BRGM

L'ENTREPRISE AU SERVICE DE LA TERRE

Bases de données

CHRONO

MODULE CENTRAL

Version 2
Janvier 1992

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

BRGM

L'ENTREPRISE AU SERVICE DE LA TERRE

Bases de données

CHRONO

MODULE CENTRAL

Version 2
Janvier 1992

André MEILHAC

R 34 117 - EAU/4S/91

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

SOMMAIRE

1 - PRESENTATION DE CHRONO

Le logiciel CHRONO sert à réaliser de manière simple et interactive les opérations fondamentales sur les bases de données chronologiques.

*On désigne sous le terme de **données chronologiques** des données essentiellement variables dans le temps, par opposition aux données factuelles, qui décrivent des entités peu variables.*

CHRONO permet d'ouvrir une base, de la modifier, de faire des requêtes et d'extraire les informations sous forme de tableaux, de graphiques ou de cartes.

A PROPOS DU MANUEL

Dans sa version standard, le manuel comprend les partie suivantes :

- *Module central (cette partie)*
- *Interface utilisateur et gestion des fichiers*
- *Gestion des bases journalières*
- *Gestion des bases mensuelles*
- *Gestion des bases séquentielles*
- *Gestion des bases multiples*

Une version non standard destinée à un utilisateur particulier peut contenir des parties en plus ou en moins dans cette liste.

1.1 - NOTIONS DE BASE

Une mesure complète comporte les renseignements suivants :

- Le paramètre mesuré
- La station de mesure
- La date (et l'heure) de mesure et la valeur mesurée

CHRONO gère donc :

- Une base décrivant les paramètres
- Une ou plusieurs bases décrivant les stations de mesure
- Les bases des mesures proprement dites

Les quatre formats de données

Les bases de mesure peuvent être stockées selon 4 formats :

Journalier soit une valeur par jour (pluie journalière, durée d'ensoleillement...)

Mensuel soit une valeur par mois (prélèvements mensuels, température moyenne...)

Séquentiel pour stocker des valeurs aléatoires dans le temps (niveau piézométrique, hauteurs d'eau des rivière). Chaque valeur est donc accompagnée de sa date, voire de son heure de mesure.

Multiple pour stocker plusieurs valeurs aléatoires mesurées simultanément (analyse chimique, jaugeage). Chaque ensemble de valeur est accompagné de sa date, voire de son heure de mesure.

Ces différents formats sont décrits de manière complète dans l'Annexe 1 de l'Interface Utilisateur de CHRONO.

Remarque importante

Les bases de données de CHRONO sont au format dBASE IV (fichiers *.DBF) et peuvent donc être modifiées en dehors du logiciel. Cependant, cette procédure est en règle générale à déconseiller, car toute modification d'une base hors du contexte de CHRONO risque de perturber la cohérence des informations contenues dans l'ensemble des fichiers de la banque de données.

1.2 - INSTALLATION DE CHRONO

Configuration nécessaire

Un micro ordinateur compatible PC, muni de 640 ko de mémoire vive, d'un disque dur, d'un écran graphique EGA, VGA ou HERCULES et du système d'exploitation MS-DOS version 3.3 ou supérieure.

Fichier Config.Sys

Ce fichier doit contenir les deux instructions suivantes :

FILES = 29
BUFFERS = 8

29 fichiers ouverts sont un minimum. Si CHRONO est installé en environnement multi-tâches (par exemple sous WINDOWS), ce nombre doit être augmenté.

Installation de la version standard

Pour installer la version standard de CHRONO, procéder de la manière suivante :

1. Sélectionner sous DOS le disque dur sur lequel sera installé CHRONO

2. Introduire la disquette dans le lecteur A: et taper :

A:INSTALL <RC>

3. Suivre les indications affichées à l'écran. Les programmes de CHRONO seront installés dans le répertoire \CHRONO, et les bases de données dans un répertoire particulier, dont le nom est choisi par l'utilisateur.

4. Pour installer CHRONO sous WINDOWS, utiliser le fichier CHRONO.PIF contenu dans le répertoire des bases de données.

Pour installer une version non standard de CHRONO, faire appel au BRGM.

1.3 - LANCEMENT DE CHRONO

A partir du DOS, se placer dans le répertoire contenant les bases de données et taper :

CHRONO <RC>

A partir de WINDOWS, cliquer deux fois sur l'icône CHRONO.

En cas de problème lors du lancement de CHRONO, consulter le chapitre traitant des fichiers de CHRONO dans la partie "Interface utilisateur".

Après le chargement du programme, l'**écran standard** de CHRONO apparaît, composé de 3 parties :

1.3.1 - Le menu central

Il comprend la liste des opérations fondamentales de CHRONO, surmontée d'une ligne d'explications. Les opérations sont les suivantes :

- **Base** pour l'ouverture d'une base de données
- **Traitement** pour modifier la base et faire une requête
- **Edition** pour imprimer la base, faire des graphiques ou des cartes d'iso-valeurs
- **Utilitaires** pour gérer la banque
- **Fin** pour terminer et retourner au système d'exploitation

Le programme revient toujours à ce menu central après avoir effectué une tâche.

1.3.2 - La zone de travail

On désigne ainsi toute la partie centrale de l'écran, dans laquelle viendront s'ouvrir des fenêtres de travail pour exécuter les opérations demandées par le menu central.

1.3.3 - Les informations

La partie inférieure de l'écran contient des informations sur les options courantes : nom et description de la base active et nombre de stations sélectionnées.

La procédure normale d'une session de CHRONO consiste à choisir une base de données, puis à effectuer des traitements (gestion et requête) et à sortir les informations selon des tableaux, des graphiques ou des cartes.

2 - LE MENU "BASE"

Tant qu'une base de donnée n'est pas ouverte, la plupart des options de CHRONO ne sont pas accessibles. L'ouverture d'une base est donc généralement la première opération à réaliser lorsqu'on entre dans CHRONO.

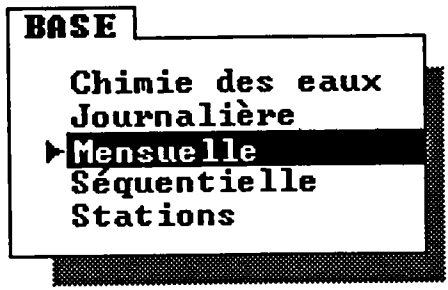

Figure 1 - Le menu "BASE"

Dans sa version standard, CHRONO permet d'ouvrir une base chronologique pour chacun des quatre formats décrits ci-dessus, et une base factuelle décrivant les stations de mesure (voir Figure 1). Ces limites peuvent être aisément outrepassées lors de l'installation du logiciel, et l'on peut en théorie créer un nombre quelconque de bases chronologiques, chacune étant rattachée à une base factuelle.

Dès lors qu'une base est ouverte, la zone d'information affiche le nom et la description de la nouvelle base active.

3 - LE MENU "TRAITEMENT"

Ce menu comprend deux options (Figure 2) :

Gestion	Lance la gestion de la base
Sélection stations	Permet de faire une requête

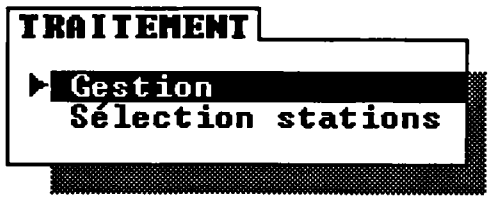

Figure 2 - Le menu "TRAITEMENT"

3.1 - GESTION

Gérer une base de données consiste à créeer de nouveaux enregistrements et à modifier, supprimer, visualiser ou éditer des enregistrements existants. Chaque base est gérée par un programme spécifique qui prend en compte les caractéristiques des champs et le dessin des écrans.

Les notices d'utilisation des programmes de gestion font l'objet de parties séparées dans ce manuel.

3.2 - SELECTION STATIONS

Le but de cette option est de faire une sélection de stations selon les critères choisis par l'utilisateur. Une fois la sélection faite, la base des stations est dite *filtrée*, et les éditions ultérieures ne porteront que sur les stations qui obéissent aux conditions de filtre.

3.2.1 - Le tableau de requêtes

Pour faciliter la sélection, un tableau analogue à celui de la figure 3 apparaît à l'écran, dans lequel chaque colonne représente une rubrique pouvant servir de critère de requête.

```
                    Nom du filtre : SANS_NOM        1/1
DOMAINE             Aquifère        Type Station
═══════════════════ ═══════════════ ═══════════════
                    PORTLANDIEN     PUITS PRIVE
                    ═══════════════ ═══════════════
CONDITION(ligne)     ↓   Ajoute     <F3>  Supprime
CRITERE  (colonne)   ←┘  Ajoute     <Del> Supprime
<F2> Fichier                        <Esc> Fin
```

Figure 3 - Exemple de tableau de requête

La première colonne s'intitule toujours "DOMAINE" et sert à délimiter la zone géographique d'extraction. Dans les colonnes suivantes apparaîssent les rubriques faisant appel à un lexique, et pour lesquelles la sélection est autorisée.

Les règles de fonctionnement du tableau de requêtes sont les suivantes :

- Chaque ligne du tableau peut recevoir une condition

- Chaque colonne du tableau peut recevoir un critère. Une colonne vide signifie qu'aucun critère n'est posé sur la rubrique correspondante, tandis qu'une colonne contenant un terme signifie qu'on demande la sélection des stations correspondant à ce terme.

- Les colonnes sont liées entre elles par la condition logique *ET*, tandis que les lignes sont liées par la condition *OU*.

3.2.2 - Formulation d'une requête

Une requête est composée de conditions (lignes) elles-mêmes formées de critères (colonnes). Formuler une requête consiste donc à fabriquer les conditions en activant ou désactivant un ou plusieurs critères.

Pour activer un critère

Placer le pointeur dans la colonne correspondante et taper <RC>. S'il s'agit de la première colonne, réservée au critère géographique, la boîte de saisie de la figure 4

apparaît et permet de modifier les valeurs minimales et maximales des coordonnées X, Y et Z. Après validation, la colonne affiche "Sélection", signifiant qu'une condition géographique a été posée.

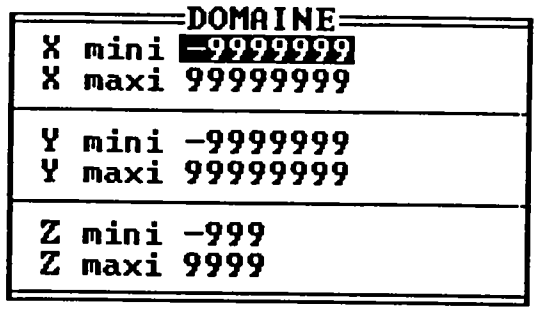

Figure 4 - Saisie des limites du domaine d'extraction

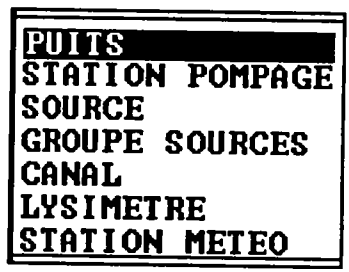

Figure 5 - Saisie d'un critère portant sur un champ de lexiques (ici, le type de station)

De même, pour introduire un critère portant sur un terme de lexique, placer le curseur dans la colonne désirée (sauf

la première) et taper <RC>. La liste des termes du lexique correspondant apparaît alors (Figure 5), dans laquelle il suffit de pointer sur le terme souhaité. Taper <RC> pour renvoyer ce terme dans la colonne. Ainsi, il est possible dans le cas de la figure 3 de sélectionner tous les *puits privés* captant le *Portlandien*.

Pour désactiver un critère

Placer le pointeur dans la colonne désirée et taper sur la touche de suppression (<Del>).

Pour ajouter une condition

Appuyer sur la flêche vers le bas pour descendre le pointeur d'une ligne. Après confirmation, la ligne courante est recopiée en bas du tableau et le pointeur se place sur cette nouvelle ligne. Ce processus facilite l'ajout de nouvelles conditions en ne faisant varier qu'un seul paramètre à la fois. Ainsi, pour reprendre l'exemple précédent, il est simple d'ajouter à la condition précédente les *stations de pompage* captant le *Portlandien*.

Pour supprimer une condition

Placer le pointeur sur la condition à supprimer et appuyer sur <F3>. La ligne correspondante disparaît alors du tableau de requêtes.

3.2.3 - Fichier des requêtes

A tout moment, l'appui sur la touche <F2> fait apparaître le menu déroulant de la Figure 6, dont les options sont les suivantes :

Figure 6 - Le menu <F2> Fichier du tableau des requêtes

Sauvegarde

Permet de sauver une requête. Entrer son nom dans la boîte de saisie, sous forme d'un texte libre, puis valider. Si le nom entré n'existait pas dans la liste, le tableau est analysé et stocké pour un usage futur, et ce nom vient s'afficher dans l'en-tête du tableau de requêtes.

Rappel

Permet d'ouvrir une boîte de choix contenant l'ensemble des filtres sauvegardés. Sélectionner le filtre désiré pour faire apparaître son contenu dans le tableau de requêtes, à la place du filtre précédent.

Suppression

Permet de supprimer un filtre de la liste.

Abandon

Abandonne l'opération et retourne au tableau des requêtes

3.2.4 - Fin de la requête

Taper <Esc> pour terminer. Après confirmation, le tableau de requêtes est analysé, et CHRONO compte le nombre des stations obéissant au filtre.

Dans le cas où ce nombre serait nul, une boîte de dialogue informe que la sélection est vide, CHRONO annule alors la requête et permet d'accéder à l'ensemble des stations.

Dans le cas normal, le nombre de stations sélectionnées sur le nombre total de stations apparaît dans les informations affichées en bas de l'écran (Figure 7).

```
Base active    SEQUENT
Description    Séquentielle
Stations       14/16 sélectionnées
```

Figure 7 - Affichage des informations après pose d'un filtre

Remarque

Lors de la confection du tableau de requête, il peut arriver que certaines lignes soient vides ou soient des duplicats. Dans ce cas, ces lignes sont supprimées au moment de l'analyse du tableau.

4 - LE MENU "EDITION"

Comme son nom l'indique, cette commande permet d'éditer le contenu des bases chronologiques sous forme de tableaux, de graphiques et de courbes iso-valeurs (Figure 8).

Figure 8 - Le menu "Edition"

Dans tous les cas, le choix de cette option ouvre une boîte à options permettant le réglage des paramètres de sortie. Ces options sont les suivantes (Figure 9) :

Paramètres	Choix du ou des paramètres de sortie
Stations	Choix des stations parmi l'ensemble, ou parmi la sélection si un filtre a été posé
Dates	Choix de la plage de dates
Format	Format des données à éditer, variable selon le type de base et le type d'édition
Sortie	Support de sortie : écran, fichier texte ou imprimante
Page	Réglage des marges de la page

Imprimer	Lance l'impression, le graphique ou le
Tracer	tracé d'iso-valeurs

```
                    Impression

Paramètres    HAUTEUR D'EAU
Stations      Toutes
Dates         01/01/1800 - 31/12/2099
Format        A - Liste du réseau
Sortie        Fichier texte
Page

Imprimer
```

Figure 9 - Boîte à option pour le réglage de l'édition

Noter que les trois premières options sont une manière d'affiner la requête posée dans le menu précédent, en obligeant CHRONO à ne traiter qu'une partie des données.

4.1 - IMPRESSION

Dans le cas de l'impression, la procédure à suivre est la suivante

4.1.1 - Entrée des options

Paramètres

Ouvre une boîte de choix permettant de pointer sur le paramètre à imprimer parmi la liste de tous les paramètres stockés dans la base courante (Figure 10). Une fois le choix effectué, le nom du paramètre reste affiché.

Figure 10 - Choix du paramètre à imprimer

Stations

Ouvre une liste à cocher contenant le nom des stations (obéissant au filtre s'il existe) dans laquelle les stations peuvent être sélectionnées une par une (Figure 11). Par défaut, toutes les stations seront imprimées.

```
                    √ 10316  Sta. Agata
                      10318  Sta. Lucia
Paramètres          √ 10320  Sta. Monica
Stations              10322  Sta. Barbara
Dates               √ 10324  Lalla Fatima
Format                10327  Handaq
Sortie
Page                <┘ Sélection   <F2> Toutes
                    <Tab> Permute   <F8>  Fin

                    Nombre de stations  3
```

Figure 11 - Choix des stations à imprimer

Noter que la liste des stations apparaît en deux colonnes. Celle de gauche affiche les numéros d'identification en ordre croissant, celle de droite les noms correspondant. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros.

Pour marquer une station taper <RC> ou la barre d'espacement. Un nouvel appui sur ces mêmes touches permet de démarquer la station. L'appui sur la touche <F2> permet de marquer ou de démarquer toutes les stations.

Taper <F8> pour terminer. Dans le cas où aucune station n'aurait été choisie, CHRONO sélectionne la station courante de la base des stations.

Dates

Permet de limiter l'impression aux valeurs comprises entre les deux dates extrêmes entrées dans une boîte de saisie. Par défaut, l'intervalle de date va du 1er janvier 1800 jusqu'au 31 décembre 2099.

Format

Ouvre une boîte de choix permettant de sélectionner le format d'impression. Le contenu de la liste des formats dépend :

- du type de base (séquentielle, journalière etc...)
- de l'organisme utilisateur

Le paragraphe 4.1.2 donne la liste et le contenu des formats par défaut, mais d'autres formats peuvent être définis lors de l'installation de CHRONO.

Sortie

Permet de choisir entre une sortie vers l'écran, un fichier texte ou l'imprimante. Dans le cas d'un fichier, il faut entrer le nom du fichier (Figure 12). CHRONO y ajoutera l'extension ".PRN".

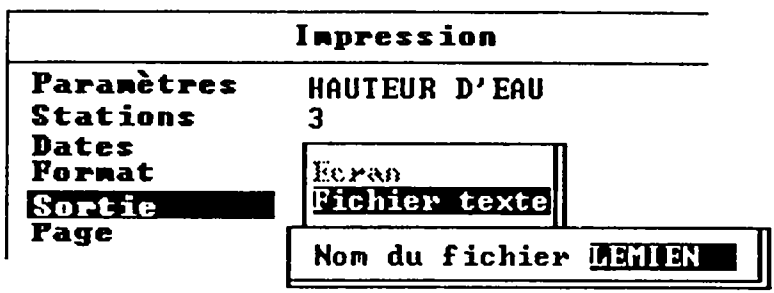

Figure 12 - Choix du support d'impression

Page

Permet de régler les paramètres de la page à imprimer : longueur, marge gauche, haute et basse. Les valeurs

proposées par défaut sont celles qui figurent dans le fichier CONFIGUR.DBF, réglable dans le menu "UTILITAIRES"

Imprimer

Lance l'impression, avec les options réglées précédemment ou les options par défaut si on la choisit sans être auparavant passé par les autres réglages. Auparavant, une boîte de saisie permet de modifier éventuellement le code servant à représenter les valeurs absentes et les valeurs nulles (par défaut, ce sont celles stockées dans le fichier PARAM.DBF qui seront utilisées).

Durant l'impression, une boîte d'information affiche le numéro de la station et le plus souvent la date en cours de traitement. A tout moment, l'impression peut être interrompue en appuyant sur la touche <Esc> ; une boîte de dialogue propose alors soit de reprendre l'impression, soit de l'arrêter définitivement.

4.1.2 - Les formats d'impression

Au cours de l'installation de CHRONO, il est possible de personnaliser les formats d'impression selon les préférences des utilisateurs. Dans sa version standard, CHRONO propose les formats suivants :

Base séquentielle

A - Liste du réseau

Imprime la liste des stations dans lesquelles le paramètre sélectionné a été mesuré, la date de début et de fin d'observation (dans la plage de dates) et le nombre de fois où ce paramètre a été mesuré (Figure 13).

B - Fréquence de mesure

Affiche pour chaque station la valeur mini et maxi d'un paramètre dans l'année, sa variation durant l'année et le nombre de mesures mois par mois (Figure 14).

Noter que quelle que soit la plage de dates choisie, seule sera prise en compte l'année de la date limite inférieure. De plus, si les mesures du paramètres sont prises par rapport à un repère (cas de la piézométrie par exemple), CHRONO laisse la possibilité d'imprimer les valeurs seules ou la différence Repère - Valeur.

Base journalière

Les données sont imprimées au format Annuaire (mois en colonnes, jours en lignes, 1 tableau par année), suivies de récapitulatifs mensuels, annuels et décadaires.

A - Valeur avec Cumul

Utiliser ce format pour imprimer des états avec des récapitulatifs calculés par cumul des valeurs : pluie, insolation... Voir Figure 15.

B - Valeur avec Moyenne

Utiliser ce format pour imprimer des états avec des récapitulatifs calculés par la moyenne des valeurs : température, niveau d'eau... Voir Figure 16.

C - Valeur 3 chiffres et Moyenne

Utiliser ce format pour imprimer des états avec des récapitulatifs calculés par la moyenne des valeurs, et des données imprimées avec 3 chiffres significatifs : débits... Voir Figure 17.

Base mensuelle

Suivant le même principe que pour la base journalière, les données mensuelles peuvent être imprimées selon 3 formats.

A - Valeur avec Cumul

La dernière colonne contient le cumul des valeurs de l'année (Figure 18).

B - Valeur avec Moyenne

La dernière colonne contient la moyenne des valeurs de l'année (Figure 19).

C - Valeur 3 chiffres et Moyenne

La dernière colonne contient la moyenne des valeurs de l'année, les nombres sont imprimés avec 3 chiffes significatifs (Figure 20).

- Banque CHRONO BRGM -

LISTE DU RESEAU DE MESURE : NIVEAU PIEZOMETRIQUE

Date: De 01/01/1800 A 31/12/2099

NOM	DESIGNATION	OBSERVATIONS Date début	Date fin	Nombre Mesures
Sta. Agatha	10316	15/10/1977	02/03/1990	10
Sta. Lucia	10318	15/10/1977	20/02/1990	6
Sta. Monica	10320	15/10/1977	15/02/1978	3
Sta. Barbara	10322	15/10/1977	15/04/1978	7
Lalla Fatima	10324	15/10/1977	15/09/1978	8
Handaq	10327	15/11/1977	29/03/1990	2

NOMBRE TOTAL D'OUVRAGES	6	NOMBRE TOTAL DE MESURES	36

Edition du 15/01/1992

Figure 13 - Liste du réseau (Base séquentielle)

- Banque CHRONO BRGM -

FREQUENCE DE MESURES DU PARAMETRE : AQUIFER W.LEVEL

Année : 1977

NUMERO	Water depth/ b.mark			Nombre de mesures par mois												Nbre Total
	MAXI	MINI	VARIAT.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
10316	108.10	108.00	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
10318	43.41	43.31	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
10320	68.38	68.38	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
10322	61.24	61.19	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
10324	81.33	80.57	0.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
10327	82.24	82.24	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Figure 14 - Fréquence de mesure (Base séquentielle)

STATION : 52100 (Brignoles)
DONNEES : EVAPORATION ANNEE 1976

VALEURS JOURNALIERES EN MM

COORDONNEES
LATITUDE N X : 172.225 KM
LONGITUDE E Y : 94.430 KM
ALTITUDE DU POINT D'OBSERVATION : 150 M

JOUR	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	1.3	1.3	2.0	1.8	4.1	5.8	6.3	7.1	4.3	1.3	1.8	0.3
2	0.8	1.0	2.0	2.5	5.3	5.1	3.6	4.8	4.6	3.3	3.3	0.8
3	0.5	0.3	1.0	3.0	-67.1	7.9	3.0	7.9	29.0	4.8	4.6	0
4	1.8	0.3	2.0	4.3	2.5	7.9	2.8	4.8	5.8	5.6	3.6	0.8
5	1.8	1.5	1.0	0.5	6.1	2.3	2.8	5.6	11.4	3.0	0.3	3.3
6	1.0	0.3	2.8	2.8	3.6	5.3	4.8	2.3	6.3	3.3	3.8	-0.3
7	0.5	0.5	-1.3	0.3	0.5	2.5	5.3	5.3	2.5	3.6	1.8	1.8
8	0.3	0.3	5.6	1.3	2.3	8.1	8.1	10.2	3.8	7.1	1.5	1.3
9	0.5	0.8	0.5	0.5	4.6	-40.9	6.3	2.8	-53.3	1.0	1.3	1.3
10	0.3	2.5	1.3	6.1	3.8	3.8	5.6	5.1	2.0	1.3	2.0	0
11	0.3	2.3	0.3	9.1	1.3	7.1	6.3	7.6	1.8	1.3	1.0	1.8
12	1.5	0.5	0.8	4.8	8.4	2.8	4.3	6.3	5.1	1.5	0.5	0.8
13	0.5	0.3	4.8	1.5	4.3	5.3	6.1	5.1	5.8	0.5	1.0	0.5
14	6.4	0.5	2.5	0.5	7.9	2.5	2.0	3.8	3.3	3.0	2.8	5.6
15	6.6	0.8	0.8	0.5	1.0	4.8	8.4	5.3	3.0	1.5	2.3	0.3
16	10.7	2.3	4.1	2.8	2.0	5.1	7.9	8.6	4.8	6.3	1.5	0.3
17	3.0	2.5	3.6	6.9	3.8	7.4	4.8	7.6	6.9	0.3	0.8	0.3
18	5.1	1.8	0.3	3.3	1.5	28.2	7.6	3.0	2.3	44.2	0.3	0.8
19	2.8	0.5	1.5	-49.3	2.3	6.3	7.9	1.3	6.9	0.8		0.5
20	1.8	2.5	2.5	5.3	7.6	6.4	8.6	14.7	5.6	1.8		0.3
21	0.5	2.8	1.0	2.3	3.3	-50.3	5.6	2.8	1.0	1.0	19.6	0.3
22	1.8	0.8	0.8	5.1	6.3	4.1	8.1	6.9	5.1	0.3	0.8	0.3
23	0.3	0.5	1.3		7.9	4.1	6.6	5.3	5.1	4.1	-0.5	2.3
24	0.3	0.3	3.6		5.6	7.6	10.9	6.1	1.0	7.4	3.6	0.5
25	4.8	2.3	1.8		8.4	2.3	9.1	3.3	5.1	0.5	2.8	0
26	1.3	2.8	3.8	7.1	1.5	3.3	3.6	6.1	3.8	3.3	0.3	0
27	0.3	1.0	1.0	3.8	0.3	7.6	8.1	2.3	3.0	6.1	0.8	0.3
28	1.0	0.8	0.5	1.3	10.7	3.0	8.6	0.5	2.8	2.5	3.6	0
29	1.3	1.3	2.3	5.1	4.3	1.3	4.6	6.1	3.0	1.5	0.8	69.6
30	2.5		2.5	0.8	2.5	6.3	5.8	5.1	2.5	2.3	1.0	0.5
31			0.5		-49.5		5.6	3.8		0.3		0.3
VALEURS MENSUELLES		35.4	57.2		7.1	73.0	189.1	167.5	94.3	124.8		94.6

VALEURS DECADAIRES EN MM

DECADE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	8.8	8.8	16.9	23.1	-34.3	7.8	48.6	55.9	16.4	34.3	24.0	9.3
2	38.7	14.0	21.2	-14.6	40.1	75.9	63.9	63.3	45.5	61.2		11.2
3		12.6	19.1		1.3	-10.7	76.6	48.3	32.4	29.3	32.8	74.1

VALEUR ANNUELLE : MM

Edition du 15/01/1992

Figure 15 - Valeurs avec Cumul (Base journalière)

STATION : 54100 (Sta. Monica)
DONNEES : TEMPERATURE MAXI ANNEE 1988

VALEURS JOURNALIERES EN °C

COORDONNEES
LATITUDE N X : 453000 KM
LONGITUDE E Y : 3968900 KM
ALTITUDE DU POINT D'OBSERVATION : 72 M

JOUR	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	14.3	15.4	16.0	17.3	20.9	31.5	30.6	31.7	36.4	26.1	22.8	19.1
2	18.1	16.8	13.7	19.4	21.0	24.3	31.2	35.5	36.0	26.0	21.0	18.4
3	16.7	16.7	13.8	16.8	21.0	26.0	31.6	34.4	34.2	25.7	24.4	19.0
4	15.5	18.1	13.0	19.0	23.3	24.4	32.8	32.6	32.1	26.0	22.6	17.3
5	17.6	17.4	16.1	21.7	25.2	26.9	33.8	32.5	30.2	26.2	19.5	17.8
6	17.6	17.5	16.7	20.5	27.3	24.9	38.0	31.5	29.9	26.6	19.8	18.6
7	17.0	18.3	15.0	21.2	23.4	25.5	40.2	31.2	30.5	27.1	18.2	16.6
8	14.6	18.3	14.0	24.0	23.3	23.0	40.2	31.1	27.7	27.0	20.2	14.2
9	14.1	16.4	12.6	22.6	27.9	27.5	42.7	30.9	23.7	26.3	20.9	11.8
10	13.6	18.7	13.3	25.0	29.2	28.2	34.5	31.6	27.6	26.5	20.4	14.3
11	15.6	16.6	14.4	23.0	23.7	29.4	31.9	32.8	28.2	26.5	22.0	15.7
12	14.5	16.2	15.2	22.0	24.0	28.9	30.5	33.1	29.0	26.7	20.2	17.0
13	17.0	13.9	17.0	22.0	23.6	29.4	33.1	35.6	28.2	26.9	20.7	16.5
14	18.4	16.2	17.0	20.1	23.7	32.5	31.2	35.8	29.1	26.5	23.4	15.6
15	17.2	16.5	23.4	19.0	24.6	32.0	30.8	36.0	27.0	26.1	20.6	15.6
16	17.8	14.6	20.0	20.4	24.9	33.6	29.3	34.1	24.9	26.1	16.5	9.7
17	17.0	15.6	18.1	19.9	24.9	30.0	29.1	33.5	24.5	26.0	16.8	11.0
18	17.7	16.6	17.5	19.3	28.6	30.4	30.5	31.8	25.3	25.2	17.6	12.6
19	17.8	17.0	20.6	21.5	27.0	31.0	31.8	31.5	25.8	25.1	19.4	13.8
20	18.3	17.5	16.4	21.9	28.4	29.3	31.2	32.1	25.6	23.9	19.6	14.1
21	15.8	14.7	17.8	19.0	26.6	28.0	32.4	31.7	24.7	24.4	19.8	15.7
22	13.2	14.6	19.6	20.5	24.7	28.8	32.0	29.0	25.4	21.6	19.9	13.3
23	14.8	15.5	18.5	20.7	22.8	28.7	31.2	29.7	26.0	23.5	15.6	15.5
24	15.6	16.4	18.7	18.4	22.4	27.8	33.5	29.7	26.2	22.8	15.0	16.0
25	16.6	14.9	18.2	21.2	27.1	27.6	33.8	31.4	26.7	23.6	13.2	16.6
26	18.8	13.2	19.0	21.7	27.1	29.4	36.3	30.0	26.2	24.0	15.6	17.4
27	19.8	12.3	21.1	20.0	25.9	27.6	35.7	30.3	26.0	22.3	17.0	17.4
28	20.5	13.9	17.6	21.6	27.0	29.8	36.0	30.6	26.6	22.0	16.0	14.8
29	19.0	14.3	17.6	19.0	27.6	31.7	34.0	29.8	26.3	23.2	18.1	16.0
30	18.2		17.6	21.5	28.0	31.1	36.0	33.0	26.1	24.4	18.9	15.6
31	15.0		18.8		25.7		33.0	33.2		24.0		15.4
VALEURS MENSUELLE	16.7	16.0	17.0	20.7	25.2	28.6	33.5	32.2	27.9	25.1	19.2	15.6

VALEURS DECADAIRES EN °C

DECADE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	15.9	17.4	14.4	20.8	24.3	26.2	35.6	32.3	30.8	26.4	21.0	16.7
2	17.1	16.1	18.0	20.9	25.3	30.7	30.9	33.6	26.8	25.9	19.7	14.2
3	17.0	14.4	18.6	20.4	25.9	29.1	34.0	30.8	26.0	23.3	16.9	15.8

VALEUR ANNUELLE : 23.2 °C

Edition du 15/01/1992

Figure 16 - Valeurs avec Moyenne (Base journalière)

STATION : Station Hydrologique (90000)

DONNEES : DEBIT JOURNALIER

ANNEE 1985

VALEURS JOURNALIERES EN l/s

JOUR	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	1.00		61.1	158	83.7	61.0	33.8	8.49	4.89	5.00	2.00	2.00
2	1.00		96.7	154	96.0	39.6	29.9	9.50	5.76	5.00	2.00	2.00
3	1.00		95.6	144	156	28.6	27.8	10.5	4.29	5.00	2.00	2.00
4	1.00		99.1	144	113	49.1	25.7	11.5	3.23	5.00	2.00	2.00
5	1.00		105	138	89.7	357	23.6	12.5	2.65	5.41	2.00	2.00
6	1.00		84.4	135	72.8	141	21.9	13.5	5.29	5.41	2.00	2.00
7	1.00		70.8	163	59.3	129	20.2	14.3	4.87	6.41	2.00	2.00
8	1.00		64.2	490	70.6	250	18.6	12.9	3.50	7.59	2.00	2.00
9	1.00		58.0	617	352	161	17.0	11.0	2.92	15.0	2.00	2.00
10	1.00		55.8	672	545	376	15.4	10.5	2.88	26.6	2.00	2.00
11	1.00		52.0	581	570	266	13.7	11.4	2.88	32.6	2.00	2.00
12	1.00		48.3	541	373	141	12.1	30.1	2.88	17.5	2.00	2.00
13	1.00		50.2	659	520	90.6	10.5	25.2	2.88	13.3	2.00	2.00
14	1.00		52.9	436	443	60.1	8.84	13.0	2.88	12.4	2.00	2.00
15	1.00		60.7	358	481	45.7	7.42	10.8	2.89	12.0	2.00	2.00
16	1.00		277	595	633	36.0	7.21	9.54	3.04	11.8	2.00	2.00
17	1.00		216	403	455	31.2	7.09	8.30	3.25	13.3	2.00	2.00
18	1.00		639	333	260	27.5	6.97	7.06	3.45	15.0	2.00	2.00
19	1.00		568	229	466	33.0	6.85	5.81	3.65	16.7	2.00	2.00
20	1.00		462	163	614	158	6.73	4.57	3.86	18.4	2.00	2.00
21	1.00		387	113	796	95.7	6.61	3.35	4.03	20.0	2.00	2.00
22	1.00		385	87.3	742	82.8	6.49	2.67	4.12	21.1	2.00	2.00
23	1.00		456	82.0	677	353	6.37	2.55	4.51	22.1	2.00	2.00
24	1.00		490	65.9	443	399	6.25	2.57	4.92	23.6	2.00	2.00
25	1.00		508	55.5	261	302	6.14	2.59	5.00	27.3	2.00	2.00
26	1.00		415	49.3	150	152	6.02	2.61	5.00	31.4	2.00	2.00
27	1.00		408	45.8	87.3	165	5.90	2.63	5.00	35.6	2.00	2.00
28	1.00		506	50.3	112	106	5.78	2.65	5.00	39.7	2.00	2.00
29	1.00		353	43.7	234	65.3	5.73	2.67	5.00	44.0	2.00	2.00
30	1.00		265	59.0	132	46.0	6.49	2.78	5.00	47.9	2.00	2.00
31	1.00		217		88.5		7.49	3.73		38.1		2.00
VALEURS MENSUELLE	1.00		245	259	328	142	12.6	8.75	3.98	19.4	2.00	2.00

VALEURS DECADAIRES EN l/s

DECADE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	1.00		79.0	282	164	159	23.4	11.5	4.03	8.64	2.00	2.00
2	1.00		243	430	482	89.0	8.74	12.6	3.17	16.3	2.00	2.00
3	1.00		399	65.1	339	177	6.30	2.80	4.76	31.9	2.00	2.00

VALEUR ANNUELLE : 85.8 l/s

Edition du 15/01/1992

Figure 17 - Valeurs avec 3 chiffres et Moyenne (Base journalière)

STATION Lalla Fatima (54100)
PLUIE EN MM

ANNEE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	TOTAL
1978	108	20.4	23.4	16.5	4.2	.8	0	5.8	50.1	74.7	79.8	40.3	424.0
1979	56.5	142.3	21	70.7	17.6	2.2	0	3.2	58.5	167.1	94.6	37	670.7
1980	31.9	23.5	81.9	63.1	22.8	0	0	2.9	11.9	20.6	54.5	146.6	459.7
1981	120.4	74.3	11.4	3.8	.1	.3	.1	0	8.4	14.5	25.4	75.3	334.0
1982	201.4	46.5	72.8	49.2	5.1	0	0	.4	49.5	140.3	112.9	91.4	769.5
1983	8.5	24.8	52.6	.6	3.7	0	0	0	44.2	137.2	257.4	172.7	701.7
1984	33.8	32.6	44.2	17	4.4	0	0	0	8.9	89.6	72.6	171	474.1
1985	172.8	21.4	20.6	24	4.8	0	0	0	44.6	52.1	26.6	66.9	433.8
1986	53.4	61.9	39.5	28.1	0	0	3.3	0	57.5	68.1	204.4	221.4	737.6
1987	38.2	56.7	55.7	17.9	8.4	3.5	.1	0	5.1	19.2	90.8	66	361.6
1988	53.3	45.2	32.3	5.3	.1	0	0	0	77.7	32.7	297	114.1	657.7
1989	90.2	57.1	16.8	24.4	11.8	0	.1	1.5	37.3	95.2	73	111	518.4
1990	191.5	4.7	4.2	32.6	14.5	0.5	1.9	6.6	0	64.6	126.6	155.3	603.0
MOYENNE	89.2	47.0	36.6	27.2	7.5	0.6	0.4	1.6	34.9	75.1	116.6	113.0	549.7

Code valeur manquante : -2
Edition du 15/01/1992

Figure 18 - Valeurs avec Cumul (Base mensuelle)

STATION Sta. Monica (54100)
TEMPERATURE EN °C

ANNEE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MOYENNE
1978	11.9	13.7	13.7	15.1	18.6	22.7	24.6	25.4	22.9	19.1	15.1	15.1	18.2
1979	12.7	13.3	14.6	14.6	18.7	24.5	25.7	25.9	23.2	21.8	15.5	13.9	18.7
1980	12.1	12.1	13.5	13.9	17.6	21.9	24.2	26.2	23.5	20.9	17.9	12.1	18.0
1981	10.1	11.1	14.1	16.1	19.0	23.9	24.7	25.7	24.7	21.7	15.2	14.7	18.5
1982	13.5	11.5	12.7	15.3	18.7	24.8	27.7	27.2	25.0	21.5	16.9	13.5	19.1
1983	11.9	12.1	13.4	16.1	19.7	22.9	27.2	26.2	24.2	20.1	17.2	13.3	18.7
1984	12.7	11.8	12.9	14.7	19.1	21.6	25.5	25.7	23.5	20.7	18.0	13.8	18.4
1985	12.2	13.2	13.6	16.6	19.5	23.5	26.1	26.3	23.7	20.3	18.3	14.9	19.0
1986	12.7	12.7	13.5	15.6	20.2	23.2	25.5	27.3	24.4	21.1	16.5	13.0	18.8
1987	12.4	12.9	11.8	15.3	17.5	22.7	27.6	27.6	26.7	23.3	17.9	15.2	19.3
1988	14.0	12.7	13.9	16.9	20.9	24.2	28.1	27.5	24.2	21.5	16.6	12.7	19.5
1989	11.7	12.4	14.5	16.5	18.7	22.9	26.2	26.9	24.7	19.3	17.7	15.8	19.0
1990	13.2	14.1	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999
	12.4	12.6	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999

Code valeur manquante : 99999
Edition du 16/01/1992

Figure 19 - Valeurs avec Moyenne (Base mensuelle)

STATION Station Hydrologique (90000)
DEBIT MENSUEL EN l/s

ANNEE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	MOYENNE
1985	1.00	0.00	245	259	328	142	12.6	8.70	4.00	19.4	2.00	2.00	85.84
1986	2.00	0.00	142	201	302	70.0	8.20	6.00	3.10	15.2	1.10	-2	-2
1987	-2	-2	-2	-2	-2	142	12.6	8.70	4.00	19.4	-2	-2	-2
MOYENNE	-2	-2	-2	-2	-2	118	11.1	7.80	3.70	18.0	-2	-2	-2

Code valeur manquante : -2
Edition du 15/01/1992

Figure 20 - Valeurs avec 3 chiffres et Moyenne (Base mensuelle)

4.2 - GRAPHIQUES

Deux formats de sortie graphique sont prévus (Figure 21).

