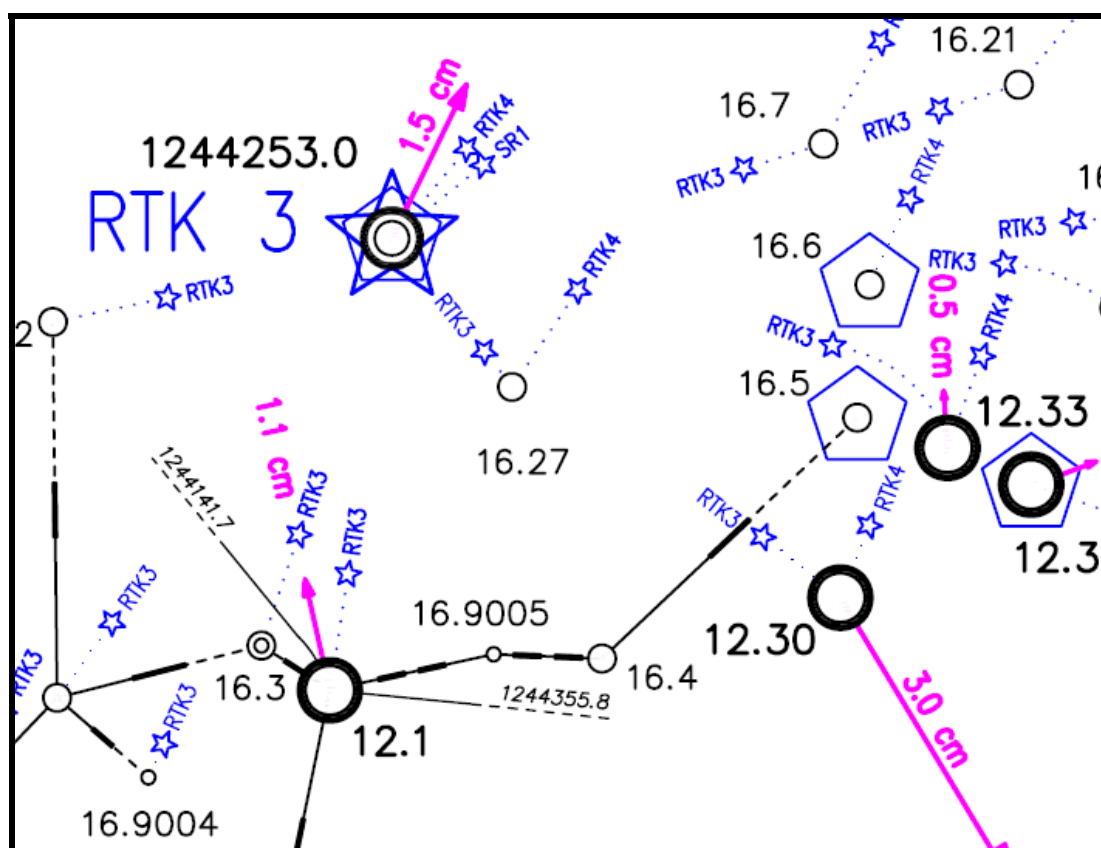


MODE D'EMPLOI

PROGRAMME « CANEVAS 4.0 » version 1.1 (20.03.2008)

DESSIN AUTOMATIQUE DE REPRESENTATION GRAPHIQUE DE DETERMINATION DE RESEAUX PFP2 ET PFP3



« Canevas 4.0 »

TABLE DES MATIERES

1. GÉNÉRALITÉS.....	3
2. FICHIERS UTILISÉS.....	3
3. NUMÉROTATION.....	6
4. SYMBOLES ET REPRÉSENTATION	10
5. LE PROGRAMME « CANEVAS 4.0 » (MARCHE À SUIVRE).....	15
6. LE FICHIER DE DESSIN DAO	18
7. VISÉES ET ORIENTATIONS.....	19
8. COMPLÉMENTS ET MODIFICATION DU DESSIN DE BASE	20
9. REMARQUES GÉNÉRALES ET ASTUCES	21

1. Généralités

La norme 6231 sur la détermination des PFP2 et PFP3 a été complétée par les notions relatives aux nouvelles méthodes de mesures par GNSS, notamment à la représentation graphique des mesures GNSS avec stations virtuelles et stations de références permanentes. Les annexes 2 et 3 de la norme fixent les symboles et modèles à respecter pour le dessin de canevas PFP3.

L'OIT a développé un programme permettant d'automatiser au maximum le dessin des canevas.



Canevas40.exe

Le programme « canevas 4.0 » ne peut pas traiter automatiquement tous les cas de figures. Il contient cependant plusieurs options. C'est pourquoi nous recommandons vivement la lecture du mode d'emploi qui indique essentiellement comment procéder pour un dessin de canevas de PFP3. Les canevas de PFP2 sont effectués par les cantons.

2. Fichiers utilisés

Fichiers INPUT / OUTPUT

Pour le dessin des mesures terrestres, le programme utilise les fichiers **IPL** (input PLANETZ), issus du calcul LTOP. Pour le dessin de la représentation des mesures GPS, c'est le fichier **MES** qui est utilisé. C'est pourquoi le programme a besoin de 3 fichiers :

- **Le fichier IPL du calcul libre ajusté (01 Koord)**

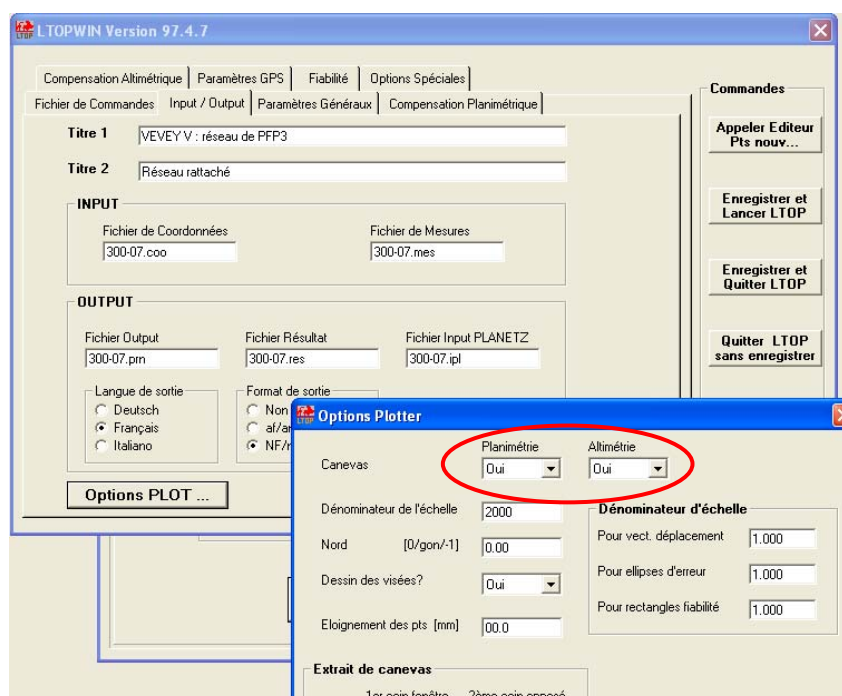
Pour le dessin des vecteurs sur les points de rattachement

- **Le fichier IPL du calcul rattaché**

Pour le dessin du canevas en général (points fixes ou variables, mesures terrestres, etc...)

- **Le fichier MES du calcul LTOP**

Pour le dessin des mesures GNSS (GPS). Attention à la structure des sessions (SL RTK1 etc)



Lorsque l'on calcule un réseau avec LTOP, il faut actionner par un « oui » les options plotter. Les paramètres pour l'échelle, le nord, etc..., n'ont pas besoin d'être réglés à ce niveau.

Il est recommandé de copier vos fichiers dans un autre dossier que celui du calcul LTOP et de les renommer du nom de votre futur projet.

