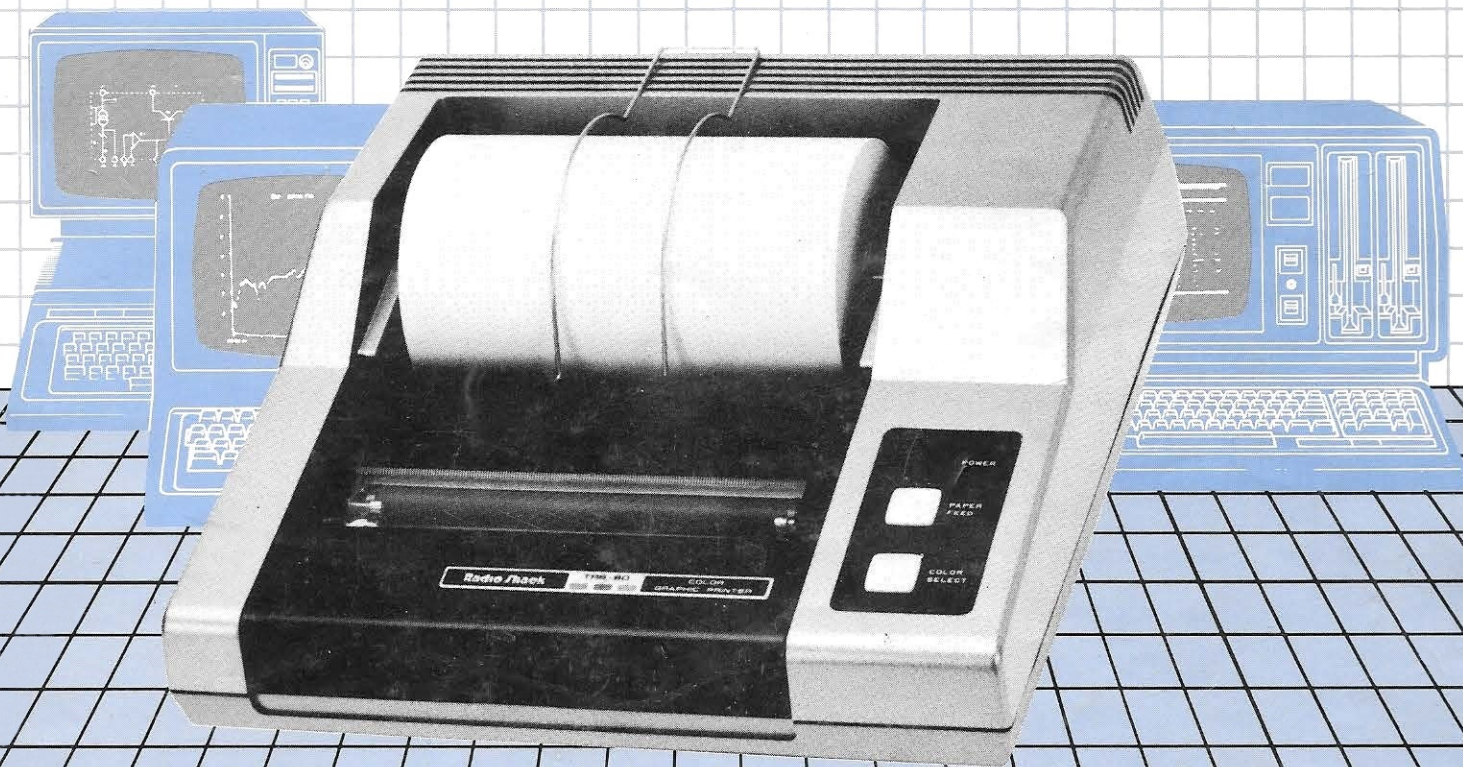


TRS-80^{®*}

CGP-115

MANUEL D'UTILISATION 26-1192A



* MARQUE DE COMMERCE DE RADIO SHACK DIVISION, TANDY CORPORATION

Radio Shack^{®*}

TRS-80

**PRODUITS DE
MICRO-
ORDINATEURS**

DISPOSITION DE SERVICE APRÈS-VENTE

Le réseau national d'installations de service après-vente de Radio Shack assure des réparations rapides, pratiques et fiables dans la plupart des cas pour l'ensemble de ses équipements d'ordinateur. Le service de garantie est exécuté conformément aux conditions de la garantie limitée de Radio Shack. Le service hors garantie est assuré moyennant un coût modéré des pièces et de la main-d'oeuvre.

Du fait de la fragilité de l'équipement d'ordinateur et des problèmes qui peuvent découler d'un entretien incorrect, les limitations suivantes s'appliquent aussi aux services offerts par Radio Shack :

1. Si l'un des sceaux de garantie d'un équipement d'ordinateur Radio Shack est brisé, Radio Shack se réserve le droit de refuser de réparer ou d'entretenir l'équipement ou d'annuler toute garantie restante de l'équipement.
2. Si un équipement d'ordinateur Radio Shack a été modifié de manière qu'il ne correspond plus aux spécifications du fabricant, y compris, mais ne s'y limitant pas, l'installation de tout composant, pièce ou plaquette de rechange non fourni par Radio Shack, Radio Shack se réserve alors le droit de refuser d'entretenir ou de réparer l'équipement, d'annuler la garantie restante, d'enlever et de remplacer toute pièce non fournie par elle-même se trouvant dans l'équipement et d'exécuter les modifications nécessaires pour rétablir l'équipement aux spécifications initiales du fabricant.
3. Les frais de main-d'oeuvre et de pièces requis pour rétablir l'équipement d'ordinateur Radio Shack aux spécifications initiales du fabricant sont à la charge du client, en plus des frais normaux de réparation.

CONDITIONS DE VENTE ET LICENCE DE L'ÉQUIPEMENT ET DU LOGICIEL D'ORDINATEUR RADIO SHACK, ACHÉTÉS DANS UN CENTRE DE MICRO-ORDINATEURS OU MAGASIN APPARTENANT À RADIO SHACK OU DANS UN MAGASIN EN FRANCHISE OU CHEZ UN DÉTAILLANT RADIO SHACK À SON LIEU AUTORISÉ

GARANTIE LIMITÉE

I. OBLIGATIONS DU CLIENT

- A. Le CLIENT assume la responsabilité totale de ce que le matériel d'ordinateur Radio Shack acheté (l'équipement) et toute copie de logiciel Radio Shack jointe à l'équipement ou sous licence séparée (le logiciel) sont conformes aux spécifications, capacités, possibilités, utilisations et autres exigences du CLIENT.
- B. Le CLIENT accepte la responsabilité totale de l'état et de l'efficacité du milieu d'utilisation dans lequel l'équipement et le logiciel doivent être utilisés. Il accepte aussi la responsabilité de l'installation.

II. GARANTIES LIMITÉES ET CONDITIONS DE VENTE DE RADIO SHACK

- A. Pendant 90 jours civils à compter de la date du document de vente de Radio Shack reçu à l'achat de l'équipement, RADIO SHACK garantit au CLIENT initial que l'équipement et le support de stockage du logiciel est exempt de défauts de fabrication. LA PRÉSENTE GARANTIE NE S'APPLIQUE QU'AUX ACHATS D'ÉQUIPEMENT RADIO SHACK FAIT PAR LE CLIENT INITIAL DANS UN CENTRE OU MAGASIN APPARTENANT À RADIO SHACK OU DANS UN ÉTABLISSEMENT EN FRANCHISE OU CHEZ UN DÉTAILLANT RADIO SHACK À SON LIEU AUTORISÉ. La garantie est nulle si le boîtier ou le coffret de l'équipement a été ouvert ou si l'équipement ou logiciel a été soumis à une utilisation anormale ou abusive.
En cas de défaut de fabrication pendant la période de garantie indiquée, l'équipement défectueux doit être retourné pour réparation à un centre de micro-ordinateurs Radio Shack, un magasin Radio Shack, un établissement en franchise Radio Shack ou un détaillant Radio Shack participant; il doit être accompagné d'une copie du document de vente ou du contrat de location. Le recours exclusif du CLIENT initial en cas de défaut se limite à la rectification dudit défaut par réparation, remplacement ou remboursement du prix d'achat, au choix et aux seuls frais de RADIO SHACK. RADIO SHACK n'est pas tenu de remplacer ni de réparer les articles soumis à l'usure normale.
- B. RADIO SHACK n'assure aucune garantie quant à la conception, aux possibilités, à la capacité ou à la qualité d'utilisation du logiciel, sauf tel que précisé dans ce paragraphe. Le logiciel est remis "TEL QUEL", sans garantie. Le recours exclusif du CLIENT initial, en cas de défaut de fabrication du logiciel, se limite à sa réparation ou son remplacement dans les 30 jours civils 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 micro-ordinateurs ou magasin Radio Shack, à un établissement en franchise ou à un détaillant Radio Shack participant, avec le document de vente.
- C. Hormis les conditions précisées dans les présentes, aucun employé, agent, détenteur de franchise, détaillant ou quiconque autre n'est autorisé à accorder des garanties de quelque nature que ce soit au nom de RADIO SHACK.
- D. Hormis les conditions précisées dans les présentes, **RADIO SHACK N'ASSURE AUCUNE AUTRE GARANTIE, Y COMPRIS LES GARANTIES DE VALEUR COMMERCIALE OU D'APTITUDE POUR UNE UTILISATION PARTICULIÈRE.**
- F. Il se peut que certaines provinces ne permettent pas les restrictions sur la durée d'une garantie implicite; dans ce cas, les restrictions suivantes ne s'appliquent pas au CLIENT.

III. LIMITE DE RESPONSABILITÉ

- A. HORMIS LES CONDITIONS PRÉVUES DANS LES PRÉSENTES, RADIO SHACK N'ASSUME AUCUNE RESPONSABILITÉ ENVERS LE CLIENT OU TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ CONCERNANT TOUTE PERTE OU DOMMAGE PROVOQUÉ OU PRÉTENDUMENT PROVOQUÉ, DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT, PAR L'ÉQUIPEMENT OU LE LOGICIEL VENDU, LOUÉ, REMIS SOUS LICENCE OU FOURNI PAR RADIO SHACK, Y COMPRIS, ENTRE AUTRES, TOUTE INTERRUPTION DE SERVICE, MANQUE À GAGNER OU PERTE DE BÉNÉFICE PRÉVU OU DOMMAGE INDIRECT RÉSULTANT DE L'UTILISATION OU L'EXPLOITATION DE L'ÉQUIPEMENT OU DU LOGICIEL. RADIO SHACK N'EST EN AUCUN CAS RESPONSABLE DE LA PERTE DE BÉNÉFICE OU DE TOUT DOMMAGE INDIRECT, SPÉCIAL OU CONSÉCUTIF À TOUTE VIOLATION DE LA PRÉSENTE GARANTIE OU RESULTANT, DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT, DE LA VENTE, DE LA LOCATION, DE LA LICENCE, DE L'UTILISATION OU DE L'USAGE ANTICIPÉ DE L'ÉQUIPEMENT OU DU LOGICIEL OU S'Y RATTACHANT. NONOBTANT LES RESTRICTIONS ET GARANTIES CI-DESSUS, LA RESPONSABILITÉ DE RADIO SHACK CI-APRÈS POUR LES DOMMAGES SUBIS PAR LE CLIENT OU AUTRE NE DOIT PAS DÉPASSER LA SOMME PAYÉE PAR LE CLIENT POUR L'ÉQUIPEMENT OU LOGICIEL PARTICULIER EN CAUSE.
- B. RADIO SHACK n'est responsable d'aucun dommage provoqué par le retard dans la livraison ou la remise de l'équipement ou du logiciel.
- C. Aucune poursuite découlant de toute prétendue infraction à la présente garantie ou à des transactions dans le cadre de la présente garantie ne peut être lancée plus de deux ans après la cause de ladite poursuite ou plus de quatre ans après la date du document de vente de Radio Shack de l'équipement ou logiciel, selon ce qui arrive à échéance en premier.
- D. Il se peut que certaines provinces n'autorisent pas les restrictions ni l'exclusion des dommages indirects ou consécutifs; dans ce cas, les restrictions ou exclusions ci-dessus ne s'appliquent pas au CLIENT.