Standards	Graphiques normaux de CHRONO
Gréco	Pour les utilisateurs possédant ce logiciel

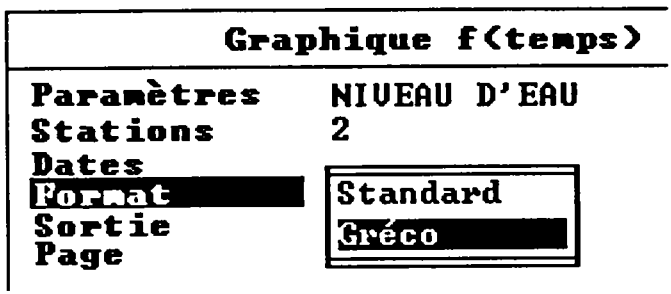

Figure 21 - Formats de sortie graphique

4.2.1 - Graphiques au format Standard

Utiliser cette option pour imprimer le graphique des valeurs d'une base séquentielle ou multiples. La commande **"Tracer"** lance le programme de tracé graphique (voir notice séparée) sans tenir compte des options prises dans le choix des paramètres, stations et dates de tracé, puisque ces options pourront être définies ultérieurement et de manière interactive dans ce programme.

4.2.2 - Graphiques au format GRECO

Utiliser cette option uniquement pour imprimer le graphique d'une base séquentielle sur des périphériques évolués, via le logiciel GRECO tournant sur micro-ordinateur ou sur station de travail VMS. CHRONO crée alors un fichier de données (par défaut *SANS_NOM.DAT*) et un fichier de commandes (par défaut *SANS_NOM.CMD*) permettant d'automatiser le processus de tracé de graphiques dans GRECO.

Pour plus d'information sur GRECO, consulter la notice du logiciel ou contacter le BRGM.

4.3 - CARTES ISO-VALEUR

Il existe deux possibilités de tracé de cartes d'iso-valeurs d'un paramètre à une date donnée (Figure 22).

Surfer Tracé à l'aide du progiciel SURFER™
Ingrid Tracé à l'aide du progiciel INGRID

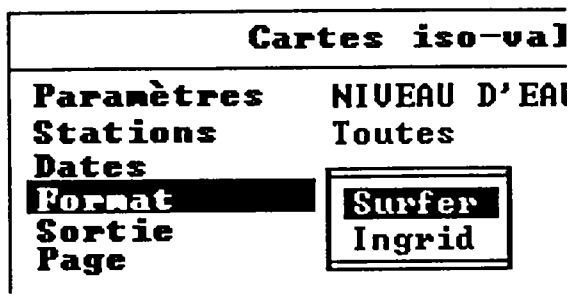

Figure 22 - Formats de sortie d'iso-valeurs

Dans les deux cas, commencer par sélectionner :

Le paramètre à tracer,

Les stations à prendre en compte,

La date de tracé, assortie d'une tolérance en jour (Figure 23). CHRONO prendra la valeur à la date choisie, si elle existe, sinon la valeur de la date la plus proche dans les limites de la tolérance. Si aucune limite n'existe, la station concernée ne sera pas prise en compte.

Le Format de tracé (SURFER™ ou Ingrid)

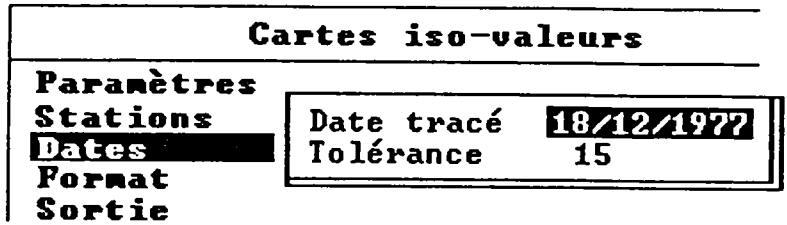

Figure 23 - Choix de la date de tracé d'iso-valeurs

La sortie sous forme d'un fichier dans le cas d'Ingrid (pour SURFER™, cette option est inutile puisque CHRONO donnera au fichier le nom réservé CARTCART.CAR).

4.3.1 - Tracé au format SURFER™

Cette option n'est possible que pour les utilisateurs possédant SURFER™. Ce dernier pourra alors être lancé via FASTSURF pour tracer les iso-valeurs d'un paramètre d'une base séquentielle (voir l'Annexe 1 pour le fonctionnement de FASTSURF).

4.3.2 - Tracé au format INGRID

Utiliser cette option uniquement pour imprimer le graphique d'une base séquentielle sur des périphériques évolués, via le logiciel INGRID tournant sur micro-ordinateur ou sur station de travail VMS. CHRONO crée alors un fichier de données (par défaut *SANS_NOM.DAT*) permettant d'automatiser le processus de tracé dans INGRID.

Pour plus d'informations sur INGRID, consulter la notice du logiciel ou contacter le BRGM.

5 - LE MENU "UTILITAIRES"

Ce menu comprend cinq options (Figure 24)

Configuration	Règle les options permanentes de CHRONO
Archivage	Archive la base active sur disquette
Importation	Importe des fichiers ASCII dans la base active
Régénération	Régénère toute la banque CHRONO
Maintenance	Accède aux bases utilitaires de CHRONO

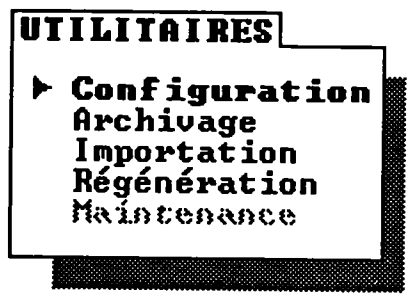

Figure 24 - Les options du menu "UTILITAIRES"

5.1 - CONFIGURATION

Cette commande ouvre une boîte à options permettant de régler les paramètres permanents de CHRONO (Figure 25).

```
CONFIGURATION DE L'APPLICATION

Organisme ou Pays            W.W.D.
Nature  de l'écran           EGA/VGA
Couleur de l'écran           Couleur
Nature des coordonnées       Kilomètres
Format des dates             jj/mm/aa
Format d'impression

<Esc> pour terminer
```

Figure 25 - Boîte à options du menu "Configuration"

Organisme ou Pays

Pour mémoire, cette option ne peut ni ne doit être modifiée.

Nature de l'écran

Choisir une carte-écran de la liste : CGA, EGA/VGA ou HERCULES.

Couleur de l'écran

Choisir monochrome ou couleur.

Nature des coordonnées

Dans la version 2.00, CHRONO ne gère que les coordonnées en kilomètres.

Format des dates

Choisir un des trois formats de la figure 26 pour disposer les jours mois et années de la manière souhaitable.

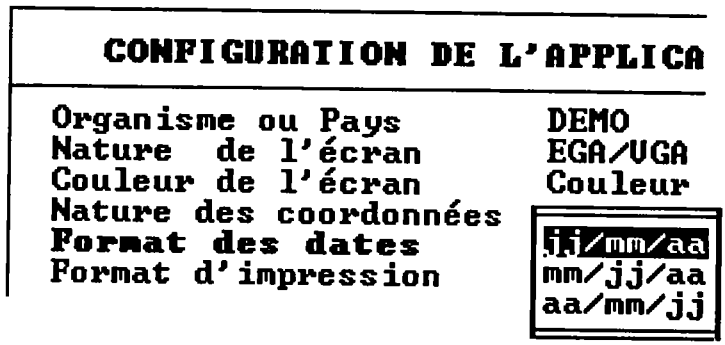

Figure 26 - Format des dates gérées par CHRONO

Page d'impression

Cette option permet de régler la taille et les marges par défaut de la page d'impression. Ces valeurs peuvent être éventuellement modifiées avant de lancer l'impression.

5.2 - ARCHIVAGE

Cette commande qui permet d'archiver la base de données courante se fait en deux temps.

Compactage des données

CHRONO utilise pour cela le logiciel PKZIP™, qui crée sur le disque dur un fichier archive de même nom que celui de la base de données et d'extension ".ZIP".

Sauvegarde de l'archive sur disquette

La boîte de dialogue de la Figure 27 propose de choisir l'unité où sauver l'archive. Noter que la taille du fichier est donnée, de manière à permettre de calculer le nombre de disquettes nécessaires.

```
Sauvegarder l'archive SEQUENT sur disquette (29 Ko)
                    A:    B:    Annuler
```

Figure 27 - Sauvegarde d'une archive sur disquette

Entrer une disquette dans l'unité sélectionnée ; il n'est pas nécessaire que cette disquette soit vide car CHRONO sauvegarde l'archive par blocs de 8 kilo octets et demande d'introduire de nouvelles disquettes tant que l'archive n'aura pas été totalement sauvegardée.

En fin d'opération, l'archive reste présente sur le disque, ce qui laisse le choix à l'utilisateur de la détruire ou de la conserver.

5.3 - IMPORTATION

CHRONO permet d'importer des fichiers ASCII au format varié ; dans la version standard, un fichier ASCII doit contenir les données d'une seule station et d'un seul paramètre -sauf dans le cas des bases multiples-.

La boîte à options présentée en Figure 28 permet de régler les paramètres de l'importation.

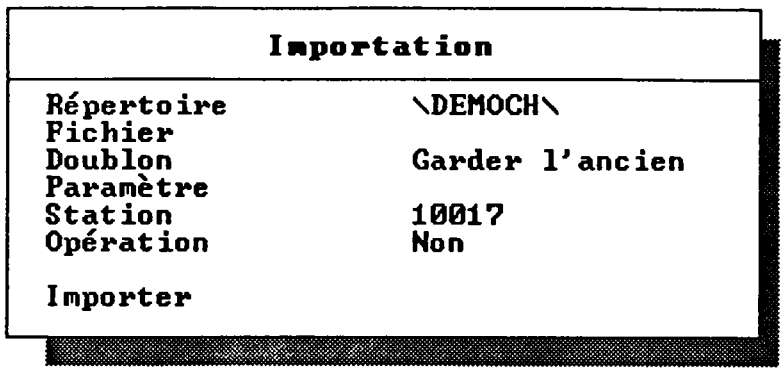

Figure 28 - Réglage des options de l'importation

Répertoire	Nom du répertoire contenant les données à importer
Fichier	Choix du fichier ASCII à importer
Doublon	Mode de traitement des doublons
Paramètre	Choix du paramètre à importer

Stations	Choix de la station à importer parmi l'ensemble, ou parmi la sélection si un filtre a été posé
Opération	Transformation et filtrage des données à importer
Importer	Lance l'importation

5.3.1 - Répertoire

Entrer le nom du répertoire (éventuellement précédé de l'unité de disque) où se trouvent les fichiers à importer, suivi du masque du nom de ces fichiers (Figure 29). CHRONO établit alors la liste des fichiers obéissant au masque dans ce répertoire et affiche éventuellement une boîte de dialogue si cette liste est vide.

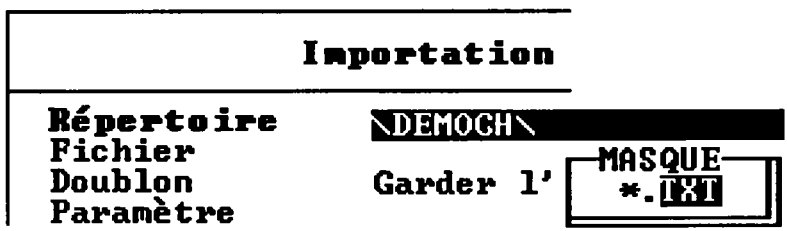

Figure 29 - Choix du répertoire et du masque des fichiers à importer

5.3.2 - Fichiers

CHRONO affiche la liste établie au cours de l'étape précédente dans laquelle un fichier doit être choisi. Une liste de formats s'ouvre alors, dont le contenu dépend du type de la base courante. Ces formats sont décrits dans le tableau 1.

Type Base	Format	Description
Journalier	Annuaire	1 colonne pour chacun des 12 mois, 1 colonne pour le jour
	Séquentiel	Jour, mois, année, valeur
Mensuel	Mensuel	1 colonne pour chacun des 12 mois, 1 colonne pour l'année
Séquentiel	Séquentiel	Jour, mois, année, valeur
Séq. Horaire	Séq. Horaire	Jour, mois, année, heure, valeur
Multiple	Spécifique	Chaque type de fichier doit être défini dans la base FORMAT.DBF

Tableau 1 - Description des différents fichiers ASCII importables sous CHRONO

Choisir un format parmi la liste ; apparaît alors un tableau permettant de décrire la ligne standard d'importation du fichier ASCII (Figure 30). Chaque ligne du tableau décrit une colonne du fichier ASCII selon 3 critères :

```
FICHIER
IMPORT.TXT
STAT          FORMAT
              Séquentie
              Séquentie
```

DESCRIPTION DE LA LIGNE

Nom	Position	Largeur
Jour	1	2
Mois	4	2
Année	7	4
Valeur	15	8

<Esc> pour terminer

Figure 30 - Exemple de description de la ligne d'un fichier ASCII à importer dans CHRONO

Nom	Nom de la colonne à importer
Position	Position de cette colonne (1 à 255) par rapport au début de la ligne
Largeur	Largeur occupée par cette colonne, en nombre de caractères

Chaque rubrique peut être modifiée à loisir, en prenant garde au fait que le tableau est indexé sur la rubrique *Position*,et tout changement dans cette rubrique entraîne une remise en ordre des lignes de manière à respecter l'index. Il est donc possible de décrire parfaitement la ligne d'importation, quelle que soit la place des différentes colonnes.

Exemple

Supposons que la ligne standard d'un fichier ASCII séquentiel se présente ainsi :

```
         1         2          <- Repérage des
123456789012345678901234      <- positions
  123.45     18/ 5/ 1987
  234.56     19/ 5/ 1987
  345.67     20/ 5/ 1987
```

Cette ligne devra être décrite de la manière suivante :

Nom	Position	Largeur
Valeur	3	6
Jour	14	2
Mois	17	2
Année	21	4

Taper <Esc> pour terminer. CHRONO analyse alors le tableau de description et n'autorise la sortie que si les différentes colonnes sont disjointes. Dans le cas contraire, une boîte de dialogue donne le nom de la colonne qui déborde sur la suivante, et l'édition du tableau doit être reprise.

5.3.3 - Doublon

Donner ici la directive à suivre si, au cours de l'importation, CHRONO détecte qu'un enregistrement existe déjà dans la base :

- Garder l'ancien enregistrement,
- Importer le nouveau,
- Traiter cas par cas (une boîte de dialogue s'affiche à chaque doublon rencontré pour permettre de choisir entre l'importation et le rejet).

Le choix par défaut affiché au départ est de garder l'ancien enregistrement.

5.3.4 - Paramètre

Ouvre une boîte de choix permettant de pointer sur le paramètre à importer parmi la liste de tous les paramètres

stockés dans la base courante. Une fois le choix effectué, le nom du paramètre reste affiché.

5.3.5 - Station

Ouvre une liste de choix contenant le nom des stations (obéissant au filtre s'il existe) permettant de pointer sur la station à importer.

5.3.6 - Opération

Cette option ouvre la boîte de saisie de la Figure 31, permettant de faire un calcul et de filtrer les données :

```
CALCUL : Multiplier par          1
         Ajouter                 0
FILTRE : Delta T mini (jours)    0
         Variation maxi (M)      0
```

Figure 31 - Saisie des opérations pour une importation

Calcul

Entrer le coefficient multiplicateur *a* et la constante *b*. Avant d'être importées, les données seront transformées suivant la loi :

$$\text{Nouvelle} = a * \text{Ancienne} + b$$

Filtre

Entrer *DeltaT* (en jours) et *DeltaV* (dans l'unité de stockage). Une nouvelle donnée sera importée dès lors que sa date de mesure diffère de plus de *DeltaT* de la précédente ou que sa valeur diffère de plus de *DeltaV* de la précédente.

5.3.7 - Importer

Lance l'importation en plusieurs étapes.

Etape n° 1 : Lecture du fichier de données

Le fichier est lu et affiché dans une base temporaire, dont les premiers champs ont la même structure que celle qui a été décrite dans le format (Figure 32).

Etape n° 2 : Vérification du fichier temporaire

Utiliser les touches de direction pour naviguer à travers le tableur afin de vérifier la validité des données. Noter que CHRONO a effectué sur les valeurs les opérations qui avaient été demandées, plus un certain nombre d'autres opérations dont le résultat est placé dans des colonnes situées à droite du tableur :

- Format séquentiel : calcul de la date
- Format séquentiel horaire : calcul de l'heure

Lorsque le champ "Date" est vide, cela provient d'une mauvaise combinaison des jours/mois/année dans le fichier ASCII ; il peut notamment s'agir d'une ligne de titre de ce fichier. Ces lignes ne seront pas importées.

D'autres opérations, notamment pour les bases multiples, peuvent être définies lors de l'installation de CHRONO.

Pour modifier une valeur, taper <RC> dans le champ et entrer la nouvelle valeur.

Pour supprimer une ligne, taper <Del>. Taper <Del> à nouveau pour la rétablir.

Enfin, taper <F2> pour lancer l'importation.

Etape n° 3 : Importation en base de données

Le fichier temporaire est transféré ligne par ligne vers la base de données. En fin de transfert, une boîte de dialogue donne le nombre de lignes importées et le nombre de lignes refusées. Les lignes refusées restent dans le fichier temporaire et CHRONO affiche dans la rubrique "Remarque", située à l'extrême droite du tableur, la raison du refus de l'importation : date hors limites, doublon etc... Modifier éventuellement ces lignes et relancer l'importation en tapant à nouveau <F2>, ou taper <Esc> pour abandonner l'opération. CHRONO affiche une boîte de dialogue proposant de conserver les lignes refusées. En cas d'acceptation, entrer un nom de fichier texte dans lequel ces lignes seront écrites.

5.4 - REGENERATION

A la suite d'interventions externes au programme, de fausses manoeuvres ou de coupure de courant, il peut arriver que les informations contenues dans la banque de données et dans les bases utilitaires ne soient plus cohérentes. Certains indices permettent de détecter la nécessité d'une régénération :

- Les fiches n'apparaissent pas dans un ordre correct dans le tableur ou lors d'une impression,
- Certaines fiches sont introuvables, alors qu'elles existent,
- On ne peut accéder à certains paramètres, ou certains paramètres, bien que non stockés dans la base, apparaîssent dans la liste des paramètres
- Etc...

Lorsque de telles anomalies se produisent, il est prudent de lancer au plus tôt une régénération de la base. Une boîte de dialogue demande confirmation, car cette opération peut être longue pour des bases importantes.

La régénération se fait alors en plusieurs étapes :

a) Compactage et ré-indexation de toutes les bases utilitaires

b) Compactage et ré-indexation de chaque base chronologique, accompagnée de la mise à jour de la cohérence inter-bases. Cette opération consiste à mettre la liste des paramètres de la base PARAM et la liste des stations de la base des stations en conformité avec les paramètres et numéros de classement de la base chronologique.

Dans le cas où la régénération détecterait que des paramètres ne sont pas répertoriés dans la base PARAM, ils seraient alors stockés dans cette base sous le nom PARAM 1, PARAM 2, etc.

Dans le cas où des stations ne seraient pas répertoriées, leur numéro de classement serait ajouté dans la base factuelle des stations.

Une boîte de dialogue informe finalement l'utilisateur que *n1* paramètres et *n2* stations ont été ajoutés à la base PARAM et à la base des stations de mesure.

5.5 - MAINTENANCE

Dans sa version standard, CHRONO affiche la liste des différents fichiers de données et permet de les visualiser.

Cette liste contient toutes les bases utilitaires déclarés dans *LISTBASE.DBF*, plus une option "Autre" permettant d'ouvrir une base de données quelconque située dans le répertoire courant. Noter que la liste ne contient pas de bases factuelles ni de bases chronologiques : utiliser le menu "Gestion" pour visualiser ces bases. La liste ne contient pas non plus la base des messages, qu'il convient de ne pas modifier lorsqu'une application CHRONO est ouverte.

Consulter la partie "Interface utilisateur de CHRONO" dans ce manuel pour connaître la signification des rubriques des bases de données utilitaires.

ANNEXE 1

UTILISATION DE FASTSURF

INTRODUCTION

FASTSURF est un préprocesseur de SURFER [(c) Golden Software] permettant de réaliser rapidement des tracés d'isovaleurs et des reports de points à partir d'un fichier séquentiel de type x, y, z.

INSTALLATION

Copiez l'ensemble des fichiers de la disquette :

> COPY A:*.* puis <RC>

ou

> COPY B:*.* puis <RC>

La disquette FASTSURF contient les fichiers :

FASTSURF.BAT lance l'éxécution du programme FAST et du programme correspondant à l'option de sortie sélectionnée.

FASTSURF.CNF fichier de configuration. Il indique la langue utilisée dans FASTSURF (français ou anglais).

FASTSURF.DBF base de données contenant les chaînes de caractères des pages-écran de FAST.

FASTSURF.NTX fichier index de la base de données FASTSURF.DBF.

FASTENTE.EXE, FASTLIM.EXE, FAST.EXE programmes de FASTSURF.

Pour que FASTSURF puisse fonctionner, les fichiers suivants de SURFER sont nécessaires :

- GRID.EXE, TOPO.EXE, PLOT.EXE, VIEW.EXE,
- GRID.CMD, TOPO.CMD,
- CENTERED.SYM.

LANCEMENT DE FASTSURF

En mode autonome, tapez sous DOS FASTSURF puis <RC>.

En mode automatique, choisir l'option "Surfer" dans le programme de lancement.

REPERTOIRE DES FICHIERS SURFER

Lors de la première utilisation de FASTSURF il faut indiquer le nom du répertoire où se trouvent les fichiers nécessaires au fonctionnement de SURFER.

Exemple : si les fichiers de SURFER sont dans le répertoire C:\SURFER, entrez C:\SURFER puis <RC>. (Le chemin d'accès à SURFER est stocké dans le fichier SURF.PTH).

OPTIONS GENERALES

Pour sélectionner une option du menu : se déplacer sur l'option choisie avec les touches de déplacement vertical puis valider en tapant <RC>.

DEFINITION DES PARAMETRES DE SURFER

Cette option permet d'entrer le nom du fichier des données, de visualiser et de modifier les paramètres du tracé proposés par défaut et construit les différents fichiers nécessaires à l'éxécution de SURFER. Le tracé résultant peut alors être affiché à l'écran.

TRACE DU DESSIN

Lorsque les paramètres de FASTSURF ont été définis, cette option envoie le tracé sur le périphérique connecté (traceur ou imprimante). L'impression est effectuée en transformant le tracé en un fichier de type *.PLT (fichier SURF.PLT) et en utilisant ensuite le programme PLOT de SURFER.

Cette option n'est pas disponible lors d'une première utilisation de FASTSURF, les paramètres du tracé n'ayant pas été préalablement définis.

CONFIGURATION DU PLOTTER

Cette option permet d'indiquer la configuration et le type du périphérique connecté (corresponds à la procédure d'installation de PLOT, lancée par PLOT /I).

SORTIE

Termine FASTSURF et retourne au programme appelant.

DETERMINATION DES PARAMETRES DE SURFER

Le déplacement du curseur au niveau des différents paramètres se fait de deux façons :

- Le passage direct d'une option à une autre se fait par PgDn ou PgUp,
- Le passage d'un paramètre au paramètre suivant ou précédent se fait par les touches de déplacement vertical.

FICHIER DE DONNEES

Le fichier de données est un fichier séquentiel de format libre de type x, y, z ou x, y, z, w, k,...etc. Lorsqu'elle existe la quatrième colonne w pourra éventuellement être reportée sur le tracé (cf. Report).

L'option fichier de données est absente lorsque FASTSURF est utilisé en liaison avec le logiciel BADGE ou CHRONO (en sortie de ces logiciels, un fichier de données de nom standard CARTCART.CAR est créé et l'existence de ce fichier est reconnue par FASTSURF).

Lorsque le nom du fichier de données a été oublié la touche <ESC> permet de revenir au programmme appelant.

FICHIER PARAMETRE

Le fichier paramètre est un fichier où seront stockés l'ensemble des valeurs des paramètres de FASTSURF. Ces valeurs seront proposées par défaut lors d'un passage ultérieur.

Fichier paramètre en entrée

Lors d'un premier passage, les valeurs de FASTSURF n'ayant pas encore été définies, il n'existe alors pas de fichier paramètre : Frappez <RC>. FASTSURF calcule alors le minimum et le maximum des x, y, z du fichier de données et proposera, pour les pages-écran suivantes, des valeurs par défaut issues des minima et maxima du fichier de données.

Lors d'un passage ultérieur, le fichier stockant les valeurs utilisées lors du passage précédent est proposé comme fichier paramètre en entrée. C'est à dire que toutes les valeurs contenues dans ce fichier seront proposées par défaut lors de l'éxécution de FASTSURF. L'utilisateur peut conserver le fichier en frappant <RC> ou entrer un autre nom de fichier paramètre (qui aura été construit préalablement). Il est également possible d'effacer le nom du fichier proposé pour obtenir des valeurs par défaut issues des minima et des maxima des variables du fichier de données (cette procédure peut aussi être recommandée si le fichier paramètre est défectueux).

Fichier paramètre en sortie

C'est le nom du fichier paramètre dans lequel seront stockés les valeurs des paramètres utilisé pour le tracé à l'écran. Le nom proposé par défaut correspond à la racine du nom du fichier des données avec l'exctension .PAR. Si l'utilisateur efface le nom du fichier paramètre en sortie les nouvelles valeurs des paramètres, correspondant au passage en cours, ne seront pas stockées. Par contre le fichier paramètre en entrée ne sera pas modifié.

INTERPOLATION

Les fichiers masque doivent être de type SURFER, à savoir : la première ligne indique le nombre de points (x, y) du masque suivi du chiffre 1 ou 0 suivant que l'utilisateur veuille conserver l'intérieur

(0) ou l'extérieur du masque (1), les lignes suivantes correspondent aux x, y du masque.

Exemple 1 *3 points, conserver l'extérieur du masque*

3	1
1	1
1	2
2	1

Exemple 2

3	1	<- *1ère partie du masque*
1	1	
1	2	
2	1	
4	0	<- *2ème partie du masque*
.5	.5	
.5	.8	
.8	.8	
.8	.5	

Si le précédent tracé à l'écran à été effectué avec les paramètres d'interpolation affichés et que ces paramètres ne sont pas changés lors du passage courant, les calculs de l'interpolation ne sont pas refaits.

ISOVALEURS

Dans le cas particulier où l'utilisateur ne désire pas faire apparaître d'isovaleurs (par exemple, seulement tracé de fichiers habillage ou reports de points), il suffit d'entrer des valeurs limites d'isovaleurs qui se trouvent en dehors de l'intervalle [zmin, zmax].

TITRE ET AXES

Entrer le nom du titre général et du titre des axes, ainsi que leurs attributs

HABILLAGE

Les fichiers habillage doivent être de type SURFER : la première ligne indique le nombre de points x, y du contours, les lignes suivantes correspondent aux points x, y.

Exemple 1

```
3          <- Nombre de points
1    1
1    2
2    1
```

Exemple 2

```
3          <- première partie du contours
1    1
1    2
2    1
4          <- deuxième partie du contours
.5   .5
.5   .8
.8   .8
.8   .5
```

Lorsque plusieurs fichiers habillage sont entrés, la visualisation à l'écran se fera obligatoirement avec la possibilité d'utiliser le zoom même si l'option de visualisation 'simple' à l'écran a été choisie (ceci est du au fait que SURFER accepte directement qu'un seul fichier habillage et que la visualisation d'un tracé avec plusieurs fichiers habillage se fait par l'intermèdiaire du programme VIEW de SURFER après avoir préalablement stocké le tracé dans un fichier de type *.PLT).

REPORTS

Cette option permet de reporter sur le tracé des symboles, des valeurs et des libellés.

Nom du fichier pour report

Les symboles seront situés aux coordonnées x, y figurant dans le fichier pour report. Par défaut le fichier proposé est le fichier de données.

Report de symboles

Cette option permet de dessiner un symbole en chaque point x, y du fichier de report. Le numéro du code du symbole doit être compris entre 32 et 97 (inclus). La liste des codes figure en annexe. La taille du symbole peut être soit constante (valeur en mm) soit proportionnelle à la valeur de z. Dans ce dernier cas, l'utilisateur tape la lettre P pour le paramètre taille du symbole puis rentre la taille minimum du symbole correspondant à la valeur minimale des z, et rentre de façon similaire la taille maximum. Noter que pour pouvoir effectuer un report de valeur et/ou de libellés, il faut obligatoirement avoir demander un report de symbole.

Report de valeur

Cette option permet le report de la valeur de z à proximité des coordonnées x, y correspondantes. La position du report peut être automatique (l'utilisateur tape la lettre A pour le paramètre position) la valeur de z est alors centrée et légèrement au-dessus du point x, y. L'utilisateur peut également choisir une position fixe pour les reports en indiquant la valeur dx et dy du déplacement relatif entre le coin 'en bas à gauche' de l'espace occupé sur le tracé par la valeur z et le point x, y correspondant.

Report de libellé

Cette option n'est proposée que si le fichier de report comporte une quatrième colonne w. Cette quatrième colonne peut comporter n'importe quel type de caractères. La position du report de libellé s'effectue de la même façon que le report de valeur. Ceci implique que si l'utilisateur choisit la position automatique pour les deux types de reports, ceux-ci apparaîtront superposés sur le dessin. Il est donc

recommandé de n'utiliser au plus qu'une fois la position automatique.

TRACE DU DESSIN

Cette option crée le fichier paramètre de FASTSURF et les fichiers commandes de SURFER et des fichiers *.BAT permettant l'exécution de SURFER avec les paramètres précédemment choisis. L'affichage se fait ensuite sur l'écran (de façon équivallente à ce qui est obtenu avec la touche F2 de SURFER).

Pour revenir au menu général de FASTSURF frappez <ESC>.

TRACE AVEC ZOOM

Cette option est proche de l'option précédente avec la différence que le dessin est affiché dans une fenêtre où il est possible de zoomer (avec les touches + et -) et de déplacer le dessin dans la fenêtre (avec les flêches de déplacement). Pour revenir au menu général de FASTSURF frappez <ESC> puis appuyez sur les flêches de déplacement vertical pour sélectionner l'option QUIT, validez en frappant <RC>.

SORTIE

Cette option permet de revenir au menu général de FASTURF sans éxécuter le dessin à l'écran et sans sauvegarder les valeurs des paramètres qui ont été modifiées lors du passage courant.

Bases de données

CHRONO

INTERFACE UTILISATEUR
GESTION DES FICHIERS

Version 2
Janvier 1992

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

Bases de données

CHRONO

INTERFACE UTILISATEUR
GESTION DES FICHIERS

Version 2
Janvier 1992

André MEILHAC
R 34 117 - EAU/4S/91

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION

CHRONO dispose d'un interface utilisateur moderne permettant une prise en main rapide des fonctions du logiciel. Cet interface est à base de fenêtres pouvant contenir :

- Menus déroulants
- Boîtes de dialogue
- Boîtes de saisie
- Boîtes à options
- Listes de choix
- Listes à cocher

Ces termes sont largement employés tout au long de cette notice et méritent donc d'être définis sans ambigüité.

Ce chapitre contient également des informations importantes sur l'aide en ligne et sur la manière dont CHRONO gère les fichiers qui lui sont nécessaires.

2 - LES FENETRES DE CHRONO

2.1 - Les menus déroulant

Les menus déroulant permettent dans CHRONO d'orienter l'exécution du programme selon les besoins de l'utilisateur. Ils se présentent sous la forme d'une liste d'options disposées soit horizontalement (menu principal de CHRONO), soit verticalement.

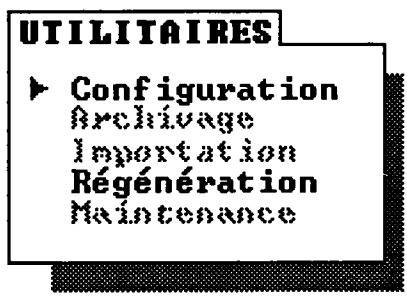

Figure 1 - Ouverture d'un sous-menu vertical à partir d'un menu horizontal

Ainsi par exemple, dans le menu général de CHRONO (Figure 1), la sélection du terme "UTILITAIRES" du menu horizontal déclenche l'ouverture d'un sous-menu vertical comprenant la liste des opérations disponibles. Noter que dans le cas de la figure 1, certaines de ces

opérations ne sont pas accessibles du fait qu'aucune base de données n'a encore été ouverte.

Pour sélectionner l'option d'un menu, utiliser les touches de direction <Haut>, <Bas>, <PgUp>, <PgDn>, <Début> et <Fin>. On peut parfois taper directement l'initiale de l'option. Taper ensuite sur <RC> pour valider le choix, ou sur <Esc> pour quitter le menu sans aucun choix.

Noter que dans tous les modules de gestion, les menus déroulants sont actionnés par l'appui d'une touche de fonction <F1> à <F8>.

2.2 - Boîtes de dialogue

Lors de certaines opérations, une boîte de dialogue s'ouvre au milieu de l'écran, dans laquelle apparaît un message d'information, suivi ou non d'options à valider.

Exemple

Dans les modules de gestion des bases, la boîte de dialogue de la figure 2 apparaît très fréquemment.

A la suite du message sont présentées 3 options :

- **Oui** pour enregistrer et changer de page,
- **Non** pour changer de page sans enregistrer (les modifications sont perdues),
- **Pas encore** pour ne pas changer de page. Les modifications ne sont pas encore enregistrées et le travail peut continuer sur la même page.

```
Voulez-vous enregistrer les modifications
        avant de changer de page ?

        Oui     Non     Annuler
```

Figure 2 - Exemple de boîte de dialogue

Pour valider une des trois options, la sélectionner avec les touches de déplacement et taper <RC>. Comme pour les menus déroulants, on peut taper directement l'initiale d'une des options. On peut également ne rien choisir en tapant <Esc>, auquel cas la commande qui avait déclenché l'ouverture de la boîte de dialogue est annulée.

2.3 - Boîtes de saisie

Les boîtes de saisie contiennent un ou plusieurs champs qui doivent être renseignés par l'utilisateur.

Exemple

Dans tous les modules de gestion, excepté celui des base multiples, taper <F2> pour ouvrir le menu **Configuration** et sélectionner l'option **Unités**. La boîte de la Figure 3 s'ouvre alors, contenant quatre **champs de saisie** permettant de définir l'unité utilisateur, son nombre de décimales, ainsi que les coefficients permettant de passer de l'unité de stockage à l'unité utilisateur. Le curseur apparaît dans le premier de ces champs, montrant ainsi qu'il est possible de modifier son contenu.

```
                STOCKAGE      UTILISATEUR
Unité            M            PIED
Décimales        2            1
CONVERSION STOCKAGE -> UTILISATEUR
Multiplier par                 10
Ajouter                         0
```

Figure 3 - Exemple de boîte de saisie

Le tableau 1 décrit l'action des principales touches dans une boîte de saisie.

Touche	Action
<Gauche>	Déplacement 1 caractère vers la gauche
<Droite>	Déplacement 1 caractère vers la droite
<Ctrl> <Gauche>	Déplacement 1 mot vers la gauche
<Ctrl> <Droite>	Déplacement 1 mot vers la droite
<Haut>	Champ de saisie précédent
<Bas> ou <RC>	Champ de saisie suivant
<Début>	Début du champ
<Fin>	Fin du champ
<Ctrl> <Début>	Début du premier champ
<Ctrl> <Fin>	Début du dernier champ
<PgUp>	Fin de saisie, avec validation
<PgDn>	Fin de saisie, avec validation
<RC> ou <Bas>	Idem, si le curseur était placé dans le dernier champ
<Esc>	Fin de saisie, sans valider les modifications
<Lettre>, <Chiffre>	Modification du champ, avec contrôle limitant l'entrée aux touches autorisées.

Tableau 1 - Action des touches du clavier dans une boîte de saisie

2.4 - Boîtes à options

Une boîte à option se présente en deux parties :

- A gauche, une liste d'options,
- A droite, la réponse aux options

La liste d'options fonctionne comme un menu déroulant, dans lequel on peut se déplacer librement vers le haut ou vers le bas grâce aux touche de direction. La frappe de la touche <RC> valide une option et permet de la modifier d'une manière plus ou moins complexe selon le contexte.

Quant aux réponses, elles ont au départ une valeur par défaut, qui peut être modifiée par le choix de l'option correspondante.

Dates	15/10/1977-02/03/1990
Stations	1
Format	A - Valeurs
Sortie	Fichier ASCII
Page	Défaut
Imprimer	

Figure 4 - Boîte à option pour lancer une impression

Il y a deux manières de quitter une boîte à options :

- Soit choisir la dernière option du menu, qui va alors exécuter la commande pour laquelle cette boîte avait été ouverte,

- Soit taper <Esc>, ce qui se traduit généralement par l'abandon de l'opération en cours.

Une boîte à options peut être assez complexe, comme le montre l'exemple de la figure 4, obtenu après avoir choisi l'option **Impression** par le menu <F4> des modules de gestion.

Décrite ligne par ligne, cette boîte se présente ainsi :

Dates

Le choix de cette option ouvre une **boîte de saisie** permettant de changer la plage de dates des valeurs à imprimer. Par défaut, ce sont les dates extrêmes de mesure du paramètre courant dans la station courante.

Stations

Ouvre une **liste à cocher** (voir au § 2.6 la définition de ce terme) permettant de cocher la liste des stations à imprimer. La partie à droite affiche le nombre de stations sélectionnées.

Format

Ouvre une **liste de choix** (voir au § 2.5 la définition de ce terme) permettant de pointer sur le format d'impression. La partie à droite affiche alors le nouveau format choisi.

Sortie

Ouvre un sous-**menu déroulant** permettant de choisir le type de sortie de l'impression. Dans le cas d'un fichier ASCII ou.dbf, il faudra en outre entrer le nom du fichier de sortie dans une boîte de saisie. La partie à droite affiche la sortie choisie.

Page

Ouvre une **boîte de saisie** permettant de modifier les marges d'impression. La partie de droite affiche alors le terme "Défaut" si les options par défaut sont maintenues, ou "Spécial" si elles ont été modifiées.

Imprimer

Il s'agit là du dernier item, qui permet de lancer l'impression selon les options définies dans la boîte, et de fermer cette boîte.

Une autre manière serait l'appui sur la touche <Esc>, qui permet de quitter cette boîte sans lancer l'impression.

2.5 - Listes de choix

Bien qu'apparemment semblables aux menus déroulants, les listes de choix en diffèrent dans la mesure où elles ne déclenchent pas une action à proprement parler mais permettent de choisir un terme parmi une liste afin de procéder à la suite du traitement.

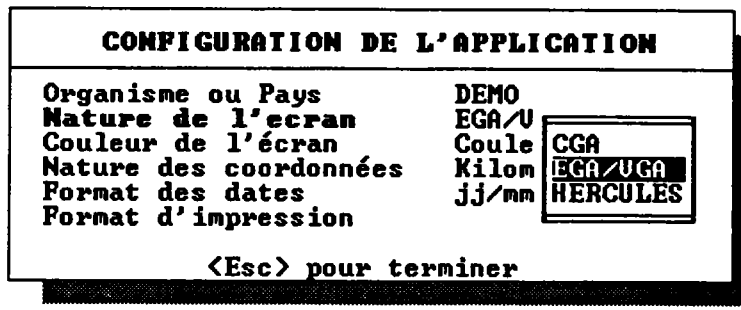

Figure 5 - Ouverture d'une liste de choix pour choisir le type d'écran

Exemple 1

Dans le menu général de CHRONO, l'option "Utilitaires-Configuration" entraîne l'ouverture d'une boîte à options. Dans cette dernière, le choix de l'option "Ecran" permet de choisir parmi la liste des trois types

d'écran proposés celui qui correspond au matériel d'affichage courant (Figure 5).