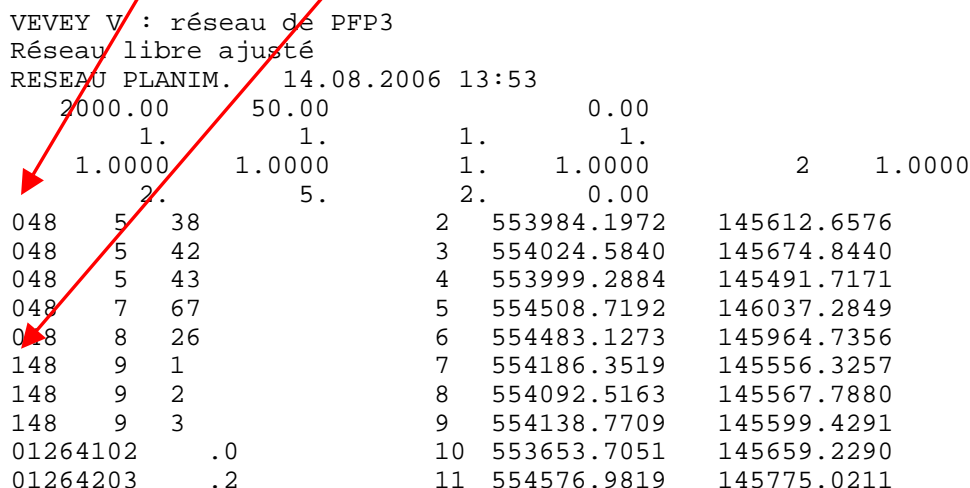
Exemple : vevey_ratt.ipl Fichier IPL du calcul rattaché
 vevey_01k.ipl Fichier IPL du calcul libre ajusté (01 Koord)
 vevey.mes Fichier de MESure du calcul LTOP rattaché

Le programme « canevas 4.0 » crée un fichier .DXF que l'on peut insérer dans AutoCAD en utilisant un fichier gabarit pour la structure des blocs et des couches.

2.1 Le fichier IPL (input Planetz)

Planetz est un programme de dessin de canevas de swisstopo. Il permet uniquement le report de points et de lignes. Le programme « canevas 4.0 » de l'OIT n'utilise que le fichier de préparation (input). Il n'est donc pas nécessaire d'avoir le programme Planetz, vendu séparément de LTOP.

Le fichier IPL indique si un point est fixe ou variable à l'aide d'un code devant le numéro (0 = fixe et 1 = variable).



```

VEVEY V : réseau de PFP3
Réseau libre ajusté
RESEAU PLANIM. 14.08.2006 13:53
2000.00 50.00 0.00
1. 1. 1.
1.0000 1.0000 1. 1.0000 2 1.0000
2. 5. 2. 0.00
048 5 38 2 553984.1972 145612.6576
048 5 42 3 554024.5840 145674.8440
048 5 43 4 553999.2884 145491.7171
048 7 67 5 554508.7192 146037.2849
048 8 26 6 554483.1273 145964.7356
148 9 1 7 554186.3519 145556.3257
148 9 2 8 554092.5163 145567.7880
148 9 3 9 554138.7709 145599.4291
01264102 .0 10 553653.7051 145659.2290
01264203 .2 11 554576.9819 145775.0211
  
```

2.2 Le fichier MESure pour LTOP

Le programme « canevas 4.0 » utilise le fichier .MES pour créer les couches contenant tous les symboles représentant les mesures GPS (GNSS).

La première ligne du fichier .MES doit débuter par \$\$ME. Pour les différentes sessions GPS, chaque nouvelle station fixe commence par le code SL, puis LY, LX, LH pour les stations mobiles (rovers).

Pour que le programme « canevas 4.0 » indique les bonnes références de la station fixe, on doit impérativement indiquer, appondu à SL, le genre de mesure GPS que l'on a effectuée et le numéro de session.

- **SRn°** pour du **S**tatique **R**apide (ex. : SR1, SR2, etc...)
- **SGOn°** pour du stop and go (ex. : SGO1, SGO2, etc...)
- **RTKn°** pour du **R**eal **T**eam **K**inematic (ex. : RTK1, RTK2, etc...)
- **SPn°** pour du levé avec une **S**tation de référence locale **P**ermanente
- **SVn°** pour du levé avec une **S**tation de référence **V**irtuelle (RTKV) (ex. : swipos)

Exemple d'un fichier de mesures LTOP :

```

$SME FICHER DE MESURES LTOP - EXEMPLE

```

```

ST48 14 83 1.598
RI48 14 84 67.2020
RI48 14 82 163.6050
RI48 13 42 289.3300
DS48 14 84 30.4100 1.592
DS48 14 82 50.3900 1.592
DS48 13 42 36.9410 1.592
HW48 14 84 -6.6060 1.592
HW48 14 82 -4.0265 1.592
HW48 13 42 4.6820 1.592

```

Mesures terrestres

```

SLRTH6
LY1242402 .0 524033.7900
LX1242402 .0 157606.2900
LH1242402 .0 583.4300
LY1222434 .2 523583.8050
LX1222434 .2 158768.1540
LH1222434 .2 604.1360

```

YXREH--

Mesures

```

LY48 9 6 554232.52309999.
LX48 9 6 145502.57309999.
LH48 9 6 376.87209999.

```

```

SLRTH7
LY1222242 .0 519172.9700
LX1222242 .0 159186.2600
LH1222242 .0 689.8700
LY682048 1 519998.3490
LX682048 1 159601.3850
LH682048 1 664.6440
LY682046 1 520021.4500
LX682046 1 160019.5330
LH682046 1 667.6570

```

YYRM

Les lignes qui viennent juste en dessous du code SL... sont obligatoirement celles de la station fixe de la session concernée pour les modes de mesures RTK, SR, SGO.

Les mesures éliminées pour le calcul final dans LTOP doivent être supprimées de la copie du fichier .MES avant de lancer le dessin du canevas.

2.3 Les fichiers de configuration « pfp2.cfg » et « pfp3.cfg »

Le programme « canevas 4.0 » est conçu pour réaliser des dessins de réseaux de PFP2 et de PFP3. Il y a quelques différences dans la symbologie de ces deux types de canevas.

Pour bien différencier les deux types de représentation, il existe deux fichiers de configuration :

- « **pfp2.cfg** »
Pour le dessin de canevas de réseaux de triangulation.
- « **pfp3.cfg** »
Pour le dessin de canevas de réseaux de polygones (PFP3).

Il est plus ou moins facile d'éditer et de modifier les différents paramètres contenus dans ces fichiers de configuration. Il suffit pour cela d'éditer le fichier CFG et de le modifier avec un éditeur de texte.

```

UltraEdit 32 - [C:\Program Files\Canevas40\pfp3.cfg]
Fichier Edition Recherche Projet Affichage Format Colonnes Macro Avancé Fenêtre ?
pfp3.cfg
Projet Ouvrir Explorer
pfp3.cfg
1 #
2 # GPS symbols and text composer
3 #
4 # Base Configuration file for use in a pfp3 job
5 # History of changes:
6 # Version 4.0
7 # Creation: Bernard Daguet DSI-TEP 17.07.2007
8
9 global env gps canlayer cantext cansym cangapView canlineView
10 global cansymView cantextView
11 global cansymMark cansymDrift cantextDrift cansymfiab
12 global cansymEml
13 global canRuler
14 global canModelPFP
15 global canModelPFP3 canComposer
16
17 # Block Layer Size in meters
18 set gps(symRef) (C-ST_FIXE C-GPS-SESSION 40)
19 set gps(symMobil) (C-ROVER C-GPS-MESURE 250)
20 #
21 # Gps Point levé en mode Swipos (station mobil uniquement)
22 # swSimple pour simple stationnement
23 # swMulti pour double ou multiple stationnements
24 # Block Layer Size in meters
25 set gps(swSimple) (C-GPS-SV1 C-GPS-SV 40)
26 set gps(swMulti) (C-GPS-SVM C-GPS-SV 250)
27 #
28 # Gps Point levé en mode Swipos depuis une station permanente
29 # spSimple pour simple stationnement
30 # spMulti pour double ou multiple stationnements
31 # Block Layer Size in meters
32 set gps(spSimple) (C-GPS-SP1 C-GPS-SP 40)
33 set gps(spMulti) (C-GPS-SPM C-GPS-SP 250)

```

3. Numérotation

3.1 Numérotation PFP et PFA

Les numérotations des points doivent respecter les exemples de la norme 6231, annexe 6 :

Format LTOP des PFP1 PFP2 et PFA1 PFA2 :

[illegible]

PFP1 et 2 : Colonnes 1 à 4 : n° carte nationale / col. 5 à 7 : n° du point / col. 12 : indice

L'indice des PFP1 et 2 selon directives de swisstopo de novembre 2005

Au format LTOP, l'indice vient en colonne 12

L'indice obligatoire par défaut est .0 pour tous les PFP1 et 2

PFA1 : Colonnes 1 à 4 : partie de l'indentDN / col. 5 à 7 répartition cant. VDO (ouest) ou VDE (est)

Colonnes 9 à 12 : numéro de point (si num. = 820b : CH02VDO 820b)

PFA2 : Colonnes 1 à 5 : n° de la feuille du plan d'ensemble / col. 6 à 9 : n° du point

Format LTOP des PFP3 et PFA3 :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
4	3	1	6				1	3					3	4	3	2																	5	5	5	6	9	4	.	0	2	1		1	4	8	6	9	4	.	1	2	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Colonnes 1 à 2 : les deux derniers chiffres du n° de commune

Colonnes 3 à 6 : n° du plan / col. 7 à 10 : n° du point / col. 19 : code nature

Colonnes 15 à 17 : n° de commune complet

3.2 Les extensions PFP1 et PFP2

Pour la numérotation des PFP1 et 2, des extensions (indice) aux numéros sont possibles. Le point (.) doit être en position 11 et l'extension (valeur de 0 à 9) en position 12.

