



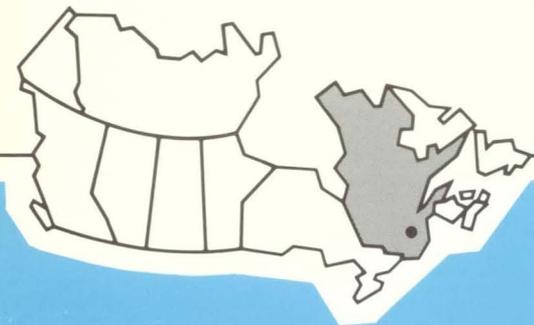
Forêts  
Canada

Forestry  
Canada

# PLT: Un logiciel graphique interactif pour VAX/VMS

Jacques Régnière

Rapport d'information LAU-X-88  
Région du Québec



## **CENTRE DE FORESTERIE DES LAURENTIDES**

*Le Centre de foresterie des Laurentides (CFL) est un des six établissements régionaux de Forêts Canada (ForCan). Le Centre poursuit des travaux de recherche et de développement dans le but de promouvoir un aménagement et une utilisation plus rationnels des ressources forestières du Québec. En collaboration avec divers groupes et organismes québécois, les chercheurs du CFL visent à acquérir une meilleure compréhension du fonctionnement des écosystèmes forestiers en vue de contribuer à solutionner les problèmes majeurs en foresterie au Québec et à développer des méthodes acceptables pour l'amélioration et la sauvegarde de l'environnement forestier.*

*Au Québec, les activités de ForCan portent sur trois éléments majeurs: la recherche dans le domaine des ressources forestières, la recherche dans le domaine de la protection et enfin, le développement forestier. La plupart des travaux sont entrepris pour répondre aux besoins des organismes intéressés à l'aménagement forestier, surtout dans le but d'améliorer la protection, la croissance et la qualité de la ressource forestière de la région. Les résultats de ces travaux sont diffusés sous forme de rapports techniques et scientifiques ou autres publications, permettant de rejoindre toutes les catégories d'utilisateurs.*

## **LAURENTIAN FORESTRY CENTRE**

*The Laurentian Forestry Centre (LFC) is one of six regional establishments of Forestry Canada (ForCan). The Centre's objective is to promote through research and development the most efficient and rational management and use of Quebec's forest. In cooperation with several Quebec agencies, scientists at LFC seek to acquire a better understanding of how the forest ecosystem works with a view to solving major forestry problems and developing methods to improve and to protect the forest environment.*

*In the province of Quebec, ForCan's program consists of three major elements: forest resources research, forest protection research, and forest development. Most of the research is undertaken in response to the needs of forest management agencies, with the aim of improving the protection, growth, and quality of the region's forest resource. The results of this research are distributed to potential users through scientific and technical reports and other publications.*

# **PLT: UN LOGICIEL GRAPHIQUE INTERACTIF POUR VAX/VMS**

Jacques Régnière

Rapport d'information LAU-X-88  
1989

Forêts Canada  
Région du Québec

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989

N° de catalogue Fo46-18/88F  
ISSN 0835-1589  
ISBN 0-662-95664-8  
Imprimé au Canada

Il est possible d'obtenir sans frais un nombre restreint d'exemplaires de cette publication auprès de:

**Forêts Canada, Région du Québec**  
**Centre de foresterie des Laurentides**  
1055, rue du P.E.P.S.  
C.P. 3800  
Sainte-Foy (Québec)  
G1V 4C7

Des copies ou des microfiches de cette publication sont en vente chez:

Micromédia Ltée  
Place du Portage  
165, rue Hôtel-de-Ville  
Hull (Québec)  
J8X 3X2

This publication is also available in English under the title "PLT: an interactive graphics package for VAX/VMS".

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTRODUCTION .....	1
PRÉPARATION ET ENTRÉE DES DONNÉES .....	2
Structure des ensembles de données de PLT .....	2
Format des fichiers .....	2
Taille des ensembles de données .....	3
Données manquantes .....	3
LES COMMANDES PLT .....	3
Définition des données du graphique .....	3
La commande FICHier .....	4
La commande SELECTIONner .....	5
La commande ENTrer .....	5
La commande MANquante .....	6
La commande VARiable .....	6
La commande PREcision .....	9
La commande CLAsses .....	9
La commande TRI .....	10
La commande LOGarithme .....	11
La commande ANTIlogarithme .....	11
La commande POURcent .....	12
La commande REGression .....	12
La commande POLynomiale .....	14
La commande FLT (filtrer) .....	14
Structure du graphique .....	15
La commande ECRan .....	15
La commande AXE .....	18
La commande JULien .....	18
La commande POSition .....	18
La commande OMEttre .....	19
La commande GRD (graduations) .....	20
La commande CADre .....	22
La commande SYMbole .....	23
La commande LIGne .....	24
La commande REMplir .....	24
La commande HISTogramme .....	25
Lettrage .....	27
La commande JEU .....	28
La commande ETIquette .....	29

## TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
La commande GROsseur .....	29
Le mode DESSin (La commande DESSin) .....	31
La commande TERminal .....	41
La commande PLAcEr .....	41
Exécution .....	43
La commande GRAphe .....	43
La commande TRAcEur .....	43
La commande DISque .....	43
La commande LASer .....	44
La commande CONserver .....	44
La commande RETrouver .....	45
La commande EFFace .....	45
La commande VISualiser .....	46
La commande AIDe .....	46
La commande SYStème .....	46
La commande BYE .....	47
FICHIERS DE COMMANDES .....	47
PLT SUR VAX/VMS .....	48
Fonctionnement de PLT sur VAX/VMS .....	48
Installation de PLT sur VAX/VMS .....	50
FICHIERS DE DESSINS DU SYSTÈME .....	52

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

	Page
<b>Tableau 1.</b> Exemple d'ensemble de données pour PLT .....	2
<b>Tableau 2.</b> Caractères composés disponibles avec le jeu 1, obtenus en tapant soit <Comp Char> (commande ETIquette) soit le caractère \ (mode DESSin), suivi des deux caractères indiqués à droite .....	30
<b>Tableau 3.</b> Caractères spéciaux des jeux 2 à 9, disponibles en utilisant la touche \ suivie de l'une des combinaisons suivantes .....	30
<b>Tableau 4.</b> Résumé des fonctions du mode DESSin. Noter qu'un C annule toutes fonctions, sauf indications contraires .....	40
<b>Figure 1.</b> Usage des commandes FICHier et VARiable .....	7
<b>Figure 2.</b> Usage de la commande VARiable .....	7
<b>Figure 3.</b> Usage de la commande VARiable .....	8
<b>Figure 4.</b> Usage de la commande PREcision .....	10
<b>Figure 5.</b> Exemple d'usage de la commande LOG .....	11
<b>Figure 6.</b> Exemple d'usage de la commande REGression .....	13
<b>Figure 7.</b> Exemple d'usage des commandes POLynomiales et FLT (filtrer) .....	15
<b>Figure 8.</b> Exemple d'usage de la commande ECRan .....	16
<b>Figure 9.</b> Exemple d'usage de la commande ECRan .....	17
<b>Figure 10.</b> Exemple d'usage de la commande POSition .....	19
<b>Figure 11.</b> Exemple d'usage de la commande OMEttre .....	20
<b>Figure 12.</b> Exemples d'usage de la commande GRD .....	21
<b>Figure 13.</b> Exemple d'usage de la commande CADre .....	22
<b>Figure 14.</b> Exemple d'usage de la commande SYMbole .....	23
<b>Figure 15.</b> Exemple d'usage de la commande LIGne .....	24
<b>Figure 16.</b> Exemple d'usage de la commande REMplir .....	25
<b>Figure 17.</b> Exemple d'usage de la commande HISTogramme .....	26
<b>Figure 18.</b> Exemple d'histogramme à bandes horizontales .....	27
<b>Figure 19.</b> Exemple de superposition d'histogrammes .....	27
<b>Figure 20.</b> Exemples de jeux de caractères dessinés .....	29
<b>Figure 21.</b> Exemple d'usage de la commande ETIquette .....	31
<b>Figure 22.</b> Exemples de texte et vecteurs .....	33
<b>Figure 23.</b> Exemples d'objets peints .....	36
<b>Figure 24.</b> Exemples de symboles, histogrammes et boîtes .....	37
<b>Figure 25.</b> Configuration idéale pour utilisation de PLT .....	49
<b>Figure 26.</b> Relations entre PLT et l'information contenue sur disque .....	50

## RÉSUMÉ

PLT est un logiciel graphique visant à faciliter la préparation de graphiques en deux dimensions, histogrammes et autres illustrations destinées à la publication ou à la présentation de données scientifiques. PLT offre de nombreux avantages par rapport aux logiciels statistiques incorporant des capacités graphiques: il est totalement interactif, ultra rapide et très simple à utiliser. Il offre une grande flexibilité dans le développement d'illustrations de qualité supérieure, avec la combinaison de lignes et histogrammes, figures multiples, analyse de régression et plus. PLT permet le contrôle total de la forme du graphique, des axes, des graduations, des types de symboles ou traits, du remplissage des bandes d'histogrammes et du style de lettrage. PLT possède plusieurs des attributs qui ont rendu populaires les logiciels graphiques sur micro-ordinateurs: capacité étendue de dessin et lettrage à l'écran, interaction au clavier, à la souris ou à la table de numérisation, développement progressif des illustrations, aide interactive, etc. PLT est écrit en FORTRAN-77. Pour le moment, il a été mis au point pour usage sur un ordinateur VAX sous le système d'exploitation VMS, muni de terminaux et imprimantes compatibles avec le protocole standard TEKTRONIX-4014 (par exemple, les appareils compatibles avec le VT/240). PLT peut également être utilisé sur un micro-ordinateur branché au VAX par le truchement d'un logiciel émulateur du VT/240. PLT peut aussi être utilisé pour compléter des illustrations préparées selon le protocole TEKTRONIX-4014 par d'autres logiciels tels que SAS ou MINITAB.

\*\*\*\*\*

L'exclusion de certains produits manufacturés ne signifie pas nécessairement que Forêts Canada les désapprouve et le fait que d'autres produits soient mentionnés ne signifie pas nécessairement qu'il les approuve.

\*\*\*\*\*

Pour obtenir une copie du logiciel PLT pour VAX/VMS, communiquer avec l'auteur de ce document.

**ABSTRACT**

PLT is a computer graphics program aimed at easing the task of preparing two-dimensional line graphs, bar charts and other diagrams for scientific publications and presentations. PLT offers several advantages over large statistical packages with incorporated graphics capabilities: it is fully interactive, very fast and quite simple to use. It provides great flexibility in the development of publication-quality illustrations with mixed line and bar graphs, multiple figures, regression analysis, and more. PLT allows complete control over the graph's shape, axes, ticmarks, line and symbol types, bar shadings and font styles. PLT possesses many of the attributes which make microcomputer graphics popular: extensive on-screen drawing and lettering capabilities, interaction through the keyboard, mouse or digitizing tablet, progressive development of illustrations, on-line help, etc. PLT is a FORTRAN-77 program. At this point, it is designed to run on VAX computers under the VMS operating system with graphic terminals and printers compatible with standard TEKTRONIX-4014 technology (such as VT/240-compatible devices). PLT can also be used on microcomputers connected to a VAX through VT/240-emulator software. PLT can also be used to complete illustrations prepared with TEKTRONIX-4014 protocol by other software such as SAS or MINITAB.

\*\*\*\*\*

The exclusion of certain manufactured products does not necessarily imply disapproval nor does the mention of other products necessarily imply endorsement by Forestry Canada.

\*\*\*\*\*

To obtain a copy of the PLT software for VAX/VMS, communicate directly with the author of this document.



## INTRODUCTION

PLT est un logiciel graphique interactif et bilingue qui a été conçu pour la préparation facile et rapide des types les plus communs de graphiques en deux dimensions (lignes ou histogrammes). PLT permet également d'élaborer une variété de matériel visuel (cartes, diagrammes, organigrammes et tableaux) à l'aide de la commande **DESSin**. Une série de cartes et illustrations est fournie avec le système (voir la section **FICHIERS DE DESSINS DU SYSTÈME**). PLT peut faire usage d'une souris ou d'une tablette à digitaliser. Il offre même une fonction de planimétrie permettant de mesurer la surface et le périmètre de plages dessinées à l'écran (commande **DESSin**, fonction **peindre**). Des copies sur papier peuvent être obtenues à l'aide d'imprimantes au laser, de traceurs ou sur une imprimante branchée au terminal utilisé.

PLT, écrit en FORTRAN-77, a été développé sur VAX/VMS et utilise le protocole TEKTRONIX 4014, un standard de l'industrie. Sur la majorité des systèmes, on accède à PLT en émettant la commande **DCL PLT**, sous VMS. Pour plus de détails sur le fonctionnement de PLT et les appareils compatibles, voir la section **FONCTIONNEMENT DE PLT SUR VAX/VMS**.

Sont particulièrement appropriées à PLT toutes données constituées d'une série de mesures répétées en une séquence d'observations. Toutefois, il est de notre expérience qu'il y a toujours moyen, avec un peu d'ingéniosité, de formuler n'importe quelles données bi-dimensionnelles pour représentation par PLT.

PLT répond à une série de commandes émises à partir du clavier d'un terminal ou inscrites dans un fichier de commandes (voir section **FICHIERS DE COMMANDES**). Un graphique peut être assemblé graduellement et visualisé en tout temps au cours d'une session. Une fois satisfait de son graphique, l'utilisateur peut demander à PLT de créer un fichier de paramètres, sur disque, qui serviront à reconstruire le graphique au cours d'une session ultérieure. Un des avantages principaux de l'utilisation de PLT pour la préparation de graphiques est qu'il suffit de changer le nom du fichier de données (une seule commande **FICHier**) pour faire un graphique similaire sur un ensemble de données différent. PLT est muni d'une documentation interactive complète, soit une fonction **AIDe** qui explique la syntaxe et l'utilisation des commandes. Il n'est donc pas essentiel d'avoir en main une copie de ce manuel pour utiliser PLT.

PLT peut dessiner jusqu'à 8 courbes ou histogrammes par graphique, sur 1 ou 2 ordonnées (axes y de gauche et de droite). Les axes peuvent être placés n'importe où sur le

graphique, et le graphique n'importe où sur l'écran. À l'aide des commandes CONserver et RETrouver (voir les descriptions plus loin), PLT peut dessiner jusqu'à 6 graphiques par écran (ou page).

Un mot sur la notation utilisée dans le manuel: seules les trois premières lettres des commandes sont nécessaires (minuscules ou majuscules). Les autres mots-clés au sein des commandes peuvent être abrégés à leur première lettre. Les parenthèses ou crochets indiquent des paramètres optionnels. Dans les exemples, les entrées faites par l'utilisateur sont imprimées en caractères gras.

## PRÉPARATION ET ENTRÉE DES DONNÉES

### Structure des ensembles de données de PLT

PLT s'accommode de toutes données qui peuvent être représentées sous la forme d'une matrice ou d'un tableau en deux dimensions, où les colonnes représentent des mesures différentes (**variables**) et les lignes des répétitions (**observations**). Un exemple d'un ensemble de données est montré au tableau 1.

**Tableau 1.** Exemple d'ensemble de données pour PLT

Date julienne	Proportion du maximum		Concentration relative			
	Poids	Longueur	Azote	Phosphore	Graisses	Sucres
106.	0.000	0.000	1.000	0.800	0.600	0.200
121.	0.031	0.015	0.995	0.790	0.577	0.650
136.	0.162	0.070	0.972	0.780	0.555	0.860
151.	0.376	0.166	0.918	0.750	0.533	0.945
166.	0.606	0.298	0.832	0.694	0.511	0.948
181.	0.792	0.456	0.719	-1	0.488	0.914
196.	0.913	0.626	0.589	0.486	0.466	0.865
211.	0.975	0.789	0.450	0.335	0.444	0.810
226.	0.997	0.924	0.308	0.240	0.422	0.755
241.	1.000	1.000	0.250	0.200	0.400	0.700

PLT peut lire les données dans des fichiers ASCII sur disque, ou directement du clavier du terminal. Les fichiers doivent respecter la structure en lignes et colonnes, illustrée au tableau 1, mais peuvent être créés par une variété de méthodes (éditeur, programmes, etc.).

### Format des fichiers

PLT lit les données en format libre, ce qui signifie qu'aucun format particulier ne doit être respecté, pour autant que les valeurs soient séparées par au moins un espace ou une virgule. PLT accepte la présence de lignes alphanumériques ne contenant pas de données

(titres de tableaux, en-têtes et notes explicatives) au début ou à la fin du fichier. Parce que PLT ne traite pas de données alphanumériques, les lignes contenant les données ne doivent pas contenir d'autres caractères, à moins que ceux-ci apparaissent au-delà de la dernière variable de chaque observation. Les observations peuvent se poursuivre sur autant de lignes que nécessaire, avec comme restriction que chaque observation commence sur une nouvelle ligne.

### **Taille des ensembles de données**

PLT peut accommoder des fichiers contenant entre 2 et 100 variables par observation (donc jusqu'à 100 variables dans un fichier), et entre 2 et 5 000 observations par fichier. De plus, le produit du nombre de variables et du nombre d'observations doit demeurer inférieur à 10 000. Si ce nombre dépasse 10 000, PLT ne pourra pas traiter le fichier en entier. PLT ne peut conserver que 25 variables en mémoire. La commande SELECTIONNER (décrite plus loin) est un moyen de contourner ces limites de taille.

### **Données manquantes**

PLT accomode les données manquantes qui doivent être représentées dans un fichier par une valeur inférieure à la plus petite donnée valide (donnée manquante = -1 dans le tableau 1). Dès que cette valeur manquante est déclarée à PLT à l'aide de la commande MANQUANTE, toute valeur égale ou inférieure sera considérée comme manquante, et ne sera ni dessinée, ni utilisée dans l'évaluation des minima et maxima d'axes. L'indicateur de données manquantes peut être utilisé pour interrompre le trait d'une courbe, en quelque sorte une opération de lever du stylo. Ceci permet le dessin d'objets complexes à l'écran.

## **LES COMMANDES PLT**

Les sections qui suivent décrivent, une à une et en détail, les commandes PLT, leur usage et leur syntaxe. Ces commandes sont divisées en 5 groupes: (1) définition et manipulation des données du graphique; (2) structure du graphique; (3) lettrage; (4) mode DESSIN; et (5) exécution.

### **Définition des données du graphique**

Il y a 14 commandes de définition des données: FICHIER sert à définir un fichier sur disque ou lire les données, SELECTIONNER sert à faire une sélection de colonnes du fichier si besoin il y a, ENTRER permet d'entrer les données sur le clavier et de les écrire sur disque. Les données du graphique sont définies par les commandes VARIABLE, PRECISION et CLASSES. La commande MANQUANTE identifie la valeur indicatrice de données manquantes. La commande TRI permet de trier les données selon une des variables, avant d'en faire le dessin. Les commandes LOG et ANTILOG permettent de transformer une ou plusieurs variables sur

échelle logarithmique ou exponentielle. On peut calculer des pourcentages (commande **POURcent**) ou filtrer les données (commande **FLT**). Les commandes **REGression** et **POLynomiale** permettent de placer des lignes de régression sur le graphique.

### **La commande FICHier - Syntaxe: FIC [NOM NVARs (FORMAT)]**

La commande **FICHier** sert à définir la source des données comme étant le fichier **NOM**, préalablement créé sur disque, ainsi que le nombre **NVARs** de variables (mesures par observation) qu'il contient (entre 2 et 100). Le paramètre **NOM** peut être toute spécification de fichier, y compris l'unité de disque, le répertoire ou la version, si autres que défaut. **PLT** présume le type **.DAT** par défaut, si celui-ci n'est pas spécifié.

Une fois le fichier trouvé et ouvert, **PLT** lit les observations jusqu'à la fin du fichier ou jusqu'à ce que 10 000 valeurs aient été lues, le cas échéant. Si ces opérations sont exécutées avec succès, **PLT** imprime à l'écran le nombre d'observations lues. Pour plus de détails sur la structure des fichiers de données pour **PLT**, voir la section **PRÉPARATION ET ENTRÉE DES DONNÉES**. **PLT** ne pouvant mémoriser plus de 25 variables, il faut utiliser la commande **SELECTIONner** pour traiter des fichiers ayant plus de 25 mesures par observation.

