

TANDYTM
COMPUTER
PRODUCTS

26-3143

Orchestra-90TM CC

Synthétiseur Musical Stéréophonique



MARQUE DE COMMERCE DE RADIO SHACK DIVISION, TANDY CORPORATION

MODALITÉS DE VENTE ET AUTORISATION RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT ET AU LOGICIEL
DE MINI-ORDINATEURS RADIO SHACK ACHETÉS DANS UN CENTRE DE VENTE AUTORISÉ
DE MINI-ORDINATEURS OU UN MAGASIN DE DÉTAIL POSSEDES PAR RADIO SHACK
OU À UN POINT DE VENTE AUTORISÉ D'UN DÉTAILLANT OU DÉTENTEUR
DE FRANCHISE RADIO SHACK.
GARANTIE LIMITEE

I. OBLIGATIONS DU CLIENT

- A. Le CLIENT assume l'entière responsabilité de la conformité du présent matériel de mini-ordinateurs Radio Shack (l'équipement) acheté et de toutes copies du logiciel Radio Shack faisant partie de l'équipement ou couvertes par une licence distincte, (le "logiciel") à la fiche technique, à la capacité, à la facilité d'adaptation et aux autres exigences dudit CLIENT.
- B. Le CLIENT assume l'entière responsabilité du bon état et de l'efficacité du milieu dans lequel l'équipement et le logiciel doivent fonctionner et de leur installation.

II. GARANTIES LIMITEES ET MODALITES DE VENTE RADIO SHACK

- A. Pendant quatre-vingt-dix (90) jours civils à compter de la date du document de vente Radio Shack reçu à l'achat de l'équipement, Radio Shack garantit au CLIENT initial que l'équipement et le support sur lequel le logiciel est emmagasiné sont exempts de vices de fabrication. CETTE GARANTIE NE S'APPLIQUE QU'ÀUX ACHATS D'EQUIPEMENT RADIO SHACK EFFECTUES PAR LE CLIENT INITIAL DANS DES CENTRES DE VENTE AUTORISES DE MINI-ORDINATEURS OU DES MAGASINS DE DETAIL POSSEDES PAR RADIO SHACK OU A DES POINTS DE VENTE AUTORISES DE DETAILLANTS RADIO SHACK. La garantie est nulle si le boîtier ou le coffret de l'équipement a été ouvert ou si l'équipement ou le logiciel ont été soumis à un usage abusif. En cas de découverte d'un vice de fabrication au cours de la période de garantie stipulée, retourner l'équipement défectueux à un centre de vente autorisé de mini-ordinateurs Radio Shack, un magasin de détail Radio Shack, à un détaillant participant de franchise aux fins de réparation, accompagné d'un exemplaire du document de vente ou du contrat de location. Le recours unique et exclusif du CLIENT initial en cas de vice se limite à la rectification du vice par réparation, remplacement ou remboursement du prix d'achat au gré et aux seuls frais de RADIO SHACK. RADIO SHACK n'assume aucune obligation de remplacement ou de réparation des pièces soumises à l'usure normale.
- B. RADIO SHACK n'accorde aucune garantie quant à la conception, la capacité, ou l'aptitude à l'usage du logiciel sous réserve des stipulations du présent paragraphe. Le logiciel est délivré "COMME TEL", sans garantie. Le recours exclusif du CLIENT initial en cas de vice de fabrication du logiciel se limite à sa réparation ou son remplacement dans les trente (30) jours civils à compter de la date du document de vente de Radio Shack reçu à l'octroi de la licence du logiciel. Le logiciel défectueux doit être retourné à un centre de vente autorisé de mini-ordinateurs ou magasin de détail Radio Shack, à un détaillant ou détenteur de franchise participant de Radio Shack, accompagné du document de vente.
- C. Sous réserve des stipulations des présentes, nul employé, agent, détaillant ou autre n'est autorisé à donner une garantie quelconque de quelque nature que ce soit au nom de RADIO SHACK.
- D. Sous réserve des stipulations des présentes, RADIO SHACK N'ACCORDE AUCUNE GARANTIE, Y COMPRIS DES GARANTIES QUANT À LA VALEUR MARCHANDE OU À L'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER.

III. LIMITE DE RESPONSABILITE

- A. SOUS RÉSERVE DES STIPULATIONS DES PRÉSENTES, RADIO SHACK DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ ENVERS LE CLIENT ET ENVERS TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ CONCERNANT TOUTE OBLIGATION, TOUTE PERTE OU TOUT DOMMAGE CAUSÉS OU PRÉTENDUMENT CAUSÉS DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT PAR L'ÉQUIPEMENT OU LE LOGICIEL VENDUS, LOUÉS, AUTORISÉS OU FOURNIS PAR RADIO SHACK, ENTRE AUTRES TOUTE INTERRUPTION DE SERVICE, TOUTE PERTE DE REVENU OU DE BÉNÉFICES PRÉVUS OU TOUT DOMMAGE INDIRECT RÉSULTANT DE L'UTILISATION OU DE L'EXPLOITATION DUDIT "ÉQUIPEMENT" OU DUDIT "LOGICIEL". RADIO SHACK N'EST EN AUCUN CAS RESPONSABLE DE LA PERTE DE BÉNÉFICES OU DES DOMMAGES INDIRECTS ET SPÉCIAUX OU AUTRES DÉCOULANT DE TOUTE INFRACTION À LA PRÉSENTE GARANTIE OU LIES D'UNE FAÇON QUELCONQUE À LA VENTE, LA LOCATION, LA LICENCE, L'USAGE OU L'USAGE PRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT OU DU "LOGICIEL". NONOBSANT LES RESTRICTIONS ET GARANTIES SUSMENTIONNÉES, LA RESPONSABILITÉ DE RADIO SHACK EN MATIÈRE DE DOMMAGES SUBIS PAR LE CLIENT OU PAR DES TIERS SE LIMITE À LA SOMME PAYÉE PAR LE CLIENT POUR L'ÉQUIPEMENT OU LE "LOGICIEL" EN QUESTION.
- B. RADIO SHACK dégage toute responsabilité quant aux dommages éventuels causés par un retard dans la livraison de l'équipement et/ou du logiciel.
- C. Nulle poursuite en justice déculant d'une prétendue violation de la présente garantie ou de transactions en vertu de la présente garantie ne peut être entamée après la première des dates suivantes, soit plus de deux (2) années après la survenance des faits motivant la poursuite, soit plus de quatre (4) années après la date du document de vente de Radio Shack relatif à l'équipement ou au logiciel.

IV. LICENCE DE LOGICIEL RADIO SHACK

- RADIO SHACK accorde au CLIENT une licence acquittée, non exclusive, d'utilisation, sur un seul ordinateur, du logiciel RADIO SHACK, sous réserve des dispositions suivantes:
- A. Sous réserve des stipulations contraires dans la présente licence de logiciel, les lois en vigueur régissant le droit d'auteur s'appliquent au logiciel.
- B. La propriété du support d'enregistrement du logiciel (cassette ou mini-disque) ou de mémoire (mémoire morte ROM) du logiciel est transférée au CLIENT, mais non le droit de propriété sur le logiciel.
- C. Le CLIENT peut utiliser le logiciel avec un ordinateur central et y accéder à l'aide d'un ou de plusieurs terminaux si le logiciel le permet.
- D. Le CLIENT ne doit utiliser, fabriquer ou reproduire des copies du logiciel que pour les utiliser sur un seul ordinateur conformément aux stipulations précisées dans cette licence de logiciel. Il est expressément interdit au client de démonter le logiciel.
- E. Le CLIENT n'a la permission de faire d'autres copies du logiciel qu'à des fins de sauvegarde et d'archive ou si l'exploitation d'un seul ordinateur avec le logiciel exige d'autres copies, mais seulement dans la mesure où le logiciel permet la réalisation d'une copie de sauvegarde. Toutefois, dans le cas du logiciel TRSDOS, le CLIENT a la permission de faire un nombre limité de copies supplémentaires son pour propre usage.
- F. Le CLIENT peut vendre ou distribuer des copies non modifiées du logiciel pourvu qu'il ait acheté une copie du logiciel pour chacune de celles qui sont vendues ou distribuées. Les dispositions de la présente licence de logiciel s'appliquent aussi aux tiers recevant du CLIENT lesdites copies du logiciel.
- G. Toutes les copies du logiciel doivent reproduire l'avis de droit d'auteur.

V. APPLICABILITE DE LA GARANTIE

- A. Les modalités de la présente garantie s'appliquent aux relations entre RADIO SHACK et le CLIENT, qu'il s'agisse de la vente de l'équipement et/ou de l'octroi au CLIENT de la licence de logiciel ou d'une opération en vertu de laquelle RADIO SHACK vend ou cède ledit équipement à un tiers à des fins de location au CLIENT.
- B. Les restrictions de responsabilité et dispositions de garantie en vertu des présentes sont dans l'intérêt de RADIO SHACK, de l'auteur, du propriétaire du logiciel et/ou de la personne l'ayant autorisé et de tout fabricant de l'équipement vendu par RADIO SHACK.

VI. DROITS DÉCOULANT DES LOIS D'UNE PROVINCE

- Les garanties accordées par les présentes donnent au CLIENT initial des droits déterminés et il se peut que celui-ci jouisse d'autres droits qui varient d'une province à l'autre.

Orchestra-90™ CC Tandy
Synthétiseur musical stéréophonique
avec percussion
pour l'ordinateur couleur Tandy,
édition spéciale compositeur

Tandy Corporation
Fort Worth, Texas 76102

***Orchestra-90TM CC Software Affair, Ltd.
1981, 1982, 1983 Jon Bokelman.
Licencié à Tandy Corporation.
Tous droits réservés.***

Tous les droits de reproduction de ce logiciel sont réservés et il est la propriété de Tandy Corporation et/ou de ses licenciés. L'utilisation, la reproduction ou la publication d'une partie ou de la totalité de ce matériel sans le consentement écrit de Tandy Corporation est strictement interdite.

***Manuel de l'utilisateur Orchestra-90TM CC
Software Affair, Ltd.
1983, Jon Bokelman.
Licencié à Tandy Corporation.
Tous droits réservés.***

La reproduction ou l'utilisation d'une partie ou de la totalité de ce manuel est interdite sans le consentement écrit de Tandy Corporation. Bien que tout ait été mis en oeuvre dans la préparation de ce manuel pour en assurer l'exactitude, Tandy Corporation se dégage de toute responsabilité en cas d'erreur ou d'omission dans le présent manuel, et en ce qui concerne les informations qu'il contient.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
Exigences système	4
Utilisation du manuel	4
Etapas	5
1 — INSTALLATION DE L'ORCHESTRA-90 CC	7
Compositeur Orchestra-90 CC	9
Mini-concert	10
2 — CREATION D'EXEMPLE DE FICHER	11
Programmation d'une courte mélodie	12
Traitement	13
Exécution du fichier musique	13
Préservation du fichier musique	14
Exemple approfondie	15
Altération à la clé	16
Mesure	16
Tempo	16
Voix	17
Sections	18
Mesures	18
Programmation des notes	18
Exécution	20
Transcription d'exemples supplémentaires	22
3 — UTILISATION DES COMMANDES SYSTEME ORCHESTRA-90 CC	27
Commandes	28
4 — LANGAGE MUSIQUE ORCHESTRA-90 CC	39
Notes spéciales sur la programmation de musique	39
Touches et commandes de mode de programmation	39
Conversion des notes en langage musique	41
Durée des notes et des silences	44
Accents	45
Bémols, Dièses et accidentés	47
Conversion de tempo	47
Autres symboles de programmation	49
5 — TRANSCRIPTION DE MUSIQUE SUR PARTITION ..	53

6 — INSTRUMENTATION SPECIALE	61
Modification de l'instrumentation	
(Registres des instruments)	61
Percussions	64
Arrangement stéréophonique	66
7 — INFORMATIONS TECHNIQUES	67
Théorie de fonctionnement	67
Organisation du compilateur	68
Paramètres	71
8 — UTILISATION DE L'ORCHESTRA-90 CC AVEC LE	
SERVICE D'INFORMATION COMPUSERVE	73
Mode transfert	73
Accès et utilisation de l'Orchestra-90 CC SIG	76
Téléchargement de fichiers musique	76
Pour jouer le morceau reçu	78
Sauvegarde du fichier sur bande ou sur disquette	78
Chargement en amont de fichiers dans le	
système CompuServe	79
Optimisation du fichier	79
 ANNEXES	
A Récapitulatif des commandes	83
B Messages d'erreurs	93
C Exemples divers de programmation	97
D Définitions de registres d'instrument supplémentaires	101
E Schéma fonctionnel	103

INTRODUCTION

Tandy est fier de présenter son Orchestra-90™ CC, grâce auquel vous allez devenir le chef de votre orchestre électronique. Le module Orchestra-90 CC est un ensemble unique matériel et logiciel qui permet de transformer tout ordinateur couleur Tandy 16K en synthétiseur musical programmable. Le module Orchestra-90 CC fait bien plus que de transformer votre ordinateur en simple clavier électronique.

Caractéristiques Orchestra-90 CC:

- La cartouche qui se branche dans le connecteur I/O (entrée/sortie) transforme votre ordinateur Tandy en synthétiseur stéréophonique qui peut être relié à une chaîne haute fidélité.
- Six octaves et jusqu'à cinq voix avec deux canaux stéréophoniques.
- Programmation aisée en langage musique qui permet d'entrer dans le système tous les éléments d'une mélodie ligne par ligne.
- Quatre ou cinq voix, qui peuvent chacune être attribuées à l'un des cinq instruments disponibles (registres de tonalité).

Le logiciel Orchestra-90 CC est constitué d'un programme stocké en mémoire ROM qui permet de créer, d'exécuter, de charger, d'éviter et de préserver de la musique sur bande ou disquette. Le mode transfert permet de transmettre des fichiers par l'intermédiaire d'un modem à 300 bauds.

Le langage musique Orchestra-90 CC permet pratiquement de convertir toute musique sur partition dans un format que l'ordinateur peut lire et "jouer". Ce langage est très facile à apprendre et à utiliser, tant pour les musiciens que pour les profanes. Ses fonctions et ses possibilités permettent à l'utilisateur de produire une musique informatisée hautement sophistiquée.

Le programme de langage musique permet de transcrire ou de composer de la musique dans n'importe quelle clé et dans n'importe quelle mesure. Un grand nombre de rythmes peuvent être programmés puisque la gamme de notes disponibles s'étend de la ronde à la quadruple croche. Les notes peuvent être pointées, doubles pointées ou triples pointées et/ou jouées en triolets. Le langage permet également de programmer des accidents simples et doubles ainsi que le staccato et le portato. De plus, on pourra répéter certaines sections de musique, produire des secondes fins (avec ou sans délai) et changer de clé dans un fichier de musique (modulation).

Exigences Système

Le matériel minimal nécessaire à l'utilisation de l'Orchestra-90 CC est le suivant:

- Un ordinateur couleur 16K Tandy.
- Une chaîne stéréophonique.

De plus, pour préserver les compositions, il faut posséder soit une mini-disquette pour l'ordinateur couleur ou un enregistreur de cassettes. Pour imprimer le contenu d'un fichier musique, vous aurez besoin de l'imprimante série Tandy. et de son câble.

Pour exploiter le mode de transfert de fichiers, il faut utiliser un modem à 300 bauds et son câble.

Utilisation du Manuel

Il est certain qu'une formation académique en musique de plusieurs années procurera certains avantages pour la transcription de musique à l'aide de l'Orchestra-90 CC. Cependant, les notions de base décrites dans le présent manuel fournissent une information suffisante pour vous permettre de débiter sans problème dans votre carrière de compositeur. Si vous avez l'intention de composer une musique originale, il sera utile de disposer d'un piano, d'une guitare ou d'un autre instrument, pour pouvoir entendre à l'avance la musique que vous composez.

La cartouche Orchestra-90 CC gère les entrées et sorties bande et disquette. Après avoir inséré la cartouche dans l'ordinateur et fait tous les raccordements nécessaires, vous verrez comment jouer la musique de démonstration incorporée; l'Ouverture de Guillaume Tell. Suite à ce récital, le manuel donne un bref rappel de la théorie élémentaire de la musique, qui vous permettra de vous rafraîchir la mémoire, puis une description de la méthode qui permet de transcrire de la musique sur partition à l'aide du langage musique Orchestra-90 CC.

La composition et la transcription de fichiers musique n'est pas réellement simple au début. Le langage musique servant à la programmation de l'Orchestra-90 CC comprend un grand nombre de codes pour la conversion des symboles musicaux traditionnels. Dans le manuel, toutes les commandes système et les codes de composition en langage musique sont décrits avec des exemples. Le manuel décrit la manière de créer des fichiers musique à l'aide des codes de composition, puis les opérations associées à la préservation, au chargement et à la révision des fichiers musique.

Nous vous recommandons de commencer par la transcription d'une musique simple. Par la suite, lorsque vous connaîtrez mieux le langage musique, vous pourrez traiter des musiques plus complexes. Comme avec tout instrument de musique, il est essentiel de pratiquer pour devenir un virtuose.

Étapes

La composition et la programmation de musique avec l'Orchestra-90 CC peuvent être découpées en plusieurs étapes élémentaires.

1. Insérer la cartouche dans la fente de l'ordinateur ou dans l'interface Multi-Pak.
2. Raccorder l'appareil à une chaîne stéréophonique.
3. Mettre l'équipement sous tension.
4. Exécuter la partition de démonstration, ou...
5. Passer en mode Edition de l'Orchestra-90 CC et composer ou arranger de la musique à l'aide du langage musique.
6. Revenir en mode commande, traiter la composition et jouer la musique.
7. Quand la musique aura été programmée et arrangée de manière satisfaisante, le fichier musique pourra être écrit sur cassette et disquette pour utilisation ultérieure.
8. Passer en mode transfert pour la transmission de fichier de musique par modem.

Quand vous connaîtrez bien les notions fondamentales de l'Orchestra-90 CC, vous pourrez passer à l'étude de ses fonctions avancées. Vous découvrirez le potentiel de l'Orchestra-90 CC grâce aux fonctions d'instrumentation spéciale, de percussion et d'arrangements stéréophoniques. L'arrangement stéréophonique vous permet d'attribuer certaines voix du synthétiseur aux canaux de droite et de gauche de la chaîne stéréophonique.

Note aux utilisateurs de disques: Avant de pouvoir préserver des fichiers musique à l'aide de la cartouche Orchestra-90 CC, il faut préparer une disquette formatée (à l'aide de la commande BASIC, DSKINI0).

Installation de l'Orchestra-90 CC 1

Toujours garder la commande de volume de l'amplificateur au minimum quand aucune mélodie n'est exécutée.

Avertissement: L'interface Orchestra-90 CC comprend des composants fragiles qui peuvent être endommagés par des erreurs de manipulation. Il faut toujours **couper** l'alimentation de l'ordinateur et de l'amplificateur avant de raccorder ou de débrancher l'interface. Il est également déconseillé d'utiliser des amplificateurs qui ne sont pas approuvés UL.

Étape de raccordement de l'interface 90 CC:

1. Brancher la cartouche dans la fente située sur le côté droit de l'ordinateur couleur, ou dans les fentes 1, 2 ou 3 de l'interface MULTI-PAK. Si on utilise une disquette, l'unité doit être branchée dans la fente 4. Placer le sélecteur sur le numéro de la fente dans laquelle le modulateur Orchestra-90 CC est inséré.

