



# TOPODROID

## Manuel Utilisateur

TopoDroid v. 6.1.37 Manuel Utilisateur 25/08/2022 - [marco.corvi@gmail.com](mailto:marco.corvi@gmail.com)

Traduction française et version fichier texte 2022 - [souterweb@free.fr](mailto:souterweb@free.fr)

Adaptation v. 6.2.35 version française 2024 - Dominique ROS

# I. TABLE DES MATIÈRES

I.	TABLE DES MATIÈRES.....	2
	QUELQUES FENÊTRES de TOPODROID EN MODE UTILISATEUR TESTEUR [T] (design de 2019) .....	11
II.	GÉNÉRALITÉS .....	16
A.	Clause de non-responsabilité .....	17
B.	Dossier privé TopoDroid .....	17
C.	Dossiers de relevés topographiques de TopoDroid .....	17
D.	Données topographiques .....	17
E.	Accorder des autorisations d'accès .....	17
F.	Importation d'anciens relevés .....	18
G.	Caractéristiques matérielles .....	18
H.	Bibliothèques natives .....	18
I.	Erreurs et incidents.....	18
J.	Traductions .....	19
III.	TOPODROID GUIDE RAPIDE .....	19
IV.	INTRODUCTION.....	21
A.	Aide et manuel d'utilisation.....	22
B.	Options de paramétrage.....	23
C.	Taille de texte et des boutons .....	23
D.	Palette d'outils de dessin.....	23
V.	FENÊTRE PRINCIPALE .....	23
VI.	FENÊTRE DU PÉRIPHÉRIQUE ASSOCIÉ [Figure 2] .....	25
a.	Alias du périphérique .....	26
b.	Modes de connexion pour télécharger les données des visées.....	27
VII.	FENÊTRE D'ÉTALONNAGE (CALIBRATION) [Fig. 3].....	27
VIII.	FENÊTRE DU TABLEAU DES DONNÉES D'ETALONNAGE [Fig. 4].....	29
A.	Bluetooth.....	31
B.	Calcul d'étalonnage .....	31
C.	Avertissements .....	31
IX.	FENÊTRE DES DONNÉES DU RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE [Fig. 5] .....	32

A.	Couleurs de premier plan des données.....	32
B.	Couleurs de fond (arrière plan des données).....	33
C.	Couleur de premier plan du nom de la station : .....	33
D.	Couleur d'arrière-plan du nom de la station : .....	33
E.	Remarque sur les noms des stations.....	33
F.	Appuis longs sur les boutons .....	34
G.	Boîte de dialogue « Croquis du relevé ».....	34
H.	Compensation de l'anomalie magnétique.....	36
X.	LE TABLEAU DES VISÉES [Fig. 5].....	36
a.	Actions sur les données du tableau des visées.....	37
b.	Mode de sélection multivisées (multisélection) [Figure 6] .....	37
XI.	FENÊTRE D'INFOS DU RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE [Fig. 7].....	38
A.	Boîte de dialogue EXPORTER.....	39
B.	Boîte de dialogue RENOMMER.....	40
C.	Boîte de dialogue SUPPRIMER.....	40
XII.	FENÊTRE DE CROQUIS [Fig. 8].....	40
a.	Présentation générale .....	40
b.	Les visées de cheminement.....	41
c.	Les stations .....	41
d.	Affichage des visées latérales d'habillage (rayonnement) .....	41
e.	Les sections transverses .....	42
✓	Les quatre modes de la fenêtre de dessin des croquis .....	42
✓	Les boutons verts des modes Dessiner, Effacer, Modifier.....	43
✓	Actions pour un appui long .....	45
✓	Détail des options ou paramètres du croquis.....	46
f.	Cache des croquis .....	47
g.	Format du fichier de dessin .....	47
h.	Sélection d'un point sur le dessin [A] .....	47
i.	Style de ligne.....	47
j.	Retraçage.....	48
k.	Actions composites [T] .....	48

I.	Présentation en Portrait ou Paysage (ZOOM) .....	48
XIII.	DESSINER UN CROQUIS .....	49
A.	Outils Point {P}.....	49
B.	Outils Ligne {L}.....	49
C.	Les lignes de "Section Transverse" .....	50
D.	Outils Zone {Z} .....	50
E.	Annuler, répéter, effacer et modifier .....	50
F.	Actions d'édition des points [A].....	51
G.	Mode multisélection [T] .....	52
H.	Mode de sélection de plage .....	52
I.	Croquis dessiné au stylet uniquement .....	53
XIV.	LES SECTIONS TRANSVERSES .....	53
a.	Sections transverses de cheminement.....	53
b.	Sections transverses sur un plan .....	54
c.	Sections transverses sur une coupe .....	55
d.	Points de section transverse.....	56
e.	Fichiers des sections transverses.....	56
f.	Sections transverses à la station "VERS" [E].....	57
XV.	FENÊTRE D'APERÇU DE CROQUIS [Figure 9].....	57
A.	Mesure d'un segment.....	58
B.	Mesure de la polygonale .....	58
XVI.	IMPORT EXPORT .....	59
a.	Importation de données topographiques .....	60
b.	Importation de zip .....	60
c.	Exportation de données .....	61
d.	Exportation de croquis .....	66
e.	Exportation d'étalonnage et paramètres d'import/export .....	70
XVII.	LE GESTIONNAIRE DE PROJETS « ThManager ».....	72
XVIII.	LA VISIONNEUSE 3D (Cave3D) .....	73
XIX.	MIEUX CONNAÎTRE LA CONFIGURATION DE TOPODROID .....	78
A.	Paramétrage de TopoDroid .....	78

B.	Les sous-répertoires de TopoDroid .....	78
C.	Permissions Android requises .....	79
D.	Les bases de données de TopoDroid .....	79
E.	L'environnement TopoDroid .....	80
F.	Le codage des couleurs dans TopoDroid .....	81
G.	L'aide de TopoDroid .....	83
H.	Paramètres de réglages usuels de TopoDroid .....	83
a.	Paramètres généraux .....	83
b.	Paramètres généraux personnalisés .....	84
c.	Importation et exportation des paramètres .....	84
d.	Paramètres d'import / export [choix par défaut] .....	84
e.	Paramètres personnalisés d'import / export : .....	85
f.	Paramètres des données du relevé topographique .....	86
g.	Paramètres du dessin de croquis .....	87
h.	La visionneuse 3D .....	89
i.	Paramètres du périphérique laser .....	90
j.	Paramètres personnalisés du périphérique laser .....	90
k.	Paramètres d'étalonnage du DistoX .....	90
l.	Couleurs PocketTopo .....	90
l.	Paramètres de réglages avancés de TopoDroid .....	91
a.	Paramètres généraux .....	91
b.	Paramètres des données .....	91
c.	Paramètres des visées d'habillage .....	91
d.	Paramètres du croquis .....	92
e.	Paramètres des lignes .....	92
f.	Paramètres du périphérique laser .....	92
g.	Paramètres d'import-export .....	93
J.	Répertoire de travail courant .....	93
K.	Les claviers de <i>TopoDroid</i> .....	93
L.	Langues officielles .....	94

M.	Journalisation d'erreurs.....	94
XX.	UTILISER TOPODROID COUPLÉ À UN PÉRIPHÉRIQUE LASER .....	96
A.	Modèle Leica Disto X310 (ou DistoX2) .....	100
B.	Modèle Leica Disto A3 (ou DistoX1) .....	102
C.	Informations sur le DistoX1 (Leica A3) .....	103
D.	Informations sur le DistoX2 (Leica X310).....	103
XXI.	ÉTALONNAGE (CALIBRATION) DU DISTOX.....	103
1.	Guide d'étalonnage : comment calibrer un DistoX .....	103
2.	Boîte de dialogue étalonnage (Calibration).....	105
3.	Traiter les données d'étalonnage .....	105
4.	Recherche de données d'étalonnage .....	106
5.	Groupes de données d'étalonnage DistoX .....	106
6.	Distribution spatiale des données d'étalonnage.....	107
7.	Les coefficients d'étalonnage .....	108
8.	Validation / remplacement d'un étalonnage .....	108
9.	Importation et exportation d'étalonnage CSV .....	109
10.	Journalisation des paquets DistoX.....	110
11.	Télécharger la mémoire du DistoX .....	110
XXII.	BRIC4 GUIDE DE RÉFÉRENCE .....	113
XXIII.	BRIC5 GUIDE DE RÉFÉRENCE .....	117
XXIV.	SAP5 GUIDE DE RÉFÉRENCE.....	117
XXV.	SAP6 GUIDE DE RÉFÉRENCE.....	118
XXVI.	COMMENCER UN RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE .....	119
XXVII.	APPROFONDISSEMENTS POUR UNE TOPOGRAPHIE DE QUALITÉ.....	121
A.	Les Points Géolocalisés.....	122
1.	Liste des Points Géolocalisés .....	122
2.	Applications GNSS externes.....	122
3.	Utilisation des applications GNSS (recherchez sur internet les détails et la manière de procéder).....	123
4.	Paramètres de localisation .....	123
5.	Ajouter un point géolocalisé.....	123
6.	Localisation GPS par le périphérique Android.....	124
7.	Importation de points géolocalisés .....	125

8.	Modifier les coordonnées d'un point géolocalisé .....	127
B.	Notes du relevé topographique.....	128
C.	Renommer le relevé topographique .....	129
D.	Statistiques du relevé topographique .....	129
E.	Téléchargement de données depuis le périphérique.....	130
F.	Saisie manuelle des données.....	130
G.	Étalonnage des instruments .....	132
H.	Stratégies de dénomination automatique des stations .....	132
I.	Station Active (ou Courante) .....	134
J.	Stations sauvegardées (mémorisées).....	135
K.	Recherche de station / visée [Figure 28] .....	135
L.	Référence d'extension de direction.....	136
M.	Précision des visées .....	137
N.	Mode d'affichage des données du relevé topographique .....	138
O.	Première boîte de dialogue d'Édition des visées.....	138
1.	Couper - Copier - Coller un nom de station.....	140
2.	Réaffectation des stations .....	140
3.	Groupe de visées d'habillage.....	140
4.	Classes d'habillage .....	141
P.	Seconde boîte de dialogue d'édition de visées .....	141
1.	Diviser / déplacer un relevé topographique .....	142
2.	Actions spéciales du mode multivisées.....	143
3.	Compilation des erreurs.....	143
4.	Récupération d'objets effacés et mémoire tampon .....	143
5.	Ajouter une photographie.....	144
✓	Implémentation de la caméra .....	146
✓	Boîte de dialogue d'édition des photos .....	146
6.	Commentaire audio des données .....	147
✓	Liste des fichiers audio .....	148
7.	Données des capteurs additionnels .....	148
✓	Modification de la mesure du capteur.....	149
8.	Trilatération (compensation d'erreur de bouclage) .....	149

XXVIII.	APPROFONDIR LE DESSIN DES CROQUIS .....	150
A.	La liste des croquis du relevé.....	150
B.	Créer un nouveau croquis .....	151
C.	Visées isolées.....	152
D.	Azimut de la coupe projetée .....	152
E.	Références du dessin du croquis .....	152
✓	Superposer un contour de dessin à ce croquis .....	153
✓	Décalage et échelle du croquis (Références fixes).....	154
✓	Vues du fond de dessin (niveaux) .....	154
✓	Esquisse de contour .....	154
F.	Palette d'outils de dessin.....	154
✓	Boite de dialogue de l'outil de dessin .....	155
✓	Palette de croquis .....	155
✓	Palette globale .....	155
✓	Outils de dessin personnalisés .....	155
G.	Le sélecteur d'outils courant .....	156
H.	Outils points.....	156
I.	Outils lignes .....	158
J.	Outils zones .....	159
K.	Catégories et jeux d'outils de dessin .....	160
✓	Groupes d'outils .....	161
L.	Rechargement d'un croquis sauvegardé.....	161
M.	La Pile d'annulation .....	162
N.	Modification des propriétés des éléments de dessin.....	162
✓	Propriétés des éléments Point : .....	163
✓	Propriétés des éléments Ligne : .....	163
✓	Propriétés des éléments Zone : .....	164
✓	Propriétés des stations du relevé topo (voir également Édition des stations du croquis).....	164
✓	Propriétés des visées du relevé topo : .....	164
O.	Station du croquis.....	164
✓	Station active.....	165
✓	Cacher la ligne médiane de cheminement.....	165
✓	Affichage des visées d'habillage à la station .....	165

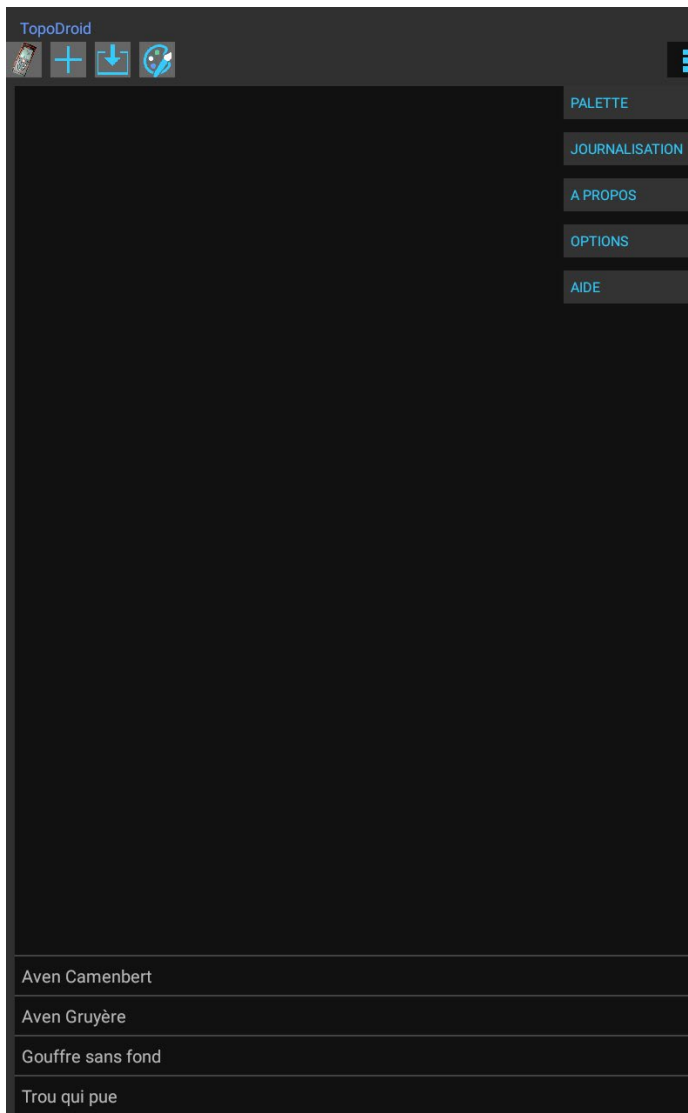


P.	Points de station Therion .....	166
Q.	Éditer les propriétés d'un élément « Visée » .....	167
R.	Éditer les propriétés d'un élément « Point » .....	169
S.	Éditer les propriétés d'un élément « Étiquette » .....	170
T.	Éditer les propriétés d'un élément « Point de section » .....	170
U.	Éditer les propriétés d'un élément « Photographie » .....	171
V.	Éditer les propriétés d'un élément « Ligne » .....	171
W.	Éditer les propriétés d'un élément « Zone » .....	173
X.	Statistiques du croquis (du plan ou de la coupe) .....	174
Y.	Déplacement et retournement d'un croquis.....	175
Z.	Renommer / Supprimer / Diviser un croquis.....	176
AA.	Plusieurs 'scraps' (calques Therion) dans un croquis .....	177
BB.	Fusion et séparation de croquis .....	178
	✓ Division du croquis .....	178
	✓ Fusion de croquis .....	178
CC.	Orientation et zoom d'un croquis .....	178
	✓ Grille de type papier millimétré .....	179
	✓ Centrer sur une station .....	179
	✓ Échelle du papier millimétré .....	179
DD.	Exportation des croquis.....	180
	✓ Exportation de l'aperçu.....	180
EE.	Références de l'aperçu (vue d'ensemble) .....	182
XXIX.	LA TOPOGRAPHIE FINALE THERION / CSURVEY .....	183
XXX.	COMPLÉMENTS SUR LE GESTIONNAIRE DE PROJETS .....	184
	✓ La fenêtre de projet .....	184
	✓ Vue 2D du projet .....	185
	✓ Vue 3D du projet .....	185
	✓ Boîte de dialogue des relevés .....	185
	✓ Boîte de dialogue ajout de nouvelle équivalence.....	187
	✓ Boite de dialogue liste d'équivalences.....	187
	✓ Boite de dialogue d'exportation.....	187
XXXI.	COMPLÉMENTS SUR LA VISIONNEUSE 3D.....	188
	✓ Visionneuse 3D - Point de vue / éclairage (uniquement en présence d'un MNE).....	188

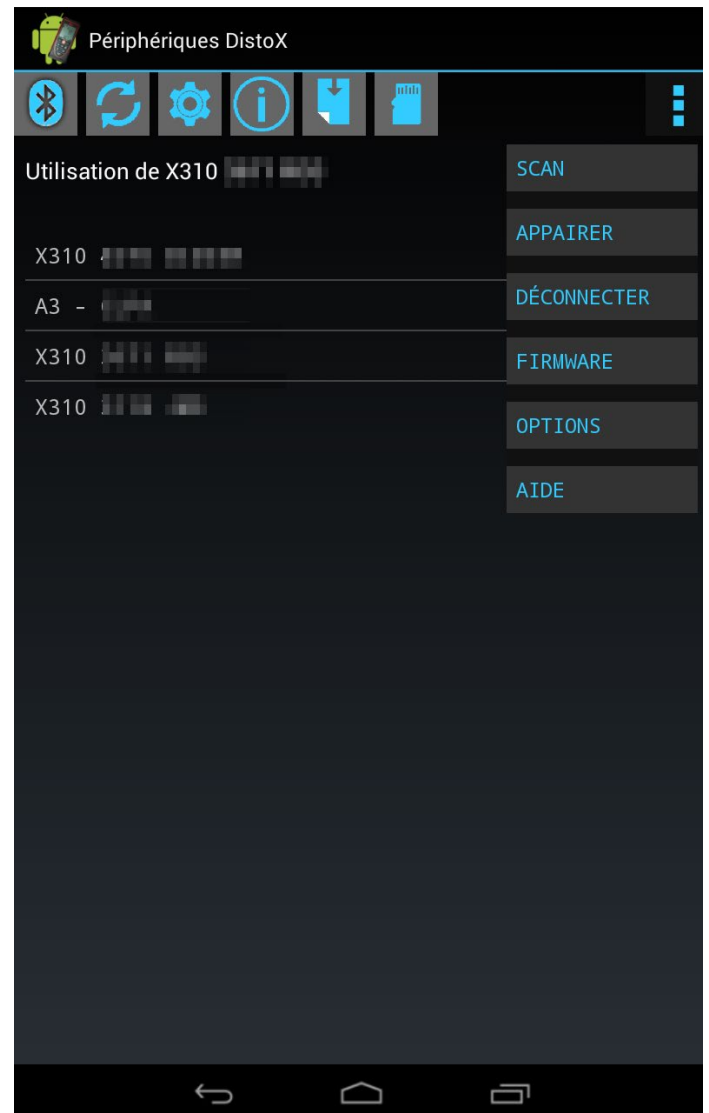
✓	Visionneuse 3D - Projection du modèle.....	188
✓	Visionneuse 3D - Informations sur le modèle.....	188
✓	Visionneuse 3D - Visibilité des visées de cheminement .....	188
✓	Visionneuse 3D - Stations.....	189
✓	Visionneuse 3D - Boîte de dialogue "Mesure" .....	189
✓	Dénivellation .....	189
✓	Visionneuse 3D - Liste des relevés .....	189
✓	Visionneuse 3D - Relevé topographique.....	189
✓	Visionneuse 3D - MNE de surface .....	189
✓	Fichier MNE.....	190
✓	Fichier de texture .....	190
✓	Visionneuse 3D - Types de parois .....	190
✓	Visionneuse 3D - Diagramme rosace 2D.....	191
✓	Visionneuse 3D - Diagramme rosace 3D.....	191
✓	Visionneuse 3D - Exportation.....	191
XXXII.	APERÇUS D'ÉCRANS DE LA VERSION 2022 6.1.56 (en anglais) .....	193
XXXIII.	TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	197

# QUELQUES FENÊTRES de TOPODROID EN MODE UTILISATEUR TESTEUR [T] (design de 2019)

Pour des vues de la version 2022 (en anglais) voir page 192. Dans le cours de ce manuel certaines figures sont des copies d'écran de la version de 2024



*Figure 1 : Fenêtre principale de TopoDroid  
(s'ouvre au démarrage)*



*Figure 2 : Fenêtre de sélection du périphérique associé  
(DistoXA3 ou DistoX310)*



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

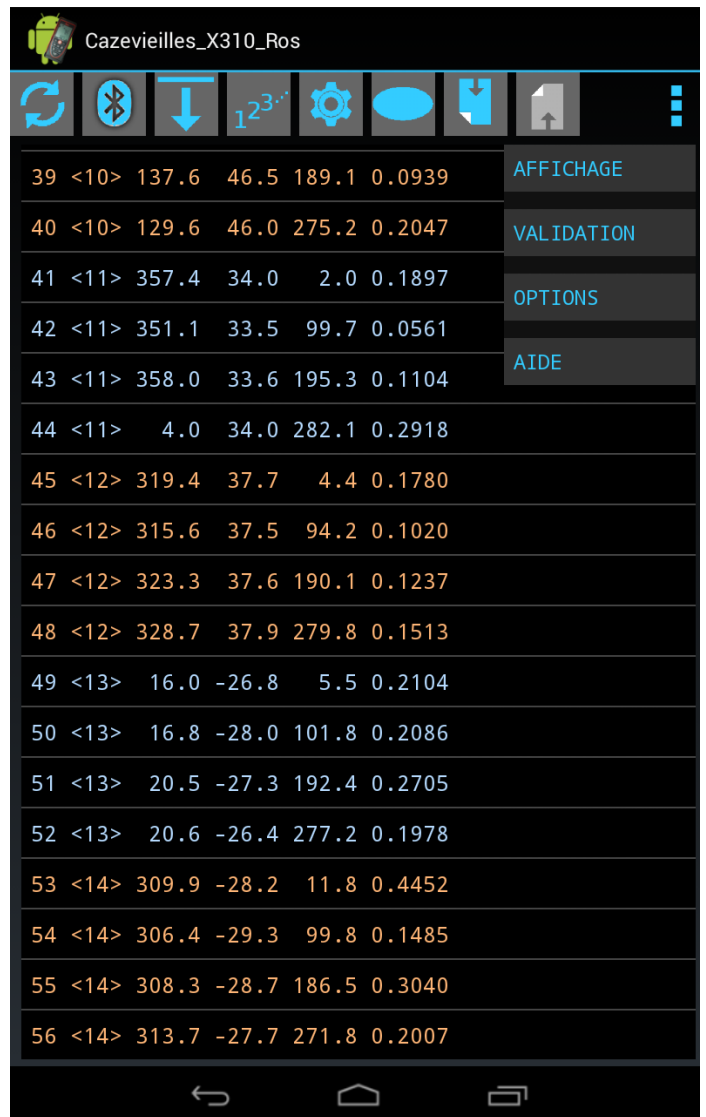


Figure 4 : Fenêtre du tableau des données d'étalonnage (ou de calibration)

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 »

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 / multivisées »

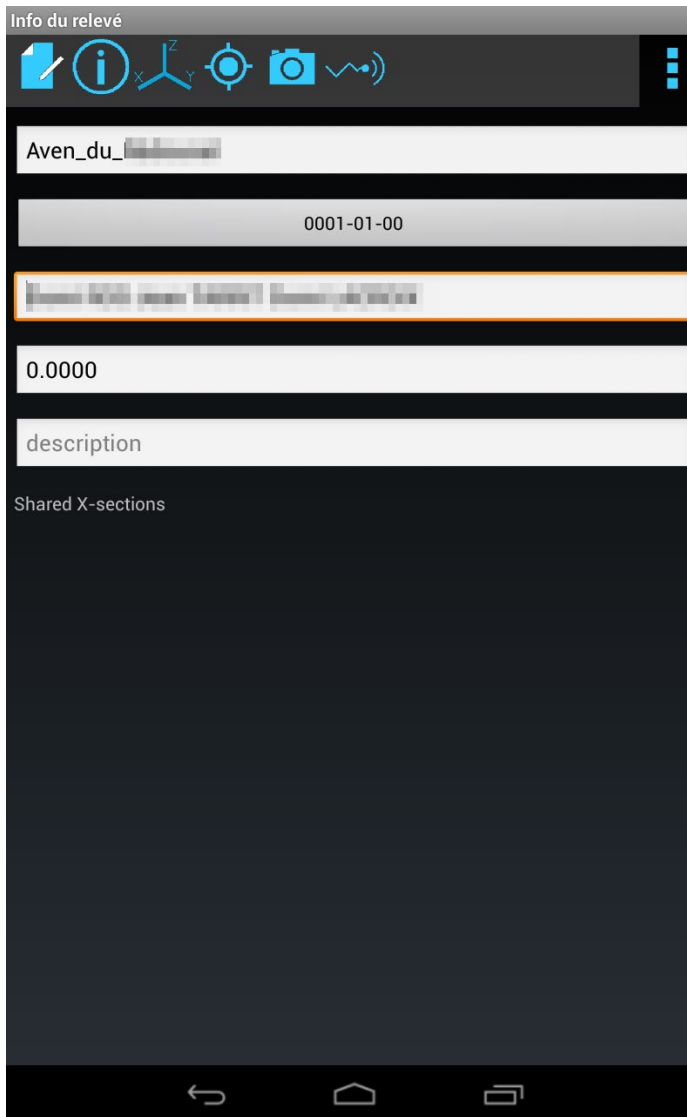


Figure 7 : Fenêtre d'informations du relevé de données topographiques

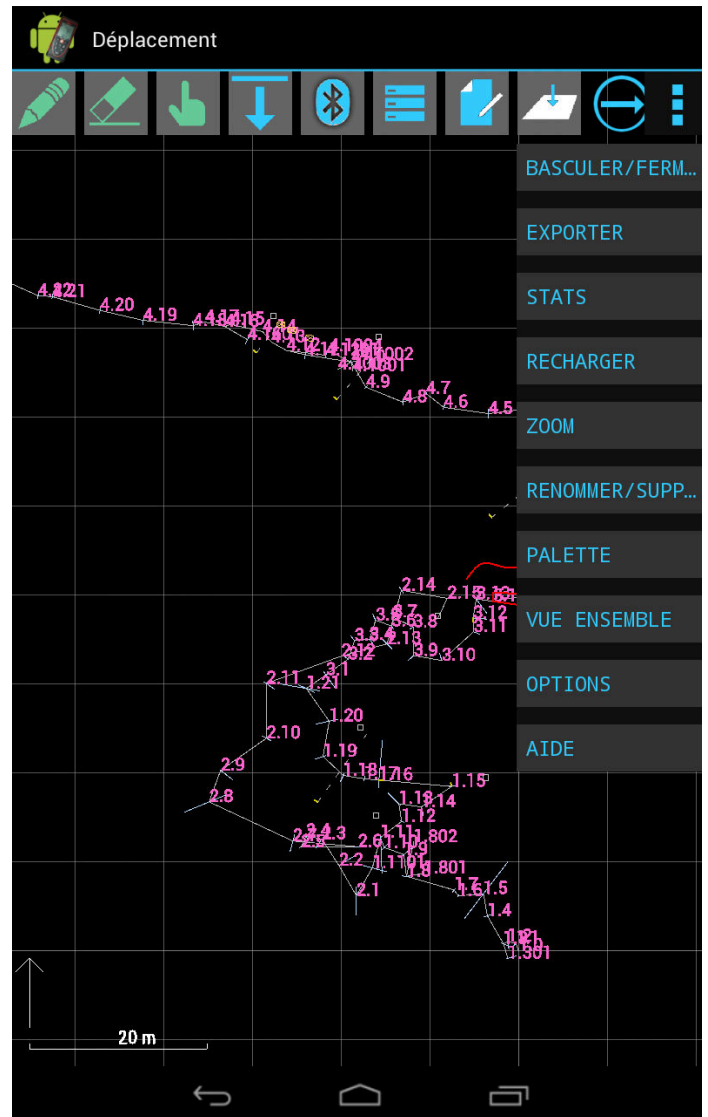


Figure 8 : Fenêtre de dessin (croquis ou esquisse). Vue en plan ou en coupe (au choix).

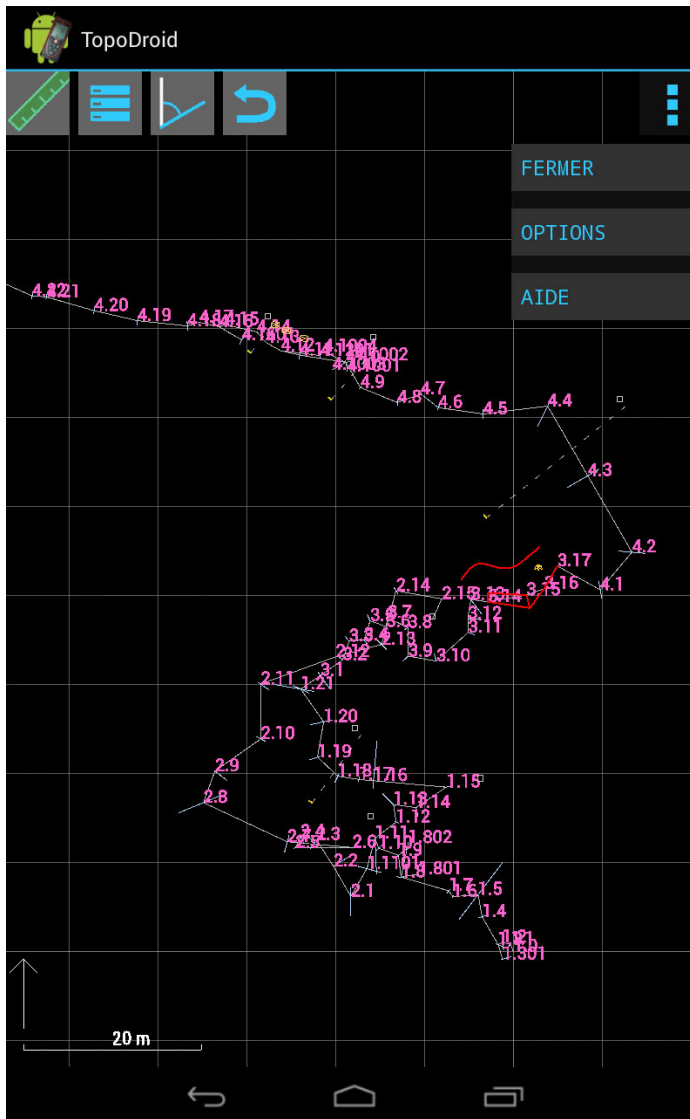


Figure 9 : Fenêtre d'aperçu du dessin (croquis ou esquisse) et outils de mesure (ici vue en plan).

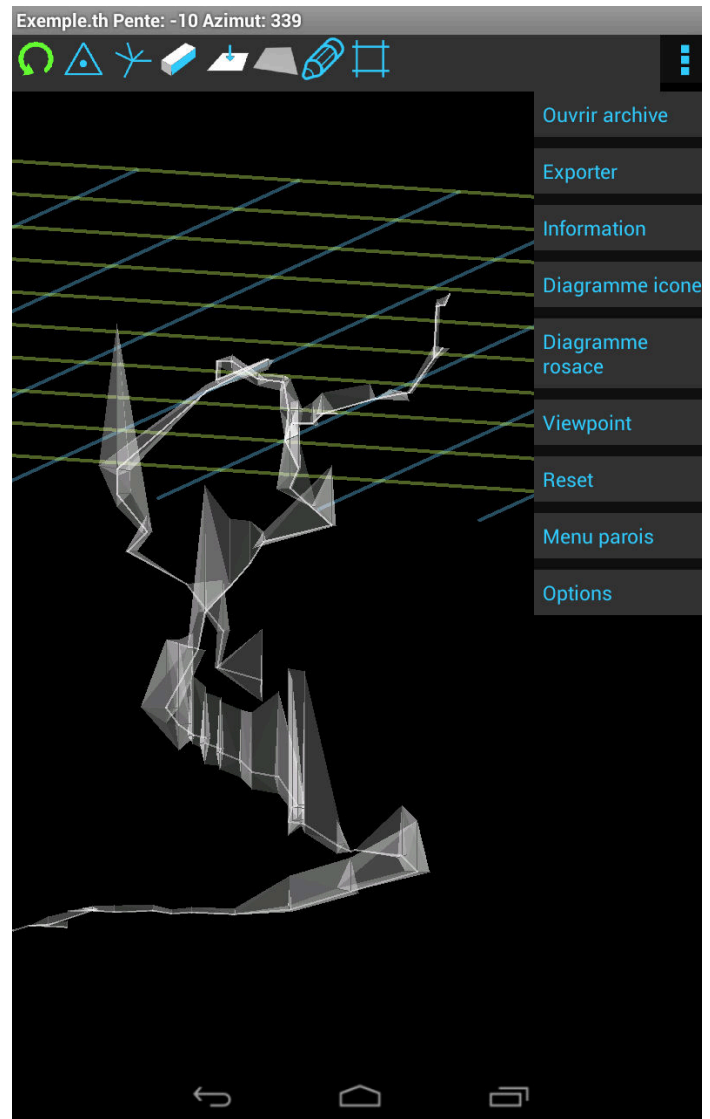


Figure 10 : Fenêtre du visualiseur Cave3D avec parois et grille en haut (options paramétrables)

## II. GÉNÉRALITÉS



*TopoDroid* est une application Android pour la topographie spéléologique. *TopoDroid* récupère les données brutes et vous aide à les organiser, et à produire un croquis 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.

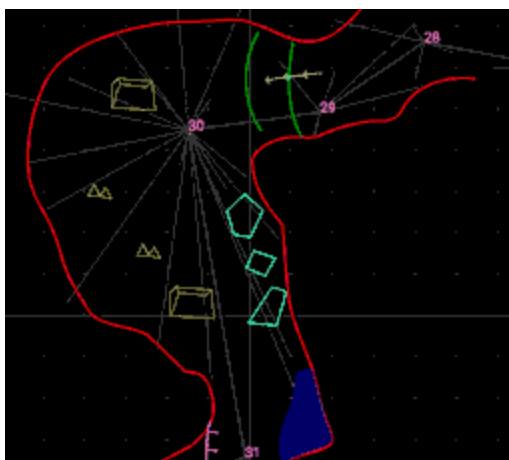
*TopoDroid* rend plus efficace le temps que vous passez à topographier sous terre. Il est conçu pour gérer un seul relevé à la fois. Il ne gère pas les projets de topographie des grottes complexes qui comprennent un certain nombre de séances topo différentes. C'est parce que le but de *TopoDroid* est 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.

*TopoDroid* possède cinq "niveaux utilisateur" différents. Les niveaux inférieurs disposent déjà de suffisamment de fonctionnalités pour télécharger des données, gérer les noms des stations et dessiner des croquis ou esquisses simples. Les niveaux supérieurs peuvent être utilisés afin de préparer les données et les croquis pour faciliter un travail ultérieur sur PC.

*TopoDroid* est conçu pour traiter un seul relevé à la fois, et non pour gérer des projets complexes d'étude de cavités comprenant plusieurs relevés différents. Néanmoins, il comprend un gestionnaire de projets topographiques appelé "[Th Manager](#)" qui peut être utilisé pour composer plusieurs relevés dans un projet de grotte/karst, et un visualisateur 3D, avec lequel vous pouvez voir la 3D des relevés et des projets topographiques d'une cavité donnée.

*TopoDroid* est spécialement conçu pour fonctionner avec les distancemètres DistoX, SAP5 et BRIC4, bien que les données d'un relevé topographique puissent aussi être saisies manuellement.

Attention, les appareils Android (et les stylets actifs) peuvent influencer les mesures prises avec un appareil électronique s'ils sont trop proches.



*Figure 11 : Portion de croquis topo obtenue avec TopoDroid*

*Le logo Android (petit robot) est reproduit ou modifié à partir d'un travail créé et partagé par Google et utilisé selon les termes décrits dans la licence Creative Commons 3.0 Attribution.*



## **A. Clause de non-responsabilité**

TopoDroid est une application gratuite open-source et sans publicité. Elle est fournie 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 au DistoX, SAP5 ou BRIC4. Bien que les auteurs fassent de leur mieux pour fournir une application sans bug, ceci n'est pas garanti.

## **B. Dossier privé TopoDroid**

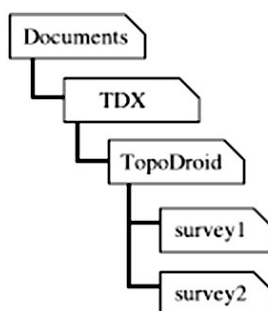
Le dossier privé de *TopoDroid*, "Android/data/com.topodroid.TDX/files", contient les dossiers des outils de dessin, "point", "ligne" et "zone", ainsi que la base de données de l'appareil "device10.sqlite" avec les données d'étalonnage, les fichiers d'étalonnage exportés (dossier "ccsv"), les fichiers du firmware du DistoX2 (dossier "bin") et les vidages de mémoire DistoX (dossier "dump").

Ce dossier, et son contenu, est supprimé lorsque l'application est désinstallée, sauf si vous cochez la case pour conserver les données de l'application.

## **C. Dossiers de relevés topographiques de TopoDroid**

Le répertoire de base de *TopoDroid* est "Documents/TDX", dans le stockage primaire externe (/sdcard). Il contient le dossier de projet "TopoDroid". Le dossier de projet contient la base de données "distox14.sqlite", le dossier "zip", un dossier "tmp" pour les fichiers temporaires, et s'y ajoute un dossier pour chaque topographie créée.

Ce dossier et ses sous-dossiers ne sont pas supprimés lorsque l'application est désinstallée.



## **D. Données topographiques**

Les données des relevés et les croquis (dessins ou esquisses de topos) sont enregistrés dans le sous-dossier "TopoDroid" de TDX. Chaque relevé possède un sous-dossier sous "TopoDroid".

Le dossier "TopoDroid" contient également la base de données, "distox14.sqlite", les dossiers des relevés et le dossier des projets topographiques de cavités "thconfig".

## **E. Accorder des autorisations d'accès**

Sur Android-11 et les versions ultérieures, *TopoDroid* peut échouer à créer le dossier de base "TDX", ou certains sous-dossiers ou fichiers de celui-ci, car il ne dispose pas des autorisations suffisantes pour accéder au stockage externe (/sdcard).

Dans ce cas, vous pouvez accorder des autorisations à l'aide de "adb" (*Android Debug Bridge*).

1. téléchargez "adb" sur votre PC,
2. sur le périphérique Android, activez les "Developer options" (allez dans les paramètres "About Phone", appuyez sept fois sur le "Build number"),
3. activez "USB debugging" dans les "Developer options",
4. sur le PC, lancez le serveur adb. Entrez la commande "adb start-server",
5. connecter le périphérique Android (par exemple votre téléphone) au PC avec un câble USB. Il se peut que vous deviez autoriser la connexion adb du PC sur votre Android.
6. sur le PC, entrez les trois commandes suivantes :
  - adb shell appops set com.topodroid.TDX READ\_EXTERNAL\_STORAGE allow
  - adb shell appops set com.topodroid.TDX WRITE\_EXTERNAL\_STORAGE allow
  - adb shell appops set com.topodroid.TDX MANAGE\_EXTERNAL\_STORAGE allow

## **F. Importation d'anciens relevés**

*TopoDroidX* (v.6) peut être installé en même temps que l'ancienne version 5.1.40 car ils utilisent des dossiers de base différents. Les anciens relevés v.5.1.40 peuvent être importés dans la v.6 à partir de leurs archives zip créées avec l'ancien *TopoDroid*. Ils peuvent également être créés avec le script .zip qui se trouve à l'adresse suivante : <http://marcocorvi.altervista.org/caving/speleoapps/speleoapks/TopoDroidZipScript/>.

**NB** : *TopoDroid* v.5.1.40 ne peut pas importer les archives .zip de la v.6, en raison des modifications apportées à la base de données.

## **G. 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 et pour vérifier si une nouvelle version est disponible.

Voir aussi le chapitre [Permissions Android](#)

## **H. Bibliothèques natives**

*TopoDroid* contient quelques bibliothèques compilées nativement uniquement pour les architectures sélectionnées (arm64\_v8a, armeabi-v7a et x86\_64). Ces bibliothèques sont : powercrust et un wrapper tiff pour libtiff. Ce dernier contient libjpeg et libpng liés statiquement.

## **I. Erreurs et incidents**

En raison de ressources limitées, l'application *TopoDroid* ne peut pas être testée entièrement. Par précaution faites une sauvegarde de l'apk et de la base de données des topographies avant de mettre à jour l'application.

- Les plantages après un choix de sélection peuvent être dus à des traductions incomplètes. Lancez l'application en anglais ; si le crash disparaît, contactez le responsable de la traduction.
- Si vous rencontrez une erreur ou si l'application ne se comporte pas comme prévu, envoyez-moi un mail. Indiquez la version de l'application et la version d'Android utilisée.
- Pour les questions générales et les demandes de fonctionnalités, envoyez un courriel à la liste de diffusion *TopoDroid*.

## J. Traductions

### Traductions d'applications :

- HJ Luo (chinois)
- G. Chardin
- D. Ros (français)
- B. Holl (hongrois)
- F. Toso (italien)
- R. Severo (portugais)
- A. Kozhenkov (russe)
- M. Keller (allemand)

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

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

### Traductions du Manuel Utilisateur :

- A. Kozhenkov - Russe : [https://github.com/akozhenkov/TD\\_manual\\_RU](https://github.com/akozhenkov/TD_manual_RU)
- F. Toso - Italien : <https://github.com/fato63/TopoltMan>
- D. Ros - Français : <http://souterweb.free.fr/boitaoutils/topographie/pages/topodroid.htm>
- B. Holl - Hongrois : [https://github.com/BalazsHoll/TopoDroid\\_manual\\_hu](https://github.com/BalazsHoll/TopoDroid_manual_hu)
- R. Severo - Portugais : [https://github.com/rsevero/Topodroid\\_Manual\\_PT](https://github.com/rsevero/Topodroid_Manual_PT)
- M. Guerrero - Espagnol : [https://github.com/xwarrior/topodroid\\_manual\\_en](https://github.com/xwarrior/topodroid_manual_en)
- S. Tian - Chinois : [https://github.com/engswcypass/topodroid\\_man\\_cn](https://github.com/engswcypass/topodroid_man_cn)

Les traductions des manuels d'utilisation peuvent être assez anciennes si elles ne sont pas mises à jour. Elles sont installées en choisissant la langue de traduction dans le paramètre approprié de la fenêtre principale (connexion internet requise).

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 vous avez installé une traduction manuelle et qu'il existe une mise à jour, vous êtes invité à installer la mise à jour de cette traduction lorsque vous mettez à jour l'application.

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

## III. TOPODROID GUIDE RAPIDE

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

### [1] Associez le périphérique (distancemètre laser spécifique topo spéléo) à Android

L'appareil doit être associé à Android. Cela doit être fait aussi pour les périphériques BLE (Bluetooth Low-Energy) comme le SAP5 ou le BRIC4. Avec l'application "Paramètres", allez sur "réseau Bluetooth", allumez le distancemètre laser et recherchez tous les périphériques. Votre appareil devrait être trouvé. Sélectionnez-le et entrez le code PIN "0000" (quatre zéros) pour le coupler avec Android si vous y êtes invité. Si votre périphérique vous demande à plusieurs reprises le code PIN, réglez l'option sur "non sécurisée" dans les paramètres de *TopoDroid* (OPTIONS Périphérique / Socket).

## **[2] Sélectionnez le périphérique dans TopoDroid**

Démarrer *TopoDroid*. Pour lui dire de travailler avec votre périphérique, appuyez sur le bouton "Périphérique" de la "[Fenêtre principale](#)". Le nom et l'adresse de votre périphérique 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] Étalonner (calibrer) votre périphérique**

Si votre appareil n'est pas étalonné, vous devez l'étalonner (le calibrer). Pour le DistoX, 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. Pour le SAP5 et le BRIC4, cela se fait directement avec l'appareil, sans utiliser l'application.