Chaque variable lue par **PLT** est identifiée par un numéro entre 1 et **NVARs** (deuxième paramètre de la commande **FICHier**). Lorsqu'une commande **PLT** requiert l'identification d'une variable, c'est à ce numéro que l'on doit se référer. Cette règle est quelque peu changée par l'usage des commandes **SELECTIONner**, **POURcent** et **FLT** (filtrer).

La commande **FICHier** est souvent la première à être donnée à **PLT** en début de session. Cependant, elle peut être émise en tout temps. Ainsi, on peut faire des graphiques similaires à partir de plusieurs ensembles de données en développant le graphique sur un ensemble, puis en utilisant la commande **FICHier** pour simplement changer l'ensemble de données.

Le paramètre optionnel **FORMAT** sert à décrire le format des données lorsque le format "liste" ne peut être employé. Seuls les descripteurs **X** et **F** peuvent être utilisés. Par exemple, les deux chiffres dans 123 A 765.321 pourraient être lus par **PLT** avec le format (f3.0,3x,f7.3). Consulter un manuel **FORTTRAN** pour de plus amples renseignements sur les formats.

Quand les paramètres (**NOM** et **NVARs**) sont omis, **PLT** imprime la définition courante des données: nom du fichier, nombre de variables, nombre de colonnes dans le fichier, nombre de colonnes sélectionnées (voir la commande **SELECTIONner**) et correspondance entre les colonnes du fichier et les numéros d'identité dans **PLT** (qui diffèrent lorsque les commandes **SELECTIONner**, **POURcent** ou **FLT** ont été utilisées).

Exemple: PLT> **FIC JUNK.DAT 10**  
 NOMBRE D'OBSERVATIONS ENTREES: 5

```

PLT> FIC
      FICHER: JUNK.DAT
NB DE COLONNES: 10      OBSERVATIONS: 5
NB SELECTIONNE: 10
  NO POUR PLT: 1  2  3  4  5  6  7  8  9 10
NO DANS FICHER: 1  2  3  4  5  6  7  8  9 10
  
```

## La commande SElectionner - Syntaxe: **SEL NN**

La commande SElectionner est utilisée lorsqu'un fichier de données contient plus de 10 000 données ou plus de 25 variables. Si PLT ne parvient pas à lire toutes les observations lors de l'exécution d'une commande FIChier (parce que le produit du nombre de variables et du nombre d'observations dépasse 10 000), la commande SElectionner sert à ne lire qu'une partie des variables du fichier. PLT demandera à l'utilisateur les numéros de NN colonnes à lire dans le fichier (NN est un nombre entre 2 et 25, voir aussi commande FIChier). L'effet est **similaire** à la création d'un nouveau fichier ne contenant que les NN colonnes sélectionnées. Les numéros d'identité des variables dans PLT reflètent la sélection. La commande SElectionner peut être utilisée à plusieurs reprises au cours d'une session PLT, pour changer de sélection à volonté. Utiliser la commande FIChier, sans paramètres, pour que PLT vous rappelle la sélection courante.

Exemple: PLT> **SEL 4**  
 ENTRER LES NUMEROS DES COLONNES A SELECTIONNER: 1 3 5 7  
 NOMBRE D'OBSERVATIONS ENTREES: 5

```

PLT> FIC
      FICHER: JUNK.DAT
NB DE COLONNES: 10      OBSERVATIONS: 5
NB SELECTIONNE: 4
  NO POUR PLT: 1  2  3  4
NO DANS FICHER: 1  3  5  7
  
```

## La commande ENTrer - Syntaxe: **ENT NOM NVARs**

Cette commande ressemble, dans sa syntaxe et son usage, à la commande FIChier. Elle permet d'entrer les données sur le clavier du terminal. Les données sont entrées une observation par ligne (on ne peut pas utiliser plus d'une ligne par observation) et sont stockées automatiquement sur disque dans le fichier ASCII NOM (PLT présume le type .DAT si celui-ci n'est pas spécifié). Le nombre de variables NVARs doit être entre 2 et 10. PLT vérifie d'abord qu'il n'y a pas d'erreur évidente (typographique) avant d'accepter une observation. Si une erreur est détectée, PLT demande que la ligne soit entrée de nouveau.

La fin des données est indiquée à PLT en pressant simultanément les touches CONTROL et [Z], ou le mot FIN. PLT traite les données comme si une commande FIChier avait été émise.

```

Exemple: PLT> ENT JUNK.DAT 3
ENTER DATA. CTRL Z OR E: END / ENTRER DONNEES CTRL Z OU F:FIN
ENT> 1 2 3
ENT> 2 3 4
ENT> FIN
NOMBRE D'OBSERVATIONS ENTREES: 2
PLT> FIC
      FICHER: JUNK.DAT
NB DE COLONNES: 3      OBSERVATIONS: 5
NB SELECTIONNE: 3
      NO POUR PLT: 1 2 3
NO DANS FICHER: 1 2 3

```

## La commande MANquante - Syntaxe: MANquante [V (SAUTER)]

Les données peuvent contenir des données manquantes (tableau 1). La commande MANquante sert à définir V comme indicateur de données manquantes. Toute valeur égale ou inférieure à V sera considérée comme manquante lors du dessin, dans l'évaluation de l'étendue des axes ou dans la manipulation des données.

Par défaut, PLT dessine un trait ininterrompu entre les valeurs non manquantes d'une courbe, lorsqu'un type de ligne autre que 0 est spécifié. L'instruction SAUTER est utilisée lorsque l'utilisateur préfère ne pas interpoler, mais interrompre le trait lorsqu'une donnée manquante est rencontrée (que ce soit dans x ou dans y). Cette fonction est particulièrement utile pour dessiner un trait interrompu à partir d'une seule série de coordonnées x-y.

Lorsque les paramètres sont omis, PLT imprime la valeur courante de l'indicateur de données manquante (par défaut -999999).

```

Exemple: PLT> MAN -1
PLT> MAN
VALEUR ACTUELLE: -1.0000

```

## La commande VARIable - Syntaxe: VAR [ AXE ( ID (MNMX) ]

Cette commande sert à définir les variables qui forment les courbes ou histogrammes du graphique, et donc est l'une des plus importantes commandes de PLT (figures 1 et 2).

On peut définir jusqu'à 8 paires de variables X et Y par graphique, par des usages successifs de la commande VARIable. Le paramètre AXE est soit X (abscisse), Y ou Y1 (ordonnée de gauche), ou Y2 (ordonnée de droite). Le paramètre ID réfère au numéro d'identité d'une variable pour PLT (voir aussi commande FIChier). Le paramètre MNMX (qui n'est utilisé que dans certaines occasions) consiste en tout caractère entré après ID, et indique à PLT qu'il ne doit pas réévaluer le minimum et le maximum de AXE. Autrement, cette évaluation se fait à chaque usage de la commande VARIable.

Une variable X doit toujours être définie avant la variable Y correspondante (figure 2). Si une commande VAR X n'est pas omise avant de définir une variable Y, la définition de X la plus récente est utilisée (ou 1 par défaut). Ceci permet de n'émettre la commande VAR X qu'une seule fois s'il n'y a qu'une seule abscisse pour le graphique.

Chaque définition d'une variable ordonnée (Y ou Y2) est accumulée dans une liste distincte pour chaque axe Y. Lorsque les paramètres ID et MNMX sont omis dans une commande VAR Y ou VAR Y2, la liste appropriée est effacée (figure 3), et de nouvelles variables Y (ou Y2) peuvent être définies. On peut aussi n'effacer qu'une seule des variables Y (ou Y2) à la fois. Pour ce faire, il s'agit de spécifier le numéro de la variable, mais négatif (-ID).

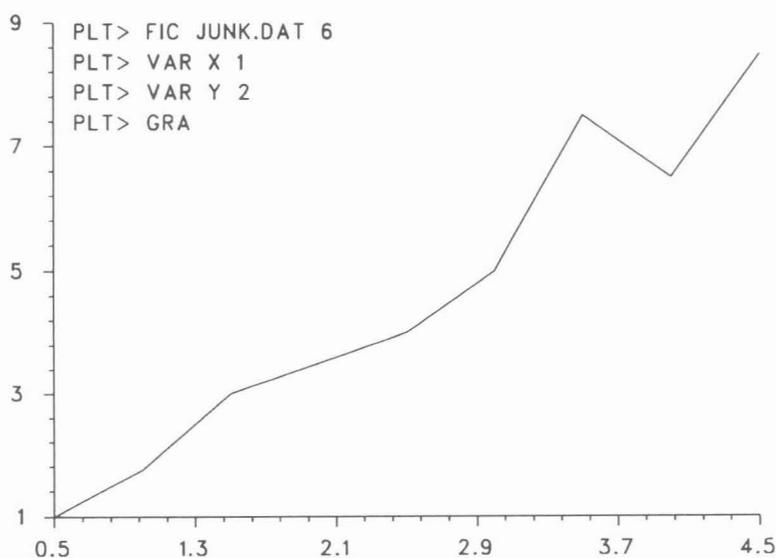


Figure 1. Usage des commandes FICHier et VARiable.

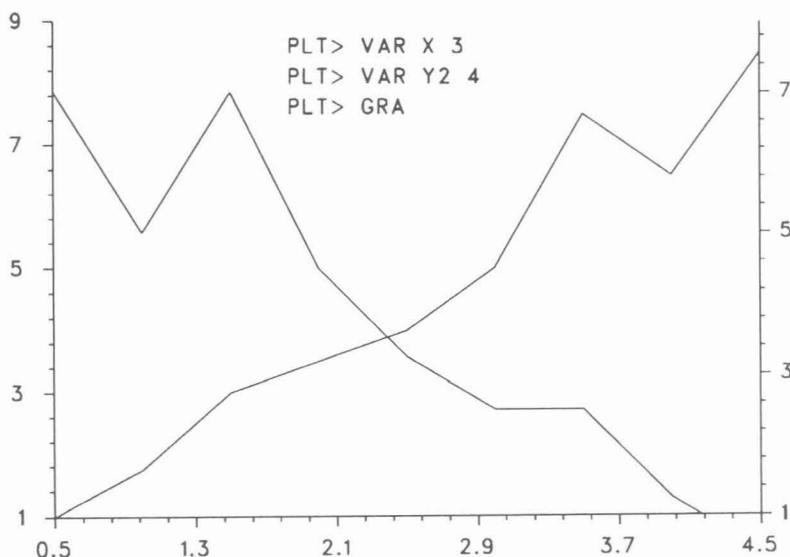


Figure 2. Usage de la commande VARiable.

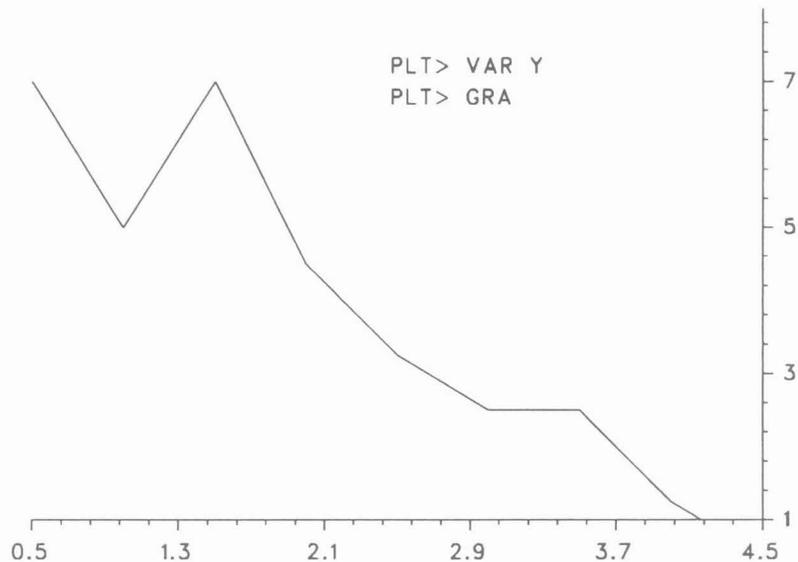


Figure 3. Usage de la commande VARiable.

PLT se réfère aux courbes d'un graphique par le numéro de séquence des définitions de variables Y (ou Y2), en tenant compte des séries de courbes effacées. Ce numéro est utilisé par les commandes définissant les types de lignes, de symboles, etc. Lorsque tous les paramètres de la commande VARiable sont omis, PLT imprime une description des courbes en vigueur: variables X et Y correspondantes, l'axe Y approprié, intervalles de précision, types de lignes et de symboles (voir la description des commandes PREcision, LIGne et SYMbole).

Exemples: (voir aussi figures 1, 2 et 3)

```

PLT> VAR X 1
PLT> VAR Y 2
PLT> VAR Y2 3
PLT> VAR X 4
PLT> VAR Y 5

PLT> VAR
    COURBE: 1 2 3
    VARIABLE X: 1 1 4
    VARIABLE Y: 2 3 5
    AXE (1 OU 2): 1 2 1
    PRECISION: 0 0 0
    LIGNE: 5 5 5
    SYMBOLE:
REPLISSAGE:

PLT> VAR Y -2
PLT> VAR
    COURBE: 1 2
    VARIABLE X: 1 4
    VARIABLE Y: 3 5
    AXE (1 OU 2): 2 1

```

```

PRECISION: 0 0
LIGNE: 5 5
SYMBOLE:
REPLISSAGE:

PLT> VAR Y
PLT> VAR
COURBE: 1
VARIABLE X: 1
VARIABLE Y: 3
AXE (1 OU 2): 2
PRECISION: 0
LIGNE: 5
SYMBOLE:
REPLISSAGE:

```

### La commande PREcision - Syntaxe: PRE COURBE [ID]

Cette commande définit comme demi-intervalles de précision les valeurs de la variable **ID** à être associées aux valeurs de Y de la courbe **COURBE**. Par exemple, **ID** pourrait contenir l'erreur standard d'une autre variable. Un trait vertical de 2x la valeur de **ID** sera centrée autour des ordonnées de la courbe **COURBE**.

**Attention:** **PLT** n'ajuste pas les axes (min/max) pour accommoder ces intervalles. Vous devez le faire vous-même.

Quand le paramètre **ID** est omis, tout intervalle de précision défini préalablement pour **COURBE** est oublié.

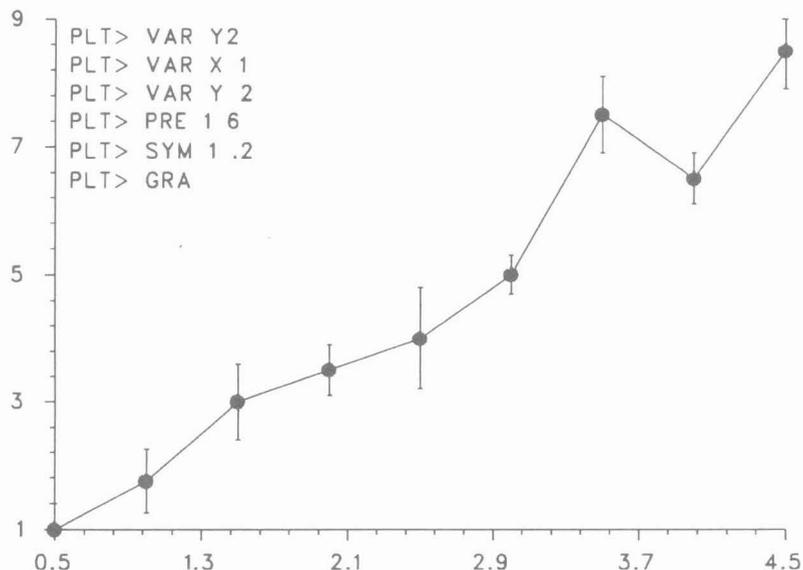
```

Exemple: PLT> PRE 1 3 (voir aussi figure 4)
PLT> VAR
COURBE: 1
VARIABLE X: 4
VARIABLE Y: 5
AXE (1 OU 2): 2
PRECISION: 3
LIGNE: 5
SYMBOLE:
REPLISSAGE:

```

### La commande CLasses - Syntaxe: CLA COURBE [ ID ( N ) ]

La commande **CLasses** permet de représenter à l'aide de différents symboles les observations de la courbe **COURBE**, selon la valeur de la variable **ID**. Le paramètre optionnel **N** (entre 2 et 20) indique que l'utilisateur veut que **PLT** divise automatiquement l'étendue des valeurs de la variable **ID** en classes **EGALES**. Si ce paramètre est omis, **PLT** demande à l'utilisateur le nombre de classes à définir, et ensuite la limite supérieure de chaque classe. Dans les deux cas, le symbole à associer à chaque classe est défini par l'utilisateur. Tout caractère, y compris l'espace pour une classe à être omise, ainsi que les 10 symboles spéciaux de **PLT**,



**Figure 4.** Usage de la commande PREcision.

peuvent être utilisés (voir commande SYMbole). Les observations correspondant à des valeurs manquantes de ID ne seront pas représentées.

Exemple: `PLT> CLA 3 2`

Nombre de classes (2 à 20; CTRL Z pour avorter): 4

CLASS(E)	LIMIT(E)	SYMBOL(E)
1	5	.
2	10	+
3	15	o
4	20	.2

**Note:** Les limites des classes sont définies par l'utilisateur ici parce que le paramètre N a été omis de la commande. Les points de la courbe 3 seraient représentés par des symboles différents selon la valeur de la variable 2.

L'omission des deux derniers paramètres efface toute association de classes aux valeurs de la courbe COURBE.

## La commande TRI - Syntaxe: TRI ID

La commande TRI sert à ordonner les données en mémoire de PLT selon les valeurs ascendantes de la variable ID. Cette commande est très utile lorsqu'une ligne relie les points d'une courbe dont les valeurs de X sont en désordre. Cette commande peut être émise à plusieurs reprises au cours d'une session PLT. Les valeurs manquantes de ID ne sont pas triées.

**NOTE:** Les données du fichier original ne sont pas triées et la commande TRI doit être réémise après tout usage de la commande FICHier.

Exemple: `PLT> TRI 1`

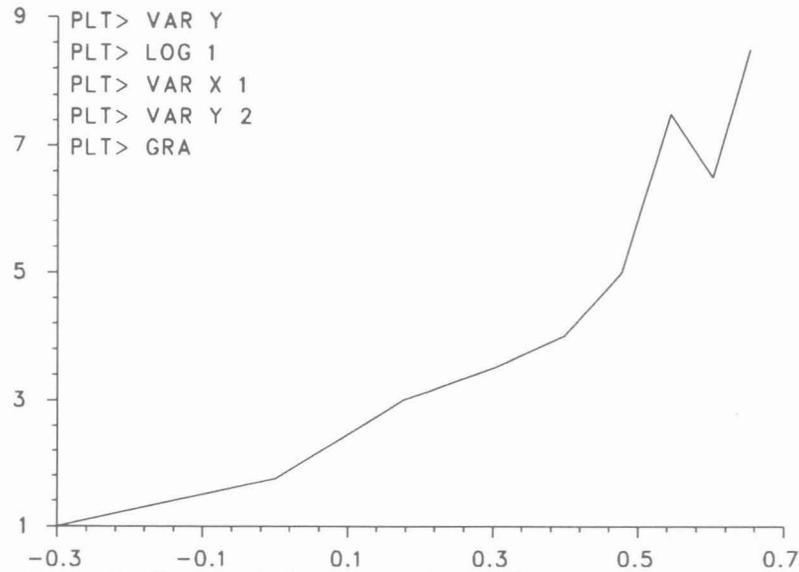


Figure 5. Exemple d'usage de la commande LOG.

## La commande LOGarithme - Syntaxe: LOG ID

La commande LOGarithme est utilisée pour prendre le logarithme (base 10) de la variable **ID** (figure 5). Le fichier de données reste inchangé. Les valeurs qui sont manquantes (cela dépend de la valeur courante de l'indicateur de données manquantes) ne sont pas transformées, et toutes les valeurs égales ou inférieures à zéro deviennent manquantes. On ne peut pas prendre un LOG deux fois de suite sur la même variable, à moins d'avoir opéré la transformation opposée (ANTilog) entre-temps (i.e. le LOG du LOG de ID ne se peut pas, mais le LOG de l'ANTilog du LOG de ID est possible).

Les axes ne sont pas modifiés par l'usage de cette commande. Pour opérer une modification des axes en réponse à la transformation, il faut soit redéfinir les courbes du graphique (commande VARIable), soit les axes (commande AXES). Une échelle logarithmique peut être représentée à l'aide de la commande GRD.