Le fonctionnement d'une liste de choix est très simple. Utiliser les touches de direction ou une initiale pour positionner le pointeur sur un terme et taper <RC> pour renvoyer ce terme à CHRONO.

Une liste de choix peut être parfois plus complexe que celle de la figure 5, comme le montre l'exemple ci-dessous.

Exemple 2

Lorsqu'on lance une recherche par le menu <F3> des modules de gestion, l'appui sur la touche d'aide <F1> fait apparaître la liste des stations, mais en deux colonnes (Figure 6). La colonne de gauche affiche les numéros d'identification, en ordre croissant ; celle de droite affiche les noms correspondants. L'appui sur la touche <Tab> permet d'intervertir les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour naviguer à travers cette liste, utiliser les flèches <Haut>. <Bas> <PgUp> et <PgDn>, éventuellement précidées de <Ctrl>, ou taper une initiale.

Pour quitter la liste, taper <RC> qui renverra dans le champ de saisie le numéro sélectionné.

```
3Cherche

Numéro      90000
Année       1980

     50040  Brignoles
     50080  Rigaud
     50100  Olivet
     52100  Pont du Loiret
     54100  Mellieha
     55611  Rians Les Pins

<Tab> Permute                 ◄═══┘  Fin
```

Figure 6 - Liste de choix pour la recherche d'une station.

2.6 - Listes à cocher

A la différence de la précédente, une liste à cocher permet de choisir plusieurs options parmi une liste.

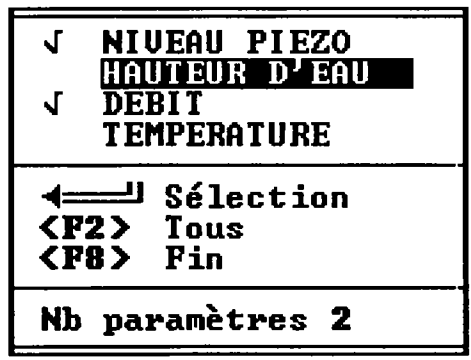

Figure 7 - Exemple de liste à cocher

Une liste à cocher se présente en trois parties (Figure 7).

- La partie supérieure contient les éléments de la liste. La colonne de gauche de cette liste est réservée au dessin d'une encoche lorsque un élément est sélectionné.

- La partie médiane contient un rappel sur le mode de fonctionnement de la liste à cocher

- La partie inférieure contient le nombre de termes déjà sélectionnés.

Utiliser les touches de direction, éventuellement précédées de <Ctrl> pour naviguer à travers la liste.

Un élément peut être coché en tapant sur la touche <RC> ; une encoche est alors dessinée à gauche de cet élément. Un nouvel appui sur cette même touche <RC> démarque l'élément.

L'ensemble des éléments peut être marqué ou démarqué par appui sur la touche <F2>.

Pour terminer, taper <F8> qui renvoie à CHRONO la liste des termes qui ont été sélectionnés.

```
 √  10316  Sta. Agata
    10318  Sta. Lucia
 √  10320  Sta. Monica
    10322  Sta. Barbara
 √  10324  Lalla Fatima
    10327  Handaq
──────────────────────────────
↵═══┘ Sélection   <F2> Toutes
<Tab> Permute     <F8>  Fin
──────────────────────────────
Nombre de stations  3
```

Figure 8 - Liste à cocher des stations à imprimer

De même que pour la liste de choix, il existe une variante de la liste à cocher qui consiste à présenter cette liste en deux colonnes. Ainsi, dans la boîte à options du menu **Impression** des modules de gestion, le choix de l'option **Stations** déclenche l'ouverture d'une liste à cocher parmi la liste de toutes les stations utilisées dans la base de données pour lesquelles le paramètre courant a été mesuré. Au départ, la station courante est sélectionnée par défaut, ce qui se traduit par une encoche placée à gauche de son numéro (Figure 8).

Comme dans le cas de la recherche, la liste des stations apparaît en deux colonnes. Celle de gauche affiche les numéros d'identification en ordre croissant, celle de droite les noms correspondant. L'appui sur la touche <Tab> permet d'intervertir les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

3 - AIDE EN LIGNE

Lorsque le programme est en état d'attente, l'appui sur la touche <F1> déclenche l'apparition d'une fenêtre d'aide.

On appelle état d'attente tout moment durant lequel le programme attend la frappe d'une touche : pointeur dans le tableur, menu déroulant, boîte de dialogue ou de saisie, etc... En dehors de ces états (par exemple au cours d'un calcul), la touche <F1> reste sans effet.

Dans le cas général, la demande d'aide fait apparaître une fenêtre contenant le plus souvent l'extrait du manuel d'utilisation de CHRONO correspondant à l'opération en cours.

Si la taille du texte d'aide est supérieure à celle de la fenêtre, utiliser les flêches (<Haut>, <Bas>, <PgUp>, <PgDn>) éventuellement combinées avec <Ctrl> pour faire défiler ce texte. Après avoir consulté l'aide, taper <Esc> pour fermer la fenêtre d'aide et revenir à l'opération en cours.

L'exemple déjà présenté ci-dessus (Figure 6) est un cas particulier : pour lequel l'appui sur <F1> lors de la recherche d'un numéro de station affiche directement une liste permettant de choisir la station désirée.

La calculatrice

Si lors d'un état d'attente on presse la touche <Maj> <F1> CHRONO affiche une calculatrice permettant d'effectuer des opérations simple (Figure 9).

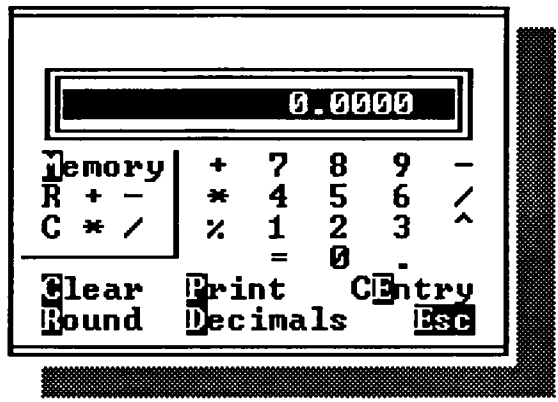

Figure 9 - La calculatrice de CHRONO

Utiliser les flêches pour placer la calculatrice à l'endroit désiré sur l'écran, puis effectuer le ou les calculs, comme avec une calculatrice ordinaire munie des quatre opérations, du calcul des puissances et des pourcentages et du calcul en mémoire. Taper <Esc> pour fermer la calculatrice et revenir au travail en cours.

4 - LES FICHIERS DE CHRONO

Pour fonctionner, CHRONO a besoin d'avoir en ligne une ou plusieurs bases de données, ainsi que des bases utilitaires, chaque base étant accompagnée de son cortège de fichiers index. Ce chapitre fait un survol sur la manière dont CHRONO procède pour ouvrir et utiliser ces fichiers (l'annexe 1 donne des informations sur le contenu des différents fichiers).

La version complète de CHRONO contient 4 types de base pour le stockage des données : journalier, mensuel, séquentiel et multiple et chaque format peut être utilisé par une ou plusieurs bases différentes.

Par exemple, pour stocker des données journalières hydro-climatologiques, trois possibilités sont offertes (les noms en italique sont choisis de manière purement fortuite) :

1ère manière

Créer une base au format journalier nommée par exemple *Hjour.dbf* (rattachée à la base factuelle *H.dbf*) pour stocker les données hydrologiques, et créer une seconde base au format journalier nommée *Cjour.dbf*, (rattachée à la base factuelle *C.dbf*) pour stocker les données climatologiques.

2ème manière

Créer une seule base au format journalier nommée par exemple *HCjour.dbf* (rattachée à la base factuelle *HC.dbf*) pout stocker l'ensemble des données hydro-climatologiques d'une région. Ceci n'est possible que si les deux types de mesure peuvent être rattachés à un même type de station factuelle.

3ème manière

Créer un sous-répertoire nommé *HYDRO* et contenant une base au format journalier nommée par exemple *Jour.dbf* (rattachée à la base factuelle *Stations.dbf*) pour stocker les données hydrologiques, et créer un second sous-répertoire nommé *CLIMATO* et contenant une base au format journalier nommée *Jour.dbf*, (rattachée à la base factuelle *Stations.dbf*) pour stocker les données climatologiques.

Au lancement du programme, CHRONO lit le fichier *Configur.dbf*, puis *ListBase.dbf* ; ces deux fichiers doivent donc impérativement être situés dans le répertoire de lancement de CHRONO.

Les autres fichiers seront ensuite ouverts à la demande et selon la nécessité. Au moment d'ouvrir un fichier, CHRONO va chercher dans ListBase les renseignements concernant ce fichier, et notamment :

- son répertoire
- le nom des fichiers index à ouvrir

- l'expression des index

Lorsqu'il s'agit d'une ouverture de base de données, CHRONO lit également dans ListBase :

- son type
- le nom du programme de gestion
- le nom de la base des stations de mesure
- la position du pointeur lors de la dernière session de travail

Remarque 1 - A propos des index

Si lors de l'ouverture d'une base, les fichiers index sont absents, CHRONO les recrée, grâce aux informations trouvées dans *ListBase.dbf*.

Noter cependant que la présence d'un fichier index sur le disque ne garantit pas que ce fichier soit correct. CHRONO procède donc de la manière suivante :

- Lorsque l'on quitte CHRONO, la date et l'heure de tous les fichiers sont réglés à la date système

- Lors de l'ouverture suivante, CHRONO lit dans le répertoire du disque la date et l'heure de dernière modification du fichier index et la compare avec la date et l'heure de la base ; une différence signifie que la dernière sortie de CHRONO a été anormale (par exemple une coupure de courant) ou que les fichiers ont été modifiés en dehors de CHRONO, ce qui laisse planer un doute sur la validité des index.

Dans ce cas, il est possible qu'il faille ré-indexer la base, ce que CHRONO fait systématiquement dans le cas de fichiers de taille faible ou moyenne. Pour les gros fichiers dont l'indexation prendrait beaucoup de temps, CHRONO affiche une boite de dialogue analogue à celle de la Figure 10, à laquelle on peut répondre :

Oui	pour régénérer l'index courant
Tout	pour régénérer si besoin est tous les index associés à cette base, sans redemander confirmation
Non	pour ne pas régénnérer l'index, si l'on a de bonnes raisons de penser qu'il est correct.

```
Dates non concordantes :
SEQUENT .DBF -> 13/12/1991
SEQUENT1.NTX -> 27/12/1990
Voulez-vous régénérer l'index ?

Oui    Tout    Non
```

Figure 10 - Demande de régénération d'un gros fichier index

Noter toutefois qu'il n'existe aucun moyen sûr pour détecter une incohérence entre une base de données et ses index. La méthode employée par CHRONO ne doit donc pas dispenser l'utilisateur de veiller avec le plus grand soin à la tenue et à la sauvegarde de ses fichiers.

Remarque 2 - En cas d'absence de fichier

Lors de l'ouverture des fichiers de CHRONO, la boîte de dialogue de la Figure 11 peut parfois apparaître pour signaler l'absence de tel ou tel fichier, à la suite de quoi CHRONO s'achève prématurément et retourne au système.

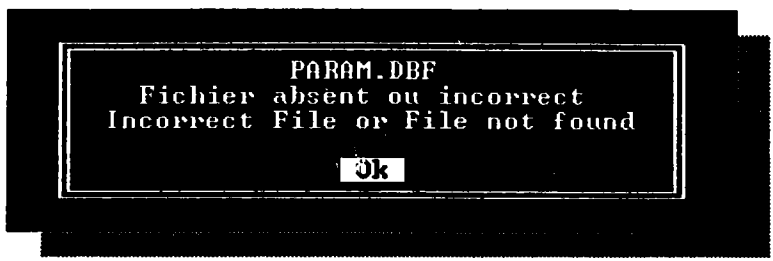

Figure 11 - Boîte signalant l'absence d'un fichier

Pour remédier à cette anomalie, procéder de la manière suivante

* Vérifier si le fichier incriminé se trouve bien dans le répertoire mentionné dans *ListBase.dbf*. Si ce n'est pas le cas, recopier ce fichier dans le bon répertoire ou modifier sous DBU le champ *Repert* du fichier *ListBase.dbf*

* Si l'erreur persiste, vérifier la commande FILE du fichier *Config.sys* pour connaître le nombre de fichiers qu'il est permis d'ouvrir simultanément. CHRONO, qui a besoin de plus de 20 fichiers, vérifie au démarrage que la commande FILE contient au moins 29 fichiers, et propose de modifier lui-même *Config.sys* si ce n'est pas le cas (une copie de sécurité du fichier sera créée sous le nom de *Config.bak*). Néanmoins, ce nombre peut s'avérer insuffisant, notamment en environnement multi-tâches (Windows par exemple).

* Si l'erreur persiste, tester la validité de la table d'allocation des fichiers du disque par la commande DOS

  CHKDSK /F

  ou par un utilitaire du commerce.

* Si l'erreur persiste, essayer de régénérer la base par le menu Utilitaire-Régénérer du module principal.

* Si la régénération est impossible, surtout si le fichier incriminé est un fichier index (d'extension ".NTX"), cela signifie que certains fichiers index sont abîmés. Détruire ces fichiers sous DOS par la commande

  DEL *.NTX

  et relancer CHRONO

* Si aucune de ces opérations n'a abouti, contacter le BRGM à l'adresse indiquée sur le contrat de gestion du logiciel CHRONO.

ANNEXE 1

DESCRIPTION DES FICHIERS DE CHRONO

1 - Les fichiers utilitaires

Configuration

Fichier .Dbf	*Configur*
Répertoire	Courant
But	Configuration du système : organisme utilisateur, couleurs, dates...
Modifié par	Utilitaires-Configuration du menu central
Index .Ntx	Néant

Liste des bases

Fichier .Dbf	*ListBase*
Répertoire	Courant
But	Liste et brève description des fichiers utilisés par CHRONO
Modifié par	Installation du logiciel
Index .Ntx	*ListBase*

Liste des champs

Fichier .Dbf	*ListCham*
Répertoire	Défini dans ListBase
But	Liste et description des champs des bases de données utilisées dans CHRONO
Modifié par	Installation du logiciel
Index .Ntx	*ListCha1, ListCha2*

Stations

Fichier .Dbf	Défini dans ListBase. Chaque base de mesure est attachée à une base des stations. La configuration la plus simple consiste en une

	seule base nommée *Stations* utilisable avec les données de tout type
Répertoire	Défini dans *ListBase*
But	Description des données factuelles. La structure de cette base est définie selon les besoins de l'organisme utilisateur, mais certaines rubriques sont obligatoires - En 1ère rubrique, le numéro principal d'identification - En 2ème rubrique, un identificateur secondaire (nom, numéro national...) - Les coordonnées se nomment X_____, Y_____ et Z_____ - Des rubriques réservées : Jour, Mens, Sequ, Mult, OnLine et Sel - Les autres rubriques sont libres, et définissables lors de l'installation. A noter la possibilité d'inclure dans la base des rubriques numériques codifiées dans des lexiques, qui seront largement utilisées par CHRONO.
Modifié par	Programme propre à l'utilisateur, pouvant être lancé par CHRONO
Index .Ntx	Le premier fichier est un index sur la 1ère rubrique, le second sur la 2ème rubrique. Exemple : *Station1, Station2*

Lexiques

Fichier .Dbf	*Lexiques*
Répertoire	Défini dans *ListBase*
But	Liste des termes de lexiques. Traduction en clair des rubriques numériques codifiées dans les bases des stations
Modifié par	Programme Lexiques.exe à lancer sous DOS
Index .Ntx	*Lexiques*

Paramètres

Fichier .Dbf	*Param*
Répertoire	Défini dans *ListBase*

But	Description des paramètres mesurés. Chaque paramètre utilisé dans CHRONO identifié dans la base Param grâce à son code sur 2 caractères
Modifié par	Modules de gestion
Index .Ntx	*Param*

Repères

Fichier .Dbf	*Reperes*
Répertoire	Défini dans *ListBase*
But	Evolution des repères de mesure dans le temps
Modifié par	DBU
Index .Ntx	*Reperes*

Messages

Fichier .Dbf	*Messages, Messagec*
Répertoire	Défini dans *ListBase*
But	Liste des messages
Modifié par	Programmeur
Index .Ntx	*Messages, Messagec*

Importation

Fichier .Dbf	*Format*
Répertoire	Défini dans *ListBase*
But	Description des formats des fichiers ASCII à importer
Modifié par	Utilitaire-Importer du menu central de CHRONO
Index .Ntx	*Format1, Format2*

Impression d'états

Fichier .Dbf	*Rapport*
Répertoire	Défini dans *ListBase*
But	Description des en-tête et fin des rapports
Modifié par	Programmeur
Index .Ntx	*Rapport*

Sorties de graphiques

Fichier .Dbf	*MpConfig*
Répertoire	Défini dans *ListBase*

But	Gestion des imprimantes graphiques
Modifié par	Programmeur
Index .Ntx	Néant

Filtre de sélection

Fichier .Dbf	*Filtre*
Répertoire	Défini dans *ListBase*
But	Dernier filtre posé dans CHRONO
Modifié par	Traitement-Sélection du menu central de CHRONO
Index .Ntx	Néant

2 - Les bases de données

Le nom de la base (fichier .Dbf) et son chemin d'accès sur disque est défini dans ListBase. Chaque base est accompagnée de 3 fichiers index, dont le nom est également défini dans ListBase.

- Le premier fichier index permet d'accéder à la base par date croissante (puis par numéro de station).

- Le deuxième fichier permet d'accéder par numéro de station croissant, puis par date.

- Enfin, le troisième index permet d'accéder par numéro de station croissante, puis éventuellement par paramètre.

Base journalière

But — Stockage des données au format journalier.
Chaque enregistrement contient
- Code paramètre
- Numéro de station
- Année
- 365 (ou 366) valeurs de l'année

Index .Ntx	1 - Code paramètre, année, Numéro station 2 - Code paramètre, Numéro station, année 3 - Numéro station, Code paramètre

Base mensuelle

But	Stockage des données au format mensuel. Chaque enregistrement contient - Code paramètre - Numéro de station - Année - 12 valeurs de l'année
Index .Ntx	1 - Code paramètre, année, Numéro station 2 - Code paramètre, Numéro station, année 3 - Numéro station, Code paramètre

Base séquentielle

But	Stockage des données au format aléatoire. Chaque enregistrement contient - Code paramètre - Numéro de station - Date - Heure (facultatif) - Valeur
Index .Ntx	1 - Code paramètre, date, Numéro station 2 - Code paramètre, Numéro station, date 3 - Numéro station, Code paramètre

Base multiples

But	Stockage des données au format multiples. Chaque enregistrement contient - Numéro de station - Date - Heure (facultatif) - Toutes les valeurs mesurées sur la station à la date et heure données
Index .Ntx	1 - Date, Numéro station 2 - Numéro station, date 3 - Numéro station

Bases de données

CHRONO

GESTION DES BASES SEQUENTIELLES

Version 2
Janvier 1992

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

Bases de données

CHRONO

GESTION DES BASES SEQUENTIELLES

Version 2
Janvier 1992

André MEILHAC
R 34 117 - EAU/4S/91

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

SOMMAIRE

1 - DEFINITIONS

1.1 - BASE DE DONNÉES SEQUENTIELLES

On donne ici le nom *données séquentielles* à des données mesurées de manière aléatoire dans le temps, par opposition aux mesures périodiques stockées dans les bases séquentielles et mensuelles. Etant donné le caractère imprévisible du moment de la mesure, chaque valeur mesurée doit être accompagnée de la valeur de la date (voire de l'heure) de cette mesure.

En hydrologie, on stocke sous ce format des données telles que le niveau piézométrique des nappes, les hauteurs d'eau instantannées dans les rivières, ou la teneur en nitrate d'un point de captage.

1.2 - ORGANISATION DE LA BASE

Chaque mesure séquentielle est attribuée à un paramètre -défini par son code- et à une station -définie par son numéro de classement-.

La base de données séquentielles comprend plusieurs fichiers en relation les uns avec les autres.

Le fichier principal est la base *SEQUENT.DBF*, dont le nom est paramétrable lors de l'installation du logiciel. Chaque enregistrement contient les informations suivantes :

- Identification du paramètre mesuré

- Identification de la station de mesure
- Date
- Eventuellement heure
- Valeur mesurée

Pour des raisons d'efficacité (gain de place, unicité...) le nom du paramètre est stocké sous une forme codée à 2 caractères.

Ce fichier est accompagné de 3 index, permettant d'accéder à la base selon l'ordre désiré

Index 1 - Paramètre, Date puis Numéro
Index 2 - Paramètre, Numéro puis Date
Index 3 - Numéro puis Paramètre

Si la base a été déclarée "horaire", l'heure vient s'ajouter aux deux premières expressions d'index.

Le fichier *REPERES.DBF* contient l'historique de variation d'un éventuel repère de mesures dans le temps, à prendre en compte lorsque des mesures sont prises par rapport à ce repère : par exemple, profondeur de l'eau dans les puits.

Les autres fichiers sont simplement rappelés ici. Pour leur description complète, on se reportera au menu central de CHRONO.

La base *PARAM.DBF* contient les renseignements concernant chacun des paramètres mentionnés dans la base séquentielle : code, nom, unités, nombre de décimales etc...

La base factuelle *STATIONS.DBF* (dont le nom est paramétrable lors de l'installation du logiciel) contient les renseignements concernant les stations mentionnées dans la

base. La structure de cette base est définie selon les besoins de l'organisme utilisateur, mais doit contenir les rubriques suivantes :

- En 1ère rubrique, le numéro principal d'identification

- En 2ème rubrique, un identificateur secondaire (nom, numéro national...)

- Les coordonnées sont obligatoires et se nomment X_____, Y_____ et Z_____

- Des rubriques réservées : Jour, Mens, Sequ, Mult, OnLine et Sel

- Les autres rubriques sont libres, et définissables lors de l'installation. A noter toutefois la possibilité d'inclure dans la base des rubriques numériques codifiées, qui seront largement utilisées par CHRONO.

LEXIQUES.DBF contient la traduction en clair de tous les termes codifiés dans la base des stations.

LISTBASE.DBF contient la liste des fichiers de données du logiciel, et divers renseignements attachés à ces fichiers, notamment le nom du sous-répertoire du disque où ils se trouvent.

LISTCHAM.DBF contient des informations sur toutes les rubriques des fichiers.

CONFIGUR.DBF contient les paramètres de configuration du logiciel.

Chacune de ces bases comprend le fichier principal, d'extension .DBF, et son cortège de fichiers index, d'extension .NTX.

1.3 - LE PROGRAMME DE GESTION

Le programme de gestion de la base séquentielle permet

- de naviguer à travers le contenu de la base,
- de créer, supprimer ou modifier des enregistrements,
- de contrôler les valeurs grâce aux possibilités offertes par le programme : tracé graphique, impression d'extraits etc...

Lancement du programme

Le programme peut être lancé de deux manières différentes

A partir du logiciel CHRONO
Sélectionner la base séquentielle dans le menu BASE, puis lancer l'option "Gestion" du menu TRAITEMENT.

A partir du DOS
Si l'on ne dispose pas de l'interface CHRONO, on peut lancer directement le progamme de gestion à partir du DOS. Pour cela il faut se placer dans le répertoire contenant les fichiers CONFIGUR.DBF et LISTBASE.DBF, et taper

SEQUENT <Nom de la base> <RC>

(nom de la base désigne le nom de la base séquentielle, tel qu'il a été défini lors de l'installation du logiciel).

Dans les deux cas, un message d'identification du numéro de version apparaît en bas de l'écran, puis le programme vérifie

la présence sur le disque de tous les fichiers qui seront nécessaires à son déroulement.

Si des fichiers sont absents ou incorrects, une boîte de dialogue apparaît pour en informer l'utilisateur, et le programme est interrompu.

Au cas où un fichier index n'est pas trouvé CHRONO le recrée en s'appuyant sur les informations contenues dans LISTBASE.DBF.

Si la date et l'heure de mise à jour d'un index sont inférieures à celles du fichier principal, l'index est recréé (après confirmation éventuelle), et le message "Indexation..." accompagné d'un pointeur permettant de suivre l'indexation pour les gros fichiers est affiché.

En cas d'anomalie lors du lancement du programme (fichiers absents, index incohérents), essayer l'un des deux moyens suivants :

- Soit de régénérer la base de données à partir du menu central de CHRONO (option Utilitaires-Régénérer)

- Soit de redémarrer CHRONO après avoir, sous DOS, détruit tous les index par la commande

  DEL *.NTX

1 Aide 2 Config 3 Cherche 4 Affiche 5 Impress 6 Fiche 7 Utilit 8 Fin

Paramètre NIVEAU PIEZOM.
Unités M

Nom
Sanserna
Repère 52.57

Index Numéro + Date

Pres.Papier [ ]

Numéro	Date	Heure	Valeur
10290	15/04/1977	00:00	51.46
10290	15/09/1977	00:00	51.46
10290	15/10/1977	00:00	51.51
10290	15/11/1977	00:00	51.51
10290	15/12/1977	00:00	51.54
10290	15/01/1978	00:00	51.41
10290	15/02/1978	00:00	51.31
10290	15/03/1978	00:00	51.49
10290	15/04/1978	00:00	51.49
10290	15/09/1978	00:00	51.41
10290	15/01/1979	00:00	51.40
10290	15/10/1979	00:00	51.44
10290	04/11/1979	00:00	51.38
10290	03/03/1980	00:00	51.54
10290	16/04/1980	00:00	51.61
10290	02/02/1981	00:00	51.56

Figure 1 - Gestion des bases séquentielles - Ecran standard

1.4 - DESCRIPTION DE L'ÉCRAN STANDARD

La partie essentielle de l'écran standard (Figure 1) est le **tableur**, dans lequel peut défiler tout le contenu de la base. Le pointeur dans cette fenêtre sert à désigner la cellule active du tableur.

La fenêtre est surmontée d'une **ligne de titres** puis d'une **ligne d'état** servant à afficher des informations sur l'enregistrement désigné par le pointeur.

A gauche du tableur se place une **fenêtre d'information**, contenant le nom du paramètre courant et son unité, le nom de la station, la valeur éventuelle du repère, l'ordre d'indexation en cours et le contenu du presse-papier.

La première ligne de l'écran contient la **barre des menus**, activée par une des touches de fonctions <F1> à <F8>.

Enfin, la **ligne des messages**, située sur la dernière ligne affiche en temps opportun des messages d'information sur les opérations en cours.

D'autres fenêtres peuvent apparaître, mais de manière temporaire et dans certains contextes, dont le fonctionnement a été décrit dans le chapitre traitant de l'interface utilisateur de CHRONO.

2 - FONCTIONNEMENT DU TABLEUR

Le tableur est actif lorsqu'aucune fenêtre n'est ouverte ; il permet à la fois de naviguer aisément à travers de la base de donnée et de modifier son contenu.

Chaque frappe de touche est analysée par la programme, et affectée à l'une des quatre rubriques suivantes :

- Navigation
- Menu déroulant
- Raccourci-clavier
- Edition

afin que soit déclenchée l'action appropriée.

Le tableur contient 16 lignes de données, affichées dans l'ordre imposé par l'index en cours : "Station + Date" ou "Date + Station".

Comme il s'agit d'une copie, ces données peuvent être modifiées à volonté sans préjudice sur le contenu de la base tant que les modifications n'auront pas été enregistrées.

L'enregistrement peut être demandé par l'utilisateur (menu Utilitaires-Enregistrer) ou par CHRONO. En effet, certaines actions nécessitent, avant d'être entreprises, que les éventuelles modifications effectuées dans le tableur soient enregistrées ou abandonnées ; CHRONO affiche alors la boîte de dialogue déjà décrite à titre d'exemple dans le chapitre "Interface Utilisateur".

- Si la réponse à la boîte de dialogue est "Oui", les changements seront enregistrés dans la base, et l'ordre qui avait été précédemment donné est exécuté.

- Si la réponse est "Non", l'ordre sera toujours exécuté, mais les modifications faites ne sont pas prises en compte.

- Enfin, si la réponse est "Pas encore", ou si l'on appuie sur la touche <Esc>, l'ordre n'est pas exécuté, et le pointeur reste dans la même page pour continuer la révision.

La **ligne d'état** située en haut du tableur affiche en permanence le contenu du presse-papier, (entre les crochets []), ainsi que les informations suivantes sur la ligne désignée par le pointeur :

<Modifié>	La ligne a été modifiée
<Supprimé>	La ligne a été supprimée
<Ajouté>	La ligne a été ajoutée

Ces informations, qui reflètent les dernières saisies faites par l'utilisateur, disparaissent après chaque sauvegarde.

2.1 - LES TOUCHES DE NAVIGATION

Le tableau 1 donne un résumé des touches de navigation.

Touche	Action
<Gauche>	Déplacement 1 colonne vers la gauche
<Droite>	Déplacement 1 colonne vers la droite
<Début>	Pointeur en 1ère colonne
<Fin>	Pointeur en dernière colonne
<Haut>	Pointeur en ligne précédente
<Bas>	Pointeur en ligne suivante
<PgUp>	Affichage de la page précente
<PgPn>	Affichage de la page suivante
<F9>	Station ou date précédente
<F 10>	Station ou date suivante
<Ctrl> <PgUp>	Première station ou date
<Ctrl> <PgDn>	Dernière station ou date

Tableau 1 - Touches de navigation dans la fenêtre d'édition

Les points suivants sont à noter :

* La navigation ne se fait qu'à travers la partie de la base de données qui correspond aux valeurs du paramètre courant. Utiliser le menu <F2> (Configuration-Paramètre) ou le raccourci-clavier <Ctrl><P> pour changer de paramètre.

* Si l'ordre d'indexation est "Station + Date", l'appui sur les touches <F9> ou <F10> permet d'afficher le début des mesures de la station précédente ou suivante, tandis que les touches <Ctrl><PgUp> ou <Ctrl><PgDn> affichent le début des mesures de la première ou la dernière station.

* Si l'ordre d'indexation est "Date + Station", l'appui sur les touches <F9> ou <F10> permet d'afficher la première station de la date précédente ou suivante, tandis que les touches <Ctrl><PgUp> ou <Ctrl><PgDn> affichent la première ou la dernière date de mesure.

* Si le curseur est situé sur la dernière ligne du tableur, un nouvel appui sur la flêche vers le bas permettra d'afficher le contenu de la page suivante, comme le ferait la touche <PgDn>. De même, en première ligne, un appui sur la flêche vers le haut agira comme la touche <PgUp>.

2.2 - LES TOUCHES DE MENU DÉROULANT

Il s'agit des touches de fonction <F1> à <F8>. Le tableau 2 résume l'action déclenchée par chacune de ces touches, ainsi que la référence de la section à consulter pour plus d'information.

Touche	Action	Voir Section
<F1>	Message d'aide	3.1
<F2>	Configuration : Ordre d'indexation, gestion des paramètres	3.2
<F3>	Recherche d'un enregistrement	3.3
<F4>	Affichage d'un graphique ou des renseignements sur la station	3.4
<F5>	Impression des valeurs d'une ou de plusieurs stations	3.5
<F6>	Création ou suppression de fiches et navigation	3.6
<F7>	Utilitaires : enregistrement, conversion, presse-papier, calcul...	3.7
<F8>	Fin du programme de gestion	3.8

Tableau 2 - Les menus déroulants

2.3 - LES RACCOURCIS-CLAVIERS

Les raccourcis-claviers servent à court-circuiter certains menus déroulants pour exécuter des opérations d'usage courant. Leur liste est donnée dans le tableau 3, avec un résumé de leur action et le renvoi à la section correspondante de ce manuel pour lire la description complète de la commande.

Touche	Action	Voir Section
<Ins>	Crée une nouvelle fiche	3.6.1
<Del>	Supprime une fiche	3.6.3
<Ctrl><P>	Change de paramètre	3.2.1
<Ctrl><F2>	Enregistre les modifications	3.7.1
<Ctrl><F7>	Copie dans le presse-papier	3.7.3
<=>	Colle le presse-papier sous le curseur	3.7.4
<#>	Annule la modification	3.7.5

Tableau 3 - Récapitulation des Raccourcis-Clavier (autres que les touches de navigation)

2.4 - LES TOUCHES D'ÉDITION

Lorsque le pointeur est sur un champ du tableur, il suffit de taper <RC>, ou n'importe quel caractère alphabétique ou numérique pour le modifier. Le curseur devient alors visible et permet d'éditer le contenu du champ.

Pour valider les nouvelles données, taper <RC>, auquel cas le curseur disparaît et le pointeur se déplace automatiquement à la ligne suivante. On peut aussi taper une touche de déplacement vertical (flèches, <PgDn> ou <PgUp>) pour déplacer le pointeur d'une ligne vers le haut ou vers le bas.

Pour sortir du mode édition du champ sans valider, taper <Esc>.

Le contrôle de la saisie se fait de la manière suivante :

* Si la 1ère touche frappée est un chiffre, le programme attend un nombre. Le point décimal apparaît alors et il n'est pas possible d'entrer d'autres caractères que le signe, les chiffres de 0 à 9 et le point décimal.

* Si la 1ère touche frappée est une lettre, le programme attend un texte. Il est alors possible d'entrer un mot ou un bref message, tel que : TRACE, <SEUIL etc..., mais il est impossible d'entrer un nombre.

* Si la 1ère touche était <RC>, le choix nombre/texte est fixé par la frappe de la 2ème touche.

Cette facilité de passer du mode texte au mode nombre est une des caractéristiques essentielles de CHRONO. Elle permet

d'entrer indifféremment des valeurs mesurées ou des petits commentaires, et donne la possibilité de distinguer une valeur nulle - contenant le chiffre zéro, d'une valeur absente qui reste blanche.

Noter que CHRONO n'autorise pas de modifier le contenu d'un champ de clé (numéro de station ou date et heure). En cas de nécessité, la seule façon correcte de procéder consiste à supprimer puis à recréer la ligne contenant des valeurs incorrectes de la clé.

3 - LES OPTIONS DES MENUS

3.1 - LE MENU AIDE <F1>

Lorsque le programme est en état d'attente, l'appui sur la touche <F1> ouvre une fenêtre dans laquelle apparaît un aide-mémoire sur l'opération en cours (Figure 2).

On appelle état d'attente tout état durant lequel le programme attend la frappe d'une touche : pointeur dans le tableur, menu déroulant, boîte de dialogue ou de saisie, etc... En dehors de ces états (par exemple au cours d'un calcul), la touche <F1> reste sans effet.

```
EXEMPLE

Ceci est un exemple de texte d'assistance qui
apparaît lors de l'appui sur la touche <F1>.

Ce texte est destiné à apporter une aide à
l'opération en cours. Utiliser les touches <PgDn> et
<PgUp> pour faire défiler le texte dans la fenêtre.
Taper sur <Esc> pour reprendre l'opération en cours
dans le programme.
```

Figure 2 - Exemple d'appel à un texte d'assistance par appui sur la touche <F1>

Si la taille du texte d'aide est supérieure à celle de la fenêtre, utiliser les flèches (<Haut>, <Bas>, <PgUp>, <PgDn>) éventuellement combinées avec <Ctrl> pour faire défiler ce texte. Après avoir consulté l'aide, taper <Esc> pour revenir à l'opération en cours.

3.2 - LE MENU CONFIGURATION <F2>

Ce menu traite de tout ce qui concerne la gestion des index et des paramètres. Il comprend 4 options (Figure 3) :

Index	Change l'ordre d'affichage
Paramètre	Change de paramètre, ou en crée un nouveau
Unité	Change l'unité d'affichage des données
Codes	Change les codes d'impression des valeurs absentes, nulles ou cumulées.

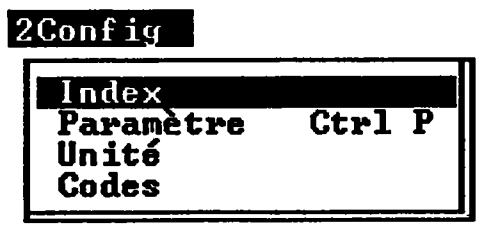

Figure 3 - Le menu Configuration

3.2.1 - Config-Index

Deux index d'affichage de la base sont possibles (Figure 4) :

Priorité à la date : les fiches sont classées par date croissante, puis par numéro de station. Sélectionner l'index "Date + Station" pour valider cette option. Dans ce cas, la première colonne du tableur contient la date, la seconde le numéro de station.

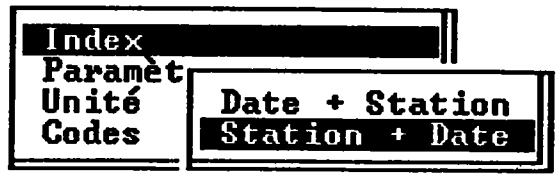

Figure 4 - Choix d'un index

Priorité au numéro de station : les fiches sont classées par numéro croissant, puis par date. Sélectionner l'index "Station + Date" pour valider cette option. Dans ce cas, la première colonne du tableur contient le numéro de station, la seconde contient la date.

Remarques

* *Si la base a été déclarée "Horaire", l'heure vient s'ajouter à l'index et apparaît dans la troisième colonne du tableur*

* *La fenêtre d'information affiche l'index en cours.*

* *Lorsqu'on change d'index, le pointeur reste postionné sur la même fiche.*

* *Au lancement du programme, l'ordre d'affichage est celui qui était en cours à la fin de la session précédente.*

3.2.2 - Config-Paramètre <Ctrl> <P>

Le choix de cette option permet d'ouvrir une boîte (Figure 5) contenant la liste des paramètres stockés dans la base de données.

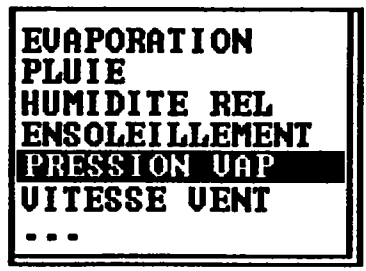

Figure 5 - Choix d'un paramètre

Pour changer de paramètre

Sélectionner le paramètre désiré à l'aide des touches de direction (ou en tapant son initiale) et valider par <RC>. La fenêtre d'information affiche alors le nom du nouveau paramètre et son unité, et le tableur contient maintenant les valeurs du nouveau paramètre : celles de la station ou date courante, si elle existe, ou de la station ou date la plus proche selon l'ordre imposé par l'index.

Pour créer un nouveau paramètre

Sélectionner les "..." situés en fin de la liste des paramètres. Une boîte de saisie demande d'entrer le nom du nouveau paramètre. Plusieurs cas sont alors possibles :

1er cas : Le paramètre existe déjà dans la liste.
Une boîte de dialogue en avise l'utilisateur, la création est annulée, et tout se passe comme si l'on avait directement sélectionné ce paramètre.

2ème cas : Le paramètre n'existe pas dans la liste.
Sauf exception (voir 3ème cas), une boîte de dialogue propose de le créer. Si la création est confirmée, la boîte de saisie s'agrandit en boîte à options et doit être complétée avec les renseignements suivants (Figure 6) :

Nouveau paramètre	DEBIT
Unité de stockage	MM
Nombre de décimales	1
Repère	Non
Type de graphe	1 - Points
Orientation	1 - Axe Y ↑
Calculs	Non
Créer	

Figure 6 - Boîte à options pour la création d'un nouveau paramètre

Unité de stockage

C'est l'unité dans laquelle les valeurs sont stockées

Nombre de décimales

Rappelons que les valeurs sont stockées dans des zones de texte, généralement sur 6 caractères (la taille est déterminée lors de la création de la base). Lorsqu'une valeur numérique est entrée, CHRONO positionne le point décimal de façon à respecter le nombre de décimales indiqué ici.

Repère

Répondre "Oui" si les mesures sont prises par rapport à un repère variable dans le temps. Dans ce cas, CHRONO cherchera l'évolution du repère dans le fichier nommé REPERE.DBF, et pourra calculer la différence entre la valeur du repère et la valeur mesurée.

