

PYRAMIDE SOFT

Cartagena 80

28028 MADRID

Tél. (1) 256 50 62

PYRAMIDE

ue du Ruisseau 75018 Paris ☎ 42.54.39.67

TRIDIM

Tridim est un logiciel de création et de représentation d'objets en trois dimensions. Avant toute utilisation il faut copier l'ORIGINAL, pour cela placer l'ORIGINAL dans mdv1 et lancer le programme CLONE, choisir ensuite le support pour la copie mdv2 ou flp1 par exemple et finalement effectuer la copie. Après cela le démarrage de TRIDIM est simple:

- 1-faire un RESET de votre ql.
- 2-placer la copie dans mdv1 ou flp1 suivant le cas.
- 3-placer l'ORIGINAL dans mdv2, c'est indispensable.
- 4-presser F1 ou F2.
- 5-une fois le chargement terminé, ranger soigneusement l'ORIGINAL.

Après cela apparaît à l'écran dans la fenêtre du haut un premier menu représentant les principales fonctions de TRIDIM. C'est d'ailleurs dans cette fenêtre qu'apparaîtront tous les menus importants. La fenêtre du dessous sert à entrer les données pour créer un objet ou pour représenter un objet. Pour choisir une des fonctions proposées il suffit de presser la première lettre de la fonction. Pour quitter un menu secondaire et revenir au menu principal il suffit de presser ESC.

IMPORTANT: ne jamais presser les touches CTRL et ESPACE en même temps, en effet le blocage du programme serait immédiat et toutes les informations seraient perdues!!
Examinons maintenant les différentes options du menu principal.

I INVENTER

La commande INVENTER est la principale commande de création d'objet. C'est par elle qu'il faut systématiquement passer pour créer un nouvel objet. En effet le choix d'INVENTER amène l'effacement de l'objet qui était en mémoire. Une fois cette option choisie un nouveau menu apparaît. Il est formé de six nouvelles options. Examinons les possibilités de création d'INVENTER.

1.1 CREER DES CHAINES

Cette option est la plus simple, en effet il suffit simplement de donner les coordonnées d'une suite de points (au maximum 15). Lors de la REPRESENTATION ces points seront reliés entre eux. Les coordonnées sont relatives à un repère orthornormé classique OXYZ (voir fig1). Le nombre de 15 points par chaîne peut sembler insuffisant, mais il faut savoir que l'on peut créer jusqu'à 54 chaînes différentes. La première chose que vous demande le programme est le nombre de points qu'il y a sur la chaîne que vous voulez créer. Ensuite, vous rentrerez les unes après les autres les coordonnées de chacun des points. Puis le programme vous demande s'il y a une erreur. Dans ce cas la chaîne est effacée et vous devez la réintroduire par la même méthode que précédemment. Pour ajouter des parties à votre objet, sélectionnez l'option désirée. Sinon, en pressant ESC vous reviendrez au menu

1.2 FRAGMENTER

TRIDIM permet de représenter des objets en 3 dimensions. Or, lorsque vous regardez par exemple une règle de très près et un peu de travers, vous la voyez courbe. Il y a en effet dans votre œil la projection d'un monde en 3 dimensions (votre rétine n'est qu'un plan à 2 dimensions). Il est donc nécessaire si vous regardez un objet de très près, de fragmenter les segments proches pour que vous puissiez les voir courbes, et non pas comme une droite.

L'utilisation de FRAGMENTER est très simple. En effet il suffit de donner les coordonnées de début et de fin du segment à fragmenter. Par cette méthode le programme vous limite alors à des objets formés de 54 segments.

Une fois le segment fragmenté, le retour au menu d'INVENTER est immédiat.

1.3 CERCLE

Cette option permet de créer un cercle. Or un cercle est défini par son centre, son axe et son rayon. Donc le programme vous demande ces éléments. D'abord, les coordonnées du centre du cercle; puis son axe: pour cela il lui faut l'azimut qui est l'angle en degrés entre l'axe OX et la projection de l'axe du cercle sur le plan OXY; et le site qui est l'angle en degrés entre le plan OXY et l'axe du cercle (voir fig 2). Enfin, il ne reste plus qu'à introduire le rayon du cercle. Ce cercle ainsi créé utilise une chaîne entière.

Le cercle une fois terminé, le retour au menu d'INVENTER est immédiat.

1.4 RELIER DES CERCLES

Cette fonction est l'une des plus puissantes de TRIDIM, car elle permet de dessiner une suite de cercles, puis de les relier entre eux. Ainsi le fuselage du CONCORDE ou le VERRE ont été créés entièrement à l'aide de cette fonction.

Il faut savoir que tous ces cercles ont un axe qui est parallèle à l'axe OX. Et que pour chaque cercle, le moyen de déterminer son axe, est de donner les coordonnées de l'intersection de cet axe avec le plan OYZ (voir fig 3).

Le programme vous demande d'abord le nombre de méridiens, c'est à dire le nombre de segments qui relieront les cercles. Puis vous devez rentrer les coordonnées de la trace de l'axe du premier cercle, ensuite son abscisse (c'est à dire la distance au plan OYZ), et enfin le rayon. Une fois ce premier cercle défini, le programme vous demande si vous voulez un autre cercle, et ensuite si vous gardez la même trace pour le cercle suivant. Les cercles suivants sont définis de la même manière que le premier.

Lorsque le nombre de cercles vous convient vous revenez au menu d'INVENTER en répondant par N à la question: "Un autre?". Le nombre de chaînes utilisées est égal à la somme du nombre de cercles et du nombre de méridiens.

Pour un objet comme le verre, il apparaît que toutes les traces sont les mêmes. Par contre, pour le nez du CONCORDE, la trace est distincte pour chaque cercle le définissant.

1.5 RELIER DES CHAINES

La fonction RELIER DES CHAINES est très similaire à la fonction RELIER DES CERCLES. La première chose à faire, est de donner le nombre constant de points qu'il y aura dans chacune des chaînes à relier. Ensuite il faut rentrer les coordonnées des points de la première chaîne. Puis s'il y a une erreur vous pouvez corriger en tapant 0 à la question: "Une erreur?". Dans ce cas reentrez les coordonnées des points de la chaîne. Vous pouvez ensuite choisir de quitter ou de continuer avec une autre chaîne. Le processus étant alors le même que pour la première chaîne. Une fois que vous avez terminé de rentrer la série de chaînes, rendez par N lorsque le programme vous demande si vous voulez une autre chaîne. Vous retournerez alors dans le menu d'INVENTER. Le nombre de chaînes utilisées est alors égal au nombre de points par chaîne plus le nombre de chaînes entrées. Pour voir l'exemple d'utilisation de RELIER DES CHAINES, il suffit de regarder les ailes du CONCORDE qui ont été réalisées avec cette option, en effet 7 profils ont été rentrés puis reliés par cette option (voir fig 4).