Exemple: `PLT> LOG 1` (voir figure 5)

## La commande ANTil logarithme - Syntaxe: ANT ID

La commande ANTil logarithme est utilisée pour prendre l'antilogarithme (10 exposant X) de la variable **ID**. Le fichier de données demeure inchangé. Les valeurs qui sont manquantes (cela dépend de la valeur courante de l'indicateur de données manquantes) ne sont pas transformées. On ne peut pas prendre un ANTilog deux fois de suite sur la même variable, à moins d'avoir opéré la transformation opposée (LOG) entre-temps (i.e. l'ANTilog de l'ANTilog de ID ne se peut pas, mais l'ANTilog du LOG de l'ANTilog de ID est possible).

Les axes ne sont pas modifiés par l'usage de cette commande. Pour opérer une modification des axes en réponse à la transformation, il faut soit redéfinir les courbes du graphique (commande VARiable), soit les axes (commande AXEs).

Exemple: PLT> ANT 1

### **La commande POUrcent - Syntaxe: POU ID [ DENOM ] [ ET ]**

La commande POUrcent crée une nouvelle variable (en autant qu'il n'y ait pas déjà 25 variables), au-delà de la dernière variable en mémoire de PLT, et qui contient des pourcentages calculés en divisant les valeurs de ID soit par la somme de ses valeurs non manquantes (défaut), ou par les valeurs de la variable dénommatrice DENOM (optionnel). Les données manquantes (ou 0) dans DENOM produisent des données manquantes dans la variable créée.

Le mot-clé ET (tout caractère non numérique apparaissant comme dernier mot de la commande) sert à obtenir les écarts types des pourcentages calculés, dans une variable additionnelle. Cette fonction n'est valide que si les valeurs de ID (et de DENOM s'il y a lieu) sont des fréquences (décomptes). La formule utilisée pour calculer les écarts types est:  $ET = 100.(pq/n)^{**\frac{1}{2}}$  où n est soit la somme de ID ou une valeur de DENOM.

Le numéro des nouvelles variables créées par la commande est imprimé à l'écran. Pour effacer les variables créées par la commande POUrcent, il suffit d'émettre une nouvelle commande FIChier. Il ne faut cependant pas oublier d'enlever toute référence aux variables oubliées, surtout dans la définition des courbes du graphique.

```
Exemple: PLT> FIC JUNK.DAT 3
          PLT> POU 2 3 ET
          % IN VARIABLE 4 CONTIENT LES %
          STANDARD ERRORS IN VARIABLE 5 CONTIENT LES ECARTS TYPES
```

### **La commande REGression - Syntaxe: REG [ COURBE (LIGNE) (CONF) (ZERO) ]**

Cette commande sert à calculer et à illustrer une régression linéaire sur les données non manquantes de la courbe COURBE. Les paramètres et statistiques sont imprimés immédiatement, et la ligne est dessinée automatiquement lors de l'exécution du graphique. Par défaut, un trait continu est utilisé.

Le paramètre LIGNE est une valeur entre 1 et 5, qui spécifie le type de ligne à utiliser pour illustrer la régression (voir commande LIGne). Ce paramètre est optionnel. Cependant, s'il est spécifié, il doit l'être immédiatement après le paramètre COURBE.

Le paramètre **CONF** (abrégé C si désiré) sert à obtenir un intervalle de confiance à 95 % sur les valeurs moyennes de Y (ligne), lorsque CONF = C. Si CONF = CY, l'intervalle de confiance concernera les valeurs prédites de Y plutôt que leur moyenne. Ce paramètre peut être spécifié n'importe où après COURBE (ou LIGNE, s'il y a lieu).

Le paramètre **ZERO** (abrégé Z) est aussi optionnel. Il permet de calculer une régression avec intercept=0. PLT présume qu'il n'y a pas de relation entre variance et moyenne de Y, dans l'estimation de la ligne. Il est donc recommandé d'utiliser cette option avec prudence. Ce paramètre peut être spécifié n'importe où après COURBE (ou LIGNE, s'il y a lieu).

Lorsque tous les paramètres sont omis, PLT efface toute régression définie auparavant, y compris celles produites par la commande POLYmoniale.

Exemples: (voir aussi figure 6)

```
PLT> REG 1
```

```
Y = 1.456 + 2.134 * X R2 = 0.987 t = 5.345 (df=6)
```

produirait une ligne de régression pour la courbe 1

```
PLT> REG 1 2 Z
```

```
Y = 0.000 + 1.986 * X R2 = 0.992 t = 7.453 (df=6)
```

produirait une ligne de régression avec intercept=0, pointillée (type 2) pour la courbe 1

```
PLT> REG 1 C Z
```

```
Y = 0.000 + 1.986 * X R2 = 0.992 t = 7.453 (df=6)
```

produirait une régression pour la courbe 1, avec intervalle de confiance sur les moyennes prédites de Y, le tout avec intercept=0

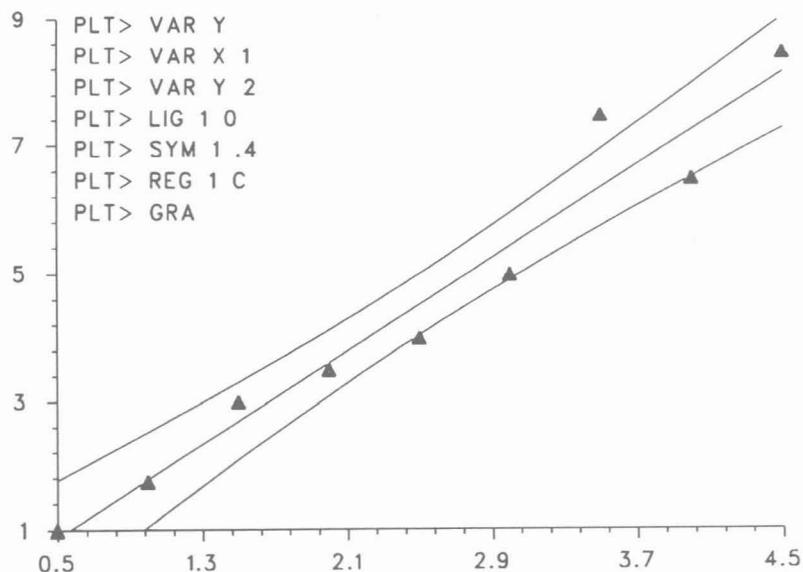


Figure 6. Exemple d'usage de la commande REGression.

## La commande POLynomiale - Syntaxe: POL COURBE [ DEG (LIG) (ORIG)]

La commande POLynomiale ajuste une polynomiale de **DEGré** entre 2 et 5 aux observations non manquantes de **COURBE** (entre 1 et le nombre de courbes définies). Par défaut, un trait continu est utilisé, mais le mot-clé **LIG** (optionnel) sert à spécifier un autre type de trait (voir commande **LIGne**). Un trait gras peut être obtenu en ajoutant 5 au type de ligne désiré (p.e., 10 produit un trait solide gras). Le mot-clé **ORIG** (tout caractère non numérique apparaissant comme dernier mot de la commande) est aussi optionnel et sert à demander que **PLT** ajuste la polynomiale en utilisant la transformation  $X' = X - X_{\min}$  comme variable indépendante. La valeur des paramètres et les statistiques sont imprimées à l'écran. Cette commande requiert que **PLT** ait suffisamment de mémoire libre (i.e.,  $10\,000 - \text{observations} \cdot (\text{variables} + \text{DEGré} + 1) > 0$ ).

Lorsque le seul paramètre fourni est le numéro de **COURBE**, toute régression définie pour la courbe en question est oubliée, y compris les régressions linéaires faites par la commande **REGression**.

```
Exemple: PLT> POL 1 3 1 ORIGINE (voir figure 7)
          Y = b0 + b1.X + b2.X2 + b3.X3
          b0 = 12.34
          b1 = 1.35 ± 0.32
          b2 = -0.63 ± 0.12
          b3 = 0.03 ± 0.01
          R2 = 0.983   F = 12.5   df = ( 3, 15)
          ORIGIN/ORIGINE X = 150
```

## La commande FLT (filtrer) - Syntaxe: FLT ID [ N ]

La commande **FLT** (filtrer) applique un filtre aux valeurs non manquantes de la variable **ID** et emmagasine le résultat dans une nouvelle variable au delà de la dernière variable en mémoire de **PLT** (à moins qu'il n'y ait déjà 25 variables ou que la mémoire soit trop limitée, i.e.  $10\,000 - \text{observations} \cdot (\text{variables} + 2) < 0$ ).

Normalement ce type de filtre s'applique à une série temporelle triée. Le filtre est  $Y'(t) = .25 Y(t-1) + .5 Y(t) + .25 Y(t+1)$  excepté aux extrémités, où  $Y'(1) = .75 Y(1) + .25 Y(2)$  ou  $Y'(n) = .25 Y(n-1) + .75 Y(n)$ . Par défaut, l'opération est exécutée 2 fois. Le paramètre optionnel **N** est utilisé pour modifier ce défaut. Tout nombre d'itérations entre 0 et 38 est permis.

Le numéro de la nouvelle variable créée par la commande est imprimé à l'écran. Pour effacer les variables créées par la commande **FLT**, il suffit d'émettre une nouvelle commande

FICHIER. Il ne faut cependant pas oublier d'enlever toute référence aux variables oubliées, surtout dans la définition des courbes du graphique.

Exemple: PLT> FIC JUNK.DAT 2 (voir figure 7)

PLT> FLT 2 4

SMOOTHED VALUES IN VARIABLE 3 CONTIENT LES DONNÉES FILTRÉES

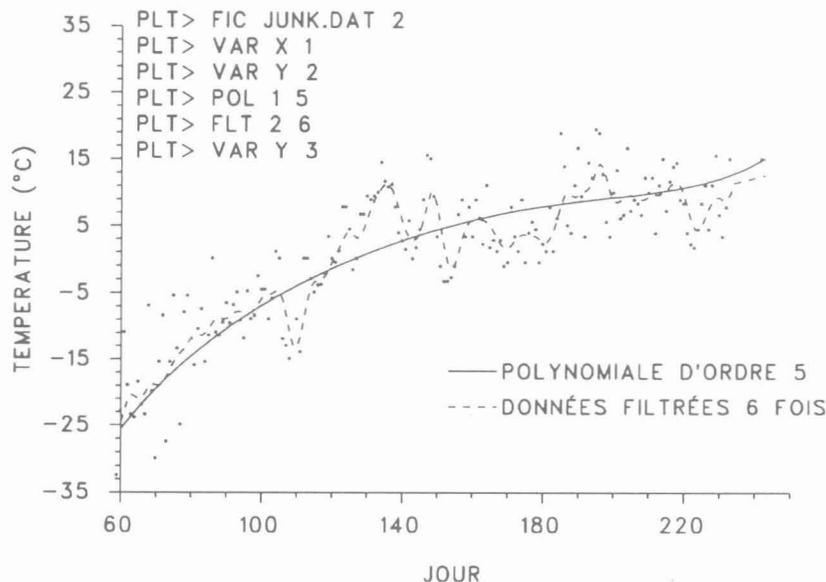


Figure 7. Exemple d'usage des commandes POLynomiales et FLT (filtrer).

### Structure du graphique

La plupart des aspects d'un graphique peuvent être modifiés, y compris sa forme, sa structure et la présentation des données, à l'aide de l'une ou l'autre des commandes de structure du graphique.

## La commande ECRan - Syntaxe: ECR [ORIENT MIN MAX] ou ECR INVERSE [MULTIPLIER]

### Première syntaxe

La commande ECRan contrôle la position et les proportions du graphique sur l'écran. Elle permet de changer la longueur des axes, ou encore de placer plusieurs graphiques sur le même écran (ou page).

Le paramètre **ORIENT** est l'aspect à modifier: Horizontal (H) ou Vertical (V). **MIN** et **MAX** sont les adresses limites où dessiner le graphique. Ces adresses sont décrites dans les paragraphes qui suivent.

L'écran est divisé arbitrairement sur une échelle allant de 0 à 1 dans les deux directions

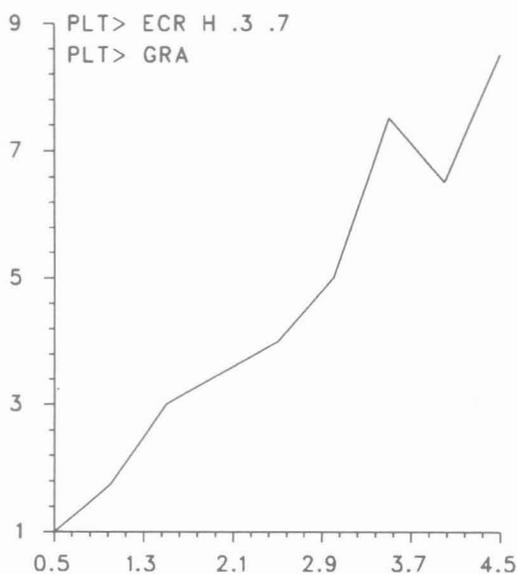
(horizontalement et verticalement). Les points situés à l'extérieur de cette échelle ne peuvent être représentés.

Par défaut, les limites du graphique (en fait, les axes) sont [0.2,0.85] dans les deux directions. Ces valeurs laissent l'espace nécessaire aux étiquettes et graduations des axes. Il est préférable de conserver au moins 0.1 unité pour ce lettrage lorsque les limites du graphique sont modifiées.

Il est aussi à noter que les items **DESSinés** par la commande **DESSin** (plus loin) suivront automatiquement un changement de coordonnées dicté par la commande **ECRan**.

Exemple: **PLT> ECR H .3 .7** (voir figure 8)

Le dessin de plusieurs graphiques sur le même écran requiert de la pratique. Par exemple, une figure à deux graphiques pourrait utiliser l'espace vertical [.55,.85] pour le graphique supérieur et [.1,.45] pour l'inférieur. Le résultat serait deux graphiques amincis juxtaposés (voir figure 9). Il faut noter que chaque graphique doit être **CONservé** séparément, et que les deux doivent être **RETrouvés** simultanément pour être représentés sur le même écran.



**Figure 8.** Exemple d'usage de la commande **ECRan**.

Lorsque les paramètres de taille d'un graphique sont modifiés, il faut se rappeler que les graduations, les valeurs des graduations et les titres des axes sont à l'extérieur de ces limites, et qu'il faut garder suffisamment d'espace pour une impression normale (normalement, environ 0.1 unité).

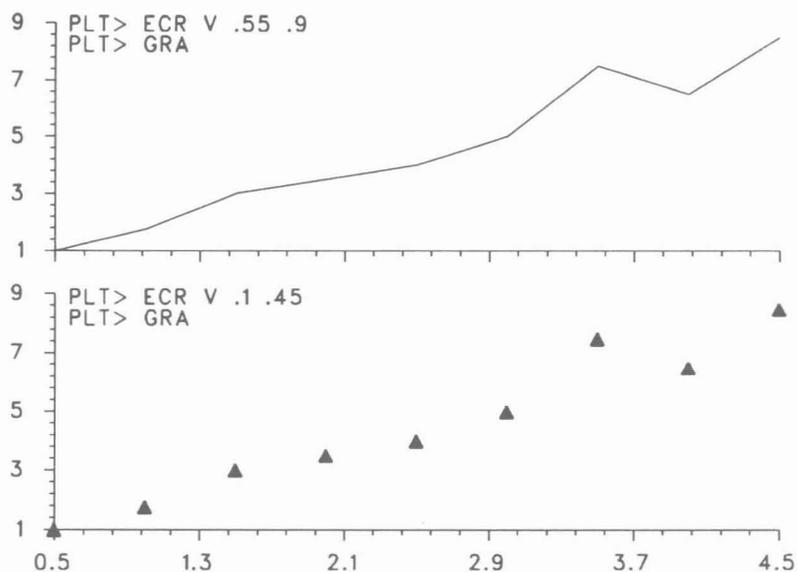


Figure 9. Exemple d'usage de la commande ECRan.

Lorsque les paramètres de la commande ECRan sont omis, PLT imprime les limites en vigueur.

```
Exemple: PLT> ECR H .3 .7
          PLT> ECR V .175 .475
          PLT> ECR
          LIMITES ACTUELLES           X           Y
          MIN:           0.300        0.175
          MAX:           0.700        0.475
```

### Deuxième syntaxe

La commande ECRan **Inversé** sert à inverser le graphique à l'écran. Ceci produit une impression (commande LASer ou DISque) centrée et verticale sur une page de  $8\frac{1}{2}$  x 11 imprimée dans le sens "landscape". Cette commande est de type alternatif.

```
Exemple: PLT> ECR I
          Inverted image inversée
          PLT> ECR I
          Regular image normale
```

Pour qu'un graphique occupe le plus d'espace disponible possible sur la feuille de  $8\frac{1}{2}$  x 11 imprimée à la verticale, il est important qu'il soit composé à l'intérieur des limites horizontales [0,.58]. Alors, la commande ECR I M est émise pour inverser et multiplier le dessin pour que sa hauteur occupe la longueur de la page imprimée. Toute portion se trouvant au-delà de 0.58 à l'horizontale sera coupée.

Exemple: PLT> ECR I M  
 Inverted image inversée  
 Tout élément hors de [0,.58] à l'horizontale sera coupé

## La commande AXE - Syntaxe: AXE [AXE MIN MAX]

Cette commande définit le minimum (MIN) et le maximum (MAX) de l'axe AXE [X, Y ou Y1 (ordonnée de gauche), ou Y2 (ordonnée de droite)]. Les données excédant les limites spécifiées ne sont pas représentées et les courbes ou histogrammes sont tronquées automatiquement. Toutes conditions non-standard définies à l'aide de la commande POSition ou GRD (graduation) logarithmique sont annulées par l'usage de la commande AXE.

Si les paramètres sont omis, PLT rapporte les conditions courantes des axes (étendue, graduations, omission, etc.).

Exemple: PLT> AXE X 0 100  
 PLT> AXE Y 0 10  
 PLT> AXE

PARAMETRE:	X	Y1	Y2
MIN:	0.000	0.000	0.000
MAX:	100.000	10.000	1.000
POSITION:	0.000	0.000	0.000
GRADUATIONS:	20.000	2.000	0.200
DEBUT:	0.000	0.000	0.000
FORMAT:	4.0	3.0	2.0
OMISSION:	-1	-1	-1

## La commande JULien - Syntaxe: JUL [ LANGUE (BISEXT) (MINUSCULES) ]

La commande JULien produit une échelle où sont imprimés les mois de l'année, lorsque l'axe X est constitué de dates Juliennes. Le nom des mois est abrégé à 1 ou 3 lettres, ou écrit au complet selon l'étendue de l'axe ainsi que de l'espace disponible sur l'écran. Le mot-clé LANGUE est soit F (français) soit A (anglais). Le mot-clé BISEXTILE (abrévié B) spécifie une année bisextile. Le mot-clé MINUSCULES (abrégié M) spécifie l'usage de lettres minuscules.

Lorsque tous les paramètres sont omis, l'impression des mois est annulée.

Exemple: PLT> JUL F B M

## La commande POSition - Syntaxe: POS AXE VALEUR

Cette commande permet de placer l'axe AXE (X, Y ou Y1 pour l'ordonnée de gauche, ou Y2 pour l'ordonnée de droite) à la position VALEUR, exprimée en unités de l'axe

perpendiculaire approprié (X pour les deux ordonnées, et Y1 pour X). Lorsqu'un axe Y1 n'existe pas, PLT assume une étendue de 0 à 1 pour fins de position de l'axe X.

Normalement, PLT place les axes automatiquement avec l'origine Y1 au minimum de X et l'origine Y2 au maximum de X. Mais les axes peuvent être placés n'importe où sur l'écran, même si c'est à l'extérieur de l'étendue représentée de l'axe de référence approprié. Dès qu'une commande VARIABLE, AXE ou MANquante est émise, PLT replace les axes à leur position de défaut. Il est à noter que les valeurs des graduations ne suivent pas les axes si celles-ci pénètrent à l'intérieur du graphique. Aussi, les histogrammes verticaux sont dessinés par rapport à l'axe des X, où qu'il soit. Il en est de même pour les histogrammes horizontaux, qui suivent l'axe Y1.