## **[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 (visées) 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. Si c'est le cas, corrigez-les en éditant les visées concernées.

## **[6 bis] Modifier, compléter ou corriger 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 plusieurs autres caractéristiques.

## **[6 ter] 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 audio mais aussi supprimer cette visée ou ajouter une visée d'habillage etc.

## **[7] 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 de croquis](#)" (croquis ou dessins) et ainsi créer une nouvelle esquisse de topo.

#### [8] Dessinez un croquis (esquisse de dessin)

Sur la "[fenêtre de dessin de croquis](#)" *TopoDroid* affiche un quadrillage avec la ligne brisée médiane de cheminement, 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](#)".

#### [9] 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 de croquis](#)" (ou de croquis).

#### [10] Créer une sauvegarde (backup) ZIP

Recommencez l'exportation à partir de la fenêtre "[Infos du relevé topographique](#)" choisissez le menu *Export* 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.

#### [11] 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".

#### [12] Exporter le croquis (esquisse de 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 de croquis](#)" (ou croquis), ouvrez le menu (bouton le plus à droite) et sélectionnez "EXPORTER". Choisissez votre format préféré, et appuyez sur "ENREGISTRER".

#### [13] Transférer les exports

Les fichiers exportés se trouvent dans le sous-dossier *out* du dossier du relevé concerné. Transférez-les sur le PC et terminez la topographie de votre cavité (avec un logiciel de dessin vectoriel par exemple).

## IV. 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 **testeur** [T] est uniquement destiné au développement. Il contient toutes les caractéristiques expérimentales activées. Ces fonctionnalités ne sont que partiellement déboguées et pourraient parfois bloquer l'application. Le cas échéant signaler tout problème rencontré.

**NB 1** : Les fonctionnalités de niveau **développeur** [D] ne sont activées que dans la version de débogage de l'application. Les mentions [debug only] dans ce manuel font référence à ce niveau

**NB 2** : dans ce document vous verrez aussi parfois évoqué le niveau "Geek" ou [G], il fait référence à l'utilisation de la configuration pointue de certains "[Paramètres avancés](#)".

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

- **Gestion des données** du relevé topo (fenêtres du [relevé topographique](#) et du [tableau des visées](#)).
- **Dessin du Croquis** ([fenêtre de dessin de croquis](#)) est un sous-menu de la fenêtre principale de topographie.
- **Fonctions de l'appareil associé** ([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](#).
- **Projets topographiques de cavités**

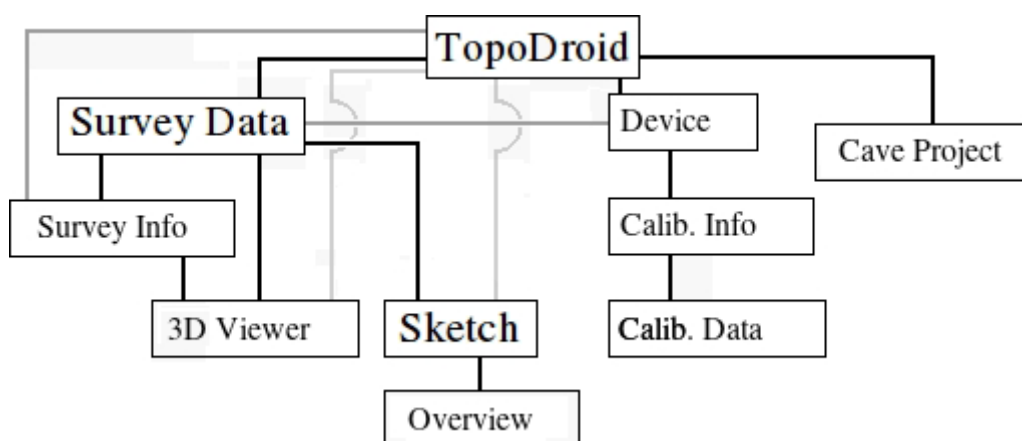



Figure 12 : Organigramme de *TopoDroid*

Les fenêtres de *TopoDroid* possèdent une barre des tâches dans la partie supérieure pour accéder aux 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). S'il y en a deux, OK enregistre les données saisies et ferme la boîte de dialogue, tandis que ENREGISTRER enregistre les données saisies et laisse la boîte de dialogue ouverte pour une nouvelle saisie. Les boîtes de dialogue peuvent également comporter un bouton de retour (ou d'annulation). S'il n'est pas présent, le bouton BACK d'Android enregistre les modifications et ferme la boîte de dialogue. Sinon, il ferme simplement la boîte de dialogue.

### A. Aide et manuel d'utilisation

Les fenêtres de *TopoDroid* possèdent 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.

## **B. 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].

## **C. 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).

## **D. Palette d'outils de dessin**

*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.

# **V. FENÊTRE PRINCIPALE**







La fenêtre principale comporte une barre supérieure avec quatre boutons et la liste des relevés topographiques au 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 périphérique Android (tablette ou smartphone).

## 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 le périphérique 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).
-  [Visionneuse 3D \[T\]](#)
-  [Gestionnaire de projet](#) : appelle l'application *ThManager*.

## MENU DÉROULANT LATÉRAL

- FERMER : quitter TopoDroid
- [PALETTE \[A\]](#) ouvre une boîte de dialogue pour charger des jeux d'outils de dessin supplémentaires.
- 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 supérieur droit un bouton (icône livre) permet d'ouvrir 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, Test. [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
- Orientation de l'écran : portrait, paysage [par défaut non spécifié]

**Attention** : En raison de la mise en cache, Android peut ne pas utiliser la langue sélectionnée pour tous les textes. Une solution de contournement est un redémarrage à froid (un arrêt forcé suivi d'une ouverture).

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](#) (CROQUIS)
- [OPTIONS DU PÉRIPHÉRIQUE](#)
- VISIONNEUSE 3D [N]
- PARAMÈTRES PERSONNALISÉS [T]
- IMPORT/EXPORT DE PARAMÈTRES [E]

Au niveau "expert", ou supérieur, vous pouvez également exporter les paramètres actuels vers un fichier (enregistré dans le dossier privé de *TopoDroid*).

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 périphérique 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".

## VI. FENÊTRE DU PÉRIPHÉRIQUE ASSOCIÉ [Figure 2]



Avant de commencer une topographie, vous devez allumer votre appareil périphérique (à distancemètre laser), le coupler à Android et enfin l'étalonner. Appuyez sur le bouton APPAREIL [dans la fenêtre principale](#) pour ouvrir la fenêtre de ce périphérique. La liste des appareils connus est affichée au milieu. Les appareils pris en charge sont : DistoX, DistoX2, DistoXBLE, SAP5 et BRIC4 (ou 5).

*TopoDroid* ne peut fonctionner qu'avec un seul appareil à la fois. Pour le sélectionner, appuyez sur son entrée dans la liste. Son nom est alors affiché en haut, juste en dessous des boutons. Si aucun appareil n'est sélectionné, un message rouge indique "Périphérique non sélectionné".

Si la liste de périphériques est vide, votre appareil doit être connecté et associé (couplé) à Android. Cela peut être fait avec l'application *TopoDroid* (menu *Paramètres* "Scan" et "Pair").

S'il n'est pas apparié automatiquement, le code PIN du DistoX est "0000", quatre zéros. S'il n'est pas apparié automatiquement, le code PIN du SAP5 est "000000", six zéros.

## a. Alias du périphérique

Par défaut, TopoDroid utilise l'adresse MAC Bluetooth comme nom pour un appareil. Il est possible d'attribuer des alias aux périphériques afin de les distinguer plus facilement les uns des autres. Voir [plus loin](#).

*Remarque : Ci-après les boutons et menus marqués d'un [\*] sont spécifiques au DistoX et nécessitent que l'appareil soit allumé.*

### ACTIONS

- Appuyer brièvement sur le nom d'un des appareils rend celui-ci actif
- Appuyer longuement sur le nom d'un des appareils permet de définir son [alias](#) ou de désigner le "second" DistoX.

### BOUTONS ICÔNES



Réinitialisation de la connexion Bluetooth.



Informations sur le périphérique [N,\*]



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



Étalonnage du périphérique (DistoX) actif.



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



Fonctions [mémoire](#) du DistoX ou du BRIC4 [\*]

Pour le DistoX, tous les boutons sont actifs.

Pour le BRIC4, les trois premiers boutons sont actifs.

Pour le SAP5, seul le premier bouton est actif.

La lecture des informations sur le périphérique échoue si TopoDroid est connecté et en train de télécharger des données. Cela peut se produire lorsque la fenêtre du périphérique est ouverte à partir de la fenêtre du tableau des visées.

### MENU DÉROULANT DE DROITE

- DÉCONNECTER et effacer le périphérique actif (le DistoX reste couplé)
- FIRMWARE : Sauvegarder et télécharger des firmwares sur le DistoX (v. 2 et BLE) [E,\*]
- AFFICHER le journal des paquets DistoX [T]
- OPTIONS : Paramètres de réglage du périphérique
- AIDE

### OPTIONS (PARAMÈTRES) D'ÉTALONNAGE

- *Bluetooth* : pour Activer, Désactiver ou Vérifier le Bluetooth au démarrage ["vérifier" est la fonction par défaut]
- *Nombre de nouvelles données* : obtenir le nombre de nouvelles données avant de les télécharger (mode à la demande) [par défaut "non"].

Les paramètres suivants s'appliquent uniquement au DistoX (qui utilise le Bluetooth classique) :

- *Mode de connexion*. "A la demande", "continu", ou "multi" [par défaut "à la demande"].
- *Type de connexion (socket)* : "normal" ou "non sécurisé" [par défaut "normal"]
- *DistoX 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"]

#### Paramètres personnalisés :

- *Délai de connexion* : délai [en 1/10 de secondes] avant d'essayer de se connecter au DistoX [par défaut, aucun délai]
- *Second DistoX*
- *Pause acquisition des données* : pause après un téléchargement de données [défaut 100 ms]
- *Pause validation des données* : délai d'attente pour préparer des données valides [défaut 500 ms]
- *Pause laser* : pause après avoir mis en marche le laser [valeur par défaut 1000 ms]
- *Pause de visée* : pause après la visée [valeur par défaut 1000 ms]
- *Vérification de l'intégrité du micrologiciel (firmware)*
- *Mode de données BRIC4*
- *Visée zéro BRIC4*

### **b. Modes de connexion pour télécharger les données des visées**

Il existe trois modes de connexion pour le DistoX :

- 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 comme le mode "*à la demande*", mais un appui long sur le bouton "télécharger", dans la fenêtre des visées ou dans la fenêtre de croquis, change le DistoX. Si vous avez défini un "deuxième" DistoX (dans la fenêtre Device), il est échangé 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 des fenêtres Visées (données) et Esquisse (dessin). Le mode connexion ne s'applique qu'au téléchargement des données. Les autres fonctions de DistoX utilisent un mode de connexion spécifique.

Les SAP5 et BRIC4 sont toujours connectés en mode continu.

## VII. FENÊTRE D'ÉTALONNAGE (CALIBRATION) [Fig. 3]

Uniquement pour DistoX, DistoX2 et DistoXBLE

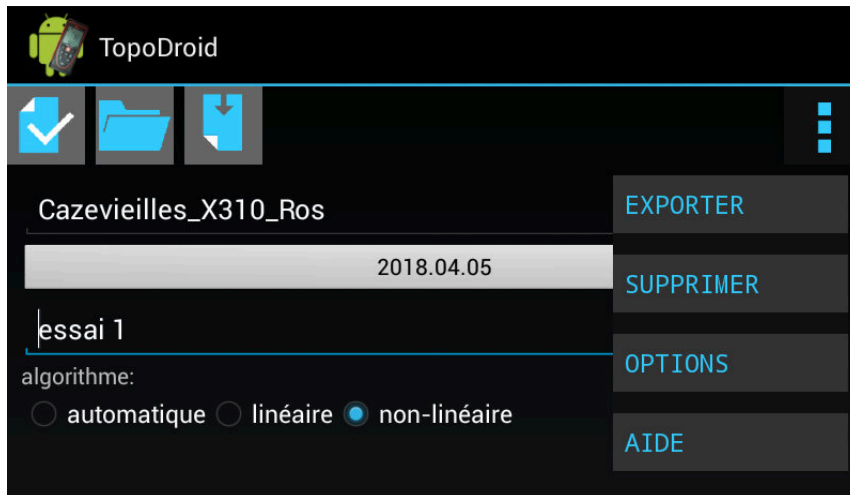


Figure 13 : La fenêtre d'étalonnage

En cliquant sur le menu *Étalonnage* dans la [fenêtre du périphérique](#), on obtient la liste des étalonnages de l'appareil 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 suivants :

- nom : chaque étalonnage doit avoir un nom unique.
- date
- description
- pendage magnétique [degrés], s'il est calculé par l'algorithme d'étalonnage

Elle contient aussi 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

- EXPORTER : exportation de l'étalonnage
- SUPPRIMER l'étalonnage et ses données de la base de données (action non récupérable).
- OPTIONS : paramétrage
- AIDE

## PARAMÈTRES D'ÉTALONNAGE (DistoX uniquement)

- *Convention de groupage* : comment diviser les données d'étalonnage en groupes  $\{4 \times 4 + M, N \times 4\}$ , distance angulaire). Par défaut : groupes de 4 données ( $N \times 4$ ).

- *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 de l'algorithme* : 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".

## VIII. FENÊTRE DU TABLEAU DES DONNÉES D'ETALONNAGE [Fig. 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 suivantes :

- Index : index incrémental qui identifie les données
- Groupe : numéro du groupe auquel appartiennent les données
- Erreur : la différence entre l'étalonnage corrigé en fonction de l'orientation et la direction moyenne du groupe, en degrés.
- L'azimut, l'inclinaison (pente), l'orientation (rotation), calculées à partir de leur valeur brute sans aucune correction d'étalonnage
- Éventuellement les valeurs brutes des données d'étalonnage, c'est-à-dire les composantes de G et M dans la trame DistoX, sous forme de valeurs décimales ou hexadécimales.

### Couleurs

Les données d'étalonnage sont affichées avec du texte de couleur jaune ou bleue, en alternant les numéros de groupe pairs et impairs. Les données n'appartenant à aucun groupe sont en gris.

Couleur de fond :

- noir : valeurs normales
- violet : données incomplètes (non utilisées dans l'étalonnage, mais utilisées pour les groupes)
- marron : données saturées (voir plus loin au point 3)
- gris : données effacées (uniquement si on a choisi de les afficher)
- rouge : données dont l'erreur est supérieure à 1°
- vert : données différant de la valeur moyenne du groupe de plus de la *distance du groupe*.










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 14 : 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. Un avertissement est émis si la couverture de la direction des données est inférieure à 95% ou si l'erreur moyenne est supérieure à 0,5°.
-  ouvre la [boîte de dialogue de recherche](#).

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.

## A. Bluetooth



Ce bouton rétablit la connexion Bluetooth.

Il permet également à l'utilisateur de **contrôler à distance le DistoX [A]** : allumer ou éteindre le laser, et prendre une visée d'étalonnage. Les données sont immédiatement téléchargées si le mode de téléchargement des données est réglé sur "continu".

Dans ce cas, il est également possible d'effectuer (et de télécharger) un groupe de quatre visées d'étalonnage avec un petit délai d'attente entre eux (contrôlé par les paramètres "pause-laser" et "pause-visée").

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

## B. Calcul d'étalonnage



Le bouton "engrenage" 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.

## C. 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

## IX. FENÊTRE DES DONNÉES DU RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE [Fig. 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 15 : Exemple du tableau des données

Cette fenêtre affiche le tableau contenant les données des mesures [Figure 5] effectuées lors du relevé topo.

Le titre affiche le nom du relevé topographique et, en mode multi/double périphérique, le périphérique actuellement actif. La couleur du titre dépend de la "convention" actuelle d'affectation des stations :

- bleu : toutes les visées vers l'avant (sens du cheminement)
- bleu foncé : toutes les visées vers l'arrière (sens inverse au cheminement)
- rose : visées effectuées au trépied
- violet : convention de visées doubles avant + arrière (cheminement et sens inverse)
- rouge : convention d'anomalie magnétique
- orange : convention de type *Toporobot*

Les propriétés des différentes visées sont indiquées par la couleur de l'avant-plan et de l'arrière-plan des données mesurées ainsi que par la couleur des noms de stations.

*TopoDroid* distingue quatre types de visées (affichés avec des couleurs différentes) : "visée de cheminement", "visée répétée", "visée latérale d'habillage", et "vide". De plus les visées latérales d'habillage peuvent être classées en croisées (X), horizontales (H), verticales (V), et "scan" (plans acquis en mode scanner). Les classes X-H-V sont désactivées par défaut [G].

### A. Couleurs de premier plan des données

1. [blanc] : données des visées de cheminement (première prise de vue d'un groupe de mesures répétées) : ces visées sont associées aux stations "DEPUIS" et "VERS".
2. [gris] : données de visées répétées (visées suivantes d'un groupe de mesures de cheminement) : ces visées n'ont pas de stations associées.
3. [bleu] : visées latérales d'habillage. Associées généralement à une seule station "DEPUIS".
4. [vert] : visées d'habillage de type croisé X
5. [bleu foncé] : visées d'habillage de type H/V
6. [vert clair] : visées d'habillage de type scan
7. [orange] : visées vierges, c'est-à-dire visées dont les stations ne sont pas encore définies.
8. [jaune] : visée arrière ("politique" de visée vers l'arrière ou « inversée »)
9. [violet] : visée vide



## B. Couleurs de fond (arrière plan des données)

- [Rougeâtre] : valeurs peu fiables, c'est à dire des visées avec une intensité "anormale" du champ magnétique (seulement pour le DistoX2)
- [Orange] : visées les plus courtes
- [Gris] : visée commentée

	<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	<i>a7 chemin.</i>	3.87	184.1	17.4[>]
	<i>répétée</i>	3.88	184.1	17.5[ ]

Figure 16 : Couleurs différentes des données du relevé topo

## C. Couleur de premier plan du nom de la station :

- [vert vif] : station actuelle ou courante (voir ci-dessous)

## D. Couleur d'arrière-plan du nom de la station :

- [vert foncé] : données des dernières visées téléchargées
- [gris] : données des visées sélectionnées en mode multivisées (voir ci-dessous)
- [jaune foncé] : données de visées arrière du DistoX


## E. Remarque sur les noms des stations




Les noms des stations sont des propriétés des visées, comme l'azimut ou la longueur. Cependant, contrairement à ces propriétés, les noms des stations sont utilisés pour "joindre" les visées entre elles afin de former la ligne médiane de cheminement. Cela affecte à la fois la ligne médiane et les croquis. Lorsque le nom d'une station est modifié, la ligne médiane peut changer. Si une section transverse est liée à la station modifiée, celle-ci est dissociée de la ligne médiane (et peut être liée ultérieurement à une autre station). Un croquis (plan ou coupe) peut être dissocié de la ligne médiane si le nom de sa station de référence (son origine) est modifié.

## 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

## BOUTONS ICÔNES

-  [Téléchargement de données](#) DistoX. Bouton grisé et inactif si aucun DistoX n'est sélectionné.

-  [Bluetooth](#)
-  [Mode d'affichage des données](#)
-  [Croquis du relevé topo](#) (croquis en PLAN et en COUPE)
-  [Notes du relevé topo](#)
-  [Saisie manuelle](#) de données (infos de visée)
-  [Stations sauvegardées](#)
-  [Référence d'extension](#)
-  [Recherche de stations](#)
-  Rafraîchissement de la liste des données

### ***F. Appuis longs sur les boutons***

- "Télécharger" : commutateur de périphérique (uniquement pour les modes multi-périphériques)
- "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")

### ***G. Boite 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 croquis existant 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 de croquis \(ou croquis\)](#) 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 Paramètres personnalisés]
- **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 levé 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 0].
- *Taille des miniatures* : taille des vignettes photo [par défaut 200, min 80, max 400]
- *Stations modifiables* : définit si les noms des stations sont modifiables dans la liste des visées [par défaut, non] [E]
- *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].
- *Partage sections transverses* : partager les sections transverses de la station "VERS" entre les différents croquis [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].
  - *Unités de la règle graduée* : soit les mêmes que celles du croquis (cellule du quadrillage), soit des mètres ou des feets [cellule de la grille par défaut].
  
- *OPTIONS DES DONNÉES DE VISÉE*
  - *Tolérance du cheminement* : tolérance angulaire (en pourcentage) entre plusieurs visées d'un même cheminement [par défaut 0,05° et min. 0]
  - *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 m par défaut].
  - *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].
  - *Icônes Précédent/Suivant* : afficher les boutons Précédent/Suivant dans la boîte de dialogue d'Édition de nouvelle visée [oui] par défaut].
  - *Visée inverse* : afficher les champs de visée inverse dans la boîte de dialogue d'Édition de nouvelle visée [N] [non par défaut].
  - *Information sur les visées* : retour d'information pour la reconnaissance des visées : "aucun", "sonore" ou "tactile" [par défaut "aucun"] [N].

- *Visée arrière DistoX* : DistoX en mode de visées arrière. [non par défaut]. [N]
- *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"]. [N]
- *Minuterie boussole* : délai en secondes avant de mesurer les directions avec les capteurs Android [par défaut [0], 10 min] [N]
- *Volume bip retardateur* : volume du "bip bip" du timer [par défaut 10, min 0, max 100] [N]
- [Paramètres de géolocalisation](#)
- *Paramètres de précision*

**Paramètres personnalisés** : *Dernières visées et leur délai d'attente, Extension fractionnée, Classes d'exposition et coloration, Mode plongée, Capteurs.*

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.

**Attention** : Il se peut que la première visée de la liste ne soit pas mise à jour après une édition ou un appui court, en raison d'un problème lié à Android. Le bouton "Rafraîchir" peut être utilisé pour demander un rechargement de la liste si cela se produit.

### H. 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.

## X. LE TABLEAU DES VISÉES [Fig. 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 17 : 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 sur les 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
- Pente
- 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 (<sup>2</sup>), 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 convention d'affectation des noms de stations.

### ***a. Actions sur les données du tableau des visées***








- Un appui court sur le nom d'une station passe en mode édition et la station est soulignée (si l'édition des stations est activée leur nom peut être édité). La modification du nom de la station doit être terminée avec la touche ENTRÉE.
- Lorsque la station est soulignée, quelques appuis courts activent ou désactivent l'affichage des visées latérales d'habillage sur cette station (uniquement si elles ne sont pas affichées au départ)
- Un appui court sur la visée ouvre la boîte de dialogue Édition des visées, dans laquelle vous pouvez définir les stations ainsi que d'autres attributs de la visée.
- Un appui long sur le nom d'une station sélectionne cette station comme active (station courante) et son affichage passe au vert. Un nouvel appui long la désélectionne.
- Un appui long sur les données d'une visée lance le mode de sélection multivisées (noms des visées sélectionnées affichés sur fond gris)

Si vous utilisez la dénomination 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.

### ***b. Mode de sélection multivisées (multisélection) [Figure 6]***

Les noms des visées sélectionnées sont sur fond gris (mais généralement pas le fond des données de ces visées). Une fois que le mode de sélection multivisées 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 :

-  Appliquer à toutes les visées sélectionnées le sens d'extension vers la "gauche"
-  Permuter (retourne ou inverse) le sens d'extension de toutes les visées sélectionnées
-  Appliquer à toutes les visées sélectionnées le sens d'extension vers la "droite"
-  Ouvrir la boîte de dialogue des actions spéciales [T] ([voir plus loin](#)).
-  Supprimer toutes les visées sélectionnées. ATTENTION : les visées de cheminement secondaires cachées sont également supprimées lorsque la visée dont elles dépendent est supprimée.
-  Copier les visées dans la mémoire tampon. [T]
-  Fermer la sélection multivisées 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.

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.

## XI. FENÊTRE D'INFOS DU RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE [Fig. 7]

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

Les informations affichées sur le relevé sont les suivantes :







- nom (non modifiable)
- date
- équipe de topographes
- déclinaison magnétique (si définie)

- description du relevé
- sections transverses partagées ou pas entre les croquis
- mode de données normal ou plongée [T].

Le champ "équipe" du relevé topo est obligatoire et ne peut rester vide.

La déclinaison magnétique doit être saisie en degrés décimaux. La plage de valeurs autorisée est de [-360°, 360°]. Les valeurs situées en dehors de cette plage sont considérées comme "non définies".

## 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
- EFFACER LES COULEURS : efface les couleurs d'affichage personnalisées [T].
- ÉTALONNAGE : boîte de dialogue "Outil d'étalonnage" des instruments de mesure
- VÉRIF. ÉTALON. : vérifier les visées de contrôle d'étalonnage (si présentes)
- OPTIONS : identique à la fenêtre des paramètres de visées
- AIDE

### PRÉCISIONS SUR CE MENU :

#### A. 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.

### **B. Boîte de dialogue RENOMMER**

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

Les informations de la base de données, le fichier des commentaires, le fichier de croquis binaire, l'image et le répertoire audio sont renommés. Cependant, la référence à la section "*scrap*" (calque *Therion*) dans les fichiers de croquis 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.

### **C. 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.

## **XII. FENÊTRE DE CROQUIS [Fig. 8]**

### **a. Présentation générale**

La boîte de dialogue "croquis" permet de [créer un nouveau croquis](#) ou d'ouvrir un croquis existant. Il y a un bouton pour créer un nouveau croquis, et une liste à deux colonnes des croquis du relevé actuel. Les éléments de la colonne de gauche ouvrent un croquis en plan, ceux de la colonne de droite l'ouvrent en coupe.



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.

Chaque nouveau croquis est composée de deux fichiers de croquis : 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 (étendue ou projetée) sur la droite.

Chaque esquisse se compose d'un croquis de vue en plan et d'un croquis de vue en coupe qui sont classés en deux colonnes.

Tapez sur une entrée de croquis pour l'ouvrir. Si vous touchez l'entrée de gauche, le croquis s'ouvre sur une vue en plan. Si vous touchez l'entrée de droite, le croquis s'ouvre sur une 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 azimut, 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, celles dans la région sombre sur le plan vertical de 0-1.

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

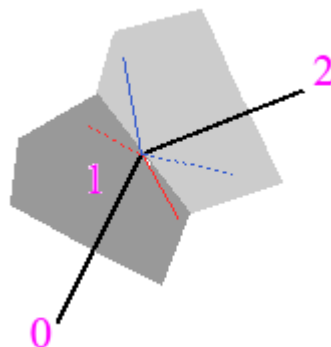


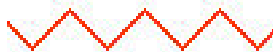
Figure 19 : Affichage des visées latérales d'habillage sur une coupe

### **b. 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 (visées parentes) : orange. Elles sont également dessinées avec

une ligne en zigzag comme ceci :



### **c. 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].

### **d. Affichage des visées latérales d'habillage (rayonnement)**

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

- commentées : vert foncé
- visées latérales LRUD : vert
- h-splay : bleu foncé (plan), bleu marine (coupe)
- v-splay : bleu foncé (plan), bleu marine (coupe)
- autres visées d'habillage : gris clair

Il est possible de définir un niveau de transparence pour les visées d'habillage [G]. Il est aussi possible d'attribuer différentes couleurs individuellement à chaque type de visée d'habillage. Ces couleurs peuvent être choisies parmi une palette de couleurs ou à l'aide d'un sélecteur de couleurs [G]. 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 discontinu [G] n'est pas désactivée, elles peuvent alors être affichées avec une ligne en tirets ou en pointillés.

Quand l'affichage discontinu est en mode **Plan** (selon l'azimut), l'affichage est en pointillé si l'angle avec la visée de cheminement la plus proche est supérieur au seuil d'azimut du tiret, [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 discontinu est en mode **Coupe** (selon la 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).

Quand l'habillage est configuré selon la vue (plan ou coupe), les visées sont matérialisées en pointillés en fonction de la pente sur la vue en **Plan** et en fonction de l'azimut sur la vue en **coupe développée**. Sur la **coupe projetée**, les visées d'habillage sont pointillées en fonction de l'angle qu'elles forment avec la direction de projection.

### ***e. Les sections transverses***

- les sections transverses (LRUD) sont vertes
- les autres visées d'habillage 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 perpendiculaire au plan de la section transverse est inférieur au seuil d'angle du tiret [par défaut 60°] (en pointillés si elles sont dans la direction de la perpendiculaire, en tirets si elles sont dans la direction opposée à celle-ci).

Les couleurs des lignes discontinues en pointillés et en tirets peuvent être modifiées à l'aide des paramètres appropriés [G].

#### ✓ **Les quatre modes de la fenêtre de dessin des croquis**



La fenêtre de dessin s'ouvre en mode édition de fichier à partir du bouton "croquis" de la fenêtre principale. Elle comporte les quatre modes suivants :

- **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 (régions fermées remplies d'une couleur).
- **Effacer ou supprimer** (bouton gomme) : pour supprimer du croquis des éléments (lignes ou zones), ou des parties de ceux-ci.
- **Édition / 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 la fonction "glisser depuis les coins" est activée, le croquis peut être déplacé par "glissement" à partir des coins de la page.

En mode "**Dessiner**", une barre d'outils inférieure contient les outils les plus récemment utilisés et un bouton "flèche" permet de sélectionner d'autres outils.

En mode "**Édition / Modifier**", lorsque l'élément sélectionné est un point, il y a un curseur en bas pour l'échelle du point. Si la fonction "glisser dans les coins" est activée et que le point est orientable, son orientation peut être tournée dans le sens des aiguilles d'une montre en tirant vers le bas à partir du coin supérieur droit, et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en tirant vers le bas à partir du coin supérieur gauche.








✓ Les boutons verts des modes Dessiner, Effacer, Modifier




Ces trois modes sont représentés par les trois boutons verts sur la gauche. Quand l'un d'entre eux est sélectionné la couleur de l'icône du mode "actif" devient vert intense. Un appui long sur un bouton "actif" (vert intense) ouvre une boîte de dialogue permettant de modifier les paramètres utilisés pour ce mode. Si aucun n'est actif (pas de vert intense) c'est qu'on se trouve en mode "Déplacement".





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

En mode **Déplacement** on trouve en plus des trois autres boutons verts :

-  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 croquis.
-  Référence "extension" : réglage de celle-ci.
-  Rafraîchir la ligne médiane de cheminement.





Le mode **dessin** comporte quatre ou cinq 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.
-  Sélecteur d'outils de dessin.
-  Mode d'affichage des visées latérales : comme segment ou comme point.
-  Jonction ou continuation de lignes (uniquement si activée dans les paramètres généraux).

L'icône du bouton sélecteur d'outils est variable, elle reflète le type d'outils de dessin en cours : points, lignes ou zones. La jonction de lignes n'est affichée que lorsque le "retraçage" n'est pas actif (les modes "retraçage" et "jonction" de lignes s'excluent l'un l'autre). Si le mode "jonction" est actif, une nouvelle ligne commençant et/ou se terminant à proximité de lignes du même groupe est jointe à ces dernières.

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
-  Édition des propriétés de l'élément
-  Suppression de l'élément du croquis (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 de *référence d'extension* 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 le croquis de droite à gauche et inversement [N].
- Sur les sections transverses, il permet de basculer l'affichage des visées latérales d'habillage qui sont hors du plan de section [T].
- Un appui long sur le bouton de *Suppression* supprime le point de ligne/zone sélectionné [N].
- Un appui long sur le bouton *Sélecteur d'outils* permet d'activer/désactiver une fonction de retraçage pour les lignes et les zones uniquement [A].
- Un appui long sur le bouton *d'Édition des propriétés de l'élément*, lorsque l'élément sélectionné est un point de section, ouvre le croquis de la section transverse correspondante [T].

### **MENU DÉROULANT DE DROITE**

-  Lorsque des anomalies ont été détectées lors de la compilation des données du relevé topo, le bouton "MENU" présent sur chaque page en haut à droite (trois points à la verticale) comporte un point d'exclamation rouge. Appuyez longuement sur le bouton pour afficher une boîte de dialogue sur ces anomalies.
- **BASCULER/FERMER** : passer à un autre croquis ou fermer la [fenêtre de dessin de croquis](#).
- **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 le croquis à l'écran en faisant varier le facteur de zoom ou faire alterner portrait / paysage.
- **RENOMMER/SUPPRIMER/FRACTIONNER** : le croquis. Les croquis supprimés peuvent être récupérés ("RECHARGER" dans ce menu déroulant). Le fractionnement n'affecte que la vue actuelle.
- **SCRAPS** : ajouter un calque *Therion* à un croquis
- **PALETTE** : affiche tous les outils de dessin disponibles

- **APERÇU** : [fenêtre d'aperçu](#) montrant une vue d'ensemble de tous les croquis réunis. [Uniquement disponible pour le plan et la coupe projetée]
- **OPTIONS** : paramètres du croquis
- **AIDE**

### Notes sur les fichiers :

Les fichiers de croquis TopoDroid ".tdr" et les fichiers Therion (simples) ".th2" peuvent être chargés et édités. Les modifications ne sont pas sauvegardées et le croquis doit être exporté pour les sauvegarder.

Les fichiers ".tdr" de TopoDroid ne sont pas liés à un relevé. Les stations sont chargées à partir du fichier en tant que points de "station utilisateur".

La syntaxe des fichiers Therion ".th2" n'est pas entièrement prise en charge. En particulier, les zones avec des bordures multilignes ne sont pas prises en charge, car TopoDroid n'utilise que des zones avec des bordures d'une seule ligne.

Le fichier th2 peut contenir plus d'une ébauche. Comme l'esquisse n'est pas liée à un relevé, il n'y a pas de référence à la ligne médiane de cheminement, c'est-à-dire qu'il n'y a ni visées de cheminement ni visées d'habillage. Les stations ne sont présentes que si le fichier th2 contient des points "stations". Dans ce cas, elles sont affichées sous forme de points avec le nom de la station à proximité.

### ✓ 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 croquis [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 croquis 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* (NB : les lignes de parois sont deux fois plus larges) [1 px].
- *Symboles de dessin* pour les lignes possédant un "effet de motif".
- *Style de ligne* : ligne Fine, Normale, Epaisse, Bézier (courbe interpolée), simplifiée
- *Espacement des points* de ligne : distance minimale entre les points de ligne dans le style normal [5 px]
- *Longueur de la coche* de direction pour les lignes de section transverse [5 px]
- *Points de section* : ajout automatique ou non d'un point de section pour les lignes de section transverse [oui par défaut].
- *Mode de jonction* par défaut des lignes : aucun, début, fin, les deux, "continue".

- Visibilité par défaut de la *bordure* de la zone
- **OPTIONS ÉCRAN DESSIN**
  - *Épaisseur de la ligne* du croquis (ligne médiane / visées latérales)
  - *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'un croquis; [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 de croquis est saccadé.
  - *Rayon de pointage* : pour sélectionner, vous ne devez pas bouger le doigt plus que cela [A].
  - *Transparence de l'affichage* : niveau d'opacité [0 : transparent, 100 : opaque, par défaut 80]. (parois automatisées)

**Paramètres personnalisés** : *décalage/échelle du croquis, division/fusion de croquis, seuil de verticalité des visées latérales (au-delà du seuil LRUD devient WENS), coloration des stations enregistrées, angle minimum des coins lorsqu'une ligne est lissée ; précision de l'interpolation de Bézier et seuil des coins, distance, longueur et zone tampon de la simplification de ligne, marqueurs d'actions ponctuelles (snap ligne/zone, segment lissé/redressé, multisélection, actions composites), visées latérales pointillées (mode, seuil de pente, seuils d'azimut), nombre et intervalle de sauvegarde, menu de suppression des sauvegardes, section transverse automatique dans les exportations (csx, svg, dxf, xvi), paramètres des parois automatisées.*

### **f. Cache des croquis**

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

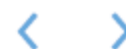
### **g. Format du fichier de dessin**

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

### **h. Sélection d'un point sur le dessin [A]**

Pour effectuer une modification du croquis, 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 ».



### **i. 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. Avec le

cinquième style de ligne, les lignes tracées sont simplifiées à l'aide d'un algorithme d'élimination des points. 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.

### ***j. Retraçage***

Si le style de tracé n'est pas complexe (Bézier ou simplifiées), les lignes et les zones peuvent être dessinées en mode "retracage". Un appui long sur le bouton des outils permet d'activer/désactiver le retraçage. Lorsque le retraçage est actif, la ligne/zone au-dessus du bouton de l'outil correspondant devient blanche. La partie retracée d'une ligne/zone n'est pas transformée (courbe de Bézier, simplifiée, décimation, etc.).

Pour retracer une partie de ligne, tracez une autre ligne qui commence ou se termine à proximité de la première. Les lignes de type "section" ne peuvent pas être retracées.

Les zones peuvent être "retracées" en traçant une ligne qui commence et se termine près du bord de la zone. La zone peut ainsi être agrandie ou réduite, et une concavité peut être remplie (figure ci-dessous). Le tracé peut être annulé et refait.



### ***k. Actions composites [T]***

Les actions composites (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.

### ***l. Présentation en Portrait ou 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 placés 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 sur une vue en plan et que le côté droit d'une coupe soit aussi en 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 croquis sont toujours enregistrés et exportés avec le Nord (ou la verticale) vers le haut.

**Avertissement : si le croquis disparaît de l'écran, passer du plan à la coupe pour forcer TopoDroid à rafraîchir l'affichage.**



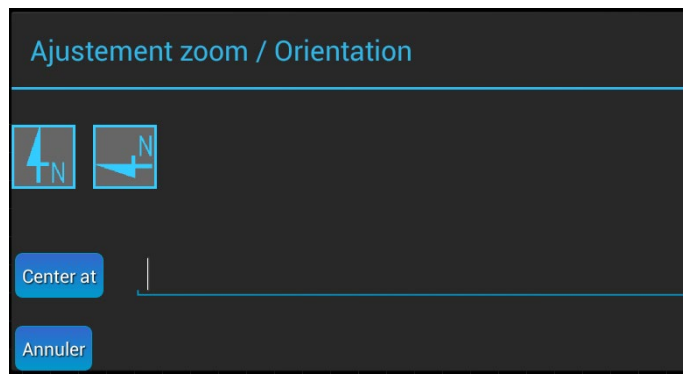






Figure 20 : Ajustement du zoom et orientation portrait ou paysage

### XIII. DESSINER UN CROQUIS

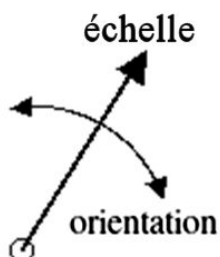
Le fond de page montre la ligne médiane de cheminement (polygonale) avec les visées latérales d'habillage. On peut la déplacer en la faisant glisser avec un (ou deux) doigt(s) et faire zoom avant / arrière avec deux doigts. Le Nord du plan et la verticale de la coupe sont vers le haut. Il n'est pas possible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

Appuyez sur le bouton *Dessiner*  : l'application passe en mode dessin et le bouton est surligné de vert intense. 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*  vous changez d'outil de dessin : ligne, zone (une région ombrée), ou point symbole.

#### A. 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. En tirant davantage, l'utilisateur peut régler l'échelle de l'icône ainsi que son orientation. Un glissement plus long fait apparaître le symbole du point, dont la direction et la

taille peuvent être réglées.

Avec l'icône "étiquettes" vous devrez également entrer un texte descriptif dans la boîte de dialogue qui s'ouvre.

#### B. 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.

### C. Les lignes de "Section Transverse"

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".


### D. Outils Zone {Z}


Les outils Zone dessinent des surfaces nuancées. Pour former une zone il suffit de tracer son contour et *TopoDroid* va la fermer automatiquement. La zone d'eau est particulière parce qu'elle est « fermée horizontalement » dans le croquis 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 inférieure de la zone noyée.

### E. Annuler, répéter, effacer et modifier

Les erreurs de dessin peuvent être corrigées. Le bouton Undo  supprime le dernier élément. 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.

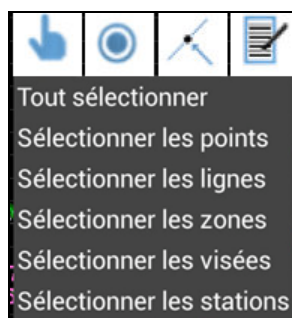
Le mode Effacer  +  est très intuitif : il supprime tout ce qui se trouve sous votre doigt quand vous le passez sur l'écran, comme une vraie gomme sur du papier. Si vous la passez au milieu d'une ligne, elle efface seulement la partie centrale (laissant ainsi deux bouts de lignes de chaque côté). Cependant, 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 aussi 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.


À l'exception des extrémités des lignes de "section", les points des éléments dessinés peuvent être déplacés sur le croquis en les faisant glisser. 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 arrêter et sortir de la sélection, 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 / Édition"**  ). L'édition s'applique également aux plans et aux stations.

Lors de l'édition d'un point orientable, son icône peut également être tournée à l'aide d'un glissement à partir des coins supérieurs du croquis (si la fonction de glissement depuis les coins est active).

Une ligne de visée de cheminement ou d'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.

## F. Actions d'édition des points [A]

L'avant-dernier bouton  agit uniquement sur les 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 *multisélection* {P, L, Z, T}. (voir ci-dessous)





### G. Mode multisélection [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}
- *Joindre* l'élément sélectionné {L}
- *Quitter* le mode multisélection


### H. Mode de 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.

-  sélection d'un seul point (voir plus haut)
-  sélection de plage « douce » (limites relatives)
-  sélection de plage « dure » (limites strictes)
-  sélection d'une ligne ou d'une zone entière

Pour spécifier une plage, sélectionnez d'abord la première extrémité de la plage, puis l'autre. Toute la plage est alors surlignée en orange. Son point médian est mis en évidence par un gros point vert 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 »  : segment bleu en escalier) ou relatives (icône « soft » : segment bleu arrondi  ). 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'ensemble de l'élément. 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.

### ***1. Croquis dessiné 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.

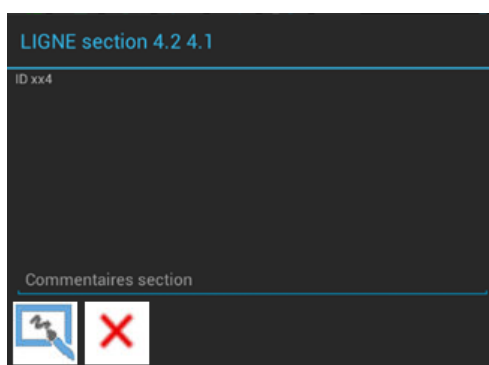
## **XIV. LES SECTIONS TRANSVERSES**

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 particulière.

Une section transverse du plan est toujours verticale. Une section transverse sur 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.

### ***a. Sections transverses de cheminement***



**Figure 21 : Boite 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 soit une photographie de la section transversale (prise p. e. avec l'appareil photo de votre périphérique) soit une section transversale dessinée. Dans le premier cas, il suffit de prendre une photo qui vous rappellera la forme de la galerie lors de la réalisation finale de la topographie de cette cavité. Sur ce cliché pensez à mettre un spéléologue qui servira d'échelle.

Dans le second cas, vous esquissez la section transversale 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 transversale) 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 transversale. 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 transversales peuvent être rouvertes et modifiées en sélectionnant la ligne de section relative en mode "edit" et en appuyant sur le bouton *Modifier*.

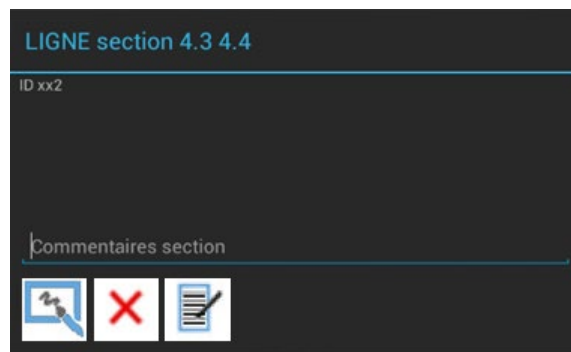


Figure 22 : Edition d'une ligne de section transversale

### **b. Sections transversales sur un plan**

Une section transversale définie sur la vue en plan est toujours "verticale" (zéro). Son orientation (c'est-à-dire l'azimut du plan de la section transversale) est déterminée par l'angle de la ligne de section. Très souvent le plan de la section transversale 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 transversale a le même azimut que le cheminement. Sinon, elle est inclinée à droite ou à gauche.