IV. LICENCE DE LOGICIEL RADIO SHACK

RADIO SHACK accorde au CLIENT une licence acquittée non exclusive d'utilisation du logiciel RADIO SHACK sur un ordinateur sous réserve des dispositions suivantes:

- A. Hormis les dispositions de cette licence de logiciel, les lois en vigueur sur les droits réservés s'appliquent au logiciel.
- B. La propriété du support d'enregistrement (cassette ou minidisque) ou de stockage (mémoire morte ROM) du logiciel est transférée au CLIENT, mais pas la propriété du logiciel.
- C. Le CLIENT peut utiliser le logiciel sur un ordinateur central et accéder audit logiciel par un ou plusieurs terminaux si le logiciel le permet.
- D. Le CLIENT ne doit ni utiliser, ni fabriquer, ni faire, ni reproduire de copie du logiciel, sauf pour l'utilisation sur un ordinateur et tel que spécifiquement prévu dans cette licence de logiciel. Il est expressément interdit au client de démonter le logiciel.
- E. Le CLIENT est autorisé à faire d'autres copies du logiciel **uniquement** pour la sauvegarde ou les archives ou si d'autres copies sont nécessaires pour l'exploitation d'un ordinateur avec ledit logiciel, mais uniquement dans la limite où le logiciel permet de réaliser une copie de sauvegarde. Toutefois, pour le logiciel TRS-DOS, le CLIENT peut faire un nombre limité de copies supplémentaires pour son usage personnel.
- F. Le CLIENT peut revendre ou distribuer des copies non modifiées du logiciel pourvu qu'il ait acheté une copie dudit logiciel pour chacune vendue ou distribuée. Les dispositions de cette licence de logiciel s'appliquent également aux tiers recevant des copies du logiciel du CLIENT.
- G. Tous les avis de droits réservés doivent être indiqués sur chaque copie du logiciel.

V. VALIDITÉ DE LA GARANTIE

- A. Les conditions de la présente garantie s'appliquent, entre RADIO SHACK et le CLIENT, à une vente de l'équipement ou de la licence de logiciel au CLIENT ou à une transaction dans laquelle Radio Shack vend ou cède ledit équipement à un tiers pour la location au CLIENT.
- B. Les restrictions de responsabilité et des dispositions de la garantie présente reviennent à RADIO SHACK, auteur, propriétaire ou détenteur de licence du logiciel et à tout fabricant de l'équipement vendu par RADIO SHACK.

VI. DROITS EN VERTU DES LOIS DES PROVINCES

Les garanties accordées dans les présentes donnent au CLIENT initial des droits précis: le CLIENT initial peut avoir d'autres droits variant d'une province à l'autre.

Table des matières

Introduction

1/Description de l'imprimante graphique couleur.....	1
2/Mise en place de l'imprimante graphique couleur.....	4
3/Quelques renseignements de base.....	12
4/Utilisation de l'imprimante graphique couleur.....	15
Codes de commande.....	16
Commandes graphiques.....	17
5/Entretien et précautions.....	29
6/Fiche technique.....	30
Annexe A/Utilisation de l'imprimante graphique couleur avec le TRS-80 Modèle II/16.....	32
Annexe B/Exemples de programmes.....	33
Annexe C/Résumé des commandes d'imprimante graphique couleur.....	42
Annexe D/Jeux de caractères ASCII.....	44

Introduction

Toutes nos félicitations pour avoir choisi cette imprimante graphique couleur économique et de haute qualité ! Nous pensons que cette machine constitue l'imprimante graphique idéale à la maison ou au bureau quand on désire réaliser des graphiques à secteurs en quatre couleurs ou des dessins créés par ordinateur.

L'imprimante graphique couleur TRS-80 est une machine unique en son genre. Parmi ses caractéristiques spéciales, on remarque :

- Jeu d'instructions simples qui permettent de changer les couleurs, de faire revenir les stylos en arrière, de faire reculer le papier, etc.
- Sortie en quatre couleurs (noir, rouge, vert et bleu) sur papier.
- Papier en rouleau standard (4-1/2" de large et 180' de long).
- Possibilités d'interface série ou parallèle pour l'utilisation avec tout TRS-80 permettant l'interface avec une imprimante.
- 40 ou 80 caractères au choix par ligne d'impression.

L'imprimante graphique couleur peut s'utiliser avec les TRS-80 suivants :

- Modèle I
- Modèle II
- Modèle III
- Modèle 16
- Terminal de données DT-1
- Ordinateur couleur

Le présent manuel :

- Décrit l'imprimante graphique couleur.
- Explique l'installation du papier et des stylos.
- Montre le branchement de l'imprimante au TRS-80.
- Indique l'utilisation de l'imprimante graphique couleur pour imprimer des données ou créer de magnifiques sorties graphiques en quatre couleurs sur papier.

1/Description de l'imprimante graphique couleur

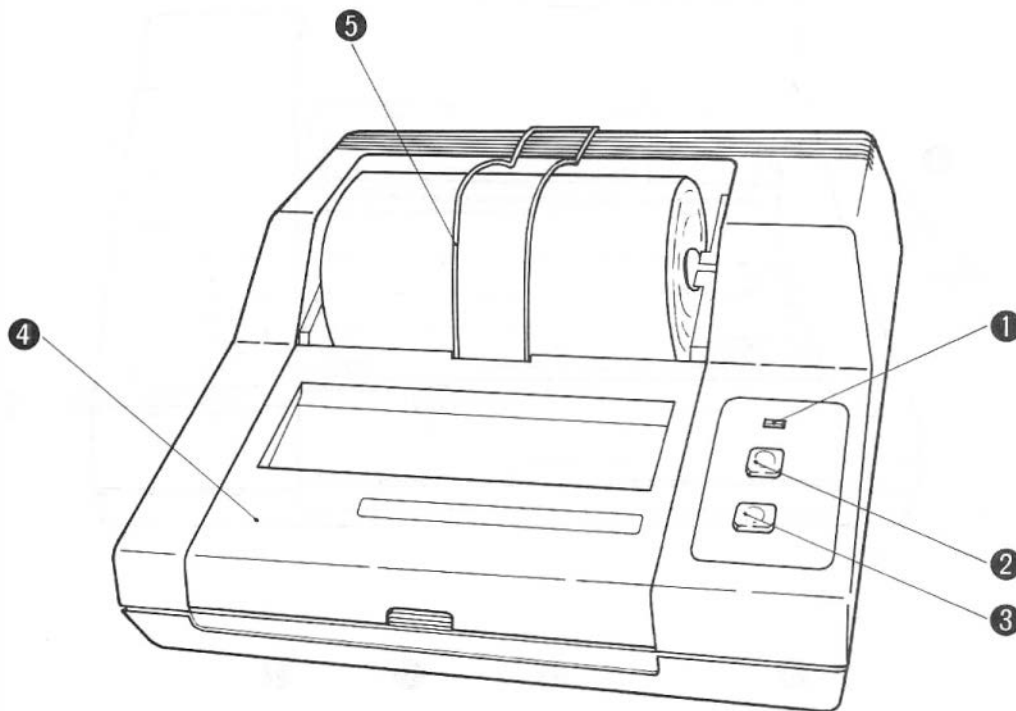


Figure 1. Imprimante graphique (vue avant)

- ❶ Voyant de marche. S'allume quand on met l'imprimante graphique en marche.
- ❷ Interrupteur d'avance du papier. Appuyer sur ce bouton pour faire avancer le papier.
- ❸ Sélecteur de couleur. Appuyer sur ce bouton pour changer de stylo. Le porte-stylos tourne d'un quart de tour pour passer au stylo suivant. A la mise sous tension, l'imprimante graphique revient au stylo 1.
- ❹ Couvercle. Le couvercle doit toujours être fermé quand l'imprimante est en marche. Lever le couvercle par l'avant pour changer le papier ou les stylos. Noter le bord dentelé qui permet de couper impeccablement le papier.
- ❺ Séparateur de papier. Tient le papier "sortant" séparé du papier "entrant" pendant l'impression. Quand l'imprimante imprime, le séparateur doit être bien en place sinon, le papier utilisé peut entrer de nouveau dans l'imprimante et provoquer un coincement.

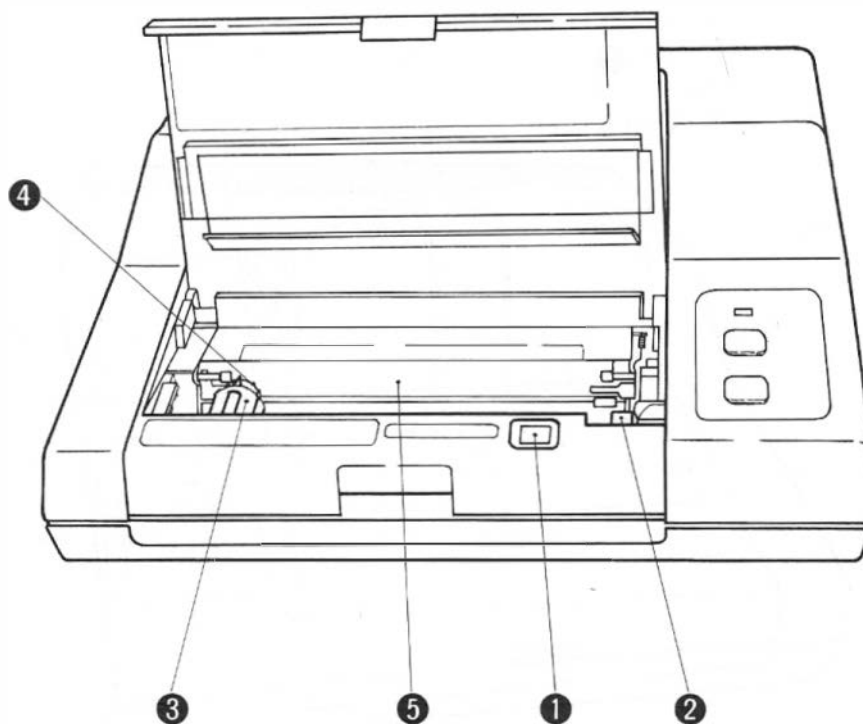


Figure 2. Imprimante graphique (vue intérieure)

- ❶ Interrupteur de changement de stylo. Appuyer sur ce bouton pour que le porte-stylos se déplace vers la droite et s'arrête. Toujours appuyer sur ce bouton avant de changer des stylos.
- ❷ Levier d'éjection de stylo. Pour sortir un stylo du porte-stylos, appuyer doucement sur ce levier.
- ❸ Porte-stylos. Contient quatre stylos. Appuyer sur le sélecteur de couleur pour passer d'un stylo à un autre. Appuyer sur l'interrupteur de changement de stylo avant de changer le stylo. Ne pas déplacer ni faire tourner manuellement le porte-stylos.
- ❹ Roulette-guide de stylo. Insérer les pointes des stylos dans les trous-guides de la roulette. Remarquer que chaque trou porte une couleur correspondant à la couleur du stylo approprié.
- ❺ Cylindre. Tient le papier pendant l'impression.