Exemple: PLT> POS X 5 (voir aussi figure 10)

```

PLT> AXE
PARAMETRE:      X          Y1          Y2
MIN:            0.000      0.000      0.000
MAX:           100.000     10.000     1.000
POSITION:       5.000      0.000     0.000
GRADUATIONS:   20.000      2.000     0.200
DEBUT:          0.000      0.000     0.000
FORMAT:         4.0        3.0        2.0
OMISSION:      -1         -1         -1
  
```

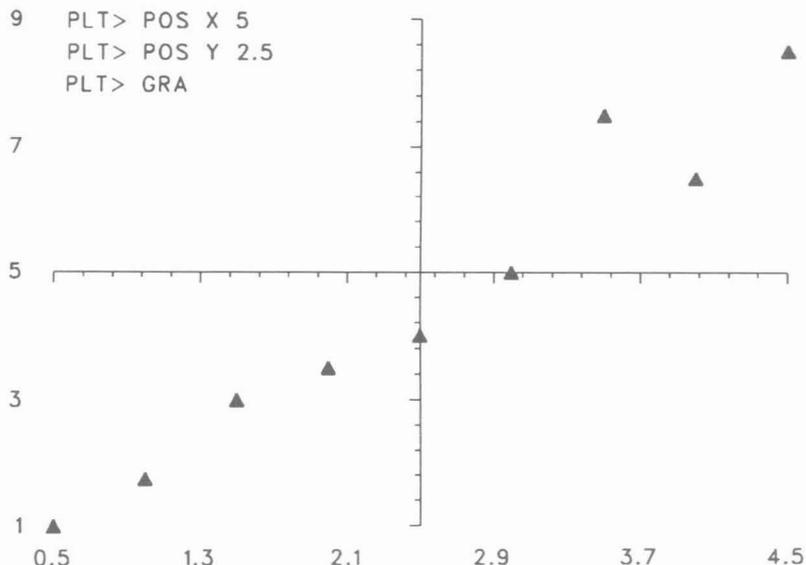


Figure 10. Exemple d'usage de la commande POSition.

### La commande OMEtre - Syntaxe: OME AXE

Cette commande produit l'omission du dessin de AXE (X, Y ou Y1 pour l'ordonnée de gauche, ou Y2 pour l'ordonnée de droite). Seule l'étiquette de AXE, si définie, est dessinée. L'omission d'un axe n'affecte en rien ses attributs (étendue, graduations et position). Pour

revenir au dessin de AXE, émettre la commande OMEtre à nouveau. La commande AXE rapporte le statut d'omission des axes du graphique.

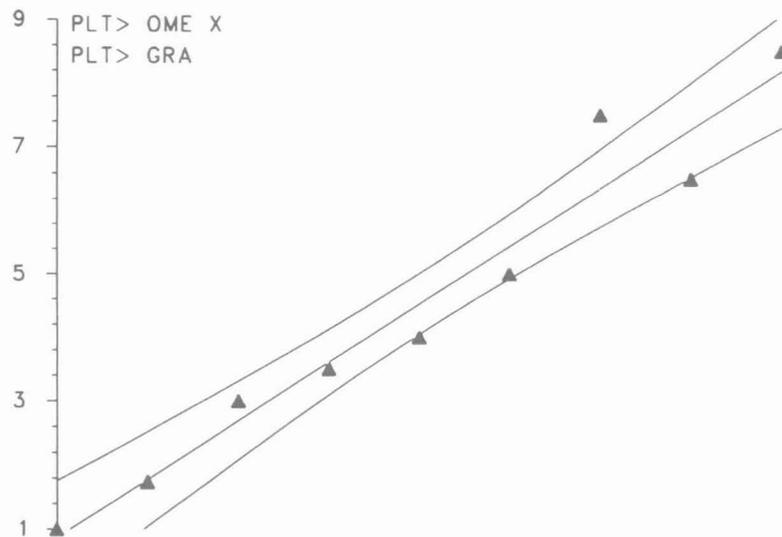


Figure 11. Exemple d'usage de la commande OMEtre.

### La commande GRD (graduations) - Syntaxes:

**GRD AXE Mineures N**  
**GRD AXE LOG**  
**GRD Position**  
**ou: GRD AXE DEBUT DIST [ FORMAT ]**

Cette commande permet le contrôle flexible et simple des graduations sur les axes. Elle a quatre syntaxes. Par défaut, PLT place 4 graduations mineures entre les graduations majeures. La première syntaxe sert à modifier la densité des graduations mineures le long de AXE (X, Y ou Y1 pour l'ordonnée de gauche, ou Y2 pour l'ordonnée de droite). Mineure (abrégié M) signifie que l'on désire changer le nombre de mineures, et N peut aller de zéro (pas de mineures) à 9. Noter que n graduations mineures divisent les graduations majeures en n+1.

Exemple: PLT> **GRD X M 0** (voir aussi figure 12)

La deuxième syntaxe permet de représenter un axe allant, au maximum, de -7 à 8 (0.0000001 à 100 000 000), sur une échelle logarithmique graduée en puissances de 10. On peut revenir à une échelle linéaire en émettant une commande AXE ou GRD autre que la deuxième syntaxe. Noter que ce n'est que l'axe qui change. Le système de référence demeure linéaire par rapport aux données. On utilise souvent cette syntaxe après une commande LOGarithme. Un axe logarithmique est toujours présenté avec 9 graduations mineures.

Exemple: `PLT> GRD X L` (voir aussi figure 12)

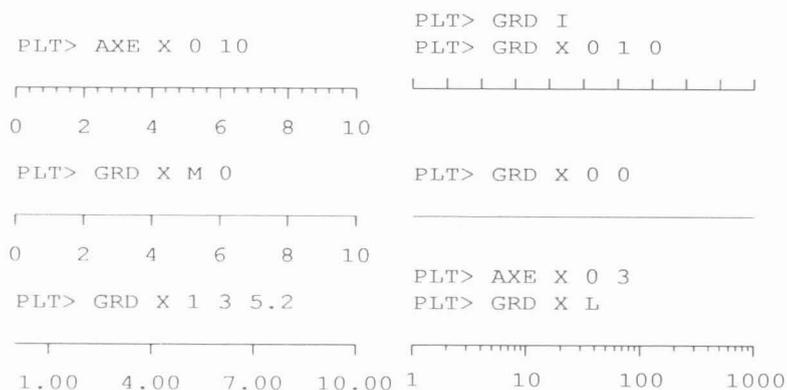


Figure 12. Exemples d'usage de la commande GRD.

La troisième syntaxe contrôle la position des graduations sur l'axe: E pour extérieures (défaut), I pour intérieures et C pour centrées.

Exemple: `PLT> GRD I` (voir aussi figure 12)  
 GRADUATIONS A L'INTERIEUR DES AXES  
`PLT> GRD E`  
 GRADUATIONS A L'EXTERIEUR DES AXES  
`PLT> GRD C`  
 GRADUATIONS CENTREES SUR LES AXES

La quatrième syntaxe sert à spécifier les détails des graduations le long de AXE en termes de **DEBUT** (valeur de AXE ou la première graduation doit apparaître) et de la distance **DIST** entre les graduations majeures (en unités de AXE). Une restriction de base est que  $DEBUT + DIST < \text{maximum de AXE}$ . Le paramètre **FORMAT** est optionnel et contrôle le format d'impression des valeurs des graduations. PLT place automatiquement 5 graduations majeures le long de chaque AXE et utilise une règle de "densité" pour décider de la présence de graduations mineures. Le format d'impression est décidé selon des règles de simplicité. Lorsque **DIST=0** est spécifié, les graduations ne sont pas dessinées le long de AXE. Le paramètre **FORMAT** est utile à deux fins. S'il est omis, PLT calcule le "meilleur" format à utiliser pour imprimer les valeurs de graduations. Si **FORMAT=0**, les valeurs des graduations ne sont pas imprimées le long de AXE (mais les graduations elles-mêmes sont dessinées). Ceci est très utile pour la juxtaposition de graphiques. Si non-zéro, le paramètre **FORMAT** doit obéir aux lois régissant les formats "F" de FORTRAN: N.M où N est le nombre total de caractères requis pour imprimer la plus grande valeur absolue (9 maximum, y compris

point décimal, chiffres après le point et signe, s'il y a lieu) et M est le nombre de chiffres après le point (maximum 8 dans PLT).

Exemple: PLT> GRD X 20 10 6.1 (voir aussi figure 12)

```

PLT> AXE
PARAMETRE:      X          Y1          Y2
MIN:            0.000      0.000      0.000
MAX:           100.000     10.000     1.000
POSITION:       0.000      0.000     0.000
GRADUATIONS:   10.000      2.000     0.200
DEBUT:         20.000      0.000     0.000
FORMAT:        6.1         3.0         2.0
OMISSION:      -1         -1         -1
  
```

spécifie que les graduations le long de X doivent débuter à 20, être espacées de 10 unités de X et avoir 4 chiffres significatifs, un point décimal et 1 décimale.

### La commande CADre - Syntaxe: CAD [Graduations]

Cette commande initie ou supprime (alternativement) le dessin d'un cadre autour du graphique (figure 13). PLT rapporte si un cadre sera dessiné ou non. Lorsque le paramètre **Graduations** (tout caractère, en fait) est spécifié, PLT dessine les graduations sur le cadre également.

Exemple: PLT> CAD (voir aussi figure 13)

```

GRAPHIQUE ENCADRE
PLT> CAD
GRAPHIQUE SANS CADRE
PLT> CAD G
CADRE AVEC GRADUATIONS
  
```

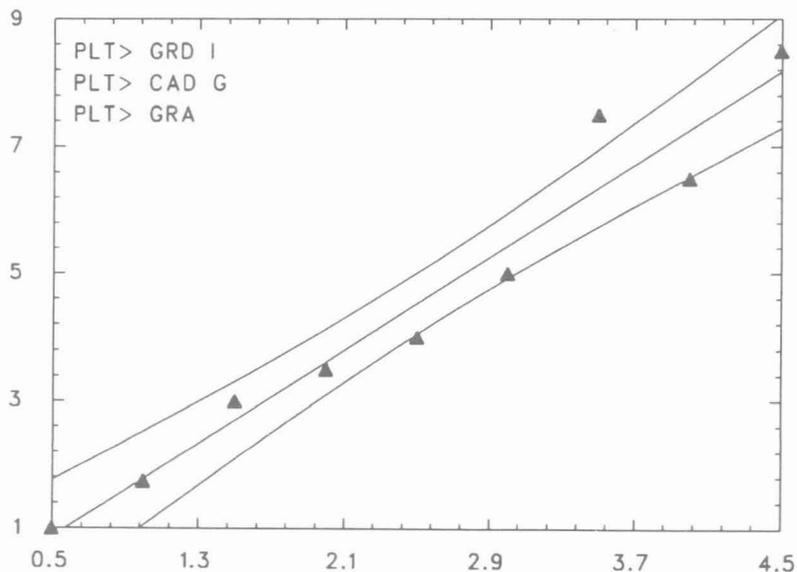


Figure 13. Exemple d'usage de la commande CADre.

## La commande SYMbole - Syntaxe: SYMB COURBE [ TOUCHE ]

La commande SYMbole associe le caractère TOUCHE aux valeurs de la courbe COURBE. Par défaut, aucun symbole n'est utilisé. Tout caractère imprimable du clavier peut être utilisé (minuscules et majuscules distinctes). De plus, il y a des symboles spéciaux qui sont dessinés plutôt qu'imprimés par PLT. Ces symboles sont obtenus en entrant les caractères 0 à 9, précédés d'un ".":

<u>Symbole</u>	<u>Vide</u>	<u>Plein</u>
Cercle	.1	.2
Triangle	.3	.4
Carré	.5	.6
Losange	.7	.8
Étoile	.9	.0

Pour changer la taille des symboles, utiliser la commande GROsseur. Lorsque TOUCHE est omis, tout symbole défini au préalable pour COURBE est oublié.

Exemple: PLT> SYM 1 x (voir aussi figure 14)  
 PLT> SYM 2 .4

```

PLT> VAR
  COURBE: 1 2
  VARIABLE X: 1 4
  VARIABLE Y: 3 5
  AXE (1 OU 2): 2 1
  PRECISION: 0 0
  LIGNE: 5 5
  SYMBOLE: x 4
  REMPLISSAGE:
  
```

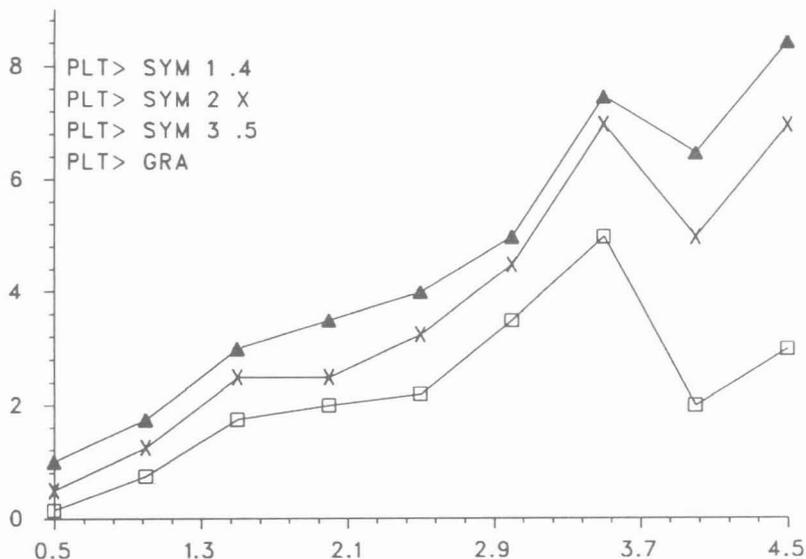


Figure 14. Exemple d'usage de la commande SYMbole.

## La commande LIGne - Syntaxe: LIG COURBE TYPE

Cette commande associe le type de ligne **TYPE** à la courbe **COURBE**. PLT utilise par défaut le TYPE 5 (trait continu). Choisir parmi les types suivants:

0: Pas de ligne		6: type 1 gras
1: Pointillée	.....	7: type 2 gras
2: Point-tiret	.-.-.-.-.-.	8: type 3 gras
3: Tirets courts	-----	9: type 4 gras
4: Tirets longs	-----	10: type 5 gras
5: Trait continu	_____	

Exemple: PLT> LIG 1 0 (voir aussi figure 15)  
 PLT> LIG 2 1  
 PLT> VAR  
 COURBE: 1 2  
 VARIABLE X: 1 4  
 VARIABLE Y: 3 5  
 AXE (1 OU 2): 2 1  
 PRECISION: 0 0  
 LIGNE: 0 1  
 SYMBOLE: x 4  
 REMPLISSAGE:

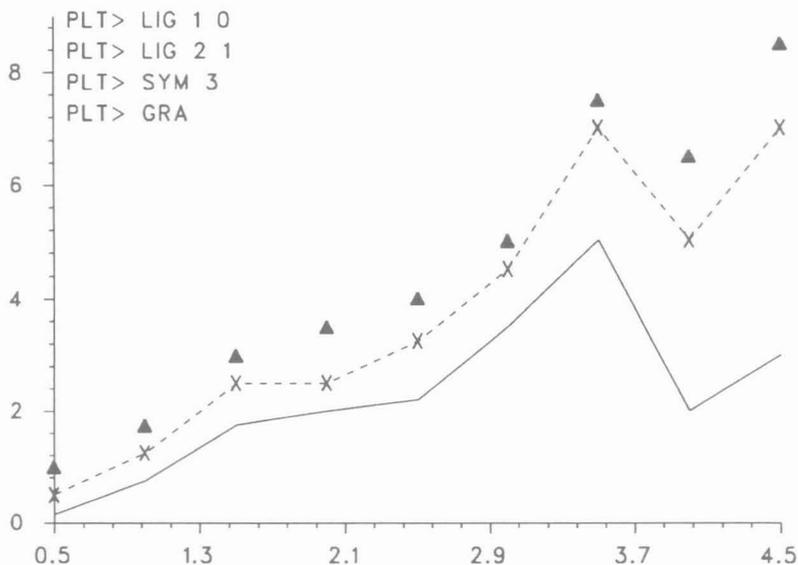


Figure 15. Exemple d'usage de la commande LIGne.

## La commande REMPLir - Syntaxe: REM COURBE [ DENSITE (POINTS) ]

La commande REMPLir sert à remplir la surface sous la **COURBE** spécifiée avec des traits verticaux partant de la courbe et finissant soit au minimum de l'axe Y soit à la courbe inférieure et précédente la plus rapprochée. Le remplissage n'est fait que pour les parties **EXPOSEES** d'une courbe. Il est présumé qu'une courbe à remplir est derrière toute courbe

dessinée avant elle, et devant les courbes dessinées après. Les courbes de l'axe Y de droite sont donc toujours derrière celles de l'axe de gauche, puisqu'elles sont dessinées les dernières.

La **DENSITE** du remplissage peut aller de 1 (noir) à 9 pixels. Les lignes peuvent être remplacées par un pointillé en utilisant le mot-clé **POINTS** (tout caractère).

Lorsque tous les paramètres sauf **COURBE** sont omis, tout remplissage préalablement défini pour cette courbe est annulé.

Exemple: **PLT> REM 1 5 P**

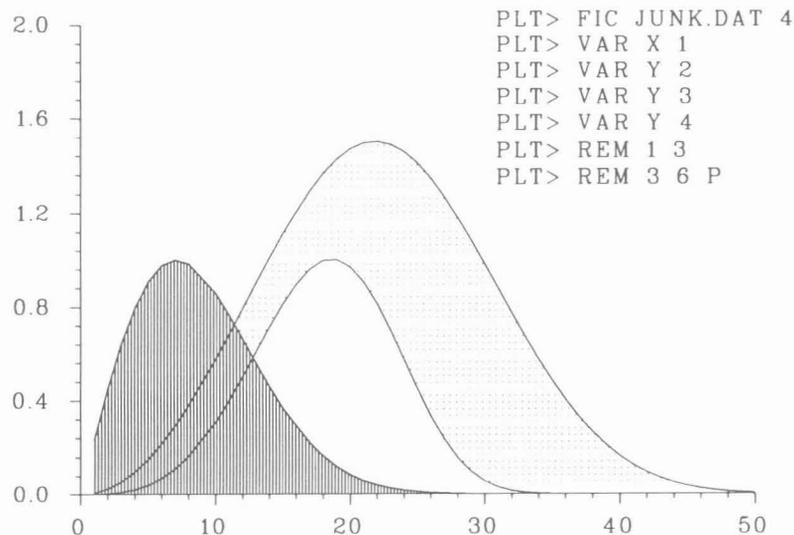


Figure 16. Exemple d'usage de la commande **REMP**lir.

## La commande **HIS**togramme - Syntaxe: **HIS COURBE [TEINT (LARG) (SUPERP)]**

La commande **HIS**togramme sert à définir la courbe **COURBE** comme histogramme (figure 17). Par défaut, les barres d'histogrammes sont vides (**TEINT=0**). Pour changer, il faut spécifier un des patrons de remplissage suivants:

- 0: Vide
- 1: Lignes horizontales
- 2: Plein ("noir")
- 3: Lignes verticales
- 4: Quadrillage droit (types 1 et 3)
- 5: Lignes obliques (droite)
- 6: Lignes obliques (gauche)
- 7: Quadrillage oblique (types 5 et 6)

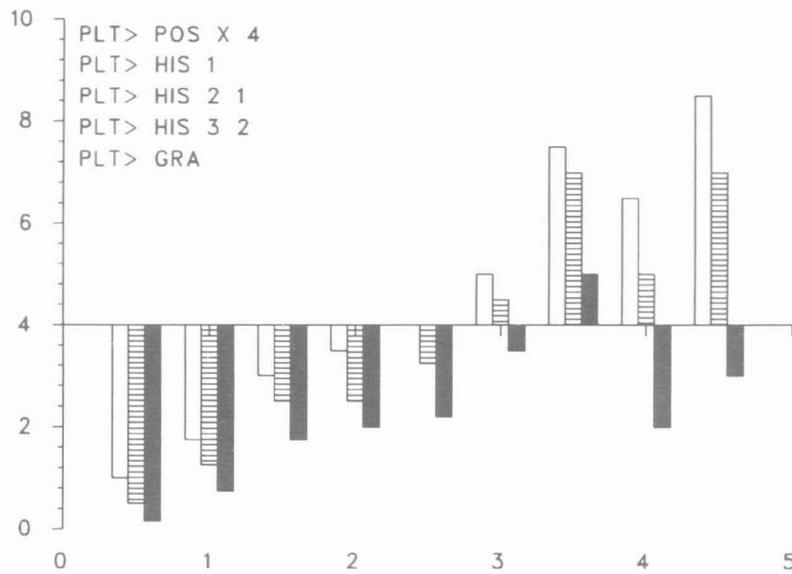


Figure 17. Exemple d'usage de la commande HISTogramme.

