

PROGRAMME DE TOPOGRAPHIE

CASIO GRAPH 35 - 65 - 75

Version 13 du 17/12/2009

Initialisation

Initialisation sur la GRAPH (voir 1—INIT puis 1—TPF)

Exécuter 1—INIT avant la 1^{ère} utilisation.

Pour changer le nombre de points : modifier 1--NBPT puis initialiser comme ci-dessus.

Tous les fichiers seront mis à 0 (effacés). La création des matrices J,K V est automatique.

Sauvegarde du programme sur GRAPH 75

N'oubliez pas de **charger** ou recharger le **programme en mémoire de sauvegarde**. (*en cas de mise à jour*)
Ceci permet de le recharger rapidement en mémoire principale en cas de fausse manipulation.

Touches concernées: **MENU** **MEMORY** **EXE** **F4** **Sauvegarde**

F1 : Sauvegarde (ou SAVE en anglais) pour envoyer dans la mémoire de sauvegarde (ROOT).
(*modifier le langage dans system*).

F2 : Charger (ou LOAD) les programmes contenus dans la mémoire de sauvegarde.

Mise en route

Lancer le programme avec : **MENU** **PRGM** **EXE** **1 – TPF** **EXE**

Toujours lancer le programme avec 1-TPF pour que les variables soient correctement initialisées

Accès aux séquences de calculs

Changement de page

Vous pouvez faire défiler les pages du menu en tapant sur **+** ou **-** ou accéder directement à la page qui vous intéresse en tapant sur le clavier le numéro de la page : de **1** à **9**

Choix d'une séquence

Dans chaque page vous avez accès à différentes séquences par l'intermédiaire des touches :

F1 **F2** **F3** **F4** **F5**

Pour sortir d'une séquence tapez la valeur **0** puis **EXE**

Aperçu graphique de tous les points : SEMIS

Accès avec la touche **X** à partir de chaque page.

Les valeurs mini et maxi en x et y, les dx et dy sont affichés puis avec **EXE** on obtient le semis de points.

Quitter le programme

La touche **F6** vous permet de quitter le programme : tapez la valeur **F6** puis **AC** puis **MENU**
pour relancer le programme : **EXE** puis **EXE**

*En cas d'oubli sur une page, la machine se met en veille. Ceci n'est valable que sur l'affichage des pages.
Attention, dans les programmes la machine ne se met pas toujours en veille ; elle tournerait en permanence et un oubli entraînerait une usure importante des piles.*

Blocage

En cas de blocage, vous pouvez appuyez sur la touche P située au dos de la machine, vous ne perdrez pas vos programmes, ni vos points déjà calculés.

Remarques

- . Valeur $-\pi$ interdite pour X, Y et Z
- . Au delà du point 50, les matrices sont réservées au programme.

Danger

Pas de traitement d'erreur : **Ne pas modifier le contenu d'un programme accidentellement car en frappant ESC après l'erreur, on entre dans le programme.**

Si vous arrêtez le programme en cours d'exécution, selon les touches que vous frapperez, vous pouvez vous retrouver à l'intérieur du programme et vous risquez de le modifier, d'être bloqué définitivement et d'être obligé de le recharger. Il en est de même si une erreur se produit : le programme s'arrête sur l'erreur.

Pour éviter ce gros problème, voici quelques remarques :

GRAPH 75

et touche curseur (*Haut, Bas, Gauche, Droite*), **vous êtes dans le programme = DANGER**

=> faire **EXIT** puis **EXIT** puis **MENU** puis **PRGM** et relancer 1-TPF

L'idéal est de sortir du programme avec touche **F6** à chaque page.

Sauvegarde des fichiers

Les coordonnées sont sauvées dans des matrices : W = fichier actif
 V = système local (changement de base)
 J K = sauvegarde pour les reprises
 U = matrice interne au programme

Page 1 du menu**F1 informations**

Vous permet d'obtenir des informations sur le programme (version, sauvegarde, commandes ...) et adresse de l'auteur pour réclamations. *Défilement des écrans avec la touche EXE*

F2 autres systèmes

Permet de choisir les conventions de notations (xyz ou XYZ ou ENH) à utiliser par le programme. *Ce choix est obligatoire*

F3 voir fichier WVJK

Vous permet d'afficher le fichier (matrice) choisi.

En tapant +	le fichier W est affiché	En tapant 1	le fichier J est affiché
En tapant -	le fichier V est affiché	En tapant 2	le fichier K est affiché

F4 sauver ou charger un fichier

Choix **1** : permet de sauvegarder vos points (*matrice source W*) vers un fichier destination (*matrice J, K, V*).

La matrice V sert pour le changement de base ou l'adaptation d'Helmert.

Choix **2** : vous permet de prendre un fichier sauvegardé dans une matrice (J, K, V) et de le transférer dans la matrice active (matrice source W).

Choix **3** : retour au menu.

F5 effacer un fichier

Vous permet d'effacer un fichier (remise à 0 du fichier de points).

En tapant +	le fichier W est effacé	En tapant 1	le fichier J est effacé
En tapant -	le fichier V est effacé	En tapant 2	le fichier K est effacé

avec confirmation du choix (- effacer)

Page 2 du menu

F1 entrer des coordonnées.