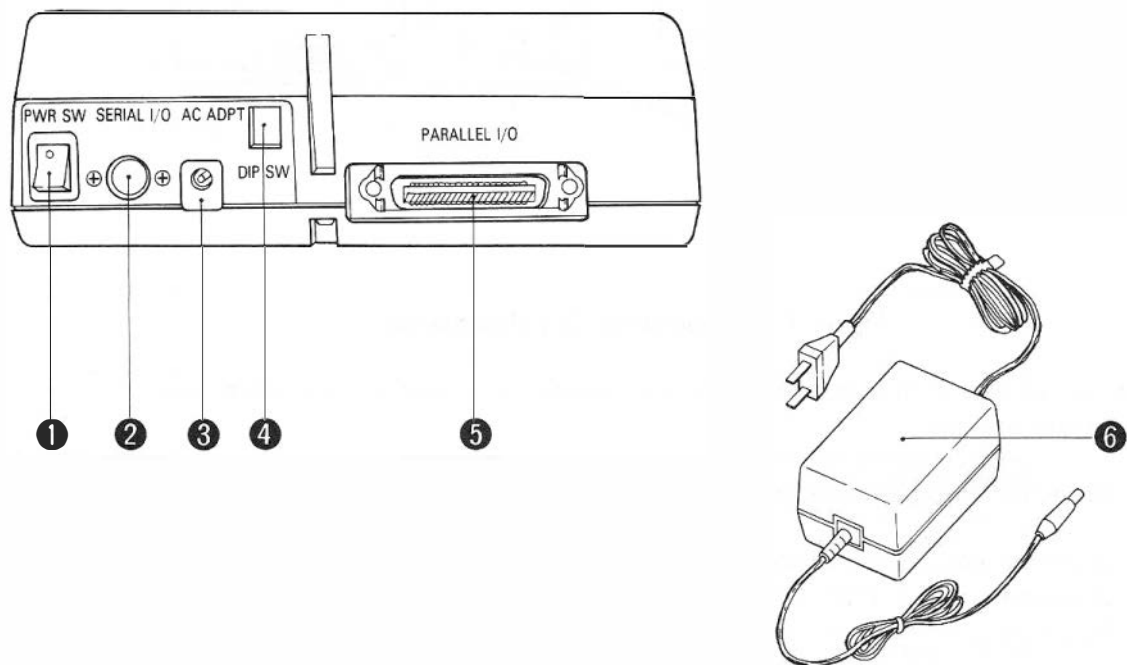


Figure 3. Imprimante graphique (vue arrière)

- ❶ Interrupteur (PWR SW). Appuyer sur le point blanc pour mettre la machine sous tension. Appuyer de nouveau pour couper l'alimentation.
- ❷ Prise d'entrée/sortie série (SERIAL I/O). Sert à raccorder l'imprimante graphique à un ordinateur couleur. Utiliser un câble avec fiche DIN 4 broches à chaque bout, n° 26-3020 du catalogue Radio Shack.
- ❸ Prise d'adaptateur CA (AC ADPT). Sert à raccorder l'imprimante graphique à son alimentation.
- ❹ Sélecteurs DIP. Les réglages de ces sélecteurs déterminent le mode de fonctionnement de l'imprimante. Ils déterminent par exemple l'impression sur 80 ou 40 caractères par ligne, l'interface série ou parallèle, suivant l'ordinateur raccordé à l'imprimante.
- ❺ Prise d'entrée/sortie parallèle (PARALLEL I/O). Sert à raccorder l'imprimante graphique aux Modèles I, II, III, 16 et au terminal DT-1. Pour les modèles I et III, utiliser le câble à support 34 broches/fiche 36 broches (26-1401). Pour les modèles II et 16 et le terminal DT-1, utiliser le câble à support 34 broches/fiche 36 broches (26-4401).
- ❻ Alimentation. Brancher l'alimentation à l'imprimante par l'arrière. N'utiliser que l'alimentation fournie avec l'imprimante.

2/Mise en place de l'imprimante graphique couleur

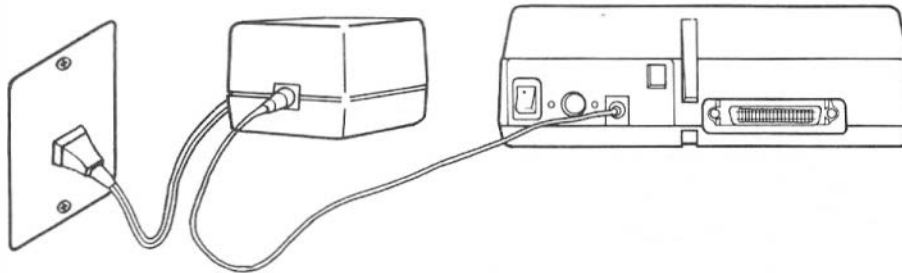


Figure 4. Branchements de l'alimentation

Ne pas utiliser l'imprimante graphique couleur avec une alimentation autre que celle fournie.

1. Brancher l'adaptateur CA dans une prise de courant.
2. Brancher ensuite le cordon d'alimentation de l'adaptateur CA dans la prise d'adaptateur CA (AC ADPT) de l'imprimante graphique couleur (voir figure 4).

Branchement de l'imprimante graphique couleur à un ordinateur

Quand on branche l'imprimante graphique couleur à un TRS-80, veiller à utiliser le câble convenable. Le tableau 1 indique le câble correct à utiliser avec le TRS-80 ; le tableau 2 donne de brèves instructions sur la localisation du point de branchement à l'imprimante, sur le TRS-80. Consulter le manuel d'utilisation du TRS-80 qui donne des détails complets sur le branchement aux imprimantes.

1. Brancher une extrémité du câble approprié (voir tableau 1) à l'imprimante graphique couleur.
 - Si l'on utilise un ordinateur couleur, brancher une extrémité du câble DIN à la prise ronde d'entrée/sortie série à 4 trous, à l'arrière de l'imprimante.

- Si l'on utilise un ordinateur Modèle I, II, III ou 16 ou un terminal DT-1, brancher le raccord du câble dans la prise d'entrée/sortie parallèle (PARALLEL I/O) de l'arrière de l'imprimante.

2. Brancher l'autre extrémité du câble au TRS-80 (voir tableau 2).

Remarque : On ne doit utiliser qu'une prise de l'imprimante à la fois. Autrement dit, si l'on branche un câble dans la prise d'entrée/sortie parallèle, rien ne doit être raccordé à la prise d'entrée/sortie série et vice versa.

Câbles entre imprimante et TRS-80	
TRS-80	Câble
Modèle I/III	26-1401
Modèle II/16/DT-1	26-4401
Ordinateur couleur	26-3020

Tableau 1

Points de connexion des TRS-80	
Emplacement	TRS-80
Modèle I	Côté gauche de l'interface d'extension
Modèle II/16	Panneau arrière
Modèle III/DT-1	Au-dessous

Tableau 2

Mise en place du papier

Veiller à utiliser du papier d'imprimante graphique couleur Radio Shack, n° 26-1428, avec cette machine. Mettre le papier en place de la façon suivante :

1. Avec une paire de ciseaux, couper l'extrémité du papier à angle droit avec les bords. (Voir figure 5).
2. Insérer l'extrémité du papier dans l'orifice du dessous de l'imprimante. (Voir figure 6).
3. Insérer l'axe dans le rouleau et mettre ce dernier dans le compartiment à papier.
4. Mettre la machine sous tension.
5. Lever le couvercle.
6. Appuyer sur le bouton d'avance du papier pour faire passer le papier dans la fente et sur le cylindre.

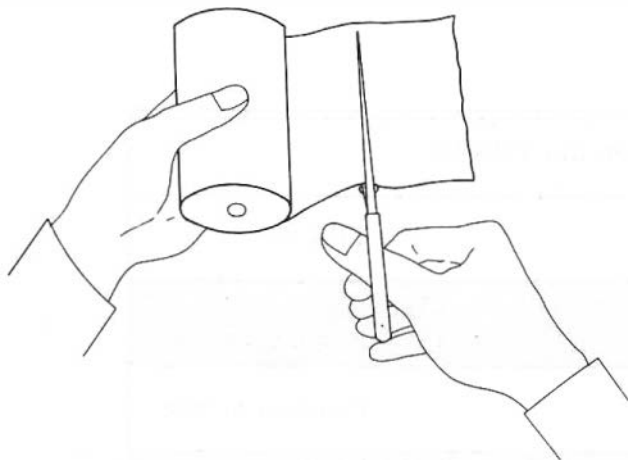


Figure 5. Coupe à angle droit du papier.

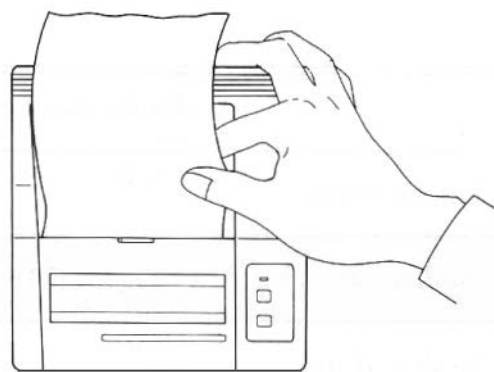


Figure 6. Insertion du papier.

Séparateur de papier

Le séparateur de papier doit toujours être en place quand on utilise l'imprimante. Le séparateur empêche le papier "sortant" d'entrer de nouveau dans l'imprimante. Si le papier sortant entre de nouveau dans l'imprimante, il se produit un coincement qui risque d'endommager l'imprimante. Pour installer le séparateur :

1. Presser doucement ses deux extrémités pour les rapprocher.
2. Insérer les extrémités du séparateur dans la fente de séprateur.
3. Lâcher les deux extrémités du séparateur. S'assurer que le séparateur est bien en place.

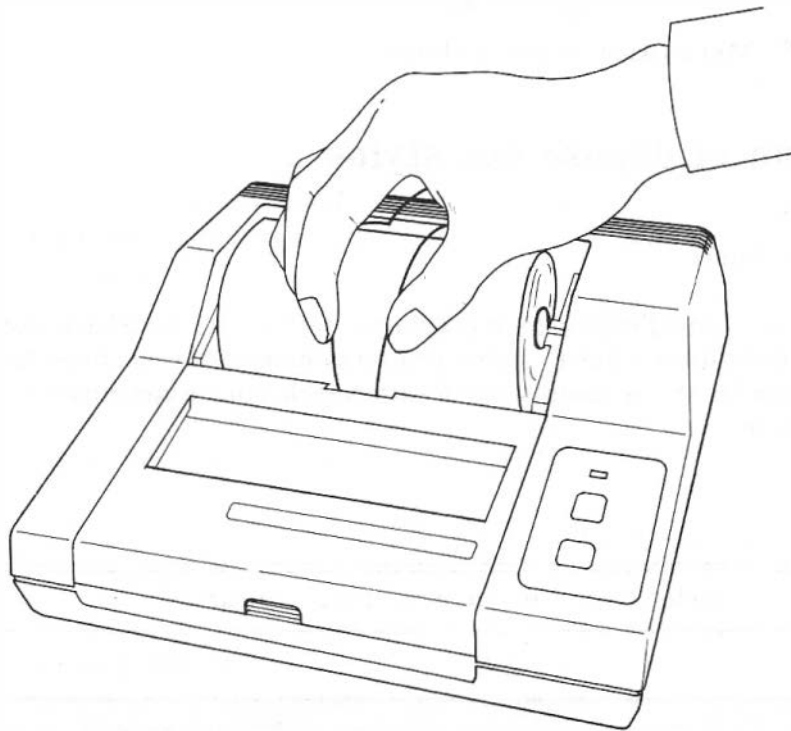


Figure 7. Installation du séparateur de papier.

Installation des stylos

Faire très attention quand on touche le porte-stylos. Cette pièce très fragile est facile à endommager.

Ne jamais faire tourner ni déplacer le porte-stylos à la main. Le déplacer à l'aide des commandes de l'imprimante.