1.6 ARC DE CERCLE

Cette option, comme son nom l'indique, permet de dessiner des arcs de cercle. Pour déterminer cet arc de cercle, le programme vous demande d'abord les coordonnées du centre du cercle qui contient l'arc de cercle. Puis le rayon de ce même cercle. Et enfin l'axe de ce cercle. L'axe ne peut être qu'un des 3 axes principaux, c'est à dire: OX, OY ou OZ. Pour choisir l'axe, il suffit de taper: X, Y ou Z. Pour finir de déterminer l'arc de cercle, il faut encore donner l'angle en degrés du point de départ de l'arc de cercle, et l'angle en degrés du point d'arrivée de l'arc de cercle (voir fig 5).

2. MODIFIER

Lorsque vous avez rentré un objet il est possible qu'il y ait une erreur sur l'un des points ou sur l'une des chaînes. C'est pour cela que l'option MODIFIER a été créée. Une fois que vous avez sélectionné MODIFIER, un nouveau menu apparaît. Il vous donne le choix entre modifier un point ou une chaîne complète. Pour sélectionner l'une de ces 2 options il suffit de presser la première lettre, c'est à dire P ou C.

OPTION POINT:

Avec cette option vous pouvez changer les coordonnées d'un seul point. Pour cela il suffit de donner l'indice de chaîne et l'indice de point, c'est à dire le numéro de la chaîne ou de votre point, et le numéro d'ordre du point dans la chaîne. Si rentrée, son indice de chaîne sera 1; et les numéros de chaînes sont dans l'ordre de leur création. Le principe de l'indice de point est le même, en effet si le point est le premier rentré dans une chaîne donnée son indice de point sera 1. Une fois que vous avez rentrée les 2 indices d'un point, le programme vous donne les coordonnées actuelles, et vous demande les nouvelles

coordonnées. Quand vous avez terminé de rentrer les nouvelles coordonnées, le programme vous demande si vous voulez changer un autre point. Dans le cas négatif, vous revenez au menu principal. Sinon le programme recommence la même séquence que précédemment.

OPTION CHAÎNE:

Avec cette option, vous pouvez changer totalement une chaîne. La première chose à faire, est de donner l'indice de la chaîne à changer; cet indice est le même que celui défini dans l'option POINT. Une fois l'indice rentré, le programme vous donne le même menu que pour INVENTER. Il ne vous reste plus qu'à choisir le type de chaîne que vous voulez créer. Vous pouvez d'ailleurs en réécrire tant que vous voulez (dans la limite des 54 possibles). Lorsque vous créez une chaîne, vous récrivez par dessus l'ancienne. Lorsque vous avez terminé, le programme vous demande si vous voulez effacer les chaînes suivantes ou les conserver. Quel que soit votre choix, le programme revient ensuite au menu principal.

3 AJOUTER

Cette option est très utile, en effet lorsque vous avez créé un objet et que vous vous apercevez qu'il n'est pas complet, il est nécessaire de lui rajouter des chaînes. Si vous avez quitté le menu d'INVENTER, il vous est impossible de resélectionner cette option, car automatiquement lorsque l'on sélectionne INVENTER, le compteur de chaînes est remis à zéro et l'objet déjà commencé est perdu. Donc, il est indispensable d'avoir une option qui vous offre les mêmes possibilités qu'INVENTER, sans pour cela perdre les chaînes déjà introduites. C'est le cas d'AJOUTER. En effet lorsque vous choisissez cette option, le programme vous donne le même menu qu'INVENTER, mais sans remettre à zéro le compteur de chaînes, vous pouvez alors librement ajouter des chaînes à votre objet, de la même manière que si vous étiez dans l'option INVENTER.

4 TRANSFORMER

Lorsque vous avez fini de créer votre objet, vous pouvez trouver qu'il n'est pas assez grand, ou encore si vous avez créé un verre à l'aide de l'option RELIER DES CERCLES, il faut le

redresser. Pour toutes ces opérations consistant à transformer un objet, et non pas à ajouter ou effacer des chaînes, cette option deviendra vite indispensable.

Donc lorsque vous sélectionnez TRANSFORMER, un nouveau menu apparaît. Il est composé de 5 options, que nous allons étudier. Pour sélectionner l'une de ces options, il suffit de presser la première lettre. Lorsque vous aurez fini de travailler avec l'une de ces options, vous pourrez soit en choisir une nouvelle en pressant la touche correspondante, soit retourner au menu principal en pressant ESC.

4.1 TRANSLATION

Il se peut que vous trouviez que votre objet est mal positionné par rapport au centre du repère. En effet si vous voulez utiliser l'option FUSION comme nous le verrons plus loin,

il est préférable que les objets ne se chevauchent pas. Donc pour éviter cela, il vous faut déplacer l'objet. La seule chose que vous demandez alors est le programme, c'est le "vecteur de translation". Le vecteur de translation est en fait, le déplacement de l'objet par rapport au 3 axes. Par exemple, vous désirez avancer votre objet de 100 sur l'axe OX, le reculer de 500 sur l'axe OY et le descendre de 150 sur l'axe OZ. Les coordonnées du vecteur de translation seront alors respectivement: 100, -500 et -150. Comme vous voyez c'est très simple. Lorsque vous avez terminé d'entrer les coordonnées, le programme effectue la translation puis retourne directement au menu de TRANSFORMER.

4.2 ROTATION

Comme vous avez pu le constater, en utilisant RELIER DES CERCLES, les axes de ces cercles sont parallèles à l'axe OX. Ceci peut être gênant si vous créez un verre, car vous souhaitez sûrement le voir debout, plutôt que couché. Donc pour remédier à ce problème, il faut redresser le verre à l'aide d'une rotation autour d'un axe parallèle à l'axe OY.

Ceci est une des utilisations de l'option ROTATION. Mais cette option vous permet d'effectuer des rotations autour des 3 axes principaux: OX, OY et OZ.

La première chose que vous demande le programme, est justement de sélectionner l'un de ces 3 axes. Pour cela il suffit de taper X, Y ou Z; si vous tapez ESC, vous revenez au menu de TRANSFORMER. L'axe une fois sélectionné, il faut donner la trace de l'axe de rotation. Le principe des coordonnées de la trace est le même que pour l'option RELIER DES CERCLES. Il ne reste plus qu'à donner la valeur de la rotation, cette valeur pouvant être positive aussi bien que négative. Le sens positif est donné par le repère, mais le plus simple est de consulter les figures 5.a, 5.b et 5.c.

Une fois votre rotation effectuée, vous pouvez

reselectionnez une autre rotation en pressant la touche correspondante. Par contre, en pressant ESC, vous revenez au menu de TRANSFORMER.

4.3 SYMETRIE

Supposons que vous ayez à créer un avion. Lorsque vous avez terminé une des ailes, il très pratique d'utiliser SYMETRIE, pour créer l'autre aile: ce serait une perte de temps inutile que de rentrer de nouveau des coordonnées pour créer l'autre aile. SYMETRIE permet justement de faire les symétries par rapport au 3 plans principaux, qui sont: OXY, OYZ et OXZ. Le programme vous demande alors simplement de sélectionner l'un des programmes, en pressant X pour OYZ, Y pour OXZ et Z pour OXY. Le programme effectue alors la symétrie et revient automatiquement au menu de TRANSFORMER.