Type de graphe

Cette option permet de choisir entre quatre types de représentation graphique : les points, les lignes, et les barres vides ou pleines.

Orientation

Permet de choisir l'orientation de l'axe des Y lors d'un tracé graphique : vers le haut ou vers le bas.

Calcul

Si le nouveau paramètre n'est pas une valeur brute mais le résultat d'un calcul, une réponse par "Oui" permettra à tout moment d'effectuer le calcul désiré (menu <F7> Mise à jour).

Créer

Après confirmation, le nouveau paramètre est créé : les différentes options sont stockées dans le fichier PARAM, et la fenêtre d'informations affiche les renseignements sur ce nouveau paramètre, tandis que le tableur affiche une page blanche permettant d'entrer les nouvelles données pour la station ou l'année en cours.

Remarques

* *Le numéro de station et l'année du nouveau paramètre sont ceux qui étaient affichés au moment où la création a été demandée.*

* *Les renseignements entrés dans la boîte à options le sont de manière irréversible. Ils sont stockés dans le fichier PARAM, et toute modification de ce fichier hors de son contexte peut aboutir à des résultats imprévisibles. En particulier, la taille d'un champ de valeurs étant limitée (par exemple à 6 caractères y compris le point décimal et le signe négatif), il faut veiller à choisir un couple unité-décimales compatible avec l'amplitude des données à stocker.*

3ème cas : Le paramètre n'est pas dans la liste

Mais il est déjà utilisé dans l'autres bases, et il est donc inutile d'entrer à nouveau ses caractéristiques. En conséquence, on passe directement à la création de la première fiche dans le tableur, et ce paramètre sera désormais présent dans la liste des paramètres de la base séquentielle.

3.2.3 - Config Unité

Les données de la base séquentielle sont stockées dans un système d'unité (en principe le Système International) choisi au moment de la création des paramètres (voir section précédente).

Mais CHRONO permet aussi d'afficher les données dans un autre sytème d'unité, qui peut être décrit dans ce sous-menu.

Le choix de cette option entraîne donc l'ouverture d'une boîte de saisie analogue à celle de la Figure 7, rappelant les unités et le nombre de décimales dans lesquelles sont stockées les valeurs (non modifiables) et permettant d'entrer l'unité d'affichage, le nombre de décimales, ainsi que les coefficients permettant de passer de l'unité de stockage à l'unité d'affichage.

	STOCKAGE	UTILISATEUR
Unité	MM	MM
Décimales	1	0

CONVERSION	STOCKAGE →	UTILISATEUR
Multiplier	par	1
Ajouter		0

Figure 7 - Exemple de saisie des unités utilisateur

Exemple

Si les données sont entrées en MÈTRES avec 2 décimales, et qu'on désire les afficher en FEET avec 1 décimale, entrer les réponses suivantes :

Unités	: FEET
Décimales	: 1
Conversion Multiplier par	: 3.048
Ajouter	: 0

Cette règle de conversion sera désormais appliquée lorsqu'on demandera explicitement que les données soient converties à l'aide du menu <F7> (Utilitaires-Convertir).

Remarques

Les données converties occupent toujours la même taille que les données originales, en général 6 caractères (la taille a été définie lors de l'installation du logiciel). Il faut donc veiller à choisir un système compatible avec cette taille, afin d'éviter les erreurs de débordement.

Ainsi dans l'exemple précédent, l'amplitude des données stockées s'étend de -99.99 à 999.99 mètres. Si l'on avait maintenu 2 décimales aux données converties, les valeurs supérieures à 328.08 m auraient été uniformément converties en 999.99 ft, et les valeurs inférieures à - 32.80 m auraient été uniformément converties en -99.99 ft.

3.2.4 - Config-Codes

Deux types de valeurs peuvent être codées : les valeurs nulles et les valeurs absentes ; ces codes peuvent être entrés dans une boîte de saisie analogue à celle de la Figure 8.

REPRESENTATION	Ecran	Edition
Valeurs nulles	0	.
Valeurs absentes		--

Figure 8 - Exemple de saisie des codes pour les valeurs nulles et absentes

a) Valeur nulle

Une valeur nulle dans la base est normalement stockée avec le chiffre 0, suivi du nombre de décimales choisi pour le paramètre. Traditionnellement cependant, certains utilisateurs préfèrent imprimer les valeurs nulles d'une manière codée, par exemple un point décimal ou un mot isolé. Le sous menu Config-Code permet d'entrer ce code.

Il faut cependant noter que dans la base de donnée et sur l'écran, c'est toujours la valeur 0 qui sera utilisée, la valeur codée ne sera affichée que lors des impressions sur l'imprimante ou dans un fichier.

b) Valeur absente

Dans la base, une valeur absente est remplie de blancs (espaces). Comme pour les valeurs nulles, on peut demander à ce qu'à l'impression, ces valeurs apparaissent différemment, par exemple un tiret, ou l'abréviation "ABS".

3.3 - LE MENU RECHERCHE <F3>

L'appui sur cette touche déclenche l'ouverture d'une boîte de saisie, permettant d'entrer la clé de recherche d'une fiche. Selon l'ordre de classement des fiches (priorité à la date ou au numéro de station), on entre d'abord la date puis le numéro de station, ou bien l'inverse.

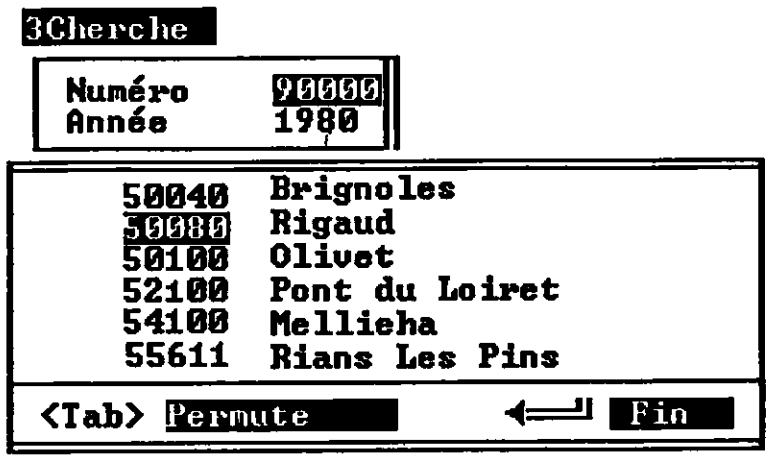

Figure 9 - Recherche d'une station. La liste apparaît après appui sur la touche <F1>

Au cours de la saisie du numéro de station, l'appui sur la touche <F1> permet d'afficher l'aide sous forme d'une liste des stations dans lesquelles le paramètre courant a été mesuré (voir Figure 9).

Cette liste est en deux parties. La colonne de gauche affiche les numéros d'identification, en ordre croissant ; celle de droite affiche les noms correspondants. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour naviguer à travers cette liste, utiliser les flèches <Haut>. <Bas> <PgUp> et <PgDn>, éventuellement précidées de <Ctrl>, ou taper une initiale.

Pour quitter la liste, taper <RC> qui renverra dans le champ de saisie le numéro sélectionné.

Sitôt achevée la saisie de la clé, le pointeur se positionne sur la fiche recherchée. S'il n'existe pas de fiche correspondant à la clé, un message le signale dans une boîte de dialogue et le pointeur se place sur la fiche qui suit, selon l'ordre imposé par l'index courant.

Remarque

Avant d'afficher une nouvelle page, CHRONO demande à l'utilisateur s'il désire ou non sauvegarder les modifications qui auraient été faites dans la page en cours.

3.4 - LE MENU AFFICHAGE <F4>

Ce menu contient les options suivantes (Figure 10) :

Graphe	Graphe des données de l'année
Station	Renseignements sur la station courante

Figure 10 - Le menu "Affichage"

3.4.1 - Affiche-Graphe

Cette option permet d'afficher à l'écran un graphe de contrôle des données de la station désignée par le pointeur.

Dans le cas où les mesures ont été prises par rapport à un repère, une boîte de dialogue demande de choisir entre le tracé des valeurs seules ou de l'expression "Repère - Valeur".

Une boîte de saisie s'ouvre ensuite, afin d'entrer la plage des dates de tracé en proposant par défaut les dates extrêmes de mesure du paramètre sur cette station. Sitôt ces valeurs entrées, l'écran-texte est effacé et fait place au graphe des données, dessiné sous forme de lignes. Le tracé des lignes est interrompu lorsqu'une valeur n'est pas numérique (Figure 12).

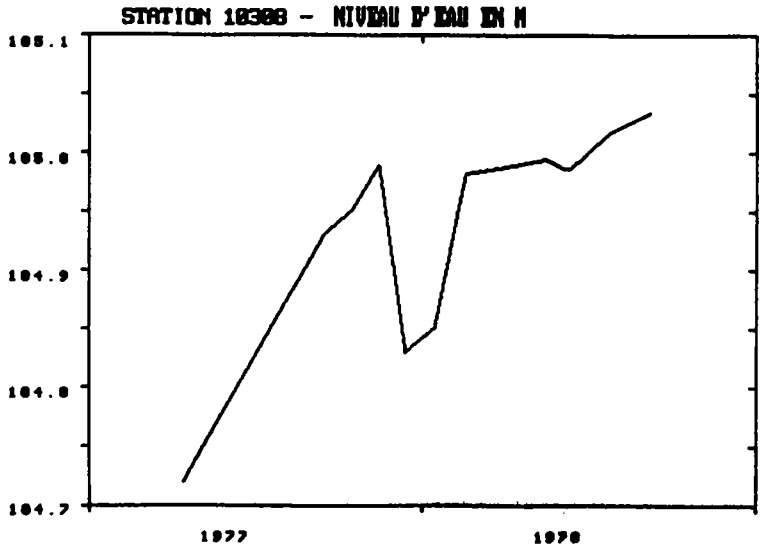

Figure 11 - Graphe de contrôle des mesures d'une station

Appuyer sur une touche pour revenir à l'écran-texte.

Remarques

* *Le graphe tracé dans ce module n'a pas de but esthétique, mais simplement de contrôle visuel des valeurs. En conséquence, il est toujours affiché de la même manière quelles que soient les options qui avaient été entrées lors de la création du paramètre par le menu Config-Paramètre.*

* *Pour graduer correctement l'axe des temps, CHRONO utilise les valeurs minimales et maximales du paramètre stockées dans la base pour cette station. Au cas où ces valeurs ne sembleraient pas à jour, il les recalcule et tente de les stocker à nouveau dans la base. Cette opération pouvant durer un certain temps si les données sont abondantes, le message "Tri en cours..." clignote en bas de l'écran jusqu'à ce que le tri soit achevé.*

  Dans le cas où le stockage du mini et du maxi ne serait pas possible, CHRONO en informe l'utilisateur par affichage d'une boîte de dialogue. Pour remédier à cette anomalie, il faudra dès que possible régénérer la base (menu Utilitaires-Régénérer) afin de recréer les index et refaire la place nécessaire au stockage de ces valeurs.

3.4.2 - Affiche-Station

Cette option permet d'obtenir des renseignements sur la station où se trouve le pointeur. Une boîte d'information s'ouvre, analogue à celle de la Figure 12, affichant le nom de la station, et divers renseignements lus dans la base factuelle des stations.

Utiliser éventuellement les touches <PgDn> et <PgUp> pour afficher l'ensemble des renseignements. Taper <Esc> pour reprendre le travail dans la fenêtre d'édition.

La figure 12 n'est qu'un exemple des renseignements qui peuvent être affichés dans la boîte d'information. En effet, comme les rubriques de la base des stations sont libres et définissables, c'est au moment de l'installation de CHRONO

que l'on définit quelles rubriques méritent d'être affichées dans la boîte d'information.

```
Station : 54100

Nom  Station        La Blancarde
Type Station        METEO

X                     453000
Y                   3968900
Z                        72
Aquifere            PORTLANDIEN
Etat du site        Actif


<Esc> = Fin
```

Figure 12 - Affichage des renseignements sur la station

3.5 - LE MENU IMPRESSION <F5>

Ce menu permet d'imprimer les valeurs de la base mensuelle dans un fichier ASCII, dBase ou sur l'imprimante. L'appui sur la touche <F5> permet d'ouvrir la boîte à options de la Figure 13 :

Date	Choix de la plage de dates
Stations	Sélection des stations à imprimer
Format	Format des données imprimées
Sortie	Impression sur l'imprimante, dans un fichier texte ou dBase
Page	Réglage des marges de la page
Imprimer	Déclenche l'impression.

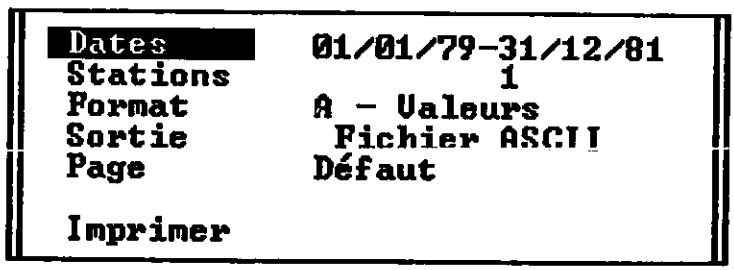

Figure 13 - Boîte de choix du menu Impression

3.5.1 - Impression-Date

Une boîte de saisie propose d'entrer une plage d dates. Les dates proposées par défaut sont les dates extrêmes de mesure sur la station courante.

3.5.2 - Impression-Stations

Cette option déclenche l'ouverture d'une liste à cocher parmi la liste de toutes les stations utilisées dans la base de données pour lesquelles le paramètre courant a été mesuré. Au départ, la station courante est sélectionnée par défaut, ce qui se traduit par une encoche placée à gauche de son numéro (Figure 14).

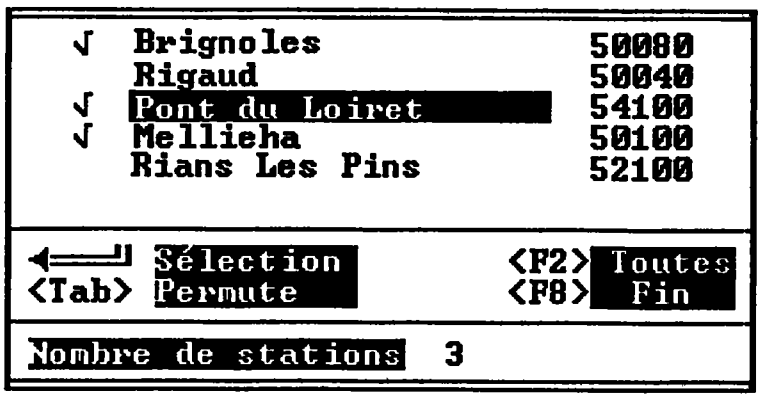

Figure 14 - Marquage des stations à imprimer

Comme dans le cas de la recherche, la liste des stations apparaît en deux colonnes. Celle de gauche affiche les numéros d'identification en ordre croissant, celle de droite les noms correspondant. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour déplacer le pointeur dans la liste, utiliser les touches de direction ou taper une initiale.

Pour marquer une station taper <RC> ou la barre d'espacement. Un nouvel appui sur ces mêmes touches permet de démarquer une station marquée. L'appui sur la touche <F2> permet de marquer ou de démarquer toutes les stations.

Taper <F8> pour terminer. Dans le cas où aucune station n'aurait été choisie, CHRONO sélectionne automatiquement la station courante du tableur.

3.5.3 - Impression-Format

La liste des formats de la Figure 15 a la signification suivante :

```
A - Valeurs
B - Valeurs X-Y
C - Statistiques
D - Condensé
```

Figure 15 - Liste des formats d'impression

A - Valeurs	Imprime selon le format "Date, [Heure], Valeur".
B - Valeurs X-Y	Idem, suivi des coordonnées X et Y de la station
C - Statistiques	Impression des paramètres statistiques par station.

D - Condensé Impression des valeurs sans tenir compte des marges. Cette option est intéressante pour envoyer les données dans un fichier ASCII susceptible d'être relu par d'autres logiciels.

3.5.4 - Impression-Sortie

Une liste apparaît (Figure 16), proposant de choisir entre une impression sur l'imprimante dans un fichier texte ou un fichier .DBF.

Figure 16 - Liste des sorties d'impression

- Si l'on choisit un fichier, une boîte de saisie demande d'entrer un nom de fichier, sans extension : CHRONO ajoutera automatiquement l'extension ".PRN" pour un fichier texte, ".DBF" pour un fichier dBASE. S'il existe déjà un fichier de même nom, une boîte de dialogue en avertit l'utilisateur, qui a le choix soit d'écrire par dessus ce fichier (son ancien contenu sera perdu), soit d'entrer un nouveau nom.

- L'option de sortie par défaut est un fichier ASCII nommé SANS_NOM.PRN

- Si l'on choisit la sortie de type dBASE, un extrait de la base séquentielle sera imprimé, de même structure que l'original, sans qu'il soit naturellement tenu compte ni de l'option "Format" ni de l'option "Page" de cette boîte de choix.

3.5.5 - Impression-Page

Cette commande permet de régler les paramètres de la page à imprimer : longueur de la page, marge gauche, haute et basse (Figure 17). Les valeurs proposées par défaut sont celles qui figurent dans le fichier CONFIGUR.DBF, réglable dans le menu central de CHRONO.

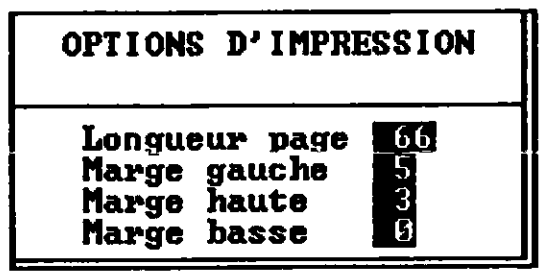

Figure 17 - Réglage des marges de la page d'impression

L'ajustement de la taille de la page et les marges sera ignoré si l'on choisit d'imprimer au format condensé ou dans un fichier .DBF.

3.5.6 - Impression-Imprimer

Cette commande lance l'impression, avec les options réglées précédemment ou les options par défaut si l'on choisit cette commande sans être auparavant passé par les autres réglages. Durant l'impression, une boîte d'information affiche le numéro de la station et de la date en cours (Figure 18). A tout moment, l'impression peut être interrompue en appuyant sur la touche <Esc> ; une boîte de dialogue propose alors soit de reprendre l'impression, soit de l'arrêter définitivement (Figure 19).

Figure 18 - Impression d'une station dans le fichier SANS_NOM.PRN

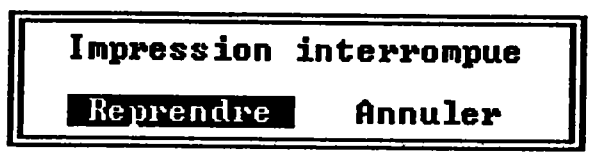

Figure 19 - Après interruption de l'impression par <Esc>

Remarques

* *Quel que soit l'index choisi, l'impression se fait toujours selon l'index "Station + Date". En fin d'impression, le programme rétablit l'index en cours.*

* *Les Figure 20 à 22 montrent des exemples d'impression dans un fichier et sur l'imprimante.*

* *Lorsque la base de donnée contient des valeurs nulles, absentes ou cumulées, elles sont imprimées conformément aux codes choisis pour le paramètre (menu Config-Codes).*

STATION NUMERO 10316 (Sta. Agatha) - AQUIFER W.LEVEL EN M

DATE	HEURE	VALEUR	REPERE	DIFFERENCE
15/10/1977	00:00	108.10	109.36	1.26
15/11/1977	00:00	108.00	109.36	1.36
15/12/1977	00:00	108.08	109.36	1.28
15/01/1978	00:00	108.02	109.30	1.28
15/02/1978	00:00	107.99	109.30	1.31
15/03/1978	00:00	108.02	109.36	1.34
15/04/1978	00:00	108.00	109.36	1.36
15/09/1978	00:00	108.03	109.36	1.33
15/01/1979	00:00	108.00	109.36	1.36
02/03/1990	00:00	108.60	109.36	0.76

STATION NUMERO 10318 (Sta. Lucija) - AQUIFER W.LEVEL EN M

DATE	HEURE	VALEUR	REPERE	DIFFERENCE
15/10/1977	00:00	43.33	45.14	1.81
15/11/1977	00:00	43.31	45.14	1.83
15/12/1977	00:00	43.41	45.14	1.73
15/01/1978	00:00	43.21	45.14	1.93
15/02/1978	00:00	43.33	45.14	1.81
20/02/1990	00:00	43.40	45.14	1.74

Figure 20 - Exemple d'impression selon le format "A - Valeurs"

STATION 10316 (Sta. Agatha) 01/01/1800-31/12/2099 - AQUIFER W.LEVEL EN M

	VALEUR	DIFFERENCE
Nb Total	10	10
Numérique	10	10
Non numériques	0	0
Moyenne	108.084	1.264
Mini	107.99	0.76
Maxi	108.60	1.36
Total	1080.84	12.64
Ecart-type	0.185	0.181

STATION 10318 (Sta. Lucija) 01/01/1800-31/12/2099 - AQUIFER W.LEVEL EN M

	VALEUR	DIFFERENCE
Nb Total	6	6
Numérique	6	6
Non numériques	0	0
Moyenne	43.332	1.808
Mini	43.21	1.73
Maxi	43.41	1.93
Total	259.99	10.85
Ecart-type	0.072	0.072

Figure 21 - Exemple d'impression selon format "D - Condensé"

DATE	HEURE	VALEUR	REPERE	DIFFERENCE	STATION NUMERO 10316 (Sta. Agatha) - AQUIFER W.LEVEL EN M
15/10/1977	00:00	108.10	109.36	1.26	
15/11/1977	00:00	108.00	109.36	1.36	
15/12/1977	00:00	108.08	109.36	1.28	
15/01/1978	00:00	108.02	109.30	1.28	
15/02/1978	00:00	107.99	109.30	1.31	
15/03/1978	00:00	108.02	109.36	1.34	
15/04/1978	00:00	108.00	109.36	1.36	
15/09/1978	00:00	108.03	109.36	1.33	
15/01/1979	00:00	108.00	109.36	1.36	
02/03/1990	00:00	108.60	109.36	0.76	
DATE	HEURE	VALEUR	REPERE	DIFFERENCE	STATION NUMERO 10318 (Sta. Lucija) - AQUIFER W.LEVEL EN M
15/10/1977	00:00	43.33	45.14	1.81	
15/11/1977	00:00	43.31	45.14	1.83	
15/12/1977	00:00	43.41	45.14	1.73	
15/01/1978	00:00	43.21	45.14	1.93	
15/02/1978	00:00	43.33	45.14	1.81	
20/02/1990	00:00	43.40	45.14	1.74	

Figure 22 - Exemple d'impression selon format "D - Condensé"

3.6 - LE MENU FICHE <F6>

Ce menu contient les options suivantes (Figure 23) :

Créer	Permet de créer une nouvelle page (station-année)
Station...	Ouvre un sous-menu de navigation
Année...	Ouvre un sous-menu de navigation
Supprimer	Supprime la page courante

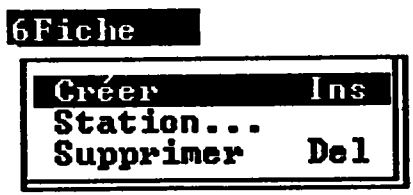

Figure 23 - Les options du menu "Fiche"

3.6.1 - Fiche-Créer <Ins>

Lorsqu'on choisit cette commande par le biais du menu <F6>, CHRONO propose de créer une ou plusieurs fiches (Figure 24).

Création d'une seule fiche

Une boîte de saisie apparaît, qui permet d'entrer le numéro de la station la date et éventuellement l'heure de la nouvelle mesure. Ces champs sont à remplir impérativement, puisqu'ils serviront de clé pour retrouver plus tard cette fiche. Noter que

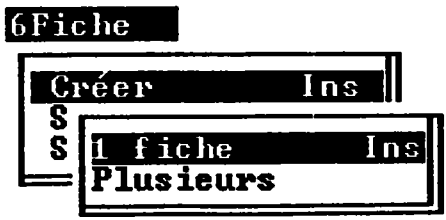

Figure 24 - Sous-menu de création de fiches en base séquentielle

si l'index courant est "Date + Station", la date est entrée en premier, sinon c'est le numéro de station.

Deux cas sont alors possibles :

- Si la fiche existe déjà, la création n'est pas possible, puisqu'une base de donnée ne peut pas contenir de doublon (pour une station et une date et heure données, il ne peut pas exister deux mesures différentes !). Une boîte de dialogue informe l'utilisateur de l'impossibilité de la création, et le tableur affiche cette fiche. Tout se passe donc comme si l'on avait effectué une recherche (menu <F3>) sur cette station-année.

- Si la fiche n'existe pas, une fiche vierge est ajoutée à la base de données séquentielles, et le pointeur vient se placer dans cette nouvelle ligne.

N.B. Pour créer une nouvelle fiche dans ces conditions, il est plus simple d'utiliser le raccourci-clavier <Ins>.

Création de plusieurs fiches

Cette option est destinée à faciliter l'entrée d'une nouvelle série de mesures en ajoutant en une seule opération un ensemble de stations répondant à des critères déterminés.

Après avoir rentré la date par défaut dans la boîte de saisie, la sélection des stations qui vont être ajoutées se fait à l'aide d'un tableau de requêtes analogue à celui du menu central de CHRONO, mais comportant moins de possibilités (Figure 25). En effet, le tableau ne comporte qu'une seule ligne, et seules apparaissent dans les colonne les rubriques faisant appel à un lexique, et pour lesquelles la sélection est autorisée.

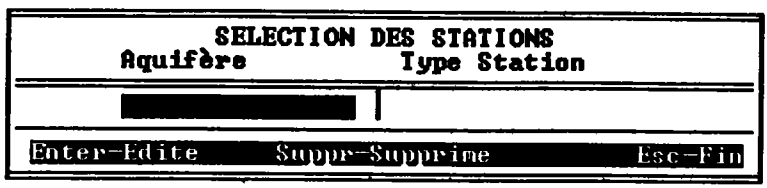

Figure 25 - Exemple de tableau de sélection des stations

Les règles de fonctionnement du tableau de requête sont les suivantes :

- Chaque colonne représente un critère.

- Une colonne vide signifie qu'aucun critère n'est posé sur la rubrique correspondante.

- Une colonne contenant un terme de lexique signifie qu'on demande la sélection des stations correspondant à ce terme.

- Pour introduire un critère, placer le curseur dans la colonne désirée et taper <RC>. La liste des termes du lexique correspondant apparaît alors (Figure 26), dans laquelle il suffit de pointer sur le terme souhaité. Taper <RC> pour renvoyer ce terme dans la colonne.

- Pour supprimer un critère, placer le curseur dans la colonne désirée et taper la touche de suppression (<Del>).

- Taper <Esc> pour terminer la sélection. Une boîte de dialogue demande confirmation pour utiliser cette sélection, après quoi les stations obéissant à l'ensemble des critères (donc liés par la condition logique "ET") seront sélectionnées. Noter que si aucun critère n'a été donné, toutes les stations faisant l'objet d'une mesure dans la base séquentielles seront sélectionnées.

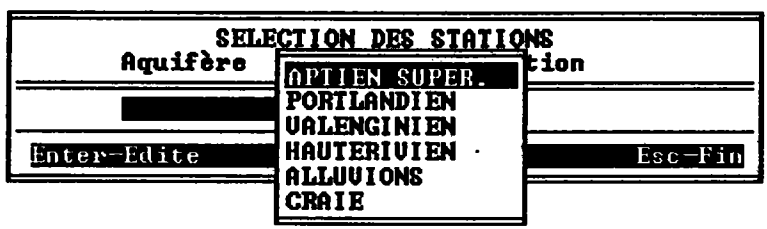

Figure 26 - Exemple de sélection sur un aquifère

L'ensemble des stations sélectionnées apparaît alors dans le tableur, accompagnées de la date par défaut.

Durant cette phase d'**insertion globale** de fiches, le fonctionnement du tableur et des menus déroulant va être quelque peu modifié.

D'abord, la ligne d'état affiche la mention "<Global>" et, sur les écran couleur, la couleur du fond passe du blanc au bleu clair.

Ensuite, il est possible de déplacer le pointeur dans l'ensemble des données, et de modifier les dates, les heures et les valeurs. Seuls les numéros de station ne sont pas modifiables puisqu'ils proviennent d'une sélection.

Les menus déroulants n'offrent plus que certaines options, à savoir :

- Affichage-Graphe : Le nouveau point apparaît clairement différentié sur le graphe, ce qui permet de contrôler sa vraisemblance

- Affichage-Station : Fonctionne normalement

- Utilitaires-Enregistrer : Permet de transférer le contenu du tableur vers la base séquentielle. En fin d'opération, seules restent dans le tableur les fiches dont la date est vide ou celles qui correspondent à un doublon.

- Utilitaires-Convertir : Fonctionne normalement

- Utilitaires-Copier : Fonctionne normalement

- Utilitaires-Coller : Fonctionne normalement

- Fin-Terminer : Termine la phase d'insertion globale et retourne au mode normal. S'il reste des fiches dans le tableur, une boîte de dialogue apparaît en donnant le nombre de fiches qui n'ont pas été transférées. L'opérateur est alors libre d'abandonner ces fiches ou de rester dans le mode global pour procéder à leur transfert.

3.6.2 - Fiche-Station... ou Fiche-Date...

Cette option change de nom selon l'index courant. Elle permet d'ouvrir un nouveau sous-menu (Figure 27) qui sert en fait d'aide-mémoire pour naviguer à travers les pages d'information ; en règle générale, il est plus simple d'utiliser les raccourcis-clavier.

Précéd.	F9
Suivante	F10
Première	Ctrl PgUp
Dernière	Ctrl PgDn

Figure 27 - Le menu de navigation

· **Précédente** **<F9>**

Affiche en première ligne du tableur la station ou la date précédente. Un message d'information affiche "Station précédente" ou "Date précédente". S'il n'y a plus de déplacement possible, le message devient "Première station" ou "Première date", accompagné d'un signal sonore.

· **Suivante** **<F10>**

Affiche en première ligne du tableur la station ou la date suivante. Un message d'information affiche "Station (ou Date) suivante", qui devient "Dernière station (ou date)" s'il n'y a plus de déplacement possible.

· **Première** **<Ctrl> <PgUp>**

Affiche en première ligne du tableur la première station ou date du paramètre courant.

· **Dernière** **<Ctrl> <PgDn>**

Affiche en première ligne du tableur la dernière station ou date du paramètre courant.

N.B. Comme pour toutes les commandes de ce type, l'affichage de la nouvelle fiche ne peut se faire qu'après avoir validé ou infirmé les modifiations effectuées dans la page courante.

3.6.3 - Fiche-Supprimer <Del>

Utiliser cette option pour supprimer de la base de données la fiche (une ligne du tableur) désignée par le pointeur. Il est plus simple d'utiliser le raccourci-clavier <Del>.

Au moment de la sauvegarde et dans le cas où toutes les mesures d'un paramètre seraient supprimées, le message "Suppression du paramètre..." est affiché, et ce paramètre ne sera désormais plus accessibles dans la liste du menu "Config-Paramètres".

3.7 - LE MENU UTILITAIRES <F7>

Les options de ce menu sont les suivantes (Figure 28):

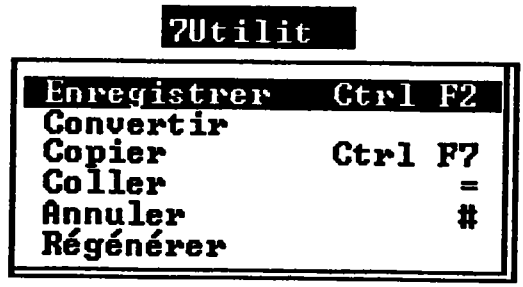

Figure 28 - Les options du menu "Utilitaires"

Enregistrer Enregistre la page affichée
Convertir Convertit les valeurs en unité d'affichage
Supprimer Conversion Rétablit l'affichage selon l'unité standard
Copier Recopie la valeur dans le presse-papier
Coller Colle le contenu du presse-papier dans la cellule du pointeur
Annuler Annule une modification faite dans la ligne
Régénérer Régénère toute la base de données
Mise à jour Recalcule les valeur du paramètre

3.7.1 - Utilitaires-Enregistrer <Ctrl> <F2>

Cette commande permet d'enregistrer dans la base de données les modifications effectuées dans la page affichée. Rappelons que cette page ne contient qu'une copie des données, dont les modifications ne seront prises en compte que lorsqu'elles auront été sauvegardées ; la sauvegarde est automatiquement proposée dans les cas suivants :

- changement de page,
- impression,
- graphe,
- recherche
- régénération

Dans tous les autres cas, il est possible de forcer l'enregistrement en utilisant cette commande.

3.7.2 - Utilitaires-Convertir
Utilitaires-Supprimer Conversion

Dans la base, les données sont stockées dans l'unité définie lors de la création du paramètre.

A partir du moment où cette commande est en fonction, toutes les données sont converties dans l'unité d'affichage préalablement définie dans le menu <F2> "Config-Unités". La conversion se fait selon l'expression :

Affichage = $a \times$ Standard + b
avec a et b définis dans le menu <F2>.

La conversion n'affecte que les données affichées dans la page, ou les sorties sous forme de graphe ou d'impression.

Elle n'affecte en rien les données dans la base, qui restent stockées dans l'unité standard.

Lorsque la conversion est en vigueur, la fenêtre d'information affiche l'unité d'affichage, et le sous-menu "Utilitaires-Convertir" devient : "Utilitaires-Supprimer Conversion". La même option sert donc soit à convertir les données, soit à revenir à l'unité standard.

Au moment de la sauvegarde des données, les mesures sont reconverties en unité standard selon la formule inverse :

$$\text{Standard} = (\text{Affichage} - b) / a$$

Dans le cas où la conversion aurait tronqué des données, une boîte de dialogue en informe l'utilisateur. Avant de confirmer la sauvegarde, il importe alors de vérifier (sur la ligne d'état) que les enregistrements correspondant aux valeurs tronquéesn'ont subi aucune modification dans le tableur et ne seront donc pas écrits dans la base.

3.7.3 - Utilitaires-Copier <Ctrl> <F7>

Cette commande permet de copier dans le presse-papier la valeur qui se trouve sous le pointeur du tableur. La ligne d'état affiche alors le nouveau contenu du presse-papier entre crochets. Le presse-papier ne peut contenir qu'une seule valeur à la fois, celle de la dernière commande "Copier".

3.7.4 - Utilitaires-Coller <=>

Utiliser cette commande, ou appuyer simplement sur la touche <=> (signe d'égalité) pour coller le contenu du presse-papier dans le champ situé sous le pointeur du tableur.

3.7.5 - Utilitaires-Annuler <#>

Cette commande permet d'annuler une modification réalisée sur une ligne du tableur, avant qu'elle ait été enregistrée. Elle n'est donc active que pour les fiches marquées <Modifié> ou <Supprimé> de la ligne d'état. La ligne originale est restaurée et le message de la ligne d'état disparait.

3.7.6 - Utilitaires-Régénérer

A la suite d'interventions externes au programme, de fausses manoeuvres ou de coupure de courant, il peut arriver que les informations contenues dans la base de données séquentielles et dans les bases utilitaires ne soient plus cohérentes. Certains indices permettent de détecter la nécessité d'une régénération :

- Les fiches n'apparaissent pas dans un ordre correct dans le tableur ou lors d'une impression,
- Certaines fiches sont introuvables, alors qu'elles existent,
- On ne peut accéder à certains paramètres,
- Certains paramètres, bien que non stockés dans la base, apparaîssent dans la liste des paramètres (touche <Ctrl><P>),
- Etc...

Lorsque de telles anomalies se produisent, il est prudent de lancer au plus tôt une régénération de la base. Une boîte de

dialogue demande confirmation, car cette opération peut être longue pour des bases importantes.

La régénération se fait alors en plusieurs étapes :

a) Compactage et ré-indexation de toutes les bases utilitaires

b) Compactage et ré-indexation de la base séquentielle

c) Mise à jour de la cohérence inter-bases. Cette opération consiste à mettre la liste des paramètres de la base PARAM et la liste des stations de la base des stations en conformité avec les paramètres et numéros de classement de la base séquentielle.

Dans le cas où la régénération détecterait que des paramètres ne sont pas répertoriés dans la base PARAM, ils seraient alors stockés dans cette base sous le nom PARAM 1, PARAM 2, etc.

Dans le cas où des stations ne seraient pas répertoriées, leur numéro de classement serait ajouté dans la base factuelle des stations.

Une boîte de dialogue informe finalement l'utilisateur que *n1* paramètres et *n2* stations ont été ajoutés à la base PARAM et à la base des stations de mesure.

3.8 - LE MENU FIN <F8>

Cette commande met fin au programme de gestion de la base séquentielle et redonne la main au menu central de CHRONO (au DOS si le programme a été lancé directement sous DOS).

Au moment de quitter, une boîte de dialogue apparaît éventuellement pour demander la sauvegarde des dernières modifications réalisées dans le tableur.

Bases de données

CHRONO

GESTION DES BASES MENSUELLES

Version 2
Janvier 1992

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

Bases de données

CHRONO

GESTION DES BASES MENSUELLES

Version 2
Janvier 1992

André MEILHAC
R 34 117 - EAU/4S/91

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

SOMMAIRE

1 - DEFINITIONS

1.1 - BASE DE DONNÉES MENSUELLES

Une base de données mensuelles est utilisée pour stocker les valeurs d'un paramètre faisant l'objet d'une mesure par mois et par station. En hydrologie et en climatologie, il s'agit le plus souvent non pas d'une mesure brute mais plutôt d'une donnée résultant d'une synthèse calculée à partir de mesures prises à pas de temps plus faible : pluie (somme), débit (moyenne), température (moyenne, minimal, maximal) etc...

1.2 - ORGANISATION DE LA BASE

Chaque valeur mensuelle est attachée à un paramètre (défini par son code) et à une station (définie par son numéro d'identification).

La base de données mensuelles comprend plusieurs fichiers en relation les uns avec les autres.

Le fichier principal est la base *MONTHLY.DBF*, dont le nom est paramétrable lors de l'installation du logiciel. Chaque enregistrement contient le nom du paramètre mesuré, le numéro d'identification de la station de mesure, l'année et l'ensemble des 12 valeurs mensuelles prises au cours de l'année. Pour des raisons d'efficacité (gain de place, unicité...) le nom du paramètre est stocké sous une forme codée à 2 caractères.

Ce fichier est accompagné de 3 index, permettant d'accéder à la base selon l'ordre désiré

Index 1 - Paramètre, Année puis Numéro
Index 2 - Paramètre, Numéro puis Année
Index 3 - Numéro puis Paramètre

Les autres fichiers sont simplement rappelés ici. Pour leur description complète, on se reportera au menu central de CHRONO.

La base *PARAM.DBF* contient les renseignements concernant chacun des paramètres mentionnés dans la base mensuelle : code, nom, unités, nombre de décimales etc...

La base factuelle *STATIONS.DBF* (dont le nom est paramétrable lors de l'installation du logiciel) contient les renseignements concernant les stations mentionnées dans la base. La structure de cette base est définie selon les besoins de l'organisme utilisateur, mais doit contenir les rubriques suivantes :

- En 1ère rubrique, le numéro principal d'identification

- En 2ème rubrique, un identificateur secondaire (nom, numéro national...)

- Les coordonnées sont obligatoires et se nomment X_____, Y_____ et Z_____

- Des rubriques réservées : Jour, Mens, Sequ, Mult, OnLine et Sel

- Les autres rubriques sont libres et définissables lors de l'installation. Il faut toutefois noter la possibilité d'inclure dans la base des rubriques numériques

codifiées, qui seront largement utilisées par CHRONO.

LEXIQUES.DBF contient la traduction en clair de tous les termes codifiés dans la base des stations.

LISTBASE.DBF contient la liste des fichiers de données du logiciel, et divers renseignements attachés à ces fichiers, notamment le nom du sous-répertoire du disque où ils se trouvent.

LISTCHAM.DBF contient des informations sur toutes les rubriques des fichiers.

