



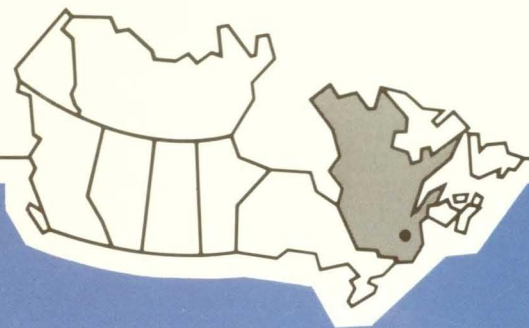
Forêts  
Canada

Forestry  
Canada

# PSP - Programme informatique interactif pour le suivi des plantations (Version 1.0)

Claude Delisle

Rapport d'information LAU-X-87  
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.*

**PSP - Programme informatique interactif  
pour le suivi des plantations (Version 1.0)**

Claude Delisle

Rapport d'information LAU-X-87  
1989

Forêts Canada  
Région du Québec

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989

N° de catalogue Fo46-18/87F  
ISSN 0835-1589  
ISBN 0-662-95612-5  
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 "PSP - Interactive computer program for monitoring research plantations (Version 1.0)".

## TABLE DES MATIÈRES

|   | Page |
|---|------|
| RÉSUMÉ .....  | v    |
| ABSTRACT .....  | vi   |
| INTRODUCTION .....  | 1    |
| MISE EN OEUVRE .....  | 1    |
| MATÉRIEL ET MÉTHODES .....  | 2    |
| Ordinateur de bureau .....  | 2    |
| Ordinateur central .....  | 2    |
| Ordinateur portatif de terrain .....                                  | 2    |
| DESCRIPTION DU PROGRAMME .....  | 3    |
| Dimension des parcelles-échantillons .....                            | 6    |
| Numérotation des semis à l'intérieur de la parcelle-échantillon ..... | 7    |
| Format des fichiers .....   | 7    |
| Taille des fichiers .....   | 8    |
| Impression des fichiers .....   | 8    |
| Édition des fichiers à l'écran .....                                  | 8    |
| Création de fichiers avec PSP .....                                   | 9    |
| Mise à jour de fichiers avec PSP .....                                | 17   |
| DÉTAILS SUR LES UTILITAIRES DU PROGRAMME PSP .....                    | 21   |
| Utilisation du programme INITVAR.COM .....                            | 21   |
| Utilisation du programme PSPRINT.COM .....                            | 21   |
| CONCLUSION .....  | 22   |
| Annexe A. ....  | 23   |
| Annexe B. ....  | 27   |
| RÉFÉRENCES .....  | 29   |

## LISTE DES FIGURES

|                  | Page  |
|------------------|---|
| <b>Figure 1.</b> | Présentation du Microflex PC-1000 lors de son utilisation sur le terrain . . . 4  |
| <b>Figure 2.</b> | a) Schéma d'une parcelle constituée de 9 semis vivants (v). Le ■<br>représente le piquet de référence.<br>b) Représentation de l'ordre de numérotation des semis dans la parcelle . . . 7 |
| <b>Figure 3.</b> | Exemple d'impression de données à l'imprimante. Le code -99 représente<br>une donnée manquante . . . . . 15   |
| <b>Figure 4.</b> | Représentation du fichier GM001EPN.87M qui se trouve en mémoire sur<br>le disque . . . . . 17   |

## RÉSUMÉ

Le présent rapport décrit le mode d'utilisation du programme PSP. Ce programme facilite la création et la mise à jour de fichiers informatiques relatifs à des parcelles-échantillons établies dans des plantations. Chaque parcelle-échantillon peut contenir jusqu'à 186 semis, et le nombre de variables correspondant à chacun des semis peut atteindre 56. Le programme a été développé pour fonctionner sur un IBM PC® ou un compatible IBM, et plus particulièrement sur le Microflex® PC-1000 (ordinateur portatif de terrain de la compagnie DAP) qui possède un écran graphique de 16 lignes par 21 caractères. La grande particularité du programme PSP réside dans le fait qu'en plus d'être interactif, il affiche continuellement à l'écran de l'ordinateur le schéma de la parcelle dans lequel chacun des semis est représenté par un symbole correspondant à son état de santé. Lors de la collecte des données, un curseur se positionne sur le semis dont les mesures doivent être enregistrées. Les données sont recueillies rapidement, et les fichiers qui en résultent peuvent être traités directement par des logiciels statistiques comme SAS. Cette méthode permet donc de remplacer la méthode classique, crayon et papier, et d'éliminer ainsi la transcription sur support informatique qui présente des risques d'erreurs et allonge les délais d'obtention des résultats.

\* \* \*

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 programme PSP, communiquer avec l'auteur de ce document.

## ABSTRACT

This report describes the directives for using PSP, an interactive computer program that is very useful for creating and updating the data files of permanent sample plots in research plantations. Each plot may contain up to 186 seedlings, while the number of variables per seedling can attain 56. The program was developed to be used in conjunction with an IBM PC® or any other compatible system, but most particularly with the Microflex® PC-1000, a DAP hand-held computer which has a window display of 16 lines by 21 characters. A feature of this program is the permanent display of the sample plot, where each seedling is illustrated by a condition symbol. During data gathering, a cursor positions itself automatically over the seedling where the measurements are being taken. Data are recorded rapidly and the transfer to a computer permits immediate analysis by statistical packages such as SAS. This system replaces the old pencil and paper method of data collection and eliminates the risk of error in the transfer of data.

\* \* \*

The trademarks are given as information only. Their use does not imply any recommendation whatsoever on the author's part or that of Forestry Canada.

\* \* \*

To obtain a copy of the PSP program, communicate directly with the author of this document.



## INTRODUCTION

La recherche en sylviculture exige souvent la collecte d'un grand nombre de données à l'intérieur de plantations en vue d'étudier en détail leur évolution. L'enregistrement des données se fait encore très souvent sur des formulaires appropriés où le schéma de la parcelle-échantillon doit apparaître afin de faciliter le repérage à l'intérieur de la parcelle. Ce schéma devient d'autant plus utile lorsque l'opérateur doit travailler avec un nombre relativement élevé de semis répartis sur une grande superficie. Au retour du terrain, les données sont ensuite transférées sur des fichiers informatiques. Cette opération nécessite beaucoup de temps et les erreurs de transcription demeurent inévitables. En plus de cela, il faut ajouter la difficulté de déchiffrer les notes prises à la main.

Depuis quelques années, l'avènement de micro-ordinateurs portatifs rend possible la cueillette de données directement sur le terrain (Cooney, 1985) et supprime ainsi la phase de transcription. Encore faut-il programmer les appareils pour ces besoins.