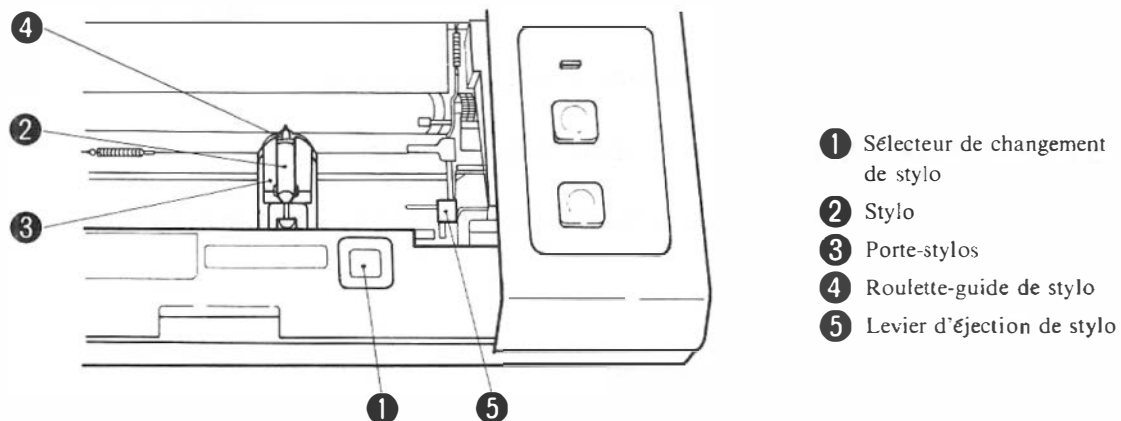


Figure 8. Mécanisme de porte-stylos

Installation et dépose des stylos

Remarque importante :

N'utiliser que les stylos d'imprimante graphique couleur Radio Shack avec cette imprimante. L'utilisation d'autres stylos peut endommager la machine. Le tableau 3 indique les stylos fournis par Radio Shack pour l'imprimante graphique couleur.

Stylos d'imprimante graphique couleur	
N° de cat.	Désignation
26-1480	3 stylos noirs
26-1481	1 rouge. 1 bleu et 1 vert

Tableau 3

On peut installer les stylos dans un ordre quelconque. L'imprimante reconnaît cependant quatre positions spécifiques des stylos: stylo n° 1, stylo n° 2, stylo n° 3 et stylo n° 4. Nous recommandons d'utiliser l'ordre indiqué par le tableau 4 pour l'installation des stylos. Quand nous parlons des couleurs et des positions des stylos dans le présent manuel, nous utilisons l'ordre ci-dessous.

Position des stylos par rapport aux couleurs	
N° de stylo	Couleur
1	Noir
2	Bleu
3	Vert
4	Rouge

Tableau 4

On peut identifier une position particulière de stylo de deux façons :

- La porte-stylo porte un code de couleur. Il suffit de assortir la couleur d'un stylo à celle de la porte.
- Arrêter l'imprimante et la remettre en marche. A la mise en tension, le stylo 1 (code noir) est toujours "au-dessus". Pour arriver au stylo 2, appuyer sur le sélecteur de couleur, pour arriver au stylo 3, appuyer encore une fois sur le sélecteur de couleur, etc.

Si l'on compte ne pas utiliser l'imprimante pendant un certain temps (plus d'un jour ou deux), nous recommandons d'enlever les stylos de l'imprimante et de mettre leur capuchon en place pour que l'encre ne sèche pas. Il est également bon de frotter la pointe d'un stylo dans un sens et dans l'autre sur un morceau de papier pour mettre l'encre en circulation avant l'installation dans l'imprimante.

Avant l'installation, la pose ou le remplacement d'un stylo, se familiariser avec les composants internes de l'imprimante.

Lever le couvercle et jeter un coup d'oeil dans la zone d'impression de droite. On peut y voir un fil d'environ 1/2" de long pointé vers la gauche. Au-dessus de ce fil et vers la droite se trouve un petit levier blanc qui est le levier d'éjection de stylo. Presser doucement ce levier pour faire monter le fil. Si un stylo est en place dans le porte-stylos, cette manoeuvre permettra de l'éjecter.

Rappel: ne jamais déplacer ni faire tourner le porte-stylos à la main.

Pour installer, enlever ou changer les stylos:

1. Lever le couvercle.
2. Appuyer sur le sélecteur de couleur pour arriver à la position de stylo désirée.
3. Appuyer sur le sélecteur de changement de stylo.

Le porte-stylos se déplace vers l'extrême droite. On peut remarquer que le levier d'éjection de stylo est maintenant sous le stylo.

4. Si l'on enlève ou change un stylo:

- Tenir doucement le stylo d'un doigt.
- Presser doucement sur le levier d'éjection de stylo.

Si le stylo "s'éjecte" dans l'imprimante, tenir le rouleau de papier (s'il est en place), retourner l'imprimante et la secouer doucement pour en faire tomber le stylo. Ne pas utiliser l'imprimante avec un stylo dans le mécanisme d'impression, car on risque d'endommager la machine.

- Enlever le stylo.

Pour installer un stylo neuf, insérer la pointe encrée dans le trou-guide de roulette de stylo. (Assortir la couleur du stylo à celle de la porte).
Emboîter doucement l'autre extrémité du stylo.

5. Appuyer sur le sélecteur de couleur pour faire tourner le porte-stylos à la position de couleur suivante (2).

Le porte-stylos se déplace vers la gauche, tourne à la position de stylo 2 et revient à l'extrême droite.

Répéter la méthode ci-dessus pour la position de stylo 3.

6. Fermer le couvercle.
7. Appuyer sur le sélecteur d'avance du papier pour que le porte-stylos revienne à la marge de gauche et soit prêt à commencer l'impression.

Réglage des paramètres d'impression (sélecteurs DIP)

Les réglages des sélecteurs DIP (à l'arrière) de l'imprimante graphique déterminent l'impression. Ces réglages doivent aussi être faits en fonction de l'ordinateur auquel l'imprimante est reliée. La figure 9 montre les réglages des sélecteurs DIP.

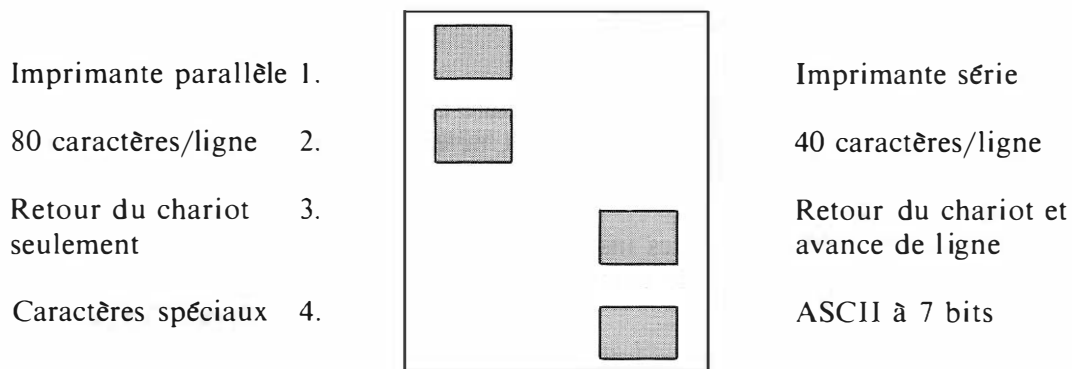


Figure 9. Sélecteurs DIP

Régler chaque sélecteur vers la droite ou la gauche à l'aide de la pointe d'un crayon ou du bout (pointe rentrée) d'un stylo à bille.

Par exemple, si l'on utilise un ordinateur couleur TRS-80 et si celui-ci est raccordé à l'imprimante par la prise d'entrée/sortie série, mettre le sélecteur DIP n° 1 à droite (imprimante série).

Si l'on est en mode de texte (voir la section "**Mode de texte ou mode graphique**") et si l'on veut imprimer 80 caractères par ligne (petits caractères), régler le sélecteur DIP n° 2 à gauche.

3/Quelques renseignements de base

La commande BASIC d'envoi d'informations à l'imprimante est LPRINT. La même commande pour l'ordinateur couleur est PRINT #-2,. Par exemple :

```
LPRINT "V" ENTER  
ou  
PRINT#-2, "V" ENTER
```

Avant l'impression, l'imprimante vérifie si le caractère envoyé est une instruction (pour l'impression) ou des données (à imprimer). Une instruction peut par exemple indiquer à l'imprimante de reculer ou de passer à un autre stylo.

Par suite, certains codes ASCII sont des instructions servant à commander les imprimantes (on les appelle "Codes de commande").

Envoi des instructions à l'imprimante

Pour envoyer des instructions à l'imprimante, on doit utiliser des codes de commande. Dans ce but, utiliser la fonction BASIC CHR\$(). Par exemple, pour indiquer un recul à l'imprimante (Code 08 en ASCII), utiliser la commande :

```
LPRINT CHR$(08) ENTER
```

dans une ligne de programme (ou en "mode immédiat") pour que l'imprimante recule.

On peut envoyer tout code ASCII (les codes de commande ainsi que les données) de cette façon à l'imprimante. L'annexe D donne les codes ASCII reconnus par l'imprimante graphique couleur. Par exemple, l'annexe D indique que le code ASCII de la lettre Z est 90 (decimal). Si l'on utilise la commande :

```
LPRINT CHR$(90) ENTER
```

L'imprimante imprime la lettre Z.

Mode de texte ou mode graphique

L'imprimante graphique fonctionne sur deux modes :

- Le mode de texte pour le traitement de texte, la rédaction des notes, les listes imprimées de programmes et la sortie de programmes.
- Le mode graphique permet de réaliser des graphiques, des illustrations et d'autres créations visuelles.

Mode de texte. A la mise en tension initiale, l'imprimante graphique couleur est en mode de texte. Si l'imprimante est cependant en mode graphique et si l'on désire revenir en mode de texte, taper :

LPRINT CHR\$(17) **ENTER**

ou

PRINT#-2, CHR\$(17) **ENTER**

En mode de texte, l'imprimante utilise les réglages des sélecteurs DIP. Par exemple, si le sélecteur DIP N° 2 est à 80 caractères par ligne, l'imprimante imprime en petits caractères.

Mode graphique. Sur ce mode, on peut réaliser des graphiques, des illustrations et d'autres créations visuelles. Pour mettre l'imprimante en mode graphique, envoyer un code de commande 18 (décimal) à l'imprimante à l'aide de LPRINT ou PRINT #-2.

LPRINT CHR\$(18) **ENTER**

ou

PRINT#-2, CHR\$(18) **ENTER**

En mode graphique, on peut amener le stylo en tout point du papier et tracer un autre point quelconque.

On doit imaginer que le stylo est dans un plan de coordonnées cartésiennes, l'axe X allant de gauche à droite (horizontalement) et l'axe Y allant de haut en bas (verticalement).

Le déplacement est positif vers le haut et la droite et négatif vers la gauche et le bas. Voir figure 10.

On peut fixer l'origine en tout point du papier. Quand on passe pour la première fois en mode graphique, l'origine est à la marge de gauche, sous le stylo.

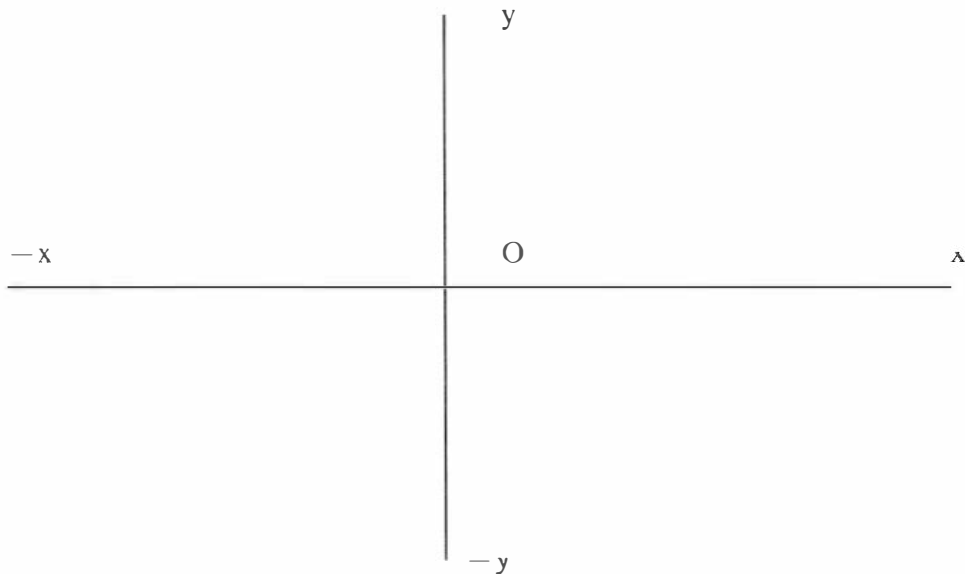


Figure 10. Axes X et Y de coordonnées

En règle générale, on peut donner deux types d'ordre au stylo :

- DÉPLACEMENT (avec stylo levé)
- TRACE (avec stylo sur le papier).