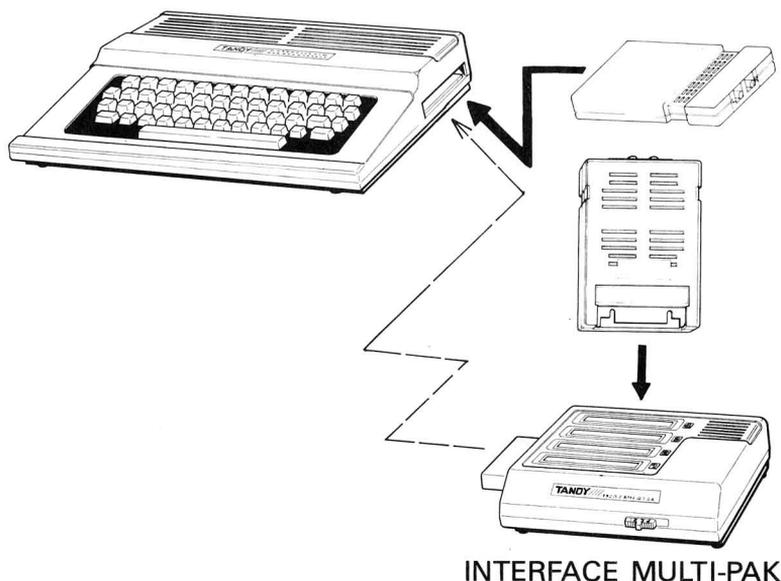


Figure 1. Installation du module Orchestra-90 CC.

Note: S'assurer que la chaîne stéréophonique et l'ordinateur sont correctement mis à la terre.

Les prises audio du module 1 sont compatibles avec les fiches phono standard (Jack RCA). Brancher une extrémité de câble blindé audio munie de fiches phono (non fournie) dans les prises phono du module. Brancher l'autre extrémité dans les fiches AUX, TAPE IN, TUNER, ou entrer au niveau de l'amplificateur/stéréo. **Ne pas** utiliser les entrées bas niveau PHONO, ou MIC. Respecter également les raccordements aux canaux droite et gauche.

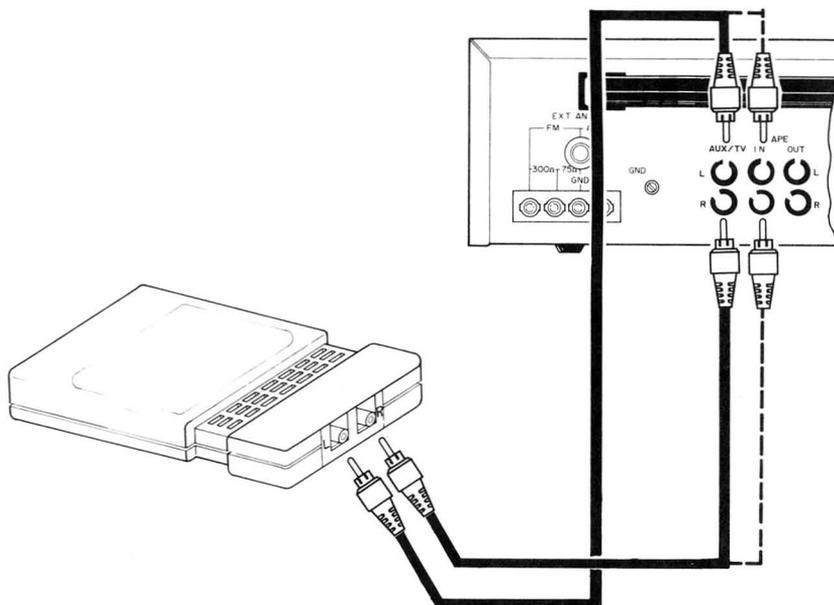


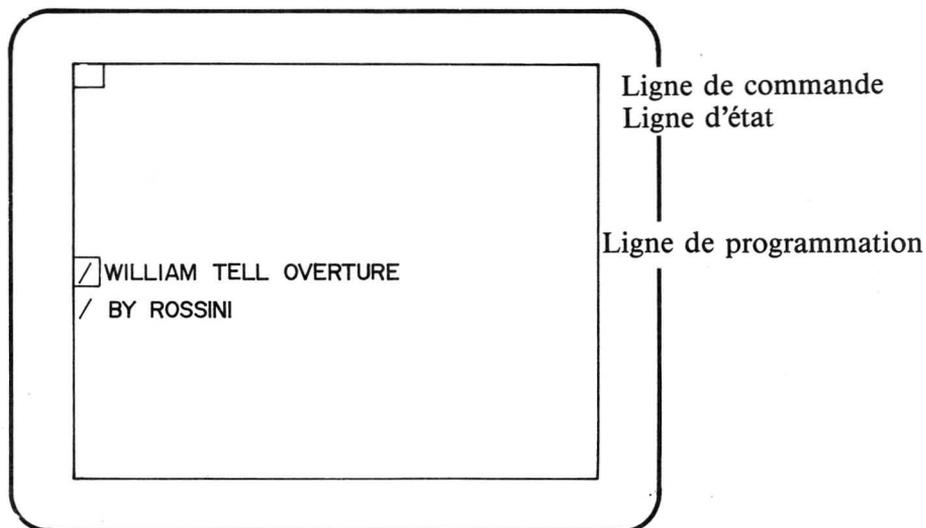
Figure 2. Raccordement du module Orchestra-90 CC à un amplificateur stéréo.

2. Quand les raccordements sont terminés, mettre l'ordinateur et l'amplificateur sous tension.

Quand l'ordinateur est sous tension, les informations de droit d'auteur et de marque déposée Orchestra-90 CC apparaissent à l'écran. Appuyer sur n'importe quelle touche du clavier pour afficher le fichier de musique interne de démonstration: l'Ouverture de Guillaume Tell. Le curseur clignote dans le coin supérieur gauche de l'écran pour indiquer que le module Orchestra-90 CC est en mode commande. Le fond de l'écran est vert clair.

Compositeur Orchestra-90 CC

L'écran affiche les informations suivantes:



- La ligne de commande est la ligne sur laquelle toutes les commandes du système sont lancées. Par exemple, c'est sur cette ligne que l'on tape les commandes appropriées pour l'exécution ou l'écriture d'une mélodie sur bande ou sur disquette.
- La ligne d'état est la ligne sur laquelle sont affichés les messages émis par l'Orchestra-90 CC; ces messages indiquent par exemple des erreurs de programmation dans un fichier musique.
- La ligne de programmation est la ligne sur laquelle est programmée et éditée une mélodie en langage musique.

Mini-Concert

Maintenant que la cartouche est installée dans le système, il est possible de lancer l'exécution d'une musique très programmée afin de l'entendre par l'intermédiaire de la chaîne stéréophonique. Pour mener à bien cette opération, s'assurer que la commande de volume de l'amplificateur est réglée sur un niveau relativement bas et que tous les équipements sont correctement raccordés.

Pour exécuter le fichier de démonstration, il faut d'abord le "traiter" ou encore le compiler. Taper $\$$ **ENTER** et attendre quelques secondes jusqu'à ce que le curseur clignotant réapparaisse.

Taper $\$$ **ENTER** pour exécuter le fichier de démonstration. Installez-vous confortablement, le concert va débiter. Le morceau dure environ une minute. Pour l'interrompre à tout moment avant la fin, appuyer sur **BREAK**. Le fichier reste en mémoire et peut être à nouveau exécuté en tapant $\$$ **ENTER**. À la fin du morceau, ou si l'on a appuyé sur **BREAK**, le curseur clignotant réapparaît sur la ligne de commande.

Il existe deux moyens de passer de la ligne de commande à la ligne de programmation. Pour le moment, tapez:

E **ENTER** (E signifie "édition")

Le curseur clignote au centre de l'écran, sur la première ligne de William Tell et les lignes de programmation deviennent rouges. Les touches \downarrow et \uparrow permettent de faire défiler le contenu du fichier William Tell. Les lignes du fichier continuent à défiler vers le haut ou vers le bas tant qu'on maintient la touche enfoncée.

Lors de l'examen du fichier, vous noterez que ses auteurs ont exploité au mieux toutes les fonctions de syntaxe du compilateur afin de réduire la taille du fichier à son minimum pour qu'il tienne dans la mémoire ROM de 8K de l'Orchestra-90 CC.

Création d'Exemple de Fichier 2

Comme vous avez probablement pu le voir, la programmation d'une mélodie d'une minute demande énormément de patience, spécialement au début quand on ne connaît pas encore très bien l'utilisation des codes du langage musical. L'exemple qui suit a été étudié spécialement pour que le programmeur novice en langage musical se sente plus à l'aise avec les méthodes de programmation de l'Orchestra-90 CC. La première étape est celle de la création d'un fichier musical. Nous verrons ensuite comment exécuter et préserver ce fichier.

Appuyer sur **BREAK** sur n'importe quelle ligne du fichier pour faire apparaître le curseur clignotant sur la ligne de commande.

Si cette opération est exécutée correctement, le curseur clignote dans le coin supérieur gauche de l'écran, et si l'on vient d'exécuter l'ouverture de William Tell, son code est également affiché.

Pour faire disparaître le fichier William Tell de l'écran, taper **N ENTER**. (N signifie niveau). Le fichier n'est pas perdu, il réside maintenant dans l'interface Orchestra-90 CC et peut être rappelé et exécuté autant de fois qu'on le désire. Pour passer sur la ligne de programmation et programmer de la musique, taper:

E **ENTER**

ou

SHIFT **BREAK**

Le curseur clignote maintenant à gauche, au milieu de l'écran.

Programmation d'une Courte Mélodie

La mélodie bien connue *Twinkle Twinkle, Little Star* peut être facilement programmée à l'aide du langage musique. La version dont la programmation doit être étudiée ne contient aucune variante. Elle comporte une seule voix, aucun accord, juste l'essentiel. Nous verrons par la suite comment utiliser les artifices musicaux pour embellir vos compositions ou vos arrangements. Cependant, avant d'entreprendre la transcription d'un des *concertos brandebourgeois* de Bach, taper les lignes suivantes:

N0=60 (ENTER)
M1 Q3,3,7,7, (ENTER)
M2 Q8,8,7,\$ (ENTER)
M3 Q6&,6&,5,5, (ENTER)
M4 Q4,4,3,\$ (ENTER)
M5 Q7,7,6&,6&, (ENTER)
M6 Q5,5,4,\$ (ENTER)
M7 Q7,7,6&,6&, (ENTER)
M8 Q5,5,4,\$ (ENTER)
M9 Q3,3,7,7, (ENTER)
M10 Q8,8,7,\$ (ENTER)
M11 Q6&,6&,5,5, (ENTER)
M12 Q4,4,3,\$ (ENTER)

Pour corriger toute erreur commise lors de l'entrée de ces informations, utiliser les touches comportant des flèches pour placer le curseur à l'endroit de l'erreur. Corriger l'erreur par surimpression. Si la ligne corrigée est plus courte que la ligne originale, appuyer sur (CLEAR) pour effacer les caractères inutiles de la fin de la ligne.

Traitement

Avant de lancer l'exécution de ce morceau, il est nécessaire de repasser sur la ligne de commande et de traiter le fichier. Pendant le traitement d'un fichier musique, le système vérifie s'il contient des erreurs et compile les informations qu'il contient. Un morceau qui vient d'être programmé ou édité ne peut pas être exécuté tant qu'il n'a pas été traité. Revenir sur la ligne de commande en appuyant sur **BREAK** .

Pour traiter le fichier, taper **S** **ENTER** . Le traitement du fichier ne dure qu'un court moment. Si le fichier contient une erreur, son numéro apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran. L'emplacement de l'erreur est mis en évidence. Chaque fois qu'on corrige une erreur ou qu'on apporte une modification au fichier musique, il faut le traiter de nouveau avant de pouvoir l'exécuter.

Exécution du Fichier Musique

Quand le traitement du fichier musique est effectué vérifier que l'amplificateur stéréophonique est correctement raccordé à l'interface Orchestra-90 CC. Réduire le volume de l'amplificateur (il pourrait être réajusté par la suite). Le symbole de commande pour l'exécution d'un morceau est P; taper **P** **ENTER** .

Dès que l'exécution du morceau est terminée, on peut taper **P** **ENTER** pour le réécouter.

Préservation du Fichier Musique

Le fichier musique peut être préservé sur cassette de bande magnétique ou sur disquette. L'interface Orchestra-90 CC permet de sélectionner le mode cassette ou disquette selon le type d'unité utilisé. Les instructions qui suivent décrivent la méthode de préservation d'un morceau de musique sur une bande de cassette magnétique.

S'assurer d'abord qu'une cassette est installée dans l'enregistreur et qu'il est en mode enregistrement (RECORD). Taper C **ENTER** sur la ligne de commande pour vérifier si l'Orchestra-90 CC est bien en mode de fonctionnement avec cassette.

À nouveau, sur la ligne de commande taper:

W TTLS **ENTER** (W signifie "écrire").

Après avoir préservé TTLS, taper N **ENTER** sur la ligne de commande pour effacer le fichier de l'écran et de la mémoire de l'ordinateur.

Note aux utilisateurs de disquettes: Pour préserver le fichier sur une disquette, voir la commande **WRITE** à la page 36.

Altération à la clé. Juste à côté de la clé de sol, se trouve le signe #, qui signifie *dièse*. Ce dièse à la clé est très important puisqu'il indique la *tonalité* dans laquelle le morceau de musique est écrit. Dans ce cas, il s'agit de la tonalité de sol.

Pour programmer ce morceau, il faut commencer par spécifier à l'Orchestra-90 CC de jouer dans la tonalité de sol. Taper K 1 # (ENTER).

Note: Si vous possédez déjà une certaine expérience en programmation, vous pouvez être tenté de vouloir spécifier les numéros de ligne. Avec l'Orchestra-90 CC, ceci n'est pas nécessaire pour une programmation précise.

Mesure. Voir la figure 3. Les chiffres 4/4 placés sur la portée indiquent la *mesure*. En notation musicale traditionnelle, ceci comporte deux chiffres l'un au-dessus de l'autre, comme dans une fraction mathématique. 4/4, 5/4, 3/4 et 6/8 sont des exemples de mesures courantes.

Le chiffre supérieur indique le nombre de temps dans la mesure. Une mesure correspond à une section de la portée délimitée par deux lignes verticales, appelées barres et tracées entre la ligne supérieure et la ligne inférieure de la portée. Dans l'exemple, la mesure comporte 4 points. Pour avoir une idée plus précise, on peut compter "1 2 3 4" plusieurs fois à voix haute.

Passons maintenant au chiffre inférieur. Il s'agit d'un autre 4. Ce chiffre indique que chaque temps de la mesure correspond à une noire. Ainsi, chaque mesure comporte 4 temps, chacun égal à la durée d'une noire. La mélodie de l'exemple ne contient que des noires. Étudiez la figure 3, pour bien connaître le symbole des noires et les reconnaître par la suite.

Ainsi, les chiffres supérieurs et inférieurs de l'exemple indiquent qu'il s'agit d'une mesure 4/4 également appelée *mesure courante*. Il n'est pas nécessaire d'entrer de codes de programmation pour cette mesure. (Il n'est pas nécessaire de programmer la mesure dans l'Orchestra-90 CC, puisqu'il peut accepter automatiquement n'importe quel nombre de temps dans une mesure — jusqu'à la limite du compilateur qui est de 32 notes par voix et par mesure).

Tempo. L'information suivante à programmer pourrait être placée sur la même ligne que celle de la tonalité, mais pour plus de clarté, chaque information sera programmée sur une ligne distincte pour le moment.

Avec le langage de programmation musique, il faut ajouter une ligne pour spécifier le tempo, soit la vitesse à laquelle la mélodie doit être exécutée. Le format de ces signaux de programmation ne ressemble à aucune notation musicale existante.

Taper `NQ=B0` **ENTER** . Ceci indique que la durée d'une noire est 80 en notation hexadécimale, un système de nombres couramment utilisé en programmation. Si l'on programme cette valeur de tempo, on pourra toujours utiliser les fonctions de conversion de tempo décrites plus loin dans le présent manuel pour accélérer ou ralentir la mélodie.

Les informations programmées dans le fichier musique sont pour le moment:

```
K1#  
NQ=B0
```

Voix. Comme cela a été mentionné précédemment, on peut programmer jusqu'à 5 voix par mesure. En programmant plusieurs voix par mesure, on crée un son *polyphonique*. L'exemple comporte 4 voix.

L'Orchestra-90 CC peut être programmé pour que chaque voix constitue un son ou un *registre* individuel. Il existe 5 registres standard disponibles, appelés en langage musique A, B, C, D, et E. (Ces codes ne correspondent pas aux notes A-E.).

```
A = trompette  
B = hautbois  
C = clarinette  
D = orgue  
E = violon
```

Pour attribuer les registres A, B, C, et D aux voix 1, 2, 3, et 4 respectivement, taper:

```
V1YA V2YB V3YC V4YD ENTER
```

Cette ligne indique que la voix 1 (V1 sur l'écran) est attribuée au registre (A) ou que son son est semblable à celui d'une trompette. La voix 2 est attribuée au registre 2 et correspond au hautbois. La voix 3 est attribuée au registre C et donne un son de clarinette et la voix 4 est attribuée au registre D pour le son d'un orgue.

Sections. La mélodie commence par un numéro de section. Une section peut contenir une ou plusieurs mesures qui peuvent être répétées. (Il n'est pas possible de répéter directement des mesures, mais seulement des sections contenant des mesures). Taper:

P01 **ENTER**

Une section est identifiée par un nombre à 2 chiffres. Il faut toujours s'assurer de ne pas identifier deux sections par le même nombre.

Mesures. Le prochain code important en langage musique est celui de la mesure. L'exemple contient deux mesures, délimitées par des lignes verticales. Avec ce langage musique, le code de mesures est suivi d'informations supplémentaires tapées sur la même ligne; ainsi taper le code et ne pas appuyer sur **ENTER** :

M01

Appuyer maintenant sur la barre d'espacement et taper * (sans appuyer sur **ENTER**). L'astérisque indique que toutes les notes qui suivent sont inscrites dans la clé de sol. (L'astérisque indique au compilateur que toutes les notes qui suivent sont inscrites dans la clé de sol; il n'est donc pas nécessaire de placer (+) en face de chaque note. Les informations tapées sur la ligne sont:

M01 *

Programmation des notes. On peut maintenant passer à la programmation des notes de la voix 1 mesure 1. L'Orchestra-90 CC considère toujours que la première ligne d'une mesure est attribuée à la voix 1, aussi il n'est pas nécessaire de spécifier V1 dans le code. (Quand on change de voix ou qu'on commence par une voix différente de 1, il faut taper le code de voix).

Dans l'exemple de la figure 3, la voix 1 ne comporte de note qu'aux temps 2 et 4 seulement. Les temps 1 et 3 sont silencieux et doivent être programmés comme des silences. Le code de langage musique correspondant au silence est \$. Il faut cependant spécifier la longueur du silence. Dans l'exemple, le code approprié est Q. Q correspond au soupir, il indique que toutes les notes ou silences qui suivent durent le temps d'une noire. Dans ce cas, le symbole du soupir suit celui d'une noire,

le premier temps de la mesure est donc un soupir. Taper:

`Q$`

La programmation se poursuit avec les notes de la voix 1. Si l'on consulte les tableaux 1 et 2 des pages 42 et 43, on s'aperçoit que le symbole correspond à la note de l'exemple est B. Taper `E` sur la fin de la ligne. Les informations affichées à l'écran sont les suivantes:

`M01 *Q$E`

Aucune note n'est attribuée à V1 pour le troisième temps de la mesure; il suffit donc de programmer un autre soupir. Les informations affichées sont les suivantes:

`M01 *QE`

Le code correspondant à la note de la quatrième mesure est également B. Taper `E` et appuyer sur **ENTER** pour commencer une nouvelle ligne. La ligne complète est la suivante:

`M01 *QEE`

La programmation de la deuxième voix, V2, s'effectue de la même manière. Les soupirs sont placés aux mêmes endroits. La seule différence avec la ligne V1 est l'harmonie apportée par les notes dont le code est 6. (Au lieu de B pour V1).