4.4 AFFINITE

Une affinité permet d'étirer ou de contracter un objet suivant l'un des axes principaux habituels: OX, OY ou OZ. Par exemple, vous avez créé un avion et il vous semble trop court et

pas assez étiré. Avec l'option AFFINITE, il suffit de donner l'axe de l'avion (qui doit être un des 3 axes principaux), et de donner un coefficient multiplicateur appelé coefficient de l'affinité. L'utilisation est donc simple, il suffit de donner l'axe de l'affinité en tapant X, Y ou Z. Puis de donner le coefficient de l'affinité. Si vous donnez, par exemple, 2 pour ce coefficient, l'objet sera 2 fois plus long sur l'axe sélectionné. 0.5 donnera un objet 2 fois plus court sur l'axe sélectionné.

Une fois votre choix terminé, le programme revient automatiquement au menu de TRANSFORMER. Comme d'habitude vous pouvez sélectionner une autre transformation, ou alors retourner au menu principal en pressant ESC.

4.5 DILATATION

Cette option est une extension de la précédente. En effet elle permet de repétisser ou de grossir un objet. Pour cela il suffit de donner le coefficient de dilatation. Comme précédemment, 2 donnera un objet 2 fois plus gros, 0.25 un objet 4 fois plus petit (en effet $0.25 = 1/4$).

4.6 HOMOTOPIE

Une homotopie est une déformation progressive de type exponentiel. Par exemple, un plan devient une bourse lorsqu'il subit une homotopie. Cette déformation peut se faire suivant l'un des 3 axes: OX, OY et OZ. Ensuite, il faut aussi définir la valeur maximale que prendra la déformation au niveau de l'axe, et le rayon du cercle sur lequel la déformation aura lieu. Une fois

ces trois éléments définis, le programme effectue la déformation puis revient au menu de TRANSFORMER.

5 FUSIONNER

En utilisant TRIDIM, on se rend vite compte que créer un objet complexe n'est pas une chose toujours facile. Ainsi le CONCORDE n'a pas été créé d'un seul jet. Le fuselage a d'abord été dessiné, puis les ailes, et enfin la gouverne de direction. Ces objets ont été sauvegardés séparément sur cartouche, puis fusionnés en un seul objet, appelé CONCORDE. Il est donc conseillé pour un objet complexe, de le créer morceau par morceau, puis de les regrouper en un seul objet. C'est à cela que sert l'option FUSIONNER.

Le programme vous demande d'abord si le premier objet est en mémoire, si ce n'est pas le cas il vous demande son nom (par exemple MDV1_VERRE), puis il vous demande le nom du second objet, du troisième, etc. Le programme s'arrête à partir du moment où vous répondez NON. Il fusionne alors tous ces objets et vous demande le nom sous lequel il faut sauvegarder cet ensemble. Ce nom comme précédemment doit être précédé du nom du périphérique, par exemple: MDV1_VERRE ou FLPI_CONCORDE. Tous les périphériques de sauvegarde sont permis. Il y a bien sûr une condition sur l'objet fusionné: il ne doit pas dépasser les 54 chaînes. Né vous faites pas trop de sauts, le programme verra lui-même que vous n'avez pas donné d'objets trop longs. Après avoir exécuté la fusion, le programme revient automatiquement au menu principal.

6 SAUVEGARDER

Lorsque vous avez fini de créer un objet, ou lorsque vous avez fini simplement un morceau de cet objet, il peut vous être nécessaire de le sauvegarder sur un support magnétique. C'est à cela que sert l'option sauvegarder. Le programme vous demande alors le nom que vous souhaitez donner à votre objet mais aussi le nom du périphérique. Vous rentrez cela sous la forme MDV1_nom ou FLPI_nom ou même RAM1_nom pour ceux qui possèdent une routine de disque virtuel et aussi assez de mémoire. Une fois la sauvegarde effectuée, le programme revient au menu principal.

7 CHARGER

Cette fonction, au contraire de la précédente, permet de rappeler en mémoire un objet. La syntaxe est la même, c'est à dire par exemple MDV1_nom, etc. Mais attention, lorsque vous chargez un objet, l'objet qui était en mémoire est perdu, car le programme remet le compteur de chaînes à zéro avant de charger le nouvel objet. Quand le programme a fini de charger, il retourne automatiquement au menu principal.

8 BLOC

Comme vous avez pu le constater la fonction FUSIONNER est très utile, mais elle possède l'inconvénient d'être limitée par la barre des 54 chaînes. Il existe un moyen de contourner cet inconvénient, c'est de créer un BLOC. Un bloc est un ensemble de noms d'objets précédés du nom du périphérique sur lequel ils sont enregistrés (par exemple filp_nom). On peut donc créer un bloc contenant autant d'objets que l'on veut. Le seul inconvénient, est que l'on ne peut pas transformer un bloc dans son ensemble, il faut transformer les objets un par un. Au moment de l'utilisation d'un BLOC (par exemple pour le dessiner), il faut bien sûr que tous les objets du BLOC soient dans le périphérique avec lequel ils sont associés. Mais rassurez vous une seule touche peut déjà enregistrer beaucoup d'objets.

Lors du choix de BLOC, un menu apparaît. Etudions ses 2 options.

OPTION FORMER UN BLOC:
C'est grâce à cette option que vous allez créer un fichier formaté de noms d'objets. La première chose que vous devez demander le programme, c'est le nombre d'objets qu'il va y avoir dans votre bloc. Ensuite il ne vous reste plus qu'à rentrer la suite de noms sous la forme habituelle: périphérique_nom. Une fois cette liste introduite, il faut donner le nom du bloc, toujours sous la forme périphérique_nom. Après cela, le programme revient au menu de BLOC.

OPTION LISTER UN BLOC:
Cette fonction vous permet de voir le nom des objets contenus dans un bloc. Il vous suffit pour cela de donner le nom d'un bloc sous la forme habituelle: périphérique_nom. Le retour est ensuite automatique au menu de BLOC.

2. REPRESENTER

C'est à l'aide de cette fonction que vous allez pouvoir dessiner sur l'écran les objets que vous avez créés. Le système de représentation de TRIDIM est basé sur la vision humaine. Il tient compte aussi des déformations que notre œil enregistre par rapport à la réalité.

Le programme vous demande d'abord si vous voulez changer les paramètres standard de vue. Vous répondez par O ou N.