Les extensions doivent respecter le tableau ci-dessous :

Extension	Description	Natures possibles
0 ou rien	Point principal accessible	1, 2, 4
1	Point attribué * (azimutal, excentrique, doublet)	1
2	Rabattement de points élevés stationnables ou non	1, 2, 4
3, 4, 5	Réserve pour divers points auxiliaires multiples	1, 2, 4
6	Point élevé stationnable	2, 4
7	Point inaccessible (antenne, pyramide , pignon, mât, jalon)	6
8	Point inaccessible (tour, château , école)	6
9	Point inaccessible (clocher d'église)	6

Le programme « canevas 4.0 » dessine par défaut les symboles selon le type de numérotation et son extension.

L'utilisateur doit vérifier que les extensions utilisées sont bien au bon endroit et que les symboles par défaut correspondent à sa représentation.

Par exemple, l'extension .9 aura, par défaut, le symbole « P-PTR-**EGL** » ou «P-NPT-EGL» si variable.

Le programme reconnaît un PFP1 ou PFP2 (PFP) par son numéro. Si un numéro de point commence par un numéro de carte nationale, le programme lui attribue le type PFP1 et PFP2 (PFP).

Par exemple 1264102.0 = 1264 (carte nationale), 102 (numéro de point) et .0 (extension).

Gestion Symbologie									
Menu	Type	N°	Planimétrie	Altimétrie	Etiquettes				
1 1 48 15 12	PFP3	356	P-NPT	A-NPT	48 15 12				
1 1 48 15 13	PFP3	357	P-NPT	A-NPT	48 15 13				
1 1 48 15 14	PFP3	358	P-NPT	A-NPT	48 15 14				
1 1 48 15 15	PFP3	359	P-NPT	A-NPT	48 15 15				
1 1 48 15 16	PFP3	360	P-NPT	A-NPT	48 15 16				
1 1 48 159001	PFP3	361	P-NPT	A-NPT	48 159001				
1 1 48 159002	PFP3	362	P-NPT	A-NPT	48 159002				
1 1 48 159003	PFP3	363	P-NPT	A-NPT	48 159003				
1 1 48 159004	PFP3	364	P-NPT	A-NPT	48 159004				
1 1 48 20 1	PFP3	365	P-NPT	A-NPT	48 20 1				
1 1 48 21 1	PFP3	366	P-NPT	A-NPT	48 21 1				
1 1 48 21 2	PFP3	367	P-NPT	A-NPT	48 21 2				
1 1 48 22 1	PFP3	368	P-NPT	A-NPT	48 22 1				
1 1 48 23 1	PFP3	369	P-NPT	A-NPT	48 23 1				
1 1 48 23 2	PFP3	370	P-NPT	A-NPT	48 23 2				
1 1 48 35 1	PFP3	371	P-NPT	A-NPT	48 35 1				
1 1 48 42 1	PFP3	372	P-NPT	A-NPT	48 42 1				
1 1 48 43 1	PFP3	373	P-NPT	A-NPT	48 43 1				
0 0 1264102 .0	PFP	374	P-PTR	A-PTR	1264102 .0				
0 0 1264203 .2	PFP	375	P-PTR	A-PTR	1264203 .2				
0 1 1264203 .9	PFP	376	P-PTR-EGL	A-NPT-EGL	1264203 .9				
1 1 1264206 .8	PFP	377	P-NPT-CHAT	A-NPT-CHAT	1264206 .8				
0 0 1264207 .2	PFP	378	P-PTR	A-PTR	1264207 .2				
0 0 1244263 .1	PFP	379	P-PTR	A-PTR	1244263 .1				
1 1 1244264 .1	PFP	380	P-NPT	A-NPT	1244264 .1				

Par défaut, le programme mettra tous les autres points en PFP3.

3.3 Formats de numérotation

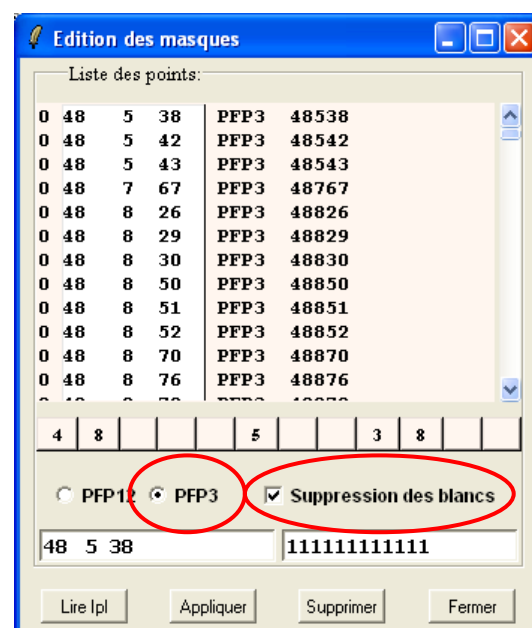
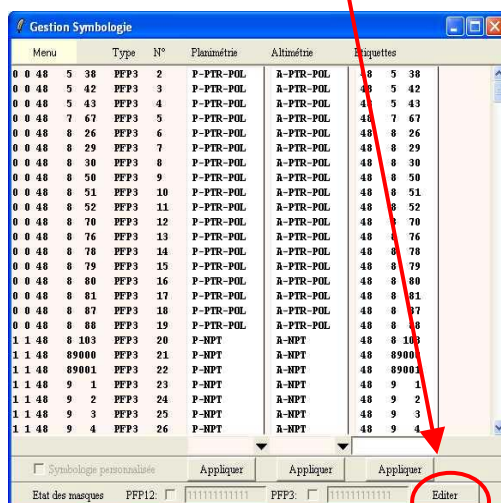
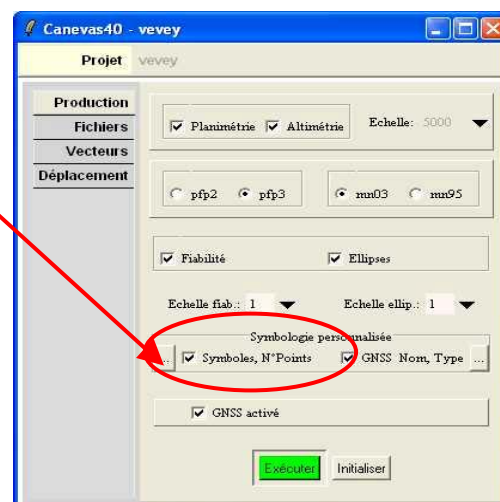
Une routine de simplification de la numérotation a été créée dans le programme « canevas 4.0 ». Elle permet une meilleure lisibilité du dessin en supprimant les espaces en trop et en enlevant une partie du numéro (comme le numéro de commune par exemple).

Exemple :

Numérotation du calcul	Simplification du numéro
1243545 .0	1243545.0
43 16 13	43.16.13 ou 16.13
32 112 69	32.112.69 ou 112.69
13 29008	13.2.9008 ou 2.9008

Avec l'outil de simplification de numérotation, on peut éditer un numéro et le simplifier :

- Cliquer sur le bouton pour ouvrir la fenêtre de modification des numéros et des symboles.
- Cocher la case pour que les modifications des numéros et des symboles soient prises en compte.
- Cliquer sur le bouton « Editer » pour rentrer dans le menu de modification des points. Cela est utile pour modifier plusieurs points en même temps (par catégories).



On a le choix entre les numéros des PFP3 et des PFP1 ou PFP2 (PFP12). Si l'on coche directement la suppression des blancs, les chiffres vont automatiquement se suivre sans espaces.

Exemple : 48 5 38 = 48538

Ne pas oublier d' « APPLIQUER » les modifications.