Pour coder la première mesure de la voix 2, appuyer d'abord sur la barre d'espacement jusqu'à ce que le curseur se place directement sous l'astérisque de la ligne précédente. Taper ensuite:

`V2Q$6$6` **ENTER**

Comme il s'agit d'une voix différente, il faut taper le code V2 sur la ligne. Le code Q\$ signifie que les silences et les notes qui suivent pour cette voix ont une durée égale à celle d'une noire. 6 est le code de la note.

La ligne de code de la première mesure est maintenant la suivante:

`M01 *QEE
V2Q$6$6`

Le rythme de la troisième voix est le même que celui des voix précédentes, avec des notes en harmonie avec D et 6. Le code de ces notes est 4. Pour programmer V3, placer le curseur directement sur la lettre V de la ligne précédente en utilisant la barre d'espace.

Taper ensuite:

V3Q\$4\$4 (ENTER)

Trois des quatre voix sont maintenant programmées. Quand les notes de ces 3 premières voix sont exécutées ensemble, elles produisent un *accord*.

À l'opposé des trois autres voix, la voix 4 possède des notes au temps 1 et 3. Des silences sont placés aux temps 2 et 4. Le code de la première note est 3.

Celui de la note du troisième temps est 1. Programmer la voix 4 en plaçant le curseur sous la lettre V de la ligne précédente et taper:

V4Q-3\$1\$ (ENTER)

La mesure est maintenant programmée et apparaît de la manière suivante à l'écran:

```
M01 *Q$B$B
      V2Q$6$6
      V3Q$4$4
      V4Q-3$1$
```

Exécution. Pour écouter la musique programmée, taper:

(BREAK) (pour sortir du mode édition et revenir au mode commande)

S (ENTER) (pour traiter la musique)

P (ENTER) (pour écouter la musique programmée)

Revenir en mode édition en tapant:

E (ENTER)

La deuxième mesure est absolument identique à la première. Pour reproduire les codes de la mesure 1, ou section 1, utiliser la touche  pour placer le curseur à la fin du fichier. Taper ensuite:

R01 **ENTER**

Ceci spécifie à l'Orchestra-90 CC qu'il doit reproduire la section 01 (qui ne contient que la première mesure). L'exemple apparaît alors de la manière suivante:

```
K1#  
NQ=80'  
V1YA V2YB V3YC V4YD  
P01  
M01 *Q$B$B  
      V2Q$6$6  
      V3Q$4$4  
      V4Q-3$1$  
R01
```

La plupart des silences sont bien indiqués sur les partitions. Il faut bien être conscient de la mesure pour pouvoir transcrire correctement une mélodie. Le nombre de temps par mesure, le type de notes associé à chaque temps et la valeur des silences sont des facteurs qui influencent tout le rythme.

L'exemple suivant vous permet d'utiliser les fonctions d'édition, en changeant le tempo, en modifiant les voix et en ajoutant des répétitions.

Transcription d'Exemples Supplémentaires

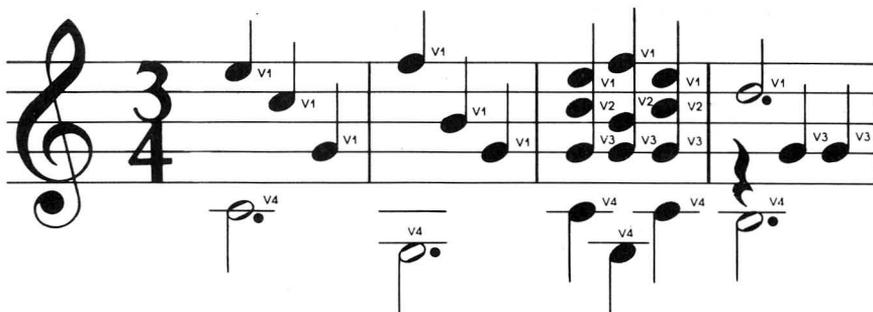


Figure 4. Exemple numéro 2.

Cette étape décrit le codage et l'interprétation de la musique illustrée à la figure 4. Étudiez la portée et la transcription. Ne pas oublier que cette transcription ne constitue qu'une interprétation possible. Le produit final dépend essentiellement de l'appréciation de l'utilisateur.

Taper N **ENTER** pour introduire les codes. Taper E **ENTER**, pour passer en Mode Éditeur. Introduire les codes, traiter le fichier et lancer l'exécution du morceau. Traiter et lancer l'exécution du morceau après chaque modification.

```

K0#
NQ=80
V1YA V2YB V3YC V4YD
P01
M01 *Q974
    V4H.0
M02 *QA64
    V4H.-3
M03 *Q9A9
    V2Q767
    V3Q444
    V4Q0-30
M04 *H.8
    V3Q$44
    V4H.-1
    
```

On remarquera qu'il n'y a aucun dièse ou bémol à la clé. Ceci est indiqué par le code K0#.

Les chiffres figurant sur la portée indiquent qu'il s'agit d'une mesure à trois temps durant chacun l'équivalent d'une noire.

La première mesure comporte 2 voies V1 pour la mélodie et V4 pour la base. Les notes de la mélodie sont généralement les plus hautes dans la mesure et par conséquent, celles de la basse les plus basses. V2 et V3 ne sont pas utilisées et ne sont donc pas codées dans les mesures V1 et V2.

La première mesure contient une blanche pointée, H.. Elle est suivie d'une note correspondant au C Central, dont le code est Ø. Une blanche dure deux fois plus longtemps qu'une noire. Une blanche pointée voit sa valeur augmentée de moitié. La durée totale d'une blanche pointée est donc égale à trois noires. Dans une mesure 3/4, elle dure donc toute la longueur de la mesure.

Le rythme est le même dans la deuxième mesure mais les notes changent.

Dans la troisième mesure, toutes les voix sont utilisées et forment une harmonie à 4 voix qui utilise toutes les voix de l'ordinateur. Toutes les notes sont des noires.

La quatrième mesure comporte trois voies. V1 est une blanche pointée. V2 n'existe pas. V3 comprend deux noires placées après un soupir (§): V3@#44

V4 est également une blanche pointée, -1.

Écoutez à nouveau ce morceau, spécialement la quatrième mesure.

Les deux notes de V3 ne sont pas accentuées et sont jouées comme une seule note. Modifiez V3 dans la quatrième mesure de la manière suivante:

V3@#4'4

Le signe (') est un accent qui permet de distinguer les deux notes. Après chaque note de V1, dans les mesures 1 et 2.

MØ1 *Q9;7;4;

MØ2 *QA;6;4;

Traiter et exécuter cette nouvelle version de la mélodie.

La notation musicale standard correspondant au staccato est un point placé directement au dessus ou en-dessous de la note.

Pratiquez l'utilisation de l'accent et du staccato pour produire différents effets dans la mélodie.

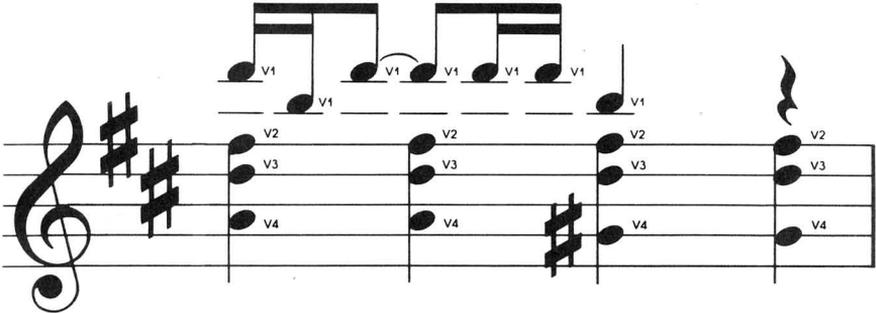


Figure 5. Exemple 3.

Cet exemple illustre une fonction importante de l'Orchestra-90 CC. Il s'agit d'une mesure 4/4. Effacer le fichier précédent de la mémoire, revenir en mode édition et taper les lignes ci-dessous:

```

K2#
NQ=80
V1YA V2YB V3YC V4YD
P01
M01 *SF'D' IFF;SF;F;QD$
V2QAAAA
V3Q8888
V4Q554#4
    
```

Traiter et exécuter le fichier. Les notes de la mélodie (V1) sont si hautes qu'il est pratiquement impossible de les entendre. Le fichier peut être modifié de deux manières pour réduire leurs fréquences et les rendre audible.

Pour descendre la tonalité de V1, on peut ajouter un modificateur de voix après le numéro de section.

```
P01 V1U-7
```

Le code V1U-7 indique au système de jouer les notes de la voix V1 une octave sous celle qui a été programmée. Faire la modification. Traiter le fichier et l'exécuter. La mélodie est maintenant audible; les autres voix sont cependant trop hautes. Une meilleure manière de procéder consiste à transposer la totalité de la partition de plusieurs demi-tons. Ceci permet de descendre proportionnellement toutes les voix.

Effacer V1U-7 de la ligne et taper le code, <9. Le contenu du fichier est maintenant le suivant:

```
K2#
NQ=80
V1YA V2YB V3YC V4YD
P01<9
M01 *SF'D'IFF;SF;F;QD$
    V2QAAAA
    V3Q8888
    V4Q554#4
```

Traiter le fichier et l'exécuter à nouveau. La partition est jouée 9 demi-tons plus bas, soit légèrement plus qu'une demi-octave. Remplacer le code 9 par A, C, ou tout autre nombre hexa-décimal jusqu'à F. La qualité sonore des voix s'améliore et la distorsion apportée aux notes élevées diminue.

V1 commence par 2 doubles croches, F et D, chacune suivie d'une (') (accents qui permettent de distinguer les notes les unes des autres).

Les troisième et quatrième notes sont des croches et correspondent au symbole F. La ligne arrondie tracée entre ces deux notes indique qu'elles sont liées et qu'elles doivent sonner comme une seule note sans interruption. La deuxième note F est associée à un accent qui la distingue des 2 doubles croches qui suivent.

Les deux doubles croches qui sont également des codes F, sont accentuées parce qu'elles ne sont pas liées.

La noire qui suit, D, n'est pas accentuée.

La dernière mesure de V1 est un soupir (\$).

Les voix V2 et V3 comportent 4 noires: 4 notes A pour V2 et 4 notes B pour V3.

V4 comprend également 4 noires. Les deux premières notes sont simples et la troisième est associée à une *altération*. En musique, quand

un signe dièse précède une note, ceci signifie que la note et toutes celles placées au même endroit sur la portée sont augmentées d'un demi-tem dans la mesure. L'Orchestra-90 CC traite automatiquement les altérations; il suffit ainsi de programmer la première note avec le code 4#, et la note qui suit à l'aide du code 4. La deuxième note 4 sera interprétée comme un 4#, quelle que soit la voix à laquelle elle est associée. Après avoir écouté la transcription originale, modifier V2, V3, et V4 de la manière suivante:

```
V2QA;A;A;A;
V3QB;B;B;B;
V4Q5;5;4#;4;
```

Le code “;” a été ajouté à chaque note. Traiter le fichier et exécuter cette nouvelle version. L'effet rendu est totalement différent. Les accords durent moins longtemps, et les 4 temps de la mesure sont accentués.

Utilisation des Commandes

Système Orchestra-90 CC 3

Le présent chapitre décrit en détail les commandes du système. Chaque commande est décrite séparément et accompagnée d'exemples pratiques. Certaines de ces commandes ont été déjà utilisées au cours de la programmation des exemples du chapitre précédent. L'annexe A est un guide de référence, qui donne une brève description des commandes et des symboles musicaux.

Les commandes du système sont tapées sur la ligne de commande, qui est la ligne supérieure de l'Orchestra-90 CC. Toutes les commandes de système sont constituées d'un mot-clé (ou de l'abréviation d'un mot-clé) et sont parfois suivies d'un ou de plusieurs codes de fonction. Les codes de fonction doivent être séparés les uns des autres et du mot-clé par un ou plusieurs espaces. Les mots-clés peuvent être abrégés parce que seule la première lettre est significative. Cependant, un mot-clé ne peut pas tenir d'espace. Si la commande spécifiée n'est pas reconnue par le système, un point d'interrogation (?) apparaît sur la ligne d'état.

Il existe une commande qui n'est pas décrite dans le présent chapitre. Il s'agit du X qui permet de passer en mode transfert; ce mode est décrit au chapitre 8, utilisation de l'Orchestra-90 CC avec le réseau COM-PUSERVE à la page 73.

Commandes

A PPEND *nom de fichier (annexé)*

Ajout d'un autre fichier en mémoire.

Cette commande permet d'annexer ou d'ajouter un fichier existant au début d'un fichier stocké en mémoire. Par exemple, pour ajouter le fichier appelé FORTE stocké sur bande ou cassette au fichier actuellement en mémoire, taper la commande suivante:

A FORTE (ENTER)

Après le chargement du fichier annexé, le curseur recommence à clignoter. On peut ajouter plusieurs fichiers ou éditer les fichiers en mémoire. On peut également traiter plusieurs fichiers simultanément pour produire un pot-pourri (il peut être dans ce cas nécessaire de réaffecter certains numéros de section).

B OTTOM (Dernière ligne)

Pour passer à la dernière ligne du fichier Musique.

Taper B (ENTER) pour passer à la dernière ligne du fichier actuel.

C ASSETTE (Cassette)

Pour faire passer l'Orchestra-90 CC en mode de fonctionnement avec cassette.

Taper C (ENTER) pour commuter toutes les opérations entrée/sortie en mode cassette.

D IR: *Numéro (Catalogue)*

Pour afficher le catalogue de la disquette.

Cette commande permet de faire passer l'Orchestra-90 CC en mode de fonctionnement avec disquette.

Si l'on possède une unité de disquette, on peut modifier le contenu du catalogue en tapant D, un espace, deux points (:), le numéro de l'unité de disquette et (ENTER). Cette commande n'affiche que les noms du fichier musique Orchestra-90 CC stockés sur la disquette. Il permet également de passer en mode de fonctionnement avec disquette au lieu de cassette. Par exemple, pour afficher le catalogue de l'unité de disquette numéro 1, taper:

D : 1 **ENTER**

Le catalogue de la disquette spécifiée apparaît à l'écran.

E DIT (Édition)

Appuyer sur **SHIFT** **BREAK** pour revenir sur la ligne de programmation d'un fichier musique qui est déjà en mémoire. Cette méthode utilisée pour passer en mode édition permet de laisser intacte la dernière commande entrée en mode commande. On peut alors faire des modifications, sortir du mode programme et continuer à rechercher une chaîne de caractères sans avoir à retaper la commande de recherche. Sortir du mode programme en appuyant à nouveau sur **BREAK**.

On peut également taper **E** **ENTER** sur la ligne de programmation pour passer en mode édition (programmation). Le texte du fichier musique est mis en évidence sur l'écran.

G ET *nom de fichier 1 nom de fichier 2 nom de fichier 3 nom de fichier 4*

Pour lire, traiter et exécuter les fichiers spécifiés.

Il s'agit d'une commande multi-fonctions qui permet d'exécuter les commandes R, S, et P pour chacun des fichiers spécifiés. Le chevauchement de fichiers est automatiquement exécuté si cela est nécessaire.

Si l'on utilise une unité de cassette, noter que la prise REMOTE doit être branchée dans l'enregistreur; dans le cas contraire, la bande continue à défiler pendant l'exécution du premier fichier. La commande G met en marche et arrête automatiquement l'enregistreur seulement si la prise REMOTE est branchée.

Utilisateurs de cassette: Les noms de fichiers peuvent inclure un astérisque (*), comme pour la commande R. La commande **G *** permet de lire, de traiter et d'exécuter tout fichier stocké sur la bande.

Utilisateurs de disquette: Les noms de fichiers peuvent être suivis d'une unité de disquette, comme pour la commande R.

Les noms de fichiers peuvent inclure un astérisque (*), comme la commande R. La commande **G *** permet de lire, de traiter et d'exécuter le prochain fichier disponible sur la disquette (voir la description de la commande R *).

K ILL *nom de fichier* (utilisateurs de disquette seulement) (Suppression)

Pour supprimer un fichier musique.

On peut supprimer un fichier musique du catalogue de la disquette. Pour le supprimer, taper **K**, *nom de fichier* **ENTER**. Vérifier ensuite que le fichier a bien été supprimé en affichant le catalogue.

L IST (Impression)

Pour l'impression d'un fichier musique.

Si l'on dispose d'une imprimante série, on peut demander l'impression des fichiers musique pour référence ultérieure. S'assurer que l'imprimante est correctement reliée à l'ordinateur et qu'elle est commutée en direct et prête pour l'impression.

L **ENTER**

S'assurer que l'imprimante est bien en mode Interface Série et que la vitesse de transmission est réglée sur 600 bauds. Si l'imprimante n'est pas compatible avec la vitesse de transmission de 600 bauds, utiliser la commande de modification ci-dessous.

Les diverses variantes de la commande **L** sont les suivantes:

- L** = 600 bauds (ou vitesse de transmission précédente)
- L 1** = 1200 bauds
- L 2** = 2400 bauds
- L 3** = 300 bauds
- L 6** = 600 bauds

On peut ajouter un **W** à la commande **L** pour spécifier une pause après chaque retour de chariot.

L 2W **ENTER**

Si l'on "verrouille" le système en tapant ces commandes sans que l'imprimante ne soit prête pour l'impression, appuyer sur le bouton **RESET** pour repasser le contrôle à l'Orchestra-90 CC sans perdre le fichier en mémoire.

MULTI *nom de fichier 1 nom de fichier 2 nom de fichier 3
nom de fichier 4 (Recherche multiple)*

Recherche multiple pour jouer perpétuellement les fichiers spécifiés.

Avec une unité de disquette, cette commande se comporte comme une commande G perpétuelle et est particulièrement utile pour les applications de musique de fond. Chaque fichier est chargé et exécuté. Après l'exécution du dernier fichier spécifié, le système revient automatiquement au premier fichier et recommence le processus.

Par exemple, pour charger et exécuter perpétuellement trois fichiers, taper la commande suivante:

M WALTZ SONATA POLKA (ENTER)

La commande **M *** est une variante de la commande **M**, spécialement destinée aux utilisateurs de bandes et de disquettes.

Utilisateurs de cassettes: **M *** permet de rechercher, traiter et jouer tous les fichiers stockés sur la cassette.

Utilisateurs de disquettes: **M *** permet de rechercher, traiter et jouer tous les fichiers stockés sur la disquette. Après l'exécution du dernier fichier, le système revient automatiquement au premier fichier.

Dans l'un ou l'autre mode, * concorde avec n'importe quel caractère; ainsi la commande **M MUSIC ***, permet de rechercher, de traiter et d'exécuter tous les fichiers commençant par les lettres "MUSIC" seulement.

NEW (Nouveau)

Vide le contenu de la mémoire-tampon attribuée au fichier musique.

Taper **N** (ENTER) pour supprimer le fichier actuellement stocké dans la mémoire et créer un nouveau fichier.

OPTIMIZE (Optimisation)

Pour optimiser le fichier de musique actuellement en mémoire.

Taper **O** **(ENTER)**

Cette commande permet de supprimer tous les codes de mesures, tous les espaces et toutes les lignes vierges. La taille du fichier est réduite, mais il peut toujours être édité, traité et exécuté normalement. (La fonction exécutée par la commande **O** est semblable à celle de mise en forme d'un programme BASIC).

PLAY *numéro de section* (Exécution)

Exécution du fichier Musique à partir du numéro de section spécifié.

Cette commande spécifie au synthétiseur de jouer le fichier de musique traité le plus récemment en commençant à la section spécifiée. Si l'on omet de spécifier le numéro de section, le fichier est exécuté au complet. Appuyer sur **(BREAK)** pour arrêter. Un code d'erreur apparaît à l'écran si la section ou si le fichier n'a pas été traité récemment.