Le Centre de foresterie des Laurentides (CFL) a mis au point en 1986 un programme de collecte de données<sup>1</sup> qui permet d'afficher à l'écran de l'ordinateur le schéma de la parcelle-échantillon en même temps que se fait la cueillette des données. Les résultats très encourageants de deux campagnes de mesures, portant sur plus de 60 000 semis, nous incitent à en faire la présentation.

## MISE EN OEUVRE

La mise en oeuvre du système comporte les étapes suivantes:

- 1 - Précharger le PC-1000 à partir d'un ordinateur de bureau (IBM PC®) avec des mesures antérieures éventuellement disponibles;

---

<sup>1</sup> Le Centre de foresterie des Laurentides et l'auteur n'endossent aucune responsabilité pour la précision et la fiabilité des programmes.

- 2 - Effectuer la saisie sur le terrain avec l'ordinateur portable;
- 3 - Transférer, après la saisie, les données dans l'ordinateur de bureau;
- 4 - Éditer, corriger et compléter les données avec l'ordinateur de bureau;
- 5 - Transférer au besoin les données sur un ordinateur de plus grande puissance pour permettre l'application de logiciels statistiques.

## **MATÉRIEL ET MÉTHODES**

### **Ordinateur de bureau**

L'ordinateur de bureau est un IBM PC® de 640 Ko muni d'un disque rigide de 30 Mo et de deux lecteurs de disquettes souples. L'ordinateur possède un port série RS-232C pour communiquer avec le PC-1000 et l'ordinateur central, et une carte graphique multifonctions. L'écran utilisé est un écran couleurs pouvant afficher 80 caractères par ligne sur 25 lignes.

### **Ordinateur central**

L'ordinateur central, un VAX® 8200, est utilisé pour analyser et stocker les données. Il ne peut communiquer qu'avec l'ordinateur de bureau.

### **Ordinateur portable de terrain (figure 1)**

**(informations recueillies du feuillet publicitaire de la compagnie DAP Technologies)**

- Marque: Microflex
- Modèle: PC-1000
- Taille: 54 X 111 X 264 mm
- Poids: 1,1 kg
- Environnement de travail:
  - résistance mécanique (norme IEC 68-2-31)
  - vibration (norme IEC 68-2-6)
  - résistance au feu (norme UL 94v6)
  - résistance au champ magnétique (75 GAUSS)

- température d'opération (-20°C à +60°C, 95 % d'humidité)
- Écran graphique: fenêtre de 16 lignes X 21 caractères alphanumériques sur un écran virtuel de 25 lignes de 80 caractères
- Clavier standard de 47 touches multifonctions
- Communication par port série RS-232 (300 à 19 200 BAUD)
- Mémoire: disque virtuel pouvant aller jusqu'à 1 536 Ko
- Microprocesseur: CMOS, 80C88 de 16 bits fonctionnant à 4.9152 MHz
- Langage: tous les langages supportés par MS-DOS
- Programmes d'application: tous les programmes fonctionnant dans un environnement MS-DOS
- Prix en 1987: 5 500\$ (disque virtuel de 1 536 Ko)

## **DESCRIPTION DU PROGRAMME**

Le programme PSP a été écrit en ZBASIC® (Garipey et collab., 1986). Il a été développé pour afficher à l'intérieur d'une fenêtre de 16 lignes de 21 caractères, soit la dimension de l'écran du PC-1000. Il arrive toutefois que les lignes 17 à 25 qui sont encore disponibles à l'écran soient exploitées lors de l'utilisation de PSP.

Le programme est interactif. Ainsi, lorsqu'un utilisateur l'exécute, il est invité par une série de questions à fournir un certain nombre de paramètres ou de réponses affirmatives ou négatives. Il y a six touches pré-programmées qui indiquent à PSP d'effectuer des opérations bien précises au cours de l'exécution. Ces touches sont le "\$", le "@", la lettre "C" et les fonctions F1, F5 et F7. L'utilisation de ces touches sera vue plus en détail au cours d'un exemple, mais pour le moment en voici une brève description:

- \$ : ce caractère permet à l'utilisateur de modifier le nom du fichier à sauvegarder lorsque PSP est en fonction;
- @ : le @ permet d'interrompre à tout moment une séquence de questions que PSP



**Figure 1.** Présentation du Microflex PC-1000 lors de son utilisation sur le terrain.  
(Photo: Claude Moffet, ForCan)

pose à l'utilisateur;

- C : la lettre C, lorsqu'elle est placée à la fin du code d'entrée d'une variable, indique à PSP que cette valeur est commune à tous les semis que l'on rencontre jusqu'à la fin de la parcelle. Le programme se charge alors d'initialiser ces semis à la valeur indiquée. Cette option représente une économie de temps en évitant à l'opérateur de répéter l'entrée de cette valeur pour un grand nombre de semis;
- F1 : cette fonction équivaut à la séquence des cinq touches suivantes, -99C suivi de la touche **Entrée**;
- F5 : cette fonction permet d'afficher à l'écran, en pleine saisie de données, les codes relatifs à une variable. Le fichier intitulé VARIABLE.DAT qui regroupe l'ensemble des variables accompagnées de leurs codes doit se trouver dans le répertoire de travail sur le disque;
- F7 : à la simple pression de cette touche, le programme offre à l'utilisateur de terminer la session et de retourner à DOS. Il est important de noter que toutes les données qui ont été accumulées pour la parcelle en cours seront perdues si on met fin à la session, à moins qu'elles n'aient été sauvées préalablement.

PSP doit fonctionner avec un minimum de huit variables. Une liste de variables accompagnées de leurs codes se trouve à l'annexe A. Toutes les variables peuvent prendre une autre signification que celles qui sont mentionnées, à l'exception de la variable 1 et des variables 4 à 8. Les variables 4 à 8 sont conjointes et indissociables. Voici la signification et quelques commentaires concernant les huit premières variables:

- V1 : représente le numéro des semis dans la parcelle-échantillon. Les semis sont numérotés automatiquement par PSP et aucune modification ne peut être apportée à cette variable;
- V2 : est la date de prise de mesures en journées juliennes;
- V3 : est l'essence;

- V4 : représente l'état du semis. Six états différents peuvent être utilisés et représentés à l'écran par un symbole. Un semis vivant est représenté par un "v"; un semis mort par un "o"; un endroit non planté par un "x"; un semis qui n'a pas été trouvé par un "?"; un plant arraché pour fins d'expertise par un "#"; et un regarnissage par un "r";
- V5, V6, V7 et V8: sont réservées pour inscrire les causes de mortalité ou les défauts de semis vivants. Ainsi, l'utilisateur a la possibilité d'inscrire jusqu'à quatre défauts par semis.