Si oui, la première chose que vous devez alors la programmer, c'est l'ouverture angulaire soustraite, l'angle de vision de l'œil est de 60 degrés, ce qui fait 30 degrés de part et d'autre. Ces 30 degrés forment l'ouverture angulaire. Mais avec 30 degrés, on commence à avoir des déformations sur le bord de l'image. Une valeur qui n'entraîne pratiquement pas de déformation, c'est 15 degrés, mais attention vous devrez éloigner votre œil pour avoir de nouveau le même champ. Vous pouvez par contre avoir une vision type "fish-eyes", comme en photographie, en donnant 90 degrés d'ouverture angulaire. Attention il faudra rapprocher ensuite le point de regard sinon l'objet sera minuscule sur l'écran.

Le programme a ensuite besoin des coordonnées du point où

se situe votre œil, on appelle cela le point de regard. Il ne vous reste plus ensuite qu'à donner les coordonnées du centre de l'écran. Attention ces coordonnées doivent être différentes de celles du point de regard, et doivent aussi être différentes des coordonnées des points de votre objet. Donc les coordonnées du centre de l'image donneront la direction de visée (voir fig 7).

Le programme, même si vous n'avez pas changé les paramètres standards, vous propose alors 3 possibilités, que nous allons étudier.

OPTION OBJET EN MEMOIRE:

Cette option est choisie lorsque l'on veut représenter l'objet qui est en mémoire. Le programme passe alors au menu dominant les 3 modes d'écran que nous détaillerons plus loin.

OPTION DESSIN PAR ELEMENT:

Il est possible de représenter plusieurs objets. Pour cela il faut qu'ils soient tous enregistrés sur l'un des périphériques. Le programme vous demande ici le nombre d'objets que vous voulez représenter. Puis il faut lui donner la liste des objets sous la forme habituelle: périphérique_nom. Enfin il faut s'assurer que tous les objets cités sont bien dans leur périphérique associé. Puis le programme vous donne le choix entre les 3 modes que nous verrons plus loin.

OPTION DESSIN D'UN BLOC:

Il est finalement possible de dessiner tous les objets compris dans un bloc. Il suffit de choisir cette option, puis de donner le nom du bloc que l'on veut dessiner. Le nom du bloc doit être sous la forme habituelle: périphérique_nom. Il est également indispensable que les objets composant le bloc soient tous dans leur périphérique associé. Le programme passe ensuite au menu proposant les 3 modes de représentation que nous allons étudier.

OPTION FEUILLE COMPLETE:

Lorsque vous choisissez cette option, le programme dessine sur une feuille qui occupe totalement l'écran. Lorsque le programme a terminé de dessiner, vous pouvez passer en blanc sur fond noir et vice-versa en pressant la touche N. Vous pouvez

12. QUITTER

Il y a 2 moyens de quitter TRIDIM. Le premier est de sortir totalement du programme. Dans ce cas il faut faire un RESET. Le second, est de lancer MANIPULATION. Programme de manipulation d'objet à grande vitesse optimisé pour travailler le plus vite possible. Donc lors de l'utilisation de l'option MANIPULATION le programme vous demande sur quel périphérique se trouve la copie de TRIDIM. Nous étudierons plus loin les possibilités offertes par MANIPULATION. Si vous avez sélectionné QUITTER par erreur, il vous est possible de revenir au menu principal en pressant ESC.

quitter cette option et revenir au menu dominant les 3 systèmes de représentation, en pressant ESC.

OPTION DEHI-FEUILLE:
 Cette option est la même que la précédente, mis à part qu'elle n'utilise que la fenêtre du bas. Vous avez de même les possibilités de changement de fond. Et vous revenez au menu des 3 systèmes en pressant ESC.

OPTION SYSTEME 4 VUES:
 Ce système de représentation est le plus complet. Il permet en effet de faire une vue en perspective, plus 3 projections comme en dessin industriel. Pour la vue en perspective, le programme vous demande si vous voulez changer les paramètres standard pour les 3 projections. Les 3 vues en projection ont leurs axes disposés comme le montre la fig 8. Les échelles demandées correspondent aux échelles sur les axes comme le montre la fig 9. Les coordonnées demandées sont celles du centre de l'image. En effet l'échelle sur les axes ne suffit pas. Il faut aussi donner une origine pour les 3 axes (voir fig 10). Après cela, le programme trace les 4 vues. Vous pouvez alors comme dans les 2 autres options de REPRESENTER, échanger l'encore et le pointer en pressant N. De même pour retrouver le menu des 3 options, il faut presser ESC.

Pour sortir complètement de l'option REPRESENTER, il suffit de presser une nouvelle fois ESC.

10 DIRECTORY

Comme son nom l'indique, cette fonction permet de donner le d'irectory d'un périphérique, par exemple mdv1, flpl ou même pour ceux qui possèdent un système de disque virtuel: raml. Après le d'irectory, il suffit de presser une touche pour retrouver le menu principal.

11 EFFAGER

Cette fonction permet d'effager un objet sur un périphérique. Pour cela il suffit de donner le nom de l'objet à effager, ceci avec la syntaxe habituelle: périphérique.nom. Après l'effacement de l'objet, le programme vous demande si vous voulez effager un autre objet. Dans l'affirmative, la procédure est la même que ci-dessus. Sinon, le programme revient au menu principal.

principal

Exemple de création d'un objet

Nous allons maintenant créer une bouteille pas à pas. D'abord sélectionner l'option INVENTER en pressant I. Puis presser 4 pour passer dans l'option RELIER DES CHAINES. Le programme vous demande alors le nombre de méridiens, choisissez par exemple le maximum en donnant 14. Puis donnez 0,0 pour les coordonnées de la trace de l'axe de la bouteille. En effet il n'y a pas besoin de décaler l'axe de la bouteille par rapport à l'axe DX.

Donnez maintenant l'abscisse et le rayon du premier cercle. Pour cela tapez 0 et 0: en effet il faut que le premier cercle soit de rayon nul pour que le fond de la bouteille soit fermé. Ensuite comme vous voulez continuer, taper 0 pour la question "un autre?". Par contre l'axe n'a pas à changer. Vous répondez donc N à la question "voulez vous changer la trace?". Cette série de réponses se répète jusqu'au dernier cercle. Voici la liste des abscisses et des rayons des cercles suivants:

0	100
500	100
700	30
800	30

Après avoir entré ces données, tapez N à la question "un autre?". Vous pouvez compter le nombre de chaînes utilisées. En effet on a 5 cercles et 14 méridiens: on a donc utilisé 5+14=19 chaînes.

Tapez ensuite ESC pour passer dans le menu principal. Notre bouteille est maintenant créée mais elle est couchée sur l'axe DX. Pour la relever, il faut lui faire subir une rotation d'axe DY et d'angle -90. Pour cela tapez T pour TRANSFORMER, puis R pour ROTATION. Sélectionnez alors l'axe DY en tapant Y, puis donnez des coordonnées nulles pour la trace de l'axe de rotation. Finalement donnez -90 degrés pour la valeur de la rotation.