Par exemple, pour exécuter un fichier à partir de la section 03, taper la commande suivante:

P 03 **(ENTER)**

READ *nom de fichier* (Lecture)

Pour charger un fichier en mémoire.

Utilisateurs de cassettes: Cette commande permet de charger un fichier musique en mémoire mais n'en commande pas l'exécution au moment où il est localisé. Pour lire un fichier, taper:

R *nom de fichier* **(ENTER)**

Le système recherche le fichier correspondant sur la bande. Quand il l'a trouvé, le système place le fichier en mémoire en remplaçant celui qui s'y trouvait déjà. Si l'on inclut (*) à une position quelconque dans le nom de fichier, le système recherchera un caractère correspondant à cette position. Par exemple, la commande **R xx ***, permet de lire le prochain fichier dont le nom commence par "xx". Pendant la recherche, le nom de chaque fichier est affiché sur la ligne d'état. Cette opéra-

tion peut être interrompue à tout moment en appuyant sur le bouton RESET.

Utilisateurs de disquettes: Le système recherche tout fichier correspondant au nom spécifié sur la disquette. Quand il l'a trouvé, il le place en mémoire en remplaçant celui qui s'y trouvait déjà. S'il ne trouve aucun fichier, il affiche un code d'erreur sur la ligne d'état. Si l'on inclut (*) dans le nom de fichier, le système recherche tout caractère correspondant placé à la même position. Par exemple, la commande **R *** permet de charger en mémoire le prochain fichier disponible. Si l'on émet une autre commande **R ***, le fichier suivant est chargé et ainsi de suite jusqu'à la fin du catalogue de la disquette jusqu'à ce que l'on spécifie un nom de fichier sans (*) ou jusqu'à ce que l'on émette une commande **D**, **K** ou **W**. Quand on atteint la fin du catalogue, ou que l'on émet une des commandes spécifiées, le programme repasse au premier fichier de la disquette.

S CORE (Traitement)

Pour la compilation d'un fichier musique.

Avant de pouvoir lancer l'exécution d'un fichier musique, il faut émettre cette commande pour traiter, pour compiler le fichier actuel et le convertir en codes binaires compréhensibles par le synthétiseur. Il n'est pas possible de lancer l'exécution d'un fichier nouvellement créé tant qu'il n'a pas été traité.

Les codes binaires compilés n'existent en mémoire que pendant l'exécution du fichier. Les codes binaires ne peuvent pas être préservés sur disque.

Après la programmation d'une partie de la totalité d'un fichier musique, appuyer sur **(BREAK)** pour revenir en mode commande, puis pour traiter le fichier, taper:

S (ENTER)

On peut repasser sur la ligne de commandes à tout moment pendant la composition, traiter le fichier musique et l'exécuter. Il ne faut pas oublier qu'un fichier ne peut pas être exécuté avant qu'il ait été traité. Pendant le traitement, le système analyse le fichier et s'il détecte des erreurs comme une note manquante, il affiche un code d'erreur dans le coin supérieur droit de l'écran. Un carré blanc indique l'erreur (voir la liste des codes d'erreurs à l'annexe B). Après avoir corrigé l'erreur, appuyer sur **(BREAK)** pour revenir à la ligne de commande et traiter

à nouveau le fichier.

La commande S détermine automatiquement si un synthétiseur à 4 ou 5 voix est nécessaire pour l'exécution du fichier en mémoire. Si la commande détecte V5 dans le fichier, le synthétiseur à 5 voix est automatiquement utilisé; dans le cas contraire, le système utilise le synthétiseur standard à 4 voix.

La qualité sonore du synthétiseur standard à 4 voix étant la meilleure, il est conseillé de l'utiliser dans la plupart des applications. Ce mode permet de bénéficier de la meilleure qualité pour les notes de tonalité élevée dans l'attribution des registres. La qualité sonore du synthétiseur à 5 voix est légèrement réduite puisque le processeur doit produire 5 voix.

Les notes les plus élevées peuvent "disparaître", dans ce cas utiliser la commande < pour baisser le morceau de quelques tons. Dans ces conditions, il peut être également nécessaire de spécifier un nombre d'harmonies partielles réduit dans l'instrumentation spéciale pour éviter ce phénomène.

Un des principaux avantages de la cinquième voix est de pouvoir programmer et jouer des harmonies à 5 voix. Pour beaucoup d'utilisateurs, cette utilisation d'une cinquième voix compense les inconvénients que cela apporte sur les notes élevées. Avec l'Orchestra-90 CC, on peut charger sur l'unité extérieure et exécuter tout fichier de musique créé sur l'Orchestra Modèle III/4. Dans ce cas, il peut être nécessaire de transposer ou de réduire la tonalité des harmonies partielles élevées pour éviter tout problème.

On peut également supprimer une des voix des fichiers à 5 voix et l'exécuter en 4 voix pour en améliorer la qualité; on peut également forcer l'Orchestra-90 CC à le compiler avec 4 voix pour entendre la version en 4 voix. Les commandes ci-après permettent de forcer un Orchestra-90 CC à utiliser un synthétiseur à 4 ou 5 voix pendant la compilation et à exécuter le fichier:

- 4 **ENTER** Traitement avec synthétiseur à quatre voix
- 5 **ENTER** Traitement avec synthétiseur à cinq voix.

Ces deux commandes remplacent la commande standard S et forcent l'Orchestra-90 CC à utiliser un synthétiseur à quatre ou à cinq voix. En d'autres termes, les commandes quatre et cinq surpassent la commande S, qui met le traitement du fichier en mémoire.

Si le fichier stocké en mémoire comporte cinq voix et s'il est compilé à l'aide de la commande 4 (ENTER), il est exécuté en harmonie à quatre voix; la cinquième voix est ignorée.

Si la mémoire disponible ne permet pas de stocker le fichier musique et les codes compilés en même temps, le programme fait une pause et affiche la question OVERLAP? sur la ligne d'état. Si l'on tape Y, la compilation reprend et les codes chevauchent le fichier de musique original en mémoire. Toute autre réponse interrompt la compilation et fait passer le système en mode commande.

La fonction OVERLAP est particulièrement utile pour la compilation de fichiers importants. La fin des codes compilés peut chevaucher le début du fichier de musique. **Ne pas programmer de chevauchement sur un fichier qui n'a pas été préservé sur disquette ou bande.** En effet, ceci entraîne la destruction probable du fichier. Si le chevauchement d'un fichier musique a été permis, il ne pourra plus être utilisé.

TOP (Début)

Pour passer à la première ligne du fichier musique.

Taper T (ENTER) pour placer le curseur au début de la première ligne du fichier.

VERIFY *nom de fichier* (utilisateurs de cassettes) (Vérification)

Pour vérifier que le fichier a bien été écrit sur bande.

Après l'écriture d'un fichier musique sur cassette à l'aide de la commande W (le fichier résidant toujours en mémoire), on peut vérifier qu'il a bien été préservé en tapant V et le nom du fichier, puis en appuyant sur (ENTER). Si le fichier n'a pas été préservé correctement, un code d'erreur est affiché. Dans ce cas, recommencer l'écriture et vérifier à nouveau.

Par exemple, pour vérifier le fichier préservé ALLEGRO, taper la commande suivante:

V ALLEGRO (ENTER)

WRITE *nom de fichier* (Écriture)

Pour préserver le fichier dont le nom a été spécifié, 8 caractères maximum.

On peut préserver un fichier sur bande ou sur cassette à tout moment, qu'il ait été traité ou non. La procédure est différente selon qu'on utilise une cassette ou une disquette.

Taper d'abord la commande **C** **(ENTER)** pour passer en mode cassette ou la commande **D** **(ENTER)** pour passer en mode disquette.

Utilisateurs de cassettes: Cette commande permet de préserver les fichiers musique sur cassette pour écoute ou édition supérieure. En utilisant cette commande, il faut bien s'assurer d'avoir préalablement bien installé une cassette neuve dans l'enregistreur. Placer l'enregistreur en mode enregistrement. Taper **W**, puis le nom original du fichier musique et appuyer sur **(ENTER)**. Par exemple, pour préserver le fichier Mozart, taper:

W MOZART **(ENTER)**

Utilisateurs de disquettes: Cette commande permet de préserver les fichiers musique sur disquette. Pour préserver un fichier musique sur disquette, taper **W**, le nom original du fichier, deux points, le numéro de l'unité de disques (si l'on utilise plusieurs unités de disques) et appuyer sur **(ENTER)**. Le fichier est préservé sous le nom spécifié. Par exemple, pour préserver le fichier ALLEGRO, sur l'unité de disques 2 du système, c'est la commande suivante:

W ALLEGRO:2 **(ENTER)**

Le curseur recommence à clignoter dès que le fichier a été préservé.

/ chaîne

Pour rechercher la chaîne de caractères spécifiée dans les lignes suivantes affichées à l'écran.

Cette commande permet de rechercher un phrase, un mot ou un numéro spécifique à partir de la position actuelle du curseur dans le fichier musique. Taper **/**, puis la chaîne de caractères à rechercher puis appuyer sur **(ENTER)**. (Maintenir la touche **(ENTER)** enfoncée pour une recherche continue). Dès que la chaîne de caractères a été localisée,

le curseur l'indique sur la ligne de programmation. Le programme revient sur la ligne de commande. Pour effectuer une autre recherche à l'aide de la même chaîne de caractères, appuyer simplement sur **ENTER** .

Par exemple, pour rechercher la chaîne de caractères P01 dans un fichier Musique taper /P01 **ENTER** sur la ligne de commande.

— chaîne

Pour rechercher la chaîne de caractères spécifiée dans les lignes précédentes.

Cette commande est semblable à la commande */chaîne* cependant, la recherche s'effectue à partir de la position actuelle du curseur dans les lignes précédentes du fichier. Comme pour la commande /, l'effet de cette commande est à répétition. Ceci signifie que la ligne de commande n'est pas effacée après l'exécution. Ceci permet de rechercher vers l'avant ou vers l'arrière la chaîne de caractères spécifiée en maintenant la touche **ENTER** enfoncée. Quand la recherche a été conduite dans la totalité du fichier, il est nécessaire de respécifier la commande pour relancer la recherche.

Par exemple, pour rechercher la chaîne de caractères M27 dans l'unité précédente du fichier, taper la commande suivante:

-M27 **ENTER**

@

Cette commande permet d'indiquer un passage pendant l'exécution du morceau. Elle sert particulièrement à repérer une fausse note ou un passage spécifique dans un morceau pendant son exécution. Pour interrompre l'exécution du morceau, appuyer sur **BREAK** , puis taper le signe @ **ENTER** sur la ligne de commande pour faire passer le curseur de la zone de programmation à la zone qui correspond à l'intérieur de l'exécution. Cette commande permet de repérer des erreurs dans l'exécution d'un morceau. Après l'exécution de cette commande, le fichier doit être retiré pour pouvoir être exécuté une nouvelle fois.

? (**SHIFT** /)

Pour afficher l'arrangement des voix à la position du curseur.

Cette commande permet d'afficher l'arrangement des "voix" (attribution des registres et transposition des voix) en effet à la position actuelle du curseur. Le curseur peut être placé à n'importe quel endroit du fichier musique. Appuyer sur **BREAK** pour revenir en mode commande. Taper ? **ENTER** pour afficher les variables de registres et de transfusion de voix sous la ligne de commande.

Les modes Entrée/Sortie (C ou D) sont également affichés ainsi que les types de synthétiseurs utilisés (4 ou 5 voix).

Note: Comme la commande @, cette commande exécute une compilation partielle du fichier, ce qui oblige à reconstituer le morceau avant de pouvoir le jouer à nouveau.

! (**SHIFT** 1)

Pour l'exécution du fichier musique actuel à partir de la position du curseur.

Cette commande permet de jouer dans le fichier musique. En mode édition et sur la ligne de programmation, utiliser les touches à flèches pour placer le curseur où l'exécution du morceau doit commencer. Appuyer sur **BREAK** pour revenir en mode commande. Le curseur reste positionné à l'endroit de l'interruption. Pour écouter le reste du morceau, à partir de la position du curseur, appuyer sur la touche **SHIFT** et la maintenir enfoncée, taper ! et appuyer sur **ENTER**. Cette commande permet d'ignorer toutes les notes situées avant le curseur pendant la compilation; ainsi, si la partie de la partition compilée contient des mesures répétées situées avant la position du curseur, elle ne seront pas entendues.

Langage Musique Orchestra-90 CC 4

Le présent chapitre décrit les diverses fonctions du langage musique qui peuvent être utilisées pour entrer ou transcrire des compositions sur Orchestra-90 CC.

Le chapitre décrit les divers symboles du langage musique, les fonctions qui leur sont associées et donne des exemples sur l'utilisation du langage pour une composition complète et précise.

Notes Spéciales sur la Programmation de Musique

Il faut toujours s'assurer d'être dans le mode correct avant d'entrer des symboles ou des commandes. La ou (les) lignes de commande sont situées à gauche au milieu de l'écran. Le mode commande utilise toujours le coin supérieur gauche de l'écran.

Au cours de la programmation, il faut s'assurer que le curseur soit toujours placé sur la même ligne d'écran, et que le contenu du fichier défile de part et d'autre du curseur.

Touches et Commandes du Mode de Programmation

On trouvera ci-dessous une description des fonctions des touches ou des combinaisons de touches utilisées pendant la programmation musique.

BREAK

Interrompt l'opération en cours et permet de passer en mode commande.

CLEAR

Permet d'effacer le caractère situé au-dessus du curseur et tous les caractères placés à sa droite sur la ligne. Si l'on appuie accidentellement sur la touche **CLEAR** et que l'on efface une ligne, appuyer sur les touches **SHIFT** et **BREAK** pour ré-obtenir la ligne.



En cas d'erreur pendant l'édition d'une ligne, cette commande permet d'annuler toutes les modifications de cette ligne et rétablit la ligne d'origine. Le curseur revient au début de la ligne.



Supprime la totalité de la ligne. La ligne ne peut pas être rappelée.



Accepte la ligne actuelle comme une commande ou une information d'entrée éditée.



Pour déplacer le curseur d'une position vers la gauche.



Pour déplacer le curseur d'une position vers la droite.

Note: Les touches de déplacement du curseur vers la droite et vers la gauche entraînent le bouclage de la ligne à la fin logique de la ligne.



Supprime le caractère placé sous le curseur et décale le reste de la ligne vers la gauche. Le curseur ne bouge pas.



Insère un espace sous la position du curseur en décalant le caractère à la position du curseur et le reste de la ligne vers la droite. Le curseur ne bouge pas. Tout caractère décalé plus loin que la fin de la ligne est perdu.



Positionne le curseur à la ligne au-dessus de la ligne actuelle, vers le début du fichier.



Positionne le curseur à la ligne inférieure à la ligne actuelle vers la fin du fichier.



Joint la ligne actuelle située au-dessus du curseur créant ainsi une ligne pleine longueur. Positionner le curseur au début d'une ligne pour la joindre à la ligne du dessus. Appuyer sur les touches **SHIFT** . Cette commande ne peut être utilisée que si le curseur est placé au début d'une ligne. Cette commande annule l'effet d'une seule commande précédente **SHIFT** . (Voir la description de la commande **SHIFT** suivante.)



Insère une nouvelle ligne si la commande est utilisés quand le curseur est placé au début d'une ligne. Si la commande est utilisée quand le curseur n'est pas au début d'une ligne, le caractère placé sous le curseur et tous les caractères situés à droite du curseur sont décalés vers le bas pour former une nouvelle ligne.



Copie la ligne actuelle et l'insère à la fin du fichier. Positionner le curseur au début de la ligne à copier. Appuyer sur les touches **SHIFT** , la ligne est ajoutée à la fin du fichier musique.



Décale la ligne d'une position vers le haut et vers le début du fichier musique. Le curseur doit être placé au début de la ligne à décaler. Appuyer sur les touches **SHIFT** pour décaler les lignes vers le haut.

Conversion des Notes en Langage Musique

Les tableaux 1 et 2 sont constamment utilisés spécialement quand on commence à programmer. 1 est conseillé d'en faire une photocopie et de les garder à proximité de l'ordinateur pour pouvoir les consulter facilement. Notez la position du C Central dans les tableaux. Dans le tableau 2, les notes entourées correspondent à la gamme du langage musique Orchestra-90 CC. La petite lettre placée au-dessus de chaque lettre entourée indique le nom réel de la note en notation standard.

Code de la note	Nom de la note
+G	E
+F	D
+E	C
+D	B
+C	A
+B	G
+A	F
+9	E
+8	D
+7	C
+6	B
+5	A
+4	G
+3	F
+2	E
+1	D
0	C Central
-1	B
-2	A
-3	G
-4	F
-5	E
-6	D
-7	C
-8	B
-9	A
-A	G
-B	F
-C	E
-D	D
-E	C
-F	B
\$	SILENCE (REST)

Tableau 1. Tableau de Conversion des Notes pour la Programmation.

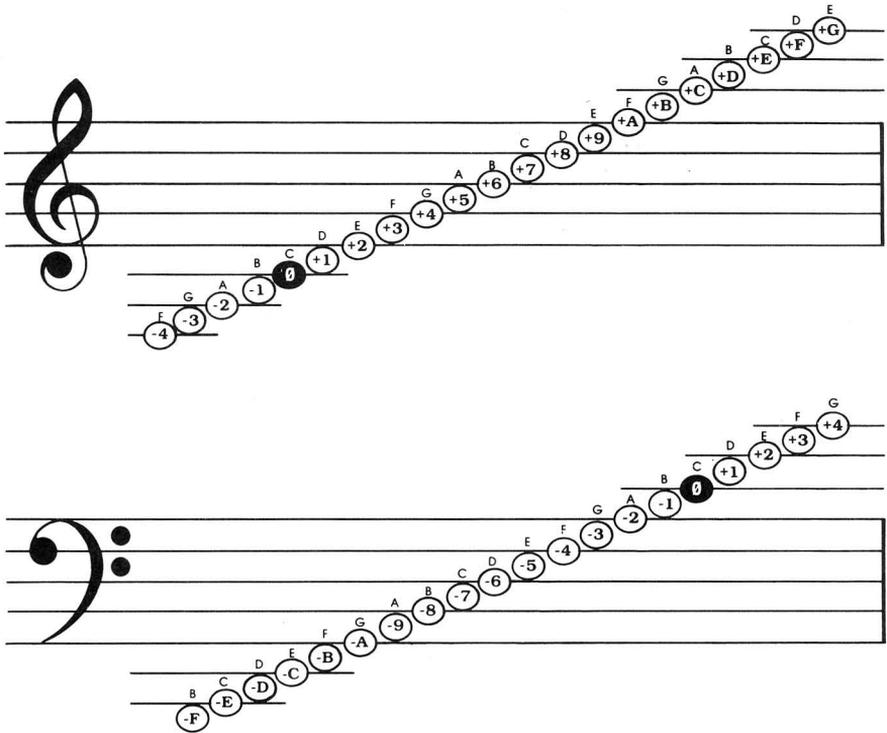


Tableau 2. Gamme du Langage Musique Orchestra-90 CC

Note: Les symboles placés à l'intérieur des notes représentent la gamme Orchestra-90 CC. Les petites lettres placées au-dessus des notes indiquent le nom des notes et ne sont données qu'à titre de référence.