Pour sortir de la séquence entrer **0** à la question : nouveau point ?

Choix **1** : vous permet d'entrer des points en planimétrie.

Choix **2** : vous permet d'entrer des points en 3D. (*=>le nombre de séquences est très réduit*)

Choix **3** : vous permet d'entrer un point avec son altitude (ou sa hauteur)

ou d'ajouter une altitude à un point connu en planimétrie.

Choix **4** : retour au menu.

Rappel des points connus existants dans le fichier et de la place disponible.

Nouveau point ? **entrer un numéro de point**

Si le numéro est utilisé **appuyer sur + pour le garder**

appuyer sur - pour le modifier

Pour sortir de la séquence entrer **0** à la question : nouveau point ?

F2 voir coordonnées d'un point

Affiche les coordonnées du point demandé.

Pour sortir de la séquence entrer **0** à la question : point à voir ?

F3 liste coordonnées ou numéro

Vous permet d'obtenir la liste des points du fichier (numéros, coordonnées)

F4 supprimer des points

Demande du numéro du point à supprimer.

Pour sortir de la séquence entrer **0** à la question : point à supprimer ?

F5 changement numéro de point

Permet d'affecter un nouveau numéro à un point existant. L'ancien numéro est supprimé.

Pour sortir de la séquence entrer **0** à la question : point à changer ?

Page 3 du menu

Si les débutants ne sont pas gênés par l'affichage des points connus, les plus expérimentés trouvent la frappe fréquente de EXE trop fastidieuse.

Pour éviter de frapper cette touche, vous pouvez faire la modification suivante:

Dans **3CNU**, à la fin, il faut : soit supprimer **Prog "8E"**, soit mettre un ' devant.

Se mettre sur **CNU**, faire edit, se mettre devant **Prog "8E"** à la fin du programme, puis **opt, F6, F6,SVBL (F4)**, et choisir ' et valider avec **EXE**.

F1 xy (Est-Nord) rayonnés

Permet de calculer des points en coordonnées par rayonnement.

départ point (*station*) ? **entrer le numéro du point**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**

Gisement à entrer tapez **+**

taper la valeur du gisement

à saisir tapez **-**

entrer les 2 points définissant le gisement

quitter tapez **x**

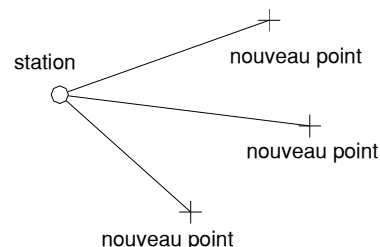
+ ou - angle ? entrer la valeur de l'angle à ajouter ou à retirer au gisement

Dist horizontale à entrer tapez **+** *écrire la valeur de la distance*

à saisir tapez **-** *entrer les 2 points définissant la distance*

quitter tapez **x**

+ ou - distance ? entrer la valeur de la distance à ajouter ou à retirer au gisement.



Aux questions + ou - angle, il faut entrer une valeur. Si vous frappez 0 (ou +0), il n'y a pas de problèmes, mais si vous mettez + tout seul, une erreur se produit. Il faut effacer le + puis mettre un zéro.

Par rapport à la direction + valeur à droite et - valeur à gauche, sinon entrez 0.

+ ou - seul interdit

F2 xy (Est-Nord) cumulés

Permet de calculer des points en coordonnées, en cumulé depuis un point origine (en cheminement).

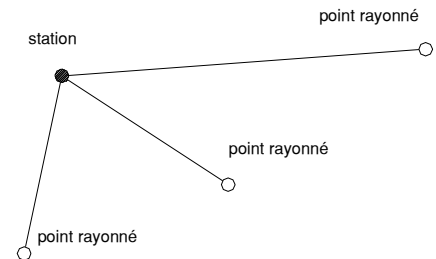
Idem xy rayonnés en prenant comme départ le point précédent.

Les coordonnées des points s'affichent au fur à mesure des entrées et sont enregistrées dans la matrice W

F3 Gisements. Distances. rayonnés

Permet de calculer les gisements et les distances entre les points (station et points rayonnés).

départ point ? **entrer le numéro du point** (station)
 point ? **entrer le numéro du point** (point rayonné)
 point ? **entrer le numéro du point** (point rayonné)



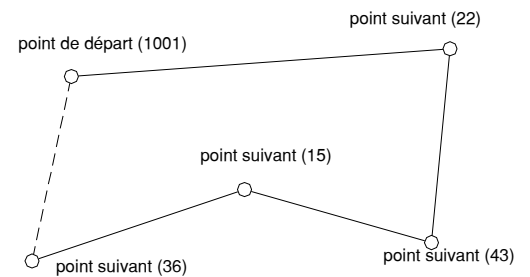
F4 Gisements. Distances cumulés + Surface

Permet de calculer la superficie d'un polygone par coordonnées rectangulaires.

Permet aussi de calculer les gisements et les distances entre les points successifs (de proche en proche).

départ point ? **entrer le numéro du point** (point 1001)
 point ? **entrer le numéro du point** (point suivant 22)
affiche gisement et distance entre les 2 points
 point ? **entrer le numéro du point** (point suivant 43)
affiche gisement, distance et l'angle de gauche
entre les deux côtés.

point ? **entrer le numéro du point de départ** (1001)
 pour obtenir les derniers gisement distance
 et la surface du polygone fermé.