Pour pouvoir spécifier les paramètres subséquents, le paramètre **TEINT** doit être spécifié. **PLT** calcule une largeur "optimale" pour les bandes d'histogrammes, en se basant sur l'étendue des données sur l'axe des X, le nombre de points par histogramme et le nombre d'histogrammes (figure 17). Le paramètre **LARG** (exprimé en unités de l'axe des X) a deux utilités: (1) modifier la largeur automatique (la dernière commande **HISTogramme** détermine la largeur de toutes les bandes) et (2) faire en sorte que **PLT** dessine des **bandes horizontales**, en spécifiant **LARG < 0**, en unités de l'axe Y1 (ordonnée de gauche) (figure 18).

**PLT** centre et déplace automatiquement les bandes pour accommoder autant de bandes par valeur de X que vous avez défini d'histogrammes. Pour que **PLT** superpose les bandes plutôt que de les placer côte à côte, taper n'importe quel caractère après le paramètre **TEINT**, ou **LARG** si celui-ci a été spécifié (figure 19). Tout nouvel usage de la commande **HISTogramme** sans le paramètre **SUPERP** ramènera les bandes à leur dessin côte à côte.

La base des histogrammes verticaux est placée sur l'axe des X ou au minimum de l'axe Y1, selon celui des deux qui est le plus élevé. De même, la base des histogrammes horizontaux est placée soit sur l'axe Y1, soit au minimum de l'axe des X. Ainsi, les bandes peuvent pointer de part et d'autre d'un axe central (commande **POSITION**; figure 19).

Pour passer d'un histogramme à une ligne, utiliser la commande **LIGne**.

Exemple: **PLT> HIS 1** (voir aussi figures 17, 18 et 19)  
**PLT> HIS 2 1 .25 S**

produira deux histogrammes à barres superposées de 0.25 unité de X de largeur, le premier à barres vides, le second avec remplissage horizontal.

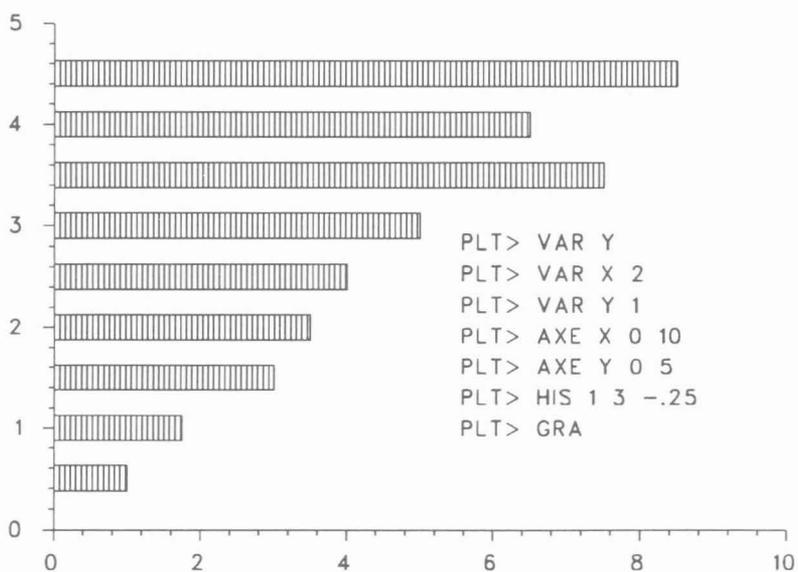


Figure 18. Exemple d'historgramme à bandes horizontales.

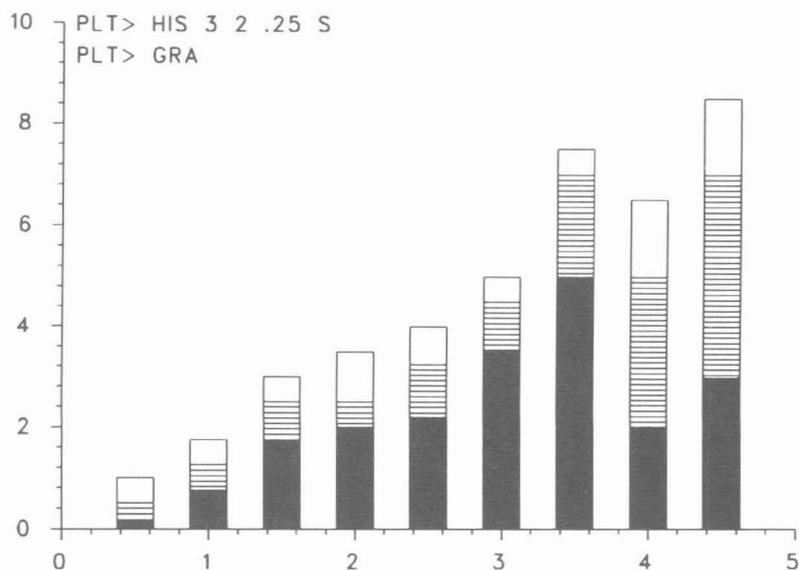


Figure 19. Exemple de superposition d'historgrammes.

### Lettrage

Deux types de lettrage des graphiques sont offerts par PLT: étiquettes des axes placées automatiquement (commande ETIquette) et texte libre placé sur l'écran en mode DESSin ou par la commande PLAcér.

## La commande JEU - Syntaxe: JEU [ ID ]

La commande JEU permet de changer le jeu de caractères utilisé par PLT (que ce soit pour les étiquettes des axes, les graduations ou en mode DESSin). Un seul jeu de caractères ne peut être utilisé à la fois. Cependant, il est possible de superposer jusqu'à 6 graphiques indépendants, chacun avec son jeu de caractères, à l'aide de la commande RETrouver. Par défaut, PLT utilise le jeu de caractères intégré à l'appareil utilisé (ID=0). À cause de limitations du protocole TEKTRONIX 4014, il n'est pas possible d'accéder aux caractères composés (accents, etc.) avec le jeu 0.

Il y a une possibilité de 9 jeux de caractères **dessinés** de divers styles (ID=1 à 9). Chacun de ces jeux de caractères contient la majorité des caractères du clavier plus tous les accents utilisés en français courant. Le JEU 1 comporte aussi tous les caractères composés faisant partie du jeu Multinational de DEC, composés comme indiqué au tableau 2.

Les JEUx 2 à 9, pour leur part, contiennent le standard ASCII (sauf \ | ^ ' et ~), ainsi que les accents français usuels et la majorité des lettres de l'alphabet grec (tableau 3).

Ces accents et caractères spéciaux sont obtenus de deux façons. Au sein des étiquettes des axes (commande ETIquette), la touche <Comp Char> peut être utilisée. En mode DESSin cependant, la touche <Comp Char> ne fonctionne pas. On la remplace par la touche \ qui est interprétée par PLT comme un <Comp Char>. Par souci de simplicité, lors de l'usage des jeux 2 à 9, l'alphabet grec est accédé avec l'introduction \g ou \G suivie de la lettre de l'alphabet désirée (Tableau 3). Par exemple, le caractère  $\mu$  est obtenu en frappant \gm.

Si le paramètre ID est omis, PLT fournit de l'information sur le jeu de caractères en vigueur, de même que sur les jeux disponibles sur le système.

Les avantages de l'usage d'un jeu de caractères dessinés sont nombreux: contrôle de la taille, de l'angle et du style des caractères, indépendamment de l'appareil utilisé. Les désavantages principaux sont un ralentissement de l'exécution des graphiques, puisque les caractères sont dessinés, non pas imprimés, et une piètre reproduction sur les appareils à faible résolution.

Certains des jeux de caractères disponibles sont illustrés, en partie, à la figure 20.

Exemple: `PLT> JEU 1`  
`PLT-1 CHARACTER SET LOADED/JEU DE CARACTERES CHARGÉ`

```

JEU --- 1 --- A B C D E a b c d e 0 1 2 3 4 5
                É Ì Ç Æ μ ¼ £ § ¨ ° ± ³ ² ¶ ¶ Ì » ß
JEU --- 2 --- A B C D E a b c d e 0 1 2 3 4 5
                Â é Ì ² ± σ ² $ # α β μ π σ ω χ Δ
JEU --- 3 --- A B C D E a b c d e 0 1 2 3 4 5
                À Ç È Ì ù ! @ & * ξ ε η κ λ ο ρ τ
JEU --- 4 --- A B C D E a b c d e 0 1 2 3 4 5
                À Ê Ì Ò à ? ² } [ δ ν υ ζ " Π Τ Ψ
Jeu  --- 6 --- A B C D E a b c d e 0 1 2 3 4 5
                Ê Û Œ à ç ° % { ι ω ψ
JEU --- 7 --- A B C D E a b c d e 0 1 2 3 4 5
                É Ì Ù ó ð ð ù < ' ! ) φ ε θ Ξ Γ Λ ∇

```

Figure 20. Exemples de jeux de caractères dessinés.

## La commande ETIquette - Syntaxe: ETI AXE [MOTS]

La commande ETIquette définit l'étiquette de l'axe AXE (X, Y ou Y1 pour l'ordonnée de gauche, ou Y2 pour celle de droite) comme la séquence de caractères MOTS (moins de 50 caractères). Si MOTS est omis, toute étiquette antérieurement définie pour AXE est oubliée. Les étiquettes ainsi définies sont distinctes des textes de la commande DESsin. Les étiquettes sont centrées automatiquement et la taille des lettres est contrôlée par la commande GROsseur. La taille des caractères est flexible sur tous les appareils lors de l'usage d'un jeu de caractères dessinés (voir commande JEU).

Les étiquettes des axes Y et Y2 sont imprimées verticalement, une lettre sous l'autre, à moins qu'un jeu dessiné n'ait été spécifié (commande JEU). Dans ce cas, le lettrage est réellement imprimé à 90°.

Exemple: (voir aussi figure 21)

```

PLT> ETI X TITRE DE L'AXE DES X
PLT> ETI Y TITRE DE L'AXE DES Y

```

## La commande GROsseur - Syntaxe: GRO V [ITEM]

Cette commande permet de changer la taille des caractères imprimés par PLT sur les graphiques (ETIquettes, valeurs des graduations et symboles des courbes). Elle n'a aucun effet sur le lettrage disposé par la commande DESsin.

**Tableau 2.** Caractères composés disponibles avec le jeu 1, obtenus en tapant soit <Comp Char> (commande ETIquette) soit le caractère \ (mode DESSin), suivi des deux caractères indiqués à droite

Ä	A"	ä	a_	ï	i"	ó	o'	§	OS	°	^0
ä	a"	ç	C,	í	I'	ô	O^	ß	SS	¹	^1
À	A'	ç	c,	í	i'	ô	O^	Û	U"	²	^2
á	a'	ç	c	Î	I^	Ò	O'	ü	u"	³	^3
Ã	A^	È	E"	î	i^	ò	o'	Û	U'	¼	12
À	A`	è	e"	Ì	I`	Œ	OE	ú	u'	¼	14
à	a`	É	E'	ì	i`	Ö	O~	Û	U^	±	+-
Æ	AE	é	E'	£	L~	ö	o~	û	U^	µ	/u
æ	ae	Ê	E^	Ñ	N~	Ø	O/	Û	U'	«	<<
Ã	A~	ê	e^	ñ	n~	ø	o/	ù	u'	»	>>
ã	a~	Ë	E`	Ö	O"	⊘	OX	ÿ	Y"	¿	??
Å	A*	è	e`	ö	o"	°	o_	ÿ	y"	¡	!!
å	a*	Ï	I"	Ó	O'	¶	P!	ÿ	Y-	·	^

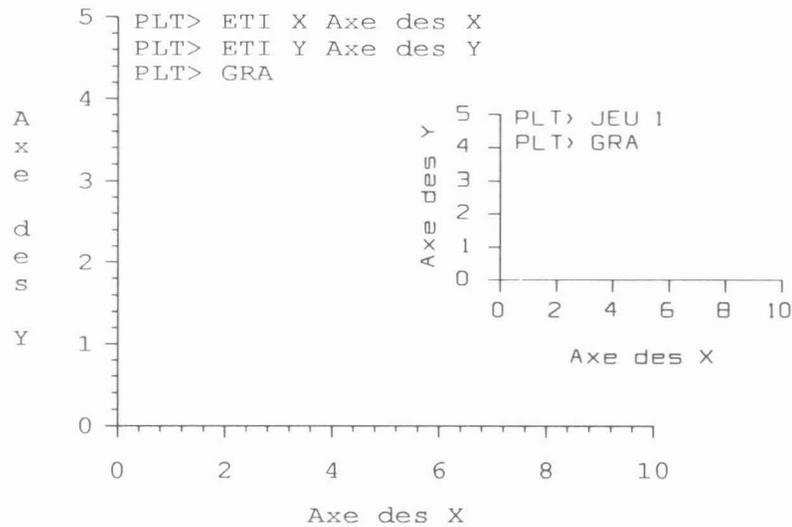
**Tableau 3.** Caractères spéciaux des jeux 2 à 9, disponibles en utilisant la touche \ suivie de l'une des combinaisons suivantes

#### Caractères spéciaux et accents

O+	♀	U"	Ü
O>	♂	a`	à
+-	±	a'	á
^0	°	a^	â
^1	¹	a*	ã
^2	²	c,	ç
^3	³	e`	è
A`	À	e'	é
A^	Ã	e^	ê
A*	Å	e"	ë
C,	Ç	i^	î
E`	È	i"	ï
E'	É	o^	ô
E^	Ê	u`	ù
E"	Ë	u^	û
I^	Î	u"	ü
I"	Ï		
O^	Ô		
U'	Û		
U^	Ü		

#### Alphabet grec

ga	α	gv	θ
gb	β	gw	ω
gc	ξ	gx	χ
gd	δ	gy	ψ
ge	ε	gz	ζ
gf	φ	GC	Ξ
gh	η	GD	Δ
gi	ι	GF	Φ
gj	ε	GG	Γ
gk	κ	GL	Λ
gl	λ	GP	Π
gm	μ	GQ	Θ
gn	ν	GS	Σ
go	ο	GU	Τ
gp	π	GV	Υ
gq	θ	GW	Ω
gr	ρ	GY	Ψ
gs	σ		
gt	τ		
gu	υ		



**Figure 21.** Exemple d'usage de la commande ETIquette.

Par défaut,  $V=4$ . On peut spécifier  $V=1$  (très petit), 2, 3 ou 4 lorsque le jeu de caractères mécaniques (JEU 0) est en vigueur, ou jusqu'à 8 si un jeu dessiné a été spécifié. Pour les terminaux qui ne peuvent pas changer la taille des caractères mécaniques, il faut utiliser la taille 4 ou un jeu dessiné si on veut avoir des caractères de taille différente. Le paramètre ITEM représente soit le lettrage (L) ou les symboles des courbes (S, ou omission). Donc, on peut altérer la taille du lettrage indépendamment de celle des symboles des courbes.

Exemple: **PLT> GRO 2**

produirait des symboles de représentation des données plus petits que par défaut, mais n'aurait aucun effet sur le lettrage des axes.

**PLT> GRO 3 L**

réduirait la taille du lettrage des axes sans affecter les symboles.

**PLT> GRO 4 S**

remettrait seulement la taille des symboles au défaut initial.

## **Le mode DESSin (La commande DESSin) - Syntaxe: DES**

Le mode DESSin de PLT est un outil puissant de développement de matériel visuel qui peut être utilisé par lui-même ou en combinaison avec les graphiques générés par PLT ou autres logiciels. Il est utilisé pour placer n'importe où à l'écran texte, vecteurs (lignes) et flèches, rectangles, cercles ou arcs de cercles, symboles ou échantillons d'histogrammes.

Le mode DESSin est accédé en émettant la commande DESSin avant une commande GRAPhe ou VISualiser. La commande DESSin est de type alternatif ("toggle") et une deuxième émission avant exécution d'une commande GRAPhe ou VISualiser annule la requête. Il faut émettre cette commande à nouveau avant toute commande GRAPhe ou VISualiser pour accéder au mode DESSin.

Une fois en mode DESSin, le curseur graphique apparaît à l'écran. Le curseur peut être déplacé avec une souris, une tablette graphique, à l'aide des roulettes sur les terminaux TEKTRONIX ou encore avec les touches fléchées des terminaux de type VT240. La vitesse de déplacement de ces dernières peut être accélérée en pressant SHIFT et les touches fléchées simultanément.

La cloche sonne lorsque l'on tente une fonction, option ou action illégale, comme par exemple un nombre maximum de segments de texte atteint et aucun élément suffisamment près du curseur pour effacement.

Une fois en mode DESSin, les commandes sont transmises à PLT par des touches simples, **qui ne doivent normalement pas être suivies d'un retour de chariot**, à moins d'instruction contraire. Si le curseur graphique ne réapparaît pas, c'est que le terminal ne transmet pas automatiquement de retour de chariot en mode graphique (GIN-mode terminator: <CR>). **Il faut s'assurer de ne pas devancer le curseur graphique (type-ahead), pour éviter d'avoir des ennuis de numérisation.**

Il y a 13 touches qui sélectionnent autant de fonctions primaires lors de l'entrée en mode DESSin. Une fois l'une d'elle frappée, une gamme secondaire de touches prend une signification spécifique à la fonction choisie. Consulter le tableau 4 pour un résumé des touches primaires et secondaires utilisées en mode DESSin. Voici une description complète des 13 fonctions:

- M: Des aides-mémoire (menus) peuvent apparaître à l'écran pendant une session de DESSin, en tapant M en réponse au curseur graphique. Ces menus sont utiles lors de l'apprentissage, mais ils ralentissent considérablement la réponse de PLT et deviennent vite irritants. Pour éliminer les menus, presser M à nouveau.
- T: Définition de texte pour placer jusqu'à 40 lignes de texte de 50 caractères, maximum, chacune (figure 22). PLT sonne la cloche lorsque cette limite est atteinte. Immédiatement après avoir tapé T, le curseur graphique disparaît et PLT attend que vous entriez le texte, au coin inférieur gauche de l'écran, suivi d'un retour de chariot. Ensuite le curseur réapparaît et vous pouvez frapper une ou plusieurs des touches suivantes, en tout point de l'écran:

**1 à 8:** Changer la taille des caractères (défaut:4).

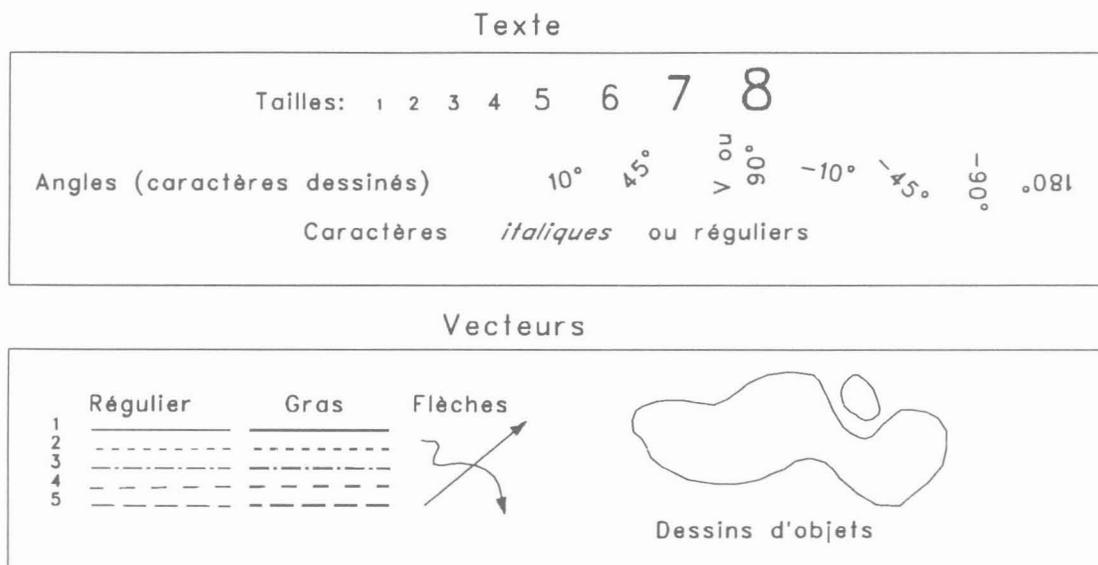
**A:** Angle d'impression pour caractères dessinés (voir commande JEU). Une requête est faite au bas de l'écran pour un angle ( $\pm 360^\circ$ ). Bien que les caractères puissent sembler un peu distordus sur les écrans à faible résolution, les résultats sont excellents sur une imprimante laser.