Durée des Notes et des Silences

Note	Nom	Durée	Symbole de programmation
	Ronde	Durée équivalente à 4 noires dans une mesure 4/4.	W
	Blanche	Durée équivalente à la moitié d'une ronde.	H
	Noire	Durée équivalente au quart d'une ronde.	Q
	Croche	Durée équivalente à 1/8 d'une ronde.	I
	Double croche	Durée équivalente à 1/16 d'une ronde.	S
	Triple Croche	Durée équivalente à un 1/32 d'une ronde.	T
	Quadruple Croche	Durée équivalente à 1/64 d'une ronde.	X
	Note pointée	Quand un point est placé à côté d'une note H, Q, I, S, T ou X, sa durée est augmentée de moitié. Par exemple, H0. est une blanche pointée de tonalité C central.	•
	Triolet	Quand le symbole: est placé à côté du code W, H, Q, I, S, T ou X, la note qui suit est un triolet. Par exemple, Q: indique que la note qui suit sera un triolet de noire.	• •
	Soupirs	Symboles suivis d'un code de durée. Par exemple Q\$000 spécifie un silence d'une mesure, après lequel se trouvent 3 noires de tonalités C central.	\$

Accents

Avec l'Orchestra-90 CC, les notes successives sont généralement jouées en *légato*, c'est-à-dire liées, (continu, sans espace entre les notes) à moins que l'on utilise un code d'accent pour programmer une séparation, une distinction entre notes ou une note accentuée. L'accent réduit la durée d'une note d'un temps déterminé et remplace ce temps; ceci permet de créer un espace entre la note et celle qui suit.

L'Orchestra-90 CC offre deux niveaux d'accentuation compris entre l'apostrophe (') qui crée le silence le plus petit et la (,) qui crée le silence le plus grand.

Terme Musical	Description	Code de Programmation
Portato Court	Quand on place une apostrophe après une note, sa durée est très légèrement réduite et on obtient le temps de séparation le plus court possible entre notes. Ceci permet d'accentuer très légèrement chaque note.	, (Apostrophe)
Portato Long	Quand on place un guillemet après une note, on réduit sa durée d'un temps légèrement plus long que le Portato Court. L'accentuation est plus forte que celle du Portato court.	”
Staccato	Quand on place un point virgule après une note, on crée l'effet staccato en réduisant la note d'un temps bien supérieur au Portato long. On accentue alors de manière significative chaque note.	;

Staccato Fort	Quand on place une virgule après une note, on crée l'effet de staccato fort en remplaçant la moitié de la durée de la note par un silence pour produire l'accentuation disponible la plus forte. Dans ce cas, les notes sont très détachées les unes des autres.	, (Virgule)
--------------------------	--	----------------

Bémols, Dièses et Accidents

Notation Musicale	Nom	Explication	Code de Programmation
#	Dièse	# placée après une note indique qu'elle est augmentée d'un demi-ton.	#
b	Bémol	& placé après une note signifie qu'elle est diminuée d'un demi-ton.	&
q	Bécar	Le signe % placé après une note annule l'effet du dièse et du bémol.	%
x	Double dièse	# # placé après une note signifie qu'elle est augmentée d'un demi-ton.	# #
bb	Double bémol	&& placé après une note signifie qu'elle est diminuée d'un demi-ton.	&&
q#	Dièse naturel	% # signifie qu'il s'agit d'un dièse naturel.	% #
qb	Bémol naturel	%& placé après une note signifie qu'il s'agit d'un bémol naturel.	%&

Conversion de Tempo

En utilisant les touches **B**, **J**, **R**, **Z**, **2**, et **:**, on peut modifier le tempo de musique au cours de son exécution. Relâcher la touche pour revenir au tempo programmé par le langage musique. Examiner le tableau de conversion ci-dessous. Plus le nombre de touches enfoncées simultanément est élevé, plus le tempo est lent. En appuyant simultanément sur les six touches par exemple, le tempo est extrêmement lent.

Dès que le tempo correct a été défini expérimentalement, la valeur hexadécimale correspondante peut-être transférée dans le système musique.

Le tableau de conversion de tempo décrit chaque changement et donne la valeur hexadécimale à programmer pour le tempo sélectionné.

Par exemple, si après essai, le tempo approprié d'une composition a été obtenu en appuyant simultanément sur les touches **B**, **J**, **Z** et **:**, il suffit de modifier la ligne de programmation et d'entrer le code affiché à l'écran pour changer le tempo. Dans le cas de l'exemple, le tableau montre que la valeur hexadécimale correspondant aux touches sélectionnées est **AC**. Appuyer sur **(BREAK)** pour interrompre l'exécution du morceau et revenir en mode commande. Taper ensuite **E (ENTER)** pour passer en mode édition. Rechercher la spécification du tempo dans le programme et la modifier en tapant **AC**. On pourra avoir par exemple **NQ=AC**.

Les tempos dont la valeur hexadécimale est inférieure à 80 peuvent entraîner des dérives en fréquences indésirables et doivent être évitées. Il peut être nécessaire de modifier la mesure d'un morceau pour utiliser les tempos compris entre 80 et FC. En doublant la valeur associée à la note dans la mesure, on peut doubler le tempo. Par exemple, **NQ=C0** est préférable à **NI=60**.

Chiffres	Hex	Chiffres	Hex	Chiffres	Hex
BJRZ2:	FC	BJRZ :	BC	BJRZ2	7C
JRZ2:	F8	JRZ :	F8	JRZ2	F8
B RZ2:	F4	B RZ :	B4	B RZ2	74
RZ2:	F0	RZ :	B0	RZ2	70
BJ Z2:	EC	BJ Z :	AC	BJ Z2	6C
J Z2:	E8	J Z :	A8	J Z2	68
B Z2:	E4	B Z :	A4	B Z2	64
Z2:	E0	Z :	A0	Z2	60
BJR 2:	DC	BJR :	9C	BJR 2	5C
JR 2:	D8	JR :	98	JR 2	58
B R 2:	D4	B R :	94	B R 2	54
R 2:	D0	R :	90	R 2	50
BJ 2:	CC	BJ :	8C	BJ 2	4C
J 2:	C8	J :	88	J 2	48
B 2:	C4	B :	84	B 2	44
2:	C0	:	80	2	40

Tableau 3. Conversion de Tempo.

Autres Symboles de Programmation

() <i>numéro</i>	Si une commande de programmation est placée entre parenthèses et suivie d'un nombre hexadécimal (0-F), ceci indique que la séquence entre parenthèses doit être répétée. Par exemple, (16;SD6")3 indique que la notation musicale entre parenthèses doit être répétée trois fois.
*	Un astérisque placé sur la ligne d'un fichier musical indique que les notes qui suivent doivent être jouées dans la clé de sol.
-	Un tiret placé devant une note indique que cette note seulement doit être jouée dans la clé de Fa. Ceci n'affecte pas une commande de clé de sol (*) précédente.
/	Une barre oblique au début d'une ligne permet d'insérer des commentaires (comme, par exemple, un titre) qui sont ignorés lors de l'exécution du morceau.
< <i>numéro</i>	< suivi d'un nombre hexadécimal indique que toutes les notes qui suivent doivent être transposées vers le bas du nombre de demi-tons indiqué par le nombre.
> <i>numéro</i>	> suivi d'un nombre hexadécimal indique que toutes les notes de la mesure actuelle et des mesures qui suivent doivent être transposées vers le haut du nombre de demi-tons indiqué par le nombre.
@	@ indique que les notes qui suivent doivent être jouées dans la clé de Fa.
+	Le signe + placé devant une note indique que cette note seulement doit être jouée dans la clé de sol. Ceci n'affecte pas une commande de clé de Fa (@) précédente.
(SHIFT) 0	La flèche à gauche insérée avec (SHIFT) 0 indique que les notes qui suivent doivent être jouées en percussion. (Voir "Instrumentation spéciale.")

J	J signale le début d'une définition de registre. J suivi du type de forme d'onde (aléatoire ou sinusoïdale) et de neuf chiffres spécifie la forme d'onde, la description et le volume. (Voir "Instrumentation spéciale".)
K	K suivi d'un chiffre compris entre 0 et 7, et # ou & spécifie les altérations à la clé ou le nombre de dièses ou de bémols à la clé. Par exemple, K1& indique un dièse à la clé et qu'il s'agit donc de la clé de F (Fa) .
M	<p>M suivi d'un numéro indique le numéro de la mesure. Par exemple, M12 indique que c'est le début de la douzième mesure. Le compilateur recherche la lettre M suivie d'un certain nombre de lettres ou de chiffres et d'un espace simple. Les numéros de mesures sont ignorés par le système. On spécifie la mesure pour spécifier au compilateur l'endroit auquel commence chaque nouvelle mesure. On trouvera ci-dessous des exemples de définitions de mesures valides:</p> <p style="text-align: center;">M01 MEASURE M400001X M MUSIC</p> <p>Les numéros de mesures permettent de se repérer quand on compare un morceau transcrit et son original sur partition. Par exemple, on pourrait marquer au crayon les mesures d'une partition de la manière suivante: M01, M02, etc. Ces numéros peuvent ensuite être entrés dans le fichier musique. En cas d'erreur dans le morceau lors de son exécution ou pour faire toute autre modification par la suite, les numéros de mesures permettent de se repérer rapidement.</p> <p>Note: Lors de l'optimisation d'un fichier, toutes les chaînes de mesures du fichier musique sont transformées en un simple M suivi d'un espace.</p>

N	N suivi des codes de notes H , Q , I , S , ou T définit la mesure. Par exemple, NQ indique un temps par noire. (On peut simplifier au début en utilisant l'abréviation NQ = 60 , puis en ajustant le tempo après la transcription et l'exécution de la première ou de la deuxième mesure.)
O1	À moins qu'une indication contraire soit spécifiée par le code O , un accident affecte toutes les voix d'une mesure. En spécifiant O1 dans la mesure, l'accident n'affecte que la voix à laquelle il a été attribué. Le code O1 reste effectif pour toutes les mesures qui suivent, à moins qu'il ne soit annulé par le code O0 .
O2	Le code O2 transfère tout accident dans la mesure suivante. Ceci est nécessaire quand il faut couper une mesure particulièrement longue en deux ou en plusieurs mesures pour ne pas dépasser la limite de 32 notes par voix imposée par le compilateur. O2 doit être spécifié dans chacune des mesures où les accidents doivent être transférés.
O0	Le code O0 annule l'effet des codes O1 et O2 .
P nombre	P suivi d'un nombre à deux chiffres définit le début de la section spécifiée par les deux chiffres. Par exemple, P20 indique le début d'une nouvelle section, et indique que la mesure précédente n'en fait pas partie.

<p>R</p>	<p>R suivi d'un numéro de section indique que les notes de cette section seront répétées une fois par le programme, en respectant le tempo actuel et les attributions de registres. Le programme continuera ensuite avec le reste de la composition. Par exemple:</p> <p style="text-align: center;">R20 V1YA V2YA V3YA V4YA NQ = 80 R20 V1YB V2YB V3YB V4YB NQ = 70</p> <p>indique que le compilateur doit aller chercher les notes de la section 20 et les répéter deux fois, en appliquant un nouveau tempo et une nouvelle attribution des registres à chaque fois, puis passer aux sections suivantes. Cette méthode qui consiste à aller chercher les notes indique comment on peut changer le tempo et l'attribution des registres à chaque répétition.</p> <p>Toute mesure suivant une répétition doit débiter par un nouveau numéro de section.</p>
<p>U</p>	<p>U suivi d'un signe plus ou moins et d'un chiffre hexadécimal (0-F) indique que toutes les notes suivantes de la voix spécifiée peuvent être transposées vers le haut ou vers le bas du nombre de tons spécifié par le nombre.</p> <p>Par exemple, V4U-7 indique que la voix 4 doit être transposée vers le bas de 7 tons, soit une octave.</p>
<p>V</p>	<p>V suivi de 1, 2, 3, 4, ou 5 indique la voix en cours de programmation. Par exemple, V3 spécifie la voix 3 qui est différente des voix V1, V2, V4 et V5.</p>
<p>Y</p>	<p>Y suivi de A, B, C, D, ou E se place après une spécification de voix et spécifie l'instrument qui lui est associé. Par exemple, V2YE indique que la voix 2 doit être un violon. (Voir "Instrumentation spéciale".)</p>
<p>Z Nombre</p>	<p>Z suivi d'un nombre à un chiffre indique que la voix spécifiée doit être jouée soit sur la colonne de gauche, soit sur la colonne de droite de la chaîne stéréophonique. (Voir "Instrumentation spéciale".)</p>

Transcription de Musique sur Partition 5

Le langage musique permet de transcrire la notation standard en symbole compréhensible par l'ordinateur.

Un exemple nous permettra de mieux comprendre l'utilisation du langage. La figure 6 est un extrait en langage musique du *Capriccio* de J. Sébastien Bach. La figure 7 montre la partition du même morceau. Bien que les deux écritures semblent totalement différentes, elles contiennent exactement les mêmes informations.

```
010 /CAPRICCIO
020 /SOPRA LA LONTANANZA DEL SUO FRATELLO
    DILETTISSIMO
030 /J.S.BACH
040 P50/ ARIA DI POSTIGLIONE
050 K2&
060 NQ = E0 /POCO ALLEGRO
062 > 2
064 V1YC V2YB V3YB
070 M1 *S6789IABSABA9I.8S7
080 V2@I$4Q1I12Q1
090 V3@Q.8I5Q48
100 M2 *(I6;SD6"')3
110 M3 *S7654I365S43"I3;SA3"
120 V2@Q.4"I445%Q4
130 V3@I9768Q7B
140 M4 *I3;SA3"I3;SA9&8767I.5S6"
150 V2@Q$I$4"43Q4"
160 V3@Q$I$785&Q4
170 M5 *(I6;SD6"')2Q6;
180 V2@Q4$$$4
190 V3@Q6$$$6
200 R50
210 P52
220 M6 *I8BA # BC8QB
230 V2*Q6I54S3 #
240 V3@S3210*I12S1210@I.1S2
250 M7 V3@(I3;S + 43")2I3; + 4
260 M8 *I7 # S89%IA987 # Q8
270 V2*Q5I5654Q3
280 V3@S2345%I63456;S + 16"
290 M9 *Q$I$SA3"Q3I$SA3"
```

300		V2@I6;S + 16"Q6I\$S6D"QD
310	M10	*Q3I\$SD6"Q6
320		V2@I\$S18"Q8I\$S18"I8;S18"
330	M11	*I\$SD6"6789IAS67I.5S6"
340		V2@Q8I\$213Q4
350		V3@Q\$I\$7654B
360	M12	*I6;SD6"Q6I\$SD6"Q6"
370		V2@Q4I\$S18"H8
380		V3@Q6\$I\$4Q1
390	R52	

Figure 6. Transcription en Langage Musique de *Capriccio*.

N° 3. Capriccio

sopra la lontananza del suo fratello diletto.

Ist eine Schmeichelung der Freunde, um denselben von seiner Reise abzuhalten.

Aria di Postiglione.

Poco allegro. (♩ = 78.)

Figure 7. Partition de *Capriccio*

Dans la figure 6, chaque ligne commence par un numéro à trois chiffres suivi d'un espace. Ces numéros de lignes ont été ajoutés pour le but de l'exposé seulement et n'ont aucune signification musicale. Le contenu de chaque menu musical commence réellement après le premier espace.

Les lignes 10, 20 et 30 ne contiennent que des informations à l'intention de l'utilisateur. (/) indique que l'ordinateur doit ignorer toutes les informations qui la suivent.

Pour faciliter la transcription, on considère qu'une pièce de musique est subdivisée en sections, mesures et voix. Une section définit une ou plusieurs mesures écrites dans la même tonalité, avec le même tempo et avec la même attribution de registres. Logiquement, une section correspond habituellement à une partie du morceau qui peut être répétée — c'est-à-dire une phrase, un standart, un chorus et ainsi de suite. Les sections sont définies par la lettre P suivie d'un nombre de 2 chiffres ou d'un espace. Seules les sections numérotées peuvent être répétées.

Les mesures sont spécifiées par une chaîne de caractères commençant par la lettre M et se terminant par un espace. Ce sont habituellement des numéros de mesures qui sont ignorés par le compilateur. Ils ne servent que de référence entre la partition musicale imprimée et le programme transcrit en langage musique. Une voix est une partition musicale distincte en harmonie ou en contre-points. Un trio possède trois voix et un quatuor quatre. On peut spécifier jusqu'à 5 voix. Elles sont identifiées de la manière suivante:

- V1 (Première voix)**
- V2 (Deuxième voix)**
- V3 (Troisième voix)**
- V4 (Quatrième voix)**
- V5 (Cinquième voix)**

Pour faciliter la transcription, l'Orchestra-90 CC commence automatiquement chaque mesure par la voix implicite V1. Ainsi il n'est jamais nécessaire de spécifier le code V1. On peut, cependant, spécifier un numéro de voix différent si on le désire.

Dans l'exemple, l'aria est constituée de deux sections répétées, une de cinq mesures et une deuxième de sept mesures. La première section est définie à la ligne quarante par P50. Le choix du numéro à deux chiffres est arbitraire et ne sert qu'à identifier la section. Cependant, chaque section doit être identifiée par un numéro unique. La ligne 200 spécifie la répétition de la section 50. De la même manière, la ligne

390 spécifie la répétition de la section 52 (ligne 210).

La ligne 50 définit la tonalité. Il suffit de spécifier le nombre de dièses (#) ou de bémols (&). Si l'on ne spécifie aucune unité, do majeur (aucun dièse, aucun bémol) est implicite.

La ligne 60 indique la mesure et le tempo. **NQ** spécifie que chaque noire correspond à un ton. (**H**=blanche, **Q**=noire, **I**=croche, **S**=double croche). =E0 donne la longueur relative d'un ton.

Normalement, on détermine expérimentalement le tempo en utilisant diverses combinaisons des touches **B**, **J**, **R**, **Z**, **2** et **:** pendant l'exécution du morceau. Il suffit ensuite de coder la combinaison de touches appropriées à l'aide du tableau de conversion de la page 43 et de placer le numéro à deux chiffres équivalent dans le fichier vide. On peut également modifier la mesure pour obtenir le tempo désiré.

La ligne 62 définit la transposition. Le signe **<** ou **>** suivi d'un numéro permet de définir le sens et le numéro de demi-ton s'appliquant à la transposition. (**<** = vers le bas, **>** = vers le haut). Dans certain cas, il sera préférable de transposer une pièce de plusieurs demi-tons vers le bas pour éviter la distorsion des notes hautes.

La ligne 64 définit les instruments attribués aux registres des différentes voix. Le registre implicite est **D** (orgue).

Dans l'exemple, le registre **C** (clarinette) est attribuée à la voix 1. Le registre **B** (hautbois) est attribué aux voix 2 et 3.

La musique proprement dite débute à la ligne 70 avec la définition de la première mesure.

Chacun des symboles représentant une note en notation musicale standard est défini par deux informations.

- Sa forme, avec la mesure, définit la durée par rapport au temps de la mesure de la note.
- Sa position sur la clé, les altérations à la clé et la clé définissent la note à jouer.

Pour transcrire ce format bi-dimensionnel sur les lignes simples, il est nécessaire de représenter chaque note par deux caractères.

La durée de la note est définie par une lettre unique:

W = Ronde
H = Blanche
Q = Noire
I = Croche
S = Double croche
T = Triple croche
X = Quadruple croche

On peut modifier la durée d'une note en utilisant des codes supplémentaires. Quand une note est pointée, sa lettre est suivie d'un point (.). Les triolets sont spécifiés par deux points (:). Par exemple:

Q signifie que toutes les notes qui suivent sont des noires.

I. signifie que toutes les notes qui suivent sont des croches pointées.

S: signifie que toutes les notes qui suivent sont des triolets à double croche.

On peut combiner plusieurs modificateurs de notes:

H: .. signifie que toutes les notes qui suivent sont des triolets à blanche double-pointée (les points ne peuvent pas être avant d'un modificateur de triolet; ainsi Q.: n'est pas valide).