## Plan avec vues des sections transverses

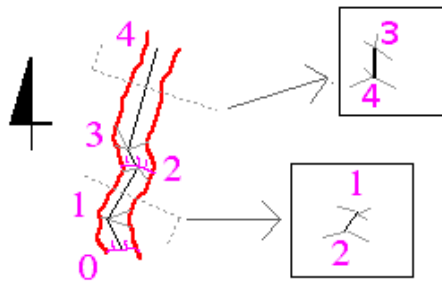


Figure 23 : Vue de sections transverses sur un extrait de plan

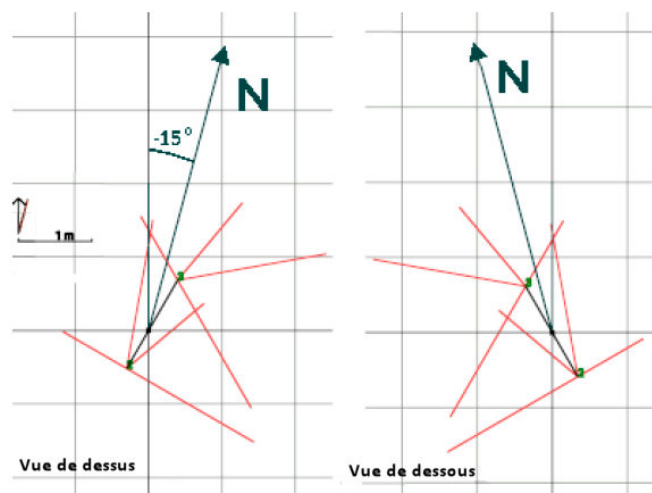
### c. Sections transverses sur une coupe

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 du H-seuil.

Les sections transverses "verticales" doivent être définies en suivant une ligne de section presque verticale. Elles ont toujours 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.

Les sections transverses "horizontales" doivent être définies en traçant une ligne de section presque horizontale. Si la ligne de section est tracée de la droite vers la gauche, la section est orientée vers le bas et a une inclinaison de  $-90^\circ$ . Il s'agit d'une section transverse "horizontale" vue d'en haut. La plupart du temps, vous souhaitez dessiner des sections transverses "horizontales" de cette manière, car il est plus naturel de poser une carte sur une surface et de la regarder de haut. Si vous tracez la ligne de section de gauche à droite, la section transverse est orientée vers le haut (inclinaison  $+90^\circ$ ).

Les sections transverses "horizontales" sont toujours affichées avec le nord magnétique vers le haut. Elles sont vues d'en haut si la ligne de section est tracée de droite à gauche, et vues d'en bas si elle est tracée de gauche à droite. Une flèche référence de 4 m de long, orientée vers le nord, leur est ajoutée. Si la section est vue d'en haut, la ligne Nord est à droite de la direction verticale lorsque la déclinaison est négative, et à gauche lorsqu'elle est positive. Si la section est vue d'en bas, la ligne Nord est à gauche lorsque la déclinaison est négative et à droite lorsqu'elle est positive. Le cheminement est représenté à son azimut.



Si le paramètre "Coupes transverses inclinées" est activé, il est possible de les définir en coupe dans des plans à inclinaison variable (selon un multiple de 10° proche de l'inclinaison de la ligne de section).

Dans la vue en coupe développée, la section transverse de ligne de cheminement doit traverser une seule visée de cheminement. Les sections transverses de plusieurs visées sont autorisées sur les coupes projetées. Pour les sections transverses verticales, l'azimut du plan de la section est orthogonal à celui de la coupe sur les coupes projetées et orthogonal à la visée de cheminement sectionnée sur les coupes développées.

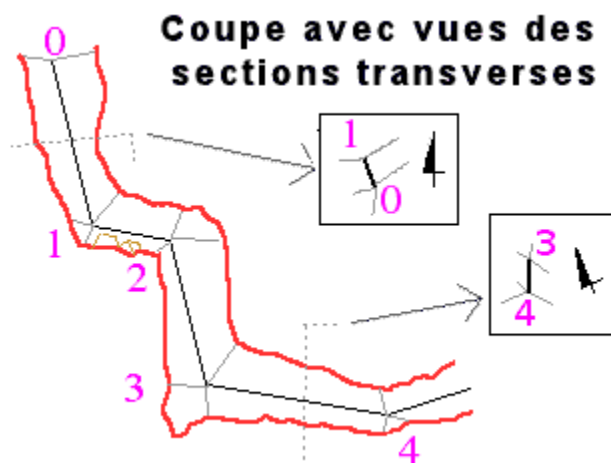


Figure 24 : Vue de sections transverses sur un extrait de coupe

#### d. Points de section transverse

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 au croquis. Les points de section sont affichés sous forme de carrés blancs.



Figure 25 : Boîte de dialogue du point de section transverse

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

#### e. 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 transversale est supprimée.

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

### **f. Sections transversales à la station "VERS" [E]**

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

- "Sauvegarder" : enregistre le commentaire saisi.
- "Appliquer" : 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 rattachée.
- "Habillage" : bascule l'affichage des visées d'habillage à la station.
- "Section Transverse" [E] : ouvre les sections transversales à la station.
- Trois boutons pour dessiner une section transversale à la station.
- "Station sauvegardée" : ouvre la boîte de dialogue "Stations sauvegardées" dans laquelle la station actuelle est sélectionnée pour être sauvegardée.

Si la pente de visée moyenne est inférieure au «seuil vertical», la section transversale d'une station est dessinée dans un plan vertical passant par cette station, sinon elle est horizontale. La section transversale à la station "VERS" est utile lorsque vous prenez plusieurs visées d'habillage autour de la station pour décrire la forme de la galerie. Si nécessaire le plan de la section transversale peut être orienté avec le bouton "Compas". 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 celle-ci. Mais s'il y a plus de deux visées, vous devrez utiliser le bouton de la boussole.

Les sections transversales des stations peuvent être rouvertes et modifiées en sélectionnant, en mode "édition", la station ou le point de section puis en appuyant sur le bouton "Section transversale".

Voir aussi :

[Boîte de dialogue Modification des stations](#)



[Boîte de dialogue Modification des lignes](#)

## **XV. FENÊTRE D'APERÇU DE CROQUIS [Figure 9]**



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

La fenêtre de visualisation d'aperçu affiche les croquis, soit en plan soit en coupe en fonction de la vue en cours dans la [fenêtre de croquis](#). 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.

-  *Angle* ou *Polyligne*: Avec "Angle", vous mesurez la distance et l'angle entre deux points. Avec "polyligne", vous mesurez la longueur totale d'une polygone tracée en tapant sur les positions des nœuds aux extrémités de celle-ci.
-  *Undo* : supprime le dernier point de la polygone.

### A. Mesure d'un segment

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 du croquis (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 (à vol d'oiseau). En coupe la distance sur l'axe Y correspond à la différence d'altitude.

### B. Mesure de la polygone

La mesure d'une ligne polygonale est utile pour obtenir une estimation de la "longueur" de la cavité qui, même si elle est subjective, est plus significative que la longueur de la polygone de cheminement. Appuyez sur le point de départ de la polygone 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 polygone, le déplacement X-Y entre les deux extrémités ainsi que l'orientation. Voir image ci-dessous.

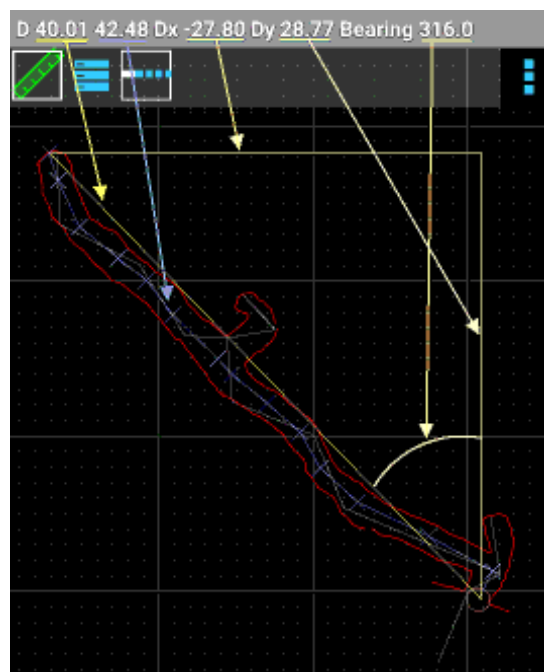


Figure 15 : Mesure d'une polyligne sur la fenêtre d'aperçu

## MENU DÉROULANT DE DROITE

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

### Exportation

L'aperçu de la 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.

## XVI. IMPORT EXPORT

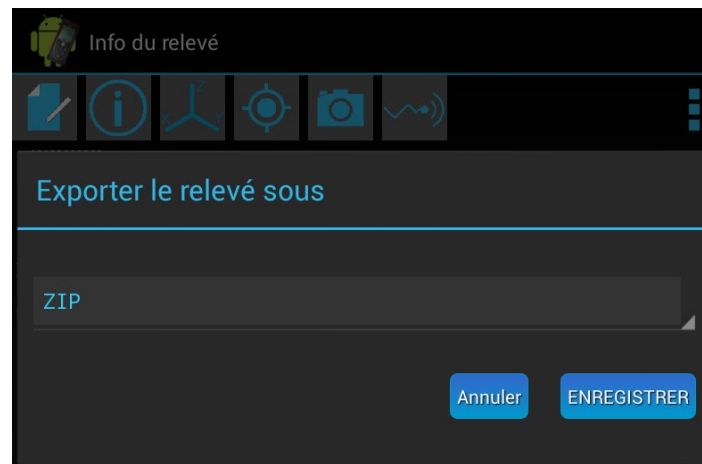


Figure 16 : Exporter un relevé topo (divers formats, ici .Zip)

Lorsque vous avez terminé, exportez les données du relevé et les croquis dans votre format préféré et transférez les fichiers exportés sur votre PC, pour terminer la réalisation de la topographie de la cavité.

Par sécurité, créez une archive zip de TopoDroid et transférez-la sur votre PC. L'archive zip est une sauvegarde complète de votre relevé, et elle contient la commande permettant de restaurer les données du relevé et les autres informations de la base de données.

Vous pouvez aussi l'utiliser pour transférer le relevé topo vers TopoDroid sur un autre appareil Android.

Les données du relevé, ainsi que l'archive zip, sont exportées à partir de la fenêtre d'information du relevé.

Les croquis du levé sont exportés à partir de la fenêtre de croquis (un seul croquis) ou de la fenêtre d'aperçu (vue d'ensemble de tous les croquis dans un seul fichier).

Les archives zip de TopoDroid sont stockées dans le sous-dossier "zip" du dossier "TopoDroid".

Les fichiers de données et de croquis exportés dans le sous-dossier "out" du dossier "TopoDroid".

Le fichier de destination des exportations de modèles 3D est choisi à l'aide d'un gestionnaire de fichiers système.

### ***a. Importation de données topographiques***

*TopoDroid* importe les données topographiques des formats suivants :

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

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 contenant des visées LRUD, celles-ci sont converties en visées d'habillage de type x-splay (et affichées en vert).

### ***b. Importation de zip***

L'importation de fichier .zip échoue si la version de la base de données du zip est trop ancienne ou plus récente que celle de *TopoDroid*. Les codes d'erreur sont les suivants :

- 1 : IO erreur
- 2 : zip *TopoDroid* version trop ancienne
- 3 : version de la base de données zip trop ancienne
- 4 : version de la base de données zip trop récente
- 5 : le nom de la topographie diffère du nom du fichier
- 6 : le relevé est déjà présent (son nom existe déjà)
- 7 : échec de l'ouverture de la base de données
- 8 : erreur zip SQL
- 9 : erreur de format numérique
- 10 : erreur de format du fichier "Manifest"
- 11 : fichier "Manifest" introuvable
- 12 : erreur IO du fichier "Manifest"
- 13 : erreur indéterminée

Remarque : les couleurs personnalisées ne sont pas importées si le paramètre approprié n'est pas activé.

#### **Importation depuis Therion**

Seuls les fichiers du relevé *Therion* avec des données en mode "normal" sont importables.

La commande "déclinaison" est prise en compte : les azimuts lus sont corrigés avec la valeur de la déclinaison.

*TopoDroid* n'importe pas les grilles Therion.

### **Importation depuis PocketTopo**

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

### **Importation depuis Compas**

*TopoDroid* convertit les relevés Compas importés du mode de données *normal* au mode de données de *plongée* [T], si le paramètre est activé [G].

### **Importation depuis VisualTopo**

*TopoDroid* peut également importer les relevés VisualTopo avec Prof (profondeur) au lieu de Clino (pente) au format "trox". Les données sont stockées en mode de données de type plongée.

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

## ***c. Exportation de données***

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

- *Compass*
- *cSurvey*
- *Survex*
- *Therion*
- *TopoRobot*
- *VisualTopo*
- *Walls*
- *GHTopo*
- *Polygon*
- *Topo*

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

- *CSV*
- *DXF*
- *KML*
- *Trace GPX*
- *Shapefile*

Si le relevé n'est pas géolocalisé, 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 d'habillage H/V sont traitées comme des visées normales dans les exportations.

Les formats d'exportation suivants ne sont plus supportés :

- *WinKarst*
- *Grottof*
- *PocketTopo*
- *PLT file (OziExplorer)*
- *GeoJSON*

### **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

### **cSurvey (.csx)**

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

L'exportation de *cSurvey* à partir de la fenêtre d'information du relevé ne comprend que les données du relevé mais pas les croquis.

Pour faire une exportation *cSurvey* avec une esquisse (croquis du plan et de la coupe), vous devez exporter à partir de la fenêtre de croquis. Lorsque des points de "section" sont définis, les dessins de section transverses sont ajoutés au point.

L'exportation de *cSurvey* comprend les visées de contrôle d'étalonnage et les fichiers médias (audio et photo).

Paramètres :

- Préfixe de la station : si vous souhaitez ajouter un préfixe aux noms des stations.

### **Survex (.svx)**

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

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

Paramètres :

- Fin de ligne peuvent être soit sous Unix ou Windows
- Nommé à la gare d'évasement shots (nom = la station de avec une lettre annexée)
- Ajouter LRUD à exporter

### **Therion (.th)**

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

Le nom du relevé *TopoDroid* est utilisé pour le nom de la cavité *Therion*, avec le trait de soulignement '\_' remplacé par un espace. Les unités de données suivent les options de l'utilisateur.

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

Les noms des *équipes* sont répertoriés mais la commande est commentée. La chaîne « *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 « *équipe* » "A.W. Smith, B. Ford" devient l'équipe "A.W. Smith" et l'équipe "B. Ford".

Les commentaires et les marqueurs de la station ("géolocalisée", "illustrée") précèdent les données de la ligne de cheminement.

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

Pour l'extension, la syntaxe "extend <flag>" est utilisée avant toute visée, avec un marqueur égal à "gauche", "droite", ou "vert". Pour les visées latérales d'habillage qui n'ont pas d'extension, TopoDroid écrit "# extend auto", en commentaire car ce n'est pas une commande Therion valide.

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

Les coordonnées des points géolocalisés (longitude, latitude et altitude a.s.l.) sont exportées sous forme de commentaire. Si le point possède des coordonnées CRS personnalisées, celles-ci sont également incluses, précédées du nom CRS.

De plus, les "entrées" des fichiers th2 et les définitions des topographies pour chaque calque ((voir doc. *Therion*)) sont ajoutées à la fin, mais sont commentées.

Paramètres :

- Therion thconfig : si cette option est activée, les données du relevé sont incluses dans un ensemble de commandes de configuration Therion.
- Cartes Therion : si cette option est activée, les commandes "map" sont placées avant la ligne de cheminement du relevé topographique.
- LRUD : ajouter GDHB pour exporter.

### **thconfig**

Avec cette option, *TopoDroid* exporte un fichier de configuration *Therion* avec les données du relevé en ligne. Ce fichier contient les commandes de configuration pour créer le pdf des topographies en plan et en coupe développée.

L'exécution de *Therion* sur le fichier exporté génère un fichier PDF simple.

L'entrée des fichiers de croquis est toujours commentée et doit être ajustée pour lier les bons fichiers "th2". 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 géolocalisés ("fix") sont analysés mais ne sont pas pris en compte car "cs" n'est pas supporté.

### **TopoRobot (.trb)**

Les fichiers de données TopoRobot sont pris en charge tant à l'importation qu'à l'exportation.

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

Pour l'exportation *TopoRobot*, le nom du fichier, y compris l'extension, peut être spécifié dans la boîte de dialogue d'exportation. Le nom de fichier ne peut contenir que des caractères alphabétiques, a-z et A-Z, et des chiffres, 0-9. S'il comporte plus de 8 caractères, il est tronqué aux huit premiers caractères. Le nom du relevé dans le fichier est le nom du fichier sans extension.

L'exportation peut également être limitée à la dernière partie des données, en spécifiant le numéro d'index de la première visée à exporter.

### **VisualTopo** (.tro, .trox)

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

Les visées d'habillage *VisualTopo* sont incluses si elles sont activées.

Par défaut, les LRUD se trouvent à la station VERS, mais ils peuvent être définis à la station DEPUIS.

Les unités de données sont les "mètres" et les "degrés".

Les relevés en mode données de plongée sont exportés au format "trox".

Paramètres :

- Format trox. Par défaut, les données sont enregistrées au format "tro".
- Visées d'habillage
- LRUD à la station DEPUIS
- Suffixe de la station : s'il est fourni, il est ajouté aux noms des stations.

### **Walls** (.srv)

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

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

### **WinKarst** (.sur)

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

Paramètres :

- Préfixe de la station : s'il est fourni, il est ajouté au début du nom de la station.

### **PocketTopo** (.top)

*TopoDroid* prend en charge *PocketTopo* uniquement à l'import.

Les dessins du "plan" et de la "coupe" sont importés. *PocketTopo* n'utilise que quelques couleurs pour différencier les types de ligne. Par conséquent, une correspondance entre les couleurs et les types de lignes et de points de *TopoDroid* est utilisée. Cette correspondance est paramétrable.

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 le croquis 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 géolocalisés sont exportés en tant que lat-long.



### **GHTopo (.gtx)**

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

### **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

### **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 (marqueur) si présent

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 (appareil ou manuel), adresse de l'appareil périphérique
- extend, flag, leg\_type, status, comment.

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 vertical 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.

Paramètres :

- Points d'extrémité des visées d'habillage : s'ils sont activés, ils sont marqués d'une croix.

### **KML (.kml)**

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

Paramètres :

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

### **Trace GPX (.gpx)**

L'exportation GPX comprend les stations (en tant que waypoints) et la ligne médiane de cheminement (en tant que trace). Le système de coordonnées des données utilisé est le système géographique WGS-84.

### **Fichier SIG shapefile (.shp .shx .dbf)**

Les données du relevé topographique peuvent être exportées sous forme de fichier pour les systèmes d'informations géographiques si vous avez géolocalisé au moins une station. Il existe un fichier de formes SIG pour les stations et un pour les visées (cheminement et habillage). Si le relevé contient des pièces disjointes, un fichier SIG est exporté pour chaque partie avec une station géolocalisée. Les données sont corrigées avec la déclinaison magnétique. Chaque fichier SIG est composé de trois fichiers : le fichier de données (shp), le fichier d'index (shx) et le fichier d'attributs (dbf). Les fichiers sont compressés par zip et le zip est enregistré dans le dossier "shp" avec l'extension ".shz".

Si vous avez géolocalisé au moins une station et coché la case appropriée dans la boîte de dialogue d'exportation, les données sont exportées dans le système de référence WGS84, et corrigées avec la déclinaison magnétique.

Sinon, les données sont exportées en coordonnées locales et la correction de la déclinaison magnétique n'est pas appliquée.

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

Le "shots" DBF contient les champs :

- *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
- Visées d'habillage : soit inclure les visées latérales d'habillage (rayonnement)

## ***d. Exportation de croquis***

*TopoDroid* exporte les croquis de relevés aux formats suivants :

- *cSurvey*

- *Therion*
- *Tunnel*
- *xtherion*
- DXF
- PDF
- shapefile SIG
- SVG

Pour les croquis, les formats d'exportation suivants ne sont plus supportés :

- Image PNG
- *Cave3D*

### **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 de relevés.

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 du croquis (sans le suffixe 'p' ou 's'). Les visées de cheminement et d'habillage de la ligne médiane et les éléments du croquis partagent ces attributs.

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

Les éléments des croquis sont distribués sur des couches cSurvey appropriées.

Paramètres :

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

### **Therion (.th2)**

Les croquis sont exportés 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 tous les croquis 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 transverses sont inclus si les points de section automatiques sont activés.

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

Pour les croquis 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'un croquis avec des points de section est exporté via la boîte de dialogue d'exportation, les points de section des sections transverses sont également exportés.

Si le croquis contient des symboles qui ne sont pas inclus dans le jeu *Therion*, vous devez ajouter le préfixe "u :" aux noms des symboles non pris en charge avant d'utiliser le fichier th2.

Paramètres :

- Points de station automatiques. [par défaut : oui].
- Ajouter des visées d'habillage au scrap (sous forme de lignes de type "u:splay") [par défaut : non].
- Ajouter une commande *xtherion* pour lire l'image xvi du croquis [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 croquis peuvent être exportés 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*".

### **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

### **DXF (.dxf)**

Les croquis peuvent être exportés 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 du croquis 2D DXF sont situés dans le plan z =0.

Les croquis peuvent être exportés en tant que DXF 9 AC1009, 12 (R13) AC1012, et 14 (R14) AC1014. Pour le DXF-9 les zones sont exportées seulement avec la bordure et ne sont pas colorées à l'intérieur.

Il est possible d'inclure dans le fichier DXF, les sections transverses (pour lesquelles le croquis contient un point de "section") et l'axe X-Y.

Paramètres :

- Version DXF : 9 (R12), 12 (R13), or 14 (R14). Default "9"
- Point de section : si une ligne de section possède un point de section, le dessin de la section est inséré dans l'exportation, au point "section".
- Référence XY : insertion ou non de la référence des axes XY
- Calque de scraps : Calques DXF par scraps ou par type. Valeur par défaut "scraps".

## PDF (.pdf)

Les croquis peuvent être exportés sous forme de fichiers PDF. Les fichiers PDF de croquis sont conçus comme un moyen rapide de partager la topographie avec des non-spéléos dans un format que tout le monde peut ouvrir.

Le fichier PDF possède une seule page sur fond blanc et il comprend uniquement les éléments de référence (stations, habillage, grille, etc.) qui sont affichés à l'écran.

Le texte des étiquettes, de la valeur des barres d'échelle et des stations est réduit d'un quart. La couleur de certains éléments (par exemple, les étiquettes) est inversée pour plus de visibilité.

## Fichier SIG shapefile(.shp)

Les croquis peuvent être exportés 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".

Si vous avez géolocalisé au moins une station et coché la case appropriée dans la boîte de dialogue d'exportation, les données sont exportées dans le système de référence WGS84, et corrigées avec la déclinaison magnétique.

Sinon, les données sont exportées en coordonnées locales et la correction de la déclinaison magnétique n'est pas appliquée.

Le DBF "point" contient les champs suivants :

- *nom* du point
- *orientation*
- *niveau*
- *scrap*
- *texte* optionnel (tronqué à 128 caractères)

Le DBF "extra" contient les champs

- *nom* du point
- *orientation*
- *niveau*
- *scrap*
- *texte* facultatif (tronqué à 128 caractères)
- *fichier*

Les DBF "ligne" et "zone" contiennent les champs

- *type* qui distingue la ligne de la zone
- *nom* de la ligne ou de la zone
- *niveau*
- *scrap*

Le DBF "station" contient les champs

- *nom* de la station

Le DBF "visée" contient les champs

- *type* : soit "cheminement", soit "habillage".
- Station *DEPUIS*
- station *VERS* ("- " pour les visées d'habillage)
- *marqueur* de visée en hexadécimal : 1-surface, 2-double, 4-commenté

### SVG (.svg)

Les croquis peuvent être exportés sous forme de fichiers SVG.

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

Chaque "scrap" a ses propres couches de points, lignes et zones. L'échelle d'exportation est de 1:100.

Si les classes d'affichage sont activées, les visées d'habillage sont colorées en fonction de la classe : les visées d'habillage normales sont grises, les horizontales sont vert marin clair, les verticales sont bleu acier clair et celles de section transversale sont bleu ciel clair. Les classes d'habillage ne sont pas prises en charge dans l'exportation "aller-retour".

Les effets de ligne, tels que les coches dans les lignes de puits, ne sont pas exportés, mais la direction peut être affichée en activant le paramètre "Direction de la ligne".

Paramètres :

- Programme SVG : soit *Inkscape* soit *Illustrator*. Cela affecte un facteur d'échelle d'exportation.
- Dessin de point de section : si les points de section sont automatiquement ajoutés aux lignes de section transversale, le dessin de la section est inséré dans l'exportation, 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.
- Espacement des points : distance maximale entre les points d'interpolation sur les lignes lissées.
- Aller-retour : les croquis sont exportés prêts pour le round-trip de Walls/Compass [non]
- Lignes de grille ajoutées à l'exportation (taille de cellule dans les unités de grille actuelles) [non]
- Cocher la direction de la ligne [non]
- Largeur des lignes : étiquettes, icônes, lignes (et bordures de zones), lignes de la grille, plans, trait d'orientation
- Taille des stations : taille du texte des noms de stations. Valeur par défaut : 20

### PNG (.png)

Maintenant les croquis ne peuvent plus être exportés sous forme de fichiers PNG comme sur les versions plus anciennes de *TopoDroid*.

## ***e. Exportation d'étalonnage et paramètres d'import/export***

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

- **Export des données par défaut :**
  - Format d'exportation de données par défaut à présenter dans la boîte de dialogue d'exportation [par défaut : aucun].
- **Export des esquisses par défaut :**

- Format d'exportation des croquis par défaut à présenter dans la boîte de dialogue d'exportation [par défaut : aucun].
- **Auto-export des esquisses :**
  - Si cette option est activée, les croquis sont exportés dans le format choisi lorsqu'ils sont fermés. Les fichiers exportés sont stockés dans le sous-dossier "out" du dossier de relevé topo. L'exportation automatique des croquis représente une charge supplémentaire pour l'application et n'est pas activée par défaut.
- **Compass :**
  - Échange GD : échange entre G et D sur l'exportation des données de la boussole.
- **Compass/VisualTopo :**
  - Estimation de l'extension GD : à l'importation des fichiers Compass/VisualTopo [oui]
- **Compass/cSurvey/WinKarst :**
  - Préfixe du relevé topographique sur le site du relevé aux stations [non]
- **Compass/TopoRobot/WinKarst/Polygon/VisualTopo :**
  - Angle d'habillage minimal pour le calcul des GDHB (LRUD) [0.0] Ce paramètre est également utilisé dans *Survex/Therion* si des mesures LRUD sont nécessaires.
  - Pente minimum des visées d'habillage utilisée pour Haut et Bas dans GDHB [0]
  - Pente maximale des visées d'habillage utilisée pour Gauche et Droite dans GDHB [90].
- **Therion :**
  - *Commandes de carte Therion* avant ou après le bloc de ligne centrale [après]
  - *Stations automatiques Therion* : ajoutez automatiquement des points de station au(x) fichier(s) de croquis Therion [oui]. Si vous voulez utiliser les fichiers de croquis 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 de croquis), 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 d'habillage Therion* dans les calques de *Therion* [oui]
- **Therion/Survex :**
  - Exportation avec les lignes GDHB (LRUD) [non]
- **Survex :**
  - Exportation avec les visées d'habillage nommées à la station VERS [non]
- **Survex/Topo :**
  - Terminaison de ligne : soit Linux soit Windows [Linux]
- **PocketTopo :**
  - Importation d'une [carte de couleur](#) : carte des couleurs *PocketTopo* vers les types d'éléments de croquis.
- **SVG :**
  - Programme cible [Inkscape]
  - Exportation des croquis avec le quadrillage (grille) [non]
  - Exportation des coches d'orientation des lignes [non].

- Largeur des traits (étiquettes, icônes, lignes, grilles de croquis, plans, coches d'orientation)
- **DXF :**
  - Exportation avec points d'extrémité d'affichage [non]
  - Version DXF pour l'exportation DXF : 6, 12 ou 16. Dans la version 6 de l'exportation DXF, les courbes de Bézier sont remplacées par des polygones et les zones n'ont pas de hachures. Les exportations DXF des versions 12 et 16 utilisent des courbes et des hachures, mais elles sont encore boguées.
- **KML :**
  - exportation avec les stations [oui]
  - exportation avec l'habillage [non]


## XVII. LE GESTIONNAIRE DE PROJETS « ThManager »

Un projet de topographie de cavité regroupe des relevés qui se trouvent dans la base de données de *TopoDroid*. Les "projets de cavité" sont stockés dans des fichiers de type *Therion* dans le dossier "thconfig" de *TopoDroid*. Un fichier de projet est sauvegardé 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". Le gestionnaire de projet affiche la liste des projets dans le dossier "thconfig". La liste des projets est vide si vous n'avez pas encore créé de projet.

La fenêtre d'accueil du gestionnaire de projet *ThManager* s'ouvre en cliquant sur le bouton "Projet" de la [fenêtre principale](#) de *TopoDroid*, affiche la liste des relevés topos du projet en cours (s'il y en a).

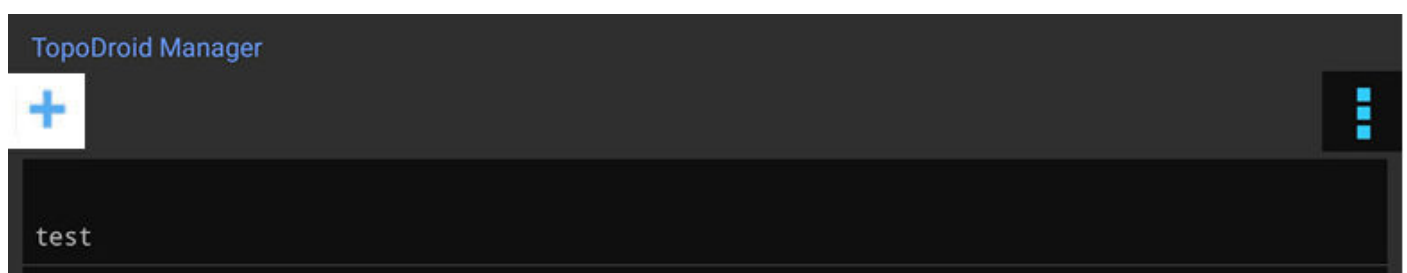


### BOUTON

-  Nouveau : ouvre la boîte de dialogue permettant de créer un nouveau projet et de lui donner un nom.

### MENU DÉROULANT DE DROITE

- FERMER la fenêtre du gestionnaire de projet
- AIDE





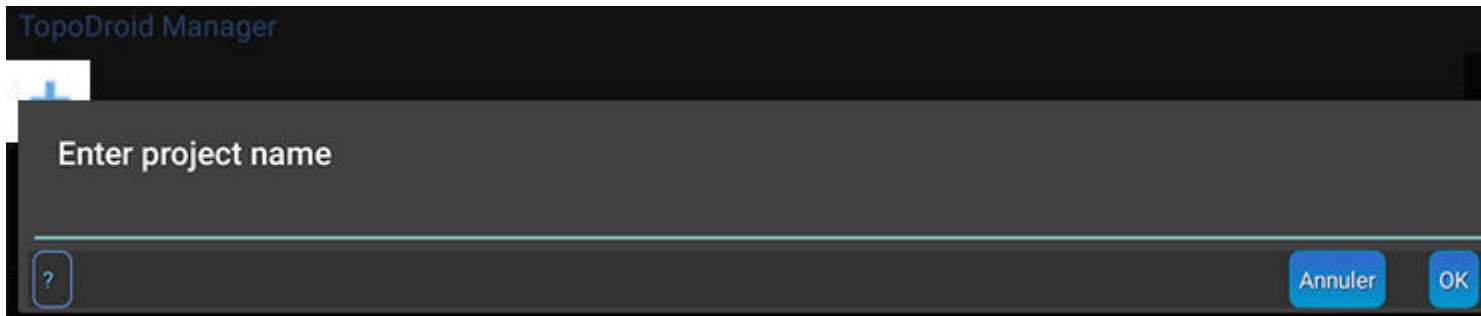



Figure 17 : Fenêtre principale et boîte de dialogue d'ajout de projet de ThManager

Une fois qu'un ou plusieurs fichiers de projet ont été créés, vous pouvez ouvrir la [fenêtre d'un projet](#) existant en appuyant brièvement sur son nom.

## XVIII. LA VISIONNEUSE 3D (Cave3D)

La visionneuse 3D de *TopoDroid* est conçue pour être utilisée sur le terrain et ne nécessite donc pas de connexion Internet. Elle peut aussi charger d'autres formats de fichiers : *Therion* (th, thconfig), *Loch*, *Compass* (dat, mak), et *VisualTopo*. Le modèle 3D peut être ouvert soit à partir du menu latéral de la

[fenêtre des données du relevé](#), soit à partir du bouton 3D  dans la [fenêtre d'infos du relevé](#), soit à partir du même 3D bouton dans la fenêtre de projet.

Le modèle est représenté avec une grille de référence (bleu vers le nord, vert vers l'est) ou un triplet (rose vers le haut).

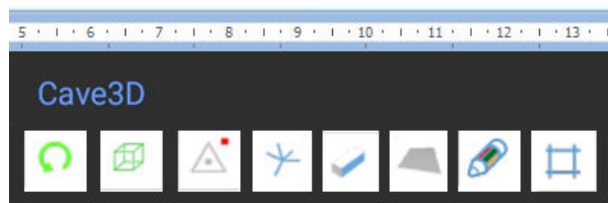










Figure 18 : L'écran d'accueil de la visionneuse 3D

### BOUTONS

- 
 Déplacement / éclairage\* : la flèche verte permet de faire basculer la vue entre les modes rotation et déplacement. \* uniquement avec un MNE
- 
 Vues : affiche la vue en plan construite à partir de la reconstruction 3D des parois, projetée en perspective ou orthogonale.
- 
 Stations : le bouton permet d'afficher et de masquer les numéros des stations.
- 
 Habillage : le bouton permet d'afficher et de masquer les visées latérales d'habillage. L'habillage est affiché sous forme de lignes ou de points d'extrémité.
- 
 Parois : le bouton permet d'afficher ou de masquer les modèles de parois s'il y en a.

- 
 Surface : le 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).
- 
 Trame : le bouton permet de basculer entre une grille sous-jacente (quadrillage) et les trois axes orthogonaux X, Y, Z.

Les icônes des boutons sont adaptées à l'état du programme. Quelques boutons ont des actions spécifiques par appui long :

- *Vue* : Ajuster le paramètre focal de la perspective.
- *Stations* : Activer/désactiver la sélection des stations.
- *Couleur* : Sélectionnez les relevés à afficher ou à masquer.
- *Grille* : Sélectionnez l'affichage des visées de surface/dupliquées/commentées.

## MENU DÉROULANT

- Ouvrir archive : ouvre un dialogue pour sélectionner un fichier .th dans le sous-dossier th du répertoire de travail de *TopoDroid*.
- EXPORTER : 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.
- INFO : affiche les statistiques du relevé topographique
- DIAGRAMME ROSACE 3D : affiche le diagramme des directions majeures en 3D
- DIAGRAMME ROSACE 2D: affiche le diagramme azimutal en 2D
- VIEWPOINT : permet de sélectionner un point de vue.
- DEM Modèle Numérique d'Élévation (MNE) : opacité, superposition, chargement de fichiers
- RESET : centre le modèle 3D en vue de dessus et avec un niveau de zoom pour l'adapter à l'écran
- MODÈLES DE PAROIS : créer ou effacer une reconstruction 3D des parois.
- OPTIONS : réglages et paramétrage
- AIDE

## OPTIONS

### de la visionneuse 3D :

- *Vue sous l'horizon* : autoriser ou non les points de vue en dessous de l'horizon [n].
- *Points de station* : toujours afficher les points de station (en vert) [n].
- *Taille des points* : rayon des points de station [8 pxl].
- *Taille du texte* : taille du texte de l'étiquette des noms de stations [20 pt].
- *Rayon de sélection* : rayon de sélection des stations [1.0].
- *Message de distance* : afficher un message de distance au lieu d'une boîte de dialogue [n].
- *Dialogue de station* : pour la station sélectionnée ouvrir ou non le dialogue de station au lieu de la boîte de dialogue [n].
- *Grille supérieure* : afficher la grille cartésienne en haut de l'écran [n].
- *Étendue de la grille* : étendue de la grille cartésienne autour de la topographie [10 cellules].
- *MNE* (Modèle Numérique d'Élévation) :

- *Tampon MNE* : étendue du modèle de surface autour du relevé lors du chargement du modèle de surface à partir d'un fichier MNE.
- *Taille maximale du MNE* : taille maxi du MNE de surface dans chaque direction [400 cellules].
- *Réduction MNE* : comment réduire le MNE s'il est trop grand (sous-échantillon ou extrait) [sous-échantillon].

### **Du modèle de paroi :**

- *Usage visées d'habillage* : quelles visées d'habillage doit-on utiliser (aucune, normales, sections transverses) [normales]
- *Toutes les visées d'habillage* : utiliser ou non toutes les visées d'habillage pour dessiner les parois.
- *Habillage projeté* : utiliser ou non des visées d'habillage projetées sur un plan normal [n].
- *Seuil d'habillage* : visées d'habillage à conserver en dehors du plan [0.5]
- *Diviser triangles* : fractionner ou non les triangles des parois qui se croisent.
- *Randomiser les points* : ajouter un petit vecteur aléatoire aux visées d'habillage.
- *Étirer les parois* : décaler légèrement les points de paroi le long du cheminement.
- *Powercrust* : paramètre "delta" de l'algorithme.

### **La barre de titre**

La barre de titre affiche les paramètres de visualisation :

- C et A : pente et azimut du point de vue.
- S : facteur de zoom.
- T : translations XY du modèle.
- L : pente et azimut de la source lumineuse.

### **Exportation**

Le modèle peut être exporté au format DXF, KML, GPX, STL ou STL-binaire, CGAL, LAS-binaire et shapefile. Le fichier exporté est sélectionné à l'aide du gestionnaire de fichiers Android.

La boîte de dialogue d'exportation propose des options permettant d'inclure les visées d'habillage, les parois, les stations et la surface. (Le modèle peut également être sérialisé dans un fichier texte).

L'exportation GPX des projets peut contenir tous les relevés du projet dans une seule trace, ou inclure une trace pour chaque relevé. Le comportement est déterminé par le paramètre d'exportation GXP "single-track".

### **Grille/Cadre**

Les lignes du maillage cartésien sont vertes (ouest-est), bleues (sud-nord) et rouges (verticales). En perspective, les lignes de la grille paraissent verdâtres au nord/sud parce que les lignes vertes s'empilent plus près les unes des autres. En perspective, les lignes de la grille paraissent verdâtres au nord/sud parce que les lignes vertes s'empilent plus près les unes des autres. Par défaut, la grille cartésienne se trouve sous le relevé, mais elle peut être placée au-dessus (en option).

### **Relevés**

Les segments de relevé peuvent être cachés, affichés sous forme de lignes ou de points d'extrémité. Les segments de relevé peuvent être incolores ou colorés par relevé, par dénivellation (du rouge au bleu) ou

par profondeur sous la surface (du bleu au rouge) si le modèle a une surface de MNE. Les visées de "surface", "dupliquées" et "commentées" peuvent être activées/désactivées dans la boîte de dialogue des

visées, qui s'ouvre par un appui long sur le bouton *Trame*



## 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 standards : *simple hull* et *pseudo convex-hull*, ainsi que le modèle *powercrust* [debug-only]. Les deux premiers conviennent lorsque les visées d'habillage ne sont pas trop denses. Le dernier est préférable si la densité des visées d'habillage est importante.

Le modèle *powercrust* [debug-only] comprend également la projection des parois sur le plan horizontal (vue en plan), et sur un plan vertical le long du cheminement (vue en coupe).

Le modèle de paroi dépend du nombre et de la qualité des visées d'habillage. Un habillage de mauvaise qualité se traduira par un modèle médiocre.

Le calcul est effectué en arrière-plan. Une fois terminé, les parois peuvent être affichées à l'aide du

bouton "paroi"



## Surface

Pour les modèles *TopoDroid*, une surface (modèle numérique d'élévation) peut être ajoutée à partir d'un fichier MNE. Si les modèles *Therion* ou *Loch* chargés en externe contiennent des données de surface (modèle numérique d'élévation et éventuellement une texture), la surface peut être affichée soit en gris, soit avec la texture. Les formats supportés sont ASCII (.asc ou .ASCII) et *Therion* grid (.grid). Seule la partie pertinente du fichier MNE est chargée. L'étendue du MNE doit couvrir la zone du modèle.

Le format Esri ASCII doit utiliser un en-tête comme dans l'exemple suivant :

```
ncols 374
nrows 225
xllcorner 7.444608
yllcorner 46.947922
cellsize 0.000213
NODATA_valeur -99.00
567.1 567.2 ...
...
```

Un fichier de grille *Therion* doit utiliser un en-tête comme dans l'exemple suivant et peut contenir des commentaires sur les lignes commençant par "#" :

```
grille 7.444608 46.947922 0.000213 0.000213 374 225
567.1 567.2 ...
...
```

## Systèmes de référence des coordonnées (SRC) :

Les stations géolocalisées du relevé et le fichier de données MNE doivent tous être dans le même système de référence de coordonnées (cartographique). WGS84 est utilisé par défaut, les coordonnées et la taille des cellules doivent donc être saisies en degrés (avec six décimales ou plus pour une bonne précision).

Pour utiliser un SRC différent, toutes les stations géolocalisées doivent être transformées dans cet autre SRC en utilisant le bouton "Convertir" dans la boîte de dialogue "Geo-Points". Remarque : l'application "Proj4" disponible séparément doit également être installée (ne pas utiliser la version du Play Store mais la version la plus récente du site Web de *TopoDroid*). Les données MNE doivent maintenant être dans ce système de référence au lieu de WGS-84 (selon le SRC utilisé, la taille des cellules peut maintenant être en mètres).

La transparence de la surface est réglable. Si elle est totalement opaque, les parties de la surface situées derrière d'autres sont cachées. La projection de la ligne centrale du relevé sur la surface peut être affichée (en bleu). Lorsque le modèle comporte une surface, celle-ci peut être colorée en fonction de la profondeur sous la surface.

Si le modèle possède un MNE de surface, la texture de surface peut être chargée à partir d'un fichier. Les formats de fichier pris en charge sont GeoTiff et OSM. Le fichier GeoTiff doit être dans le même système de référence de coordonnées cartographiques que le relevé. Le fichier GeoTiff doit être dans le même système de référence cartographique que le relevé [Note technique : si le fichier est en 24 bits non compressé ou utilise une carte de couleurs, *Cave3D* essaie de lire uniquement la partie couvrant la zone du MNE, sinon l'image entière est lue et une partie de la zone est extraite]. La texture affiche les lignes OSM. Il est possible de visualiser un point (point jaune) sur la surface en entrant les coordonnées Est/Nord dans le SRC du modèle. Les modèles chargés depuis *TopoDroid* peuvent également obtenir des pointages GNSS. Si l'application a la permission d'utiliser le service de positionnement et que ce service est activé, il est donc possible d'obtenir des points de surface avec le GPS d'Android.

L'application affiche les 10 derniers points.

### Actions sur les stations

Par défaut, lorsque les stations sont affichées, elles peuvent être sélectionnées en tapant sur le point ou le nom de la station (appui bref). Lorsque les stations sont sélectionnables, le bouton comporte un point rouge.

La station sélectionnée est surlignée en rouge et ses coordonnées sont indiquées dans une barre bleue en bas de l'écran. Si le modèle dispose d'un MNE, la profondeur de la station sous la surface est affichée.

Pour désélectionner la station, appuyez longuement sur la barre bleue.

La station sélectionnée peut être définie comme origine du modèle ("centre"). On peut également mesurer la distance avec une autre station.



Pour mesurer la distance entre la station sélectionnée et une autre station, choisissez le bouton "Mesure" dans la barre inférieure, et tapez sur l'autre station. La distance 3D entre les deux stations, ses composantes Est, Nord et verticale, ainsi que la distance 2D du plan sont affichées dans une boîte de dialogue. Si les deux stations sont reliées le long de la ligne médiane, la distance "cavité" est également affichée et le cheminement dans la cavité entre ces deux stations est surligné en vert.



Quand le bouton "Station" est choisi dans la barre inférieure, la position de la station sur l'affichage devient fixe malgré les rotations et la station sélectionnée est surlignée en orange.