Le stylo peut se déplacer ou tracer de deux façons différentes :

- MOUVEMENT RELATIF (de la position présente du stylo à un point relatif par rapport à la position présente).
- MOUVEMENT ABSOLU (de la position présente du stylo à un point relatif par rapport à l'origine).

Il arrive que l'un ou l'autre mode de déplacement soit plus pratique que l'autre.

Amplitude du déplacement du stylo

Le stylo se déplace dans les sens horizontal et vertical. Le déplacement du stylo se mesure en "degrés". Chaque degré mesure 0.2 mm de long (taille approximative d'un point). Il y a 480 degrés sur la largeur du papier.

4/Utilisation de l'imprimante graphique

Séquence de mise en tension automatique

Quand l'imprimante est convenablement branchée, elle exécute un sous-programme intégré de courte durée qui met le porte-stylos à zéro et trace quatre petites cases dans chacune des couleurs disponibles, à la mise en tension. On peut ainsi s'assurer que chaque stylo a assez d'encre et qu'il trace correctement avant de mettre l'imprimante en service.

Si le couvercle est ouvert à la mise en tension, l'imprimante exécute le programme mais les stylos ne touchent pas le papier. On évite ainsi que le stylo écrive sur le cylindre quand il n'y a pas de papier dans la machine.



Figure 11. Séquence de mise en tension automatique

Après avoir tracé les quatre cases, le stylo revient à la marge de gauche. L'imprimante graphique est alors en mode de texte et prête à l'utilisation.

Fonctionnement manuel

On peut changer la couleur de stylo à l'aide du sélecteur de couleur et faire avancer le papier à l'aide de la touche d'avance de papier.

Commande par programme

On peut utiliser la puissance intégrale de l'imprimante graphique à partir d'un programme BASIC. On peut utiliser des codes de commande (`CHR$ ()`) pour envoyer des instructions à l'imprimante et des données à imprimer. Dans cette section, nous étudierons les codes de commande dans l'ordre en partant de `CHR$ (08)` pour arriver à `CHR$ (29)`. Nous verrons ensuite les commandes graphiques dans l'ordre alphabétique.

Avec chaque code ou commande, nous donnerons un bref exemple. Les exemples remplissent deux fonctions. Ils montrent d'abord l'utilisation de la commande. Ensuite, ils montrent l'utilisation des combinaisons de commandes pour dessiner avec l'imprimante graphique. Quand on a compris la simplicité de programmation graphique, on peut préparer ses propres programmes (pour des programmes plus complexes, voir l'annexe A).

Codes de commande

CHR\$ (8)

Recul (mode de texte)

Commande le recul du stylo d'un caractère à la fois. CHR\$ (8) est très utile quand on doit souligner.

Exemple

```
10 LPRINT "A";  
20 LPRINT CHR$(8);  
30 LPRINT CHR$(95)
```

Ce programme imprime la lettre A, recule (ligne 20) et imprime un soulignage.

CHR\$ (11)

Recul de ligne (mode de texte)

CHR\$ (11) fait reculer le papier d'une ligne à la fois. Cette commande s'utilise souvent pour les caractères d'indice supérieur.

Exemple

```
10 REM SUPERScript DEMONSTRATION  
20 PRINT#-2, "2";  
30 PRINT#-2, CHR$(11);  
40 PRINT#-2, "2";  
50 PRINT#-2, CHR$(10) : REM LINEFEED  
60 END
```

CHRS (18)

Sélection du mode graphique

Quand l'imprimante est en mode de texte, cette commande la met en mode graphique.

Exemple

```
10 LPRINT CHR$(18)
```

```
10 PRINT#-2, CHR$(18)
```

CHR\$ (17)

Sélection du mode de texte

S'utilise pour imprimer un texte. D'autres commandes permettent d'imprimer des mots en mode graphique mais CHR\$ (17) permet facilement de passer en mode de texte et d'imprimer du texte entre des éléments graphiques.

Exemple

```
20 PRINT#-2, CHR$(17)
```

```
20 LPRINT CHR$(17)
```

CHR\$ (29)

Rotation du porte-stylos (mode de texte)

Cette commande fait avancer le porte-stylos d'une couleur. CHR\$ (29) sert à changer de couleur à partir du mode de texte; il faut connaître la couleur suivante. Si l'on désire la couleur après la position suivante, on doit utiliser cette commande à plusieurs reprises.

Exemple

```
10 LPRINT CHR$(29)
```

```
10 PRINT#-2, CHR$(29)
```

Commandes graphiques

Les commandes suivantes ne peuvent s'utiliser qu'en mode graphique.

A

Retour au mode de texte (remise à l'état initial)

A

Cette commande déplace le porte-stylos à la marge de gauche (sans tracer de trait et sans mouvement vertical) et ramène l'imprimante en mode de texte. Dans ce cas, l'origine est également redéfinie (à l'état initial) à la marge de gauche.

Exemple

```
10 LPRINT CHR$(18)
20 LPRINT "A"
30 LPRINT "A"
```

Cet exemple met l'imprimante en mode graphique (ligne 10). La ligne 20 ramène l'imprimante en mode de texte. La ligne 30 imprime la lettre A.

C

Changement de couleur

C color
"color" est une expression numérique de 0 à 3 qui est optionnelle ;
si on l'omet, la machine utilise 0.

Si l'on a installé les stylos dans l'ordre précédemment suggéré, on a 0 = noir, 1 = rouge, 2 = vert et 3 = bleu.

Sinon, le stylo que l'on a installé à la position n° 1 détermine la couleur obtenue quand on envoie la commande de couleurs à l'imprimante.

Exemple

```
10 LPRINT "C1"

10 PRINT #-2, "C1"
```

L'exemple de programme suivant montre l'utilisation de la commande C. On y utilise aussi CHR\$(18) qui est la commande de sélection de mode graphique. Remarquer que ce programme est écrit pour l'ordinateur couleur TRS-80. Si l'on désire le passer sur un autre TRS-80, remplacer PRINT #-2, par LPRINT. Le programme suppose aussi que les stylos sont installés comme l'indique le tableau 3.

```
10 REM COLOR SELECT
20 PRINT#-2
30 PRINT#-2,CHR$(18) : PRINT#-2,"C0"
40 PRINT#-2,CHR$(17); : PRINT#-2,"I LOVE YOU"
50 PRINT#-2,CHR$(18) : PRINT#-2,"C1"
60 PRINT#-2,CHR$(17); : PRINT#-2,"JE T'AIME"
70 PRINT#-2,CHR$(18) : PRINT#-2,"C2"
80 PRINT#-2,CHR$(17); : PRINT#-2,"YO TE AMO"
90 PRINT#-2,CHR$(18) : PRINT#-2,"C3"
100 PRINT#-2,CHR$(17); : PRINT#-2,"ICH LIEBE DICH"
110 PRINT#-2,CHR$(18) : PRINT#-2,"C0"
120 PRINT#-2,"A"
130 END
```

Si l'on exécute (RUN) ce programme on obtient :

```
I LOVE YOU
JE T'AIME
YO TE AMO
ICH LIEBE DICH
```

D

Tracè (absolu)

D destination.....

"destination" précise le point d'arrivée désiré en coordonnées X et Y.
(Le point de départ de la ligne correspond à la position présente du stylo). On peut répéter **destination** pour tracer plus d'une ligne.

D trace une ligne à partir de la position présente du stylo jusqu'au point de destination. Le point de destination (extrémité du trait) se présente sous la forme x, y dans laquelle X et Y représentent une paire de coordonnées par rapport à l'origine.

Si l'on spécifie plus d'une paire de coordonnées, la ligne se continue alors jusqu'au deuxième point, puis jusqu'au troisième, etc. X et Y sont des valeurs comprises entre -999 et 999.

Exemple

```
10 REM DRAWING EXAMPLE
20 LPRINT CHR$(18) : REM TURN ON GRAPHICS
30 LPRINT "D0, 100, 100, 100, 100, 0, 0, 0"
40 LPRINT "A"
50 END
```

Cet exemple permet de tracer une case. Ne pas oublier que le papier a 480 degrés de large et que sa hauteur atteint 999 degrés. Nous n'avons pas spécifié d'origine particulière; ce stylo est donc parti de 0,0. Les points de la case sont à 0,0 0, 100 100, 100 100. 0.

H

Retour à l'origine

H

La commande H ramène le stylo à l'origine sans tracer de ligne.

Exemple

```
10 LPRINT "H"

10 PRINT #-2, "H"
```

I

Réglage de l'origine (initialisation)

I

Cette commande fixe l'origine à la position présente de la pointe du stylo.

Exemple

```
10 REM RELOCATE ORIGIN
20 PRINT#-2, CHR$(18)
30 PRINT#-2, "D240, 0"
40 PRINT#-2, "I"
50 END
```

Ce court programme trace une ligne jusqu'au centre du papier, puis fixe l'origine à ce même centre.

J

Tracé (relatif)

J destination.

"**destination**" précise le point d'arrivée jusqu'où l'on veut tracer ; il correspond à des coordonnées X et Y. (Le point de départ correspond à la position présente du stylo). "**destination**" peut se répéter pour passer plus d'une ligne.

La commande J trace une ligne de la position présente du stylo jusqu'au point d'arrivée défini. Le point d'arrivée se détermine en mesurant X unités vers le haut et Y unités vers la droite. (Ou vers le bas et la gauche si X et Y sont négatifs).

Quand le stylo est à la nouvelle position, on peut continuer la ligne jusqu'à un autre point en indiquant une autre paire de valeurs X et Y. Le nouveau point se mesure à partir du précédent et non à partir de la position d'origine du stylo. Les valeurs X et Y doivent être comprises entre -999 et 999.

Exemple

```
10 REM RELATIVE DRAWING
20 LPRINT CHR$(18)
30 LPRINT "J0, 100, 100, 0, 0, -100, -100, 0"
40 END
```

Avec ce programme, on trace la même case que dans l'exemple de la commande D, mais on spécifie différemment les coins. La ligne 30 se lit ainsi :

"Du point présent, tracer une ligne jusqu'au point à 0 degré vers la droite (sens X) et à 100 degrés vers le haut (sens Y). A partir de ce point, tracer une ligne à 0 degré vers la droite et à 100 degrés vers le bas. Pour terminer, tracer une ligne à 100 degrés vers la gauche et à 0 degré vers le haut."

M

Déplacement (absolu)

***M*x, y**

x précise une position sur l'axe X qui est une valeur numérique comprise entre -999 et 999.

y précise une position sur l'axe Y qui est une valeur numérique comprise entre -999 et 999.

La commande M déplace le stylo de sa position présente au point spécifié par *x*, *y* sans tracer de ligne. *x* et *y* doivent être compris entre -999 et 999.

Exemple

```
10 PRINT#-2, "M100, -100"
```

```
10 LPRINT "M100, -100"
```

L

Type de ligne

L type

Par "*type*", on entend le genre de ligne que l'on désire tracer; il correspond à une expression numérique entre 0 et 15. "*type*" est facultatif. Si on l'omet, 0 est utilisé. 0 correspond à un trait plein. Les valeurs de 1 à 15 créent différents types de pointillés; plus la valeur est élevée, plus les pointillés sont espacés.

La commande L permet de spécifier différents types de tracés. On peut spécifier un trait plein ou 15 types différents de pointillés. Le tableau suivant indique les types de traits disponibles:

Types de trait	
Trait spécifié	Trait tracé
0	_____
1
2
3
4

5	-----
6	-----
7	-----
8	-----
9	-----
10	-----
11	-----
12	-----
13	-----
14	-----
15	-----

Exemple

```

10 REM LINE SAMPLE PROGRAM
20 PRINT#-2,CHR$(18)
30 PRINT#-2,"L3"
40 PRINT#-2,"J480,0"
50 PRINT#-2,"A"
60 END

```

La ligne 30 fixe le type de ligne à 3. Le programme trace un pointillé sur le papier. Si on le désire, on peut ajouter une instruction pour changer la couleur.