La position d'une note sur la portée est définie par rapport à un point fixe. Do Central est toujours à la position 0. Les notes au-dessus de Do Central sont définies par un signe positif et les notes sous le C Central sont définies par le signe négatif. Voir les tableaux 1 et 2 des pages 42 et 43. Le déplacement est spécifié par une échelle en format hexadécimal utilisant les lettres A à G et représentent les numéros 10 à 16. La limite du déplacement positif est +G (+Sol). La limite du déplacement négatif est -F (-Fa). Le signe dollar (\$) spécifie un silence.

On peut simplifier le codage des notes en simplifiant le déplacement à l'aide d'un signe ou d'une clé. L'astérisque (*) établit la valeur implicite à + qui représente la clé de sol; dans ce cas toutes les notes qui ne sont pas accompagnées de ces signes sont implicitement associées au signe +. Le signe @ établit la valeur implicite à — soit la clé de Fa et toutes les notes qui ne sont pas accompagnées d'un signe sont automatiquement associées au signe -.

Les altérations sont indiquées par les signes suivants:

dièse
& bémol
% bécarré

Les altérations sont placées immédiatement après la note à laquelle elles sont associées sur la ligne de code musique Orchestra-90 CC. Ces altérations restent effectives jusqu'à la fin de la mesure ou jusqu'à ce qu'elles soient modifiées par une autre altération. On peut utiliser les doubles dièses (# #), les doubles bémols (&&), les dièses naturels (# % ou % #) et les bémols naturels (&% ou %&). Les doubles bécarrés (%%), les bémols dièses (& #) et les dièses bémols (# &) donnent des résultats imprévisibles. Il est déconseillé de les utiliser.

Vous devriez maintenant pouvoir déchiffrer tous les symboles des lignes 70, 80 et 90 et voir leurs correspondances avec la première mesure de la figure 7.

La ligne 100 comporte plusieurs nouveaux symboles. Les parenthèses indiquent que les notes qu'elles encadrent doivent être répétées. Le nombre placé immédiatement à droite des parenthèses spécifie le nombre de répétitions.

La ligne 100 qui comprend les codes **M2 *(I6;SD6)"I6;SD6"**3, a la même signification que les lignes ci-après:

M2 *I6;SD6"I6;SD6"I6;SD6"I6,SD6"

Il ne faut pas confondre ce type de répétition appelé réitération avec la répétition d'une section. Les répétitions comme celle de la ligne 100 peuvent être utilisées un nombre quelconque de fois mais ne peuvent pas être comprises entre parenthèses. Par exemple, (((Q3;3;))) 3 n'est pas valide.

On peut modifier l'accentuation des notes en utilisant des modificateurs. Ils permettent de varier la manière dont elles seront interprétées sans en changer la tonalité ou la durée totale. Les accents permettent d'insérer un bref silence après une note pour la séparer de la note suivante. Il existe deux types principaux d'accentuation: staccato et portato. Chacun de ces deux types est associé à deux formes:

Staccato intense spécifié par une virgule (,). Il réduit la durée de la note de moitié et insère un silence égal à la moitié de la durée de la note.

Staccato spécifié par un point virgule (;). Il réduit la durée de la note d'un quart de sa valeur et insère un silence égal à la durée de la note.

Portato court spécifié par une apostrophe ('). Il réduit la durée de la note d'une valeur égale à un tiers d'une note 1/128 et ajoute un silence de la même valeur.

Portato long spécifié par un guillemet ("). Il réduit la durée de la note d'une valeur égale à deux tiers d'une note 1/128 et ajoute un silence de la même valeur.

Dans tous les cas, l'accent n'affecte que la note qu'il suit. Les accents doivent toujours être placés après les modificateurs d'expression.

Jusqu'à présent, nous avons toujours étudié la transcription de musique dans les clés d'Ut et de Sol. Pour reproduire la musique écrite pour différents instruments dans des clés distinctes (Soprano, Alto, Ténor, etc), on peut attribuer une clé différente à chaque voix. La définition de voix/clé est spécifiée par la lettre U suivie d'un numéro qui correspond à la clé spécifiée par rapport du Do central de la clé de Sol. Par exemple:

V1 U-2 V2 U-6 V3 U-8 V4 U-C

Cette ligne définit les voix 1 à 4 comme Soprano, Alto, Ténor, Basse respectivement. Comme toutes les clés sont définies par rapport à la clé de sol, chaque voix est transcrite exactement comme si elle était écrite dans la clé de Sol, si bien qu'aucun symbole de clé (* ou @) n'est nécessaire.

Une autre transposition utile est **V4 U-7**, qui renvoie 4 d'une octave, de manière à obtenir un son de basse. Comme la transposition la plus courante est négative, le signe implicite est $-$. Ainsi, **U7** a la même signification que **U-7**.

Très souvent, quand on transcrit la musique par section, les altérations d'une voix interfèrent avec celles d'une autre voix. Ceci est dû au compilateur qui applique chaque altération à toutes les voix.

Option 1, spécifiée **O1**, limite l'application des altérations à la voix à laquelle elles sont associées.

Option 2, spécifiée **O2**, permet de reporter toutes les altérations à la mesure suivante. Ceci est nécessaire quand il s'agit de couper une mesure particulièrement longue en deux mesures ou plus afin de respecter la limite de 32 notes par voix imposée par le compilateur. On peut alors spécifier **O2** dans chaque mesure où les altérations doivent être reportées.

Option 0, spécifiée **O0**, annule **O1** et **O2**.

Ceci termine l'étude de la transcription. Vous pourrez si vous le désirez coder, jouer et écrire le fichier pour référence ultérieure. Vous pouvez également vous entraîner à utiliser certaines des commandes de programmation et voir de quelle manière elles affectent le fichier. Il ne faut pas oublier que le codage des voix peut s'effectuer avec une grande souplesse. Il n'y a aucune méthode pré-déterminée. Soyez créatif et ingénieux.

Instrumentation Speciale 6

Un orchestre qui n'aurait qu'un instrument ne serait pas un orchestre. L'Orchestra-90 CC peut créer des effets d'orchestration en vous permettant d'utiliser jusqu'à 5 instruments, y compris la percussion, lors de l'arrangement de votre musique. Les informations ci-après permettront d'améliorer les résultats finals et décrivent:

- L'instrumentation implicite
- Comment modifier l'instrumentation
- Comment utiliser les percussions
- Les techniques d'arrangement stéréophonique

Modification de l'Instrumentation (Registres des Instruments)

L'instrumentation implicite fournie par l'Orchestra-90 CC est basée sur une analyse spectrale des instruments d'orchestre et a été choisie pour permettre à l'utilisateur de disposer d'une large gamme de sons musicaux. Ces registres peuvent être facilement modifiés pour imiter d'autres instruments standard ou pour créer des sons électroniques inhabituels. Vous pourrez si vous le désirez utiliser des sons harmoniques ou percutants ou combiner les deux pour un maximum de créativité.

Un registre est défini de la manière suivante

La lettre **J**

L'initiale du nom du registre (**A, B, C, D, ou E**)

L'initiale du type d'onde (**R ou S**)

La liste de paramètres comprenant huit chiffres représentant la pondération des composantes partielles de 1 à 8.

Un chiffre unique représentant le volume.

Les registres standard sont tous harmoniques ou à ondes de type S (sinusoïdales). On peut obtenir des sons percutants en utilisant les formes d'ondes R (aléatoires) ainsi que les formes d'ondes S.

Les registres harmoniques sont définis par les sommes de 8 ondes sinusoïdales appelées encore composantes partielles. Chaque composante partielle est un multiple entier de la fréquence fondamentale. La première composante partielle est la fondamentale, la deuxième est deux fois la fréquence de la fondamentale, la troisième trois fois et ainsi de suite. Les huit chiffres de la liste des paramètres définissent

la pondération relative de chaque composante partielle dans le registre.

Le présent chapitre pourra servir de référence pour la sélection de l'instrument approprié à une composition en cours de programmation. Il est très facile et très intéressant d'explorer le domaine sonore de chaque instrument disponible. Ne soyez pas surpris si vous obtenez des résultats peu orthodoxes lors de vos expériences avec vos instruments. La description qui suit donne les valeurs implicites attribuées aux instruments harmoniques et à percussion et pourra également servir de guide pour la création de sons nouveaux.

Les registres implicites standard sont:

JASDFA54E00E	Définit le registre A, trompette
JBS48F8F200F	Définit le registre B, hautbois
JCSE050F000A	Définit le registre C, clarinette
JDSF4080000B	Définit le registre D, orgue
JES4F281400D	Définit le registre E, violon

Le son d'une trompette, qui correspond aux registres implicites standard A, est défini de la manière suivante:

Symbole	Signification
J	Spécifie le début de la définition du registre
A	Spécifie le registre A
S	Onde sinusoïdale (harmonique)
E	Composante partielle numéro 1, fondamentale, pondération E (pratiquement maximum)
F	Composante partielle numéro 2, harmonique, pondération F (maximum)
A	Composante partielle #3, seconde harmonique, pondération A
5	Composante partielle #4, troisième harmonique, pondération 5
0	Composante partielle #5, quatrième harmonique, pondération 0
0	Composante partielle #6, cinquième harmonique, pondération 0

0	Composante partielle #7, sixième harmonique, pondération 0
0	Composante partielle #8, septième harmonique, pondération 0
E	Volume E (presque maximum)

Figure 8. Registre Implicite pour la Trompette.

Chaque définition de registre doit spécifier la pondération de chaque composante partielle. Une composante partielle dont la pondération est 0 ne contribue pas à l'onde résultante. Les pondérations des harmoniques numéros 1 à 8 sont définies à l'aide de chiffres uniques hexadécimaux, compris entre 0 et F, où 0 correspond à la pondération minimale et F à la pondération maximale. (Le dernier caractère de la définition de registre (0-F) a la même signification.)

Comme le temps nécessaire à générer une harmonique est particulièrement long, le compilateur ne le fera que si la définition de registre change. On remarquera que la compilation du premier morceau prend un temps inhabituel. Ceci est dû à la génération des registres implicites. Tous les registres sont définis aux valeurs implicites à moins qu'ils ne soient modifiés dans le fichier musique.

Pour redéfinir un des registres implicites, il suffit d'entrer une définition de registre complète au début du fichier musique, comme par exemple:

JASEFA50000F

La seule différence qui existe entre ce registre et le registre standard réside dans le volume, dont la valeur a été portée à F. Cette valeur est légèrement supérieure à la valeur implicite E. On peut également modifier la pondération des composantes partielles. On peut rendre une voix complètement silencieuse en spécifiant 0 pour la pondération de toutes les composantes partielles. Les définitions spéciales de registres sont préservées en même temps que les informations du fichier musique.

Percussions

Il est possible de générer des percussions et autres effets spéciaux en spécifiant **R** pour un ou plusieurs registres. Ceci indique qu'un générateur de nombres pseudo-aléatoires doit être utilisé. Les huit chiffres de l'indice de paramètres définissent les 4 chiffres de la *racine* et les 4 chiffres de la fonction de variation aléatoire respectivement. On pourra faire varier ces huit chiffres comme on le désire pour créer des effets uniques. Comme il existe des milliards de combinaisons de racines et de fonctions, il n'est pas réellement possible de généraliser lorsqu'on parle des effets de percussion disponibles.

On trouvera ci-dessous deux exemples:

JBR000300058	registre B, sons "râclants"
JCR101000018	registre C, sons grinçants

Dans les deux cas, le volume est huit.

On peut également utiliser la forme d'onde sinusoïdale pour les percussions:

JES80011001E

Cette définition de registre est utilisée dans les exemples de percussions. De la même manière qu'il est impossible de jouer une mélodie sur une batterie ordinaire, il n'est pas possible de jouer de la musique à l'aide d'un registre de percussion.

Quelle que soit la forme d'onde utilisée, il existe une manière spéciale de programmer une percussion, qui nécessite une clé unique.

La clé de percussion, définie par ←, comporte seize notes spécifiées par les chiffres hexadécimaux sans signe compris entre 0 et 9 et A et F. Pour produire les caractères ←, appuyer sur la touche **SHIFT** et la maintenir enfoncée puis appuyer sur la touche **0**. Cette clé permet également d'inverser l'accentuation.

La fonction normale de l'accentuation est de réduire la durée d'une note d'une faible valeur et d'insérer un cours silence à la fin. En mode percussion, la durée de la note est très courte et le silence qui la suit est long. Ce mode d'accentuation inversée permet de créer le son bref d'un tambour et de programmer des rythmes de percussion à l'aide des notes que l'on trouve actuellement dans la table des percussions. Les symboles (') et (") sont les plus commodes à utiliser en mode percussion. L'exemple ci-après illustre l'utilisation des percussions.

JER80011001A	définit le registre E, forme d'onde aléatoire volume A.
JCS80011001F	définit le registre C, forme d'onde sinusoïdale, volume F. Les autres registres sont implicites, l'accentuation est placée sur toutes les notes.
P00 <7	section non numérotée, exécutée à une octave inférieure.
M01 V1YD	*I0'1'2'3'4'5'6'7'8'9'A'B'C'D'E'F'Q\$ exécute une gamme standard à l'aide du registre implicite.
M02 V2YE	*I0'1'2'3'4'5'6'7'8'9'A'B'C'D'E'F'Q\$ exécute la même gamme avec la forme d'ondes aléatoires sans le mode percussion.
M03 V2YE	←I0'1'2'3'4'5'6'7'8'9'A'B'C'D'E'F'Q\$ exécute la même gamme avec la forme d'ondes aléatoires en mode percussion.
M04 V3YC	←I0'1'2'3'4'5'6'7'8'9'A'B'C'D'E'F'Q\$ exécute la même gamme avec la forme d'onde sinusoïdale et le mode percussion.

Figure 9. Exemple de Percussion

En examinant l'exemple, on s'aperçoit que la première mesure (**M01**) est normale. Par contre, les sons obtenus avec la mesure **M02** sont très inhabituels parce que la durée des notes n'a pas été réduite à l'aide de l'accentuation inversée. Les mesures **M03** et **M04** sont des exemples de programmation de définition de registre, d'accentuation inverse et de mode percussion. Une fois un registre de percussion défini, il est conseillé de jouer la totalité de la gamme en mode percussion afin de sélectionner les notes qui conviennent le mieux. Certaines notes d'un registre de percussion risquent de ne produire aucun son ou de ne pas être adaptées au morceau considéré.

On se souvient que la flèche à gauche (←) spécifie le mode percussion avec accentuation inverse. Toutes les notes qui suivent sont jouées en mode percussion jusqu'à ce que le programme rencontre le symbole

astérisque (*) ou le signe (@).

Après une voix de percussion, il faut toujours définir une voix de musique à l'aide de * (clé de Sol) ou @ (clé d'Ut). On utilise habituellement la dernière voix d'une mesure pour les percussions et on spécifie * ou @ pour la première voix de la mesure suivante.

Arrangement Stéréophonique

La technique d'arrangement stéréophonique permet de placer les voix sur chaque canal stéréophonique ou de les faire alterner d'un canal à un autre. Le symbole d'arrangement stéréophonique est **Z** suivi d'un chiffre compris entre 0 et 9. La valeur implicite est **Z0**.

Symbole	Canal A		Canal B			Synthétiseur
Z0	V1	V2	V3	V4	V5	3, 4, or 5
Z1	V1	V3	V2	V4	V5	3, 4, ou 5
Z2	V2	V3	V1	V4	V5	3, 4, ou 5
Z3	V1	V4	V2	V3	V5	3, 4, ou 5
Z4	V2	V4	V1	V3	V5	4 ou 5
Z5	V3	V4	V1	V2	V5	4 ou 5
Z6	V1	V5	V2	V3	V4	5
Z7	V2	V5	V1	V3	V4	5
Z8	V3	V5	V1	V2	V4	5
Z9	V4	V5	V1	V2	V3	5

La simplicité du tableau cache malheureusement certaines difficultés de mise en oeuvre. L'arrangement stéréophonique est accompli en deux parties par le compilateur. L'arrangement des voix s'effectue entre chaque mesure. Ce qui signifie que si le symbole d'arrangement stéréophonique est placé à un autre endroit qu'au début d'une section, une voix peut être dissociée de son registre. Autrement dit, si toutes les voix sont attribuées au même registre, l'arrangement stéréophonique peut être spécifié entre chaque mesure; dans le cas contraire, les résultats contraires sont imprévisibles.

Informations Techniques 7

Théorie de Fonctionnement

Ce synthétiseur fait appel aux techniques d'échantillonnage qui sont couramment utilisées pour les synthétiseurs numériques professionnels.

Le principe de l'échantillonnage démontre que toute forme d'onde, indépendamment de sa complexité, peut être reconstruite par une succession rapide de paliers de tension analogique. L'onde reconstruite est donc une approximation obtenue par l'échantillonnage de l'onde originale. Si les paliers sont suffisamment courts, ils passent inaperçus. La longueur des paliers est déterminée par la vitesse d'échantillonnage et la fréquence de l'onde reproduite.

Considérons un cycle d'onde sinusoïdale simple. Si l'on découpe son amplitude en 100 intervalles égaux, les valeurs obtenues peuvent être placées dans un tableau. L'onde pourrait ainsi être reproduite en ajoutant en série des tensions égales à chacune des valeurs du tableau. Comme les valeurs du tableau représentent exactement un cycle, la fréquence de l'onde synthétisée est égale à la fréquence d'échantillonnage divisée par 100 (le nombre de valeurs du tableau). À une vitesse d'échantillonnage de 1000 mesures par secondes, les valeurs du tableau seraient extraites dix fois par secondes, ce qui produirait une onde sinusoïdale de 10 hertz. En doublant la vitesse d'échantillonnage, on doublerait la fréquence de l'onde sinusoïdale synthétisée.

En utilisant le même tableau et la même vitesse d'échantillonnage, on pourrait doubler la fréquence de l'onde synthétisée en n'utilisant qu'une valeur sur deux du tableau. Ceci permettrait de lire le tableau deux fois plus vite. De la même manière, en ne prélevant qu'une mesure sur trois ou sur quatre du tableau, on pourrait tripler ou quadrupler la fréquence de l'onde synthétisée. Ceci est le principe de base d'un synthétiseur, mis à part que pour obtenir des fréquences musicales précises, il est nécessaire de sauter un nombre fractionnel d'entrées au tableau.

Théoriquement, la fréquence la plus haute qui puisse être synthétisée est égale à la moitié de la fréquence d'échantillonnage. Il s'agit de la fréquence de Nyquist. Plus on approche de cette limite, plus l'onde synthétisée est distorsionnée à cause du faible nombre de paliers par cycle. Au fur et à mesure que la distorsion augmente, une deuxième tonalité est produite. Si l'on dépasse la fréquence de Nyquist, la fréquence synthétisée est remplacée par la deuxième. Ce phénomène ne se limite pas à la fréquence fondamentale. Il affecte chaque composante partielle de l'onde synthétisée.

Les ondes secondaires ne peuvent pas être filtrées, elles ne peuvent qu'être évitées. Si ce problème devient trop important, il faut respecifier les registres en réduisant le nombre de composantes partielles ou en transposant tout le morceau de quelques demi-tons vers le bas.

Organisation du Compilateur

Le présent chapitre décrit en détail certaines des fonctions du compilateur. Ces quelques informations techniques permettront de mieux comprendre le fonctionnement du compilateur et de la manière dont il traite certains paramètres.

La sortie du compilateur comprend deux listes: une liste de sections et une liste de notes. Chaque élément de la liste de sections contient un pointeur qui indique un certain nombre d'éléments de paramètres dans la liste de notes, comme le tempo et le registre, qui décrivent la manière dont la liste de notes doit être exécutée. Chaque élément de la liste de notes contient les fréquences et les durées de notes de chacune des trois, quatre ou cinq voix.

Pendant la compilation, le fichier musique est traité et les données collectées sont placées dans une mémoire tampon section ou dans une mémoire tampon note. Au moment approprié, le contenu des mémoires tampons est traité dans la liste correspondante.