La variable 9, qui est destinée à enregistrer des hauteurs, offre une particularité lors de l'affichage. Ainsi, pour toutes les valeurs différentes de -99 (voir le chapitre sur le format des fichiers) qui se trouvent dans la variable 9, le semis correspondant à cette valeur clignotera et sera recouvert d'un rectangle semi-transparent. Cette option n'est rendue possible qu'avec les ordinateurs qui possèdent une carte graphique. Le PC-1000 n'offre pas la possibilité de clignoter mais permet l'affichage du rectangle semi-transparent.

Les autres variables qui se trouvent dans le fichier VARIABLE.DAT peuvent être redéfinies au besoin; par contre, il se peut que le format d'impression (voir annexe B) ne soit plus adéquat pour l'impression de ces nouvelles variables.

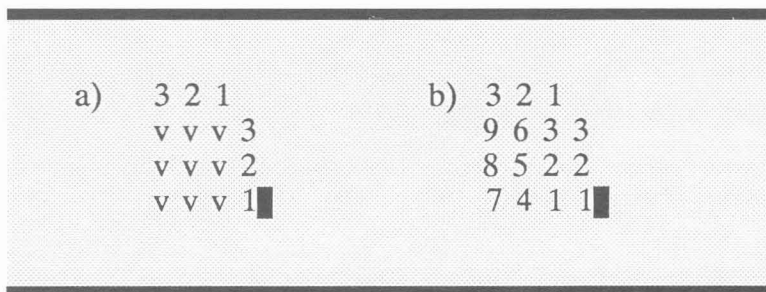
### **Dimension des parcelles-échantillons**

PSP est conçu pour présenter à l'écran des parcelles de forme carrée ou rectangulaire dont le nombre maximum de rangées et de colonnes (individus par rangées) est fixé respectivement à 11 et à 19. Le nombre d'individus dans la parcelle ne doit toutefois pas dépasser 186. Si l'échantillonnage d'une parcelle linéaire demeure possible, sa représentation graphique ne peut par contre être respectée si la parcelle dépasse 11 individus. Une façon pratique de pallier à cet obstacle est de représenter sous une forme rectangulaire la parcelle linéaire en fixant à 5 ou à 10, par exemple, le nombre de semis par colonne. Ainsi chaque colonne peut représenter des subdivisions de la parcelle.

## Numérotation des semis à l'intérieur de la parcelle-échantillon

La numérotation se fait toujours à partir du coin inférieur droit de la parcelle, peu importe que le piquet de référence sur le terrain soit à gauche ou à droite. La numérotation se fait suivant un ordre numérique croissant de 1 à x, x étant le nombre total de semis dans la parcelle. Cette numérotation se fait toujours de bas en haut et de droite à gauche. C'est cet ordre que suivra le programme lors de la saisie de données.

La figure 2 indique l'ordre de numérotation des semis dans une parcelle. Les chiffres qui se trouvent à droite et en haut du schéma représentent la numérotation des rangées et des colonnes. Lorsque les colonnes 10 à 19 sont utilisées, c'est uniquement le dernier chiffre du nombre qui est affiché, ceci dans un but d'économie d'espace.



**Figure 2.** a) Schéma d'une parcelle constituée de 9 semis vivants (v).  
Le ■ représente le piquet de référence.  
b) Représentation de l'ordre de numérotation des semis dans la parcelle.

## Format des fichiers

PSP crée des fichiers qui sont représentés sous la forme d'une matrice ou d'un tableau à deux dimensions, où les colonnes représentent les mesures de différentes variables et les lignes les observations. Les données sont uniquement des valeurs numériques qui sont sauvées en format libre, ce qui signifie qu'aucun format particulier n'est utilisé pour sauver ou relire un fichier. Les valeurs positives sont séparées par deux espaces blancs tandis que les valeurs négatives le sont par un seul

espace. Le nombre de lignes dans le fichier correspond au nombre d'observations ou de semis qui composent la parcelle, et le nombre de colonnes est égal au nombre de variables plus un, puisque PSP crée une colonne zéro pour stocker de l'information relative à la parcelle. Cette information est stockée dans les quatre premières lignes et correspond respectivement à la position du piquet de référence, au nombre de rangées et de colonnes dans la parcelle-échantillon, et au nombre de variables contenues dans le fichier. Ces quatre informations sont toujours lues en premier par PSP avant de lire en entier le contenu du fichier.

Lorsque PSP dimensionne un fichier, il initialise à -99 tous les éléments de la matrice. Cette valeur a été retenue pour représenter les données manquantes.

### **Taille des fichiers**

La dimension maximale d'un fichier PSP est de 56 variables et de 186 lignes, tandis que sa dimension minimale est de 8 variables et de 4 lignes. La colonne zéro ou variable zéro est exclue lorsqu'on spécifie le nombre de variables.

### **Impression des fichiers**

Le programme PSP utilise un format pour imprimer les données. Les imprimantes qui acceptent les codes EPSON fournissent une impression en mode comprimé. Si le mot ERROR apparaît dans le listing à la place d'une donnée, cela signifie que cette donnée est composée d'un trop grand nombre de caractères et qu'elle est hors des limites du format d'impression. Lorsque cette situation se présente, elle peut être à l'occasion un signe indicateur de données erronées.

### **Édition des fichiers à l'écran**

Le programme PSP permet l'édition de fichiers à l'écran lors de la création ou de la mise à jour de fichiers. Malheureusement, l'édition ne se faisant que sur une largeur de 21 caractères, la difficulté de consulter les données s'accroît avec le nombre de variables. Il est donc plus pratique pour l'utilisateur de recourir à des éditeurs de



textes existants sur le marché pour effectuer cette opération. La plupart des éditeurs de textes permettent de lire et de modifier des fichiers PSP qui contiennent moins de 133 caractères par ligne. Lorsque le nombre de caractères est supérieur à 132, il demeure possible d'effectuer des corrections sur le IBM PC<sup>®</sup> avec des éditeurs comme EDLIN<sup>2</sup> ou SideKick<sup>3</sup>, et sur le VAX<sup>®</sup> avec l'éditeur TPU<sup>4</sup>. Les fichiers qui résultent de ces corrections peuvent être relus par PSP sans difficulté.