P

Impression des caractères de texte

P characters
 "characters" correspond à des caractères alphabétiques (A à Z) ou à des caractères numériques.

La commande P permet d'imprimer des caractères alphabétiques ou numériques en mode graphique sans devoir retourner au mode de texte. Les caractères peuvent se composer de toute suite de lettres ou de chiffres.

Quand la commande est exécutée, l'imprimante est encore en mode graphique.

Exemple

```
10 LPRINT "PGRAPHIC PRINTER"
```

Permet d'imprimer la suite de caractères GRAPHIC PRINTER quand l'imprimante est en mode graphique.

S

Taille des caractères

S *size*

"size" précise la taille des caractères imprimés; elle correspond à une valeur numérique comprise entre 0 et 63. *"size"* est facultatif. Si on l'omet, la machine utilise 0.

La commande S permet de préciser taille du caractère tracé avec la commande P. *"size"* peut être une valeur numérique comprise entre 0 et 63; 0 correspond au caractère le plus petit (80 caractères par ligne) et 63 au plus gros (1 caractère par ligne).

Utiliser la formule suivante pour déterminer la taille des caractères imprimés par rapport à la valeur numérique spécifiée:

$$\text{car./l} = 80/(\text{taille} + 1)$$

dans laquelle car./l est le nombre de caractères par ligne et la taille est la valeur numérique spécifiée avec la commande S.

En mode graphique lorsque la taille des caractères est réglée par la commande "s", la taille reste la même quand vous retournez au mode de texte.

Q

Rotation du sens d'impression (PRINT DIRECTION)

Q *direction*

"direction" spécifie le sens d'impression; il correspond à une valeur numérique de 0 à 3. *"direction"* est facultatif; si on l'omet, la machine utilise 0.

A la mise en tension (mode de texte), la machine utilise Q0.

Quand on passe en mode graphique, on peut cependant spécifier l'un des quatre sens d'impression de caractères. Voir le tableau 5.

Sens d'impression	
Sens spécifié	Sens d'impression
0	De gauche à droite
1	De haut en bas
2	De droite à gauche (à l'envers)
3	De bas en haut

Tableau 5

Si l'on utilise le mot JON comme exemple, on a :

- Q0 (de gauche à droite) donne JON.
- Q1 (de haut en bas) imprime $\begin{matrix} J \\ O \\ N \end{matrix}$

- Q2 (de droite à gauche) donne NOJ
- Q3 (de bas en haut) imprime $\begin{matrix} N \\ O \\ J \end{matrix}$

Example

```

10 REM WRITING SIDEWAYS
20 PRINT#-2,CHR$(18)
22 PRINT#-2,"M50,0" : REM ALLOW LEFT MARGIN
30 INPUT"TYPE YOUR NAME " ;N$
40 PRINT#-2,"P";N$ : REM WRITE YOUR NAME
50 PRINT#-2,"Q1" : REM CHANGE DIRECTION
60 PRINT#-2,"P";N$ : REM WRITE YOUR NAME
70 PRINT#-2,"Q2" : REM NOW UPSIDE DOWN
80 PRINT#-2,"P";N$ : REM WRITE YOUR NAME
90 PRINT#-2,"Q3" : REM CHANGE DIRECTION
100 PRINT#-2,"P";N$ : REM WRITE YOUR NAME
110 PRINT#-2,"Q0" : REM BACK TO RIGHTSIDE UP
120 PRINT#-2,"A" : REM BACK TO TEXT MODE
130 END

```

R

Déplacement (relatif)

Rx, y

x spécifie un point sur l'axe X; c'est une valeur numérique comprise entre -999 et 999.

y spécifie un point sur l'axe Y; c'est une valeur numérique comprise entre -999 et 999.

Cette commande déplace le stylo de la position présente au point qui est à **x** degrés vers la droite (ou vers la gauche si **x** est négatif) et à **y** degrés vers le haut (vers le bas si **y** est négatif).

Exemple

```
10 REM SAMPLE OF RELATIVE MOVE
20 LPRINT CHR$(18) : REM TURN ON GRAPHICS MODE
30 LPRINT "R100,0" : REM MOVE TO RIGHT 100 STEPS
40 LPRINT "R0,-100" : REM NOW MOVE 100 STEPS DOWN
50 LPRINT "J-100,100" : REM NOW DRAW A LINE BACK TO THE
  BEGINNING
60 LPRINT "A" : REM AND QUIT
70 END
```

1. La ligne 30 déplace le point de 100 degrés vers la droite et de 0 degré vers le haut.
2. La ligne 40 déplace le point de 100 degrés vers le bas et de 0 degré vers la droite.
3. La ligne 50 retrace le mouvement relatif vers l'origine, annulant les déplacements des lignes 30 et 40.

X

Tracé des axes X-Y

X axis, step, interval

"axis" précise l'axe à tracer; c'est une valeur numérique qui correspond à 1 (axe X) ou à 0 (axe Y).

"step" précise la graduation (distance) entre les marques de mesure sur l'axe; c'est une valeur numérique comprise entre -999 et 999.

"interval" précise le nombre de répétitions de **"step"**; c'est une valeur numérique comprise entre 1 et 255.

La commande X permet de tracer un axe de coordonnées (X-Y), de le diviser en unités spécifiques de mesure (graduations) et d'indiquer le nombre d'unités de mesure à tracer sur cet axe.

Si "axis" vaut 0, l'imprimante trace un axe vertical (Y). Si "axis" vaut 1, l'imprimante trace un axe horizontal (X).

On peut aussi diviser l'axe en segments. Chaque degré ayant 0.2 mm, on peut facilement fixer la distance exacte entre les marques de segment. On peut avoir de 1 à 255 intervalles, chacun ayant de 1 à 999 degrés de long. Si l'intervalle est négatif, l'axe est tracé à partir de la gauche ou vers le bas, suivant l'axe choisi.

Exemple

```
10 LPRINT "X0,6,20"
```

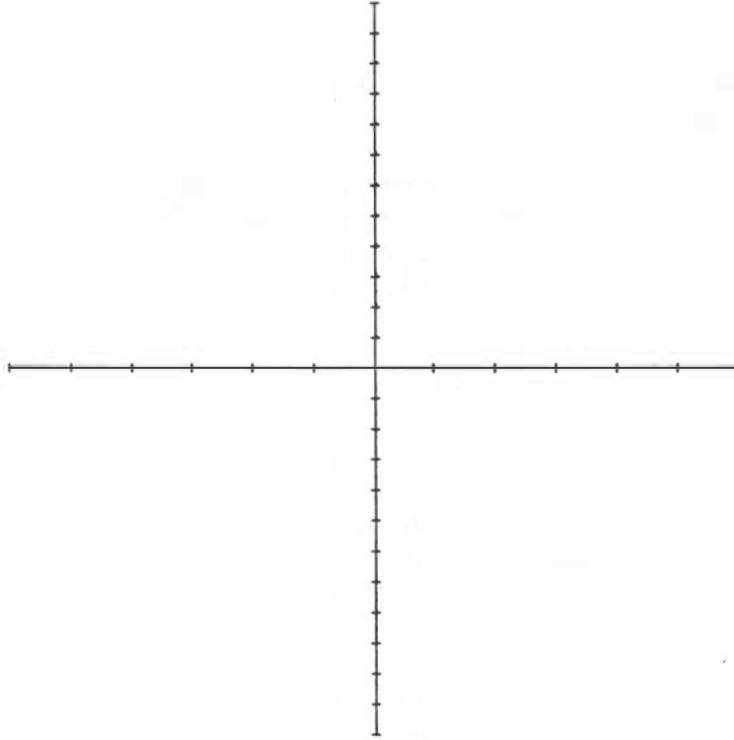
trace un axe vertical à partir de la position présente. Il se produit un tiret (graduation) tous les 6 degrés (20 tirets au total).

```
10 PRINT#-2, "X1,-10,16"
```

Cette commande produit un axe horizontal vers la gauche de la position présente du stylo, avec 16 sections de 10 degrés chacune.

```
10 REM X-Y AXIS TO BE DRAWN
20 LPRINT: LPRINT CHR$(18) :REM GO INTO GRAPHIC MODE
30 LPRINT "M240,-240" :REM MOVE TO SPECIFIED POINT
40 LPRINT "I" :REM SET NEW ORIGIN
50 LPRINT "X1,40,6" :REM HALF OF X-AXIS
60 LPRINT "H" :REM MOVE PEN TO ORIGIN
70 LPRINT "X1,-40,6" :REM OTHER HALF OF X-AXIS
80 LPRINT "H" :REM MOVE PEN TO ORIGIN
90 LPRINT "X0,20,12" :REM HALF OF Y-AXIS
100 LPRINT "H" :REM MOVE PEN TO ORIGIN
110 LPRINT "X0,-20,12" :REM OTHER HALF OF Y-AXIS
120 LPRINT "A" :REM RESET, MOVE PEN TO LEFT
130 END
```

Ce programme donne des axes de coordonnées de ce genre:



6/Fiche technique

Système de tracé/impression	4 stylos-bille de couleur
Vitesse de tracé (Horizontale) (Vericale)	52 mm/sec (2.05 po/s) 73 mm/sec (3.8 po/s)
Vitesse d'impression	12 caractères/seconde
Définition	0.2 mm/degre (0.00787 pouce)
Gamme efficace de tracé	96 mm (3.804 pouce) x axe Division en 480 degres (Sans limite dans le sens y)
Nombre de caractères par ligne	80 ou 40 (mode de texte) (Déterminé par le logiciel en mode graphique)
Caractères par ligne = INT (480/ (n+1) * 6) pour 0 <= n <= 15	
Précision (répétition) (Mouvement) (Distance)	0.2 mm max. 0.3 mm max. 0.5% max. (axe X) 1% (axe Y)
Dimensions	210 mm (8.4 po) de large 216 mm (8.64 po) de profondeur 75 mm (3 po) de hauteur
Poids	0.8 kg (1.76 lb) (Imprimante seulement)
Stylos 3 stylos noirs 1 bleu, 1 vert et 1 rouge	N° 26-1480 de Radio Shack N° 26-1481 de Radio Shack
Durée d'un stylo	250 mètres (825 pieds)
Papier	N° 26-1428 de Radio Shack

Interface parallèle	Parallèle à 8 bits. Utilise l'établissement de liaison BUSY, STROBE et ACKNOWLEDGE
Interface série	RS-232-C. Utilise DATA et BUSY. 600 bauds, caractères de 7 bits, sans parité, deux bits d'arrêt.
Modes au choix	
Auto-vérification	Imprime jeu de 96 caractères ASCII en 4 couleurs
Mode de texte	Impression parallèle ou série normale
Mode graphique	Tracé d'image avec les différentes commandes
Gamme de température	18.3 à 35°C (65 à 96°F)
Remisage	-40 à 71°C (-40 à 160°F)
Gamme d'humidité	10 à 80% d'humidité relative, sans condensation
Alimentation (adaptateur CA)	
Entrée	CA 120 V, 60 Hz
Sortie	CC 9.8 V, sous 1.2 A
Consommation	23 W

Annexe A/Utilisation de l'imprimante graphique couleur avec le TRS-80 Modèle II/16

Si l'imprimante graphique est raccordée à un Modèle II ou à un Modèle 16 et reste occupée (BUSY) pendant plus de quelques secondes, l'ordinateur engendre un message d'erreur d'entrée/sortie et interrompt un programme BASIC. Cette éventualité peut se produire quand l'imprimante graphique exécute une longue série d'instructions graphiques.

Pour éviter cet inconvénient, on peut utiliser le programme d'erreur suivant :

1. Au début du programme, insérer la ligne :

```
12 ON ERROR GOTO 1600
```

Toute erreur enverra alors l'exécution du programme à la ligne 1600.

