



TOPODROID

Manuel Utilisateur

TopoDroid v.3.4 Manuel Utilisateur : 2018 - marco.corvi@gmail.com
Traduction française et version fichier texte : 2019 - souterweb@free.fr
Modifications v. 5.1.61 version française 2021 : Dominique ROS

I. TABLE DES MATIÈRES

I.	TABLE DES MATIÈRES.....	2
II.	LES DIFFÉRENTES FENÊTRES de TOPODROID et LEURS MENUS ASSOCIÉS VUES EN MODE UTILISATEUR TESTEUR [T] 10	
III.	QUELQUES FENÊTRES SECONDAIRES de TOPODROID CONFIGURÉ EN MODE UTILISATEUR TESTEUR [T].....	15
IV.	GÉNÉRALITÉS.....	20
	1. Erreurs et incidents.....	21
	2. Traductions.....	22
V.	TOPODROID GUIDE RAPIDE.....	22
VI.	INTRODUCTION.....	24
	1. Aide et manuel d'utilisation.....	25
	2. Options de paramétrage.....	25
	3. Taille de texte et des boutons.....	25
	4. Palette d'outils de dessin [Figure 13].....	25
VII.	FENÊTRE PRINCIPALE [Figure 1].....	25
	1. Nouveau relevé topographique [Figure 11].....	27
	2. Importation d'un relevé topographique [Figure 12].....	28
VIII.	FENÊTRE DU PÉRIPHÉRIQUE DISTOX [Figure 2].....	29
	1. Adresse Bluetooth du DistoX [Figure 19].....	30
	2. Modes de connexion pour télécharger les données des visées.....	31
IX.	FENÊTRE D'ÉTALONNAGE ou CALIBRATION [Figure 3].....	31
X.	FENÊTRE DU TABLEAU DES DONNÉES D'ETALONNAGE [Figure 4].....	32
	1. Bluetooth.....	34
	2. Calcul d'étalonnage.....	34
	3. Avertissements.....	34
XI.	FENÊTRE DES DONNÉES DU RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE [Figure 5].....	35
	1. Couleurs de fond.....	35
	2. Appuis longs sur les boutons.....	36
	3. Téléchargement des données du DistoX.....	36
	4. Mode de sélection multi-visées [Figure 6].....	37

5.	Boîte de dialogue « Croquis du relevé »	37
6.	Compensation de l'anomalie magnétique.....	38
XII.	LE TABLEAU DES VISÉES [Figure 5].....	39
1.	Actions sur les données du tableau de mesures.....	40
2.	Mode de sélection multi-visées [Figure 6].....	40
XIII.	FENÊTRE D'INFOS DU RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE [Figure 7].....	41
1.	Boîte de dialogue EXPORTER	42
2.	Boîte de dialogue RENOMMER	42
3.	Boîte de dialogue SUPPRIMER	42
XIV.	FENÊTRE DE DESSIN D'ESQUISSE OU DE CROQUIS [Figure 8].....	43
1.	Présentation générale.....	43
	✓ Les quatre modes de la fenêtre de dessin d'esquisses (ou de croquis) :.....	44
	✓ Les trois boutons icônes de mode (verts).....	44
	✓ Actions pour un appui long.....	46
	✓ Détail des options ou paramètres du croquis.....	46
2.	Les visées de cheminement	47
3.	Les stations.....	48
4.	Les visées latérales d'habillage (rayonnement).....	48
5.	Les sections transverses.....	48
6.	Cache des croquis	48
7.	Format du fichier de dessin	49
8.	Sélection d'un point sur le dessin [A].....	49
9.	Style de ligne	49
10.	Continuation de ligne.....	49
11.	Actions composées [T]	49
12.	Présentation en Portrait ou Paysage (ZOOM).....	50
XV.	TRAVAILLER SUR LE DESSIN D'UNE ESQUISSE.....	50
1.	Outils Point {P}.....	50
2.	Outils Ligne {L}.....	50
3.	Les lignes de "Section Transverse" {T}.....	51
4.	Outils Zone {Z}.....	51

5.	Annuler, répéter, effacer et modifier	51
6.	Action d'édition par point {Z}.....	52
7.	Mode multi-sélection [T].....	53
8.	Mode de sélection par lot (sélection de plage)	53
9.	Esquisse au stylet uniquement	53
XVI.	LES SECTIONS TRANSVERSES.....	53
1.	Sections transverses de cheminement	54
2.	Sections transverses sur un plan.....	55
3.	Sections transverses sur une coupe.....	55
4.	Points de Section.....	56
5.	Fichiers des Sections transverses.....	56
6.	Sections transverses à la station "VERS" [E]	57
XVII.	FENÊTRE D'APERÇU DU DESSIN DE L'ESQUISSE [Figure 9]	57
1.	Mesure du segment [Figure 42]	58
2.	Mesure de la polygonale [Figure 43]	58
XVIII.	IMPORT EXPORT.....	59
1.	Formats d'export par défaut.....	59
2.	Importation de données [Figure 12]	60
3.	Exportation de données.....	60
4.	Exportation de croquis.....	65
5.	Exportation d'étalonnage et paramètres d'import/export.....	69
XIX.	LE GESTIONNAIRE DE PROJETS <i>Therion</i> « ThManager».....	70
1.	Fenêtre principale de ThManager.....	70
2.	Fenêtre de projet ThManager.....	71
	✓ Boîte de dialogue des relevés	71
3.	Fenêtre de visualisation des topographies du projet ThManager.....	72
	✓ Boîte de dialogue ajout de nouvelle coïncidence (égalité).....	73
	✓ Boite de dialogue liste des coïncidences (égalités).....	74
XX.	MIEUX CONNAÎTRE LA CONFIGURATION DE TOPODROID.....	74
A.	Les sous-répertoires de TopoDroid.....	74
B.	Permissions Android requises.....	76

C.	Les bases de données de TopoDroid	76
D.	L'environnement TopoDroid.....	77
E.	L'aide de TopoDroid.....	78
F.	Paramètres de réglages usuels de TopoDroid	78
1.	Paramètres généraux.....	78
2.	Paramètres d'import / export [choix par défaut]	78
3.	Paramètres des données du relevé topographique.....	80
4.	Paramètres du dessin d'esquisse.....	81
5.	Paramètres du périphérique (DistoX)	82
6.	Paramètres d'étalonnage.....	82
G.	Paramètres de réglages avancés de TopoDroid.....	82
1.	Paramètres généraux.....	82
2.	Paramètres des données	82
3.	Paramètres de l'écran	83
4.	Paramètres de l'esquisse	83
5.	Paramètres de ligne	83
6.	Paramètres du mode paroi automatique	83
7.	Paramètres du périphérique (DistoX)	84
8.	Paramètres d'import-export	84
H.	Répertoire de travail courant.....	84
I.	Les claviers de <i>TopoDroid</i>	84
J.	Langues officielles	85
K.	Journalisation d'erreurs	86
XXI.	UTILISER UN DISTOX COUPLÉ À TOPODROID.....	86
1.	Commandes Bluetooth	86
2.	Alias du DistoX ou X2	86
3.	Commutation rapide du DistoX	87
4.	Dépannage du DistoX.....	87
5.	Firmware (microprogramme) du DistoX.....	87
6.	Informations sur le DistoX1 (Leica A3) [Figure 19]	88

7.	Informations sur le DistoX2 (Leica X310) [Figure19].....	89
8.	Journalisation des paquets DistoX.....	89
9.	Fenêtre de sélection du périphérique associé (DistoX) [Figure 2].....	89
10.	Guide de référence des DistoX	91
A.	Modèle Leica Disto X310 (ou DistoX2).....	92
B.	Modèle Leica DistoX A3 (ou DistoX).....	94
11.	Télécharger la mémoire du Disto [Figure 23]	95
XXII.	ÉTALONNAGE (ou CALIBRATION) DU DISTOX.....	96
1.	Étalonnage (Calibration)	96
2.	Fenêtre d'étalonnage (ou de calibration) [Figure 3].....	96
3.	Les coefficients d'étalonnage [Figure 21]	98
4.	Distribution spatiale des données d'étalonnage [Figure 22]	98
5.	Groupes de données d'étalonnage [Figure 20].....	99
6.	Guide d'étalonnage : comment calibrer un DistoX.....	100
7.	Importation et exportation d'étalonnage CSV.....	102
8.	Fenêtre du tableau des données d'étalonnage [Figure 4].....	102
9.	Bluetooth	103
10.	Calcul d'étalonnage.....	104
11.	Traiter les données d'étalonnage	104
12.	Validation / remplacement d'un étalonnage.....	105
13.	Vérifier l'étalonnage des visées du relevé	105
XXIII.	APPROFONDISSEMENTS POUR UNE TOPOGRAPHIE DE QUALITÉ	106
1.	Les Points Géolocalisés	106
✓	Liste des Points Géolocalisés [Figure 37]	106
✓	Ajouter un point géolocalisé (GPS) [Figure 38].....	106
✓	Localisation GPS par le périphérique Android	107
✓	Importation de points Mobile Topographer.....	108
✓	Modifier les coordonnées d'un point géolocalisé.....	108
2.	Notes du relevé topographique [Figure 25].....	109
3.	Renommer le relevé topographique.....	109
4.	Statistiques du relevé topographique [Figure 36]	110
5.	Première boîte de dialogue d'Édition des visées [Figure 30].....	110

6.	Copier - coller un nom de station	111
7.	Seconde boîte de dialogue d'édition de visées [Figure 31]	112
	✓ Prendre une photo	112
	✓ Liste des photos	113
	✓ Boîte de dialogue d'édition des photos [Figure 32]	113
	✓ L'appareil photo de TopoDroid	114
	✓ Commentaire audio des données [Figure 33]	115
	✓ Liste des fichiers audio	115
	✓ Données des capteurs additionnels [Figure 34]	115
	✓ Modification de la mesure du capteur	116
8.	Découper / déplacer une topographie	117
9.	Référence d'extension de direction [Figure 29]	118
10.	Saisie manuelle des données [Figure 26]	119
11.	Étalonnage des instruments	120
12.	Précision des visées	120
13.	Mode d'affichage des données du relevé topographique [Figure 24]	121
14.	Stratégies et conventions de dénomination automatique des stations	122
	✓ Stratégie et convention pour les visées inversées	123
	✓ Stratégie et convention pour les visées faites avec un trépied	123
	✓ Compensation des anomalies magnétiques [Niveau Testeur]	123
	✓ Stratégie TopoRobot	124
	✓ Stratégie de dénomination des stations et niveaux utilisateur	124
15.	Recherche de station [Figure 28]	124
16.	Station Active (ou Courante)	124
17.	Stations sauvegardées (mémoires) [Figure 27]	125
18.	Récupération d'objets effacés	125
19.	Visées non définies	125
20.	Trilatération (compensation d'erreur de bouclage)	125
XXIV.	PEAUFINER LE DESSIN DES ESQUISSES	126
	1. Nouveau croquis	126
	2. Azimut de la coupe projetée	127
	3. Références du dessin de l'esquisse [Figure 41]	127
	✓ Superposer un contour de dessin à cette esquisse	128

✓	Décalage et échelle de l'esquisse (Références fixes)	128
✓	Vues du fond de dessin (niveaux)	129
4.	Palette d'outils de dessin [Figure 14].....	129
✓	Boite de dialogue de l'outil de dessin	129
✓	Palette d'esquisse	130
✓	Palette globale	130
✓	Outils de dessin personnalisés	130
5.	Le sélecteur d'outils le plus récent	131
6.	Catégories et jeux d'outils de dessin.....	131
✓	Groupes d'outils	132
7.	Rechargement d'une esquisse sauvegardée.....	133
8.	La Pile d'annulation.....	134
9.	Outils points	134
10.	Outils lignes.....	135
11.	Outils zones.....	136
12.	Élément de dessin étiquette	137
13.	Élément de dessin photo	138
14.	Boîte de dialogue d'édition des propriétés d'un point photo (Commentaire photo)	138
15.	Modification des propriétés des éléments de dessin	139
16.	Édition des stations de l'esquisse	140
17.	Points de station Therion.....	143
18.	Propriétés des visées de l'esquisse	143
19.	Modifier un élément Point.....	145
20.	Modifier un élément Ligne.....	146
✓	Lignes de sections transverses.....	147
21.	Modifier l'élément Zone	148
22.	Parois automatisées.....	149
23.	Statistiques de l'esquisse (croquis du plan ou de la coupe)	150
24.	Déplacement et retournement d'une esquisse	151
25.	Renommer / Supprimer / Diviser une esquisse	152
26.	Plusieurs 'scraps' (calques Therion) dans une esquisse.....	153

27.	Fusion et séparation d'esquisses	153
✓	Division de l'esquisse	154
✓	Fusion d'esquisses.....	154
28.	Orientation et zoom d'une esquisse	154
✓	Orientation.....	154
✓	Orientation Portrait/Paysage gérée par Android.....	155
✓	Grille de type papier millimétré.....	155
29.	Exportation des dessins d'esquisses	155
30.	Références de la vue d'ensemble	157
XXV.	LE VISUALISEUR 3D [Figure 10]	158
XXVI.	LA TOPOGRAPHIE FINALE THERION / CSURVEY.....	160
XXVII.	TABLE DES ILLUSTRATIONS	162

II. LES DIFFÉRENTES FENÊTRES de TOPODROID et LEURS MENUS ASSOCIÉS VUES EN MODE UTILISATEUR TESTEUR [T]

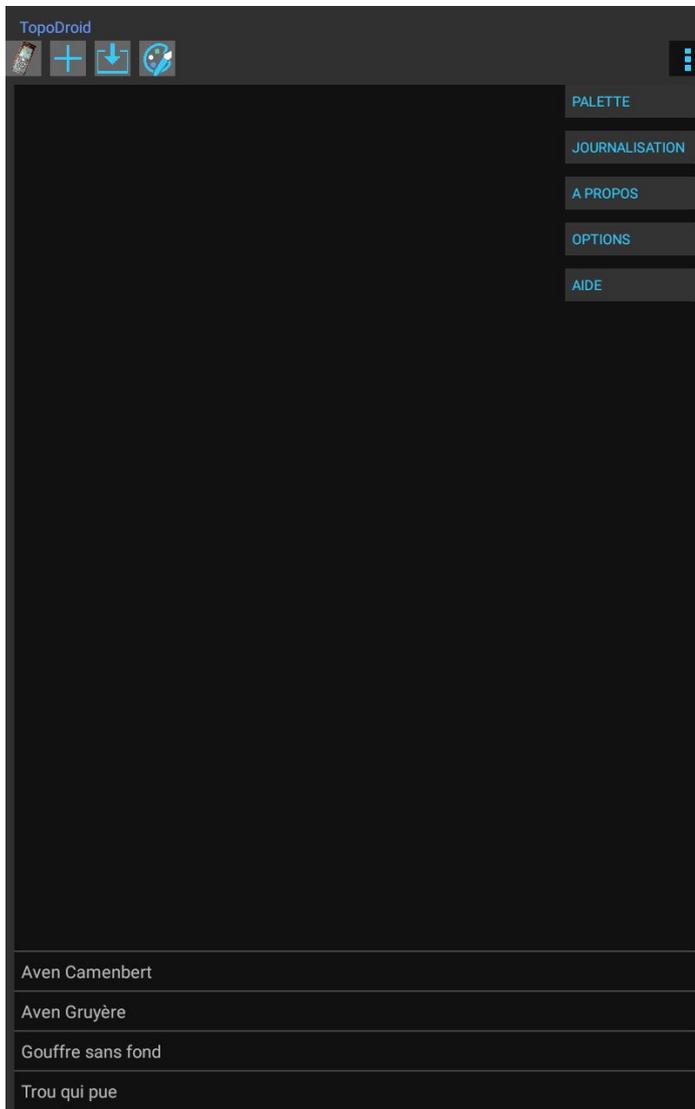


Figure 1 : Fenêtre principale de TopoDroid qui s'ouvre au démarrage (page 25)

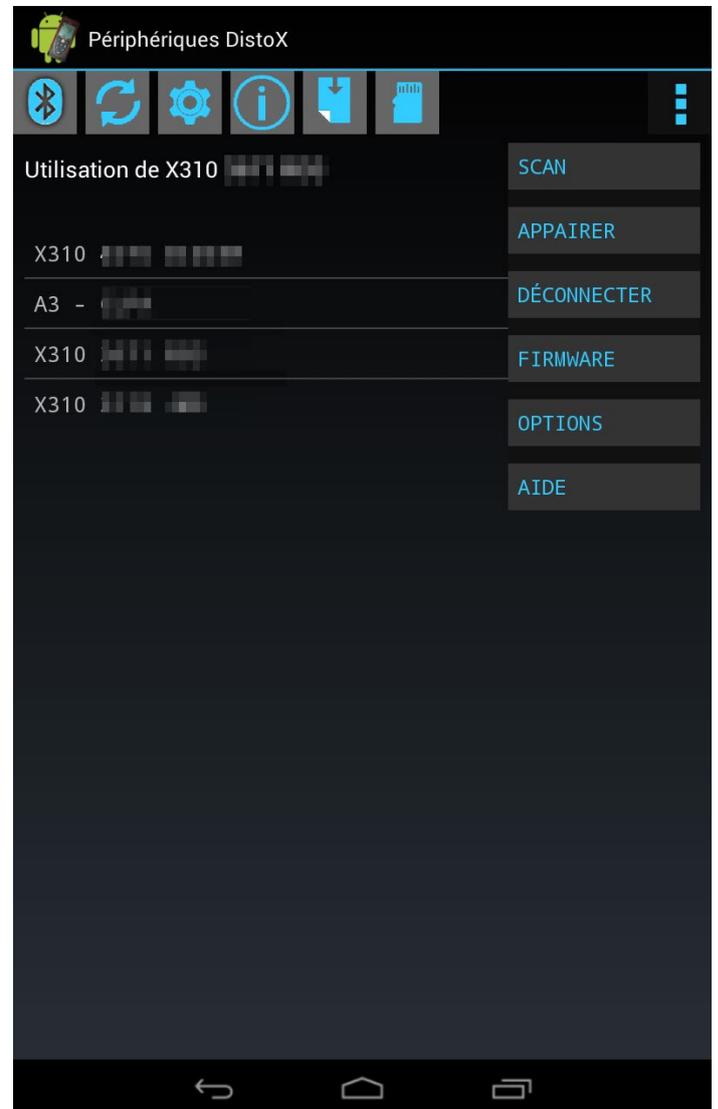


Figure 2 : Fenêtre de sélection du périphérique DistoX associé (page 28)



Figure 3 : Fenêtre d'étalonnage du périphérique ou de calibration (page 31)

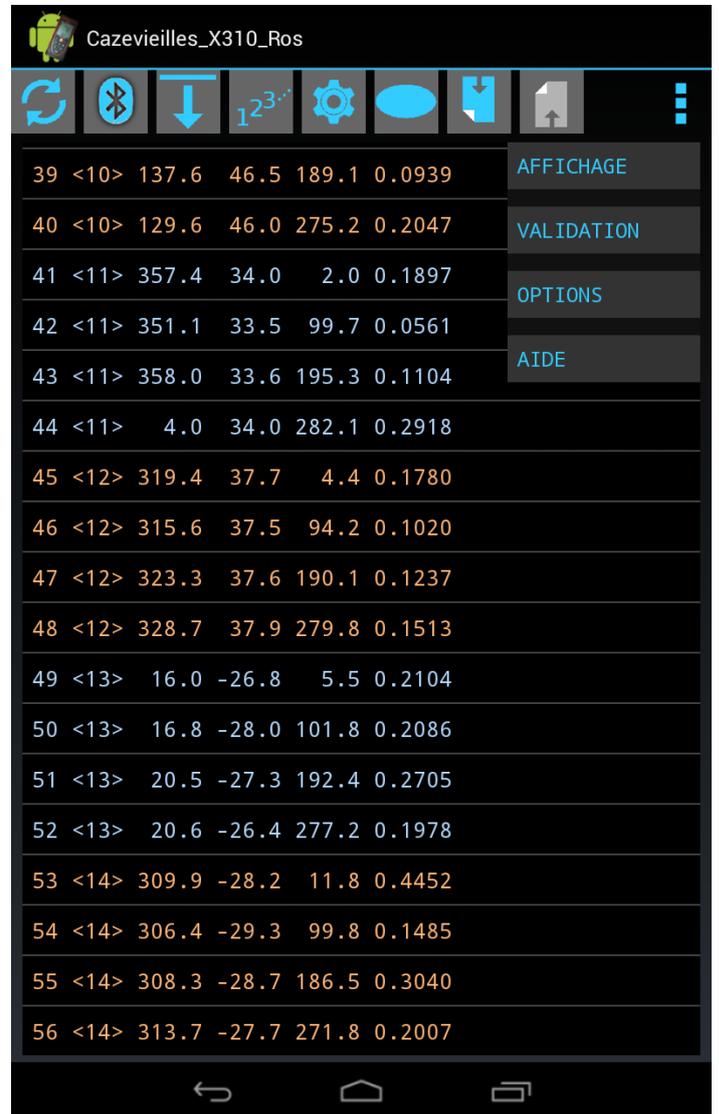


Figure 4 : Fenêtre du tableau des données d'étalonnage (page 32)

Exemple

282	2.9	2.10	7.20	55.0	-29.0	[]	FERMER
283	2.10		0.50	-62.5	0.0	[>]	
284	2.10		0.60	117.5	0.0	[>]	INFO RELEVÉ
285	2.10		2.00	27.5	90.0	[>]	RECUPÉRER
286	2.10		0.80	27.5	-90.0	[>]	
287	2.10	2.11	6.30	0.0	-12.0	[]	PHOTO
288	2.11		0.30	-55.0	0.0	[>]	
289	2.11		1.10	125.0	0.0	[>]	CAPTEUR
290	2.11	2.12	9.40	70.0	-17.0	[>]	
291	2.12	2.13	7.30	75.0	-43.0	[>]	3D
292	2.13		0.80	-45.0	0.0	[>]	DISTOX
293	2.13		0.80	135.0	0.0	[>]	
294	2.13		6.00	45.0	90.0	[>]	OPTIONS
295	2.13	2.14	7.00	15.0	-27.0	[>]	
296	2.14		0.40	-32.5	0.0	[>]	AIDE
297	2.14		0.40	147.5	0.0	[>]	
298	2.14	2.15	5.40	100.0	-14.0	[>]	
299	2.15		6.00	152.5	90.0	[>]	
300	2.15		2.50	152.5	-90.0	[>]	
301	2.15	1.21	3.00	-155.0	-36.0	[>]	Jonction...
302	1.21		1.00	115.0	0.0	[>]	
303	1.21		1.00	-65.0	0.0	[>]	
304	1.21		8.00	-155.0	90.0	[>]	
305	1.21		1.80	-155.0	-90.0	[>]	

Figure 5 : Fenêtre des données du relevé topo en mode d'affichage « normal » (page 35)

Tunnel

1173	B0057_3		1.00	0.0	-90.0	[]	
1174	B0057_2	B0057_3	2.15	50.0	28.0	[>]	
1175	N0054		0.50	278.0	0.0	[<]	
1176	N0054		0.50	98.0	0.0	[<]	
1177	N0054		0.70	0.0	90.0	[]	
1178	B0057_3	N0054	4.94	8.0	22.0	[>]	
1179	B0058_0		0.50	578.0	0.0	[>]	
1180	B0058_0		0.60	38.0	0.0	[<]	
1181	B0058_0		0.70	0.0	90.0	[]	
1182	B0058_0		1.00	0.0	-90.0	[]	
1183	N0054	B0058_0	1.00	308.0	-45.0	[>]	
1184	B0058_1		1.00	578.0	0.0	[>]	
1185	B0058_1		3.00	38.0	0.0	[<]	
1186	B0058_1		4.00	0.0	90.0	[]	
1187	B0058_0	B0058_1	5.00	308.0	-45.0	[>]	
1188	B0058_2		1.00	578.0	0.0	[>]	
1189	B0058_2		2.00	38.0	0.0	[<]	
1190	B0058_2		3.00	0.0	90.0	[]	
1191	B0058_2		1.00	0.0	-90.0	[]	
1192	B0058_1	B0058_2	1.80	308.0	-45.0	[>]	
1193	N0021		1.00	290.0	0.0	[>]	
1194	N0021		3.00	0.0	90.0	[]	
1195	N0021		1.00	0.0	-90.0	[]	
1196	B0058_2	N0021	1.25	200.0	-22.0	[>]	

Figure 6 : Fenêtre des données du relevé topo en mode d'affichage « sélection / multi-visées » (page 40)

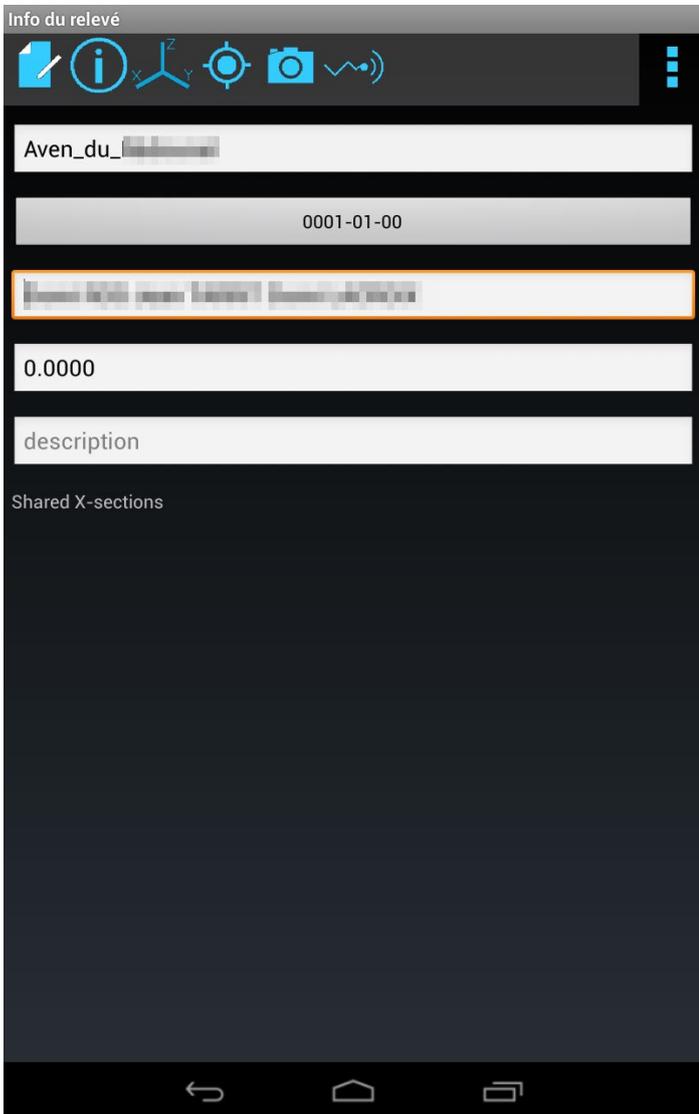


Figure 7 : Fenêtre d'informations du relevé de données topographiques (page 41)

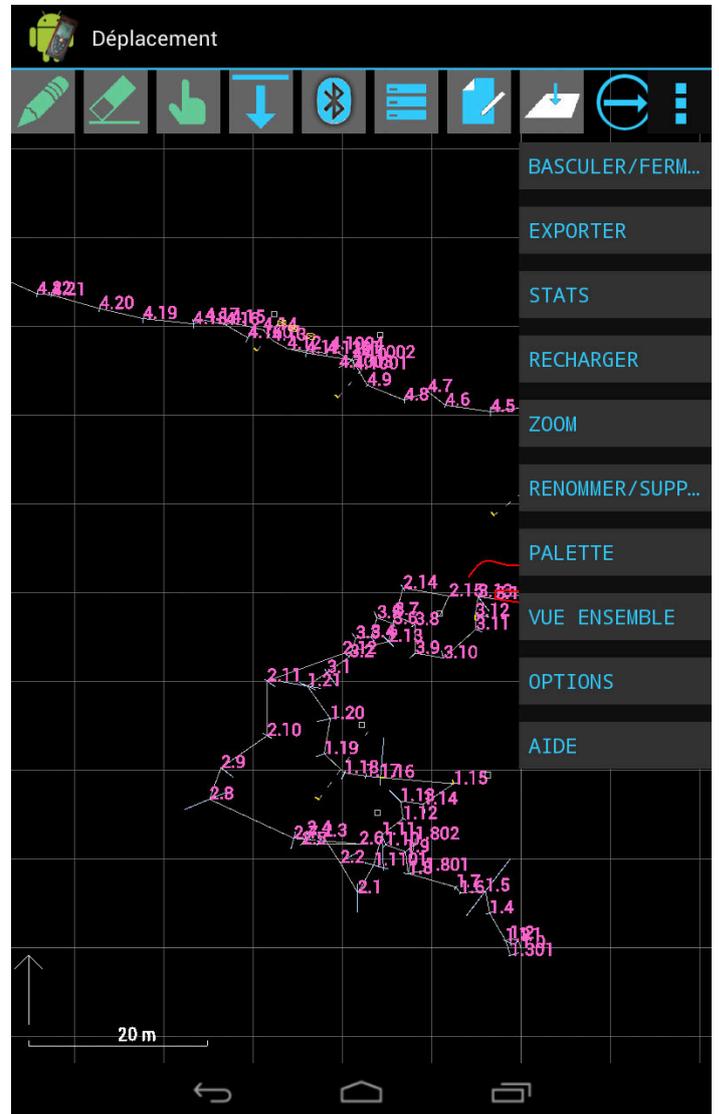


Figure 8 : Fenêtre de dessin (croquis ou esquisse). Vue en plan ou en coupe (au choix). (page 43)

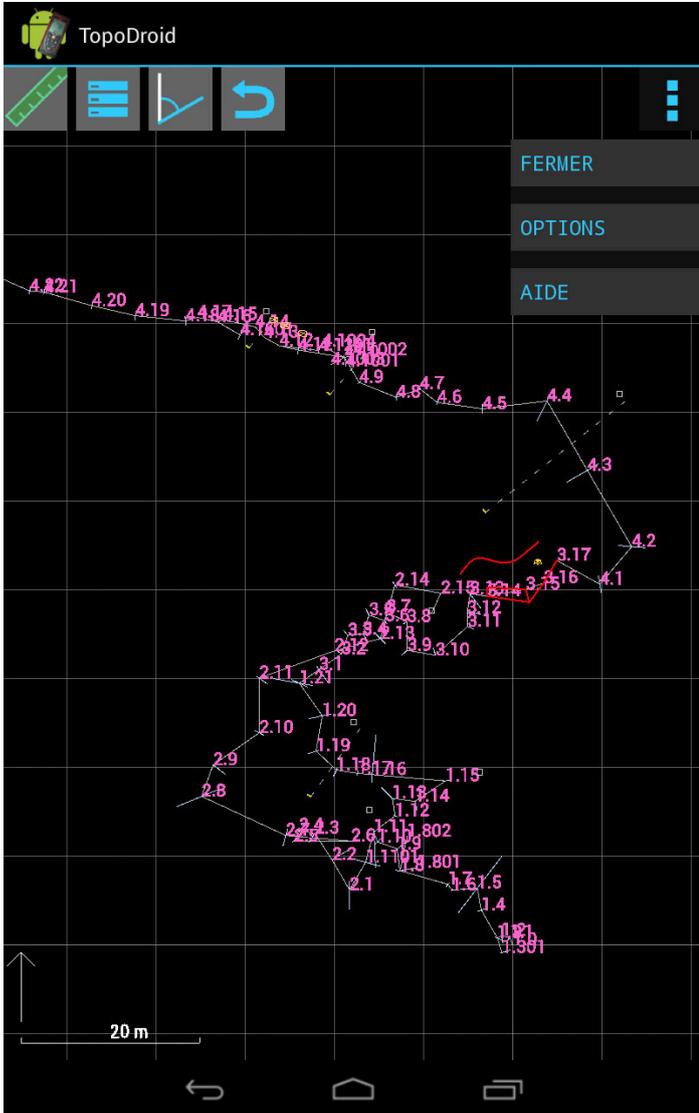


Figure 9 : Fenêtre d'aperçu du dessin (croquis ou esquisse) et outils de mesure (ici vue en plan). (page 57)

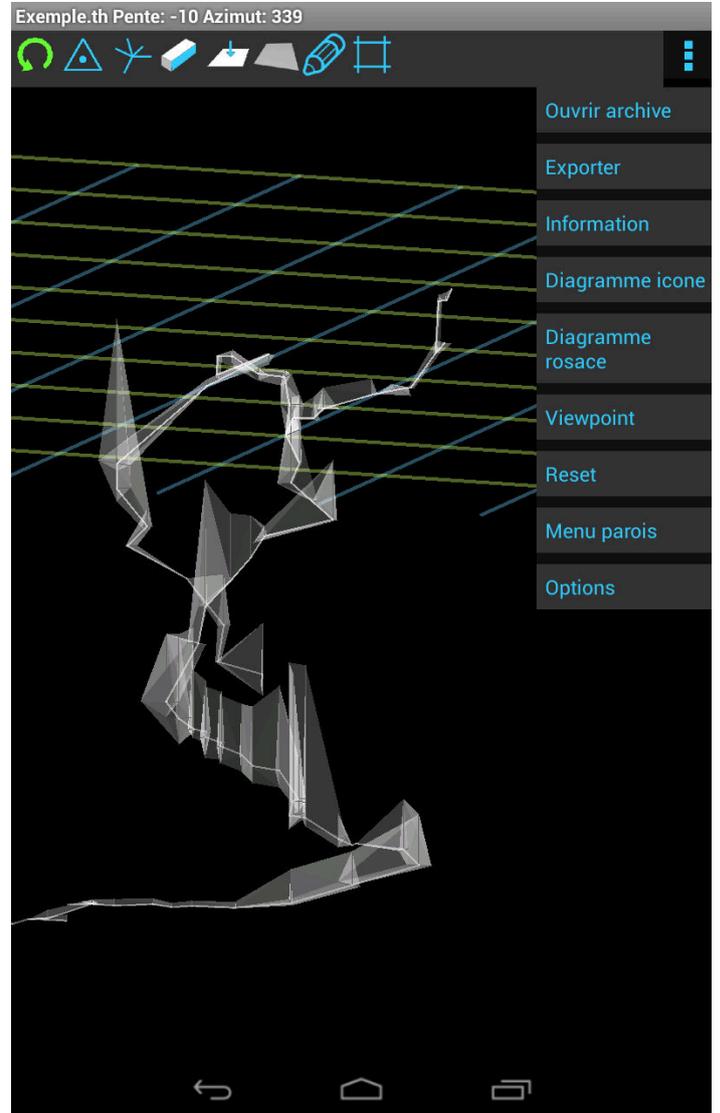


Figure 10 : Fenêtre du visualiseur Cave3D avec parois et grille en haut (page 158)

III. QUELQUES FENÊTRES SECONDAIRES de TOPODROID CONFIGURÉ EN MODE UTILISATEUR TESTEUR [T]

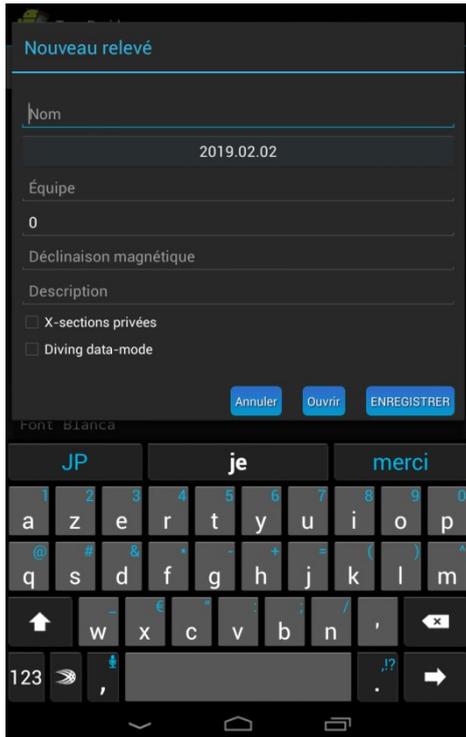


Figure 11 : Création d'un nouveau relevé topographique et saisie des informations. (page 27)



Figure 12 : Importation d'un fichier de relevé topo externe (page 60).

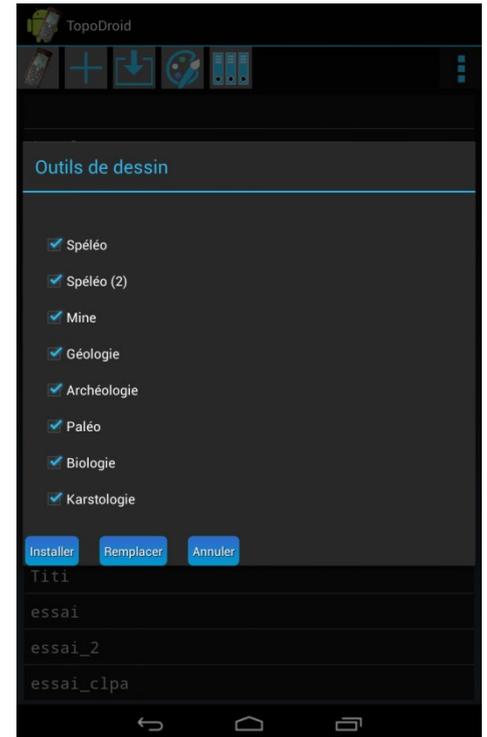


Figure 13 : MENU - PALETTE, choix des thèmes des outils de dessin à ajouter à la palette. (page 25)

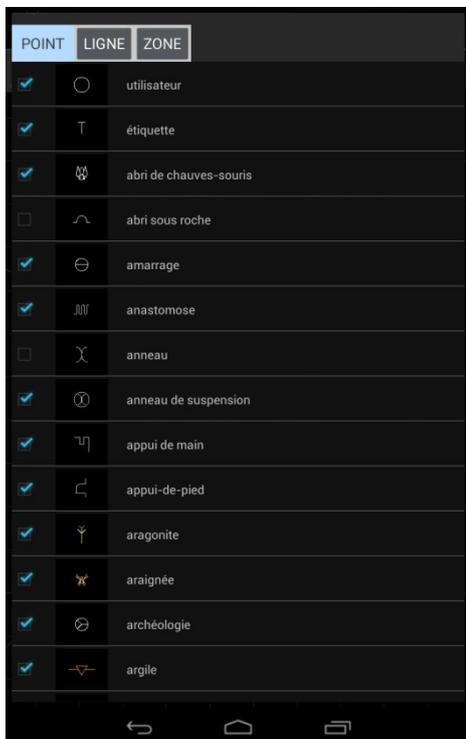


Figure 14 : Palette d'esquisse : sélection des outils de dessins pour les POINTS. (page 129)

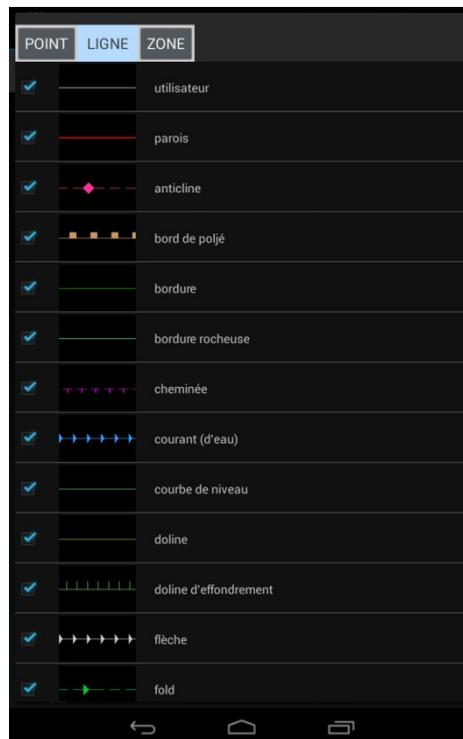


Figure 15 : Palette d'esquisse : sélection des outils de dessins pour les LIGNES. (page 130)

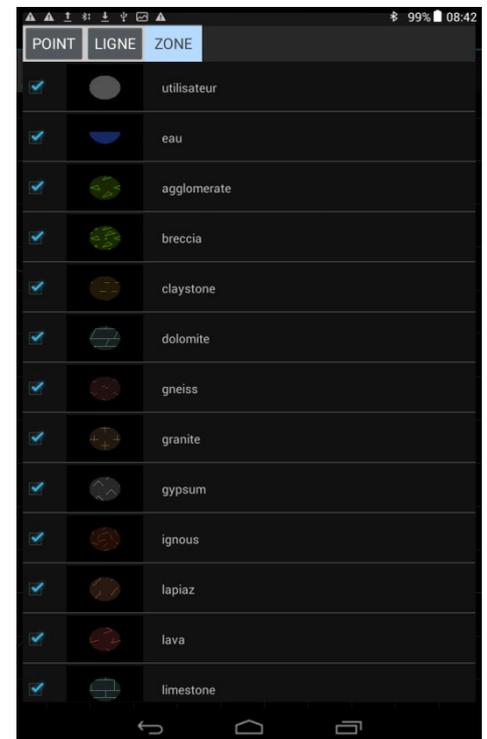


Figure 16 : Palette d'esquisse : sélection des outils de dessins pour les ZONES. (page 130)



Figure 17 : Exemple de MENU / AIDE d'une des fenêtres : ici la fenêtre du tableau des données d'étalonnage. (page 35)

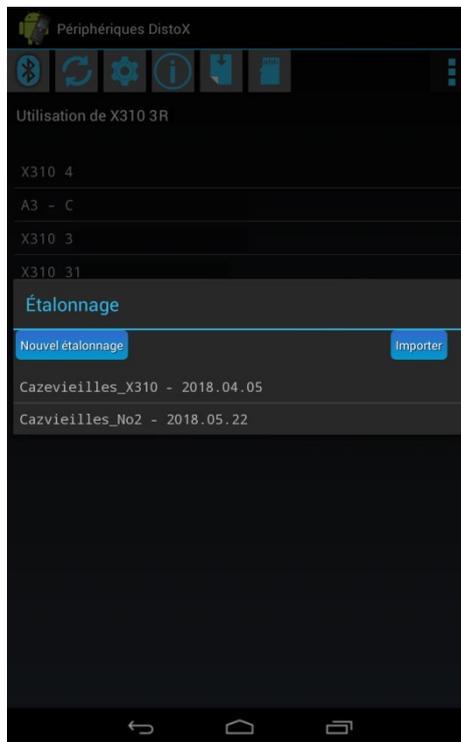


Figure 18 : Liste d'étalonnages : choix d'un étalonnage déjà enregistré, création ou importation d'un nouvel étalonnage. (page 96)

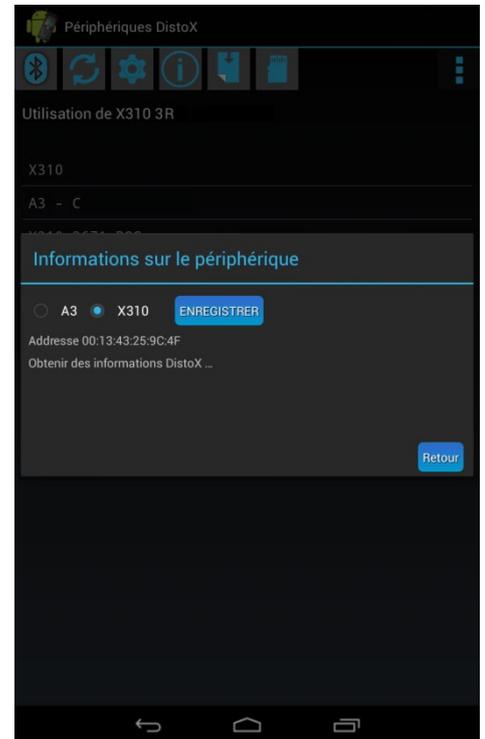


Figure 19 : Informations sur le périphérique courant (affiche les détails du DistoX sélectionné). (page 88)



Figure 20 : Règle de groupement des données d'étalonnage avant leur calcul. (page 99)



Figure 21 : Affichage des coefficients d'étalonnage (numérique et graphique) et envoi au DistoX. (page 98)



Figure 22 : Distribution sphérique 3D des données de l'étalonnage en cours, calculs divers. (page 98)

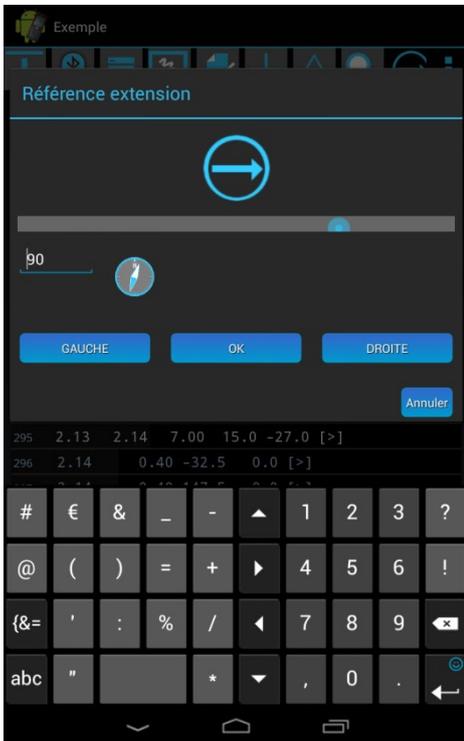


Figure 29 : Saisie des informations sur la référence d'extension : modifie la « direction » attribuée aux visées (utile pour Therion). (page 118)



Figure 30 : Premier écran d'édition des caractéristiques principales d'une visée sélectionnée (dupliquée, de surface, commentée, etc.). (page 110)



Figure 31 : Second écran d'édition d'une visée sélectionnée accessible par le bouton « Plus ». (page 112)

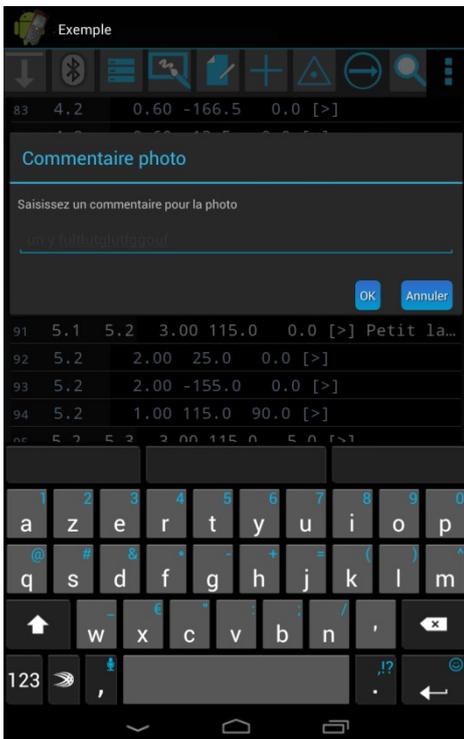


Figure 32 : Saisie d'un commentaire pour une photo associée à une visée du tableau. (page 113)

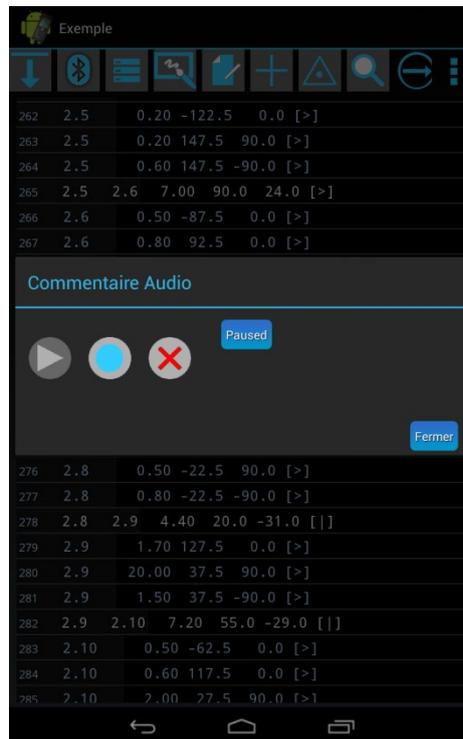


Figure 33 : Lecture (ou enregistrement) d'un commentaire audio associé à une visée du tableau. (page 115)

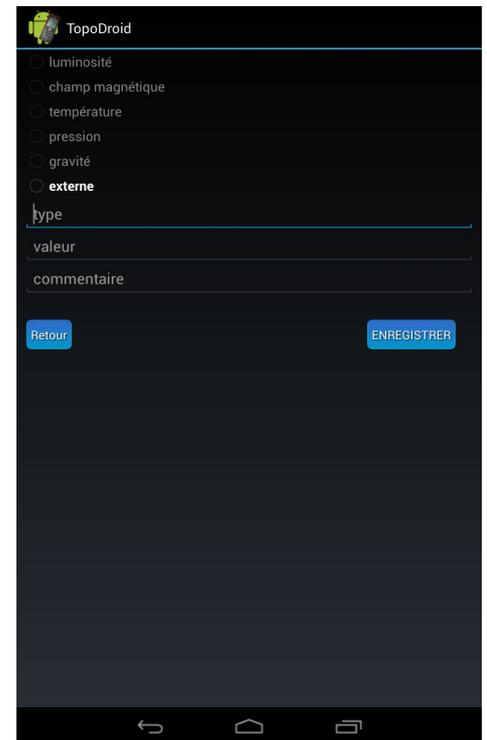


Figure 34 : Saisie d'informations pour les données d'un capteur associées à une visée du tableau. (page 116)

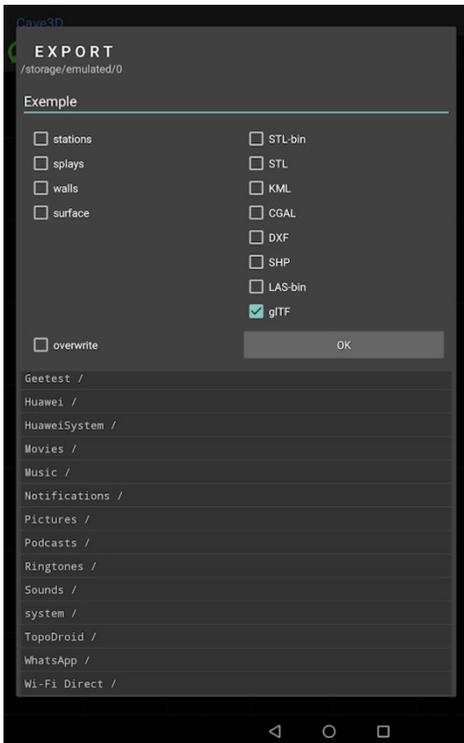


Figure 35 : Fenêtre d'exportation d'un fichier 3D (page 160)

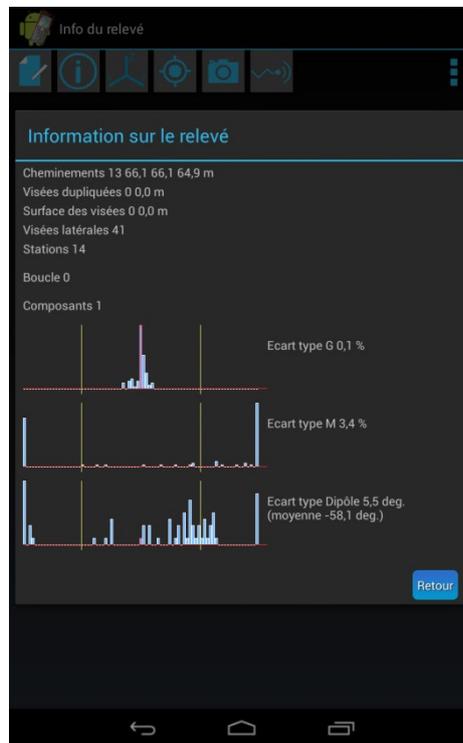


Figure 36 : Statistiques détaillées du relevé topo en cours : longueur, visées, stations, boucles, champ magnétique... (page 110)

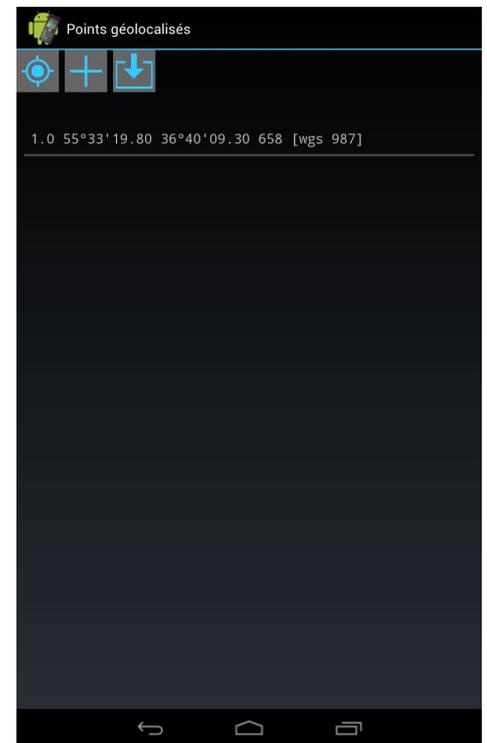


Figure 37 : Liste des points géolocalisés. Gestion de la fonction périphérique GPS, ajout de nouveaux points GPS, etc. (page 106)



Figure 38 : Ajout d'un point aux coordonnées relevées par géolocalisation (GPS). NB : long. Est / lat. Nord. (page 106)

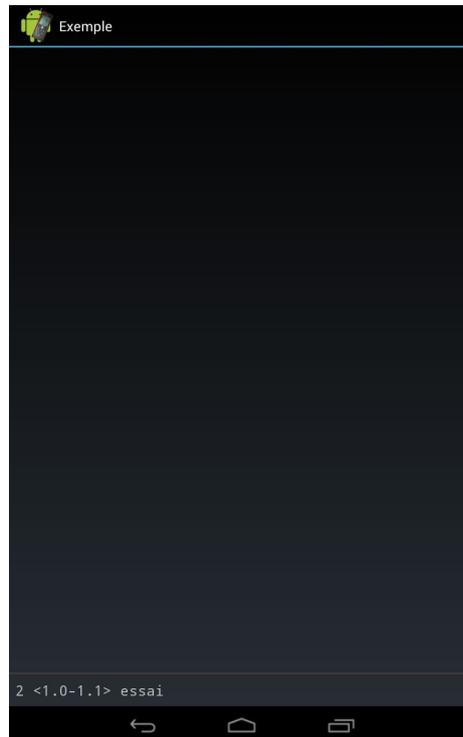


Figure 39 : Nom des photographies associées aux points ou visées du tableau (liste se remplissant par le bas). (page 113)

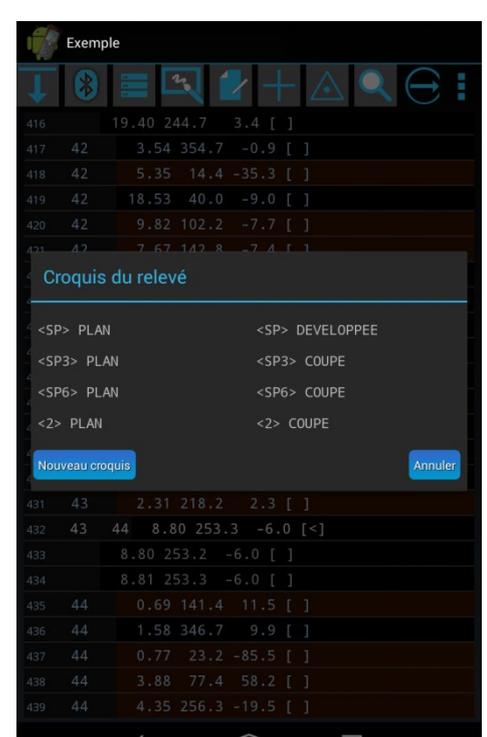


Figure 40 : Liste des croquis ou esquisses (plans et coupes) disponibles pour le relevé topo en cours. (page 126)

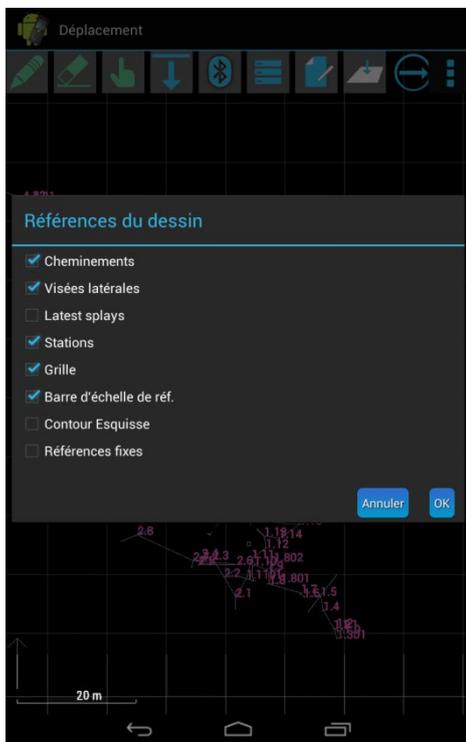


Figure 41 : Références de l'esquisse. Choix des éléments du dessin à afficher sur la fenêtre d'aperçu. (page 128)

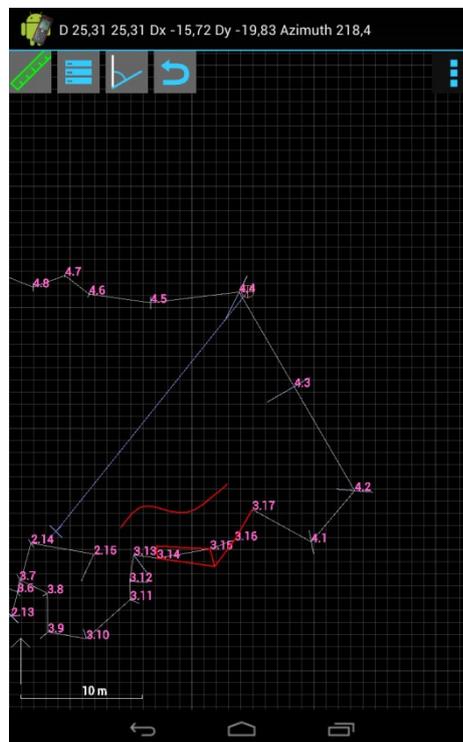


Figure 42 : Exemple d'écran de mesure d'une distance et d'un azimuth entre deux points sur la fenêtre d'aperçu.