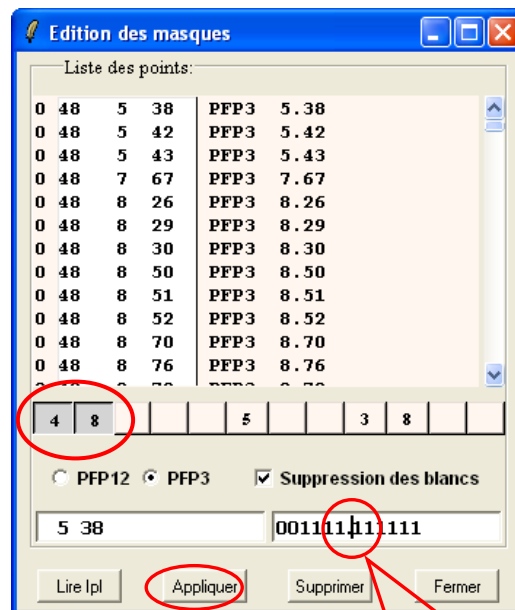
Si l'on veut revenir à l'état initial, il faut cliquer sur « Lire lpl ».

On peut procéder à une simplification d'une série de numéros, en enlevant par exemple le numéro de la commune. Pour cela, on clique sur les carrés qui ne doivent pas s'afficher (le programme met un 0 dans la ligne en bas à droite).

On peut aussi choisir de rajouter un caractère manuellement comme un point (.).

Dans ce cas, on a choisi de désactiver le numéro 48 et de mettre un point (.) entre le numéro du plan et le numéro du point.

Exemple : 48 5 38 = 5.38



Ne pas oublier d' « APPLIQUER » les modifications.

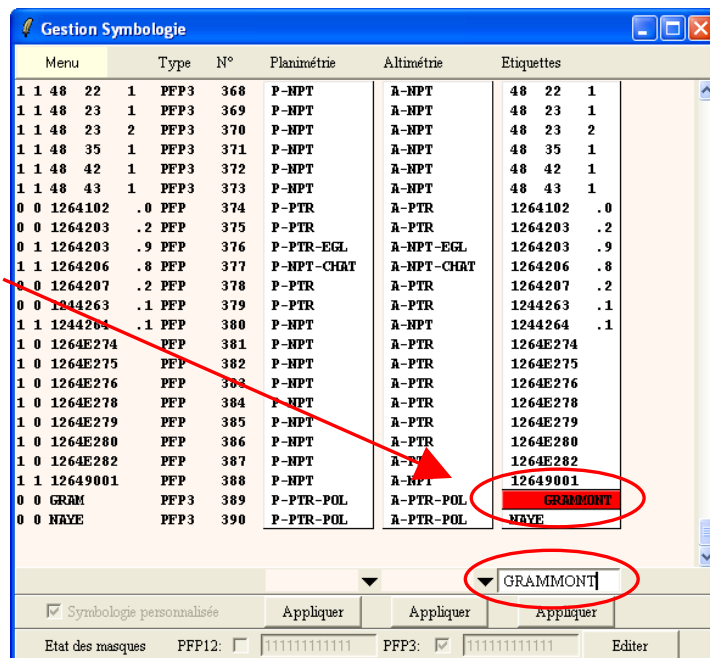
Ajout du caractère

Attention : les modifications s'appliquent à tous les points de la catégorie PFP2 ou PFP3.

On peut aussi modifier individuellement le nom ou le numéro d'un point dans la colonne « Etiquettes ». Il faut sélectionner le texte à modifier et noter le bon numéro ou nom de point dans le champs du bas puis « APPLIQUER » les modifications.

Attention de ne pas trop varier les numéros de points pour garder une cohérence avec le calcul LTOP.

Si les changements n'apparaissent pas directement dans cette fenêtre il faut la fermer (menu, quitter). Enregistrer les modifications puis ouvrir à nouveau l'onglet.













4. Symboles et représentation

4.1 Différence entre canevas PFP2 et PFP3

Il y a une différence dans la représentation d'un réseau de PFP3 (anciennement polygonale) et un canevas de triangulation (PFP1 et PFP2). Les services fédéraux et cantonaux utilisent les symboles triangulation (PFP1 et PFP2) pour l'établissement de leurs canevas.

Différence de signature entre un canevas PFP1, PFP2 (triangulation) et un canevas PFP3 ou PFP3 PFP2 combinés (polygonation) :

TRIANGULATION (PFP1, PFP2):	POLYGONATION (PFP3):	
 1243545.0	 1243545.0	Rattachement PFP1 (trig. 1er–3ème ordre)
 1243544.0	 1243544.0	Rattachement PFP2 (trig. 4ème ordre)
	 43.16.13	Rattachement PFP3 (polygone)
 1243540.0	 1243540.0	Nouveau PFP2
	 43.16.18	Nouveau PFP3
 1243540.3	 16.9001	Point auxiliaire

4.2 Préparation des symboles de points

Le bouton « Symboles, N° Points » mène dans le menu « Gestion Symbologie » qui permet de modifier également la représentation graphique des points.

On peut sélectionner plusieurs points à la fois ou faire des sélections individuelles. Le menu déroulant indique tous les symboles disponibles (voir liste ci-après).

Les symboles planimétriques et altimétriques sont gérés séparément.

Changer la symbologie des points auxiliaires et des points de passage (série n° 9000) en P-NPT3 en planimétrie et A-NPT3 en altimétrie

Ne pas oublier d'« APPLIQUER » les modifications.

Gestion Symbologie									
Menu		Type	N°	Planimétrie	Altimétrie	Etiquettes			
1	1	48	22	1	PFP3	368	P-NPT	A-NPT	48221
1	1	48	23	1	PFP3	369	P-NPT	A-NPT	48231
1	1	48	23	2	PFP3	370	P-NPT-STAB	A-NPT	48232
1	1	48	35	1	PFP3	371	P-NPT	A-NPT	48351
1	1	48	42	1	PFP3	372	P-NPT-STAB	A-NPT	48421
1	1	48	43	1	PFP3	373	P-NPT	A-NPT	48431
0	0	1264102	.0	PFP	374	P-PTR	A-PTR	1264102.0	
0	0	1264203	.2	PFP	375	P-PTR	A-PTR	1264203.2	
0	1	1264203	.9	PFP	376	P-PTR-EGL	A-NPT-EGL	1264203.9	
1	1	1264206	.8	PFP	377	P-NPT-CHAT	A-NPT-CHAT	1264206.8	
0	0	1264207	.2	PFP	378	P-PTR	A-PTR	1264207.2	
0	0	1244263	.1	PFP	379	P-PTR	A-PTR	1244263.1	
1	1	1244264	.1	PFP	380	P-NPT	A-NPT	1244264.1	
1	0	1264E274		PFP	381	P-NPT	A-PTR-NIV	1264E274	
1	0	1264E275		PFP	382	P-NPT	A-PTR-NIV	1264E275	
1	0	1264E276		PFP	383	P-NPT	A-PTR-NIV	1264E276	
1	0	1264E278		PFP	384	P-NPT	A-PTR-NIV	1264E278	
1	0	1264E279		PFP	385	P-NPT5	A-PTR-NIV	1264E279	
1	0	1264E280		PFP	386	P-NPT	A-PTR-NIV	1264E280	
1	0	1264E282		PFP	387	P-NPT	A-PTR-NIV	1264E282	
1	1	12649001		PFP	388	P-NPT	A-PTR-NIV	12649001	
0	0	GRAM		PFP3	389	P-PTR-POL	A-PTR-POL	GRAM	
0	0	NAYE		PFP3	390	P-PTR-POL	A-PTR-POL	NAYE	
P-NPT5 ▼ A-PTR-NIV ▼ 4839001									
<input checked="" type="checkbox"/> Symbologie personnalisée Appliquer Appliquer Appliquer									
Etat des masques PFP12: <input checked="" type="checkbox"/> 111111111111 PFP3: <input checked="" type="checkbox"/> 111111111111 Editer									

4.3 Préparation des symboles GNSS

Le bouton « GNSS Nom, Type » mène au menu « GNSS Gestion Symbologie » qui permet de modifier les symboles des mesures GPS ou le nom des sessions.

Les symboles peuvent être changés pour chaque session séparément ou directement pour le tout.

Il est également possible de renommer complètement une session. Pour cela, il faut sélectionner la ligne souhaitée et écrire le nom que l'on veut voir apparaître sur le plan.

Le nom de la session n'est important que dans le mode de mesure par station de référence itinérante.

Ne pas oublier d' « APPLIQUER » les modifications.