CONFIGUR.DBF contient les paramètres de configuration du logiciel.

Chacune de ces bases comprend le fichier principal, d'extension .DBF, et son cortège de fichiers index, d'extension .NTX.

1.3 - LE PROGRAMME DE GESTION

Le programme de gestion de la base mensuelle permet

- de naviguer à travers le contenu de la base,
- de créer, supprimer ou modifier des enregistrements,
- de contrôler les valeurs grâce aux possibilités offertes par le programme : tracé graphique, impression d'extraits etc...

Lancement du programme

Le programme peut être lancé de deux manières différentes

A partir du logiciel CHRONO
Sélectionner la base mensuelle dans le menu BASE, puis lancer l'option "Gestion" du menu TRAITEMENT.

A partir du DOS
Si l'on ne dispose pas de l'interface CHRONO, on peut lancer directement le progamme de gestion à partir du DOS. Pour cela il faut se placer dans le répertoire contenant les fichiers CONFIGUR.DBF et LISTBASE.DBF, et taper

MONTHLY <Nom de la base> <RC>

(nom de la base désigne le nom de la base mensuelle, tel qu'il a été défini lors de l'installation du logiciel).

Dans les deux cas, un message d'identification du numéro de version apparaît en bas de l'écran, puis le programme vérifie

la présence sur le disque de tous les fichiers qui seront nécessaires à son déroulement.

Si des fichiers sont absents ou incorrects, une boîte de dialogue apparaît pour en informer l'utilisateur, et le programme est interrompu.

Au cas où un fichier index n'est pas trouvé CHRONO le recrée en s'appuyant sur les informations contenues dans LISTBASE.DBF.

Si la date et l'heure de mise à jour d'un index sont inférieures à celles du fichier principal, l'index est recréé (après confirmation éventuelle), et le message "Indexation..." accompagné d'un pointeur permettant de suivre l'indexation pour les gros fichiers est affiché.

En cas d'anomalie lors du lancement du programme (fichiers absents, index incohérents), essayer l'un des deux moyens suivants :

- Soit de régénérer la base de données à partir du menu central de CHRONO (option Utilitaires-Régénérer)

- Soit de redémarrer CHRONO après avoir, sous DOS, détruit tous les index par la commande

  DEL *.NTX

1Aide 2Config 3Cherche 4Affiche 5Impress 6Page 7Utilit 8Fin

Paramètre TEMPERATURE
Unité °C
Nom Luqa

<Modifié> []

No 54100
An 1932

JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN
11.2	12.4	13.1	15.7	20.1	23.6
11.8	12.8	12.5	16.0	17.9	23.2
12.8	13.9	14.3	16.4	19.1	22.2
12.3	11.5	14.3	15.6	20.3	24.9
12.8	11.6	13.3	16.4	17.9	22.6
10.9	9.9	12.3	15.3	18.2	22.6
12.9	12.4	14.3	15.5	17.8	23.1
13.1	11.4	15.3	15.4	18.9	25.3
12.1	11.4	13.7	15.3	18.9	21.6
12.7	12.8	13.6	15.5	17.9	20.9
11.6	11.9	13.6	16.8	19.2	23.3
10.3	12.4	12.4	15.3	18.1	23.6
14.3	13.5	14.4	16.3	17.8	21.3

Figure 1 - Gestion des bases mensuelles - Ecran standard

1.4 - DESCRIPTION DE L'ÉCRAN STANDARD

La partie essentielle de l'écran standard (Figure 1) est le **tableur**, contenant toutes les valeurs d'une station ou d'une année. Le pointeur dans cette fenêtre désigne la cellule active du tableur.

Sur la gauche du tableur se situe un **onglet**, qui affiche en permanence la valeur des champs de clé de la cellule active : numéro de station et année.

La fenêtre est surmontée d'une **ligne de titres** (les 12 mois de l'année), puis d'une **ligne d'état** servant à afficher des informations sur la ligne désignée par le pointeur.

En haut et à gauche de l'écran se place une **fenêtre d'information**, contenant le nom et l'unité de mesure du paramètre courant, ainsi que le nom de la station.

La première ligne de l'écran contient la **barre des menus**, activée par une des touches de fonctions <F1> à <F8>.

Enfin, la **ligne des messages**, située sur la dernière ligne affiche en temps opportun des messages d'information sur les opérations en cours.

D'autres fenêtres peuvent apparaître, mais de manière temporaire et dans certains contextes, dont le fonctionnement a été décrit dans le chapitre traitant de l'interface utilisateur de CHRONO.

2 - FONCTIONNEMENT DU TABLEUR

Le tableur est actif lorsqu'aucune fenêtre n'est ouverte ; il permet à la fois de naviguer aisément à travers de la base de donnée et de modifier son contenu.

Chaque frappe de touche est analysée par la programme, et affectée à l'une des quatre rubriques suivantes :

- Navigation
- Menu déroulant
- Raccourci-clavier
- Edition

afin que soit déclenchée l'action appropriée.

Si l'index courant est "Station + Date", le tableur contient une copie de toutes les données d'une station, classées année par année (lignes) et mois par mois (colonne). Si par contre l'index courant est "Date + Station", le tableur contient toutes les données d'une année, classées station par station et mois par mois.

Comme il s'agit d'une copie, ces données peuvent être modifiées à volonté sans préjudice sur le contenu de la base tant que les modifications n'auront pas été enregistrées.

L'enregistrement peut être demandé par l'utilisateur (menu Utilitaires-Enregistrer) ou par CHRONO. En effet, certaines actions nécessitent, avant d'être entreprises, que les éventuelles modifications effectuées dans le tableur soient enregistrées ou abandonnées ; CHRONO affiche alors la boîte de dialogue déjà décrite à titre d'exemple dans le chapitre "Interface Utilisateur".

- Si la réponse à la boîte de dialogue est "Oui", les changements seront enregistrés dans la base, et l'ordre qui avait été précédemment donné est exécuté.

- Si la réponse est "Non", l'ordre sera toujours exécuté, mais les modifications faites ne sont pas prises en compte.

- Enfin, si la réponse est "Pas encore", ou si l'on appuie sur la touche <Esc>, l'ordre n'est pas exécuté, et le pointeur reste dans la même page pour continuer la révision.

La ligne d'état située en haut du tableur affiche en permanence le contenu du presse-papier, (entre les crochets []), ainsi que les informations suivantes sur la ligne désignée par le pointeur :

<Modifié>	La ligne a été modifiée
<Supprimé>	La ligne a été supprimée
<Ajouté>	La ligne a été ajoutée

Ces informations, qui reflètent les dernières saisies faites par l'utilisateur, disparaissent après chaque sauvegarde.

2.1 - LES TOUCHES DE NAVIGATION

Le tableau 1 donne un résumé des touches de navigation.

Touche	Action
<Gauche>	Déplacement 1 colonne vers la gauche
<Droite>	Déplacement 1 colonne vers la droite
<Ctrl> <Gche>	Défilement de la fenêtre 1 colonne vers la gauche
<Ctrl> <Droite>	Défilement de la fenêtre 1 colonne vers la droite
<Début>	Pointeur en 1ère colonne de la fenêtre
<Fin>	Pointeur en dernière colonne de la fenêtre
<Ctrl> <Début>	Pointeur en 1ère colonne
<Ctrl> <Fin>	Pointeur en dernière colonne
<Haut>	Pointeur en ligne précédente
<Bas>	Pointeur en ligne suivante
<PgUp>	Affichage de la page précente
<PgPn>	Affichage de la page suivante
<F9>	Station ou année précédente
<F 10>	Station ou année suivante
<Ctrl> <PgUp>	Première station ou année
<Ctrl> <PgDn>	Dernière station ou année

Tableau 1 - Touches de navigation dans la fenêtre d'édition

Les points suivants sont à noter :

* La navigation ne se fait qu'à travers la partie de la base de données qui correspond aux valeurs du paramètre courant. Utiliser le menu <F2> (Configuration Paramètre) ou le raccourci-clavier <Ctrl><P> pour changer de paramètre.

* Si l'ordre d'indexation est "Station + Date", l'appui sur les touches <F9> ou <F10> permet d'afficher les mesures de la station précédente ou suivante, tandis que les touches <Ctrl><PgUp> ou <Ctrl><PgDn> affichent les mesures de la première ou la dernière station.

* Si l'ordre d'indexation est "Date + Station", l'appui sur les touches <F9> ou <F10> permet d'afficher la première station de l'année précédente ou suivante, tandis que les touches <Ctrl><PgUp> ou <Ctrl><PgDn> affichent la première ou la dernière année.

2.2 - LES TOUCHES DE MENU DÉROULANT

Il s'agit des touches de fonction <F1> à <F8>. Le tableau 2 résume l'action déclenchée par chacune de ces touches, ainsi que la référence de la section à consulter pour plus d'information.

Touche	Action	Voir Section
<F1>	Message d'aide	3.1
<F2>	Configuration : Ordre d'indexation, gestion des paramètres	3.2
<F3>	Recherche d'un enregistrement	3.3
<F4>	Affichage d'un graphique ou des renseignements sur la station	3.4
<F5>	Impression des valeurs d'une ou de plusieurs stations	3.5
<F6>	Création ou suppression de fiches et navigation	3.6
<F7>	Utilitaires : enregistrement, conversion, presse-papier, calcul...	3.7
<F8>	Fin du programme de gestion	3.8

Tableau 2 - Les menus déroulants

2.3 - LES RACCOURCIS-CLAVIERS

Les raccourcis-claviers servent à court-circuiter certains menus déroulants pour exécuter des opérations d'usage courant. Leur liste est donnée dans le tableau 3, avec un résumé de leur action et le renvoi à la section correspondante de ce manuel pour lire la description complète de la commande.

Touche	Action	Voir Section
<Ins>	Crée une nouvelle fiche	3.6.1
<Del>	Supprime une fiche	3.6.3
<Ctrl> <P>	Change de paramètre	3.2.1
<Ctrl> <F2>	Enregistre les modifications	3.7.1
<Ctrl> <F7>	Copie dans le presse-papier	3.7.3
< = >	Colle le presse-papier sous le curseur	3.7.4
<#>	Annule la modification	3.7.5

Tableau 3 - Récapitulation des Raccourcis-Clavier (autres que les touches de navigation)

2.4 - LES TOUCHES D'ÉDITION

Lorsque le pointeur est sur un champ éditable du tableur, il suffit de taper <RC>, ou n'importe quel caractère alphabétique ou numérique pour le modifier. Le curseur devient alors visible et permet d'éditer le contenu du champ.

Pour valider les nouvelles données, taper <RC> et le curseur disparaît. On peut aussi taper une touche de déplacement vertical (flèches, <PgDn> ou <PgUp>) pour déplacer le pointeur d'une ligne vers le haut ou vers le bas.

Pour sortir du mode édition du champ sans valider, taper <Esc>.

Le contrôle de la saisie se fait de la manière suivante :

* Si la 1ère touche frappée est un chiffre, le programme attend un nombre. Le point décimal apparaît alors et il n'est pas possible d'entrer d'autres caractères que le signe, les chiffres de 0 à 9 et le point décimal.

* Si la 1ère touche frappée est une lettre, le programme attend un texte. Il est alors possible d'entrer un mot ou un bref message, tel que : TRACE, <SEUIL etc..., mais il est impossible d'entrer un nombre.

* Si la 1ère touche était <RC>, le choix nombre/texte est fixé par la frappe de la 2ème touche.

Cette facilité de passer du mode texte au mode nombre est une des caractéristiques essentielles de CHRONO. Elle permet d'entrer indifféremment des valeurs mesurées ou des petits commentaires, et donne la possibilité de distinguer une valeur

nulle - contenant le chiffre zéro, d'une valeur absente qui reste blanche.

Noter que CHRONO n'autorise pas de modifier le contenu d'un champ de clé (numéro de station ou date et heure). En cas de nécessité, la seule façon correcte de procéder consiste à supprimer puis à recréer la ligne contenant des valeurs incorrectes de la clé.

3 - LES OPTIONS DES MENUS

3.1 - LE MENU AIDE <F1>

Lorsque le programme est en état d'attente, l'appui sur la touche <F1> ouvre une fenêtre dans laquelle apparaît un aide-mémoire sur l'opération en cours (Figure 2).

On appelle état d'attente tout état durant lequel le programme attend la frappe d'une touche : pointeur dans le tableur, menu déroulant, boîte de dialogue ou de saisie, etc... En dehors de ces états (par exemple au cours d'un calcul), la touche <F1> reste sans effet.

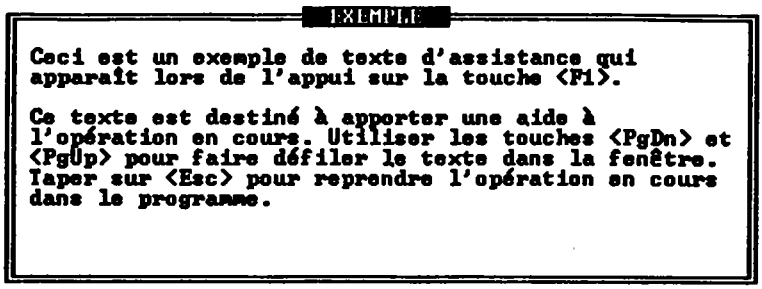

Figure 2 - Exemple d'appel à un texte d'assistance par appui sur la touche <F1>

Si la taille du texte d'aide est supérieure à celle de la fenêtre, utiliser les flèches (<Haut>, <Bas>, <PgUp>, <PgDn>) éventuellement combinées avec <Ctrl> pour faire défiler ce texte. Après avoir consulté l'aide, taper <Esc> pour revenir à l'opération en cours.

3.2 - LE MENU CONFIGURATION <F2>

Ce menu traite de tout ce qui concerne la gestion des index et des paramètres. Il comprend 4 options (Figure 3) :

Index	Change l'ordre d'affichage
Paramètre	Change de paramètre, ou en crée un nouveau
Unité	Change l'unité d'affichage des données
Codes	Change les codes d'impression des valeurs absentes, nulles ou cumulées.

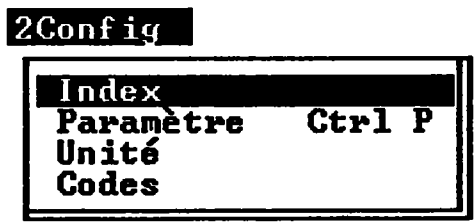

Figure 3 - Le menu Configuration

3.2.1 - Config-Index

Deux index d'affichage de la base sont possibles (Figure 4) :

Priorité à l'année : les fiches sont classées par année croissante, puis par numéro de station. Sélectionner l'index "Date + Station" pour valider cette option. Dans ce cas, l'onglet situé à gauche du tableur affiche l'année en première ligne, suivie du numéro de station en deuxième.

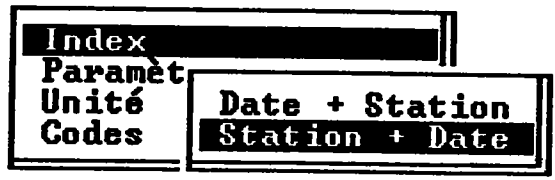

Figure 4 - Choix d'un index

Priorité au numéro de station : les fiches sont classées par numéro croissant, puis par année. Sélectionner l'index "Station + Date" pour valider cette option. Dans ce cas, l'onglet situé à gauche du tableur affiche le numéro de station en première ligne, suivi de l'année en deuxième.

Remarque

* *Lorsqu'on change d'index, le pointeur reste postionné sur la même fiche.*

* *Au lancement du programme, l'ordre d'affichage est celui qui était en cours à la fin de la session précédente.*

3.2.2 - Config-Paramètre <Ctrl> <P>

Le choix de cette option permet d'ouvrir une boîte (Figure 5) contenant la liste des paramètres stockés dans la base de données.

Pour changer de paramètre

Sélectionner le paramètre désiré à l'aide des touches de direction (ou en tapant son initiale) et valider par <RC>. La fenêtre d'information affiche alors le nom du nouveau paramètre et son unité, et le tableur contient maintenant les valeurs du nouveau paramètre : celles de la station ou année courante, si elle existe, ou la station ou année la plus proche selon l'ordre imposé par l'index.

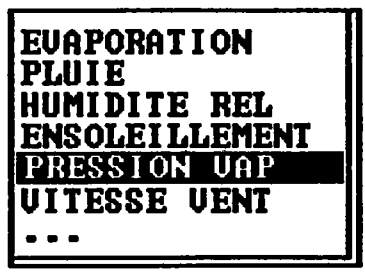

Figure 5 - Choix d'un paramètre

Pour créer un nouveau paramètre

Sélectionner les "..." situés en fin de la liste des paramètres. Une boîte de saisie demande d'entrer le nom du nouveau paramètre. Plusieurs cas sont alors possibles :

1er cas : Le paramètre existe déjà dans la liste.
Une boîte de dialogue en avise l'utilisateur, la création est annulée, et tout se passe comme si l'on avait directement sélectionné ce paramètre.

2ème cas : Le paramètre n'existe pas dans la liste.

Sauf exception (voir 3ème cas), une boîte de dialogue propose de le créer. Si la création est confirmée, la boîte de saisie s'agrandit en boîte à options et doit être complétée avec les renseignements suivants (Figure 6) :

```
Nouveau paramètre    DEBIT

Unité de stockage    MM
Nombre de décimales  1
Repère               Non
Type de graphe       1 - Points
Orientation          1 - Axe Y ↑
Calculs              Non

Créer
```

Figure 6 - Boîte à options pour la création d'un nouveau paramètre

Unité de stockage

C'est l'unité dans laquelle les valeurs sont stockées dans la base.

Nombre de décimales

Rappelons que les valeurs sont stockées dans des zones de texte, généralement sur 6 caractères (la taille est déterminée lors de la création de la base). Lorsqu'une valeur numérique est entrée, CHRONO positionne le point décimal de façon à respecter le nombre de décimales indiqué ici.

Repère

Répondre "Oui" si les mesures sont prises par rapport à un repère variable dans le temps. Dans ce cas, CHRONO cherchera l'évolution du repère dans le fichier nommé REPERE.DBF, et pourra calculer la différence entre la valeur du repère et la valeur mesurée.

Type de graphe

Cette option permet de choisir entre quatre types de représentation graphique : les points, les lignes, et les barres vides ou pleines.

Orientation

Permet de choisir l'orientation de l'axe des Y lors d'un tracé graphique : vers le haut ou vers le bas.

Calcul

Si le nouveau paramètre n'est pas une valeur brute mais le résultat d'un calcul, une réponse par "Oui" permettra à tout moment d'effectuer le calcul désiré (menu <F7> Mise à jour).

Créer

Après confirmation, le nouveau paramètre est créé : les différentes options sont stockées dans le fichier PARAM, et la fenêtre d'informations affiche les renseignements sur ce nouveau paramètre, tandis que le tableur affiche une page blanche permettant d'entrer les nouvelles données pour la station ou l'année en cours.

Remarques

* *Le numéro de station et l'année du nouveau paramètre sont ceux qui étaient affichés au moment où la création a été demandée.*

* *Les renseignements entrés dans la boîte à options le sont de manière irréversible. Ils sont stockés dans le fichier PARAM, et toute modification de ce fichier hors de son contexte peut aboutir à des résultats imprévisibles. En particulier, la taille d'un champ de valeurs étant limitée (par exemple à 6 caractères y compris le point décimal et le signe négatif), il faut veiller à choisir un couple unité-décimales compatible avec l'amplitude des données à stocker.*

3ème cas : Le paramètre n'est pas dans la liste

Mais il est déjà utilisé dans l'autres bases, et il est donc inutile d'entrer à nouveau ses caractéristiques. En conséquence, on passe directement à la création de la première fiche dans le tableur, et ce paramètre sera désormais présent dans la liste des paramètres de la base mensuelle.

3.2.3 - Config-Unité

Les données de la base mensuelle sont stockées dans un système d'unité (en principe le Système International) choisi au moment de la création des paramètres (voir section précédente).

Mais CHRONO permet aussi d'afficher les données dans un autre sytème d'unité, qui peut être décrit dans ce sous-menu.

Le choix de cette option entraîne donc l'ouverture d'une boîte de saisie analogue à celle de la Figure 7, rappelant les unités et le nombre de décimales dans lesquelles sont stockées les valeurs (non modifiables) et permettant d'entrer l'unité d'affichage, le nombre de décimales, ainsi que les coefficients permettant de passer de l'unité de stockage à l'unité d'affichage.

	STOCKAGE	UTILISATEUR
Unité	MM	MM
Décimales	1	3
CONVERSION	STOCKAGE -▶	UTILISATEUR
Multiplier par		1
Ajouter		0

Figure 7 - Exemple de saisie des unités utilisateur

Exemple

Si les données sont entrées en MÈTRES avec 2 décimales, et qu'on désire les afficher en FEET avec 1 décimale, entrer les réponses suivantes :

Unités	: FEET
Décimales	: 1
Conversion Multiplier par	: 3.048
Ajouter	: 0

Cette règle de conversion sera désormais appliquée lorsqu'on demandera explicitement que les données soient converties à l'aide du menu <F7> (Utilitaires-Convertir).

Remarques

Les données converties occupent toujours la même taille que les données originales, en général 6 caractères (la taille a été définie lors de l'installation du logiciel). Il faut donc veiller à choisir un système compatible avec cette taille, afin d'éviter les erreurs de débordement.

Ainsi dans l'exemple précédent, l'amplitude des données stockées s'étend de -99.99 à 999.99 mètres. Si l'on avait maintenu 2 décimales aux données converties, les valeurs supérieures à 328.08 m auraient été uniformément converties en 999.99 ft, et les valeurs inférieures à - 32.80 m auraient été uniformément converties en -99.99 ft.

3.2.4 - Config-Codes

Trois types de valeurs peuvent être codées : les valeurs nulles, absentes ou retardées ; ces codes peuvent être entrés dans une boîte de saisie analogue à celle de la Figure 8.

a) Valeur nulle

Une valeur nulle dans la base est normalement stockée avec le chiffre 0, suivi du nombre de décimales choisi pour le paramètre. Traditionnellement cependant, certains utilisateurs préfèrent imprimer les valeurs nulles d'une manière codée,

par exemple un point décimal ou un mot isolé. Le sous menu Config-Code permet d'entrer ce code.

Il faut cependant noter que dans la base de donnée et sur l'écran, c'est toujours la valeur 0 qui sera utilisée, la valeur codée ne sera affichée que lors des impressions sur l'imprimante ou dans un fichier.

REPRESENTATION	Ecran	Edition
Valeurs nulles	0	.
Valeurs absentes		--
Valeurs cumulées	+	++

Figure 8 - Exemple de saisie des codes pour les valeurs nulles, absentes et cumulées

b) Valeur absente

Dans la base, une valeur absente est remplie de blancs (espaces). Comme pour les valeurs nulles, on peut demander à ce qu'à l'impression, ces valeurs apparaissent différemment, par exemple un tiret, ou l'abréviation "ABS".

c) Valeur cumulée

Ce code est utile pour représenter par exemple une absence de relevé pluviométrique mensuel lorsque la mesure est prise à l'aide d'un pluviographe totalisateur. Ainsi, si le relevé n'a

pas été fait durant les mois et n + 1, celui du mois n + 2 sera le cumul des trois mois.

Dans la base, une valeur cumulée est toujours représentée par le symbole < + > pour les mois n et n + 1.

3.3 - LE MENU RECHERCHE <F3>

L'appui sur cette touche déclenche l'ouverture d'une boîte de saisie, permettant d'entrer la clé de recherche d'une fiche. Selon l'ordre de classement des fiches (priorité à la date ou au numéro de station), on entre d'abord l'année puis le numéro de station, ou bien l'inverse.

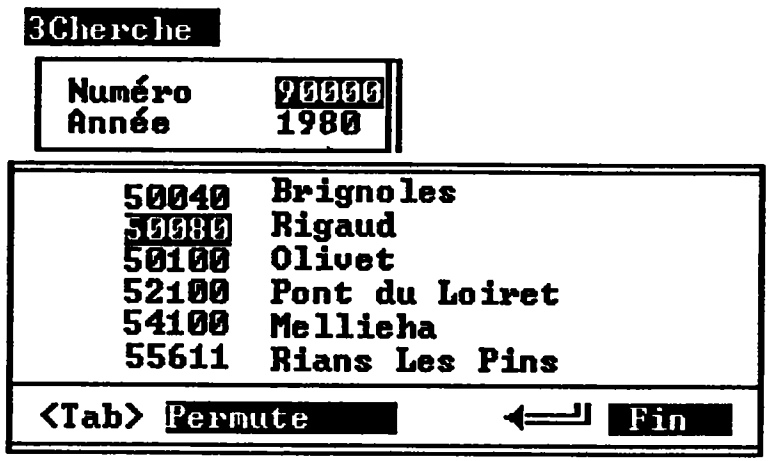

Figure 9 - Recherche d'une station. La liste apparaît après appui sur la touche <F1>

Au cours de la saisie du numéro de station, l'appui sur la touche <F1> permet d'afficher l'aide sous forme d'une liste des stations dans lesquelles le paramètre courant a été mesuré (voir Figure 9).

Cette liste est en deux parties. La colonne de gauche affiche les numéros d'identification, en ordre croissant ; celle de droite affiche les noms correspondants. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour naviguer à travers cette liste, utiliser les flèches <Haut>. <Bas>, <PgUp> et <PgDn> éventuellement précédées de <Ctrl>, ou taper une initiale.

Pour quitter la liste, taper <RC> qui renverra dans le champ de saisie le numéro sélectionné.

Sitôt achevée la saisie de la clé, le pointeur se positionne sur la fiche recherchée. S'il n'existe pas de fiche correspondant à la clé, un message le signale dans une boîte de dialogue et le pointeur se place sur la fiche qui suit, selon l'ordre imposé par l'index courant.

Remarque

Avant d'afficher une nouvelle station ou année, CHRONO demande à l'utilisateur s'il désire ou non sauvegarder les modifications qui auraient été faites dans la page en cours.

3.4 - LE MENU AFFICHAGE <F4>

Ce menu contient les options suivantes (Figure 10) :

Graphe	Graphe des données de l'année
Station	Renseignements sur la station courante

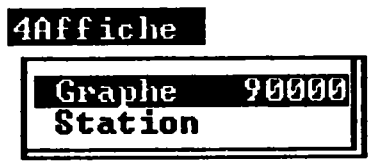

Figure 10 - Le menu "Affichage"

3.4.1 - Affiche-Graphe

Cette option permet d'afficher à l'écran un graphe de contrôle des données de la station désignée par le pointeur.

Une boîte de saisie demande d'entrer la plage des années de tracé en proposant par défaut les années extrêmes de mesure du paramètre sur cette station. Sitôt ces valeurs entrées, l'écran-texte est effacé et fait place au graphe des données, dessiné sous forme de lignes. Le tracé des lignes est interrompu lorsqu'une valeur n'est pas numérique (Figure 11).

Appuyer sur une touche pour revenir à l'écran-texte.

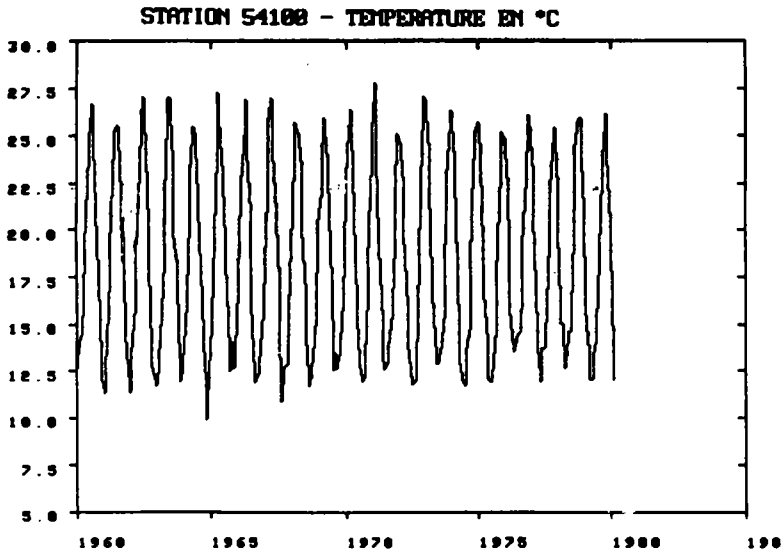

Figure 11 - Graphe de contrôle des mesures d'une station

Remarques

Le graphe tracé dans ce module n'a pas de but esthétique, mais simplement de contrôle visuel des valeurs. En conséquence, il est toujours affiché de la même manière quelles que soient les options qui avaient été entrées lors de la création du paramètre par le menu Config-Paramètre.

3.4.2 - Affiche-Station

Cette option permet d'obtenir des renseignements sur la station où se trouve le pointeur. Une boîte d'information s'ouvre, analogue à celle de la Figure 12, affichant le nom de la station, et divers renseignements lus dans la base factuelle des stations.

```
Station : 54100

Nom Station        La Blancarde
Type Station       METEO

X                    453000
Y                   3968900
Z                        72
Aquifère           PORTLANDIEN
Etat du site       Actif

<Esc> = Fin
```

Figure 12 - Affichage des renseignements sur la station

Utiliser éventuellement les touches <PgDn> et <PgUp> pour afficher l'ensemble des renseignements. Taper <Esc> pour reprendre le travail dans la fenêtre d'édition.

La figure 12 n'est qu'un exemple des renseignements qui peuvent être affichés dans la boîte d'information. En effet, comme les rubriques de la base des stations sont libres et définissables, c'est au moment de l'installation de CHRONO que l'on définit quelles rubriques méritent d'être affichées dans la boîte d'information.

3.5 - LE MENU IMPRESSION <F5>

Ce menu permet d'imprimer les valeurs de la base mensuelle dans un fichier ASCII, dBase ou sur l'imprimante. L'appui sur la touche <F5> permet d'ouvrir la boîte à options de la Figure 13 :

Date	Choix de la plage de dates
Stations	Sélection des stations à imprimer
Format	Format des données imprimées
Sortie	Impression sur l'imprimante, dans un fichier texte ou dBase
Page	Réglage des marges de la page
Imprimer	Déclenche l'impression.

Dates	1800-2099
Stations	1
Format	A - Valeurs
Sortie	Fichier ASCII
Page	Défaut
Imprimer	

Figure 13 - Boîte de choix du menu Impression

3.5.1 - Impression-Date

Une boîte de saisie propose d'entrer une plage d'années. Les années proposées par défaut sont les années extrêmes de mesure sur la station courante.

3.5.2 - Impression-Stations

Cette option déclenche l'ouverture d'une liste à cocher parmi la liste de toutes les stations utilisées dans la base de données pour lesquelles le paramètre courant a été mesuré. Au départ, la station courante est sélectionnée par défaut, ce qui se traduit par une encoche placée à gauche de son numéro (Figure 14).

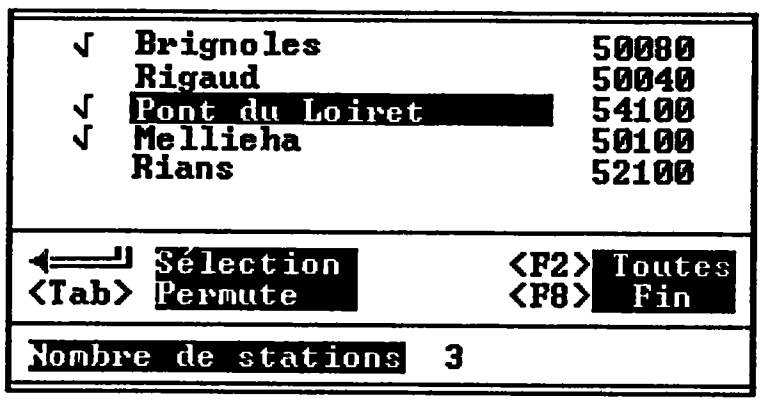

Figure 14 - Marquage des stations à imprimer

Comme dans le cas de la recherche, la liste des stations apparaît en deux colonnes. Celle de gauche affiche les numéros d'identification en ordre croissant, celle de droite les noms correspondant. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour déplacer le pointeur dans la liste, utiliser les touches de direction ou taper une initiale.

Pour marquer une station, taper <RC> ou la barre d'espacement. Un nouvel appui sur ces mêmes touches permet de démarquer une station marquée. L'appui sur la touche <F2> permet de marquer ou de démarquer toutes les stations.

Taper <F8> pour terminer. Dans le cas où aucune station n'aurait été choisie, CHRONO sélectionne automatiquement la station courante du tableur.

3.5.3 - Impression-Format

La liste des formats (Figure 15) a la signification suivante :

Figure 15 - Liste des formats d'impression

A - Valeurs	Imprime selon un format dit mensuel (option par défaut).
B - Valeurs X-Y	Idem, suivi des coordonnées X et Y de la station
C - Statistiques	Impression des paramètres statistiques par station.

D - Condensé Impression des valeurs sans tenir compte des marges. Cette option est intéressante pour envoyer les données dans un fichier ASCII susceptible d'être relu par d'autres logiciels.

3.5.4 - Impression-Sortie

Une liste apparaît (Figure 16), proposant de choisir entre une impression sur l'imprimante dans un fichier texte ou un fichier .DBF.

Figure 16 - Liste des sorties d'impression

- Si l'on choisit un fichier, une boîte de saisie demande d'entrer un nom de fichier, sans extension : CHRONO ajoutera automatiquement l'extension ".PRN" pour un fichier texte, ".DBF" pour un fichier dBASE. S'il existe déjà un fichier de même nom, une boîte de dialogue en avertit l'utilisateur, qui a le choix soit d'écrire par dessus ce fichier (son ancien contenu sera perdu), soit d'entrer un nouveau nom.

- L'option de sortie par défaut est un fichier ASCII nommé SANS_NOM.PRN

- Si l'on choisit la sortie de type dBASE, un extrait de la base mensuelle sera imprimé, de même structure que l'original, sans qu'il soit naturellement tenu compte ni de l'option "Format" ni de l'option "Page" de cette boîte de choix.

3.5.5 - Impression-Page

Cette commande permet de régler les paramètres de la page à imprimer : longueur de la page, marge gauche, haute et basse (Figure 17). Les valeurs proposées par défaut sont celles qui figurent dans le fichier CONFIGUR.DBF, réglable dans le menu central de CHRONO.

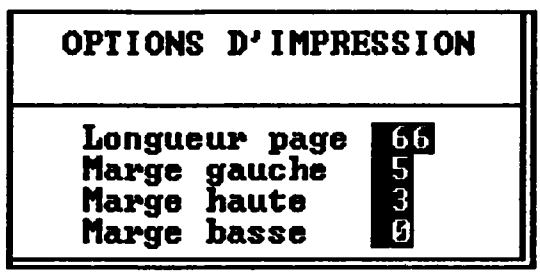

Figure 17 - Réglage des marges de la page d'impression

L'ajustement de la taille de la page et les marges sera ignoré si l'on choisit d'imprimer au format condensé ou dans un fichier .DBF.

3.5.6 - Impression-Imprimer

Cette commande lance l'impression, avec les options réglées précédemment ou les options par défaut si l'on n'a pas changé les autres réglages. Durant l'impression, une boîte d'information affiche le numéro de la station et de l'année en cours (Figure 18). A tout moment, l'impression peut être interrompue en appuyant sur la touche <Esc> ; une boîte de dialogue propose alors soit de reprendre l'impression, soit de l'arrêter définitivement (Figure 19).

Figure 18 - Impression d'une station dans le fichier SANS_NOM.PRN

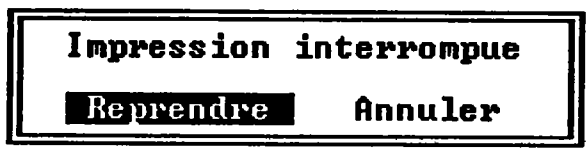

Figure 19 - Après interruption de l'impression par <Esc>

STATION numéro 54100 (Luqa) - 1922 - TEMPERATURE EN °C

ANNEE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1922	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	27.5	23.4	21.3	15.4	12.2
1923	11.0	12.3	13.1	15.7	19.9	21.3	25.8	26.5	23.9	21.4	18.7	13.3
1924	11.2	12.4	13.1	15.7	20.1	23.6	26.3	25.9	26.2	21.6	16.9	13.6
1925	11.8	12.8	12.5	16.0	17.9	23.2	25.4	25.9	24.9	20.0	17.6	13.1
1926	12.8	13.9	14.3	16.4	19.1	22.2	24.2	24.8	24.8	22.0	20.3	13.6
1927	12.3	11.5	14.3	15.6	20.3	24.9	27.6	27.1	25.4	20.3	18.6	15.1
1928	12.8	11.6	13.3	16.4	17.9	22.6	26.4	27.2	24.9	22.3	17.2	12.6
1929	10.9	9.9	12.3	15.3	18.2	22.6	25.7	25.1	23.4	20.1	16.7	13.9
1930	12.9	12.4	14.3	15.5	17.8	23.1	25.7	25.2	23.6	19.9	17.4	14.8
1931	13.1	11.4	15.3	15.4	18.9	25.3	27.1	27.1	23.7	20.2	17.9	13.7
1932	12.1	11.4	13.7	15.2	18.9	21.6	24.5	25.5	25.4	23.3	17.5	15.9
1933	12.7	12.8	13.6	15.5	17.9	20.9	24.7	25.1	23.6	22.4	18.4	14.3
1934	11.6	11.9	13.6	16.8	19.2	23.3	26.3	25.9	23.7	20.3	18.5	14.7
1935	10.3	12.4	12.4	15.3	18.1	23.6	25.5	26.3	24.5	22.6	18.3	14.5
1936	14.3	13.5	14.4	16.3	17.8	21.3	25.4	25.1	24.2	19.9	17.1	13.7
1937	13.0	13.3	14.7	15.4	18.8	23.9	24.7	26.3	24.3	21.8	18.4	13.3
1938	12.0	11.2	12.2	14.1	17.4	22.8	24.9	26.4	23.7	21.6	17.6	14.3
1939	13.1	13.3	18.1	15.2	17.5	21.7	26.6	26.7	24.5	22.3	17.6	14.5
1940	12.9	13.1	14.1	15.1	18.2	21.1	24.2	24.9	23.4	22.0	17.4	11.8
1941	12.8	13.3	14.1	15.2	17.6	22.1	26.0	25.7	22.4	20.3	16.9	12.7
1942	11.1	11.9	14.1	16.8	20.1	22.9	24.6	25.2	24.8	21.8	17.6	15.3
1943	12.6	13.0	14.1	15.8	19.2	22.1	26.2	26.6	25.7	21.8	17.8	15.5
1944	12.2	11.4	11.6	15.5	19.6	22.6	25.2	26.1	24.8	20.6	16.9	13.8

Figure 20 - Exemple d'impression selon format "A - Valeur"

STATION numéro 54100 (Luqa) 1800-2099 - TEMPERATURE EN °C

Nb Total	828
Numérique	811
Non numériques	17
Moyenne	18.65
Mini	9.9
Maxi	28.1
Total	15129.0
Ecart-type	5.13

Figure 21 - Exemple d'impression selon le format "C - Statistiques"

STATION numéro 54100 (Luqa) - 1922 - TEMPERATURE EN °C

99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	27.5	23.4	21.3	15.4	12.2	1922
11.0	12.3	13.1	15.7	19.9	21.3	25.8	26.5	23.9	21.4	18.7	13.3	1923
11.2	12.4	13.1	15.7	20.1	23.6	26.3	25.9	26.2	21.6	16.9	13.6	1924
11.8	12.8	12.5	16.0	17.9	23.2	25.4	25.9	24.9	20.0	17.6	13.1	1925
12.8	13.9	14.3	16.4	19.1	22.2	24.2	24.8	24.8	22.0	20.3	13.6	1926
12.3	11.5	14.3	15.6	20.3	24.9	27.6	27.1	25.4	20.3	18.6	15.1	1927
12.8	11.6	13.3	16.4	17.9	22.6	26.4	27.2	24.9	22.3	17.2	12.6	1928
10.9	9.9	12.3	15.3	18.2	22.6	25.7	25.1	23.4	20.1	16.7	13.9	1929
12.9	12.4	14.3	15.5	17.8	23.1	25.7	25.2	23.6	19.9	17.4	14.8	1930
13.1	11.4	15.3	15.4	18.9	25.3	27.1	27.1	23.7	20.2	17.9	13.7	1931
12.1	11.4	13.7	15.2	18.9	21.6	24.5	25.5	25.4	23.3	17.5	15.9	1932
12.7	12.8	13.6	15.5	17.9	20.9	24.7	25.1	23.6	22.4	18.4	14.3	1933
11.6	11.9	13.6	16.8	19.2	23.3	26.3	25.9	23.7	20.3	18.5	14.7	1934
10.3	12.4	12.4	15.3	18.1	23.6	25.5	26.3	24.5	22.6	18.3	14.5	1935
14.3	13.5	14.4	16.3	17.8	21.3	25.4	25.1	24.2	19.9	17.1	13.7	1936
13.0	13.3	14.7	15.4	18.8	23.9	24.7	26.3	24.3	21.8	18.4	13.3	1937
12.0	11.2	12.2	14.1	17.4	22.8	24.9	26.4	23.7	21.6	17.6	14.3	1938
13.1	13.3	18.1	15.2	17.5	21.7	26.6	26.7	24.5	22.3	17.6	14.5	1939
12.9	13.1	14.1	15.1	18.2	21.1	24.2	24.9	23.4	22.0	17.4	11.8	1940
12.8	13.3	14.1	15.2	17.6	22.1	26.0	25.7	22.4	20.3	16.9	12.7	1941
11.1	11.9	14.1	16.8	20.1	22.9	24.6	25.2	24.8	21.8	17.6	15.3	1942
12.6	13.0	14.1	15.8	19.2	22.1	26.2	26.6	25.7	21.8	17.8	15.5	1943
12.2	11.4	11.6	15.5	19.6	22.6	25.2	26.1	24.8	20.6	16.9	13.8	1944

Figure 22 - Exemple d'impression selon le format "D - Condensé"

Remarques

* *Quel que soit l'index choisi, l'impression se fait toujours selon l'index "Station + Date". En fin d'impression, le programme rétablit l'index en cours.*

* *Les Figure 20 à 22 montrent des exemples d'impression dans un fichier et sur l'imprimante.*

* *Lorsque la base de donnée contient des valeurs nulles, absentes ou cumulées, elles sont imprimées conformément aux codes choisis pour le paramètre (menu Config-Codes).*

3.6 - LE MENU FICHE <F6>

Ce menu contient les options suivantes (Figure 23) :

Créer	Permet de créer une nouvelle fiche (station-année)
Station...	Ouvre un sous-menu de navigation
Année...	Ouvre un sous-menu de navigation
Supprimer	Supprime la fiche courante

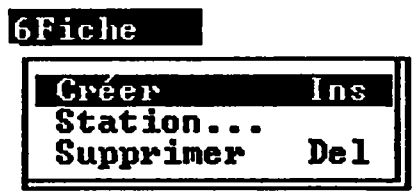

Figure 23 - Les options du menu "Fiche"

3.6.1 - Fiche-Créer <Ins>

Lorsqu'on choisit cette commande, une boîte de saisie apparaît, qui permet d'entrer le numéro de la station et de l'année à créer. Ces deux champs sont à remplir impérativement, puisqu'ils serviront de clé pour retrouver plus tard cette station-année.