### Transfert de croquis (Expérimental)

Avec les relevés et les projets de cavités ouverts à partir de *TopoDroid*, il est possible de "transférer" des croquis 2D vers le modèle 3D. Le croquis doit être exporté (dans *TopoDroid*) au format "Cave3D". Le fichier exporté se trouve dans le dossier "c3d" de *TopoDroid*. Ensuite, un fichier de croquis peut être chargé à partir du visualisateur 3D, et le croquis est transféré pour s'adapter au modèle 3D. La boîte de dialogue de croquis affiche la liste des croquis ouverts. Chaque élément possède deux cases à cocher : la première pour activer/désactiver l'affichage du croquis, la seconde pour supprimer le croquis. Les choix doivent être confirmés par le bouton "OK". Un bouton permet de charger une nouvelle esquisse. Enfin, un bouton permet de transférer à nouveau les icônes des points, si elles deviennent noires.

## XIX. MIEUX CONNAÎTRE LA CONFIGURATION DE TOPODROID

### A. Paramétrage 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 de croquis.

### B. 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 dans la mémoire externe publique primaire, "*Documents/TDX*". Ce répertoire n'est pas supprimé lorsque vous désinstallez l'application. Dans ce répertoire, l'application crée le dossier de relevés topos "*TopoDroid*" avec la base de données SQLite "*distox14.sqlite*" qui stocke les données des topographies, les fichiers de croquis et les autres fichiers des relevés.

L'application crée également des sous-répertoires pour les différents types de fichiers. Ces sous-répertoires sont créés uniquement dans le répertoire privé de l'application dans la mémoire externe primaire, c'est-à-dire "*Android/data/com.topodroid.TDX/files*" :

- **bin** : fichiers de firmware (DistoX2 uniquement)
- **ccsv** : fichiers texte CSV des étalonnages exportés (DistoX2 uniquement)
- **dump** : fichiers de vidage de la mémoire cachée (DistoX2 uniquement)
- **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 DistoX2.

La base de données "device10.sqlite", qui contient les données d'étalonnage et les informations relatives à l'appareil, se trouve dans ce répertoire.

Pour chaque relevé topographique, un dossier de relevé (nommé d'après le nom de la topographie) est créé, avec les dossiers suivants :

- **audio** : commentaires audio (fichiers .wav)
- **note** : fichier texte d'annotations sur le relevé topo
- **photo** : images du relevé topo (fichiers .jpg)
- **tdr** : fichiers croquis binaires
- **out** : fichiers exportés

## C. 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.

## D. 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 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.

## E. L'environnement TopoDroid

### ✓ Applications auxiliaires

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

- *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.
- *Une application de localisation GNSS*. Vous pouvez l'utiliser pour relever les coordonnées GPS d'un point et les importer dans *TopoDroid*.



- *CrowdMag* est une application du NOAA National Geophysical Data Center, utile pour obtenir des informations sur l'état actuel du champ magnétique terrestre
- 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 de qualité, tel que *MiXplorer*, pour consulter les fichiers et faire des copies de sauvegarde.
- *SQLiteViewer* (ou toute autre application de gestion de *SQLite*) peut être utile pour inspecter les bases de données de *TopoDroid*.

### ✓ **Applications GNSS (GPS)**

- *MobileTopographer* : *TopoDroid* peut utiliser et récupérer les coordonnées du fichier de points dans la liste de points de *MobileTopographer*.
- *Enregistreur GPX et position GPS* : *TopoDroid* peut utiliser les traces enregistrées (respectivement fichiers .gpx et .csv,) et les coordonnées du dernier point.
- *GPSTest* : *TopoDroid* peut utiliser les coordonnées à partir d'un fichier log *GPSTest*. Les coordonnées peuvent également être stockées dans le presse-papier et collées dans la boîte de dialogue d'insertion de points géolocalisés de *TopoDroid*.
- *Point GPS* : *TopoDroid* peut utiliser les coordonnées exportées dans un fichier de points (texte brut).

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

- une visionneuse / éditeur d'images (généralement il y en a déjà une préinstallée)
- 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*
- une visionneuse de fichier trace (par exemple, *Androzic*)

### ✓ **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.

## F. Le codage des couleurs dans TopoDroid

### ✓ **Fenêtre des données du relevé topographique**

- **Politique de dénomination des stations**  
*Nom de la topographie dans la barre supérieure :*

- Visée de cheminement vers l'avant [par défaut] : bleu
- Visée de cheminement vers l'arrière : bleu foncé
- Visée avant + visée arrière : violet
- Visée au trépied : rose
- Anomalie magnétique : rouge
- Toporobot : orange

- **Données du relevé topographique**

*Couleur de l'avant-plan :*

- blanc : visée de cheminement
- gris : visée de cheminement répétée
- bleu : visée d'habillage (en rayonnement)
- vert : visée d'habillage LRUD
- bleu foncé : visée d'habillage horizontale
- bleu intense : visée d'habillage verticale
- orange : visée à vide
- violet : avertissement, données inutilisables ou qui requièrent l'attention de l'utilisateur
- autres : couleurs attribuées par l'utilisateur

*Couleur d'arrière-plan :*

- noir : normal
- rouge : visée non fiable
- gris : visée commenté
- orange : visée de cheminement courte

- **Stations du relevé topographique**

*Couleur d'avant-plan :*

- même couleur que les données du relevé : station non active
- vert : station active

*Couleur d'arrière-plan :*

- noir : station normale
- vert foncé : données les plus récentes
- gris : multisélection
- jaune foncé : DistoX backsight (visée arrière)

- **Visées de cheminement sur l'esquisse**

- blanc : normale
- rouge : peu fiable
- orange : incohérence avec les visées parentes

- **Visées d'habillage sur l'esquisse**

- bleu : normale
- vert foncé : commentée
- vert, bleu foncé, bleu intense : diverses classes d'habillage
- autres : couleurs attribuées par l'utilisateur

## Fenêtre de dessin

### ○ Stations du relevé topographique

- rose : normale
- vert : station active
- rouge : ligne médiane cachée après la station
- violet : ligne médiane cachée avant la station
- jaune : station sauvegardée

## Données d'étalonnage

Couleur de fond :

- bleu, orange : groupes de données
- gris : données non utilisées

Couleur d'arrière-plan :


- bleu, orange : groupes de données
- gris : données inutiles
- violet : données partiellement téléchargées (non utilisées)
- rouge : erreur supérieure à 1 degré
- vert : différence importante par rapport à la moyenne du groupe
- marron : données saturées
- gris : données supprimées (groupe -1)

## G. 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).

## H. Paramètres de réglages usuels de TopoDroid

### a. 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.
- Curseur de clavier personnalisé
- Traduction du manuel utilisateur
- [Langue](#) {défaut, en, fr, es, il, ru, de, pg, slo, bg, cn, ukr, hu}. Par défaut : paramètres locaux
- Orientation de l'écran (non spécifiée, portrait, paysage) [non spécifiée].

### ***b. Paramètres généraux personnalisés***

- Menu palettes supplémentaires
- Enregistrement des paquets
- Edition *Therion* th2

### ***c. Importation et exportation des paramètres***

Les paramètres peuvent être exportés vers le fichier "settings.txt" (dans le dossier *TopoDroid*). Il s'agit d'un fichier texte listant les valeurs de tous les paramètres. Les paramètres peuvent être importés à partir de ce même fichier. Il est possible de choisir d'importer tous les paramètres ou seulement les paramètres fonctionnels. S'il y a un problème d'analyse du fichier, les paramètres ne sont pas modifiés. Certains paramètres de l'interface (comme la taille des boutons) nécessitent de redémarrer l'application pour être effectifs.

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

- *Général* :
  - Type d'exportation de données par défaut {*cave,cav,csx,dat,dxf,grt,gtx,srv,sur,svg,svx,th,top,tro*} [none]
  - Type d'exportation de croquis par défaut {*none,th,csx,dxf,svg,png,xvi*} [aucun]
  - Format d'exportation automatique de l'esquisse [aucun]
  - 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]
- *cSurvey* export :
  - Préfixe de station [aucun]
- *Survex* export :
  - 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* export :
  - 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* export :

- 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 export :**
  - VisualTopo splays : ajouter les visées d'habillage aux fichiers *VisualTopo*.
  - LRUD attachés à la station « DEPUIS »
- **SVG export :**
  - SVG aller-retour [non]
  - Grid. Ajouter une grille à l'exportation SVG. [non]
  - Orientation des lignes. [non]
  - Habillage. Inclure les visées d'habillage. [non]
  - Taille du point. [0.5]
  - Ligne de l'étiquette. [1.5]
  - Épaisseur de ligne. [2.5]
  - Épaisseur de grille (quadrillage). [2.5]
  - Ligne de visée. [2.5]
  - Taille de la coche d'orientation. [12]
  - Taille des stations. [32]
  - Taille des étiquettes. [48]
  - Programme SVG cible. *Inkscape* ou *Illustrator*
- **DXF export :**
  - DXF point final de visées d'habillage. [oui]
  - Version DXF {6,12,16}. [6]
  - Utiliser des splines pour les segments de Bézier
  - Référence DXF
- **KML/GeoJSON export :**
  - Stations. Ajouter des stations à l'exportation KML/GeoJSON. [oui]
  - Habillage. Ajoute les visées d'habillage à l'exportation KML/GeoJSON. [non]
- **Fichiers Shapefile export :**
  - Exportation de croquis géolocalisés [non]
- **CSV export :**
  - Données brutes : exportez les données brutes en csv. [non]
  - Séparateur de champs [caractère « pipe » (ligne verticale)]
  - Séparateur de ligne [saut de ligne]

#### **e. Paramètres personnalisés d'import / export :**

- Symboles zippés dans les archives *zip*
- Importer le datamode
- Insérer des sections transverses dans les exportations de croquis
- Inclure les stations dans les exportations de croquis
- Comptage LRUD : nombre de visées d'habillage utilisées pour évaluer les dimensions GDHB (LRUD) [faux par défaut].

Si la valeur de LRUD est fixée à "faux", toutes les visées d'habillage (dans la limite des tolérances) sont utilisées pour calculer les dimensions GDHB (LRUD). La dimension transversale est fixée à la valeur maximale des projections de l'habillage sur les axes horizontaux ou verticaux. Si "Comptage LRUD" est fixé à "vrai", seules les quatre premières visées d'habillage qui satisfont aux tolérances sont utilisées, et une visée d'habillage dans les tolérances n'est utilisée que pour les dimensions verticales ou horizontales. Chaque dimension est réglée sur la valeur de la première visée d'habillage acceptable.

Par défaut, les tolérances sont très permissives : 0° pour les directions verticales et 90° pour les directions horizontales.

### ***f. 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. Par défaut, il n'est pas défini et le programme utilise "0".
- Taille des vignettes de photos {80 400}. [200 pxl]
- Stations modifiables en ligne [non]
- Origine du croquis commune à tous les croquis ou non
- Sections transverses partagées entre les croquis

#### **UNITÉS**

- Unités de longueur {m, feet}. [mètre]
- Unités d'angle {deg, grad}. [degré]
- Unités de grille quadrillée sous le croquis {m, yard, 2ft}. [mètre]
- Unités de mesure de la règle {cellule, m, ft}.

#### **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. Zone 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 dans la boîte de dialogue d'édition des visées. [oui]
- Vue arrière dans la boîte de dialogue de saisie des visées par l'utilisateur. [non]
- Retour d'information sur l'identification des visées de cheminement [non]

#### **GÉOLOCALISATION**

- Unités de localisation {ddmmss, dec.deg}. [ddmmss]
- SRC. Nom du SRC, tel qu'il est utilisé dans le *Proj4*. [LongLat, c'est à dire géographique WGS84]

#### **PRÉCISION**

- Tolérance d'accélération > 0. [1%]
- Tolérance sur le champ magnétique > 0. [1%]
- Tolérance sur l'inclinaison magnétique > 0. [2.0°]
- Tolérance de fratrie (visées parentes) > 0. [5%]

## GÉOLOCALISATION

- Unités de positionnement {ddmmss, dec.deg}. [ddmmss]
- SCR. Nom de SCR tel qu'il est utilisé dans *Proj4*. [Long-Lat, c'est-à-dire géographique WGS84]

## PRÉCISION

- Tolérance d'accélération > 0. [1%]
- Tolérance du champ magnétique > 0. [1%]
- Tolérance du dipôle d'inclinaison magnétique > 0. [2,0°]
- Tolérance de parenté > 0. [5%]

## PARAMÈTRES DES DONNÉES PERSONNALISÉES

- Mode plongée
- Mise en évidence des données récentes
- Délai d'attente des données récentes
- Extension fractionnaire : autoriser ou non l'extension fractionnaire. [non].
- DistoX Backshot : changement de station pour les visées arrière DistoX. [non]
- Interpolation des plans
- Capteurs Android [non]
- Fermeture de boucle : aucune, normale, pondérée, sélective, triangulation [non]
- Seuil de fermeture sélective de la boucle (pourcentage de la longueur de la boucle)
- Compas/clino Android
- Compte à rebours de la direction de visée. [10 s]
- Volume du signal sonore du compte à rebours de visée [10,100]. [50%]
- Détection des erreurs de visée
- Maintien de l'assignation des stations d'habillage lors d'une renumérotation
- Assignation d'un groupe de stations d'habillage uniquement vers l'avant

### ***g. Paramètres du dessin de croquis***

- Ascenseur latéral. Activer le curseur d'ascenseur latéral dans la [fenêtre du dessin de croquis](#). Et dans la fenêtre d'aperçu. [désactivé]
- Commandes de [zoom](#) {off, permanente, temporaire}. [off]
- Seuil horizontal des sections transverses
- Vérification du cheminement pour s'assurer que les stations sont jointes à la ligne médiane. [oui]
- Vérification de l'extension des visées de cheminement. [oui]
- Nombre d'outils récents {3, 4, 5, 6}. [4]

## ÉLÉMENTS DU CROQUIS

- Largeur de la ligne de cheminement [0.5, 10]. [1 px]
- Taille du nom de la station. [24 px].
- Rayon des points verts [0.5, 100]. [5 px]
- Rayon de sélection. [24 px]
- Taille de la gomme. [36 px]
- Sensibilité de la touche. [60 px]
- Rayon de pointage. [16 px]
- Transparence de l'affichage. [80% d'opacité]

## 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]
- Facteur d'échelle du style de ligne
- Style de ligne {Bézier, fine, normal, épaisse}. [normal]
- Fermeture de ligne. Permet de fermer ou non les lignes de type "fermé". [oui]
- Espacement de ligne-pointillée. Distance minimale entre les points de la ligne. [10 px]
- Lignes de section transversale "coche de direction" taille {1,20}. [8 unités]
- Points de section transversale. Ajouter les points de section *Therion* à la ligne de section. [oui]
- Visibilité de la limite des zones. [oui]

## PARAMÈTRES D'ESQUISSE PERSONNALISÉS

- Changement d'échelle de l'esquisse.
- Séparation/fusion d'esquisses.
- Nombre de sauvegardes. [5]
- Intervalle de sauvegarde. [60 s]
- Coloration de la station sauvegardée.
- Mise à jour de la ligne médiane uniquement sur les nouvelles visées.
- Transformations affines complètes de l'esquisse.
- Couches / calques. [non]
- Échelle du papier graphique.

## PARAMÈTRES PERSONNALISÉS DES VISÉES D'HABILLAGE

- Classes des visées d'habillage
- Coloration de l'affichage des visées d'habillage
- Seuil des visées d'habillage de la vue en plan. [80°]
- Mode de tracé des tirets : aucun, par azimut, par pente, par visée. [aucun]
- Seuil d'affichage du tiret-pente pour l'habillage. [50°]
- Seuil d'affichage du tiret-azimut pour l'habillage. [60°]
- Seuil d'affichage du tiret-angle pour l'habillage. [60°]
- Couleur de l'affichage du tiret des visées d'habillage
- Couleur de l'affichage des pointillés des visées d'habillage

## PARAMÈTRES DU MODE DE PAROIS AUTOMATISÉES

- 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 d'espacement des points. [1 m]



## PARAMÈTRES PERSONNALISÉS DES LIGNES

- 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 à supprimer (réduction) [0,5 m]
- Longueur maximale du segment pour l'action de réduction [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

### ***h. La visionneuse 3D***

- Vues négatives de pente
- Points de station
- Taille des points de station
- Taille du texte de la station
- Rayon de sélection
- Dialogue de mesure
- Message de station
- Grille au-dessus ou au-dessous du modèle 3D
- Étendue de la grille
- MNE de surface
- Taille de la mémoire tampon du MNE autour du modèle
- Taille maximale du MNE
- Mode de réduction du MNE

## MODÈLE DE PAROI

- Utilisation des visées d'habillage {aucune, normale, section transverses} [normale]
- Modèle d'enveloppe de paroi
  - Projection des visées d'habillage sur le plan normal [non].
  - Seuil des visées d'habillage : n'utiliser que celles autour de la visée (cosinus angle) [0,5 à 30°].
- Modèle de paroi convexe
  - Toutes les visées d'habillage [oui]
  - Fractionner les triangles qui se croisent [oui]
  - Décalage aléatoire des points [0,5°].
  - Etirement des visées de cheminement [0.1 m]
- Modèle de paroi Powercrust
  - Paramètre différentiel

## MODÉLISATION 3D

- Activation du modèle 3D [non]
- Tampon d'affichage (inutilisé) [2]

### ***i. Paramètres du périphérique laser***

- Bluetooth. Vérifier si le BT est activé au démarrage. [oui]
- Mode de connexion des données {à la demande ou continu}. [à la demande]
- Numérotation des nouvelles données : obtenir le numéro des nouvelles données avant le téléchargement par lot.
- Type de connexion Bluetooth {normale, non sécurisée}. [défaut dépendant de l'appareil].
- Contournement des problèmes smartphone Z6. [oui]
- Couplage automatique. [oui]
- Retour d'information sur l'état de la connexion

### ***j. Paramètres personnalisés du périphérique laser***

- Délai de connexion
- Second DistoX
- Pause des données
- Délai d'attente des données prêtes
- Pause du laser
- Pause de la visée
- Vérification de l'état du firmware
- Mode de données BRIC4
- Visées de longueur nulle BRIC4

### ***k. Paramètres d'étalonnage du DistoX***

- Stratégie de groupe (TopoDroid, PocketTopo). [TopoDroid]
- Tolérance du groupe. [40°]
- Erreur de l'algorithme d'étalonnage. [0,000001]
- Nombre maximum d'itérations d'étalonnage. [200]
- Téléchargement immédiat des données d'étalonnage à distance
- Afficher les données brutes d'étalonnage. [non]
- Algorithme d'étalonnage {automatique, linéaire, non linéaire}. [auto]

### ***l. Couleurs PocketTopo***

Cette boîte de dialogue s'ouvre en sélectionnant le paramètre Carte de couleur de *PocketTopo* (dans la section Import/Export). Elle affiche un tableau à trois colonnes :

- Couleur *PocketTopo*
- Ligne *TopoDroid* associée (nom *Therion*)
- Symbole de point *TopoDroid* associé (nom *Therion*)

Les noms des symboles utilisés dans la carte de couleurs sont les "noms *Therion*", c'est-à-dire les noms des fichiers de symboles. Quelques symboles sont codés en dur dans le programme : utilisateur, paroi (ligne), eau (zone), et section (point et ligne). L'étiquette est également codée en dur : elle ne peut pas être utilisée dans la carte des couleurs car elle est rendue par du texte.

La carte des couleurs est utilisée dans l'importation des fichiers ".top", pour faire correspondre les couleurs *PocketTopo* aux éléments de dessin *TopoDroid*.

# I. Paramètres de réglages avancés de TopoDroid

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

## a. 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 de croquis : la fenêtre des visées dispose d'un menu pour effacer les sauvegardes de croquis.
- Enregistrement des paquets : les paquets de données brutes sont copiés dans la base de données

## b. Paramètres des données

- Mode plongée : permet d'afficher les données en mode "plongée" distance, azimuth 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]
- Seuil de boucle : seuil utilisé dans la compensation sélective 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%]
- Visées de cheminement erronées [T]
- Réaffectation des stations aux visées d'habillage
- Renommer un groupe de visées d'habillage

## c. Paramètres des visées d'habillage

- Classes d'habillage : classification des visées en classes (H, V, X et normale).
- Coloration de la visée d'habillage
- 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 pente, 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°]
- Couleur du tiret pour les visées d'habillage
- Couleur du point pour les visées d'habillage
- Couleur de la dernière visée d'habillage

#### ***d. Paramètres du croquis***

- Décalage et échelle de croquis
- Fractionnement ou fusion de croquis
- Taille du stylet [0 ignorer] : règle le doigté lorsque vous dessinez avec un stylet [T]
- Nombre de sauvegardes de croquis 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 de croquis
- Rafraîchissement uniquement pour les visées de cheminement : recalcule (et redessine) la ligne médiane uniquement lorsqu'une visée est téléchargée.
- Transformation affine : active la transformation affine du croquis
- Niveaux de fond d'écran : aucun, par élément, par type [aucun]
- Ajustement de l'échelle du papier millimétré [0]
- Sections transverses inclinées : autoriser ou non les sections obliques sur les vues en coupe [non]

L'actualisation par étapes n'affecte pas le mode de téléchargement des données à la demande. Il n'est pas non plus utilisé au niveau testeur, car il existe à ce niveau un rafraîchissement incrémentiel expérimental.

Si l'option sections obliques est activée, le plan des sections obliques dans les coupes peut présenter une inclinaison. Seules les inclinaisons multiples de 10 sont utilisées. Si les sections obliques ne sont pas activées, les lignes de section tracées supérieures à la valeur de HThreshold sont des sections verticales, sinon ce sont des sections horizontales.

#### ***e. Paramètres des lignes***

- Angle minimal de redressement des lignes (quatrième bouton de la boîte de dialogue d'édition de l'élément de ligne) [45°].
- Précision d'interpolation pour les segments cubiques de Bézier [1.0]
- Seuil d'angle pour les segments cubiques de Bézier [20.0]
- Distance maximale point/segment pour les points superflus à épurer [0.5 m]
- Longueur maximale de segment à épurer [2.0 m]
- Mémoire tampon d'épuration : tampon autour d'un segment de ligne à simplifier [10 pxl].
- Actions d'accrochage de ligne/zone
- Actions de lissage/redressement de segment
- Action de redressement de ligne entière
- Action de multisélection
- Actions multiples

#### ***f. Paramètres du périphérique laser***

- Délai de connexion : délai [1/10 sec] avant d'essayer de se connecter au DistoX [0, pas de délai] [B]
- Second appareil : activation ou non du travail avec deux appareils (DistoX uniquement) [T]
- 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 [1500 ms] [A]
- Pause après chaque visée commandée à distance [2000 ms] [A]
- Vérification de l'intégrité du micrologiciel [oui] [A]

- Mode BRIC4 : soit données primaires uniquement, soit toutes les données, soit toutes les données sauf l'index. Avec toutes les données, le TopoDroid utilise comme index de visée la valeur du BRIC4 [all] [T].
- Données nulles BRIC4 : enregistre ou non les visées de longueur nulle [no] [N]
- Bug SAP5 bit16 : solution de contournement [T]

Remarque. Si les délais après les commandes à distance "Laserson" (pause laser) et "Shot" (pause visée) sont trop courts, les commandes peuvent échouer.

### g. 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*)
- Stations : ajout automatique de stations aux fichiers th2
- Nombre de visées latérales LRUD : nombre de visées d'habillage utilisées pour GDHB (LURD)

## J. Répertoire de travail courant

Afin de gérer des projets de topographie de cavités impliquant plusieurs sessions de travail, il est conseillé d'utiliser un répertoire de travail (dossier) spécifique pour chaque projet. Le nom de tout répertoire de travail doit commencer par "TopoDroid" (indépendamment de la casse). Les dossiers de projet sont créés à l'intérieur du dossier de base de *TopoDroid* "Documents/TDX".

Les fichiers de symboles de dessin et les fichiers relatifs au DistoX (base de données des périphériques, 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.

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

**Avertissement** : Les futures versions d'Android pourraient forcer le dossier du projet topographique à se trouver à l'intérieur du dossier privé "files" d'Android (donc difficilement accessible via les applis gestionnaires de fichiers).

## K. 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 '\_ '.

7	8	9	d
4	5	6	m
1	2	3	DEL
+/-	0	.	>>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
A	S	D	F	G	H	J	K	L	DEL
Aa	Z	X	C	V	B	N	M	.	>>

Figure 19 : Les claviers numérique et alphanumérique de *TopoDroid*

## L. 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
- Chinois (H.J. Luo)
- Français (G. Chardin, F. Martin, D. Ros)
- Allemand (M. Keller)
- Hongrois (B. Holl)
- Italien (F. Toso)
- Portugais (R. Severo)
- Russe (A. Kozhenkov)

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

**Avertissement** : en raison de la mise en cache, il se peut qu'Android n'utilise pas la langue sélectionnée pour tous les textes. Une solution consiste à redémarrer à froid (un arrêt forcé suivi d'une réouverture).

**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.

## M. 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.

La journalisation est contrôlée à partir du menu "Log" de la fenêtre principale. Les messages de journalisation peuvent être envoyés soit au flux de journalisation du système, soit à un fichier de journalisation, qui est sauvegardé dans le dossier de base de *TopoDroid*. Le journal du système peut être inspecté à partir d'un PC via USB avec des programmes tels que "adb". Le fichier journal peut être ouvert en "mode append", avec des messages ajoutés aux journaux déjà existants, ou en "mode overwrite".

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.

### Marqueurs de journalisation

- Débogage
- Erreur
- Fenêtre principale
- Permissions
- Préférences
- Entrée utilisateur
- Chemins d'accès aux fichiers
- Entrée/sortie de l'esquisse
- Bluetooth
- Communication BT
- Dispositif BT
- Protocole BT
- Fenêtre de périphérique
- Étalonnage
- Base de données
- Unités
- Données des visées
- Gestion des visées
- Noms des stations
- Note du relevé
- Statistiques
- Réduction des données
- Points fixes (géolocalisés)
- Géolocalisation
- Photo
- Capteurs
- Esquisses
- Courbes de Bézier
- Importation/Exportation *Therion*
- Exportation *cSurvey*
- Importation *PocketTopo*
- Archives ZIP

## XX. UTILISER TOPODROID COUPLÉ À UN PÉRIPHÉRIQUE LASER

### 1. Surnom de l'appareil périphérique

Cette boîte de dialogue s'ouvre en tapant longuement sur l'entrée d'un appareil dans la fenêtre Appareil. Elle affiche des informations sur l'appareil sélectionné et comporte un champ de texte pour saisir le surnom.

Si le paramètre de deuxième appareil est activé, une case à cocher permet de définir l'appareil comme deuxième appareil (DistoX uniquement).

**OK** enregistre le surnom dans la base de données et ferme la boîte de dialogue. Si la case est cochée, l'appareil est défini comme deuxième appareil (DistoX uniquement).

### 2. Sélection d'appareils périphériques

TopoDroid supporte les appareils suivants :

- DistoX (première version)
- DistoX2 (deuxième version)
- DistoXBLE (troisième version)
- SAP5 (Shetland Attack Pony), seulement les modèles avec Bluetooth
- BRIC4 - BRIC5 (Bluetooth Ruggerized Integrated Cartographer)

Tous les appareils doivent être couplés avec le système Android.

Normalement, *TopoDroid* fonctionne avec un seul appareil. Les données peuvent être téléchargées en continu (mode continu) ou par lots (mode à la demande). La différence entre les deux modes est que le mode continu reste actif lorsque le téléchargement des données est terminé ou que la connexion avec l'appareil est perdue, alors que le mode à la demande est fermé.

Le SAP5 et le BRIC4 (ou Bric5) ne téléchargent les données qu'en mode continu.

Avec *TopoDroid* et le DistoX, il est possible de travailler simultanément avec plus d'un appareil, bien que les données ne soient téléchargées qu'à partir d'un seul appareil à la fois. Le mode de téléchargement des données doit être réglé sur "multi". Lorsque c'est le cas, un appui long sur le bouton de téléchargement fait apparaître une boîte de dialogue permettant de choisir le DistoX à partir duquel les données doivent être téléchargées.

### 3. Shetland Attack Pony

*TopoDroid* supporte le modèle du Shetland Attack Pony, version 5 (SAP5), avec Bluetooth. L'appareil doit avoir été préalablement "appairé" avec Android, en utilisant l'application Paramètres. Le code PIN est "000000" (six zéros). Ensuite, le SAP5 est listé parmi les appareils connus dans la fenêtre des appareils. Il apparaît sous la forme "SAP XX MAC-address", où "XX" est le code à deux lettres du SAP5, par exemple "HG". Pour sélectionner le SAP5 comme appareil courant, tapez sur son entrée dans la liste.

Lorsqu'il est connecté, le SAP5 transfère la lecture des valeurs des visées à l'application, que les données de mesures soient stockées ou non sur l'appareil.

Le protocole de transmission des données du SAP5 ne comprend pas d'accusé de réception des données. Par conséquent

- si le système SAP5 n'est pas connecté, les valeurs des visées ne sont pas transférées à l'application.
- Lors de la reconnexion, le SAP5 ne transfère pas les données stockées lorsqu'il n'était pas connecté.



Le SAP5 conserve dans sa mémoire interne les données qui ont été "stockées". Celles-ci peuvent être récupérées sous forme de fichier *Survex*, en utilisant le programme *Sap PonyTrainer*. L'étalonnage du SAP5 est effectué par l'appareil et ne nécessite pas de programme externe.

#### **4. BRIC4 (idem pour BRIC5)**

*TopoDroid* prend en charge les versions 4 du BRIC. L'appareil doit avoir été préalablement "apparié" avec Android, en utilisant l'application Paramètres. Ensuite, le BRIC4 est répertorié parmi les appareils connus dans la Fenêtre des appareils. Il apparaît comme "BRIC4 code MAC-address", où le code est le code à quatre chiffres du BRIC4, par exemple "0039". Pour sélectionner le BRIC4 comme appareil actuel, tapez sur son entrée dans la liste.

Une fois connecté à un client, le BRIC4 se souvient de la connexion : même s'il est éteint il reste donc "toujours connecté".

Lorsque *TopoDroid* est connecté, les données des visées sont immédiatement transférées vers Android. Si *TopoDroid* n'est pas connecté, les données sont conservées en mémoire et transférées lors de la prochaine connexion à l'application.

Le protocole de transmission des données BRIC4 inclut l'accusé de réception par Android, mais pas l'accusé de réception des données par l'application. Le protocole prévoit un délai de quelques secondes entre la connexion et le premier transfert de données et *TopoDroid* prévoit un délai d'une seconde après la dernière donnée (avant de fermer la connexion). De cette manière, aucune visée n'est généralement perdue, bien que cela ne soit pas garanti et que des mesures puissent être perdues si l'application n'est pas notifiée par Android avant l'arrivée de la visée suivante.

Le BRIC4 stocke les données dans la mémoire interne sous forme de fichiers CSV. S'il est connecté à un PC via USB, l'appareil apparaît comme une mémoire externe et les fichiers CSV peuvent être copiés sur le PC. L'étalonnage du BRIC (4 ou 5) est effectué par l'appareil et ne nécessite pas de programme externe.

Le BRIC (4 ou 5) peut être contrôlé à partir de l'application. Il est notamment possible d'activer/désactiver le laser et de prendre des visées. Le BRIC (4 ou 5) dispose également d'un mode "scan" dans lequel les relevés sont effectués en continu, environ deux fois par seconde.

*TopoDroid* peut suivre trois protocoles de données différents (selon un réglage dans les paramètres de configuration). Le premier ne reçoit que les données primaires (distance, azimuth et pente) qui n'incluent pas le numéro d'identification des données attribué par le BRIC. Les deux autres reçoivent les données complètes, mais dans le premier *TopoDroid* utilise le numéro d'identification fourni alors que dans le second il attribue ses propres numéros.

Lorsque les données complètes sont reçues, *TopoDroid* enregistre les codes d'erreur et les valeurs du BRIC dans le commentaire de la visée.

#### **5. Commandes Bluetooth**

Accessible via la [fenêtre de données du relevé topographique](#), via la [fenêtre de dessin de croquis](#) et via la [fenêtre des données d'étalonnage](#).

Pour le DistoX et le SAP5, le bouton Bluetooth réinitialise la connexion Bluetooth.

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

- **Réinitialiser** la connexion Bluetooth
- **Activer/désactiver** le laser du Disto
- **Prendre une visée** latérale d'habillage ou d'étalonnage
- **Prendre trois visées** successives de cheminement ([fenêtre de données du relevé](#), [fenêtre de croquis](#))

Dans les fenêtres de données du relevé topographique et de dessin, les visées sont téléchargées immédiatement si le mode de communication du périphérique 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 paramétrage.

Pour le BRIC4, le bouton Bluetooth ouvre un **MENU DÉROULANT** [T] pour :

- **Réinitialiser** la connexion Bluetooth
- **Allumer/éteindre** le laser
- **Effectuer** une visée
- **Lancer** un mode scan (uniquement si la connexion BRIC4 est paramétrée pour recevoir les données complètes)
- **Éteindre** l'appareil
- **Réinitialiser** le compteur de visées du BRIC4 (uniquement si la topographie ne contient pas de données)

## 6. *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.

## 7. *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.

## 8. *Dépannage de l'appareil périphérique*

**Recherche de l'appareil** : Parfois *TopoDroid* peut ne pas à se connecter à un appareil 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).

Pour le code PIN du SAP5, entrez 000000 (six zéros).

Android ne doit pas vous demander le code PIN du BRIC4, ni le code PIN du DistoXBLE.

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*".

### 9. Le DistoXBLE se connecte mais ne télécharge pas

Cela peut se produire immédiatement après avoir activé le Bluetooth Android. La solution consiste à éteindre et à rallumer le DistoXBLE. TopoDroid devrait reprendre la connexion automatiquement et commencer à télécharger les données.

## 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

### Fonctions principales :

- DIST : power on / allumer le laser / mesure laser
- CLR : annuler l'opération en cours, mettre hors tension le laser
- CLR (2 secs) : extinction du périphérique
- 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 20 : 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 le périphérique

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/grad)
- 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 le périphérique (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 Disto A3 (ou DistoX1)



Figure 21 : 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 ou x 10 : signifie appuyer 2 fois ou 10 fois.

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

Appui durant deux secondes sur UNITS :

- UNITS (avec réf. de mesure arrière) : unités de distance.
- UNITS (avec réf. de mesure avant) : unités d'angle / Bluetooth
- MEM x 10 + UNITS : 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

## C. Informations sur le DistoX1 (Leica A3)


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

Informations DistoX1 (A3) :

- code du périphérique
- unités d'angle
- boussole et clino on / off
- mode normal / étalonnage
- mode silencieux on / off

La boîte de dialogue comporte un bouton qui permet d'effacer la mémoire du DistoX, c'est-à-dire d'effacer le hot-bit qui marque les données à transmettre. Après l'effacement, le DistoX doit être éteint et rallumé pour que l'action prenne effet.

## D. Informations sur le DistoX2 (Leica X310)

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

Informations DistoX2 (X310) :

- modèle de périphérique
- code du périphérique
- version du firmware
- version matérielle

# XXI. ÉTALONNAGE (CALIBRATION) DU DISTOX

### 1. 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.

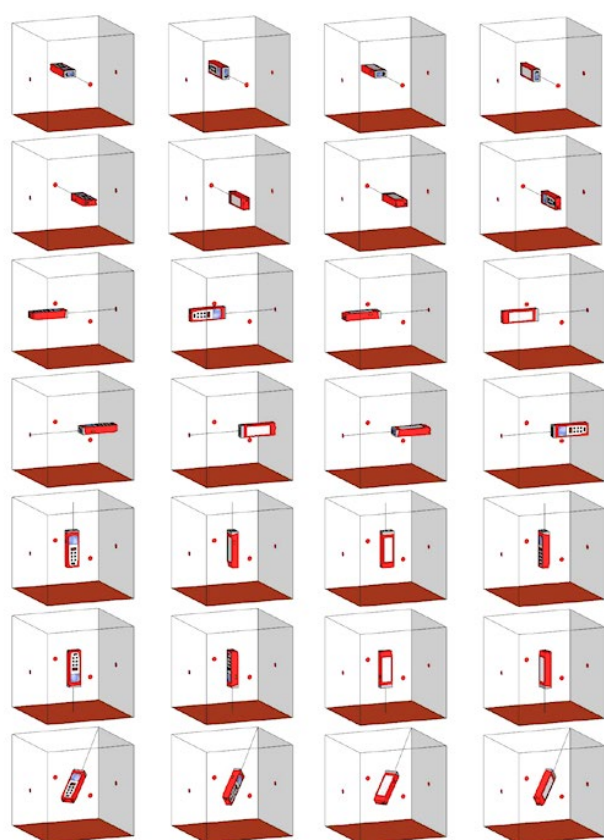
Les visées d'étalonnage doivent être prises avec précaution. Une visée inexacte entraînera un mauvais étalonnage. Par conséquent il faut privilégier l'utilisation de points fixes (par exemple, un point dans le mur, ou sur un arbre) éloignés les uns des autres (à quelques mètres), de sorte que la précision 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 désignés par des nombres positifs. Une donnée avec un numéro de groupe zéro ou sans groupe n'est pas utilisée pour calculer la calibration. Les données supprimées ont le groupe -1 et ne sont généralement pas affichées dans la liste.

*TopoDroid* utilise deux stratégies différentes pour attribuer automatiquement des groupes :

- *TopoDroid* : toutes les données sont divisées en groupes de quatre données.
- *PocketTopo* : quatre groupes de quatre données, suivis des données individuelles.



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.

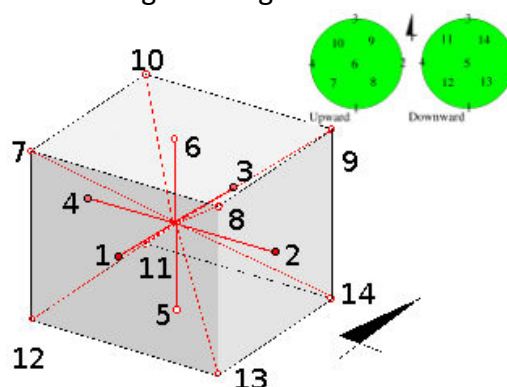


Figure 22 : Directions des 56 visées d'étalonnage (ou de calibration)

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

## 2. Boîte de dialogue étalonnage (Calibration)

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du bouton Étalonnage



de la [fenêtre du périphérique DistoX](#).

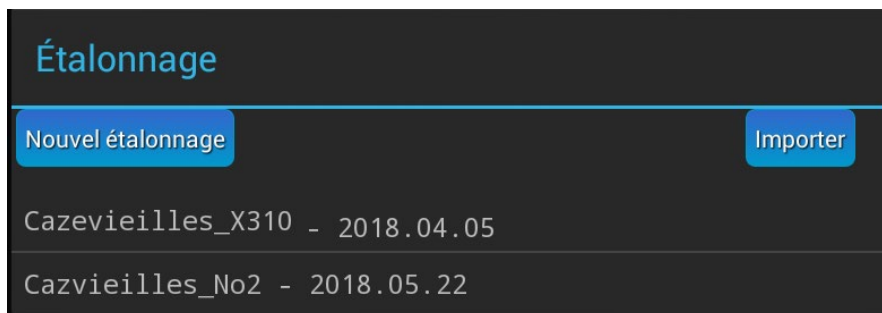


Figure 23 : Boîte de dialogue d'étalonnage (Nouveau ou Importer)

### 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.



## 3. 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](#). On y trouve :

- **Azimut, inclinaison, rotation (roulis)**
- **Erreur d'étalonnage**
- **Champ de saisie du numéro de groupe**

- **Enregistrer** les modifications

La boîte de dialogue possède deux **BOUTONS** :

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

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.

#### 4. Recherche de données d'étalonnage

La boîte de dialogue est ouverte par le bouton Recherche  de la [fenêtre Données d'étalonnage](#).


Elle permet de rechercher les données d'étalonnage dont l'erreur dépasse une erreur minimale donnée, qui peut être saisie dans le champ de texte.

Les données d'étalonnage dont la valeur d'erreur est supérieure à l'erreur minimale sont mises en évidence par un arrière-plan orange.

La boîte de dialogue possède trois **BOUTONS** :

- FERMER la boîte de dialogue sans rien faire.
- EFFACER l'affichage des résultats de la recherche.
- RECHERCHER effectue la recherche et affiche le résultat.

#### 5. Groupes de données d'étalonnage DistoX

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

Avant de calculer les coefficients d'étalonnage, les données d'étalonnage doivent être subdivisées en groupes de données ayant le même azimuth et la même inclinaison (mais un roulis différent).

Les groupes sont identifiés par un nombre entier commençant par 1. Une donnée avec le numéro 0 est listée mais exclue du calcul des coefficients. Les données supprimées ont un numéro de groupe négatif, donc définir le numéro de groupe -1 revient à marquer les données comme "supprimées".

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. *TopoDroid* : quatre données à la fois pour chaque groupe ;
2. *PocketTopo* : quatre à la fois pour les 16 premières données (quatre groupes de quatre), puis chacune des données est un groupe en elle-même.

Les deux stratégies donnent des calibrations équivalentes, mais avec la stratégie *TopoDroid*, l'application peut calculer la déviation des données calibrées par rapport aux valeurs attendues sur un plus grand nombre de données, et créer un histogramme plus détaillé des erreurs résiduelles.

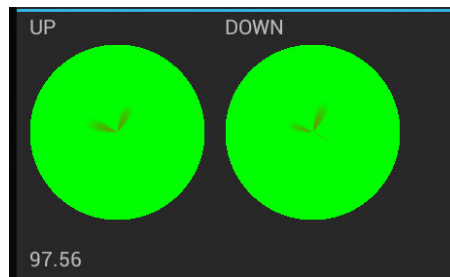
Actions :

- **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)

## 6. Distribution spatiale des données d'étalonnage

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.



*Figure 24 : distribution spatiale des données d'étalonnage*

La sphère est coupée sur le plan horizontal, et les hémisphères nord et sud sont affichés sous forme de deux cercles. Le centre des cercles correspond à la direction verticale, tandis que les points sur le bord correspondent à la direction horizontale.

Sur chaque cercle, le Nord (magnétique) est vers le haut, le Sud vers le bas, l'Est vers la droite et l'Ouest vers la gauche.

Les zones vertes indiquent les directions couvertes par les données. Les zones rouges correspondent aux directions pour lesquelles les données sont manquantes. La boîte de dialogue peut afficher soit la distribution des directions des données brutes, soit celle des données corrigées par l'étalonnage.

La boîte de dialogue possède cinq **BOUTONS** :




- **Raw** calcule la distribution en utilisant les valeurs brutes de la direction.
- **G** affiche la distribution des vecteurs d'accélération des données dans le cadre du DistoX
- **M** affiche la distribution des vecteurs de champ magnétique des données dans le cadre du DistoX
- **Roll** affiche la distribution des angles de roulis des données dans le cadre du DistoX
- **Calibré** calcule la distribution après avoir corrigé les données avec les coefficients de calibration [seulement après que la calibration ait été calculée].

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

## 7. Les coefficients d'étalonnage

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**.

La boîte de dialogue affiche également le pendage magnétique [degrés] calculé par l'algorithme d'étalonnage.

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°.

## 8. 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.

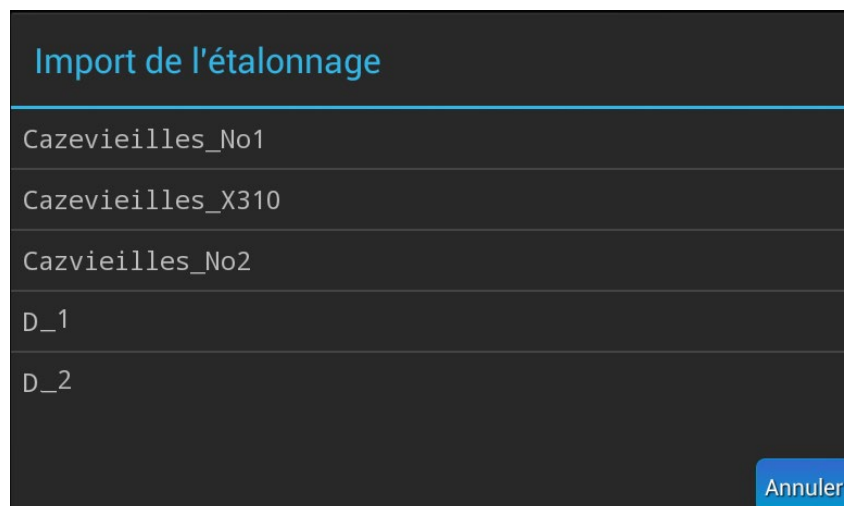
### Résultats de la validation d'étalonnage

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.