Si dans votre fichier de mesure (.MES), vous avez indiqué le bon code après la ligne « SL », vous n'avez rien à changer ici (voir chapitre « le fichier MESure de LTOP »).























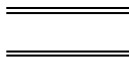






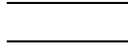






Station de référence
itinérante en mode RTK















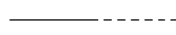












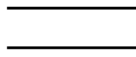

4.4 Liste des symboles

Symbole planimétrie	Symbole altimétrie	Symbole commun	Description
P-PG-TITRE PFP2	A-PG-TITRE PFP2		Page titre pour canevas PFP2
P-PG-TITRE PFP3	A-PG-TITRE PFP3		Page titre pour canevas PFP3
		C-CROSS	Croix de coordonnées
P-DMARK1			Distance unilatérale
P-DMARK2			Distance réciproque
		C-NORD	Nord
P-NPT	A-NPT		Nouveau point au sol
	A-NPT-NIV		Nouveau point au sol nivelé
P-NPT-CHAT	A-NPT-CHAT		Nouveau château
P-NPT-EGL	A-NPT-EGL		Nouvelle église
P-NPT-EL	A-NPT-EL		Nouveau point élevé stationnable
P-NPT-MAT	A-NPT-MAT		Nouveau mât ou antenne
P-NPT-PYR	A-NPT-PYR		Nouvelle pyramide (variable)
P-NPT-STAB	A-NPT-STAB		Nouveau point stable
	A-NPT-STAB-N		Nouveau point stable nivelé
P-NPT-TRIG	A-NPT-TRIG		Nouveau PFP2 (seul canevas PFP3)
	A-NPT-TRIG-N		Nouveau PFP2 nivelé (seul canevas PFP3)
P-NPT3	A-NPT3		Nouveau point auxiliaire (extension .3)
P-NPT4	A-NPT4		Nouveau point auxiliaire (extension .4)
P-NPT5	A-NPT5		Nouveau point auxiliaire (extension .5)
Les symboles NPT3,4 et 5 s'utilisent également pour les points de passage (n° 9000)			
	A-NIV		Pour point nivelé géométriquement
P-ORIENT	A-ORIENT		Orientation sur point éloigné
P-PTR	A-PTR		Point de rattachement ordre supérieur
	A-PTR-NIV		Point de rattachement nivelé (OS)
P-PTR-CHAT	A-PTR-CHAT		Point de rattachement château
P-PTR-EGL	A-PTR-EGL		Point de rattachement église
P-PTR-EL	A-PTR-EL		Point de rattachement élevé stationnable
P-PTR-MAT	A-PTR-MAT		Point de rattachement mât ou antenne
P-PTR-PYR	A-PTR-PYR		Point de rattachement pyramide
P-PTR-STAB	A-PTR-STAB		Point de rattachement stable
	A-PTR-STAB-N		Point de rattachement stable nivelé
P-PTR-POL	A-PTR-POL		Point de rattachement
	A-PTR-POL-N		Point de rattachement nivelé
P-PTR3	A-PTR3		Pt de rattachement auxiliaire (extens. .3)
P-PTR4	A-PTR4		Pt de rattachement auxiliaire (extens. .4)
P-PTR5	A-PTR5		Pt de rattachement auxiliaire (extens. .5)
		C-ROVER	Visée GPS station mobile
		C-ST_FIXE	Etoile pour station fixe GPS
		C-GPS-SP1	Point levé avec station de référence locale permanente. Stationnement simple
		C-GPS-SPM	Point levé avec station de référence locale permanente. Stationnement multiple
		C-GPS-SV1	Point levé avec station de référence virtuelle (RTKV). Stationnement simple
		C-GPS-SVM	Point levé avec station de référence virtuelle (RTKV). Stationnement multiple
P-NPT-SUP	A-NPT-SUP		2 traits de renforcement du n° des OS
P-PTR-SUP	A-PTR-SUP		2 traits de renforcement du n° des OS
P-PTR-MN95	A-PTR-MN95		Double trait pour n° des points MN95
P-VECT	A-VECT		Flèche pour les vecteurs

Symboles altimétrique :

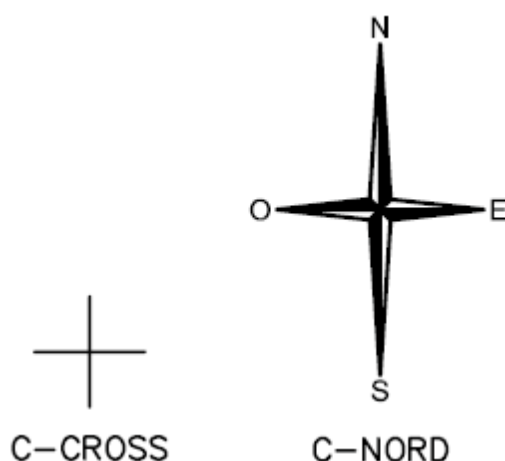
							
A-NIV	A-NPT	A-NPT3	A-NPT4	A-NPT5	A-NPT-CHAT	A-NPT-EGL	A-NPT-EL
							
A-NPT-MAT	A-NPT-PYR	A-NPT-STAB	A-NPT-SUP	A-NPT-TRIG	A-ORIENT	A-PTR	
							
A-PTR3	A-PTR4	A-PTR5	A-PTR-CHAT	A-PTR-EGL	A-PTR-EL	A-PTR-MAT	A-PTR-MN95
							
A-PTR-NIV	A-PTR-POL	A-PTR-POL-N	A-PTR-PYR	A-PTR-STAB	A-PTR-STAB-N	A-PTR-SUP	A-VECT
							
A-NPT-STAB-N	A-NPT-NIV	A-NPT-TRIG-N					

Symboles planimétrique :

							
P-DMARK1	P-DMARK2	P-NPT	P-NPT3	P-NPT4	P-NPT5	P-NPT-CHAT	P-NPT-EGL
							
P-NPT-EL	P-NPT-MAT	P-NPT-PYR	P-NPT-STAB	P-NPT-SUP	P-NPT-TRIG	P-ORIENT	
							
P-PTR	P-PTR3	P-PTR4	P-PTR5	P-PTR-CHAT	P-PTR-EGL	P-PTR-EL	P-PTR-MAT
							
P-PTR-MN95	P-PTR-POL	P-PTR-PYR	P-PTR-STAB	P-PTR-SUP	P-VECT		

Symboles GPS :

					
C-ST_FIXE	C-GPS-SP1	C-GPS-SPM	C-GPS-SV1	C-GPS-SVM	C-ROVER

Symboles Divers :

4.5 Echelle des symboles

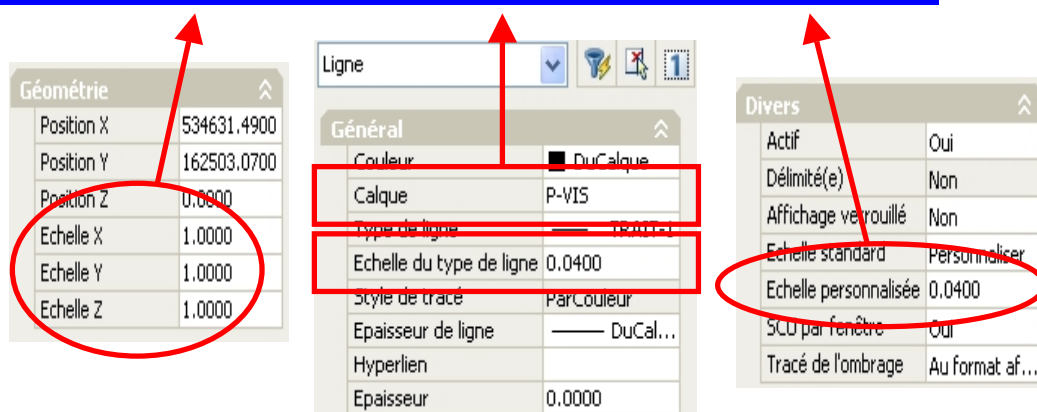
Les symboles utilisés couramment pour les dessins de canevas, ainsi que les pages titres, sont déjà préparés dans le fichier gabarit d'AutoCAD (Canevas_v40-1.dwt). On peut, selon ses besoins, les modifier ou les compléter (voir mode d'emploi des DAO).