Deux cas sont alors possibles :

- Si la station-année existe déjà, la création n'est pas possible, puisqu'une base de donnée ne peut pas contenir de doublon (pour une station et une année donnée, il ne peut pas exister deux mesures différentes !). Une boîte de dialogue informe l'utilisateur de l'impossibilité de la création, et le tableur affiche cette station-année. Tout se passe donc comme si l'on avait effectué une recherche (menu <F3>) sur cette station-année.

- Si la station-année n'existe pas, une fiche vierge est ajoutée à la base de données mensuelle, et une ligne blanche est insérée dans le tableur afin de recevoir les mesures correspondant à la nouvelle station-année.

N.B. Pour créer une nouvelle fiche, il est plus simple d'utiliser le raccourci-clavier <Ins>.

3.6.2 - Fiche-Station... ou Fiche-Année...

Cette option change de nom selon l'index courant. Elle permet d'ouvrir un nouveau sous-menu (Figure 24) qui sert en fait d'aide-mémoire pour naviguer à travers les pages d'information ; en règle générale, il est plus simple d'utiliser les raccourcis-clavier.

Précéd.	F9
Suivante	F10
Première	Ctrl PgUp
Dernière	Ctrl PgDn

Figure 24 - Le menu de navigation

· **Précédente** **<F9>**

Affiche en première ligne du tableur la station précédente, ou l'année précédente. Un message d'information affiche "Station précédente" ou "Année précédente". S'il n'y a plus de déplacement possible, le message devient "Première station" ou "Première année", accompagné d'un signal sonore.

· **Suivante** **<F10>**

Affiche en première ligne du tableur la station suivante, ou l'année suivante. Un message d'information affiche "Station (ou Année) suivante", qui devient "Dernière station (ou année)" s'il n'y a plus de déplacement possible.

· **Première** **<Ctrl> <PgUp>**

Affiche en première ligne du tableur la première station ou année du paramètre courant.

· **Dernière** **<Ctrl> <PgDn>**

Affiche en première ligne du tableur la dernière station ou année du paramètre courant.

N.B. Comme pour toutes les commandes de ce type, l'affichage de la nouvelle station-année ne peut se faire qu'après avoir validé ou infirmé les modifications effectuées sur les données.

3.6.3 - Fiche-Supprimer <Del>

Utiliser cette option pour supprimer de la base de données la station-année (une ligne du tableur) désignée par le pointeur. Il est plus simple d'utiliser le raccourci-clavier <Del>.

Au moment de la sauvegarde des données, dans le cas où toutes les mesures d'un paramètre seraient supprimées, le message "Suppression du paramètre..." est affiché, et ce paramètre ne sera désormais plus accessibles dans la liste du menu "Config-Paramètres".

3.7 - LE MENU UTILITAIRES <F7>

Les options de ce menu sont les suivantes (Figure 25) :

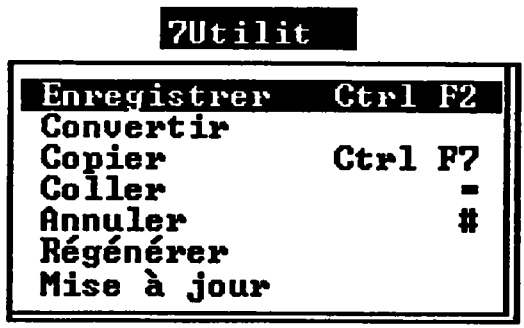

Figure 25 - Les options du menu "Utilitaires"

Enregistrer Enregistre la station ou l'année affichée dans le tableur
Convertir Convertit les valeurs en unité d'affichage
Supprimer Conversion Rétablit l'affichage selon l'unité standard
Copier Recopie la valeur dans le presse-papier
Coller Colle le contenu du presse-papier dans la cellule du pointeur
Annuler Annule une modification
Régénérer Régénère toute la base de données
Mise à jour Recalcule les valeur du paramètre

3.7.1 - Utilitaires-Enregistrer <Ctrl> <F2>

Cette commande permet d'enregistrer dans la base de données les modifications effectuées dans le tableur. Rappelons que le tableur ne contient qu'une copie des données, dont les modifications ne seront prises en compte que lorsqu'elles auront été sauvegardées ; la sauvegarde est automatiquement proposée dans les cas suivants :

- changement de station ou d'année,
- impression,
- graphe,
- recherche
- régénération

Dans tous les autres cas, il est possible de forcer l'enregistrement en utilisant cette commande.

3.7.2 - Utilitaires-Convertir
Utilitaires-Supprimer Conversion

Dans la base, les données sont stockées dans l'unité définie lors de la création du paramètre.

A partir du moment où cette commande est en fonction, toutes les données sont converties dans l'unité d'affichage préalablement définie dans le menu <F2> "Config-Unités". La conversion se fait selon l'expression :

Affichage = $a \times$ Standard + b
avec a et b définis dans le menu <F2>.

La conversion n'affecte que les données affichées dans la page, ou les sorties sous forme de graphe ou d'impression.

Elle n'affecte en rien les données dans la base, qui restent stockées dans l'unité standard.

Lorsque la conversion est en vigueur, la fenêtre d'information affiche l'unité d'affichage, et le sous-menu "Utilitaires-Convertir" devient : "Utilitaires-Supprimer Conversion". La même option sert donc soit à convertir les données, soit à revenir à l'unité standard.

Au moment de la sauvegarde des données, les mesures sont reconverties en unité standard selon la formule inverse :

$$\text{Standard} = (\text{Affichage} - b) / a$$

Dans le cas où la conversion aurait tronqué des données, une boîte de dialogue en informe l'utilisateur. Avant de confirmer la sauvegarde, il importe alors de vérifier (sur la ligne d'état) que les enregistrements correspondant aux valeurs tronquées n'ont subi aucune modification dans le tableur, et ne seront donc pas écrits dans la base.

3.7.3 - Utilitaires-Copier <Ctrl> <F7>

Cette commande permet de copier dans le presse-papier la valeur qui se trouve sous le pointeur du tableur. La ligne d'état affiche alors le nouveau contenu du presse-papier entre crochets. Le presse-papier ne peut contenir qu'une seule valeur à la fois, celle de la dernière commande "Copier".

3.7.4 - Utilitaires-Coller <=>

Utiliser cette commande, ou appuyer simplement sur la touche <=> (signe d'égalité) pour coller le contenu du presse-papier dans le champ situé sous le pointeur du tableur.

3.7.5 - Utilitaires-Annuler <#>

Cette commande permet d'annuler une modification réalisée sur une ligne du tableur, avant qu'elle ait été enregistrée. Elle n'est donc active que pour les fiches marquées <Modifié> ou <Supprimé> de la ligne d'état. La ligne originale est restaurée et le message de la ligne d'état disparait de la ligne d'état.

3.7.6 - Utilitaires-Régénérer

A la suite d'interventions externes au programme, de fausses manoeuvres ou de coupure de courant, il peut arriver que les informations contenues dans la base de données mensuelle et dans les bases utilitaires ne soient plus cohérentes. Certains indices permettent de détecter la nécessité d'une régénération :

- Les fiches n'apparaissent pas dans un ordre correct dans le tableur ou lors d'une impression,
- Certaines fiches sont introuvables, alors qu'elles existent,
- On ne peut accéder à certains paramètres,
- Certains paramètres, bien que non stockés dans la base, apparaîssent dans la liste des paramètres (touche <Ctrl><P>),
- Etc...

Lorsque de telles anomalies se produisent, il est prudent de lancer au plus tôt une régénération de la base. Une boîte de dialogue demande confirmation, car cette opération peut être longue pour des bases importantes.

La régénération se fait alors en plusieurs étapes :

a) Compactage et ré-indexation de toutes les bases utilitaires

b) Compactage et ré-indexation de la base mensuelle

c) Mise à jour de la cohérence inter-bases. Cette opération consiste à mettre la liste des paramètres de la base PARAM et la liste des stations de la base des stations en conformité avec les paramètres et numéros de classement de la base mensuelle.

Dans le cas où la régénération détecterait que des paramètres ne sont pas répertoriés dans la base PARAM, ils seraient alors stockés dans cette base sous le nom PARAM 1, PARAM 2, etc.

Dans le cas où des stations ne seraient pas répertoriées, leur numéro de classement serait ajouté dans la base factuelle des stations.

Une boîte de dialogue informe finalement l'utilisateur que *n1* paramètres et *n2* stations ont été ajoutés à la base PARAM et à la base des stations de mesure.

3.7.7 - Utilitaires-Mise à jour

Cette commande permet de recalculer les valeurs du paramètre. Pour qu'elle apparaisse dans ce menu, il faut que ce paramètre puisse effectivement faire l'objet de calculs, et donc avoir été déclaré comme tel lors de sa création (menu <F2> "Config-Paramètre").

Dans ce cas où elle est accessible, la commande déclenche donc l'ouverture de la boîte à options présentée Figure 26.

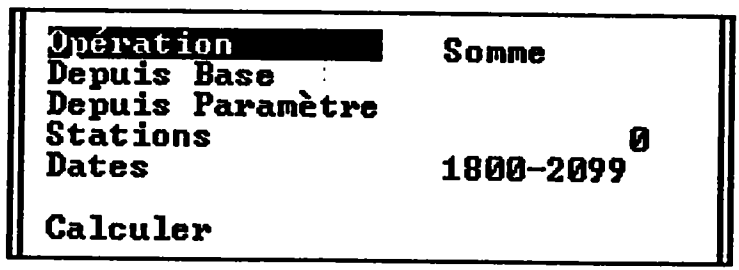

Figure 26 - Boîte à options pour la mise à jour des valeurs d'un paramètre

· **Opération**

Permet de choisir l'opération de calcul dans la liste de choix (Figure 27). Dans une base mensuelle, CHRONO peut réaliser trois types de calculs :

Somme

Une somme se fait à partir des valeurs stockées dans une base journalière. Les mesures d'un mois donné

sont ajoutées de manière à obtenir la valeur mensuelle du paramètre. Si au cours d'un mois la base journalière ne contient pas de valeur ou contient une ou plusieurs valeurs non numériques, la somme mensuelle ne sera pas calculée.

Exemple : pluie mensuelle

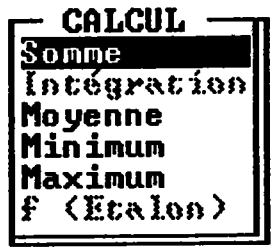

Figure 27 - Liste de choix des opérations disponibles

Moyenne

L'opération consiste à calculer la moyenne mensuelle de données stockées en base journalière. Si la base journalière ne contient pas de valeur ou contient une ou plusieurs valeurs non numériques, la moyenne mensuelle ne sera pas calculée.

Exemple : débit moyen mensuel

Minimum / Maximum

Permet de stocker en base mensuelle la valeur jounalière minimale (respectivement maximale) du mois.

Exemple : température mini ou maxi mensuelle

L'opération choisie vient s'inscrire dans la boîte à options.

· Depuis Base

Choisir dans la liste la base contenant les données à partir desquelles sera effectué le calcul. Noter que la liste ne contient que des bases de type journalier.

La base choisie vient s'inscrire dans la boîte à option

· Depuis Paramètre

Choisir dans la liste le paramètre à partir duquel sera fait le calcul. Ce paramètre sera inscrit dans la boite à options.

Exemple : pour mettre à jour le débit moyen mensuel, choisir le paramètre "Débit journalier". Noter que CHRONO ne présente que la liste de paramètres stockés en bases journalières.

· Stations

Dans la liste des stations à cocher, analogue à celle de la Figure 14, choisir celles qui sont concernées par la mise à jour. La boîte à options affichera alors le nombre de stations qui ont été cochées.

· Dates

Entrer les années limites de mise à jour, qui viendront s'afficher dans la boîte à options. Par défaut, CHRONO traitera toutes les années pour lesquelles il existe des valeurs dans la base source.

· Calculer

CHRONO effectue la mise à jour en procédant de la façon suivante :

- Première station cochée dans la liste : suppression des enregistrements éventuellement préexistants dans la plage des années choisies.

- Calcul des nouvelles données et stockage dans la base mensuelle

- Le processus reprend jusqu'à la dernière station cochée dans la liste.

3.8 - LE MENU FIN <F8>

Cette commande met fin au programme de gestion de la base mensuelle et redonne la main au menu central de CHRONO (au DOS si le programme a été lancé directement sous DOS).

Au moment de quitter, une boîte de dialogue apparaît éventuellement pour demander la sauvegarde des dernières modifications réalisées dans le tableur.

Bases de données

CHRONO

GESTION DES BASES MULTIPLES

Version 2
Janvier 1992

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

Bases de données

CHRONO

GESTION DES BASES MULTIPLES

Version 2
Janvier 1992

André MEILHAC
R 34 117 - EAU/4S/91

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

SOMMAIRE

1 - DEFINITIONS

1.1 - BASE DE DONNÉES MULTIPLES

On désigne sous ce nom une base de donnée servant à stocker un ensemble de paramètres mesurés à une certaine date et heure dans une station. Une telle structure permet donc de prendre en compte des résultats d'analyses de qualité de l'eau (chimie, pollution), ou des fichiers de jaugeauge.

1.2 - ORGANISATION DE LA BASE

Une base de données multiples comprend plusieurs fichiers en relation les uns avec les autres.

Le fichier principal est constitué d'une base dont le nom est paramétrable lors de l'installation du logiciel. Chaque enregistrement contient le numéro d'identification de la station de mesure, la date (plus éventuellement l'heure) et l'ensemble des valeurs mesurées sur les différents paramètres. Lors de l'installation du logiciel, la structure de ce fichier est librement définie, puis arrêtée par le gestionnaire de la banque : nom de la base (ex : *CHIMIE.DBF*, *JAUGEAGE.DBF*), puis nom, type, et dimension des rubriques à stocker, sachant qu'une base peut contenir jusqu'à 128 rubriques différentes.

Ce fichier est accompagné de 3 index, permettant d'accéder à la base selon l'ordre désiré

Index 1 - Date puis Numéro
Index 2 - Numéro puis Date
Index 3 - Numéro

Si la base a été déclarée "horaire", l'heure vient s'ajouter aux deux premières expressions d'index.

Les autres fichiers sont simplement rappelés ici. Pour leur description complète, on se reportera au menu central de CHRONO.

La base factuelle *STATIONS.DBF* (dont le nom est paramétrable lors de l'installation du logiciel) contient les renseignements concernant les stations mentionnées dans la base. La structure de cette base est définie selon les besoins de l'organisme utilisateur, mais doit contenir les rubriques suivantes :

- En 1ère rubrique, le numéro principal d'identification

- En 2ème rubrique, un identificateur secondaire (nom, numéro national...)

- Les coordonnées sont obligatoires et se nomment X_____, Y_____ et Z_____

- Des rubriques réservées : Jour, Mens, Sequ, Mult, OnLine et Sel

- Les autres rubriques sont libres, et définissables lors de l'installation. A noter toutefois la possibilité d'inclure dans la base des rubriques numériques codifiées, qui seront largement utilisées par CHRONO.

LEXIQUES.DBF contient la traduction en clair de tous les termes codifiés dans la base des stations.

LISTBASE.DBF contient la liste des fichiers de données du logiciel, et divers renseignements attachés à ces fichiers, notamment le nom du sous-répertoire du disque où ils se trouvent.

LISTCHAM.DBF contient des informations sur toutes les rubriques des fichiers, particulièrement importantes dans le cas des bases multiples.

CONFIGUR.DBF contient les paramètres de configuration du logiciel.

Chacune de ces bases comprend le fichier principal, d'extension ".DBF", et son cortège de fichiers index, d'extension ".NTX".

1.3 - LE PROGRAMME DE GESTION

Le programme de gestion d'une base multiples permet

- de naviguer à travers le contenu de la base,

- de créer, supprimer ou modifier des enregistrements,

- de créer des vues permettant d'afficher le contenu des rubriques dans un ordre quelconque,
- de contrôler les valeurs grâce aux possibilités offertes par le programme : tracé graphique, impression d'extraits etc...

Lancement du programme

Le programme peut être lancé de deux manières différentes

A partir du logiciel CHRONO
Sélectionner une base multiples dans le menu BASE, puis lancer l'option "Gestion" du menu TRAITEMENT.

A partir du DOS
Si l'on ne dispose pas de l'interface CHRONO, on peut lancer directement le progamme de gestion à partir du DOS. Pour cela il faut se placer dans le répertoire contenant les fichiers CONFIGUR.DBF et LISTBASE.DBF, et taper

MULTIP <Nom de la base> <RC>

(nom de la base désigne le nom de la base multiples, tel qu'il a été défini lors de l'installation du logiciel).

Dans les deux cas, un message d'identification du numéro de version apparaît en bas de l'écran, puis le programme vérifie la présence sur le disque de tous les fichiers qui seront nécessaires à son déroulement.

Si des fichiers sont absents ou incorrects, une boîte de dialogue apparaît pour en informer l'utilisateur, et le programme est interrompu.

Au cas où un fichier index n'est pas trouvé CHRONO le recrée en s'appuyant sur les informations contenues dans LISTBASE.DBF.

Si la date et l'heure de mise à jour d'un index sont inférieures à celles du fichier principal, l'index est recréé (après confirmation éventuelle), et le message "Indexation..." accompagné d'un pointeur permettant de suivre l'indexation pour les gros fichiers est affiché.

En cas d'anomalie lors du lancement du programme (fichiers absents, index incohérents), essayer l'un des deux moyens suivants :

- Soit de régénérer la base de données à partir du menu central de CHRONO (option Utilitaires-Régénérer)

- Soit de redémarrer CHRONO après avoir, sous DOS, détruit tous les index par la commande

  DEL *.NTX

1Aide 2Config 3Cherche 4Affiche 5Impress 6Fiche 7Utilit 8Fin

Base Qualité Eau
Rians-Les-Pins

Ordre Station + Date Champs Sélection
Tampon 10 fiches Fichier
[]

Numéro	Date	pH	Ca++	SO4--	Na+
10083	20/01/1983				
10083	17/02/1984				
10083	07/11/1984				
10083	12/06/1985				
10083	29/07/1986	7.5	84	66.0	
10083	24/04/1987	7.6	88	70.0	
10083	07/03/1988	7.2	80	76.0	
10083	03/04/1990	7.5	80		
10097	09/11/1972		56	18.9	80
10097	15/11/1972		92		
10097	18/11/1972		96		
10097	18/11/1972		104		
10097	20/02/1975		100		
10225	04/05/1981	7.6	200		

10097
15/11/1972

Figure 1 - Gestion des bases multiples - Ecran standard

1.4 - DESCRIPTION DE L'ÉCRAN STANDARD

La partie essentielle de l'écran standard (Figure 1) est le **tableur**, dans lequel peut défiler la totalité de la base. Chaque colonne sert à afficher un paramètre, à raison d'une mesure (analyse) par ligne. Le pointeur dans cette fenêtre désigne la cellule active du tableur.

Sur la gauche du tableur se situe un **onglet**, qui affiche en permanence la valeur des champs de clé de la ligne active : numéro de station, date plus éventuellement l'heure.

La fenêtre est surmontée d'une **ligne de titres** (le nom des paramètres), puis de 3 **lignes d'état** servant à afficher des informations sur le contenu de la fenêtre.

En haut et à gauche du tableur se place une **fenêtre d'information**, contenant le nom de la base active et celui de la station courante.

La première ligne de l'écran contient la **barre des menus**, activée par une des touches de fonctions <F1> à <F8>.

Enfin, la **ligne des messages**, située sur la dernière ligne affiche en temps opportun des messages d'information sur les opérations en cours.

D'autres fenêtres peuvent apparaître, mais de manière temporaire et dans certains contextes, dont le fonctionnement a été décrit dans le chapitre traitant de l'interface utilisateur de CHRONO.

2 - FONCTIONNEMENT DU TABLEUR

Le tableur est actif lorsqu'aucune fenêtre n'est ouverte ; il permet à la fois de naviguer aisément à travers de la base de donnée et de modifier son contenu.

Chaque frappe de touche est analysée par la programme, et affectée à l'une des quatre rubriques suivantes :

- Navigation
- Menu déroulant
- Raccourci-clavier
- Edition

afin que soit déclenchée l'action appropriée.

A la différence des autres types de base de CHRONO, le tableur travaille ici directement sur la base de données. Néanmoins, la sécurité de la base n'est pas compromise car lorsqu'une ligne est modifiée, l'ancienne ligne est stockée à part, de manière à pouvoir être restituée si on le désire, avant que les modifications n'aient été effectivement enregistrées.

L'enregistrement peut être demandé par l'utilisateur (menu Utilitaires-Enregistrer) ou par CHRONO. En effet, certaines actions nécessitent, avant d'être entreprises, que les éventuelles modifications effectuées dans le tableur soient enregistrées ou abandonnées ; CHRONO affiche alors la boîte de dialogue déjà décrite à titre d'exemple dans le chapitre "Interface Utilisateur".

- Si la réponse à la boîte de dialogue est "Oui", les changements seront enregistrés dans la base, et l'ordre qui avait été précédemment donné est exécuté.

- Si la réponse est "Non", l'ordre sera toujours exécuté, mais les modifications faites ne sont pas prises en compte.

- Enfin, si la réponse est "Pas encore", ou si l'on appuie sur la touche <Esc>, l'ordre n'est pas exécuté, et le pointeur reste dans la même page pour continuer la révision.

Les **lignes d'état** situées en haut du tableur contiennent les informations suivantes :

* A gauche l'ordre courant d'indexation, la valeur du tampon de saisie et le contenu du presse-papier

* A droite, les renseignements sur les champs affichés dans le tableur

2.1 - LES TOUCHES DE NAVIGATION

Le tableau 1 donne un résumé des touches de navigation.

Les points suivants sont à noter :

* Si l'ordre d'indexation est "Station + Date", l'appui sur les touches <F9> ou <F10> permet d'afficher le début des mesures de la station précédente ou suivante, tandis que les touches <Ctrl><PgUp> ou <Ctrl><PgDn> affichent le début des mesures de la première ou la dernière station.

Touche	Action
<Gauche>	Déplacement 1 colonne vers la gauche
<Droite>	Déplacement 1 colonne vers la droite
<Ctrl><Gche>	Défilement de la fenêtre 1 colonne vers la gauche
<Ctrl><Droite>	Défilement de la fenêtre 1 colonne vers la droite
<Début>	Pointeur en 1ère colonne de la fenêtre
<Fin>	Pointeur en dernière colonne de la fenêtre
<Ctrl><Début>	Pointeur en 1ère colonne
<Ctrl><Fin>	Pointeur en dernière colonne
<Haut>	Pointeur en ligne précédente
<Bas>	Pointeur en ligne suivante
<PgUp>	Affichage de la page précente
<PgPn>	Affichage de la page suivante
<F9>	Station ou date précédente
<F 10>	Station ou date suivante
<Ctrl><PgUp>	Première station ou date
<Ctrl><PgDn>	Dernière station ou date

Tableau 1 - Touches de navigation dans la fenêtre d'édition

* Si l'ordre d'indexation est "Date + Station", l'appui sur les touches <F9> ou <F10> permet d'afficher la première station de la date précédente ou suivante, tandis que les touches <Ctrl><PgUp> ou <Ctrl><PgDn> affichent la première ou la dernière date.

2.2 - LES TOUCHES DE MENU DÉROULANT

Il s'agit des touches de fonction <F1> à <F8>. Le tableau 2 résume l'action déclenchée par chacune de ces touches, ainsi que la référence de la section à consulter pour plus d'information.

Touche	Action	Voir Section
<F1>	Message d'aide	3.1
<F2>	Configuration : Ordre d'indexation, gestion des champs affichés	3.2
<F3>	Recherche d'un enregistrement	3.3
<F4>	Affichage d'un graphique ou des renseignements sur la station	3.4
<F5>	Impression des valeurs d'une ou de plusieurs stations	3.5
<F6>	Création ou suppression de fiches et navigation	3.6
<F7>	Utilitaires : enregistrement, conversion, presse-papier, calcul...	3.7
<F8>	Fin du programme de gestion	3.8

Tableau 2 - Les menus déroulants

2.3 - LES RACCOURCIS-CLAVIERS

Les raccourcis-claviers servent à court-circuiter certains menus déroulants pour exécuter des opérations d'usage courant. Leur liste est donnée dans le tableau 3, avec un résumé de leur action et le renvoi à la section correspondante de ce manuel pour lire la description complète de la commande.

Touche	Action	Voir Section
<Ins>	Crée une nouvelle fiche	3.6.1
<Del>	Supprime une fiche	3.6.3
<Ctrl> <F2>	Enregistre les modifications	3.7.1
<Ctrl> <F7>	Copie dans le presse-papier	3.7.3
< = >	Colle le presse-papier sous le curseur	3.7.4
<#>	Annule la modification	3.7.5

Tableau 3 - Récapitulation des Raccourcis-Clavier (autres que les touches de navigation)

2.4 - LES TOUCHES D'ÉDITION

Lorsque le pointeur est sur un champ du tableur, il suffit de taper <RC>, ou n'importe quel caractère alphabétique ou numérique pour le modifier. Le curseur devient alors visible et permet d'éditer le contenu du champ.

Pour valider les nouvelles données, taper <RC>, et le curseur disparaît. On peut aussi taper une touche de déplacement vertical (flèches, <PgDn> ou <PgUp>) pour déplacer le pointeur d'une ligne vers le haut ou vers le bas.

Pour sortir du mode édition du champ sans valider, taper <Esc>.

Le contrôle de la saisie des **champs déclarés comme numériques** lors de la mise en place de la base se fait de la manière suivante :

* Si la 1ère touche frappée est un chiffre, le programme attend un nombre. Le point décimal apparaît alors et il n'est pas possible d'entrer d'autres caractères que le signe, les chiffres de 0 à 9 et le point décimal.

* Si la 1ère touche frappée est une lettre, le programme attend un texte. Il est alors possible d'entrer un mot ou un bref message, tel que : TRACE, <SEUIL etc..., mais il est impossible d'entrer un nombre.

* Si la 1ère touche était <RC>, le choix nombre/texte est fixé par la frappe de la 2ème touche.

Cette facilité de passer du mode texte au mode nombre est une des caractéristiques essentielles de CHRONO. Elle permet

d'entrer indifféremment des valeurs mesurées ou des petits commentaires, et donne la possibilité de distinguer une valeur nulle - contenant le chiffre zéro, d'une valeur absente qui reste blanche.

Quant aux **champs déclarés comme du texte** lors de la mise en place de la base, l'entrée est complètement libre.

Noter que CHRONO n'autorise pas de modifier le contenu d'un champ de clé (numéro de station ou date et heure). En cas de nécessité, la seule façon correcte de procéder consiste à supprimer puis à recréer la ligne contenant des valeurs incorrectes de la clé.

3 - LES OPTIONS DES MENUS

3.1 - LE MENU AIDE <F1>

Lorsque le programme est en état d'attente, l'appui sur la touche <F1> ouvre une fenêtre dans laquelle apparaît un aide-mémoire sur l'opération en cours (Figure 2).

On appelle état d'attente tout état durant lequel le programme attend la frappe d'une touche : pointeur dans le tableur, menu déroulant, boîte de dialogue ou de saisie, etc... En dehors de ces états (par exemple au cours d'un calcul), la touche <F1> reste sans effet.

```
EXEMPLE

Ceci est un exemple de texte d'assistance qui
apparaît lors de l'appui sur la touche <F1>.

Ce texte est destiné à apporter une aide à
l'opération en cours. Utiliser les touches <PgDn> et
<PgUp> pour faire défiler le texte dans la fenêtre.
Taper sur <Esc> pour reprendre l'opération en cours
dans le programme.
```

Figure 2 - Exemple d'appel à un texte d'assistance par appui sur la touche <F1>

Si la taille du texte d'aide est supérieure à celle de la fenêtre, utiliser les flêches (<Haut>, <Bas>, <PgUp>, <PgDn>) éventuellement combinées avec <Ctrl> pour faire défiler ce texte. Après avoir consulté l'aide, taper <Esc> pour revenir à l'opération en cours.

3.2 - LE MENU CONFIGURATION <F2>

Ce menu traite de tout ce qui concerne la gestion des paramètres ainsi que de l'ordre d'affichage. Il comprend 5 options (Figure 3) :

Index	Change l'ordre d'affichage
Tampon	Change la valeur du tampon de saisie
Champ	Change l'ordre des champs
Utiliser .VUE	Utilise une vue enregistrée
Enregistrer .VUE	Enregistre une vue sur le disque

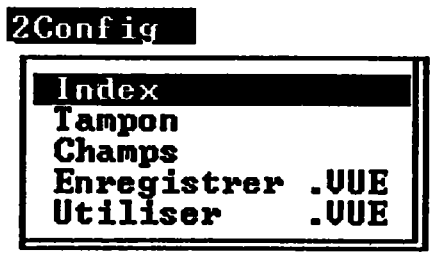

Figure 3 - Le menu Configuration

3.2.1 - Config-Index

Deux index d'affichage de la base sont possibles (Figure 4) :

Priorité à la date : les fiches sont classées par date croissante, puis par numéro de station. Sélectionner l'index "Date + Station" pour valider cette option.

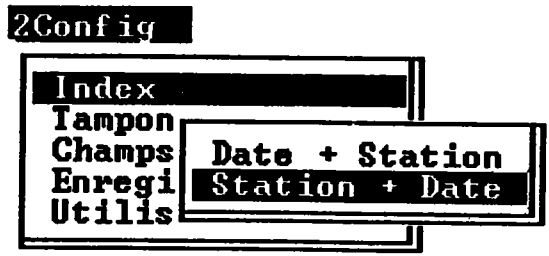

Figure 4 - Choix d'un index

Dans ce cas, l'onglet situé à gauche du tableur affiche la date en première ligne, suivie du numéro de station en deuxième.

Priorité à la date : les fiches sont classées par date croissante, puis par numéro de station. Sélectionner l'index "Date + Station" pour valider cette option. Dans ce cas, l'onglet situé à gauche du tableur affiche la date en première ligne, suivie du numéro de station en deuxième.

Priorité au numéro de station : les fiches sont classées par numéro croissant, puis par date. Sélectionner l'index "Station + Date" pour valider cette option. Dans ce cas, l'onglet situé à gauche du tableur affiche le numéro de station en première ligne, suivi de la date en deuxième.

Remarques

* *Si la base a été déclarée "Horaire", l'heure vient s'ajouter à l'index et apparaît aussi dans l'onglet*

* *Lorsqu'on change d'index, le pointeur reste postionné sur la même fiche.*

* *Au lancement du programme, l'ordre d'affichage est celui qui était en cours à la fin de la session précédente.*

3.2.2 - Config-Tampon

Lorsqu'on modifie une fiche, CHRONO recopie l'original de la fiche dans un tampon, ce qui laisse la possibilité de revenir aux anciennes valeurs tant que les modifications n'ont pas été explicitement enregistrées.

L'édition peut ainsi se poursuivre de fiche en fiche, mais dès l'instant où un total de 10 fiches ont été ajoutées, modifiées ou supprimées, ou que l'on demande une impression ou un tracé graphique, CHRONO propose de réaliser une sauvegarde définitive à l'aide d'une boîte de dialogue analogue à celle de la figure 5.

La taille par défaut du tampon est de **10 lignes**. Elle peut être modifiée dans ce sous-menu, sachant qu'une valeur plus grande permet d'accélérer la saisie en limitant le nombre de demandes de sauvegarde, tandis qu'une valeur plus faible apporte plus de sécurité.

```
Enregistrer les modifications (6 fiches)
        Oui      Non      Pas encore
```

Figure 5 - Boîte de dialogue demandant de valider les modifications

Noter que la deuxième ligne d'état affiche en permanence la valeur du tampon.

3.2.3 - Config-Champ

Cette option permet de changer l'ordre et le contenu des colonnes affichées dans le tableur. La liste des champs actifs, apparaît dans une fenêtre, et un pointeur peut être déplacé le

Touche	Action
<Flêches>	Navigation dans la liste des champs
<Initiale>	Prochain champ de même initiale
<RC>	Termine le choix
<Esc>	Termine le choix
<Ins>	Ajoute un nouveau champ
<Del>	Supprime un champ

Tableau 4 - Touches de sélection des champs

long de cette liste. Le tableau 4 donne la liste des touches possibles et leur action.

Pour supprimer un champ de la liste active, il suffit de placer le pointeur sur ce champ et de taper <Del>

Pour insérer un nouveau champ, taper <Ins>. Une seconde fenêtre contenant la liste de tous les champs de la base apparaît alors (Figure 6). Utiliser le pointeur pour sélectionner un champ puis taper <RC> pour le renvoyer dans la liste des champs actifs.

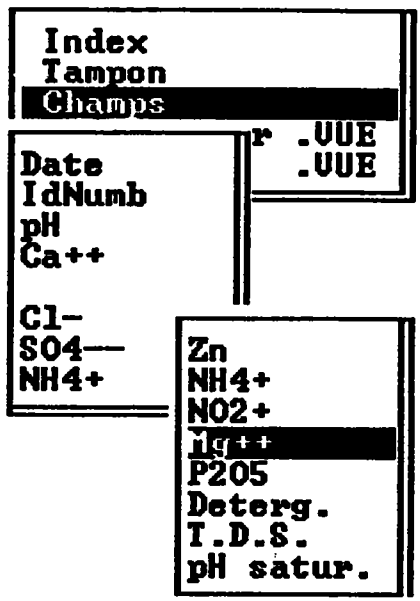

Figure 6 - Insertion d'un nouveau champ :
Mg^{++} entre Ca^{++} et Cl^{-}

Remarques

* *Les champs de clé (numéro de station, date et heure) doivent impérativement occuper les premières colonnes du tableur, et il n'est possible ni de les supprimer, ni d'insérer un autre champ ; une boîte de dialogue rappellera cette règle en cas d'oubli.*

* *Il est possible d'insérer un même champ, y compris un champ de clé, dans plusieurs colonnes.*

* *Les suppressions et insertions de champs ne concernent que l'affichage et l'impression de la base, la structure de la base de donnée reste invariante, telle qu'elle a été définie lors de son installation.*

3.2.4 - Config-Enregistrer .VUE

Toutes les options courante d'édition, à savoir :

- L'index courant
- La valeur du tampon
- La liste des champs

forment ce qu'on appelle une **VUE** de la base et peuvent être stockées dans un fichier. Après avoir choisi cette option, entrer le nom du fichier dans la boîte de saisie (8 caractères au maximum, sans extension ni caractères spéciaux) et valider avec <RC>. CHRONO ajoutera l'extension ".VUE" au fichier et le sauvera sur le disque.

Remarque

Les options initiales (priorité à la date, tampon de 10 fiches et affichage de tous les champs) sont stockées dans un fichier d'extension .VUE, et dont le nom est celui de la base. Ce fichier est recréé à chaque lancement du module de gestion et permet donc à tout moment de revenir aux options initiales.

3.2.5 - Config-Utiliser .VUE

Cette option entraîne l'ouverture d'une fenêtre contenant la liste de tous les fichiers .VUE stockés dans le répertoire courant du disque (Figure 8). Déplacer le pointeur à l'aide des flêches ou des initiales pour choisir l'un ou l'autre de ces fichiers, et taper <RC> pour valider le choix ou <Esc> pour annuler.

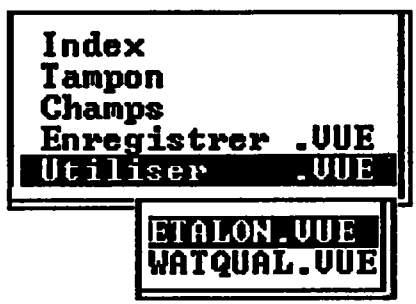

Figure 7 - Exemple d'ouverture d'un fichier .VUE

Une fois le nouveau choix validé, la vue de la base de données change selon les directives inscrites dans le fichier .VUE : index, valeur du tampon et liste des champs, et les lignes d'état affichent alors les renseignements sur la nouvelle vue, y compris le nom du fichier .VUE actif.

3.3 - LE MENU RECHERCHE <F3>

L'appui sur cette touche déclenche l'ouverture d'une boîte de saisie, permettant d'entrer la clé de recherche d'une fiche. Selon l'ordre de classement des fiches (priorité à la date ou au numéro de station), on entre d'abord la date puis le numéro de station, ou bien l'inverse.