F5 résolution de triangle

Permet de résoudre les différents cas des triangles quelconques (angles, longueurs des côtés, surface)

Commencer par donner des numéros aux sommets des triangles (1, 2 ...)

Ces sommets n'utilisent pas les coordonnées des points s'ils existent.

Entrer les valeurs connues (longueurs, angles) ou taper 0 si élément inconnu.

Affichage des angles et des longueurs.

Faire défiler l'écran d'affichage pour afficher la surface en effleurant la touche EXE.

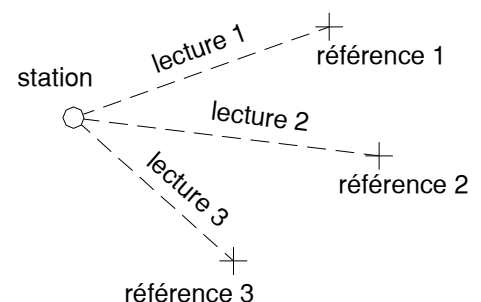
Page 4 du menu

F1 Vo moyen

Permet de déterminer les Vo individuels d'une station sur les différentes références puis le Vo moyen pondéré de la station.

Départ point ? **entrer le numéro du point** (station)
 Vo calculé sur ? **entrer le numéro d'une référence** (1)
 Lecture angulaire ? **entrer la lecture sur la référence** (1)
Affiche le Vo calculé sur 1 et la distance.
 Vo calculé sur ? **entrer le numéro d'une référence** (2)
 Lecture angulaire ? **entrer la lecture sur la référence** (2)

Vo calculé sur ? **taper la valeur 0 pour terminer**
Affiche le Vo moyen provisoire
 Taper **EXE** pour continuer et vérifier si les écarts
 sont corrects.....



Attention lorsque vous validez le dernier écart, il faut effleurer la touche EXE pour afficher le Vo moyen pondéré de la station (sinon retour au menu général de la page 4).

F2 levé Rayonnement xy (Est-Nord)

Permet de calculer les coordonnées de points rayonnés.

- . calcul du Vo moyen pondéré
- . calcul des coordonnées d'après le carnet de terrain (lecture angle horizontal, distance)

Lever XY par rayonnement

Dist. Connues horizontales tapez + inclinées tapez - quitter tapez x
 départ point ? **entrer le numéro du point** (station)

Vo moyen à calculer tapez + à entrer tapez - quitter tapez x
 toutes correc. Dist. en mm/km ? **entrer la valeur de la correction totale**

à apporter sur la distance en mm/km

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer** (point rayonné)

lecture angulaire ? **entrer la lecture de l'angle horizontal sur le point**

dist. horizontale ? **entrer la distance horizontale**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer** (point rayonné)

lecture angulaire ? **entrer la lecture de l'angle horizontal sur le point**

Dist. horizontale ? **entrer la distance horizontale**

Les coordonnées des points s'affichent au fur à mesure des entrées et sont enregistrées dans la matrice W.

.....

F3 levé Rayonnement. xyz (Est-N-Ht)

Permet de calculer les coordonnées de points rayonnés.

- . calcul du Vo moyen pondéré
- . calcul des coordonnées d'après le carnet de terrain (hauteur tourillons, lecture angle horizontal, distance inclinée, angle vertical, hauteur prisme)

Lever XYZ par rayonnement

départ point ? **entrer le numéro du point** (station)

Vo moyen à calculer tapez + à entrer tapez - quitter tapez x

Ht tourillons ? **entrer la hauteur des tourillons de la station en mètres**

toutes correc. dist. en mm/km ? **entrer la valeur de la correction totale à apporter sur la distance en mm/km**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer** (point levé)

lecture angulaire ? **entrer la lecture de l'angle horizontal sur le point**

dist. inclinée ? **entrer la distance inclinée**

angle zénit ? **entrer la valeur de l'angle vertical en position CG**

hauteur prisme ? **entrer la hauteur du prisme en mètres**

Les coordonnées des points s'affichent au fur à mesure des entrées et sont enregistrées dans la matrice W.

.....

F4 distance horizontale (dh), dénivelée (dz) avec distance inclinée (di) et angle zénithal (az)

Cette séquence permet de calculer des valeurs utiles dans la séquence.

Il s'agit de déterminer les distances et les dénivelées dans un *cheminement planimétrique*.

Ces valeurs seront utiles dans la séquence suivante (*les cheminements encadrés, fermés ou en antenne*)

F5 cheminements planimétriques (encadré, fermé ou en antenne)

Choix 1 : encadré

Choix 2 : fermé

Choix 3 : en antenne

Choix 4 : retour au menu.