2. Ensuite, à partir de la ligne 1600, taper :

```
1600 IF ERR = 56 THEN RESUME  
1610 ON ERROR GOTO 0
```

L'instruction à la ligne 1600 indique simplement que "si l'imprimante est occupée trop longtemps, il faut alors attendre. S'il y a une autre erreur, le programme continue à la ligne 1610".

La ligne 1610 indique de "couper le programme d'erreur et d'afficher le message d'erreur". On rétablit ainsi le programme normal de vérification d'erreur.

On peut naturellement utiliser n'importe quel autre numéro de ligne à la place de 1600. Consulter le manuel d'utilisation de l'ordinateur pour plus de détails.

Annexe B/Exemples de programmes

Nous incluons ici plusieurs exemples de programmes qui illustrent le logiciel qui peut être utilisé avec l'imprimante graphique.

Ces programmes ne peuvent pas servir de "logiciel d'application"; ils peuvent contribuer à faire comprendre le fonctionnement de l'imprimante graphique et à donner un point de départ dans la préparation de programmes personnels. On découvrira rapidement de nombreux moyens de modifier les programmes pour l'utilisation personnelle.

Rappel: Si l'on utilise un ordinateur couleur TRS-80, remplacer LPRINT par PRINT #-2.

Graphique au trait

Ce programme permet de tracer un petit graphique au trait. On peut changer le trait en modifiant les instructions DATA. La composante horizontale correspondra à une valeur de 0 à 250 et la composante verticale à une valeur de 0 à 100 (pour rester dans les limites des coordonnées).

```

10 REM LINE GRAPH
20 LPRINT CHR$(18)
30 LPRINT "R80,-200" : REM MAKE ROOM FOR GRAPH
40 LPRINT "I" : REM THIS IS THE ORIGIN
50 LPRINT "X0,10,10 : REM DRAW VERTICAL AXIS
60 LPRINT "HX1,25,10" : REM DRAW HORIZONTAL AXIS
70 LPRINT "S2" : REM CHARACTER SIZE SET
80 LPRINT "Q3" : REM WRITE ON LEFT SIDE
90 LPRINT "M-10,10 : REM POSITION PEN TO WRITE
92 LPRINT "PSALE" : REM WRITE VERTICALLY
94 LPRINT "M10,-40 : REM POSITION PEN
96 LPRINT "Q0" : REM WRITE RIGHTSIDE UP
98 LPRINT "P    1982" : REM WRITE TITLE
100 REM DATA CONTAINS POINTS TO DRAW
110 DATA 0,0
120 DATA 20,75
130 DATA 50,50
140 DATA 100,100
150 LPRINT "C1" : REM CHANGE COLOR
160 READ X,Y
170 LPRINT "M";X",";Y : REM MOVE TO FIRST POINT
180 READ X,Y : REM READ SECOND POINT
190 LPRINT "D";X",";Y : REM DRAW FROM 1 TO 2
200 READ X,Y : REM READ THIRD POINT
210 LPRINT "D";X",";Y : REM DRAW FROM 2 TO 3
220 READ X,Y : REM READ LAST POINT
230 LPRINT "D";X",";Y : REM DRAW TO LAST POINT
240 LPRINT "M0,-200" : REM MOVE PEN OUT OF WAY
250 LPRINT "A" : REM RETURN TO TEXT
260 END

```

Changement de couleur pendant l'exécution d'un programme

Ce programme montre la puissance de l'imprimante graphique en mode de texte. On peut rendre la liste de programme et les résultats de programmes plus pittoresques en utilisant des couleurs pour séparer les différentes sections d'un programme et faciliter leur identification.

```

10 REM SAMPLE PROGRAM THAT CHANGES COLORS
20 LPRINT CHR$(17) : REM MAKE SURE WI ARE IN TEXT
30 LPRINT "THIS LINE COMES IN BLACK"
40 GOSUB 100 : REM SUBROUTINES IN GREEN, PLEASE
50 LPRINT "AND BACK TO THE MAIN PROGRAM"
70 END
100 LPRINT CHR$(29) : LPRINT CHR$(29)
110 REM SKIP BLUE, GO TO GREEN
120 LPRINT "THIS IS A GREEN SUBROUTINE"
130 RETURN

```

On peut désirer utiliser un programme de ce genre pour en lister un autre qui est terminé de façon à ne pas oublier son mode de déroulement quand on le reprend par la suite. Utiliser les différentes couleurs pour identifier les diverses parties du programme.

Si la version du Scripsit que l'on possède permet les commandes d'imprimante intercalées (le Scripsit de Modèle II les permet). on peut alors changer les couleurs pendant une impression pour mettre un mot ou paragraphe en valeur.

Soulignage

La plupart des imprimantes soulignent d'abord en imprimant la lettre, puis en reculant et en imprimant un de soulignage. Le court programme suivant montre la méthode utilisée.

```

10 REM BACKSPACE DEMONSTRATION
12 LPRINT CHR$(17) : REM TEXT MODE
20 LINEINPUT "STRING TO BE UNDERLINED " ; N$
30 FOR I = 1 TO LEN(N$)
40 A$ = MID$(N$,I,1)
50 LPRINT A$;
60 LPRINT CHR$(8);
70 LPRINT "_";
80 NEXT I
90 END

```

A\$ est un caractère simple de N\$. Les lignes 50, 60 et 70 impriment le caractère, reculent une fois et impriment le tiret de soulignage. A la fin de chaque commande LPRINT, le ; évite une avance de ligne.

Le programme suivant montre l'impression du nombre désiré de lignes d'un texte avec retour sur la page pour souligner des mots, des phrases ou des paragraphes entiers. Cette méthode est plus rapide que le recul après chaque caractère.

```
10 REM UNDERLINE EXAMPLE
20 LPRINT CHR$(17):REM TEXT MODE
30 A$="THIS IS SO IMPORTANT WE ARE"
40 B$="UNDERLINING IT IN BLUE!"
50 LPRINT A$;
60 LPRINT STRING$(LEN(A$),8);
70 LPRINT CHR$(29)::REM CHANGE PEN
80 LPRINT STRING$(LEN(A$),95):REM UNDERLINE
90 LPRINT STRING$(3,29);
100 LPRINT B$;
110 LPRINT STRING$(LEN(B$),8);
120 LPRINT CHR$(29)::REM CHANGE PEN
130 LPRINT STRING$(LEN(B$),95):REM UNDERLINE
140 LPRINT STRING$(3,29)
150 END
```

Le programme suivant montre l'utilisation de l'indice supérieur. On doit disposer d'un retard d'au moins 1/2 seconde avant le passage en mode graphique pour exécuter toute commande graphique. Cette opération se fait dans la boucle à la fin du programme.

```
10 REM SUPERSCRIPIT
20 GRF$ = CHR$(18)
30 TXT$ = CHR$(17)
40 PRINT#-2, "100";
50 GOSUB 190
60 PRINT#-2, GRF$
70 PRINT#-2, "S0"
80 PRINT#-2, TXT$;
90 PRINT#-2, CHR$(11);
100 PRINT#-2, "2";
110 PRINT#-2, CHR$(10);
120 GOSUB 190
130 PRINT#-2, GRF$
140 PRINT#-2, "S1"
150 PRINT#-2, TXT$;
160 PRINT#-2, " = 10000"
170 STOP
180 REM HALF SECOND PAUSE
190 FOR J=1 TO 250 : NEXT J
200 RETURN
```

Le court programme suivant place une bordure sur chaque côté d'une page. On peut ensuite écrire une note au centre, à la main ou en Scriptsit. Le programme est très simple; on peut probablement l'améliorer de façon intéressante. Si on le désire, on peut utiliser des lettres plus grosses en changeant les lignes 250 et 260. On peut faire quelques essais!

```
10 REM WRITING A BORDER FOR A NOTE
20 ON ERROR GOTO 340: REM ONLY ON MODEL II
30 LPRINT CHR$(18)
40 LPRINT "M10,0" : REM ALLOW FOR LEFT MARGIN
50 INPUT "COLOR ";C$
60 GOSUB 160: REM DECODE COLOR
70 INPUT"TYPE YOUR BORDER " ;N$
80 GOSUB 230: REM FIND CONSTANTS FOR THIS BORDER
90 FOR K = 0 TO 3 : REM ONE FOR EACH SIDE
100 LPRINT "Q";K
110 GOSUB 290: REM WRITE BORDER
120 NEXT K
130 LPRINT "Q0" : REM BACK TO RIGHTSIDE UP
140 LPRINT "A" : REM BACK TO TEXT MODE
150 END
160 REM SUBROUTINE TO DECODE COLOR
170 C = 0
180 IF LEFT$(C$,1) = "R" THEN C = 1
190 IF LEFT$(C$,1) = "G" THEN C = 2
200 IF LEFT$(C$,3) = "BLU" THEN C = 3
210 LPRINT "C";C
220 RETURN
230 REM SUBROUTINE TO FILL PAGE WITH BORDER
240 N$ = N$ + " "
250 S = 14 : REM SIZE OF LETTER 3 MM WIDE
260 N = INT(78/LEN(N$)) : REM 1.2 MM WIDE LETTERS + BORDER
270 IF N * LEN(N$) > 76 THEN N = N - 1
280 RETURN
290 REM GOSUB TO WRITE BORDER N TIMES
300 FOR I = 1 TO N
310 LPRINT "P";N$
320 NEXT I
330 RETURN
340 REM ERROR ROUTINE
350 IF ERR = 56 THEN RESUME : REM GO WAIT SOME MORE
360 ON ERROR GOTO 0 : REM SOME OTHER ERROR
```

Démonstration de l'imprimante graphique

Le programme qui suit montre la puissance de l'imprimante graphique. Les données du graphique à secteurs viennent des instructions DATA, près de la fin de la liste. On peut changer ces instructions pour obtenir un graphique différent. Si on le désire, on peut utiliser des sections de ce programme pour un logiciel personnel. La section qui trace les ondes sinusoïdales et cosinusoïdales peut donner assez facilement un graphique d'analyse de Fourier.

```

10 REM *****
20 REM TRS-80 C. G. P. DEMONSTRATION
30 REM *****
32 ON ERROR GOTO 1600 : REM MODEL II ONLY
40 LPRINT CHR$(19)
50 LPRINT CHR$(18);"S4" : LPRINT "C0"
60 LPRINT "L0" : LPRINT "M0,-50"
70 LPRINT "IP TRS-80" : LPRINT "S1"
80 LPRINT "M0,-20" : LPRINT "S1"
90 LPRINT CHR$(17)
100 LPRINT CHR$(29); " COLOR";CHR$(29); "
GRAPHIC";CHR$(29);" PRINTER";CHR$(29)
110 A$ = CHR$(10) : LPRINT A$;A$
120 REM *** PLOT CIRCLE GRAPH ***
130 LPRINT "-----PIE GRAPH-----"
150 LPRINT A$
160 LPRINT CHR$(18); "M0,-120,120,-120"
170 LPRINT "I"
180 GOSUB 650
190 LPRINT "M130,0,130,";(N-1)*15
200 FOR I = 1 TO N
210 LPRINT "I"
220 LPRINT "C";COLOR(I)
230 LPRINT "J0,20,30,0,0,-20,-30,0"
240 J = 0
250 LPRINT "M0,"J:LPRINT "J30,0"
260 J = J + PITCH(I) : IF J < 20 THEN 250
270 LPRINT "M40,0" : LPRINT "P"; NA$(I)
280 FOR K = 1 TO 11 - LEN(NA$(I))
290 LPRINT "P" : NEXT K
300 LPRINT "P"; U(I) ; UNIT$
310 LPRINT "M0,0,0,-30"
320 NEXT I
330 LPRINT "M0,-100" : LPRINT "A"
340 REM *** SINE AND COSINE CURVES ***
350 LPRINT "-----SINE AND COSINE CURVES-----"
360 LPRINT CHR$(18);"R0,-150,240,0"
370 LPRINT "I"
380 LPRINT "X1,-20,10"
390 LPRINT "HX1,20,10"
400 LPRINT "HX0,16,5"
410 LPRINT "HX0,-16,5"
420 LPRINT "C0" : LPRINT "L0"
430 B=30:H=15:C=0:GOSUB 550
440 LPRINT "C1" : LPRINT "L3"
450 B=-100:H=80:C=0:GOSUB 550
460 LPRINT "C2" : LPRINT "L5"
470 B=100:H=80:C=1 : GOSUB 550