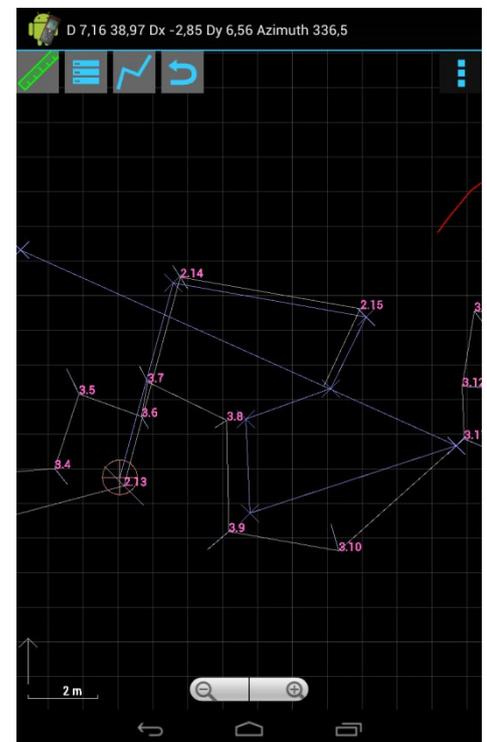


Figure 43 : Exemple d'écran de mesure de longueur d'une polygone sur la fenêtre d'aperçu. En bas boutons du zoom.

IV. GÉNÉRALITÉS

TopoDroid est une application *Android* pour la topographie des cavités souterraines. *TopoDroid* récupère les données brutes et vous aide à les organiser, et à produire une esquisse sur site. Vous pouvez ensuite dessiner un habillage autour du squelette de la topographie tout en effectuant un relevé ce qui réduit ainsi la probabilité d'erreur entrant dans votre esquisse et vous aide à détecter les erreurs dans les données pendant que vous êtes encore dans la caverne. *TopoDroid* a de nombreuses fonctions pour vous aider à tirer le meilleur parti de votre travail sous terre. De cette manière, la topographie est presque terminée à la fin de votre sortie topo.

TopoDroid rend plus efficace le temps que vous passez à topographier sous terre. Il est conçu pour gérer un seul relevé à la fois. Il ne gère pas les projets de topographie des grottes complexes qui comprennent un certain nombre de séances topo différentes. C'est parce que le but de *TopoDroid* est d'aider le topographe à collecter les données avec plus de précision et de rendre la tâche plus agréable, et non de produire la topographie finale de la caverne. Pour ce faire, de bons programmes PC existent déjà.

Les versions récentes de *TopoDroid* comprennent désormais un gestionnaire de projet appelé "[Th Manager](#)" qui peut être utilisé pour gérer des relevés topographiques dans un projet grotte/karst *Therion*.

TopoDroid est spécialement conçu pour fonctionner avec un distancemètre DistoX, bien que les données d'un relevé topographique puissent être saisies manuellement.

Par défaut, l'orientation de l'écran de *TopoDroid* n'est pas spécifiée, mais elle peut être paramétrée en mode portrait ou paysage via "global settings".

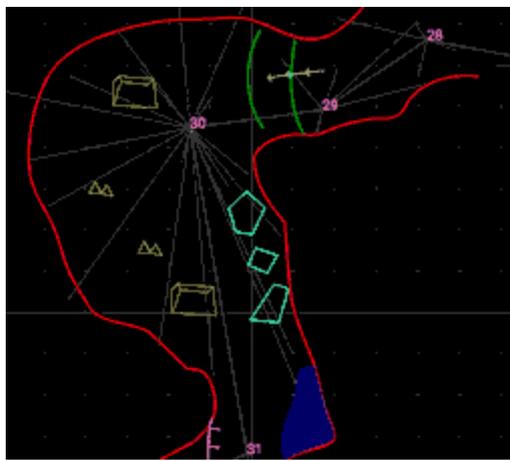


Figure 44 : Portion d'esquisse topo obtenue avec TopoDroid

AVERTISSEMENT

TopoDroid est une application gratuite open-source sans publicité. Il est sans garantie : en l'utilisant, vous acceptez que les auteurs ne soient pas responsables de toute perte ou dommage aux données que vous pourriez subir, en particulier sur le DistoX. Bien que les auteurs fassent de leur mieux pour fournir une application sans bug, ceci n'est pas garanti.

Données du relevé topographique

Les données topo et les croquis sont enregistrés dans le dossier *TopoDroid* du périphérique utilisé. Ce dossier se trouve dans la "mémoire externe primaire" (/sdcard) pour Android jusqu'à la v. 9, et dans "Documents" à partir d'Android v. 10.

Les données des relevés et les croquis ne sont pas supprimés lorsque l'application est désinstallée.

Caractéristiques matérielles

TopoDroid utilise les caractéristiques matérielles suivantes : "Bluetooth", "appareil photo", "microphone", "GPS", "multitouch". Les fonctions de *TopoDroid* qui nécessitent une fonctionnalité non présente dans votre appareil Android sont automatiquement désactivées. La connexion Internet n'est utilisée que pour installer les traductions du manuel d'utilisation.

Voir aussi le chapitre [Permissions Android](#)

1. Erreurs et incidents

En raison de ressources limitées, l'apk ne peut pas être testé entièrement. Il est conseillé d'installer les mises à jour *TopoDroid* avec un apk-manager qui conserve l'apk des versions précédemment installées. Par ce moyen, vous pouvez revenir en toute sécurité à une version qui vous convient, au cas où vous rencontreriez des problèmes avec le dernier apk. N'oubliez pas de signaler vos problèmes afin qu'ils soient pris en compte dans la prochaine version. Les rapports de bogues sont rapidement pris en compte et l'application est fréquemment mise à jour.

- Si possible configurez votre système Android pour signaler automatiquement les incidents (voir les détails sur les pages Web).
- [Si vous rencontrez une erreur ou si l'application ne se comporte pas comme prévu](#), envoyez-moi un email. Inclure la version de l'application.
- Si vous avez une question générale ou une demande de fonctionnalité, envoyez un courriel à la liste de diffusion *TopoDroid*.

2. Traductions

V. Georgiev (bulgare), H.J. Luo (chinois), M. Guerrero - J. Pardo (espagnol), F. Martin - D. Ros (français), M. Keller (allemand), P. Suru (hongrois), F. Toso (italien), A. Roncolato - R. Severo (portugais), A. Pologea (roumain), Kozhenkov (russe), I. Raguz (slovène), V. Kozly (ukrainien),

Site Web : <https://sites.google.com/site/speleoapps/>

Sources : <https://github.com/marcocorvi/topodroid>

Traductions du Manuel Utilisateur :

Russe : https://github.com/akozhenkov/TD_manual_RU

Espagnol : https://github.com/xguerrero/TopoDroid_manual_es

Italien : <https://github.com/fato63/TopoItMan/blob/master>

Français : http://souterweb.free.fr/topographie/topodroid_travaux/fr.zip

Les traductions du manuel utilisateur sont installées en choisissant la langue de traduction dans le paramètre approprié de la fenêtre principale (connexion Internet requise). Si une traduction manuelle est installée, lorsque l'application est mise à jour et qu'il existe une version actualisée de la traduction, l'utilisateur est invité à installer la nouvelle traduction manuelle.

V. TOPODROID GUIDE RAPIDE

Cette page résume les bases de *TopoDroid*. Reportez-vous au manuel de l'utilisateur pour plus de détails.

[1] Associez le DistoX à Android

Le DistoX doit être associé à Android. Faites-le avec l'application "Paramètres". Allez sur "réseau Bluetooth", allumez le DistoX et recherchez les appareils. Votre DistoX devrait être trouvé. Sélectionnez-le et entrez le code PIN "0000" (quatre zéros). Si votre appareil vous demande à plusieurs reprises le code d'accès, réglez l'option sur "non sécurisée" dans les paramètres de *TopoDroid* (OPTIONS DISTOX / Socket).

[2] Sélectionnez le DistoX dans TopoDroid

Démarrer *TopoDroid*. Pour lui dire de travailler avec votre DistoX, appuyez sur le bouton "DistoX" de la "[Fenêtre principale](#)". L'adresse de votre DistoX devrait apparaître dans la liste (ou [son alias](#) si vous en avez créé un). Tapez dessus, et la ligne du haut devrait afficher l'adresse.

[3] Calibrer le DistoX

Si le DistoX n'est pas calibré, vous devez le calibrer (l'étalonner). Cela peut être fait avec *TopoDroid* à partir de la "[Fenêtre du périphérique](#)" puis de la "[Fenêtre d'étalonnage](#)". Pour plus de détails sur la procédure, reportez-vous au manuel d'utilisation de *TopoDroid* ou du DistoX.

[4] Créer un nouveau relevé topographique

Appuyez sur le bouton «plus» dans la "[Fenêtre principale](#)" et entrez un nom à votre relevé topo dans la boîte de dialogue. Fermez la boîte de dialogue en appuyant sur "Enregistrer". Le nouveau nom de relevé apparaîtra alors en bas de la page s'il est le seul et unique. Au fur et à mesure que la liste se remplira, les noms y seront classés par ordre alphabétique.

[5] Ouvrir le relevé topographique

Tapez sur le nom du relevé topo dans la liste de la "[Fenêtre principale](#)", et allez dans la "[Fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#)" où l'on peut voir le "[Tableau des visées](#)".

Cette étape peut être ignorée si vous appuyez sur "Ouvrir" à l'étape [4].

[6] Prendre des mesures et les télécharger

Faites les mesures de la séance topo : placez-vous à la première station et faites une mesure vers le second point topo, recommencez au moins trois fois la même visée (pour que le programme enregistre automatiquement le passage à la station suivante). Déplacez-vous à la station suivante et répétez cette procédure.

Appuyez sur le bouton "télécharger", le plus à gauche, dans la "[Fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#)". Le téléchargement doit commencer et les visées apparaissent dans une liste appelée "[Tableau des visées](#)". Les numéros de stations sont automatiquement attribués. Assurez-vous que *TopoDroid* n'a commis aucune erreur.

NB : cette procédure ne parle pas des prises de vues latérales d'habillage, mais uniquement du cheminement.

[7] Modifier ou compléter une visée

Depuis la "[Fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#)", choisir la visée voulue dans le "[Tableau des visées](#)". Appuyer sur la ligne de cette visée pour ouvrir la "[Boîte de dialogue d'Édition des visées](#)". Vous pouvez maintenant ajouter une note, modifier le sens de la visée et définir des tas d'autres caractéristiques.

[8] Associer des notes audio et/ou des photos, voire supprimer une visée

Depuis la "[Fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#)", choisir la visée voulue dans le "[Tableau des visées](#)". Appuyer sur la ligne de cette visée pour ouvrir "[Boîte de dialogue d'Édition des visées](#)". Appuyer sur le bouton "Plus" pour ouvrir la seconde "[Boîte de dialogue d'édition de visées \(2\)](#)". Vous pouvez maintenant prendre une photo ou faire un enregistrement mais aussi supprimer cette visée ou ajouter une visée d'habillage etc.

[9] Créer un dessin (croquis ou esquisse)

Chaque croquis *TopoDroid* consiste en une vue en plan et une vue en coupe développée. Dans la "[Fenêtre de données du relevé topographique](#)" tapez sur le bouton "Croquis" (le quatrième), puis sur le bouton "Nouveau Croquis" : entrez le nom d'une station dans le deuxième champ (par exemple, 0). Appuyez sur "OK" pour ouvrir la "[Fenêtre de dessin d'esquisses](#)" (croquis ou dessins) et ainsi créer une nouvelle esquisse de topo.

[10] Dessinez l'habillage de votre topo

Sur la "[fenêtre de dessin d'esquisse](#)" *TopoDroid* affiche un quadrillage avec la ligne médiane de cheminement (polygonale ou ligne brisée), les sections (visées latérales) et les stations. C'est la vue en plan. Sélectionnez le mode "Dessiner" (bouton le plus à gauche) et commencez à dessiner (lignes) le contour de la galerie. Désactivez le mode "Dessiner" en le tapotant à nouveau, et passez à l'affichage de la coupe (sixième bouton). Dessinez l'habillage de la coupe. Fermez la fenêtre et revenez à la "[fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#)".

[11] Compléter le relevé

Reprenez à partir du point [6], prenez quelques visées de plus. À l'étape [7], appuyez sur le nom de votre croquis pour le rouvrir dans la "[fenêtre de dessin d'esquisse](#)" (ou de croquis).

[12] Exporter le croquis (dessin)

Lorsque vous avez terminé, exportez votre travail de sorte que vous puissiez améliorer la topographie de la grotte sur le PC. Dans la "[fenêtre de dessin d'esquisse](#)" (ou croquis), ouvrez le menu (bouton le plus à droite) et sélectionnez "EXPORTER". Choisissez votre format préféré, et appuyez sur "ENREGISTRER".

[13] Exporter les données

Retournez à la "[fenêtre de données du relevé topographique](#)", ouvrez le menu et sélectionnez "INFO RELEVÉ". Ensuite, ouvrez le menu de la fenêtre "[Infos du relevé topographique](#)" et sélectionnez "EXPORTER". Choisissez le format que vous préférez puis appuyez sur "ENREGISTRER".

[14] Créer un ZIP

Recommencez l'exportation à partir de la fenêtre "[Infos du relevé topographique](#)" et sélectionnez le format "ZIP" : ceci crée une archive .zip de votre séance de relevé topographique avec, entre autres, tous les fichiers que vous avez exportés jusqu'à présent. Il sera stocké dans le dossier / *sdcard* / *topodroid* / *zip*. Transférez-le vers le PC et vous pourrez alors terminer votre topographie de la cavité sur l'ordinateur à l'aide d'autres logiciels spécifiques.

VI. INTRODUCTION

Niveaux d'utilisation

TopoDroid a différents niveaux d'utilisation, qui sont différenciés par le nombre d'actions activées.

- Au niveau **basique** [B] vous ne pouvez dessiner que des lignes et vous ne pouvez pas les éditer.
- Le niveau **normal** [N] active toutes les fonctions pour une topographie détaillée de la grotte.
- Le niveau **avancé** [A] active certaines fonctions avancées.
- Le niveau **expert** [E] active toutes les fonctions.
- Le niveau expérimental **testeur** [T] est uniquement destiné au développement. Il a toutes les caractéristiques expérimentales activées. Ces fonctionnalités ne sont que partiellement déboguées et peuvent parfois bloquer l'application. Le cas échéant signaler tout problème.

Par défaut, *TopoDroid* est activé au niveau **normal**, mais vous pouvez changer le niveau en fonction de vos besoins sans quitter le programme. Ce manuel décrit *TopoDroid* dans son intégralité. Les caractéristiques à un niveau supérieur à "basique" sont marquées avec le niveau initial, [N], [A], [E] ou [T]. La configuration affichée dans les boîtes de dialogue de configuration dépend également du niveau d'utilisation choisi.

Les fenêtres

TopoDroid a une [fenêtre principale](#) à partir de laquelle vous pouvez passer à d'autres activités de l'application. Les principales activités sont les suivantes :

- **Gestion des données** du relevé topo (fenêtres du [relevé topographique](#) et du [tableau des visées](#)).
- **Dessin du Croquis** ([fenêtre de dessin d'esquisses](#)) est un sous-menu de la fenêtre principale de topographie.
- **Fonctions du DistoX** ([fenêtre du périphérique](#)).
- **Étalonnage du DistoX** ([fenêtres d'étalonnage / calibration](#) et de [données d'étalonnage](#)) est un sous-menu de la [fenêtre du périphérique DistoX](#).

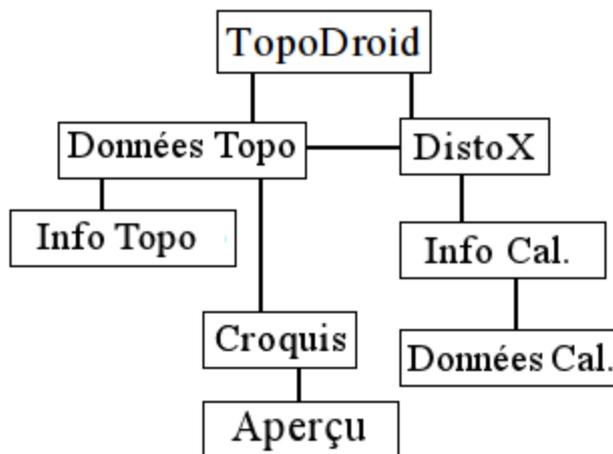


Figure 45 : Organigramme de TopoDroid

Les écrans de *TopoDroid* ont une barre de tâches dans la partie supérieure pour les actions les plus fréquentes et un bouton de menu dans la partie supérieure droite. Les boîtes de dialogue ont généralement un bouton de confirmation (OK ou ENREGISTRER). Si on souhaite fermer la boîte de dialogue, ou annuler une certaine action, on touche le bouton RETOUR / PRECEDENT d'Android. Si tout est correct appuyez sur OK ou sur le bouton ENREGISTRER. OK sauvegarde les données saisies et ferme la boîte de dialogue, tandis que le second bouton, sauvegarde les données saisies et maintient la boîte de dialogue ouverte pour une nouvelle saisie. Les pop-up d'information n'ont aucun bouton.

Dans chaque fenêtre et boîte de dialogue *TopoDroid*, le bouton Android "Applications" ouvre les pages du manuel d'utilisation.

1. Aide et manuel d'utilisation

Les fenêtres de *TopoDroid* comportent un bouton de menu (trois points verticaux) en haut à droite. Le dernier point (AIDE) ouvre une aide rapide sur les propriétés des boutons et des menus de la fenêtre. La boîte de dialogue d'aide rapide comporte une icône "livre ?" en haut à droite qui ouvre le manuel d'utilisation à la page correspondante. Si votre Android dispose d'une touche Menu, vous pouvez également l'utiliser pour ouvrir la page de manuel.

Pour les boîtes de dialogue secondaires, la touche « Augmenter le Volume » de votre appareil ouvre le manuel d'utilisation à la page correspondante. Si votre Android dispose d'une touche de menu, vous pouvez également l'utiliser. Pour les boîtes de dialogue dont la rangée de boutons est de couleur légèrement plus foncée, la page du manuel utilisateur peut être ouverte par un appui long sur cette rangée.

2. Options de paramétrage

TopoDroid dispose d'un grand nombre de paramètres optionnels. Ils sont divisés en catégories et sous-catégories :

- Général
- Options du relevé topographique
- Options de Dessin (Esquisse)
- Options de DistoX (connexion Bluetooth, association et étalonnage)
- Import - Export

Le nombre de paramètres affichés par l'interface "OPTIONS (Paramètres)" dépend du niveau d'utilisation. Les paramètres plus ésotériques (Geek) sont marqués par [G]. Ils sont rassemblés dans la section des Paramètres personnalisés [T].

3. Taille de texte et des boutons

Le paramètre "Taille du texte" spécifie la dimension des entrées de texte des listes et en particulier de la liste des relevés topographiques, de celle des visées et de celle des données d'étalonnage. Il existe cinq choix pour la taille des boutons : "Petit", "Normal", "Moyen", "Grand" et "Énorme". La taille normale est préférable pour les téléphones portables (écran de 5 pouces) et constitue la valeur par défaut. La grande taille est plus adaptée aux tablettes (écran de 7 pouces ou plus).

4. Palette d'outils de dessin [15]

TopoDroid possède une palette contenant une grande quantité de symboles pour le croquis topo. Par défaut, seulement ceux de base sont sélectionnés. On peut utiliser davantage de symboles si nécessaire, avec le bouton « PALETTE » dans la [fenêtre principale](#). De cette manière, il est possible de s'habituer à l'« iconographie » de *TopoDroid* en peu de temps.

Des jeux d'outils de dessin supplémentaires peuvent être installés dans la palette. Des outils personnalisés peuvent également être créés et ajoutés à la palette, et les outils inutilisés peuvent être supprimés.

VII. FENÊTRE PRINCIPALE [10]

La fenêtre principale comporte quatre boutons en haut et la liste des relevés topographiques en dessous. Cette liste est vide jusqu'à ce que vous créiez un relevé topographique.

La première fois que vous démarrez l'application, un message de bienvenue s'affiche. Vous pouvez y revenir n'importe quand avec "A PROPOS" du menu déroulant.

Pour quitter la fenêtre principale de *TopoDroid*, appuyez deux fois sur le bouton RETOUR de votre matériel Android (tablette ou téléphone).

ACTIONS

- Appui bref sur un relevé : ouvre la fenêtre [des données du relevé topographiques](#).
- Appui long sur un relevé : ouvre la [fenêtre d'information du relevé topo](#).

BOUTONS ICÔNES



- [DistoX](#) : ouvre la fenêtre du DistoX si le Bluetooth est activé et l'appareil connecté



- [Nouveau relevé \(+\)](#) : permet de démarrer un nouveau relevé topo



- [Import fichier](#) : importe un relevé topographique ou une archive ZIP



- [Palette](#) : choisir les outils de dessin à charger (POINT / LIGNE / ZONE).



- [Gestionnaire de projet Therion](#) : appelle l'application *ThManager*.

MENU DÉROULANT LATÉRAL

- [PALETTE](#) [A] ouvre une boîte de dialogue pour charger des jeux d'outils de dessin supplémentaires.
- [JOURNALISATION](#) [E]. La journalisation est principalement utilisée pour le débogage d'une erreur d'application.
- À PROPOS : message de bienvenue du programme et version en cours.
- OPTIONS : tous les paramètres du programme (voir ci-dessous).
- AIDE : affiche une brève description des boutons et des menus. Dans le coin en haut à droite, il y a un bouton (icône livre) qui ouvre le manuel d'utilisation. Chaque fenêtre *TopoDroid* possède un menu d'aide similaire.

OPTIONS / PARAMÈTRES

- *Répertoire TopoDroid* : répertoire de travail actuel [par défaut *TopoDroid*]
- *Taille du texte* : taille des textes des éléments de la liste [par défaut 14, min 1]
- *Taille des boutons* : petit, normal (pour un écran de 5 "), moyen, grand (pour des tablettes de 7"), énorme. [petit par défaut]
- *Niveau d'utilisation* : Basique, Normal, Avancé, Expert, Testeur. [Normal par défaut].
- [Clavier](#) : active ou désactive les claviers *TopoDroid* optionnels.
- *Pas de curseur* : désactive ou active le curseur pour les claviers *TopoDroid* [T].
- *Traduction du Manuel* : active ou désactive les traductions des manuels d'utilisation.
- [Langue](#) : sélectionne la langue de l'application

- Screen orientation : portrait, paysage, par défaut non spécifié

Dans la boîte de dialogue "[Fenêtre principale](#)", vous pouvez accéder aux autres boîtes de dialogue de configuration des options (ou paramètres) :

- IMPORT - EXPORT
- [OPTIONS DU RELEVÉ](#)
- [OPTIONS DU DESSIN](#) (ESQUISSE)
- [OPTIONS DU DISTOX](#)
- PARAMÈTRES PERSONNALISÉS [T]

Si le **Bluetooth** n'est pas activé, l'application vous demande si vous souhaitez l'activer. Sans Bluetooth, *TopoDroid* ne peut pas communiquer avec le DistoX et les données du relevé topographique ne peuvent être saisies que manuellement. Dans ce cas, le bouton "Télécharger" de la [fenêtre des données topographiques](#) est grisé et celui de la [fenêtre de dessin \(croquis ou esquisse\)](#) est masqué ou remplacé par le bouton "Ajouter".

1. Nouveau relevé topographique [15]

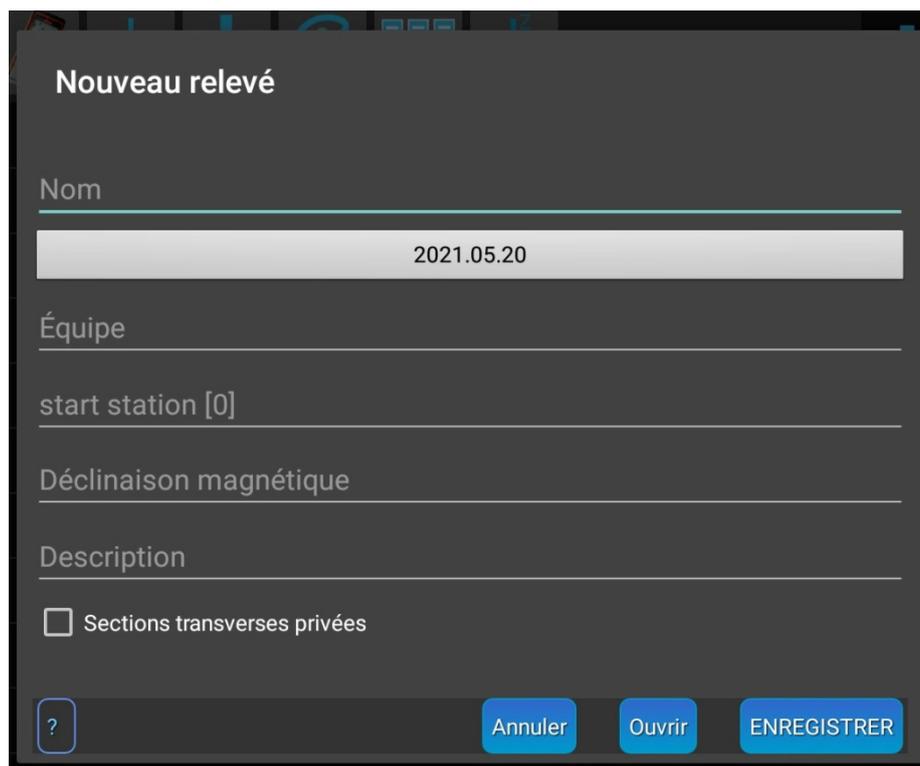


Figure 46 : Boîte de dialogue de nouveau relevé topo

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du bouton icône « Ajouter »  de la fenêtre principale. Les informations pour le nouveau relevé sont les suivantes :

- **Nom**
- **Date**

- **Équipe**
- **Station initiale**
- **Déclinaison magnétique**
- **Description du relevé**
- **Sections transverses**, partagées ou privées
- Mode de données de **plongée** [T].

Le nom est obligatoire. Il doit être unique dans la base de données. Les noms de relevé sont utilisés pour lister les relevés dans la fenêtre principale et *TopoDroid* distingue les relevés par leur nom (bien que chaque relevé ait un identifiant numérique unique dans la base de données).

Le nom du relevé ne peut pas contenir le caractère '/' (barre oblique), qui est le séparateur de nom de chemin.

La date est écrite au format "aaaa.mm.jj". Par exemple, la date du 6 janvier 2015 est "2015.01.06". Elle est prédéfinie à la date du jour.

L'équipe et la description sont vides (sauf si vous avez défini une équipe par défaut dans les paramètres de l'application). Elles peuvent être laissées ainsi en toute sécurité, bien que ce soit une bonne pratique de prendre le temps de les remplir.

La déclinaison magnétique est "non définie" par défaut. Si vous la connaissez, vous pouvez la saisir ici, sinon vous pouvez la rechercher sur le Web après avoir trouvé les coordonnées d'un point fixe (par exemple, l'entrée de la grotte) avec le GPS [A]. La déclinaison doit être saisie en degrés décimaux. L'intervalle de valeurs accepté est $[-360^\circ, 360^\circ]$. Toute valeur en dehors de cet intervalle est considérée comme "non définie".

Les sections transverses peuvent être partagées entre les esquisses de relevé, ou privées pour chaque esquisse. Ce choix doit être fait lors de la création du relevé et ne peut être modifié ultérieurement car il affecte les croquis existants.

BOUTONS BLEUS

ENREGISTRER : le nouveau nom du relevé est ajouté à la base de données.

Ouvrir : enregistre et démarre immédiatement le relevé par la liste des visées.

Mode de données "plongée"

Le mode de données "plongée" est une fonction expérimentale. Les données ne peuvent être saisies que manuellement, et dans le format suivant :

- Station DEPUIS
- Station VERS
- profondeur à la station DEPUIS
- azimuth de la direction DEPUIS-VERS
- distance entre la station DEPUIS et la station VERS
- LRUD à la station DEPUIS (facultatif)

Les données de visées inverses ne sont pas prises en charge en mode de données "plongée".

2. Importation d'un relevé topographique [Figure 12]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton Import fichier  de la fenêtre principale. Il affiche la liste des fichiers qui peuvent être importés dans l'application.

TopoDroid peut importer les fichiers topographiques issus des formats suivants :

- *Therion* : fichiers de données ".th", avec un format de données simple ("normal, de, vers, longueur, pente" et optionnellement GDHB). Les brouillons de *Therion* ne sont pas importés.
- *Compass* : fichiers ".dat" de *Compass* (pas entièrement testé).
- *Survex* : fichiers ".svx" avec un format de données "normal" et non entrelacé (pas entièrement testé).
- *VisualTopo* : fichiers ".tro" (pas entièrement testé).
- *PocketTopo* : fichiers ".top». Les données et les dessins sont importés (pas entièrement testés).
- *CaveSniper* : fichiers texte ".csn" (non testé).
- *Archives ZIP* de *TopoDroid*. Ce sont des fichiers zip spéciaux contenant toutes les informations pour alimenter la base de données, les dessins (fichiers ".tdr"), les fichiers d'annotation et média (audio et photos).

Les archives ZIP sont recherchées dans le répertoire "zip" (c'est là que *TopoDroid* les enregistre). Les fichiers topographiques sont recherchés dans le répertoire "import". Par conséquent, vous devez copier le fichier topographique que vous souhaitez importer dans ce répertoire. Si le nom du relevé topographique du fichier à importer existe déjà dans la base de données, le fichier ne sera pas importé.

Importation *Therion*

Seuls les fichiers de relevés *Therion* avec des données en mode de données "normal" sont importables. *TopoDroid* n'importe pas les calques *Therion*.

Importation *PocketTopo*

TopoDroid importe à la fois les données du relevé et les esquisses. Cette importation fait correspondre les couleurs *PocketTopo* aux outils de dessin *TopoDroid* (points et lignes). Le mappage peut être modifié par un paramètre.

Importation *Compass*

TopoDroid convertit les relevés *Compass* importés du mode de données normal en mode de données « plongée » [T], si le paramètre relatif est activé [G].

NB. L'importation peut échouer (et faire planter l'application) en raison d'une défaillance de la base de données que *TopoDroid* ne peut pas intercepter. Si cela se produit, supprimez le relevé partiellement importé et réessayez de l'importer.

Dialogue d'importation *Compass*

Cette page permet de définir les options d'importation d'un fichier *Compass*.

Options :

- LRUD : si activé, les valeurs LRUD sont importées et converties en visées d'habillage.
- Leg first : si activé, les visées latérales d'habillage LRUD sont placées après le cheminement.
- Diving datamode : active le mode « plongée » des données pour le fichier *Compass* [T].

Dialogue d'importation de *VisualTopo*

Cette page permet de définir les options d'importation d'un fichier *VisualTopo*.

Options :

- LRUD : si activé, les valeurs LRUD sont importées et converties en visées d'habillage.
- Leg first : si activé, les visées latérales d'habillage LRUD sont placées après le cheminement.

VIII. FENÊTRE DU PÉRIPHÉRIQUE DISTOX [Figure 2]

Avant de commencer une topographie, vous devez allumer le DistoX, le coupler à Android et enfin l'étalonner. Appuyez sur le bouton DistoX [dans la fenêtre principale](#) pour ouvrir la fenêtre de ce

périphérique. La liste des appareils DistoX connus est affichée au milieu. *TopoDroid* ne peut fonctionner qu'avec un seul DistoX à la fois. Pour le sélectionner, appuyez sur son entrée dans la liste. Le nom du DistoX sélectionné est affiché en haut, juste en dessous des boutons. Si aucun DistoX n'est sélectionné, un message rouge indique "Périphérique non sélectionné".

Si la liste de DistoX est vide, votre DistoX doit être connecté et associé à Android. Cela peut être fait avec *TopoDroid* (menus "Scan" et "Pair") ou avec l'application *Settings*.

1. Adresse Bluetooth du DistoX [Figure 19]

Par défaut *TopoDroid* utilise l'adresse Bluetooth comme alias pour le DistoX. Mais l'alias du DistoX peut être modifié afin de distinguer plus facilement plusieurs appareils entre eux. Voir [plus loin](#).

Remarque : Ci-après, les menus et boutons marqués d'un [*] ont besoin que le DistoX soit connecté pour fonctionner.

ACTIONS

- Appuyer brièvement sur un DistoX rend ce DistoX actif
- Appuyer longuement sur un DistoX permet de définir son [alias](#)

BOUTONS ICÔNES



Réinitialisation de la connexion Bluetooth.



Info [A] : certaines informations sur le DistoX [*]



Commutation on/off du mode étalonnage du DistoX [*]



Étalonnage du périphérique (DistoX) actif.



Lire [A] et afficher les coefficients d'étalonnage du DistoX [*]



Fonctions mémoire du DistoX [*]

MENU DÉROULANT DE DROITE

- RECHERCHER de nouveaux périphériques DistoX [*]. Il faut parfois essayer deux ou trois fois avant que le DistoX ne soit trouvé.
- ACTIVER LE COUPLAGE entre le DistoX et Android, si ce n'est pas déjà réalisé [*]
- DECONNECTER et effacer le périphérique actif (le DistoX reste couplé)
- FIRMWARE : Sauvegarder et télécharger des [firmwares](#) sur le DistoX (mise à jour) [*]
- OPTIONS : Paramètres de réglage du DistoX
- AIDE

PARAMÈTRES D'ÉTALONNAGE

- *Bluetooth* : si vous souhaitez Activer, Désactiver ou Vérifier le Bluetooth au démarrage ["vérifier" est la fonction par défaut]
- *Connexion auto* : reconnecter automatiquement si la connexion est perdue en mode de téléchargement des données "en continu". [non]
- *Type de connecteur* : "normal" ou "non sécurisé" [normal]
- *Z6-workaround (Solution de contournement Z6)*: corrige une erreur de délai de téléchargement sur un Téléphone Z6, et éventuellement d'autres appareils. Il est prudent de laisser ce paramètre actif [valeur par défaut oui]
- *Délai de connexion* : délai [en 1/10 de secondes] avant d'essayer de se connecter au DistoX [par défaut, aucun délai]
- *Couplage Bluetooth automatique* : association grâce à un scan entre *TopoDroid* et le DistoX sélectionné [valeur par défaut "non"]
- *Pause acquisition des données* : pause après un téléchargement de données [valeur par défaut 100 ms]
- *Pause validation des données* : délai d'attente pour préparer des données valides [valeur par défaut 500 ms]
- *Pause laser* : pause après avoir mis en marche le laser [valeur par défaut 1000 ms]

2. Modes de connexion pour télécharger les données des visées

Il existe trois modes de connexion :

- en mode "à la demande", les données sont téléchargées en rafale, et lorsqu'il n'y a plus de données à télécharger, la connexion est fermée.
- En mode continu, *TopoDroid* reste connecté au DistoX et les données sont téléchargées dès que les visées sont prises. Lorsque le DistoX et Android sont déconnectés, *TopoDroid* tente à plusieurs reprises de se reconnecter si l'option de reconnexion automatique est activée, sinon, la connexion Bluetooth est fermée.
- Le mode "multi" est similaire au mode "à la demande", mais un appui long sur le bouton "télécharger", dans la fenêtre des visées ou dans la fenêtre d'esquisse, change de DistoX. Si vous avez défini un second DistoX (dans la fenêtre Device), il est permuté avec le DistoX actuel. Sinon, vous obtenez une boîte de dialogue pour choisir un des DistoX appariés.

Avec le mode "multi", le DistoX courant est affiché dans le titre de la fenêtre de données des visées et dans celle de dessin d'esquisse. Le mode connexion ne s'applique qu'au téléchargement des données. Les autres fonctions de DistoX utilisent un mode de connexion spécifique.

IX. FENÊTRE D'ÉTALONNAGE ou CALIBRATION [11]

En cliquant sur le menu Calibration dans la fenêtre de l'appareil, on obtient la liste des étalonnages du DistoX actif. Vous pouvez ouvrir un étalonnage ou en créer un nouveau. Dans les deux cas, vous êtes dirigé vers la fenêtre d'étalonnage.

La fenêtre d'étalonnage comporte des champs de texte pour :

- le nom : chaque étalonnage doit avoir un nom unique.
- la date
- une description

- des boutons radio pour l'algorithme d'étalonnage. Par défaut, cette option est réglée sur "auto" (c'est-à-dire qu'elle laisse *TopoDroid* décider de l'algorithme à utiliser).

BOUTONS



Enregistrer les informations d'étalonnage dans la base de données



Aller à la fenêtre des données d'étalonnage



Afficher les coefficients d'étalonnage stockés dans la base de données

MENU DÉROULANT DE DROITE

- Exportation de l'étalonnage
- Supprimer l'étalonnage et ses données de la base de données (action non récupérable).
- Réglages
- Aide

PARAMÈTRES D'ÉTALONNAGE

- Stratégie de groupe : comment diviser les données d'étalonnage en groupes {4x4+M, Nx4, distance angulaire). Par défaut : groupes de 4 données (Nx4).
- Tolérance du groupe : seuil pour mettre en évidence les données d'étalonnage avec une grande distance angulaire par rapport à la moyenne du groupe [40°].
- Erreur de l'algorithme : le calcul des coefficients se termine si la variation de chaque coefficient pendant une étape d'itération est inférieure à cette valeur. [0,000001
- Itérations : nombre maximum d'itérations de l'algorithme de calibration. [200
- Téléchargement immédiat des données à distance
- Afficher les données brutes d'étalonnage : par défaut, *TopoDroid* affiche l'azimut, l'inclinaison et la rotation axiale (roulis). Sélectionnez si vous souhaitez voir également les données de calibration brutes (les composantes de G et M), en décimal ou en hexadécimal. Par défaut "non".
- Algorithme d'étalonnage {automatique, linéaire, non linéaire}. Si un algorithme de calibrage est laissé "auto", et que ce paramètre n'est pas "auto", alors l'algorithme des paramètres est utilisé pour calculer l'étalonnage. S'ils sont tous deux "auto", l'algorithme est choisi automatiquement par *TopoDroid* en fonction du modèle et du microprogramme du DistoX. Par défaut "auto".

X. FENÊTRE DU TABLEAU DES DONNÉES D'ÉTALONNAGE [Figure 4]

Cette fenêtre affiche une liste des données d'étalonnage présentée sous forme de tableau. Si l'étalonnage ne contient pas de données, la fenêtre est vide sauf pour les boutons du haut. Chaque ligne du tableau de données d'étalonnage contient les informations ci-dessous :

- Index : index supplémentaire qui identifie les données
- Groupe : numéro du groupe auquel appartiennent les données

- L'azimut, l'inclinaison (pente), l'orientation (rotation), calculées à partir de leur valeur brute sans aucune correction d'étalonnage
- Erreur : la différence entre l'étalonnage corrigé en fonction de l'orientation et la direction moyenne du groupe, en degrés.

Les données d'étalonnage sont affichées en rouge et le texte en bleu, en alternant entre les numéros de groupe pairs et impairs. Les données n'ayant aucun groupe sont en gris.

49	<13>	16.0	-26.8	5.5	0.2104
50	<13>	16.8	-28.0	101.8	0.2086
51	<13>	20.5	-27.3	192.4	0.2705
52	<13>	20.6	-26.4	277.2	0.1978
53	<14>	309.9	-28.2	11.8	0.4452
54	<14>	306.4	-29.3	99.8	0.1485
55	<14>	308.3	-28.7	186.5	0.3040
56	<14>	313.7	-27.7	271.8	0.2007

Figure 47 : Tableau de données d'étalonnage groupées par 4

ACTIONS

- Appui court sur une donnée d'étalonnage : ouvre la boîte de dialogue d'édition des données

BOUTONS ICÔNES

-  Basculer : activer ou désactiver le mode d'étalonnage du DistoX
-  Bluetooth : réinitialisation du Bluetooth, ou contrôle à distance du DistoX
-  Télécharger : récupérer les données d'étalonnage du DistoX
-  Groupes : diviser automatiquement les données d'étalonnage en groupes
-  Calcul des coefficients d'étalonnage
-  Distribution angulaire des données d'étalonnage
-  Lire et afficher les coefficients stockés dans le DistoX
-  Écrire : écrire les coefficients d'étalonnage sur le DistoX. Activé uniquement après que les coefficients d'étalonnage ont été calculés. Les coefficients peuvent aussi être écrits directement à partir de la boîte de dialogue qui affiche le résultat du calcul.

Pour le moment, seule l'option de téléchargement "à la demande" est active pour les données d'étalonnage. Les données téléchargées sont ajoutées à l'étalonnage en cours. Vous pouvez donc prendre certaines mesures d'étalonnage, télécharger les données, vérifier si elles vous conviennent, sinon prendre de nouvelles mesures et les télécharger, et ainsi de suite jusqu'à ce que vous soyez satisfait de vos données d'étalonnage.

Les données téléchargées peuvent être "désactivées" (en fixant le numéro de groupe à "0" (zéro) ; ces données ne sont pas utilisées dans le calcul des coefficients d'étalonnage) ou "supprimées" (en général elles n'apparaissent pas dans la liste de données). Les données supprimées ne sont pas prises en compte dans l'attribution du choix des groupes.

1. Bluetooth



Ce bouton rétablit la connexion Bluetooth.

Il permet également à l'utilisateur de **contrôler à distance le DistoX** : activer ou désactiver le laser, et prendre une visée d'étalonnage. Les données sont immédiatement téléchargées si le paramètre correspondant est sélectionné.

Le bouton Bluetooth est désactivé pendant que *TopoDroid* prend une visée d'étalonnage.

2. Calcul d'étalonnage



Le bouton "outil" démarre le calcul des coefficients d'étalonnage.

Lorsque le calcul est terminé, la [boîte de dialogue du coefficient](#) s'affiche.

S'il n'y a pas suffisamment de données ou des groupes de données, le calcul n'est pas effectué et un message d'avertissement est affiché.

L'étalonnage échoue si la limite de l'itération est atteinte avant que le calcul se termine. Dans ce cas, un message s'affiche.

3. Avertissements

- **Données saturées** : données ayant une valeur de champ magnétique aberrante. Une cause possible est la présence de champs magnétiques parasites. Les données saturées sont sur un fond rouge.
- **Données zéro** : données d'étalonnage mal captées. Ces données ont comme valeur "zéro", et par défaut n'ont pas de numéro assigné, même si elles sont utilisées dans le calcul des groupes. Les données "zéro" sont sur un fond rose.

MENU DÉROULANT DE DROITE

- AFFICHAGE : afficher toutes les données, y compris les données supprimées
- VALIDATION : [validation](#) de cet étalonnage avec un autre
- PARAMETRES : même chose que pour la [fenêtre du tableau des données d'étalonnage](#)
- AIDE [16]

XI. FENÊTRE DES DONNÉES DU RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE [Figure 5]

1175	N0054	0.50	278.0	0.0	[<]
1176	N0054	0.50	98.0	0.0	[<]
1177	N0054	0.70	0.0	90.0	[]
1178	B0057_3	N0054	4.94	8.0	22.0 [>]
1179	B0058_0	0.50	578.0	0.0	[>]

Figure 48 : Exemple du tableau des données

La fenêtre des données du relevé topographique affiche le tableau des mesures [Figure 5] effectuées lors du relevé topo.

TopoDroid distingue quatre types de visées (affichées avec des couleurs différentes) :

1. [Rouge] visée à "blanc" ou à "vide" : visées vers des stations qui ne sont pas encore définies
2. [Bleu] visée latérale d'"habillage" : attribuée à une seule station, habituellement la station "DEPUIS"
3. [Blanc] "visée normale" (la première visée d'un groupe de mesures répétées) : les lignes de données de ces visées mentionnent l'ensemble des deux stations "DEPUIS" et "VERS"
4. [Gris] "visée répétée" (les lignes d'un groupe de visées) : ces lignes de données n'ont pas besoin de mentionner les deux stations "DEPUIS" et "VERS"

1. Couleurs de fond

- Bleuté (données) : dernières visées téléchargées
- Rouge (arrière plan) : valeurs peu fiables, c'est à dire des visées avec une intensité "anormale" du champ magnétique (seulement pour le DistoX2)
- Orange (arrière plan) : les visées les plus courtes

	<i>vide</i>	3.67	163.2	9.4	[>]
a6	<i>latérale</i>	2.74	120.6	11.5	[]
a6	<i>non fiable</i>	1.50	152.5	-92.8	[]
a6	a7 <i>chemin.</i>	3.87	184.1	17.4	[>]
	<i>répétée</i>	3.88	184.1	17.5	[]

Figure 49 : couleurs différentes des données du relevé topo

ACTIONS

- Appui court sur les données d'une visée : ouvrir la boîte de dialogue Modifier ([édition des visées](#))
- Appui court sur une station : afficher/masquer les visées latérales d'habillage (si elles n'ont pas été préalablement cochées dans "Options du relevé")
- Appui long sur un nom de station : sélectionner/désélectionner la "[station active](#)" (ou courante), son affichage passe au vert
- Appui long sur les données d'une station : ouvre/ferme le [mode multi-visées](#), l'affichage du nom de la station passe sur fond gris.

BOUTONS ICÔNES

-  [Téléchargement de données](#) depuis le DistoX. Bouton grisé et inactif si aucun DistoX n'est sélectionné.
-  [Bluetooth](#)
-  [Mode d'affichage des données](#)
-  [Croquis du relevé topo](#) (esquisses en PLAN et en COUPE)
-  [Commentaires \(notes\) du relevé topo](#)
-  [Saisie manuelle](#) de données (infos de visée)
-  [Stations sauvegardées](#)
-  [Référence extension](#)
-  [Recherche de stations](#)
-  Rafraîchissement de la liste des données

2. Appuis longs sur les boutons

- "Télécharger" : commutateur du DistoX
- "Croquis" : ouvre immédiatement le croquis le plus récent
- "Saisie manuelle de données" : ouvre la boîte de dialogue d'étalonnage des instruments de mesure
- "Chercher une station" : passe à la ligne de données de la visée suivante (uniquement visible en mode utilisateur "Testeur")

3. Téléchargement des données du DistoX

Le bouton [Télécharger](#)  démarre une connexion avec le DistoX pour télécharger les données. Tant que la connexion est active, il reste rouge . Si vous utilisez le mode de téléchargement «à la demande», la connexion est fermée lorsqu'il n'y a plus de données à récupérer. Avec le mode de téléchargement "continu", la connexion reste ouverte (et les données sont téléchargées en continu dès que les mesures sont prises) jusqu'à ce que le DistoX et l'Android perdent la connexion Bluetooth. Le mode qui vous convient le mieux dépend de vos habitudes. Avec le mode "à la demande", vous pouvez vous concentrer sur l'esquisse et d'autres tâches sans être gêné par les données entrantes, et lorsque vous téléchargez les données, vous pouvez vous concentrer sur elles (elles sont surlignées en bleu). D'autre part, le téléchargement "à la demande" nécessite des pauses pour obtenir les données, et celles-ci sont particulièrement longues si vous avez pris plusieurs visées entre les deux.

Si la connexion Bluetooth avec le DistoX est interrompue (par exemple si le DistoX s'éloigne trop de l'Android ou s'il est éteint), le téléchargement des données est interrompu. En mode "continu", si le

paramètre "Reconnexion automatique" est sélectionné, *TopoDroid* essaie de se connecter au DistoX toutes les quelques secondes.

Lorsque l'activité de prise de données (visées) est fermée, la connexion de téléchargement des données est interrompue. La connexion de téléchargement n'est pas interrompue lorsque l'activité est en pause (l'affichage s'éteint). Si vous ouvrez une esquisse alors que la connexion de téléchargement est active en mode "continu", la connexion est conservée et les données sont téléchargées (et affichées dans l'esquisse au fur et à mesure).

4. Mode de sélection "multi-visées" [Figure 6]

On accède à ce mode par un appui long sur les données d'une visée dans le tableau des mesures, le nom de la visée passe alors sur fond gris. Pour les détails : voir plus loin dans la partie « [Tableau des visées](#) ».

5. Boîte de dialogue "Croquis du relevé"

Cette boîte de dialogue permet de créer un nouveau croquis ou d'en ouvrir un déjà existant. On y trouve un bouton pour créer un nouveau croquis, ainsi qu'une liste à deux colonnes présentant toutes les esquisses existantes sur ce relevé topographique. Les items de la colonne de gauche ouvrent des vues en PLAN, ceux de la colonne de droite ouvrent des vues en COUPE. Vous pourrez aussi basculer entre les deux de l'intérieur de [la fenêtre de dessin d'esquisse \(ou croquis\)](#) une fois celle-ci ouverte.

MENU DÉROULANT DE DROITE

- **INFO RELEVÉ** : [fenêtre d'information du relevé topographique](#)
- **RÉCUPÉRER** : [récupération](#) d'un élément supprimé (une visée ou un croquis)
- **PHOTO** : [liste des photographies prises pour ce relevé](#) topo (le cas échéant, sinon message d'avertissement)
- **AUDIO** : [liste des fichiers audio](#) associés à ce relevé (s'il y en a)
- **CAPTEUR** : données des capteurs concernant ce relevé topo (le cas échéant, sinon message d'avertissement) [T Geek]
- **3D** : topographie en 3D (cet affichage du relevé nécessite l'appli [Cave3D](#))
- **DISTOX** : passe à la [fenêtre du périphérique connecté](#)
- **OPTIONS** : paramètres généraux du relevé topo
- **AIDE**

DÉTAIL DES OPTIONS ou PARAMÈTRES DU RELEVÉ TOPO

- *Équipe spéléo* : nom de l'équipe qui a effectué le relevé. Si la valeur du "champ" n'est pas vide, elle est utilisée par défaut pour définir le nom de l'équipe lorsque vous créez un nouveau relevé. Ecrivez votre nom et celui des spéléologues avec lesquels vous avez l'habitude d'effectuer un relevé topographique. [vide par défaut]
- *Stations du relevé* : définit le principe d'affectation des noms; sélectionnez la [stratégie de dénomination automatique des stations](#) de votre choix [par défaut visées "lat. habillage + cheminement"].
- *Noms des stations* : indique le type de nom de station, soit alphanumérique soit numérique [par défaut "alphanumérique"]
- *Nom par défaut première station* : nom de la station initiale utilisé par défaut. C'est aussi celui attribué à la première station pour de nouveaux relevés. Il peut être modifié dans la boîte de dialogue *Nouveau relevé* [par défaut vide].
- *Taille des miniatures* : taille des vignettes photo [par défaut 200, min 80, max 400]

- *Data auto-export* : sauvegarde des données automatique; si vous souhaitez exporter les données du relevé topo chaque fois que la [fenêtre des données](#) est fermée [par défaut [non]].
- *Shared x-sections* : partager les visées latérales d'habillage de la station "VERS" entre les esquisses, par défaut [non].
- **UNITÉS**
 - *Unités de distance* : longueurs en mètres ou en pieds [mètres par défaut].
 - *Unités d'angle* : degrés décimaux ou grades décimaux [degrés par défaut].
 - *Unités des croquis* : mètres, yards, 2-feets, [mètres par défaut].
- **OPTIONS DES DONNÉES DE VISÉE**
 - *Longueur max cheminement* : les visées les plus longues sont définies comme "dépassées" [par défaut 50 m, min 20 m].
 - *Longueur min cheminement* : les visées les plus courtes sont mises en évidence sur un fond orange [0,5 m par défaut].
 - *Tolérance du cheminement* : tolérance angulaire (en pourcentage) entre plusieurs visées d'un même cheminement [par défaut 0,05° et min. 0]
 - *Nombre mini de visées* : nombre minimum de visées identiques pour changer de station [2 par défaut, min 2, max 4].
 - *Seuil vertical vis. latérales* : seuil d'angle autour de 90 degrés pour définir l'"[extension](#)" des visées latérales [par défaut 10°, min 0, max 90°].
 - *Seuil visées verticales (Therion "vthreshold")* : le GDHB pour les visées saisies manuellement est considéré comme Ouest-Est-Nord-Sud lorsque l'inclinaison de la visée dépasse ce seuil vertical [par défaut 80°, min 0, max 90°]
 - *Définition manuelle d'extension* : fixe ou par rapport à la [l'extension](#) [relative par défaut].
 - *Bouclage* : compensation d'erreur de bouclage. Il est conseillé de ne pas faire la compensation, car cela permet de voir graphiquement les erreurs et aussi de repérer les erreurs possibles au sein du relevé [par défaut "non"]. La compensation de boucle spéciale basée sur les "triangles" est pour la [trilatération](#) [E].
 - *Icônes Précédent/Suivant* : afficher les boutons Précédent/Suivant dans la boîte de dialogue d'Edition de nouvelle visée [oui] par défaut].
 - *Visée inverse* : afficher les champs de visée inverse dans la boîte de dialogue d'Edition de nouvelle visée [N] [non par défaut].
 - *Anomalie magnétique* : compensation de l'anomalie. Celle-ci nécessite une stratégie automatique ou convention de visées de cheminement inverses [non par défaut].
 - *Minuterie boussole* : délai en secondes avant de mesurer les directions avec les capteurs Android [par défaut [0], 10 min]
 - *Volume bip retardateur* : volume "bip bip" du timer [N] [par défaut 50, 10 min, max 100]
 - [Paramètres de géolocalisation](#)
 - *Paramètres de précision*

Pour quitter la fenêtre de données du relevé topographique, appuyez deux fois **sur le bouton RETOUR de votre appareil Android**. Si la sauvegarde automatique est activée et que le format de fichier de données par défaut est défini, les données sont exportées dès que la fenêtre de données est fermée.

6. Compensation de l'anomalie magnétique

La compensation d'anomalie magnétique est évaluée en estimant à chaque station la déclinaison magnétique "locale" par comparaison entre les azimuts de la visée vers la station et de la visée inverse. Les azimuts de toutes les visées depuis cette station sont ensuite corrigés avec la déclinaison "locale". Une

déclinaison "globale" demeure car la déclinaison locale ne peut pas être déterminée à la première station. De plus, les angles d'azimut des relevés topographiques deviennent relatifs, donc les erreurs angulaires se cumulent au lieu de se compenser.

XII. LE TABLEAU DES VISÉES [Figure 5]

297	2.14		0.40	147.5	0.0	[>]	
298	2.14	2.15	5.40	100.0	-14.0	[>]	
299	2.15		6.00	152.5	90.0	[>]	
300	2.15		2.50	152.5	-90.0	[>]	
301	2.15	1.21	3.00	-155.0	-36.0	[>]	Jonction...
302	1.21		1.00	115.0	0.0	[>]	
303	1.21		1.00	-65.0	0.0	[>]	
304	1.21		8.00	-155.0	90.0	[>]	
305	1.21		1.80	-155.0	-90.0	[>]	

Figure 50 : Tableau des données recueillies lors des visées

Dans la fenêtre des données du relevé topo, les visées sont affichées dans un tableau. Ce tableau n'a pas d'en-tête pour gagner de la place. Les informations affichées au sujet des visées sont les suivantes :

- N° index (facultatif : il n'est affiché que si le choix correspondant dans la boîte de dialogue du mode d'affichage a été coché)
- Station DEPUIS
- Station VERS
- Distance
- Azimut
- Inclinaison
- Direction de l'extension : soit à gauche (<), à droite (>), verticale (|), ou ignorer (un espace vide). L'"extension" des visées n'est présente que si elle est explicitement définie par l'utilisateur dans l'une des boîtes de dialogue d'édition de visées.