Choix 1 : cheminement planimétrique encadré (*calculer un cheminement encadré en XY*)

. calcul du Vo moyen pondéré

. calcul des coordonnées d'après le carnet de terrain

(hauteur tourillons, lecture angle horizontal, distance inclinée, angle vertical, hauteur prisme)

Cheminement XY encadré

Distances connues horizontales tapez + inclinées tapez - quitter tapez x

départ point ? **entrer le numéro du point de départ**

Vo moyen à calculer tapez + à entrer tapez - quitter tapez x

arrivée point ? **entrer le numéro du point d'arrivée**

Vo moyen à calculer tapez + à entrer tapez - quitter tapez x

nouvelle station ? **entrer le numéro de la station suivant la station de départ**

nouvelle station ? **entrer le numéro de la station suivante...puis tapez 0 lorsque vous avez entré toutes les stations**

toutes correc. Dist. en mm/km ? **entrer la valeur de la correction totale à apporter sur la distance en mm/km**

Lecture avant ? **entrer la lecture de la station de départ vers la station suivante**
Affichage du gisement de la direction

Dist. horiz. ? **entrer la distance horizontale**

Lecture arrière ? **entrer la lecture de la station vers la station précédente**

Lecture avant ? **entrer la lecture de la station vers la station suivante**

Dist. horiz. ? **entrer la distance horizontale**

.....

Affichage : gisement brut de fermeture =
Ecart de fermeture angulaire = + pour correct - si refusé x pour quitter
Affichage des gisements compensés, des distances corrigées (EXE pour faire défiler),
des coordonnées brutes des points

Calcul des écarts de fermeture planimétrique
Affichage des écarts en x,y de Fp + pour correct - si refusé x pour quitter

Calcul et affichage des coordonnées compensées des stations.

Choix 2 cheminement planimétrique fermé (*calculer un cheminement fermé en XY*)

Cheminement XY fermé

départ point ? **entrer le numéro du point de départ**

gis. 1^{er} côté imposé tapez + avec Vo moyen tapez - quitter tapez x

Attention, effleurer la touche - pour valider avec Vo

nouvelle station ? **entrer le numéro de la station suivant la station de départ**

nouvelle station ? **entrer le numéro de la station suivante**

.....

nouvelle station ? **tapez 0 lorsque vous avez entré toutes les stations**

toutes correc. Dist. en mm/km ? **entrer la valeur de la correction totale à apporter sur la distance en mm/km**

Lecture avant ? **entrer la lecture de la station de départ vers la station suivante**

Dist. horiz. ? **entrer la distance horizontale**

Lecture arrière ? **entrer la lecture de la station vers la station précédente**

Lecture avant ? **entrer la lecture de la station vers la station suivante**

Dist. horiz. ? **entrer la distance horizontale**

.....

Affichage des résultats : voir le cheminement encadré.

Choix 3 cheminement planimétrique en antenne (*calculer un cheminement en antenne*)

Cheminement XY en antenne

départ point ? **entrer le numéro du point de départ**

gis. 1^{er} côté imposé tapez + avec Vo moyen tapez - quitter tapez x

nouvelle station ? **entrer le numéro de la station suivant la station de départ**

nouvelle station ? **entrer le numéro de la station suivante**

.....

nouvelle station ? **tapez 0 lorsque vous avez entré toutes les stations**

toutes correc. Dist. en mm/km ? **entrer la valeur de la correction totale à apporter sur la distance en mm/km**

Lecture avant ? **entrer la lecture de la station de départ vers la station suivante**

Dist. horiz. ? **entrer la distance horizontale**

Lecture arrière ? **entrer la lecture de la station vers la station précédente**

Lecture avant ? **entrer la lecture de la station vers la station suivante**

Dist. horiz. ? **entrer la distance horizontale**

.....

Calcul et affichage des coordonnées des stations.

Page 5 du menu

F1 Distance point droite

Permet de calculer la distance d'un point à une droite et les coordonnées du point projeté (pied de la perpendiculaire).

droite point ? **entrer un point** (point de la droite : 21)

Gisement à entrer tapez +

taper la valeur du gisement de la droite (90 gon)

à saisir tapez -

entrer les 2 points définissant le gisement de la droite (21 et 41 ou 22 et 16)

quitter tapez x

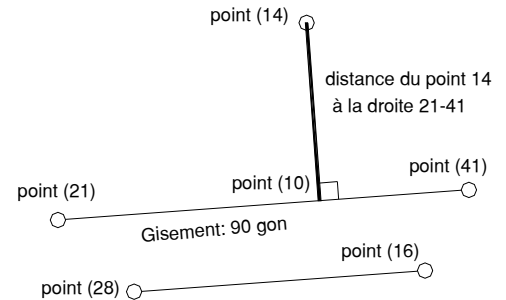
point ? **entrer le numéro du point** (14)

(point dont on cherche la distance à la droite)

Résultats (affiche les résultats : gisement, distance, dx et dy)

pt projeté/dte ? **entrer un numéro**

Permet d'affecter un numéro au point projeté sur la droite (10)

**F2 changement de base**

Permet de calculer des points dans un nouveau système (changement de base).

La matrice W, matrice active, sert de nouveau système. La matrice V peut servir de système local.