Il serait intéressant de dessiner la bouteille en même temps que le verre. Pour cela il faut décaler la bouteille, en même les seront dessinés l'un sur l'autre. Tapez alors T pour effectuer une translation, puis donnez 0,500,0 pour les coordonnées de la translation. Tapez ensuite ESC pour repasser dans le menu principal. Il est maintenant temps de sauvegarder votre objet, pour cela tapez S, et donnez lui par exemple le nom: mdv1_bouteille.

Nous allons maintenant dessiner le verre et la bouteille. Pour cela sélectionnez REPRESENTER en tapant R. Nous allons changer les paramètres standards. Pour cela taper 0. Nous allons rentrer une faible valeur pour l'ouverture angulaire: 15. Puis nous allons nous placer au point de coordonnées 1500,1500,1500. Et enfin nous allons situer le centre de l'image en un point qui se trouve à peu près au milieu des 2 objets. Les coordonnées sont: 0,300,0.

- ↑ pour une translation vers le bas
 - ↑ pour une translation vers le haut
 - N pour un zoom négatif
 - P pour un zoom positif
- La touche ESC vous permet de charger un nouvel objet.

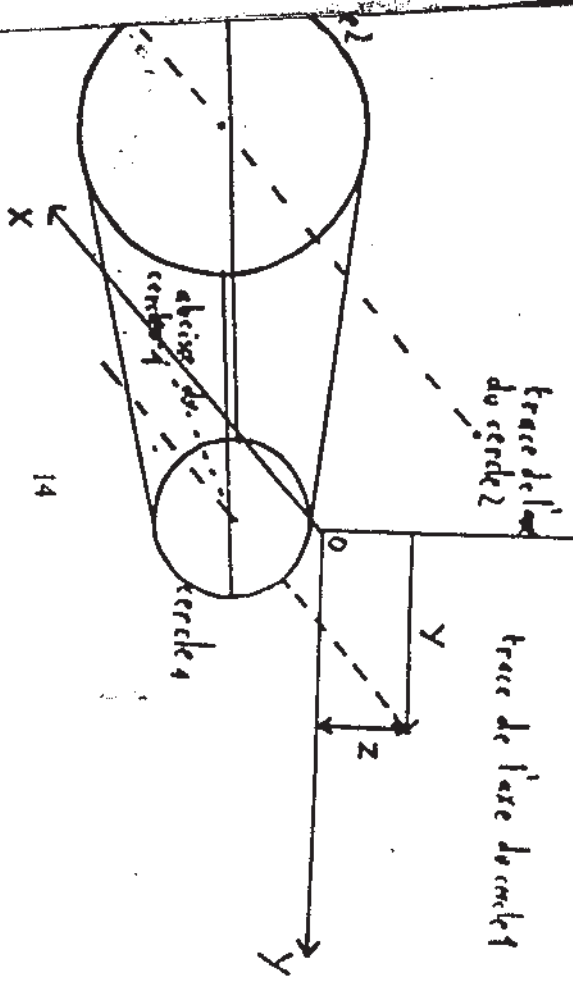
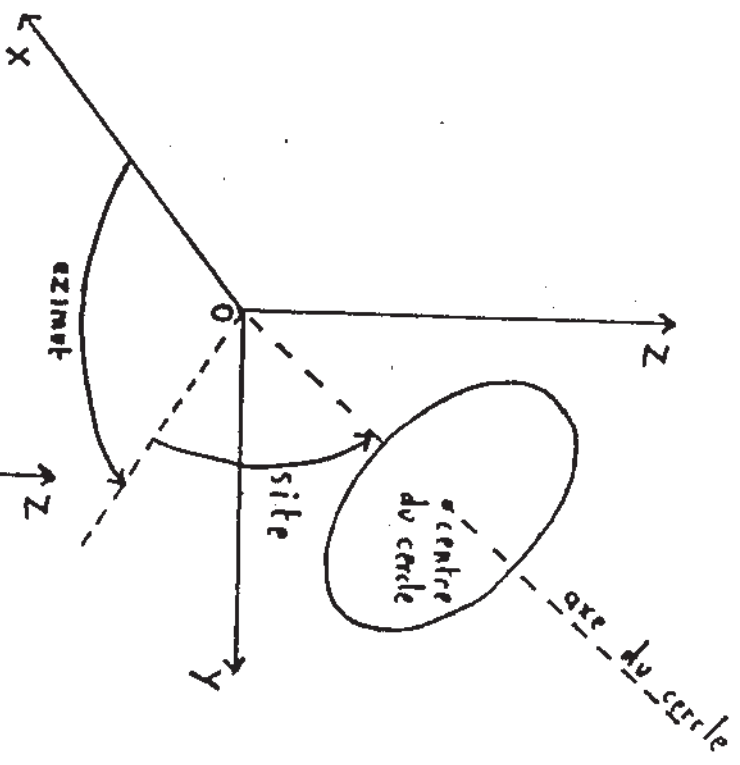
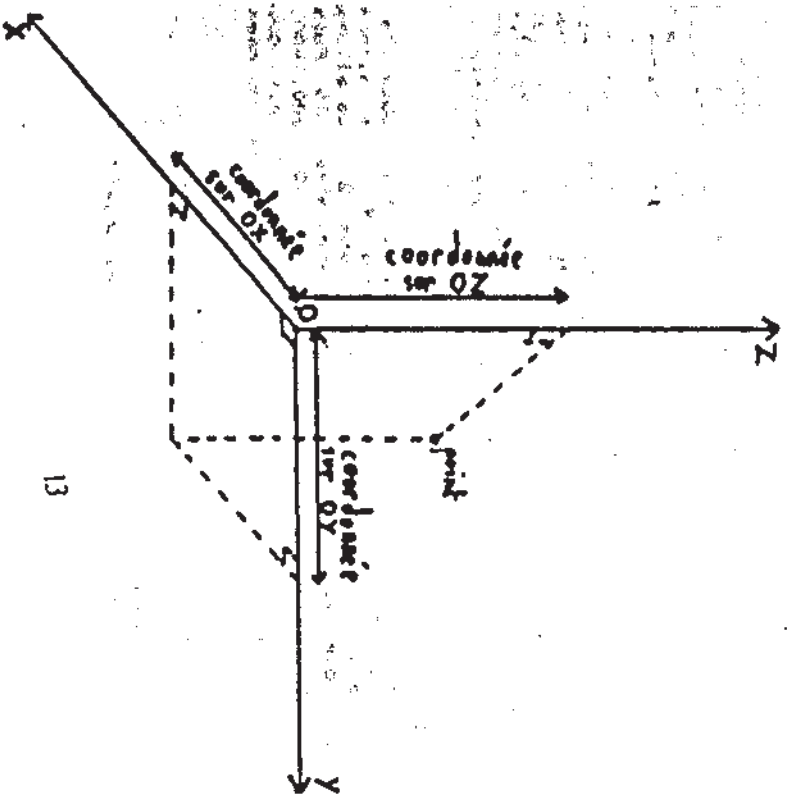
Après cela choisissez l'option DROUIN PAIR LEBENT en tapant 2. Donnez alors le nombre d'objets qui est de 2. Et enfin donnez les noms des objets qui sont: mdv1_verne et mdv1_bouteille. Finalement choisissez de dessiner sur la page entière en pressant la touche 1. Le dessin se réalise alors.