Tout à droite on trouvera le début du commentaire (le cas échéant). Il peut aussi y avoir des caractères supplémentaires apportées par un indicateur et la présence d'une photo (#). L'indicateur peut être : visée en double (²), visée de surface (÷), seulement en coupe (§), seulement en plan (□).

Les visées vides et les visées répétées peuvent être cachées. Les visées d'habillage peuvent également être masquées afin de désencombrer le tableau. Cependant, même si ces visées ne sont plus affichées, vous pourrez les voir à une station en tapant (appui rapide) sur le nom de la station d'une des visées de cheminement. Pour les masquer, tapez à nouveau sur le nom de la station (idem si vous tapez sur le nom de la station d'une des visées d'habillage).

TopoDroid peut définir automatiquement les noms des stations en fonction de la politique d'affectation des stations.

1. Actions sur les données du tableau de mesures

- Une pression sur le nom d'une station permet de l'éditer.
- Un second appui sur le nom de la station permet d'afficher les visées d'habillage de cette station (uniquement si les visées d'habillage sont globalement masquées). L'édition du nom de la station doit être terminée avec la touche ENTER pour prendre effet.
- Une pression sur les données de la visée ouvre la boîte de dialogue d'édition de visée, dans laquelle vous pouvez définir les stations ainsi que d'autres attributs des visées.
- Un appui long sur le nom d'une station en fait la station active (elle est surlignée en vert).
- Un appui long sur une visée lance la sélection de plusieurs visées (voir ci-dessous au point 2.).

Si vous utilisez la désignation automatique des stations de *TopoDroid*, vous n'aurez probablement besoin de la boîte de dialogue des visées que pour saisir le commentaire et modifier la direction de l'extension. Ces deux actions peuvent également être effectuées à partir de la fenêtre de dessin (croquis ou esquisse), en sélectionnant la visée en mode "édition" [A] et en cliquant sur le bouton. Note : cette opération est décrite dans la section consacrée à la fenêtre de dessin.

2. Mode de sélection multi-visées [Figure 6]

Accès par un appui long dans le tableau sur la ligne de données d'une visée. Les noms des visées sélectionnées dans ce mode sont sur fond gris (mais généralement pas le fond des données elles-mêmes). Une fois que le mode de sélection multi-visées est démarré, appuyer brièvement sur la ligne de données d'une visée ajoute ou supprime cette visée à la sélection.

Dans ce mode, la barre de boutons du haut change et affiche alors des boutons spécifiques à actions multiples :

-  Applique à toutes les visées sélectionnées le sens d'extension vers la "gauche"
-  Permute (retourne ou inverse) le sens d'extension de toutes les visées sélectionnées
-  Applique à toutes les visées sélectionnées le sens d'extension vers la "droite"
-  Ouvre la boîte de dialogue des actions spéciales [T] (voir ci-dessous).
-  Supprime toutes les visées sélectionnées. ATTENTION : les visées cachées de cheminement secondaire sont également supprimées lorsque la visée dont elles dépendent est supprimée.
-  Fermer la sélection multi-visées et revenir au [tableau des visées](#) de la fenêtre des données

[Figure 6]

Les visées sélectionnées ont un fond gris (éventuellement seulement à l'arrière des stations). En touchant une visée, vous l'ajoutez ou la retirez de la sélection.



La **boîte de dialogue des actions spéciales du mode multi-visées** comprend [T] :

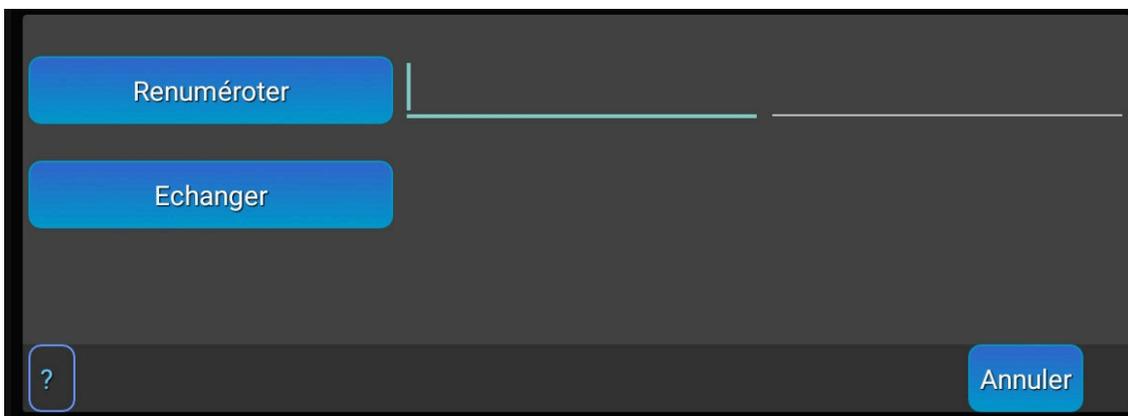


Figure 51 : Boîte de dialogue multivisées

- **Renommer** les visées sélectionnées (voir ci-après)
- **Echanger** (permuter) les stations de chaque visée
- Définir la couleur d'esquisse des visées d'habillage sélectionnées.
- Définir les visées d'habillage comme : sections transverses, Hor. / Vert. , ou redevenir « normales ».
- Calculer l'orientation et le pendage du plan contenant les visées.

Les deux stations de la première visée de cheminement sont utilisées pour commencer la renumérotation. Elles peuvent être modifiées dans la boîte de dialogue. Si ces deux stations sont saisies, la première visée sélectionnée est une visée de cheminement et les visées sélectionnées suivantes sont renumérotées de manière cohérente avec la première. **Si seule la station DEPUIS est saisie (et que la station VERS est laissée vide), toutes les visées suivantes sont renumérotées en tant que visées d'habillage.**

Le calcul de l'orientation et du pendage du plan contenant les visées sélectionnées nécessite que toutes ces visées aient la même station DEPUIS (dans le cas contraire il est désactivé). Le résultat est alors affiché dans la boîte de dialogue et ajouté (ou remplacé s'il est déjà présent) en tant que commentaire de la première visée sélectionnée.

XIII. FENÊTRE D'INFOS DU RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE [Figure 7]

Le menu déroulant de la [fenêtre de données du relevé topo](#) permet d'ouvrir la fenêtre "INFO RELEVÉ". Vous pouvez également l'ouvrir en appuyant longuement sur le nom d'un de vos relevés topographiques dans la [fenêtre principale](#) (liste des relevés).

BOUTONS ICÔNES

-  **Notes du relevé** : ouvre une [fenêtre de saisie des annotations](#) de votre relevé topographique
-  **Informations statistiques** sur votre relevé topo (cheminement, visées, stations, boucles etc.)
-  **3D** : ouvre l'affichage de la topo en 3D (nécessite l'emploi de l'appli **Cave3D**)
-  **GPS [A]** : ouvre la boîte de dialogue des [points géolocalisés](#) au GPS
-  **Photos [A]** : affiche [une liste des photographies du relevé topo](#). En appuyant sur l'une d'entre elles vous obtenez une boîte de dialogue pour modifier la description ou supprimer la photo.



- Capteurs [A] : affiche la liste des mesures du capteur associés au relevé topo. Un appui bref sur une entrée ouvre une boîte de dialogue pour modifier le commentaire ou supprimer la mesure.

MENU DÉROULANT DE DROITE

- FERMER
- EXPORTER
- RENOMMER
- SUPPRIMER
- ÉTALONNAGE : boîte de dialogue "Outil d'étalonnage" des instruments de mesure
- VERIF ÉTALON : vérifier les visées de contrôle d'étalonnage (si présentes)
- OPTIONS : identique à la fenêtre des paramètres de visées
- AIDE

PRÉCISIONS SUR CE MENU :

1. Boîte de dialogue EXPORTER

La boîte de dialogue d'exportation offre une liste de sélection des différents formats d'exportation : *Compass, cSurvey, Survex, PocketTopo, Polygon, GHTopo, GrottoIf, Therion, Topo, VisualTopo, Walls*, et *WinKarst*. En outre, les données peuvent être exportées comme fichier DXF, et fichier texte CSV. Si le relevé topo possède une station géolocalisée il peut être exporté en tant que fichier KML, et la voie (PLT). L'exportation de cette topographie échoue si aucune station du relevé topo n'est géolocalisée. Enfin, vous pouvez exporter une archive ZIP qui contient toutes les données du relevé topographique.

Il existe un certain nombre de paramètres d'exportation, qui contrôlent la façon dont *TopoDroid* écrit les données topographiques dans les différents formats d'exportation.

2. Boîte de dialogue RENOMMER

Avec cette boîte de dialogue, vous pouvez renommer le relevé topographique. Le renommage échoue s'il existe déjà un relevé topographique ayant le même nom.

Les informations de la base de données, le fichier des commentaires, le fichier d'esquisse binaire, l'image et le répertoire audio sont renommés. Cependant, la référence à la section "*scrap*" (calque *Therion*) dans les fichiers d'esquisse n'est pas mise à jour tant que les fichiers ne sont pas ouverts à nouveau. Par conséquent, il est conseillé de passer en revue tous les croquis : les ouvrir puis les refermer.

3. Boîte de dialogue SUPPRIMER

La boîte de dialogue demande confirmation avant de supprimer le relevé topo. La suppression du relevé topographique est irrécupérable : le relevé topographique et toutes les données associées (photos, notes, fichiers de croquis, etc.) à l'exception de l'archive ZIP sont supprimés. Assurez-vous donc d'exporter une archive ZIP de sauvegarde avant de supprimer le relevé.

XIV. FENÊTRE DE DESSIN D'ESQUISSE OU DE CROQUIS [Figure 8]

1. Présentation générale



Le bouton "Croquis du relevé topo" de la [fenêtre des données du relevé topographique](#) ouvre la boîte de dialogue avec la liste des croquis déjà présents ainsi qu'un bouton "Nouveau croquis". Appuyez sur ce bouton pour [créer un nouveau croquis pour ce relevé](#). [19]

Chaque nouveau croquis est composée de deux fichiers d'esquisses : un dessin pour la vue en plan, un autre dessin pour la vue en coupe (au choix : développée ou projetée). La nouvelle esquisse s'ouvrira d'abord sur la vue en plan.

Le cas échéant la liste des croquis déjà existants comporte deux colonnes :

- les vues en plan à gauche
- les vues en coupe (développée ou projetée) sur la droite.

Chaque esquisse se compose d'une vue en plan et d'une vue en coupe et est répertoriée dans les deux colonnes.

Tapez sur une entrée d'esquisse pour l'ouvrir. Si vous touchez l'entrée de gauche, l'esquisse s'ouvre dans la vue en plan. Si vous touchez l'entrée de droite, l'esquisse s'ouvre dans la vue en coupe. Les visées latérales d'habillage (rayonnement) sont composées d'un seul fichier de dessin.

La vue en coupe développée affiche la ligne médiane (polygonale) avec les visées orientées vers la gauche, vers la droite, ou à la verticale, en fonction de leur «extension». Le cheminement est projeté sur le plan vertical de la visée la plus proche en azimuth, à moins que l'utilisateur n'ait imposé une "extension" dans la boîte de dialogue d'édition des visées. Par exemple, pour la vue en plan de la figure ci-dessous, les visées dans la région claire sont projetées sur le plan vertical de la visée 1-2, ceux dans la région sombre sur le plan vertical de 0-1.

La coupe projetée affiche la ligne médiane de cheminement (polygonale) et les visées latérales projetées dans le plan vertical perpendiculaire à l'azimut de la projection.

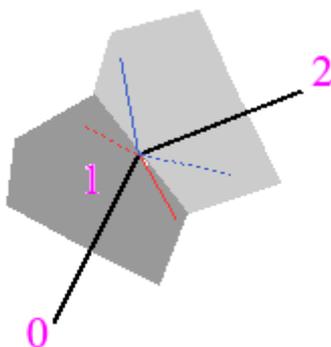


Figure 52 : Affichage des visées latérales d'habillage sur une coupe

✓ Les quatre modes de la fenêtre de dessin d'esquisses (ou de croquis) :

- **Déplacement** [par défaut] : vous pouvez déplacer la page écran et effectuer un zoom avant/arrière. Si dans la boîte de dialogue Références les "références" fixes sont cochées, les changements n'affectent que les dessins [Niveau d'utilisateur expérimental]
- **Dessiner** (bouton crayon) : dans ce mode, vous pouvez ajouter des symboles (points et étiquettes), et tracer des lignes ou définir des zones (aires fermées remplies d'une couleur).
- **Effacer ou supprimer** (bouton gomme) : pour supprimer de l'esquisse des éléments (lignes ou zones), ou des parties de ceux-ci.
- **Modifier** [A] (bouton main avec index) : pour sélectionner et effectuer une modification ponctuelle des propriétés d'un élément voire sa suppression.

Déplacement et zoom sont possibles dans les modes **Dessiner** et **Effacer** à l'aide de deux doigts. Les commandes de zoom peuvent être activées de façon temporaire ou définitive. Si elles sont temporaires, elles apparaissent quand vous touchez au bas de la page vers le milieu. Si "glisser" est activée, le croquis peut être déplacé par "glissement" vers la gauche, la droite, le bas ou le haut de la page.

✓ Les trois boutons icônes de mode (verts)



Les modes sont représentés par les trois boutons verts sur la gauche :



Quand l'un d'entre eux est sélectionné l'icône du mode "actif" est entourée d'un cadre blanc. Sinon c'est le mode "Déplacement" qui est actif.

Lorsqu'un bouton vert est "actif", un appui long dessus ouvre une boîte de dialogue permettant de modifier les paramètres utilisés pour ce mode.

Les autres boutons sont de couleur bleue et varient suivant le mode "actif".

En mode **Déplacement** on trouve :

-  Téléchargement de données : les dernières visées téléchargées sont bleutées pour les distinguer des autres. Si aucun DistoX n'est sélectionné, ce bouton est caché.
-  Bluetooth : redémarrage de la connexion Bluetooth
-  Références : au choix, afficher sur le dessin / Cheminements / Visées latérales / Stations / Grille / Echelle...
-  Notes : informations sur le relevé topo
-  Coupe / Plan : commutateur permettant d'alterner entre les deux esquisses.
-  Référence "extension" : réglage de celle-ci.

Le mode **Effacer** ou supprimer (gomme) possède quatre autres boutons en plus des boutons verts :



-  Annuler : supprime un par un les derniers éléments que vous avez dessinés.
-  Refaire : réintègre un par un sur le dessin les éléments supprimés. La liste des éléments supprimés est effacée lorsque vous dessinez quelque chose de nouveau. Ponctuellement des actions d'édition peuvent aussi affecter cette liste.
-  Type de gomme : filtre pour limiter la gomme à un seul élément (point, ligne ou zone)
-  Taille de la gomme : petite, moyenne ou grosse [S, M, L]

Le mode d'édition **Modifier** [A] possède six autres boutons en plus des boutons verts :



-  Filtre de sélection (main index bleue) : menu déroulant pour sélectionner des éléments [tout, points, lignes, zones, visées, stations]
-  Taille de l'outil de sélection (cercles concentriques) : petite, moyenne ou grande [S, M, L]
-  Actions ponctuelles
-  Modifier les propriétés de l'élément
-  Supprimer l'élément de l'esquisse (demande confirmation et peut être "annulé").
-  Sélection de plage : soit ponctuelle soit locale (uniquement pour les lignes et les zones). Lorsqu'il y a des éléments sélectionnés, les deux premiers boutons bleus deviennent des boutons de navigation "précédent / suivant" (< >) pour l'ensemble des éléments sélectionnés.

Lorsque des éléments sont sélectionnés, les deux premiers boutons deviennent des boutons de navigation précédent/suivant pour l'ensemble des éléments sélectionnés.

NB sections transverses :

Les boutons sont quelque peu différents pour les croquis de sections transverses. Dans le mode de déplacement, les boutons "Téléchargement", "Bluetooth", "Coupe / Plan" ne sont pas affichés, mais il y a un bouton pour sélectionner les visées d'habillage à afficher, il propose successivement : " toutes", "station précédente", "station suivante", "aucune".

Sur la page sections transverses la [boîte de dialogue des références du dessin](#) ne contient pas de case pour les visées d'habillage. Il n'y a donc plus que 4 cases à cocher (au lieu de 8) : Cheminement / Stations / Grille / Echelle.

✓ Actions pour un appui long

- Un appui long sur chaque bouton de mode ouvre la boîte de dialogue de paramétrage correspondante [A].
- Le bouton de téléchargement fait basculer le DistoX, en mode multi DistoX [E].
- Sur la vue en plan, un appui long sur le bouton d'extension de la référence permet de modifier graphiquement l'azimut de référence en faisant glisser le doigt sur l'écran. Le bouton devient vert [E].
- Sur la vue en coupe développée, un appui long sur le bouton de mode d'affichage fait basculer l'esquisse [N].
- Sur les sections transverses, il permet de basculer l'affichage des fentes qui sont hors du plan de coupe [T].
- Un appui long sur le bouton outils inverse l'ordre de rotation de la barre d'outils inférieure. Inefficace pour la barre d'outils triple.
- Un appui long sur le bouton de suppression supprime le point de ligne/zone sélectionné [N].

MENU DÉROULANT DE DROITE

- BASCULER/FERMER : passer à un autre croquis ou fermer la [fenêtre de dessin d'esquisses](#).
- EXPORTER : les croquis peuvent être [exportés](#) sous forme de fichier 2D *Therion(s)*, *cSurvey* (un seul fichier), PNG (deux fichiers), DXF (deux fichiers), et SVG (deux dossiers).
- STATS : statistiques du relevé et du croquis.
- RECHARGER : recharge le croquis à partir d'une [copie de sauvegarde](#).
- ZOOM : adapter l'esquisse à l'écran en faisant varier le facteur de zoom ou faire alterner portrait / paysage.
- RENOMMER/SUPPRIMER : le croquis. Les croquis supprimés peuvent être récupérés ("RECHARGER" dans ce menu déroulant)
- SCRAPS : ajouter un calque *Therion* à une esquisse
- PALETTE : affiche tous les outils de dessin disponibles
- APERÇU : [fenêtre d'aperçu](#) montrant une vue d'ensemble de toutes les esquisses réunies. [Uniquement disponible pour le plan et la coupe projetée]
- OPTIONS : paramètres du croquis
- AIDE

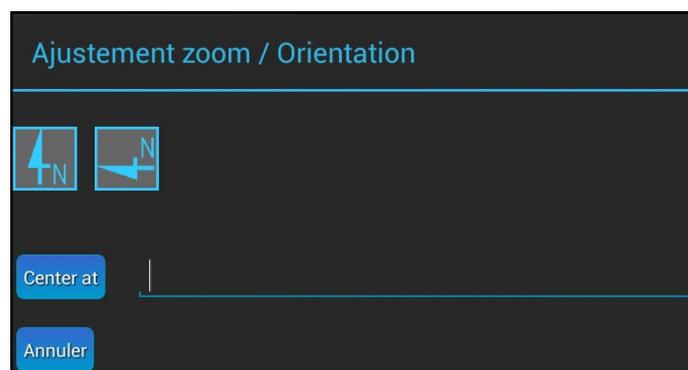


Figure 53 : Ajustement du zoom et orientation portrait ou paysage

✓ Détail des options ou paramètres du croquis

- *Sélecteur de symboles* : outil de dessin les plus récents [par défaut], liste, grille, ou triple grille
- *Nombre d'outils récents* à afficher dans le sélecteur d'outils récents [3, 4, 5 ou 6]

- *Déroulement latéral* : activer le panoramique par glisser-déplacer
- *Contrôle du zoom* : spécifie si et comment les commandes de zoom sont affichées sur les esquisses [B]. Les commandes de zoom peuvent être masquées, affichées uniquement quand l'utilisateur appuie brièvement au milieu de la partie inférieure de l'écran, ou affichées tout le temps.
- *Vérification de cheminement* : vérifie si toutes les stations du cheminement sont reliées entre elles.
- *Zones XTherion* sauvegarde les esquisses sur des fichiers th2 avec un point supplémentaire en bordure de zone.

- **OUTILS POINT**
 - *Point non zoomé* : les éléments ponctuels restent de taille fixe lors du zoom
 - *Echelle de base* pour les symboles ponctuels de dessin
 - *Taille du texte* des étiquettes [par défaut 24 pt]

- **OUTILS LIGNE**
 - *Épaisseur de ligne*
 - *Style de ligne* : ligne Fine, Normale, Epaisse ou Bézier (courbe interpolée)
 - *Direction* longueur de la ligne pour les lignes de section transverse [5 px]
 - *Espacement des points de ligne* : distance minimale entre les points de ligne dans le style normal [5 px]
 - *Précision de Bézier* : détermine le nombre de points de base dans la courbe d'interpolation. Plus leur taille est faible, plus les points sont nombreux [1.0]
 - *Bézier coin* : même une courbe interpolée peut avoir des coins, par exemple quand il y a un virage serré à un endroit. Les petites valeurs (0.2) rendent le coin plus net. Les grandes valeurs (20.0) l'arrondissent.

- **OPTIONS de l'ÉCRAN de DESSIN**
 - *Épaisseur de la ligne du croquis* (ligne médiane de cheminement / visées lat. d'habillage)
 - *Taille du texte* du nom de la station [18 pt] [N]
 - *Taille des points* verts affichés en mode édition [5 px] [A]
 - *Rayon de sélection* pour l'édition fine d'une esquisse; [16 px] [A]
 - *Taille de la gomme*
 - *Sensibilité au décalage* : pas maximum lors du déplacement d'un dessin [60 px] [E]. Augmentez-le si le décalage d'esquisse est saccadé.
 - *Rayon de pointage* : déplacement toléré maximum du doigt pour sélectionner un objet [A]
 - *Seuil visées verticales* : les visées d'habillage avec inclinaison supérieure à ce seuil ne seront pas affichées sur le plan [80°].]
 - *Cohérence des visées latérales en pointillés* : les visées latérales d'habillage en pointillés sont cohérentes entre les plans et les coupes [oui]
 - *Seuil d'inclinaison des visées latérales en pointillés* : sur les plans, les visées latérales d'habillage avec inclinaison supérieure à ce seuil sont en pointillés [50°].]
 - *Seuil d'azimut des visées latérales en pointillés* : sur les coupes, les visées latérales d'habillage ayant un azimut supérieur à ce seuil sont en pointillés [60°].]
 - *Seuil de l'angle du tiret* : sur les sections transverses, les visées latérales faisant un angle plus petit que ce seuil apparaissent en pointillés [60°].]
 - *Seuil horiz. de section X* : l'angle d'inclinaison au-dessus duquel une section transverse est horizontale (au-dessous de ce seuil, la section transverse est verticale).
 - Paramètres AUTO WALLS [E] ([parois automatisées](#))

2. Les visées de cheminement

Les couleurs des lignes de cheminement sont les suivantes :

- normales : blanc
- anormales par rapport aux champs : rouge
- incompatibles avec les voisines : orange

3. Les stations

Les couleurs des noms des stations sont les suivantes :

- violet : couleur par défaut
- vert : station active
- rouge : stations au-delà desquelles la ligne médiane de cheminement est cachée
- bleu : stations avant lesquelles la ligne médiane de cheminement est cachée
- jaune : stations sauvegardées [T/G].

4. Les visées latérales d'habillage (rayonnement)

Les visées d'habillage sont affichées avec une ligne continue ou discontinue et avec les couleurs suivantes :

- visée commentée : vert foncé
- visée latérale LRUD : vert
- h-splay : visée d'habillage horizontale bleu foncé (plan), bleu marine (coupe)
- v-splay : visée d'habillage verticale bleu foncé (plan), bleu marine (coupe)
- autre visée d'habillage : gris clair

Il est possible de définir un niveau de transparence pour les visées d'habillage [Geek]. Il est aussi possible d'attribuer différentes couleurs individuellement à chaque type de visée d'habillage.

L'affichage des visées latérales est désactivé si la visée est configurée pour ne rien afficher en mode Plan ou Coupe. Mais si la fonction d'affichage en pointillés [Geek] n'est pas désactivée, elles peuvent alors être affichées avec une ligne discontinue.

Quand l'affichage est en mode **Plan** (azimut), l'affichage est en pointillé si l'angle avec la visée de cheminement la plus proche est supérieur au seuil d'azimut du turet, [par défaut 60°]. De plus, sur la vue en **Plan**, si l'inclinaison de la visée est supérieure à un maximum donné, l'habillage n'est pas dessiné. [par défaut 80°].

Quand l'affichage en pointillé est en mode **Coupe** (pente), si l'inclinaison latérale est au-dessus d'un seuil donné la ligne est en tirets (inclinaison positive) sinon elle est en pointillés (inclinaison négative).

Sur la vue en **Coupe**, la ligne est soit en tirets soit en pointillés suivant que l'angle avec l'azimut de la visée "la plus proche" est supérieur ou inférieur à un seuil donné.

5. Les sections transverses

- les sections transverses (LRUD) sont vertes
- les autres visées sont bleues : bleu foncé à la station VERS, bleu clair à la station DEPUIS
- enfin, si l'option d'affichage discontinu (splay-dashing) est activée, l'affichage est en pointillés ou en tirets si l'angle entre la visée et la normale (perpendiculaire) au plan de la section transverse est inférieur au seuil d'angle du turet [par défaut 60°] (dessinées en pointillés si elles sont dans la direction de la normale, dessinées en tirets si elles sont dans la direction opposée à celle-ci).

6. Cache des croquis

Une fois ouvertes les esquisses sont conservées en mémoire dans un cache. Ceci accélère la commutation entre la [fenêtre de données](#) et la [fenêtre de dessin d'esquisses](#) (croquis), car ainsi les esquisses n'ont pas besoin d'être lues à partir du fichier. Les esquisses en cache sont effacées quand le relevé topo est fermé.

7. Format du fichier de dessin

Chaque esquisse (dessin) est sauvegardée dans le fichier chaque fois qu'elle est modifiée, ou lorsque la fenêtre de dessin passe à une esquisse différente. Pour des performances optimales, *TopoDroid* enregistre les esquisses au format binaire.

8. Sélection d'un point sur le dessin [A]

Pour effectuer une modification de l'esquisse, vous devez en sélectionner un élément : un point, un point de ligne ou de zone, une station ou le point-milieu du segment d'une ligne de visée.

Pour ça, appuyez brièvement au plus près du point que vous voulez sélectionner. Cependant, s'il y a plusieurs points proches de l'endroit où vous appuyez, ils risquent d'être tous sélectionnés, mais un seul d'entre eux sera en cours de modification ("actif"). Parmi l'ensemble de points sélectionnés, vous pourrez changer de point "actif" avec les boutons « Précédent » et « Suivant ».

9. Style de ligne

TopoDroid dispose de quatre styles de ligne. Avec le style 'Normale' [Par défaut], les lignes sont dessinées comme des polygonales. Avec le style 'Fine' les segments de polygonale sont plus courts, tandis qu'avec le style 'Épaisse' ils sont plus longs. Dans le quatrième style elles sont interpolées afin de remplacer les segments par des courbes de 'Bézier' (courbes polynomiales paramétriques). Ces segments dépassent à leurs deux extrémités et possèdent deux points de contrôle permettant de modifier la courbure. Si vous exportez le dessin dans DXF avec *AutoCAD* version 6, n'utilisez pas de courbes de Bézier car elles sont exportées en tant que polygonales.

10. Continuation de ligne

Le bouton Continuation est un bouton multi-états :

- *off* : les lignes de type courant ne peuvent pas être jointes
- *non* : la ligne de type courant ne sera pas jointe
- *start* : la ligne de type courant sera jointe à une ligne du même groupe si son point de départ est proche de l'un de ses points de terminaison
- *end* : la ligne de type courant sera jointe à une ligne du même groupe par son point final
- *both* : la ligne de type courant sera jointe à une ligne du même groupe par son point début et par son point final
- *continuer* : la ligne de type courant continuera par une ligne du même groupe si son point de départ est suffisamment proche d'un point d'extrémité de cette ligne.

11. Actions composées [T]

Les actions composées (effectuant plusieurs actions simultanément) sont des actions d'appui long sur un point.

Actuellement, la seule action d'appui long permet d'insérer un point dans une ligne ou une zone et de l'accrocher à un point voisin en même temps. Le point sélectionné est d'abord déplacé vers le point voisin, puis il est dupliqué et le nouveau point est placé après lui dans la ligne/zone. Cela permet de retracer un chemin en sélectionnant le dernier point et en insérant des points en arrière.

Pour retracer le chemin vers l'avant, changez le point sélectionné après chaque insertion.

12. Présentation en Portrait ou en Paysage (ZOOM)

Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre (**uniquement au niveau d'utilisation 'Testeur'**) vous pouvez choisir de faire permuter le Nord pour alterner les modes portrait et paysage. En mode portrait, le Nord ou la Verticale sont sur un axe vertical respectivement sur le plan ou sur la coupe. En mode paysage ils sont à gauche de manière à ce que l'Est soit en haut pour la vue en plan et que le côté droit d'une coupe soit en aussi haut.

En mode paysage la présentation des icônes est tournée de sorte à ce qu'ils apparaissent naturellement lorsque l'appareil est tenu en mode portrait.

Par contre, les esquisses sont toujours enregistrées et exportées avec le Nord (ou la verticale) vers le haut. **Avertissement : si l'esquisse disparaît de l'écran, passer du plan à la coupe pour forcer TopoDroid à rafraîchir l'affichage.**

XV. TRAVAILLER SUR LE DESSIN D'UNE ESQUISSE

La page montre la ligne médiane de cheminement (polygonale) avec les visées latérales d'habillage. On peut la déplacer en la faisant glisser avec un (ou deux) doigt(s) et faire zoom avant / arrière avec deux doigts. Le Nord du plan et la verticale de la coupe sont vers le haut. Il n'est pas possible de faire pivoter la page.

Appuyez sur le bouton Dessiner : l'application passe en mode dessin et le bouton est surligné d'une bordure blanche. Maintenant, vous pouvez dessiner avec votre doigt (toujours deux doigts pour faire un panoramique et un zoom). Avec les boutons Annuler et Rétablir, vous pouvez annuler ou remettre les derniers objets dessinés ou supprimés.

En mode dessin, la page peut également être déplacée en la faisant glisser depuis le côté de la page et agrandie avec les commandes de zoom si ces fonctions ont été activées via les paramètres. Cela vous permet de travailler avec le stylet sans avoir besoin des doigts.

Avec le bouton sélecteur d'outil (pot de pinceaux) vous changez d'outil de dessin : ligne, zone (une région ombrée), ou point symbole.

1. Outils Point {P}

Les outils Point sont de petites icônes. Pour ajouter un symbole à votre esquisse appuyez sur la page à l'endroit où vous voulez le placer. Si le point est orientable, il est dessiné avec l'orientation définie (sélectionnable avec le curseur dans la boîte de dialogue du sélecteur d'icône). Cette orientation peut être modifiée par une simple pression sur l'écran, en le faisant glisser légèrement dans l'orientation souhaitée. Avec les "étiquettes", vous devez également saisir le texte dans la boîte de dialogue à venir. Avec l'icône "étiquette", vous devez également entrer un texte descriptif dans le dialogue qui s'ouvre.

2. Outils Ligne {L}

Les outils Ligne se présentent sous forme de différents styles de ligne. Les lignes ont une orientation (lorsqu'une ligne est sélectionnée, en mode édition, son orientation est indiquée par un coche jaune pointant à l'extrémité gauche de la ligne).

L'épaisseur de la ligne est l'un des paramètres que l'on peut modifier. Il y a des options différentes pour l'épaisseur du tracé de l'axe de cheminement et des visées d'habillage.

3. Les lignes de "Section Transverse" {T}

Ce type de ligne est spécial car elles sont toujours dessinées avec un segment rectiligne pointillé ayant une courte coche indiquant la direction de la coupe. Un point dit de "section" est automatiquement ajouté près de la fin de la ligne de section transverse. Ce point possède l'option "scrap" (segment de calque *Therion*) pré-réglée pour la ligne de "scrap" et est supprimé lorsque vous supprimez la ligne de section transverse.

Les lignes de "section transverse" ne peuvent pas être effacées avec l'outil gomme. Pour supprimer une ligne de "section", sélectionnez-la avec l'outil d'édition et supprimez-la avec le bouton "supprimer".

Leurs points ne peuvent pas être déplacés sur la page de dessin (comme pour les points des autres lignes) et ils ne peuvent pas être supprimés non plus. Les actions ponctuelles ne s'appliquent donc pas aux points d'extrémité des lignes de "section transverse".

4. Outils Zone {Z}

Les outils de Zone sont des surfaces. Pour dessiner une zone il suffit de tracer son contour. Vous n'avez pas besoin d'être très précis car *TopoDroid* va la fermer automatiquement. La zone d'eau est particulière parce qu'elle est « fermée horizontalement » dans l'esquisse d'une coupe et dans les sections transverses : en effet la surface de l'eau est horizontale. Pour dessiner une zone d'eau (sur une coupe), tracez donc uniquement la ligne du bas de la zone noyée.

5. Annuler, répéter, effacer et modifier

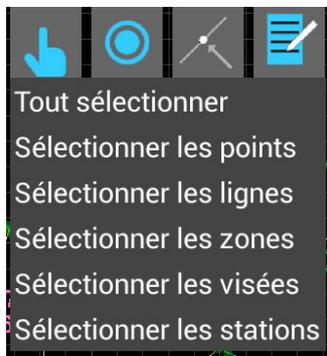
Les erreurs de dessin peuvent être corrigées. Le bouton Undo  supprime le dernier élément dessiné. Pour effacer une ligne ou un symbole dessiné depuis longtemps, sans perdre tout le travail intermédiaire, il y a deux possibilités : le mode Effacer et le mode Edition.

Le mode Effacer  est très intuitif : il supprime tout ce qui se trouve sous votre doigt quand vous le passez sur l'écran, comme une vraie gomme sur du papier. Si vous la passez au milieu d'une ligne, elle efface seulement la partie centrale (laissant ainsi deux bouts de lignes de chaque côté). Cependant, l'effacement peut être paramétré pour effacer uniquement les éléments d'une seule et unique classe : les points, les lignes ou les zones.

Le bouton Edit [A] n'est pas très intuitif, mais il est très puissant, car il permet des opérations d'édition point par point. Le bouton le plus à droite de la barre de boutons "Modifier" doit être activé en mode

"ponctuel"  c'est à dire que son icône est un petit segment pointu de couleur bleue (pour les autres modes, voir plus bas). Dans ce mode, tous les éléments dessinés sont représentés par des petits points verts. Pour sélectionner l'élément à modifier, appuyez sur l'un de ses points verts (les icônes ne comportent qu'un seul point). S'il y a plusieurs points rapprochés, ils seront tous sélectionnés (et repérés par un cercle rose), mais un seul sera choisi pour l'édition (celui avec un grand cercle vert). Si ce n'est pas ce que vous vouliez, déplacez-vous parmi les points sélectionnés avec les boutons Précédent-Suivant.

L'outil d'édition peut être paramétré pour sélectionner uniquement les points d'une seule et unique classe : les points, les lignes, les zones, les plans ou les stations.



La taille des points verts et le rayon de sélection sont également deux paramètres réglables.

Les segments de lignes de Bézier ont deux points de contrôle. Ceux-ci sont stockés avec le point de fin de segment et lorsque c'est le point d'édition qui est sélectionné, les deux points de contrôle sont représentés par des cercles roses. Chacun d'eux peut être déplacé en le faisant glisser avec le doigt.

Pour sortir de la sélection et l'éteindre, appuyez sur un autre endroit de la page. Pour déplacer le point d'édition, faites-le glisser avec le doigt. Un élément peut être supprimé (bouton icône "Supprimer" )

ou ses propriétés modifiées (bouton "Propriétés (ou Édition)" ). L'édition s'applique également aux plans et aux stations.

Une fois sélectionnées, les icônes de points orientables peuvent être pivotées avec un glissement latéral. Une ligne de topographie (cheminement ou habillage) possède un point vert au milieu pour pouvoir la sélectionner. Lorsqu'une ligne de visée est sélectionnée, un segment horizontal jaune est également affiché sur le côté opposé à l'"extension" de celle-ci, ou sur les deux côtés si son extension est verticale. L'extension de la ligne de visée peut être définie en touchant l'extrémité gauche ou droite de ce segment, ou son milieu.

6. Action d'édition par point {Z}

Le deuxième bouton à droite s'applique uniquement aux éléments de dessin et possède un menu déroulant des actions d'édition avancées, que ce soit pour des points {P}, les lignes {L}, ou les zones {Z}

- *Relier au point le plus proche* {P, L, Z} : déplacer le point pour qu'il coïncide avec le point le plus proche (inactif s'il n'y a pas de point à proximité).
- *Relier au cheminement le plus proche* {L, Z} : les lignes sont déformées pour passer à travers les points d'extrémité des visées latérales d'habillage (rayonnement) qui sont assez proches. Pour les zones, le point est déplacé pour coïncider avec le point de ligne le plus proche, et les morceaux de la bordure de la zone avant et après sont remplacés par des morceaux de bordure qui suivent le tracé de la ligne.
- *Dupliquer le point* {L, Z} : le nouveau point est inséré "après" le point sélectionné. Il est ajouté à la sélection, et vous pouvez le sélectionner avec les boutons Précédent-Suivant.
- *Couper la ligne* {L} : coupe la ligne au niveau du point, en créant ainsi deux lignes distinctes.
- *Redresser le segment* {L, Z} : redresse le segment de ligne en supprimant les points de contrôle.
- *Lisser le segment* {L, Z} : lisse le segment de ligne en insérant les points de contrôle au 1/3 et 2/3 de la longueur du segment. Une autre édition peut ensuite les déplacer et donner ainsi la courbure désirée au segment.
- *Supprimer le point* {L, Z} : le point de ligne ou de zone sélectionné peut également être supprimé en appuyant longuement sur le bouton Supprimer.

- Ajoutez {L:T, sauf "section"} à une autre ligne du même type. Uniquement pour les extrémités de ligne et l'autre extrémité de ligne doit être proche du point sélectionné.
- Entrez en mode multi-sélection {P, L, Z, T}. (voir ci-dessous)

7. Mode multi-sélection [T]

Ce mode permet de sélectionner plusieurs objets de même type (point/ligne/zone) et d'agir sur tous ces objets simultanément :

- Supprimer les éléments sélectionnés {P, L, Z}
- Réduire le nombre de points des objets sélectionnés {L, Z}
- Quitter le mode multi-sélection
- Mode de sélection par lot (voir ci-dessous)

8. Mode de sélection par lot (sélection de plage)

Les lignes et les zones peuvent être sélectionnées individuellement (mode de sélection par point) ou par lot pour l'ensemble d'une plage. Pour sélectionner une plage sur une ligne, le bouton le plus à droite de la barre de boutons "Modifier" doit être activé dans un des ses deux modes possibles « hard » (limites strictes) ou « soft » (limites relatives) le troisième étant le mode par point (voir plus haut) .

Vous sélectionnez d'abord la première extrémité du lot, puis l'autre. Tout le lot est alors surligné en orange. Son point médian est mis en évidence par un point vert plus gros qui contrôle la déformation de la ligne : les points de la plage sont décalés d'une valeur qui dépend de la distance au point central. La plage

peut avoir des limites strictes (icône « hard » ). Avec des limites strictes, le lot est déplacé dans son ensemble. Avec les limites relatives, les points aux extrémités du lot sont déplacés d'une valeur proportionnelle à leur distance par rapport à l'extrémité.

La plage peut également être définie "par élément" , c'est-à-dire sur l'élément en entier. Dans ce cas, vous sélectionnez un point sur la ligne/zone, et vous agissez (par exemple, en le déplaçant) sur l'ensemble de l'élément.

9. Esquisse au stylet uniquement

La fonction de dessin au stylet vous permet de maintenir un doigt sur l'écran tout en dessinant avec un stylet. Pour activer cette fonction, vous devez définir une "taille de stylet" positive. Une valeur de 1 est suffisante pour un stylet à pointe fine. Une valeur d'environ 5 peut convenir à un stylet à pointe large. Des valeurs plus grandes confondront votre doigt avec un stylet.

ATTENTION : certains stylets pour tablettes ou smartphones ne sont pas « inertes » d'un point de vue électromagnétique et peuvent perturber de façon importante votre DistoX s'il est situé à proximité ! La topographie en serait alors irrémédiablement faussée.

XVI. LES SECTIONS TRANSVERSES

Les sections transverses sont un genre de dessin particulier parce qu'elles n'appartiennent pas à l'esquisse mais sont des croquis indépendants associés soit au plan soit à la coupe.

TopoDroid peut créer deux types de sections transverses : **des sections transverses de cheminement et des sections transverses de station**. L'une coupe le cheminement n'importe où alors que l'autre est positionnée sur une station topo particulière.

Une section transverse du plan est toujours verticale. Une section transverse de la coupe peut être "verticale" ou "horizontale", selon la façon dont le plan de section coupe la cavité.

On peut affecter un commentaire à une section transverse.

1. Sections transverses de cheminement

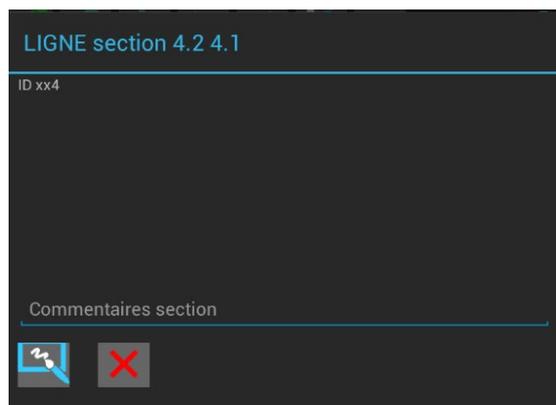


Figure 54 : Boîte s'ouvrant après la création d'une ligne de section

Pour indiquer à *TopoDroid* que vous voulez dessiner une section transverse, vous devez dessiner une ligne de "section", soit sur la vue en plan, soit sur la vue en coupe. Cette ligne de section définit la position de la section transverse et son orientation.

Une section transverse représente la forme de la caverne dans un plan qui la coupe. L'orientation de la section de coupe est l'orientation de ce plan, c'est-à-dire l'orientation de la ligne perpendiculaire au plan et pointant dans la direction de la visée. On définit l'orientation de la section de coupe par la manière dont est tracée la ligne de section. Comme indicateur, la ligne de coupe dispose d'une coche partant de la ligne et pointant dans la direction de la vue de la section.

La taille de cette "coche" peut être ajustée dans la boîte de dialogue Paramètres.

Vous pouvez choisir entre une photographie de section transverse (prise avec un appareil photo) et une section transverse dessinée. Dans le premier cas, il suffit de prendre une photo qui vous rappellera la forme de la galerie lors de la réalisation de la topographie de la grotte. Assurez-vous d'avoir un spéléologue sur l'image qui servira d'échelle.

Dans le second cas, vous esquissez la section transverse sur une page avec les outils de dessin habituels de *TopoDroid*. En tant que référence, *TopoDroid* affiche la visée de cheminement traversée par la section et les visées d'habillage à ses extrémités. La station en avant (celle que regarde la section transverse) est centrée dans la page. Les visées vers l'avant sont gris clair, celles vers l'arrière sont plus minces et gris plus foncé. Tous les plans sont affichés projetés sur le plan de la section transverse. Un point "utilisateur" est placé sur le plan de section à l'endroit où la visée coupe la ligne de section [T].

Une fois fermées, les sections transverses peuvent être rouvertes et modifiées en sélectionnant la ligne de section relative en mode "edit" et en appuyant sur le bouton Modifier.

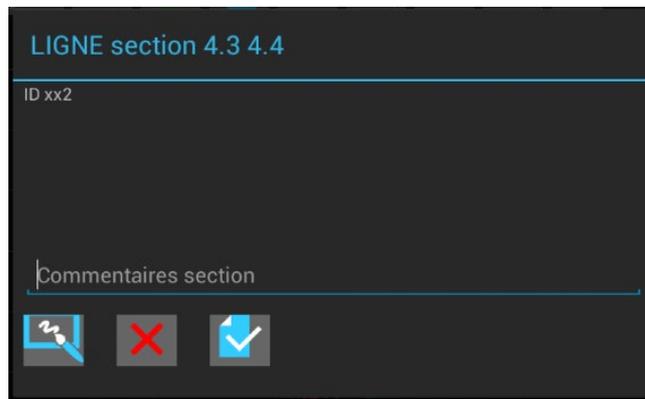


Figure 55 : Edition d'une ligne de section transverse

2. Sections transverses sur un plan

Une section transverse définie sur la vue en plan est toujours "verticale" (zéro). Son orientation (c'est-à-dire l'azimut du plan de la section transverse) est déterminée par l'angle de la ligne de section. Très souvent le plan de la section transverse est perpendiculaire à la galerie, mais il peut être égal à tout angle nécessaire. Par exemple, une ligne de section tracée de gauche à droite (par exemple horizontalement avec un angle de 90 degrés par rapport à la verticale) a une direction de vue vers le nord (vers le haut, azimut 0). Si elle est légèrement inclinée vers le bas à un angle de 120°, elle aura une direction de vue d'un azimut égal à 30 degrés (120-90).

La portion traversée est affichée verticalement lorsque la section transverse a le même azimut que le cheminement. Sinon, elle est inclinée à droite ou à gauche.

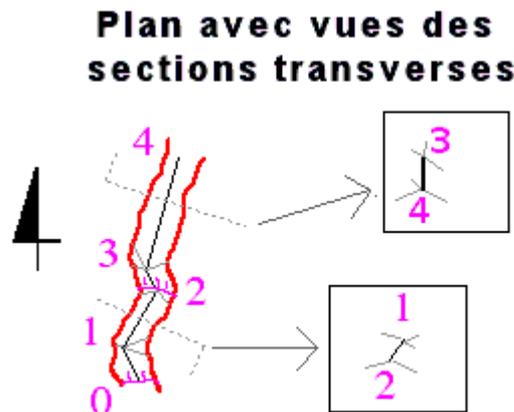


Figure 56 : Vue de sections transverses sur un extrait de plan

3. Sections transverses sur une coupe

Une section transverse sur la vue en coupe peut être soit "horizontale" (sur les visées verticales dans les puits) soit "verticale" (sur des galeries plus ou moins horizontales). Elles sont considérées comme "horizontales" si leur inclinaison dépasse la valeur de "H-seuil". L'azimut des sections transverses verticales est déterminé par celui de la portion traversée.

Les sections transverses "horizontales" s'affichent toujours avec le nord en haut. En outre, une ligne de référence de 5 m de long, orientée au nord, leur est ajoutée. La visée est montrée à son azimut. Les sections "verticales" sont toujours présentées avec l'azimut de la portion traversée (ou l'inverse si la direction de la ligne de coupe est à l'opposé de celle de la portion traversée). La portion traversée est affichée verticalement car la section transverse a le même azimut que la visée.

Si la ligne de section est tracée à partir de la droite vers la gauche, la section transverse est orientée vers le bas et à -90 degrés d'inclinaison. Il s'agit d'une section transverse "horizontale" comme vue par dessus. La plupart du temps, on appelle "horizontale" une section transverse de ce type, comme si on posait naturellement une carte sur une surface plane et qu'on la regardait vers le bas. Si vous tracez la ligne de section de gauche à droite la section transverse est orientée vers le haut (inclinaison +90 degrés).

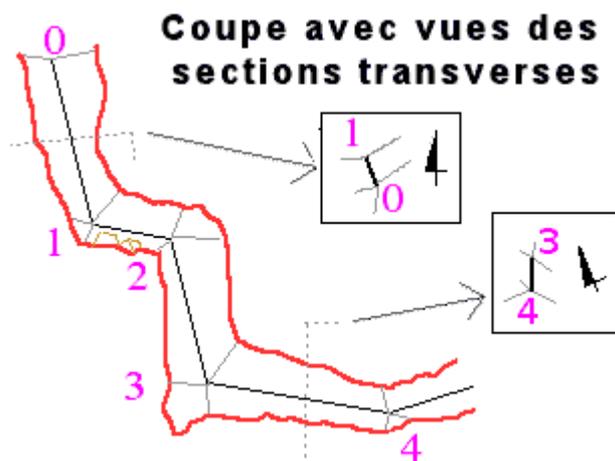


Figure 57 : Vue de sections transverses sur un extrait de coupe

4. Points de Section

Si le paramètre de la section automatique "points" est cochée, lorsque vous insérez une section transverse, soit en dessinant une ligne de section soit en l'insérant dans une station, le point correspondant est ajouté à l'esquisse. Les points de section sont affichés sous forme de carrés blancs.



Figure 58 : Boîte de dialogue du point de section transverse

Si la section transverse est supprimée, le point de section correspondant est également supprimé.

5. Fichiers des Sections transverses

Chaque section transverse est enregistrée dans un fichier séparé dans le sous-dossier "tdr". Les fichiers ont des noms consécutifs "MySurvey-xx0.tdr", "MySurvey-xx1.tdr", etc. La partie du nom numérotée "XX0" est également affichée dans la section Boîte de dialogue qui apparaît lorsque vous créez ou modifiez un fichier.

Le fichier est supprimé lorsqu'une section transverse est supprimée.

Les sections transverses peuvent être exportées dans d'autres formats comme les autres esquisses, sauf dans *cSurvey* format. Les sections transverses sont incluses dans l'exportation des esquisses au format DXF, SVG, *cSurvey*, à condition qu'il y ait le point de section associé.

6. Sections transverses à la station "VERS" [E]

C'est une autre façon d'insérer des sections transverses. La boîte de dialogue "Station", qui s'ouvre en appuyant brièvement sur le point désignant une station de l'esquisse puis sur l'icône "Edition" , affiche les coordonnées des stations et possède des boutons :

- "OK" : Continuer le relevé topographique à partir de cette station. Définit la station comme "station active", c'est-à-dire, celle à laquelle la visée suivante sera attachée.
- "Réinitialiser" l'affichage de la ligne de cheminement après la station.
- "OK" : Basculer l'affichage des visées d'habillage à la station.
- "XSection" [E] ouvre une [146](#) positionnée à la station choisie.

Si la pente de visée moyenne est inférieure au «seuil vertical», la section transverse d'une station est dessinée dans un plan vertical passant par cette station, sinon elle est horizontale. La section transverse à la station "VERS" est utile lorsque vous prenez plusieurs visées d'habillage autour de la station pour décrire la forme de la galerie. Le plan de la section x peut être orienté avec le bouton "Compass". De plus, si la station n'a que deux visées, le plan peut être orienté le long de la bissectrice des angles formés par les projections (horizontales des plans). S'il n'y a qu'une seule visée, il peut être orienté orthogonalement à cela. S'il y a plus de deux visées, vous devrez utiliser le bouton de la boussole.

Voir aussi :

[Boîte de dialogue Modification des stations](#)

[Boîte de dialogue Modification des lignes](#)

XVII. FENÊTRE D'APERÇU DU DESSIN DE L'ESQUISSE [Figure 9]

À partir de la [fenêtre de dessin d'esquisses](#), on entre dans la fenêtre d'aperçu en choisissant "APERÇU" dans le menu déroulant de droite.

La fenêtre de visualisation d'aperçu affiche les esquisses, soit en plan soit en coupe en fonction de la vue en cours dans la [fenêtre de dessin d'esquisses](#). Cette fenêtre peut être en mode normal (changement de vue et zoom) ou en mode de mesure.

La fenêtre d'aperçu possède quatre boutons :

-  *Mode mesure* : fait permuter les modes entre "Aperçu" et "Mesure"
-  *Références* : affiche la boîte de dialogue des références du dessin pour activer ou désactiver l'affichage de la ligne médiane de cheminement, des visées latérales, des noms de stations, de la grille et de l'échelle. Cette boîte de dialogue possède également tout en bas une case à cocher pour masquer les détails de la cavité et afficher uniquement son contour.
-  *Polyligne ou Angle* : Avec "Angle", vous mesurez la distance et l'angle entre deux points. Avec "polyligne", vous mesurez la longueur totale d'une polygonale tracée en tapant sur les positions des nœuds aux extrémités de celle-ci.



- **Undo** : supprime le dernier point de la polygonale.

1. Mesure du segment [Figure 42]

Lorsque la fenêtre d'aperçu est en mode mesure, vous pouvez mesurer la distance entre deux points sur le quadrillage. Pour ce faire, appuyez d'abord sur un premier point : il s'affiche une croix entourée de rose. Ensuite, vous tapez sur le deuxième point : il s'affiche alors une croix bleue et la distance 2D s'inscrit dans la barre de titre (tout en haut de l'écran sur une ligne grisée), avec les différences le long des axes X et Y, et l'orientation (plan) ou l'inclinaison (coupe). Les unités de distance sont les unités du quadrillage de l'esquisse (mètre, yard ou 2 pieds). L'angle s'affiche avec les unités d'angle en cours (degrés ou grades). Toute autre frappe modifie le deuxième point (et par conséquent les mesures).

Pour mettre fin à la mesure, tapez sur le bouton "Mode mesure" (le premier à gauche avec une icône de règle graduée). La distance est calculée dans le plan de la page. En plan, c'est la distance horizontale. En coupe la distance sur l'axe Y correspond à la différence d'altitude.

2. Mesure de la polygonale [Figure 43]

La mesure d'une ligne polygonale est utile pour obtenir une estimation de la "longueur" réelle du cheminement de la cavité qui, même si elle est subjective, est plus significative que la longueur de la polygonale de cheminement. Appuyez sur le point de départ de la polygonale et de proche en proche sur les nœuds.

La barre de titre affiche dans cet ordre : la distance entre les deux extrémités, la longueur de la polygonale, le décalage en X et en Y entre les deux extrémités et enfin l'orientation. Voir image ci-dessous.



Figure 59 : Mesure d'une polyligne sur la fenêtre d'aperçu

MENU DÉROULANT DE DROITE

- FERMER la fenêtre

- EXPORTATION [T] (voir ci-dessous)
- OPTIONS : paramètres de réglage
- AIDE

Exportation

La vue d'ensemble peut être exportée dans les formats suivants :

- *Therion*
- SVG
- DXF (*LibreCAD*)
- shapefile (*QGIS*)
- xvi (*XTherion*)

Chaque croquis est associé à un fragment "scrap" dans l'exportation *Therion*. Pour les autres formats d'exportation, les croquis sont placés dans un seul dessin.

Les points de station ne sont pas inclus automatiquement dans l'exportation *Therion* ; seules les stations définies par l'utilisateur sont ajoutées. Les stations sont ajoutées automatiquement aux exportations SVG, DXF, shapefile, et xvi. S'il y a des points de "section", les sections transverses sont incluses.

XVIII. IMPORT EXPORT

Lorsque vous avez terminé, exportez le relevé topographique dans votre format préféré et créez une archive zip. L'archive zip contient la commande permettant de restaurer les données du relevé et les autres informations de la base de données. L'archive zip est une sauvegarde complète de votre topographie et de ses exportations. Vous pouvez l'utiliser pour transférer la topographie vers un autre appareil tournant sous Android (tablette, smartphone...). Après avoir téléchargé le .zip sur votre PC et l'avoir décompressé, vous pourrez compléter la topographie de la cavité avec votre programme habituel.

Les données ainsi que l'archive zip, sont exportées à partir de la fenêtre d'information du relevé topographique. Les esquisses de la topographie sont exportées à partir de la fenêtre de dessin (un seul croquis à la fois) et de la fenêtre d'aperçu (tous les croquis réunis dans un seul fichier).

Les fichiers d'importation sont recherchés dans le dossier d'importation. Les archives .zip pour l'importation sont recherchées dans le dossier zip.

1. Formats d'export par défaut

TopoDroid dispose de deux paramètres permettant de définir un format d'exportation par défaut pour les données du relevé et un autre pour les esquisses. Par défaut, ces deux formats sont réglés sur "none", c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'exportation.

Lorsque le format d'exportation par défaut des données du relevé est défini, *TopoDroid* exporte les données dans ce format avant de créer une archive .zip, afin que l'exportation soit incluse dans l'archive.