Les sections suivantes décrivent en détail et à l'aide d'exemples, l'utilisation de PSP avec ses différentes fonctions et touches programmées, et l'utilisation de deux fichiers de renseignements nécessaires au programme pour faciliter le travail de l'opérateur: le premier fichier (VARIABLE.DAT) comprend la codification des variables, et le second (INIT.VAR) renferme le numéro des variables que l'utilisateur désire mettre à jour. Puisque le programme PSP fait une distinction entre la création et la mise à jour de fichiers, nous en traiterons dans deux chapitres séparés.

## **Création de fichiers avec PSP**

L'exemple qui suit montre l'utilisation de PSP lorsque l'utilisateur doit effectuer pour une première fois l'échantillonnage d'une parcelle-échantillon. Pour les fins de l'exemple, nous utiliserons une parcelle de 9 semis distribués sur 3 rangées et 3 colonnes, et un nombre de 9 variables à enregistrer.

Dans un premier temps, l'utilisateur est invité à indiquer à PSP s'il désire utiliser un fichier déjà existant.

---

<sup>2</sup> EDLIN est un éditeur fourni avec le DOS d'IBM.

<sup>3</sup> SideKick est un logiciel de la compagnie Borland International Inc.

<sup>4</sup> TPU est un éditeur de la compagnie Digital.

---

PSP > EXISTE-T-IL DES DONNÉES RELATIVES À LA RÉGION, (O)UI OU  
(N)ON ?  
UTILISATEUR > N

---

En tapant la touche N, PSP pose une série de questions qui permet à l'utilisateur d'identifier le fichier sous lequel les données seront sauvées. Tous les caractères utilisés par DOS dans l'identification de fichiers peuvent être employés. Le nombre de caractères pour identifier la région doit être de deux.

---

PSP > ENTREZ LA RÉGION            EX: GM: GRAND-MÈRE ?  
UTILISATEUR > GM

---

Le nombre de caractères pour le numéro de la parcelle-échantillon doit être de trois.

---

PSP > ENTREZ LE NUMÉRO DE P-E   EX: 001 ?  
UTILISATEUR > 001

---

Le nombre de caractères qui sert à identifier l'essence qui compose principalement la parcelle-échantillon est de trois.

---

PSP > ENTREZ L'ESSENCE DE LA P-E   EX: EPN: ÉPINETTE NOIRE ?  
UTILISATEUR > EPN

---

L'année de la prise de mesure doit être représentée par deux caractères.

---

PSP > ENTREZ L'ANNÉE DE LA PRISE DE MESURE   EX: 88 ?  
UTILISATEUR > 87

---

Si aucun caractère n'a été omis dans les réponses, le programme ajoute automatiquement un point pour séparer le préfixe du suffixe, puis complète le nom du fichier par la lettre M pour indiquer à l'utilisateur que le fichier a été créé par PSP. Le fichier portera donc le nom de **GM001EPN.87M**. S'il arrive qu'un seul caractère ait été omis dans les réponses précédentes, PSP reprendra à nouveau la dernière série de questions, sinon la série de questions se poursuit afin de dimensionner la parcelle-échantillon et de spécifier le nombre de variables que comportera le fichier de données.

---

PSP > NOMBRE DE RANGÉES, MAXIMUM 11 ?

UTILISATEUR > 3

PSP > NOMBRE DE COLONNES, MAXIMUM 19 ?

UTILISATEUR > 3

PSP > NOMBRE DE VARIABLES À SAUVER, MINIMUM = 8 MAXIMUM=56?

UTILISATEUR > 9

---

Lorsque des parcelles-échantillons sont implantées sur le terrain, elles sont normalement délimitées par des piquets que l'on installe aux quatre coins. L'un des piquets est généralement retenu pour inscrire le numéro de la parcelle et sert par la suite de point de référence pour s'orienter lors de l'échantillonnage. Le programme PSP offre donc la possibilité d'enregistrer la position du piquet et de la représenter à l'écran.

---

PSP > POSITION DU PIQUET DROITE = 1 GAUCHE = 2 ?

UTILISATEUR > 1

---

Dès ce moment, voici comment se présente l'écran:

|  |   |
|--|---|
| <pre> 321   3   2 - 1█     1 GM001EPN.87M (9) ENTREZ CODE DE LA VARIABLE # 2:  V5 V6 V7 V8 V9 -99 -99 -99 -99 -99 </pre> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ligne représentant la numérotation des colonnes;</li> <li>- le █ indique la position du piquet de référence;</li> <li>- le chiffre présent sur cette ligne indique le numéro du semis où est positionné le curseur;</li> <li>- nom du fichier sous lequel seront sauvées les (9) variables;</li> <li>- ligne pour entrer les résultats;</li> <li>- ligne d'information indiquant le code des variables 5 à 9.</li> </ul> |
|--|---|

À ce moment précis, l'utilisateur peut apporter une modification au nom du fichier, à la dimension de la parcelle et au nombre de variables, en appuyant sur le symbole \$. Si aucune modification ne s'avère nécessaire, l'entrée des résultats pourra se poursuivre en répondant aux questions suivantes.

---

PSP > ENTREZ CODE DE LA VARIABLE # 2:

UTILISATEUR > 175C

PSP > ENTREZ CODE DE LA VARIABLE # 3:

UTILISATEUR > 4C

PSP > ENTREZ CODE DE LA VARIABLE # 4:

UTILISATEUR > 1C

---

L'utilisation de la lettre C à la fin d'une valeur numérique permet d'initialiser à

la même valeur tous les semis que l'on retrouve à partir du curseur jusqu'à la fin de la parcelle. Par contre, l'utilisation de toute autre lettre permet d'éliminer complètement la ligne de données, et c'est en fait le seul moyen d'apporter une correction au premier caractère d'une réponse, puisque la touche de correction (BACK SPACE) ne permet pas d'éliminer le premier caractère.

---

PSP > ENTREZ CODE DE LA VARIABLE # 5:

UTILISATEUR > 2

PSP > ENTREZ CODE DE LA VARIABLE # 6:

UTILISATEUR > 7

PSP > ENTREZ CODE DE LA VARIABLE # 7:

UTILISATEUR > TOUCHE ENTRÉE

PSP > ENTREZ CODE DE LA VARIABLE # 9:

UTILISATEUR > 54

---

La touche **ENTRÉE**, lorsqu'elle est utilisée seule, est programmée pour envoyer le code -99 à la variable concernée. Toutefois, son utilisation est légèrement différente quand les variables 5 à 8 sont concernées. Ainsi, si on répond par la touche **ENTRÉE** à la question qui concerne la variable 5, la valeur -99 est envoyée aux variables 5 à 8 du semis correspondant. Si cette touche est utilisée pour la variable 6, ce sont les variables 6 à 8 qui porteront le code -99. Si la touche **F1** avait été utilisée comme réponse à la variable 5 au lieu du code 2, les variables 5 à 8 auraient été initialisées à -99 pour tous les semis.