MANIPULATION

MANIPULATION se lance à partir de TRIDIM, en pressant 2 pour QUITTER puis 4 pour MANIPULATION. Du alors en tapant 1 ou 2 pour PERIPHERIQUE MANIPULATION. Dans les 2 cas, l'original n'a pas besoin d'être en mdv2.

MANIPULATION est un logiciel qui permet de manipuler rapidement un objet. La première chose à faire est de charger un objet dessiné avec TRIDIM. Puis vous pouvez le manipuler en pressant quelques touches. Il faut savoir que l'axe OX est perpendiculaire à l'écran et dirigé vers vous, l'axe OY est horizontal et dirigé de la gauche vers la droite, l'axe OZ est vertical et dirigé du bas vers le haut.

- Vous appuyez ensuite sur les touches suivantes
- X puis + pour une rotation négative sur l'axe OX
 - X puis - pour une rotation positive sur l'axe OX
 - Y puis + pour une rotation négative sur l'axe OY
 - Y puis - pour une rotation positive sur l'axe OY
 - Z puis + pour une rotation négative sur l'axe OZ
 - Z puis - pour une rotation positive sur l'axe OZ
 - + pour une translation vers la droite



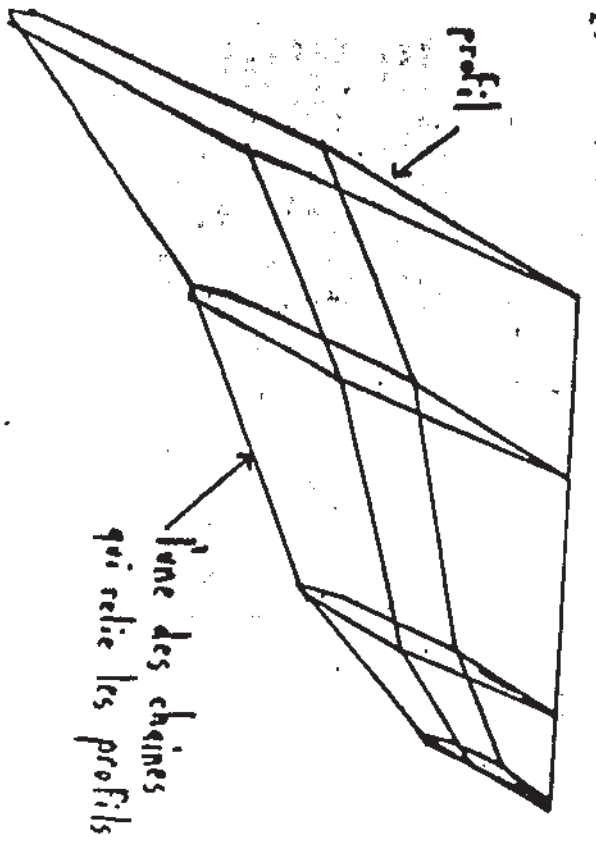


Fig 6a

Rotation autour de OX

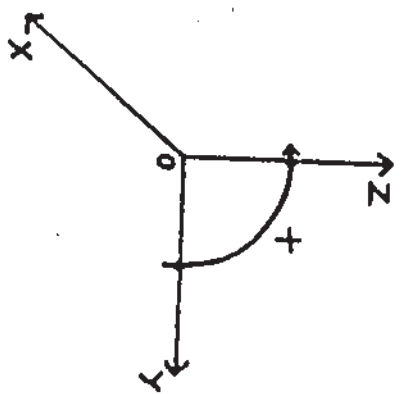
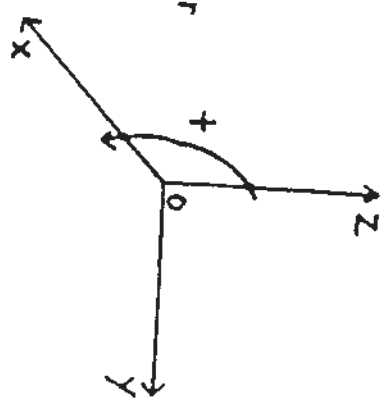


Fig 6b

Rotation autour de OY



Rotation autour de OZ

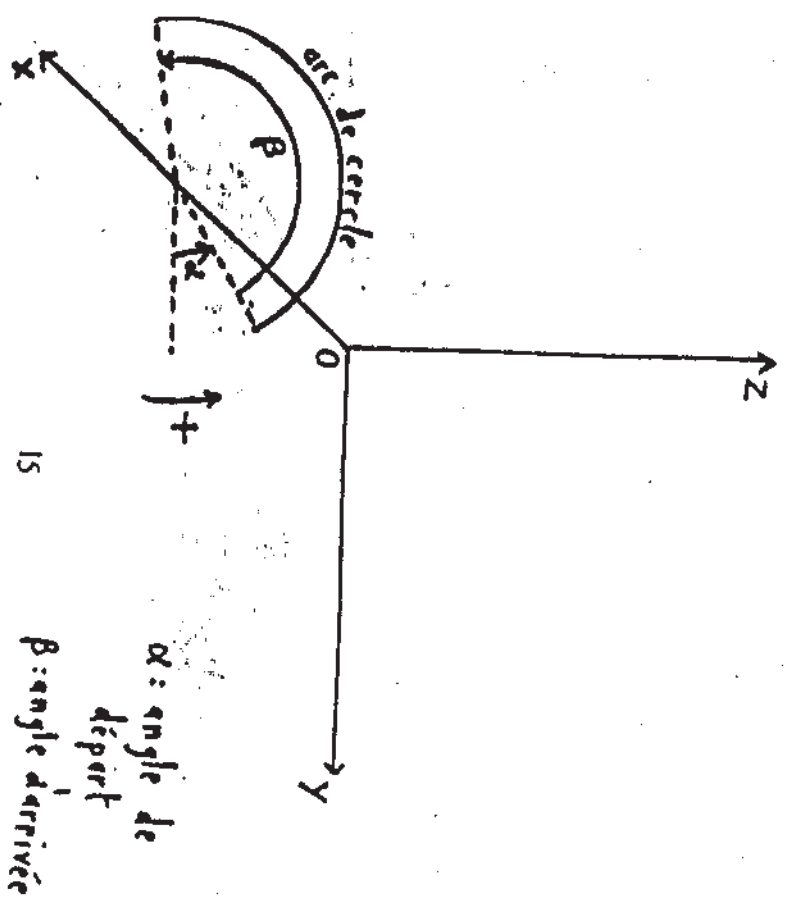
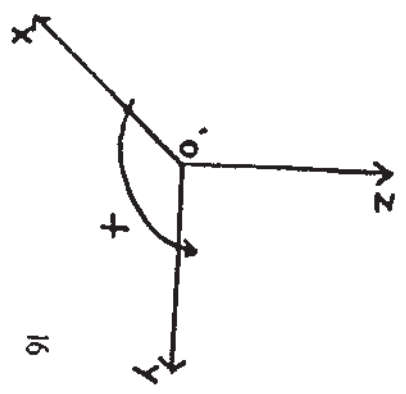