Tous les symboles préparés sont dessinés à l'échelle du 1 : 25'000

Si on utilise une échelle différente du 1 : 25'000, il faut réduire les symboles que l'on souhaite insérer manuellement dans le dessin :

Tableau de conversion : Pour que les traitillés des mesures terrestres apparaissent à la bonne échelle, il faut modifier les valeurs selon le tableau ci-dessous :

Echelle du canevas	Echelle des symboles	Echelle du type de ligne pour les couches P-VIS et A-VIS	Echelle personnalisée d'impression.
1 : 25'000	1	0.04	0.04
1 : 10'000	X 0.4	0.06	0.1
1 : 5'000	X 0.2	0.06	0.2
1 : 2'500	X 0.1	0.06	0.4
1 : 2'000	X 0.08	0.06	0.5
1 : 1'000	X 0.04	0.04	1



5. Le programme « canevas 4.0 » (marche à suivre)

5.1 Préparation des fichiers

Avant de « tourner » le programme au complet, les fichiers suivants doivent être préparés :

- Fichier IPL du calcul RATTACHE (**dessin de base + ellipse, fiabilité**)
- Fichier IPL du calcul 01koord (**dessin des vecteurs**)
- Fichier des mesures (.MES) **utilisé pour le calcul rattaché (dessin des mesures)**

On peut évidemment choisir de ne pas dessiner les vecteurs ou les mesures GPS, etc... Pour le canevas définitif, il est préférable de demander toutes les options que l'on souhaite en un passage car le programme ne crée qu'un seul fichier DXF qui est plus facile à intégrer dans AutoCAD.

5.2 Etapes du programme

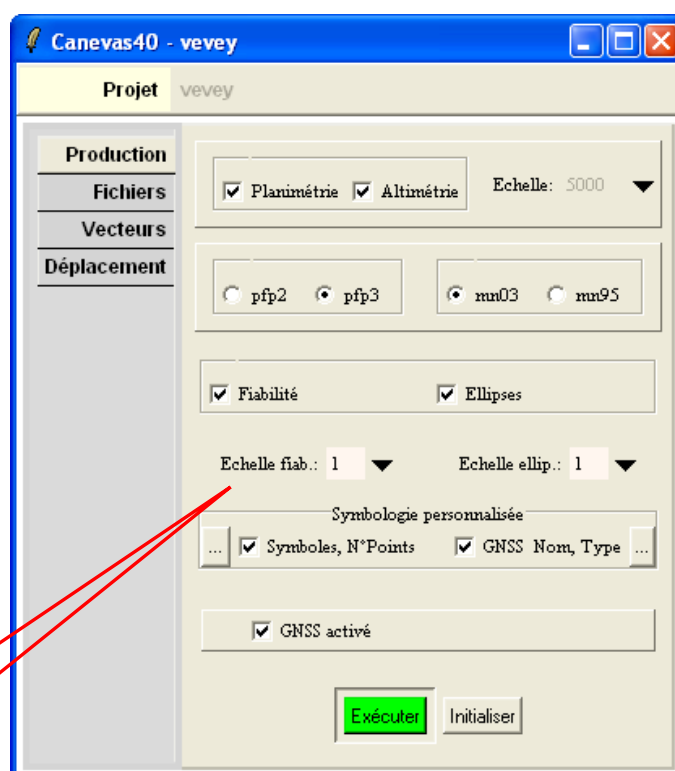
Il faut simplement suivre toutes les étapes proposées et compléter de haut en bas toutes les cases qui vous sont utiles, onglet par onglet.

Exemple avec un nouveau projet que l'on veut appeler « **vevey** » :

- Aller dans le menu déroulant qui se trouve sous projet et choisir nouveau. Puis remplir le champs qui se trouve à côté de projet. Ne pas oublier de faire « ENTER »
- Dans le même menu vous pouvez sauvegarder votre projet qui va se stocker dans le dossier de votre choix.
- Toutes les extensions des fichiers se mettent automatiquement.
- Le programme proposera ensuite, par défaut, des noms qui commencent par « vevey », par exemple : vevey.dxf, vevey.mes, etc...

Projet
Nouveau
Ouvrir
Sauver
Sauver sous
Exécuter
Supprimer
Quitter

- Choix entre le canevas planimétrique, altimétrique ou les deux.
- Choix de l'échelle finale du canevas. (échelle d'impression)
- Choix du type de canevas PFP2 ou PFP3. (Voir chapitre 4.1)
- Choix du type de coordonnées utilisées. (mn03 ou mn95)
- Si l'on veut avoir une représentation des rectangles de fiabilité ainsi que des ellipses d'erreurs, il faut les sélectionner ainsi que donner l'échelle du report pour chaque élément.

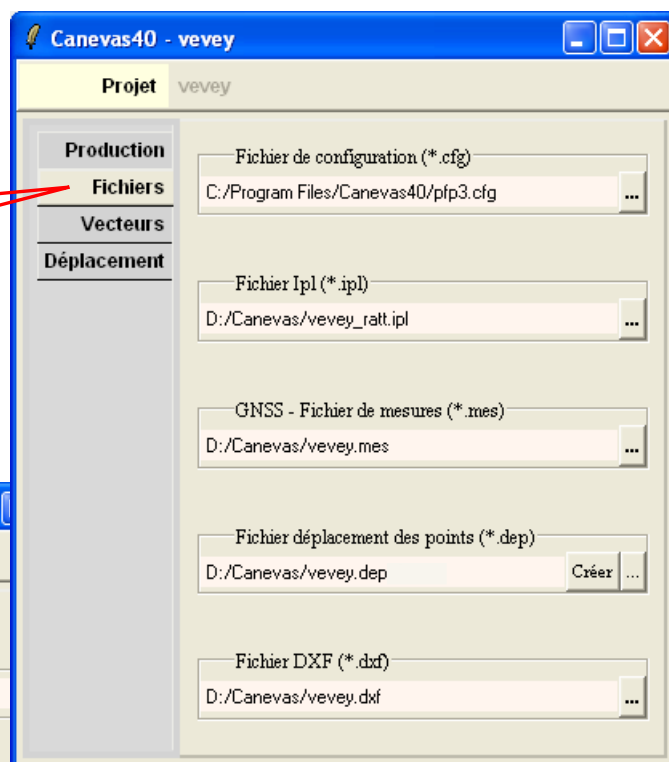
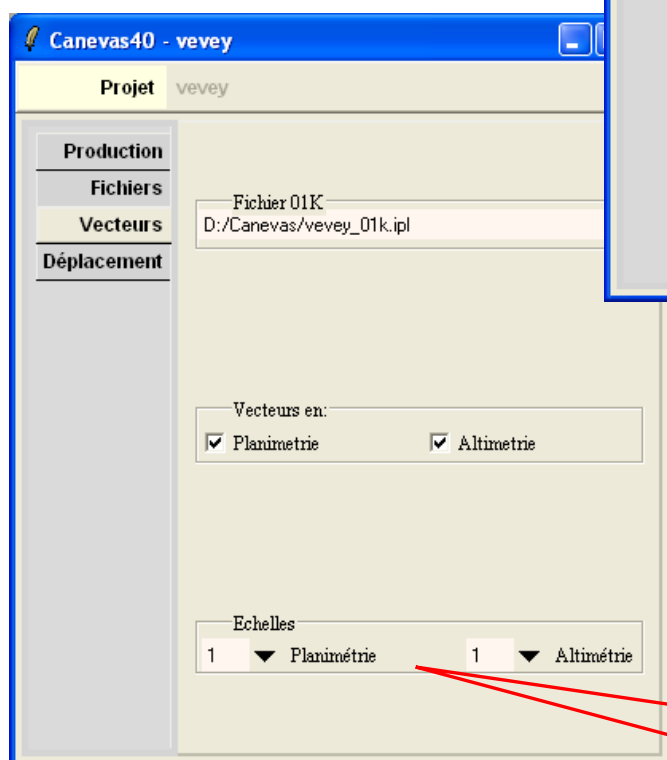


Choix (échelle) :

- 0.1 = (10 : 1)
- 0.2 = (5 : 1)
- 0.5 = (2 : 1)
- 1 = (1 : 0)
- 2 = (1 : 2)

Indiquer les noms des différents fichiers à utiliser avant de cocher les options de symbologie personnelle.