Après avoir répondu aux questions relatives au semis numéro 1, le curseur se déplace alors sur le semis numéro 2 et le symbole v (vivant) apparaît à la position 1. La série de questions se poursuit ainsi jusqu'au semis numéro 9. Au cours de ces opérations, l'utilisateur a la possibilité d'afficher à l'écran (touche **F5**) les codes de la variable concernée par la question, puis d'effacer ces codes avec la touche **ENTRÉE**. L'utilisateur peut aussi se servir des flèches pour déplacer le curseur à l'intérieur de la parcelle et apporter les corrections nécessaires au semis sur lequel se trouve le curseur. Après avoir terminé la saisie de données pour tous les semis, PSP offre la possibilité d'imprimer les résultats à l'imprimante ou de les afficher à l'écran.

---

PSP > IMPRIME (1 ÈRE FOIS): (O)UI OU (N)ON ?

UTILISATEUR > O

PSP > TAPER (E)CRAN (I)MPRIMANTE

UTILISATEUR > I

---

La remarque (1 ÈRE FOIS) indique à l'utilisateur qu'il aura une deuxième possibilité d'imprimer les données s'il répond non à celle-ci. L'impression de données peut se faire soit pour une tige en particulier soit pour plusieurs tiges.

---

PSP > DE QUEL NO DE TIGE ?

UTILISATEUR > 1

PSP > À QUEL NO DE TIGE ?

UTILISATEUR > 9

---

La figure 3 montre un exemple de sortie à l'imprimante.

```

NOM DU FICHER: GM001EPN.87M
DIMENSION DE LA P-E  3 x 3
DATE = 09/15/88
VARIABLE NO

```

|   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|---|-----|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 175 |   | 4 | 1 | 2   | 7   | -99 | -99 | 54  |
| 2 | 175 |   | 4 | 1 | -99 | -99 | -99 | -99 | -99 |
| 3 | 175 |   | 4 | 1 | -99 | -99 | -99 | -99 | 52  |
| 4 | 175 |   | 4 | 1 | 11  | -99 | -99 | -99 | -99 |
| 5 | 175 |   | 4 | 1 | -99 | -99 | -99 | -99 | 38  |
| 6 | 175 |   | 4 | 1 | 3   | 4   | 12  | -99 | -99 |
| 7 | 175 |   | 4 | 1 | 3   | -99 | -99 | -99 | 27  |
| 8 | 175 |   | 4 | 1 | -99 | -99 | -99 | -99 | -99 |
| 9 | 175 |   | 4 | 1 | 8   | -99 | -99 | -99 | -99 |

Figure 3. Exemple d'impression de données à l'imprimante. Le code -99 représente une donnée manquante.

L'utilisateur peut joindre le schéma de la parcelle au listing du fichier en appuyant sur CTL 5 avec le PC-1000, ou SHIFT PrtSc avec le IBM PC®.

L'option d'afficher les données à l'écran permet à l'utilisateur d'effectuer une vérification rapide des résultats et d'apporter des corrections le cas échéant.

La possibilité d'effectuer une correction permet à l'utilisateur de se servir soit du fichier INIT.VAR dans lequel des variables à corriger ont été définies au préalable avec le programme INITVAR.COM, ou bien d'indiquer directement les variables comme c'est le cas dans l'exemple qui suit.

L'option de corriger avec les variables déjà définies est très utile lors de la mise à jour de parcelles-échantillons parce qu'elle évite à l'utilisateur de répéter pour

---

PSP > CORRECTION DE VARIABLES: (O)UI OU (N)ON ?

UTILISATEUR > O

PSP > CORRECTION DES VAR. DÉFINIES (O)UI OU (N)ON ?

UTILISATEUR > N

PSP > NOMBRE DE VARIABLES À CORRIGER ?

UTILISATEUR > 2

PSP > NUMÉRO DE LA VARIABLE À CORRIGER ?

UTILISATEUR > 2

PSP > NUMÉRO DE LA VARIABLE À CORRIGER ?

UTILISATEUR > 4

---

chaque parcelle les variables à mettre à jour. Lorsque la variable 4 est spécifiée pour être corrigée, les variables 5 à 8 sont initialisées automatiquement pour l'être aussi. Par contre, l'utilisation de la lettre C pour spécifier qu'une donnée est commune à plusieurs semis n'est pas possible avec les variables 4 à 8 lors de la correction.

La correction des données peut s'interrompre, à tout moment, en utilisant le symbole @. PSP reprend alors la série de questions.

---

PSP > IMPRIME (1 ÈRE FOIS): (O)UI OU (N)ON ?

UTILISATEUR > N

PSP > CORRECTION DE VARIABLES: (O)UI OU (N)ON ?

UTILISATEUR > N

PSP > IMPRIME (NON = SAUVE): (O)UI OU (N)ON ?

UTILISATEUR > N

---

En répondant NON à la dernière question, les données sont alors sauvées sous le nom de GM001EPN.87M. Quand le transfert des données est terminé, PSP offre la possibilité de continuer la session afin d'imprimer ou de corriger à nouveau le fichier.



La figure 4 représente les données telles qu'on les retrouve dans le fichier GM001EPN.87M. Les données étant sauvées sans format, les colonnes ne sont pas alignées.

|   |   |     |   |   |     |     |     |     |     |
|---|---|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | 175 | 4 | 1 | 2   | 7   | -99 | -99 | 54  |
| 3 | 2 | 175 | 4 | 1 | -99 | -99 | -99 | -99 | -99 |
| 3 | 3 | 175 | 4 | 1 | -99 | -99 | -99 | -99 | 52  |
| 9 | 4 | 175 | 4 | 1 | 11  | -99 | -99 | -99 | -99 |
| 0 | 5 | 175 | 4 | 1 | -99 | -99 | -99 | -99 | 38  |
| 0 | 6 | 175 | 4 | 1 | 3   | 4   | 12  | -99 | -99 |
| 0 | 7 | 175 | 4 | 1 | 3   | -99 | -99 | -99 | 27  |
| 0 | 8 | 175 | 4 | 1 | -99 | -99 | -99 | -99 | -99 |
| 0 | 9 | 175 | 4 | 1 | 8   | -99 | -99 | -99 | -99 |

**Figure 4.** Représentation du fichier GM001EPN.87M qui se trouve en mémoire sur le disque.

En plus de créer de nouveaux fichiers, PSP offre la possibilité d'utiliser des fichiers existant pour effectuer leur mise à jour.