## **9. Importation et exportation d'étalonnage CSV**



*Figure 25 : 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 de calibration au format CSV :

Une calibration DistoX peut être exportée au format CSV (texte). La boîte de dialogue d'exportation s'ouvre à partir du menu Export de la fenêtre d'étalonnage. 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

## **10. Journalisation des paquets DistoX**

Cette boîte de dialogue est ouverte à partir du menu Journalisation de la [fenêtre du périphérique](#).

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. La base de données des paquets se trouve dans le dossier des fichiers privés de l'application.

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

## **11. Télécharger la mémoire du DistoX**

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 azimuth 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"

## **1. Firmware (micrologiciel) du DistoX2**

*TopoDroid* inclut les firmwares DistoX2 v. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 et 2.5, qui sont tous compatibles avec le périphérique 1.0. Seule la v. 2.5 est compatible avec le matériel 1.1.

*TopoDroid* inclut également les firmwares v. 2.6.1, 2.6.3 et 2.6.4 qui sont compatibles avec le périphérique 1.2, et le firmware v. 2.7.0 compatible avec le périphérique 1.3 (BLE).

### **ATTENTION :**

**Le téléchargement d'un micrologiciel incompatible rend votre DistoX inutilisable.** Lisez attentivement tous les messages avant de télécharger un nouveau micrologiciel.

### **Boîte de dialogue du micrologiciel**

La boîte de dialogue du micrologiciel vous permet de sauvegarder une copie du micrologiciel actuel de votre DistoX2, ou de télécharger un nouveau fichier micrologiciel.

La boîte de dialogue comporte une paire de boutons radio permettant de spécifier s'il faut téléverser ou télécharger le micrologiciel. Dans le premier cas, l'utilisateur doit sélectionner un fichier firmware. Dans le second cas, l'utilisateur doit saisir le nom du fichier de sortie du micrologiciel.

- **Aide**
- **Fermer** la boîte de dialogue sans rien faire
- **OK** : confirmer le chargement ou le téléchargement du micrologiciel

Avant de télécharger un nouveau firmware, *TopoDroid* vérifie qu'il est compatible avec la version du périphérique.

Malheureusement, il n'y a aucun moyen sûr de lire la version du firmware à partir du contenu du fichier. Pour éviter de télécharger un mauvais fichier, comparez un bloc de signature dans le fichier c'est-à-dire le premier bloc après les blocs du chargeur de démarrage (bootloader) et la somme de contrôle du fichier, par rapport aux 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 2.51
- 2512 : micrologiciel 2.5c
- 2610 : microprogramme 2.6.1
- 2630 : microprogramme 2.6.3
- 2640 : microprogramme 2.6.4
- 2700 : microprogramme 2.7.0
- -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
- -99 : échec générique

Le DistoX (v. 2 ou BLE) doit être démarré en mode bootloader. L'appareil doit être allumé en mode bootloader car *TopoDroid* lit le bloc de signature du firmware déjà installé sur le DistoX, avant de télécharger un nouveau firmware. Si les versions du matériel ne sont pas compatibles, un avertissement apparaît.

**Attention, *TopoDroid* ne prévient pas contre le téléchargement d'un micrologiciel antérieur à la version 2.5 sur un matériel 1.1.**

Au cours du téléchargement d'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.

Si le DistoX ne s'allume pas après un téléchargement de firmware, vous devez le redémarrer en mode bootloader et réessayer de télécharger un nouveau firmware. Pour le redémarrer en mode bootloader, il faut l'ouvrir et court-circuiter deux broches : voir la documentation sur [internet](#) pour plus de détails.

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

## XXII. BRIC4 GUIDE DE RÉFÉRENCE



Figure 26 : Le BRIC4 made in USA

Les manuels d'utilisation officiels sont disponibles sur le site <http://www.caveexploration.org/gear/bric4>.

Pour allumer le BRIC4, appuyez sur le bouton externe trois fois rapidement à la suite. Pour l'éteindre, appuyez sur le bouton externe et maintenez-le enfoncé. Le BRIC4 s'éteint de lui-même après le temps d'inactivité défini dans les options d'arrêt du ralenti.

### 1. Boutons internes

- **Menu** entre dans les fonctions du menu
- **Haut** fait défiler les données sur l'écran vers l'avant
- **Bas** fait défiler les données sur l'écran vers l'arrière
- **Retour ...**

### 2. Fonctions du menu

On accède au menu principal en appuyant sur la touche interne **Menu**. Une pression sur la touche externe permet de quitter le menu et de revenir au mode normal. Vous pouvez également revenir au mode normal en appuyant plusieurs fois sur la touche **Retour**.

En mode menu, les boutons internes ont les fonctions suivantes :

- **Entrée** confirme le choix
- **Haut** fait défiler les choix vers le haut
- **Bas** fait défiler les choix vers le bas
- **Retour** retourne à l'écran précédent ou au mode normal

### Options :

- Distance : mètres ou pieds
- Température : Celsius ou Fahrenheit
- Délai de visée : entre 0 et 5 secondes
- Courant de charge : 100 mA ou 500 mA
- Sensibilité à l'erreur : de 0,2° à 2,8° par pas de 0,2° [1,0°].
- Temps d'inactivité : durée pendant laquelle le BRIC4 doit être inactif avant de s'éteindre. Par étapes de 30s à 1800s.

**Error info** : indique les erreurs des dix dernières mesures.

### **Calibration** :

- Rapport d'affichage
- Test de boucle
- CAL quick AZM : calibration rapide de l'azimut
- CAL full INC&AZM
- CAL télémètre

**Réglage de l'horloge** (défiler vers le bas au-delà de la seconde pour confirmer) :

- Année - Mois : de 01 à 12
- Date : jour du mois, de 01 à 31
- Heure : de 00 à 23
- Minute : de 00 à 59
- Seconde : de 00 à 59

### **Bluetooth** :

- Nom : par exemple BRIC4\_0039
- Adresse MAC : par exemple D52FDE2E98DE
- Connecté à : adresse MAC du client
- Réinitialiser BLE
- Menu avancé : ouvre le menu avancé BLE

#### **Le menu BLE Advanced comporte trois options**

- RST en mode AT
- RST en mode Run
- Comm. Courante : CPU

#### **Le menu BLE Advanced affiche :**

- Le nombre de transmissions et de réceptions BLE
- L'état de la synchronisation des données : nombre total de mesures et de messages BT envoyés
- La dernière commande à distance BLE

### **Affichage**

- Niveau d'éclairage BLE : 0 à 5
- Couleur de l'écran : blanc, rouge, bleu, vert, violet, cyan
- Niveau de contraste : 0 (invisible) à 30 (complètement sombre) [16].

## **Menu avancé**

- Effacement de la mémoire : ouvre l'écran d'effacement de la mémoire
- Capteur de Données brutes
- Firmware CPU : versions du firmware et du matériel / Option du mode Bootloader
- Firmware BLE : version du firmware / Option de mise à jour
- Cal Settings : plusieurs paramètres liés aux processus d'étalonnage
- Traiter à nouveau l'étalonnage complet
- Traiter à nouveau l'étalonnage AZM
- Rétroéclairage manuel : rouge, vert, bleu
- Informations sur le chargeur (débogage)

L'écran d'effacement de la mémoire affiche les mesures totales et les messages envoyés par BT. Il comporte une option permettant de remettre l'index des données à 0.

### **3. Codes d'erreur**

Le BRIC4 signale jusqu'à deux erreurs dans les données des visées. Le code d'erreur est enregistré dans les commentaires de la visée avec la valeur de l'erreur. Rien n'est enregistré s'il n'y a pas d'erreur (code 0).

0. pas d'erreur

1. valeur élevée du premier accéléromètre [normal 1]
2. valeur élevée du deuxième accéléromètre [normal 1]
3. valeur élevée du premier magnétomètre [normale 1]
4. valeur élevée du second magnétomètre [normale 1]
5. disparité des accéléromètres sur un axe (1:X, 2:Y, 3:Z)
6. disparité des magnétomètres sur un axe (1:X, 2:Y, 3:Z)
7. erreur de calcul du télémètre
8. signal trop faible du télémètre
9. signal trop fort du télémètre
10. erreur de configuration du télémètre
11. délai de réponse du télémètre
12. erreur du télémètre
13. erreur d'identification du message du télémètre
14. disparité d'inclinaison
15. disparité d'azimut

### **4. Étalonnage du BRIC4**

Il existe deux procédures d'étalonnage pour le compas : un étalonnage complet et un étalonnage rapide qui met à jour la correction des valeurs du capteur magnétique.

#### **Étalonnage complet**

L'étalonnage complet nécessite l'acquisition de quatre données à différents roulis (rotations axiales) dans plusieurs directions (au moins 14), couvrant toutes les orientations possibles.

Allez dans "Menu, Calibration, CAL : Full INC&AZM". Un message avec des instructions apparaît. Appuyez sur n'importe quel bouton pour continuer. L'écran affiche l'état et la distribution des groupes pendant l'exécution de l'étalonnage. Prenez quatre photos pour chaque point en tournant l'appareil d'environ 90

degrés autour de la direction du laser. Quatre points indiquent le nombre de photos prises pour le groupe. Les marques dans deux barres horizontales montrent où la distribution des groupes complétés valeurs magnétiques et accélérométriques. Les curseurs situés sous les barres indiquent la position du groupe qui est en train d'être pris.

- L'appareil détecte automatiquement le début d'un nouveau groupe.
- Si moins de quatre photos sont prises, le groupe n'est pas sauvegardé.
- Si plus de quatre données sont prises, seules les quatre dernières sont utilisées.
- Il est possible de réinitialiser le groupe en cours et de le redémarrer.

Lorsque 14 groupes ont été pris, la touche "Done" apparaît. Une pression sur cette touche lance le calcul de l'étalonnage. Après le calcul de l'étalonnage, un rapport s'affiche.

### **Étalonnage rapide de l'azimut**

Voir "Menu, Etalonnage, CAL : AZM rapide". Un message contenant des instructions s'affiche. Appuyez sur n'importe quel bouton pour continuer. Une grille avec un réticule s'affiche. L'appareil doit prendre des échantillons des valeurs du capteur qui couvrent toutes les directions. Tournez lentement l'appareil dans toutes les directions. Lorsque l'appareil doit prélever un échantillon, le rétroéclairage s'éteint et l'échantillonnage pour ce point commence. Lorsque la grille est pleine, le calcul de l'étalonnage commence et un rapport s'affiche.

Lorsque la grille est pleine, le calcul de l'étalonnage commence et un rapport s'affiche. L'étalonnage peut être interrompu à tout moment en appuyant sur "Abort".

### **Étalonnage de la distance**

Aller à "Menu, Etalonnage, CAL" : Un message contenant des instructions s'affiche. Placez une cible à une distance spécifiée de 1 m, ou 3 ft, d'un point de station. La distance doit être mesurée à l'aide d'un instrument précis. Effectuez quatre tirs et assurez-vous que leurs valeurs sont égales. Appuyez sur "Done". Un rapport d'étalonnage s'affiche.

## **5. BRIC4 infos**

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du bouton Info de la fenêtre « Device ».

Informations disponibles sur le BRIC4 :

- Adresse de l'appareil
- Nom de l'appareil
- Firmware BLE
- Firmware
- Hardware (Matériel)
- Niveau de charge de la batterie

## **6. BRIC4 mémoire**

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du bouton "Mémoire" de la fenêtre d'Appareil.

Avec cette boîte de dialogue, vous pouvez :

- réinitialiser le "dernier instant" (date - heure) du BRIC4 (année, mois, jour, heures, minutes, secondes)
- effacer la mémoire du BRIC4

## 7. BRIC4 "dernier instant"

Après avoir réinitialisé le "dernier instant" du BRIC4, l'appareil renverra toutes les données stockées plus récentes que le "dernier instant". *TopoDroid* refusera de réinitialiser à une date ultérieure à la date et à l'heure courantes.

Les champs du "dernier instant" sont affichés au-dessus du bouton "Réinitialiser".

Les minutes et les secondes de l'heure Android sont affichées à droite sous les champs du "dernier instant" pour aider à régler à nouveau l'heure du BRIC4 en accord avec l'heure Android.

### Effacer la mémoire

L'effacement de la mémoire efface toutes les données de la mémoire et remet le compteur de visées à 1. Les anciens relevés restent stockés sur la carte SD interne du BRIC4.

## XXIII. BRIC5 GUIDE DE RÉFÉRENCE



Figure 27 : le BRIC5 made in USA

Le fonctionnement du BRIC5 est sensiblement le même que celui du BRIC4 mais il ne possède plus de boutons internes. Donc son boîtier étanche et vissé ne doit pas être ouvert lors de son utilisation. La section "Boutons internes" du chapitre précédent (BRIC4) concerne maintenant les quatre boutons rouges cerclés de blanc en face avant de l'appareil.

## XXIV. SAP5 GUIDE DE RÉFÉRENCE



Figure 28 : Le SAP5 made in England

Le SAP5, Shetland Attack Pony, est muni d'un seul bouton. On l'allume et on l'éteint en tapant rapidement deux fois de suite sur le bouton.

Le SAP5 doit être couplé avec Android avant de pouvoir être utilisé dans *TopoDroid*. Ouvrez l'application Paramètres de votre Android, et allez dans "Appareils connectés". Si le SAP5 n'est pas listé, allumez-le et sélectionnez "Appairer un nouvel appareil". Le SAP5 devrait apparaître dans la liste des appareils disponibles. Tapez dessus et entrez le code PIN "000000", six zéros.

Lorsque le SAP5 est allumé, le laser s'allume. Pour faire une mesure, pointez la cible et maintenez le bouton enfoncé jusqu'à ce que la lumière du laser flashe ou s'éteigne. Les mesures s'affichent à l'écran, soit une à la fois (azimut, pente, distance et extension du plan), soit les trois à la fois. Vous pouvez passer d'un affichage à l'autre en inclinant l'appareil vers l'arrière et vers l'avant. Si vous appuyez sur le bouton lorsqu'une valeur est affichée, le laser s'allume et l'appareil est prêt à effectuer la visée suivante.

Après l'affichage des valeurs, l'écran affiche les menus :

- **Store**, pour assigner des stations à la visée et la sauvegarder dans la mémoire interne.
- **Discard**, pour revenir en arrière et prendre une autre mesure
- **Main menu**, avec
  - *Settings* : permet le paramétrage de l'appareil
  - *Measure* : revient en arrière pour prendre une mesure
  - *Calibrate* : entre dans la procédure d'étalonnage de l'appareil
  - *Visualize* : visualise un plan approximatif de la topographie
  - *Info* : affiche (entre autres) des informations sur la visée, la température de l'appareil, la charge de la batterie et les relevés des capteurs en temps réel
  - *Off* : éteint le SAP5

Le niveau de la batterie est affiché à l'écran. Le SAP5 est équipé d'une prise micro USB à l'arrière. Lorsqu'il est connecté au PC il se recharge et les données peuvent être téléchargées à l'aide du programme "PonyTrainer".

Lorsqu'il est connecté à *TopoDroid*, chaque visée est automatiquement transférée dans l'application dès qu'elle est effectuée. Si la connexion est interrompue, les mesures prises hors connexion ne sont pas transférées lorsque la connexion est rétablie. Par conséquent, le SAP5 convient aux relevés topographiques pour lesquels il peut toujours rester en connexion avec Android.

Reportez-vous à la documentation du SAP5 pour plus de détails sur l'appareil.

## XXV. SAP6 GUIDE DE RÉFÉRENCE



Figure 29 : le SAP6 (2024)

- Batterie de plus grande capacité
- Portée de 100m (dans des conditions idéales)
- Bluetooth - connectable avec *SexyTopo*, *TopoDroid*, etc.
- Commandes simples à deux boutons - plus besoin de "basculer" l'appareil.

- Détection des distorsions magnétiques et des mouvements
- Entièrement open source : toutes les conceptions matérielles et logicielles peuvent être obtenues sur Github.
- Nécessite un câble USB-C pour la recharge
- Plaque frontale en acrylique remplaçable si elle est rayée
- Trous intégrés pour une lanière
- Pointe de mesure à l'arrière de l'appareil

En cours d'écriture...

## XXVI. COMMENCER UN RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE

### 1. La boîte de dialogue de nouveau relevé topographique

Figure 30 : 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 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) donc le nom doit être unique dans la base de données. Les noms qui ne diffèrent que par la casse des caractères ne sont pas différents car le système de fichiers ne tient pas compte de la casse. *TopoDroid* lance un avertissement si le nom du nouveau relevé coïncide avec le nom d'un relevé existant à l'exception de la casse des caractères.

**ATTENTION** : Le nom du relevé ne peut pas contenir le caractère '/' (barre oblique), qui est le séparateur de nom de chemin. ':' (deux points), '\*' (étoile) et '\' (barre oblique inverse). Les barres obliques inverses sont supprimées. Les espaces sont remplacés par "\_" (trait de soulignement), les barres obliques et les deux-points par des tirets "-", et les étoiles par "+" (plus).

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.

Le champ "équipe" doit être rempli, sinon la boîte de dialogue affiche un avertissement lorsqu'elle est sauvegardée. L'équipe peut être forcée à rester vide en appuyant une seconde fois sur le bouton "enregistrer".

Le champ description est vide. Il peut être laissé tel quel en toute sécurité, bien qu'il soit préférable de prendre le temps de rédiger une description du relevé topographique.

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°, 360°]. Toute valeur en dehors de cet intervalle est considérée comme "non définie".

Les sections transverses peuvent être partagées entre les croquis de levé, 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.

**Annuler** : abandonne et ferme la fenêtre

### **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
- Azimut de la direction DEPUIS > VERS
- Distance entre la station DEPUIS et la station VERS
- GDHB (LRUD) à la station DEPUIS (facultatif)



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

## 2. **Importation d'un relevé topographique**



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.

Elle affiche la liste des formats de fichiers d'importation pris en charge : dat (*Compass*), svx (*Survex*), th (*Therion*), tro et trox (*VisualTopo*), csn (*CaveSniper*), top (*PocketTopo*), et les archives zip de *TopoDroid*. Pour certains formats, il est possible de personnaliser l'importation à l'aide de quelques marqueurs.

### **Options d'importation Compass**

- *LRUD* si l'option est activée les valeurs LRUD sont importées et converties en visées d'habillage.
- *Leg first* si l'option est activée les visées latérales LRUD sont placées après le cheminement.
- *Diving datamode* : active le mode des données de plongée dans le fichier *Compass* [T].

### **Options d'importation VisualTopo (tro, trox)**

- **LRUD** si les valeurs LRUD sont importées et converties en visées d'habillage
- **Leg first** si les visées d'habillage LRUD sont placés après le cheminement

**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 interpréter. Si cela se produit, supprimez le relevé partiellement importé et essayez de l'importer à nouveau.

## 3. **Visées de vérification de l'étalonnage**

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur VÉRIF. 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 une visée arrière ou inversée (c'est-à-dire dont la différence est inférieure à 0,1 m et 1,0°), la distribution des angles entre les deux visées, une pour chaque visée, est également affichée en gris clair.


Par ailleurs 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 en gris. 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%.

# XXVII. APPROFONDISSEMENTS POUR UNE TOPOGRAPHIE DE QUALITÉ





## A. Les Points Géolocalisés

### 1. Liste des Points Géolocalisés

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton GNSS (Géolocalisation et Navigation par un Système de Satellites)  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 :

-  GNSS : obtient les nouvelles coordonnées du point à l'aide du GPS de l'appareil Android (si l'autorisation "Localisation" a été accordée)
-  Ajouter : permet d'entrer les coordonnées du point manuellement.
-  Importer : importer une position à partir d'une application GNSS.
-  Démarrer : lancer l'application GPSTest.

**Attention : la précision d'un point géolocalisé obtenu avec un téléphone est généralement d'une dizaine de mètres au mieux.**

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 "degrés" et "minutes". Si votre clavier 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 du point.

#### MENU DÉROULANT

- FERMER la fenêtre
- FAIRE DÉFILER les applications GNSS externes. S'il n'y a qu'une seule application GNSS, ce menu n'a aucun effet.
- AIDE

### 2. Applications GNSS externes

*TopoDroid* peut importer des coordonnées de géopoints à partir de :

- fichiers de points de *MobileTopographer*. Une boîte de dialogue s'ouvre pour choisir le géopoint.
- fichiers de trace *GPX Recorder* (gpx). Le dernier point de trace est utilisé.
- fichiers de position *GPS Position* (csv). *TopoDroid* calcule une moyenne des positions.
- fichiers journaux de *GPSTest*. *TopoDroid* utilise le dernier point de repère.

- fichiers de trace *GPS Logger* sauvegardé au format "csv". *TopoDroid* utilise le dernier point de trace.

Le nom de la station d'un géopoint importé d'un enregistreur GPX, d'une position GPX ou d'un fichier *GPSTest* est défini automatiquement par *TopoDroid* sous la forme d'un nombre préfixé par '#'.

Les fichiers de listes de points de *MobileTopographer* sont stockés dans le dossier *MobileTopographer/pointlists*.

Les fichiers de suivi de *GPX Recorder* sont stockés dans le dossier *gpx\_recorder*.

Les fichiers *GPS Position* sont stockés dans la mémoire externe principale.

L'enregistrement des *GPSTest* doit être activé dans les paramètres de l'application. Il suffit d'enregistrer les positions relevées. En outre, les coordonnées des géopoints enregistrées dans le presse-papiers avec l'application *GPSTest* peuvent être transférées dans les champs de la boîte de dialogue d'insertion de géopoints. Veillez à cocher la case pour enregistrer également l'altitude dans le presse-papiers.

Les fichiers de trace de *GPS Logger* doivent être exportés au format "csv". *TopoDroid* utilise l'altitude de l'ellipsoïde et la précision.

### **3. Utilisation des applications GNSS (recherchez sur internet les détails et la manière de procéder).**


- Activer "forcer la mesure GNSS complète"
- Si disponible, désactivez le "filtrage de Kalman dynamique".
- Si disponible, régler le positionnement en "mode statique".
- Si disponible, désactivez "A-GPS". Désactiver les "données mobiles" et effacer les données A-GPS.
- Désactiver la localisation "wifi et bluetooth fix".

**Remarque** : la désactivation de l'optimisation de la batterie pour l'application n'est nécessaire que si vous souhaitez empêcher le système de fermer l'application lorsqu'elle n'est pas au premier plan.

### **4. Paramètres de localisation**

- *Unités de coordonnées* : dd.mm.ss ou degrés décimaux [A]
- *SRC* : Système de Référence des Coordonnées [par défaut : long lat] (désactivé)
- Altitudes négatives [par défaut non]
- Altitudes modifiables [par défaut non]
- Temps de positionnement fin [par défaut 60 s]
- Geopoint app [par défaut non]

### **5. Ajouter un point géolocalisé**

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 :

- **Nom** (station)
- **Longitude**
- **Latitude**
- **Altitude** ellipsoïdale [m]
- **Précision** [m]
- **Commentaire**

Le nom ne doit pas nécessairement être celui d'une station du relevé topographique.

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 (dd:mm:ss.ss) ou en degrés décimaux.

Les séparateurs alternatifs pour les deux points sont l'espace, le guillemet simple et le symbole du degré. Les séparateurs alternatifs pour le point décimal sont la virgule et la barre oblique.

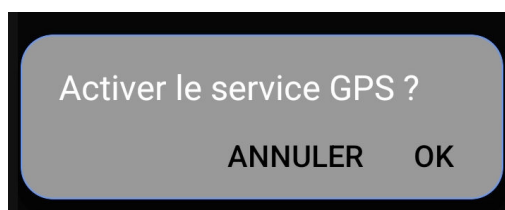
La longitude et la latitude peuvent avoir un signe négatif.

Les altitudes sont saisies en mètres. Les altitudes se réfèrent au géoïde et peuvent être négatives.

#### **BOUTONS :**

- **Presse-papiers** : les coordonnées enregistrées dans le presse-papiers sous la forme "lat, long, [alt.]" sont copiées du presse-papiers vers les champs de texte correspondants. Ce bouton permet d'utiliser l'application *GPSTest* pour obtenir les coordonnées (l'altitude doit être cochée lors de l'enregistrement des données dans le presse-papiers de *GPSTest*).
- **Voir** : appelle une appli de cartographie pour afficher le point (à condition que vous en ayez installée une). Sinon la fenêtre se ferme.
- **Proj4** : avec ce bouton vous pouvez convertir les coordonnées dans un autre système de référence de coordonnées. L'appli *Proj4* est ouverte et vous devez sélectionner le SRC puis entrer les coordonnées sur le côté gauche : longitude/Est, latitude/Nord, et l'altitude du géoïde. Les unités d'altitude et de coordonnées cartographiques sont les mètres. Les unités de coordonnées géographiques peuvent être des degrés décimaux ou des degrés-minutes-secondes. Enfin, vous appuyez sur la flèche de conversion : les coordonnées long-lat sont alors converties en coordonnées géographiques WGS84 et renvoyées à *TopoDroid*.
- **ENREGISTRER** : sauvegarde un fichier contenant le point géolocalisé dans la base de données.

## **6. Localisation GPS par le périphérique Android**



*Figure 31 : Pop-up d'activation du système GPS de votre appareil Android*



Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton GNSS 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

## BOUTONS BLEUS

- **GPS** : démarre/arrête la localisation GNSS du géopoint
- **Vue** : visualiser le point dans une application cartographique
- **ENREGISTRER** : enregistrer le point



Lors de la recherche des satellites le bouton "GPS" devient rouge (ou vert)  et affiche le nombre de satellites visibles. Lorsque suffisamment de satellites sont en vue, le bouton devient vert et les coordonnées s'affichent en dessous. Attendez que les valeurs des coordonnées soient stables et que la précision de la localisation soit affichée. Ensuite, arrêtez la localisation GNSS en appuyant à nouveau sur le bouton "GNSS".

La précision affichée dépend du matériel du téléphone et de l'environnement. Sur Android avant API-26, seule la précision horizontale est affichée. Sur Android API-26 et les versions ultérieures, la précision horizontale et verticale est affichée.

### Paramètres

Durée de localisation fine : durée pendant laquelle l'application doit effectuer la localisation fine d'un point géolocalisé [par défaut 60 s].





## 7. Importation de points géolocalisés

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 acquis avec l'une des applications GNSS prises en charge.



### MobileTopographer

*TopoDroid* lit les coordonnées du point à partir d'un fichier de liste de points *MobileTopographer*. Si vous ne sélectionnez pas un fichier de liste de points *MobileTopographer* le comportement de l'application n'est pas défini.



1.  Ouvrez *Mobile Topographer* et recherchez les coordonnées du point.
2.  Lorsque les coordonnées sont suffisamment précises, enregistrez le point.
3.  Vous pouvez également saisir les coordonnées du point à la main (et enregistrer le point).
4.  Enregistrez la liste des points. La liste est enregistrée dans un fichier "*MobileTopographer/pointlist*".
5. 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 déplacer le point que vous avez obtenu vers le haut à l'aide des flèches vertes.




### **GPS Logger**

L'application affiche les coordonnées des points et d'autres informations. Les fichiers de suivi sont enregistrés dans le dossier "*gnss\_log*". Ils contiennent un en-tête avec des informations sur l'appareil, et les données des points dans des enregistrements CSV : constellation, latitude, longitude, altitude, vitesse, précision et heure. Le journal peut également contenir des mesures GNSS brutes, des messages de navigation et des "phrases NMEA".

1.  Commencez à enregistrer les points de trace.
2.  Arrêtez l'enregistrement de la trace.
3. Finaliser la piste. La piste est ajoutée à la "tracklist".

### **GPSTest**

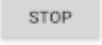
L'application affiche les coordonnées du point et les données satellites : fix, constellation, fréquences porteuses, rapport porteuse/bruit, drapeaux, élévation, azimut. Le point peut être affiché sur la carte (option dans les "réglages").

1.  Ouvrez la boîte de dialogue de partage/exportation.
2.  Les coordonnées du point peuvent être copiées dans le presse-papiers
3.  ou enregistrées dans un fichier. Il est important de cocher la case "Inclure l'altitude".

### **GPX Recorder**



Les coordonnées des points sont enregistrées dans un fichier de suivi qui peut être lu par *TopoDroid*. Les fichiers de trace se trouvent dans le dossier "*gpx\_recorder*". Le fichier est au format.xml et les données des points sont la latitude, la longitude, l'altitude et l'heure.

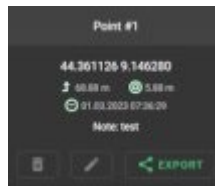
1.  Démarrer l'enregistrement des coordonnées des points.

2.  Arrêter l'enregistrement.

### **GPS Point**




*TopoDroid* lit les coordonnées exportées dans un fichier de points : latitude, longitude, altitude et précision.

1. L'application affiche une liste des points enregistrés
2.  Ouvrir l'interface GNSS
3.  Acquérir la position GNSS
4. L'application affiche le point avec le cercle d'incertitude sur la carte. Les coordonnées du point et d'autres informations sont affichées dans une boîte.
5. Enregistrez le point lorsque vous avez terminé.
6. Sélectionner le point dans la liste et l'exporter dans un fichier (texte).

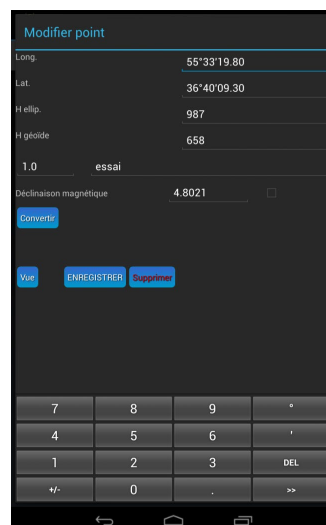


### **GPS Position**

L'application affiche les coordonnées du point et les données satellites.

1. 
2.  Afficher les données des satellites : coordonnées, azimuth, élévation, rapport porteuse/bruit, et marqueurs (almanach, éphémérides).
3.  La position peut être copiée dans le presse-papiers
4. ou bien enregistrée dans un fichier.

## **8. Modifier les coordonnées d'un point géolocalisé**



**Figure 32 : 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

- **Vue** : montre le point avec une application spécifique (à condition de l'avoir installée)
- **Convertir** calcule les coordonnées du 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.
- **Convertir** les coordonnées de ce point dans un autre système de référence (en utilisant l'appli **Proj4** si installée)
- **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 du géoïde est modifiable, quelle que soit la méthode de saisie, si le paramètre approprié est défini.

Un appui long sur la longitude ou la latitude fait passer l'affichage de DMS à degré et vice versa.

L'altitude du géoïde est calculée à partir de l'altitude ellipsoïdale en utilisant le modèle de géoïde EGM2008.


Le bouton **Convertir** permet de calculer les coordonnées du géopoint dans un autre système de référence de coordonnées, en utilisant l'application *Proj4*. L'altitude du géoïde est utilisée dans la conversion. Les coordonnées converties (Est, Nord et altitude) et la convergence méridienne estimée [deg] sont affichées et stockées dans la base de données avec le géopoint.

La déclinaison magnétique est calculée à l'aide du *World Magnetic Model* pour 2020-2025 (ce modèle est remplacé par un modèle plus récent lorsqu'il est publié). L'incertitude de la déclinaison du modèle WMM peut atteindre 0,4 degré dans les régions tempérées.

Cochez la case de **Sauvegarder** pour enregistrer la déclinaison magnétique dans le relevé.

Le bouton **Enregistrer** transfère les modifications dans la base de données.

## B. Notes du relevé topographique

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 de croquis](#) (en mode "déplacement").

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



Deux boutons sont disponibles :

- **Enregistrer** : sauvegarder les modifications et fermer la boîte de dialogue
- **Retour** : 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.


### ***C. 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 relevé 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 le croquis est ouvert 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.

### ***D. Statistiques du relevé topographique***

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. Les lignes jaunes marquent la valeur du seuil de précision : pourcentage pour G et M, degrés pour l'inclinaison magnétique (dip). Ces valeurs sont indiquées à côté des histogrammes.

**Remarque** : les unités de longueur affichées dans cette fenêtre sont définies dans les paramètres de l'application.

## E. Téléchargement de données depuis le périphérique

Le bouton Télécharger  démarre une connexion avec le périphérique 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 périphérique et 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 le croquis 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 périphérique est interrompue (par exemple si le périphérique s'éloigne trop d'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 périphérique toutes les quelques secondes.

Lorsque la fenêtre 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 un croquis alors que la connexion de téléchargement est active en mode "continu", la connexion est conservée et les données sont téléchargées (et affichées dans le croquis au fur et à mesure).

Pour le SAP5 et BRIC4, les données sont toujours téléchargées en mode continu.

### **DistoXBLE**

Le téléchargement des données du *DistoXBLE* peut échouer la première fois immédiatement après que le Bluetooth d'Android a été activé (c'est-à-dire mis en marche). Dans ce cas, éteignez et rallumez le *DistoXBLE* et essayez à nouveau de télécharger des données.

### **BRIC4**

Le téléchargement des données du Bric4 peut être limité aux valeurs essentielles (distance, azimut, pente, et un peu plus), ou complet, avec toutes les informations transférées par le protocole BRIC4.

Le protocole complet inclut l'index des visées. Par défaut, *TopoDroid* utilise l'index du BRIC4 comme index des données dans la table de la base de données, s'il le reçoit. Comme l'index des données doit être unique, si *TopoDroid* reçoit une mesure avec un index qui est déjà dans la base de données, une nouvelle valeur est utilisée à la place de l'index du BRIC4. L'index du BRIC4 peut être réinitialisé avec la commande *Advanced menu | Memory clear du BRIC4*. Il est possible de désactiver l'utilisation de l'index du BRIC4 [G] et de laisser *TopoDroid* assigner des valeurs incrémentielles aux données dans l'index.

## F. Saisie manuelle des données

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". 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 'De'.


## **BOUTONS**

- **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.
- **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 d'Android [G] :

**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. Un avertissement s'affiche si la précision du capteur est faible ou s'il y a une défaillance du capteur.

### **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,

### **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 [T/G]**

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.

## **G. Étalonnage des instruments**

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant sur ÉTALONNAGE (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».

- **Décamètre** (ou autre instrument de mesure des longueurs)
- **Compas** (ou boussole Suunto par exemple)
- **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.

## **H. Stratégies 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 :

- Habillage + avant** : à la station "DEPUIS" vous prenez d'abord des visées latérales d'habillage et ensuite une ou plusieurs visée(s) de cheminement vers l'avant [par défaut].
- Habillage + arrière** : à la station "VERS" vous prenez d'abord des visées latérales d'habillage puis une ou plusieurs visée(s) de cheminement inverse(s).
- Vers l'arrière**
- Trépied [A]**
- Compensation des anomalies magnétiques [E]**
- Avant + Habillage** : à la station "DEPUIS" vous prenez d'abord une ou plusieurs visée(s) de cheminement vers l'avant et ensuite des visées latérales d'habillage.
- Arrière + Habillage** : à la station "VERS" vous prenez d'abord une ou plusieurs visée(s) de cheminement inverse(s) et ensuite des visées latérales d'habillage.
- TopoRobot [T]**

Voici des exemples de conventions (les visées faites à une même station sont regroupées entre parenthèses) :

- ... (1-. 1-. 1-. 1-2) (2-. 2-. 2-3) ...
- ... (2-. 2-. 2-. 2-1) (3-. 3-. 3-2) ...
- ... (2-1 2-. 2-. 2-3) (3-2 3-. 3-. 3-4) ...
- ... (2-1 2-. 2-. 2-3) (4-3 4-. 4-. 4-5) ...
- ... (1-2 1-. 1-. 1-.) (2-3 2-. 2-.) ... (idem à "3")
- ... (2-. 2-. 2-. 2-1) (3-. 3-. 3-2) ...
- ... (2-1 2-. 2-. 2-.) (3-2 3-. 3-.) ...
- ... (1-. 1-. 1-. 1-2) (2-. 2-. 2-3) ... (idem à "1")

Chaque fois que l'assignation automatique des stations est effectuée, elle commence à partir de la dernière visée de cheminement (ou de l'avant-dernière pour les stratégies relatives à la visée arrière et au trépied). Si la topographie n'a pas encore de visée de cheminement, elle commence à partir de la première visée d'habillage. Par conséquent, les visées antérieures à la dernière étape ne sont pas modifiées, tandis que les stations sont attribuées à toutes les visées postérieures à la dernière étape. Cela peut affecter la station des visées d'habillage immédiatement après la dernière visée de cheminement, lorsque la stratégie d'attribution des stations est modifiée.

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).

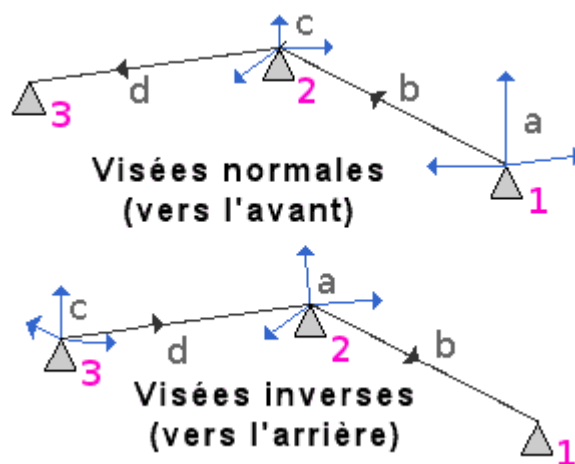


Figure 33 : Deux des différentes conventions de dénomination des stations

### 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 "dupliquée".

### 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 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 levé 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 prendre des clichés en visée de base. Cependant, avec la compensation des anomalies magnétiques, la vérification qu'une visée est une visée arrière ne tient pas compte de l'azimut. La compensation des anomalies magnétiques est effectuée lors de la réduction des données (pour les croquis).

### **Stratégie TopoRobot**

La stratégie "TopoRobot" est identique à la première, 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.

### **Visée maladroite [T]**

Une visée maladroite est une visée de cheminement intermédiaire qui s'est avérée être non conforme. Les séquences de cheminement typiques avec des bévues "B" sont "A-B-A-A" et "A-A-B-A". La détection des bévues est une fonctionnalité expérimentale de la politique de dénomination des stations par défaut. Elle doit être activée à l'aide d'un paramètre personnalisé. Les visées maladroites sont détectées et marquées comme des entrées vides qui seront masquées lorsque la liste sera actualisée. Les visées maladroites peuvent être récupérées.

#### ***1. 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 de croquis.

### ***J. Stations sauvegardées (mémorisées)***

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 sauvegardée doit posséder une brève description (commentaire) ou un ensemble de marqueurs ("flags").

- **Station** sélectionnée
- **Marqueur** de la station, le cas échéant ("Géolocalisée" ou "Illustrée")
- **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"

### ***K. Recherche de station / visée [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 »).

Elle 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.


Il y a également trois boutons pour rechercher les visées de cheminement et un pour les visées latérales d'habillage [T] :

- Visées de cheminement dupliquées
- Visées de cheminement de surface
- Visées de cheminement dont l'extension n'est pas définie
- Visées d'habillage inversées

La recherche est effectuée uniquement sur les données affichées, et les correspondances recherchées sont mises en évidence par un fond jaune dans la colonne des stations. Un appui prolongé sur le bouton Recherche fait défiler le tableau des visées en déplaçant la correspondance suivante en haut de l'écran. La recherche est interrompue en appuyant sur n'importe quel bouton.

### ***L. Référence d'extension de direction***



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 de croquis](#).

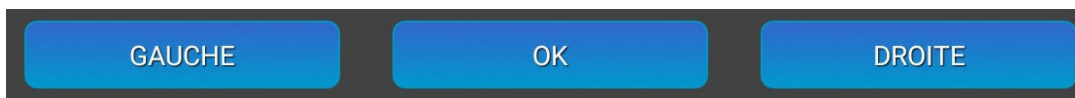
**La référence d'extension est utilisée pour affecter une "direction étendue" à la ligne de cheminement médiane lors de la conception d'une coupe développée.**

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" est calculée en utilisant la "référence d'extension", il est tourné vers la droite s'il diffère de la référence de moins de 90 degrés. Sinon, il est dirigé 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.

### ***M. 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 magnétique 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].
- *Seuil de fratrie (parenté)* : pourcentage de différence entre les valeurs des visées pour identifier deux visées comme n'étant pas parentes.

#### **Fratrie**

Les visées considérées comme parentes sont des mesures effectuées à partir des mêmes stations. En principe, le trajet entre deux stations peut être mesuré deux fois ou plus, même à l'envers, en particulier si l'on mesure la vue avant et la vue arrière.

## N. Mode d'affichage des données du relevé topographique

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant sur le bouton Mode d'affichage dans la fenêtre du tableau des visées du relevé topo.



dans la fenêtre du

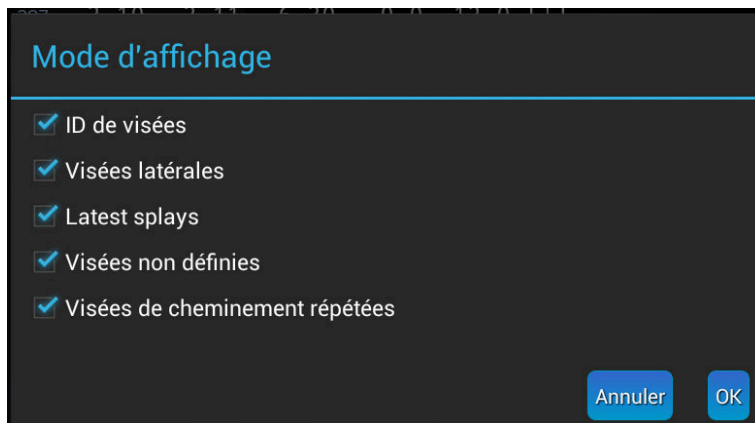


Figure 34 : mode d'affichage des données

Elle permet d'afficher :

- **ID des visées**
- **Visées d'habillage** : visée latérales d'habillage reliées à une seule station
- **Dernières visées d'habillage** : disponible uniquement si le paramètre *Custom settings > Survey data > Recent shots* (Paramètres personnalisés > Données du relevé > Données récentes) est activé. La limite de temps définie par le paramètre *Custom settings > Survey data > Recent data timeout* (Paramètres personnalisés > Données du relevé > Délai d'attente des données récentes) est en secondes.
- **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.

## O. Première boîte de dialogue d'Édition des visées











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
- Ligne de **commentaire** (note)
- Profil de "section" (direction de la visée) avec au choix: "Gauche", "Vertical", "Droite"

## BOUTONS :

-  Visée "dupliquée"
-  Visée de "surface"
-  Visée "commentée"
-  La visée est liée à la station précédente.
-  La visée est liée à la station suivante.
-  la mesure est une visée arrière.
-  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.
-  Masquer l'habillage soit sur la vue en plan, soit sur la coupe, soit dans les deux (visées latérales uniquement) [A].
-  Transformer cette visée et toutes les visées de ce groupe en visées de section transverse. Les visées de section transverse 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*).

Les marqueurs de visées, "dupliquée", "surface" et "commentée", s'excluent mutuellement. Les informations sur les données du relevé tiennent compte de ces indications. L'exportation de la mesure est également affectée par le marqueur, soit avec un marqueur d'exportation, si le format le permet, soit en tant que commentaire.

Un avertissement est émis si, lors de l'édition d'un plan d'un segment, celui-ci diffère d'un autre segment entre les mêmes stations de plus d'un quart en longueur ou de plus de 15°.

## 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 variable suivant le niveau utilisateur choisi)
- **OK** : enregistrer les modifications et fermer la boîte de dialogue

## 1. Couper - Copier - Coller un nom de station



Figure 35 : 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

## 2. Réaffectation des stations

La réaffectation des stations ne peut être initiée qu'à partir d'une visée de cheminement. Par défaut, la réaffectation affecte toutes les visées qui suivent cette visée de cheminement jusqu'à la fin. Si le paramètre personnalisé "station d'habillage" est désactivé, les stations des visées d'habillage ne sont pas réaffectées.