Lorsque le format d'exportation des croquis par défaut est défini, les esquisses sont exportées dans ce format à chaque fois qu'elles sont fermées à partir de la fenêtre de dessin.

Pour *cSurvey*, les sections transverses sont enregistrées sous forme d'images PNG.

Lors de l'importation à partir de formats de fichiers ayant des valeurs LRUD, celles-ci sont converties en visées de section transversale (affichées en vert). Cela s'applique à l'importation de *Compass*, *VisualTopo* et *Therion*.

Attention : L'importation du .zip échoue si le .zip a une version de base de données trop ancienne ou plus récente que celle de *TopoDroid*. La compatibilité à l'importation avec un autre format de fichier de topographie peut ne pas être complète.

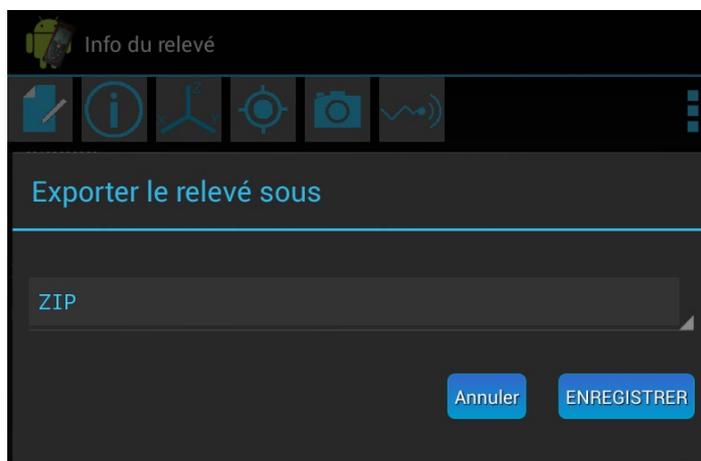


Figure 60 : Exporter un relevé topo (divers formats, ici .Zip)

Remarque : les points fixes sont exportés avec leurs coordonnées latitude-longitude [en degrés décimaux] et l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer [m].

2. Importation de données [15]

TopoDroid importe les données topographiques des formats suivants :

- *Compass*
- *Survex*
- *Therion*. Seulement les données
- *VisualTopo*
- *CaveSniper*
- *PocketTopo*, y compris les croquis

L'importation d'un fichier échoue si un relevé portant le même nom se trouve déjà dans *TopoDroid*. L'importation d'un fichier .zip échoue si ce dernier comporte une version de la base de données trop ancienne ou plus récente que celle de *TopoDroid*. Lors de l'importation à partir de formats de fichiers qui ont des valeurs LRUD, celles-ci sont converties en x (affichées en vert).

3. Exportation de données

TopoDroid exporte les données topographiques vers les formats des programmes de topographie suivants :

- *Compass*
- *cSurvey*
- *Survex*
- *Therion*
- *TopoRobot*
- *VisualTopo*
- *Walls*
- *WinKarst*

- *GHTopo*
- *Grotto*
- *PocketTopo*
- *Polygone*
- *Topo*

En outre, il exporte les données du relevé en tant que

- *CSV*
- *DXF*
- *KML*
- *GeoJSON*
- *trackfile*
- *shapefile*

Si le relevé n'est pas géoréférencé, les quatre derniers formats d'exportation ne sont pas affichés dans la boîte de dialogue d'exportation. Les points de géoréférencement sont exportés avec les coordonnées en latitude-longitude [degrés décimaux] et l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer [m].

Les visées H/V sont traitées comme des visées normales dans les exportations.

Therion (.th)

Les données du relevé topo sont exportées au format *Therion*, en utilisant le formulaire "normal".

Les unités de données sont définies par les options de l'utilisateur.

Les noms des équipes sont répertoriés mais la commande est commentée.

Les commentaires et les marques de la station (fixes, couleurs) précèdent les données de la ligne de cheminement.

Les visées latérales sont exportées avec la station "-" (tiret), les autres avec la station "." (point).

Les coordonnées des points fixes (latitude longitude et altitude au-dessus du niveau de la mer) sont exportées commentées. Si le point a des coordonnées CRS personnalisées, celles-ci sont également exportées, précédées du nom CRS.

De plus, les "inputs" des fichiers th2 et les définitions pour la topographie de chaque calque (voir doc. *Therion*) sont ajoutés à la fin, mais sont commentés.

Paramètres

- Cartes *Therion* : si cette option est activée, les commandes "*map*" sont placées avant la ligne de cheminement du relevé topographique.
- LRUD : ajouter LRUD pour exporter.

Les fichiers import *Therion* doivent avoir l'extension ".th".

L'analyse *TopoDroid* de la syntaxe des données *Therion* est très limitée. Généralement, seules les données sous forme "normale" sont comprises. Les commandes de données *Therion* "*units*", "*flag*", "*extend*", "*mark*" et "*station*" sont supportées.

Les points fixes ("*fix*") sont analysés mais ne sont pas pris en compte car "*cs*" n'est pas supporté.

thconfig

Le fichier "*thconfig*" généré contient les commandes de base pour créer le pdf des calques du plan et de la coupe développée.

En principe, vous pouvez voir la "sdcard" Android depuis votre PC, vous pouvez créer les pdf en exécutant *Therion* avec le fichier *thconfig* généré.

Le nom du relevé topographique *TopoDroid* est utilisé pour le nom de la cavité *Therion*, avec le trait de soulignement '_' remplacé par un espace.

La chaîne de caractères de l'équipe *TopoDroid* est divisée en commandes d'équipe *Therion* : les personnes de l'équipe doivent être listées avec le nom de famille éventuellement précédé de l'initiale ou des initiales du prénom. Par exemple, la chaîne d'équipe "A.W. Smith, B. Ford" devient l'équipe "A.W. Smith" et l'équipe "B. Ford".

Lorsque le *thconfig* est activé, les entrées des fichiers d'esquisses ne sont pas commentées.

Pour l'extension, la syntaxe "extend <flag>" est utilisée avant toute visée de cheminement, avec un marqueur égal à "left", "right" ou "vert" (vertical). Pour les visées d'habillage qui n'ont pas d'extension, *TopoDroid* écrit "# extend auto" comme commentaire car ce n'est pas une commande *Therion* valide.

L'extension fractionnelle est supportée dans *Therion* depuis la version 5.2.2 et elle est exportée si elle est définie.

Les fichiers *Therion* importés doivent avoir l'extension ".th".

L'analyse syntaxique des données *Therion* par *TopoDroid* est très limitée. En principe, seules les données sous forme "normale" sont comprises. Les commandes de données *Therion* "units", "flag", "extend", "mark" et "station" sont supportées. Les points fixes ("fix") sont analysés mais ne sont pas pris en compte car "cs" n'est pas supporté.

Compass (.dat)

Les fichiers de données *Compass* sont pris en charge à la fois à l'import et à l'export.

Les fichiers importés depuis *Compass* doivent avoir l'extension ".dat" ou ".DAT".

Les formats de données pris en charge sont "normal" et "diving" (plongée).

Les unités des données sont 'pieds' et 'degrés' (converties en mètres et degrés dans *TopoDroid*).

Paramètres :

- Préfixe de la station
- Visées d'habillage
- Échange G/D

PocketTopo (.top)

TopoDroid prend en charge *PocketTopo* aussi bien à l'import qu'à l'export.

Les exportations ne contiennent que les données du relevé topo.

Si la stratégie d'attribution des noms de station, qui est utilisée dans l'export, est réglée sur "*TopoRobot*" et que les noms de stations suivent la convention *TopoRobot* "series.number", alors les noms sont convertis en nombres. Les caractères alphabétiques remplacent chaque caractère par deux chiffres. Plus précisément "a" devient "00", "b" devient "01" et ainsi de suite, "A" devient "50", "B" devient "51", et ainsi de suite. Chaque autre caractère (c'est-à-dire non alphanumérique) passe à "99".

Les fichiers importés depuis *PocketTopo* doivent avoir l'extension ".top" ou ".TOP".

Les dessins du "plan" et de la "coupe" sont importés. *PocketTopo* n'utilise que peu de couleurs pour différencier les types de ligne. Par conséquent la [palette](#) de couleurs de *Therion* est utilisée. Les types de ligne et de point peuvent être réglés via un paramètre.

Il peut arriver que le croquis importé ne soit pas aligné avec la topographie issue des données du relevé. Dans ce cas, vous pourrez déplacer l'esquisse pour l'adapter à l'axe de cheminement (option *Références fixes* du menu déroulant).

Polygon (.cave)

TopoDroid peut exporter des données de relevé topographique au format *Polygone*. Les points fixes sont exportés en tant que lat.-long.

GHTopo (.gtx)

TopoDroid peut exporter des données de relevé topographique au format *GHTopo* (partiellement testé).

Grottolf (.grt)

TopoDroid peut exporter des données topographiques au format *Grottolf* (non testé). Si la première station a des coordonnées géographiques, celles-ci sont exportées, sinon les coordonnées locales sont utilisées. La coupe sur les stations est calculée en projetant visées d'habillage sur un plan vertical perpendiculaire au cheminement.

Survex (.svx)

Les données du relevé topo peuvent être exportées sous forme de fichiers *Survex*.

Les unités sont spécifiées selon les options de l'utilisateur.

Paramètres :

- Fin de ligne peuvent être soit sous *Unix* soit *Windows*
- Dénomination des stations VERS pour les visées d'habillage (nom de station VERS = station DEPUIS avec une lettre annexée)
- Ajouter les visées LRUD à l'export

Topo (.cav)

Les données du relevé peuvent être exportées sous forme de fichiers *Topo*.

Paramètres :

- Fin de ligne peuvent être soit sous *Unix* ou *Windows*

TopoRobot (.trb)

Les données du relevé peuvent être exportées sous forme de fichiers *TopoRobot*. La stratégie de dénomination des stations de *TopoRobot* doit avoir été sélectionnée. Si les noms de station suivent la convention *TopoRobot* "numéros de série", ils sont alors utilisés.

VisualTopo (.tro)

Les fichiers de données *VisualTopo* sont supportés aussi bien en import qu'en export. Les fichiers *VisualTopo* importés doivent avoir l'extension ".tro" ou ".TRO". Les visées d'habillage *VisualTopo* sont incluses si elles sont activées.

Par défaut, les LRUD sont placées à la station VERS, mais elles peuvent être définies à la station DEPUIS. Les unités des données sont 'mètres' et 'degrés'.

Paramètres :

- Visées d'habillage
- LRUD fixées à la station DEPUIS

Walls (.srv)

Les données du relevé peuvent être exportées sous forme de fichiers *Walls* (partiellement testés).

Les unités sont spécifiées selon les options de l'utilisateur.

WinKarst (.sur)

Les données du relevé peuvent être exportées sous forme de fichiers *WinKarst* (non testé).

PLT (.plt)

Les données du relevé peuvent être exportées en tant que fichier de trace (*OziExplorer*) si vous avez géoréférencé une station. Si le relevé topographique contient des tronçons disjoints, le fichier de trace inclut tous les tronçons ayant une station géoréférencée. Les données sont corrigées avec la déclinaison magnétique.

GeoJSON [*TopoDroid Version v. 4.1.2i*] (.json)

Les données du relevé topographique peuvent être exportées sous forme de fichier de données géospatiales GeoJSON (RFC 7946) si vous avez géoréférencé au moins une station. Les plans sont exportés en tant que LineString, les stations en tant que points. Si le relevé contient des parties disjointes, l'exportation GeoJSON inclut toutes les parties avec une station géoréférencée. Les données sont corrigées par la déclinaison magnétique.

Paramètres:

- Stations : soit exporter uniquement le fichier des stations
- Splays : soit inclure les visées latérales d'habillage (rayonnement)

Fichier SIG (.shp .shx .dbf) [*TopoDroid Version v. 4.1.2i*]

Les données du relevé topographique peuvent être exportées sous forme de fichier pour les systèmes d'informations géographiques si vous avez géoréférencé au moins une station. Il existe un fichier SIG pour les stations et un pour les visées (à la fois de cheminement et d'habillage). Les fichiers shapefile sont enregistrés dans le dossier "shp". Chaque shapefile est composé de trois fichiers : le fichier de données (shp), le fichier d'index (shx) et le fichier d'attributs (dbf). Si le relevé contient des parties disjointes, un fichier shapefile est exporté pour chaque partie ayant une station géoréférencée. Les données sont corrigées avec la déclinaison magnétique.

Les "stations" DBF ne contiennent que le champ "nom".

Les "shots" (visées) DBF contiennent les champs suivants :

- Type : "cheminement" ou "visées latérales d'habillage (rayonnement)"
- Station « DE »
- Station « VERS » ("- " pour les visées latérales)
- Marqueur au format hexadécimal : 1 surface, 2 duplicats, 4 commentaires
- Commentaire de la visée

Paramètres:

- Stations : soit exporter uniquement le fichier des stations
- Splays : soit inclure les visées latérales d'habillage (rayonnement)

KML (.kml)

Les données du relevé peuvent être exportées en tant que fichier KML (*GoogleEarth*) si vous avez géoréférencé au moins une station. Si le relevé topographique contient des tronçons disjoints, l'export KML inclut tous les tronçons ayant une station géoréférencée. Les données sont corrigées avec la déclinaison magnétique.

Paramètres :

- Stations

- Visées d'habillage

Fichier CSV (.csv)

Les données du relevé peuvent être exportées sous la forme d'une liste d'enregistrements avec les champs séparés par des virgules :

- Station «DEPUIS»
- Station "VERS"
- Distance, azimut, pente
- Icône si présente

Les commentaires sur les visées ne sont pas exportés. Un bref en-tête est ajouté à la liste des données.

Les données brutes du relevé peuvent être exportées au format CSV. Dans ce cas, chaque enregistrement (ligne) comporte :

- l'identifiant de la visée
- les stations "DEPUIS" et "VERS".
- distance, azimut, pente, rotation axiale (roulis)
- accélération, champ magnétique, immersion
- horodatage, type (DistoX ou manuel), adresse du DistoX
- extension, marqueur, type de visée, statuts, commentaire.

Dans l'exportation des données brutes, les visées de cheminement ne sont pas moyennées, mais exportées individuellement.

Paramètres :

- Raw data : si l'on exporte les données brutes
- Separator : séparateur de champs (virgule, barre verticale ou tabulation)
- EOL : séparateur d'enregistrement (lf ou cr+lf)

DXF (.dxf)

Les données du relevé sont exportées sous forme de couches 3D DXF

- Stations
- Cheminement
- Visées d'habillage

Les données sont corrigées avec la déclinaison magnétique.

4. Exportation de croquis

TopoDroid exporte les croquis de relevés aux formats suivants :

- *cSurvey*
- *Therion*
- *Tunnel*
- *XTherion*
- *Cave3D*
- DXF
- image PNG
- shapefile
- SVG

Therion (.th2)

Les esquisses sont exportées au format *Therion* sous la forme d'une seule esquisse par fichier, si elles sont exportées depuis la fenêtre de dessin, ou sous la forme d'un fichier contenant toutes les esquisses avec la même vue, en plan ou en coupe développée, si elles sont exportées depuis la fenêtre d'aperçu. Dans ce dernier cas, il y a un « scrap » (calque *Therion*) pour chaque esquisse, et les « scrap » de section sont inclus si les points de section automatiques sont activés.

Les noms de scrap *Therion* sont composés du nom du relevé, du nom de l'esquisse et d'un suffixe, soit 'p', pour le plan, soit 's', pour la coupe.

Pour les esquisses à plusieurs scraps, les noms des scraps *Therion* à partir du premier, sont également accompagnés d'un numéro de *scrap*, commençant par 1.

Les noms de scrap *Therion* de section transverses sont composés du nom du relevé, d'un code de deux lettres, 'xx', et d'un numéro.

Lorsqu'une esquisse avec des points de section est exportée via la boîte de dialogue d'exportation, les points de section des sections transverses sont également exportés.

Paramètres :

- Points de station automatiques. [par défaut : yes].
- Ajouter des visées d'habillage au scrap (sous forme de lignes de type "u:splay") [par défaut : no].
- Ajouter une commande *XTherion* pour lire l'image xvi de l'esquisse [par défaut : non].
- Exporter l'échelle. Par défaut : 1:100
- Espacement des points : distance minimale entre les points sur les polygones. Les points intermédiaires ne sont pas exportés. Par défaut : 20 cm

Les images xvi ne sont pas automatiquement exportées avec le fichier *Therion* "th2", même si une commande *XTherion* pour l'inclure est ajoutée au fichier *Therion*, car elle ne contiendrait pas plus d'informations que le fichier *Therion*. La commande peut être utilisée pour charger dans *XTherion* une image xvi créée par un autre programme.

Tunnel (.xml)

Les esquisses peuvent être exportées au format Tunnel XML. Les fichiers sont enregistrés dans le sous-répertoire "tnl".

Les lignes suivantes sont affichées comme des lignes *Tunnel* : paroi, présumé, puits, cheminée, et pente. Toutes les autres lignes sont affichées comme des lignes "*details*" dans *Tunnel*.

Les limites de zones sont associées à des lignes "*filled*" dans *Tunnel*.

Les points suivants sont associés aux points du *Tunnel* : courant d'air, archéologie, rochers, argile, colonne, draperie, concrétion, gradient, guano, boue, cailloux, choux-fleurs, sable, fistuleuse, stalactite, stalagmite, eau, écoulement d'eau. Tous les autres points sont associés au point de Tunnel "*bedrock*".

cSurvey (.csx)

Les fichiers d'exportation *cSurvey* nécessitent *cSurvey* v. 1.20 ou plus.

Ces exportations contiennent à la fois les croquis en plan et en coupe, ainsi que les données du relevé. Lorsque des points de "section" sont définis, les dessins de section transverses sont ajoutés au point.

L'attribut *cSurvey* "cave" est défini avec le nom du relevé, et l'attribut "branch" avec le nom de l'esquisse (sans le suffixe 'p' ou 's'). Les cheminements, les habillages de la ligne médiane de cheminement et les éléments de l'esquisse partagent ces attributs.

Si votre relevé ne comporte qu'une seule esquisse, il s'agit d'une exportation complète de votre travail (à l'exception des sections transverses). Si le relevé comporte plus d'un croquis, vous devez exporter chaque croquis individuellement et fusionner les exportations avec *cSurvey*.

Les éléments des croquis sont répartis sur des calques *cSurvey* appropriés.

L'exportation *cSurvey* à partir de la fenêtre d'information du relevé ne comprend que les données des relevés, et ne contient pas de croquis. L'exportation *cSurvey* inclut les visées de contrôle d'étalonnage et les fichiers média (audio et photo).

Paramètres :

- Préfixe de la station : si vous souhaitez ajouter un préfixe aux noms des stations.
- Espacement des points : distance maximale entre les points d'interpolation sur les lignes lissées

DXF (.dxf)

Les croquis (esquisses) peuvent être exporté(e)s sous forme de fichiers DXF 2D avec des couches pour chaque point, ligne et type de zone en plus des couches de données 3D DXF. Les éléments de l'esquisse 2D DXF sont situés dans le plan $z = 0$.

Remarque. L'exportation des croquis DXF a été vérifiée avec *VariCAD*, la compatibilité avec *AutoCAD* n'est pas garantie.

Paramètres :

- Points de section : si des points de section transverse sont automatiquement ajoutés aux lignes de section, le dessin de sections transverses est inséré dans l'export, au niveau du point de "section".
- Visées latérales d'habillage
- DXF version: 6 (dxf-9), 12 (dxf-13), or 16 (dxf-16). Default "6"

SVG (.svg)

Les croquis peuvent être exportés sous forme de fichiers SVG.

Les éléments sont organisés en calques : grilles, stations, cheminement, habillage, points, lignes et zones. Ces couches se trouvent sous une couche de fond globale.

Chaque "scrap" possède ses couches de points, de lignes et de zones.

Remarque : l'exportation SVG de croquis a été vérifiée avec *Inkscape* et *Firefox*.

Paramètres :

- Grille : ajoutée à l'export (taille des carreaux avec les unités de la grille actuelle).
- Point de section du dessin : si des points de section sont automatiquement ajoutés aux lignes de section, le dessin de section est inséré dans l'export, au point "section".
- Points de station automatiques : si cette option est activée, toutes les stations sont incluses dans l'exportation, sinon seules les stations choisies par l'utilisateur sont incluses.
- Quadrillage de la grille : par défaut non
- Coche d'orientation de la ligne : par défaut non
- Épaisseur des lignes : étiquettes, icônes, lignes (et limites de zone), lignes du quadrillage, visées, orientation
- Taille des stations : taille du texte des noms de stations. Par défaut 20

Fichier SIG (.shp)

Les esquisses peuvent être exportées sous forme de fichier shapefile, avec des stations, des visées et des lignes. Chaque item comporte trois fichiers : le fichier de données de forme, le fichier d'index de forme et le fichier de base de données. Les fichiers composant l'exportation shapefile sont compressés en zip et le fichier zip est enregistré dans le dossier "shp" avec l'extension ".shz".

XTherion (.xvi)

L'exportation "xvi" peut être insérée en tant qu'image d'arrière-plan dans XTherion. Les lignes de type "paroi" sont en rouge, "courbe de niveau" en orange, "section transversale" en gris, toutes les autres sont en marron. Les limites de zones sont noires. Les points sont exportés sous forme de croix bleues.

Les cellules de la grille de quadrillage représentent 1 m de côté.

XTherion (.xvi)

L'export "xvi" peut être inséré comme image de fond dans XTherion.

Les lignes de type "parois" sont rouges, "pente" orange, "section" grises, toutes les autres sont brunes. Les bordures de zones sont noires. Les icônes de points sont rendues de manière simplifiée. Le rendu des étiquettes ne supporte que les caractères latins, les chiffres et quelques caractères ('+', '-', '/', '_', '>', '<', '?'). Les autres caractères sont remplacés par un "losange".

La maille de la grille est de 1 m.

Les paramètres « xvi » font partie des paramètres *Therion* :

- Dessin des points de section : si des points de section sont automatiquement ajoutés aux lignes de section, le dessin de la section est inséré dans le fichier xvi, au point "section".
- Quadrillage ajouté à l'exportation (taille de la cellule égale à l'unité de la grille courante). Par défaut non
- Échelle d'exportation. Par défaut 1:100

Cave3D (.c3d)

Les croquis exportés au format "c3d" peuvent être utilisés dans le modèle 3D avec le programme *Cave3D*.

PNG (.png)

Le fichier image au format PNG est utilisé seulement pour l'exportation de croquis.

Paramètres :

- Résolution de l'image (1 signifie que 1 m = 40 pixels). La résolution PNG qui répondra à *Therion* th2 export est de 5,0. Si le système n'a pas assez de mémoire pour créer l'image à la résolution définie, *TopoDroid* utilise une résolution plus faible, jusqu'à ce que l'exportation réussisse (ou alors l'image devient si petite que le programme renonce).
- Couleur de fond : trois numéros entre 0 (noir) et 255 (saturé) pour le rouge, vert et bleu, respectivement. respectivement.
- Grid (grille): à inclure ou non
- Habillage : à inclure ou non
- Stations : à inclure ou non

Enfin, le paramètre "levels" affecte les exportations PNG : si les niveaux sont utilisés, l'exportation ne comprendra que les éléments visibles.

5. Exportation d'étalonnage et paramètres d'import/export

[Les données d'étalonnage](#) peuvent être exportées et importées au format CSV (fichiers .csv).

Paramètres :

- PocketTopo import color-map : palette des couleurs *PocketTopo* pour esquisser les types d'éléments.
- Estimation LR extend : à l'importation des fichiers *Compass / VisualTopo* [oui]
- Format d'exportation de données par défaut : définit le format par défaut auquel les données sont exportées. Ce fichier est généré automatiquement et inséré dans l'export ZIP.
- Format d'exportation de l'esquisse par défaut : définit le format par défaut auquel les esquisses sont exportées. Ces fichiers sont automatiquement générés chaque fois qu'une esquisse est fermée. Cela impose une charge supplémentaire pour le système, vous pouvez donc opter pour l'exportation explicite d'esquisses après la session de relevé topographique.
- Commandes de carte *Therion* avant ou après le bloc de ligne centrale de cheminement [après]
- Stations automatiques *Therion* : ajoutez automatiquement des points de station au(x) fichier(s) d'esquisse *Therion* [oui]. Si vous voulez utiliser les fichiers d'esquisse dans *Therion*, ils doivent avoir des points de station pour définir leur échelle. Vous pouvez choisir manuellement le point à ajouter (en éditant le dessin d'esquisse), ou laisser *TopoDroid* ajouter les stations. Le programme ajoutera toutes les stations qui sont "à l'intérieur" du dessin (à l'intérieur du dessin de l'enveloppe convexe).
- Lignes u:plays *Therion* dans les calques de *Therion* [oui]
- *cSurvey / Compass* préfixe du relevé topo sur le site du relevé topo aux stations [non]
- *Compass / TopoRobot / WinKarst / Polygon / VisualTopo* Angle minimum de la visée latérale pour le calcul LRUD [0.0] Ceci est également utilisé dans *Survex / Therion* si les LRUD sont requis.
 - minimum clino des visées utilisées pour UP / DOWN dans LRUD [0]
 - pente maximale des visées utilisées pour LEFT /RIGHT dans LRUD [90]
 - *Compass* swap LR : échange L et R sur l'exportation de *Compass*.
- Terminaison de ligne *Survex / Topo* : Unix ou Windows [Unix]
- Exportation *Survex* visées d'habillage aux stations VERS [non]
- Exportation *Survex / Therion* avec des lignes LRUD [non]
- Exportation SVG avec grille [non]
- L'orientation de la ligne d'export SVG est activée [non]
- Largeurs de trait SVG (étiquettes, icônes, lignes, grilles, plans, graduations d'orientation)
- Exportation KML avec les stations [oui]
- Export KML avec des séparations [non]
- Résolution PNG [1.5]. Il peut s'agir d'un nombre compris entre 1 et 10. Plus l'image est grande (si la définition est trop élevée, le système peut ne pas avoir assez de mémoire pour créer le fichier PNG).
- Couleur de fond PNG : vous pouvez définir la couleur de fond des images PNG en spécifiant les valeurs RVB (trois entiers compris entre 0 et 255).
- Échelle d'exportation d'esquisse DXF [1.0]
- Exportation DXF avec les points de terminaison des visées latérales d'habillage [non]
- Version DXF AutoCAD pour l'exportation DXF : 6 (AutoCAD R9) ou 12 (AutoCAD R13). Dans la version 6, les courbes Bézier d'exportation DXF sont remplacées par des polygones et les zones n'ont pas de hachures. La version 12 de l'exportation DXF utilise des rayures et des hachures, mais elle est toujours boguée.

XIX. LE GESTIONNAIRE DE PROJETS *Therion* « ThManager »

1. Fenêtre principale de ThManager

La fenêtre d'accueil du projet de cavité ThManager s'ouvre en cliquant sur le bouton icône *ThManager*



de la [fenêtre principale de TopoDroid](#), affiche la liste des relevés du projet en cours s'il y en a.

L'application *ThManager* est un gestionnaire de projets *Therion*. Ceux-ci sont stockés sous forme de fichiers de configuration *Therion* dans le sous-répertoire "thconfig". Un fichier de projet est sauvegardé à chaque fois que le projet est fermé.

Les projets peuvent être exportés sous forme de fichiers *Therion* ou *Survex* ; les exportations sont enregistrées respectivement dans les dossiers "th" et "svx". Lorsque vous démarrez *ThManager*, il affiche la liste des projets de cavités dans le dossier "tdconfig". La liste des projets est vide si vous n'avez pas encore créé de projet.

La fenêtre principale de projet liste les relevés topographiques inclus dans le projet. Lorsqu'un projet est créé pour la première fois, il ne comporte aucun relevé et la liste est vide.

BOUTON

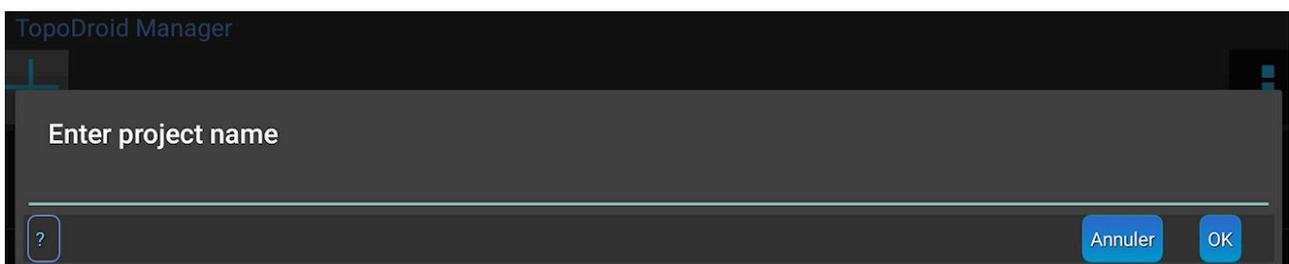
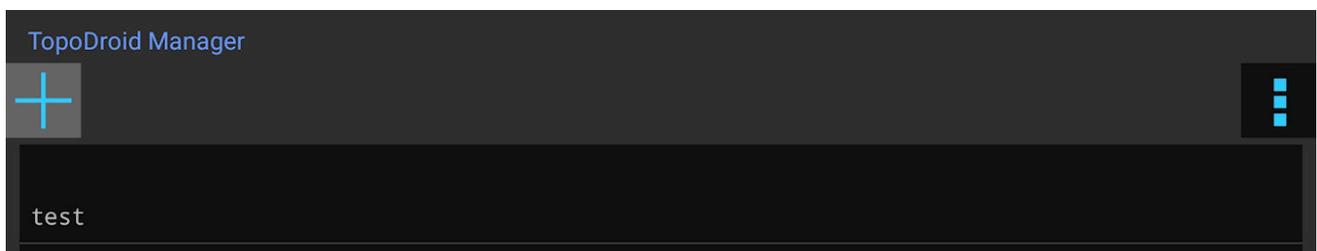
La fenêtre principale de *ThManager* affiche la liste des relevés du projet en cours et un bouton icône pour :



- Créer un fichier de projet *Therion* .thconfig et lui donner un nom.

MENU DÉROULANT DE DROITE

- FERMER la fenêtre de *TopoDroidManager*
- AIDE



Une fois qu'un ou plusieurs fichiers de configuration *Therion* ont été créés, vous pouvez ouvrir la fenêtre principale d'un projet existant en appuyant brièvement sur son nom.

2. Fenêtre de projet ThManager

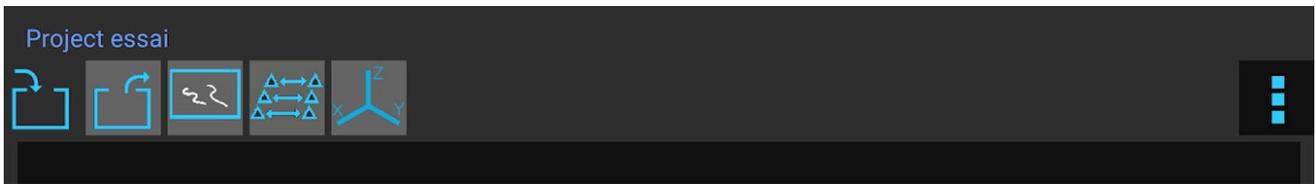


Figure 62 : Partie supérieure de la fenêtre principale du projet ThManager

BOUTONS



Ajouter des relevés topographiques au projet



Enlever les relevés sélectionnés (avec les cases à cocher)



Ouvre la fenêtre d'affichage des topographies du projet en cours



Afficher la liste des correspondances (égalités de stations)



Afficher la vue 3D (avec *Cave3D*)

MENU DÉROULANT DE DROITE

- FERMER la fenêtre du projet
- EXPORTER le projet en cours (au format *Therion* ou *Survex*)
- SUPPRIMER le projet *ThManager* en cours
- Accéder à l'AIDE

✓ Boîte de dialogue des relevés



Cette boîte de dialogue s'ouvre à l'aide du bouton « Ajouter des relevés »  de la fenêtre de projet. La boîte de dialogue qui s'ouvre répertorie tous les relevés de la base de données *TopoDroid*.

À gauche de chaque relevé se trouve une case à cocher pour sa sélection. Pour ajouter un ou plusieurs relevés au projet, cochez la case et cliquez sur le bouton bleu « OK ». Vous pourrez ensuite afficher leurs topographies et définir des stations de coïncidence (points communs où se joignent les deux tops).

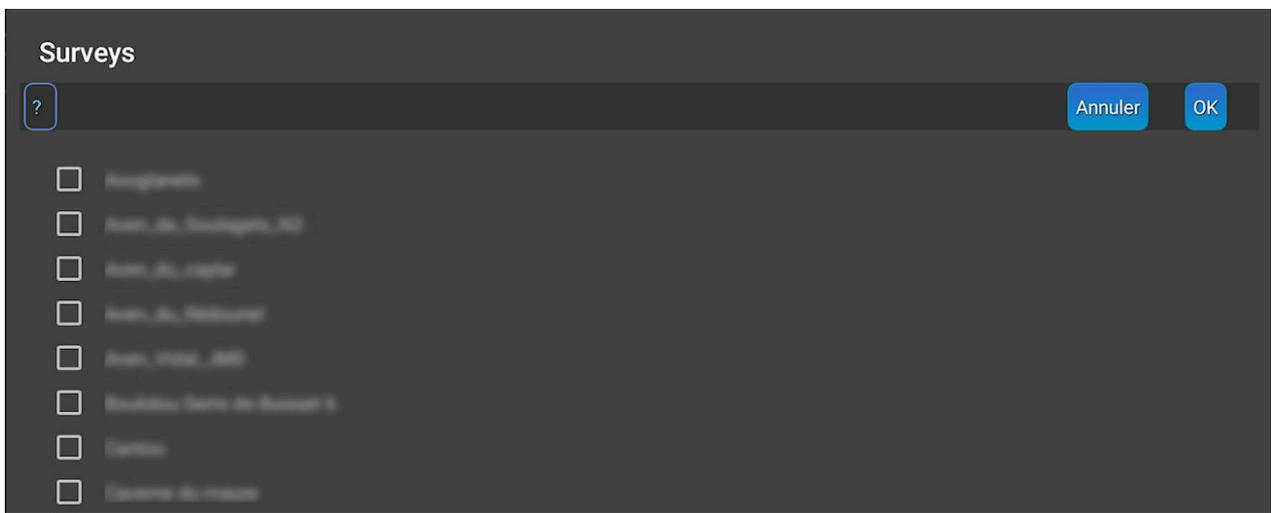


Figure 63 : Boîte de dialogue des relevés ThManager

3. Fenêtre de visualisation des topographies du projet ThManager

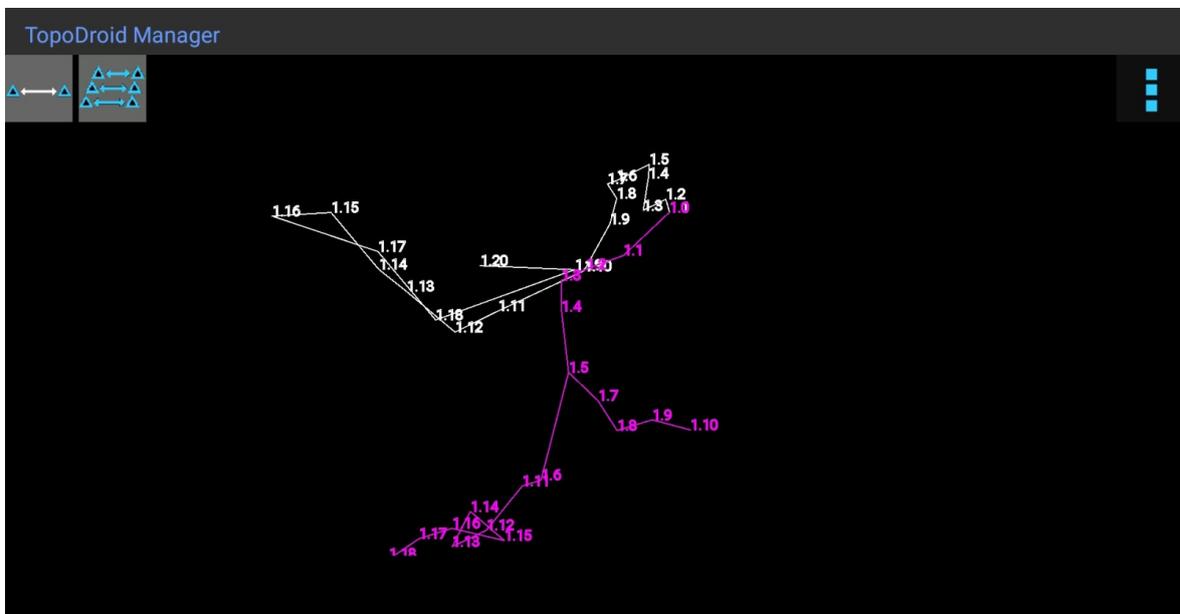


Figure 64 : Fenêtre d'affichage de deux relevés d'un projet

Elle s'ouvre avec le bouton icône  de la fenêtre de projet. Les relevés sont affichés en plan, avec la ligne médiane de cheminement et les noms des stations. Chaque relevé a une couleur spécifique. Au bout d'un moment, les couleurs se répètent, vous ne devriez donc afficher que deux ou trois relevés à la fois.

Les coïncidences sont représentées par des lignes rouges en pointillés, et les stations « égales » s'affichent sur rond coloré.

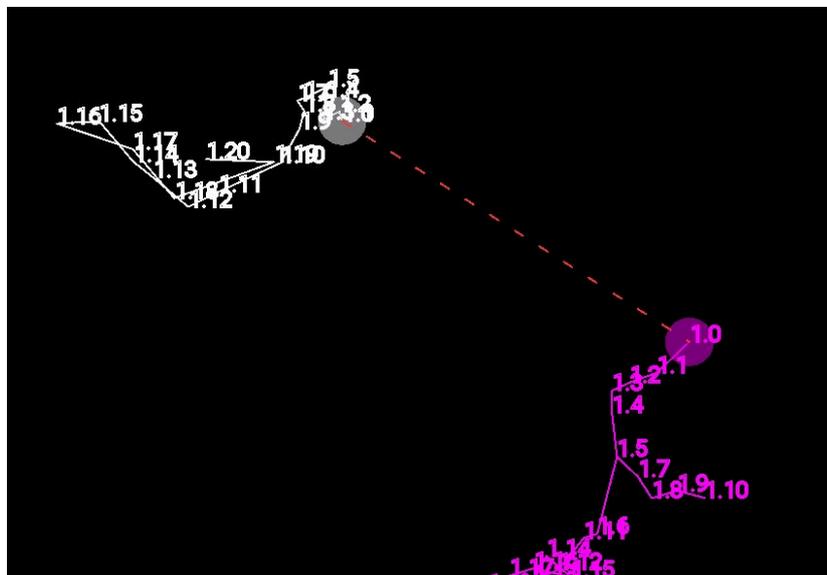


Figure 65 : Coïncidence de stations ThManager

La vue peut être déplacée et zoomée. Un relevé peut ainsi être saisi (tapez sur une station : elle est entourée) et déplacé tandis que les autres relevés ne bougent pas.

BOUTONS ICÔNES

- 
 Ajouter une coïncidence : ouvre une boîte de dialogue pour ajouter manuellement un point de jonction entre les relevés du projet.
- 
 Lister les points de coïncidence entre les relevés du projet. Vous pouvez aussi ajouter une coïncidence ici en appuyant sur son entrée dans cette boîte de dialogue.

✓ Boîte de dialogue ajout de nouvelle coïncidence (égalité)

Cette boîte de dialogue appelée « Add equate » est ouverte par le bouton « Nouvelle égalité »  de la fenêtre du projet ThManager.

Figure 66 : Projet de deux relevés avant saisie des stations à faire correspondre (égalité)

Vous pouvez ajouter manuellement une égalité entre les stations des relevés du projet en saisissant leurs noms respectifs dans les zones de texte à cet effet.

✓ Boîte de dialogue liste des coïncidences (égalités)



Cette boîte de dialogue appelée « Project Equates » est ouverte par le bouton « List Survey Equates » de la fenêtre de projet *ThManager* ou de la [fenêtre d'affichage des relevés](#) inclus dans le projet.



Figure 67 : Un projet présentant une seule égalité (deux stations) entre deux relevés

Elle affiche la liste des points de correspondance du projet *ThManager* suivant la syntaxe appropriée (nom de station@nom de topo). Vous pouvez supprimer une égalité en la touchant. Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche alors (Remove equate ... ANNULER OK).

xx. MIEUX CONNAÎTRE LA CONFIGURATION DE TOPODROID

TopoDroid dispose d'un grand nombre de paramètres de réglage. Les boîtes de dialogue de configuration permettent à l'utilisateur de choisir les plus importants :

- **taille du texte** : cela affecte la taille du texte dans les affichages de liste ainsi que la taille des noms de station et des étiquettes dans les croquis.
- **taille des boutons** : il s'agit de la taille des boutons dans les barres d'action des fenêtres et dans les boîtes de dialogue
- **taille des icônes** : il s'agit de la taille des icônes dans les dessins d'esquisses.

A. Les sous-répertoires de TopoDroid

Voici quelques informations sur la façon dont les données du relevé topo, les données d'étalonnage et les croquis sont stockés. Vous pouvez ignorer en toute sécurité les deux sections suivantes, et y revenir plus tard si nécessaire.

L'application crée son répertoire de base par défaut, nommé *TopoDroid*, dans la mémoire externe principale (généralement / sdcard). Ce répertoire n'est pas supprimé lorsque vous désinstallez l'application. Dans ce répertoire, l'application crée deux bases de données SQLite. Le premier est "device10.sqlite", où sont stockées les données d'étalonnage, les informations DistoX et d'autres données. La seconde est "distox14.sqlite" qui stocke les données des relevés topographiques. L'application crée également des sous-répertoires pour les différents types de fichiers. Ces sous-répertoires sont créés uniquement dans le répertoire de base *TopoDroid* :

- **bin** : fichiers de firmware du DistoX2
- **ccsv** : fichiers texte CSV des étalonnages exportés
- **dump** : fichiers de vidage de la mémoire cachée du DistoX
- **symbol** : fichiers d'outils de dessin (points, lignes, zones)
- **man** : traduction du manuel utilisateur

Le sous-répertoire "bin" est utilisé pour stocker les fichiers de firmware, à la fois les fichiers par défaut inclus dans *TopoDroid* ainsi que ceux issus du vidage de la mémoire récupérée à partir d'un DistoX.

Les sous-répertoires suivants sont créés dans chaque répertoire de travail :

- **audio** : commentaires *audio*
- **cave** : fichiers *Polygon*
- **cav** : fichiers *Topo*
- **csv** : fichiers texte CSV des relevés topographiques exportés
- **csx** : fichiers *cSurvey* (relevés topographiques exportés et croquis)
- **dat** : Fichiers de boussole (relevés topographiques exportés)
- **dxg** : fichiers *DXF* (relevés topographiques et croquis exportés)
- **grt** : fichiers *Grottolf* (relevés topographiques exportés)
- **gtx** : fichiers *GHTopo* (relevés topographiques exportés)
- **import** : fichiers de relevé topo à importer (format *Therion*, *Compass*, *VisualTopo* et *PocketTopo*)
- **kml** : *GoogleEarth* exporte [A]
- **note** : fichiers texte d'annotations du relevé topo
- **photo** : images du relevé topo (chaque relevé avec son propre sous-répertoire)
- **plt** : exportation de fichier trace *OziExplorer* [A]
- **png** : fichiers image *PNG* (croquis exportés)
- **srv** : fichiers *Walls* (relevés topographiques exportés)
- **svg** : fichiers *SVG* (croquis exportés)
- **sur** : Fichiers *WinKarst* (relevés topographiques exportés)
- **svx** : fichiers *Survex* (relevés topographiques exportés)
- **tdr** : fichiers de croquis binaires
- **th** : Fichiers *Therion* (relevés topographiques exportés)
- **th2** pour les fichiers calques de *Therion* (croquis sauvegardés)
- **th3** pour les fichiers de modèle 3D
- **tmp** : pour les fichiers temporaires. Tout fichier restant dans ce répertoire peut être supprimé en toute sécurité.
- **top** : fichiers *PocketTopo* (relevés topographiques exportés)
- **tro** : fichiers *VisualTopo* (relevés topographiques exportés)
- **zip** : archives *ZIP* des relevés topographiques (exportés et importés)

Certains de ces sous-répertoires sont utilisés uniquement pour stocker les fichiers exportés (cav, cave, csx, dat, dxg, png, svx, th, th2, top, tro). D'autres sont utilisés pour stocker des données (tdr, th3, note, photo). Le sous-répertoire "zip" est utilisé pour stocker les archives compressées afin de les lire et de les décompresser dans *TopoDroid*. Lorsque vous souhaitez importer un relevé topo réalisé avec un autre programme (*Therion*, *Compass*, *VisualTopo* ou *PocketTopo*), vous devez le placer dans le sous-répertoire "import".

B. Permissions Android requises

Stockage

TopoDroid enregistre les données et les croquis des relevés, ainsi que les étalonnages, dans le stockage externe. Il ne peut pas fonctionner sans accès en lecture/écriture à ce stockage.

Internet

La connexion au réseau n'est nécessaire que si vous souhaitez installer une traduction du manuel d'utilisation. *TopoDroid* n'utilise le réseau que dans ce cas et il est prudent de désactiver cette autorisation.

Bluetooth

TopoDroid a besoin d'un accès Bluetooth pour communiquer avec le DistoX. Si les données de la topographie sont saisies manuellement, il peut être utilisé sans Bluetooth. *TopoDroid* utilise également l'appairage Bluetooth, pour s'associer avec les appareils (tablette, téléphone) nouvellement reconnus. La reconnaissance et l'appairage peuvent être effectués avec l'application "paramètres".

Appareil photo

TopoDroid peut utiliser l'appareil photo pour prendre des photographies, ou transmettre cette tâche à une application "appareil photo". La gestion de l'appareil photo de *TopoDroid* n'est pas aussi riche en fonctionnalités que celle d'une application "appareil photo", mais il stocke la direction de la prise de vue (azimut et inclinaison) dans les images obtenues. Utiliser *TopoDroid* sans cette permission ne devrait pas poser de problème.

Audio

TopoDroid utilise le microphone pour enregistrer des notes audio (associées aux visées et pour les points audio). Si cette autorisation n'est pas accordée, l'enregistrement audio est désactivé. Vous pouvez utiliser *TopoDroid* sans cette autorisation.

Localisation

TopoDroid utilise le GPS du périphérique pour obtenir la position géographique d'un point, mais il peut l'importer à partir de « *MobileTopographer* ». Vous pouvez utiliser *TopoDroid* en toute sécurité sans cette autorisation.

C. Les bases de données de TopoDroid

Il est utile d'avoir une idée approximative de l'organisation de l'information et des données dans les bases de données. Les unités de travail dans *TopoDroid* sont les relevés topographiques et les étalonnages. Un relevé représente une session unique de topo d'une portion de cavité. Un étalonnage est un étalonnage DistoX unique.

Les relevés topographiques sont stockés dans la base de données "*distox14.sqlite*". Il y a une telle base de données dans chaque répertoire de travail.

Les étalonnages sont stockés dans la base de données "*device10.sqlite*", avec les informations du DistoX. Cette base de données est globale et n'est présente que dans le répertoire *TopoDroid*. En conséquence, la table la plus importante dans la base de données du relevé est :

- **surveys** : informations du relevé topo

Les dossiers de relevés contiennent le nom du relevé topo, la date, l'équipe, la déclinaison magnétique, le nom de la station initiale et éventuellement un commentaire.

En relation avec les relevés topos on trouve des tables pour :

- **shots** : données des stations de visées

- **stations** : stations enregistrées
- **plots** : croquis 2D, plans, coupes, x-sections
- **photos** : images associées à des prises de vue
- **audios** : commentaires audio associés aux visées du relevé
- **sensors** : mesures des capteurs associées aux visées du relevé
- **fixeds** : stations géolocalisées
- **sketches** : croquis en modèles 3D

Les tables les plus importantes dans la base de données de l'appareil sont :

- **devices** : informations sur les périphériques
- **calibs** : informations d'étalonnage

Les enregistrements **calibs** contiennent le nom d'étalonnage, la date, le dispositif DistoX, l'algorithme et les résultats du dernier calcul : coefficients, erreur moyenne, erreur maximale, nombre d'itérations.

Il existe aussi une table de données relative aux étalonnages :

- **gms** : données d'étalonnage

Enfin chaque base de données contient la table :

- **configs** : valeurs de configuration

Vous pouvez en apprendre plus sur l'organisation des données dans la base de données en l'ouvrant avec un visualiseur SQLite.

D. L'environnement TopoDroid

Lorsque vous travaillez avec *TopoDroid*, certaines applications complémentaires et auxiliaires peuvent vous être utiles :

- *Cave3D* est une visionneuse 3D pour les fichiers *Therion*, elle est utilisée par *TopoDroid* pour l'affichage 3D.
- *Proj4* est une application de conversion de coordonnées (très simple), utilisée par *TopoDroid* pour convertir des valeurs de latitudes et longitudes en d'autres systèmes de coordonnées.
- [ThManager](#) est un gestionnaire de projet pour rassembler des relevés topographiques, exportés au format *Therion*, c'est-à-dire dans un fichier *thconfig*
- *MobileTopographer* est une application de localisation. Vous pouvez l'utiliser pour relever les coordonnées du point et demander à *TopoDroid* de les lire à partir du fichier de points dans la liste de points de *MobileTopographer*.
- Une application pour prendre des photos (généralement il y a une application *Camera*).
- *SQLiteViewer* (ou toute autre application de gestion *SQLite*) peut être utile pour inspecter la base de données *TopoDroid*.
- un gestionnaire de fichiers (par exemple *FileManager* +) est certainement utile pour lister les fichiers (et faire des copies de sauvegarde).
- un éditeur de texte (par exemple *Jota Text Editor*), peut être utilisé pour ouvrir les fichiers texte.

En outre, selon la façon dont vous traitez vos relevés topos, vous voudrez peut-être installer :

- une visionneuse / éditeur d'images (généralement, il y a une visionneuse d'image préinstallée : *Gallery*)
- un visualiseur / éditeur DXF (par exemple *TurboViewer*)
- un visualiseur / éditeur de feuille de calcul (par exemple *Google Sheets*)
- une visionneuse SVG (par exemple *SVG viewer*)
- un archiveur ZIP (par exemple *ZArchiver*)
- *GoogleEarth*
- *AndroWish* si vous voulez exécuter *XTherion*
- une visionneuse de fichier trace (par exemple, *Androzic*)

Enfin, une application *wakeup-touch* s'avère utile lors de la séance de topographie dans la cavité. Souvent, afin d'économiser la batterie, on règle le délai de mise en veille de l'écran très bref (par exemple, une demi-minute). Avec une application *wakeup-touch*, vous n'avez pas à appuyer sur le bouton d'alimentation pour sortir votre Android du mode veille, mais juste besoin de toucher le capteur de proximité. On peut l'utiliser pour garder son appareil dans une boîte de protection en ouvrant seulement le couvercle. Le bouton d'alimentation sur le côté n'est donc pas accessible lorsque l'appareil est dans la boîte, et l'application *wakeup-touch* est alors très pratique.

Proj4

TopoDroid stocke les coordonnées des points dans le système de référence géographique longitude-latitude WGS-84. Les altitudes sont stockées à la fois par rapport à l'ellipsoïde et par rapport au géoïde.

L'application Proj4 est utilisée par *TopoDroid* de deux manières pour transformer les coordonnées entre le système WGS-84 et les autres systèmes de coordonnées.

- pour convertir les coordonnées d'un point depuis long.-lat. (WGS-84) vers un autre système de référence de coordonnées.
- pour saisir les coordonnées d'un point directement dans un autre système de coordonnées.

E. L'aide de TopoDroid

La fenêtre de dialogue d'aide s'ouvre à partir du menu latéral « AIDE » des fenêtres de *TopoDroid*.

Elle contient une brève explication des boutons et des menus de la fenêtre.

Le bouton représentant un livre en haut à droite ouvre le manuel d'utilisation à la section concernant la fenêtre actuelle. La page du manuel de l'utilisateur peut également être ouverte à l'aide du bouton MENU de votre appareil Android (s'il en dispose).

Un appui long sur le « bouton livre » ouvre le manuel d'utilisation à la première section (début du manuel).