Changement de base points locaux ?

sur matrice V tapez + (les points du système local sont déjà sauvegardés sur la matrice V)

entrés au clavier tapez - (les points du système local sont à entrer manuellement)

quitter tapez x

Cas le plus simple : les points connus dans le système général sont entrés dans la matrice W, les points locaux entrés au clavier.

départ point ? **entrer le numéro du premier point connu dans les deux systèmes**

x local ? y local ? **entrer les coordonnées locales du 1^{er} point**

Gis. de oy dans XY ?

avec un 2^{ème} pt tapez +

entrer le numéro du second point connu dans les deux systèmes

valeur à entrer tapez -

entrer le gisement de oy dans le nouveau système

(angle de changement de base)

Affichage de la correction de longueur en mm/km

Nouveau point ? entrer le numéro du premier point à calculer dans le système local

x local ? y local ? **entrer les coordonnées locales du point à transformer**

Affichage des coordonnées du point dans le nouveau système (général).

F3 intersection droite droite

Permet de calculer les coordonnées du point , intersection de deux droites. *Eviter les intersections en sifflet.*

droite point ? **entrer le numéro du point de la première droite**

Gisement à entrer tapez + à saisir tapez - quitter tapez x

+ ou - angle ? **entrer la valeur de l'angle à ajouter ou à retirer au gisement**

+ ou - déport ? **entrer la valeur du déport de la droite** (*Intersection de droites décalées*)

droite point ? **entrer le numéro du point de la deuxième droite**

Gisement à entrer tapez + à saisir tapez - quitter tapez x

+ ou - angle ? **entrer la valeur de l'angle à ajouter ou à retirer au gisement**

+ ou - déport ? **entrer la valeur du déport de la droite**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer** (point d'intersection)

Aux questions + ou - angle et + ou - déport, il faut entrer une valeur. Si vous frappez + 0, il n'y a pas de problème, mais si vous mettez + tout seul, une erreur se produit. Effacer le + puis mettre un zéro.

Par rapport à la direction, + valeur à droite et - valeur à gauche, sinon entrez 0.

F4 intersection cercle cercle

Permet de calculer les coordonnées des points , intersections de deux cercles.

On ne calcule pas le point de tangence à 2 cercles avec cette séquence.

centre cercle ? **entrer le numéro du centre du premier cercle**

Rayon à entrer tapez + à saisir tapez - quitter tapez x

+ ou - distance ? **entrer la valeur de la distance à ajouter ou à retirer au rayon**

centre cercle ? **entrer le numéro du centre du deuxième cercle**

Rayon à entrer tapez + à saisir tapez - quitter tapez x

+ ou - distance ? **entrer la valeur de la distance à ajouter ou à retirer au rayon**

Affichage des 2 solutions

Pt + près du pt ? **entrer le numéro d'un point près de la solution à garder**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer** (point d'intersection à garder)

F5 intersection cercle droite

Permet de calculer les coordonnées des points , intersections d'un cercle et d'une droite.

On ne calcule pas le point de tangence d'un cercle et d'une droite avec cette séquence.

centre cercle ? **entrer le numéro du centre du cercle**

Rayon à entrer tapez + à saisir tapez - quitter tapez x

+ ou - distance ? **entrer la valeur de la distance à ajouter ou à retirer au rayon**

droite point ? **entrer le numéro du point de la droite**

Gisement à entrer tapez + à saisir tapez - quitter tapez x

+ ou - angle ? **entrer la valeur de l'angle à ajouter ou à retirer au gisement**

+ ou - déport ? **entrer la valeur du déport de la droite**

Affichage des 2 solutions

Pt + près du pt ? **entrer le numéro d'un point près de la solution à garder**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer** (point d'intersection à garder)

Page 6 du menu
F1 arc capable

Compte tenu des formules utilisées, ne pas faire un relèvement sur 3 points alignés ou avec des angles de 100 gon.

Permet de calculer les coordonnées du centre du cercle définissant un arc depuis lequel on voit un segment sous un angle donné.

départ point ? **entrer le numéro du point**

lecture angulaire ?

entrer la lecture de l'angle horizontal (lecture 1)

arrivée point ? **entrer le numéro du point**

lecture angulaire ?

entrer la lecture de l'angle horizontal (lecture 2)

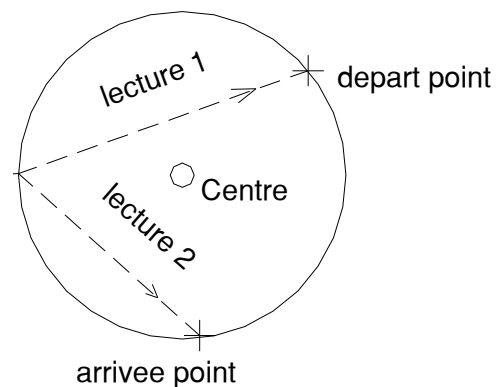
Résultats

Affichage du gisement et de la distance entre les points de départ et d'arrivée

Rayon du cercle

Centre cherche ?

entrer le numéro du point du centre du cercle



F2 relèvement sur 3 pts

Permet de calculer les coordonnées du point (station) par relèvement sur 3 points.

Point connu 1, Point connu 2, Point connu 3 .