### **Mise à jour de fichiers avec PSP**

L'exemple qui suit montre l'utilisation de PSP pour effectuer la mise à jour du fichier GM001EPN.87M créé dans l'exemple précédent. La mise à jour consistera à modifier deux variables, la journée de la prise de mesure et la hauteur des semis, et à enregistrer une nouvelle variable, le diamètre au collet (DHS), aux semis qui possèdent déjà une mesure de hauteur.

Avant de commencer la mise à jour, l'utilisateur se servira du programme INITVAR.COM pour spécifier qu'il désire modifier trois variables, notamment les variables 2, 9 et 12 qui correspondent respectivement à la journée de la prise de mesure, à la hauteur et au DHS des semis. L'utilisateur tirera avantage à utiliser

INITVAR.COM lorsque plusieurs fichiers auront à être mis à jour. Ainsi, il n'aura pas à spécifier à nouveau les variables à modifier pour chacun des fichiers.

Pour effectuer la mise à jour d'un fichier, l'utilisateur doit spécifier en entier le nom du fichier qu'il désire modifier.

---

```
PSP > EXISTE-T-IL DES DONNÉES RELATIVES À LA RÉGION (O)UI OU
(N)ON ?
UTILISATEUR > O
PSP > ENTREZ LE NOM DU FICHIER EX: GM001EPN.87M ?
UTILISATEUR > GM001EPN.87M
```

---

Si le fichier n'existe pas ou que le nom comporte une erreur, PSP envoie le message suivant: "File Not Found Error in File # 01 (C)ont. or (S)top ?". L'utilisateur doit mettre fin à la session en pressant sur la lettre S, et recommencer la procédure.

Lorsque le fichier existe, PSP va lire l'information contenue dans la variable zéro, puis affiche à l'écran le nom du fichier avec le nombre de variables qu'il contient. L'utilisateur doit maintenant spécifier le nombre de variables que doit comporter le fichier afin d'y apporter les modifications nécessaires.

---

```
PSP > GM001EPN.87M (9)
PSP > NB DE VAR. À SAUVER, MIN = 8 MAX = 56 ?
UTILISATEUR > 12
```

---

L'utilisateur a choisi de sauver 12 variables pour lui permettre d'enregistrer le DHS dans la variable 12.

À cette étape-ci, PSP lit en entier le fichier qui se trouve en mémoire et affiche à l'écran "Transfert de données ATTENDEZ!". Le temps de transfert est fonction de la dimension du fichier à lire et de la puissance de l'ordinateur utilisé. Le temps de transfert peut varier de quelques secondes à plus d'une minute. La lecture de fichiers se fait habituellement plus lentement que la sauvegarde.

Après avoir lu les 9 variables qui se trouvaient sur disque, PSP initialise à -99 les nouvelles variables 10 à 12. Si l'utilisateur avait spécifié 8 variables à sauver plutôt que 12, le nouveau fichier n'aurait alors comporté que 8 variables et la variable 9 n'aurait pas été sauvée. Il est donc très important de vérifier à l'écran, sous le schéma de la parcelle, le nombre de variables qui seront sauvées.

L'utilisateur doit maintenant indiquer à l'aide de 2 caractères, l'année de la prise de mesure. L'année qui est alors mentionnée devient le suffixe dans l'identification du nouveau fichier.

---

```
PSP > ENTREZ L'ANNÉE DE LA PRISE DE MESURE  EX: 87 ?
UTILISATEUR > 88
```

---

L'année suggérée par PSP dans l'exemple, correspond à l'année du dernier fichier lu.

Voici comment se présente l'écran à cette étape-ci.

---

```

321
vvv3      - schéma de la parcelle à l'intérieur de laquelle
vvv2      tous les semis sont vivants (v);
vvv1█
GM001EPN.88M (12)      - nom du fichier sous lequel seront sauvées les
                        (12) variables à la fin de la mise à jour.
IMPRIME (1 ÈRE FOIS)
: (O)UI OU (N)ON?
```

---

Si une erreur s'est glissée lors de l'identification de l'année de la prise de mesure, appuyez sur la touche \$ et entrez à nouveau l'année de mesure. Il est toutefois impossible de corriger le nombre de variables à sauver; il faudra alors sortir de PSP à l'aide de la touche F7 et reprendre à nouveau la session.

Dans notre exemple, l'utilisateur choisit de se servir des variables définies au départ avec le programme INITVAR.COM.

---

```
PSP > CORRECTION DES VAR. DÉFINIES (O)UI OU (N)ON ?
UTILISATEUR > O
```

---

PSP va lire le fichier INIT.VAR qui contient les variables à corriger et enchaîne avec la série de questions concernant les variables 2, 9 et 12. L'utilisateur remarquera que les semis possédant déjà une mesure de hauteur clignotent en plus d'être recouverts d'un curseur semi-transparent. Cette option, disponible uniquement lors de la mise à jour de la variable 9, permet de faciliter la localisation sur le terrain des semis qui possèdent des mesures de croissance en hauteur.

L'entrée des variables se fait de la même façon que lors de la création de fichiers. L'utilisateur se sert de la lettre C à la première question pour indiquer que tous les semis sont mesurés la même journée. Ensuite, PSP demande d'entrer le code de la variable 9, mais étant donné que les deux premiers semis n'ont pas à être mesurés, vu l'absence de mesures de hauteur, l'opérateur doit déplacer le curseur sur le semis numéro 3, à l'aide des flèches, pour enregistrer le code des variables 9 et 12. Le fait de déplacer le curseur sur un semis recouvert d'un curseur semi-transparent permet d'effacer ce curseur, mais ne signifie pas qu'une nouvelle mesure a été enregistrée. Lorsque l'entrée des données sur le semis numéro 7 est terminée, l'opérateur sort de la boucle de questions à l'aide du symbole @. Le nouveau fichier de données peut maintenant être imprimé et sauvé.

Lorsque la saisie de données s'effectue sur le terrain, il est possible, en utilisant un lecteur de disque portatif fonctionnant à piles, d'effectuer la sauvegarde des fichiers en mémoire dans le PC-1000 sur une disquette.

## **DÉTAILS SUR LES UTILITAIRES DU PROGRAMME PSP**

### **Utilisation du programme INITVAR.COM**

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le programme INITVAR.COM permet à l'utilisateur de spécifier les variables à mettre à jour et de les sauver dans le fichier INIT.VAR que PSP utilisera.

L'utilisateur doit tout simplement spécifier le nombre de variables à corriger, puis entrer un à un le numéro de ces variables. Lorsque la variable 4 est spécifiée, le programme initialise en plus les variables 5 à 8 pour être corrigées.