F. Paramètres de réglages usuels de TopoDroid

1. Paramètres généraux

- Répertoire de travail. Valeur par défaut "unset" (par exemple *TopoDroid*)
- Taille du texte : la taille du texte dans les listes. > = 1. Défaut 14
- La taille des boutons {petit, normal, moyen, grand, immense}. [normal]
- Niveau de fonctionnalités {de base, normal, avancé, expert}. [normal]
- Clavier. Activer les claviers personnalisés au lieu du clavier par défaut d'Android.
- [Langue](#) {défaut, en, fr, es, il, ru, de, pg, slo, bg, cn, ukr, hu}. Par défaut : paramètres régionaux (c'est à dire "défaut")

2. Paramètres d'import / export [choix par défaut]

- **Général :**
 - Type d'exportation de données par défaut {*cave,cav,csv,csx,dat,dxf,grt,gtx,svr,sur,svg,svx,th,top,tro*} [none]
 - Type d'exportation d'esquisses par défaut {*none,th,csx,dxf,svg,png,xvi*} [none]

- Angle d'écartement du compas LRUD. Angle minimum des visées d'habillage LRUD.
- Angle minimum de pente pour les visées haut/bas. [0°]
- Angle maximum de pente pour les visées gauche/droite. [90°]
- Espacement des points : distance entre les points d'une ligne discontinue
- **Importation :**
 - Carte des couleurs PocketTopo : Palette de couleurs PocketTopo pour *TopoDroid*
 - Estimation de l'extension LR lors de l'importation de fichiers Compass et VisualTopo. [oui]
 - Mode de données d'importation : normal ou plongée. Le mode « plongée » s'applique uniquement à Compass. [normal]
- **Survex :**
 - Terminaison de ligne Survex/Topo {*Linux, Windows*}. [Linux]
 - Splays TO station : habillage attaché à la station « VERS ». [non]
 - LRUD. Ajouter LRUD à l'exportation de Survex/*Therion*. [non]
- **Therion :**
 - Maps first : exporter les cartes *Therion* avant les données de la topographie. [non]
 - Stations : Ajoutez des points de station à des calques *Therion*. [oui]
 - Habillage : Ajouter des visés d'habillage aux calques *Therion*. [oui]
 - LRUD. Ajouter les visées latérales LRUD à l'exportation aux formats Survex/*Therion*. [non]
 - Échelle. Échelle d'exportation. [1:100]
 - Référence xvi : insérer une référence à l'image xvi dans les fichiers th2.
- **Compass :**
 - Préfixe de station Compass. [non]
 - Compass splays : ajouter les visées d'habillage aux fichiers Compass.
 - Compass swap LR. Échanger L et R lors de l'export Compass. [non]
- **VisualTopo :**
 - VisualTopo splays : ajouter les visées d'habillage aux fichiers VisualTopo.
 - LRUD attachés à la station « DEPUIS »
- **SVG :**
 - Grid. Ajouter une grille à l'exportation SVG. [non]
 - Orientation des lignes. [non]
 - Habillage. Inclure les visées d'habillage. [non]
 - Taille du point. [0.1]
 - Taille de l'étiquette. [0.3]
 - Taille de ligne. [0.5]
 - Epaisseur de grille. [0.5]
 - Course de tir. [0.5]
 - Orientation des coches. [2.0]
- **DXF :**
 - DXF point final de visées d'habillage. [oui]
 - Version DXF {6,12,16}. [6]
- **PNG :**
 - Résolution de l'image {0.5, 100}. Par défaut 1.5 [x200 px]
 - Couleur de fond (RGB en 0100). [0 0 0, c'est à dire noir]
 - Grille : ajouter une grille métrique
 - Habillage : ajouter des visées d'habillage
 - Stations : ajouter les stations
- **KML/GeoJSON :**
 - Stations. Ajouter des stations à l'exportation KML/GeoJSON. [oui]
 - Habillage. Ajoute les visées d'habillage à l'exportation KML/GeoJSON. [non]
- **CSV :**
 - Données brutes : exportez les données brutes en csv. [non]
 - séparateur de champs

- séparateur de ligne
- *Paramètres personnalisés* :
 - Symboles zippés dans les archives *zip*
 - Mode plongée

3. Paramètres des données du relevé topographique

- Équipe : membres de l'équipe du relevé topographique. [Unset]
- Stratégie de stations : conventions d'affectation des noms de stations dans le relevé topo, {aucun, latérales+avant, latérales+arrière, avant+latérales, arrière+latérales, arrière+latérales +trépied,} [latérales+avant]
- Noms de stations {numérique, alphanumérique}. [alphanumérique]
- Nom de la station initiale. [Unset]
- Taille des vignettes de photos {80 400}. [200 px]

UNITÉS

- Unités de longueur {m, feet}. [mètre]
- Unités d'angle {deg, grad}. [degré]
- Unités de grille quadrillée sous l'esquisse {m, yard, 2ft}. [mètre]

DONNÉES DES VISÉES

- Tolérance de cheminement. La tolérance entre les visées d'un même cheminement > 0%. [0,05, c'est à dire 5%].
- Longueur maximale de visée [50 m].
- Longueur minimale de visée [30 cm].
- Nombre minimum de visées successives identiques pour identifier un cheminement et créer une nouvelle station. [3]
- Visées DistoX inversées (vers l'arrière). [non]
- Seuil vertical de visée. Région autour de 90°, où les visées sont étendues "verticalement" [0,90]. [10°]
- Seuil vertical de cheminement. Seuil vertical de visée de cheminement {0,90}. [80°]
- Référence d'"extension". Référence G/D d'extension fixe ou réglable. [non]
- Boutons suivant/précédent. [oui]
- Vue arrière dans la boîte de dialogue de saisie du plan par l'utilisateur. [non]
- Délai de déclenchement de visée (temporisation au timer). [10 s]
- Paramètres personnalisés :
 - Mode plongée
 - Mise en évidence des données récentes
 - Délai d'attente des données récentes
 - Classes d'affichage
 - Coloration de l'affichage
 - Extension fractionnée
 - Interpolation de plan
 - Son lors des visées
 - Capteurs
 - Fermeture des boucles. [none] (aucune)
 - Boussole/clino du périphérique Android
 - Délai de déclenchement de visée (durée du compte à rebours du timer). [10 s]
 - Volume du bip du timer {10,100}. [50%]

GÉOLOCALISATION

- Unités de positionnement {ddmmss, dec.deg}. [ddmmss]
- CRS. Nom de CRS comme dans *Proj4*. [Long-Lat]

PRÉCISION

- Tolérance d'accélération > 0. [400]
- Tolérance du champ magnétique > 0. [300]
- Tolérance du dipôle d'inclinaison magnétique > 0. [3°]

4. Paramètres du dessin d'esquisse

- Sélecteur d'outil de dessin {récent, liste, grille/tableau, triple-grille/tableaux}. [récent]
- Nombre d'outils récents {3, 4, 5, 6}. [4]
- Ascenseur latéral. Activer le curseur d'ascenseur latéral dans la [fenêtre du dessin d'esquisse](#). [désactivé]
- Commandes de [zoom](#) {off, permanente, temporaire}. [permanent]
- Seuil horizontal des sections transverses
- Vérification de la ligne médiane. Vérifier si les stations sont jointes à la ligne de cheminement. [oui]
- Nombre de sauvegardes. [5]
- Intervalle de sauvegarde. [60]

OUTILS POINT

- Icônes point non zoomable. [non]
- Échelle des outils points. [1.2]
- Taille des étiquettes. [24 px]

OUTILS LIGNE

- Largeur des lignes (NB : les lignes de parois sont le double de celle-ci). [1 px]
- Style de ligne {Bézier, fine, normal, épaisse}. [normal]
- Espacement de ligne-pointillée. Distance minimale entre les points de la ligne. [10 px]
- Lignes de section transverses "tiret indicateur de direction" taille {1,20}. [8 unités]
- Points de section transverses. Ajouter les points de section *Therion* à la ligne de section. [oui]
- Visibilité de la limite des zones. [oui]
- Précision des lignes de Bézier. [1]
- Ligne de Bézier seuil d'angle. [20]

RÉGLAGES DE L'ESQUISSE

- Épaisseur de ligne de la topographie {0.5, 10}. [1 px]
- Taille du nom de station. [24 px]
- Rayon des points verts {0.5, 100}. [5 px]
- Rayon de sélection > = 0. [24]
- Taille de la gomme. [36]
- Sensibilité de déplacement. [60]
- Rayon de pointage. [16]
- Seuil des visées latérales sur une vue en plan {0,90}. [80°]
- Seuil d'inclinaison des visées latérales en pointillés {0,90}. [50 °]

- Seuil d'angle des visées latérales de sections transverses en pointillés {0,90}. [60°]
- Seuil de hauteur des sections transverses {0,90}. [70°]

5. Paramètres du périphérique (DistoX)

- Bluetooth. Vérifier si le BT est activé au démarrage. [oui]
- Mode de connexion des données {à la demande ou continu}. [à la demande]
- Reconnexion automatique (en mode continu). [non]
- Type de connexion Bluetooth {normal ou non sécurisée}. [normal]
- Contournement des problèmes smartphone Z6. [oui]
- Délai de connexion ≥ 0 . [2]
- Couplage automatique. [oui]
- Pause saisie des données en ms. [50]
- Délai d'attente pour estimer les données prêtes en ms. [100]
- Pause laser en ms. [1000]
- Pause visée en ms. [4000]

6. Paramètres d'étalonnage

- Stratégie de groupe {4x4+M, Nx4, distance angulaire}. [Nx4]
- Tolérance du groupe. [40°]
- Epsilon d'étalonnage. Erreur de l'algorithme. [0,000001]
- Nombre maximum d'itérations d'étalonnage. [200]
- Afficher les données brutes d'étalonnage. [non]
- Algorithme d'étalonnage {automatique, linéaire, non linéaire}. [auto]

G. Paramètres de réglages avancés de TopoDroid

Les paramètres personnalisés avancés concernent des fonctionnalités complexes de *TopoDroid*. Ils ne sont accessibles qu'au niveau testeur. Toutefois, leurs effets peuvent parfois être visibles à un niveau inférieur (indiqué entre crochets le cas échéant). Par défaut, les indicateurs sont désactivés.

1. Paramètres généraux

- Jeux d'outils supplémentaires : pour installer des outils provenant d'autres jeux que le jeu d'outils des cavités de base
- Effacement des sauvegardes d'esquisses : la fenêtre des visées dispose d'un menu pour effacer les sauvegardes d'esquisses.
- Enregistrement des paquets : les paquets de données brutes sont copiés dans la base de données

2. Paramètres des données

- Mode plongée : permet d'afficher les données en mode "plongée" distance, azimut et profondeur.
- Les prises de vue récentes peuvent être surlignées en bleu et affichées de manière sélective.
- Délai d'expiration des données récentes : durée après laquelle une visée n'est plus "récente".
- Extension fractionnée pour les visées sur la coupe développée
- Permutation des stations pour les données inverses au DistoX
- Direction et pendage du plan d'un ensemble de visées d'habillage
- Mesures des capteurs [A]
- Fermeture de la boucle [E]

- Utilisation du compas/clino du périphérique Android [A]
- Télécommande du minuteur de visée (timer) [E] [10 s]
- Télécommande du volume sonore de la minuterie (timer) [E] {10,100}. [50%]

3. Paramètres de l'écran

- Classes d'écran : classification des écrans en classes (H, V, X et normal).
- Coloration de l'écran
- Affichage des visées d'habillage sous forme de points à l'extrémité [T]
- Pente maximum des visées d'habillage sur le plan [80°] [A]
- Mode d'affichage des visées d'habillage : aucun, par clino, par azimuth, par la vue. [Aucun]
- Seuil de pente des visées d'habillage: les visées d'habillage dont l'inclinaison est supérieure à ce seuil sont marquées en pointillés [50°]
- Seuil d'azimut des visées d'habillage : les visées d'habillage dont l'orientation est supérieure à ce seuil sont mises en pointillés [60°]
- Seuil de l'angle des visées d'habillage : les visées d'habillage dont l'angle est inférieur à ce seuil sont mises en pointillés dans les sections transverses [60°]

4. Paramètres de l'esquisse

- Décalage et échelle d'esquisse
- Fractionnement ou fusion d'esquisse
- Taille du stylet [0 ignorer] : règle le doigté lorsque vous dessinez avec un stylet [T]
- Nombre de sauvegardes d'esquisses conservées dans une liste arrondie [5] [A]
- Intervalle minimum entre deux sauvegardes [60 s] [A]
- Inclusion automatique des sections transverses dans les exportations [oui]
- Stations sauvegardées colorées en orange dans les dessins d'esquisses
- Rafraîchissement uniquement pour les visées de cheminement : recalcule (et redessine) la ligne médiane (polygonale) uniquement lorsqu'une visée est téléchargée.
- Transformation affine : active la transformation affine de l'esquisse
- Niveaux de fond d'écran : aucun, par élément, par type [aucun]

5. Paramètres de ligne

- Angle de coin minimal pour rendre les lignes droites (quatrième bouton de la boîte de dialogue d'édition des éléments de ligne) [45°].
- Précision d'interpolation pour les segments cubiques de courbes de Bézier [1.0]
- Seuil d'angle pour les segments cubiques de courbes de Bézier [20.0]
- Distance maximale point/segment pour les points « weeding » [0,5 m]
- Longueur maximale du segment pour l'action « weeding » [2,0 m]
- Actions d'accrochage des lignes/zones
- Actions de lissage/redressement des segments
- Action de redressement de la ligne entière
- Actions multivoie
- Actions composites

6. Paramètres du mode paroi automatique

- Type de parois {aucun, convexes,}. [aucun]
- Inclinaison des visées latérales sur un plan. [70 °]
- Inclinaison des visées latérales sur une coupe. [45 °]
- Séparation maximale des points de la paroi le long du plan. [0,1 m]

- Concavité maximale. [0,1 m]
- Pas. [1 m]

7. Paramètres du périphérique (DistoX)

- Délai de connexion : délai [1/10 sec] avant d'essayer de se connecter au DistoX [0, pas de délai] [B]
- Second DistoX : permet de travailler avec deux DistoX différents.
- Pause des données : pause après le téléchargement de chaque donnée [250 ms] [A]
- Données prêtes : temps d'attente pour que les données soient prêtes [500 ms] [A]
- Pause après la commande de mise en marche du laser à distance [1000 ms] [A]
- Pause après chaque visée commandée à distance [2000 ms] [A]

8. Paramètres d'import-export

- Inclure les fichiers outils dans l'archive zip
- Mode de relevé des données à l'importation (normal, plongée) [normal]
- Exportation csx au format *cSurveytransfer* (nécessite *cSurvey* 1.20)

H. Répertoire de travail courant

TopoDroid ne gère pas les projets topographiques complexes. Cependant, il est possible de spécifier un répertoire de travail courant différent (CWD) pour les fichiers de données. Le répertoire de base des répertoires *TopoDroid* est la mémoire externe principale, mais il peut être modifié [T]. Chaque CWD est un sous-répertoire du répertoire de base et il est créé s'il n'existe pas. Le nom des répertoires de travail actuels doit commencer par *TopoDroid*. Si vous spécifiez un nom ne commençant pas par *TopoDroid*, il sera automatiquement ajouté au début.

Les fichiers de symboles de dessin et les fichiers relatifs au DistoX (base de données des appareils, firmwares, vidages mémoire, étalonnages) sont installés uniquement dans le répertoire par défaut *TopoDroid*. Les autres répertoires de travail actuels ne contiennent que des bases de données de relevés topographiques et des fichiers de relevé topographiques.

Vous pouvez utiliser différents répertoires pour différents projets de relevés topographiques. Mais vous pouvez aussi avoir un répertoire *TopoDroid* pour chaque projet et passer à celui sur lequel vous devez travailler lorsque vous avez besoin de renommer les répertoires avec un gestionnaire de fichiers. Mais avec cette technique les fichiers utilitaires communs sont dupliqués.

Le choix du répertoire de travail actuel est l'un des paramètres généraux de l'application ([fenêtre principale](#)).

I. Les claviers de *TopoDroid*

TopoDroid fonctionne avec un pavé numérique et un clavier simple du type "QWERTY".

Le pavé numérique est utilisé pour les valeurs numériques (longueurs, angles, etc.). Il possède dix chiffres, le point décimal et le signe +/- . Pour l'entrée de coordonnées on y trouve aussi le degré (d) et la minute (m).

Le clavier QWERTY est utilisé pour saisir les noms de stations. Il possède dix chiffres, les 26 lettres de l'alphabet (majuscules et minuscules), et le point ('.').

Ces claviers sont activés par défaut. Ils peuvent être activés/désactivés au moyen des paramètres de *TopoDroid* à partir de la [fenêtre principale](#).

Remarque. Les claviers *TopoDroid* ne sont pas Android IME (*Input Method Editor*). La position du curseur est toujours à l'extrémité droite de l'entrée et est indiquée par un trait de soulignement ' _ '.



Figure 68 : Les claviers numérique et alphanumérique de *TopoDroid*

J. Langues officielles

Par défaut, *TopoDroid* utilise la langue par défaut du système si *TopoDroid* contient la traduction correcte. Sinon, l'anglais est utilisé. Vous pouvez remplacer ce choix en sélectionnant une autre langue parmi celles qui sont supportées :

- English
- Bulgare (V. Georgiev)
- Chinois (H.J. Luo)
- Français (G. Chardin, F. Martin, D. Ros)
- Allemand (M. Keller, T. Muller)
- Hongrois (P. Suru)
- Italien (F. Toso)
- Portugais (A. Rocnolato, R. Severo)
- Russe (A. Kozhenkov)
- Slovène (I. Raguz)
- Espagnol (M. Guerrero, J. Pardo)
- Ukrainien (V. Kozly)

Le choix de la langue est un des paramètres généraux de l'application.

Attention

Le réglage de la langue avec l'application "Paramètres" change la langue de *TopoDroid*, cependant les éléments déjà chargés en utilisant le paramètre de langue *TopoDroid* (listes de menus, boîtes de dialogue, ...) ne sont PAS rechargés avec la langue du système.

K. Journalisation d'erreurs

La journalisation est importante pour résoudre les problèmes lorsque le programme ne se comporte pas comme prévu. Par exemple lorsque le résultat d'un calcul n'est pas en accord avec celui obtenu par d'autres moyens, ou qu'une entrée utilisateur n'est pas correctement analysée. Il existe plusieurs indicateurs de journalisation pour limiter les journaux à ceux qui sont nécessaires pour trouver la cause du problème. Par défaut, seule une "erreur" (c'est-à-dire, lorsque le programme détecte quelque chose qui n'aurait pas dû se produire) est enregistrée.

La journalisation des erreurs [E] est différente des plantages logiciels. Les plantages sont dus à une mauvaise exécution du programme dans le système et sont détectés par le système, ce qui met fin au programme. Vous devez signaler les plantages (et les ANR : "Application Not Responding") via Google Play afin qu'une trace stockée dans la liste d'attente et qu'ils puissent être réparés plus facilement. SVP, prenez le temps d'ajouter un commentaire sur ce que faisait le programme au moment où il a planté.

XXI. UTILISER UN DISTOX COUPLÉ À TOPODROID

1. Commandes Bluetooth

Accessible via [la fenêtre de données du relevé topographique](#) et via la [fenêtre de dessin d'esquisses](#).

Pour le DistoX1 (Leica A3) le bouton Bluetooth réinitialise la connexion Bluetooth.

Pour le DistoX2 (Leica X310) il ouvre un **MENU DÉROULANT** [niveau expérimental seulement] :

- **Réinitialiser** la connexion Bluetooth
- **Activer/désactiver** le laser du Disto
- **Prendre une visée** latérale d'habillage et la télécharger
- **Prendre trois visées** successives identiques et les télécharger

Dans les fenêtres de données du relevé topographique et de dessin, les visées sont téléchargées immédiatement si le mode de communication de l'appareil sélectionné est "continu".

Mais dans la fenêtre des données d'étalonnage, les données sont téléchargées immédiatement en fonction d'un paramètre de réglage.

Après avoir allumé le laser il y a une courte pause avant de prendre une visée. De même, il y a une pause entre les visées après une série de trois. Les longueurs de ces pauses sont définies dans les options de réglage.

2. Alias du DistoX ou X2

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant longuement sur une entrée de périphérique (DistoX) dans la [fenêtre du périphérique](#).

Elle affiche quelques informations sur le DistoX sélectionné et dispose d'un champ de texte pour rédiger ou modifier son **alias**.

. **OK** enregistre le nouvel alias dans la base de données et ferme la boîte de dialogue.

3. *Commutation rapide du DistoX*

TopoDroid peut travailler avec plusieurs DistoX à la fois.

Dans ce cas, vous devez définir le "mode de transfert de données" à "multi" et avoir plusieurs DistoX couplés avec votre appareil Android.

Alors, lorsque vous appuyez sur le bouton de téléchargement vous obtenez une boîte de dialogue vous permettant de choisir à partir de quel DistoX vous souhaitez télécharger les données.

4. *Dépannage du DistoX*

Recherche du DistoX : Parfois *TopoDroid* peut ne pas trouver de DistoX lors du premier balayage, et vous devrez peut-être essayer deux ou trois fois avant qu'il y parvienne.

Si la recherche de DistoX échoue à plusieurs reprises, vous pouvez essayer une analyse avec l'application *Settings (Paramètres)*. Si cette application ne parvient pas à trouver le DistoX, il y a un problème avec le Bluetooth sur votre périphérique Android, et vous ne pourrez pas utiliser *TopoDroid* avec un DistoX.

Couplage du DistoX : Avant que *TopoDroid* puisse se connecter au DistoX, celui-ci doit être couplé à Android. Si l'option "auto-pair" est sélectionnée, une boîte de dialogue d'appairage (couplage) devrait apparaître lorsque vous sélectionnez un DistoX trouvé après un scan. Le code PIN DistoX est 0000 (quatre zéros).

Vous pouvez aussi coupler Android avec le DistoX actif soit via le menu « *couplage* » soit en utilisant l'application *Settings (Paramètres)*.

Une fois associé avec le DistoX, Android devrait conserver le couplage et ne pas demander à nouveau le code PIN. S'il continue à demander le code PIN chaque fois que vous téléchargez des données depuis le DistoX, essayez d'utiliser le mode "non sécurisé".

Si vous avez des problèmes pour connecter et télécharger les données, essayez d'activer la "*Solution de contournement Z6*".

5. *Firmware (microprogramme) du DistoX*

TopoDroid inclut les firmwares DistoX2 v. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 et 2.5, qui sont tous compatibles avec l'appareil 1.0.

Grâce à la boîte de dialogue du firmware, vous pouvez sauvegarder une copie du firmware actuel de votre DistoX2 ou le mettre à jour avec un nouveau firmware. Avant de télécharger un nouveau firmware, *TopoDroid* vérifie qu'il est compatible avec la version de l'appareil.

Malheureusement, il n'y a aucun moyen sûr de lire la version du firmware à partir du contenu du fichier, donc *TopoDroid* s'appuie sur la signature dans le fichier après le démarrage du bootloader. Le DistoX2 doit donc être démarré en "mode bootloader".

Pour éviter de télécharger un mauvais fichier, *TopoDroid* compare la somme de contrôle du fichier du microprogramme avec les valeurs des microprogrammes connus.

Codes de résultat de la vérification (négatif en cas d'échec) :

- 2100 : microprogramme 2.1
- 2200 : microprogramme 2.2
- 2300 : microprogramme 2.3
- 2400 : micrologiciel 2.4
- 2512 : microprogramme 2.4c
- 2500 : microprogramme 2.5
- 2501 : microprogramme 2.5c
- 2512 : micrologiciel 2.51
- 200 : échec de la version 2.1 ou 2.2
- -230, -2300 : échec du 2.3
- -240, -2400 : échec 2.4
- 250 : échec de la version 2.5 ou 2.51
- 246, -2412 : échec en 2.4c
- 256, -2512 : échec 2.5c
- 27 : échec générique

Reportez-vous à la documentation du DistoX2 pour plus de détails.

ATTENTION : LE TÉLÉCHARGEMENT D'UN FIRMWARE INCOMPATIBLE rend votre DistoX inutilisable. En téléchargeant un firmware, *TopoDroid* affiche un message indiquant combien d'octets ont été écrits sur le DistoX. Si cette valeur est inférieure à la taille du fichier du firmware, le téléchargement a échoué.

Procédure de mise à jour du firmware

1. Assurez-vous que le DistoX à mettre à jour est bien le DistoX actif sélectionné dans *TopoDroid*.
2. Ouvrez la boîte de dialogue du firmware (menu "Firmware") et sélectionnez le fichier du firmware à télécharger.
3. Vérifiez la version du matériel et du firmware de votre DistoX : assurez-vous que le laser est éteint (CLR) et appuyez deux fois sur FUNC pour afficher la version. Vous pouvez également consulter les versions du firmware et du matériel DistoX avec la boîte de dialogue d'informations sur le périphérique.
4. Éteignez le DistoX et allumez-le en mode bootloader : appuyez simultanément sur PLUS, MOINS et DIST. Le rétroéclairage de l'écran s'allume, mais l'écran reste vide.
5. Télécharger le nouveau firmware avec *TopoDroid*.
6. Éteignez le DistoX en appuyant sur CLR.
7. Allumez le DistoX et vérifiez la nouvelle version du firmware.

Remarque : les mises à jour du firmware sont toujours enregistrées dans le fichier journal de *TopoDroid*.

6. Informations sur le DistoX1 (Leica A3) [Figure 19]

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant sur le bouton Info  de la [fenêtre du périphérique DistoX](#).

Informations DistoX1 (A3) :

- code de l'appareil
- unités d'angle
- boussole et clino on / off
- mode normal / étalonnage
- mode silencieux on / off

7. Informations sur le DistoX2 (Leica X310) [16]

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant sur le bouton **Info**  de la [fenêtre du périphérique DistoX](#).

Informations DistoX2 (X310) :

- modèle d'appareil
- code de l'appareil
- version du firmware
- version matérielle

Le **modèle d'appareil** peut être défini. Il est utilisé par *TopoDroid* pour adapter la communication avec le DistoX aux caractéristiques du modèle utilisé. **Vous ne devez pas le changer.**

8. Journalisation des paquets DistoX

Cette boîte de dialogue est ouverte à partir du menu Journalisation de la fenêtre de l'appareil.

Elle affiche la liste des paquets enregistrés. Les paquets les plus récents sont en haut de la liste.

Les éléments avec un fond noir sont des paquets reçus du DistoX. Ceux dont le fond est plus clair sont envoyés au DistoX.

La couleur du texte dépend du type de paquet :

- blanc : paquet de données (D)
- gris : paquet de vecteurs (V)
- marron : paquet G (G)
- orange : paquet M (M)
- vert : paquet de commande (C)
- jaune : autres paquets (X)

Les paquets du DistoX ne sont enregistrés que si le paramètre "Paquet" est activé.

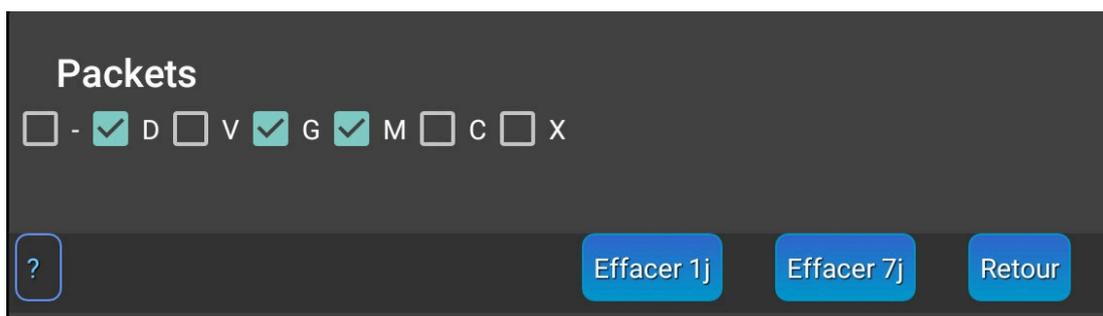


Figure 69 : Boîte de dialogue de journalisation des paquets

La boîte de dialogue dispose de deux boutons pour effacer le journal des paquets datant de plus d'un jour ou d'une semaine, respectivement.

9. Fenêtre de sélection du périphérique associé (DistoX) [Figure 2]

Avant de commencer une topographie, vous devez allumer le DistoX, le coupler à Android et enfin l'étalonner. Appuyez sur le bouton DistoX [dans la fenêtre principale](#) pour ouvrir la fenêtre de ce

périphérique. La liste des appareils DistoX connus est affichée au milieu. *TopoDroid* ne peut fonctionner qu'avec un seul DistoX à la fois. Pour le sélectionner, appuyez sur son entrée dans la liste. Le nom du DistoX sélectionné est affiché en haut, juste en dessous des boutons. Si aucun DistoX n'est sélectionné, un message rouge indique "Périphérique non sélectionné".

Si la liste de DistoX est vide, votre DistoX doit être connecté et associé à Android. Cela peut être fait avec *TopoDroid* (menus "Scan" et "Pair") ou avec l'application *Settings*.

ADRESSE BLUETOOTH DU DISTOX [Figure 19]

Par défaut *TopoDroid* utilise l'adresse Bluetooth comme alias pour le DistoX. Mais l'alias du DistoX peut être modifié afin de distinguer plus facilement plusieurs appareils entre eux. Voir [ci-dessus](#).

Remarque : Ci-après, les menus et boutons marqués d'[*] ont besoin que le DistoX soit connecté pour fonctionner.

ACTIONS

- Appuyer brièvement sur un DistoX rend ce DistoX actif
- Appuyer longuement sur un DistoX permet de définir son [alias](#)

BOUTONS ICÔNES

-  Réinitialisation de la connexion Bluetooth.
-  Commutation on/off du mode étalonnage du DistoX [*]
-  [Étalonnage](#) du périphérique (DistoX) actif.
-  [Info](#) [A] : certaines informations sur le DistoX [*]
-  [Lire](#) [A] et afficher les coefficients d'étalonnage du DistoX [*]
-  Fonction [mémoire](#) du DistoX [*]

MENU DÉROULANT DE DROITE

- [RECHERCHER](#) de nouveaux périphériques DistoX [*]. Il faut parfois essayer deux ou trois fois avant que le DistoX ne soit trouvé.
- [ACTIVER LE COUPLAGE](#) entre le DistoX et Android, si ce n'est pas déjà réalisé [*]
- [DEBRANCHER](#) et effacer le périphérique actif (le DistoX reste couplé)
- [SAUVEGARDER](#) et télécharger des [firmwares](#) sur le DistoX (mise à jour) [*]
- [PARAMETRES](#) : réglages et configuration
- AIDE

PARAMÈTRES DE L'APPAREIL (DISTOX)

- *Bluetooth* : si vous souhaitez Activer, Désactiver ou Vérifier le Bluetooth au démarrage ["vérifier" est la fonction par défaut]
- *Connexion* : soit rester connecté au DistoX pour [télécharger les données des visées](#) dès qu'elles sont prises ("en continu"), soit télécharger les données en rafale "à la demande". Le mode "multi" est

identique au mode "à la demande", mais une simple pression sur le bouton vous permet de basculer entre plusieurs DistoX. Le mode de connexion s'applique uniquement aux données : les autres fonctions du DistoX utilisent un mode de requête au coup par coup. [valeur par défaut : "à la demande"]

- *Connexion auto* : reconnecter automatiquement si la connexion est perdue en mode de téléchargement des données "en continu". [valeur par défaut : "non"]
- *Type de connecteur* : "normal" ou "non sécurisé" [valeur par défaut "normal"]
- *Z6-workaround (Solution de contournement Z6)*: corrige une erreur de délai de téléchargement sur un Téléphone Z6, et éventuellement d'autres appareils. Il est prudent de laisser ce paramètre actif [valeur par défaut oui]
- *Délai de connexion* : délai [en 1/10 de secondes] avant d'essayer de se connecter au DistoX [par défaut, aucun délai]
- *Couplage Bluetooth automatique* : association grâce à un scan entre *TopoDroid* et le DistoX sélectionné [valeur par défaut "non"]
- *Pause acquisition des données* : pause après un téléchargement de données [valeur par défaut 100 ms]
- *Pause validation des données* : délai d'attente pour préparer des données valides [valeur par défaut 500 ms]
- *Pause laser* : pause après avoir mis en marche le laser [valeur par défaut 1000 ms]

10. Guide de référence des DistoX

Voici un résumé des fonctions principales du DistoX.

Les deux manuels d'utilisation sont disponibles à <http://paperless.bheeb.ch>

Codes d'erreur :

- 252 : température trop élevée
- 253 : température trop basse
- 255 : signal trop faible
- 256 : signal trop fort
- 257 : trop de lumière parasite
- 260 : faisceau laser interrompu
- DIST : power on / allumer le laser / mesure laser
- CLR : annuler l'opération en cours, mettre hors tension le laser
- CLR (2 secs) : extinction de l'appareil
- MEM : Entrées en mémoire (accès aux mesures précédentes)
- REF : référence de mesure depuis l'avant ou l'arrière du boîtier

A. Modèle Leica Disto X310 (ou DistoX2)



Figure 70 : Les touches de fonction du DistoX310

- TIMER (laser on) : début de l'enregistrement programmé (mesure automatique)
- TIMER (laser off) : définissez l'intervalle du minuteur (avec les touches plus ou moins)
- SMART : informations supplémentaires sur les mesures (voir notice DistoX2)
- FUNC : infos sur l'appareil

Appui durant deux secondes sur :

- DIST : mise en marche / démarrer le laser / mesure
- CLR : éteindre le Disto
- CLR + SMART : activer ou désactiver le mode d'étalonnage
- CLR + MEM : effacer la mémoire non encore transmise
- CLR + FUNC : activer/désactiver le Bluetooth
- CLR + MOINS : verrouillage du DistoX2 éteint
- REF : référence de mesure face avant
- REF + FUNC : référence de mesure face arrière
- REF + PLUS : activer ou désactiver l'éclairage de l'affichage
- REF + MOINS : activer ou désactiver le bip
- MEM : changer d'unité de mesures de longueurs (impérial ou métrique)
- MEM + SMART : changer d'unité de mesures des angles (degrés/grades)
- MEM + FUNC : activer ou désactiver le mode silencieux

- MEM + MOINS : activer ou désactiver le mode visée inverse [2.4]
- SMART + MOINS : activer ou désactiver le mode trois mesures identiques = visée principale [2.4]

Appui durant cinq secondes sur :

- FUNC + SMART : changer de type de batterie
- FUNC + CLR + MEM : réinitialisation aux paramètres d'usine
- DIST + PLUS + MOINS (à la mise en marche) : mode bootloader

Infos supplémentaires sur les Mesures / touche SMART (au centre sous ON/DIST) :

Mesures normales :

1. Azimut, inclinaison et distance (affichage standard)
2. Angle de rotation axiale (roulis) et angle d'inclinaison
3. Valeur du champ magnétique et de l'inclinaison
4. Valeurs brutes du capteur d'inclinaison. x,y,z (*)
5. Valeurs brutes du capteur séparé d'inclinaison x,y,z (*)
6. Valeurs brutes du capteur de champ magnétique x,y,z (*)

Mesures d'étalonnage :

1. Valeurs combinées du capteur d'inclinaison x, y, z.
2. Valeurs du capteur de champ magnétique x,y,z
3. Valeurs brutes du capteur d'inclinaison Leica x,y,z (*)
4. Valeurs brutes du capteur d'inclinaison carte X2. x,y,z (*)

Infos sur l'appareil (touche FUNC) :

1. Tension de la batterie
2. N° de version Hard et Soft et numéro de série du DistoX2
3. Niveau d'éclairage de l'écran (1:10) [2.3]
4. Position de la pièce mobile arrière (-128:127) [2.3]

B. Modèle Leica DistoX A3 (ou DistoX)



Figure 71 : Les touches de fonction du Disto A3

- AREA (retour réf.) : l'affichage continu d'azimut + pente (*)
- AREA + REF avant (réf.) : affichage continu de la rotation + champ (*)
- AREA x 2 : version du firmware et numéro de série
- UNITS : bascule l'affichage light
- AREA x 2 + REF x 2 + CLR : activer ou désactiver le mode silencieux

x 2 / x 10 : signifie appuyer 2 fois ou 10 fois.

(*) : Ne pas prendre de mesures dans ce mode.

Appui durant deux secondes sur :

- UNITS (avec ref. de mesure arrière) : unités de distance.
- UNITS (avec ref. de mesure avant) : unités d'angle / Bluetooth
- UNITS + MEM x 10 : activer ou désactiver le mode étalonnage.

Appui durant cinq secondes sur :

- CLR + PLUS : activer ou désactiver le bip

"Unités d'angle / cycle Bluetooth"

- Boussole OFF, Bluetooth OFF
- Boussole ON (grad), Bluetooth OFF

- Boussole ON (grad), Bluetooth ON
- Boussole ON (deg), Bluetooth OFF
- Boussole ON (deg), Bluetooth ON

11. Télécharger la mémoire du Disto [Figure 23]



Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton Mémoire de la [fenêtre de périphérique DistoX](#).

Sauvegarde intégrale de la mémoire (Dump)

L'inspection de la mémoire nécessite une certaine connaissance des composants internes du DistoX : au minimum l'espace d'adressage et la manière dont les données sont stockées. Il est fortement conseillé d'avoir lu la documentation du DistoX avant de l'utiliser.

Le bouton texte *Dump* lit le contenu intégral de la mémoire du DistoX. La lecture directe de la mémoire du DistoX est un processus lent, et le DistoX doit être maintenu sur "ON" pendant tout le processus. Il est conseillé de ne lire qu'une partie de la mémoire à la fois, par exemple 50 mesures. Saisissez l'emplacement du début et de la fin de la sauvegarde mémoire dans les deux champs de texte à droite. Si vous avez entré un nom de fichier pour ce téléchargement, il est également enregistré dans un fichier de stockage (dans le dossier "*dump*").

Si la communication Bluetooth ne réussit pas du premier coup, il faudra alors appuyer à nouveau sur le bouton texte *Dump* ou recommencer l'opération. On voit que la lecture des données a débuté quand l'icône Bluetooth du DistoX clignote. Elle le fera jusqu'à la fin du transfert (qui peut être long si vous avez choisi une grande quantité de mesures) et à ce moment-là seulement la liste des données lues sera affichée dans un tableau sur la fenêtre *TopoDroid*.

Voici comment est structuré le résultat du téléchargement de la mémoire dans la liste en bas de la boîte de dialogue. Chaque ligne contient :

- l'emplacement de la mémoire
- un code-lettre indiquant s'il s'agit d'une visée topo ('d') ou d'une donnée d'étalonnage ('g')
- les valeurs de la mémoire.

Les entrées vides sont marquées d'un point d'interrogation ('?').

Les valeurs de visées topo sont représentées par leur longueur (mètres), leur azimut et leur pente (degrés).

Les données de "précision" du DistoX2 ne sont pas affichées.

Pour les données d'étalonnage, les valeurs sont affichées brutes (les données 'm' ne sont pas affichées pour le DistoX2).

Disponible uniquement pour le DistoX A3 :

- **Lire** les zones de mémoire
- **Stocker** les zones de mémoire
- **Réinitialiser** une partie de la mémoire, c'est-à-dire les marquer à nouveau "à télécharger"

XXII. ÉTALONNAGE (ou CALIBRATION) DU DISTOX

1. Étalonnage (Calibration)



Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du bouton Étalonnage de la [fenêtre du périphérique DistoX](#).

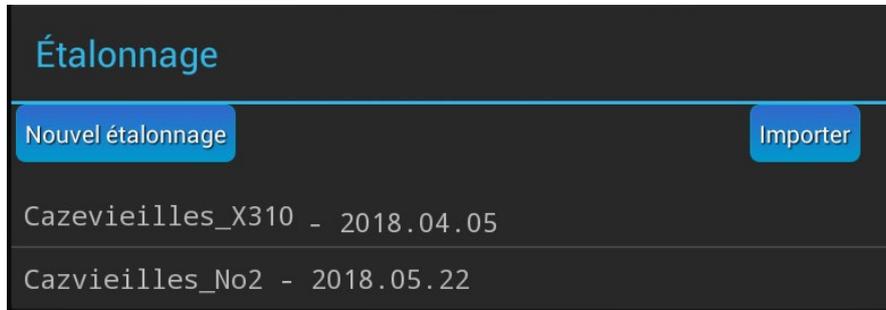


Figure 72 : Boîte de dialogue d'étalonnage (Nouveau ou Importer)

BOUTONS BLEUS

- **Nouvel étalonnage**
- [Importer un étalonnage](#) depuis l'export CSV
- **Réinitialisation** des coefficients d'étalonnage DistoX.

En dessous se trouve la liste des étalonnages du DistoX actif [\[Figure 18\]](#).

Ouvrir un étalonnage

Appuyez sur l'entrée d'étalonnage dans la liste pour l'ouvrir dans la fenêtre d'étalonnage.

« **Nouvel étalonnage** » ouvre la fenêtre d'étalonnage, où vous pouvez entrer les données pour le nouvel étalonnage, et le créer.

Une fois qu'il sera enregistré dans la base de données, vous pourrez l'éditer (c'est-à-dire ouvrir la fenêtre des données d'étalonnage), télécharger les données d'étalonnage, calculer les coefficients d'étalonnage et les télécharger dans le DistoX.

2. Fenêtre d'étalonnage (ou de calibration) [\[Figure 3\]](#)

Si vous ouvrez un étalonnage ou bien si vous en créez un nouveau, vous êtes conduit à la [fenêtre d'étalonnage](#). Celle-ci affiche les champs de texte suivants :

- Le nom. Chaque étalonnage doit avoir un nom unique.
- La date.
- Une description de l'étalonnage.

- Des boutons radio pour le type d'algorithme d'étalonnage (automatique / linéaire / non-linéaire). Par défaut, il est réglé sur "Automatique" (*TopoDroid* décidera quel algorithme utiliser).

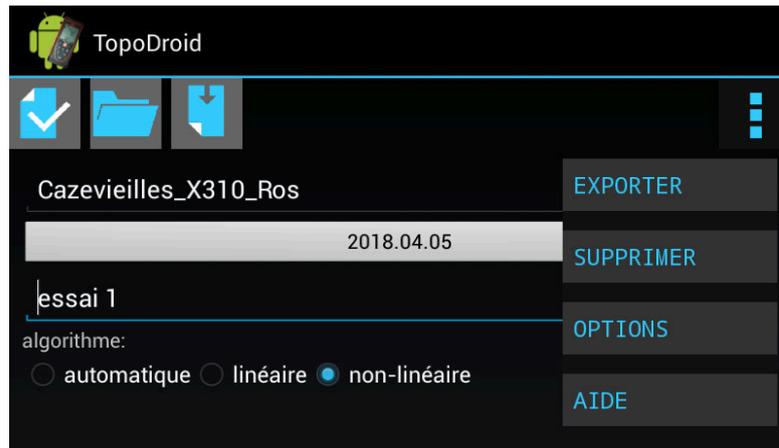


Figure 73 : La fenêtre d'étalonnage

BOUTONS ICÔNES

-  Enregistrer les informations d'étalonnage dans la base de données.
-  Ouvrir la fenêtre du tableau des données d'étalonnage.
-  Afficher les coefficients d'étalonnage afin d'en importer un. Cela montre les coefficients calculés précédemment, et stockés dans la base de données.

MENU DÉROULANT DE DROITE

- [EXPORTER l'étalonnage](#)
- [SUPPRIMER](#) l'étalonnage et ses données de la base de données (action non récupérable)
- [OPTIONS](#) de réglage
- [AIDE](#)

PARAMÈTRES D'ÉTALONNAGE

- *Stratégie de groupe* : comment diviser les données de calibrage en [groupes](#) [par défaut "groupe de 4"].
- *Tolérance du groupe* : distance angulaire maximale entre des données consécutives pour qu'elles soient classées dans le même groupe lorsque la stratégie de groupe «distance-basée» est utilisée [défaut 40, min 0].
- *Erreur* : le calcul des coefficients se termine si la variation du coefficient de chaque étape pendant une itération est plus petite que cette valeur [par défaut 10-6i, min 0].
- *Itérations* : nombre maximum d'itération de l'algorithme d'étalonnage [par défaut 200, min 50].
- *Téléchargement* : chargement immédiat des données à distance.
- *Les données brutes* : par défaut *TopoDroid* affiche l'azimut, l'inclinaison et la rotation. Sélectionnez cette option si vous souhaitez voir aussi les données d'étalonnage brutes, soit décimal ou hexadécimal. [Par défaut "non"].
- *Algorithme* : peut être 0 (auto), 1 (linéaire), 2 (non-linéaire). Si un algorithme de calibrage est laissé "auto", et que ce paramètre n'est pas "auto", l'algorithme de ces paramètres est utilisé pour

calculer l'étalonnage. S'ils sont à la fois "auto" tous les deux, l'algorithme est choisi automatiquement par *TopoDroid* selon le modèle DistoX et firmware utilisés. [Par défaut "auto"].

3. Les coefficients d'étalonnage [Figure 21]

Cette boîte de dialogue affiche les 24 coefficients des transformations linéaires d'étalonnage pour les vecteurs **G** et **M** (12 coefficients chacun) et 3 coefficients des termes non linéaires (uniquement DistoX2 v. 2.3 ou supérieur).

Ces données sont utilisées dans trois situations différentes :

- Avec le bouton Lire  de la [fenêtre du périphérique DistoX](#) qui affiche les coefficients lus depuis le DistoX.
- Avec le bouton Lire  de la [fenêtre d'étalonnage](#) qui affiche les coefficients stockés dans la base de données.
- Avec le bouton Calculer  de la [fenêtre du tableau des données d'étalonnage](#) qui affiche les coefficients calculés.

Dans le dernier cas, la boîte de dialogue affiche également un histogramme des erreurs résiduelles des données d'étalonnage, de l'erreur moyenne, de l'écart type, de l'erreur maximale et du nombre d'itérations prises par le calcul d'étalonnage.

L'erreur d'une donnée d'étalonnage est l'angle entre les données et le vecteur moyen du groupe auquel les données appartiennent, après avoir pris en compte la correction d'étalonnage. Les erreurs sont affichées en degrés.

L'histogramme comporte des points de repère sur l'axe horizontal à 0,5° (ligne jaune), 1,0° (ligne rouge) et 1,5°. Sur l'axe vertical, les points de repère sont 10 et 20.

Le "delta" de l'algorithme original est la moyenne de la racine carrée des différences résiduelles entre les vecteurs G-M calibrés et les vecteurs qui satisfont la condition de minimisation. Cette racine de l'erreur quadratique moyenne (REQM) donne une **estimation de la précision de l'étalonnage** (donc de la précision de l'instrument) : "delta" correspond **approximativement à 5/4 de la précision en degrés**.

Cette boîte de dialogue possède un bouton  pour télécharger les coefficients dans le DistoX.

Un avertissement est donné si la distribution de la direction des données est inférieure à 95%, ou si l'erreur moyenne de calibration est supérieure à 0.5°.

4. Distribution spatiale des données d'étalonnage [Figure 22]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton de [distribution](#)  dans la [fenêtre du tableau des données d'étalonnage](#).

Elle affiche la distribution des données d'étalonnage, par exemple en azimut et inclinaison, sur une sphère 3D.



La sphère est représentée comme une mappemonde : le nord au milieu, l'est vers la droite, l'ouest vers la gauche et le sud vers la bordure extérieure. L'inclinaison est positive dans l'hémisphère supérieur, négative dans l'inférieur. Elle peut représenter soit la distribution angulaire des données brutes, soit uniquement des données corrigées avec l'étalonnage.

Evaluation calcule la distribution angulaire à l'aide des valeurs brutes (non corrigées).

Evaluation avec étalonnage calcule la distribution après avoir corrigé les données grâce aux coefficients d'étalonnage.

G affiche la distribution des vecteurs d'accélération (gravité) des données dans le cadre du DistoX.

M affiche la distribution des vecteurs de champ magnétique des données dans le cadre du DistoX.

Un jeu de données d'étalonnage correct ne devrait présenter de taches rouges sur aucune des deux distributions.

5. Groupes de données d'étalonnage [Figure 20]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton **Groupe**  de la [fenêtre du tableau des données d'étalonnage](#).

Avant de calculer le coefficient d'étalonnage les données d'étalonnage doivent être subdivisées en groupes de données ayant le même azimut et inclinaison (rotations différentes).

Les groupes sont identifiés par un nombre entier à partir de 1.

Les données identifiées par un 0 sont répertoriées mais exclues du coefficient de calcul.

Les données "Supprimées" sont identifiées par le numéro -1.

Vous pouvez attribuer un numéro de groupe pour chaque étalonnage à la main (avec "éditer" de la boîte de dialogue des données d'étalonnage), ou laisser *TopoDroid* attribuer les numéros de groupe pour vous. Il y a trois possibilités de groupement automatique :

1. Quatre données à la fois pour chaque groupe ;
2. Quatre à la fois pour les 16 premières données (quatre groupes de quatre), puis chacune des données est un groupe en elle-même ;
3. Des groupes basés sur la distance angulaire relative (différence de direction).

Actions :

- **Réinitialiser** tous les groupes : les groupes de données sont remis à zéro
- **OK** : des groupes sont affectés (uniquement possible pour les données qui n'ont pas de groupe)

TopoDroid utilise deux systèmes d'attribution automatique des groupes :

- *TopoDroid* : toutes les données sont divisées en groupes de quatre données. Il s'agit du système par défaut.
- *PocketTopo* : quatre groupes de quatre données, suivis de données individuelles.

6. Guide d'étalonnage : comment calibrer un DistoX

Le DistoX doit être étalonné avant utilisation. L'étalonnage est une transformation des données qui tient compte de l'absence de l'orthogonalité parfaite de l'axe des capteurs, de leur désalignement par rapport à la direction du laser et des effets de l'électronique sur le champ magnétique.

Pour calculer les coefficients de cette transformation, vous devez prendre un certain nombre de "visées" précises enregistrant les données brutes des capteurs. Cela n'est possible que lorsque le DistoX est en mode CAL" (calibration = étalonnage).

Les visées d'étalonnage doivent être prises dans un endroit à l'abri de toute influence électromagnétique, par exemple, dans une grotte ou dans un bois. Méfiez-vous des objets métalliques et appareils électroniques à proximité qui pourraient perturber le DistoX.

Les plans de visée doivent couvrir toutes les directions et pour chaque direction vous devez prendre un groupe de visées à différentes positions de rotation autour de l'axe laser.

La meilleure technique consiste à prendre 14 groupes de quatre visées chacune, huit groupes dans les directions des coins d'un cube virtuel, et six dans ceux des centres des faces. Les quatre visées de chaque groupe doivent être prises en faisant tourner le DistoX de 90 degrés entre chacune. Vous pouvez prendre plus de 14 groupes de prises ; plus il y en a, mieux c'est.

Vous devez prendre au moins quatre groupes de quatre prises de vue (avec rotation différente) dans quatre directions à 90 degrés dans le plan horizontal, comme si vous visiez en allant du centre d'un cube vers le centre des quatre faces latérales, et huit visées du centre du cube vers les huit sommets. Encore une fois, vous pouvez prendre plus d'une seule visée.

Les visées d'étalonnage doivent être prises avec précaution. Une visée inexacte entraînera un mauvais étalonnage. Par conséquent il faut privilégier l'utilisation de points fixes (par exemple, un point dans le mur, ou sur un arbre) éloignés les uns des autres (à quelques mètres), de sorte que la précision du pointage le laser soit supérieure à ce que nécessitait la précision d'étalonnage (2 cm à 5 m font d'environ 0,2 degrés).

Après avoir pris les visées d'étalonnage, les télécharger dans *TopoDroid*. Vous n'avez pas besoin d'attendre de prendre toutes les visées d'étalonnage pour les télécharger : lorsque vous téléchargez des visées, elles sont ajoutées à celles déjà dans l'étalonnage. Par conséquent, si, par erreur, vous prenez cinq visées au lieu de quatre, télécharger les données et supprimer l'une d'entre elles dans *TopoDroid*.

Avant de calculer l'étalonnage, vous devez dire à *TopoDroid* comment les visées d'étalonnage sont regroupées par le système, c.-à-d. que vous devez affecter un groupe à chaque visée. Les groupes sont identifiés avec des nombres entiers positifs. Une visée avec le groupe "0" (zéro) ou aucun groupe, n'est pas utilisée pour calculer l'étalonnage. Les visées supprimées ne sont généralement pas indiquées dans la liste. *TopoDroid* utilise trois stratégies différentes pour attribuer automatiquement des groupes :

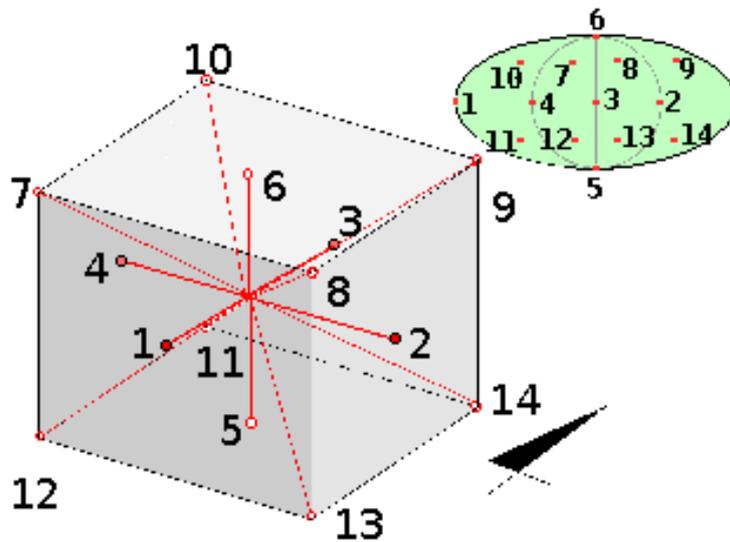


- Quatre données à la fois pour chaque groupe ;
- Quatre à la fois pour les 16 premières données (quatre groupes de quatre), puis chacune des données est un groupe en elle-même ;
- Des groupes basés sur la distance angulaire relative (différence de direction).

Les numéros de groupe peuvent être affectés ou modifiés par édition des visées d'étalonnage. Appuyez sur une visée dans la liste pour ouvrir la boîte de dialogue d'édition.

Après que les groupes de visées ont été définis, vous pouvez calculer l'étalonnage. Outre les coefficients d'étalonnage, la boîte de dialogue affiche l'erreur moyenne, son écart-type, et l'erreur maximale. De plus, il y a un histogramme avec la répartition de l'erreur pour les données d'étalonnage. Ce graphique possède deux lignes verticales : une marque jaune à 0,5 degrés et une autre de couleur rouge à 1 degré.

Figure 74 : Directions des 56 visées d'étalonnage (ou de calibration)



En résumé, pour étalonner le DistoX vous devez :

- Placer le DistoX en mode d'étalonnage (CAL)
- Effectuer les 56 visées d'étalonnage
- Télécharger les visées dans l'application *TopoDroid*
- Attribuer les visées à des groupes (automatiquement ou manuellement)
- Calculer les coefficients d'étalonnage
- Télécharger les coefficients sur le DistoX
- Remettre le DistoX en mode normal

7. Importation et exportation d'étalonnage CSV

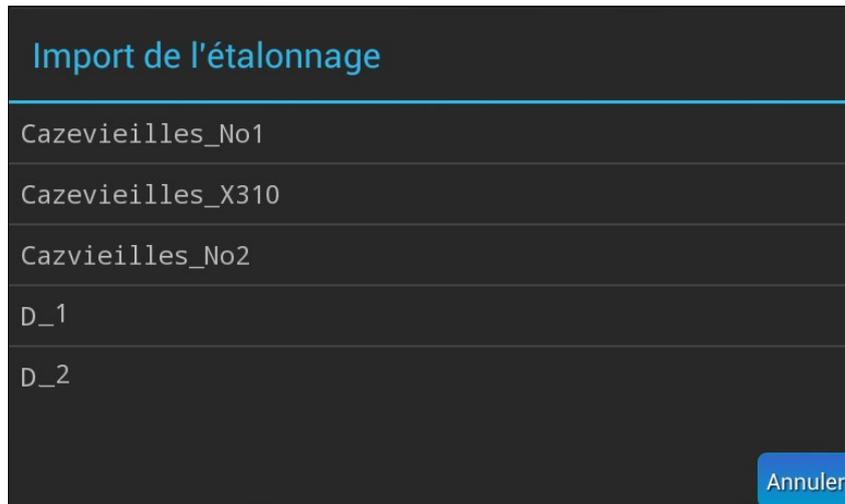


Figure 75 : Importer un étalonnage de la liste proposée

Importation : Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur Importer dans la boîte de dialogue de [liste d'étalonnage](#). Appuyez sur l'entrée que vous souhaitez importer.

L'importation est impossible (échec) si le fichier ne contient pas d'étalonnage, ou si l'étalonnage est déjà présent.

Exportation : Le format d'exportation d'un étalonnage CSV contient les informations d'étalonnage : nom, date, adresse Bluetooth du périphérique (DistoX), commentaire, algorithme; suivies par les données d'étalonnage proprement dites.

Chaque ligne de données contient :

- Indexation des données
- Les valeurs G (accélération) et M (champ magnétique) : six entiers
- Groupe
- Azimut, pente et rotation
- Erreur
- Statuts

8. Fenêtre du tableau des données d'étalonnage [Figure 4]

Cette fenêtre affiche la liste des données d'étalonnage. Si l'étalonnage ne contient pas de données, la fenêtre est vide sauf pour les boutons du haut. Chaque ligne de données d'étalonnage contient les informations ci-dessous :

- Index : index supplémentaire qui identifie les données
- Groupe : numéro du groupe auquel appartiennent les données
- L'azimut, l'inclinaison (pente), l'orientation (rotation), calculées à partir de leur valeur brute sans aucune correction d'étalonnage
- Erreur : la différence entre l'étalonnage corrigé en fonction de l'orientation et la direction moyenne du groupe, en degrés.

Les données d'étalonnage sont affichées en rouge et le texte en bleu, en alternant entre les numéros de groupe pairs et impairs. Les données n'ayant aucun groupe sont en gris.

ACTIONS

- Appui court sur une donnée d'étalonnage : ouvre la [boîte de dialogue d'édition des données](#)

BOUTONS ICÔNES

-  Basculer : activer ou désactiver le mode d'étalonnage du DistoX
-  Bluetooth : réinitialisation du Bluetooth, ou contrôle à distance du DistoX
-  Télécharger : récupérer les données d'étalonnage du DistoX
-  Groupes : diviser automatiquement les données d'étalonnage en [groupes](#)
-  Calcul des [coefficients d'étalonnage](#)
-  [Distribution angulaire](#) des données d'étalonnage
-  Lire et afficher les coefficients stockés dans le DistoX
-  Écrire : écrire les coefficients d'étalonnage sur le DistoX. Activé uniquement après que les coefficients d'étalonnage ont été calculés. Les coefficients peuvent aussi être écrits directement à partir de la boîte de dialogue qui affiche le résultat du calcul.

Pour le moment, seule l'option de téléchargement "à la demande" est active pour les données d'étalonnage. Les données téléchargées sont ajoutées à l'étalonnage en cours. Vous pouvez donc prendre certaines mesures d'étalonnage, télécharger les données, vérifier si elles vous conviennent, sinon prendre de nouvelles mesures et les télécharger, et ainsi de suite jusqu'à ce que vous soyez satisfait de vos données d'étalonnage.

Les données téléchargées peuvent être "désactivées" (en fixant le numéro de groupe à "0" (zéro) ; ces données ne sont pas utilisées dans le calcul des coefficients d'étalonnage) ou "supprimées" (en général elles n'apparaissent pas dans la liste de données). Les données supprimées ne sont pas prises en compte dans l'attribution du choix des groupes.

9. Bluetooth



Ce bouton rétablit la connexion Bluetooth.

Il permet également à l'utilisateur de **contrôler à distance le DistoX** : activer ou désactiver le laser, et prendre une visée d'étalonnage. Les données sont immédiatement téléchargées si le paramètre correspondant est sélectionné.

Le bouton Bluetooth est désactivé pendant que *TopoDroid* prend une visée d'étalonnage.

10. Calcul d'étalonnage



Le bouton "outil" démarre le calcul des coefficients d'étalonnage. Lorsque le calcul est terminé, la [boîte de dialogue du coefficient](#) s'affiche.

S'il n'y a pas suffisamment de données ou des groupes de données, le calcul n'est pas effectué et un message d'avertissement est affiché.

L'étalonnage échoue si la limite de l'itération est atteinte avant que le calcul se termine. Dans ce cas, un message s'affiche.