Point connu 1 >

Numéro ? **entrer le numéro du point**

Lecture angulaire ?

entrer la lecture de l'angle horizontal (lecture 1) EXE

Point connu 2 >

Numéro ? **entrer le numéro du point**

Lecture angulaire ?

entrer la lecture de l'angle horizontal (lecture 2) EXE

Point connu 3 >

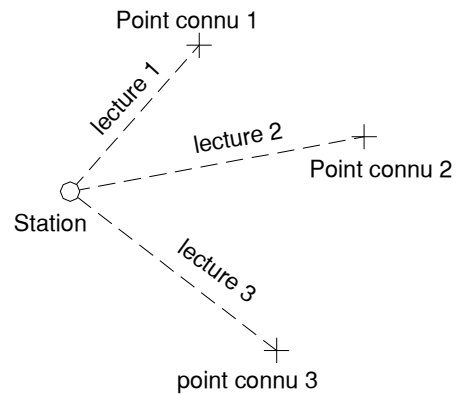
Numéro ? **entrer le numéro du point**

Lecture angulaire ?

entrer la lecture de l'angle horizontal (lecture 3) EXE

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**

Affichage des gisements, distances de station à chaque point puis gisements, distances des segments 12, 23...



F3 points alignés

Permet de calculer les coordonnées de points alignés sur une droite.

départ point ? **entrer le numéro du point**

Gisement à entrer tapez +

a saisir tapez -

quitter tapez x

+ ou - angle ? **entrer la valeur de l'angle à ajouter ou à retirer au gisement**

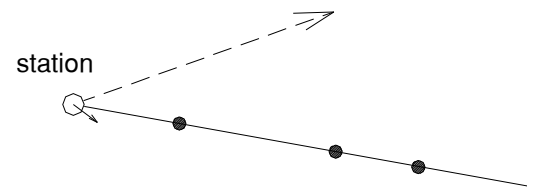
Dist. connues cumulées tapez +

partielles tapez -

quitter tapez x

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**

Taper 0 pour terminer.



F4 A.R.T.D.B

Permet de calculer l'Angle des tangentes, le Rayon, la longueur des Tangentes, le Développement, et la longueur de la Bissectrice dans un secteur circulaire.

Le calcul se fait dans le sens horaire (départ -> arrivée)

centre cercle ? **entrer le numéro du centre du cercle**

départ point ? **entrer le numéro du 1^{er} point**

arrivée point ? **entrer le numéro du 2^{ème} point**

Le programme calcule les deux rayons et vous indique l'écart entre les rayons.

Résultats

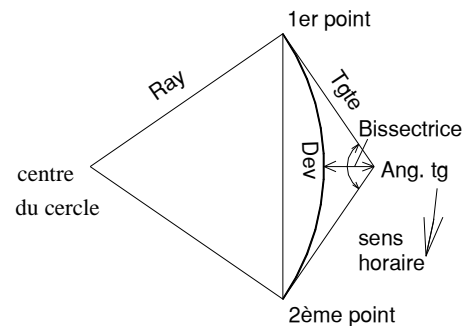
Ang. tg (angle des tangentes)

Ray. (rayon du secteur circulaire)

Tgte (longueur des tangentes)

Dev (longueur de l'arc entre le 1^{er} et le 2^{ème} point)

Bis (longueur de la bissectrice)



F5 surface développement d'un secteur

Permet de calculer la surface d'un secteur circulaire, la superficie comprise entre l'arc et la corde, la longueur de l'arc.

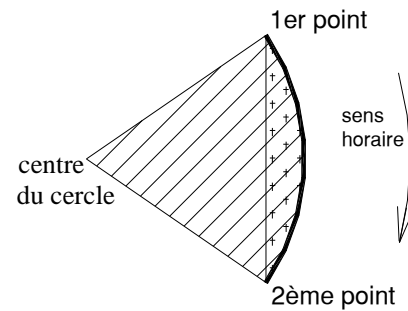
Le calcul se fait dans le sens horaire (1^{er} point -> 2^{ème} point)

centre cercle ? **entrer le numéro du centre du cercle**
 départ point ? **entrer le numéro du 1^{er} point**
 arrivée point ? **entrer le numéro du 2^{ème} point**

Le programme calcule les deux rayons et vous indique l'écart entre les rayons. *Si l'écart est important, le calcul peut être refusé.*

Résultats

S secteur (surface du secteur circulaire : zone hachurée)
 S segment (surface entre arc et corde : zone τ)
 Dev (longueur de l'arc entre le 1^{er} et le 2^{ème} point)

**Page 7 du menu****F1 division segment en "n" parties égales**

Permet de diviser un segment en n parties égales.

Division segment dte en n parties égales

Départ point ? **entrer le numéro du point de départ de la droite**
 arrivée point ? **entrer le numéro du point d'arrivée de la droite**
 nb de parties ? **entrer le nombre de segments à réaliser**

Affichage de la distance, du gisement de la droite et de la longueur de chaque segment

nouveau point ? **entrer le numéro du premier point à créer**
 nouveau point ? **entrer le numéro du deuxième point à créer**

F2 point sur bissectrice

Permet de calculer les coordonnées d'un point situé sur la bissectrice d'un angle.