**H, V:** Direction d'impression (HORIZONTALE ou VERTICALE) pour les caractères mécaniques (Jeu 0) (défaut: horizontale).

**I:** Italiques, pour jeu de caractères dessinés (voir commande JEU). Cette fonction est alternative ("toggle").

**D:** Dessiner le texte à la position courante (le curseur est au coin inférieur gauche de la première lettre).

**C:** Annuler la définition et revenir en mode DESSin.



**Figure 22.** Exemples de texte et vecteurs.

**V:** Entrer en mode de définition de vecteurs, avec origine au point où était le curseur lorsque **V** a été frappé, et finissant n'importe où sur l'écran (limite: 2 000 vecteurs). Les vecteurs sont utilisés pour dessiner des **OBJETS** (figure 22). À ce point, vous pouvez taper:

**0 à 5:** Type de trait, comme pour commande LIGne. Le type 0 est un trait qui apparaît pointillé en mode dessin, mais demeure invisible lorsque le graphique est exécuté sans entrer en mode DESSin. Donc, il est possible de définir des objets dont les contours n'apparaissent pas à l'impression (figure 23).

- G:** Passer à un trait gras (1,5x épaisseur normale) ou revenir au trait régulier, alternativement ("toggle").
- A:** Pour dessiner une pointe de flèche à la deuxième extrémité du vecteur et pointant dans la même direction que celui-ci. Fonction alternative ("toggle").
- D:** Pour dessiner un vecteur unique jusqu'à la position du curseur et revenir au mode DESSin.
- V:** Une série de **V** consécutifs sert à dessiner un **OBJET**. Pour PLT, un objet est une collection de vecteurs connectés exactement d'une extrémité à l'autre et définis sans interruption (les sous-commandes de **V** ne sont pas considérées comme des interruptions). C'est-à-dire que l'extrémité du vecteur *i* correspond à l'origine du vecteur *i+1*. Des objets plus ou moins exactement fermés (l'origine du vecteur 1 correspond à l'extrémité du vecteur *n*) peuvent être remplis (voir **P**, plus loin). Un objet est terminé (coupé) lorsque toute autre fonction que **V** (ou ses sous-fonctions) est invoquée. Pour poursuivre le dessin d'un objet interrompu (avant la définition d'un nouveau vecteur ne faisant pas partie de l'objet), utiliser la séquence **V** et **I** (voir ci-après).
- I:** Insertion d'un vecteur. Cette fonction a deux utilités. D'une part, lorsque le dessin d'un objet a été interrompu, il peut être repris en approchant le curseur de l'extrémité du dernier vecteur de l'objet, en frappant **V** suivi de **I**. Ceci permet de définir l'origine du nouveau vecteur exactement à l'extrémité du dernier vecteur de l'objet (critère de continuité utilisé par PLT pour reconnaître les limites d'objets). Le dessin de l'objet peut ensuite être poursuivi avec une séquence de **V**. Ceci ne fonctionne que si aucun vecteur n'a été défini après l'interruption du dessin de l'objet. Si ce n'est pas le cas, il faut effacer ce ou ces vecteurs avant de tenter l'insertion. D'autre part, la fonction **I** permet d'insérer un vecteur au sein d'un objet, ce qui peut être utile lorsque l'on souhaite modifier la forme d'un objet ou rectifier une erreur d'effacement. Dans ces cas, approcher le curseur de l'intersection où doit se faire l'insertion, ou encore près de l'extrémité d'un des vecteurs adjacents au segment effacé, et frapper **V** puis **I**. Une insertion au sein d'un objet ne devient visible qu'après usage de la fonction **R** (relocaliser).
- C:** Pour annuler la fonction vecteur et retourner en mode DESSin.
- C:** Dessin de cercles ou d'arcs de cercles. Le centre du cercle se situe au point où le **C** a été frappé. PLT dessine un point à cet endroit pour vous aider. La périphérie se définit en frappant **D**. Alors, un cercle complet (360°) est dessiné. Si on souhaite obtenir un arc de

cercle, taper **A** au point de départ de l'arc (ceci définit le rayon), et **D** au point approximatif d'arrivée (le **D** sert à définir l'angle de l'arc plutôt que son point d'arrivée). Les arcs de cercle sont toujours définis dans le sens anti-horaire.

Les cercles complets, formés d'une suite ininterrompue et fermée de vecteurs (objet), peuvent être remplis à l'aide de la fonction **P** (figure 23). Les arcs peuvent être complétés par des vecteurs pour former des objets en utilisant la fonction **V** et **I** près de l'extrémité anti-horaire de l'arc.

#### **P:** Fonction Peindre ou Planimétrie

**Peindre.** Jusqu'à 60 OBJETS (collections de vecteurs contigus) peuvent être peints (remplis) avec des lignes verticales (défaut), horizontales (**H**), ou quadrillées (**C**), ou encore avec une trame pointillée (**P**) (figure 23). La densité du remplissage (de 1 à 9) se définit en dernier. Pour les terminaux qui en sont capables, le remplissage peut se faire en mode remplacement (**R**) (l'intérieur de l'objet est vidé avant d'être rempli). Il est aussi possible de simplement vider l'intérieur d'un objet (densité 0). Seules les trames pointillées de densité 2 à 9 sont permises.

**Planimétrie.** PLT mesure la surface et le périmètre d'un objet (voir la discussion qui suit) lorsqu'un **M** est tapé après avoir invoqué la fonction peindre. L'objet est d'abord rempli (temporairement), puis PLT demande à l'utilisateur d'entrer un vecteur d'échelle (entré en tapant **V** à chaque extrémité de l'échelle), suivi de la longueur de l'échelle (en unités arbitraires, p.e. km ou cm).

Pour utiliser la fonction **P** de façon satisfaisante, il est bon de comprendre comment PLT remplit un objet. Rappelez-vous d'abord qu'un objet pour PLT n'est pas directement lié aux formes géométriques visibles sur l'écran, comme c'est souvent le cas pour les logiciels sur micro-ordinateurs. Il s'agit plutôt de séries ininterrompues de vecteurs dont les extrémités coïncident. D'abord, PLT trouve le vecteur dont l'une des extrémités est la plus près du curseur. Puis, il trouve le premier et le dernier des vecteurs de la série (en mémoire, non pas à l'écran) dont fait partie ce vecteur. Ceci définit l'objet à remplir. PLT **calcule** la périphérie de cet objet, sans tenir compte d'autres objets ou vecteurs apparaissant à l'écran. Ainsi, pour remplir deux objets contigus, il est nécessaire de **doubler** la ligne de contact de sorte que chaque objet forme une série fermée et complète en elle-même (figure 23).

**NOTE:** en mode DESsin, un \* apparaît au point de définition du remplissage d'objets pour faciliter l'effacement des remplissages, si besoin il y a. Ces \* n'apparaissent pas si le mode DESsin n'est pas invoqué.

- V: Remplissage vertical (défaut)
- H: Remplissage horizontal
- C: Remplissage croisé (V et H)
- P: Remplissage pointillé
- R: Mode remplacement (vider avant de remplir. Cette fonction est inopérante sur une imprimante au laser).
- 0 à 9: espacement des lignes de remplissage (pixels). L'espacement 0 signifie effacement de l'intérieur de l'objet (ceci peut ne pas fonctionner sur une imprimante laser).

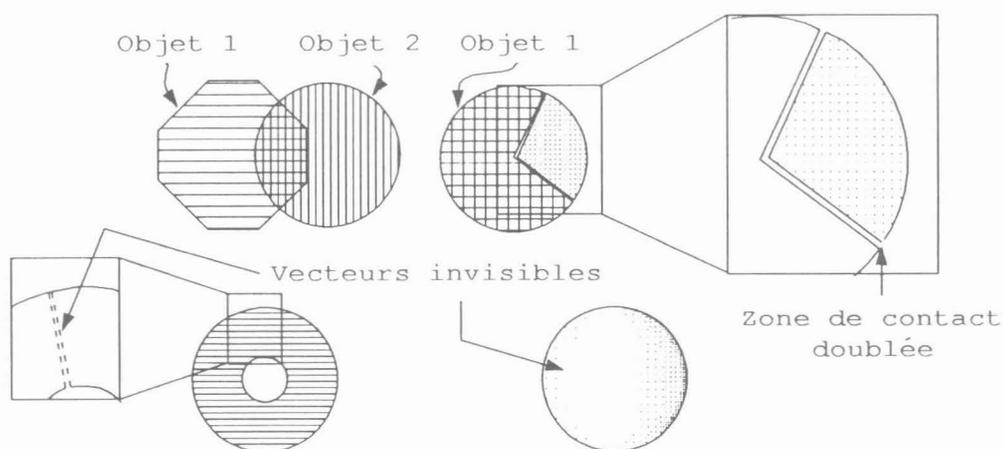


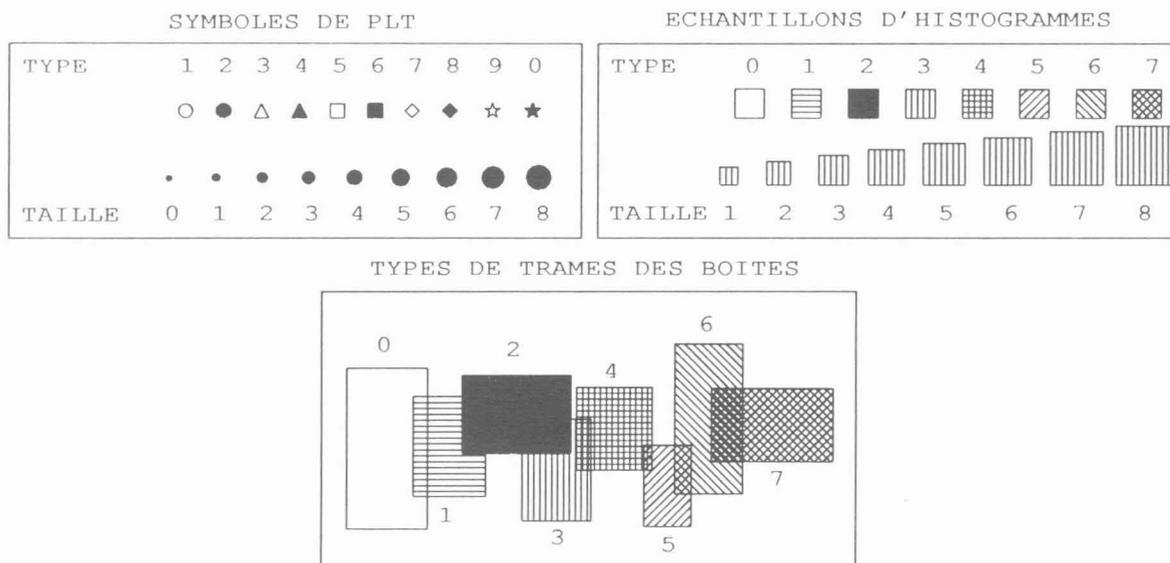
Figure 23. Exemples d'objets peints.

S: Entrer en mode de définition d'un symbole. Vous pouvez définir jusqu'à 40 symboles (figure 22), après quoi PLT sonnera la cloche du terminal pour indiquer que cette limite a été atteinte. À ce point, vous pouvez spécifier soit la taille du symbole à dessiner (toujours en premier), soit le symbole lui-même. La taille 4 est prise par défaut, et le symbole est dessiné immédiatement après avoir été défini.

La taille est spécifiée en frappant une touche entre ! (1 majuscule, très petit) et \* (8 majuscule, très gros).

Les symboles (voir commande SYMbole) sont définis en dernier: de 0 à 9, vides ou pleins selon que le chiffre est pair ou impair (figure 22). Le dessin se fait immédiatement après que le symbole ait été défini.

**H:** Entrer en mode de définition d'un échantillon d'histogramme (aux fins de dessin d'une légende, par exemple). À ce point, vous pouvez spécifier la taille de l'échantillon en frappant une touche entre ! (1 majuscule, petit) et ( 9 majuscule, gros). Par défaut, la taille est de \$ (4 majuscule). Le type de remplissage est défini en dernier, en frappant une touche entre 0 et 7. Les types correspondent à ceux listés sous la commande HIsistogramme. Le curseur spécifie le coin inférieur gauche de l'échantillon, et le dessin de l'échantillon est immédiatement réalisé (figure 24). Un C annule et retourne au mode DESSin.



**Figure 24.** Exemples de symboles, histogrammes et boîtes.

**B:** Définition de boîtes (max: 40 rectangles). Ces rectangles sont définis en spécifiant deux coins opposés. Le premier est situé à l'endroit où se trouve le curseur lorsque **B** est frappé. Un point apparaît temporairement à cet endroit pour rappeler la position du premier coin. Placer le curseur à l'endroit désiré pour le coin opposé, et frapper **D**. Pour annuler, frapper **C**. Les rectangles peuvent être remplis des mêmes trames que celles utilisées pour les histogrammes (**H**) en tapant un chiffre entre 0 et 7 avant de spécifier la position du deuxième coin (figure 24).

**B** et **M:** Si un **M** est frappé après un **B**, les **fonctions de mode Bloc** sont invoquées. Un rectangle défini par les coins **B** et **M** apparaît, et un point est dessiné au centre de ce rectangle. Le mode Bloc permet les opérations sur tous les éléments dont les points de définition se situent à l'intérieur de ce rectangle (par exemple, la première lettre de texte, une ou l'autre extrémité d'un vecteur ou d'une boîte). Les fonctions possibles en mode Bloc sont:

**E:** Effacer tous les éléments (attention, il n'est pas question de dé-effacer ici.)

**M:** Multiplier. Ceci permet la déformation des proportions du rectangle formé par les points **B** et **M** et de tous les éléments qui s'y trouvent. Voilà une fonction utile pour déformer, réduire, grossir ou inverser des objets. PLT requiert, au bas de l'écran, les facteurs de multiplication à appliquer aux coordonnées X (XFCTR) et Y (YFCTR). Par exemple, une réduction à 50 % se fait en spécifiant 0.5 0.5 comme facteurs de multiplication. Une image miroir est produite en spécifiant soit 1 -1 ou encore -1 1. Les permutations sont infinies. La multiplication peut être suivie d'une rotation. L'exécution se fait après une touche **R** (relocalisation) ou **D** (duplication). Noter que les histogrammes, symboles et lettres ne changent pas de taille. Seuls leurs points de définition sont altérés.

**T:** Tourner. Ceci permet une rotation ( $\pm 360^\circ$ ) des points de définition. Noter que le texte, boîtes, histogrammes ou symboles n'en seront pas tournés pour autant. Cependant, des objets dessinés avec des vecteurs subiront une rotation. L'angle est spécifié au bas de l'écran. Une rotation peut être suivie d'une multiplication. L'exécution se fait après une touche **R** ou **D**.

**R:** Relocaliser tous les éléments. Noter que la relocalisation se fait par rapport au **centre du rectangle** qui se retrouve au point où **R** a été frappé.

**D:** Duplication. Ceci copie tous les éléments au sein du rectangle. Les copies sont disposées exactement de la même façon, dans une région dont le centre se situe au point où le **D** a été frappé, les limites imposées sur le nombre d'items dessinés pouvant être définis s'appliquent, alors ne soyez pas surpris si PLT refuse de copier à un certain point.

**C:** Annuler mode Bloc, retourner en mode DESsin.

**L:** Localisation de points (numérisation). Une requête pour un nom de fichier est faite, au bas de l'écran. Si aucun fichier n'est désiré, faire un retour de chariot sans inscrire quoi que ce soit. Le curseur graphique réapparaît, et PLT est prêt à numériser les positions à l'écran. Les coordonnées (par rapport aux axes X et Y1) sont inscrites à l'écran et au fichier (s'il y a lieu) à chaque fois que la touche L est frappée. Le fichier est fermé (s'il y a lieu) dès que le mode DESsin est discontinué.

**Z:** Fonction Zoom. Un point apparaît à la position du curseur. Placer celui-ci au coin opposé de la zone à grossir, puis taper: **Z** à nouveau.

Pour revenir à l'écran usuel, taper **Z** à nouveau. Noter que la taille des caractères n'est pas modifiée par la fonction **Z**.

- E:** Effacer l'item dessiné le plus près du curseur. Ceci ne fonctionne que dans le voisinage immédiat d'un item dessiné. La cloche sonne si le curseur est trop loin d'un élément effaçable, ou si aucun élément n'existe. L'effet de cette fonction est immédiat sur certains terminaux, mais ne sera apparent que lorsque le graphique sera refait sur les terminaux de type TEKTRONIX 4010/4015 (voir la commande TERminal).

S'assurer que le curseur est près d'une des extrémités d'un vecteur, de la première lettre d'un texte, du centre d'un symbole, de l'un des deux coins opposés d'une boîte, du coin inférieur gauche d'un échantillon d'histogramme ou du point de définition du remplissage d'un objet avant de frapper **E** pour éviter l'ambiguïté et pour que PLT ne trouve pas quelque chose de plus près à effacer! PLT demeure en mode DESSin.

L'effet de cette commande est annulé (dé-effacement) en tapant **D** immédiatement après un effacement erroné.

- R:** Relocaliser un item dessiné. Comme pour la touche **E** ci-haut, rapprocher le curseur de l'item à déplacer, car si l'item est trop éloigné PLT ne le trouvera pas. Placer le curseur aussi près que possible d'une des extrémités d'un vecteur, du premier caractère d'une ligne de texte, du centre d'un symbole, du coin inférieur gauche d'un histogramme ou d'un des points de définition d'une boîte à effacer, pour éviter que PLT n'efface par erreur un item plus rapproché. Les vecteurs isolés ou les extrémités d'objets sont déplacés d'une extrémité à la fois. Ceux faisant partie d'objets sont déplacés une intersection à la fois. Tous les autres éléments sont déplacés en entier. Les points de remplissage ne peuvent être déplacés (les effacer, plutôt). Une fois **R** frappé, déplacer le curseur à l'endroit désiré et taper **R** ou **D** pour dessiner ou **C** pour annuler et revenir en mode DESSin.

- F:** Fin de la fonction DESSin, et retour à l'exécution normale de PLT. Le curseur graphique disparaît et PLT attend un retour de chariot pour poursuivre la session. Tous les items définis par la fonction DESSin sont conservés en mémoire à moins d'être spécifiquement effacés par la touche **E** en mode DESSin.

```
Exemple: PLT> DES
          ENTRERA EN MODE DESSin APRES LE GRAPHIQUE
          PLT> DES
          N'ENTRERA PAS EN MODE DESSin
```

**Tableau 4.** Résumé des fonctions du mode DESsin. Noter qu'un C annule toutes fonctions, sauf indications contraires

Fonctions	Sous-fonctions
M: Menus	M: Discontinuer (non pas C)
T: Texte	1-8: Taille du lettrage
	H,V: Orientation (caractères mécaniques)
	A: Angle d'impression (0-360°)
	I: Italiques
	D: Dessiner le texte
V: Vecteurs	0-5: Type de ligne
	G: Trait gras
	A: Pointe de flèche
	D: Dessin de la deuxième extrémité
	V: Série de vecteurs
	I: Insertion (poursuite)
C: Cercles	C: Couper (canceller)
	D: Dessiner (360°)
	A: Arc de cercle (D définit l'angle)
P: Peindre	V: Lignes verticales (défaut)
	H: Lignes horizontales
	C: Lignes croisées (pas d'annulation)
	P: Remplissage pointillé
	R: Mode Remplacement (effacer)
P suivi de M: Planimétrie	0-9: Distance entre traits ou points
S: Symboles	V: vecteur d'échelle
	!-*: Taille
	0-9: Type (dessin immédiat)
H: Histogrammes	!-*: Taille
	0-7: Type (dessin immédiat)
B: Boîtes	0-7: Trame (voir commande HISTogramme)
	D: Deuxième coin
B suivi de M: mode Bloc	E: Effacer
	T: Tourner (angle 0-360°)
	M: Multiplier (déformer)
	R: Relocaliser
	D: Dupliquer (copier)
L: Localiser	Nom: de fichier facultatif
Z: Zoom	Z: Deuxième coin ou fin
E: Effacer	D: Dé-effacer
R: Relocaliser	R ou D: Exécuter
F: Fin du mode DESsin	

## La commande TERminal - Syntaxe: TER [TYPE]

La commande TERminal sert à identifier le type de terminal en usage, de sorte que PLT puisse tirer avantage des propriétés des terminaux disponibles. Ceci s'avère particulièrement utile dans l'usage de la fonction DESsin, où une capacité d'effacement sélectif est souhaitable. Les types de terminaux disponibles sont sujets à changer, mais PLT donne une liste lorsque la commande TERminal est émise sans le paramètre TYPE. Ce dernier, si fourni, doit faire partie de cette liste, et ne peut pas être abrégé.