Sélection du cheminement pour les fichiers utilisés



Choix (échelle) :

0.1 = (10 : 1)
 0.2 = (5 : 1)
 0.5 = (2 : 1)
 1 = (1 : 0)
 2 = (1 : 2)

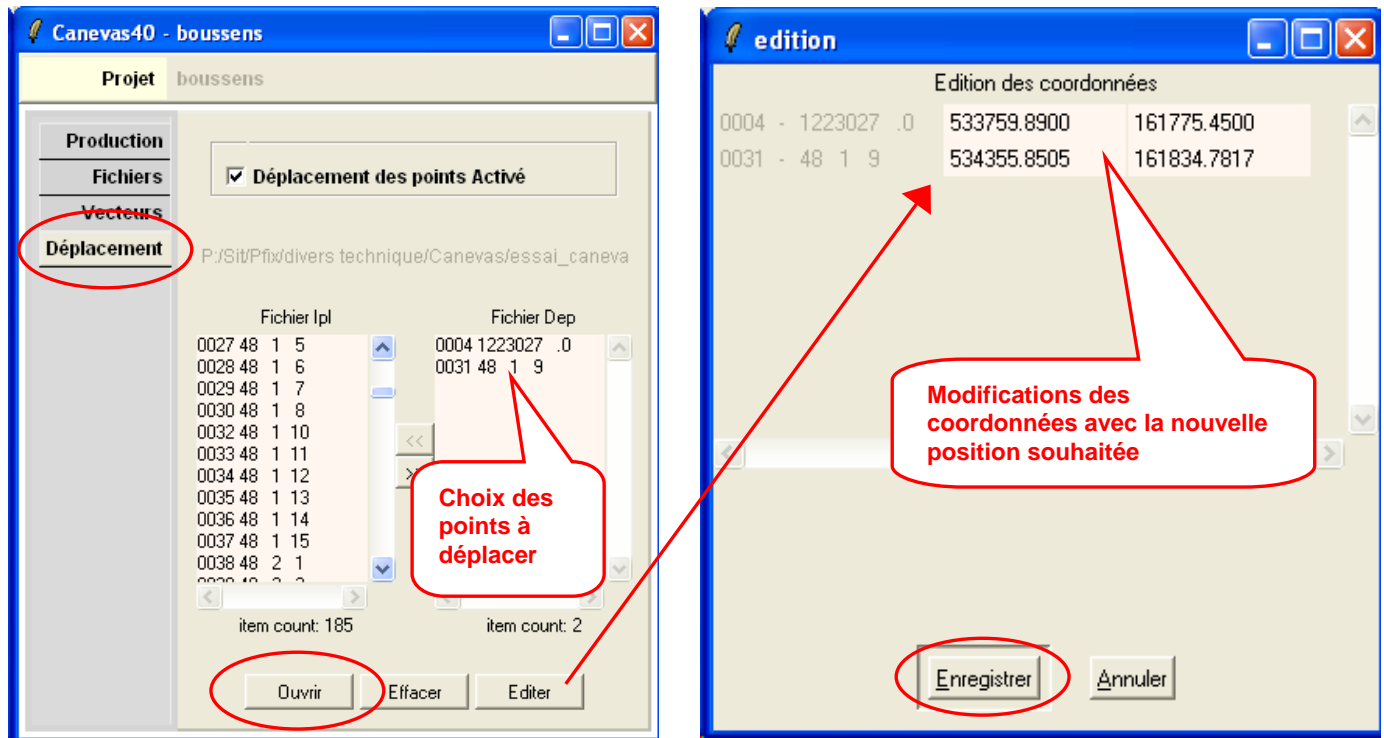
Symbologie personnalisée :

- Modifications des numéros de points (Voir chapitre 3.3)
- Modifications des symboles des points (Voir chapitre 4.2)
- Modifications des symboles GPS (Voir chapitre 4.3)

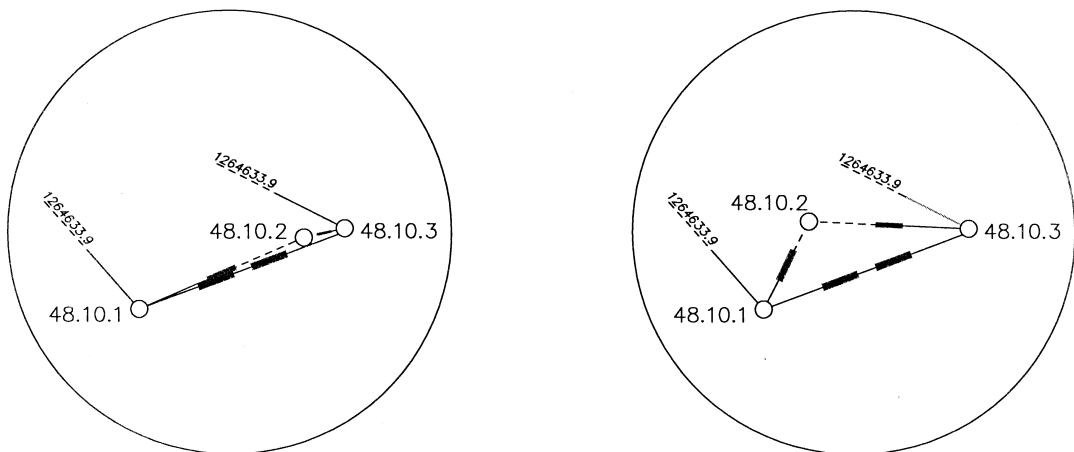
Le programme donne la possibilité de **déplacer numériquement des points** afin de permettre une meilleure lecture du canevas. Cette option a l'avantage d'être simple et efficace : toutes les lignes se référant aux points déplacés se rattacheront aux nouvelles coordonnées.

L'avantage du projet réside dans le fait que l'on peut créer plusieurs fois le même fichier DXF. On peut donc visionner un premier dessin « brut » pour vérifier les symboles, les points, etc... Sur le dessin, il est possible de visualiser à l'écran si des points sont trop proches les uns des autres. Il faut ensuite noter les coordonnées que l'on veut attribuer aux points à déplacer. Ces coordonnées sont à introduire à l'aide de l'éditeur du programme.

Procédure :



Exemple de déplacement de points :



!! Les déplacements ne s'appliquent pas aux vecteurs si les numérotations du fichier IPL rattaché et celles du fichier IPL du calcul 01Koord diffèrent. !!

Une fois tous les paramètres réglés et vérifiés, retourner sur l'onglet production puis :

EXECUTER

Ne pas oublier de sauver le projet : **Projet...sauver**

6. Le fichier de dessin DAO

Le résultat obtenu est un fichier standard **DXF**, lisible par la plupart des logiciels graphiques.

L'exemple ci-dessous montre comment charger ce fichier dans **AutoCAD 2004**.

Stocker le fichier gabarit : **Canevas_v40-1.dwt**

Dans le dossier : c:/Program Files/AutoCad 2004/template

Charger ce gabarit (les anciennes versions d'AutoCAD utilisent des scripts ou plus simplement des fichiers de base)

Insérer le fichier DXF comme un bloc

Avec AutoCAD 2004 choisir l'option insertion à l'écran et noter 0,0,0.

Facteur d'échelle 1.0 et angle 0 gr.

- **Ne pas oublier de décomposer le bloc.**
- Contrôle de l'échelle de l'espacement des traitillés : dans AutoCAD : commande « **Itscale** » (doit être réglé à 1.0)

6.1 Les couches (calques ou layers)

Couche planimétrique	Couche altimétrique	Couche Commune	Description
		C-Cadre	Cadre du dessin, formats, etc...
P-PG-TITRE	A-PG-TITRE		Page titre
		C-COORD	Coordonnées
		C-COORD-TXT	Texte des coordonnées
		C-DIVERS	Divers détails, etc...
		C-CANTON-VD	Limites du canton de Vaud
		C-COMMUNE-VD	Limites de communes
		C-LAC-VD	Limites des lacs
		C-NORD	Nord de la carte
P-ELLIPSE	A-ELLIPSE		Ellipses d'erreur
P-FIABILITE	A-FIABILITE		Rectangle de fiabilité
		C-GPS-MESURE	
		C-GPS-MESURE-TXT	
		C-GPS-SESSION	
		C-GPS-SESSION-TXT	
		C-GPS-SP	
		C-GPS-SV	
P-DIST			Distances dmark1 et 2
	A-NIV		Croix pour points nivelés
P-NPT	A-NPT		Nouveaux points ou points variables
P-NPT-NUM	A-NPT-NUM		N° des points NPT
P-ORIENT	A-ORIENT		Orientations (visées lointaines)
P-ORIENT-TXT	A-ORIENT-TXT		N° ou textes des points visés
P-PTR	A-PTR		Pts de rattachement (fixes au calcul)
P-PTR-NUM	A-PTR-NUM		N° des points de rattachement
P-VECT	A-VECT		Vecteur selon calcul 01koord
P-VECT-TXT	A-VECT-TXT		Longueur du vecteur
P-VIS	A-VIS		Lignes de visées terrestres entre pts

7. Visées et orientations

Lorsqu'il y a une visée entre 2 points SANS distance, le trait se dessine dans la couche :

P-VIS ou **A-VIS** (visée planimétrique ou altimétrique)



Ce cas est valable pour une visée proche. Si la visée est longue, le trait ne se dessine pas sur toute la longueur, afin de ne pas surcharger le dessin. Il se positionne automatiquement dans la couche **P-ORIENT** ou **A-ORIENT** (orientation planimétrique ou altimétrique). La visée est considérée comme une orientation et se dessine par un petit trait avec, au-dessus, le rappel du numéro du point visé.