Au moment où la compilation commence, toutes les mémoires tampons sont vidées et remplacées par les valeurs implicites. Ces valeurs implicites sont les suivantes:

P00	section non numérotée
K0 #	tonalité de do majeur sans dièse, ni bémol
< 0	aucune transposition vers le haut ou vers le bas
NQ	mesure basée sur la noire
= C0	C0 chaque temps est associé à la valeur C0 hexadécimale
V1 YD U0	voix 1 utilise registre D, sans transposition

V2 YD U0	voix 2 utilise registre D, sans transposition
V3 YD U0	voix 3 utilise registre D, sans transposition
V4 YD U0	voix 3 utilise registre D, sans transposition
V5 YD U0	voix 3 utilise registre D, sans transposition
JASEFA50000E	spécifie le registre A, trompette
JBS48F80000F	spécifie le registre B, hautbois
JCSE0500000A	spécifie le registre C, clarinette
JDSF4080000B	spécifie le registre D, orgue
JES4F280000D	spécifie le registre E, violon
M V1 *	commence une mesure avec la voix 1 dans la clé de sol

Le contenu de la mémoire tampon de section est ajouté à la liste de sections chaque fois qu'un symbole de section ou de répétition est traité, ou chaque fois que le système arrive en fin de fichier. Le contenu de la mémoire tampon de note est ajouté à la liste de notes chaque fois qu'un symbole de mesure, de section ou de répétition est traité, ou chaque fois que le système atteint la fin de fichier.

En examinant la figure 6, on s'aperçoit qu'à cause du symbole de la ligne 40, le contenu de la mémoire tampon de section est ajouté à la liste de sections initialement vide et que le contenu de la mémoire tampon de note est ajouté à la liste de notes initialement vide. Une nouvelle liste de notes est lancée et indiquée par le pointeur de liste de notes dans la mémoire tampon de section.

Les lignes 50 à 64 modifient la plupart des valeurs implicites de la mémoire tampon de section. À la ligne 70, le symbole de mesure entraîne le traitement de la mémoire tampon de note et le transfert des valeurs de fréquences associées aux notes dans la liste de notes. La mémoire tampon de note est vidée et toutes les valeurs associées aux altérations sont réinitialisées. (Comme la mémoire-tampon est vide, rien d'intéressant n'est à noter). Les notes spécifiées aux lignes 70, 80 et 90 sont ensuite placées dans la mémoire tampon de note.

Le symbole de mesure de la ligne 100 entraîne le traitement de la mémoire tampon de note à l'aide des altérations à la clé et des paramètres de transposition de la mémoire tampon de section et les valeurs de fréquence calculées pour les notes de la première mesure sont transférées dans la liste de notes. La mémoire tampon de note est vidée, les altérations sont réinitialisées et le reste de la ligne est transféré dans la mémoire tampon de note.

Ce processus d'accumulation des notes dans la mémoire tampon de note, et de leur traitement seulement au moment où une nouvelle mesure est définie, se poursuit jusqu'à la ligne 200. Le symbole de répétition entraîne le traitement de la mémoire tampon de note et la cinquième mesure est ajoutée à la liste de notes. Le contenu de la mémoire tampon de section est alors ajouté à la liste de sections et la nouvelle liste de notes est lancée. Dans la mémoire tampon de section, le pointeur de la liste de notes est modifié et indique le même élément de la liste de notes que celui de la section 50.

Le symbole de section de la ligne 210 agit de la même manière que celui de la ligne 50. Il en est de même pour la ligne 390 qui est semblable à la ligne 210 et la fin d'un fichier rejette les données hors de la mémoire tampon.

- <1> (vide)
- <2> mesures 1, 2, 3, 4, 5
- <3> (vide)
- <4> mesures 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- <5> (vide)

et une liste de sections dont les éléments et les pointeurs de la liste de notes sont les suivants:

- <00> indique <1>
- <50> indique <2>
- <00> indique <2>
- <52> indique <4>
- <00> indique <4>

On remarquera qu'aucune information n'est pointée sur les éléments 3 et 5 de la liste de notes. Ces éléments ont été créés au moment du traitement du symbole de répétition. Toutes les notes spécifiées entre

un symbole de répétition et un symbole de section sont traitées sous la forme d'éléments "laissés pour compte" et ne sont jamais jouées. En d'autres termes, les répétitions sont considérées comme des sections non numérotées.

Les répétitions peuvent entraîner la modification de certains des paramètres de la mémoire tampon de section et entraîner la répétition de section avec un tempo différent ou/et avec une nouvelle attribution de registre. Par exemple, les codes ci-dessous permettent d'interpréter une gamme en utilisant chacun des registres.

P01	YA	S012343210\$	Registre A
R01	YB		Registre B
R01	YC		Registre C
R01	YD		Registre D
R01	YE		Registre E

Le système a automatiquement pris en considération les valeurs implicites NQ=C0 et V1*.

Paramètres

Les paramètres rentrent en vigueur quand les données sont transférées de la mémoire tampon dans la liste. Tous les paramètres restent valides jusqu'à ce qu'ils soient modifiés, soit explicitement, soit implicitement.

Les paramètres affectant les altérations à la clé (K et 01) ou la transposition (<, >, et U) rentrent en vigueur au début de la mesure actuelle et restent valides jusqu'à ce qu'ils soient modifiés.

Les altérations rentrent en vigueur immédiatement et restent valides jusqu'à ce qu'elles soient modifiées ou jusqu'à la fin de la mesure actuelle, à moins que l'option 2 (02) n'ait été programmée dans la mesure. (Les altérations sont également réinitialisées par K).

Les paramètres affectant le tempo (N et =) ou les registres (Y) rentrent en vigueur au début de la section actuelle et restent valides jusqu'à ce qu'ils soient modifiés.

Les paramètres affectant les altérations à la clé (*, @, et ←) ou la durée des notes (W, H, Q, I, S, T ou X, avec ou sans modificateur, . ou :) rentrent immédiatement en vigueur et restent valides jusqu'à ce qu'ils

soient modifiés ou jusqu'au début de la mesure suivante. Une mesure commence toujours par la valeur implicite V1.

La définition de registre (J) rentre en vigueur au début d'un morceau. Les registres ne peuvent être redéfinis qu'une seule fois par fichier musique.

Les paramètres d'arrangement stéréophonique (Z) ont deux actions distinctes et rentrent en vigueur à des moments différents. L'arrangement des voix est effectué au début de la mesure actuelle et reste valide jusqu'à ce qu'il soit modifié. L'arrangement des registres est effectué au début de la section actuelle et reste en vigueur jusqu'à ce qu'il soit modifié.

Utilisation de l'Orchestra-90 CC avec le Service d'Information CompuServe 8

Un abonnement au service d'information CompuServe vous permet de devenir membre d'un groupe d'intérêt spécial Orchestra-90. Ce groupe (SIG) vous permet d'accéder aux trois cents fichiers musique disponibles (en format ASCII) stockés dans la base de données.

X FER (Mode transfert)

Avec un modem à 300 bauds, on peut utiliser le mode transfert de l'Orchestra-90 CC pour accéder au système CompuServe ou à d'autres systèmes d'information. Le mode transfert permet de charger directement des fichiers musique dans l'ordinateur. Aucune conversion supplémentaire n'est nécessaire. Le fichier peut être directement exécuté et préservé sur bande et sur disquette tout en restant en direct avec le réseau CompuServe. On peut également charger ses propres fichiers musique directement dans la base de données du service. Pour passer en mode transfert Orchestra-90 CC, tapez:

X **ENTER**

Tout caractère tapé dans ce mode est envoyé à votre modem.

Le mode transfert est indiqué par des caractères fins sur fond vert foncé, avec un curseur fixe. Tous les caractères alphabétiques sont transmis et affichés en majuscules. Le mode transfert fait appel à des touches spéciales, présentées ci-dessous:

Ⓣ fonctionne comme une touche de contrôle. Tant que la touche Ⓣ est maintenue enfoncée, tous les caractères qui sont tapés sont transmis comme des caractères de contrôle ASCII.

En mode transfert, les touches du clavier sont réparties en trois catégories: affichage, "shift", et fonction. Les touches d'affichage sont les touches alphanumériques standard, auxquelles s'ajoutent quelques autres touches:

Touche	Affichage	Code
	(sortie)	\$1B
	^	\$5E
	(recul)	\$08
	(tabulateur)	\$09
 0	— (soulignement, mais affiché comme flèche gauche)	\$5F
 	\	\$2F
 	[\$5B
 ]	\$5D

Dans les 4 derniers cas, vous devrez appuyer simultanément sur la touche **SHIFT** et sur la deuxième touche pour produire le caractère désiré.

Les touches de fonction sont présentées ci-dessous:

BREAK met fin au mode transfert et vous renvoie au mode commande. S'il y a des données dans le tampon de saisie, celui-ci devient le fichier en cours.

SHIFT **BREAK** prépare la transmission du fichier alors en mémoire en demandant un caractère "de sollicitation". Si l'on introduit  , cela signifie "pas de caractère de sollicitation". Toute autre touche sur laquelle vous appuyez devient le caractère de sollicitation.

Après la transmission de chaque ligne, l'Orchestra-90 CC attend de recevoir le caractère de sollicitation de l'ordinateur central avant d'envoyer la ligne suivante.

Si l'on appuie sur **ENTER** en réponse au caractère de sollicitation, ceci est équivalent à "pas de caractère", sauf que l'Orchestra-90 CC

attend que son retour de chariot de fin de ligne soit renvoyé en écho par l'ordinateur central.

Pendant la transmission de fichier, la couleur de l'écran passe du vert au rouge. La transmission continue jusqu'à ce que la totalité du fichier soit transmis ou jusqu'à ce que la frappe d'une touche de fonction quelconque vienne y mettre fin.

SHIFT **CLEAR** ouvre manuellement le tampon de saisie pour téléchargement et fait passer la couleur de l'écran du vert au rouge pour indiquer que le tampon est ouvert. Le tampon de saisie reste ouvert jusqu'à ce qu'on appuie sur une autre touche de fonction, jusqu'à ce que l'ordinateur central envoie une commande "close buffer" (fermeture du tampon), ou jusqu'à ce que le tampon de saisie soit plein. Toute la mémoire disponible est utilisée lorsque le tampon de saisie est ouvert.

Remarque: le tampon répond automatiquement aux commandes "open" et "close" transmises par divers systèmes de bulletins et de temps partagé (tels que CompuServe). L'Orchestra-90 CC reconnaît les caractères de contrôle suivants:

Code	Caractère	Fonction
\$08	control H	recul
\$09	control I	tabulateur
\$0A	control J	changement de ligne
\$0D	control M	retour de chariot
\$12	control R	ouverture tampon de saisie
\$14	control T	fermeture tampon de saisie

Si l'on appuie sur le bouton "RESET", on met fin au verrouillage de l'imprimante sans perdre le fichier. Ceci met également fin au verrouillage d'une cassette.

Accès et Utilisation de l'Orchestra-90 CC SIG

1. Une fois en communication avec le système CompuServe, vous pouvez accéder à l'Orchestra-90 CC SIG en tapant:

G PCS-43 **ENTER**

2. Une fois en communication avec l'Orchestra-90 CC SIG, vous accédez à la base de données en tapant:

DL 2 **ENTER**

3. Ensuite, pour obtenir la liste des fichiers musique, tapez:

BRO **ENTER**

Les noms des fichiers s'affichent alors, accompagnés d'une brève description pour tous les fichiers de la base de données. Les fichiers musique Orchestra-90 CC sont associés à l'extension .A85, qui indique qu'ils sont en format ASCII et qu'ils se jouent sur l'Orchestra-90 CC.

Téléchargement de Fichiers Musique

Après avoir sélectionné un fichier de la base de données, on peut le charger et le sauvegarder sur bande ou sur disquette en tapant **DOW**, suivi du nom du fichier. Par exemple, pour télécharger le fichier CARMEN.A85, il faut taper la commande:

DOW CARMEN.A85 **ENTER**

À la première utilisation de la commande DOW (ou UPL pour le chargement en amont), CompuServe offre les protocoles de transfert suivants:

- 1 — Protocole XMODEM ou MODEM7
- 2 — Protocole CompuServe "B"
- 3 — Protocole CompuServe "A"
- 4 — Protocole de réception DC2/DC4

Sélectionnez l'option 4 pour le protocole compatible avec l'Orchestra-90 CC. Une fois que vous avez sélectionné ce protocole de transfert, le système l'utilisera jusqu'à ce que vous sortiez de la base de données. Le menu ci-dessus n'apparaît donc qu'une seule fois.

CompuServe ouvre automatiquement la mémoire tampon de réception de votre ordinateur et transmet le fichier à votre système. La couleur du fond de l'écran devient rouge pendant la transmission du fichier. Lorsqu'il atteint la fin du fichier, CompuServe ferme le tampon de réception de votre terminal. Quand la transmission du fichier est terminée, CompuServe ferme la mémoire tampon de réception en envoyant le signal adéquat. Le fond de l'écran redevient vert foncé, ce qui indique que vous êtes toujours en mode transfert.

Ne mettez pas fin à la communication avec le système CompuServe quand le fichier chargé se trouve toujours en mémoire. On pourra être tenté de le faire dès la fermeture de la mémoire tampon de réception pour économiser du temps de communication. Cependant, quand la commande de sortie de communication est exécutée, la déconnexion génère habituellement un certain nombre de caractères aléatoires. Ceci n'est pas réellement important, **à moins que** l'un de ces caractères soit le caractère d'ouverture de la mémoire tampon de l'Orchestra-90 CC. Si ce caractère est transmis pendant la séquence de déconnexion, l'Orchestra-90 CC ouvre automatiquement son tampon, le vide de son contenu (c'est-à-dire le fichier musique que vous venez de charger), et le remplace par des caractères n'ayant aucune signification.

Pour éviter cela, on peut sauvegarder le fichier avant de mettre fin à la communication. Vous trouverez ci-après les instructions nécessaires pour le faire. Une autre solution consiste à lancer la commande d'arrêt de communication et à appuyer **immédiatement** après sur la touche **BREAK** pour revenir au mode de commande. Ceci fait sortir l'Orchestra-90 CC du mode de transfert, et fait passer le fichier du tampon à la zone de commande, dans laquelle il est alors en sécurité. On peut ensuite jouer le fichier musique, ou le sauvegarder.

Pour Jouer le Morceau Reçu

Appuyez sur **BREAK** pour revenir en mode de commande. Le fichier musique est visible et prêt à composer. Pour le composer, tapez:

S **ENTER**

Pour jouer le morceau, tapez:

P **ENTER**

À moins que la sortie de communication avec CompuServe n'ait déjà été effectuée, la communication est toujours établie. Bien sûr, on pourra garder le fichier et le préserver sur bande ou sur disquette, ou encore taper X **ENTER** pour repasser en mode transfert et poursuivre la session. Il ne faut pas oublier que tout nouveau fichier chargé dans la mémoire de l'Orchestra-90 CC remplace celui qui se trouve alors en mémoire.

Sauvegarde du Fichier sur Bande ou sur Disquette

Si vous ne savez pas avec certitude si l'Orchestra-90 CC est en mode cassette ou disque, il suffit de taper ? **ENTER** sur la ligne de commande. Le code C ou D apparaît sur la ligne d'état.

Tapez C **ENTER** pour passer en mode entrée/sortie cassette, ou tapez D **ENTER** pour passer en mode entrée/sortie disquette. Tapez ensuite la commande:

W *nom de fichier* **ENTER**

Pour préserver le fichier musique sur cassette ou sur disquette, selon le mode choisi. Dans chacun de ces modes, le nom de fichier ne peut pas comporter plus de 8 caractères.

Après avoir préservé le fichier musique, on peut taper X **ENTER** pour revenir en mode transfert et poursuivre la session avec le service CompuServe.

Chargement en Amont de Fichiers dans le Système CompuServe

Entrez en communication avec le service CompuServe et accédez au SIG Orchestra-90 CC comme décrit précédemment. Tapez XA2 **ENTER** pour accéder aux fichiers musique de la base de données.

Appuyez sur **BREAK** pour revenir en mode commande et chargez votre fichier musique en mémoire à partir de votre unité de cassette ou de disquette. Tapez la commande suivante:

R *nom de fichier* **ENTER**

Cette étape n'est pas nécessaire si le fichier était stocké en mémoire avant l'entrée en communication avec CompuServe.

Optimisation du Fichier

Pour réduire les temps de communication pendant les temps de chargement en aval ou en amont, ainsi que la taille du fichier musique, l'Orchestra-90 CC permet d'optimiser le fichier en mémoire. Ceci est nécessaire pour soumettre un fichier au SIG Orchestra-90 CC. L'optimisation du fichier permet d'éliminer tous les espaces et les chaînes de mesures inutiles et de réduire considérablement la taille du fichier. Pour optimiser un fichier, tapez la commande suivante:

O **ENTER**

Après cette opération, le fichier peut toujours être exécuté ou édité normalement.

Tapez X **ENTER** pour revenir en mode transfert.

Tapez UPL *nom de fichier*. A85 **ENTER**

Appuyez sur **ENTER** une fois de plus pour signaler la fin de description du fichier.

Le message ENTER PROMPT CHARACTER TO USE (spécifier le caractère de sollicitation) apparaît à l'écran. Le prochain caractère tapé au clavier sera considéré comme caractère de sollicitation par CompuServe. N'appuyez pas sur **ENTER** après avoir tapé le caractère. Tout caractère est valide, comme par exemple “:”.

Attendez quelques secondes après avoir tapé le caractère de sollicitation. CompuServe répond en envoyant le premier “:” et attend l'émission du fichier.

Pour lancer l'émission du fichier, appuyez sur **SHIFT** **BREAK** . Le message PROMPT? apparaît à l'écran. Appuyez sur la même touche que celle qui correspond au caractère de sollicitation sélectionné précédemment (c'est-à-dire ":" dans notre exemple). L'émission du fichier musique commence automatiquement. Le fond de l'écran devient rouge pendant la transmission. Dès que le système arrive en fin de fichier, le fond de l'écran redevient vert foncé. Il faut maintenant informer CompuServe de la fin de l'émission. Appuyez pour cela sur **↑** Z .

CompuServe répond en demandant des "KEYWORDS" (mots clés). Ces mots serviront à rechercher par la suite dans la base de données. On pourra par exemple répondre en tapant:

BACH, FUGUE, 4VOIX, CLASSIQUE **ENTER**

CompuServe demande ensuite une description. Cette description peut comporter jusqu'à 500 mots. Voici une description type de fichier musique:

Fugue #10 de Bach, arrangée sur Orchestra-90
CC en 4 voix par Robert Gagnon **ENTER**

Appuyez une nouvelle fois sur **ENTER** pour indiquer la fin de la description.

Le fichier sera alors intégré à la base de données par le système dès que cela sera possible.

Avec CompuServe, le SIG ORCH-90 permet de spécifier une longueur de ligne implicite. En spécifiant 32, aucun mot ne sera coupé à la fin d'une ligne, lors de la transmission de texte en format SIG. Tapez la commande suivante en réponse au message "Function:" pour établir la longueur de ligne à 32:

OP;LL;32;P;T **ENTER**

Cette commande n'a aucun effet sur le fichier musique chargé.

ANNEXES

Récapitulatif des commandes **A**

Mode Édition

Appuyer sur **E** **(ENTER)** ou **(SHIFT)** **(BREAK)** pour passer en mode édition.