La réaffectation normale ne doit être utilisée que pour les toutes dernières visées, au cas où une visée de cheminement n'aurait pas été détectée (par exemple, seulement deux données) ou aurait été détectée de manière erronée (visées d'habillage très proches considérées comme une visée de cheminement).

La sélection "multivisées" (ou [multisélection](#)) permet de mieux contrôler les visées qui sont réaffectées, l'utilisateur pouvant choisir les visées à réaffecter individuellement.

## 3. Groupe de visées d'habillage

Un groupe de visées d'habillage est constitué de toutes les visées d'habillage entre deux visées de cheminement. Le changement de station d'un groupe de visées d'habillage ne s'applique qu'à l'ensemble contigu des visées d'habillage dont la station est la même que celle de la visée en cours d'édition. Seule la station DEPUIS doit avoir été spécifiée.

Si le paramètre personnalisé "Groupe de visées d'habillage" est validé, seules les visées d'habillage après la visée en cours d'édition seront modifiées.

## 4. Classes d'habillage

Les diverses catégories de visées d'habillage sont activées à l'aide d'un "paramètre personnalisé". Il en existe quatre classes :

- *normale*, visée d'habillage générique. Bleue
- visée d'habillage de *section transversale*. Verte
- visée d'habillage *horizontale*, sur le plan. Bleu foncé
- visée d'habillage *verticale*, sur une coupe. Violette


Le bouton "Classe d'affichage" permet de passer d'une classe à l'autre. Une visée d'habillage est définie selon la classe choisie lorsque les données sont sauvegardées.

Si le bouton "toutes les visées d'habillage" est coché, la classe est également définie pour toutes les visées "normales" contigües précédentes.

Les classes d'habillage peuvent également être définies à l'aide de la sélection "multivisées" (ou [multisélection](#)). Si vous réalisez des visées d'habillage de manière cohérente, les classes des visées peuvent être définies en éditant simplement la visée de cheminement et en cochant le bouton "Groupe de visées d'habillage".

Vous devez d'abord prendre les visées d'habillage d'une section transversale en commençant par +90 et en faisant le tour du cercle. Ensuite, vous prenez les visées d'habillage en H. Enfin, vous devez prendre les visées d'habillage dans le plan vertical en commençant à nouveau par +90.

### P. Seconde boîte de dialogue d'édition de visées








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, azimuth, 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)
-  Découper le relevé topographique à partir de cette visée (création d'un nouveau relevé)
-  Supprimer la visée
-  Marquer la visée comme étant une visée de contrôle d'étalonnage

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 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](#).

## 1. Diviser / déplacer un relevé topographique

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du bouton "Découper"  de la boîte de dialogue d'édition secondaire.

Vous pouvez diviser le relevé topographique en cours et en créer un nouveau. En cliquant sur le bouton "Diviser" les données seront attribuées à un nouveau relevé en commençant par la visée sélectionnée. Le programme se poursuit ensuite avec ce nouveau relevé.

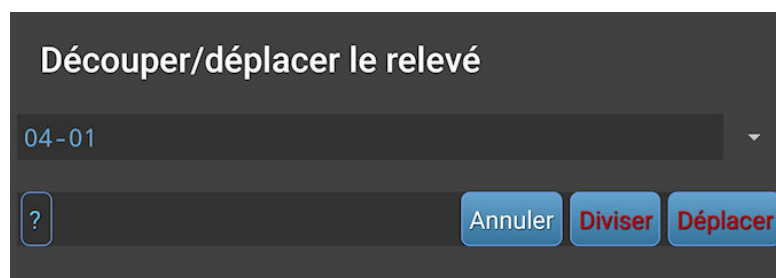


Figure 36 : Boîte de dialogue diviser ou déplacer un relevé

Au niveau Testeur, 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, appuyez ensuite sur le bouton "Déplacer".

**Attention** : il est fortement conseillé de créer une archive zip avant de diviser/déplacer un relevé et de la sauvegarder dans un endroit sûr.

### BOUTONS BLEUS

- **Annuler** : ferme la boîte de dialogue sans rien faire
- **Diviser** (split) : divise le relevé en deux parties et crée une nouvelle topographie
- **Déplacer** :

Vous pouvez avoir à partager des relevés topographiques lorsque vous avez des données provenant de deux relevés distincts stockés dans l'appareil périphérique : ceux-ci sont téléchargés dans un seul relevé topographique sur *TopoDroid* qui doit ensuite être scindé en deux parties différentes.

- ✓ **Ajouter LRUD (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).

Il est également possible d'ajouter des visées LRUD "intermédiaires" en saisissant à la main la longueur (unités actuelles) de la visée entre le point d'arrivée LRUD et la station FROM. Les LRUD "intermédiaires" sont ajoutées à la liste des données, les autres sont ajoutées avant la visée.

Les LRUD créées manuellement sont marquées comme des "x-splays".

## 2. Actions spéciales du mode multivisées

La **boîte de dialogue des actions spéciales du mode multivisées** s'ouvre en appuyant sur le bouton en

forme d'« ampoule »  de la [fenêtre des données en mode multisélection](#). Elle comprend les options suivantes [T] :

- **Renommer** les visées sélectionnées
- **Échanger** (permuter) les stations de chaque visée
- Définir la **couleur** de croquis des **visées d'habillage** sélectionnées.
- Définir les visées d'habillage comme transverses (X) ou Hor./Vert. (ou « normales »).
- Cacher/**Afficher** les visées d'habillage soit sur le plan, soit sur la coupe, soit sur les deux.

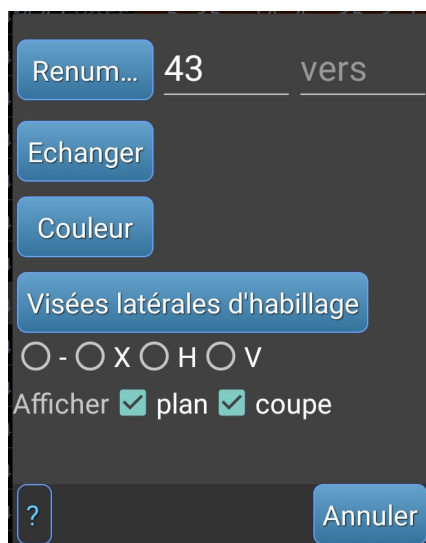


Figure 37 : Boîte d'actions spéciales du mode multivisées

## 3. Compilation des erreurs

Cette boîte de dialogue affiche les anomalies rencontrées lors de la compilation des données du relevé topographique :

- **mauvaises fratries** : visées répétées avec des valeurs trop différentes les unes des autres.
- **mauvaises visées** : cheminement avec des visées trop différentes les unes des autres.
- **extension manquante** : visées de cheminement dont l'extension n'est pas spécifiée.
- **relevé brisé** : les éléments du relevé ne sont pas connectés d'un seul tenant.

## 4. Récupération d'objets effacés et mémoire tampon

Cette boîte de dialogue s'ouvre en appuyant brièvement sur l'option RÉCUPÉRER/COLLER du menu déroulant de droite de la [fenêtre du tableau des données du relevé topographique](#).

Elle est utilisée pour récupérer des éléments qui ont été supprimés du relevé : visées ou croquis. Elle affiche également les données "orphelines" et les données de "test-étalonnage".

✓ **Récupération d'éléments**

La boîte de dialogue peut être utilisée pour récupérer les éléments, mesures ou croquis supprimés du relevé, ainsi que les données "orphelines" (qui ne sont pas liées au cheminement) et les données de "contrôle d'étalonnage".

Le bouton "*Statuts*" permet de sélectionner les éléments à afficher. En appuyant sur ce bouton, l'écran fait défiler les visées "supprimées", les visées "orphelines", les visées "de contrôle d'étalonnage" et les croquis précédemment "supprimés". Pour terminer et récupérer les éléments sélectionnés, appuyez sur le bouton "OK". Seuls les éléments sélectionnés du type affiché sont récupérés.

La récupération d'une esquisse permet de restaurer simultanément la vue en plan et la vue en coupe.

✓ **Mémoire tampon** [T]

Si la mémoire tampon n'est pas vide, les données peuvent être extraites de la mémoire tampon et ajoutées au relevé. Les mesures sont ajoutées dans l'ordre dans lesquelles elles ont été ajoutées à la mémoire tampon, ou peuvent être triées par l'index [par défaut].

## 5. Ajouter une photographie

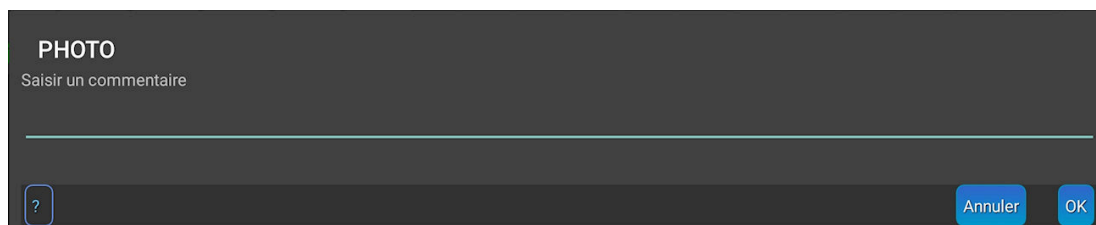


Figure 38 : Boîte de dialogue photo

Lorsque vous souhaitez insérer une photographie, 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.


Décochez la case « Appareil photo *TopoDroid* » si vous souhaitez utiliser une application de caméra au lieu de l'appareil photo de *TopoDroid*.

### BOUTONS BLEUS

- **OK** ferme la boîte de dialogue et lance la prise de vue.
- **Annuler** ferme cette boîte de dialogue sans prendre de photo.

✓ **Liste des photos**



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'un croquis.

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).

### BOUTONS BLEUS

- Enregistrer : sauvegarde les modifications dans les propriétés de la photo.
- Supprimer : supprime la photo (s'il s'agit d'une prise de vue associée à un point topo).

### ✓ L'appareil photo de TopoDroid

L'image s'affiche lorsque vous tapez sur la vignette. L'image complète n'est pas réorientée en mode portrait.

Le bouton RETOUR d'Android ferme la boîte de dialogue.

**NB** : les photos prises pour les points de croquis peuvent également être visualisées dans la boîte de dialogue de modification de l'élément et sont supprimées lorsque le point de photo est supprimé.

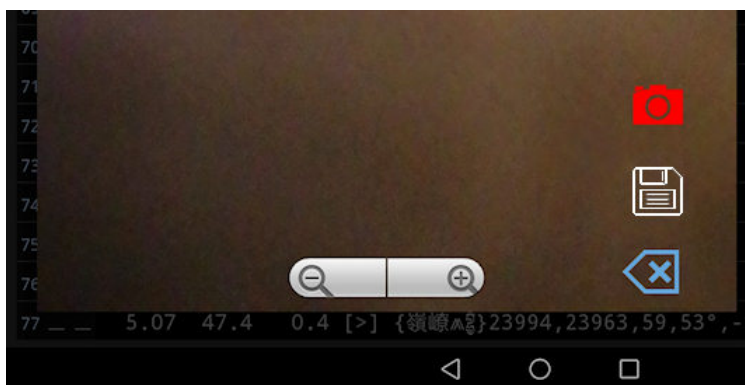


Figure 39: L'appareil photo de TopoDroid

TopoDroid contient une implémentation simple d'un appareil photo. 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. Les balises exif suivantes sont définies par TopoDroid :

- *Software* : "TopoDroid" et sa version, séparés par un espace [Android 7 et plus].

- *Orientation*
- *Datetime* [yyyy.MM.dd]
- *Latitude GPS* : inclinaison [1/100°]
- *Réf. latitude GPS* : "N" ou "S"
- *Longitude GPS* : azimut [1/100°]
- *Réf. de la longitude GPS* : "E"
- *Description de l'image* : azimut et inclinaison en 1/100°, séparés par un espace

Pour les "photo" d'un point topo ou d'une section transverse, l'affichage de l'appareil photo de *TopoDroid* montre un pointeur centré en surimpression.





*TopoDroid* utilise les capteurs Android pour obtenir la direction (azimut et pente). Un avertissement s'affiche si la précision du capteur est faible ou s'il y a une défaillance du capteur.

Lorsque l'écran est tourné vers le haut, l'image est en mode portrait. Lorsque l'écran est tourné vers la gauche ou vers la droite, l'image est en mode paysage.

**Remarque** : les photos prises pour les points d'esquisse peuvent également être visualisées dans la boîte de dialogue d'édition de l'élément et sont supprimées lorsque le point photo est supprimé.

## BOUTONS ICÔNES

L'appareil photo de *TopoDroid* comporte trois boutons en bas à droite :

-  Appareil photo rouge = prêt, appuyez pour prendre une photo.
-  Appareil photo bleu = en attente, appuyez pour activer l'appareil photo.
-  Sauvegarder : enregistre la prise de vue.
-  Retour : ferme cette fenêtre sans enregistrer la photo.

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.

### ✓ **Implémentation de la caméra**

*TopoDroid* dispose de deux implémentations de l'appareil photo : la première utilise l'ancienne API de l'appareil photo d'Android, la seconde utilise la nouvelle API de l'appareil photo d'Android (camera2).

Avec la nouvelle API camera2, il y a une limite de cinq tentatives de capture d'image, après quoi le bouton de l'appareil photo n'est plus disponible.

Un avertissement s'affiche si l'enregistrement de l'image JPEG échoue.

### ✓ **Boîte de dialogue d'édition des photos**

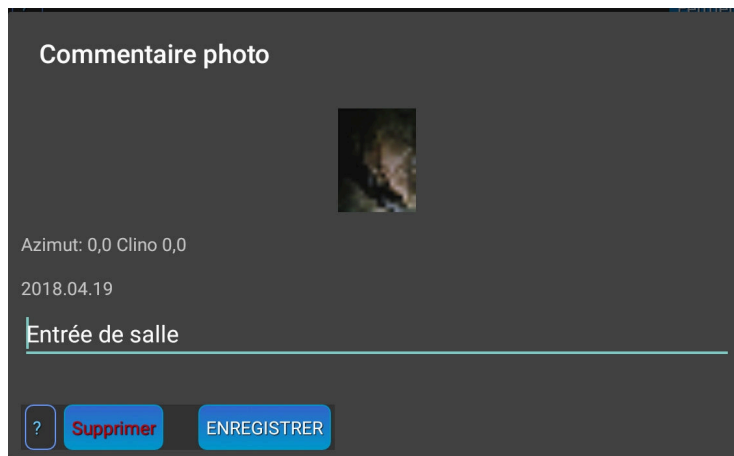



Figure 40 : Boîte de dialogue d'éditations des photographies




Cette boîte de dialogue s'ouvre en tapant sur une entrée de la liste des photos. Elle affiche les propriétés des points du croquis du type "photo" :

- **Miniature** (vignette) de la photo
- **Orientation** (azimut et pente) de la photo (si disponibles, pour les photos prises avec *TopoDroid*)
- **Date et heure** de la photo
- **Commentaire** (modifiable)

## 6. Commentaire audio des données

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**

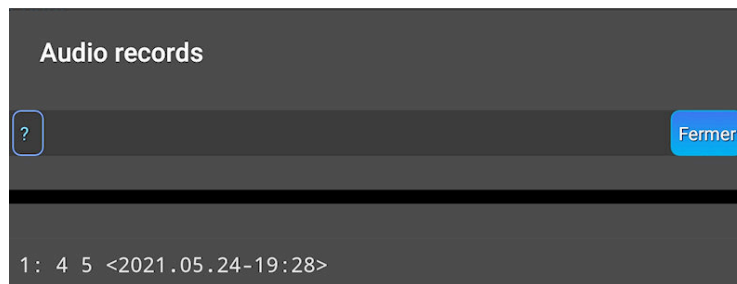



Figure 41 : Liste des fichiers audio

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.

### 7. Données des capteurs additionnels

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant sur le bouton Capteur  dans la boîte de dialogue [d'Édition secondaire](#).

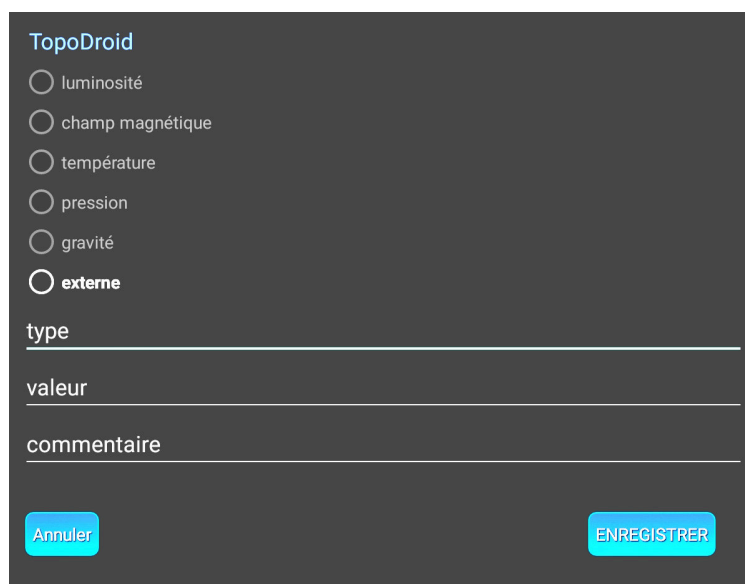


Figure 42 : Boîte de dialogue des données des capteurs additionnels

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").

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

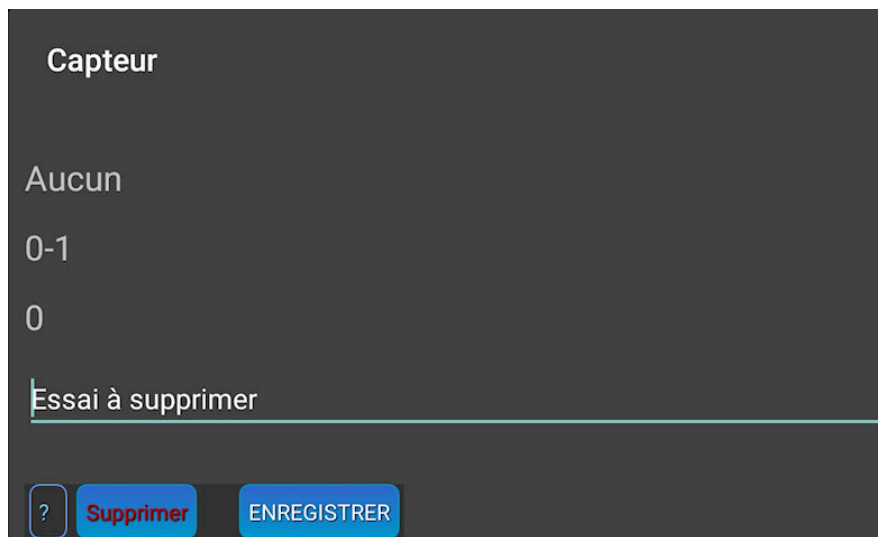


Figure 43 : Boîte de dialogue de modification de mesure de capteur

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. 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.

## XXVIII. APPROFONDIR LE DESSIN DES CROQUIS

### A. La liste des croquis du relevé

La boîte de dialogue des croquis s'ouvre en appuyant sur le bouton bleu « [Nouveau croquis](#) » dans la [boîte de dialogue de la liste de croquis du relevé](#).

Elle comporte un bouton pour créer un nouveau croquis et la liste des croquis existants de votre relevé.

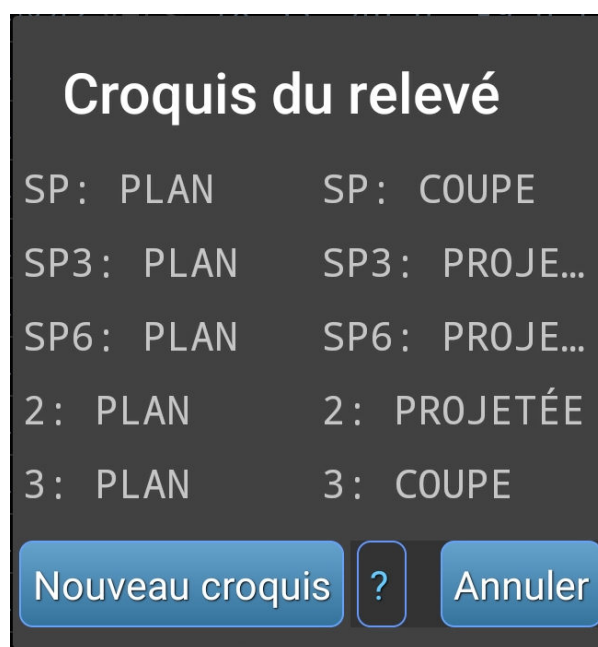


Figure 44 : La boîte des croquis

La liste des croquis existants contient deux colonnes : les vues en **plan** à gauche et les vues en **coupe** (développée ou projetée) à droite et un bouton de confirmation (pour les détails, voir plus bas). 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 tapez sur l'entrée de gauche, le croquis s'ouvre sur la vue en plan. Si vous tapez sur l'entrée de droite, le croquis s'ouvre sur la vue en coupe.

## B. Créer un nouveau croquis

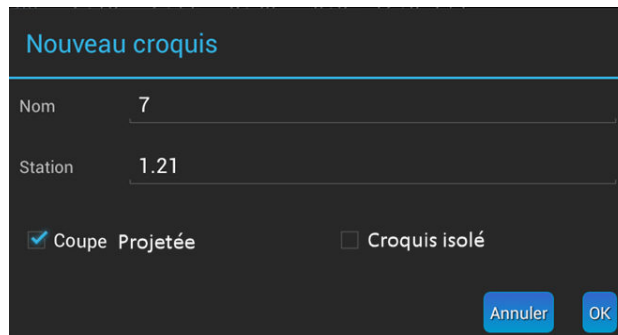


Figure 45 : Création d'une nouvelle esquisse (2 croquis : plan + coupe)

Cette nouvelle 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](#).

Elle contient deux zones de texte et un bouton de confirmation (pour les détails, voir plus bas).

- **Nom** est le nom attribué au croquis
- **Station** désigne celle d'origine du croquis
- **Coupe projetée** : case à cocher (sinon c'est une **Coupe développée**)
- **Croquis isolé** (origine non rattachée à la ligne médiane de cheminement) [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 de croquis : 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 du croquis et un suffixe : "p" pour le plan, "s" pour la coupe (« s » comme « section »). Par exemple, le croquis "2" du relevé topographique "cave" est enregistré dans les deux fichiers "cave-2p.th2" et "cave-2s.th2" (si vous choisissez de sauvegarder le croquis au format *Therion*).

**Avertissement** : Le nom du croquis ne peut pas contenir le caractère '/' (slash), qui est le séparateur d'adresse de fichier.

La **station d'origine** définit la manière dont le croquis est traduit 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 du croquis, 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 de croquis.

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 polygonale 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 du croquis](#)".

*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 du croquis.

L'application signale une erreur si la station de référence n'existe pas dans les données du relevé. Dans ce cas, le croquis n'aura pas de référence à la ligne médiane, ni d'habillage, ni de stations, jusqu'à ce que la station de référence soit assignée à un cheminement.

La direction de la coupe **projetée**, c'est-à-dire l'**azimut de projection**, est choisie à l'aide d'une boîte de dialogue graphique qui permet de faire pivoter la ligne médiane du relevé autour d'un axe vertical.

Dans le cas contraire, si la case à cocher **coupe développée** est cochée [par défaut], la coupe obtenue est une coupe développée (à profil étendu) et le choix de l'azimut de projection n'est pas affiché.

En mode paysage, le nord magnétique et la verticale sont orientés vers le côté gauche de l'écran, respectivement dans les vues en plan et en coupe. De même, les sections transverses ont la verticale à gauche.

### C. Visées isolées

Cette boîte de dialogue dresse la liste des visées non attachés à la ligne médiane de cheminement. Pour chaque visée, elle affiche l'index, les stations (DEPUIS et VERS) et les données (distance, azimut, pente).

### D. Azimut de la coupe projetée

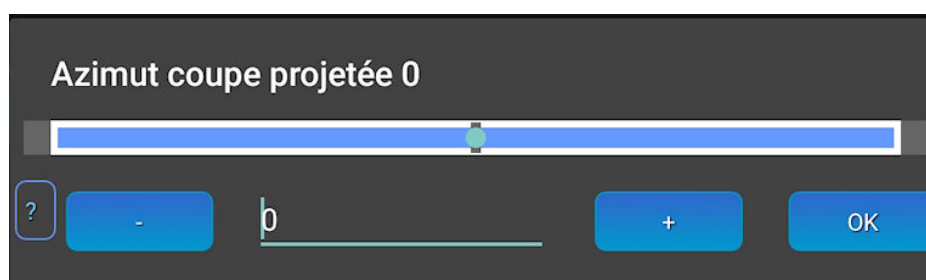



Figure 46 : Azimut de la coupe projetée

Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous créez un nouveau croquis de coupe projetée. Au-dessous l'écran central affiche la ligne médiane du relevé. Il peut être déplacé et agrandi (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 du croquis.

Le bouton bleu « OK » crée le croquis et l'ouvre dans la fenêtre de dessin de croquis. Le bouton RETOUR de votre appareil Android sert à quitter cette boîte de dialogue sans créer le croquis. Le cas échéant le bouton « Annuler » ferme également la boîte de dialogue sans créer le croquis.

### E. Références du dessin du croquis

Cette boîte de dialogue est ouverte par le bouton icône Référence  de [la fenêtre de dessin de croquis](#). Elle permet d'afficher ce que l'utilisateur souhaite voir apparaître sur son croquis. C'est-à-dire :

- **Cheminement** : affiche la ligne médiane reliant les stations du relevé entre elles (blanche)
- **Visées latérales** : tracées en gris
- **Dernières** : visés d'habillage les plus récentes [G]



- **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** : superpose le contour d'un autre croquis externe ([voir ci-dessous](#))
- **Références fixes** : permet de faire glisser les esquisses indépendamment des visées (attention !!) [voir ci-dessous](#)

Les visées d'habillage "les plus récentes" peuvent être mises en évidence par une couleur réglable (bleu clair par défaut) [G]. En mode de téléchargement à la demande, il s'agit des visées d'habillage qui ont été téléchargées le plus récemment. En mode continu, il s'agit de toutes les visées d'habillage téléchargées au cours du dernier intervalle mis en surbrillance.

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)

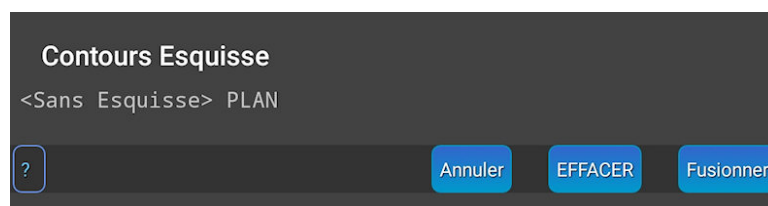
Les **unités** de quadrillage peuvent être : 1 m, 1 yard, 2 pieds, 0.1 m.

*TopoDroid* n'affiche que les quadrillages qui sont appropriés à l'échelle de zoom du croquis.

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 magnétique vers le haut. Si la déclinaison du relevé est définie, le Nord vrai est indiqué par une ligne bleu clair, suivant l'angle de déclinaison par rapport au Nord magnétique. Si la déclinaison magnétique est faible, la ligne bleu nord est très proche de la flèche nord magnétique. La légende sur la barre d'échelle a la même taille que les noms des stations.

✓ **Superposer un contour de dessin à ce croquis**

S'il y a d'autres croquis associés à ce relevé topo, le **contour** d'un autre croquis peut être superposé au croquis en cours pour faciliter le dessin (il sera affiché en gris). Cocher cette case ouvre une nouvelle boîte de dialogue pour choisir le croquis à afficher ou pour supprimer l'affichage de ce contour. En l'absence d'autres croquis, cocher cette case ne produit aucun effet.



**Figure 47 : Ajout de contour de croquis**

Le bouton bleu « Fusionner » [T] inclut le contour dans le dessin du croquis affiché. Le bouton EFFACER supprime le contour du croquis.

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 est fermée, sauf s'il a été fusionné au croquis en cours.

### ✓ Décalage et échelle du croquis (Références fixes)

Une autre case à cocher [E/G] spécifie si la **référence** d'affichage doit rester **fixe** lorsque le dessin est déplacé avec deux doigts (zoom possible mais déplacement figé). Cette option est utilisée pour ajuster un croquis importé de *PocketTopo* ou de *Therion* à la référence actuelle dans le cas où elle aurait été importée avec une translation (donc légèrement décalé). Lorsque vous touchez l'écran avec un troisième doigt, le zoom est appliqué uniquement au croquis.

### ✓ Vues du fond de dessin (niveaux)

Lorsque les vues du fond sont activées [paramètres Personnalisés], 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 (B) est toujours activée. Les autres vues possibles sont les suivantes :

- Plancher (F pour Floor)
- Remplissage (D pour Decoration)
- Plafond (C pour Ceiling)
- Objets (A pour *Artefacts*)

Les vues sont désignées par une lettre majuscule, B, F, D, C et A, comme indiqué ci-dessus. **NB** : ces appellations mnémotechniques n'ont aucune signification concrète particulière.

### ✓ Esquisse de contour

Cette boîte de dialogue s'ouvre en cliquant sur le bouton "Contour de l'esquisse" dans la boîte de dialogue "Références du dessin".

Le fait d'appuyer sur une esquisse de la liste affiche son contour dans la maquette de dessin.

Le bouton "Fusionner" [T] permet d'inclure le contour de l'esquisse affichée dans le dessin actuel.

Le bouton "Effacer" supprime le contour de l'esquisse de la maquette du dessin.

## ***F. Palette d'outils de dessin***

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 "puits"), 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 du croquis
- au niveau du projet (répertoire)
- sur le système de fichiers.

### ✓ **Boîte de dialogue de l'outil de dessin**

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 de croquis**

Chaque croquis possède sa propre palette. Lorsque vous fermez le croquis, elle est enregistrée avec un en-tête listant sa palette. Lorsque vous le rouvrez, cette palette est choisie en tant que palette de croquis. Si le croquis 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 de croquis est spécifiée via le menu latéral "PALETTE" de la [fenêtre de dessin de croquis](#). Cela ouvre une boîte de dialogue qui vous permet de décider quel outil activer dans la palette de croquis. 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 IN fichiers à charger est enregistrée dans la base de données du projet. Comme pour la palette au niveau du croquis, 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.

### ✓ **Outils de dessin personnalisés**

Les fichiers outils sont des fichiers texte, stockés dans le dossier privé de l'application sous `"/sdcard/Android/data"`. La syntaxe des fichiers outils est décrite dans une page du site web de *TopoDroid*.

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 que vous n'aimiez pas ceux qui sont fournis). Vous pouvez les modifier, supprimer ceux dont vous n'avez pas besoin, en écrire et en ajouter de nouveaux (pour les outils non inclus dans le programme). Après un redémarrage à froid, *TopoDroid* les verra et les utilisera.

Si vous modifiez un fichier d'outil ou écrivez un nouveau fichier d'outil qui pourrait être utile à d'autres utilisateurs, pensez à faire une demande d'extraction sur le dépôt Github de *TopoDroid*.

Les outils de dessin "système" ne peuvent être ni modifiés, ni supprimés.

### G. Le sélecteur d'outils courant

Cette boîte de dialogue est utilisée pour sélectionner l'outil de dessin courant. Elle s'ouvre en appuyant sur la double flèche blanche en bas à droite de la [fenêtre de dessin de croquis](#) ouverte en mode

"Dessiner" (donc après avoir appuyé brièvement sur le bouton ).



Figure 48 : le bouton pour accéder aux outils de dessin.

Trois onglets en haut : **Point**, **Ligne**, **Zone**, permettent de passer d'un type d'outil à l'autre.

- 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.

La boîte de dialogue affiche les outils du type sélectionné, sous forme de liste, avec une case à cocher de sélection, une icône d'outil et un nom. Pour sélectionner un outil, cochez sa case dans la liste et fermez la boîte de dialogue (touche Retour) ou appuyez deux fois sur la case à cocher de l'outil pour aller plus vite.

Le curseur définit l'orientation par défaut de l'outil (outils ponctuels orientables et outils de surface). Le bouton +/- modifie la taille par défaut (globale) de l'icône en passant par XS, S, M, L, XL (outils points). Lorsque les vues du fond [G] sont activées et que l'outil sélectionné n'est associé qu'aux vues désactivées, il est remplacé par l'outil "utilisateur" correspondant.

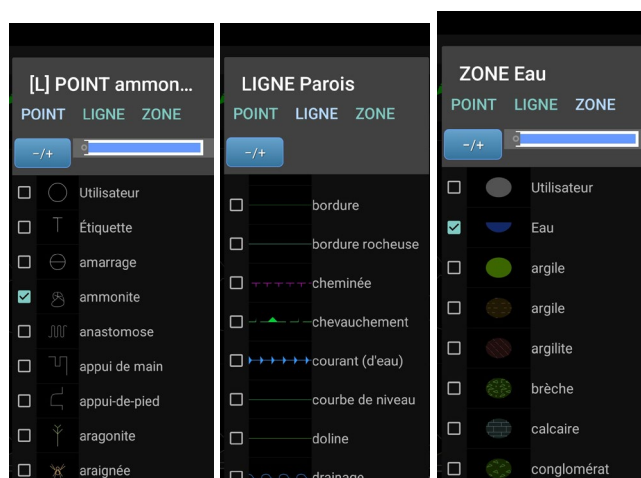


Figure 49 : Sélection de l'outil courant (POINT, LIGNE ou ZONE)

### H. 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 défaut 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 un nombre dont la somme est 1 (base), 2 (plancher), 4 (remplissages), 8 (plafond) et 16 (objets).

## I. 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 marqueur pour les vues activées sur ce poste. L'indicateur est un nombre dont la somme est 1 (base), 2 (sol), 4 (décor), 8 (plafond), et 16 (objets).

## J. 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 [optionnel, 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"

### Nom

Reportez-vous à l'outil point pour savoir comment spécifier les noms.

### 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 (sol), 4 (décor), 8 (plafond) et 16 (objets).

## K. Catégories et jeux d'outils de dessin

Les outils de dessin sont divisés en trois catégories : points P, lignes L ou zones 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 [Paramètres personnalisés]. 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.

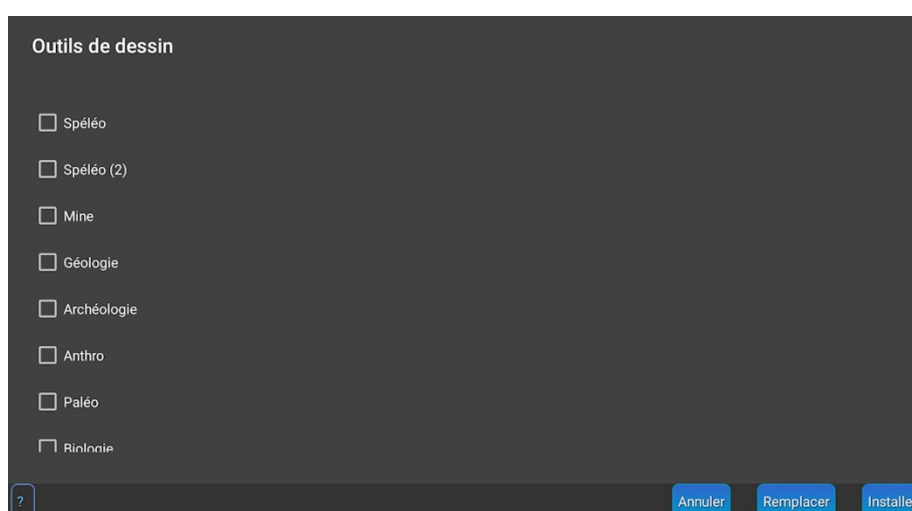


Figure 50 : Boîte de dialogue de sélection des jeux d'outils de dessin

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 groupes sont utilisés d'une seule manière :

1. Lorsqu'un croquis est ouvert 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.

Les groupes d'outils sont affichés dans la boîte de dialogue d'activation des outils. Les noms des groupes sont en anglais.

## **L. Rechargement d'un croquis sauvegardé**

Cette boîte de dialogue est ouverte en appuyant sur **RECHARGER** dans le menu déroulant de la [fenêtre de dessin de croquis](#). *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 ainsi de suite. Ils 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".

Une esquisse est sauvegardée chaque fois qu'elle est fermée, quand vous passez de la vue en plan à la vue en coupe, quand vous ouvrez une section transverse ou que vous passez à un autre croquis. Elle est également sauvegardée chaque fois qu'elle est modifiée (par exemple, lorsqu'un nouvel élément est ajouté ou qu'une partie du croquis est effacée) alors qu'elle est ouverte. Lors d'une modification, un délai d'attente est lancé et, à son expiration, le croquis est sauvegardé. Le temps d'attente est paramétrable (60 secondes par défaut).

Le nombre de sauvegardes est aussi paramétrable. La fenêtre Sauvegarde de l'esquisse affiche un aperçu des sauvegardes de croquis. Une seule sauvegarde est affichée à la fois.

Quelques informations sur la sauvegarde sont affichées dans le titre :

- la date à laquelle elle a été écrite, avec des suffixes pour les minutes (m), les heures (h), les jours (d), les mois (M) et les années (A)
- la taille du fichier entre crochets (en octets)
- le numéro de sauvegarde

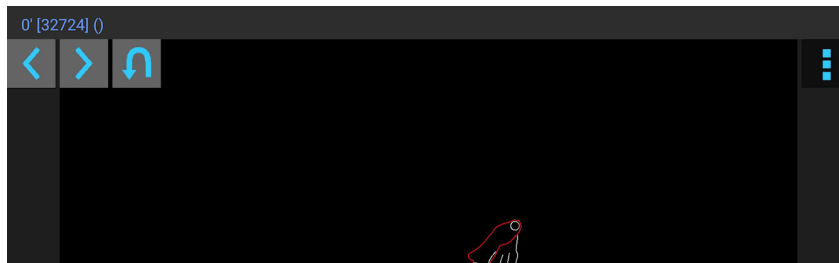




Figure 51 : Boîte de dialogue de rechargement de croquis

Pour récupérer un croquis, 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 le croquis.

### M. 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 du croquis à l'écran). Refaire déplace le pointeur de la pile vers le haut (et bien entendu rajoute le dessin au croquis).

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 replace 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.

### N. 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 du croquis (à ne pas confondre avec un point topo) et en appuyant sur l'icône Propriétés de

l'élément  (dans [la fenêtre de dessin de croquis](#) en mode "Modifier").

✓ **Propriétés des éléments Point :**

- **Taille** : au choix parmi XS, S, M, L, XL
- **Orientation** : si le point est orientable
- **Calques** : les vues du fond sur lesquels le point est affiché, disponibles lorsque l'option "Calques" est réglée sur "par élément" [T].
- **Texte** : un commentaire pour les points de type "étiquette"
- **Options** génériques *Therion*

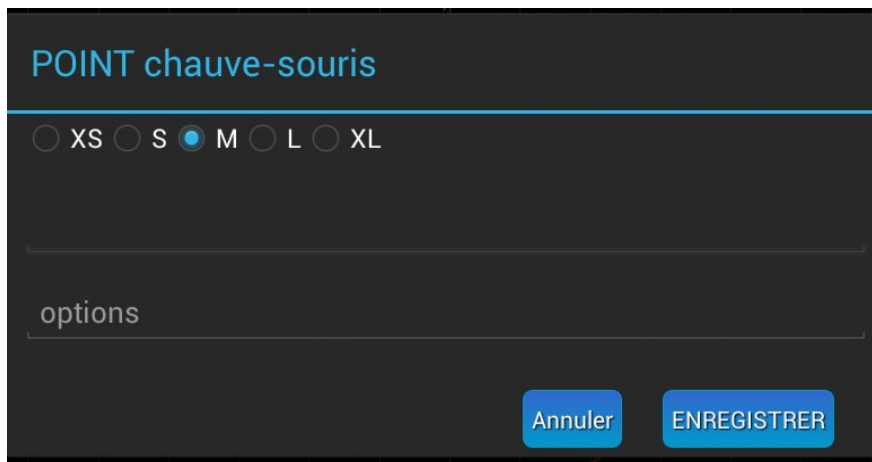


Figure 52 : Propriétés d'un élément POINT (ici chauve-souris)

✓ **Propriétés des éléments Ligne :**

- **Type** de ligne
- **Options** génériques *Therion*
- **Contour** (soit "externe" ou "interne")
- **Calques** : les vues du fond sur lesquels le point est affiché, disponibles lorsque l'option "Calques" n'est pas réglée sur "aucun" [T].
- **Direction**, c.-à-d. si la ligne est directe ou inversée.
- Une ligne polycubique peut être modifiée en "polyligne", c'est à dire en une polygonale composée de segments (rend le tracé plus rectiligne).
- La ligne peut être "**sous-échantillonnée**" : simplifiée par suppression de points intermédiaires.
- La ligne peut être "**refermée**" en reliant le dernier point à la position du premier.

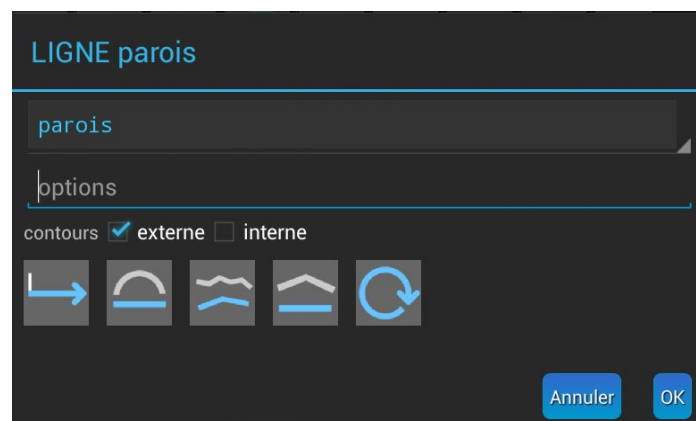


Figure 53 : Propriétés d'un élément LIGNE (ici parois)

✓ **Propriétés des éléments Zone :**

- **Type** de zone
- **Visibilité** de la bordure de zone (limite)
- La ligne de bordure de la zone peut être "**sous-échantillonnée**" en supprimant les points intermédiaires
- **Orientation**, si la zone est orientable
- **Calque** : les vues du fond sur lesquelles la ligne est affichée, disponible lorsque l'option "Calques" est réglée sur "par élément" [T]

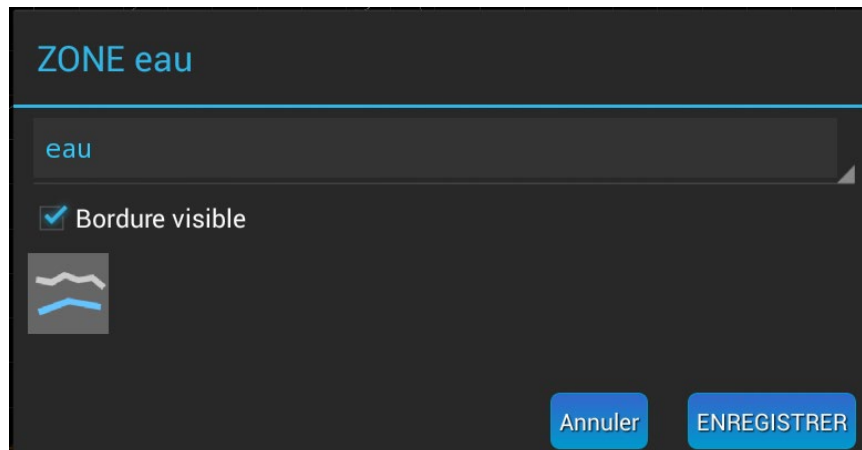


Figure 54 : Propriétés d'un élément ZONE (ici eau)

✓ **Propriétés des stations du relevé topo** (voir également [Édition des stations du croquis](#))

- Rendre la station "**active**", c'est-à-dire continuer la topographie à partir de celle-ci.
- Afficher la ligne médiane (si elle a été cachée précédemment).
- Activer ou désactiver l'affichage des **visées latérales** à la station (ignorant le choix global d'évasement affichage).
- Ajouter la station à l'exportation *Therion* (si "*Therion auto-station*" est désactivé).
- **Sections transverses** associées à la station "VERS"

✓ **Propriétés des visées du relevé topo :**

- Nom de la **station**
- **Commentaire**
- Sens de l'**extension**
- **Marqueurs** "dupliquée", "visée de surface" ou "commentée"
- **Cacher** une partie de la ligne médiane de cheminement.
- "**Parois-auto**" construction automatisée des parois [E]
- **Couleur** personnalisée (pour les visées d'habillage) [T]

## ***O. Station du croquis***

Cette boîte de dialogue affiche la position de la station, Est, Nord (magnétique) et Z (vers le haut) par rapport à l'origine de l'esquisse, ainsi que le commentaire de la station (champ éditable) [T].