### **Utilisation du programme PSPRINT.COM**

Ce programme permet d'imprimer en lots jusqu'à 150 fichiers de données créés par PSP. L'utilisateur doit dans un premier temps créer un fichier FICHER.DAT dans lequel sont groupés les fichiers à imprimer. La commande DOS suivante permet de créer ce fichier: `A>DIR *.88M>FICHER.DAT`

Dans cet exemple le nom de tous les fichiers dont le suffixe se termine par .88M formeront le fichier FICHER.DAT.

Dans un deuxième temps, l'utilisateur utilise PSPRINT.COM pour imprimer tous les fichiers se trouvant dans FICHER.DAT.

## CONCLUSION

Le programme PSP a été développé en vue de répondre aux besoins du plus grand nombre possible d'utilisateurs qui ont à effectuer des relevés sur des parcelles-échantillons dans des plantations. Il arrivera cependant des situations où PSP ne pourra répondre à tous les besoins. Lorsqu'une telle situation se présentera, l'utilisateur pourra communiquer avec l'auteur pour tenter de trouver une solution à son problème.

L'auteur travaille présentement au développement d'une nouvelle version de PSP qui permettra à l'utilisateur de définir son propre format d'impression de fichiers. De plus, il a déjà mis au point le programme **PREPARE.COM** qui permet de tronquer des fichiers pour ne conserver que les variables dont on veut faire la mise à jour. Ce programme deviendra très utile lorsque l'utilisateur voudra mettre à jour quotidiennement un grand nombre de fichiers ou quand la mémoire du PC-1000 sera relativement restreinte.

Pour le moment, s'il n'existe pas de programme fonctionnant sur le IBM PC® pour regrouper les variables qui ont été mises à jour avec celles qui ont été tronquées avec le programme **PREPARE.COM**, il en existe un en FORTRAN fonctionnant sur un VAX® 8200.

Vous êtes tous invités à communiquer avec l'auteur pour lui faire part de vos commentaires et de vos suggestions concernant l'utilisation de PSP et de ses utilitaires.

**Annexe A.** Liste des variables<sup>5</sup> et des codes contenus dans le fichier VARIABLE.DAT

- 0 - POSITION DU POTEAU DE RÉFÉRENCE SUR LE TERRAIN: 1:(1)DROITE  
(2)GAUCHE; 2:NB DE RANGÉES; 3:NB DE COLONNES; 4:NB DE  
VARIABLES DANS LE FICHER
- 1 - NUMÉRO DE LA TIGE
- 2 - DATE DE LA PRISE DE MESURE: JULIEN (365 JOURS)
- 3 - ESSENCE: (1)PIG; (2)PIS; (3)EPB; (4)EPN; (5)FRP; (6)QURU; (7)PIR;  
(8) ; (9) ; (10) ; (11)EPØ
- 4 - ÉTAT DU PLANT: (1)VIVANT; (2)MORT; (3)NON PLANTÉ; (4)NON  
TROUVÉ; (5)PLANT ARRACHÉ; (6) REGARNISSAGE
- 5 - CAUSES: (1) SOULEVÉ PAR LE GEL; (2) GELIVURE; (3)BROUTAGE  
TERMINAL; (4)BROUT. LATÉRAL; (5)SEC; (6)NOYÉ; (7)ANNELAGE;  
(8)DÉFOL. INSECTES; (9)MAUVAISE MISE EN TERRE; (10)BRIS MÉCAN.;  
(11)MULTI-TÊTES; (12)COMP. VÉGÉT.
- 6 - CAUSES: (13) ARROSAGE CHIMI.; (14)RACINE EN CHIGNON;  
(15)CHARANÇON DU COLLET; (16)GELÉE TARDIVE PRINT.; (17)  
POURRIDIE AGARIC; (18)CHARANÇON PIN BLANC; (19)NODULIER PIN  
GRIS; (20)REJET DE SOUCHE; (21)DESSICATION HIVERNALE; (22)  
SYSTÈME RACINAIRE DÉFICIENT
- 7 - CAUSES;
- 8 - CAUSES:
- 9 - HAUTEUR: CM
- 10- DEGRÉ DE COMPÉTITION: (1) NUL; (2)HERBES+; (3)HERB++;  
(4)HERB+++; (5)ARBUSTES+; (6)ARBU++; (7)ARBU+++; (8)ARBRES+;  
(9)ARB++; (10)ARB+++; (11)POLYTRICHUM; (12)SPHAIGNE
- 11- MICRO-SITE: (1)CREUX DU SILLON; (2)FLANC; (3)SOMMET; (4)CREUX  
AVEC EAU DE SURFACE AU PRINTEMPS; (5)AFFLEUR. ROCHEUX;

---

<sup>5</sup> Le nombre maximum de caractères par variable pouvant être lu par PSP est de 255.

(6)PLAT

12- DHS: (MM) EX: 2,2 MM

13- DHP: (MM) EX: 2 MM

14- PRÉPARATION DU SITE: (1)AUCUNE; (2)BRÄCKE; (3)BARILS+CHAÎNES;  
(4)DISQUES; (5)BULLDOZER; (6)LABOU+HERSE;  
(7)LABOU+HERSE+ROTO; (8)PEIGNE; (9)SCALPAGE; (10)DÉBROU.  
MANUEL TROUÉES; (11)DÉBROU. MÉCANIQUE; (12)DÉBROU.  
MÉCA.+SCALP.; (13)DÉBROU. MANUEL+BADI.VISION; (14) HERBICIDE

15- TYPE DE PLANTOIR: (1)POTTIPUTKI; (2)PIOCHE FORESTIÈRE; (3)PELLE;  
(4)PLANTOIR CONIQUE OU DIBBLE

16- ANNELAGE: (1)AUCUN; (2)LÉGER 1/3 DE LA CIRCONFÉRENCE;  
(3)MOYEN 2/3; (4)SÉVÈRE 3/3

17- POSITION DES DÉGATS SUR LE SEMIS À PARTIR DU COLLET: SEMIS  
DIVISÉ EN 4 PARTIES. (1); (2); (3); (4); (5)DÉGATS SUR TOUTE LA  
HAUTEUR

18- LIBRE

19- LIBRE

20- DHS À LA PLANTATION (MM) EX: 2,2 MM

21- PENTE: (1)0-5 %; (2)6-15 %; (3)16-30 %; (4)31-50 %; (5)51-75 %; (6)76%+

22- CLASSE DE DRAINAGE: (1)RAPIDE; (2)BON; (3)MOYEN; (4)MAUVAIS;  
(5)TRÈS MAUVAIS; (6)AUTRE

23- LIBRE

24- EXPOSITION DU SITE: (1)PLAT; (2)VERSANT NORD; (3)SUD; (4)EST;  
(5)OUEST; (6)AUTRE

25- ZONE ÉCOLOGIQUE

26- ÂGE À LA PLANTATION: SEMAINE

27- HAUTEUR À LA PLANTATION: CM

28- JOUR DE L'ANNÉE DE LA MISE EN TERRE: JULIEN (365)