AVERTISSEMENTS

- **Données saturées** : données ayant une valeur de champ magnétique aberrante. Une cause possible est la présence de champs magnétiques parasites. Les données saturées sont sur un fond rouge.
- **Données zéro** : données d'étalonnage mal captées. Ces données ont comme valeur "zéro", et par défaut n'ont pas de numéro assigné, même si elles sont utilisées dans le calcul des groupes. Les données "zéro" sont sur un fond rose.

MENU DÉROULANT DE DROITE

- **AFFICHAGE** : afficher toutes les données, y compris les données supprimées
- **VALIDATION** : [validation](#) de cet étalonnage avec un autre
- **PARAMETRES** : même chose que pour la [fenêtre du tableau des données d'étalonnage](#)
- **AIDE**

11. Traiter les données d'étalonnage

La boîte de dialogue d'édition des données d'étalonnage s'ouvre en appuyant sur une ligne de saisie de données dans la [fenêtre du tableau des données d'étalonnage](#).

- **Azimut, inclinaison, rotation**
- **Erreur d'étalonnage**
- Champ de saisie du **numéro de groupe**
- **Regrouper** : réaffecter les groupes à partir de ces données **[Figure 20]**
- **Supprimer** les données
- **Enregistrer** les modifications

Les boutons sont :

-  Réaffecter les groupes à partir de cette donnée
-  Marquer la donnée comme "supprimée".

Des données avec le même numéro de groupe positif forment un groupe de données.
Le numéro d'un groupe de données peut être défini ou modifié :

- **Positif** : la donnée participe au calcul des coefficients d'étalonnage
- **Zéro** : la donnée n'entre pas dans le calcul.

Les données supprimées ne sont pas retirées de la base de données. Par contre elles ne sont pas indiquées dans la liste des données d'étalonnage (calibration), ne sont pas prises en compte dans l'affectation de groupe automatique, et ne contribuent pas au calcul du coefficient.

12. Validation / remplacement d'un étalonnage

Un étalonnage peut être validé à la place d'un autre étalonnage du même DistoX.

Liste d'étalonnage

Avec le menu Validation vous obtenez la liste des autres étalonnages de ce DistoX, et vous choisissez celui que vous souhaitez valider, en tapant sur son entrée.

Résultats de la validation d'étalonnage

La boîte de dialogue de résultat de la validation affiche :

- (en bleu) la "précision" de l'étalonnage actuel par rapport aux données du second étalonnage. Pour chaque groupe de données, la direction de la moyenne des données de groupe est calculée, ainsi que celles des données individuelles. La précision est présentée en tant qu'écart moyen et écart type de la différence angulaire entre les directions des données individuelles et celle de la moyenne.
- (en rouge) la "précision" du second étalonnage par rapport aux données de l'étalonnage en cours.
- (en gris) la "précision" des étalonnages, mesurée en moyenne, écart type et maximum des différences angulaires entre la direction calculée avec les deux étalonnages, par rapport aux données des deux.

La ligne jaune verticale marque 0,5 degré, et la ligne rouge 1 degré.

13. Vérifier l'étalonnage des visées du relevé

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur VERIF ÉTALON, dans le menu déroulant de la [fenêtre des infos du relevé topographique](#) (accessible par le menu déroulant de la [fenêtre des données du relevé topo](#)).

La boîte de dialogue montre la (ou les visées) de contrôle d'étalonnage (au moins une visée de contrôle d'étalonnage est nécessaire). En appuyant sur l'une d'entre elles, s'affiche la distribution des différences d'angle entre les visées de cheminement et la direction moyenne du cheminement. Si la visée est inversée, la distribution des angles entre les deux visées, une pour chaque visée, est également affichée.

La ligne jaune indique 0,5 degré et la ligne rouge 1,0 degré.

Si deux autres visées de contrôle de l'étalonnage forment un triangle avec la visée sélectionnée, la distribution des erreurs de bouclage est affichée sur la droite de couleur grise. L'erreur de bouclage est

calculée (approximativement) comme le rapport entre la distance de fermeture et le rayon du cercle entourant le triangle.

La ligne jaune correspond à 0,5% et la ligne rouge à 1,0%.

XXIII. APPROFONDISSEMENTS POUR UNE TOPOGRAPHIE DE QUALITÉ

1. Les Points Géolocalisés

✓ Liste des Points Géolocalisés [19]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton **GPS**  dans la [fenêtre d'info du relevé topographique](#).



La boîte de dialogue affiche la liste des points, et dispose de trois boutons pour créer un nouveau point :

-  GPS : obtenir la position du point à partir d'un GPS
-  Ajouter : permet d'entrer les coordonnées du point manuellement
-  Importer : importer une position à partir de l'application *Mobile Topographer* (si installée)

En appuyant brièvement sur une entrée de la liste on ouvre la boîte de dialogue [Modifier les coordonnées du point](#).

En interne *TopoDroid* stocke les coordonnées en degrés décimaux. Mais dans les boîtes de dialogues de coordonnées vous pouvez les saisir soit en degrés décimaux soit sous la forme "jj:mm:ss.ss". Le clavier de *TopoDroid* possède des boutons spéciaux pour "degré" et "minute". Si votre clavier qui n'a pas de point-virgule (;), utilisez l'espace à la place. Si le clavier n'a pas le point décimal (.) utilisez la barre oblique slash (/) à la place.

Paramètres de géolocalisation

- *Unités de lieu* : soit jj.mm.ss, soit degrés décimaux [A]
- *S.R.C.* : Système de Référence de Coordonnées [par défaut long.-lat. (désactivé)]

✓ Ajouter un point géolocalisé (GPS) [Figure 38]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton **Ajouter**  dans la boîte de dialogue [Liste des Points Géolocalisés](#). [Figure 37]

Cette boîte de dialogue contient quatre champs de texte :

- La longitude

- Latitude
- Altitude ellipsoïdale
- Altitude orthométrique

À la gauche de la **longitude** se trouve un bouton pour spécifier si la longitude est EST (positive) ou OUEST (négative). En appuyant sur le bouton on bascule entre "E" et "W".

À la gauche de la **latitude** se trouve un bouton pour spécifier si la latitude est NORD (positive) ou SUD (négative). En appuyant sur le bouton on bascule entre "N" et "S".

La longitude et la latitude peuvent être saisies en degrés-minutes-secondes (jj:mm:ss.ss) ou en degrés décimaux.

Les altitudes sont entrées en mètres. Quand la longitude et la latitude sont spécifiées, la saisie d'une des deux altitudes force *TopoDroid* à calculer et afficher automatiquement l'autre.

Vue appelle une appli cartographique pour afficher le point (à condition que vous en ayez installée une). Sinon la fenêtre se ferme.

Avec le bouton **Proj4** vous pouvez convertir les coordonnées dans un autre système de référence (à condition que l'appli soit installée sinon un message d'avertissement s'affiche). L'appli **Proj4** est appelée, ensuite vous sélectionnez le système souhaité et entrez les coordonnées dans la colonne de gauche. Enfin, vous appuyez sur la flèche de conversion : les coordonnées long.-lat. sont alors converties et renvoyées à *TopoDroid*.

ENREGISTRER sauvegarde un fichier contenant le point géolocalisé dans la base de données.

✓ Localisation GPS par le périphérique Android

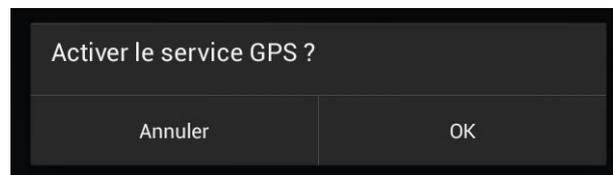


Figure 76 : Popup d'activation du système GPS de votre appareil Android

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton GPS  de la [liste des Points Géolocalisés](#).

Pour utiliser le GPS d'Android, cette option doit être activée. Pour des raisons de sécurité dans une application générique comme *TopoDroid*, le GPS est inactif. S'il n'est pas activé, *TopoDroid* affiche une boîte de dialogue qui vous demande si vous voulez l'activer par l'application "Réglages" (voir image ci-dessus). N'oubliez pas de le désactiver lorsque vous avez terminé pour économiser la batterie.

Cette boîte de dialogue contient :

- Nom de la station
- Commentaire
- GPS démarrage/arrêt du pointage
- Voir le point sur la carte d'une appli spécifique
- Enregistrer le point

Lors de la recherche des satellites le bouton "GPS" devient rouge  (ou vert)  en fonction du nombre de satellites visibles. Vous devez attendre que ce bouton devienne vert et les coordonnées seront alors affichées au-dessous. Arrêter ensuite le pointage GPS en appuyant à nouveau sur le bouton.

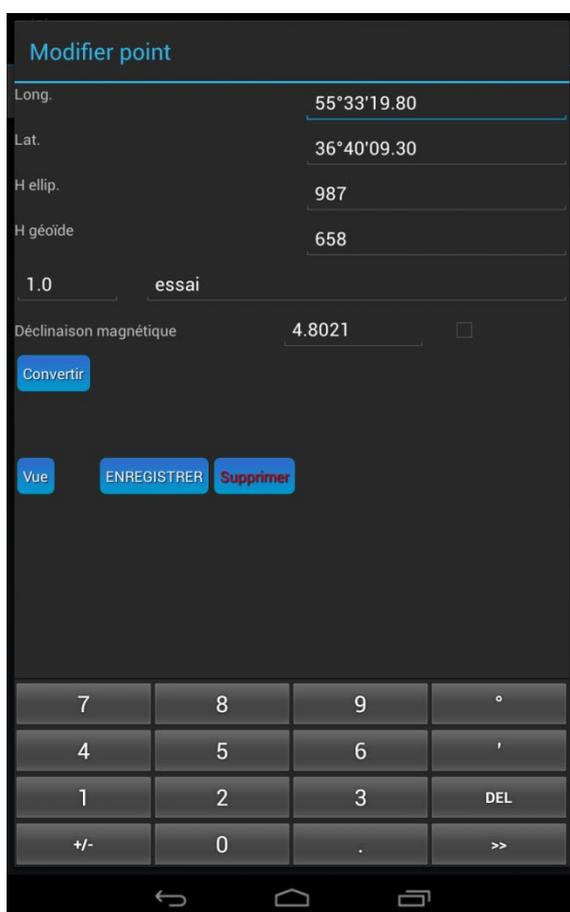
✓ Importation de points Mobile Topographer

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton Importer de la [liste des points géolocalisés](#). Avec cette boîte de dialogue, vous pouvez importer dans *TopoDroid* les coordonnées d'un point à partir d'un fichier de la liste des points géolocalisés.

1. Ouvrez *Mobile Topographer* et trouvez les coordonnées du point (icône "drapeau" sur la gauche).
2. Lorsque vous avez atteint une précision suffisante dans les coordonnées, enregistrez le point (troisième icône "doc avec plus").
3. Sauvegardez la liste (quatrième icône "disquette"). Le fichier est enregistré dans "*MobileTopographer / pointlist*".
4. Importez les coordonnées dans *TopoDroid*. Les points enregistrés sont affichés dans une liste; appuyez sur le point à importer.

Si vous le souhaitez, vous pouvez aller à la liste de points enregistrés dans *MobileTopographer* (quatrième icône "doc"), et déplacez le point que vous avez obtenu vers le haut avec les flèches vertes.

✓ Modifier les coordonnées d'un point géolocalisé



Modifier point

Long.	55°33'19.80
Lat.	36°40'09.30
H ellip.	987
H géoïde	658

1.0 essai

Déclinaison magnétique 4.8021

Convertir

Vue ENREGISTRER Supprimer

7	8	9	°
4	5	6	'
1	2	3	DEL
+/-	0	.	>>

Figure 77 : Boîte de dialogue modifier les données d'un point géolocalisé (GPS)

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant brièvement sur un point de la [liste des points géolocalisés](#).

La boîte de dialogue affiche :

- **Longitude, latitude et altitude du géoïde**. L'altitude de l'ellipsoïde WGS84 est entre crochets.
- **Nom du point et commentaire**
- **Déclinaison magnétique** du point (à la date courante)

BOUTONS BLEUS

- **Convertir** calcule les coordonnées de ce point dans un autre système de référence de coordonnées, en utilisant l'appli **Proj4** (à condition de l'avoir installée). Les coordonnées converties sont affichées et stockées avec le point.
- **Vue** : montre le point avec une application spécifique (à condition de l'avoir installée)
- **ENREGISTRER** : sauvegarde les modifications dans la base de données
- **Supprimer** l'enregistrement du point

Si les coordonnées du point ont été saisies manuellement, elles peuvent être modifiées. Les coordonnées prises avec le GPS ou importées de l'appli **Mobile Topographer** ne peuvent pas être modifiées.

L'altitude orthométrique est calculée à partir de l'altitude ellipsoïdale à l'aide du modèle du géoïde EGM2008.

La déclinaison magnétique est calculée en utilisant le *World Magnetic Model* pour les années 2015-2020. Validez la **case à cocher carrée** à droite de la déclinaison pour l'associer au relevé topographique.

2. Notes du relevé topographique [Figure 25]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton **Notes**  de la [fenêtre des données du relevé topographique](#), de la [fenêtre des infos du relevé](#) ou de la [fenêtre du dessin d'esquisses](#) (en mode "déplacement").

Avec cette boîte de dialogue, vous pouvez écrire et modifier un texte de votre choix avec des notes concernant les données ou les esquisses de votre relevé topo.

Deux boutons sont disponibles :

- **ENREGISTRER** : sauvegarder les modifications et fermer la boîte de dialogue
- **Annuler** : fermer la boîte de dialogue sans sauvegarder les modifications

Les notes sont enregistrées dans un fichier texte placé dans le sous-répertoire "txt" de *TopoDroid*.

Vous pouvez également modifier ce fichier avec d'autres éditeurs de texte.

3. Renommer le relevé topographique

Cette boîte de dialogue est ouverte par le menu **RENOMMER** de la [fenêtre d'info du relevé topographique](#).

Elle ne contient qu'un seul champ de texte pour le **nom** du nouveau sondage topographique.

OK ferme la boîte de dialogue *Renommer le relevé topographique* dans la base de données et tous les fichiers pertinents.

Avertissements Les points de "section transverse" ont le préfixe du relevé topographique écrit dans l'option "-scrap". Le préfixe topographique est automatiquement mis à jour chaque fois que l'esquisse est ouverte dans *TopoDroid*. Le préfixe du relevé topographique dans les noms à l'intérieur des fichiers exportés n'est pas renommé. Par conséquent, vous pouvez les renommer à la main, ou ouvrir les croquis dans *TopoDroid* et les exporter à nouveau.

4. Statistiques du relevé topographique [19]



Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton [Informations statistiques](#) de la [fenêtre d'info du relevé topographique](#).

Les statistiques du relevé topo disponibles sont les suivantes :

- Nombre de visées (normales) et longueur totale du cheminement
- Nombre de visées en double
- Nombre de visées de surface
- Nombre de visées latérales d'habillage
- Nombre de stations
- Nombre de boucles
- Nombre de relevés topographiques déconnectés (affiche 1 si les visées sont toutes reliées dans un même relevé)
- Écart-type de la valeur absolue du champ magnétique M (en %)
- Écart-type de la valeur absolue de l'accélération G (en %)
- Écart-type de l'angle du dipôle ou angle d'inclinaison magnétique (en degrés)

Les trois dernières valeurs sont également affichées sous forme d'histogrammes.

Remarque : les unités de longueur affichées dans cette fenêtre sont définies dans les réglages principaux de l'application.

5. Première boîte de dialogue d'Édition des visées 18

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant brièvement sur les données d'une visée dans la [fenêtre des données du relevé topographique](#).

Elle affiche :

- **Longueur, azimuth, inclinaison.** Modifiables pour les visées entrées manuellement mais pas pour les visées téléchargées.
- **Différences d'accélération, de champ magnétique et de l'inclinaison magnétique** calculées respectivement à partir des valeurs moyennes. Fonctionne seulement pour les visées faites avec un DistoX2.
- **Nom (ou numéro) des Stations**
- **Flèche gauche :** afficher la visée précédente
- **Bouton bleu "Inverse" :** permuter les stations ("DEPUIS" / "VERS")
- **Flèche droite :** afficher la visée suivante
- **Note :** ligne de commentaires
- Choix de l'**extension** (direction de la visée pour la coupe) : "Gauche", "Verticale", "Droite"

BOUTONS ICÔNES

-  Visée "dupliquée"
-  Visée de "surface"
-  Visée "commentée"
-  La visée est liée à la station précédente.

-  La visée est liée à la station suivante.
-  La visée est une visée inverse.
-  Renuméroter les visées à partir de ce point en suivant la [stratégie actuelle de dénomination des stations](#). Les deux stations ("DEPUIS" et "VERS") doivent être indiquées.
-  Appliquer un changement de station à tout le groupe de visées latérales d'habillage (rayonnement) liées à une station donnée. S'applique uniquement aux visées d'habillage de la même station que la visée en cours d'édition. Seule la station "DEPUIS" doit être indiquée.
-  Cacher les visées latérales soit sur le plan, soit sur la coupe, soit sur les deux (habillage uniquement).
-  Transformer cette visée et toutes les visées de ce groupe en visées de section transversale. Les visées de section transversale sont affichées en vert. Ce dernier bouton assigne alors l'affichage des visées latérales (rayonnement) soit au plan soit à la coupe (cette option est utile pour l'application *cSurvey*).

BOUTONS BLEUS

- **Annuler** : fermer la boîte de dialogue sans enregistrer
- **ENREGISTRER** : enregistrer les modifications sans fermer la boîte de dialogue
- **Plus** : passer à la boîte de dialogue d'[Édition secondaire](#) (au contenu variant suivant le niveau utilisateur choisi)
- **OK** : enregistrer les modifications et fermer la boîte de dialogue

6. Copier - coller un nom de station

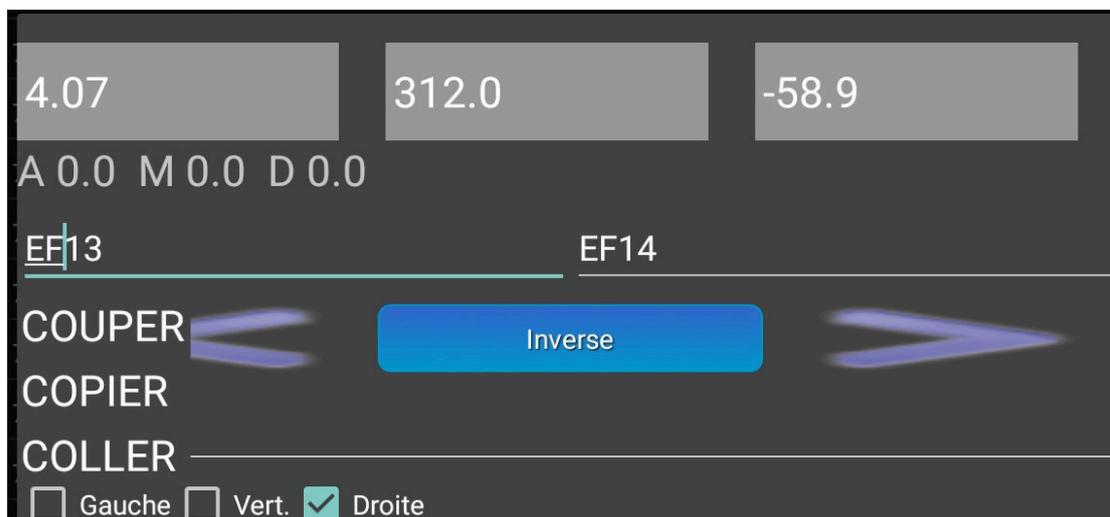


Figure 78 : Exemple de COUPER COPIER COLLER un nom de station

Les noms de stations peuvent être «coupés», «copiés» et «collés» dans l'application, à partir de n'importe quelle boîte de dialogue où se trouve un champ d'entrée de station.

Un appui long sur le champ de saisie de la station ouvre un petit menu déroulant avec les trois options suivantes :

- COUPER
- COPIER
- COLLER

7. Seconde boîte de dialogue d'édition de visées [18]

Cette boîte de dialogue est ouverte à l'aide du bouton "Plus"  de la première [boîte de dialogue d'édition de visées](#).

Elle montre les stations de visées et leurs données (longueur, azimut, inclinaison).

À un niveau utilisateur "Basique" ou "Normal", cette boîte de dialogue ne contient qu'un seul bouton pour supprimer la visée.

BOUTONS ICÔNES

Aux niveaux d'utilisateur supérieurs, il a six ou sept boutons :

-  Commentaire [photo](#) (faire une prise de vue)
-  [Commentaire audio](#) (faire un enregistrement)
-  Boîte de dialogue des capteurs de mesures
-  Ajouter une visée avant celle-ci (entrer manuellement les données)
-  Diviser le relevé topographique à partir de cette visée (création d'un nouveau relevé)
-  Supprimer la visée (détail voir ci-dessous)

Le bouton **Supprimer**  ne supprime pas totalement la visée de la base de données. Elle est simplement marquée comme "supprimée" et peut être récupérée plus tard avec la boîte de dialogue de [Récupération](#). Si la visée est la première d'un cheminement ou d'une branche, vous pouvez également supprimer toutes les autres visées du cheminement, en cochant la case placée à côté du bouton.

Les visées de cheminement disposent en plus d'un septième bouton **d'étalonnage** . Ce bouton marque la visée comme "test d'étalonnage". Ces visées ne sont pas utilisées dans le relevé topo, et leurs données doivent être prises avec différents angles de roulis. Elles sont enregistrées dans la base de données et constituent un enregistrement de la fiabilité de l'étalonnage du DistoX lors du relevé topographique. Elles peuvent être affichées avec la boîte de dialogue de [Récupération](#).

✓ Prendre une photo

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du bouton Photo  de la seconde boîte de dialogue d'édition des visées. Elle comporte un champ de texte pour le **commentaire** de la photo que vous allez prendre et qui sera associée à une visée de votre topographie. [18]

Décochez la case « Appareil photo *TopoDroid* » si vous souhaitez utiliser une application spécifique de caméra au lieu de l'appareil photo intégré à *TopoDroid*.

BOUTONS BLEUS

- **OK** ferme la boîte de dialogue et lance la prise de vue. (voir page suivante)
- **Annuler** ferme cette boîte de dialogue sans prendre de photo.

✓ Liste des photos [19]



Cette boîte de dialogue est ouverte à partir du bouton Photo de la [fenêtre d'information du relevé topographique](#), ou à partir du menu Photo de la [fenêtre de données du relevé topographique](#).

Elle affiche la liste des photos du relevé, aussi bien celles associées aux visées que celles associées au dessin d'une esquisse.

Chaque entrée comporte :

- Le **numéro** de la photo
- La **visée** à laquelle la photo a été attribuée (le cas échéant)
- Le **commentaire** de la photo

En touchant une entrée dans la liste, vous ouvrez la boîte de dialogue d'édition des photos (voir ci-dessous).

✓ Boîte de dialogue d'édition des photos

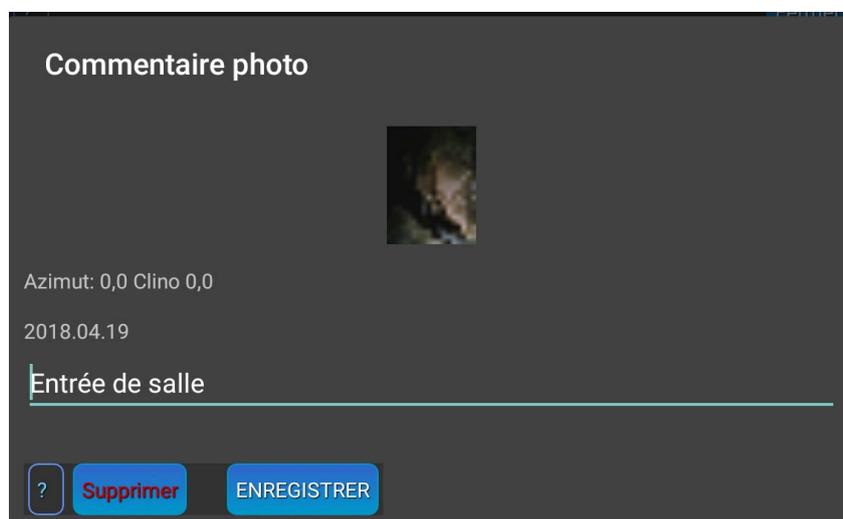


Figure 79 : Boîte de dialogue d'édérations des photographies

Cette boîte de dialogue affiche les propriétés des points de l'esquisse du type "photo".

Elle affiche :

- **Miniature** de la photo
- **Orientation** (azimut et pente) de la photo (si disponibles)
- **Date et heure** de la photo

BOUTONS BLEUS

- **Commentaire** (modifiable)
- **Enregistrer** : sauvegarde les modifications dans les propriétés de la photo.

Appuyer sur la vignette ouvre l'image si on possède une appli *image viewer*.

✓ L'appareil photo de TopoDroid



Figure 80 : L'appareil photo de TopoDroid

Il s'agit d'une implémentation simple d'une caméra. Sa caractéristique unique est qu'elle stocke l'azimut et l'inclinaison de l'appareil dans les balises exif du fichier image.

L'azimut est stocké comme GPS_LONGITUDE et l'inclinaison comme GPS_LATITUDE (avec le signe + ou -). La date et l'heure sont également enregistrées dans les balises exif.

BOUTONS ICÔNES

L'appareil photo dispose de trois boutons en bas à droite.

-  Appareil photo : Rouge = prêt, appuyez pour prendre une photo.  Bleu = en attente, appuyez pour activer l'appareil photo.
-  Sauvegarder : sauvegarde la prise de vue
-  Retour : ferme cette fenêtre

Les boutons de zoom s'affichent en tapant sur l'écran dans la partie inférieure centrale. Pour passer d'un facteur de zoom à un autre, appuyez rapidement sur les boutons + ou - du zoom à plusieurs reprises.

✓ Commentaire audio des données [Figure 33]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton Audio  de la boîte de dialogue [Édition des visées \(2\)](#), ou lorsque vous ajoutez un *point audio* à un croquis.

BOUTONS ICÔNES

-  Lecture du commentaire audio.
-  Enregistrement du commentaire audio (s'il y en a déjà un, il est alors écrasé).
-  Supprime le commentaire audio (le cas échéant) et ferme la boîte de dialogue.

Lorsque vous supprimez le commentaire audio pour un *point audio* du croquis, ce *point audio* est également supprimé.

Les fichiers audio sont enregistrés en format ".wav" dans le répertoire audio.

Le bouton Fermer referme cette boîte de dialogue.

✓ Liste des fichiers audio



Figure 81 : Liste des fichiers audio

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir de l'entrée **AUDIO** du menu déroulant de droite de la [fenêtre de données du relevé topographique](#) (ne s'ouvre pas s'il n'y en a pas).

Elle contient la liste des commentaires sous forme de fichiers audio de ce relevé topographique.

Si vous appuyez brièvement sur une entrée, le fichier audio est lu. Si vous appuyez plus longuement sur une entrée audio vous reviendrez à la boîte de dialogue vous permettant de le modifier ou de le supprimer.

✓ Données des capteurs additionnels [18]

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant sur le bouton Capteur  dans la boîte de dialogue [d'Édition secondaire](#).

Elle contient une liste de cases à cocher pour sélectionner un capteur intégré, ou un capteur externe (dans ce cas, vous devez entrer le "type de capteur").

TopoDroid

luminosité
 champ magnétique
 température
 pression
 gravité
 externe

type

valeur

commentaire

Annuler ENREGISTRER

Figure 82 : Boîte de dialogue des données des capteurs additionnels

Elle contient également trois champs de texte :

- **type** de capteur. L'un des capteurs intégrés répertoriés, ou un capteur à définir ici si vous sélectionnez un capteur "externe"
- **valeurs** mises à jour automatiquement pour les capteurs intégrés
- **commentaire**

BOUTONS BLEUS

- Le bouton **ENREGISTRER** stocke la mesure dans la base de données.
- Le bouton **Annuler** ferme la boîte de dialogue sans enregistrer.

✓ Modification de la mesure du capteur

Capteur

Aucun

0-1

0

Essai à supprimer

? Supprimer ENREGISTRER

Figure 83 : Boîte de dialogue de modification de mesure de capteur

Cette boîte de dialogue s'ouvre en tapant sur une entrée de mesure de capteur dans la boîte de dialogue de Liste des capteurs (celle-ci est accessible par le menu latéral **CAPTEUR** de la [fenêtre des données du relevé topographique](#)).

Elle affiche des informations sur la mesure (titre, type, visée et valeur) et un champ de texte pour modifier le commentaire du capteur.

BOUTONS BLEUS

- **Supprimer** : supprime la mesure
- **ENREGISTRER** : enregistre les modifications et ferme la boîte de dialogue.

NB : **Supprimer** ne supprime pas la mesure du capteur de la base de données, mais la marque comme "supprimée". Elle peut éventuellement être récupérée avec une application SQLite.

8. Découper / déplacer une topographie

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du bouton Split/Move  de la boîte de dialogue d'édition secondaire.

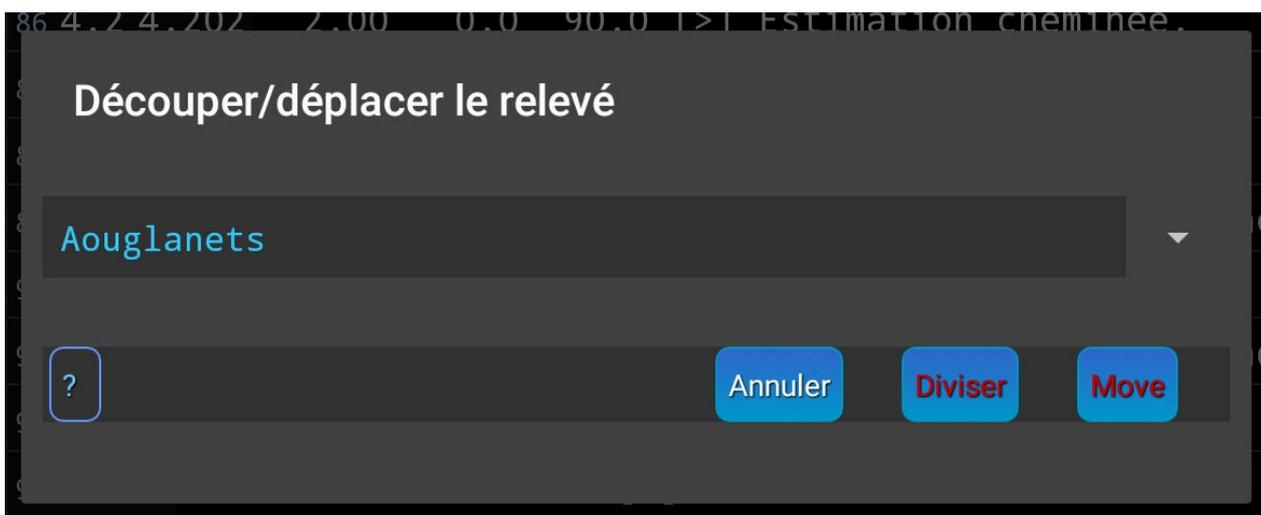


Figure 84 : Boîte de dialogue découper ou déplacer un relevé

Vous pouvez diviser le relevé topographique en cours et en créer un nouveau. Les visées du relevé en cours d'édition, depuis la visée sélectionnée et incluses jusqu'à la fin, seront déplacées vers le nouveau relevé.

Vous pouvez également déplacer les visées vers une topographie déjà existante. Pour cela, il y a un sélecteur pour choisir le relevé vers lequel les visées seront déplacées.

BOUTONS BLEUS

- **Annuler** : ferme la boîte de dialogue sans rien faire
- **Diviser** (split) : divise les plans dans une nouvelle topographie
- **Move** : déplace les plans vers la topographie sélectionnée

Le bouton 'OK' ouvre une boîte de dialogue pour les nouvelles informations topographiques. Ensuite, les données topographiques seront attribuées au nouveau relevé, en commençant par cette visée. Puis, le programme se poursuit avec le nouveau relevé.

Vous pouvez avoir à partager des relevés topographiques lorsque vous avez des données provenant de deux relevés distincts stockés dans le DistoX : ceux-ci sont téléchargés dans un seul relevé topographique qui doit ensuite être scindé en deux parties différentes.

Ajouter LRDU (GDHB)

Les visées d'habillage LRUD (GDHB), à la station FROM (DEPUIS) ou à la station TO (VERS), sont ajoutées en remplissant les quatre champs de saisie GDHB et en appuyant sur le bouton "Ajouter LRUD". Les visées d'habillage ne sont reliées qu'à la station FROM (DEPUIS).

9. Référence d'extension de direction [Figure 29]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton azimuth  soit dans la [fenêtre de données du relevé topographique](#) soit dans la [fenêtre de dessin d'esquisses](#).

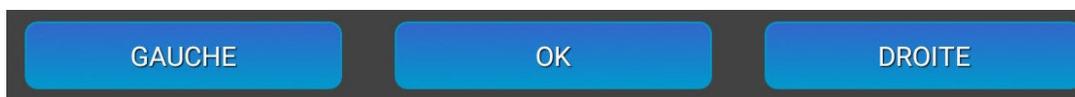
La référence d'extension est utilisée pour affecter une "direction étendue" à la ligne médiane de cheminement lors de la conception d'une coupe développée.

Le bouton *azimut* affiche soit une longue flèche à l'intérieur d'un cercle, orientée dans la direction actuelle, soit une petite flèche dirigée vers la gauche ou la droite (pour une "extension" fixe). Lorsque la "direction" de la coupe est calculée en utilisant la "référence d'extension", elle est tournée vers la droite si elle diffère de la référence de moins de 90 degrés. Sinon, elle est dirigée vers la gauche.

Lorsque le paramètre *Référence d'extension* fixe est défini, le bouton n'a que deux états, GAUCHE ou DROITE. Appuyer sur le bouton le fait basculer entre les deux états. Les nouvelles directions des visées sont attribuées en fonction de l'état du bouton.

Cette boîte de dialogue contient :

- **Azimut** : icône de référence d'"extension"
- **Curseur** : modifier sa valeur entre -180 et + 180 degrés
- **Champ de texte** : saisir la valeur numérique de l'azimut, entre 0 et 360°
- **Boussole** : définir la valeur en utilisant les capteurs magnétiques Android



BOUTONS BLEUS

- **GAUCHE** : forcer l'"extension" à gauche (-1)
- **DROITE** : forcer l'"extension" à droite (+1)
- **OK** : utiliser l'azimut pour l'"extension"

Direction d'extension des visées de cheminement

Lorsqu'une nouvelle visée est téléchargée *TopoDroid* définit automatiquement sa "direction". Il en est de même pour les visées saisies manuellement, sans spécifier de "direction" dans la boîte de dialogue des visées. Par défaut, la "direction" est soit "DROITE", soit "GAUCHE", soit "VERT" (pour verticale), selon

l'angle que la visée fait avec un azimut de référence. La boîte de dialogue "*Référence d'extension*" permet de modifier l'azimut de référence, en le tournant dans le sens horaire ou antihoraire. L'azimut de référence peut également être réglé en utilisant les capteurs de la boussole Android.

Il est également possible de fixer l'"extension" pour les prochaines visées soit à gauche soit à droite, en sélectionnant le bouton approprié dans la boîte de dialogue.

Direction d'extension des visées latérales d'habillage (rayonnement)

La "direction" des visées latérales à une station donnée est déterminée en fonction de celle du cheminement et de l'azimut entre l'habillage et le cheminement. Le cercle d'azimuts est divisé en quatre régions : deux "cônes" un autour des directions à 90 degrés avec le cheminement et les secteurs restants, un autour de la direction de cheminement, l'autre autour de la direction inverse. Le paramètre de seuil vertical des visées latérales définit la largeur de ces deux cônes.

Lorsque l'angle entre la visée latérale et le cheminement est plus proche de cette valeur que de 90 degrés, la visée obtient une "extension verticale". Dans le cas contraire, elle a soit la même extension que le cheminement soit l'inverse, en fonction du secteur dans lequel s'inscrit l'angle.

10. Saisie manuelle des données [Figure 26]

Si vous n'avez pas de DistoX, il est toujours possible de saisir manuellement les données du relevé. Appuyez sur le bouton Ajouter pour ouvrir la fenêtre de saisie des infos de visée. Il est nécessaire de saisir les noms des stations ("DEPUIS" et "VERS") et les données de la visée (longueur, azimut et pente). Le bouton "reverse" vous permet d'échanger les stations, c'est-à-dire, d'inverser le sens de la visée.

Si seuls les premiers champs sont remplis (les champs vers l'avant sont laissés vides), la mesure est insérée uniquement avec les données saisies.

Pour ajouter une visée latérale d'habillage, entrez "." (point) ou "-" (tiret) dans la station "VERS" (TO). Des visées GDHB (LRUD) peuvent être ajoutées à une visée de cheminement en fournissant des infos de visées supplémentaires. Dans ce cas, les données GDHB sont reliées à la station "DEPUIS" (FROM).

Le bouton ENREGISTRER en bas de la fenêtre insère la visée dans le relevé et met à jour les noms des stations en les incrémentant afin que la boîte de dialogue soit prête à saisir la visée suivante. Le bouton OK insère la visée dans le relevé topo et ferme la boîte de dialogue.

Utiliser Android pour la direction

L'azimut et l'inclinaison peuvent être définis à l'aide des capteurs Android :

Méthode 1 :  Mesure l'azimut du côté long du périphérique de mesure Android (GPS smartphone par exemple). Une minuterie (10 secondes par défaut) vous permet de pointer l'appareil avant la mesure.

Méthode 2 :  L'appareil photo Android s'ouvre. Regardez la station "VERS" sur l'écran et démarrez la minuterie lorsque la station apparaît dans le viseur.

Données GDHB (LRUD)

Si les données GDHB sont spécifiées, les visées latérales d'habillage (rayonnement) correspondantes sont également saisies. Il est aussi possible d'indiquer si elles se réfèrent à la station "DEPUIS" [par défaut] ou à la station "VERS".

Si la mesure de l'inclinaison de la visée est inférieure au seuil vertical défini dans les paramètres, les visées GDHB sont situées sur un plan vertical : H (Up) est vers le haut, B (Down) vers le bas, G (Left) horizontalement vers la gauche de la visée (c'est à dire avec l'azimut de la visée moins 90 degrés), et D (Right) horizontalement vers la droite de la visée.

Si la mesure d'inclinaison de la visée est supérieure au seuil vertical défini, les visées GDHB sont situées sur un plan horizontal : G (Left) est à l'ouest, D (Right) est à l'est, H (Up) est au nord et B (Down) est au sud.

Unités

Les données doivent être entrées avec les unités actuelles. Par exemple, si les unités de longueur sont des «mètres», les distances doivent également être entrées dans «mètres».

Mode plongée

En mode plongée, les données des visées sont la profondeur, l'azimut et la distance. L'azimut est supposé être pris avec une boussole normale, la graduation augmentant dans le sens des aiguilles d'une montre. Les entrées d'azimut sont envisagées comme si elles étaient prises avec cette boussole dont on relèverait directement à l'aiguille la position du Nord par rapport au cheminement (sans utiliser la couronne graduée). En conséquence, une mesure de N à 340° sera convertie en cheminement 20° Est.

11. Étalonnage des instruments

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant sur CALIBRATION dans le menu déroulant de droite de la [fenêtre d'informations du relevé topo](#).

Elle est utilisée pour définir et saisir manuellement un "étalonnage" pour les instruments de mesures (hors distancemètre laser). Les valeurs d'étalonnage doivent être écrites avec les unités usuelles. Par exemple, si les unités de longueur sont des «pieds», l'étalonnage du décamètre ruban doit également être en «pieds».

- **Mètre** (instrument de mesure des longueurs)
- **Compas** (ou boussole Suunto)
- **Clinomètre**
- **GDHB (LRUD)** : si l'étalonnage de l'instrument de mesure des longueurs affecte aussi les mesures latérales d'habillage

BOUTONS BLEUS

Annuler : fermer et revenir à la fenêtre précédente sans enregistrer.

ENREGISTRER : sauvegarder l'étalonnage et ferme la boîte de dialogue.

Remarques.

L'étalonnage des instruments n'est pas stocké dans la base de données et est réinitialisé lorsque la fenêtre de données du relevé topographique est ouverte.

12. Précision des visées

Avec chaque visée, le DistoX2 enregistre et transmet également à *TopoDroid* les valeurs de l'intensité du champ magnétique (unités arbitraires), celles du champ gravitationnel (unités arbitraires), et enfin l'inclinaison du dipôle magnétique (dip), c'est à dire l'angle que le champ magnétique terrestre fait avec le plan horizontal.

En comparant ces valeurs avec leurs valeurs moyennes, *TopoDroid* peut détecter si une visée peut être affectée par certaines anomalies, et doit donc être refaite. Ces visées non fiables s'affichent sur un fond rouge.

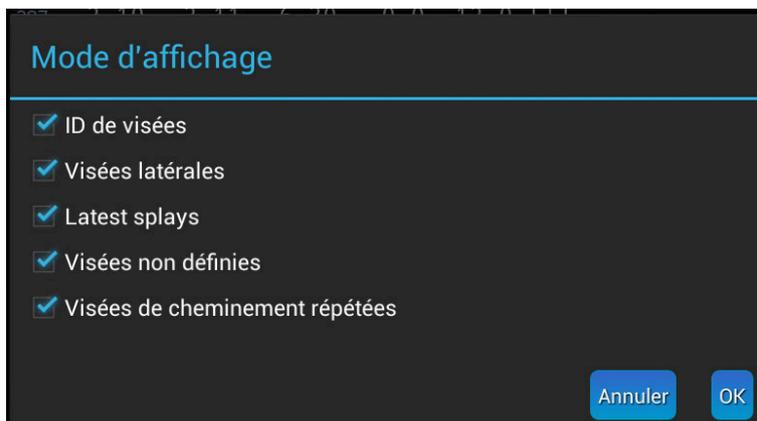
Le montant de ces valeurs, pouvant différer de leurs moyennes avant que la visée ne soit déclarée non fiable, sont spécifiés dans les *Paramètres de précision*.

Paramètres de précision :

- *Tolérance de l'accélération* : différence en pourcentage avec la valeur moyenne au-dessus de laquelle une visée est signalée comme non fiable (DistoX2 uniquement)
- *Tolérance de champ magnétique* : différence en pourcentage avec la valeur moyenne au-dessus de laquelle une visée est signalée comme non fiable (DistoX2 uniquement)
- *Tolérance inclinaison ou Angle Dip* : différence angulaire du dipôle d'inclinaison magnétique avec la valeur moyenne au-dessus de laquelle une visée est signalée comme non fiable (DistoX2 uniquement) unités [degrés].

13. Mode d'affichage des données du relevé topographique [Figure 24]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton Mode d'affichage  dans la [fenêtre du tableau des visées du relevé topo.](#)



Elle permet d'afficher :

- **ID des visées**
- **Visées latérales** : visée d'habillage reliées à une seule station
- **Visées non définies** : visées orphelines non reliées à une station
- **Visées répétées** : visées de cheminement identiques répétées à partir de la station précédente

Les ID. des visées sont des indices croissants uniques attribués par *TopoDroid* aux visées du relevé topographique.

Si les visées latérales d'habillage (rayonnement) sont cachées, il est toujours possible de les afficher pour une station donnée. En appuyant brièvement sur le nom de la station d'une visée de cheminement, les visées latérales liées à celle-ci deviennent visibles. Un appui bref sur le nom de la station (même sur une des visées latérales), les masque à nouveau.

14. Stratégies et conventions de dénomination automatique des stations

Lorsque vous téléchargez des données, *TopoDroid* peut automatiquement attribuer des noms aux stations. Une mesure répétée est considérée comme une visée de cheminement, les autres sont des visées latérales d'habillage. Si vous vous en tenez à une convention en prenant vos mesures, la stratégie d'affectation automatique des noms de station de *TopoDroid* peut être très pratique. *TopoDroid* prend en charge un certain nombre de conventions pour attribuer automatiquement des appellations de stations aux différentes visées.

Vous pouvez sélectionner celle qui correspond à vos habitudes grâce aux paramètres :

- à la station "DEPUIS" : vous prenez d'abord des "visées latérales d'habillage" et ensuite une ou des "visée(s) de cheminement" vers l'avant. C'est la convention par défaut.
- à la station "DEPUIS" : vous prenez d'abord une ou des "visée(s) de cheminement" vers l'avant, puis des "visées latérales d'habillage".
- à la station "VERS" : vous prenez d'abord des "visées latérales d'habillage" puis une ou des "visée(s) de cheminement" inverse(s).
- à la station "VERS" : vous prenez d'abord une ou des "visée(s) de cheminement" inverse(s), puis des "visées latérales d'habillage".
- à une station : vous prenez une ou des "visée(s) de cheminement" inverse(s) vers la station précédente, puis des "visées latérales d'habillage", et enfin la visée vers l'avant en direction de la station suivante.
- "trépied": comme précédemment mais avec des stations intermédiaires sans visées d'habillage.

Un relevé topographique avec compensation de l'anomalie magnétique locale doit utiliser les deux dernières stratégies.

"*TopoRobot*" utilise uniquement la première stratégie, mais les noms de stations automatiques suivent la convention "*TopoRobot*".

Voici des exemples des cinq conventions (les visées faites à une même station sont regroupées entre parenthèses):

- ... (1-. 1-. 1-. 1-2) (2-. 2-. 2-3) ...
- ... (1-2 1-. 1-. 1-.) (2-3 2-. 2-.) ...
- ... (2-. 2-. 2-. 2-1) (3-. 3-. 3-2) ...
- ... (2-1 2-. 2-. 2-.) (3-2 3-. 3-.) ...
- ... (2-1 2-. 2-. 2-3) (3-2 3-. 3-. 3-4) ...
- ... (2-1 2-3) (3-2 3-4) ...

L'illustration ci-après représente une séquence de cheminement a-b-c-d représentée selon la première stratégie (visée vers l'avant) puis selon la troisième stratégie (visée inverse).

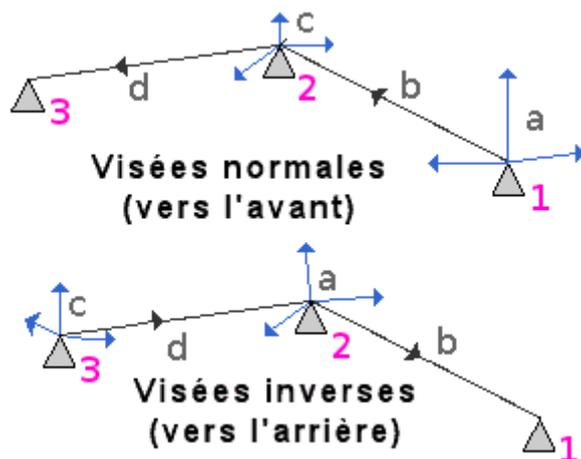


Figure 85 : Deux des différentes conventions de dénomination des stations

✓ **Stratégie et convention pour les visées inversées**

À chaque station, vous effectuez une visée arrière vers la station précédente, puis les visées d'habillage, et enfin la visée en avant vers la station suivante.

Les visées arrière sont vérifiées : si une visée n'est pas proche de l'opposé de la visée précédente, elle n'est pas considérée comme une visée inversée.

Les visées arrière sont marquées comme "duplicate".

✓ **Stratégie et convention pour les visées faites avec un trépied**

À la station "1", vous effectuez des visées d'habillage, puis des visées de cheminement vers la station "2". Ensuite, vous vous déplacez vers la station "3", vous prenez des visées de cheminement vers la station "2", puis des visées d'habillage, puis des visées de cheminement vers la station "4". Passez à la station "5" et ainsi de suite.

✓ **Compensation des anomalies magnétiques [Niveau Testeur].**

La compensation de l'anomalie magnétique se fait en estimant à chaque station la déclinaison magnétique "locale" en comparant les azimuts de la visée qui atteint la station et de la visée inverse. Les azimuts de toutes les visées effectuées à la station sont ensuite corrigés avec la déclinaison "locale". Une déclinaison globale demeure car la déclinaison à la première station ne peut être déterminée. De plus, les angles d'azimut du relevé deviennent relatifs comme dans une traversée, donc les erreurs d'angle s'additionnent au lieu de se compenser.

La compensation des anomalies magnétiques nécessite de faire des mesures en visées inverses. Cependant, avec la compensation des anomalies magnétiques, la vérification qu'une visée est une visée inverse (vers l'arrière) ne tient pas compte de l'azimut. La compensation des anomalies magnétiques est effectuée lors de la réduction des données (pour les esquisses).

✓ Stratégie TopoRobot

La "stratégie *TopoRobot*" est identique à la précédente, mais les noms des stations suivent la convention *TopoRobot*.

✓ Stratégie de dénomination des stations et niveaux utilisateur

Certaines règles de dénomination des stations sont désactivées lorsque le niveau utilisateur est élevé :

- « Trépied » requiert le niveau "Avancé".
- « Anomalie magnétique" requiert le niveau "Expert".
- « *TopoRobot* » requiert le niveau "Testeur".

En réduisant le niveau d'utilisation de *TopoDroid* lorsque l'une de ces stratégies est active, la stratégie de dénomination des stations est automatiquement remplacée à la valeur par défaut (visées latérales d'habillage + visée de cheminement). La stratégie est automatiquement réinstaurée si le niveau utilisateur est remonté à la valeur requise ou au-dessus.

15. Recherche de station [Figure 28]

Cette boîte de dialogue est ouverte par le bouton "Rechercher"  de la [fenêtre de données du relevé topographique](#) (uniquement visible en mode utilisateur « Testeur »).

Il dispose d'un champ de texte pour entrer le nom de la station à rechercher, et d'une case à cocher pour inclure également les visées latérales d'habillage (*splays*) dans la recherche.

Le bouton de recherche ferme la boîte de dialogue et déplace la première visée correspondant à cette station en haut du tableau.

Un appui long sur le bouton "Rechercher" de la [fenêtre du tableau des données du relevé](#) déplace vers le haut du tableau la visée suivante liée à la station recherchée.

Un autre appui long sur le bouton "Rechercher"  placera en tête la visée suivante et ainsi de suite pour tous les résultats de la recherche.

16. Station Active (ou Courante)

La station active ou station courante, est la station à partir de laquelle le relevé topographique va se poursuivre. Si vous avez défini une station active, *TopoDroid* continuera la numérotation des stations à partir de celle-ci. Si la station active n'est pas définie, c'est la dernière station du tableau des données de visées qui est utilisée.

Ainsi, vous pouvez commencer une nouvelle branche au milieu du relevé topographique en désignant comme station active la station où vous souhaitez la raccrocher. Sinon, vous pourrez rectifier la station de destination (visée "vers") de cette nouvelle branche, plus tard.

La station active ou courante est surlignée en vert dans le [tableau des données du relevé topographique](#). Un appui long sur la station active la désélectionne (elle s'éteint). La station active peut être définie de trois façons différentes :

- Avec un appui long sur le nom de la station dans la fenêtre des données du relevé topographique.
- À partir de boîte de dialogue des stations mémorisées (bouton "Courant")

- Par l'intermédiaire de la boîte de dialogue d'Édition des stations dans la fenêtre de dessin d'esquisses.

17. Stations sauvegardées (mémorisées) [Figure 27]

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton icône « station sauvegardée »  de la [fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#).

Les stations sauvegardées ou mémorisées sont des stations conservées pour y revenir ultérieurement : par exemple, à un carrefour, pour revenir en arrière et poursuivre le relevé topo à partir de là; ou pour marquer une suite possible destinée à une séance de topographie future.

La boîte de dialogue affiche la liste des stations mémorisées. Vous en sélectionnez une en appuyant brièvement dessus.

La station sélectionnée est affichée dans les champs de texte. Initialement, il s'agit de la dernière station en cours, ou de la station active si elle est définie. Chaque station enregistrée doit avoir une brève description (commentaire) ou un ensemble d'icônes indicateurs (flag).

- **station** sélectionnée
- **icône** indicateur de la station, le cas échéant ("Fixé" ou "Dessiné")
- **Commentaires** de cette station

BOUTONS BLEUS :

- **EFFACER** les champs de la station : pour réinitialiser le commentaire et changer d'icône
- **ENREGISTRER** la station dans la base de données
- **Supprimer** la station de la base de données (non récupérable)
- **Fermer** : fermer la fenêtre sans modifications
- **Courant** : définir la station comme station "active"

18. Récupération d'objets effacés

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant brièvement sur l'option RÉCUPÉRER du menu déroulant de droite de la [fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#).

Elle est utilisée pour récupérer des éléments supprimés du relevé : visées ou esquisses. Elle affiche également les données "orphelines" et les données de "test-étalonnage".

La liste fait défiler en boucle les visées "supprimées", "hors limites (peu fiables)", "test-étalonnage", "orphelines" et enfin les croquis "supprimés". Appuyez sur un objet pour le récupérer.

19. Visées non définies

Cette boîte de dialogue liste les visées orphelines qui ne sont pas liées au cheminement. Pour chaque visée, elle affiche l'index, les stations (DEPUIS et VERS), et les données (distance, azimut, pente).

20. Trilatération (compensation d'erreur de bouclage)

La trilatération est une "compensation de fermeture de boucle" spatiale appliquée aux triangles. Elle peut être utilisée dans des relevés topographiques en milieu magnétique non uniforme car les azimuts sont calculés en mesurant les côtés des triangles, en s'appuyant sur le fait que les angles d'un triangle sont déterminés par la longueur de ses côtés. Les valeurs mesurées par le DistoX ne sont alors utilisées que pour les pentes.

La trilatération est activée en choisissant l'option "Triangles" dans [fenêtre de données du relevé topo / "Menu déroulant" / "OPTIONS" / "FANIONS" / "OPTIONS DU RELEVÉ" / "Bouclage"](#).

Le relevé topographique devrait être constitué d'une succession de triangles jointifs. Par conséquent, vous mesurez 0-1, 1-2 et 0-2; puis 2-3 et 1-3, et ainsi de suite.

L'algorithme de trilatération effectue une estimation globale pour les azimuts angulaires il est donc plutôt lent. Par conséquent, il est conseillé de ne pas l'utiliser pour les grandes topographies.

XXIV. PEAUFINER LE DESSIN DES ESQUISSES

1. Nouveau croquis

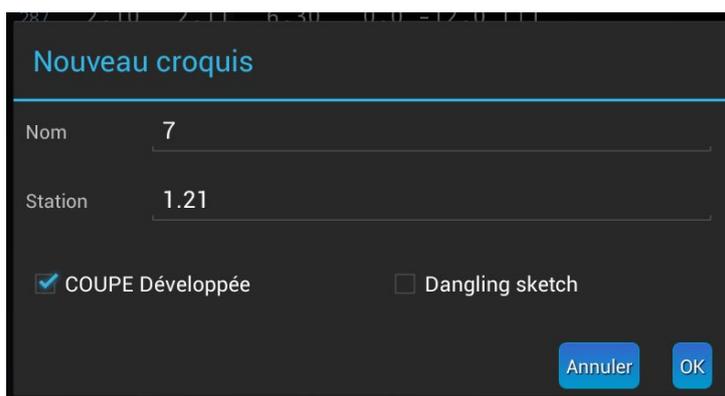


Figure 86 : Création d'un nouveau croquis (2 esquisses : plan + coupe)

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton bleu « [Nouveau croquis](#) » dans la boîte de dialogue de la liste de croquis du relevé. [Figure 40]

Elle contient deux zones de texte et un bouton de confirmation (pour les détails, voir plus bas).

- **Nom** est le nom attribué à l'esquisse
- **Station** désigne celle d'origine de l'esquisse
- **COUPE Développée** (ou **Coupe projetée**) : case à cocher
- **Mode paysage** (Dangling sketch) [T] [non par défaut]

Vous pouvez utiliser soit le **nom** suggéré par *TopoDroid* (nombre entier croissant) ou entrez un nom de votre choix. Chaque nouveau croquis est composée de deux fichiers d'esquisses : un dessin pour la vue en plan, un autre dessin pour la vue en coupe (au choix : développée ou projetée). Les noms de fichiers sont obtenus en composant le nom du relevé topographique, le nom de l'esquisse et un suffixe ("p" pour le plan, "s" pour le profil). Par exemple, l'esquisse "2" du relevé topographique "cave" est enregistrée dans les deux fichiers "cave-2p.th2" et "cave-2s.th2" (si vous choisissez de sauvegarder l'esquisse au format *Therion*).

Avertissement : Le nom de l'esquisse ne peut pas contenir le caractère '/' (slash), qui est le séparateur d'adresse de fichier.