Fig 6c

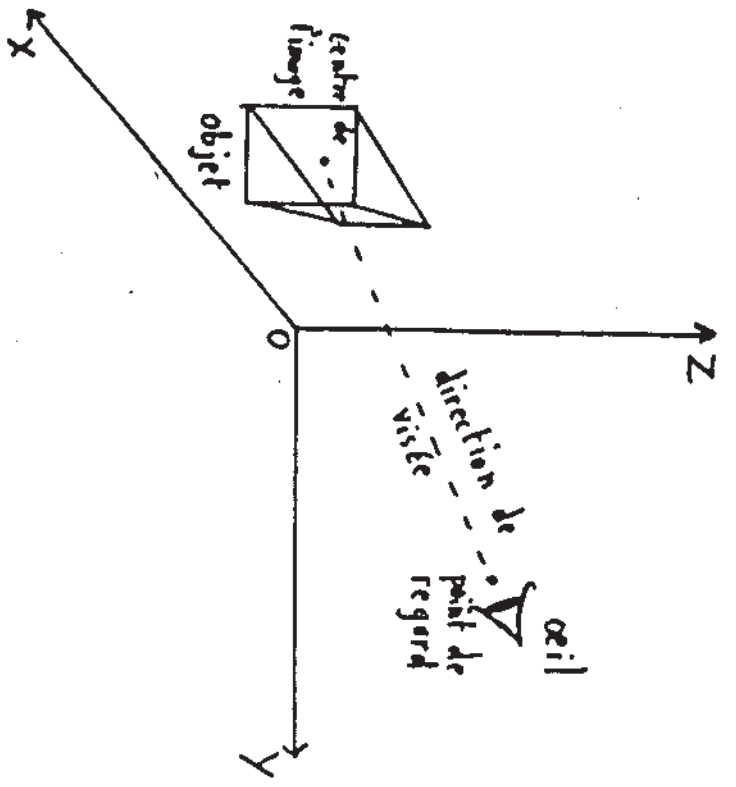


Fig 7

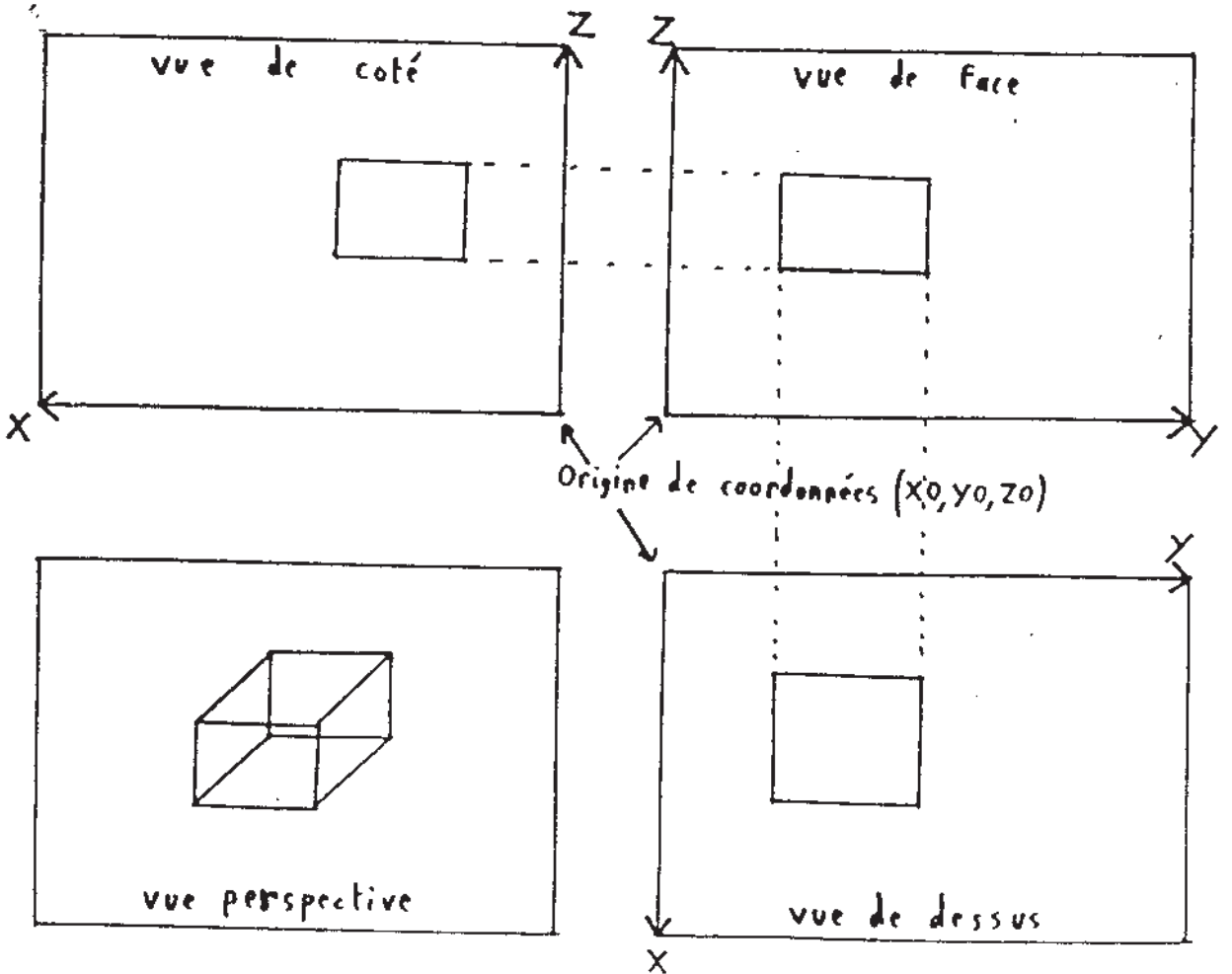
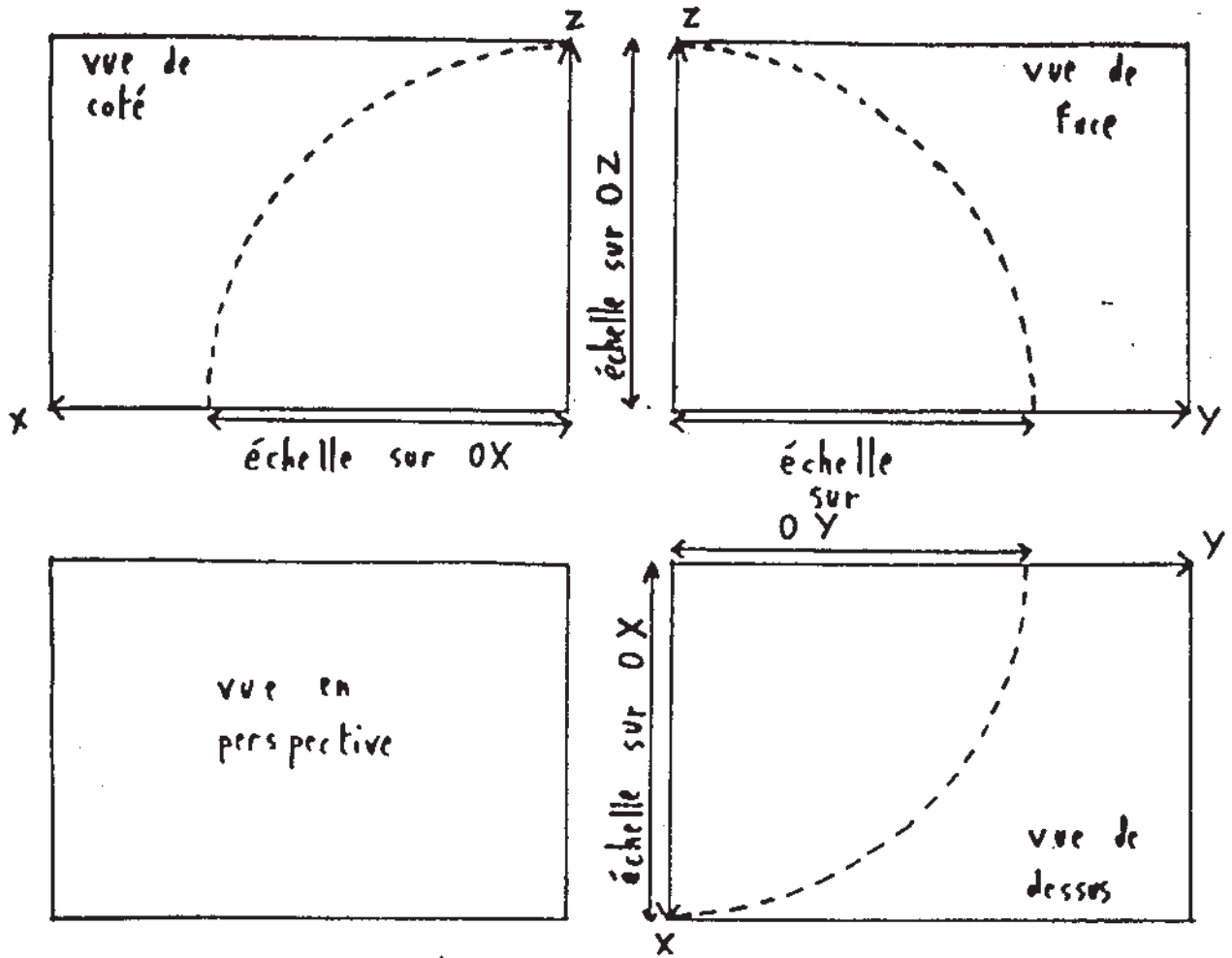