Ce changement de représentation dépend non seulement de l'éloignement des 2 points, mais aussi de l'échelle du plan. Par exemple, au 1 : 25000, le trait se dessine comme une orientation à partir d'une distance de 2000 m, soit 8 cm sur le plan.

CHANGEMENTS DE VISEES EN ORIENTATION LONGUEURS SELON LES ECHELLES

ECHELLE	ORIENT à partir de : (distance terrain)	ORIENT à partir de : (distance sur le plan)
1 : 25'000	2000 m	8 cm
1 : 10'000	800 m	8 cm
1 : 5'000	400 m	8 cm
1 : 2'500	200 m	8 cm
1 : 2'000	160 m	8 cm
1 : 1'000	80 m	8 cm
1 : 500	40 m	8 cm

Il se peut cependant qu'une orientation soit utile à la détermination d'un nouveau point. Il est alors préférable d'indiquer d'où vient la visée. Pour ce faire, on décompose le trait et on copie le traitillé à son extrémité.

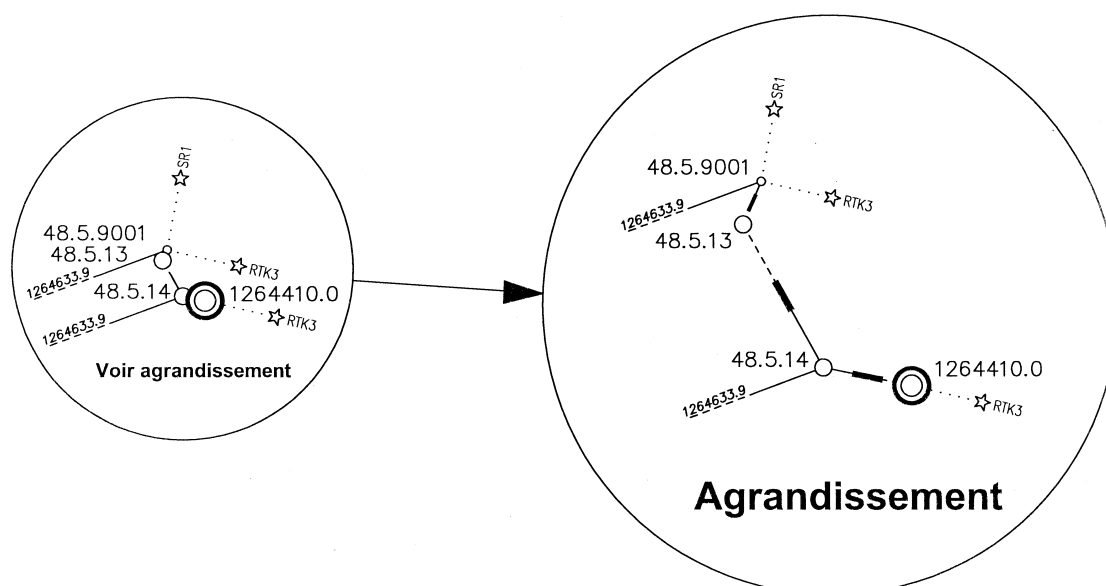


8. Compléments et modification du dessin de base

Le dessin obtenu est un dessin « brut ». Il faut le compléter et le modifier.

On prendra garde aux points suivants :

- Régler les traitillés selon le tableau en page 14.
- **Déplacer les numéros** gênant la lisibilité du canevas.
- Ajouter les renforcements aux numéros des **PFP1**. (symbole A-PTR/NPT-SUP/ P-PTR/NPT-SUP)
- Modifier les symboles si ce n'est pas fait lors de la création du DXF (pts 9000 auxiliaires, PRS, pts nivelés etc)
- Changer le type de trait (de trait plein à traitillé) pour des mesures ELIMinées.
- Supprimer les distances ou les mesures GPS ELIMinées. (modifier la copie du fichier .MES)
- Ajouter **le cadre** selon le format de votre choix.
- Insérer **les pages titres** adéquates. (symboles : P-PG-TITRE PFP3 / A-PG-TITRE PFP3). Adapter les pages titres au mandat (ne pas laisser forcément la légende exhaustive).
- Dessiner **des agrandissements** pour les zones trop denses (refaire un fichier DXF au 1:1000 puis insérer les parties agrandies dans le canevas d'origine) :



- **Enlever les vecteurs** non significatifs. (point peu ou mal déterminé).
- Ajouter **les numéros** de cartes nationales, **les noms** de cantons, de communes, les noms locaux et de rivières, etc...
- Ajouter **le nord**. (symbole : C-NORD).
- Pour l'altimétrie, indiquer les points **nivelés** géométriquement. (chapitre 4.2).
- Si vous n'avez qu'une mesure de distance entre deux points sans mesure angulaire, veillez à ce que le trait entre les deux points soit complètement en traitillé.
- Une fois le dessin terminé, **passer tous les symboles au devant des traits** afin que ceux-ci ne rentrent pas dans les cercles. Les couches à passer au devant sont :
P-NPT, P-PTR, A-NPT et A-PTR.
- Pour le dessin du canevas planimétrique, ne sélectionner que les couches communes (définies avec un C) et les couches planimétriques (définies avec un P) et utiliser le même principe pour l'altimétrie. (définies avec un A) (voir chapitre 6.1)

9. Remarques générales et astuces

Le programme « canevas4.0 » a été conçu et testé sur AutoCAD2004. Pour les autres versions, il faut légèrement adapter sa façon de travailler. Nous tiendrons dans cette rubrique quelques astuces et conseils d'utilisation.

- **Fichiers de base :**

Le fichier gabarit **Canevas_v40-1.dwt** fonctionne avec AutoCAD2004, 2007 et 2008. Il a été créé avec la version 2004. Il contient tous les symboles nécessaires à l'import du fichier DXF créé par le logiciel « Canevas_40 » ainsi que les pages-titres.

Il existe un fichier contenant tous les symboles utiles pour les canevas altimétrique et planimétrique au format DXF « **Canevas_v40-1_SYMBOLES.dxf** ». Ce fichier peut-être utilisé pour refaire une librairie avec un autre logiciel qu'AutoCAD. Les symboles sont construits pour un canevas à l'échelle du 1: 25'000. Voir tableau en page 14 pour les facteurs à appliquer selon l'échelle finale du dessin. Ce fichier est disponible sur demande à l'OIT (il n'est pas dans le fichier .zip disponible sur internet).

- **Pour les utilisateurs d'AutoCAD 2007 :**

Attention d'installer le service pack n°1

Lors de l'insertion du fichier DXF, faire attention au facteur d'échelle (par défaut 0.001, le régler à 1 ou appliquer un facteur d'échelle de X1000).

- **Autres astuces :**

Lorsque l'on crée un nouveau projet, il faut l'enregistrer sous ... puis refermer le programme. De cette façon, en ouvrant à nouveau notre projet, le programme gardera en mémoire le cheminement du stockage des fichiers.

Le cheminement de la configuration pour un réseau de PFP3 doit être indiqué lors de la première utilisation du logiciel. Le fichier s'installe par défaut sous: **C:\Program Files\Canevas40\pfp3.cfg**

Lors de l'insertion du fichier DXF, il vaut mieux passer par « insertion » « bloc » et cocher les options d'insertion manuelle pour le point d'insertion et l'échelle. Ce doit être un bug d'AutoCAD ? !

Attention à l'unité de votre dessin : « outil » « option » onglet : « préférence de l'utilisateur », mettre l'unité de l'échelle d'insertion en mètre.

Si vous utilisez l'option de déplacement de points, faire les essais et noter les nouvelles coordonnées afin d'éviter de devoir relire le fichier IPL qui aurait pour effet d'annuler vos modifications de numéros. L'idéal est de créer le fichier DXF définitif en un seul passage.

N'hésitez pas à transmettre vos remarques à Nicolas Ciana, OIT Dinf-VD, par mail : nicolas.ciana@vd.ch