La **station d'origine** définit la manière dont l'esquisse est traduite par rapport à la ligne médiane de cheminement du relevé topographique. La référence à la ligne médiane du relevé topographique définit l'échelle et la rotation de l'esquisse, mais ne détermine pas la manière dont le dessin est traduit par rapport à ce cheminement. Cette incertitude est levée en spécifiant la station d'origine à (0,0) dans le référentiel de la page d'esquisse.

La station d'origine détermine également la **réduction des données** sur la ligne de cheminement du relevé topographique pour chaque esquisse. Du point de vue du croquis, la ligne de cheminement démarre à partir de la station d'origine et continue tant que des données peuvent être reliées entre elles. La ligne médiane résultante forme une polygone encrée à la station d'origine. Afin de rendre la page moins encombrée, il est possible de masquer l'affichage d'une la partie de la ligne médiane, soit après une station, soit avant (c'est-à-dire entre la station d'origine et la station en cours). Ceci est expliqué dans la boîte de dialogue "[édition des Stations de l'esquisse](#)".

TopoDroid choisit comme "station d'origine" la dernière station utilisée ou la station active si celle-ci est définie. Vous pouvez en changer si vous le souhaitez et choisir une autre station comme origine de l'esquisse.

Si la case à cocher **coupe développée** est cochée [par défaut], la coupe obtenue est une coupe développée (ou « profil étendu » en anglais) et le choix de l'**azimut de projection** n'est pas affiché. Dans le cas contraire, la coupe sera **projetée** dans la direction de visée de l'**azimut de projection** choisi dans la fenêtre de saisie suivante : "*Azimut coupe projetée*" (voir ci-dessous).

En mode **paysage**, le Nord et la verticale se trouvent respectivement sur le côté gauche de l'écran, en plan et en coupe. De même, les sections transverses ont leur verticale sur le côté gauche.

2. Azimut de la coupe projetée



Figure 87 : Azimut de la coupe projetée

Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous créez une nouvelle esquisse avec une coupe projetée. Au-dessous l'écran central affiche la ligne médiane de cheminement (polygone) du relevé. Cette vue peut être déplacée et agrandie (zoom).

La direction de vue de la coupe projetée est définie en faisant glisser le curseur du haut. L'affichage de la ligne médiane de cheminement tourne autour de la station de référence de l'esquisse.

Le bouton bleu « OK » crée l'esquisse et l'ouvre dans la fenêtre de dessin d'esquisse. Le bouton RETOUR de votre appareil Android sert à quitter cette boîte de dialogue sans créer l'esquisse. Le cas échéant le bouton « Annuler » ferme également la boîte de dialogue sans créer l'esquisse.

3. Références du dessin de l'esquisse [Figure 41]

Cette boîte de dialogue est ouverte par le bouton icône Référence  de [la fenêtre de dessin d'esquisses](#). Elle permet d'afficher ce que l'utilisateur souhaite voir apparaître sur son esquisse. C'est-à-dire :

- **Cheminement** : affiche la ligne médiane (polygone) reliant les stations du relevé topo (en blanc)

- **Visées latérales** : tracées en gris
- **Stations** : noms écrits en violet
- **Grille** : quadrillage en mètres ou en yards
- **Barre d'échelle de référence** : affiche une échelle sur la grille avec une flèche Nord vers le haut
- **Contours Esquisse** : ajoute le contour d'un autre croquis externe par-dessus ([voir ci-dessous](#))
- **Références fixes** : [voir ci-dessous](#)

Il y a trois types **grilles** :

1. Une grille quadrillée à l'unité 1 (gris foncé)
2. Une grille quadrillée à 10 unités (gris)
3. Une grille quadrillée à 100 unités (gris clair)

Les **unités** de quadrillage peuvent être : 1m, 1yard, 2m, 0.1m.

TopoDroid n'affiche que les quadrillages qui sont appropriés à l'échelle de l'esquisse.

La barre d'**échelle** (en bas à gauche) est proportionnelle aux unités de la grille (m, yard, feet, dm) et elle est surmontée d'une petite flèche indiquant le Nord vers le haut.

✓ **Superposer un contour de dessin à cette esquisse**

S'il y a d'autres croquis associés à ce relevé topo, le **contour** d'un autre croquis peut être superposé à l'esquisse en cours pour faciliter le dessin (il sera affiché en gris). Cocher cette case ouvre une nouvelle boîte de dialogue pour choisir l'esquisse à afficher ou pour supprimer l'affichage de ce contour. En l'absence d'autres croquis, cocher cette case ne produit aucun effet.

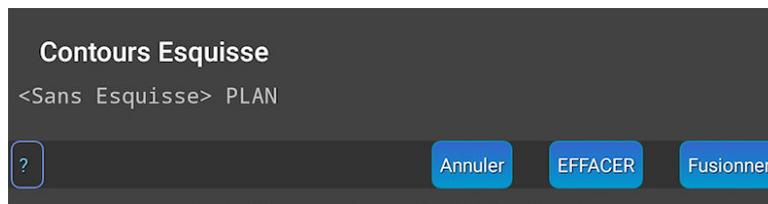


Figure 88 : Ajout de contour d'esquisse

Le bouton bleu « Fusionner » [T] inclut le contour dans le dessin de l'esquisse affichée. Le bouton EFFACER supprime le contour de l'esquisse.

L'affichage du contour des sections transverses peut être activé ou désactivé via la boîte de dialogue d'édition des points de section. L'affichage de ce contour supplémentaire s'efface lorsque l'esquisse est fermée, sauf s'il a été fusionné à l'esquisse en cours.

✓ **Décalage et échelle de l'esquisse (Références fixes)**

Une autre case à cocher [E] spécifie si la **référence** d'affichage doit rester **fixe** lorsque le dessin est modifié avec deux doigts (zoom possible mais déplacement figé). Cette option est utilisée pour ajuster une esquisse importée de *PocketTopo* ou de *Therion* à la référence actuelle dans le cas où elle aurait été importée avec une translation (donc décalée). Lorsque vous touchez l'écran avec un troisième doigt, le zoom est appliqué uniquement à l'esquisse.

✓ Vues du fond de dessin (niveaux)

Lorsque les vues du fond sont activées [paramètres Geek], il existe une autre colonne, sur la droite, pour activer et désactiver les vues. Un élément de dessin est affiché s'il appartient à au moins une vue active.

La vue de Base est toujours activée. Les autres vues possibles sont les suivantes :

- Plancher
- Remplissage
- Plafond
- Artéfacts

4. Palette d'outils de dessin [15]

Les outils de dessin inclus dans le programme comprennent 46 points, 16 lignes et 9 zones. Lorsque l'application démarre pour la première fois, elle installe les fichiers d'outils de dessin dans le répertoire "symbol". Il y a des fichiers pour les points (symboles spécifiques comme "entrée", ou "stalagmite"), des lignes (comme "paroi", ou "fosse"), et des zones (régions remplies avec une couleur transparente).

Les éventuelles nouvelles versions des outils de dessin ne sont pas automatiquement installées, mais il y a un bouton pour les mettre à jour. La boîte de dialogue à venir vous indique la version installée et la version actuelle et vous demande si vous souhaitez mettre à jour les outils de dessin.

Peut-être ne vous seront-ils pas tous utiles ou peut-être que vous en aurez besoin malgré tout. Vous pouvez donc personnaliser les outils de dessin et la façon dont vous les sélectionnez de quatre manières :

- avec le choix proposé par la boîte de dialogue de l'outil de dessin
- au niveau de l'esquisse (croquis ou dessins)
- au niveau du projet (répertoire)
- sur le système de fichiers.

✓ Boîte de dialogue de l'outil de dessin

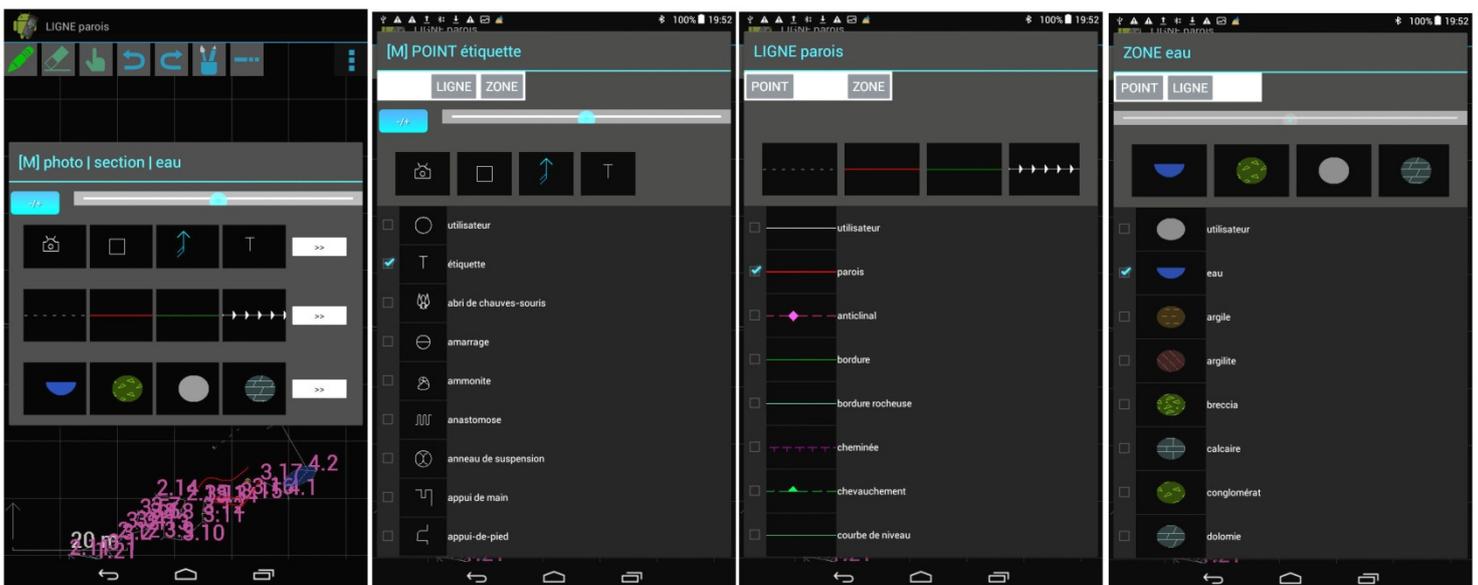


Figure 89 : Boîtes de dialogue d'outils de dessin (les 3 types différents regroupés ou à l'unité)

La boîte de dialogue de l'outil de dessin est l'interface grâce à laquelle vous sélectionnez l'outil avec lequel vous dessinerez ensuite.

Il existe quatre présentations différentes :

- les outils les plus récemment utilisés [par défaut]
- une liste des outils avec leurs noms
- les outils d'un seul type disposés en tableau à colonne unique
- tous les outils disposés sur un tableau à trois lignes

✓ Palette d'esquisse

Chaque croquis possède sa propre palette. Lorsque vous fermez l'esquisse, elle est enregistrée avec un entête listant sa palette. Lorsque vous le rouvrez, cette palette est choisie en tant que palette d'esquisse. Si l'esquisse contient des éléments qui ne sont pas dans la palette, ils sont ajoutés. Si un élément ne figure pas parmi les outils de dessin, il est remplacé par l'outil "utilisateur". Les outils "utilisateur" (point, ligne et zone) sont toujours présents dans la palette.

La palette d'esquisse est spécifiée via le menu latéral "PALETTE" de la [fenêtre de dessin d'esquisses](#). Cela ouvre une boîte de dialogue qui vous permet de décider quel outil activer dans la palette d'esquisse. [\[Figure 14\]](#) [\[Figure 15\]](#) [\[Figure 16\]](#) Vous activez et désactivez les outils selon vos besoins, puis fermez la boîte de dialogue (avec le bouton Précédent) pour enregistrer les modifications. Vous devez le faire indépendamment pour les points, les lignes et les zones.

✓ Palette globale

À l'exception des outils "système", *TopoDroid* charge l'outil de dessin à partir de fichiers stockés dans le sous-répertoire "symbols" de la base *TopoDroid*. Les outils du système sont les points "utilisateur" et "étiquette", les lignes "utilisateur" et "parois", les zones "utilisateur" et "eau". Ceux-ci sont toujours activés.

L'entrée « PALETTE » du menu déroulant latéral de la [fenêtre principale](#) définit les fichiers de l'outil de dessin à charger. Dans la boîte de dialogue à venir, sélectionnez les outils que vous désirez. La liste des fichiers à charger est enregistrée dans la base de données du projet. Comme pour la palette au niveau de l'esquisse, vous devez le faire indépendamment pour les points, les lignes et les zones

Lorsque les outils de dessin sont mis à jour, *TopoDroid* n'installe pas automatiquement les nouveaux outils. Cependant, aux niveaux d'utilisation supérieurs à 'Normal', la boîte de dialogue d'activation d'outil comporte un bouton pour installer les outils. [\[Figure 13\]](#)

✓ Outils de dessin personnalisés

À un niveau encore plus élevé, à savoir celui du répertoire de base *TopoDroid*, vous pouvez personnaliser les fichiers d'outils. Vous pouvez les modifier, supprimer ceux dont vous n'avez pas besoin et en ajouter de nouveaux (pour les outils non inclus dans le programme). Même si *TopoDroid* est livré avec de nombreux outils de dessin préinstallés, il peut arriver qu'il ne contienne pas les outils dont vous avez besoin (ou alors que vous n'aimiez pas celui fourni). Les fichiers d'outils sont des fichiers texte, et vous pouvez écrire votre propre fichier d'outil(s). Après les avoir placés dans les sous-répertoires de symboles, *TopoDroid* les lira et les utilisera. La syntaxe des fichiers d'outils est décrite dans une page du site *Web Speleoapps*.

Les outils de dessin "système" ne peuvent être ni modifiés, ni supprimés.

5. Le sélecteur d'outils le plus récent

Cette boîte de dialogue est utilisée pour sélectionner l'outil de dessin courant.



Figure 90 : Boîte de dialogue de sélection de l'outil courant



Elle s'ouvre en appuyant sur le bouton Outil dans la [fenêtre de dessin d'esquisses](#) (en mode "dessin"), à condition que le réglage "sélecteur d'outil" soit défini en conséquence.

Cette boîte de dialogue affiche sur trois lignes les icônes des points, des lignes et des zones les plus récemment utilisés.

- Les icônes de **points** {P} sont généralement des symboles évocateurs.
- Les icônes de **ligne** {L} sont des segments courts ayant plusieurs styles et couleurs différents.
- Les icônes de **zone** {Z} sont des ellipses remplies de la couleur ou du motif de la zone. Si la zone est fermée horizontalement, l'icône représente une moitié inférieure d'ellipse.

Vous sélectionnez un outil en appuyant sur son icône. Un appui long sur une icône la fait passer en tête de liste et le nom de cet outil apparaît en en-tête.

Chaque rangée a un bouton fléché à droite pour ouvrir la liste de tous les outils, de sorte que vous puissiez en choisir un autre.

Le curseur sur le dessus ajuste l'orientation du premier outil de point, si celui-ci est orientable.

Si vous devez faire pivoter une zone orientable, vous devez utiliser l'interface du sélecteur d'outil de liste.

Le bouton bleu [+/-] change la taille de l'icône successivement : XS, S, M, L, XL.

Voir aussi le sélecteur d'outils liste / tableau.

6. Catégories et jeux d'outils de dessin

Les outils de dessin sont divisés en trois catégories : points, lignes ou zones {P /L /Z}.

TopoDroid est livré avec un jeu d'outils de dessin par défaut, et huit autres jeux supplémentaires [T]. Au total, cela fait plus de 200 points, 60 lignes et 30 zones. Le jeu de base de type spéléologie comporte environ 40 points, 15 lignes et moins de 10 zones.

Les fichiers des outils de dessin sont stockés dans les sous-dossiers de *TopoDroid/symbol*. Ces fichiers peuvent être édités et modifiés, ou même supprimés. En outre, si d'autres fichiers d'outils personnalisés sont placés dans le sous-dossier approprié, *TopoDroid* les chargera et les utilisera.

Huit outils système sont toujours présents : les trois symboles "utilisateur", les points "étiquette" et "section", les lignes "parois" et "section", et la zone "eau". Ces outils ne sont pas stockés sous forme de fichiers et ne peuvent pas être modifiés. Un fichier d'outil personnalisé portant le même nom qu'un de ces outils est ignoré.

Par défaut, seuls les outils de type spéléologie sont installés. L'installation d'outils supplémentaires est activée par un paramètre [Geek]. Quelques outils sont communs à plus d'un ensemble. Les jeux de symboles supplémentaires sont fournis principalement à titre d'exemples de symboles personnalisés.

Pour installer des jeux d'outils supplémentaires, appuyez sur le menu déroulant PALETTE [G] de la [fenêtre principale](#). La boîte de dialogue suivante liste les jeux d'outils. Cochez les jeux d'outils que vous souhaitez ajouter et appuyez sur le bouton Installer.

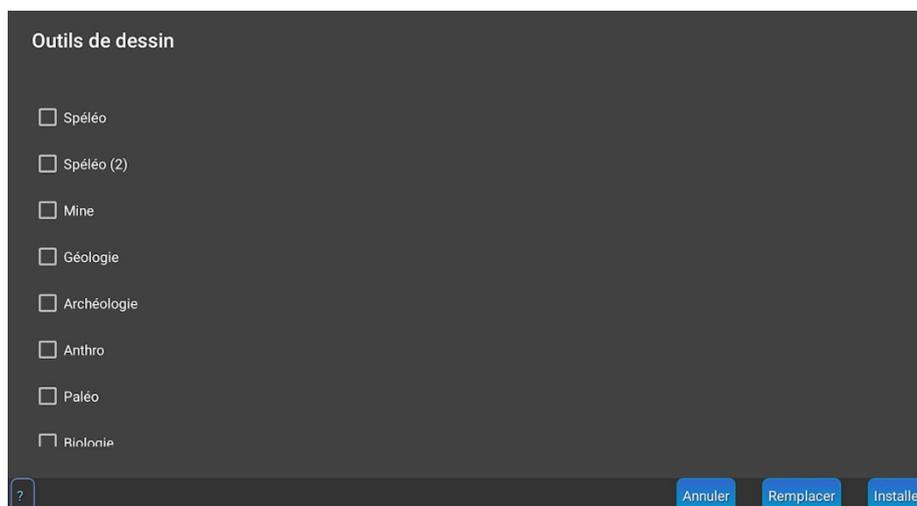


Figure 91 : Boîte de dialogue de sélection des jeux d'outils de dessin

Si vous appuyez sur le bouton bleu « Remplacer », les outils actuellement installés sont supprimés avant l'installation des jeux d'outils que vous avez sélectionnés.

Après avoir installé de nouveaux jeux d'outils, vous devez activer les outils dont vous avez besoin, en utilisant le bouton « PALETTE » du menu déroulant latéral de [la fenêtre principale](#). Le choix des outils activés est stocké dans la base de données et n'est pas perdu lorsque les fichiers d'outils sont supprimés, vous les retrouverez donc activés si vous réinstallez le jeu plus tard.

✓ Groupes d'outils

Les outils de chaque catégorie sont divisés en groupes (classes). Un outil peut appartenir à un groupe ou ne pas avoir de groupe. Les groupes sont utilisés de deux manières.

1. Lorsqu'une esquisse est ouverte et qu'un type d'élément n'est pas trouvé, *TopoDroid* tente de le remplacer par un autre type appartenant au même groupe. S'il n'y en a pas, l'outil "utilisateur" est utilisé.

2. La continuation et la jonction de lignes ne peuvent se faire qu'avec des lignes du même groupe.

3. Les groupes d'outils sont affichés dans la boîte de dialogue d'activation des outils. Les noms des groupes sont en anglais.

7. Rechargement d'une esquisse sauvegardée

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant sur **RECHARGER** dans le menu déroulant de la [fenêtre de dessin d'esquisses](#). *TopoDroid* conserve des copies de sauvegarde des fichiers, à partir desquels les croquis peuvent être récupérés.

TopoDroid conserve un ensemble de quatre copies de sauvegarde pour chaque fichier de croquis. Ces fichiers sont nommés avec des suffixes "bck", "bck0", "bck1", et "bck2" et sont stockés dans le sous-répertoire TDR (*Ticket Deposit Receipt*) des fichiers binaires de croquis.

Chaque fois qu'un dessin est enregistré les copies de sauvegarde font l'objet d'une incrémentation (par exemple, "bck1" est renommé "bck2", et ainsi de suite ; "bck" est renommé "bck0"), l'ancien "TDR" est renommé avec le suffixe "bck", et le dessin est enregistré dans un nouveau fichier "TDR".

TopoDroid enregistre un croquis chaque fois qu'il est modifié (par exemple quand un nouvel élément est ajouté, ou qu'une partie de l'esquisse est effacée) et lorsqu'il est ouvert. Une seule sauvegarde est utilisée dans ce cas : l'ancienne copie enregistrée qui est renommée avec le suffixe "bck".

Lorsque vous basculez entre la vue en plan et en coupe, ou vers et depuis une section transverse, et lorsque vous fermez la fenêtre de dessin d'esquisses, la vue courante est enregistrée.

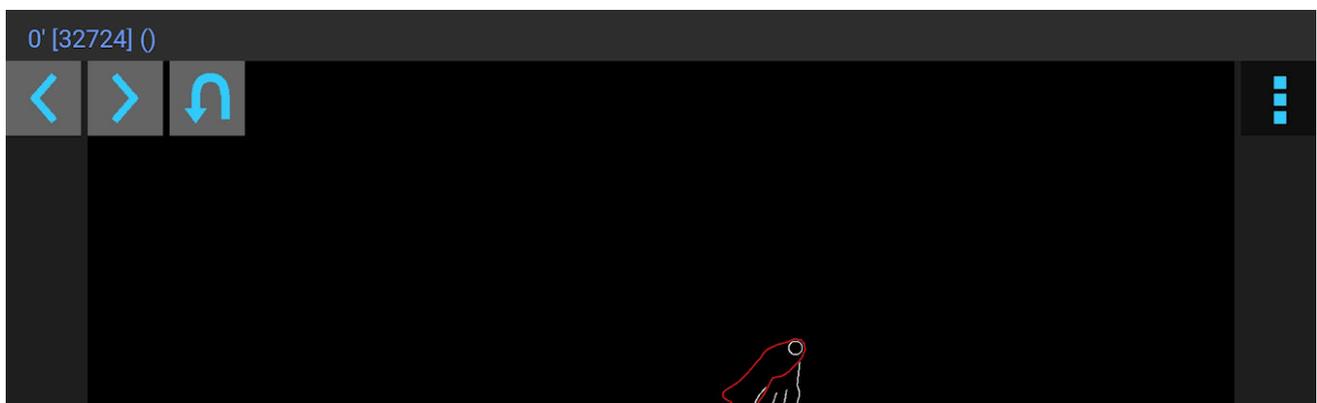


Figure 92 : Boîte de dialogue de rechargement d'esquisse

La boîte de dialogue affiche tout en haut la liste des sauvegardes d'esquisses avec :

- Depuis combien de temps il a été enregistré avec des suffixes pour les minutes ('), les heures (h), jours (d), mois (M) et d'années (A)
- Taille du fichier (en octets)
- Le nom du fichier entre parenthèses

Pour récupérer une esquisse, choisissez la copie à charger en navigant avec les flèches bleues . Le nom de fichier choisi est affiché au-dessus de la liste.



Ensuite, appuyez sur le bouton bleu de rechargement pour confirmer.

La touche Retour de votre périphérique Android (tablette ou téléphone) ferme la boîte de dialogue sans recharger l'esquisse.

8. La Pile d'annulation

TopoDroid pilote les fonctions 'Annuler / Refaire' grâce à une suite d'actions 'dessine / supprime / édite' qui sont stockées empilées. Lorsque vous dessinez quelque chose, une action de dessin est placée sur le haut de la pile. Son annulation revient à déplacer le pointeur de la pile vers le bas de celle-ci (en plus de modifier le dessin de l'esquisse à l'écran). Refaire déplace le pointeur de la pile vers le haut (et bien entendu rajoute le dessin à l'esquisse).

La fonction "continuation" du dessin ne crée pas une nouvelle ligne dans la pile d'annulation mais la ligne qui a été continuée est déplacée sur le dessus de la pile d'annulation. Les actions d'effacement et d'édition peuvent également être annulées ou refaites. Cependant, leur effet sur la pile n'est pas aussi simple que pour le dessin.

L'effacement est une opération matricielle alors que le dessin est constitué d'éléments vectoriels. Les points des éléments vectoriels qui se trouvent inclus dans la région effacée sont supprimés. Cela affecte la pile d'annulation de deux façons. Si un élément est complètement effacé (par exemple, un point), il est supprimé de la pile. L'annulation de cette action d'effacement remplace l'objet, mais en haut de la pile. Effacer le milieu d'une ligne supprime l'objet ligne de la pile et le remplace par deux items qui sont ajoutés en haut de la pile.

En conséquence, l'effacement d'une ligne peut changer la position de celle-ci dans la pile d'annulation. Effacer le milieu d'une ligne supprime la ligne de la pile et place ses deux extrémités en haut de la pile. L'"Annulation" suivante supprimera les deux extrémités et restituera la ligne, mais cette fois en haut de la pile.

9. Outils points

Les outils "point" sont définis dans des fichiers texte.

Deux entrées spécifiques : "*user*" et "*label*" (texte), sont intégrées dans le programme. Les autres fichiers "points" sont téléchargés à partir du sous-répertoire *symbol/point* de *TopoDroid*. Ce répertoire est rempli avec les outils de points compilés dans l'apk de distribution. Vous pouvez supprimer les outils dont vous n'avez pas besoin, modifier ceux que vous souhaitez modifier et en ajouter de nouveaux qui ne sont pas fournis dans l'apk.

Le fichier d'outil de point contient des lignes spécifiant la propriété de l'outil de dessin :

- "symbole point" [obligatoire]
- "nom NAME", où NAME est le nom par défaut de la zone [obligatoire]
- noms traduits, par exemple, "nom-es ..." [facultatif]
- "th_name NAME", où NAME est le nom de *Therion*, et doit être le même que le nom de fichier [obligatoire]
- "color rgb" (rgb au format hexadécimal) [obligatoire]
- "orientation FLAG" [facultatif, faux si manquant, vrai si FLAG est '1' ou 'oui']
- "has_text FLAG" [optionnel, faux si manquant, vrai si FLAG est '1' ou 'oui']
- "roundtrip VALUE" [optionnel, pour SVG-roundtrip, VALUE peut être 1 (*walls_shp*), 2 (*walls_sym*), 3 (*detail_shp*), 4 (*detail_sym*) - par default 4]
- "level" view_flag [optionnel, niveau d'observation du point ; si niveau manquant il est placé à 1]
- "path" commence le chemin du symbole de point. Ceci est spécifié avec les commandes suivantes :

- "moveTo X Y"
- "lineTo X Y"
- "cubicTo X1 Y1 X2 Y2 X Y"
- "addCircle X Y R": centre (X, Y), rayon R
- "arcTo X0 Y0 X1 Y1 FROM_ANGLE SPAN_ANGLE": (X0, Y0 - X1, Y1) rectangle de délimitation, angles en degrés, 0 le long de l'axe X, direction est CW
- "endpath" marque la fin du chemin d'outil
- "endsymbol"

Nom

Le point anglais "name" est obligatoire.

La traduction du nom dans d'autres langues est facultative.

Les noms ne doivent pas contenir d'espaces ; utilisez le trait de soulignement '_' à leur place.

Le nom *Therion* doit coïncider avec le nom du fichier. Cela peut poser un problème si le nom *Therion* contient un tiret '-', qui est un caractère illégal dans les noms de fichiers. Dans ce cas, utilisez le caractère égale '=' dans le nom du fichier.

Le script qui crée l'archive zip des fichiers de symboles remplace '=' par '-' dans les noms de fichiers. Les noms de *Therion* et les noms de fichiers ne doivent pas contenir d'espaces.

Orientation

Si l'attribut "orientation" est défini, le symbole de point peut être dessiné suivant un certain angle et pivoté.

Level

L'attribut "niveau" prend la valeur du marqueur (flag) pour les vues actives sur les éléments de ce point. L'indicateur est une somme numérique de 1 (base), 2 (plancher), 4 (remplissages), 8 (plafond) et 16 (artefacts).

10. Outils lignes

Les outils "ligne" sont définis dans des fichiers texte.

Deux entrées spécifiques : "user" et "paroi", sont intégrées dans le programme. Les autres fichiers "lignes" sont téléchargés à partir du sous-répertoire *symbol/line* de *TopoDroid*. Ce répertoire est rempli avec les outils de points compilés dans l'apk de distribution. Vous pouvez supprimer les outils dont vous n'avez pas besoin, modifier ceux que vous souhaitez modifier et en ajouter de nouveaux qui ne sont pas fournis dans l'apk.

Le fichier d'outil de ligne contient des lignes spécifiant la propriété de l'outil de dessin.

- "symbol line" [obligatoire]
- "name NAME", où « name » est le nom par défaut de la zone [obligatoire]
- translated names, eg, "name-es ..." [optionnel]
- "th_name NAME", où NOM est le nom pour *Therion*, et doit être le même que le nom du fichier. [obligatoire]
- "group GROUP", spécifie le groupe auquel appartient cette ligne [optionnel, default no group]
- "color rgb alpha" (rgb et alpha au format hex) [rgb obligatoire, alpha est optionnel]
- "width SIZE" [optionnel, multiple de "base line width"]
- "dash PATTERN" [optionnel motif de tiret]
- "style STYLE" where STYLE can be 'straight' or 'xN'
- "effect" commence la ligne path-effect , est suivie par des commandes *path*, et fermée par

- "endeffect"
- "roundtrip VALUE" [facultatif, pour SVG-roundtrip, VALUE peut être 1 (walls_shp), 2 (walls_sym), 3 (detail_shp), 4 (detail_sym) - par défaut 3].
- "level" view_flag [facultatif, 1 si absent]."endsymbol"

Nom

Reportez-vous à l'outil point pour savoir comment spécifier les noms.

Group

Les types de ligne dans le même groupe peuvent être joints par "continuation".

Cela permet de spécifier que plusieurs lignes de "parois", bien qu'ayant des types différents, peuvent être réunies les unes aux autres.

Dash (tiret)

L'attribut "dash" spécifie que la ligne est dessinée avec un schéma en pointillés. Par exemple, "dash 15 5" signifie que la ligne est dessinée avec des segments de 15 unités, séparés par des espaces de 5 unités.

Style

L'attribut "style" est utilisée pour dessiner des lignes en utilisant des points épars.

Un "style x3" signifie que la ligne est dessinée en utilisant un point sur trois. La conséquence est que la ligne est moins "courbée".

Si vous voulez des segments droits, utilisez "style straight".

Effet de tracé (Effect path)

Cette option est utilisée pour définir des lignes avec un style complexe.

Level (niveau)

L'attribut "level" prend la valeur du drapeau pour les vues activées sur ce poste. L'indicateur est un nombre somme de 1 (base), 2 (plancher), 4 (remplissages), 8 (plafond), et 16 (artefacts).

11. Outils zones

Les outils "zones" sont définis dans des fichiers texte.

Deux outils de zone, "utilisateur" et "eau", sont intégrés au programme. Les autres fichiers "zones" sont téléchargés à partir du sous-répertoire *symbol/area* de *TopoDroid*. Ce répertoire est rempli avec les outils de points compilés dans l'apk de distribution. Vous pouvez supprimer les outils dont vous n'avez pas besoin, modifier ceux que vous souhaitez modifier et en ajouter de nouveaux qui ne sont pas fournis dans l'apk.

Le fichier d'outil de zone contient des lignes spécifiant la propriété de l'outil de dessin.

- "symbol area" [obligatoire]
- "nom NAME", où NAME est le nom par défaut de la zone [obligatoire]
- noms traduits, par exemple, "nom-es ..." [facultatif]
- "th_name NAME", où NAME est le nom de *Therion*, et doit être le même que le nom de fichier [obligatoire]
- "color rgb alpha" (rgb et alpha au format hexadécimal) [obligatoire]
- "close-horizontal" [facultatif, faux si absent]
- "orientable" [facultatif, faux si absent]

- "level" view_flag [facultatif, 1 si absent]
- "bitmap WIDTH HEIGHT X_TILE Y_TILE" démarre le motif bitmap. Les modes mosaïque peuvent être M (miroir) ou R (répétition). Cette ligne doit être suivie par des lignes HEIGHT de longueur WIDTH avec les pixels bitmap (1: premier plan, 0 : arrière plan).
- "endbitmap" marque la fin d'un bitmap
- "roundtrip VALUE" [optionnel, pour SVG-roundtrip, VALUE peut être 1 (walls_shp), 2 (walls_sym), 3 (detail_shp), 4 (detail_sym) - par défaut 3]
- "Endsymbol"

Close-horizontal

Si cet attribut est défini, la bordure de zone est fermée horizontalement dans la vue en coupe et dans les sections transverses.

Si la coordonnée Y du dernier point de la ligne tracée est proche de celle du premier point, la bordure de la zone est interrompue au premier point dont la coordonnée Y est proche de celle du premier point. Vous pouvez ainsi dessiner des zones dont le profil supérieur (ou inférieur) est horizontal et plat.

La coordonnée Y du dernier point des lignes de dessin est remplacée par celle du premier point. Si les coordonnées Y des extrémités de la ligne tracée diffèrent trop, la bordure est fermée par un segment oblique. Actuellement, cet attribut est seulement utilisé pour l'outil "eau" intégré.

Modèle bitmap

Avec cette option, vous pouvez spécifier un motif de fond, par exemple, pour différencier les formations rocheuses. Cet attribut n'est utilisé dans aucun des outils inclus dans l'apk.

Orientable

Si l'attribut "orientable" est défini, le motif de zone peut être pivoté dans la boîte de dialogue d'édition de zone. Les motifs de zone ne sont pas utilisés dans le jeu de symboles par défaut. L'ombrage est préférable pour des raisons de performance.

Level

L'attribut "niveau" prend la valeur du marqueur (flag) pour les vues actives sur les éléments de cette zone. L'indicateur est un nombre dont la somme est 1 (niveau de base), 2 (plancher), 4 (remplissages), 8 (plafond) et 16 (artefacts).

12. Élément de dessin étiquette

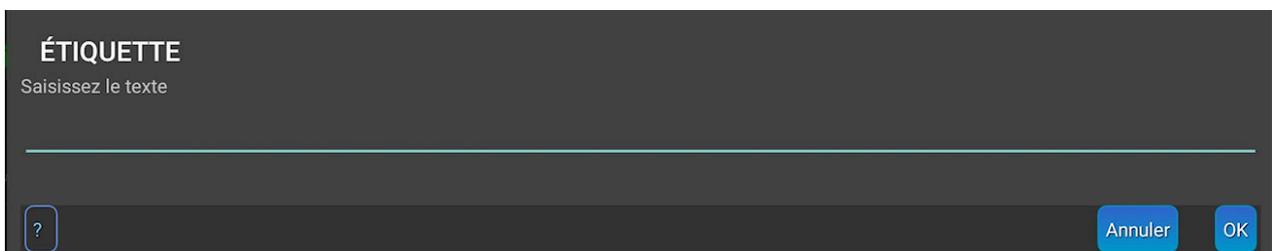


Figure 93 : Boîte de dialogue dessin d'étiquette

Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous insérez une étiquette (en mode dessin dans la [fenêtre de dessins d'esquisses](#)).

Propriétés de l'étiquette :

- **Taille** : au choix parmi XS, S, M, L, XL
- **Texte** à saisir

- **Calques**, vues du canevas [T]
- **Options supplémentaires Therion**

Les étiquettes sont orientables.

Par défaut, les étiquettes appartiennent aux vues "base" et "artefact". Il est possible de désactiver certaines vues. Attention, si l'étiquette n'est pas assignée à une vue visible, elle n'apparaîtra pas sur le fond de dessin même si elle est effectivement ajoutée à l'esquisse. Les étiquettes sont orientables.

13. Élément de dessin photo

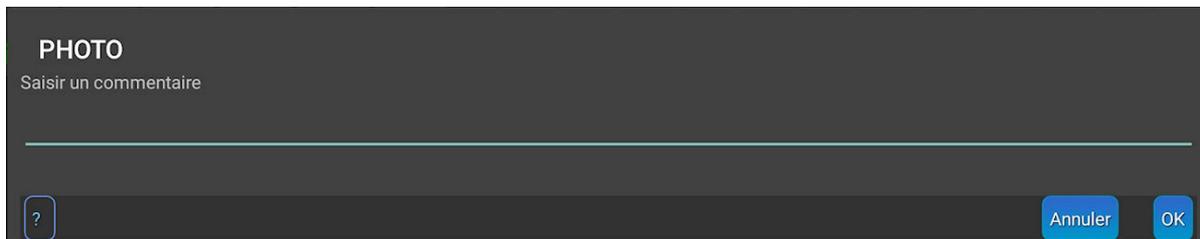


Figure 94 : Boîte de dialogue photo

Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous insérez une photo (en mode dessin dans la [fenêtre de dessins d'esquisses](#)).

Propriétés de la photo :

- **Commentaire**

14. Boîte de dialogue d'édition des propriétés d'un point photo (Commentaire photo)

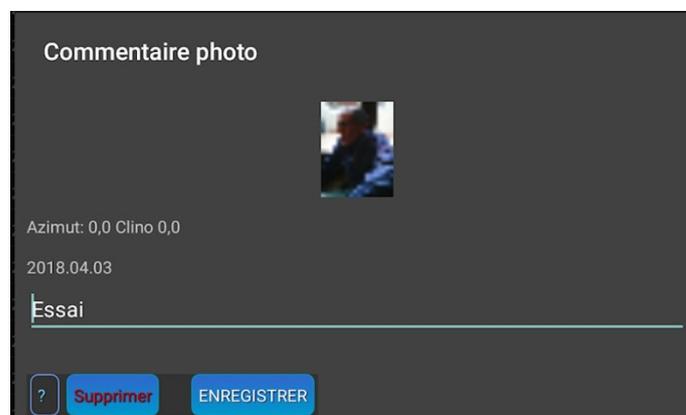


Figure 95 : Propriétés d'un élément point photo

Cette boîte de dialogue affiche les propriétés des points de l'esquisse du type "photo". Elle affiche :

- **Miniature** de la photo
- **Orientation** (azimut et pente) de la photo si disponible
- **Date et heure** de la photo
- **Commentaire** (modifiable)

Bouton :

- **Enregistrer** : sauvegarde les modifications dans les propriétés de la photo.

L'image s'affiche lorsque vous tapez sur la vignette si on possède une appli *image viewer*. L'image complète n'est pas réorientée en portrait. Le bouton du périphérique Android « BACK » permet de fermer la boîte de dialogue.

15. Modification des propriétés des éléments de dessin

La boîte de dialogue *Editeur de propriétés de l'élément de dessin* est ouverte en sélectionnant un élément graphique de l'esquisse (à ne pas confondre avec un point topo) et en appuyant sur l'icône Propriétés de

l'élément  (dans [la fenêtre de dessin d'esquisses](#) en mode "Modifier").

Propriétés des éléments Point :



Figure 96 : Propriétés d'un élément POINT (ici une chauve-souris)

- L'échelle (au choix parmi XS, S, M, L, XL)
- L'orientation, si le point est orientable
- Un commentaire pour les points de type "étiquette"
- Options génériques *Therion*

Propriétés des éléments Ligne :

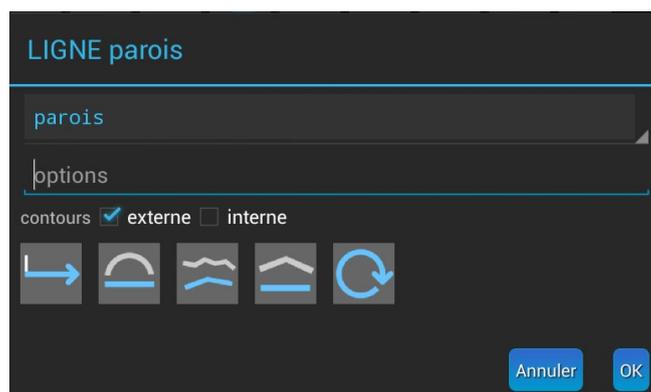


Figure 97 : Propriétés d'un élément LIGNE (ici les parois)

- Le "contour" (soit "externe" ou "interne")
- La "direction", c.-à-d. si la ligne est directe ou inversée.
- Une ligne polycubique peut être modifiée en "polyligne" polygonale, c'est à dire composée de segments au lieu de cubes (rend le tracé plus rectiligne).
- La ligne peut être "sous-échantillonnée" par suppression de points intermédiaires.

- La ligne peut être "refermée" en reliant le dernier point à la position du premier.
- Options génériques *Therion*

Propriétés des éléments Zone :



Figure 98 : Propriétés d'un élément ZONE (ici de l'eau)

- La visibilité de la bordure (limite).

Propriétés des stations du relevé topo (voir également [Édition des stations de l'esquisse](#))

- Rendre la station "active", c'est-à-dire continuer la topo à partir de celle-ci.
- Afficher la ligne médiane de cheminement (si elle a été cachée précédemment).
- Activer ou désactiver l'affichage des visées latérales à la station (ignorant le choix global d'évasement affichage).
- Ajout de la station à l'exportation (si "*Therion auto-station*" est désactivé).
- Sections transverses sur la station "VERS"

Propriétés des visées du relevé topo :

- Nom de station
- Commentaire
- Sens de l'"extension"
- Icônes visée "dupliquée" et visée de "surface"
- Cacher une partie de la ligne de cheminement médiane.
- "Parois-auto" construction automatisée des parois [E]

16. Édition des stations de l'esquisse



Figure 99 : Boîte d'édition d'une station de l'esquisse

Cette boîte de dialogue permet d'effectuer les actions suivantes :

- Rendre la station "active", c'est-à-dire continuer le relevé topographique à partir de cette station (bouton OK).
- Le cas échéant, montrer la ligne médiane de cheminement précédemment cachée.
- Basculer l'affichage des visées latérales d'habillage ou de rayonnement (Splays) à la station en cours d'édition (on / off).
- Créer une section transverse passant par la station active (X-Section).

Station active

La station "active" est l'endroit où les prochaines visées téléchargées seront rattachées.

Lorsqu'un segment est téléchargé (ou inséré), la nouvelle station devient la station "active". En changeant la station "active", vous pouvez continuer à topographier une branche depuis une station au milieu du relevé. La station active est affichée en **vert** sur le tableau des visées dans la [fenêtre du tableau des données du relevé topo](#).

Cacher la ligne de cheminement médiane

Cacher certaines parties de la ligne médiane de cheminement (polygonale) peut être utile lorsque la topographie est complexe ou qu'elle se superpose.

Dans ce cas, il est utile de ne voir que la partie pertinente de la ligne médiane, en cachant ce qui se trouve au-delà d'une station. Si la ligne médiane de cheminement (polygonale) au-delà d'une station est masquée, la station est mise en évidence par une couleur : violet si la ligne médiane cachée se trouve entre celle-ci et la station d'origine de l'esquisse, sinon rouge (voir dessin ci-dessous). Les stations situées dans la partie médiane derrière une station "rouge" ne sont pas automatiquement sauvegardées en tant que stations

relais *Therion*. Par conséquent, en choisissant la station d'origine de l'esquisse à l'intérieur du calque et en marquant les stations comme des stations "butoirs", vous pouvez éviter les stations parasites dans le fichier '*scrap*' (segment de calque *Therion*). L'affichage de la ligne médiane de cheminement (polygonale) peut être limité via la boîte de dialogue d'édition des propriétés des visées. Lorsque la ligne médiane au-delà de la station est cachée, il y a un bouton pour revenir en arrière et l'afficher à nouveau dans la boîte de dialogue d'édition de la station.

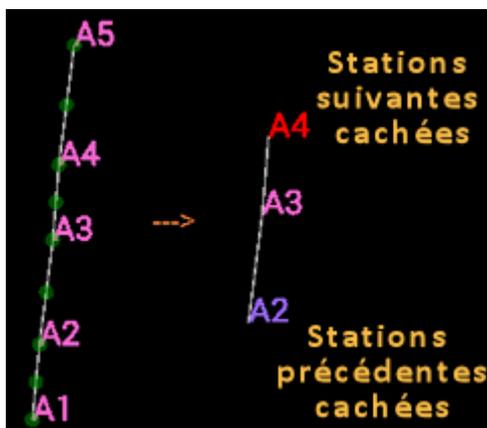


Figure 100 : Exemple de stations cachées sur une esquisse

Sections transverses au niveau d'une station

Des sections transverses peuvent être créées au niveau d'une station. En plan, elles sont dans le plan vertical (leur plan est déterminé par l'azimut). En coupe, la section transverse peut avoir une inclinaison. Cependant lorsqu'elles sont sélectionnées par les cases "stations", elles sont verticales si l'inclinaison du cheminement est inférieure à une valeur spécifiée (réglable), sinon elles sont horizontales. Si la station n'est liée qu'à seulement deux visées, le plan de la section transverse peut être déduit par *TopoDroid* (la bissectrice de l'angle entre les deux visées, ou la perpendiculaire à la visée s'il n'y en a qu'une).

Il ne reste plus que la question de savoir par quel côté du plan la section transverse est regardée. Le problème est résolu grâce à deux boutons qui spécifient la direction de la vue avec une paire de stations. Avec le dernier bouton, l'utilisateur peut choisir la direction de la section transverse pointée par la caméra Android.

Les sections transverses de station peuvent être "liées" à l'esquisse dans laquelle elles ont été définies ou "partagées" entre toutes les esquisses. Dans ce dernier cas, dans tous les croquis, le dialogue d'édition de la station ouvre la même section transverse. Alors que dans le premier cas, une section transverse de station est rouverte uniquement par la boîte de dialogue d'édition de la station dans l'esquisse où elle a été définie.

Dans les deux cas, la section transverse est exportée uniquement dans l'esquisse contenant le point de section, c'est-à-dire dans l'esquisse où elle a été définie.

Le choix entre les sections transverses "privées" et "partagées" est effectué lorsque le relevé topographique est créé et ne peut pas être modifiée par la suite. Lorsque les sections transverses de station sont privées, vous pouvez entrer un surnom pour distinguer les sections de la même station dans différentes esquisses.

Le nom d'une section transverse de station sur un plan est composé de "*survey_name*", "*xs*",

"station_name" et, si les sections transverses sont privées, "sketch_name". Par exemple, "survey-xs-0-1p". Le nom d'une section transversale de station sur une coupe contient les lettres "xh" au lieu de "xs".

Les sections transversales de station peuvent avoir un commentaire, tout comme les sections transversales de cheminement.

17. Points de station Therion

Les 'scraps' de Therion (segments de calque de topo 2D ne contenant pas de branches qui se chevauchent) doivent avoir une échelle définie ou au minimum deux stations afin que Therion puisse calculer leur échelle.

TopoDroid a une option pour écrire automatiquement dans le fichier 'scrap' toutes les stations qui font partie de l'esquisse. Cette option est activée par défaut, et pour des topographies de cavités simples le résultat est correct. Toutefois, cela peut ne pas convenir si vous travaillez avec XTherion et que des stations provenant d'autres parties du relevé topographique tombent à l'intérieur du segment de calque (scrap) ou qu'il y a beaucoup de points de station "parasites". Dans ce cas, vous pouvez désactiver cette option et décider par vous-même quelle station ajouter au 'scrap'. Lorsque l'option "Therion station points" est désactivée, la boîte de dialogue d'édition des stations de l'esquisse vous offre la possibilité de marquer une station comme "Therion station point".

Vous pouvez également laisser l'option "Therion station points" activée et marquer des stations "butoir" pour limiter l'ajout automatique de points de stations. Alors, TopoDroid n'ajoute pas au fichier Therion les stations qui sont au-delà d'une station "butoir".

18. Propriétés des visées de l'esquisse

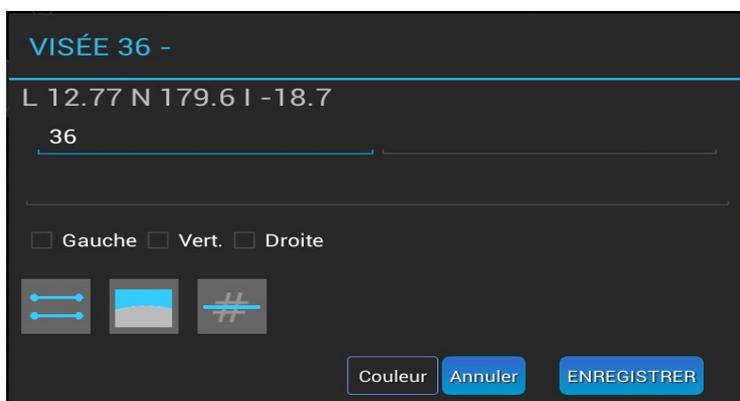


Figure 101 : Edition des propriétés d'une visée d'habillage en mode esquisse

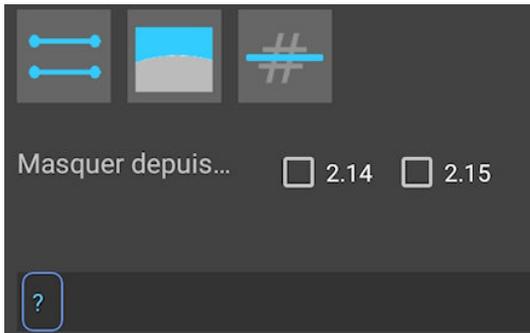
Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous sélectionnez une visée d'habillage et que vous appuyez sur l'icône Propriétés de l'élément  (dans [la fenêtre de dessin d'esquisse](#) en mode "Modifier" ).

Propriétés de la visée latérale d'habillage :

- **Longueur, azimut et pente**
- **Nom de station** associée
- **Commentaires**
- **Extension** de la coupe : "Gauche" (-1), "Verticale" (0) ou "Droite" (+1)
- **Curseur d'extension fractionnelle** (cheminement de coupe développée) [T optionnel].



-  icône de visée "dupliquée"
-  icône de visée de "surface"
-  icône de visée "commentée"



- **Masquer depuis...** : deux cases à cocher pour **masquer la ligne médiane** (visées de cheminement uniquement) Pour celles-ci il y a deux cases à cocher avec le nom des stations afin de pouvoir masquer l'affichage d'une portion de la ligne de cheminement entre ces deux stations "butoir" (utile pour *Therion* en cas de chevauchement de galeries par exemple). Les stations "butoirs" sont affichées ensuite en rouge ou en violet sur le dessin de l'esquisse. On peut annuler la disparition de la portion de cheminement et les stations "butoirs" via la boîte de dialogue d'[Édition des stations de l'esquisse](#).

BOUTONS BLEUS

- **Couleur**, si activée (visée d'habillage uniquement)
- **Annuler** et la touche Retour du périphérique Android ferment la boîte de dialogue sans enregistrer les modifications.
- **ENREGISTRER** confirme les modifications et ferme la boîte de dialogue.

Visée de cheminement étendue [T]

Lorsqu'une branche est sélectionnée sur une coupe développée, un segment horizontal de couleur jaune est dessiné sur son point central. En faisant glisser le point milieu le long du segment, l'utilisateur peut rapidement changer l'extension de la branche.

Dans la **coupe projetée**, les visées de cheminement sont généralement dessinées soit à gauche, soit à la verticale, soit à droite (ou pas du tout dessinées). Le choix parmi ces options est la valeur "extend", qui spécifie si la visée est étendue à gauche (-1), verticalement (0), ou à droite (+1). Lorsqu'une visée de cheminement est sélectionnée dans la vue en coupe projetée, une barre horizontale est dessinée à travers son point central. En faisant glisser le point central le long de la barre, l'utilisateur peut rapidement modifier l'"extension" de la visée.

Extension fractionnelle [T]

Il est également possible de définir une "extension fractionnelle" : une valeur comprise entre -1,5 et 1,5, au lieu des seules valeurs entières suivantes :

-1 (gauche), 0 (vertical), et 1 (droit). Par défaut, l'"extension" possède une valeur entière et la partie fractionnaire est égale à zéro. Le curseur sous les cases à cocher "extend" change la partie entière et la partie fractionnaire du plan "extend".

La partie fractionnaire du plan "extend" est fixée à zéro lorsque :

- l'extension du plan est définie par une [action multivisées](#) (à l'exception de l'action "retourner")
- l'extension du plan est modifiée dans la [fenêtre de dessin d'esquisse](#) à l'aide de la ligne d'extension jaune
- l'extension du plan est modifiée dans la [boîte de dialogue d'édition de visée](#) (de la [fenêtre des données du relevé topographique](#))
- l'extension du plan est attribuée par *TopoDroid*.

Pour définir une extension fractionnée, vous devez activer le paramètre relatif. Comme la plupart des programmes de dessin cartographique ne prennent pas en charge l'"exportation" fractionnée, ce paramètre est désactivé par défaut.

Couleur d'affichage [T]

Il est possible d'attribuer une couleur à chaque visée d'habillage. La couleur est stockée dans la base de données et est donc partagée entre les différentes esquisses.



Figure 102 : Boîte de dialogue choisir une couleur

La boîte de dialogue des couleurs comporte un bouton bleu EFFACER permettant d'effacer la couleur d'affichage.

19. Modifier un élément Point

Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous sélectionnez un symbole de "Point" puis appuyez sur le

bouton [Propriétés de l'élément](#)  (dans la [fenêtre de dessin d'esquisses](#) en mode "Modifier" ).



Figure 103 : Boîte de dialogue d'édition de point (ici un point de section)

Propriétés du Point :

- **Taille** : au choix XS, S, M, L, XL

- **Orientation** : si le point est orientable
- **Texte** : si le point possède un commentaire associé
- **Options supplémentaires** *Therion*

Point de section uniquement

Ces points particuliers possèdent en plus une case à cocher « **Section Transverse** » pour afficher sur l'esquisse, au niveau du point, le contour de cette section transverse.

Ils possèdent également un bouton bleu "**Dessin**" pour ouvrir le dessin de la section s'il existe. Les modifications apportées aux sections transverses ne sont pas propagées au contour de l'esquisse : pour le mettre à jour, fermez le contour et ouvrez-le à nouveau.

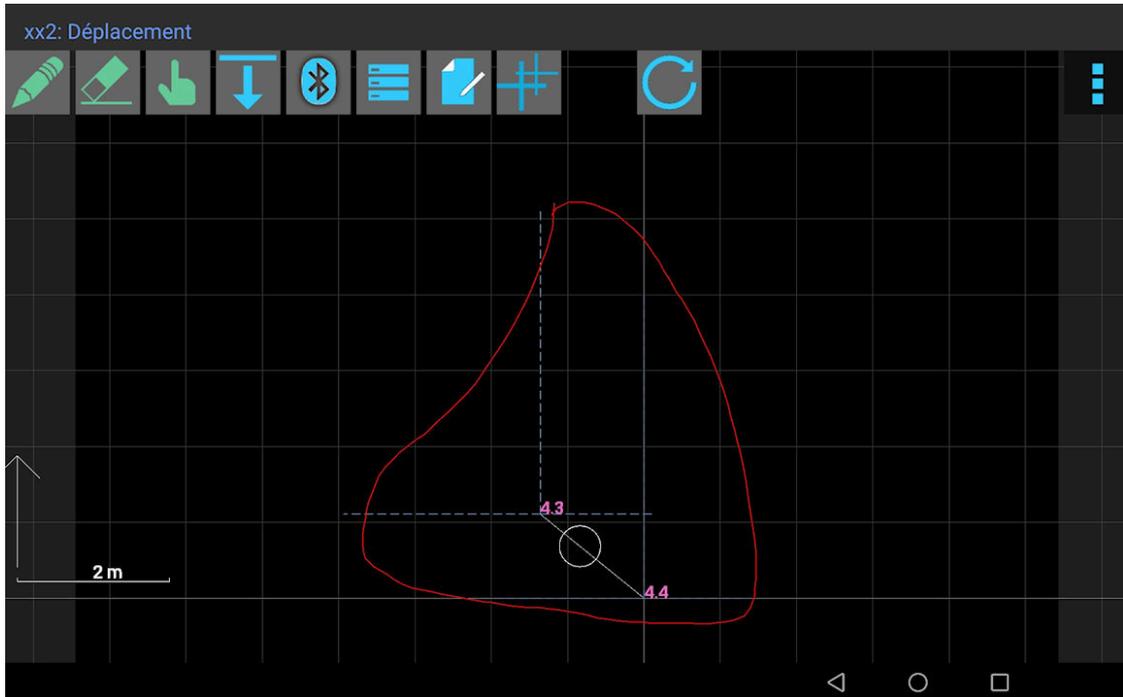


Figure 104 : Affichage du dessin de section transverse

Lorsque le "glissement latéral" est activé, l'orientation du point peut également être modifiée en glissant vers le haut ou vers le bas et sur les côtés gauche ou droit de la page.