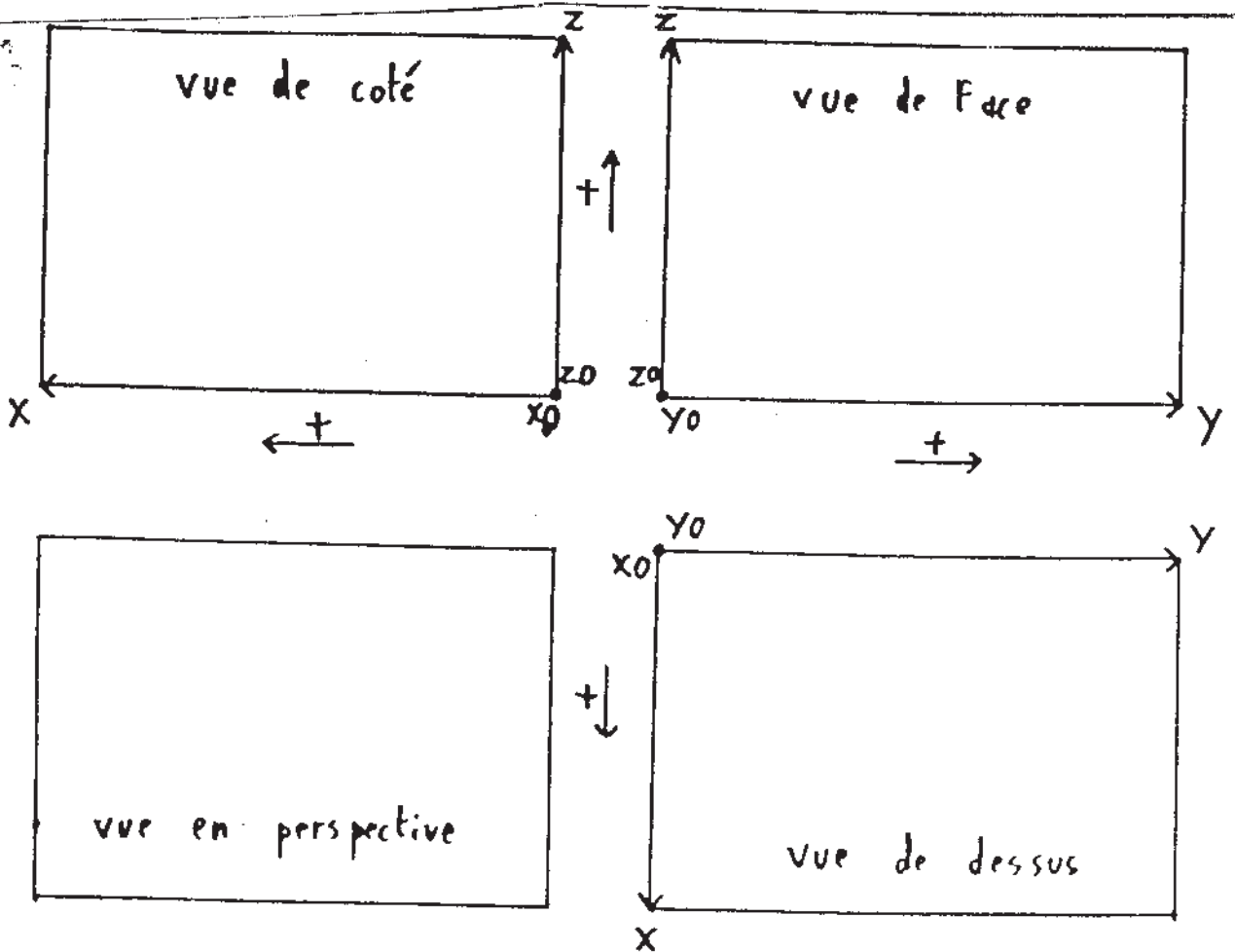


Fig 8



19

Fig 9



X_0, Y_0 et Z_0 coordonnées du centre de système & vue

20

Fig 10