Elle permet d'effectuer les actions suivantes :

- Saisir ou modifier le commentaire de la station et l'enregistrer [T].
- Rendre la station "active", c'est-à-dire poursuivre l'enquête à partir de cette station.
- Afficher la ligne médiane de cheminement cachée (le cas échéant).
- Forcer l'affichage ou le masquage de l'affichage des visées d'habillage à la station.
- Créer une section transversale au niveau de la station active.
- Aller à la boîte de dialogue de la station sauvegardée. [A]

✓ **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 médiane de cheminement**

Cacher certaines parties de la ligne médiane est utile lorsque la topographie est compliquée 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 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 du croquis, 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 du croquis 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 peut être limité via la boîte de dialogue d'édition des propriétés des visées de cheminement. 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.

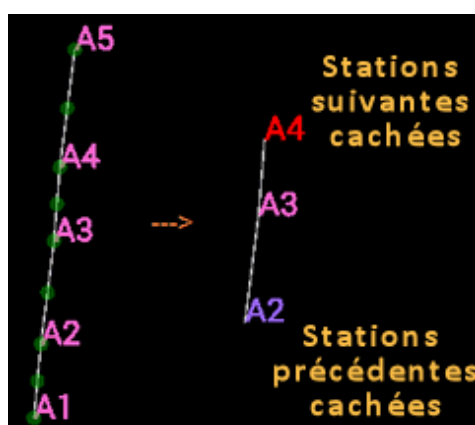


Figure 55 : Exemple de stations cachées sur un croquis

✓ **Affichage des visées d'habillage à la station**

L'affichage des visées d'habillage à chaque station peut être forcé pour remplacer le réglage global du croquis. Si l'affichage est forcé, les visées d'habillage sont affichées même si elles sont cachées

globalement. Ce marqueur n'affecte PAS la modification-sélection des visées d'habillage; les points verts de sélection sont toujours affichés conformément au paramètre global.

### ✓ 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 (un réglage), sinon elles sont horizontales. Si la station n'a que deux visées attachées, le plan de la section transverse peut être déduit par *TopoDroid* (la bissectrice de l'angle entre les deux visées, ou perpendiculaire à la visée de celui-ci est unique). Il ne reste qu'une ambiguïté pour définir quel côté du plan de la section transverse est regardée. Le problème a été résolu en fournissant 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" au croquis dans laquelle elles ont été définies ou "partagées" entre tous les croquis. 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 ouverte uniquement par la boîte de dialogue d'édition de la station dans le croquis où elle a été définie.

Dans les deux cas, la section transverse est exportée uniquement dans le croquis contenant le point de section, c'est-à-dire dans le croquis 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 différents croquis.

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 transverse de station sur une coupe contient les lettres "*xh*" au lieu de "*xs*".

Les sections transverses de station peuvent être commentées, tout comme les sections transverses de cheminement.

## **P. 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 du croquis. 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 du croquis 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".

### Q. Éditer les propriétés d'un élément « Visée »

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 de croquis](#) en mode "Modifier" ).

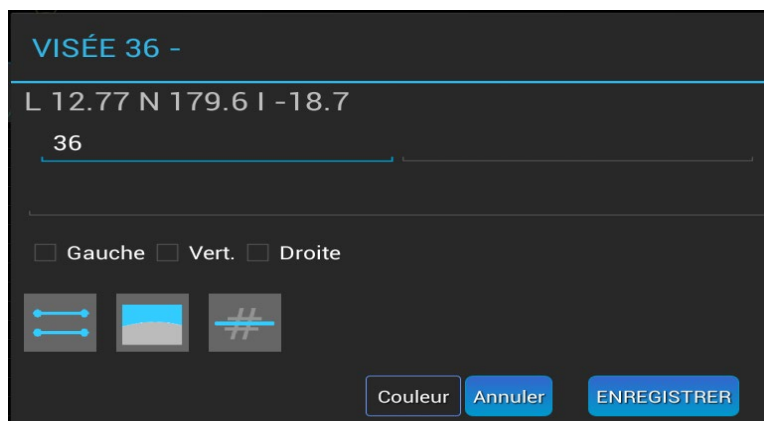





Figure 56 : Edition des propriétés d'une visée d'habillage en mode esquisse

Propriétés de la visée latérale d'habillage :

- **Longueur, azimuth et pente**
- **Nom de station** associée
- **Type de mesure** (D visée avant, B visée arrière, M saisie manuelle).
- **Commentaires**
- **Extension** : "Gauche" (-1), "Verticale"(0) ou "Droite"(+1)
- **Index couissant d'extension fractionnée** de la coupe projetée (cheminement uniquement) [T].
-  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)
- **Couleur**, si activée (visée d'habillage uniquement)

Le **type de mesure** est orange si la visée de cheminement est incohérente avec les visée parentes, et rouge s'il y a un possible problème magnétique.

**Enregistrer** confirme les modifications et ferme la boîte de dialogue.

**Annuler** et la touche Retour du périphérique Android ferment la boîte de dialogue sans enregistrer les modifications.

- ✓ **Cacher une partie de la ligne médiane de cheminement**

Pour les visées de cheminement il y a deux cases à cocher avec le nom des stations à côté afin de pouvoir masquer l'affichage d'une portion de la ligne de cheminement (utile pour *Therion*). Les stations "butoirs" sont affichées ensuite en rouge ou en violet sur le dessin. On peut annuler la disparition de la portion de cheminement et les stations "butoirs" via la boîte de dialogue d'[Édition des stations du croquis](#).

✓ **Visée de cheminement étendue** [E]

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.

✓ **Extension fractionnée** [T]

Il est également possible de définir une "extension fractionnée" ayant 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" modifie la partie entière et la partie fractionnaire de l'extension de la visée.

La partie fractionnée de l'extension de la visée est fixée à zéro lorsque :

- l'extension de la visée est définie par une [action multivisées](#) (à l'exception de l'action "retourner")
- l'extension de la visée est modifiée dans la [fenêtre de dessin de croquis](#) à l'aide de la ligne d'extension jaune
- l'extension de la visée 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 différents croquis .



Figure 57 : Boîte de dialogue choisir une couleur

La boîte de dialogue des couleurs comporte un bouton bleu EFFACER permettant d'effacer la couleur d'affichage.



## R. Éditer les propriétés d'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 de croquis](#) en mode "Modifier" ).



Figure 58 : 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
- **Calques** : les vues du fond sur lesquelles le point est affiché [T].
- **Texte** : si le point possède un commentaire associé
- **Options** supplémentaires *Therion*

Les couches du fond sont présentées sous forme de code alphabétique avec des cases à cocher :

- **B : couche** de base (par défaut)
- **F : couche** du sol (F pour *Floor*)
- **D : couche** du décor (D pour *Decoration*)
- **C : couche** du plafond (C pour *Ceiling*)
- **A : couche** des objets (A pour *Artefacts*)

Vous pouvez modifier les vues auxquelles le point appartient. L'icône du point n'est pas affichée si toutes ses vues sont désactivées. Le point sélectionnable sera néanmoins affiché en mode édition, de sorte que la boîte de dialogue d'édition du point reste accessible.

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.

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 (ce qui fait tourner l'orientation du point respectivement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et dans le sens des aiguilles d'une montre).

La touche BACK ferme la boîte de dialogue sans enregistrer les modifications.

## S. Éditer les propriétés d'un élément « Étiquette »

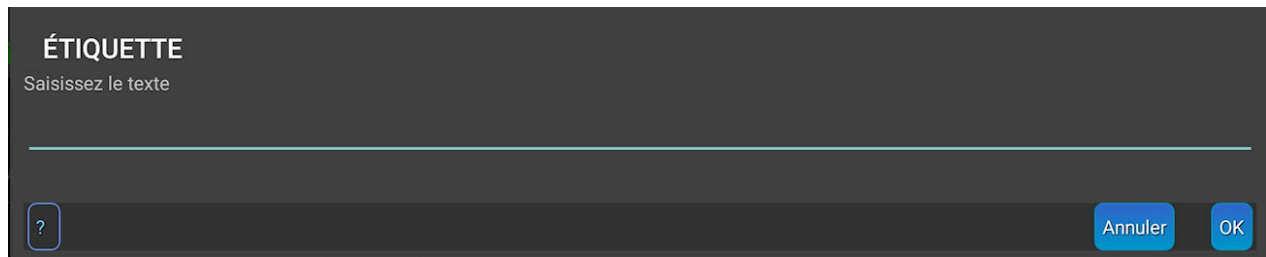


Figure 59 : Boîte de dialogue d'étiquette

Cette boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous insérez une étiquette (en mode dessin dans la [fenêtre de dessins de croquis](#)).

Propriétés de l'étiquette :

- **Taille** : au choix parmi XS, S, M, L, XL
- **Texte** à saisir
- **Calques**, vues du fond [T]
- **Options supplémentaires Therion**

Les étiquettes sont orientables.

Par défaut, les étiquettes appartiennent aux vues B "base" et A "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 au croquis. Les étiquettes sont orientables.

## T. Éditer les propriétés d'un élément « Point de section »

Ces points particuliers possèdent en plus une case à cocher « **Section Transverse** » pour afficher sur le croquis, 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 répercutées immédiatement sur le contour de l'esquisse : pour le mettre à jour, fermez le contour et ouvrez-le à nouveau.

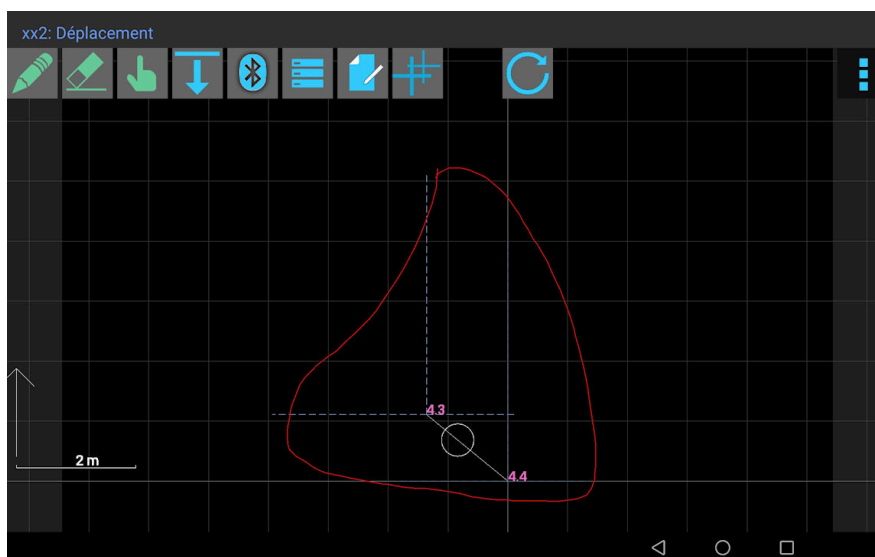


Figure 60 : Affichage du dessin de section transverse

## U. Éditer les propriétés d'un élément « Photographie »

Cette boîte de dialogue affiche les propriétés des points du croquis du type "photo" :

- **Miniature** de la photo
- **Orientation** (azimut et pente de la photo si disponibles)
- **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. Édition des stations du croquis



Figure 61 : Boîte d'édition d'une station du croquis

## V. Éditer les propriétés d'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 de croquis](#) en mode "Modifier" ).

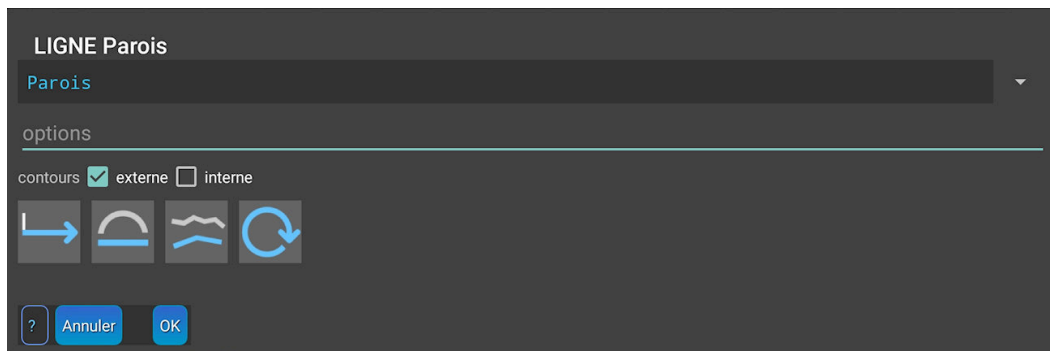







Figure 62 : Boîte de dialogue d'édition de ligne

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 *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.

Enfin, vous pouvez modifier les vues du fond auquel la ligne appartient. Les vues sont présentées sous forme de cases à cocher avec le code-lettre de la vue. La ligne n'est pas affichée si toutes ses vues sont désactivées. Les points de la ligne seront néanmoins affichés en mode édition, de sorte que la boîte de dialogue d'édition de la ligne reste accessible.

OK enregistre les modifications.

- **Élimination de points**

Le nombre de points de la ligne peut être réduit soit en conservant un point sur deux (réduction simple), soit en conservant un point sur quatre (double réduction).

- **Lignes de sections transverses**

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").

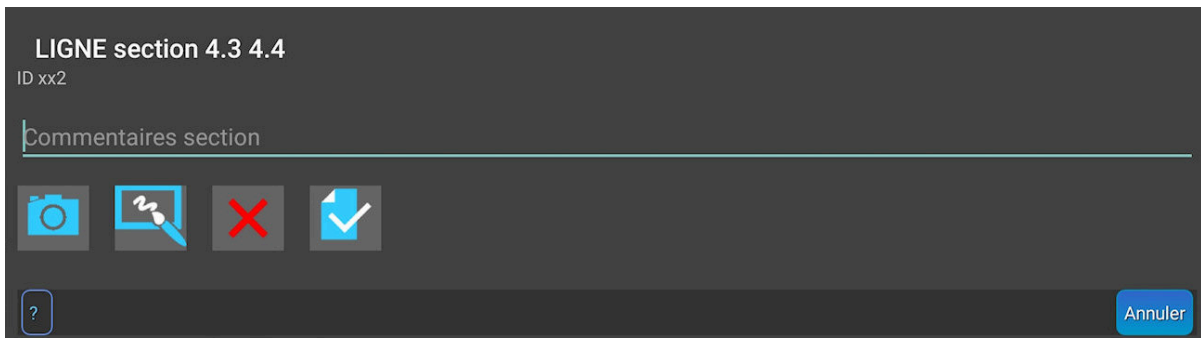






Figure 63 : Boîte de dialogue d'édition de ligne de section

Elles comportent donc des champs différents de ceux des autres lignes :

- **Commentaires** sur la 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 transverse).



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 transverse
-  enregistrer un commentaire.

Le bouton « **Annuler** » permet de fermer cette boîte de dialogue sans rien modifier.  
Bouton « **OK** » pour enregistrer les modifications.

### ***W. Éditer les propriétés d'un 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 de croquis](#) en mode "Modifier" ).

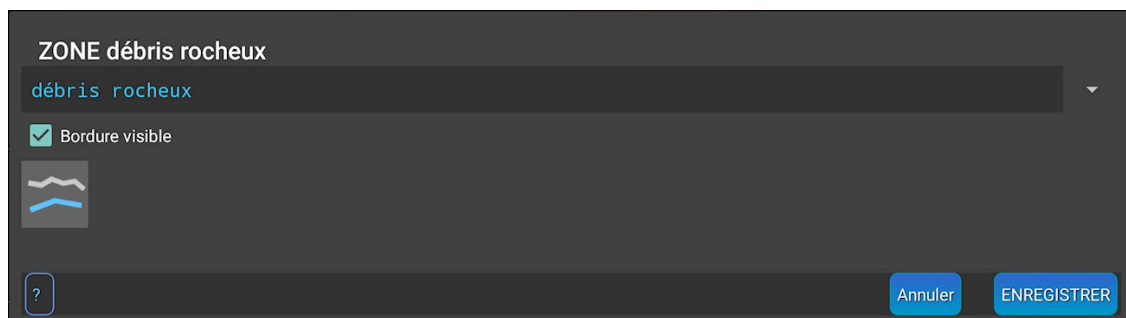


Figure 64 : Boîte d'édition de zone

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 limite de zone. Le nombre de points de la bordure peut être réduit en ne conservant qu'un point sur deux (réduction simple) ou un point sur quatre (double réduction).

#### ✓ 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.

## ***X. Statistiques du 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 de croquis](#) (croquis du plan ou de la coupe).

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 au croquis 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.

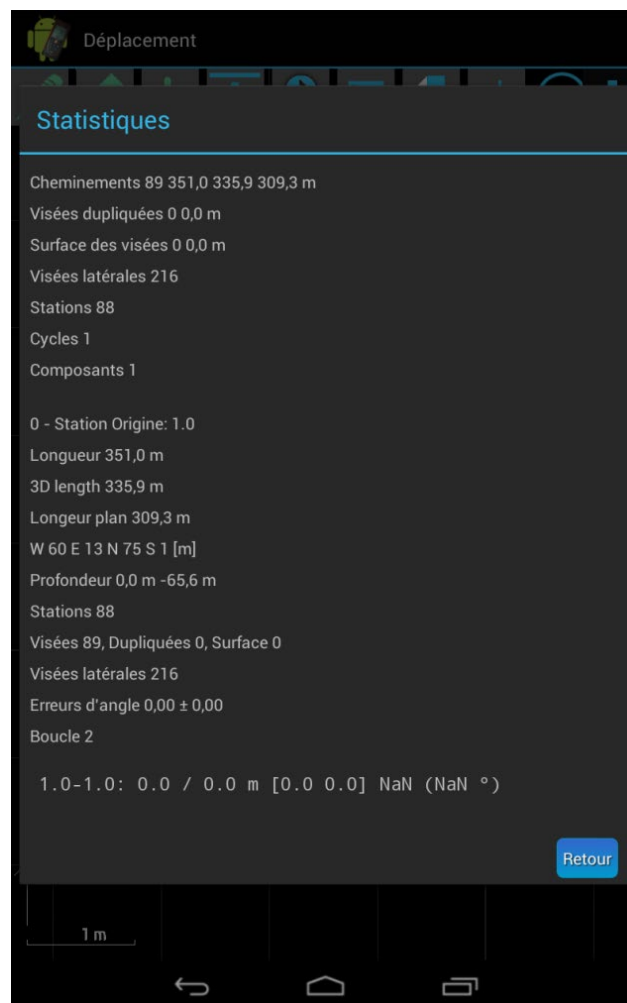


Figure 65 : Statistiques du croquis (plan ou coupe) du relevé topographique

## Y. Déplacement et retournement d'un croquis

### ✓ Translation de croquis [E]

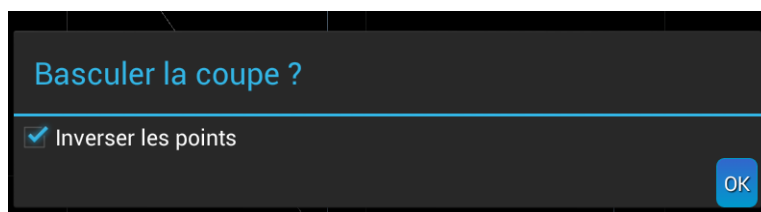
Le décalage, la mise à l'échelle et les transformations affines arbitraires sont activés par les paramètres personnalisés [Geek].

Le dessin peut être déplacé dans sa totalité en cochant la case "Références fixes" dans la boîte de dialogue de référence du croquis. 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, le croquis est uniquement mis à l'échelle.

✓ **Retournement de coupe** [E]



*Figure 66 : 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 le croquis de la coupe.

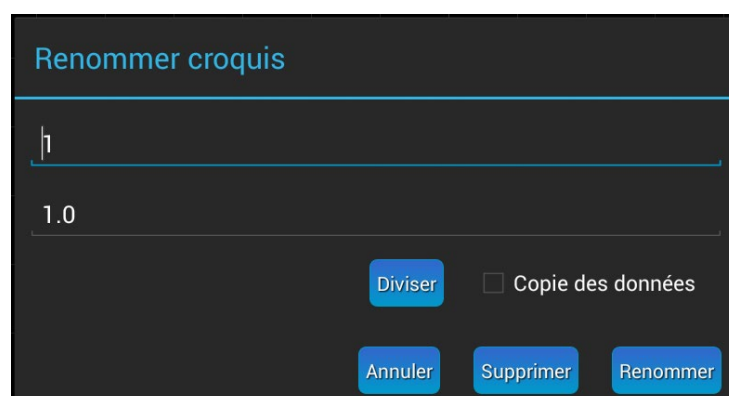
La boîte de dialogue comporte également une case à cocher pour inverser la direction d'extension des visées. Cette case est cochée par défaut. Seules les visées affichées sur la coupe sont inversées, c'est-à-dire que leur "extension" est modifiée. Par conséquent, une visée cachée derrière une station 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 du croquis est gourmande en ressources CPU, en particulier pour les grands croquis, car elle modifie les coordonnées de chaque point du dessin, et l'application peut sembler peu réactive si le croquis est volumineux.

## Z. Renommer / Supprimer / Diviser un croquis



*Figure 67 : Renommer ou Supprimer un dessin (2 croquis : plan + coupe)*



Avec cette boîte de dialogue, vous pouvez changer le nom d'un croquis. Elle s'ouvre en tapant sur **RENOMMER** dans le menu déroulant de [la fenêtre de dessin de croquis](#).

Elle possède une zone d'édition pour le nouveau nom du croquis et une zone de texte non modifiable qui affiche sa station de base.

Tapez le nouveau nom du croquis dans la zone d'édition et appuyez sur le bouton "Renommer" pour confirmer.

Le bouton bleu « Diviser » [T] vous permet de couper une partie du croquis 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 du croquis 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 du croquis actuel.

Le bouton bleu « Supprimer » marque le croquis comme "effacé". 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.

### **AA. Plusieurs 'scraps' (calques Therion) dans un croquis**



*Figure 68 : Boîte de dialogue d'ajout de scraps (calques Therion)*

Cette boîte de dialogue vous permet d'ajouter un 'scrap' (calque *Therion*) à un croquis ou de passer d'un 'scrap' à l'autre dans un croquis. Elle s'ouvre à partir du menu déroulant « SCRAP » de la [fenêtre de dessin de croquis](#).

Un croquis peut être divisé en plusieurs fragments de calque *Therion*.

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' au croquis. Le 'scrap' nouvellement créé 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.

## **BB. Fusion et séparation de croquis**

Dans la [boîte de dialogue Renommer/supprimer le croquis](#), vous pouvez soit renommer, soit supprimer le croquis ouvert.

Si la fonction de division/fusion [Paramètres personnalisés] est activée, des boutons permettent également de diviser le croquis (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 le croquis actuel.

### ✓ **Division du croquis**

Il existe également un bouton permettant de diviser le croquis. Cela crée une nouvelle esquisse peuplée d'éléments sélectionnés dans le croquis actuel. Pour sélectionner ces éléments, tracez une bordure qui les entoure dans la fenêtre de croquis.

Vous pouvez spécifier le nom de la nouvelle esquisse. Toutefois, son origine est la même que celle du croquis actuel. De même, il possède le même type de vue en coupe que le croquis actuel.

Si la fenêtre de croquis affiche la vue en plan, la nouvelle vue en plan du croquis est remplie avec les éléments sélectionnés, et la vue en coupe est vide. Inversement, si la fenêtre de croquis 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 de croquis affiche la nouvelle esquisse.

### ✓ **Fusion de croquis**

Si le contour d'une autre esquisse est affiché, vous pouvez le fusionner avec le croquis actuel. Les éléments du contour du croquis sont copiés dans le croquis en cours.

## **CC. Orientation et zoom d'un croquis**

Cette boîte de dialogue est ouverte par le menu latéral "ZOOM" de la [fenêtre de dessin de croquis](#). 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

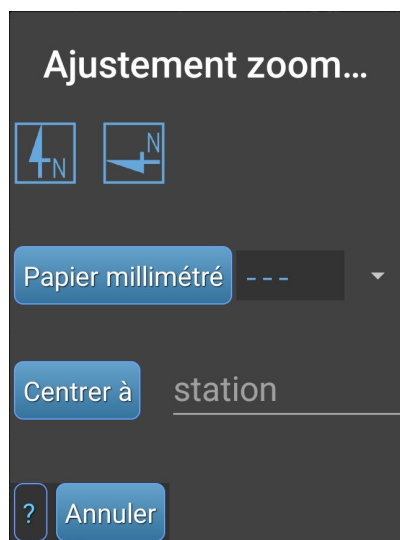




Figure 69 : boîte de dialogue zoom / orientation

### **Orientation Portrait/Paysage**

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.

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 « **Papier millimétré** » il est possible d'avoir une grille en papier millimétré avec des cellules mesurant 1 mm de côté à la place du quadrillage métrique aux cellules correspondant aux unités de la grille sélectionnée. Dans ce cas, l'échelle du croquis doit être choisie parmi 1:100, 1:200, 1:300, 1:400 et 1:500 par le menu déroulant (petite flèche blanche). Choisissez "---" pour revenir au quadrillage métrique. Appuyez sur le bouton "Papier millimétré" pour confirmer votre choix.

La définition du papier millimétré est approximative car il n'est pas possible d'obtenir une valeur précise avec tous les appareils Android. Le réglage Geek (personnalisé) de l'échelle du papier millimétré permet de calibrer le quadrillage en ajustant une barre de 5 cm de long (à l'aide d'une vraie règle).

#### ✓ **Centrer sur une station**

Saisissez la station centrale et appuyez sur le bouton "*Centrer sur*" pour confirmer. Fermez la boîte de dialogue à l'aide du bouton "**Annuler**" pour annuler toute action.

#### ✓ **Échelle du papier millimétré**

Cette boîte de dialogue s'ouvre en tapant sur la valeur du paramètre personnalisé "*Échelle du papier millimétré*", ce qui permet de définir un facteur dans le calcul de l'échelle du papier millimétré.

Elle affiche un segment d'une longueur (mondiale) de 5 m à l'échelle 1:100. Le segment doit donc avoir une longueur de 5 cm à l'écran. Vous pouvez ajuster la longueur du segment à l'aide des boutons "+" et "-". Touchez le bouton "OK" pour confirmer votre choix, "Annuler" pour le rejeter.

## **DD. Exportation des croquis**

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/AutoCAD*)
- SVG (*Inkscape/Adobe Illustrator*)
- PDF
- shapefile (*QGIS*)
- Image *xtherion* ".xvi".

En plus de l'exportation, il existe une option permettant d'enregistrer automatiquement un croquis dans l'un des formats d'exportation pris en charge chaque fois qu'une esquisse est fermée.

Le fichier d'exportation de *cSurvey* contient à la fois les croquis en plan et en coupe. Si les points de "section" sont définis il contient également les sections transverses. Les sections transverses ne sont pas exportées en tant que fichiers *cSurvey*.

Les croquis peuvent être exportés sous forme de fichiers DXF 2D. Les versions DXF prises en charge sont les versions 9, 12 et 14.

L'exportation de fichiers **shapefile** comprend les stations, les visées et les croquis. Tous les objets de dessin sont convertis en chaînes de caractères. Les tables d'attributs contiennent les données de l'objet (par exemple, le type de point, l'orientation, etc.). Les fichiers composant un export shapefile sont compressés dans une archive zip.

Quelques paramètres d'exportation, spécifiques au format sélectionné, peuvent être modifiés dans la boîte de dialogue d'exportation.

### ✓ **Exportation de l'aperçu**

Les esquisses peuvent également être exportées à partir de la "fenêtre d'aperçu" dans les formats suivants :

- Fichier ".th2" de *Therion*
- DXF 2D (*LibreCAD/AutoCAD*)
- SVG (*Inkscape/Adobe Illustrator*)
- Fichier de forme (*QGIS*)
- PDF
- fichier ".xvi" (*xtherion*)

L'exportation de la fenêtre d'aperçu comprend toutes les esquisses de la vue actuelle (plan ou profil). S'il y a des points de "section", les sections x sont également incluses.

En plus de l'exportation, il existe une option pour enregistrer automatiquement un croquis 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 un croquis : 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 croquis sont exportés au format *Therion* avec une échelle 1: 39.37

Paramètres :

- point supplémentaire pour fermer les frontières de zone. Par défaut, *TopoDroid*, contrairement à "xtherion", 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 croquis 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 du croquis. Les branches, les séparations de ligne de cheminement et les éléments de croquis 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'un croquis, vous devrez exporter chaque esquisse individuellement et fusionner les exportations avec *cSurvey*. Les éléments des croquis sont répartis sur des couches *cSurvey* appropriées.

## DXF (.dxf)

Les croquis peuvent être exportés 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 du croquis 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 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.

- Lignes de la grille
- Ligne d'orientation coche
- Épaisseur des lignes : étiquettes, icônes, lignes (et limites de zone), lignes du quadrillage, visées, orientation

Il y a aussi des paramètres pour l'épaisseur des traits, des points, des lignes, du quadrillage, des visées et les orientations de la ligne.

**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 croquis peuvent être exportés également à partir de la "[Fenêtre d'aperçu](#)" dans les formats suivants :

- fichier *Therion* ".th2"
- DXF 2D (*LibreCAD*)
- SVG
- shapefile (QGIS)
- fichier ".xvi" (*xtherion*)

### ***EE. Références de l'aperçu (vue d'ensemble)***

Cette boîte de dialogue s'ouvre avec le bouton « Références »  de la fenêtre d'aperçu du croquis.

On y trouve les cases à cocher suivantes :

- **Cheminement**, ligne médiane du relevé (blanc)
- **Visées latérales d'habillage** (gris)
- Noms des **stations** (violet)
- **Grille**, métrique ou en yard
- **Barre d'échelle**
- **Contour Esquisse** uniquement

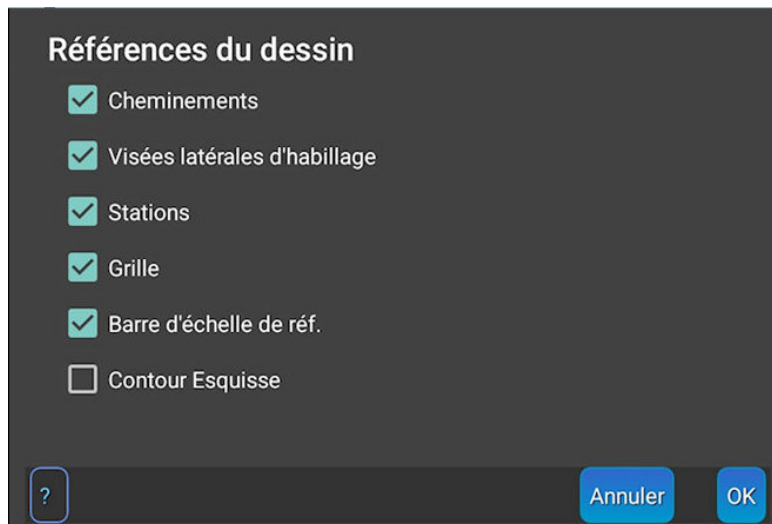


Figure 70 : Boîte de dialogue des références du dessin

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 du croquis.

## XXIX. 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 croquis sous forme de fichiers *Therion* ".th2".

Le fichier de données contient des commandes pour incorporer les fichiers de croquis. Cependant, elles sont commentées et vous devrez les décommenter.

Le fichier de données contient des commandes pour définir un calque pour chaque croquis (*scrap*). Pour les topographies simples, vous pouvez laisser ces commandes commentées.

Mais vous pouvez aussi exporter les croquis en tant que fichiers *Therion* ".xvi" et les retracer a posteriori en utilisant *xtherion*.

## cSurvey

Exportez le croquis 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 fond de dessin de *cSurvey*.

## XXX. COMPLÉMENTS SUR LE GESTIONNAIRE DE PROJETS

### ✓ La fenêtre de projet

La fenêtre du projet s'ouvre en tapant sur un nom de projet dans la liste de la [fenêtre du gestionnaire de projet](#) (voir ci-dessus partie XVII).

Elle affiche la liste des topographies qui composent le projet. La liste est vide si le projet ne contient pas encore de topographies. Chaque topographie peut être sélectionnée pour d'autres actions en appuyant sur sa case à cocher.



Figure 71 : Partie supérieure de la fenêtre principale du projet ThManager

### BOUTONS



Ajouter des relevés topographiques au projet (à l'aide des cases à cocher)



Enlever les relevés sélectionnés (à l'aide des cases à cocher)



Ouvrir la fenêtre d'affichage 2D en plan des topographies du projet en cours



Affichage des points géolocalisés du projet (GPS)



Afficher la liste des équivalences entre 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 en cours
- Accéder à l'AIDE



### ✓ Vue 2D du projet

Cette fenêtre affiche les relevés du projet selon une vue en plan, avec la ligne médiane et les noms des stations. Chaque relevé a une couleur différente. Au bout d'un certain temps, les couleurs se répètent. Il est donc conseillé de n'afficher que deux ou trois relevés à la fois.

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.

La fenêtre de visualisation du projet affiche les relevés sélectionnés du projet sur le plan horizontal donc une vue en mode plan (sur laquelle on peut zoomer). En sélectionnant une station d'un relevé (en tapant sur son nom), ce relevé peut être déplacé tout en gardant les autres fixes.

### ✓ Vue 3D du projet

Le projet est affiché dans la visionneuse 3D en commençant par le premier relevé. Les relevés suivants sont affichés en 3D seulement s'ils sont (directement ou indirectement) connectés au premier relevé.

Si plusieurs relevés sont géolocalisés, ils peuvent tous être affichés en 3D, ainsi que leurs relevés connectés.

### ✓ 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*. Les relevés sont ajoutés au projet en cochant les cases correspondantes à leur gauche et en confirmant avec le bouton **OK**. Vous pourrez ensuite afficher leurs topographies et définir des stations de coïncidence (points communs où se rejoignent les deux tops).



Figure 72 : Boîte de dialogue des relevés ThManager

Deux stations peuvent être sélectionnées en même temps en tapant à proximité, et une "équivalence" (coïncidence) entre les deux stations peut ainsi être ajoutée au projet. Lorsque deux stations sont équivalentes elles sont reliées par une ligne pointillée sur le plan et les numéros des stations "associées" s'affichent sur rond coloré.

Des équivalences peuvent également être ajoutées manuellement par le biais de la boîte de dialogue "Équivalences". La liste des équivalences est affichée dans la boîte de dialogue "Équivalences", qui permet de les supprimer du projet.

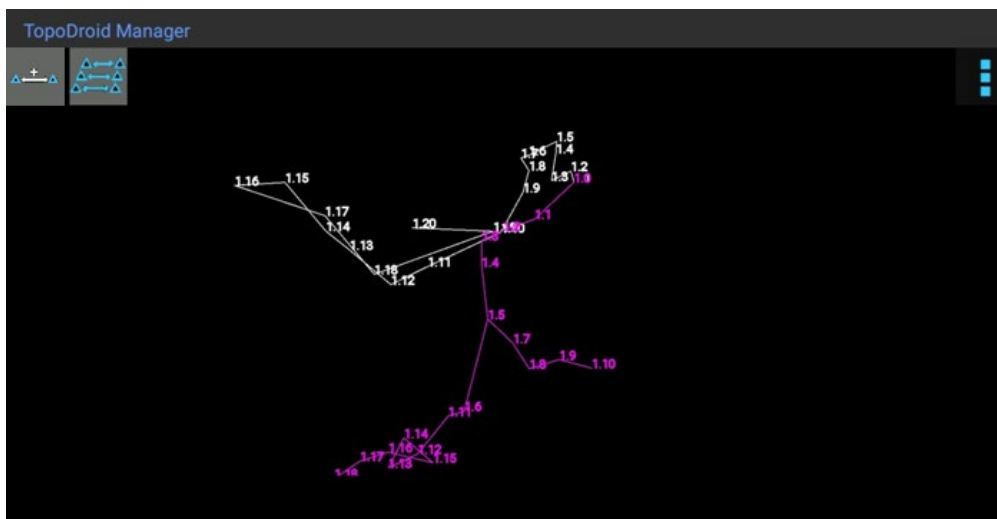


Figure 73 : Fenêtre d'affichage de deux relevés d'un projet

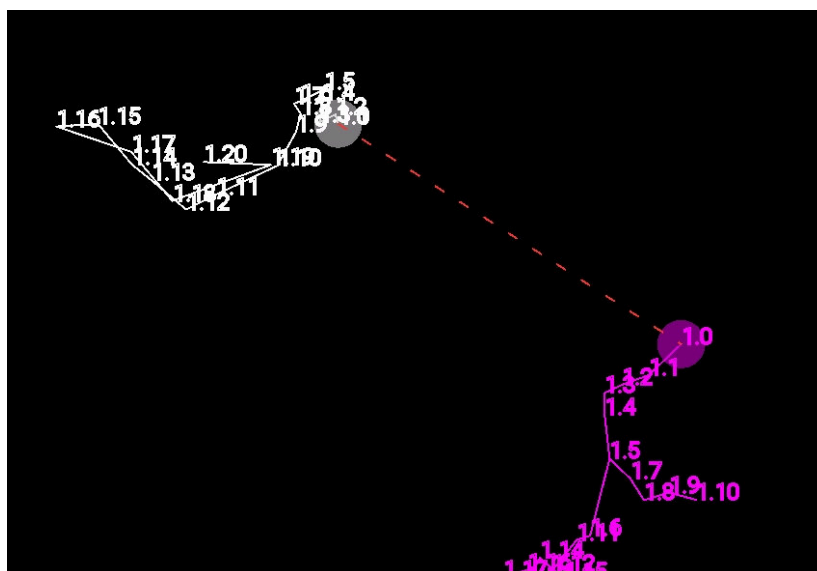







Figure 74 : Coïncidence de stations ThManager

## BOUTONS

-  Nouvelle équivalence : ouvre une boîte de dialogue pour ajouter manuellement un point de jonction entre les relevés du projet.
-  Lister les points d'équivalences entre les relevés du projet. Vous pouvez aussi ajouter une coïncidence ici en appuyant sur son entrée dans cette boîte de dialogue.
-  Afficher moins de noms de stations
-  Afficher plus de noms de stations

### ✓ **Boîte de dialogue ajout de nouvelle équivalence**

Cette boîte de dialogue appelée « Ajouter équivalence » est ouverte par le bouton « Nouvelle équivalence »  de la fenêtre du projet *ThManager*.

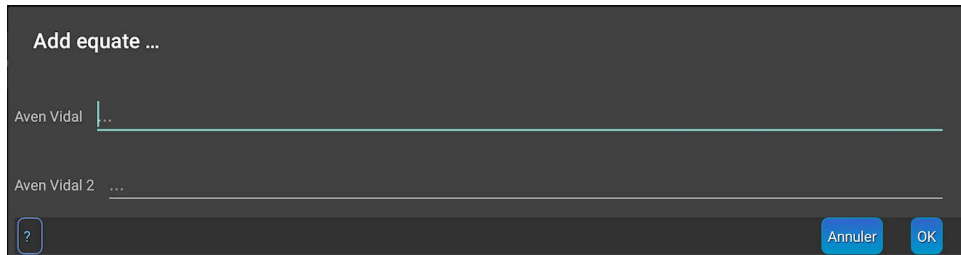


Figure 75 : Projet de deux relevés avant saisie des stations à faire correspondre (équivalence)

Vous pouvez ajouter manuellement une équivalence entre les stations des relevés du projet en saisissant leurs noms respectifs dans les zones de texte à cet effet. Les noms des stations sont affichés dans la vue en plan.

### ✓ **Boîte de dialogue liste d'équivalences**


Cette boîte de dialogue appelée « Equivalences du projet » est ouverte par le bouton  « Liste des équivalences » de la fenêtre de projet ou de la [fenêtre d'affichage des relevés](#) inclus dans le projet.



Figure 76 : 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 équivalence en appuyant brièvement dessus. Une boîte de dialogue de confirmation s'affiche alors (Supprimer l'équivalence ... ANNULER OK).

### ✓ **Boîte de dialogue d'exportation**

Cette boîte de dialogue est ouverte par le bouton Exporter du menu déroulant de la [fenêtre de projet](#).


Un "projet de cavités" regroupe des relevés qui se trouvent dans la base de données de *TopoDroid*. Les projets peuvent être exportés sous forme de fichiers *Therion* ".th" ou *Survex* ".svx"; les exportations sont enregistrées respectivement dans les dossiers "th" et "svx".

Le fichier exporté contient la liste des topographies qui composent le projet et la liste des identifications des stations équivalentes (commandes "equate").

Un fichier de projet est sauvegardé à chaque fois que le projet est fermé.

## XXXI. COMPLÉMENTS SUR LA VISIONNEUSE 3D


### ✓ Visionneuse 3D - Point de vue / éclairage (uniquement en présence d'un MNE)

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du menu "Éclairage"  de la [fenêtre de la visionneuse 3D](#).

Elle permet de définir le point de vue de l'éclairage du modèle 3D parmi Est, Nord, Ouest, Sud et Haut.

Un bouton permet également de réinitialiser le zoom de l'affichage.

### ✓ Visionneuse 3D - Projection du modèle

La boîte de dialogue de projection 3D s'ouvre par un appui long sur le bouton "Projection"  dans la fenêtre de la visionneuse 3D, lorsque le mode de visualisation du modèle est la projection en perspective. Elle permet de régler la longueur focale de la projection en perspective.

### ✓ Visionneuse 3D - Informations sur le modèle


La boîte de dialogue "3D info" est ouverte par le menu "Info" dans la fenêtre de la visionneuse 3D.

Elle présente quelques informations générales :

- Taille des cellules de la grille
- Direction actuelle du point de vue
- Nombre de relevés
- Nombre de visées de cheminement et nombre de visées d'habillage
- Nombre de stations
- Longueur totale
- Dénivellation totale
- Volume estimé (si le modèle de paroi a été calculé)
- Étendue en longitude
- Étendue en latitude

Cette liste est suivie de la liste des relevés qui composent le modèle. En appuyant sur un levé, une boîte de dialogue s'ouvre avec le nombre de segments et de visées d'habillage du relevé et leurs longueurs.

### ✓ Visionneuse 3D - Visibilité des visées de cheminement

La boîte de dialogue de visibilité des visées de cheminement en 3D s'ouvre par un appui long sur le bouton "Trame"  dans la fenêtre de la visionneuse 3D.

Elle permet de masquer ou d'afficher certaines visées de cheminement, à savoir :

- les visées de cheminement de surface
- les visées de cheminement dupliquées
- les visées de cheminement commentées.

✓ **Visionneuse 3D - Stations**

Cette page est à rédiger.

✓ **Visionneuse 3D - Boîte de dialogue "Mesure"**

Lorsqu'une station géolocalisée est sélectionnée, ses coordonnées apparaissent dans une barre bleue au bas de l'écran.

Cette barre comporte deux boutons :



Les premiers placent la station géolocalisée au centre de la rotation 3D.



Les seconds commutent le programme en mode "Mesure" : appuyer sur une autre station ouvre la boîte de dialogue "Mesure".

La boîte de dialogue "Mesure" affiche les résultats suivants :

- la distance entre la station géolocalisée et une autre station
- les noms complets des deux stations
- l'est, le nord et le déplacement vertical entre les deux stations
- la distance en 3D
- la distance dans le plan horizontal
- l'azimut et la pente de la ligne droite entre les deux stations
- s'il existe, la longueur du chemin le plus court le long de la ligne médiane de cheminement entre les deux stations, et la dénivellation positive et négative

✓ **Dénivellation**

La dénivellation positive et négative est calculée en additionnant respectivement les composantes verticales des visées de cheminement ascendantes et descendantes. Seules les visées de cheminement dont l'inclinaison est supérieure à 10° sont prises en compte. Au-delà de 30°, la composante verticale de la visée est entièrement prise en compte. Entre 10 et 30°, la composante verticale est interpolée linéairement, c'est-à-dire multipliée par  $(\text{clino}-10)/20$ .

✓ **Visionneuse 3D - Liste des relevés**

Cette page est à rédiger.

✓ **Visionneuse 3D - Relevé topographique**

Cette page est à rédiger.