départ point ? **entrer le numéro du sommet de l'angle**

1er côté

Gisement à entrer tapez +, à saisir tapez -
 quitter tapez x

+ ou - angle ? **entrer la valeur de l'angle à ajouter**

2eme côté

Gisement à entrer tapez +, à saisir tapez -
 quitter tapez x

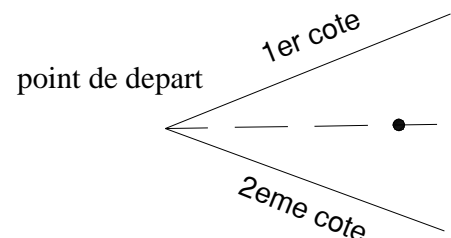
+ ou - angle ? **entrer la valeur de l'angle à ajouter**

Dist. horizontale à entrer tapez +, à saisir tapez -
 quitter tapez x

Valeur ? **entrer la distance du sommet au point à calculer**

+ ou - dis. ? **entrer la valeur de la distance à ajouter ou à retirer**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**

**F3 moyenne proportionnelle**

Permet de calculer la moyenne proportionnelle (moy.prop.= r) à deux nombres (m et n). $r^2 = m \cdot n$
 et de calculer les coordonnées d'un point à une distance r

moyenne proportionnelle

1ère Dist. horizontale **permet de fixer la valeur m**

à entrer + à saisir - quitter x

2ème Dist. horizontale **permet de fixer la valeur n**

à entrer + à saisir - quitter x

Affiche la valeur de la moyenne proportionnelle : moy.prop.= r

pour calculer départ point ? **entrer le numéro du point de départ de la droite**

Gisement à entrer tapez + à saisir tapez - quitter tapez x

+ ou - angle ? **entrer la valeur de l'angle à ajouter ou à retirer au gisement**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**

F4 cercle passant par 3 pts

Permet de calculer les coordonnées du centre du cercle connaissant 3 points du cercle.

cercle passant par 3 pts

Point connu 1 > Numéro ? **entrer le numéro du point**

cercle passant par 3 pts

Point connu 2 > Numéro ? **entrer le numéro du point**

cercle passant par 3 pts

Point connu 3 > Numéro ? **entrer le numéro du point**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**

F5 tangente d'un point par rapport à un cercle

Permet de calculer les coordonnées du point tangent au cercle.

point ? **entrer le numéro du point extérieur au cercle**

centre cercle ? **entrer le numéro du point centre du cercle**

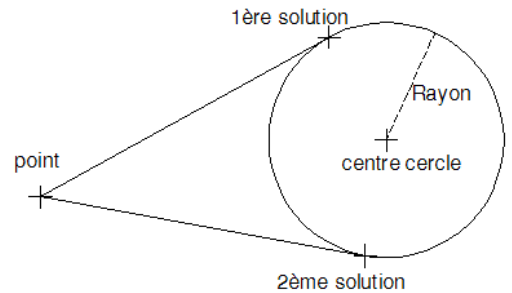
Rayon à entrer tapez + à saisir tapez -
quitter tapez x

+ ou - distance ? **entrer la valeur de la distance à ajouter
ou à retirer au rayon**

Affichage des 2 solutions

Pt + près du pt ? **entrer le numéro d'un point près de la solution
à garder**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**
(point d'intersection à garder)



Page 8 du menu

F1 division surface 1 point + triangle

Permet de calculer les coordonnées du 3ème sommet d'un triangle défini par 2 points, une droite et sa surface.

Division surface 2 pts + 1 dte +/- surf

départ point ? **entrer le point de la droite (1^{er} point)**

Gisement à entrer tapez + à saisir tapez -
quitter tapez x

+ ou - angle ?

entrer la valeur de l'angle à ajouter ou à retirer au gisement

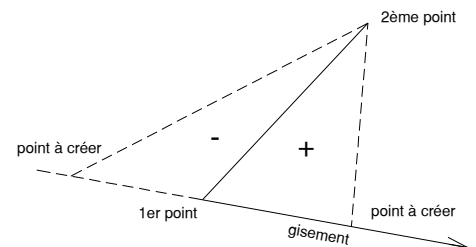
arrivée point ? **entrer le numéro du 2^{ème} point**

à diviser surface 0 (cumul possible)

+ ou - surface ?

**entrer la valeur de la surface à créer (+ à droite et - à gauche
du départ vers l'arrivée)**

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**



F2 division quadrilatère parallèle

Permet de diviser un quadrilatère par une parallèle à la base.

division parallèle 2 pts + 2 dtes + surf

départ point ? **entrer le numéro du 1^{er} point**

Gisement a entrer tapez + à saisir tapez -
quitter tapez x

+ ou - angle ?

entrer la valeur de l'angle à ajouter ou à retirer au gisement

arrivée point ? **entrer le numéro du 2^{ème} point**

Gisement à entrer tapez + à saisir tapez -
quitter tapez x

+ ou - angle ?

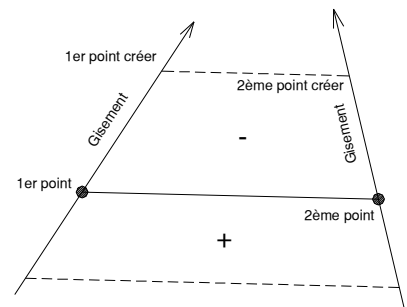
à diviser surface 0 (cumul possible)

+ ou - surface ?

entrer la valeur de la surface à créer (+ à droite et - à gauche)

1^{er} point nouveau point ? **entrer le numéro du 1^{er} point à créer**

2^{ème} point nouveau point ? **entrer le numéro du 2^{ème} point à créer**



F3 tolérance cadastrale

Permet de calculer la tolérance cadastrale pour les divisions graphiques de plans (DA).