```

```

480 LPRINT "C3" : LPRINT "L0"
490 B=100:H=80:C=0:GOSUB 550
500 LPRINT "M0,-150" : LPRINT "C0"
510 LPRINT "A" : LPRINT "----THE END----"
520 LPRINT : LPRINT
530 END
550 REM ** DRAW SINE OR COSINE CURVE **
560 A$ = "M"
570 FOR I = -200 TO 200 STEP 4
580 S = I / B * PI
590 IF C = 0 THEN Y = INT(SIN(S) * H)
600 IF C = 1 THEN Y = INT(COS(S) * H)
610 LPRINT A$;I;",";Y : A$ = "D"
620 NEXT I
630 RETURN
640 REM
650 REM *****
660 REM * PIE CHART SUBROUTINE *
670 REM *****
680 READ R,N,M,UNIT$
690 FOR I = 1 TO N
700 READ NA$(I),U(I),COLOR(I),PITCH(I)
710 NEXT I
720 PI = 3.1416 : P2 = 2 * PI
730 A$ = "M"
740 FOR I = 0 TO 100 STEP 2
750 S = I / 100 * P2
760 X = INT(SIN(S)*R) : Y = INT(COS(S)*R)
770 LPRINT A$;X;",";Y:A$ = "D"
780 NEXT I
790 S = 0
800 FOR I = 1 TO N
810 S = S + U(I) * P2 / M
820 X = INT(SIN(S)*R) : Y = INT(COS(S)*R)
830 LPRINT "HD";X;",";Y
840 NEXT I
850 P = 0
860 FOR I = 1 TO N
870 LPRINT "C";COLOR(I)
880 Q = P : P = P + U(I)
890 QS = Q * P2/M : PS = P * P2/M
900 QX = INT(SIN(QS) * R) : QY = INT(COS(QS) * R)
910 PX = INT(SIN(PS) * R) : PY = INT(COS(PS) * R)
920 ST = R : EN = -R
930 IF QY >= 0 AND PY >= 0 THEN EN = 0
940 IF QY <= 0 AND PY <= 0 THEN ST = 0
950 FOR Y = ST TO EN STEP -PITCH(I)
960 J = 0
970 RA = SQR(R*R-Y*Y)

```

```

980 IF Y = 0 THEN RS = PI/2 : GOTO 1010
990 RS = ATN(RA/Y)
1000 IF RS < 0 THEN RS = RS + PI
1010 IF QS < RS AND RS < PS THEN D(J) = INT(RA) : J = J + 1
1020 RS = P2 - RS
1030 IF QY = 0 THEN GOTO 1090
1040 X = QX/QY*Y
1050 IF SGN(X) <> SGN(QX) THEN GOTO 1090
1060 IF SGN(Y) <> 0 AND SGN(QY) <> SGN(Y) THEN GOTO 1090
1070 RT = SQR(X*X+Y*Y)
1080 IF RT <= R THEN D(J) = INT(X) : J = J + 1
1090 IF PY = 0 THEN GOTO 1150
1100 X = PX * Y / PY
1110 IF SGN(X) <> SGN(PX) THEN GOTO 1150
1120 IF SGN(Y) <> 0 AND SGN(PY) <> SGN(Y) THEN GOTO 1150
1130 RT = SQR(X*X+Y*Y)
1140 IF RT <= R THEN D(J) = INT(X) : J = J + 1
1150 IF QS < RS AND RS < PS THEN D(J) = INT(-RA) : J = J + 1
1160 IF Y = 0 AND J <> 2 THEN D(J) = 0 : J = J + 1
1170 IF J <= 2 THEN 1250
1180 FOR K = 0 TO J-1
1190 MIN = D(K) : MN = L
1200 FOR L = K+1 TO J-1
1210 IF D(L) < MIN THEN MIN = D(L) : MN = L
1220 NEXT L
1230 D(MN) = D(K) : D(K) = MIN
1240 NEXT K
1250 K = 0
1260 IF J < 2 THEN 1290
1270 LPRINT "M";D(K);",",";Y : LPRINT "D";D(K+1);",",";Y
1280 K = K + 2 : IF K < J-1 THEN GOTO 1270
1290 NEXT Y
1300 NEXT I
1310 RETURN
1320 REM *****
1330 REM *      DATA TABLE      *
1340 REM *****
1350 REM DATA R,N,M,UNIT$
1360 DATA 100,5,100,%
1370 REM DATA NAME, UAL., COLOR, PITCH
1380 DATA LSI,40,1,2
1390 DATA IC,25,0,3
1400 DATA TRANSISTOR,20,2,4
1410 DATA DIODE,10,3,2
1420 DATA OTHER,5,0,4
1600 REM MODEL II ONLY
1610 IF ERR = 56 THEN RESUME : REM IF I/O ERROR KEEP WAITING
1620 ON ERROR GOTO 0 : REM SOME OTHER ERROR

```

Annexe C/Résumé des commandes d'imprimante graphique couleur

On doit envoyer chaque commande avec l'instruction LPRINT pour tous les ordinateurs TRS-80, sauf l'ordinateur couleur qui utilise PRINT #-2.

10 LPRINT CHR\$(17) PRINT#-2, "M0, 100"

CHR\$ (8)	Recul en mode de texte LPRINT CHR\$(8) PRINT #-2, CHR\$(8)
CHR\$ (11)	Recul de ligne en mode de texte. Fait reculer le papier d'une rangée. LPRINT CHR\$(11) PRINT #-2, CHR\$(11)
CHR\$ (17)	Sélection du mode de texte. LPRINT CHR\$(17) PRINT #-2, CHR\$(17)
CHR\$ (18)	Sélection du mode graphique. LPRINT CHR\$(18) PRINT #-2, CHR\$(18)
CHR\$ (29)	Changement de couleur en mode de texte.
A	Remet le stylo à la marge de gauche (sans tracer) et revient en mode de texte. LPRINT "A" PRINT #-2, "A"
C number	Passé à la couleur du stylo spécifié. " <i>number</i> " varie de 0 à 3. LPRINT "C1" PRINT #-2, "C4"
D destination	Trace un trait de la coordonnée présente à la destination spécifiée. S'il y a plus d'un point, la ligne continue jusqu'au deuxième point, etc. La machine utilise l'origine présente. LPRINT "D";X", ";Y PRINT#-2, "D240, 100".
H	Ramène le stylo à l'origine présente, sans tracer de ligne. LPRINT "H" PRINT#-2, "H"
I	Fixe une nouvelle origine (position présente du stylo). LPRINT "I" PRINT#-2, "I"

J destination	Trace un trait, à partir de la position présente du stylo, de X degrés vers la droite et de Y degrés vers le haut. LPRINT "J100, 200, 300, -200"
L type	Change le type de ligne de 0 à 15. 0 correspond à un trait plein. Les valeurs 1 à 15 donnent des pointillés. LPRINT "L3" PRINT #-2, "L15"
Mx, y	Déplacement (absolu). Déplace le porte-stylos sans tracer au point à x degrés à droite (ou à gauche) et à y degrés vers le haut (ou vers le bas) de l'origine présente. PRINT #-2, "M100, -100"
P characters	Imprime les caractères en mode graphique. PRINT #-2, "PTODAY IS ";DATE\$
Q direction	Change le sens d'impression. " <i>direction</i> " varie de 0 à 3. 0, normal, gauche à droite; 1, de haut en bas; 2, à l'envers; 3, de bas en haut. PRINT #-2, "Q3" LPRINT "Q2"
Rx, y	Déplacement (relatif). Déplace le porte-stylos, sans tracer, de la position présente à la position à x degrés vers la droite (ou vers la gauche) et à y degrés vers le haut (ou vers le bas). LPRINT "R200, -200" PRINT #-2, "R30, 20"
S size	Précise la taille du caractère tracé avec la commande "P". PRINT #-2, "S10" : PRINT #-2, "TODAY"
Xaxis, step, intervals	Trace un axe de coordonnées à partir de la position présente dans le sens spécifié par " <i>axis</i> " en utilisant des degrés de " <i>step</i> " et des " <i>intervals</i> " de marque. LPRINT "X0, -20, 15" PRINT #-2, "X1, 5, 100"

Annexe D/Jeu de caractères ASCII

Le tableau suivant donne chaque caractère imprimé par l'imprimante graphique et le code ASCII permettant de l'imprimer.

Code ASCII	Caractère	Code ASCII	Caractère
33	!	80	P
34	“	81	Q
35	#	82	R
36	\$	83	S
37	%	84	T
38	&	85	U
39	,	86	V
40	(87	W
41)	88	X
42	*	89	Y
43	+	90	Z
44	,	91	[
45	-	92	\
46	.	93]
47	/	94	^
48	0	95	_
49	1	96	,
50	2	97	a
51	3	98	b
52	4	99	c
53	5	100	d
54	6	101	e
55	7	102	f
56	8	103	g
57	9	104	h
58	:	105	i
59	;	106	j
60	<	107	k
61	=	108	l
62	>	109	m
63	?	110	n
64	@	111	o
65	A	112	p
66	B	113	q
67	C	114	r

Code ASCII	Caractère	Code ASCII	Caractère
68	D	115	s
69	E	116	t
70	F	117	u
71	G	118	v
72	H	119	w
73	I	120	x
74	J	121	y
75	K	122	z
76	L	123	{
77	M	124	
78	N	125	}
79	O	126	~
		127	☒

Codes de commande et code ASCII requis

08	RECU
10	AVANCE DE LIGNE
11	RECU DE LIGNE
13	RETOUR DE CHARIOT
17	REGLAGE DU MODE DE TEXTE
18	REGLAGE DU MODE GRAPHIQUE
29	CHANGEMENT DE COULEUR

RENSEIGNEMENTS IMPORTANTS

Cet équipement engendre et utilise de l'énergie de haute fréquence. S'il n'est ni installé ni utilisé convenablement, en stricte conformité avec les instructions du fabricant, il peut provoquer des interférences avec la réception de radio et de télévision. Après vérification, cet équipement a été jugé conforme aux limites d'un dispositif informatique de classe B répondant aux normes de l'alinéa J de l'article 15 des règlements de la FCC qui visent à assurer une protection raisonnable contre de telles interférences dans une installation résidentielle. Il n'existe cependant aucune garantie qu'il ne puisse pas se produire d'interférence dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences, qui peuvent être déterminées par la mise en marche et l'arrêt de l'équipement, dans la réception de radio ou de télévision, l'utilisateur est invité à essayer d'y remédier à l'aide d'une ou de plusieurs des mesures suivantes :

- Changer l'orientation de l'antenne réceptrice
- déplacer l'ordinateur par rapport au récepteur
- éloigner l'ordinateur du récepteur
- brancher l'ordinateur dans une prise différente pour que l'ordinateur et le récepteur soient sur des circuits d'alimentation différents.

Le cas échéant, l'utilisateur doit s'adresser à un magasin ou à un technicien qualifié de radio/télévision pour lui demander conseil. L'utilisateur peut utiliser à profit le livret suivant: "How to Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems" (en anglais). United States Government Printing Office, Washington, DC 20402, Stock No. 004-000-0035-4.

Avertissement: Le présent équipement a été certifié conforme aux limites d'un dispositif informatique de classe B, en vertu de l'alinéa J de l'article 15 des règlements de la FCC.

RADIO SHACK DIVISION, ÉLECTRONIQUES TANDY LIMITÉE

CANADA : BARRIE, ONTARIO, L4M 4W5

É.-U. : FORT WORTH, TEXAS 76102

TANDY CORPORATION

AUSTRALIE

R - U

BELGIOUE

280-316 VICTORIA ROAD
RYDALMERE, N S W 2116

BILSTON ROAD
WEDNESBURY, WEST MIDLANDS WS10 7JN

PARC INDUSTRIEL DE NANINNE
5140 NANINNE