29- ANNÉE DE LA MISE EN TERRE: EX: 1987

30- ESPACEMENT ENTRE LES RANGÉES DE PLANTS: 2,2 M

31- ESPACEMENT ENTRE LES COLONNES DE PLANTS: 2,2 M



- 32- ENTRETIEN DE LA PLANTATION: (1)AUCUN; (2)DÉSHERBAGE MANUEL; (3)MÉCANIQUE; (4)CHIMIQUE; (5)AUTRE
- 33- PROTECTEURS: (1)THIRAM PUR ARBRE COMPLET; (2)THIRAM PUR BASE ARBRE (15CM); (3) CAREFREE TREE WRAP; (4)GÉODISQUE 23CM; (5)GRAINES AU PHOSPHURE DE ZINC; (6)DELTA; (7)GÉODIS. ENDUIT THIRAM PUR; (8)GÉODIS. +THIRAM SUR ARBRE ENTIER; (9)CAREFREE ENDUIT THIRAM
- 34- NOM DES PLANTEURS: (1) ; (2) ; (3) ; (4) ;
- 35- LIBRE
- 36- LIBRE
- 37- LIBRE
- 38- LIBRE
- 39- LIBRE
- 40- LIBRE
- 41- LIBRE
- 42- LIBRE
- 43- LIBRE
- 44- NUMÉRO DE BLOC (ANOVA)
- 45- CODE DE LA MUNICIPALITÉ
- 46- NUMÉRO DE LOT
- 47- PÉPINIÈRE: (1)CPPFQ; (2)PAMPEV; (3)GRANDES-PILES; (4)ST-MODESTE; (5)STE-LUCE; (6)BECHEDOR; (7)DUCHESNAY; (8)MÉTIS
- 48- PROVENANCE: (1)EPN ROBERVAL MER LOT 71-138; (2)PIG GM ET LD 81-83 OUTAOUAIS PETAWAWA LOT 71033; (3)PIG LM LB LT 82-83 MER LOT 73154; (4)PIS GRAINES LOCALES CONSOL; (5)EPB TH SM 83-84 OUTAOUAIS MER PROJET 82K73A; (6)85X07/11/12
- 49- TYPE DE CONTENEUR: (1)TUBE QC; (2)TUBE QC SANS CHEMISE; (3)STYRO 8; (4)STYRO 4; (5)STYRO 2A; (6)CAN-AM2; (7)PAPERPOT 508; (8)RACINES NUES; (9)STYRO 20; (10)IPL 45-110; (11)IPL 67-50
- 50- TYPE DE TOURBE: ÉTAT DE DÉCOMPOSITION ET TEXTURE
- 51- LOCALISATION DU SITE: LATITUDE NORD EX: 5225 pour 52° 25'

- 52- LOCALISATION DU SITE: LONGITUDE OUEST EX: 6750 pour 67° 50'
- 53- ALTITUDE EN MÈTRES
- 54- SUPERFICIE DE LA PLANTATION (ha): EX: 2,1 ha
- 55- TOPOGRAPHIE: (1)VALLÉE ISOLÉE; (2)VALLÉE OUVERTE; (3)TROU DE GEL; (4)EN PENTE; (5)AUTRE
- 56- ORIGINE: (1)COUPE TOTALE; (2)FEU; (3)CHABLIS; (4)AGRICOLE; (5)PLANTATION; (6)FRICHE; (7)GRAVIÈRE-SABLIÈRE; (8)AUTRE

**Annexe B. Format d'impression des variables**

Variable 1 " ### ";  
Variable 2 " ##### ";  
Variable 3 " ### ";  
Variable 4 " ### ";  
Variable 5 " ### ";  
Variable 6 " ### ";  
Variable 7 " ### ";  
Variable 8 " ### ";  
Variable 9 " ### ";  
Variable 10 " ### ";  
Variable 11 " ### ";  
Variable 12 " ###.# "  
Variable 13 " ### ";  
Variable 14 " ### ";  
Variable 15 " ### ";  
Variable 16 " ### ";  
Variable 17 " ### ";  
Variable 18 " ### ";  
Variable 19 " ### ";  
Variable 20 " ###.# ";  
Variable 21 " ### ";  
Variable 22 " ### ";  
Variable 23 " ###.# "  
Variable 24 " ### ";  
Variable 25 " ### ";  
Variable 26 " ### ";  
Variable 27 " ### ";  
Variable 28 " ### ";  
Variable 29 " ##### ";

Variable 30 " ###.# ";  
Variable 31 " ###.# ";  
Variable 32 " ### ";  
Variable 33 " #### ";  
Variable 34 " #### ";  
Variable 35 " ### ";  
Variable 36 " ### ";  
Variable 37 " ### ";  
Variable 38 " ### ";  
Variable 39 " ### ";  
Variable 40 " ### ";  
Variable 41 " ### ";  
Variable 42 " ### ";  
Variable 43 " ### ";  
Variable 44 " ### ";  
Variable 45 " ### ";  
Variable 46 " ### ";  
Variable 47 " ### ";  
Variable 48 " ### ";  
Variable 49 " ### ";  
Variable 50 " ### ";  
Variable 51 " #### ";  
Variable 52 " #### ";  
Variable 53 " #### ";  
Variable 54 " ####.# ";  
Variable 55 " ### ";  
Variable 56 " ### " ;

Le # représente un caractère.

## RÉFÉRENCES

- Borland International, Inc. 1985. SideKick, [manuel de l'utilisateur]. Scotts Valley, Ca. 2<sup>e</sup> éd. 122 p.
- Cooney, T.M. 1985. Portable data collectors, and how they're becoming useful. J. For. January 1985: 18-23.
- Gariepy, A.; Overton, D.; Terry, S. 1986. ZBasic a powerful interactive BASIC compiler, 3<sup>e</sup> éd. Zedcor Inc., Arizona. 622 p.
- IBM. (International Business Machines Corporation) 1987. Manuel de référence. Collection: Systèmes d'exploitation (DOS). Version 3.30, éd. d'avril, Montréal (Qc). Pagination multiple. Traduit de l'anglais.
- SAS Institute Inc. 1986, User's Guide: Basics. Cary, N.C. Version 5 Édition. 1 292 p.

---

Canada