- nb de divisions ? **entrer le nombre de parcelles créées**
 - échelle (100 , 500 ..)
 - Choix du cas à traiter : esquisse ou procès-verbal de délimitation
 - dénominateur ? **entrer le dénominateur de l'échelle**
 - surface en m² ? **entrer la superficie de la parcelle d'origine**
- Affiche la tolérance en m²

F4 adaptation d'Helmert

Permet de changer de système de coordonnées avec plus de 2 points d'appui.

Les points connus dans le système local doivent être entrés dans le fichier V et les points d'appui dans le fichier W. Ils doivent avoir les mêmes numéros.

- points locaux à transformer entrés dans le fichier V
- oui tapez + non tapez - quitter tapez x
- points d'appui entrés dans W et V avec les mêmes numéros
- oui tapez + non tapez - quitter tapez x

F5 entrée en terre

Permet de calculer les positions (x,z) des points d'entrée en terre.

Point du projet gauche Axe droite
 - O +

X ? puis Z ?

Indiquer la pente du projet (signe + de gauche à droite)
 En entrant successivement le **dx** avec le signe puis le **dz**
 Affichage de la pente projet

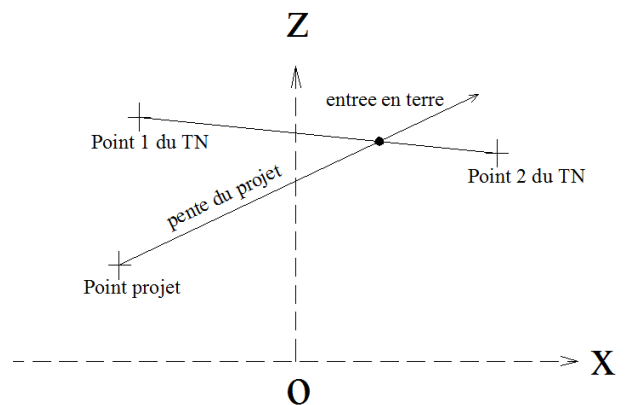
Point 1 du TN gauche Axe droite
 - O +

X ? puis Z ?

Point 2 du TN gauche Axe droite
 - O +

X ? puis Z ?

Affichage de la pente TN
Affichage de la position du point d'entrée en terre (x,z)

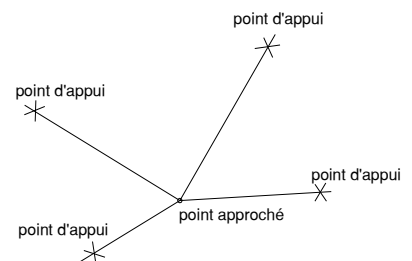


Page 9 du menu

F1 Graph. Intersection

Permet de calculer les différences de gisements (observé – calculé), le décalage et la sensibilité de chaque visée nécessaire au tracé du graphique d'intersection multiple.

- nb de pts d'appui ? **entrer le nombre de stations correspondant aux visées d'intersections**
- pt approche ? **entrer les coordonnées ou le numéro du point approché** (calculé au préalable par intersection de deux visées par exemple).

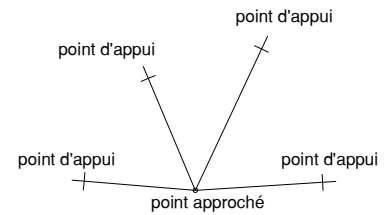


F2 Graph. multilatération.

Permet de calculer les différences de distances (mesurée – calculée) nécessaires au tracé du graphique de multilatération.

nb de pts d'appui ? **entrer le nombre de points correspondant aux mesures de distances**

pt approché ? **entrer les coordonnées ou le numéro du point approché** (calculé au préalable par intersection de deux cercles par exemple).

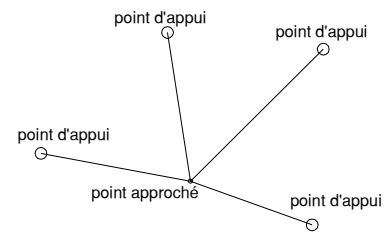


F3 Graph. relèvement

Permet de calculer la différence d'angles (mesuré – calculé), le gisement du segment capable, le décalage par rapport au point approché et la sensibilité nécessaires au tracé du graphique de relèvement multiple.

nb de pts d'appui ? **entrer le nombre de points correspondant aux lectures d'angles effectuées**

pt approché ? **entrer les coordonnées ou le numéro du point approché** (calculé au préalable par relèvement sur trois points par exemple).



F4 Clothoïde

Permet de calculer les coordonnées de points sur la clothoïde dans le système local xy

Origine : point de départ de la clothoïde Axe des x : tangente à la clothoïde au point de départ

cercle de raccordement

Rayon **entrer la valeur du rayon (R)**

longueur totale **entrer la longueur développée de la clothoïde (L)**

Affiche le paramètre A de la clothoïde

nouveau point ? **entrer le numéro du point à créer**

abscisse curviligne ? **entrer l'abscisse curviligne**