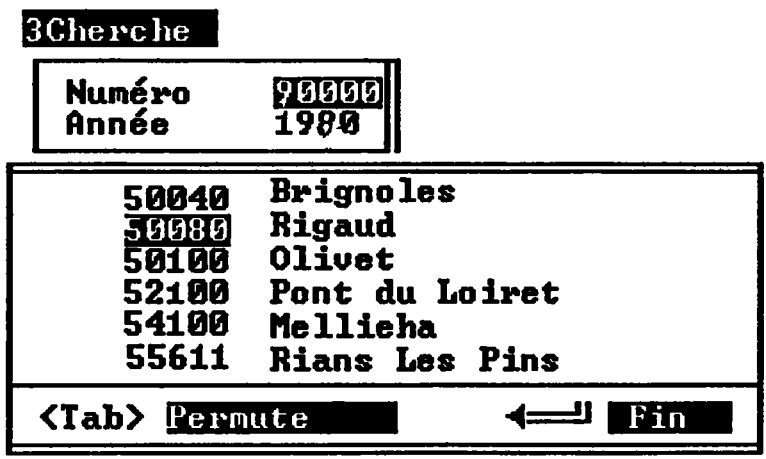

Figure 8 - Recherche d'une station. La liste apparaît après appui sur la touche <F1>

Au cours de la saisie du numéro de station, l'appui sur la touche <F1> permet d'afficher l'aide sous forme d'une liste des stations dans lesquelles le paramètre courant a été mesuré (voir Figure 8).

Cette liste est en deux parties. La colonne de gauche affiche les numéros d'identification, en ordre croissant ; celle de droite affiche les noms correspondants. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour naviguer à travers cette liste, utiliser les flèches <Haut>. <Bas>, <PgUp> et <PgDn>, éventuellement précidées de <Ctrl>, ou taper une initiale.

Pour quitter la liste, taper <RC> qui renverra dans le champ de saisie le numéro sélectionné.

Sitôt achevée la saisie de la clé, le pointeur se positionne sur la fiche recherchée. S'il n'existe pas de fiche correspondant à la clé, un message le signale dans une boîte de dialogue et le pointeur se place sur la fiche qui suit, selon l'ordre imposé par l'index courant.

3.4 - LE MENU AFFICHAGE <F4>

Ce menu contient les options suivantes (Figure 9) :

Graphe	Graphe des données de l'année
Station	Renseignements sur la station courante

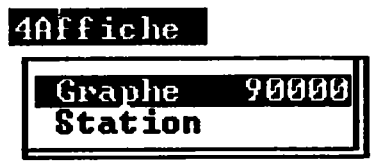

Figure 9 - Le menu "Affichage"

3.4.1 - Affiche-Graphe

Cette option permet d'afficher à l'écran un graphe de contrôle des données situées dans la colonne du pointeur. Naturellement, le tracé du graphe ne se fera ni pour les champs de (numéro, date, heure) ni pour les champs qui ne contiennent pas de valeur définie comme numérique lors de la confection de la base multiples.

Si le tracé est possible, une boîte de saisie permet d'entrer la plage de dates en proposant par défaut les années extrêmes de mesure dans cette station. Une boîte de choix apparaît ensuite dans une petite fenêtre, dans laquelle il est possible de choisir une représentation par des lignes ou par des symboles. Après quoi, l'écran-texte est effacé et fait place au graphe des

données. En cas de tracé par ligne, le tracé est interrompu lorsqu'une valeur n'est pas numérique (Figure 10).

Appuyer sur une touche pour revenir à l'écran-texte.

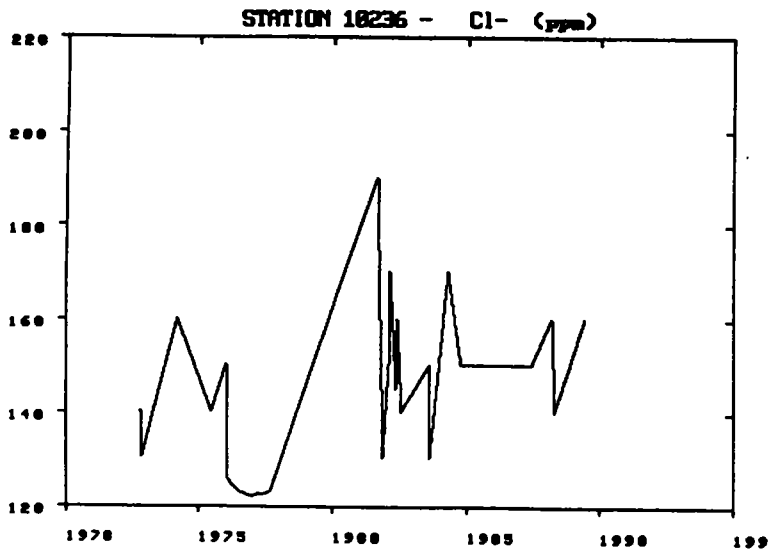

Figure 10 - Graphe de contrôle des mesures d'une station

Remarques

Le graphe tracé dans ce module n'a pas de but esthétique, mais simplement de contrôle visuel des valeurs. En conséquence, les seuls choix disponibles sont les lignes ou les symboles, quelles que soient les options qui avaient été entrées lors de la création du paramètre par le menu Config-Paramètre.

3.4.2 - Affiche-Station

Cette option permet d'obtenir des renseignements sur la station où se trouve le pointeur. Une boîte d'information s'ouvre, analogue à celle de la Figure 11, affichant le nom de la station, et divers renseignements lus dans la base factuelle des stations.

```
Station : 54100

Nom  Station      La Blancarde
Type Station      METEO

X                   453000
Y                  3968900
Z                       72
Aquifere          PORTLANDIEN
Etat du site      Actif


<Esc> = Fin
```

Figure 11 - Affichage des renseignements sur la station

Utiliser éventuellement les touches <PgDn> et <PgUp> pour afficher l'ensemble des renseignements. Taper <Esc> pour reprendre le travail dans la fenêtre d'édition.

La figure 11 n'est qu'un exemple des renseignements qui peuvent être affichés dans la boîte d'information. En effet, comme les rubriques de la base des stations sont libres et définissables, c'est au moment de l'installation de CHRONO que l'on définit quelles rubriques méritent d'être affichées dans la boîte d'information.

3.5 - LE MENU IMPRESSION <F5>

Ce menu permet d'imprimer les valeurs de la base multiples dans un fichier ASCII, dBase ou sur l'imprimante. L'appui sur la touche <F5> permet d'ouvrir la boîte à options de la Figure :

Date	Choix de la plage de dates
Stations	Sélection des stations à imprimer
Format	Format des données imprimées
Sortie	Impression sur l'Imprimante, dans un fichier texte ou dBase
Page	Réglage des marges de la page
Imprimer	Déclenche l'impression.

Dates	01/01/79-31/12/81
Stations	1
Format	A - Valeurs
Sortie	Fichier ASCII
Page	Défaut
Imprimer	

Figure 12 - Boîte de choix du menu Impression

3.5.1 - Impression-Date

Une boîte de saisie propose d'entrer une plage de dates. Les dates proposées par défaut sont les dates extrêmes de mesure sur la station courante.

3.5.2 - Impression-Stations

Cette option déclenche l'ouverture d'une liste à cocher parmi la liste de toutes les stations utilisées dans la base de données pour lesquelles le paramètre courant a été mesuré. Au départ, la station courante est sélectionnée par défaut, ce qui se traduit par une encoche placée à gauche de son numéro (Figure 13).

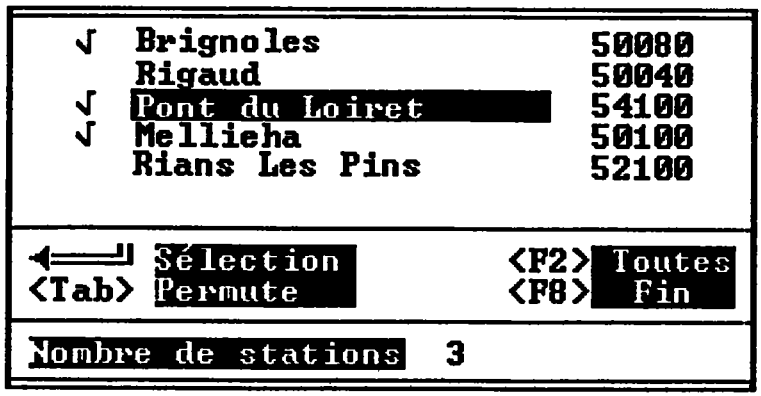

Figure 13 - Marquage des stations à imprimer

Comme dans le cas de la recherche, la liste des stations apparaît en deux colonnes. Celle de gauche affiche les numéros d'identification en ordre croissant, celle de droite les noms correspondant. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour déplacer le pointeur dans la liste, utiliser les touches de direction ou taper une initiale.

Pour marquer une station, taper <RC> ou la barre d'espacement. Un nouvel appui sur ces mêmes touches permet de démarquer une station marquée. L'appui sur la touche <F2> permet de marquer ou de démarquer toutes les stations.

Taper <F8> pour terminer. Dans le cas où aucune station n'aurait été choisie, CHRONO sélectionne automatiquement la station courante du tableur.

3.5.3 - Impression-Format

La liste des formats Figure 15 a la signification suivante :

A - Valeurs	Imprime selon le format dit normal : date, [heure] suivi de tous les champs de la vue courante.
B - Valeurs X-Y	Idem, suivi des coordonnées X et Y de la station
C - Statistiques	Impression des paramètres statistiques par station.

Figure 15 - Liste des formats d'impression

D - Condensé Impression des valeurs sans tenir compte des marges. Cette option est intéressante pour envoyer les données dans un fichier ASCII pouvant être traité par d'autres logiciels.

3.5.4 - Impression-Sortie

Une liste apparaît (Figure 15), proposant de choisir entre une impression sur l'imprimante dans un fichier texte ou un fichier .DBF.

Figure 15 - Liste des sorties d'impression

- Si l'on choisit un fichier, une boîte de saisie demande d'entrer un nom de fichier, sans extension : CHRONO ajoutera automatiquement l'extension ".PRN" pour un fichier texte, ".DBF" pour un fichier dBASE. S'il existe déjà un fichier de même nom, une boîte de dialogue en avertit l'utilisateur, qui a le choix soit d'écrire par dessus ce fichier (son ancien contenu sera perdu), soit d'entrer un nouveau nom.

- L'option de sortie par défaut est un fichier ASCII nommé SANS_NOM.PRN

- Si l'on choisit la sortie de type dBASE, un extrait de la base multiples sera imprimé, de même structure que l'original, sans qu'il soit naturellement tenu compte ni de l'option "Format" ni de l'option "Page" de cette boîte de choix.

3.5.5 - Impression-Page

Cette commande permet de régler les paramètres de la page à imprimer : longueur de la page, marge gauche, haute et basse (Figure 16). Les valeurs proposées par défaut sont celles qui figurent dans le fichier CONFIGUR.DBF, réglable dans le menu central de CHRONO.

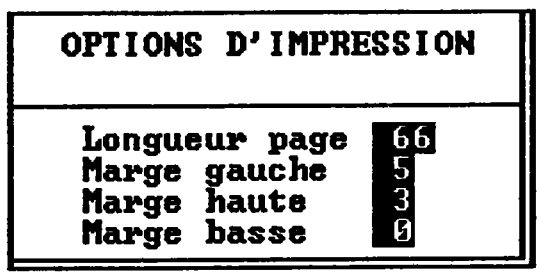

Figure 16 - Réglage des marges de la page d'impression

L'ajustement de la taille de la page et les marges sera ignoré si l'on choisit d'imprimer au format condensé ou dans un fichier .DBF.

3.5.6 - Impression-Imprimer

Cette commande lance l'impression, avec les options réglées dans la boîte de choix ou les options par défaut si l'on choisit cette commande sans être auparavant passé par le réglage des dates, la sélection des stations et du périphérique. Durant l'impression, une boîte d'information affiche le numéro de la station et de la date en cours (Figure 17). A tout moment, l'impression peut être interrompue en appuyant sur la touche <Esc> ; une boîte de dialogue propose alors soit de reprendre l'impression, soit de l'arrêter définitivement (Figure 18).

Figure 17 - Impression d'une station dans le fichier SANS_NOM.PRN

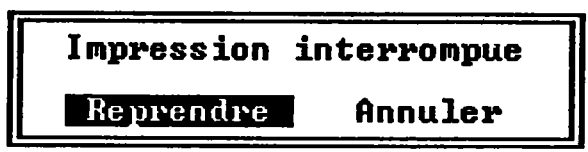

Figure 18 - Après interruption de l'impression par <Esc>

Remarques

* *Quel que soit l'index choisi, l'impression se fait toujours selon l'index "Station + Date". En fin d'impression, le programme rétablit l'index en cours.*

* *Les Figure 19 à 21 montrent des exemples d'impression dans un fichier et sur l'imprimante.*

IdNumb	Date	pH	Ca++	Mg++	Na+	SO4--	Cl-	NO3-
10236	22/12/1972	7.3	92	17.0	100	23.0	140	102.5
10236	04/01/1973		96	14.5	110	30.4	140	103.7
10236	05/01/1973		96	14.5	90	33.3	140	109.0
10236	06/01/1973		96	12.1			140	109.0
10236	07/01/1973		92	7.3			140	109.4
10236	08/01/1973		100	5.0	90	28.8	140	110.3
10236	09/01/1973	7.3	96	14.5	82	26.7	130	112.5
10236	07/05/1974	7.8	100	14.5		40.3	160	115.2
10236	09/09/1975						140	96.5
10236	12/09/1975						140	95.7
10236	25/03/1976	7.4	108	53.5	80	32.1	150	83.4
10236	26/04/1976						120	78.9
10236	11/10/1977	7.6	88	9.7	85	26.3	120	73.5
10236	17/02/1982						190	66.0
10236	14/05/1982						130	
10236	21/07/1982						150	
10236	13/08/1982						170	
10236	27/10/1982						145	
10236	18/11/1982						160	
10236	20/01/1983						140	
10236	17/02/1984						150	70.4
10236	08/03/1984	7.6	96	31.6		28.0	130	68.7
10236	07/11/1984						170	69.6
10236	09/05/1985	7.2	96	19.4		29.0	150	89.9
10236	20/01/1987	7.5	96	19.4			150	67.8
10236	14/03/1988	7.4	84	12.2		30.0	150	56.3
10236	28/11/1988		88	9.7		32.0	160	70.4
10236	09/01/1989		88	9.7		32.0	140	69.6
10236	20/03/1990	7.3	68	24.0		16.0	160	71.3

Figure 19 - Exemple d'impression selon format "A - Valeurs"

STATION 10236 (La Lèze) 01/01/1800-31/12/2099

	pH	Ca++	Mg++	Na+	SO4--	Cl-	NO3-
Nb Total	29	29	29	29	29	29	29
Numérique	10	17	17	7	14	29	23
Non numériques	19	12	12	22	15	0	6
Moyenne	7.44	92.9	16.98	91.0	29.14	146.4	86.94
Mini	7.2	68	5.0	80	16.0	120	56.3
Maxi	7.8	108	53.5	110	40.3	190	115.2
Total	74.4	1580	288.6	637	407.9	4245	1999.6
Ecart-type	0.18	8.5	11.39	10.7	5.51	15.2	18.95

Figure 20 - Exemple d'impression selon format "C - Statistiques"

* *Les colonnes sont imprimées conformément aux directives de la vue en cours, telle qu'elle a été choisie dans le menu de configuration. La vue par défaut est l'ensemble des colonnes, dans l'ordre où elles sont stockées dans la base multiples.*

IdNumb	Date	pH	Ca++	Mg++	Na+	SO4--	Cl-	NO3-
10236	22/12/1972	7.3	92	17.0	100	23.0	140	102.5
10236	04/01/1973		96	14.5	110	30.4	140	103.7
10236	05/01/1973		96	14.5	90	33.3	140	109.0
10236	06/01/1973		96	12.1			140	109.0
10236	07/01/1973		92	7.3			140	109.4
10236	08/01/1973		100	5.0	90	28.8	140	110.3
10236	09/01/1973	7.3	96	14.5	82	26.7	130	112.5
10236	07/05/1974	7.8	100	14.5		40.3	160	115.2
10236	09/09/1975						140	96.5
10236	12/09/1975						140	95.7
10236	25/03/1976	7.4	108	53.5	80	32.1	150	83.4
10236	26/04/1976						120	78.9
10236	11/10/1977	7.6	88	9.7	85	26.3	120	73.5
10236	17/02/1982						190	66.0
10236	14/05/1982						130	
10236	21/07/1982						150	
10236	13/08/1982						170	
10236	27/10/1982						145	
10236	18/11/1982						160	
10236	20/01/1983						140	
10236	17/02/1984						150	70.4
10236	08/03/1984	7.6	96	31.6		28.0	130	68.7
10236	07/11/1984						170	69.6
10236	09/05/1985	7.2	96	19.4		29.0	150	89.9
10236	20/01/1987	7.5	96	19.4			150	67.8
10236	14/03/1988	7.4	84	12.2		30.0	150	56.3
10236	28/11/1988		88	9.7		32.0	160	70.4
10236	09/01/1989		88	9.7		32.0	140	69.6
10236	20/03/1990	7.3	68	24.0		16.0	160	71.3

Figure 21 - Exemple d'impression selon format "D - Condensé"

3.6 - LE MENU FICHE <F6>

Ce menu contient les options suivantes (Figure 22) :

Créer	Permet de créer une nouvelle fiche
Station...	Ouvre un sous-menu de navigation
Année...	Ouvre un sous-menu de navigation
Supprimer	Supprime la fiche courante

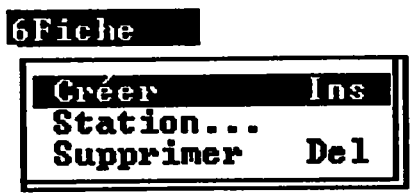

Figure 22 - Les options du menu "Fiche"

3.6.1 - Fiche-Créer <Ins>

Lorsqu'on choisit cette commande, une boîte de saisie apparaît dans la partie inférieure gauche de l'écran, qui permet d'entrer le numéro de la station, la date et éventuellement l'heure de la nouvelle mesure (si l'index courant donne priorité à la date, la date est entrée en premier, sinon c'est le numéro de station). Ces champs sont à remplir impérativement, puisqu'ils serviront de clé pour retrouver plus tard cette fiche.

Deux cas sont alors possibles :

- Si la fiche existe déjà, la création n'est pas possible, puisqu'une base de donnée ne peut pas contenir de doublon (pour une station et une date données, il ne peut pas exister deux mesures différentes !). Une boîte de dialogue informe l'utilisateur de l'impossibilité de la création, et le tableur affiche cette fiche. Tout se passe donc comme si l'on avait effectué une recherche (menu <F3>) sur cette fiche.

- Si la fiche n'existe pas, une fiche vierge est ajoutée à la base de données multiples, et une ligne blanche est insérée dans le tableur pour recevoir les mesures correspondant à la nouvelle fiche.

N.B. Pour créer une nouvelle fiche dans ces conditions, il est plus simple d'utiliser le raccourci-clavier <Ins>.

3.6.2 - Fiche-Station... ou Fiche-Date...

Cette option change de nom selon l'index courant. Elle permet d'ouvrir un nouveau sous-menu (Figure 23) qui sert en fait d'aide-mémoire pour naviguer à travers les pages d'information ; en règle générale, il est plus simple d'utiliser les raccourcis-clavier.

Précéd.	F9
Suivante	F10
Première	Ctrl PgUp
Dernière	Ctrl PgDn

Figure 23 - Le menu de navigation

· **Précédente** **<F9>**

Affiche en première ligne du tableur la station ou la date précédente. Un message d'information affiche "Station précédente" ou "Date précédente". S'il n'y a plus de déplacement possible, le message devient "Première station" ou "Première année", accompagné d'un signal sonore.

· **Suivante** **<F10>**

Affiche en première ligne du tableur la station ou la date suivante. Un message d'information affiche "Station (ou Date) suivante", qui devient "Dernière station (ou date)" s'il n'y a plus de déplacement possible.

· **Première** **<Ctrl> <PgUp>**

Affiche en première ligne du tableur la première station ou date du paramètre courant.

· **Dernière** **<Ctrl> <PgDn>**

Affiche en première ligne du tableur la dernière station ou date du paramètre courant.

3.6.3 - Fiche-Supprimer <Del>

Utiliser cette option pour supprimer de la base de données la fiche (une ligne du tableur) désignée par le pointeur. Il est plus simple d'utiliser le raccourci-clavier <Del>.

3.7 - LE MENU UTILITAIRES <F7>

Les options de ce menu sont les suivantes (Figure 24):

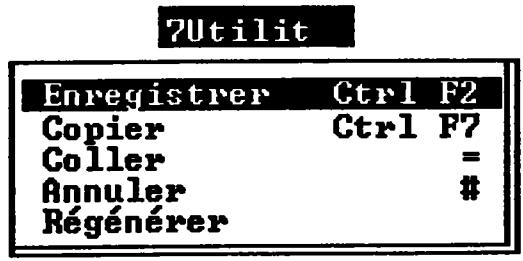

Figure 24 - Les options du menu "Utilitaires"

Enregistrer	Enregistre la page affichée
Copier	Recopie le champ dans le presse-papier
Coller	Colle le contenu du presse-papier dans la cellule active
Annuler	Annule une modification faite dans la ligne
Régénérer	Régénère toute la base de données

3.7.1 - Utilitaires-Enregistrer <Ctrl> <F2>

Cette commande permet d'enregistrer dans la base de données les modifications effectuées dans les fiches. Rappelons que, dans le cas d'une base multiples, CHRONO garde la trace de l'original des fiches, laissant ainsi la possibilité d'annuler les modifications. La sauvegarde est automatiquement proposée dans les cas suivants :

- Dépassement de la valeur du tampon
- impression,
- graphe,
- régénération

Dans tous les autres cas, il est possible de forcer l'enregistrement en utilisant cette commande.

3.7.2 - Utilitaires-Copier <Ctrl> <F7>

Cette commande permet de copier dans le presse-papier la valeur qui se trouve sous le pointeur du tableur. La ligne d'état affiche alors le nouveau contenu du presse-papier entre crochets. Le presse-papier ne peut contenir qu'une seule valeur à la fois, celle de la dernière commande "Copier".

3.7.3 - Utilitaires-Coller <=>

Utiliser cette commande, ou appuyer simplement sur la touche <=> (signe d'égalité) pour coller le contenu du presse-papier dans le champ situé sous le pointeur du tableur. Noter que le contenu du presse-papier ne peut être collé que dans la colonne où a été faite la copie.

3.7.4 - Utilitaires-Annuler <#>

Cette commande permet d'annuler une modification réalisée sur une ligne du tableur, avant qu'elle ait été enregistrée. Elle n'est donc active que pour les fiches marquées <Modifié> ou <Supprimé> de la ligne d'état. La ligne originale est restaurée et le message de la ligne d'état disparait.

3.7.5 - Utilitaires-Régénérer

A la suite d'interventions externes au programme, de fausses manoeuvres ou de coupure de courant, il peut arriver que les informations contenues dans la base de données multiples et dans les bases utilitaires ne soient plus cohérentes. Certains indices permettent de détecter la nécessité d'une régénération :

- Les fiches n'apparaissent pas dans un ordre correct dans le tableur ou lors d'une impression,
- Certaines fiches sont introuvables, alors qu'elles existent,
- Etc...

Lorsque de telles anomalies se produisent, il est prudent de lancer au plus tôt une régénération de la base. Une boîte de dialogue demande confirmation, car cette opération peut être longue pour des bases importantes. La régénération se fait alors en plusieurs étapes :

a) Compactage et ré-indexation de toutes les bases utilitaires

b) Compactage et ré-indexation de la base multiples

c) Mise à jour de la cohérence inter-bases. Cette opération consiste à mettre la liste des stations de la base des stations en conformité avec les numéros de classement de la base multiples.

Dans le cas où des stations ne seraient pas répertoriées dans la base factuelle des stations, leur numéro de classement sera ajouté.

Une boîte de dialogue informe finalement l'utilisateur que *n* stations ont été ajoutés à la base des stations de mesure.

3.8 - LE MENU FIN <F8>

Cette commande met fin au programme de gestion de la base multiples et redonne la main au menu central de CHRONO (au DOS si le programme a été lancé directement sous DOS).

Au moment de quitter, une boîte de dialogue apparaît éventuellement pour demander la sauvegarde des dernières modifications réalisées dans le tableur.

Bases de données

CHRONO

GESTION DES BASES JOURNALIERES

Version 2
Janvier 1992

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

Bases de données

CHRONO

GESTION DES BASES JOURNALIERES

Version 2
Janvier 1992

André MEILHAC
R 34 117 - EAU/4S/91

BRGM
SERVICES SOL ET SOUS-SOL
Département Eau
B.P. 6009 - 45060 Orléans CEDEX 2 - France
Tél.: (33) 38.64.34.34

SOMMAIRE

1 - DEFINITIONS

1.1 - BASE DE DONNÉES JOURNALIÈRES

Une base de données journalières est utilisée pour stocker les valeurs d'un paramètre faisant l'objet d'une mesure par jour et par station. De tels paramètres sont d'un emploi courant en hydrologie et en climatologie.

1.2 - ORGANISATION DE LA BASE

Chaque mesure journalière est attachée à un paramètre (défini par son code) et à une station (définie par son numéro d'identification).

La base de données journalières comprend plusieurs fichiers en relation les uns avec les autres.

Le fichier principal est la base *DAILY.DBF*, dont le nom est paramétrable lors de l'installation du logiciel. Chaque enregistrement contient le nom du paramètre mesuré, le numéro d'identification de la station de mesure, l'année et l'ensemble des 365 mesures journalières prises au cours de l'année. Pour des raisons d'efficacité (gain de place, unicité...) le nom du paramètre est stocké sous une forme codée à 2 caractères.

Ce fichier est accompagné de 3 index, permettant d'accéder à la base selon l'ordre désiré

Index 1 - Paramètre, Année puis Numéro
Index 2 - Paramètre, Numéro puis Année
Index 3 - Numéro puis Paramètre

Les autres fichiers sont simplement rappelés ici. Pour leur description complète, on se reportera au menu central de CHRONO.

La base *PARAM.DBF* contient les renseignements concernant chacun des paramètres mentionnés dans la base journalière : code, nom, unités, nombre de décimales etc...

La base factuelle *STATIONS.DBF* (dont le nom est paramétrable lors de l'installation du logiciel) contient les renseignements concernant les stations mentionnées dans la base. La structure de cette base est définie selon les besoins de l'organisme utilisateur, mais doit contenir les rubriques suivantes :

- En 1ère rubrique, le numéro principal d'identification

- En 2ème rubrique, un identificateur secondaire (nom, numéro national...)

- Les coordonnées sont obligatoires et se nomment X_____, Y_____ et Z_____

- Des rubriques réservées : Jour, Mens, Sequ, Mult, OnLine et Sel

- Les autres rubriques sont libres, et définissables lors de l'installation. A noter toutefois la possibilité d'inclure dans la base des rubriques numériques codifiées, qui seront largement utilisées par CHRONO.

LEXIQUES.DBF contient la traduction en clair de tous les termes codifiés dans la base des stations.

LISTBASE.DBF contient la liste des fichiers de données du logiciel, et divers renseignements attachés à ces fichiers, notamment le nom du sous-répertoire du disque où ils se trouvent.

LISTCHAM.DBF contient des informations sur toutes les rubriques des fichiers.

CONFIGUR.DBF contient les paramètres de configuration du logiciel.

Chacune de ces bases comprend le fichier principal, d'extension .DBF, et son cortège de fichiers index, d'extension .NTX.

1.3 - LE PROGRAMME DE GESTION

Le programme de gestion de la base journalière permet

- de naviguer à travers le contenu de la base,

- de créer, supprimer ou modifier des enregistrements,

- de contrôler les valeurs grâce aux possibilités offertes par le programme : tracé graphique, impression d'extraits etc...

Lancement du programme

Le programme peut être lancé de deux manières différentes

A partir du logiciel CHRONO
Sélectionner la base journalière dans le menu BASE, puis lancer l'option "Gestion" du menu TRAITEMENT.

A partir du DOS
Si l'on ne dispose pas de l'interface CHRONO, on peut lancer directement le progamme de gestion à partir du DOS. Pour cela il faut se placer dans le répertoire contenant les fichiers CONFIGUR.DBF et LISTBASE.DBF, et taper

DAILY <Nom de la base> <RC>

(nom de la base désigne le nom de la base journalière, tel qu'il a été défini lors de l'installation du logiciel).

Dans les deux cas, un message d'identification du numéro de version apparaît en bas de l'écran, puis le programme vérifie

la présence sur le disque de tous les fichiers qui seront nécessaires à son déroulement.

Si des fichiers sont absents ou incorrects, une boîte de dialogue apparaît pour en informer l'utilisateur, et le programme est interrompu.

Au cas où un fichier index n'est pas trouvé CHRONO le recrée en s'appuyant sur les informations contenues dans LISTBASE.DBF.

Si la date et l'heure de mise à jour d'un index sont inférieures à celles du fichier principal, l'index est recréé (après confirmation éventuelle), et le message "Indexation..." accompagné d'un pointeur permettant de suivre l'indexation pour les gros fichiers est affiché.

En cas d'anomalie lors du lancement du programme (fichiers absents, index incohérents), essayer l'un des deux moyens suivants :

- Soit de régénérer la base de données à partir du menu central de CHRONO (option Utilitaires-Régénérer)

- Soit de redémarrer CHRONO après avoir, sous DOS, détruit tous les index par la commande

DEL *.NTX

1Aide 2Config 3Cherche 4Affiche 5Impress 6Page 7Utilit 8Fin

Paranètre EVAPORATION
Unité MM

NUM 52100 Min -67.1 Nb 360
NOM Ta' Qali Moy 2.8 Tot 1005.6
ANN 1976 Max 69.6 []

	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL
1	1.3	1.3	2.0	1.8	4.1	5.8	6.3
2	0.8	1.0	2.0	2.5	5.3	5.1	3.6
3	0.5	0.3	1.0	3.0	-67.1	7.9	3.0
4	1.8	0.3	2.0	4.3	2.5	7.9	2.8
5	1.8	1.5	1.0	0.5	6.1	2.3	2.8
6	1.0	0.3	2.8	2.8	3.6	5.3	4.8
7	0.5	0.5	-1.3	0.3	0.5	2.5	5.3
8	0.3	0.3	5.6	1.3	2.3	8.1	8.1
9	0.5	0.8	0.5	0.5	4.6	-40.9	6.3
10	0.3	2.5	1.3	6.1	3.8	3.8	5.6
11	0.3	2.3	0.3	9.1	1.3	7.1	6.3
12	1.5	0.5	0.8	4.8	8.4	2.8	4.3
13	0.5	0.3	4.8	1.5	4.3	5.3	6.1

Figure 1 - Gestion des bases journalières - Ecran standard

1.4 - DESCRIPTION DE L'ÉCRAN STANDARD

La partie essentielle de l'écran standard (Figure 1) est le **tableur**, dans lequel sont affichées toutes les valeurs d'une station-année. Le pointeur dans cette fenêtre désigne la cellule active du tableur.

La fenêtre est surmontée d'une **ligne de titres** (les 12 mois de l'année), puis de 3 **lignes d'état** servant à afficher des informations sur le contenu de la fenêtre.

En haut et à gauche du tableur se place une **fenêtre d'information**, contenant le nom du paramètre courant et son unité, ainsi que le nom de la station.

La première ligne de l'écran contient la **barre des menus**, activée par une des touches de fonctions <F1> à <F8>.

Enfin, la **ligne des messages**, située sur la dernière ligne affiche en temps opportun des messages d'information sur les opérations en cours.

D'autres fenêtres peuvent apparaître, mais de manière temporaire et dans certains contextes, dont le fonctionnement a été décrit dans le chapitre traitant de l'interface utilisateur de CHRONO.

2 - FONCTIONNEMENT DU TABLEUR

Le tableur est actif lorsqu'aucune fenêtre n'est ouverte ; il permet à la fois de naviguer aisément à travers de la base de donnée et de modifier son contenu.

Chaque frappe de touche est analysée par la programme, et affectée à l'une des rubriques suivantes :

- Navigation
- Menu déroulant
- Raccourci-clavier
- Edition

afin que soit déclenchée l'action appropriée.

Le tableur contient une copie des données d'une année entière pour une station. Comme il s'agit d'une copie, ces données peuvent être modifiées à volonté sans préjudice sur le contenu de la base tant que les modifications n'auront pas été enregistrées.

L'enregistrement peut être demandé soit par l'utilisateur (menu Utilitaires-Enregistrer) soit par CHRONO. En effet, certaines actions nécessitent, avant d'être entreprises, que les éventuelles modifications effectuées dans le tableur soient enregistrées ou abandonnées ; CHRONO affiche alors la boîte de dialogue déjà décrite à titre d'exemple dans le chapitre "Interface Utilisateur".

- Si la réponse à la boîte de dialogue est "Oui", les changements seront enregistrés dans la base, et l'ordre qui avait été précédemment donné est exécuté.

- Si la réponse est "Non", l'ordre sera toujours exécuté, mais les modifications faites ne sont pas prises en compte.

- Enfin, si la réponse est "Pas encore", ou si l'on appuie sur la touche <Esc>, l'ordre n'est pas exécuté, et le pointeur reste dans la même page pour continuer la révision.

Les **lignes d'état** situées en haut du tableur contiennent les informations suivantes :

* A gauche le numéro de station et l'année (ou l'inverse, si l'ordre d'indexation est "année + station" ;

* A droite, le presse-papier et les statistiques élémentaires sur la page affichée :
  - valeurs minimale, maximale et moyenne
  - nombre de valeurs numériques
  - total des valeurs numériques.

2.1 - LES TOUCHES DE NAVIGATION

Le tableau 1 donne un résumé des touches de navigation.

Touche	Action
<Gauche>	Déplacement 1 colonne vers la gauche
<Droite>	Déplacement 1 colonne vers la droite
<Ctrl> <Gche>	Défilement de la fenêtre 1 colonne vers la gauche
<Ctrl> <Droite>	Défilement de la fenêtre 1 colonne vers la droite
<Début>	Pointeur en 1ère colonne de la fenêtre
<Fin>	Pointeur en dernière colonne de la fenêtre
<Ctrl> <Début>	Pointeur en 1ère colonne
<Ctrl> <Fin>	Pointeur en dernière colonne
<Haut>	Pointeur en ligne précédente
<Bas>	Pointeur en ligne suivante
<PgUp>	Affichage de la page précente
<PgPn>	Affichage de la page suivante
<F9>	Station ou année précédente
<F 10>	Station ou année suivante
<Ctrl> <PgUp>	Première station ou année
<Ctrl> <PgDn>	Dernière station ou année

Tableau 1 - Touches de navigation dans le tableur

Les points suivants sont à noter :

* La navigation ne se fait qu'à travers la partie de la base de données qui correspond aux valeurs du paramètre courant. Utiliser le menu <F2> (Configuration-Paramètre) ou le raccourci-clavier <Ctrl><P> pour changer de paramètre.

* Si l'ordre d'indexation est "Station + Date", l'appui sur les touches <F9> ou <F10> permet d'afficher le début des mesures de la station précédente ou suivante, tandis que les touches <Ctrl><PgUp> ou <Ctrl><PgDn> affichent le début des mesures de la première ou la dernière station.

* Si l'ordre d'indexation est "Date + Station", l'appui sur les touches <F9> ou <F10> permet d'afficher la première station de l'année précédente ou suivante, tandis que les touches <Ctrl><PgUp> ou <Ctrl><PgDn> affichent la première ou la dernière année.

2.2 - LES TOUCHES DE MENU DÉROULANT

Il s'agit des touches de fonction <F1> à <F8>. Le tableau 2 résume l'action déclenchée par chacune de ces touches, ainsi que la référence de la section à consulter pour plus d'information.

Touche	Action	Voir Section
<F1>	Message d'aide	3.1
<F2>	Configuration : Ordre d'indexation, gestion des paramètres	3.2
<F3>	Recherche d'un enregistrement	3.3
<F4>	Affichage d'un graphique ou des renseignements sur la station	3.4
<F5>	Impression des valeurs d'une ou de plusieurs stations	3.5
<F6>	Création ou suppression de fiches et navigation	3.6
<F7>	Utilitaires : enregistrement, conversion, presse-papier, calcul...	3.7
<F8>	Fin du programme de gestion	3.8

Tableau 2 - Les menus déroulants

2.3 - LES RACCOURCIS-CLAVIERS

Les raccourcis-claviers servent à court-circuiter certains menus déroulants pour exécuter des opérations d'usage courant. Leur liste est donnée dans le tableau 3, avec un résumé de leur action et le renvoi à la section correspondante de ce manuel pour lire la description complète de la commande.

Touche	Action	Voir Section
<Ctrl> <P>	Change de paramètre	3.2.1
<Ctrl> <F2>	Enregistre les modifications	3.7.1
</>	Recalcule les paramètres statistiques des lignes d'état	3.7.3
<Ctrl> <F7>	Copie dans le presse-papier	3.7.4
< = >	Colle le presse-papier sous le curseur	3.7.5
< * >	Collage multiple du presse-papier	3.7.6

Tableau 3 - Récapitulation des Raccourcis-Clavier (autres que les touches de navigation)

2.4 - LES TOUCHES D'ÉDITION

Lorsque le pointeur est sur un champ du tableur, il suffit de taper <RC>, ou n'importe quel caractère alphabétique ou numérique pour le modifier. Le curseur devient alors visible et permet d'éditer le contenu du champ.

Pour valider les nouvelles données, taper <RC>, auquel cas le curseur disparaît et le pointeur se déplace automatiquement à la ligne suivante. On peut aussi taper une touche de déplacement vertical (flèches, <PgDn> ou <PgUp>) pour déplacer le pointeur d'une ligne vers le haut ou vers le bas.

Pour sortir du mode édition du champ sans valider, taper <Esc>.

Le contrôle de la saisie se fait de la manière suivante :

* Si la 1ère touche frappée est un chiffre, le programme attend un nombre. Le point décimal apparaît alors et il n'est pas possible d'entrer d'autres caractères que le signe, les chiffres de 0 à 9 et le point décimal.

* Si la 1ère touche frappée est une lettre, le programme attend un texte. Il est alors possible d'entrer un mot ou un bref message, tel que : TRACE, <SEUIL etc..., mais il est impossible d'entrer un nombre.

* Si la 1ère touche était <RC>, le choix nombre/texte est fixé par la frappe de la 2ème touche.

Cette facilité de passer du mode texte au mode nombre est une des caractéristiques essentielles de CHRONO. Elle permet

d'entrer indifféremment des valeurs mesurées ou des petits commentaires, et donne la possibilité de distinguer une valeur nulle - contenant le chiffre zéro, d'une valeur absente qui reste blanche.

3 - LES OPTIONS DES MENUS

3.1 - LE MENU AIDE <F1>

Lorsque le programme est en état d'attente, l'appui sur la touche <F1> ouvre une fenêtre dans laquelle apparaît un aide-mémoire sur l'opération en cours (Figure 2).

On appelle état d'attente tout moment durant lequel le programme attend la frappe d'une touche : pointeur dans le tableur, menu déroulant, boîte de dialogue ou de saisie, etc... En dehors de ces états (par exemple au cours d'un calcul), la touche <F1> reste sans effet.

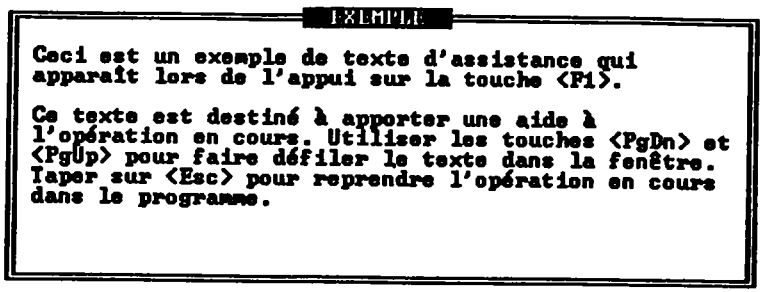

Figure 2 - Exemple d'appel à un texte d'assistance par appui sur la touche <F1>

Si la taille du texte d'aide est supérieure à celle de la fenêtre, utiliser les flêches (<Haut>, <Bas>, <PgUp>, <PgDn>) éventuellement combinées avec <Ctrl> pour faire défiler ce texte. Après avoir consulté l'aide, taper <Esc> pour revenir à l'opération en cours.