Si, lors de l'usage du mode DESsin, des caractères étrangers apparaissent à l'écran lorsque les fonctions Efface et Relocalise sont émises, retourner à PLT> et émettre la commande TERminal.

```
Exemple: PLT> TER
          CHOOSE AMONG / CHOISIR PARMIS
          TEK4010 TEK4014 TEK4015 HDS
          VT100   VT240   PT100G  CONCEPT
          TERMINAL DE TYPE: TEK4014
          PLT> TER HDS
```

## La commande PLAcEr - Syntaxe: PLA ITEM X Y [ paramètres ]

La commande PLAcEr sert à positionner du texte, des vecteurs, des symboles, des échantillons d'histogrammes, des rectangles, des cercles ou des points de définition de remplissage sur un graphique sans devoir accéder au mode DESsin. Ceci est particulièrement utile lorsque PLT est employé dans le contexte d'un fichier de commandes. La syntaxe varie selon le type d'élément à positionner.

Les coordonnées X Y sont exprimées en unités de l'axe des X et de l'axe de Y de gauche du graphique. Si ces axes n'existent pas, leurs étendues sont de 0 à 1 par défaut.

### -PLAcEr TEXTE(i) X Y TAILLE ANGLE CARACTERES

Pour placer une ligne allant jusqu'à 50 CARACTERES débutant à X Y. Le paramètre TAILLE est décrit dans la commande GROsseur (1 est petit, 8 est grand, 4 est le défaut). Le paramètre ANGLE ( $\pm 360^\circ$ ) doit toujours être spécifié, mais ne peut être représenté que pour un jeu de caractères dessinés (voir commande JEU). L'option i (TEXTEi or Ti au lieu de TEXTE ou T) produit des caractères italiques lorsqu'un jeu dessiné est employé.

```
Exemple: PLT> PLA T .5 .65 2 0 Petites lettres, imprimées horizontalement
          PLT> PLA Ti .5 .5 6 90 Grosses lettres italiques, verticalement
```

### -PLAcEr VECTEUR X1 Y1 X2 Y2 [ LIGNE ] [ FLECHE ]

Pour placer un vecteur de X1 Y1 à X2 Y2. Par défaut, un trait plein est utilisé. Pour obtenir

un trait autre, utiliser le paramètre **LIGNE**, tel que décrit à la commande **LIGne**. Un trait gras est obtenu en ajoutant 5 à la valeur du type de ligne désiré (p.e., 10 produit un trait gras plein). Le mot-clé **FLECHE** (tout caractère non numérique apparaissant comme dernier mot de la commande) produit une flèche pointant vers X2 Y2.

Exemple: `PLT> PLA V .2 .2 .7 .6 10 F` Flèche, trait plein gras

#### **-PLAcer SYMBOLE X Y TYPE [ TAILLE ]**

Pour placer un symbole à X Y. Le **TYPE** doit être l'un de ceux décrits à la commande **SYMbole** (de 0 à 9). Le paramètre de **TAILLE** est optionnel. Par défaut, la taille est de 4; 1 est la plus petite, 8 est la plus grande.

Exemple: `PLT> PLA S .5 .5 2 1` Petit cercle plein

#### **-PLAcer HISTOGRAMMME X Y TYPE [ TAILLE ]**

Pour placer un échantillon d'histogramme à X Y. Le **TYPE** doit être l'un de ceux décrits à la commande **HISTogramme**. Le paramètre de **TAILLE** est optionnel: 4 par défaut, il peut être compris entre 1 (la plus petite taille) et 8 (la plus grande).

Exemple: `PLT> PLA H .3 .3 5 6` Histogramme lignes obliques, assez gros

#### **-PLAcer BOITE X1 Y1 X2 Y2 [ REMPLISSAGE ]**

Pour placer une boîte (rectangle) dont le coin inférieur gauche est à X1 Y1 et le coin opposé est à X2 Y2. Avec le paramètre optionnel de **REMPLISSAGE** (une valeur entre 0 et 7), le rectangle peut être rempli avec l'un des patrons décrits à la commande **HISTogramme**.

Exemple: `PLT> PLA B .2 .2 .7 .7 7` Boîte à quadrillage oblique

#### **-PLAcer CERCLE X1 Y1 X2 Y2 [ LIGNE (ANGLE) ]**

Pour dessiner un cercle dont le centre est à X1 Y1, et dont le rayon s'étend à X2 Y2. Par défaut, un cercle de 360° est dessiné, avec un trait continu. Ce cercle est en fait une collection de vecteurs formant un objet, au sens de **PLT** (voir commande **DESSin**). Pour obtenir un trait autre que continu, le paramètre optionnel **LIGNE** est utilisé (voir commande **LIGne**). Une trait gras peut être obtenu en ajoutant 5 au type de trait désiré (p.e., 10 est un trait gras continu). Le paramètre **ANGLE** ( $\pm 360^\circ$ ) est optionnel aussi et est spécifié après le type de ligne, pour obtenir un arc-de-cercle débutant à X2 Y2 et s'étendant sur **ANGLE** degrés dans le sens anti-horaire.

Exemple: `PLT> PLA C .5 .5 .75 .5 10 180` demi-cercle trait gras continu

**-PLAcer PEINTURE X Y DENSITE [ STYLE ]**

Pour placer un point de définition de remplissage d'objet (voir commande DESSin) à X Y. Ceci remplit le plus proche objet (au sens de PLT) formé d'une collection de ce vecteurs contigus, d'une trame de remplissage. Le paramètre de **DENSITE** spécifie la distance en pixels entre les lignes ou points de la trame. Par défaut, la trame est une série de lignes verticales. Le paramètre optionnel **STYLE** sert à obtenir un patron autre: H pour lignes horizontales, C pour lignes croisées, ou P pour pointillés.

Exemple: PLT> PLA P .5 .5 3 P remplissage pointillé espacement 3 pixels

**-PLAcer RIEN X Y**

Pour effacer tout élément de mode DESSin situé à ou près de X Y.

Exemple: PLT> PLA R .5 .5

**Exécution**

Les commandes qui suivent n'altèrent pas le graphique, mais font exécuter des fonctions à PLT.

**La commande GRAphe - Syntaxe: GRA**

La commande GRAphe exécute le graphique sur l'écran. Elle peut être émise en tout temps et aussi souvent que désiré. Une fois le graphique terminé, PLT attend un retour de chariot avant de poursuivre. L'écran est effacé après un retour de chariot.

Exemple: PLT> GRA

**La commande TRAcneur - Syntaxe: TRA**

Cette commande est utilisée pour exécuter le graphique sur le traceur TEKTRONIX 4662 ou équipement équivalent. Si le traceur n'est pas disponible, par exemple si quelqu'un d'autre l'utilise, PLT émet un avertissement et n'exécute pas la commande.

L'exécution de la commande TRAcneur est IMMEDIATE et ne peut être interrompue.

Exemple: PLT> TRA

**La commande DISque - Syntaxe: DIS FICHER [LASER]**

Cette commande envoie les instructions graphiques, sous forme de séquences de contrôle ASCII, dans un fichier séquentiel nommé FICHER (le type .TEK présumé s'il n'est pas

spécifié), dans le répertoire de l'utilisateur. Ce fichier peut ensuite être envoyé à tout terminal graphique, ou autre équipement approprié, pour reproduction (commandes DCL, TYPE ou PRINT).

Le paramètre optionnel **LASER** (tout caractère) permet de formuler les instructions graphiques pour tirer avantage des imprimantes laser à haute résolution compatibles avec les terminaux de type VT240. Cette forme de la commande DISque ou encore la commande LASer (plus loin) devraient toujours être employées pour reproduire des graphiques sur ces imprimantes.

Exemple: `PLT> DIS PLT.TEK L`

### **La commande LASer - Syntaxe: LAS FICHER [ANNEXER]**

Cette commande envoie les instructions graphiques dans un fichier séquentiel nommé **FICHER** (le type.TEK est présumé, s'il n'est pas spécifié), dans le répertoire de l'utilisateur. Ce fichier est spécialement approprié aux imprimantes laser à haute résolution compatibles avec les terminaux de type VT240. La commande LASer est équivalente à la commande DISque avec usage du paramètre LASER.

Lorsque le mot-clé **ANNEXER** (tout caractère) est inclus, PLT cherche d'abord à annexer les instructions graphiques générées au bas d'un fichier déjà existant. Ceci permet d'annexer une annotation produite par le mode DESSin sur un graphique réalisé par un autre logiciel tel que SAS (voir la commande VISualiser).

Exemple: `PLT> LAS PLT.TEK`

### **La commande CONserver - Syntaxe: CON [FICHER]**

Cette commande crée le fichier **FICHER** contenant tous les paramètres nécessaires à la reproduction du graphique ultérieurement au cours de la même ou d'une autre session PLT. Le type de fichier .PLT est présumé, s'il n'est pas spécifié.

**NOTE:** les données pour le graphique ne sont PAS conservées par la commande CONserver. Le fichier original des données doit donc être préservé intact. De plus, CONserver n'est pas équivalent aux commandes DISque ou LASer: CONserver signifie stocker les paramètres permettant à PLT de revenir à l'état où il était au moment de la conservation. Les fichiers d'instructions graphiques produits par les commandes DISque et LASer ne peuvent être manipulés par PLT.

La commande CONserver et la commande RETrouver (ci-après) sont utilisées pour produire plusieurs graphiques sur un seul écran (ou page).

Si le nom d'un fichier n'est pas fourni, PLT utilise le dernier nom de fichier mentionné lors de la plus récente commande RETrouver.

Exemple: PLT> CON JUNK.PLT

## La commande RETrouver - Syntaxe: RET N ou RET FICHER

Cette commande permet de retrouver, sur disque, soit un seul FICHER ou N fichiers de paramètres PLT nécessaires pour refaire N graphiques préalablement conservés à l'aide de la commande CONserver (ci-haut). PLT demandera les noms de N fichiers de paramètres (N ne peut excéder 6). Le type .PLT est présumé, s'il n'est pas spécifié.

PLT retrouve et dessine les N graphiques (sur l'écran avec la commande GRAPhe, sur papier avec la commande TRAcEUR ou sur disque avec les commandes DISque ou LASer) sans effacer l'écran, ni s'arrêter.

Lorsque le dernier graphique est terminé, seuls les paramètres de ce dernier demeurent en mémoire. Tout travail ou modification doit être conservé (commande CONserver) avant d'émettre de nouveau la commande GRAPhe, DISque, LASer ou TRAcEUR. Il n'est pas nécessaire d'émettre la commande RETrouver à nouveau, jusqu'à ce qu'une nouvelle série de graphiques soit à retrouver.

On peut accéder au mode dessin une fois un groupe de graphiques fait à l'écran, en émettant la commande DESSin avant la commande GRAPhe. Dans ce cas, les ajouts font partie du dernier graphique retrouvé, et qui doit faire l'objet d'une nouvelle commande CONserver avant la prochaine commande GRAPhe, DISque, LASer ou TRAcEUR.

Exemple: PLT> RET 3

```
ENTRER LE NOM DU FICHER DE PARAMETRES 1: JUNK.PL1
ENTRER LE NOM DU FICHER DE PARAMETRES 2: JUNK.PL2
ENTRER LE NOM DU FICHER DE PARAMETRES 3: JUNK.PL3
```

## La commande EFFace - Syntaxe: EFF

Cette commande est équivalente à arrêter, puis recommencer PLT. Les valeurs initiales sont restaurées, et les listes de courbes, lignes et symboles sont oubliées.

Exemple: PLT> EFF

## La commande VISualiser - Syntaxe: VIS FICHER [TEK]

Cette commande permet de visualiser, sans quitter PLT, le contenu de **FICHER**, tout fichier imprimable stocké sur disque.

Le paramètre optionnel **TEK** signifie que le fichier en question contient des instructions graphiques de protocole TEKTRONIX (produit par les commandes LASer ou DISque de PLT ou par d'autres logiciels). Ceci permet de refaire un graphique à l'écran. Il est possible d'ajouter des éléments par-dessus une telle image en émettant la commande DESsin avant de VISualiser un fichier **TEK**. Ensuite, il s'agit d'émettre une commande LASer, pour annexer ces ajouts au fichier visionné.

```
Exemple: PLT> VIS JUNK.DAT
          FICHER OUVERT: JUNK.DAT
          1 2 3
          3 4 5
          5 6 7
```

## La commande AIDe - Syntaxe: AID [COMmande]

Cette fonction fournit le texte du présent manuel, commande par commande. Si le paramètre **COMmande** est omis, PLT liste les commandes disponibles. La fonction AIDe est interactive, le symbole AIDE> apparaît à la fin d'un texte d'aide, et PLT attend un nouveau paramètre **COMmande**. Pour sortir de cette fonction, faire un retour de chariot.

```
Exemple: PLT> AID FIC
```

## La commande SYStème - Syntaxe SYS [toute commande DCL]

La commande SYStème donne accès au système d'exploitation VAX/VMS à partir de PLT. Lorsqu'une **commande DCL** est donnée avec la commande SYStème, VMS exécute cette commande puis retourne le contrôle à PLT.

```
Exemple: PLT> SYS EDIT JUNK.DAT
```

permet à l'utilisateur d'éditer le fichier JUNK.DAT sans quitter PLT.

Lorsque la commande SYStème est émise seule, le sigle VMS \$ apparaît, et un nombre illimité de commandes DCL peuvent alors être émises. Pour retrouver la session PLT, il suffit d'émettre une commande DCL LOGOUT.

```
Exemple: PLT> SYS
```

```

LOGOUT command returns to PLT/La commande LOGOUT revient à PLT
$ ... série de commandes DCL...
  $ LOGOUT
  PLT>

```

## La commande BYE - Syntaxe: BYE

Cette commande met fin à la session PLT et retourne l'utilisateur au système d'exploitation de l'ordinateur. Les synonymes suivants ont la même fonction: STOp, QUIt, END, FIN, ARREt et OFF.

Exemple: PLT> BYE

## FICHIERS DE COMMANDES

PLT peut lire des commandes à partir de fichiers sur disque plutôt qu'émissions du clavier. Ceci est particulièrement utile pour se servir de PLT en mode "batch" comme élément de procédures DCL, ou pour effectuer des séries hautement automatisées ou répétitives d'instructions. Il est bon de souligner dès le départ que les fichiers de commandes ne peuvent être imbriqués ("nested"), c'est à dire qu'un fichier de commandes ne peut invoquer un second fichier de commandes.

Toutes les commandes PLT peuvent être émises à partir d'un fichier, une commande par ligne. Cependant, l'usage des commandes GRAPhe et DESSin est lié étroitement à l'interaction avec l'utilisateur et requiert une présence au clavier. Les réponses aux commandes produisant des requêtes ("prompts") telles que ENTrer, SELECTIONner, CLASSES ou RETrouver, doivent être entrées dans le fichier de commandes sur des lignes séparées, comme elles le seraient si la commande était émise du clavier. Ainsi:

```

ENT JUNK.DAT 3
1 2 3
2 5 6
3 8 7
4 1 0
5 2 6
FIN
VAR X 1
VAR Y 2
CLA 1 3 3
.2
.4
.6
LAS JUNK.TEK
BYE

```

Les fichiers de commandes peuvent être employés dans deux contextes. D'une part, lors d'une session PLT, un fichier peut être exécuté en tapant le nom du fichier (type .COM par défaut, si non spécifié) précédé de @:

```
PLT> @fichier.COM
```

D'autre part, un fichier de commandes peut être exécuté sans avoir à émettre d'instruction @, en associant le nom du fichier au symbole PLT\_BATCH avant d'accéder à PLT. Lorsque la session démarre, ce fichier est exécuté automatiquement. Ainsi:

```
$ DEFINE PLT_BATCH Fichier.COM
$ PLT
```

Par extension de ce mode d'utilisation, PLT peut être exécuté en différé par la commande DCL SUBMIT. Dans ces circonstances, le fichier de commandes DCL étant soumis pour exécution doit contenir au moins les lignes suivantes:

```
$ SET DEF [répertoire approprié]
$ DEFINE PLT_BATCH fichier.COM
$ PLT
```

Également, il est important de ne pas émettre de commandes GRAPhe ou DESSin à partir de fichiers de commandes exécutés en différé.

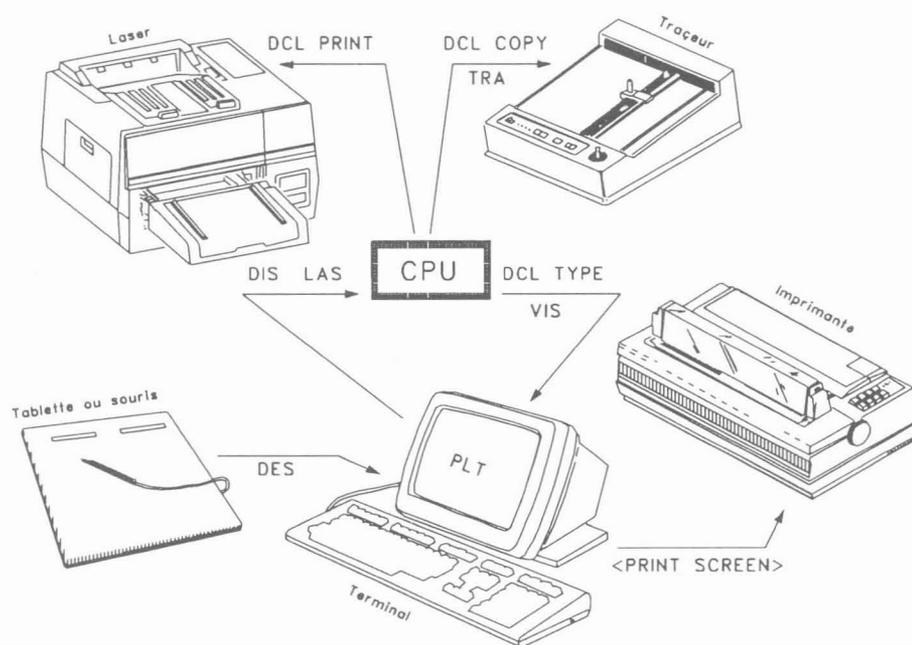
## PLT SUR VAX/VMS

### Fonctionnement de PLT sur VAX/VMS

Les équipements dont peut faire usage PLT ainsi que leur configuration sont illustrés à la figure 25. Les terminaux compatibles sont ceux émulant le TEKTRONIX 4010/4014, ou encore le VT240, qui permet entre autres l'effacement sélectif. Ainsi, un micro-ordinateur de type IBM PC, muni du logiciel SMART-TERM/240<sup>TM</sup> constitue un "terminal" compatible avec PLT.

PLT fait usage de la souris ou de la tablette de numérisation par le truchement de la fonction GIN (graphic input), en mode DESSin, et ne fait aucune distinction entre les touches fléchées et ces deux outils (ce travail est fait sous le contrôle du terminal). Le terminal devrait envoyer un <CR> après une touche, en mode GIN (<CR> GIN terminator).

Une imprimante connectée au terminal est le moyen le plus simple d'obtenir une copie des graphiques grâce à la fonction <PRINT SCREEN> du terminal. Les instructions graphiques peuvent aussi être dirigées à un fichier séquentiel, sur disque (commandes DISque ou LASer).



**Figure 25.** Configuration idéale pour utilisation de PLT.

Un tel fichier peut être imprimé sur imprimante laser compatible avec le protocole TEKTRONIX 4014, via une commande DCL PRINT, ou encore redirigé vers un écran par la commande DCL TYPE. Il faut, dans ce dernier cas, que la ligne ne transmette pas de <CR><LF> (SET TERM/NOWRAP) mais laisse passer les <FF> (SET TERM/FORM).

Par la commande TRAcEUR, PLT fait usage d'un traceur de type TEKTRONIX 4662, qui doit être branché à un port approprié de l'hôte. Il est à noter que la relation entre PLT et le traceur est très étroite et que le système doit permettre la communication dans les deux sens.