Touche de commande	Fonction
(BREAK)	Revenir en mode commande
(CLEAR)	Effacer fin de ligne
(SHIFT) (CLEAR)	Supprimer la ligne actuelle
(ENTER)	Accepter la ligne actuelle
(←)	Déplacer le curseur vers la gauche
(→)	Déplacer le curseur vers la droite
(SHIFT) (←)	Supprimer un caractère
(SHIFT) (→)	Insérer un espace
(↑)	Déplacer le curseur vers le haut
(↓)	Déplacer le curseur vers le bas
(SHIFT) (↑)	Joindre ligne
(SHIFT) (↓)	Nouvelle ligne
(?)	Copier ligne
(!)	Déplacer ligne vers le haut

Mode Commande

Commande	Opérande	Fonction
/	< toute chaîne de caractères >	Continuer à rechercher la même chaîne de caractères vers la fin du texte. (répétition)
-	< toute chaîne de caractères >	Continuer à rechercher la même chaîne de caractères vers le début du texte. (répétition)
APPEND	<i>nom de fichier</i>	Annexe le fichier spécifié au début du fichier actuel dans la mémoire.
BOTTOM	(aucun)	Positionne le curseur à la fin du fichier.
CASSETTE	(aucun)	Permet de passer en mode E/S Cassette.
DIR	0, 1, 2, ou 3	Affiche la liste de tous les fichiers musique Orchestra-90 CC stockés sur la disquette spécifiée. La valeur implicite est 0. Permet également de passer en mode E/S Disquette.
EDIT	(aucun)	Permet de passer en mode édition.
GET	<i>nom de fichier...</i>	Pour la lecture, le traitement et l'exécution de chacun des fichiers spécifiés.
KILL	<i>nom de fichier</i>	Pour supprimer le fichier spécifié sur la disquette.
LIST	(aucun)	Pour l'impression du fichier actuel.
MULTI	<i>nom de fichier...</i>	Recherche perpétuelle.
NEW	(aucun)	Pour effacer le fichier actuel.

Commande	Opérande	Fonction
OPTIMIZE	(aucun)	Pour supprimer toutes les chaînes de mesure, les espaces et les lignes vides d'un fichier musique.
PLAY	numéro de section ou blanc	Pour l'exécution du morceau actuel en commençant à la section dont le numéro est spécifié, ou au début du morceau si aucun numéro de section n'est spécifié.
READ	<i>nom de fichier</i>	Pour lire le fichier spécifié en mémoire.
SCORE	(aucun)	Pour compiler le fichier actuel.
TOP	(aucun)	Pour positionner le curseur au début du fichier.
WRITE	<i>nom de fichier</i>	Pour écrire le fichier actuel en lui attribuant le nom spécifié.
XFER	(aucun)	Pour passer en mode transfert.
reset	(aucun)	Bouton de ré-initialisation. Arrête verrouillage d'imprimante ou d'entrée/sortie cassette.

Modificateur de durée	Equivalent musical	Nom
.		Note pointée
:		Triolet

Symbole	Modificateur	Définition
((aucun)	Début de la répétition.
)	Chiffre hex	Répétition du nombre de fois spécifié par le modificateur.
*	(aucun)	Sauf indication contraire, toutes les notes qui suivent sont attribuées à la clé de Sol (+).
/	(aucun)	Commentaires. Le reste de la ligne est ignoré.
<	Chiffre hex	Toutes les notes de la mesure actuelle et de la mesure suivante sont transposées vers le bas du nombre de demi-tons spécifié.
=	2 chiffres hex	Règle le tempo à la valeur spécifiée.
>	Chiffre hex	Toutes les notes de la mesure actuelle et des mesures suivantes sont transposées vers le haut du nombre de demi-tons spécifié.
@	(aucun)	Sauf indication contraire, toutes les notes sont attribuées à la clé de Fa (-).
←	(aucun)	Toutes les notes qui suivent et qui ne sont pas associées à un signe sont attribuées à la ligne de percussion. La flèche vers la gauche est obtenue en appuyant simultanément sur la touche SHIFT et sur la touche 0
J	nom de registre, R ou S, neuf chiffres HEX	Définit le registre nommé: formes d'ondes, description, volume.
K	Chiffre 0-7 et # ou &	Définit les altérations à la clé à l'aide du numéro et du type spécifié par le modificateur.

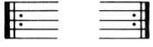
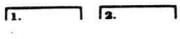
Symbole	Modificateur	Définition
M	Toute chaîne de caractères plus un espace	Définit le début d'une mesure. La mesure actuelle est terminée. Les altérations sont annulées. Les altérations à la clé sont rétablies.
N	H, Q, I, S, ou T	Définit la mesure et le type de note par temps.
O	Chiffre hex	Établit les options aux valeurs spécifiées pour le modificateur.
P	2 chiffres hex	Définit le début de la section nommée par le modificateur. Mesure actuelle terminée. Section actuelle terminée.
R	2 chiffres hex	Répète la section nommée par le modificateur. Elle doit pour cela avoir été définie préalablement. Ce groupe de symboles peut être suivi par un groupe de symboles de tempo et/ou de registres. La mesure qui suit une répétition doit être désignée par un nouveau numéro de section.
U	chiffre hexadécimal avec signe	Transpose toutes les notes de la voix en cours qui suivent vers le haut ou vers le bas du nombre de tons spécifié.
V	1, 2, 3, 4, ou 5	Toutes les notes qui suivent sont ajoutées aux notes précédentes de cette mesure qui appartient à la voix spécifiée.
Y	A, B, C, D, ou E	Attribue la voix actuelle à la section actuelle au registre spécifié.
Z	Chiffre hex	Arrangement des canaux stéréophoniques non spécifiés par le modificateur.

Modificateur de Note	Exemple Musical	Nom
#		Dièse
&		Bémol
%		Bécarre
##		Double dièse
&&		Double bémol
% #		Dièse naturel
% &		Bémol naturel

Accentuation	Exemple	Nom
' (Virgule)		Staccato intense
;		Staccato
' (Apostrophe)	(Aucun)	Portato court
”	(Aucun)	Portato long

Symbole de Durée	Equivalent Musical	Nom de la Note	Silence (♫)
W		Ronde	
H		Blanche	
Q		Noire	
I		Croche	
S		Double croche	
T		Triple croche	
X		Quadruple croche	

Signes divers	
Notes pointées	<p>Un point placé à côté d'une note signifie que sa durée est augmentée d'une demi fois sa valeur. Exemples en mesure 4/4:</p> <p>Noire pointée 1-1/2 temps </p> <p>Blanche pointée 3 temps </p>
Triolets 	Trois notes de même type dont la durée est égale à deux notes du même type.
Maintien 	Durée d'une note supérieure à sa valeur réelle.
Notes liées 	La première des notes liées ne doit avoir aucune accentuation. Les deux notes sont jouées comme une note continue. Une altération placée à côté de la première note est transmise à la même note de la mesure suivante.
Staccato 	Caractère d'accentuation utilisé pour détacher une note des autres. Le symbole utilisé pour obtenir cet effet en programmation est la virgule ou le point virgule.
Accentuation	Modificateur utilisé pour faire ressortir une note, spécialement quand elle est placée au milieu d'une série de notes identiques. Pour rendre cet effet, le symbole utilisé en programmation est l'apostrophe ou le point d'interrogation.

Symboles d'Exécution	
Répétition	= 
Première et deuxième fins	= 
Répéter la mesure précédente	= 
Mesure courante	= $\frac{4}{4}$ 
Mesure 2/2	= $\frac{2}{2}$ 
De plus en plus doucement	= <i>rit.</i>
Fin	= <i>Fine</i>
Reprendre à partir du début jusqu'à la fin de la mesure <i>Fine</i>	= <i>D.C. al Fine</i>
Reprendre à partir du signe § jusqu'à la fin de la mesure marquée <i>Fine</i>	= <i>D.S. al Fine</i>
Reprendre à partir du début jusqu'au signe coda puis continuer à partir du signe coda \oplus	= <i>D.C. al</i> \oplus <i>Coda</i> \oplus
Reprendre à partir du signe § jusqu'au signe coda \oplus , puis reprendre à partir du signe coda	= <i>D.S. al</i> \oplus <i>Coda</i> \oplus
Répéter à partir de ce signe	= §
Signe coda rencontré la deuxième fois, après la reprise à partir de <i>D.C.</i> Reprendre à partir du coda	= \oplus

Messages d'Erreurs **B**

Lorsqu'une erreur se produit, son numéro apparaît à l'écran. Chaque fois que cela est possible, le curseur est placé à l'endroit, ou à proximité de l'endroit où l'erreur s'est produite au fichier.

Message d'Erreur	Signification
Err 1: MEMORY OVERFLOW	<p>L'espace disponible en mémoire ne suffit pas pour traiter les fichiers, même après chevauchement.</p> <p>L'espace disponible en mémoire ne permet pas l'édition du fichier. Augmenter la capacité du système ou partager le fichier au moins en deux sections plus petites.</p> <p>L'espace disponible en mémoire ne permet pas de lire ou de rechercher le fichier demandé. Augmenter la capacité du système.</p>
Err 2: SYMBOL OUT OF CONTEXT	<p>La commande contient un chiffre hexadécimal non valide.</p> <p>Le symbole de tampon, = , n'est pas suivi de deux chiffres hexadécimaux.</p> <p>Le compilateur n'a pas trouvé le chiffre hexadécimal ou le symbole de note (0-9 ou A-G) qu'il attendait.</p>
Err 3: PARAMETER ERROR	<p>Le nombre de dièses et de bémols à la clé est trop important ou il n'est pas suivi du symbole du dièse (#) ou du bémol (&).</p> <p>La valeur de la note spécifiée dans la mesure n'est pas H, Q, I, S, ni T.</p> <p>La voix spécifiée n'est pas un 1, 2, 3, 4, ni 5.</p> <p>Le registre spécifié n'est pas A, B, C, D, ni E.</p>

Message d'Erreur	Signification
Err 4: INVALID PART NUMBER	<p>La section ou la répétition spécifiée n'est pas associée à un nombre hexadécimal à 2 chiffres, ou la section n'est pas vide. P00 est considéré comme une section non numérotée.</p> <p>La section est déjà définie.</p> <p>La répétition n'a pas été préalablement définie.</p> <p>Le morceau ne peut pas être exécuté parce que la section ne peut pas être trouvée ou parce que le fichier doit être traité.</p>
Err 5: MEASURE OVERFLOW	<p>La mesure compilée comprend plus de 32 notes par voix. Couper la mesure en deux et reporter les altérations.</p> <p>Note: Les accentuations staccato et portato génèrent une note et un silence. Ceci compte pour deux notes.</p>
Err 6: NOTE OVERFLOW	<p>Les rondes pointées, les triplets pointés à sept notes et toute autre combinaison de ce genre ne peuvent pas être compilés.</p>
Err 7: FILE I/O ERROR	<p>Le système central signale une erreur E/S ou un autre type d'erreur pendant la dernière opération effectuée sur le fichier.</p> <p>READ ou GET: Fichier non trouvé</p> <p>WRITE: Disque ou catalogue plein.</p> <p>READ, WRITE, GET, ou DIR: Erreur E/S non récupérable.</p> <p>DIR: Numéro d'unité non relié</p>

Message d'Erreur	Signification
OVERLAP?	<p>Si la mémoire disponible n'est pas suffisante pour accepter le fichier source et les codes objets compilés en même temps, le programme s'arrête et affiche la question OVERLAP? sur la ligne d'état. Si l'on répond Y, la compilation reprend et une partie du fichier source est recouverte par les codes objets. Toute autre réponse annule la compilation du fichier et fait passer le système en mode commande.</p> <p>Cette fonction est particulièrement utile lors de la compilation des fichiers importants, puisque la fin des codes objets peut recouvrir le début du fichier source. Il ne faut pas commander le chevauchement pour un fichier qui n'a pas été préservé sur disquette ou sur cassette, parce que cette fonction implique la destruction probable du fichier. Si cette commande est émise, il ne pourra plus être utilisé.</p>

Exemples Divers de Programmation C

Les exemples suivants ont été inclus pour mieux vous familiariser avec l'art de transcrire de la musique sur partition en programme musique Orchestra-90 CC. Les altérations à la clé ne sont pas précisées sur la ligne de programmation. Toutes les mesures sont 4/4.



***I6Q4S5'6'I5'Q.5**
@V2H52



***WB**
V2I0247420-3



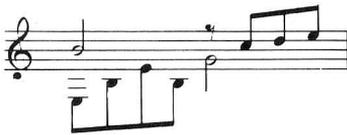
***H.BQD**
V2I\$24264\$
V3W-5



***I.\$S7'7'I7'S7'I8Q6S8'8'**
V2Q5'54%4
V3Q2'2-1'1
@V4Q2'25'5



***TA'9L.AQAAS9'7 # '8 # '9'**
V2H1 #0 #



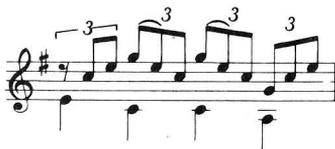
***H6I\$789**
V2I-5-12-1H4



***SS\$'6&'8'B'8'6'3'\$4'6&'7'**
I:945
V2H-30



***I97'Q7I9753**
V2Q5'5'5\$
V3Q3'3'3'0



***I:\$7'9'B9'7'B9'7'4'7'9'**
V2Q20'0-2



*I\$Q9'I9\$QB'IB
V2I\$Q7'I7\$Q7 # 'I7
V3I\$Q4'I4\$Q6&'I6
V4H0Q2'2



*Q\$765
V2H0Q23



*I\$SC%'BLCSB'I.CSB'D
%'I.B
V2H\$Q6%
V3H1Q4

Exemples de Percussion

Les lignes d'exemple qui suivent démontrent certains des effets de percussion possibles avec l'Orchestra-90 CC. Lors de l'arrangement d'un morceau il faut entrer une de ces lignes pour chaque voix à laquelle on veut associer un instrument de percussion. La ligne de définition du registre de l'instrument doit être entrée tout au début du fichier musique. Bien que tous les exemples suivants soient attribués à la voix 4 (V4), ils peuvent s'appliquer à n'importe quelle autre voix (il ne s'agit pas d'un morceau de musique mais de lignes de programmation individuelles permettant de démontrer les divers effets que l'on peut obtenir avec un seul registre d'instrument. Vous pourrez utiliser les 4 registres d'instrument pour inventer vos propres effets).

JES80011001E (Définit le registre E, onde sinuoïdale, volume E)
V4YE (Attribue le registre E à la voix 4)
NQ = 60 (Joue les exemples au tempo spécifié)

Mesure 4/4

← V4SA"B"C"D"ID"8"QD"IB"A"
← V4QD"E"8"IE"E"
← V4QC"9"IF"D"E"9"
← V4IE"SF"C"ID"E"SF"C"IF"D"SF"C"
← V4QC"F"I8"9"F"8"E"
← V4QC"I8"9"F"8"E"
← V4QC"9"D"IA"E"
← V4QE"I9"F"Q7"I8"9"
← V4QB"IA"8"E"8"6"C"
← V4Q8"I8"8"9"9"9"
← V4Q8"I9"D"8"D"A"
← V4Q8"SA"A"I9"F"SF"8"I8"E"SA"C"

Mesure 3/4

← V4I8"8"QC"ID"E"
← V4IE"SE"B"I8"B"QD"
← V4(ID"SE"E"ID")1
← V4S6"7"8"9"IE"8"E"8"
← V4S:(E"F"F")3IF"F"
← V4I8"8"B"S:C"D"E"ID"E"

Définitions de Registres d'Instrument Supplémentaires **D**

Voici les définitions de registre pour l'interprétation de certains sons instrumentaux de l'Orchestra-90 CC. Veuillez noter que les sonorités produites par ces définitions de registre n'auront pas nécessairement la même sonorité que l'instrument. Il est à vous d'expérimenter avec ces sonorités afin de trouver celle dont vous avez besoin.

JASA2840000F	/	FLUTE A TUBE
JASE2020000F	/	FLUTE FORESTIERE
JASCEE'A0402F	/	MELOPHONE
JAS8E480402F	/	FLUTE SOLO OUVERTE
JAS46802200F	/	FLUTE VIENNOISE
JAS48EA6402F	/	GRAND VIOLON
JAS68C60202F	/	VIOLONCELLE
JAS48A20206F	/	VIOLE D'AMORE CELESTE
JASACE20402F	/	VIOLON
JAS82C44206F	/	ALTO
JASCOA22202F	/	BASSE
JASACEF8604F	/	CLAIRON
JAS0A0A0A08F	/	CLAIRON HARMONIQUE
JAS20286402F	/	DULZIAN
JAS262A260CF	/	BAZOU EGYPTIEN
JAS84E82408F	/	COR ANGLAIS
JASEACC0000F	/	COR FRANCAIS
JAS02A20806F	/	PIPEAU ORIENTAL
JAS42048A06F	/	ROHRSCHALMEI
JASA6220000F	/	SACQUEBUTE
JASFC600402F	/	SAXOPHONE
JASFF8FFF0FF	/	TUBA SOLO
JASCFCE6000F	/	COR STENTOR
JASEFFEA602F	/	TROMBONE
JASCEE222E1F	/	WALDHORN
JAS26ACCC04F	/	BANJO
JAS40060004F	/	CLOCHES
JAS26020202F	/	HARPE CELESTE
JAS2C020002F	/	CARILLON
JAS02000002F	/	GLOCKENSPIEL
JASA4022240F	/	HARPE

JAS600C0000F	/	MARIMBA
JAS0A0A0E0EF	/	ZINK
JAS20022202F	/	VOIX HUMAINE
JAS26E06402F	/	SARRUSOPHONE
JASFFFFFF0FF	/	OPHECLEIDE
JASFCA00000F	/	SAXOPHONE SOLO
JASC0C0A202F	/	CLARINETTE MELODIQUE
JAS0E080400F	/	CORNO OCTAVE
JAS20040008F	/	CLOCHETTES
JAS28222202F	/	VIOLONS ETHERIQUES
JASA8642202F	/	PIANO

DISPOSITIONS DE SERVICE APRÈS-VENTE

Le réseau national Radio Shack d'installations de service après-vente assure, dans la plupart des cas, réparations rapides, commodes et fiables de la tonalité de ses produits de micro-ordinateurs. Le service de garantie est assuré dans le cadre de la garantie limitée de Tandy.

Le service hors garantie est assuré à des tarifs de pièces et de main-d'oeuvre raisonnables.

Du fait de la fragilité de l'équipement de micro-ordinateur et des problèmes qui peuvent découler de mauvaises réparations, les restrictions suivantes s'appliquent aussi aux services offerts par Radio Shack:

1. Si l'un des sceaux de garantie d'un produit de micro-ordinateur Tandy est brisé, Radio Shack se réserve le droit de refuser la réparation de l'équipement ou d'annuler toute garantie restante dudit équipement.
2. Si l'équipement de micro-ordinateur Tandy a été modifié à un point tel qu'il ne correspond plus aux spécifications du fabricant, entre autres l'installation de pièces, de composants ou de plaquettes de rechange non fournis par Radio Shack, Radio Shack se réserve alors le droit de refuser la réparation de l'équipement, d'annuler toute partie restante de la garantie, d'enlever et de remplacer tout élément de l'équipement non fourni par Radio Shack et d'effectuer les modifications nécessaires pour rétablir l'équipement aux spécifications d'origine du fabricant.
3. Les frais de main-d'oeuvre et de pièces nécessaires au rétablissement de l'équipement d'ordinateur Tandy aux spécifications d'origine du fabricant sont facturés au client en sus des frais de réparation normaux.

RADIO SHACK DIVISION, ÉLECTRONIQUES TANDY LIMITÉE

**CANADA: BARRIE, ONTARIO L4M 4W5
É.-U.: FORT WORTH, TEXAS 76102**

TANDY CORPORATION

AUSTRALIE

91 KURRAJONG AVENUE
MOUNT DRUITT, N.S.W. 2770

R.U.

BILSTON ROAD WEDNESBURY
WEST MIDLANDS WS10 7JN

BELGIQUE

PARC INDUSTRIEL
5140 NANINNE (NAMUR)