3.2 - LE MENU CONFIGURATION <F2>

Ce menu traite de tout ce qui concerne la gestion des index et des paramètres. Il comprend 4 options (Figure 3) :

Index	Change l'ordre d'affichage
Paramètre	Change de paramètre, ou en crée un nouveau
Unité	Change l'unité d'affichage des données
Codes	Change les codes d'impression des valeurs absentes, nulles ou cumulées.

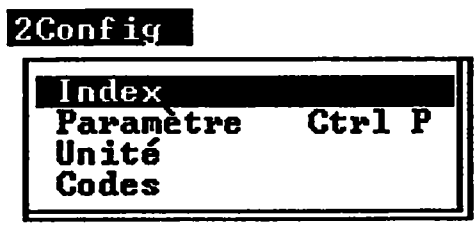

Figure 3 - Le menu Configuration

3.2.1 - Config-Index

Deux index d'affichage de la base sont possibles (Figure 4) :

Priorité à l'année : les fiches sont classées par année croissante, puis par numéro de station. Sélectionner l'index "Date + Station" pour valider cette option. Dans ce cas, la partie gauche des lignes d'état affiche l'année en première ligne, suivie du numéro de station en deuxième.

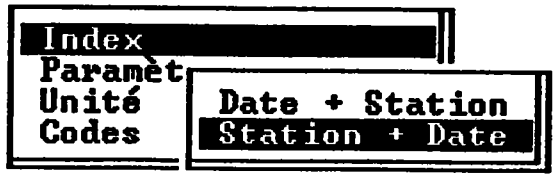

Figure 4 - Choix d'un index

Priorité au numéro de station : les fiches sont classées par numéro croissant, puis par année. Sélectionner l'index "Station + Date" pour valider cette option. Dans ce cas, la partie gauche des lignes d'état affiche le numéro de station en première ligne, suivi de l'année en deuxième.

Remarque

Au lancement du programme, l'ordre d'affichage est celui qui était en cours à la fin de la session précédente.

3.2.2 - Config-Paramètre <Ctrl> <P>

Le choix de cette option permet d'ouvrir une boîte (Figure 5) contenant la liste à choisir des paramètres stockés dans la base de données.

Pour changer de paramètre

Sélectionner le paramètre désiré à l'aide des touches de direction (ou en tapant son initiale) et valider par <RC>. La

fenêtre d'information affiche alors le nom du nouveau paramètre et son unité, et le tableur contient maintenant les valeurs du nouveau paramètre : celles de la station-année courante, si elle existe, ou de la station-année la plus proche selon l'ordre imposé par l'index.

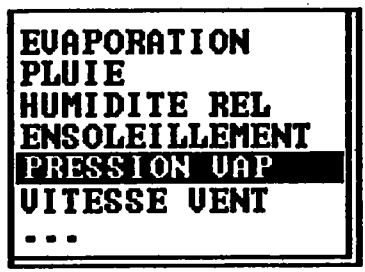

Figure 5 - Choix d'un paramètre

Pour créer un nouveau paramètre

Sélectionner les "..." situés en fin de la liste des paramètres. Une boîte de saisie demande d'entrer le nom du nouveau paramètre. Plusieurs cas sont alors possibles :

1er cas : Le paramètre existe déjà dans la liste.
Une boîte de dialogue en avise l'utilisateur, la création est annulée, et tout se passe comme si l'on avait directement sélectionné ce paramètre.

2ème cas : Le paramètre n'existe pas dans la liste.
Sauf exception (voir 3ème cas), le nouveau paramètre doit être créé. Une boîte de dialogue en informe l'utilisateur et propose de le créer. Si la création est confirmée, la boîte

de saisie s'agrandit en boîte à options et doit être complétée avec les renseignements suivants (Figure 6) :

Nouveau paramètre	DEBIT
Unité de stockage	MM
Nombre de décimales	1
Repère	Non
Type de graphe	1 - Points
Orientation	1 - Axe Y ↑
Calculs	Non
Créer	

Figure 6 - Boîte de saisie pour la création d'un nouveau paramètre

Unité de stockage

C'est l'unité dans laquelle les valeurs sont stockées

Nombre de décimales

Rappelons que les valeurs sont stockées dans des zones de texte, généralement sur 6 caractères (la taille est déterminée lors de la création de la base). Lorsqu'une valeur numérique est entrée, CHRONO positionne le point décimal de façon à respecter le nombre de décimales indiqué ici.

Repère

Répondre "Oui" si les mesures sont prises par rapport à un repère variable dans le temps. Dans ce cas, CHRONO cherchera l'évolution du repère dans le

fichier nommé REPERE.DBF, et pourra calculer la différence entre la valeur du repère et la valeur mesurée.

Type de graphe

Cette option permet de choisir entre quatre types de représentation graphique : les points, les lignes, et les barres vides ou pleines.

Orientation

Permet de choisir l'orientation de l'axe des Y lors d'un tracé graphique : vers le haut ou vers le bas.

Calcul

Si le nouveau paramètre n'est pas une valeur brute mais le résultat d'un calcul, une réponse par "Oui" permettra à tout moment d'effectuer le calcul désiré (menu <F7> Mise à jour).

Créer

Après confirmation, le nouveau paramètre est créé : les différentes options sont stockées dans le fichier PARAM, et la fenêtre d'informations affiche les renseignements sur ce nouveau paramètre, tandis que le tableur affiche une page blanche permettant d'entrer les nouvelles données pour la station ou l'année en cours.

Remarque

* *Le numéro de station et l'année du nouveau paramètre sont ceux qui étaient affichés au moment où la création a été demandée.*

* *Les renseignements entrés dans la boîte à options le sont de manière irréversible. Ils sont stockés dans le fichier PARAM, et toute modification de ce fichier hors de son contexte peut aboutir à des résultats imprévisibles. En particulier, la taille d'un champ de valeurs étant limitée (par exemple à 6 caractères y compris le point décimal et le signe négatif), il faut veiller à choisir un couple unité-décimales compatible avec l'amplitude des données à stocker.*

3ème cas : Le paramètre n'est pas dans la liste

Mais il est déjà utilisé dans l'autres bases, et il est donc inutile d'entrer à nouveau ses caractéristiques. En conséquence, on passe directement à la création de la première fiche dans le tableur, et ce paramètre sera désormais présent dans la liste des paramètres de la base journalière.

3.2.3 - Config-Unité

Les données de la base journalière sont stockées dans un système d'unité (en principe le Système International) choisi au moment de la création des paramètres (voir section précédente).

Mais CHRONO permet aussi d'afficher les données dans un autre sytème d'unité, qui peut être décrit dans ce sous-menu.

Le choix de cette option entraîne donc l'ouverture d'une boîte de saisie analogue à celle de la Figure 7, rappelant les unités et le nombre de décimales dans lesquelles sont stockées les valeurs (non modifiables) et permettant d'entrer l'unité d'affichage, le nombre de décimales, ainsi que les coefficients

permettant de passer de l'unité de stockage à l'unité d'affichage.

	STOCKAGE	UTILISATEUR
Unité	MM	MM
Décimales	1	3
CONVERSION	STOCKAGE ->	UTILISATEUR
Multiplier par		1
Ajouter		5

Figure 7 - Exemple de saisie des unités utilisateur

Exemple

Si les données sont entrées en MÈTRES avec 2 décimales, et qu'on désire les afficher en FEET avec 1 décimale, entrer les réponses suivantes :

Unités	: FEET
Décimales	: 1
Conversion Multiplier par	: 3.048
Ajouter	: 0

Cette règle de conversion sera désormais appliquée lorsqu'on demandera explicitement que les données soient converties à l'aide du menu <F7> (Utilitaires-Convertir).

Remarques

Les données converties occupent toujours la même taille que les données originales, en général 6 caractères (la

taille a été définie lors de l'installation du logiciel). Il faut donc veiller à choisir un système compatible avec cette taille, afin d'éviter les erreurs de débordement.

Ainsi dans l'exemple précédent, l'amplitude des données stockées s'étend de -99.99 à 999.99 mètres. Si l'on avait maintenu 2 décimales aux données converties, les valeurs supérieures à 328.08 m auraient été uniformément converties en 999.99 ft, et les valeurs inférieures à - 32.80 m auraient été uniformément converties en -99.99 ft.

3.2.4 - Config-Codes

Trois types de valeurs peuvent être codées : les valeurs nulles, absentes ou retardées ; ces codes peuvent être entrés dans une boîte de saisie analogue à celle de la Figure 8.

REPRESENTATION	Ecran	Edition
Valeurs nulles	0	-
Valeurs absentes		--
Valeurs cumulées	+	++

Figure 8 - Exemple de saisie des codes pour les valeurs nulles, absentes et cumulées

a) Valeur nulle

Une valeur nulle dans la base est normalement stockée avec le chiffre 0, suivi du nombre de décimales choisi pour le

paramètre. Traditionnellement cependant, certains utilisateurs préfèrent imprimer les valeurs nulles d'une manière codée, par exemple un point décimal ou un mot isolé. Le sous menu Config-Code permet d'entrer ce code.

Il faut cependant noter que dans la base de donnée et sur l'écran, c'est toujours la valeur 0 qui sera utilisée, la valeur codée ne sera affichée que lors des impressions sur l'imprimante ou dans un fichier.

b) Valeur absente

Dans la base, une valeur absente est remplie de blancs (espaces). Comme pour les valeurs nulles, on peut demander à ce qu'à l'impression, ces valeurs apparaissent différemment, par exemple un tiret, ou l'abréviation "ABS".

c) Valeur cumulée

Ce code est utile pour représenter par exemple une absence de relevé pluviométrique journalier lorsque la mesure est prise à l'aide d'un pluviographe totalisateur. Ainsi, si le relevé n'a pas été fait durant les jours n et n + 1, celui du jour n + 2 sera le cumul des trois jours.

Dans la base, une valeur cumulée est toujours représentée par le symbole < + > pour les jours n et n + 1.

3.3 - LE MENU RECHERCHE <F3>

L'appui sur cette touche déclenche l'ouverture d'une boîte de saisie, permettant d'entrer la clé de recherche d'une fiche. Selon l'ordre de classement des fiches (priorité à la date ou au numéro de station), on entre d'abord l'année puis le numéro de station, ou bien l'inverse.

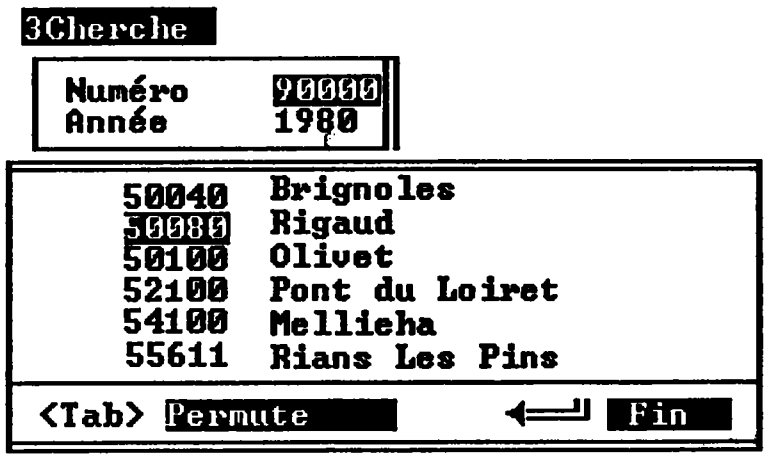

Figure 9 - Recherche d'une station. La liste apparaît après appui sur la touche <F1>

Au cours de la saisie du numéro de station, l'appui sur la touche <F1> permet d'afficher l'aide sous forme d'une liste des stations dans lesquelles le paramètre courant a été mesuré (voir Figure 9).

Cette liste est en deux parties. La colonne de gauche affiche les numéros d'identification, en ordre croissant ; celle de

droite affiche les noms correspondants. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour naviguer à travers cette liste, utiliser les flèches <Haut>. <Bas>, <PgUp> et <PgDn>, éventuellement précidées de <Ctrl>, ou taper une initiale.

Pour quitter la liste, taper <RC> qui renverra dans le champ de saisie le numéro sélectionné.

Sitôt achevée la saisie de la clé, le pointeur se positionne sur la fiche recherchée. S'il n'existe pas de fiche correspondant à la clé, un message le signale dans une boîte de dialogue et le pointeur se place sur la fiche qui suit, selon l'ordre imposé par l'index courant.

Remarque

Avant d'afficher une nouvelle station ou année, CHRONO demande à l'utilisateur s'il désire ou non sauvegarder les modifications qui auraient été faites dans la page en cours.

3.4 - LE MENU AFFICHAGE <F4>

Ce menu contient les options suivantes (Figure10) :

Graphe	Graphe des données de l'année
Station	Renseignements sur la station courante

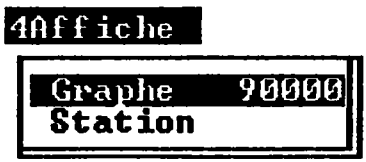

Figure 10 - Le menu "Affichage"

3.4.1 - Affiche-Graphe

Cette option permet d'afficher à l'écran un graphe de contrôle des données de la station-année affichée.

L'écran-texte est effacé et fait place au graphe des données, dessiné sous forme de lignes. Le tracé des lignes est interrompus lorsqu'une valeur n'est pas numérique (Figure 11).

Appuyer sur une touche pour revenir à l'écran-texte.

Remarques

* *Le graphe tracé dans ce module n'a pas de but esthétique, mais simplement de contrôle visuel des*

valeurs. En conséquence, il est toujours affiché de la même manière quelles que soient les options qui avaient été entrées lors de la création du paramètre par le menu Config-Paramètre.

* *Pour graduer l'axe des y, le logiciel utilise les valeurs minimales et maximales du paramètre, stockées dans la base pour cette station-année. Au cas où ces valeurs ne sembleraient pas à jour, il faudrait les recalculer par le menu Utilitaire-Statistiques (ou par le raccourci-clavier "/") avant d'afficher le graphe.*

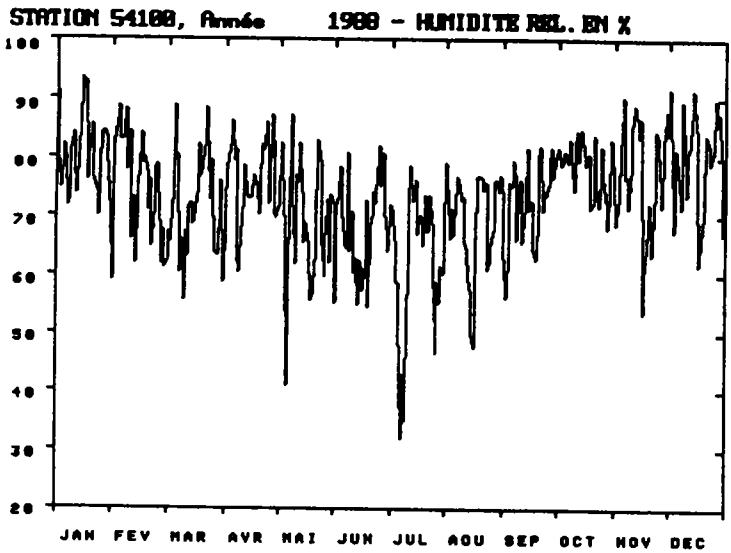

Figure 11 - Graphe de contrôle des mesures d'une station

3.4.2 - Affiche-Station

Cette option permet d'obtenir des renseignements sur la station où se trouve le pointeur. Une boîte d'information s'ouvre, analogue à celle de la Figure 12, affichant le nom de la station, et divers renseignements lus dans la base factuelle des stations.

```
Station : 54100

Nom  Station        La Blancarde
Type Station        METEO

X                     453000
Y                    3968900
Z                         72
Aquifere            PORTLANDIEN
Etat du site        Actif


<Esc> = Fin
```

Figure 12 - Affichage des renseignements sur la station

Utiliser éventuellement les touches <PgDn> et <PgUp> pour afficher l'ensemble des renseignements. Taper <Esc> pour reprendre le travail dans le tableur.

La figure 12 n'est qu'un exemple des renseignements qui peuvent être affichés dans la boîte d'information. En effet, comme les rubriques de la base des stations sont libres et définissables, c'est au moment de l'installation de CHRONO que l'on définit quelles rubriques méritent d'être affichées dans la boîte d'information.

3.5 - LE MENU IMPRESSION <F5>

Ce menu permet d'imprimer les valeurs de la base journalière dans un fichier ASCII, dBase ou sur l'imprimante. L'appui sur la touche <F5> permet d'ouvrir la boîte à options de la Figure 13 :

Date	Choix de la plage de dates
Stations	Sélection des stations à imprimer
Format	Format des données imprimées
Sortie	Impression sur l'imprimante, dans un fichier texte ou dBase
Page	Réglage des marges de la page
Imprimer	Déclenche l'impression.

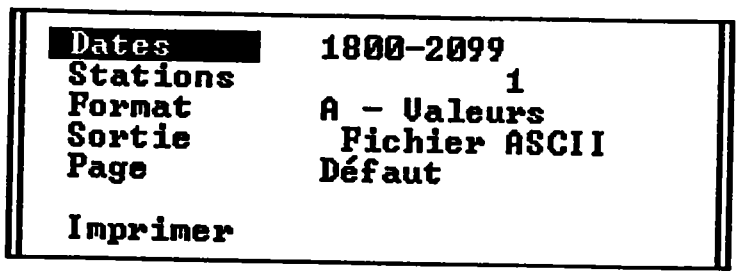

Figure 13 - Boîte de choix du menu Impression

3.5.1 - Impression-Date

Une boîte de saisie propose d'entrer une plage d'années. Les années proposées par défaut sont les années extrêmes de mesure sur la station courante.

3.5.2 - Impression-Stations

Cette option déclenche l'ouverture d'une liste à cocher parmi la liste de toutes les stations utilisées dans la base de données pour lesquelles le paramètre courant a été mesuré. Au départ, la station courante est sélectionnée par défaut, ce qui se traduit par une encoche placée à gauche de son numéro (Figure 14).

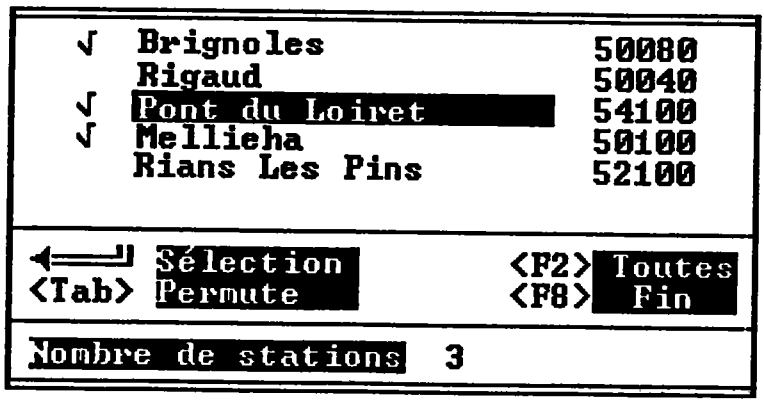

Figure 14 - Marquage des stations à imprimer

Comme dans le cas de la recherche, la liste des stations apparaît en deux colonnes. Celle de gauche affiche les numéros d'identification en ordre croissant, celle de droite les noms correspondant. L'appui sur la touche <Tab> permet d'inverser les deux colonnes, en plaçant à gauche la liste des noms par ordre alphabétique croissant, à droite les numéros correspondant.

Pour déplacer le pointeur dans la liste, utiliser les touches de direction ou taper une initiale.

Pour marquer une station, taper <RC> ou la barre d'espacement. Un nouvel appui sur ces mêmes touches permet de démarquer une station marquée. L'appui sur la touche <F2> permet de marquer ou de démarquer toutes les stations.

Taper <F8> pour terminer. Dans le cas où aucune station n'aurait été choisie, CHRONO sélectionne automatiquement la station courante du tableur.

3.5.3 - Impression-Format

La liste des formats (Figure 15) a la signification suivante :

Figure 15 - Liste des formats d'impression

A - Valeurs	Imprime selon un format annuaire (option par défaut).
B - Valeurs X-Y	Non utilisé pour une base journalière
C - Statistiques	Impression des statistiques par station et par année.

D - Condensé Impression des valeurs sans tenir compte des marges. Cette option est intéressante pour envoyer les données dans un fichier ASCII pour être relu par d'autres logiciels.

3.5.4 - Impression-Sortie

Une liste apparaît (Figure 16), proposant de choisir entre une impression sur l'imprimante dans un fichier texte ou un fichier .DBF.

Figure 16 - Liste des sorties d'impression

- Si l'on choisit un fichier, une boîte de saisie demande d'entrer un nom de fichier, sans extension : CHRONO ajoutera automatiquement l'extension ".PRN" pour un fichier texte, ".DBF" pour un fichier dBASE. S'il existe déjà un fichier de même nom, une boîte de dialogue en avertit l'utilisateur, qui a le choix soit d'écrire par dessus ce fichier (son ancien contenu sera perdu), soit d'entrer un nouveau nom.

- L'option de sortie par défaut est un fichier ASCII nommé SANS_NOM.PRN

· Si l'on choisit la sortie de type dBASE, un extrait de la base journalière sera imprimé, de même structure que l'original, sans qu'il soit naturellement tenu compte ni de l'option "Format" ni de l'option "Page" de cette boîte de choix.

3.5.5 - Impression-Page

Cette commande permet de régler les paramètres de la page à imprimer : longueur de la page, marge gauche, haute et basse (Figure 17). Les valeurs proposées par défaut sont celles qui figurent dans le fichier CONFIGUR.DBF, réglable dans le menu central de CHRONO.

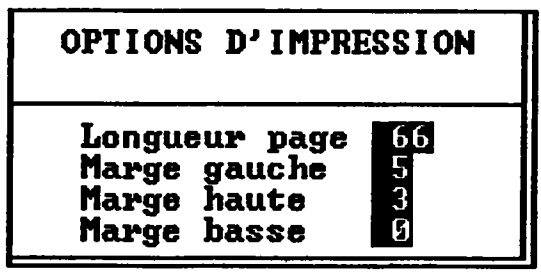

Figure 17 - Réglage des marges de la page d'impression

L'ajustement de la taille de la page et les marges sera ignoré si l'on choisit d'imprimer au format condensé ou dans un fichier .DBF.

3.5.6 - Impression-Imprimer

Cette commande lance l'impression, avec les options réglées précédemment ou les options par défaut si l'on n'a pas changé les autres réglages. Durant l'impression, une boîte d'information affiche le numéro de la station et de l'année en cours (Figure 18). A tout moment, l'impression peut être interrompue en appuyant sur la touche <Esc> ; une boîte de dialogue propose alors soit de reprendre l'impression, soit de l'arrêter définitivement (Figure 19).

Figure 18 - Impression d'une station dans le fichier SANS_NOM.PRN

Figure 19 - Après interruption de l'impression par <Esc>

STATION 54100 (Brignoles) - 1988 - PLUIE JOURNALIERE EN MM

JOUR	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.3
2	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
3	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
4	0.2	0.2	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	6.7
5	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
6	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0
7	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.3
8	0.0	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	72.4
9	11.2	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.4	1.4
10	5.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.5	0.0
11	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.2	0.0
12	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	5.7	2.7
13	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	0.1
14	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4
16	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.1
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0
19	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.9
20	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.8	5.1	3.5	14.1
21	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.9
22	6.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.1	1.8
23	3.2	4.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	2.6	0.0
24	0.0	7.2	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	2.9	0.0
25	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0
26	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.3
28	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	10.1	0.0
29	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0
30	3.5	-2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.0
31	7.6	-2	0.0	-2	0.1	-2	0.0	0.0	-2	0.0	-2	0.0

Figure 20 - Exemple d'impression selon format "A - Valeur"

STATION 54100 (Brignoles) - 1988 - PLUIE JOURNALIERE EN MM

Nb Total	366
Numérique	366
Non numériques	0
Moyenne	1.80
Mini	0.0
Maxi	162.5
Total	657.7
Ecart-type	10.14

Figure 21 - Exemple d'impression selon le format "C - Statistiques"

STATION 54100 (Brignoles) - 1988 - PLUIE JOURNALIERE EN MM

3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.3	1
0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	2
7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	3
0.2	0.2	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	6.7	4
0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	5
0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	6
0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.3	7
0.0	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	72.4	8
11.2	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.4	1.4	9
5.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.5	0.0	10
0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.2	0.0	11
0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	5.7	2.7	12
0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	0.1	13
0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	14
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	15
0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.1	16
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	17
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	18
0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.9	19
3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.8	5.1	3.5	14.1	20
2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.9	21
6.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.1	1.8	22
3.2	4.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	2.6	0.0	23
0.0	7.2	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	2.9	0.0	24
0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	25
0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26
0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.3	27
0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	10.1	0.0	28
0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0	29
3.5	-2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.0	30
7.6	-2	0.0	-2	0.1	-2	0.0	0.0	-2	0.0	-2	0.0	31

Figure 22 - Exemple d'impression selon le format "D - Condensé"

Remarques

* *Quel que soit l'index choisi, l'impression se fait toujours selon l'index "Station + Date". En fin d'impression, le programme rétablit l'index en cours.*

* *Les Figures 20 à 22 montrent des exemples d'impression dans un fichier et sur l'imprimante.*

* *Lorsque la base de donnée contient des valeurs nulles, absentes ou cumulées, elles sont imprimées conformément aux codes choisis pour le paramètre (menu Config-Codes).*

3.6 - LE MENU PAGE <F6>

Ce menu contient les options suivantes (Figure23) :

Créer	Permet de créer une nouvelle page (station-année)
Station...	Ouvre un sous-menu de navigation
Année...	Ouvre un sous-menu de navigation
Supprimer	Supprime la page courante

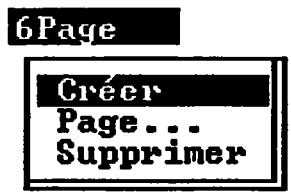

Figure 23 - Les options du menu "Page"

3.6.1 - Page-Créer

Lorsqu'on choisit cette commande, une boîte de saisie apparaît, qui permet d'entrer le numéro de la station et de l'année à créer. Ces deux champs sont à remplir impérativement, puisqu'ils serviront de clé pour retrouver plus tard cette station-année.

Deux cas sont alors possibles :

- Si la station-année existe déjà, la création n'est pas possible, puisqu'une base de donnée ne peut pas contenir de doublon (pour une station et une année donnée, il ne peut pas exister deux mesures différentes !). Une boîte de dialogue informe l'utilisateur de l'impossibilité de la création, et le tableur affiche cette station-année. Tout se passe donc comme si l'on avait effectué une recherche (menu <F3>) sur cette station-année.

- Si la station-année n'existe pas, une fiche vierge est ajoutée à la base de données journalières, et le tableur affiche une page blanche destinée à recevoir les mesures correspondant à la nouvelle station-année.

3.6.2 - Page-Station... ou Page-Année...

Cette option change de nom selon l'index courant. Elle permet d'ouvrir un nouveau sous-menu (Figure 24) qui sert en fait d'aide-mémoire pour naviguer à travers les pages d'information ; en règle générale, il est plus simple d'utiliser les raccourcis-clavier.

Précéd.	F9
Suivante	F10
Première	Ctrl PgUp
Dernière	Ctrl PgDn

Figure 24 - Le menu de navigation

· **Précédente** **<F9>**

Charge dans le tableur la première année de la station précédente, ou la première station de l'année précédente. Un message d'information affiche "Station précédente" ou "Année précédente". S'il n'y a plus de déplacement possible, le message devient "Première station" ou "Première année", accompagné d'un signal sonore.

· **Suivante** **<F10>**

Charge dans le tableur la première année de la station suivante, ou la première station de l'année suivante. Un message d'information affiche "Station (ou Année) suivante", qui devient "Dernière station (ou année)" s'il n'y a plus de déplacement possible.

· **Première** **<Ctrl> <PgUp>**

Charge dans le tableur la première station ou année du paramètre courant.

· **Dernière** **<Ctrl> <PgDn>**

Charge dans le tableur la dernière station ou année du paramètre courant.

N.B. Comme pour toutes les commandes de ce type, l'affichage de la nouvelle station-année ne peut se faire qu'après avoir validé ou infirmé les modifications effectuées sur la station-année courante.

3.6.3 - Page-Supprimer

Utiliser cette option pour supprimer de la base de données la station-année chargée dans le tableur.

Dans le cas où toutes les mesures d'un paramètre seraient supprimées, le message "Suppression du paramètre..." est affiché, et ce paramètre ne sera désormais plus accessibles dans la liste du menu "Config-Paramètres".

3.7 - LE MENU UTILITAIRES <F7>

Les options de ce menu sont les suivantes (Figure 25):

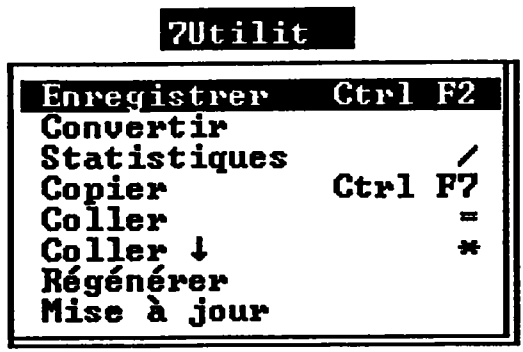

Figure 25 - Les options du menu "Utilitaires"

Enregistrer	Enregistre la page affichée
Convertir	Convertit les valeurs en unité d'affichage
Supprimer Conversion	Rétablit l'affichage selon l'unité standard
Recalculer	Recalcule les paramètres statistiques
Copier	Recopie la valeur dans le presse-papier
Coller	Colle le contenu du presse-papier dans la cellule du pointeur
Coller	Colle le contenu du presse-papier dans la colonne du pointeur
Régénérer	Régénère toute la base de données
Mise à jour	Recalcule les valeur du paramètre

3.7.1 - Utilitaires-Enregistrer <Ctrl> <F2>

Cette commande permet d'enregistrer dans la base de données les modifications effectuées dans la page affichée. Rappelons que cette page ne contient qu'une copie des données dont les modifications ne seront prises en compte que lorsqu'elles auront été sauvegardées ; la sauvegarde est automatiquement proposée dans les cas suivants :

- changement de station-année,
- impression,
- graphe,
- recherche
- régénération

Dans tous les autres cas, il est possible de forcer l'enregistrement en utilisant cette commande.

3.7.2 - Utilitaires-Convertir
Utilitaires-Supprimer Conversion

Dans la base, les données sont stockées dans l'unité définie lors de la création du paramètre.

A partir du moment où cette commande est en fonction, toutes les données sont converties dans l'unité d'affichage préalablement définie dans le menu <F2> "Config-Unités". La conversion se fait selon l'expression :

Affichage = $a \times$ Standard + b
avec a et b définis dans le menu <F2>.

La conversion n'affecte que les données affichées dans la page, ou les sorties sous forme de graphe ou d'impression. Elle n'affecte en rien les données dans la base, qui restent stockées dans l'unité standard.

Lorsque la conversion est en vigueur, la fenêtre d'information affiche l'unité d'affichage, et le sous-menu "Utilitaires-Convertir" devient : "Utilitaires-Supprimer Conversion". La même option sert donc soit à convertir les données, soit à revenir à l'unité standard.

Au moment de la sauvegarde des données, les mesures sont reconverties en unité standard selon la formule inverse :

$$\text{Standard} = (\text{Affichage} - b) / a$$

Dans le cas où la conversion aurait tronqué des données, une boîte de dialogue en informe l'utilisateur, qui peut alors choisir de ne pas sauvegarder les modifications. Avant de confirmer la sauvegarde, il importe donc de vérifier que les valeurs tronquées ont été corrigées et ne seront pas écrites sous cette forme dans la base.

3.7.3 - Utilitaires-Statistiques <*/>

A la suite d'un incident tel qu'une coupure de courant, il peut se faire que les valeurs des paramètres affichées dans les lignes d'état ne soient plus à jour. Il convient alors d'utiliser cette commande (ou de taper le reccourci-clavier <*/>) pour recalculer ces paramètres ; lors du prochain enregistrement, ils seront mis à jour dans la base.

3.7.4 - Utilitaires-Copier <Ctrl> <F7>

Cette commande permet de copier dans le presse-papier la valeur qui se trouve sous le pointeur du tableur. La ligne d'état affiche alors le nouveau contenu du presse-papier entre crochets. Le presse-papier ne peut contenir qu'une seule valeur à la fois, celle de la dernière commande "Copier".

3.7.5 - Utilitaires-Coller <=>

Utiliser cette commande, ou appuyer simplement sur la touche <=> (signe d'égalité) pour coller le contenu du presse-papier dans le champ situé sous le pointeur du tableur.

3.7.6 - Utilitaires-Coller <*>

Cette commande permet de faire un collage multiple du contenu du presse-papier. Le collage s'applique aux cellules du mois courant, pour tous les jours de rang supérieur ou égal à celui du jour courant.

3.7.7 - Utilitaires-Régénérer

A la suite d'interventions externes au programme, de fausses manoeuvres ou de coupure de courant, il peut arriver que les informations contenues dans la base de données journalières et dans les bases utilitaires ne soient plus cohérentes. Certains indices permettent de détecter la nécessité d'une régénération :

- Les fiches n'apparaissent pas dans un ordre correct dans le tableur ou lors d'une impression,
- Certaines fiches sont introuvables, alors qu'elles existent,

- On ne peut accéder à certains paramètres,
- Certains paramètres, bien que non stockés dans la base, apparaîssent dans la liste des paramètres (touche <Ctrl> <P>),
- Etc...

Lorsque de telles anomalies se produisent, il est prudent de lancer au plus tôt une régénération de la base. Une boîte de dialogue demande confirmation, car cette opération peut être longue pour des bases importantes.

La régénération se fait alors en plusieurs étapes :

a) Compactage et ré-indexation de toutes les bases utilitaires

b) Compactage et ré-indexation de la base journalière

c) Mise à jour de la cohérence inter-bases. Cette opération consiste à mettre la liste des paramètres de la base PARAM et la liste des stations de la base des stations en conformité avec les paramètres et numéros de classement de la base journalière.

Dans le cas où la régénération détecterait que des paramètres ne sont pas répertoriés dans la base PARAM, ils seraient alors stockés dans cette base sous le nom PARAM 1, PARAM 2, etc.

Dans le cas où des stations ne seraient pas répertoriées, leur numéro de classement serait ajouté dans la base factuelle des stations.

Une boîte de dialogue informe finalement l'utilisateur que *n1* paramètres et *n2* stations ont été ajoutés à la base PARAM et à la base des stations de mesure.

3.7.8 - Utilitaires-Mise à jour

Cette commande permet de recalculer les valeurs du paramètre. Pour qu'elle apparaisse dans ce menu, il faut que ce paramètre puisse effectivement faire l'objet de calculs, et donc avoir été déclaré comme tel lors de sa création (menu <F2> "Config-Paramètre").

Dans ce cas où elle est accessible, la commande déclenche donc l'ouverture de la boîte à options présentée Figure 26.

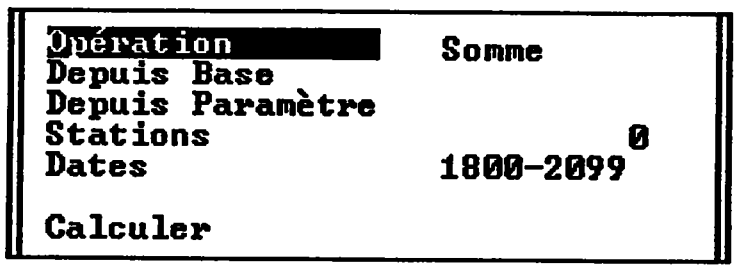

Figure 26 - Boîte à options pour la mise à jour des valeurs d'un paramètre

· **Opération**

Permet de choisir l'opération de calcul dans la liste de choix (Figure 27). Dans une base journalière, CHRONO peut réaliser trois types de calculs :

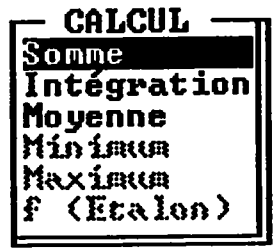

Figure 27 - Liste des opérations disponibles

Somme

Une somme se fait à partir des valeurs instantannées stockées dans une base séquentielle horaire. Les mesures d'une date donnée sont ajoutées de manière à obtenir la valeur journalière du paramètre. Si pour une date la base séquentielle ne contient pas de valeur ou contient une ou plusieurs valeurs non numériques, la donnée journalière ne sera pas calculée.

Exemple : pluie journalière

Intégration

L'intégration se fait à partir des valeurs instantannées stockées dans une base séquentielle horaire. Avant de procéder à l'intégration des valeurs pour un jour donné, CHRONO vérifie que toutes les données du jour sont

bien numériques, ainsi que la mesure précédant et suivant ce jour. Puis il calcule par interpolation linéaire la valeur à 0 heure et à minuit, et enfin il procède à l'intégration de toutes les valeurs du jour par la méthode des trapèzes.

Exemple : débit journalier

Moyenne

Le calcul d'une moyenne journalière se fait à partir de la moyenne d'un certain nombre d'autres paramètres journaliers.

Exemple : température moyenne journalière, calculée en prenant la moyenne des températures journalières minimale et maximale.

L'opération choisie vient s'inscrire dans la boîte à options.

· **Depuis Base**

Choisir dans la liste la base contenant les données à partir desquelles sera effectué le calcul. Noter que la liste ne contient que des bases du type requis : séquentiel pour la somme et l'intégration, journalier pour la moyenne.

La base choisie vient s'inscrire dans la boîte à options.

· **Depuis Paramètre**

Selon l'opération choisie, la liste des paramètres est soit une liste de choix, soit une liste à cocher.

Dans le cas d'une **somme** ou d'une **intégration**, choisir le paramètre à partir duquel sera fait le calcul. Ce paramètre sera inscrit dans la boite à options.

Exemple : pour mettre à jour des pluies journalières, choisir le paramètre "Pluie instantannée". Noter que CHRONO ne présente que la liste de paramètres stockés en bases séquentielles.

Dans le cas d'une moyenne (Figure 28), cocher à l'aide de la touche <RC> ou de la barre d'espacement les paramètres dont il faut calculer la moyenne. La boîte à options affichera alors le nombre de paramètres choisis.

Exemple : pour mettre à jour les températures moyennes, cocher les paramètres "Température mini" et "Température maxi". Noter que CHRONO ne présente que la liste des paramètres stockés en base journalière.

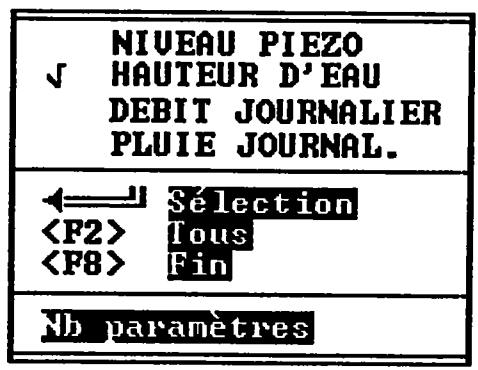

Figure 28 - Exemple de liste à cocher des paramètres

· **Stations**

Dans la liste des stations à cocher, analogue à celle de la Figure 14, choisir celles qui sont concernées par la mise à jour. La boîte à options affichera alors le nombre de stations qui ont été cochées.

· **Dates**

Entrer les années limites de mise à jour, qui viendront s'afficher dans la boîte à options. Par défaut, CHRONO traitera toutes les années pour lesquelles il existe des valeurs dans la base source.

· **Calculer**

CHRONO effectue la mise à jour en procédant de la façon suivante :

- Première station cochée dans la liste : suppression des enregistrements éventuellement préexistants dans la plage des années choisies.

- Calcul des nouvelles données et stockage dans la base journalière

- Le processus reprend jusqu'à la dernière station cochée dans la liste.

3.8 - LE MENU FIN <F8>

Cette commande met fin au programme de gestion de la base journalière et redonne la main au menu central de CHRONO (au DOS si le programme a été lancé directement sous DOS).

Au moment de quitter, une boîte de dialogue apparaît éventuellement pour demander la sauvegarde des dernières modifications réalisées dans le tableur.