L'utilisateur peut faire usage d'une foule de fichiers personnels, dont voici les divers types. Les fichiers de commandes, type suggéré .COM (commande PLT @), peuvent obtenir des commandes PLT ainsi que les réponses associées à l'interaction usuelle.

Les fichiers de paramètres écrits par la commande PLT CONserver et lus par la commande PLT RETrouver devraient avoir le type .PLT pour faciliter leur identification dans le répertoire. Il est risqué de modifier ces fichiers autrement que par le truchement de PLT. C'est pourquoi leur contenu exact n'est pas décrit dans la documentation.

Les fichiers d'instructions graphiques TEKTRONIX, type suggéré .TEK, sont les seuls qui produiront un graphique à l'extérieur de PLT. Ils sont écrits par les commandes PLT DISque et LASer, et peuvent être lus par la commande PLT VISualiser, avec le paramètre optionnel TEK. Cependant, pour assurer un fonctionnement parfait, il est nécessaire que la génération automatique de <CR><LF> par le système ait été abolie au préalable (SET TERM/NOWRAP/FORM) pour utiliser cette fonction de PLT.

Les fichiers de données, souvent de type **.DAT**, peuvent être lus par les commandes **PLT FICHier** et **SELECTIONner**, ou écrits par la commande **ENTrer**. Les relations existant entre l'utilisateur, **PLT** et les données sur disque sont illustrées à la figure 26.

Le logiciel fait lui-même usage de fichiers qui doivent être accessibles à tous les utilisateurs. Le fichier **PLT.MSG** contient les messages du système, ainsi qu'un compteur d'accès (protection **WO:RW**). Le fichier à accès direct **PLTHELP.DAF** contient la documentation de la fonction **AIDE** de **PLT** (protection **WO:R**). Les jeux de caractères de **PLT** sont contenus dans des fichiers séquentiels nommés **FONT1.DAT**, **FONT2.DAT**, ..., **FONT9.DAT** (protection **WO:R**). De plus, les fichiers de dessins de **PLT** (cartes, etc.), tous de type **.PLT**, devraient également être connus et accessibles (protection **WO:R**) aux usagers.

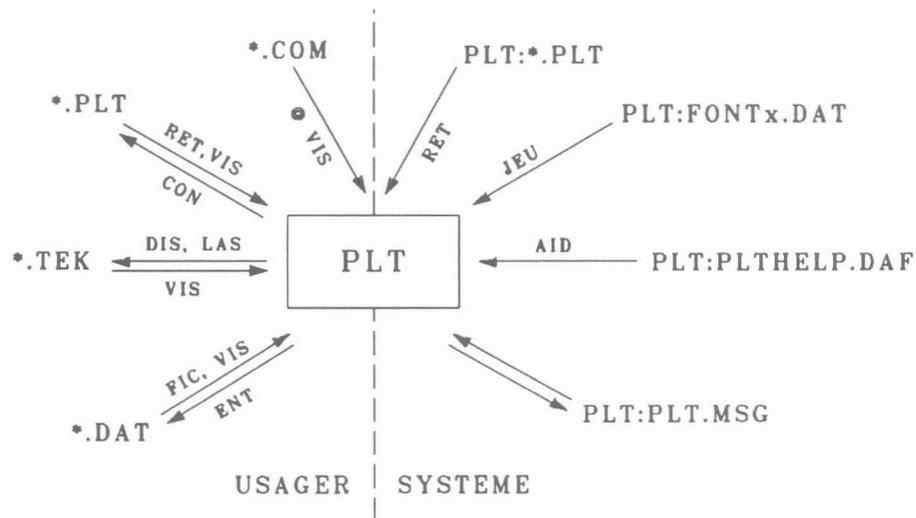


Figure 26. Relations entre **PLT** et l'information contenue sur disque.

#### Installation de **PLT** sur **VAX/VMS**

Il est nécessaire, pour l'informaticien responsable de l'installation de **PLT** de désigner sur le système un répertoire public devant contenir le logiciel et ses fichiers connexes. Ce répertoire devrait être pointé par le nom logique **PLT** défini dans l'espace **SYSTEME**. De cette façon, l'utilisateur a accès à **PLT** par la commande **\$RUN PLT:PLT** au niveau **DCL**.

On pourra également définir une commande **PLT** par un symbole global équivalent à la commande **\$RUN**, ou mieux encore une commande provoquant l'exécution d'une procédure **PLT.COM** qui elle exécutera la commande **\$RUN** après avoir configuré le terminal (**\$SET TERM/NOWRAP/FORM**).

Un exemple d'implantation est donné dans les lignes suivantes:

1. Dans la séquence de démarrage du système, définir le nom logique PLT:

```
$DEFINE/SYSTEM PLT disque: [répertoire]
```

2. Dans le fichier SYSLOGIN.COM ou l'équivalent (pointé par SYSSYLOGIN), définir le symbole PLT:

```
$PLT == @PLT:PLT.COM
```

3. Dans le répertoire de PLT, définir la procédure PLT.COM de la façon suivante:

```

$!PLT.COM Implantation de PLT
$WRAP=F$GETDVI ("SYSS$OUTPUT","TT_WRAP")
$FORM=F$GETDVI("SYSS$OUTPUT","TT_MECHFORM")
$SET TERM/FORM/NOWRAP
$DEFINE/USER SYSS$INPUT SYSS$COMMAND
$RUN PLT:PLT
$IF WRAP THEN SET TERM/WRAP
$IF .NOT.FORM THEN SET TERM/NOFORM
$EXIT

```

4. Dans le répertoire de PLT, établir les protections suivantes pour les divers fichiers:

```

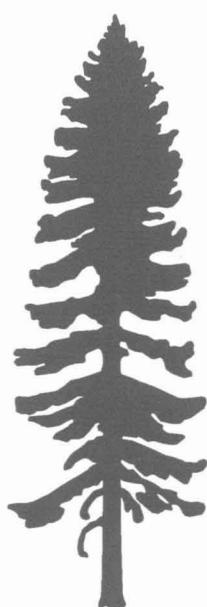
$SET PROT=W:RE PLT.COM,PLT.EXE
$SET PROT=W:RW PLT.MSG
$SET PROT=W:R PLTHELP.DAF
$SET PROT=W:R FONT*.DAT
$SET PROT=W:R *.PLT

```

## FICHIERS DE DESSINS DU SYSTÈME

Les figures suivantes sont disponibles avec le logiciel PLT. Elles peuvent être modifiées puis conservées dans le répertoire de l'utilisateur. Elles sont accessibles par la commande

**PLT> RET PLT:nom.PLT**



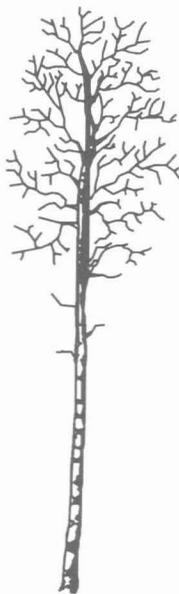
PLT:Whitspruc.plt



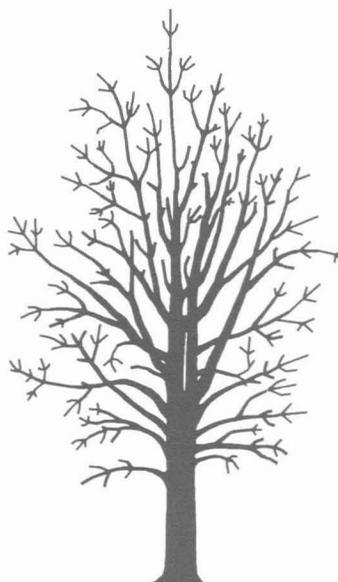
PLT:Balsamfir.plt



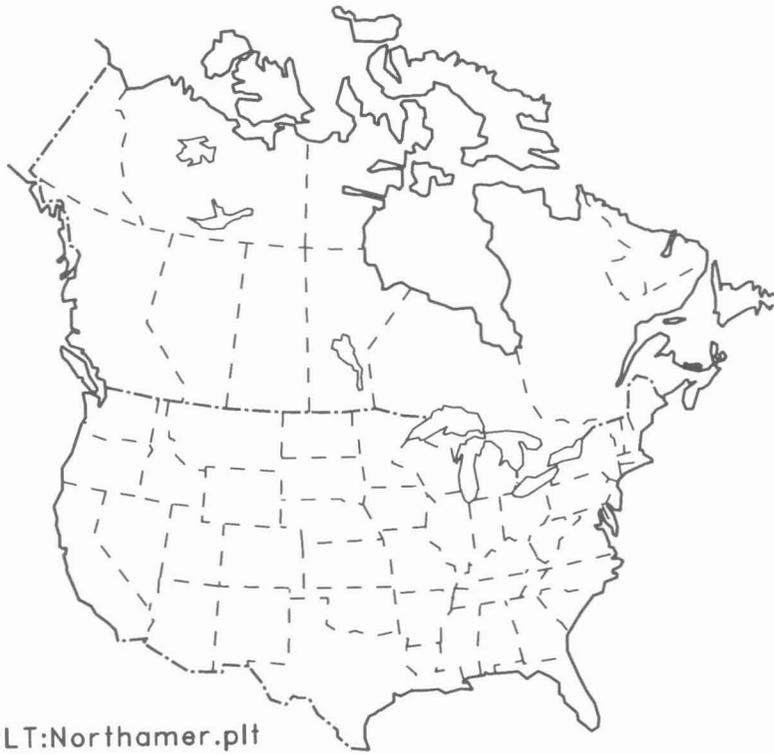
PLT:Blackspruc.plt



PLT:Poplar.plt



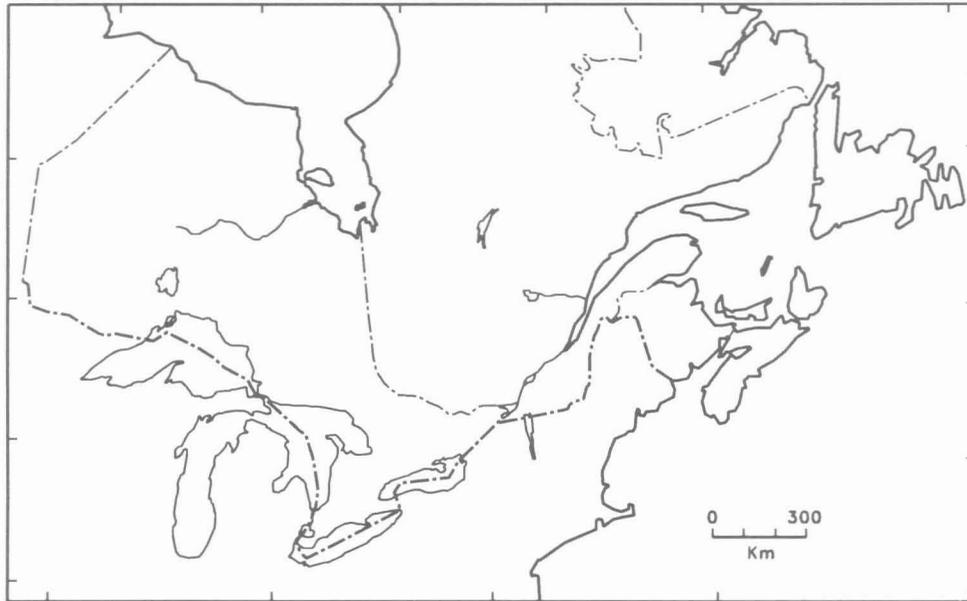
PLT:Sugarmapl.plt



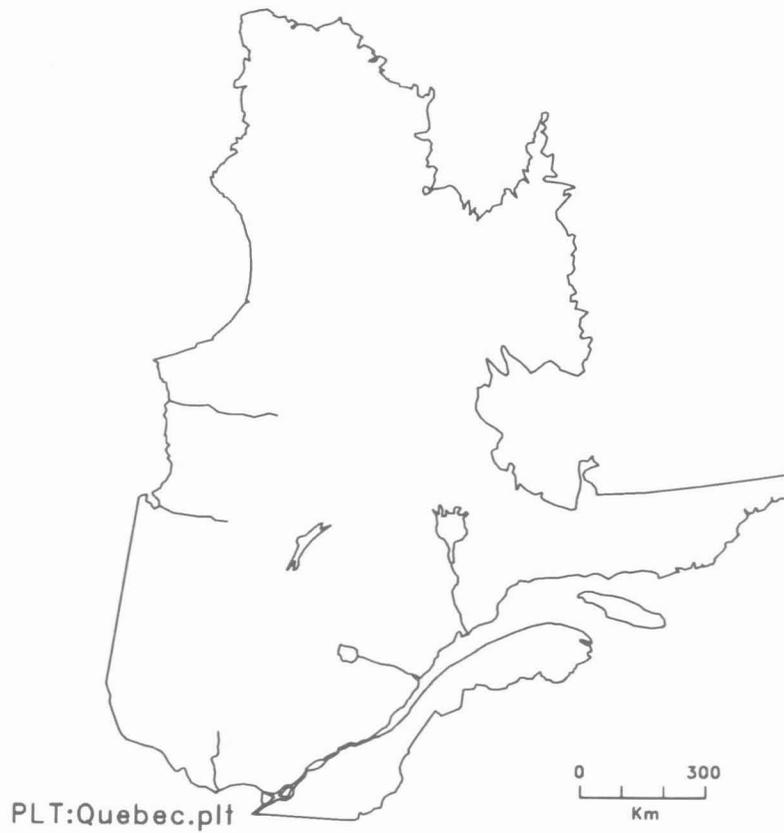
PLT:Northamer.plt



PLT:Canada.plt



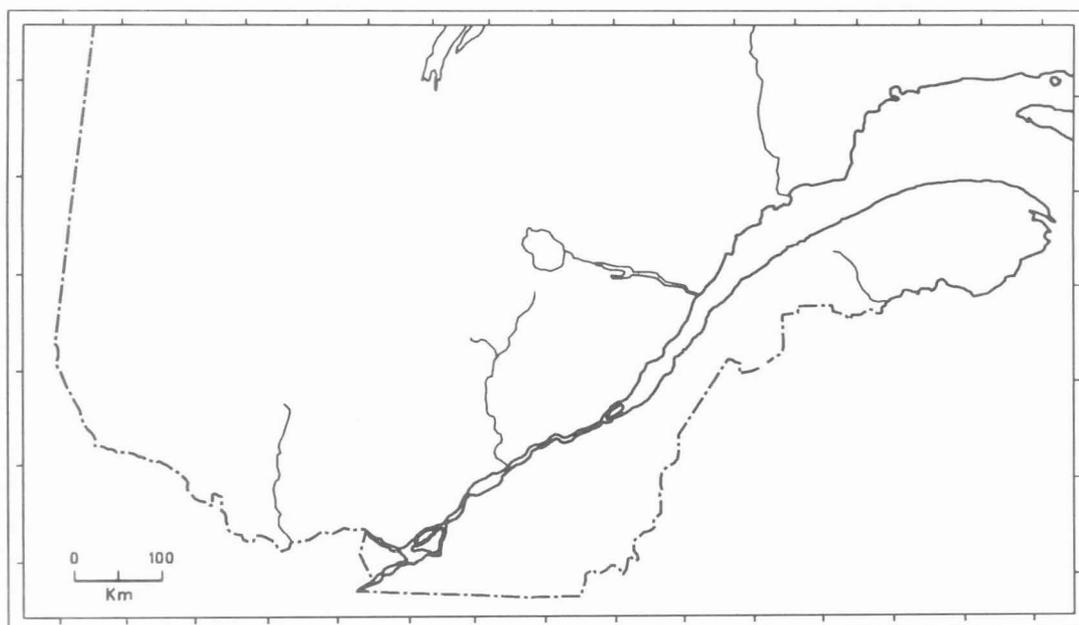
PLT:Northeast.plt



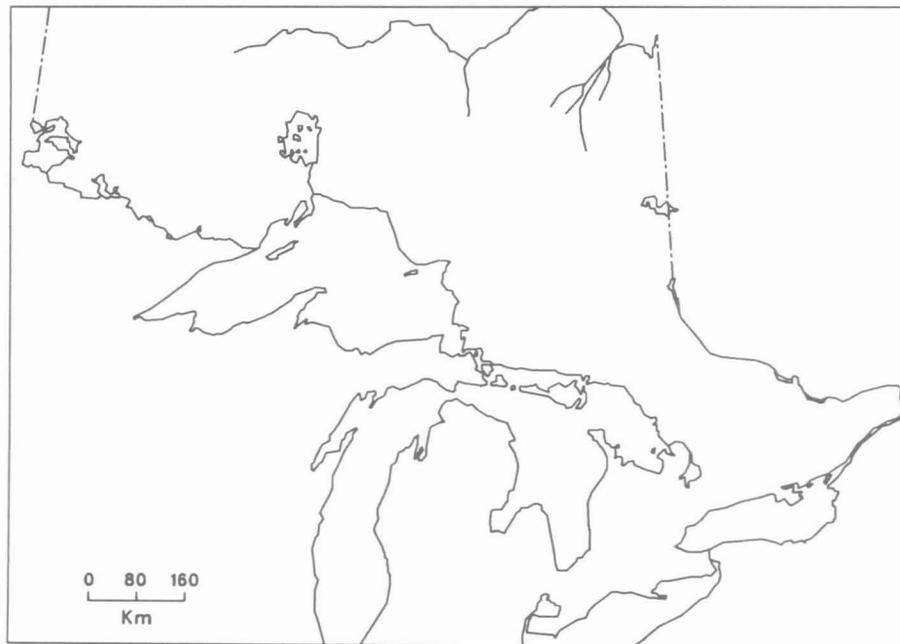
PLT:Quebec.plt

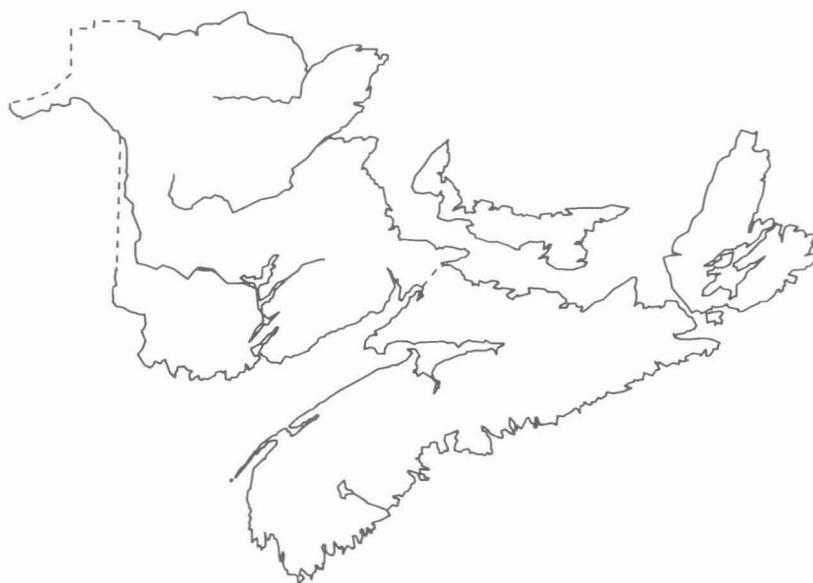


PLT:Quebec2.plt



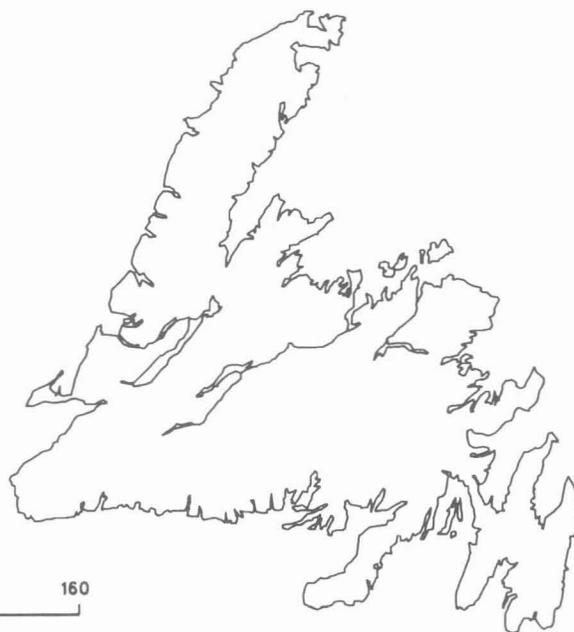
PLT:Quebec3.plt





0 100  
Km

PLT:Maritim.plt



0 80 160  
Km

PLT:Newfoundl.plt

Canada