Le bouton « **Annuler** » permet de fermer cette boîte de dialogue sans rien modifier.
Le bouton « **ENREGISTRER** » confirme la modifications et ferme la boîte de dialogue.

20. Modifier un élément Ligne

Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous sélectionnez un point de la ligne puis appuyez sur le bouton

Propriétés de l'élément  (dans la [fenêtre de dessin d'esquisses](#) en mode "Modifier" ).

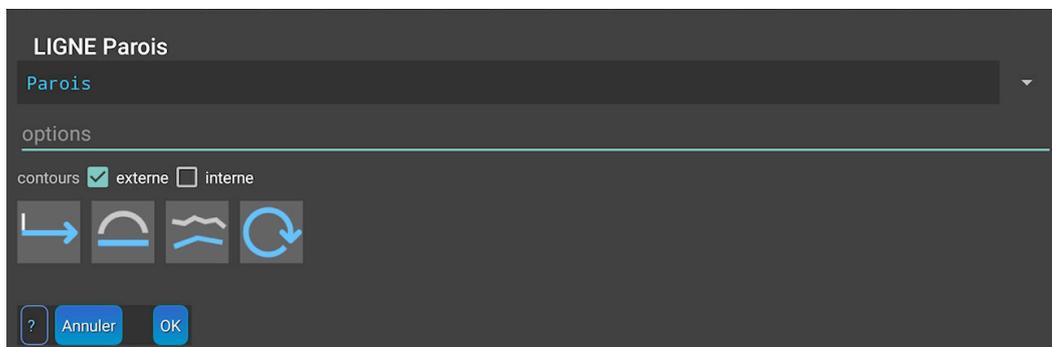


Figure 105 : Boîte de dialogue d'édition de ligne

Vous pouvez changer le type de ligne en le sélectionnant dans la liste déroulante. Vous ne devez pas choisir le type de ligne "section".

Propriétés de ligne :

- **Type** de ligne de *Therion* (menu déroulant)
- **Contours** : au choix "externe" ou "interne"
- **Options** génériques *Therion*

Dans cette boîte de dialogue plusieurs icônes vous permettent également :

-  d'**inverser** la direction de la ligne
-  de rendre la ligne plus **rectiligne**
-  de réduire le nombre de **points de la ligne**
-  de rendre la ligne plus **anguleuse**
-  de **refermer** la ligne **sur elle-même**

Les deuxième, troisième et quatrième options sont mutuellement incompatibles.

✓ Lignes de sections transverses

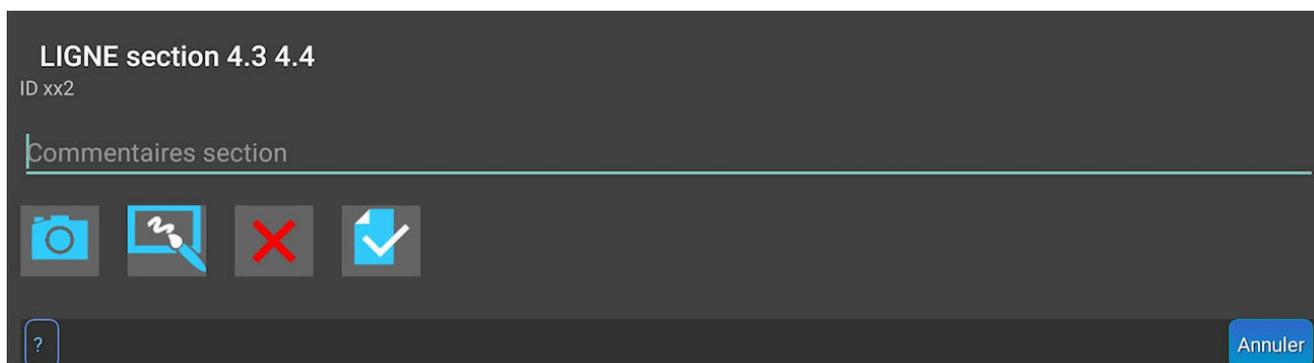


Figure 106 : Boîte de dialogue d'édition de ligne de section

Les lignes de section transverses sont spéciales car elles sont associées à la fois au dessin et à la photo des coupes transversales ("x-sections").

Elles comportent donc des champs différents de ceux des autres lignes :

- "Commentaires section" (champ de texte)
- **Vignette** et informations de photographie : orientation et date. En appuyant sur la vignette on affiche la photographie (uniquement si une photo a été associée à la section transversale).

Cette boîte de dialogue dispose aussi de quatre boutons d'action permettant de :

-  prendre une photo
-  ouvrir le dessin de la section
-  supprimer la section transversale
-  enregistrer un commentaire.

Le bouton « **Annuler** » permet de fermer cette boîte de dialogue sans rien modifier.

Bouton « **OK** » pour enregistrer les modifications.

21. Modifier l'élément Zone

Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous sélectionnez un point de la limite d'une zone puis appuyez sur

le bouton Propriétés de l'élément  (dans la [fenêtre de dessin d'esquisses](#) en mode "Modifier" ).

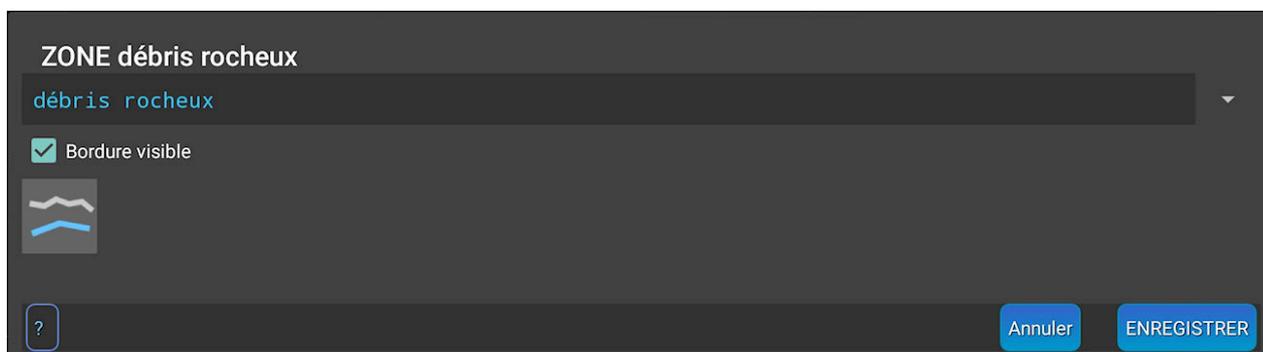


Figure 107 : Boîte d'édition de zone

Vous pouvez modifier le type de zone (écrit en bleu) en le sélectionnant dans le menu déroulant qui s'ouvre avec le petit triangle à droite.

Propriétés de zone :

- **Visibilité de la bordure** (case à cocher). Cela n'a aucun effet sur la manière dont *TopoDroid* affiche la zone, mais est utilisé par *Therion* quand la 'carte' du relevé topographique est générée. *TopoDroid* affiche la région ombrée de la zone sans bordure si la visibilité est désactivée. Sinon, un cadre gris clair est affiché. La valeur par défaut de la visibilité de la bordure de la zone est un paramètre.

- 
 Vous pouvez également réduire le nombre de **points de la bordure**. Le nombre de points de bordure peut être réduit en ne conservant qu'un point sur deux  (contrôle simple) ou un point sur quatre  (contrôle double).

Calque de fond

Enfin, vous pouvez modifier les vues du fond auxquelles la zone appartient. La zone n'est pas affichée si toutes ses vues sont désactivées. Les points de bordure seront néanmoins affichés en mode édition, de sorte que le dialogue d'édition de la zone reste accessible.

Le bouton « Annuler » permet de fermer cette boîte de dialogue sans rien modifier.

22. Parois automatisées

Au niveau expérimental, le bouton "Parois" (automatisées) est situé à gauche du bouton "ENREGISTRER" dans la [boîte de dialogue d'édition des propriétés de visée](#) accessible via la [fenêtre de dessin d'esquisses](#). Il faut pour cela sélectionner une visée sur l'esquisse en appuyant sur le point milieu de celle-ci, un rond vert apparaît et vous pourrez alors appuyer sur l'icône bleue d'édition des "Propriétés".

Parois-auto est une technique pour obtenir rapidement une topographie approximative d'une cavité simple, composée uniquement des contours des parois. Ce n'est pas un substitut à un bon croquis personnel de la grotte.

Un meilleur résultat peut être obtenu avec la reconstruction du modèle 3D, à condition d'avoir un ensemble dense de points de visées latérales. Projetez le contour sur le plan horizontal pour la vue en plan et découpez un profil vertical pour la vue de coupe.

Avec les parois automatiques, vous indiquez à *TopoDroid* de dessiner des parois à droite et à gauche d'une visée en interpolant les points d'extrémité des visées latérales. Vous devez choisir un mécanisme de paroi automatique à travers les paramètres. À l'heure actuelle, il existe deux algorithmes d'auto-paroi : *convexe* et *Delaunay*.

Pour les parois *convexes*, une polygonale est tracée reliant les extrémités les plus externes des visées latérales. Pour créer une paroi, il doit y avoir au moins un point de fin sur le côté de la visée. Dans ce cas, deux lignes de paroi sont tracées, une de chaque côté de la visée, si possible.

La paroi de *Delaunay* est basée sur une triangulation de Delaunay des points finaux des visées latérales (plus des huitièmes points "à l'infini"), et les cellules de Voronoï associées. Chaque extrémité est associée au centre le plus éloigné des cellules auxquelles elle appartient. À partir des cellules à l'infini, une coque convexe est construite. Ceci est ensuite réduit avec les points finaux des visées latérales pour lesquels le centre associé se trouve à l'extérieur de la coque. Une seule bordure de paroi fermée est tracée, contenant généralement la visée.

Parois-auto s'applique à une seule visée à la fois, et il ne prend pas en compte les visées à proximité. Par conséquent, il est probable qu'une paroi automatique "pénètre" dans l'espace de la galerie voisine ou la rate. Vous devez ensuite modifier le réglage automatique de la paroi pour palier à ces inconvénients, c'est-à-dire insérer des points pour les espaces manquants et supprimer ou déplacer les points qui tombent dans la galerie voisine.

Grâce aux paramètres, vous pouvez spécifier la limite de pente supérieure des visées latérales d'habillage (rayonnement) prise en compte pour les parois du plan, et la limite de pente inférieure pour la coupe.

D'autres paramètres vous permettent de choisir la quantité de concavité autorisée et la distance minimale [en m] entre les points des visées latérales sur la paroi.

- *Type de parois* : indique le type de parois automatiques. La valeur par défaut est "none" (désactivé).
- *Seuil du plan d'éjection* : inclinaison maximale des visées utilisées dans les parois automatiques pour le plan.
- *Seuil de profil de Splay* : inclinaison minimale des visées latérales utilisées dans les parois automatiques sur la coupe.
- *Séparation de points* : séparation minimale des visées latérales dans la direction de la visée. Si deux visées sont plus proches de cette valeur, seule la visée la plus grande est utilisée.
- *Point* : distance maximale le long des parois entre deux lignes. Si un segment de paroi reliant deux visées latérales est trop long, il est divisé en deux par des points d'interpolation.
- *Concavité* : quantité de concavité de paroi acceptée.

Attention : Si vous dessinez deux parois automatiques pour la même visée, vous obtiendrez deux copies de la même ligne de paroi.

23. Statistiques de l'esquisse (croquis du plan ou de la coupe)

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton « STATS » du menu latéral de la [fenêtre de dessin d'esquisses](#) (croquis du plan ou de la coupe).

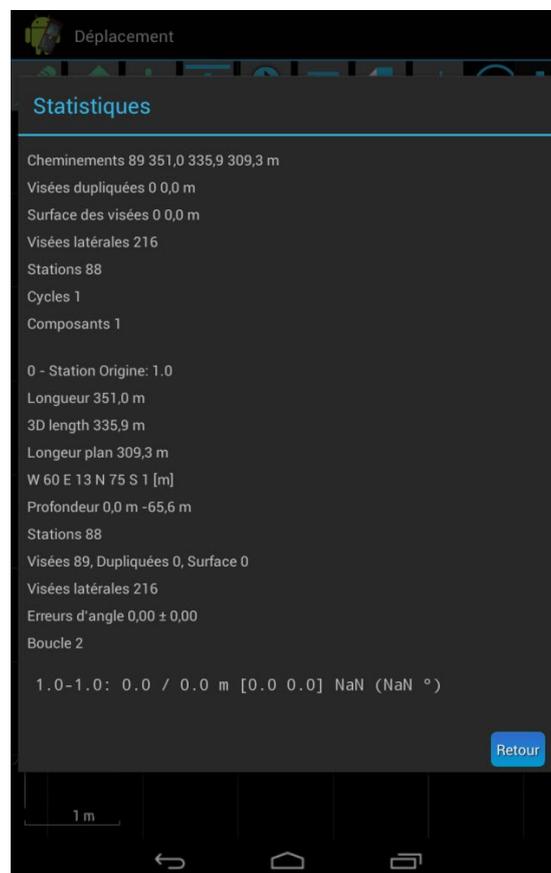


Figure 108 : Statistiques de l'esquisse (plan ou coupe) du relevé topographique

Les statistiques du relevé topographique sont les suivantes :

- Nombre de visées normales et longueur totale du cheminement
- Nombre de visées dupliquées (multiples) et longueur cumulée
- Nombre de visées de surface et longueur cumulée
- Nombre de visées latérales
- Nombre de stations
- Nombre de boucles
- Nombre de relevés topographiques déconnectés (noté "Composants 1" si les visées sont toutes reliées dans un même relevé topo)

Les statistiques relatives à l'esquisse sont :

- Station d'origine (point zéro)
- Longueur du relevé topographique
- Extension du relevé topographique (Est, Ouest, Nord et Sud)
- Profondeurs du relevé topographique, positives (au-dessus de la station zéro) et négatives (au-dessous de la station zéro)
- Le nombre de stations
- Le nombre de visées par type (normales, dupliquées et de surface)
- Nombre de visées latérales
- Erreur angulaire (+- en degrés)
- Nombre de boucles

Pour chaque boucle :

- Visée de bouclage
- Nombre de visées de la boucle
- Erreur de fermeture : longueur 3D sur longueur totale de la boucle
- Longueurs d'erreur horizontale et verticale
- Erreur en pourcentage : rapport entre l'erreur et la longueur de la boucle
- Erreur d'angle de visée estimée [degrés]. Il s'agit de l'erreur multipliée par la racine carrée du nombre de visées et divisée par la longueur. Le résultat, en radians, est converti en degrés.

Remarque : les unités de longueur affichées dans cette fenêtre sont définies dans les réglages principaux de l'application.

24. Déplacement et retournement d'une esquisse

Translation d'esquisse [E]

Le décalage, la mise à l'échelle et les transformations affines arbitraires sont activés par les paramètres personnalisés [Geek].

Le dessin peut être déplacé dans sa totalité en cochant la case "Références fixes" dans la boîte de dialogue de référence de l'esquisse. Alors, en mode "déplacer / zoomer", le dessin peut être décalé par translation en le faisant glisser avec deux doigts.

La mise à l'échelle et la transformation affine sont réalisées en touchant l'écran avec trois doigts. Le mouvement des doigts définit les paramètres de la transformation affine. De cette façon, le croquis peut être arbitrairement mis à l'échelle, pivoté et incliné.

Si la transformation affine générale n'est pas activée, l'esquisse est uniquement mise à l'échelle.

Retournement de coupe [E]

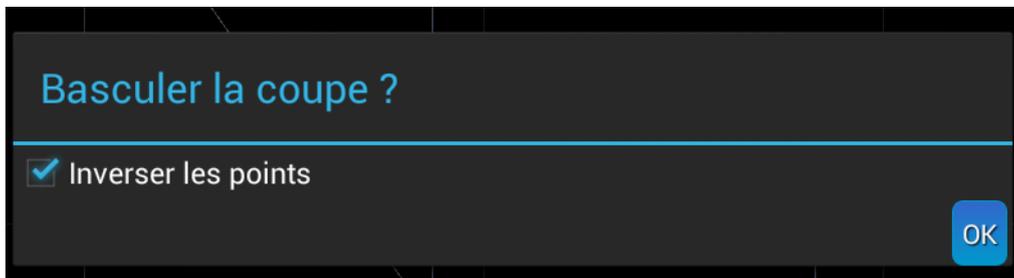


Figure 109 : Basculer une coupe en mode esquisse - coupe

Lors de la visualisation de la coupe, un appui long sur le bouton "Plan / Coupe" ouvre une boîte de dialogue de confirmation pour retourner horizontalement l'esquisse de la coupe.

La boîte de dialogue comporte également une case à cocher pour inverser la direction d'extension des visées. Cette case est cochée par défaut. Seules les visées affichées et visibles sur la coupe sont inversées, c'est-à-dire que leur "extension" est modifiée. Par conséquent, une visée cachée derrière une station n'est pas modifiée. Par ce moyen, vous ne pouvez donc inverser qu'une partie des données du relevé topographique.

Les visées peuvent également être inversées par une sélection multiple dans la [fenêtre du tableau des données](#) du relevé topographique.

AVERTISSEMENT

La transformation de l'esquisse est gourmande en ressources CPU, en particulier pour les grandes esquisses, car elle modifie les coordonnées de chaque point du dessin, et l'application peut sembler peu réactive si l'esquisse est volumineuse.

25. Renommer / Supprimer / Diviser une esquisse

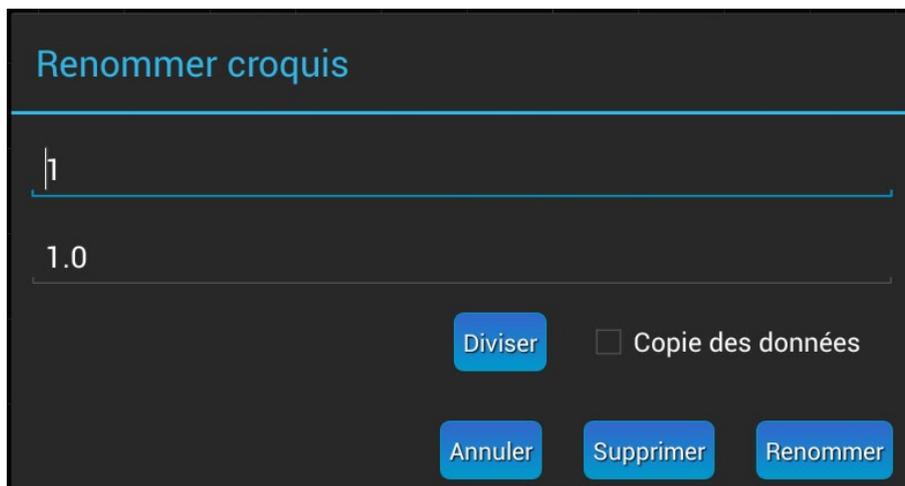


Figure 110 : Renommer ou Supprimer un dessin (2 esquisses : plan + coupe)

Avec cette boîte de dialogue, vous pouvez changer le nom d'une esquisse. Elle s'ouvre en tapant sur **RENOMMER** dans le menu déroulant de [la fenêtre de dessin d'esquisses](#).

Elle possède une zone d'édition pour le nouveau nom de l'esquisse et une zone de texte non modifiable qui affiche sa station de base.

Tapez le nouveau nom de l'esquisse dans la zone d'édition et appuyez sur le bouton "Renommer" pour confirmer.

Le bouton bleu « Diviser » [T] vous permet de couper une partie de l'esquisse et de l'enregistrer en tant que nouvelle esquisse. Vous devez écrire le nom de la nouvelle esquisse dans la zone d'édition. Ensuite, vous sélectionnez la partie de l'esquisse en traçant une ligne autour d'elle (voir ci-après au [paragraphe 27](#)).

Avec la case à cocher « Copie de données » vous choisissez de copier ou de déplacer les éléments sélectionnés vers la nouvelle esquisse. La station de base de la nouvelle esquisse est la même que celle de l'esquisse actuelle.

Le bouton bleu « Supprimer » marque l'esquisse comme "effacée". Elle peut être récupérée avec la fonction "RECUPÉRER" du menu déroulant de la [fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#).

Fermez la boîte de dialogue avec le bouton "Annuler" pour ne rien modifier.

26. Plusieurs 'scrap' (calques Therion) dans une esquisse



Figure 111 : Boîte de dialogue d'ajout de scraps (calques Therion)

Cette boîte de dialogue vous permet d'ajouter un 'scrap' (morceau de calque *Therion*) à une esquisse ou de passer d'un 'scrap' à l'autre dans une esquisse. Elle s'ouvre à partir du menu déroulant « SCRAP » de la [fenêtre de dessin d'esquisse](#).

Une esquisse peut être divisée en plusieurs fragments.

Un seul 'scrap' est actif à la fois, les autres ne sont représentées que par leur contour (les parois).

Le bouton « **Nouveau fragment** » permet d'ajouter un 'scrap' à l'esquisse. Le 'scrap' nouvellement ajouté devient le scrap actif.

Avec les boutons « **Suivant** » et « **Précédent** », vous pouvez passer à un autre 'scrap' pour travailler dessus. Ces boutons sont grisés lorsque le 'scrap' actif est le dernier ou le premier, respectivement. Le bouton Précédent permet de fermer la boîte de dialogue sans rien faire.

27. Fusion et séparation d'esquisses

Dans la [boîte de dialogue Renommer/supprimer l'esquisse](#), vous pouvez soit renommer, soit supprimer l'esquisse ouverte.

Si la fonction de division/fusion [Geek] est activée, des boutons permettent également de diviser l'esquisse (c'est-à-dire d'extraire une partie des dessins pour créer une nouvelle esquisse) et de fusionner les dessins d'une autre esquisse dans l'esquisse actuelle.

✓ Division de l'esquisse

Il existe également un bouton permettant de diviser l'esquisse. Cela crée une nouvelle esquisse peuplée d'éléments sélectionnés dans l'esquisse actuelle. Pour sélectionner ces éléments, tracez une bordure qui les entoure dans la fenêtre d'esquisse.

Vous pouvez spécifier le nom de la nouvelle esquisse. Toutefois, son origine est la même que celle de l'esquisse actuelle. De même, il possède le même type de vue en coupe que l'esquisse actuelle.

Si la fenêtre d'esquisse affiche la vue en plan, la nouvelle vue en plan de l'esquisse est remplie avec les éléments sélectionnés, et la vue en coupe est vide. Inversement, si la fenêtre d'esquisse affiche la vue en coupe. Seuls les éléments visibles sont sélectionnés pour le fractionnement.

Vous pouvez choisir de déplacer les éléments sélectionnés vers la nouvelle esquisse ou de les y copier. Après cette opération, la fenêtre d'esquisse affiche la nouvelle esquisse.

✓ Fusion d'esquisses

Si le contour d'une autre esquisse est affiché, vous pouvez le fusionner avec l'esquisse actuelle. Les éléments du contour de l'esquisse sont copiés dans l'esquisse en cours.

28. Orientation et zoom d'une esquisse

Cette boîte de dialogue est ouverte par le menu latéral "ZOOM" de la [fenêtre de dessin d'esquisse](#). Avec cette boîte de dialogue, vous pouvez :

- choisir l'orientation de la présentation, et adapter le dessin à l'écran
- définir une grille de papier millimétré ou une grille métrique
- centrer le dessin à une station donnée

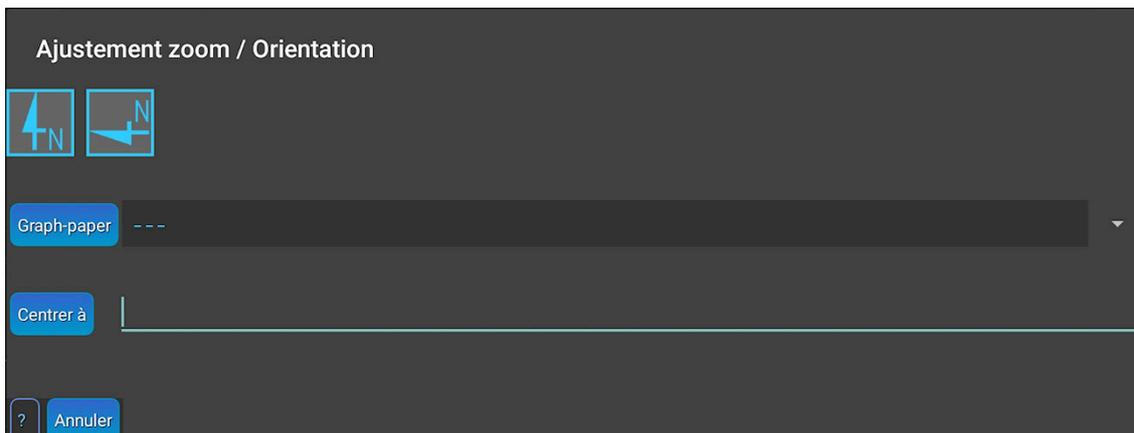


Figure 112 : Boîte de dialogue zoom / orientation

✓ Orientation

Cette orientation fait référence à la présentation du dessin par *TopoDroid* et n'est pas liée à l'orientation Portrait/Paysage gérée par votre périphérique Android.

✓ Orientation Portrait/Paysage gérée par Android

L'orientation s'applique uniquement aux vues en plan et en coupe. En haut de l'écran vous pouvez choisir

d'afficher le dessin avec la direction nord vers le haut  ou nord vers la gauche .

✓ Grille de type papier millimétré

Grâce au bouton bleu « **Graph-paper** » il est possible d'avoir une grille en papier millimétré avec des cellules mesurant 1 mm de côté à la place de la grille métrique aux cellules correspondant aux unités de la grille sélectionnée. Dans ce cas, l'échelle de l'esquisse doit être choisie parmi 1:100, 1:200, 1:300, 1:400 et 1:500 par le menu déroulant (petite flèche blanche)

Fermez la boîte de dialogue à l'aide du bouton « **Annuler** » pour ne rien modifier.

29. Exportation des dessins d'esquisses

Depuis la version 3.1 de *TopoDroid*, les dessins sont stockés au format binaire *TopoDroid*, et peuvent être exportés en tant que :

- fichier *Therion* ".th2"
- fichier ".csx" de *cSurvey*
- fichier ".xml" de *Tunnel*
- DXF 2D (*LibreCAD*)
- SVG (*Inkscape*)
- shapefile (*QGIS*)
- Image X*Therion* ".xvi".
- fichier image PNG

En plus de l'exportation, il existe une option pour enregistrer automatiquement une esquisse dans l'un des formats d'exportation supportés à chaque fois qu'elle est fermée.

Remarque. Les anciennes versions de *TopoDroid* utilisaient le format *Therion*. La conversion de *Therion* en binaire était "automatique" lorsque vous ouvriez une esquisse : si *TopoDroid* ne trouve pas le fichier binaire, il recherche le fichier *Therion*.

Therion (.th2)

Therion est le programme de dessin de topographie de cavité associé à *TopoDroid*.

Les esquisses sont exportées au format *Therion* avec une échelle 1: 39.37

Paramètres :

- point supplémentaire pour fermer les frontières de zone. Par défaut, *TopoDroid*, contrairement à "X*Therion*", n'ajoute pas de point supplémentaire coïncidant avec le premier point, aux limites d'une zone fermée.
- points de station automatiques. [par défaut : activé].
- ajouter des visées latérales d'habillage au calque *Therion* (comme lignes de type "u: splay") [défaut : off].

cSurvey (.csx)

Ces exportations contiennent à la fois les esquisses de plan et de coupe, ainsi que les données de relevés topographiques. Lorsque des points "section" sont définis, les dessins de section transverses sont ajoutés à ces points mais les sections transverses ne sont pas exportées en tant que fichiers *cSurvey*.

L'attribut *cSurvey* "cave" est défini avec le nom du relevé topographique et l'attribut "branch" avec le nom de l'esquisse. Les branches, les séparations de ligne de cheminement et les éléments d'esquisse partagent ces attributs.

Si votre relevé topographique ne contient qu'une seule esquisse, il s'agit d'une exportation complète de votre travail (sauf pour les sections transverses). Si le relevé topographique contient plus d'une esquisse, vous devrez exporter chaque esquisse individuellement et fusionner les exportations avec *cSurvey*. Les éléments des esquisses sont répartis sur des couches *cSurvey* appropriées.

DXF (.dxf)

Les croquis (esquisses) peuvent être exporté(e)s sous forme de fichiers DXF 2D avec des couches pour chaque point, ligne et type de zone en plus des couches de données 3D DXF. Les éléments de l'esquisse 2D DXF sont situés dans le plan $z = 0$.

Remarque. L'exportation des croquis DXF a été testée avec *LibreCAD*, la compatibilité avec *AutoCAD* ou d'autres programmes de CAO n'est pas garantie.

Paramètres :

- Échelle du fichier DXF
- Points de section : si des points de section transverse sont automatiquement ajoutés aux lignes de section, le dessin de sections transverses est inséré dans l'export, au niveau du point de "section".
- Visées latérales d'habillage
- Version d'AutoCAD (6 ou 12)

SVG (.svg)

Les croquis peuvent être exportés sous forme de fichiers SVG.

Paramètres :

- Grille : ajoutée à l'export (taille des carreaux correspondant aux unités de la grille actuelle).
- Point de section du dessin : si des points de section sont automatiquement ajoutés aux lignes de section, le dessin de section est inséré dans l'export au point "section".
- Points de station automatiques : si cette option est activée, toutes les stations sont incluses dans l'exportation, sinon seules les stations choisies par l'utilisateur sont incluses.
- Lignes de la grille
- Ligne d'orientation - coche
- Épaisseur des lignes : étiquettes, icônes, lignes (et limites de zone), lignes du quadrillage de la grille, lignes de visées, coches d'orientation

Fichier SIG (.shp) [TopoDroid Version v. 4.1.2i]

XTherion (.xvi) [TopoDroid Version v. 4.1.2i]

L'exportation "xvi" peut être insérée en tant qu'image d'arrière-plan dans XTherion. Les lignes de type "paroi" sont en rouge, "courbe de niveau" en orange, "section transverse" en gris, toutes les autres sont en marron. Les limites de zones sont noires. Les points sont exportés sous forme de croix bleues. Les cellules de la grille de quadrillage représentent 1 m de côté.

PNG (.png)

Fichier image au format PNG est utilisé seulement pour l'exportation de croquis.

Paramètres :

- Résolution de l'image (1 signifie que 1 m = 40 pixels). La résolution PNG qui répondra à *Therion* th2 export est de 5,0. La résolution des images PNG est un paramètre réglable. Cependant, une image plus grande et plus détaillée nécessite plus de temps CPU et peut échouer en raison de limites de mémoire. En cas d'échec, *TopoDroid* tente de réduire la résolution jusqu'à ce qu'il réussisse à exporter le croquis sous forme de fichier image PNG (ou alors l'image devient si petite que le programme renonce).
- Couleur de fond : trois numéros entre 0 (noir) et 255 (saturé) pour le rouge, vert et bleu, respectivement.

Les esquisses peuvent être exportées également à partir de la "[Fenêtre d'aperçu](#)" dans les formats suivants :

- fichier *Therion* ".th2
- DXF 2D (*LibreCAD*)
- SVG
- shapefile (*QGIS*)
- fichier ".xvi" (*XTherion*)

30. Références de la vue d'ensemble



Cette boîte de dialogue s'ouvre avec le bouton « Références » de la fenêtre d'aperçu de l'esquisse.

On y trouve les cases à cocher suivantes :

- **Cheminement**, ligne médiane du relevé (polygonale en blanc)
- **Visées latérales d'habillage** (en gris)
- **Noms des stations** (en violet)
- **Grille**, métrique ou en yard
- **Barre d'échelle de réf.**
- **Contour Esquisse**
- **Références fixes**

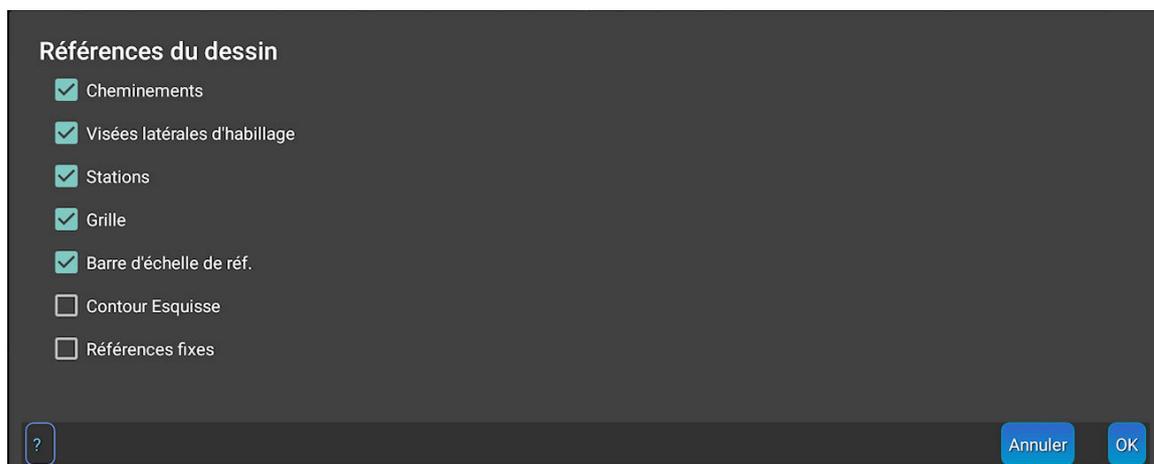


Figure 113 : Boîte de dialogue des références du dessin

Pour les grilles, il y a seulement trois maillages possibles :

1. une grille à 1 m d'espacement (gris foncé)
2. une grille à 10 m d'espacement (gris)
3. une grille à 100 m d'espacement (gris clair)

TopoDroid n'affiche que les grilles appropriées à l'échelle de présentation de l'esquisse.

XXV. LE VISUALISEUR 3D [14]

Cave3D est une visionneuse 3D pour les projets *Therion*, les fichiers *Loch*, les fichiers ou projets *Compass*, et les fichiers *VisualTopo*. *TopoDroid* l'utilise pour afficher le modèle 3D du relevé topo. Lorsque vous sélectionnez le menu 3D de la fenêtre des données du relevé, les données sont enregistrées dans un fichier *Therion*, qui est ouvert dans *Cave3D* en affichant le modèle 3D.

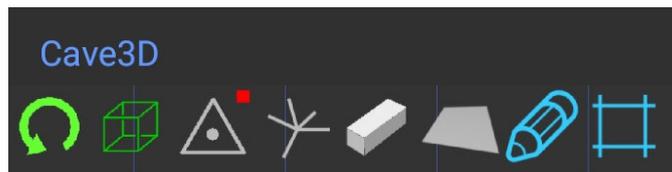


Figure 114 : L'écran d'accueil de cave3D

Le modèle est affiché avec une grille de référence (bleu au nord, vert à l'est) ou un triplet de vecteurs (rose vers le haut).

BOUTONS ICÔNES

-  Tilt Move : la flèche verte permet de faire basculer la vue entre les modes rotation et déplacement.
-  Projections : affiche la vue en plan construite à partir de la reconstruction 3D des parois, projetée sur une grille horizontale et/ou sur une grille verticale.
-  Stations : ce bouton permet d'afficher ou de masquer les numéros des stations.
-  Splays : ce bouton permet d'afficher ou de masquer les visées latérales d'habillage et montre les lignes de visée ou leurs points d'extrémité.
-  Parois : ce bouton permet d'afficher ou de masquer les modèles de parois s'il y en a.
-  Surface : ce bouton permet d'afficher la surface. Ne fonctionne que si des données de surface ASCII sont spécifiées dans le fichier .th.
-  Couleur : le bouton permet de changer le code couleur de la ligne médiane de cheminement, (tout blanc, une couleur différente par relevé, couleur variant suivant la profondeur).



- **Grille** : le bouton permet de basculer entre une grille sous-jacente (quadrillage) et les trois axes orthogonaux X, Y, Z.

MENU DÉROULANT DE DROITE

- **Open file** : ouvre un dialogue pour sélectionner un fichier .th dans le sous-dossier th du répertoire de travail de *TopoDroid*.
- **Export** : ouvre le dialogue d'exportation. Le modèle peut être exporté dans les formats *Therion*, *KML*, *STL* ou *STLbin*, *CGAL* et *LAS*. Il y a des options pour inclure les visées d'habillage, les parois, les stations et la surface dans l'exportation. Le modèle peut également être sérialisé dans un fichier texte. [19]
- **Info** : affiche les statistiques du relevé topographique
- **3D-Rose diagram** : affiche le diagramme azimutal de la cavité orientable en 3D (type rose des vents)
- **Rose diagram** : affiche le diagramme azimutal de la cavité en 2D (type rose des vents)
- **Reset** : centre le modèle 3D en vue de dessus et avec un niveau de zoom adapté à l'écran
- **Viewpoint** : permet de sélectionner un point de vue particulier
- **Surface** : ouvre une boîte de dialogue sur le Modèle Numérique de Terrain : opacité, superposition, chargement de fichiers DEM (MNT en français)
- **Walls models** : modèles de parois pour créer ou effacer une reconstruction 3D des parois.
- **Options** : paramétrage des réglages
- **Help** : aide

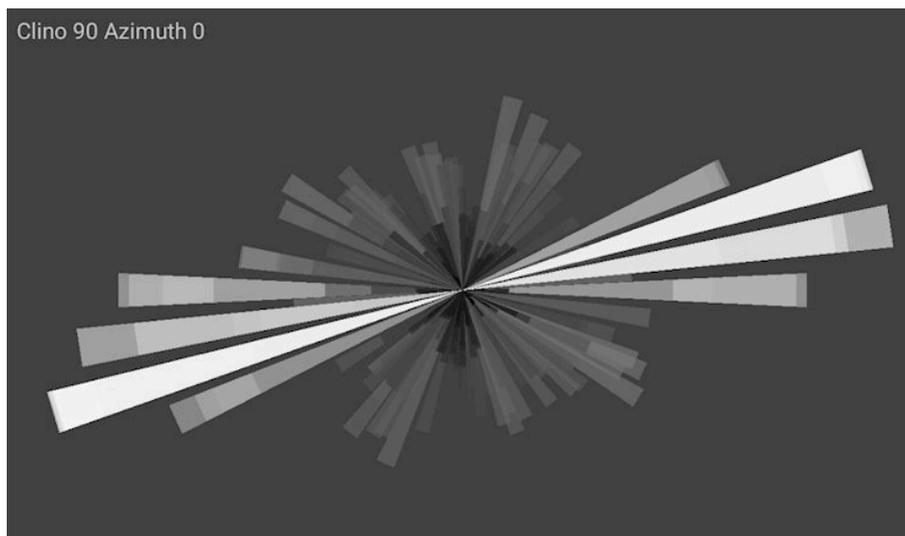


Figure 115 : Diagramme de la cavité en 3D

OPTIONS

- **Chemin de base** : Répertoire contenant les fichiers *Therion/Loch*
- **Taille du texte** : Taille du texte de l'étiquette des stations
- **Taille des boutons** : Taille des boutons
- **Rayon de sélection** : Rayon de la sélection
- **Grille supérieure** : Affiche la grille en haut de l'écran
- **Étendue du DEM** (Modèle Numérique de Terrain) autour du relevé
- **Projections** : Utilisation ou non des projections pré-calculées
- **All splay** : Si vous souhaitez utiliser toutes les visées d'habillage pour les parois.
- **Fractionner les triangles** : S'il faut diviser les triangles des parois qui se croisent
- **Randomiser les points** : Ajoute un petit vecteur aléatoire aux visées d'habillage

- **Étirer les parois** : Décale les points de paroi d'une petite quantité le long du cheminement.

Modèle de paroi

L'enveloppe des parois n'est pas calculée automatiquement à l'ouverture du fichier, mais elle doit être demandée par l'utilisateur via le menu Modèles de paroi. Il existe deux modèles : *pseudo conevx-hull*, et *powercrust*. Le premier est correct lorsque les visées d'habillage ne sont pas trop denses. Le second est préférable si la densité des visées d'habillage est importante.



Une fois qu'une paroi a été calculée, elle peut être affichée avec le bouton "parois".

Actions sur les stations

Lorsque les stations sont affichées, elles peuvent être sélectionnées en tapant sur la station (appui bref). La station sélectionnée peut être définie comme origine du modèle ("centre"). On peut également mesurer la distance avec une autre station.

Si le Modèle est un DEM, la profondeur sous la surface est affichée.

DEM (Digital Elevation Model) = **MNT** (Modèle Numérique de Terrain)

Cave3D gère les DEM inclus dans les fichiers *Therion* ou *loch*.

Si le relevé *TopoDroid* possède une station géoréférencée, un DEM (MNT) peut être ajouté au modèle en le chargeant depuis un fichier externe (formats supportés : *ascii* et grille *Therion*). Les coordonnées de la station géoréférencée doivent également être transformées dans le système de référence de coordonnées du MNE (MNT) par l'application *Proj4*.

XXVI. LA TOPOGRAPHIE FINALE THERION / CSURVEY

Cette section décrit l'utilisation de *Therion* ou de *cSurvey* pour rédiger la topographie finale de votre cavité.

Therion

Si vous voulez compiler le projet avec *Therion*, vous devez fournir un fichier *thconfig* qui peut être aussi simple que :

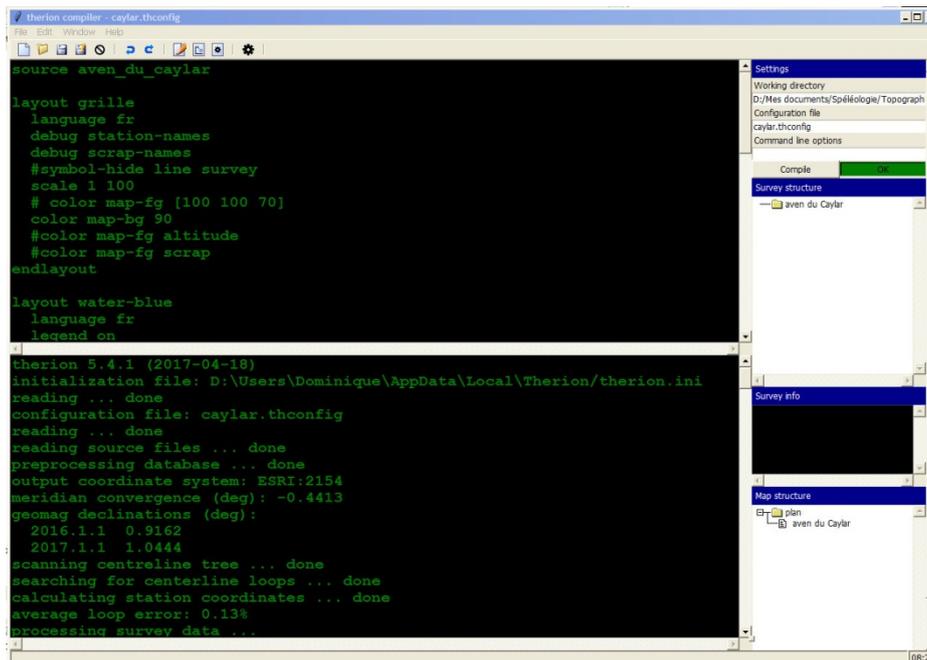
```
source my_survey.th
export map -proj plan -o my_cave_p.pdf
export map -proj extended -o
my_cave_s.pdf
```

Vous devez avoir exporté les données du relevé topographique sous forme de fichier *Therion* ".th", et les esquisses sous forme de fichiers *Therion* ".th2".

Le fichier de données contient des commandes pour incorporer les fichiers d'esquisses. Cependant, elles sont commentées et vous devrez les décommenter.

Le fichier de données contient des commandes pour définir un calque (*scrap*) pour chaque esquisse. Pour les topographies simples, vous pouvez laisser ces commandes commentées.

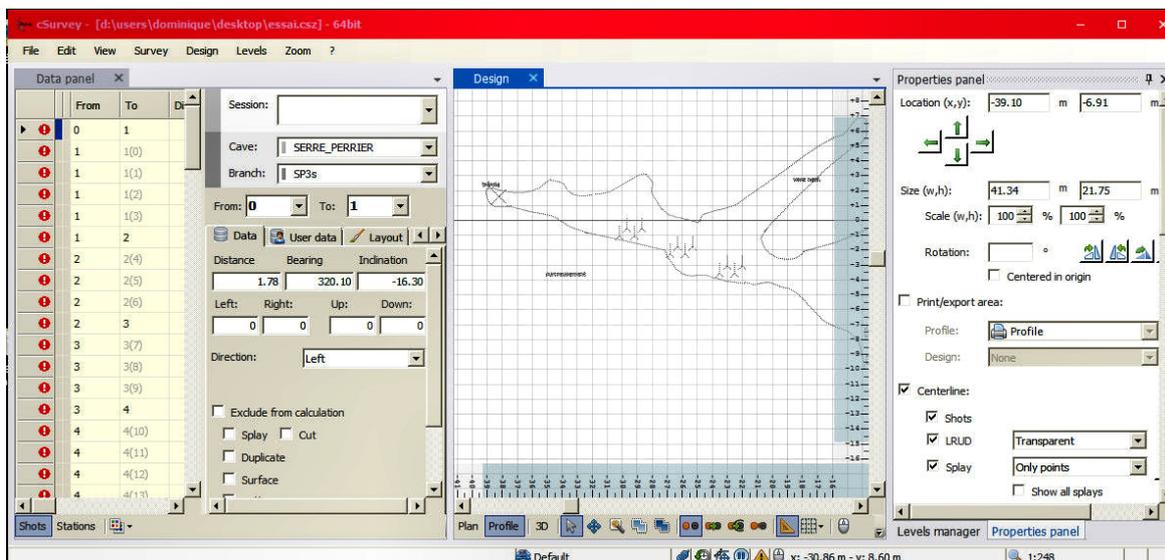
Mais vous pouvez aussi exporter les esquisses en tant que fichiers *Therion* ".xvi" et les retracer a posteriori en utilisant *XTherion*.



cSurvey

Exportez l'esquisse en tant que fichier *cSurvey* ".csx".

Ouvrez le fichier exporté avec *cSurvey* : vous obtiendrez la feuille de données remplie avec les données du relevé et les croquis correctement alignés dans le canevas de dessin de *cSurvey*.



XXVII. TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Fenêtre principale de TopoDroid qui s'ouvre au démarrage (page 25).....	10
Figure 2 : Fenêtre de sélection du périphérique DistoX associé (page 28).....	10
Figure 3 : Fenêtre d'étalonnage du périphérique ou de calibration (page 31).....	11
Figure 4 : Fenêtre du tableau des données d'étalonnage (page 32)	11
Figure 5 : Fenêtre des données du relevé topo en mode d'affichage « normal » (page 35).....	12
Figure 6 : Fenêtre des données du relevé topo en mode d'affichage « sélection / multi-visées » (page 40).....	12
Figure 7 : Fenêtre d'informations du relevé de données topographiques (page 41).....	13
Figure 8 : Fenêtre de dessin (croquis ou esquisse). Vue en plan ou en coupe (au choix). (page 43)	13
Figure 9 : Fenêtre d'aperçu du dessin (croquis ou esquisse) et outils de mesure (ici vue en plan). (page 57)	14
Figure 10 : Fenêtre du visualiseur Cave3D avec parois.....	14
Figure 11 : Création d'un nouveau relevé topographique et saisie des informations. (page 27)	15
Figure 12 : Importation d'un fichier de relevé topo externe (page 60).....	15
Figure 13 : MENU - PALETTE, choix des thèmes des outils de dessin à ajouter à la palette. (page 25)	15
Figure 14 : Palette d'esquisse : sélection des outils de dessins pour les POINTS. (page 129).....	15
Figure 15 : Palette d'esquisse : sélection des outils de dessins pour les LIGNES. (page 130)	15
Figure 16 : Palette d'esquisse : sélection des outils de dessins pour les ZONES. (page 130).....	15
Figure 17 : Exemple de MENU / AIDE d'une des fenêtres : ici la fenêtre du tableau des données d'étalonnage. (page 35)	16
Figure 18 : Liste d'étalonnages : choix d'un étalonnage déjà enregistré, création ou importation d'un nouvel étalonnage. (page 96)	16
Figure 19 : Informations sur le périphérique courant (affiche les détails du DistoX sélectionné). (page 88)	16
Figure 20 : Règle de groupement des données d'étalonnage avant leur calcul. (page 49).....	16
Figure 21 : Affichage des coefficients d'étalonnage (numérique et graphique) et envoi au DistoX. (page 47)	16
Figure 22 : Distribution sphérique 3D des données de l'étalonnage en cours, calculs divers. (page 98)	16
Figure 23 : Téléchargement complet de la mémoire cachée du DistoX (dumping). (page 95)	17
Figure 24 : Choix des données à afficher dans le tableau des visées topographiques. (page 122).....	17
Figure 25 : Saisie de notes ou commentaires pour le relevé topographique en cours. (page 109)	17
Figure 26 : Saisie manuelle des informations d'une visée ajoutée au tableau des données. (page 119)	17
Figure 27 : Sélection d'une station sauvegardée pour la mémoriser à des fins ultérieures. (page 125)	17

Figure 28 : Rechercher une station dans le tableau des visées en saisissant son nom. (page 124).....	17
Figure 29 : Saisie des informations sur la référence d'extension : modifie la « direction » attribuée aux visées (utile pour Therion). (page 118).....	18
Figure 30 : Premier écran d'édition des caractéristiques principales d'une visée sélectionnée (dupliquée, de surface, commentée, etc.). (page 110).....	18
Figure 31 : Second écran d'édition d'une visée sélectionnée accessible par le bouton « Plus ». (page 112).....	18
Figure 32 : Saisie d'un commentaire pour une photo associée à une visée du tableau. (page 113)	18
Figure 33 : Lecture (ou enregistrement) d'un commentaire audio associé à une visée du tableau. (page 115).....	18
Figure 34 : Saisie d'informations pour les données d'un capteur associées à une visée du tableau. (page 116).....	18
Figure 35 : Fenêtre d'exportation d'un fichier 3D (page 160)	19
Figure 36 : Statistiques détaillées du relevé topo en cours : longueur, visées, stations, boucles, champ magnétique... (page 110)	19
Figure 37 : Liste des points géolocalisés. Gestion de la fonction périphérique GPS, ajout de nouveaux points GPS, etc. (page 106)	19
Figure 38 : Ajout d'un point aux coordonnées relevées par géolocalisation (GPS). NB : long. Est / lat. Nord. (page 106)	19
Figure 39 : Nom des photographies associées aux points ou visées du tableau (liste se remplissant par le bas). (page 113)	19
Figure 40 : Liste des croquis ou esquisses (plans et coupes) disponibles pour le relevé topo en cours. (page 126)	19
Figure 41 : Références de l'esquisse. Choix des éléments du dessin à afficher sur la fenêtre d'aperçu. (page 128)	20
Figure 42 : Exemple d'écran de mesure d'une distance et d'un azimut entre deux points sur la fenêtre d'aperçu.	20
Figure 43 : Exemple d'écran de mesure de longueur d'une polygonale sur la fenêtre d'aperçu. En bas boutons du zoom.....	20
Figure 44 : Portion d'esquisse topo obtenue avec TopoDroid	21
Figure 45 : Organigramme de TopoDroid	24
Figure 46 : Boîte de dialogue de nouveau relevé topo.....	27
Figure 47 : Tableau de données d'étalonnage groupées par 4.....	33
Figure 48 : Exemple du tableau des données	35
Figure 49 : couleurs différentes des données du relevé topo	35
Figure 50 : Tableau des données recueillies lors des visées.....	39
Figure 51 : Boîte de dialogue multivisées	41
Figure 52 : Affichage des visées latérales d'habillage sur une coupe.....	43
Figure 53 : Ajustement du zoom et orientation portrait ou paysage	46

Figure 54 : Boîte s’ouvrant après la création d’une ligne de section.....	54
Figure 55 : Edition d'une ligne de section transversale	55
Figure 56 : Vue de sections transverses sur un extrait de plan	55
Figure 57 : Vue de sections transverses sur un extrait de coupe	56
Figure 58 : Boîte de dialogue du point de section transversale	56
Figure 59 : Mesure d'une polyligne sur la fenêtre d'aperçu	58
Figure 60 : Exporter un relevé topo (divers formats, ici .Zip)	60
Figure 61 : Fenêtre principale et boîte de dialogue d’ajout de projet de ThManager	71
Figure 62 : Partie supérieure de la fenêtre principale du projet ThManager.....	71
Figure 63 : Boîte de dialogue des relevés ThManager.....	72
Figure 64 : Fenêtre d'affichage de deux relevés d’un projet.....	72
Figure 65 : Coïncidence de stations ThManager.....	73
Figure 66 : Projet de deux relevés avant saisie des stations à faire correspondre (égalité)	73
Figure 67 : Un projet présentant une seule égalité (deux stations) entre deux relevés	74
Figure 68 : Les claviers numérique et alphanumérique de TopoDroid.....	85
Figure 69 : Boîte de dialogue de journalisation des paquets.....	89
Figure 70 : Les touches de fonction du DistoX310.....	92
Figure 71 : Les touches de fonction du Disto A3.....	94
Figure 72 : Boîte de dialogue d’étalonnage (Nouveau ou Importer).....	96
Figure 73 : La fenêtre d’étalonnage	97
Figure 74 : Directions des 56 visées d’étalonnage (ou de calibration)	101
Figure 75 : Importer un étalonnage de la liste proposée	102
Figure 76 : Popup d'activation du système GPS de votre appareil Android	107
Figure 77 : Boîte de dialogue modifier les données d'un point géolocalisé (GPS)	108
Figure 78 : Exemple de COUPER COPIER COLLER un nom de station.....	111
Figure 79 : Boîte de dialogue d’édérations des photographies	113
Figure 80 : L'appareil photo de TopoDroid	114
Figure 81 : Liste des fichiers audio.....	115
Figure 82 : Boîte de dialogue des données des capteurs additionnels.....	116
Figure 83 : Boîte de dialogue de modification de mesure de capteur.....	116

Figure 84 : Boîte de dialogue découper ou déplacer un relevé	117
Figure 85 : Deux des différentes conventions de dénomination des stations.....	123
Figure 86 : Création d'un nouveau croquis (2 esquisses : plan + coupe).....	126
Figure 87 : Azimut de la coupe projetée	127
Figure 88 : Ajout de contour d'esquisse	128
Figure 89 : Boîtes de dialogue d'outils de dessin (les 3 types différents regroupés ou à l'unité)	129
Figure 90 : Boîte de dialogue de sélection de l'outil courant	131
Figure 91 : Boîte de dialogue de sélection des jeux d'outils de dessin.....	132
Figure 92 : Boîte de dialogue de rechargement d'esquisse	133
Figure 93 : Boîte de dialogue dessin d'étiquette	137
Figure 94 : Boîte de dialogue photo.....	138
Figure 95 : Propriétés d'un élément point photo	138
Figure 96 : Propriétés d'un élément POINT (ici une chauve-souris).....	139
Figure 97 : Propriétés d'un élément LIGNE (ici les parois).....	139
Figure 98 : Propriétés d'un élément ZONE (ici de l'eau).....	140
Figure 99 : Boîte d'édition d'une station de l'esquisse	141
Figure 100 : Exemple de stations cachées sur une esquisse.....	142
Figure 101 : Edition des propriétés d'une visée d'habillage en mode esquisse	143
Figure 102 : Boîte de dialogue choisir une couleur	145
Figure 103 : Boîte de dialogue d'édition de point (ici un point de section)	145
Figure 104 : Affichage du dessin de section transverse.....	146
Figure 105 : Boîte de dialogue d'édition de ligne	147
Figure 106 : Boîte de dialogue d'édition de ligne de section.....	147
Figure 107 : Boîte d'édition de zone	148
Figure 108 : Statistiques de l'esquisse (plan ou coupe) du relevé topographique	150
Figure 109 : Basculer une coupe en mode esquisse - coupe	152
Figure 110 : Renommer ou Supprimer un dessin (2 esquisses : plan + coupe)	152
Figure 111 : Boîte de dialogue d'ajout de scraps (calques Therion).....	153
Figure 112 : Boîte de dialogue zoom / orientation.....	154
Figure 113 : Boîte de dialogue des références du dessin	157

Figure 114 : L'écran d'accueil de cave3D	158
Figure 115 : Diagramme de la cavité en 3D	159