✓ **Visionneuse 3D - MNE de surface**

Un modèle numérique d'élévation (MNE) de surface peut être ajouté aux modèles *TopoDroid* ou peut être affiché s'il est inclus dans un fichier de modèle chargé (par exemple, dans un fichier lox).



Le bouton Surface de la fenêtre du visualisateur 3D permet d'activer ou de désactiver l'affichage du MNE.

Cette boîte de dialogue s'ouvre à partir du menu Surface de la fenêtre de la visionneuse 3D.

Elle est utilisée pour charger un MNE, une texture de surface à superposer sur le MNE et pour ajuster son opacité.

- un bouton pour sélectionner un fichier DEM
- un bouton pour sélectionner un fichier de texture, après le chargement d'un MNE (ou si le modèle possède déjà un MNE)
- un curseur pour régler l'opacité
- une case à cocher pour activer l'affichage de la projection du modèle sur le MNE
- une case à cocher pour activer l'affichage de la texture de la surface (s'il y en a une).

✓ **Fichier MNE**

La visionneuse 3D prend en charge les fichiers MNE au format ASCII ou au format de grille *Therion* (voir le manuel pour plus de détails sur les formats de fichier et les systèmes de référence de coordonnées).

✓ **Fichier de texture**

La visionneuse 3D prend en charge les fichiers d'image GeoTIFF de texture et les fichiers de carte OSM.

Les coordonnées X-Y du MNE et de la texture doivent être dans le système de référence de coordonnées du modèle (qui peut être modifié dans la boîte de dialogue de la station géolocalisée), car la visionneuse 3D n'effectue pas de conversions de coordonnées.

Les fichiers OSM sont en coordonnées géographiques WGS84. Les valeurs peuvent être utilisées avec des modèles en UTM cartographique, mais la conversion est approximative.

✓ **Visionneuse 3D - Types de parois**

Si le modèle possède un nombre suffisant de visées d'habillage, les parois du modèle peuvent être estimées. Il existe plusieurs algorithmes pour calculer les parois :

- Enveloppe simple (*simple hull*)
- Enveloppe convexe : construit les parois comme une enveloppe locale quasi convexe (*pseudo convex-hull*) des points d'extrémité de l'habillage.
- *Powercrust* travaille avec un grand nombre de visées d'habillage et interpole les parois grâce aux points d'extrémité de l'habillage [débogage uniquement].
- Enveloppe tubulaire convient aux relevés avec visées LRUD à l'ancienne [débogage uniquement]
- Enveloppe « à bulles » [débogage uniquement]

Une fois calculé, l'affichage des parois est activé ou désactivé à l'aide du bouton "Parois" de la fenêtre de la visionneuse 3D.

La boîte de dialogue dispose d'un curseur pour ajuster la transparence des parois.

### ✓ Visionneuse 3D - Diagramme rosace 2D

La boîte de dialogue s'ouvre à partir du menu "Diagramme rosace 2D" de la fenêtre de la visionneuse 3D.

Elle affiche la vue 2D des directions, dans le plan horizontal, des visées de cheminement du relevé. Le Nord est vertical vers le haut, et l'Est est horizontal vers la droite.

### ✓ Visionneuse 3D - Diagramme rosace 3D

La boîte de dialogue s'ouvre à partir du menu "Diagramme rosace 3D" de la fenêtre de la visionneuse 3D.

La référence est constituée d'une ligne verte pointant vers l'Est, d'une ligne bleue pointant vers le Nord et d'une ligne rouge pointant vers le haut.

La direction de la vue est affichée en haut de l'écran. L'inclinaison est limitée à des valeurs négatives (c'est-à-dire que -90 signifie que l'on regarde vers le bas et 0 signifie que l'on regarde latéralement).

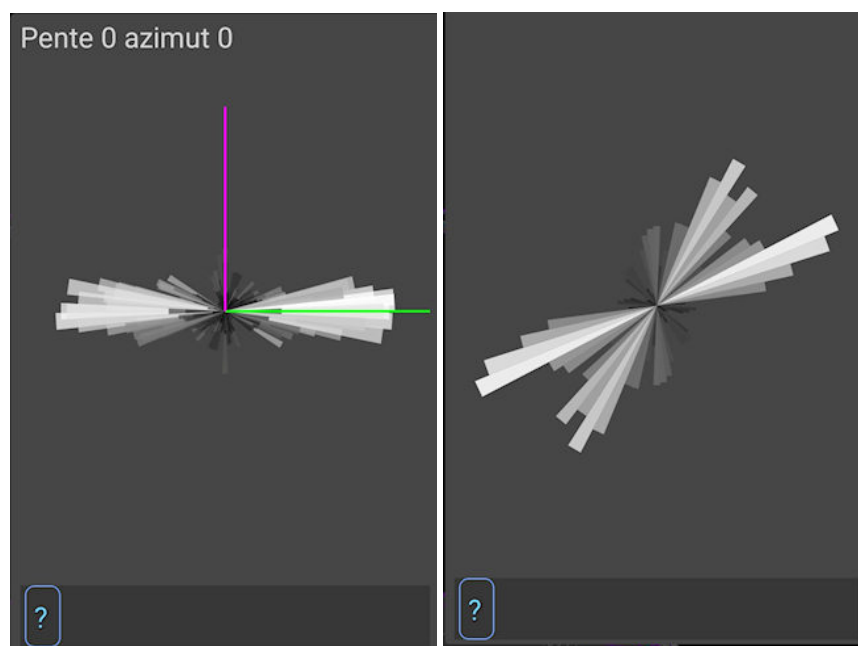


Figure 77 : Rosaces 2D et 3D

### ✓ Visionneuse 3D - Exportation

La boîte de dialogue s'ouvre à partir du menu Exporter de la fenêtre de la visionneuse 3D.

Le modèle 3D peut être exporté aux formats suivants :

- glTF (format de transfert GL)
- CGAL
- STL, binaire ou ASCII
- LAS, binaire
- DXF
- KML (si le modèle est géolocalisé)
- Shapefile (si le modèle est géolocalisé)

Lorsque le format le permet, le fichier exporté peut inclure les éléments suivants :

- stations
- habillage
- parois (si elles sont générées)
- MNE de surface (s'il est chargé)



# XXXII. APERÇUS D'ÉCRANS DE LA VERSION 2022 6.1.56 (en anglais)



Figure 78 : fenêtre principale

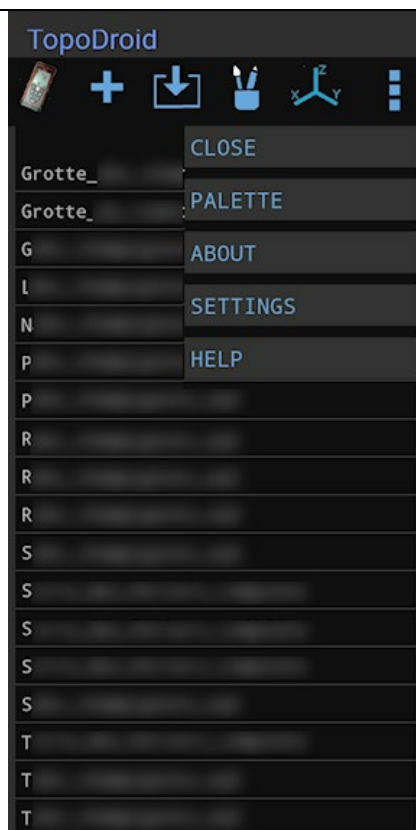


Figure 79 : menu principal

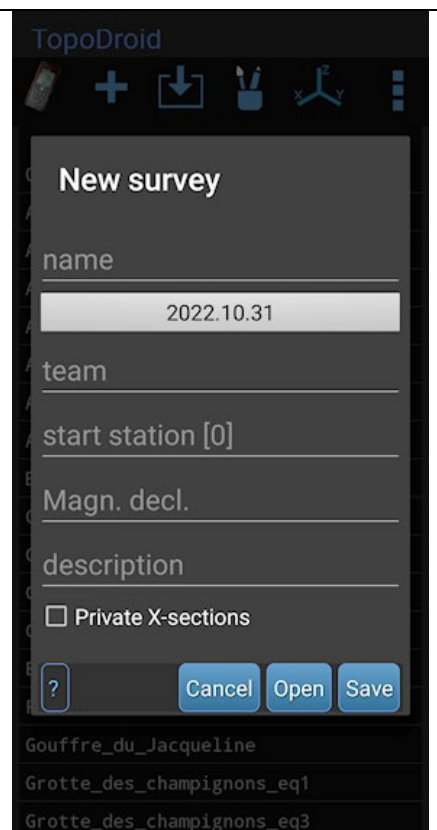


Figure 80 : nouvelle topographie

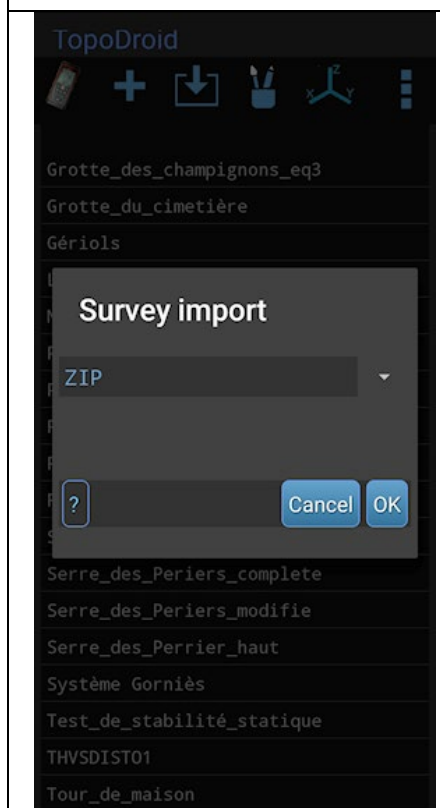


Figure 81 : importer une topographie

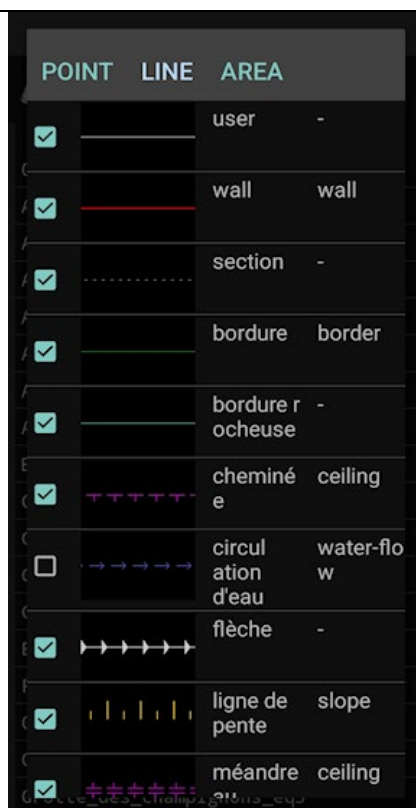


Figure 82 : palette d'outils de dessin

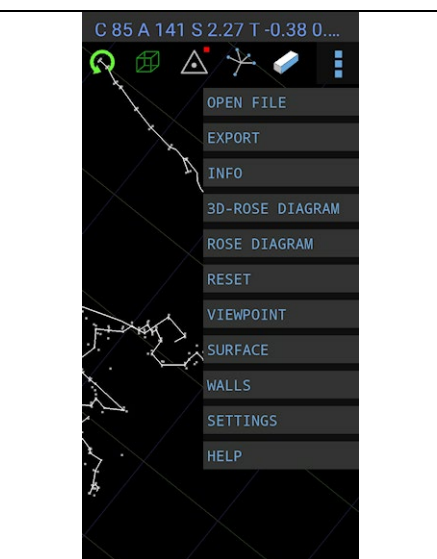


Figure 83 : menu de la visionneuse 3D

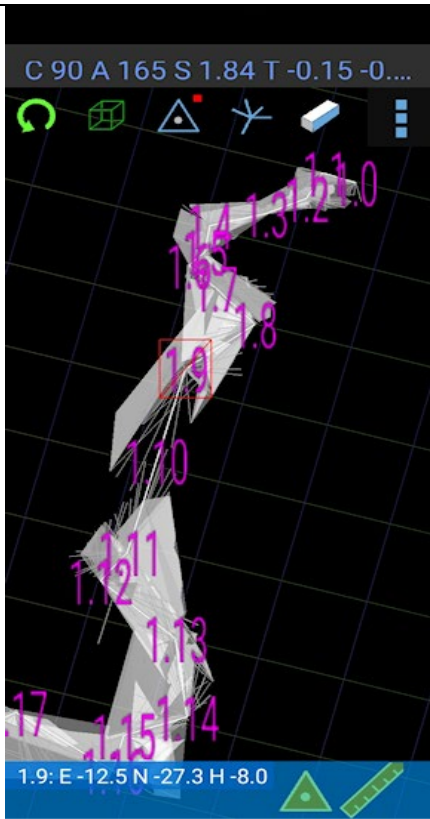


Figure 84 : visionneuse 3D, topo avec parois

Grotte\_du\_cimetière

318	39	to	9.10	97.6	-6.5	[ ]
319	39	to	10.48	86.5	-5.1	[ ]
320	39	to	13.16	65.4	-3.9	[ ]
321	39	to	13.32	47.5	-2.5	[ ]
322	39	to	11.62	29.3	0.9	[ ]
323	39	to	11.11	11.8	0.9	[ ]
327	39	41	8.37	7.6	1.5	[>]
330	41	42	3.91	61.3	-10.0	[>]
333	42	43	2.57	71.9	-6.3	[>]
336	43	to	4.25	353.4	-34.2	[ ]
337	43	to	5.23	335.2	-31.6	[ ]
338	43	to	6.14	326.5	-29.8	[ ]
339	43	to	7.20	314.8	-26.1	[ ]
340	43	to	6.24	306.3	-26.2	[ ]
341	43	to	5.38	300.8	-26.4	[ ]
342	43	to	1.54	270.3	2.4	[ ]
343	0	to	0.00	270.0	0.0	[ ]
344	0	to	2.00	90.0	0.0	[ ]
345	0	to	0.00	0.0	90.0	[ ]
346	0	to	2.00	0.0	-90.0	[ ]
347	0	00	0.00	0.0	0.0	[>]

Figure 85 : fenêtre des données

Grotte\_du\_cimetière

318	39	to	9.10	97.6	-6.5	[ ]
319	39	to	10.48	86.5	-5.1	[ ]
320	39	to	13.16	65.4	-3.9	[ ]
321	39	to	13.32	47.5	-2.5	[ ]
322	39	to	11.62	29.3	0.9	[ ]
323	39	to	11.11	11.8	0.9	[ ]
327	39	41	8.37	7.6	1.5	[>]
330	41	42	3.91	61.3	-10.0	[>]
333	42	43	2.57	71.9	-6.3	[>]
336	43	to	4.25	353.4	-34.2	[ ]
337	43	to	5.23	335.2	-31.6	[ ]
338	43	to	6.14	326.5	-29.8	[ ]
339	43	to	7.20	314.8	-26.1	[ ]
340	43	to	6.24	306.3	-26.2	[ ]
341	43	to	5.38	300.8	-26.4	[ ]
342	43	to	1.54	270.3	2.4	[ ]
343	0	to	0.00	270.0	0.0	[ ]
344	0	to	2.00	90.0	0.0	[ ]
345	0	to	0.00	0.0	90.0	[ ]
346	0	to	2.00	0.0	-90.0	[ ]
347	0	00	0.00	0.0	0.0	[>]

Figure 86 : autres boutons de la fenêtre des données

Grotte\_du\_cimetière

318	39	to	CLOSE
319	39	to	1 SURVEY INFO
320	39	to	1
321	39	to	1 RECOVER/PASTE
322	39	to	1 PHOTO
323	39	to	1
327	39	41	AUDIO
330	41	42	
333	42	43	SENSOR
336	43	to	
337	43	to	3D
338	43	to	DEVICE
339	43	to	
340	43	to	SETTINGS
341	43	to	HELP
342	43	to	1.54 270.3 2.4 [ ]
343	0	to	0.00 270.0 0.0 [ ]
344	0	to	2.00 90.0 0.0 [ ]
345	0	to	0.00 0.0 90.0 [ ]
346	0	to	2.00 0.0 -90.0 [ ]
347	0	00	0.00 0.0 0.0 [>]

Figure 87 : menu de la fenêtre des données

Grotte\_du\_cimetière

Survey notes

notes

?

Cancel Save

318	39	to	9.10	97.6	-6.5	[ ]
319	39	to	10.48	86.5	-5.1	[ ]
320	39	to	13.16	65.4	-3.9	[ ]
321	39	to	13.32	47.5	-2.5	[ ]
322	39	to	11.62	29.3	0.9	[ ]
323	39	to	11.11	11.8	0.9	[ ]
327	39	41	8.37	7.6	1.5	[>]
330	41	42	3.91	61.3	-10.0	[>]
333	42	43	2.57	71.9	-6.3	[>]
336	43	to	4.25	353.4	-34.2	[ ]
337	43	to	5.23	335.2	-31.6	[ ]
338	43	to	6.14	326.5	-29.8	[ ]
339	43	to	7.20	314.8	-26.1	[ ]
340	43	to	6.24	306.3	-26.2	[ ]
341	43	to	5.38	300.8	-26.4	[ ]
342	43	to	1.54	270.3	2.4	[ ]
343	0	to	0.00	270.0	0.0	[ ]
344	0	to	2.00	90.0	0.0	[ ]
345	0	to	0.00	0.0	90.0	[ ]
346	0	to	2.00	0.0	-90.0	[ ]
347	0	00	0.00	0.0	0.0	[>]

Figure 88 : ajout de notes au relevé

Grotte\_du\_cimetière

Display Mode

Shot IDs

Splay shots

Blank shots

Repeated leg shots

?

Cancel OK

318	39	to	9.10	97.6	-6.5	[ ]
319	39	to	10.48	86.5	-5.1	[ ]
320	39	to	13.16	65.4	-3.9	[ ]
321	39	to	13.32	47.5	-2.5	[ ]
322	39	to	11.62	29.3	0.9	[ ]
323	39	to	11.11	11.8	0.9	[ ]
327	39	41	8.37	7.6	1.5	[>]
330	41	42	3.91	61.3	-10.0	[>]
333	42	43	2.57	71.9	-6.3	[>]
336	43	to	4.25	353.4	-34.2	[ ]
337	43	to	5.23	335.2	-31.6	[ ]
338	43	to	6.14	326.5	-29.8	[ ]
339	43	to	7.20	314.8	-26.1	[ ]
340	43	to	6.24	306.3	-26.2	[ ]
341	43	to	5.38	300.8	-26.4	[ ]
342	43	to	1.54	270.3	2.4	[ ]
343	0	to	0.00	270.0	0.0	[ ]
344	0	to	2.00	90.0	0.0	[ ]
345	0	to	0.00	0.0	90.0	[ ]
346	0	to	2.00	0.0	-90.0	[ ]
347	0	00	0.00	0.0	0.0	[>]

Figure 89 : items à afficher dans le tableau des données

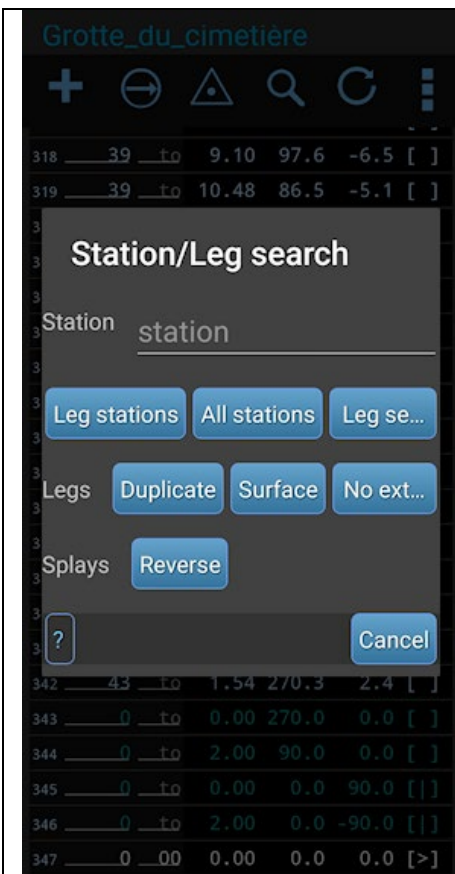


Figure 90 : recherche d'une station ou d'une visée

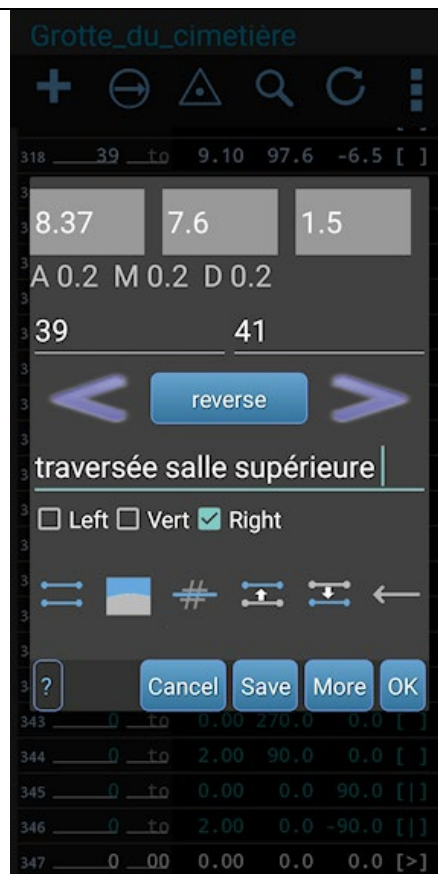


Figure 91 : édition d'une visée

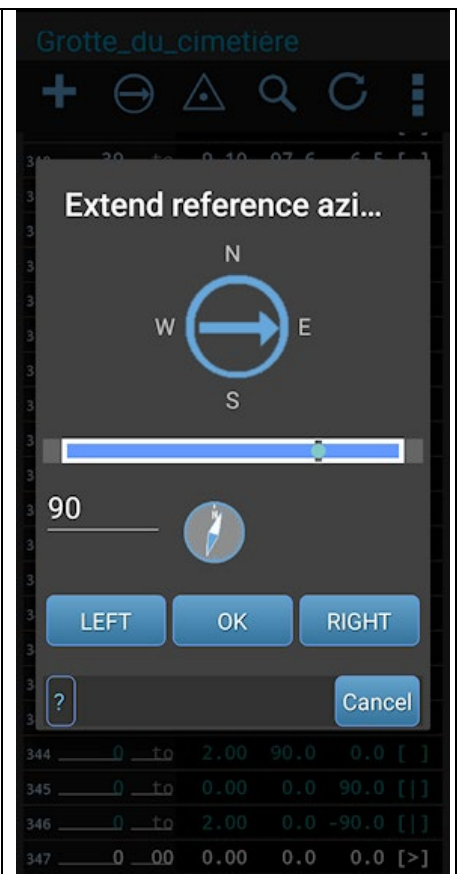


Figure 92 : réglage de la référence d'extension

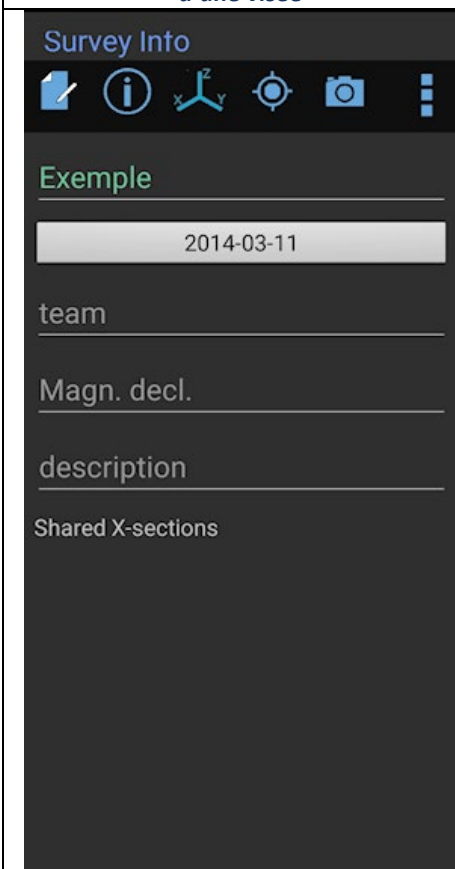


Figure 93 : infos sur le relevé topo

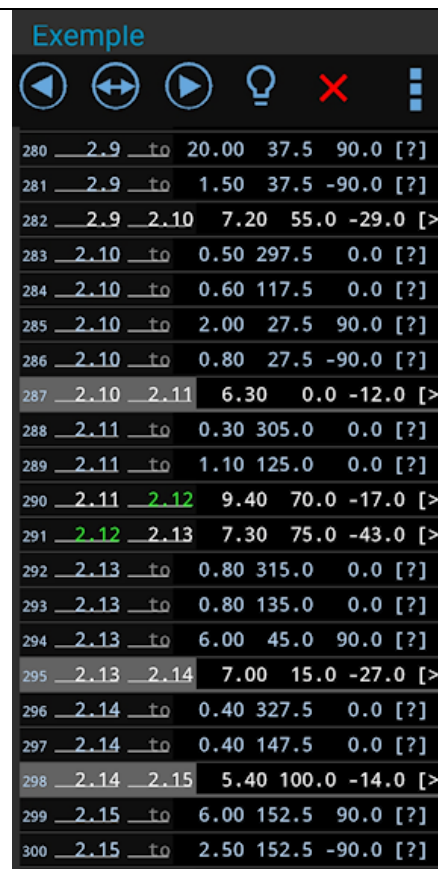


Figure 94 : données en mode de sélection multivisées



Figure 95 : modifier une visée



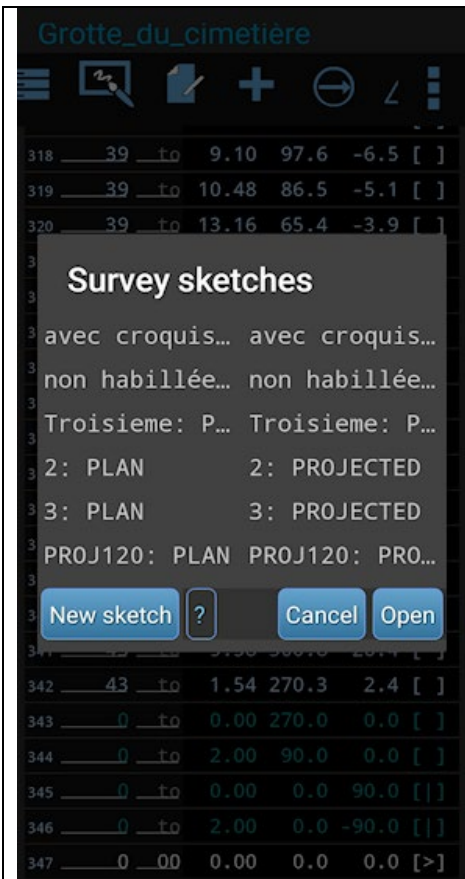


Figure 96 : liste des croquis, ajout de croquis

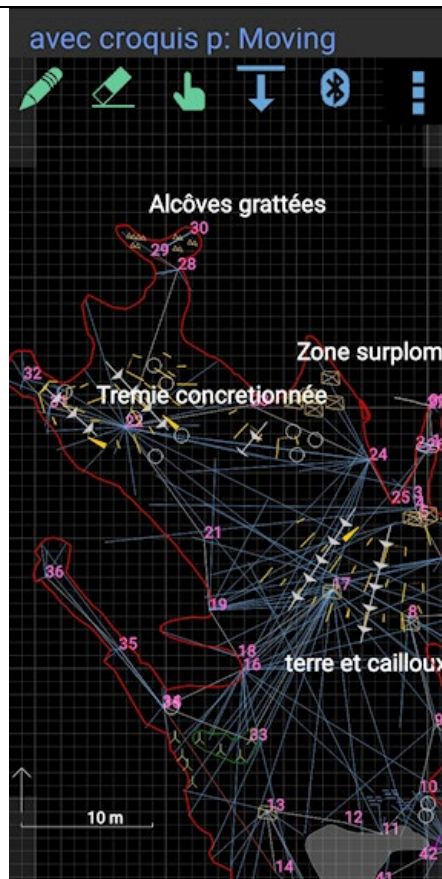


Figure 97 : boutons de la fenêtre de croquis

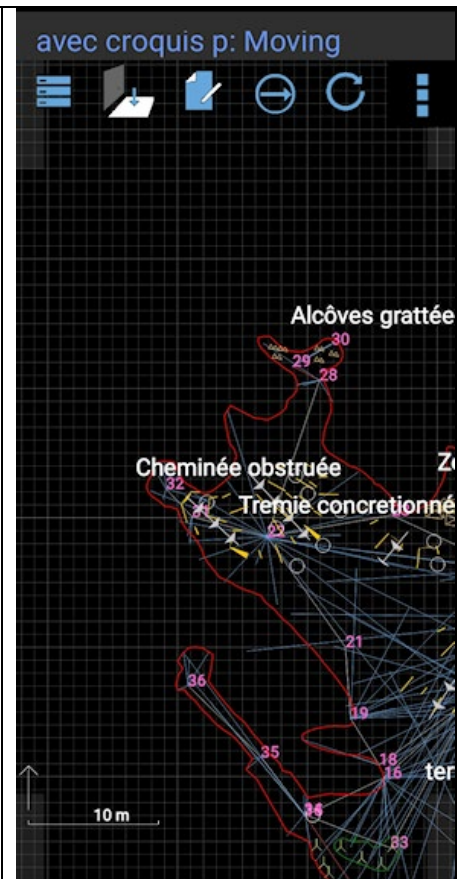


Figure 98 : autres boutons de la fenêtre de croquis

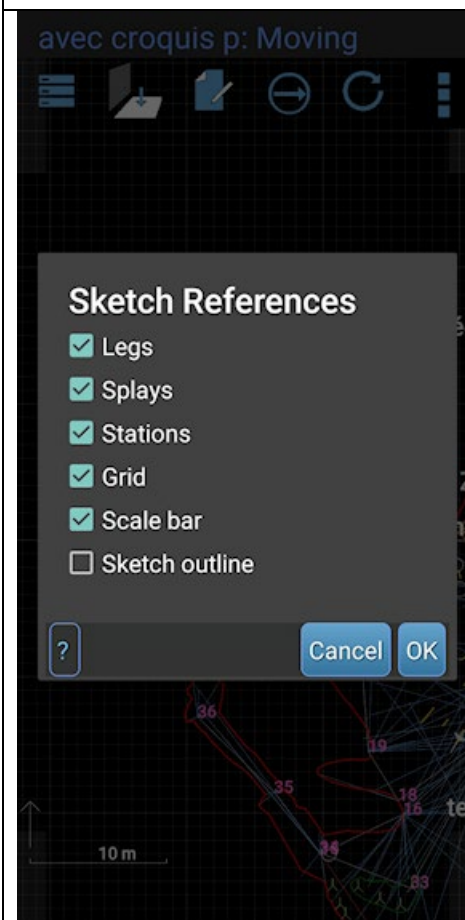


Figure 99 : choix d'items à afficher sur le croquis

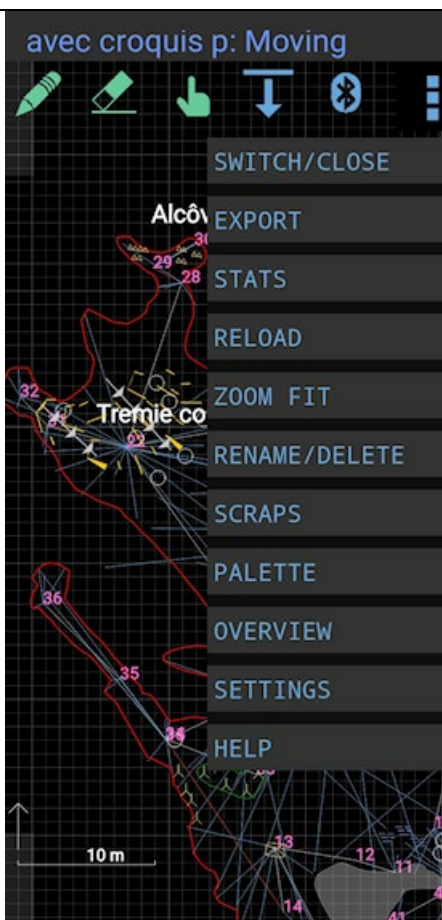


Figure 100 : menu de la fenêtre de croquis

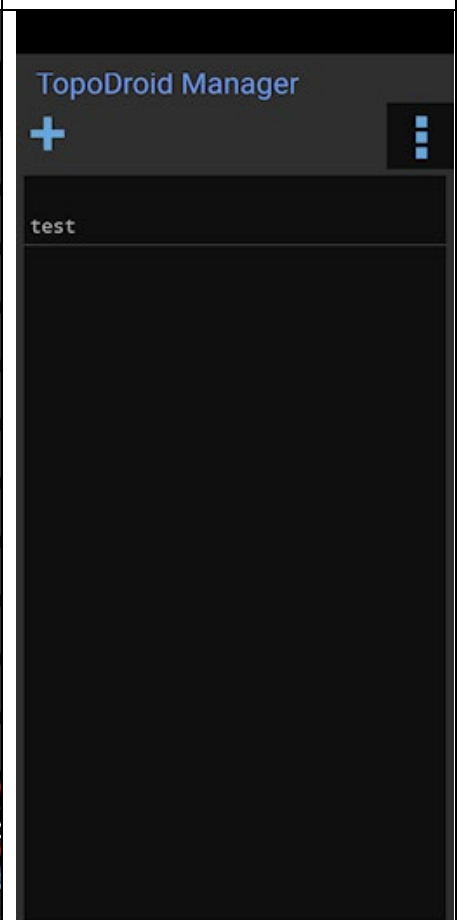


Figure 93 : TopoDroid Manager liste des projets

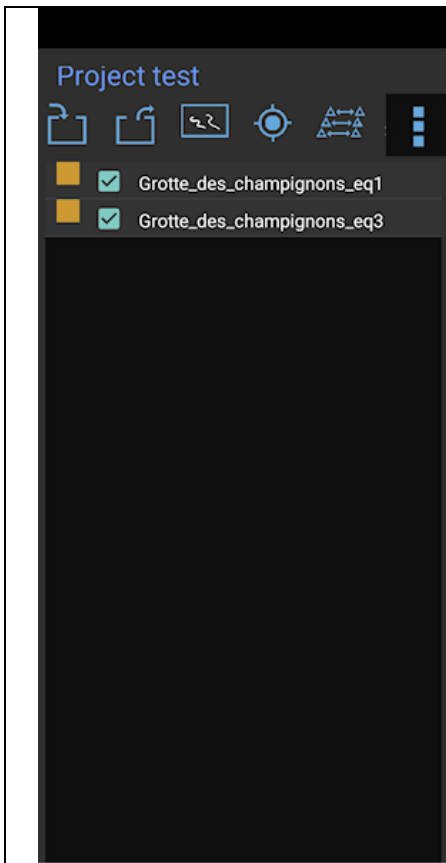


Figure 101 : TopoDroid Manager liste des relevés d'un projet

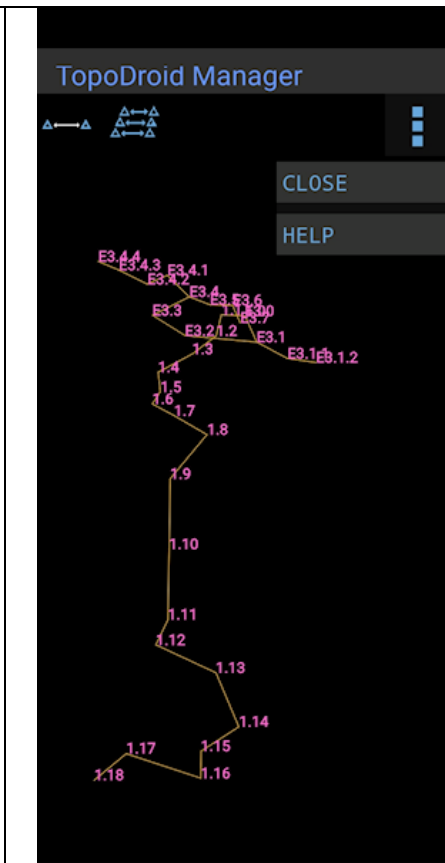


Figure 102 : TopoDroid Manager fenêtre des équivalences et menu

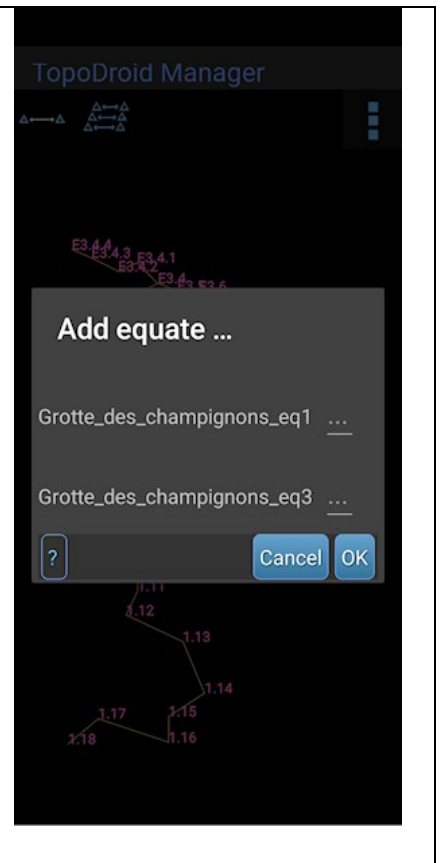


Figure 103 : TopoDroid Manager ajouter une équivalence

### XXXIII. TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Fenêtre principale de TopoDroid (s'ouvre au démarrage).....	11
Figure 2 : Fenêtre de sélection du périphérique associé (DistoXA3 ou DistoX310).....	11
Figure 3 : Fenêtre d'étalonnage du périphérique (ou de calibration).....	12
Figure 4 : Fenêtre du tableau des données d'étalonnage (ou de calibration).....	12
Figure 5 : Fenêtre des données du relevé topo en mode d'affichage « normal ».....	13
Figure 6 : Fenêtre des données du relevé topo en mode d'affichage « sélection / multivisées ».....	13
Figure 7 : Fenêtre d'informations du relevé de données topographiques.....	14
Figure 8 : Fenêtre de dessin (croquis ou esquisse). Vue en plan ou en coupe (au choix).....	14
Figure 9 : Fenêtre d'aperçu du dessin (croquis ou esquisse) et outils de mesure (ici vue en plan).....	15
Figure 10 : Fenêtre du visualiseur Cave3D avec parois.....	15
Figure 11 : Portion de croquis topo obtenue avec TopoDroid.....	16
Figure 12 : Organigramme de TopoDroid.....	22
Figure 13 : La fenêtre d'étalonnage.....	28

Figure 14 : Tableau de données d'étalonnage groupées par 4 .....	30
Figure 15 : Mesure d'une polyligne sur la fenêtre d'aperçu.....	58
Figure 16 : Exporter un relevé topo (divers formats, ici .Zip).....	59
Figure 17 : Fenêtre principale et boîte de dialogue d'ajout de projet de ThManager.....	73
Figure 18 : L'écran d'accueil de la visionneuse 3D .....	73
Figure 19 : Les claviers numérique et alphanumérique de TopoDroid .....	94
Figure 20 : Les touches de fonction du DistoX310 .....	100
Figure 21 : Les touches de fonction du Disto A3 .....	102
Figure 22 : Directions des 56 visées d'étalonnage (ou de calibration).....	104
Figure 23 : Boite de dialogue d'étalonnage (Nouveau ou Importer) .....	105
Figure 24 : distribution spatiale des données d'étalonnage .....	107
Figure 25 : Importer un étalonnage de la liste proposée .....	109
Figure 26 : Le BRIC4 made in USA.....	113
Figure 27 : le BRIC5 made in USA .....	117
Figure 28 : Le SAP5 made in England.....	117
Figure 29 : le SAP6 (2024).....	118
Figure 30 : Boîte de dialogue de nouveau relevé topo .....	119
Figure 31 : Popup d'activation du système GPS de votre appareil Android.....	124
Figure 32 : Boîte de dialogue modifier les données d'un point géolocalisé (GPS).....	127
Figure 33 : Deux des différentes conventions de dénomination des stations .....	133
Figure 34 : mode d'affichage des données.....	138
Figure 35 : Exemple de COUPER COPIER COLLER un nom de station .....	140
Figure 36 : Boîte de dialogue diviser ou déplacer un relevé .....	142
Figure 37 : Boîte d'actions spéciales du mode multivisées .....	143
Figure 38 : Boîte de dialogue photo .....	144
Figure 39: L'appareil photo de TopoDroid.....	145
Figure 40 : Boîte de dialogue d'éditations des photographies .....	147
Figure 41 : Liste des fichiers audio.....	148
Figure 42 : Boîte de dialogue des données des capteurs additionnels .....	148
Figure 43 : Boîte de dialogue de modification de mesure de capteur .....	149

Figure 44 : La boîte des croquis .....	150
Figure 45 : Création d'une nouvelle esquisse (2 croquis : plan + coupe) .....	151
Figure 46 : Azimut de la coupe projetée .....	152
Figure 47 : Ajout de contour de croquis .....	153
Figure 48 : le bouton pour accéder aux outils de dessin.....	156
Figure 49 : Sélection de l'outil courant (POINT, LIGNE ou ZONE) .....	156
Figure 50 : Boîte de dialogue de sélection des jeux d'outils de dessin .....	160
Figure 51 : Boîte de dialogue de rechargement de croquis .....	162
Figure 52 : Propriétés d'un élément POINT (ici chauve-souris).....	163
Figure 53 : Propriétés d'un élément LIGNE (ici parois).....	163
Figure 54 : Propriétés d'un élément ZONE (ici eau) .....	164
Figure 55 : Exemple de stations cachées sur un croquis .....	165
Figure 56 : Edition des propriétés d'une visée d'habillage en mode esquisse .....	167
Figure 57 : Boîte de dialogue choisir une couleur .....	168
Figure 58 : Boîte de dialogue d'édition de point (ici un point de section) .....	169
Figure 59 : Boîte de dialogue d'étiquette.....	170
Figure 60 : Affichage du dessin de section transverse .....	170
Figure 61 : Boîte d'édition d'une station du croquis .....	171
Figure 62 : Boîte de dialogue d'édition de ligne.....	172
Figure 63 : Boîte de dialogue d'édition de ligne de section .....	173
Figure 64 : Boîte d'édition de zone.....	173
Figure 65 : Statistiques du croquis (plan ou coupe) du relevé topographique .....	175
Figure 66 : Basculer une coupe en mode esquisse - coupe.....	176
Figure 67 : Renommer ou Supprimer un dessin (2 croquis : plan + coupe) .....	176
Figure 68 : Boîte de dialogue d'ajout de scraps (calques Therion).....	177
Figure 69 : boîte de dialogue zoom / orientation.....	179
Figure 70 : Boîte de dialogue des références du dessin .....	183
Figure 71 : Partie supérieure de la fenêtre principale du projet ThManager .....	184
Figure 72 : Boîte de dialogue des relevés ThManager .....	185
Figure 73 : Fenêtre d'affichage de deux relevés d'un projet.....	186

Figure 74 : Coïncidence de stations ThManager .....	186
Figure 75 : Projet de deux relevés avant saisie des stations à faire correspondre (équivalence) .....	187
Figure 76 : Un projet présentant une seule égalité (deux stations) entre deux relevés .....	187
Figure 77 : Rosaces 2D et 3D .....	191
Figure 78 : fenêtre principale .....	193
Figure 79 : menu principal .....	193
Figure 80 : nouvelle topographie.....	193
Figure 81 : importer une topographie .....	193
Figure 82 : palette d'outils de dessin.....	193
Figure 83 : menu de la visionneuse 3D.....	193
Figure 84 : visionneuse 3D, topo avec parois .....	194
Figure 85 : fenêtre des données.....	194
Figure 86 : autres boutons de la fenêtre des données.....	194
Figure 87 : menu de la fenêtre des données .....	194
Figure 88 : ajout de notes au relevé .....	194
Figure 89 : items à afficher dans le tableau des données .....	194
Figure 90 : recherche d'une station ou d'une visée .....	195
Figure 91 : édition d'une visée .....	195
Figure 92 : réglage de la référence d'extension .....	195
Figure 93 : infos sur le relevé topo .....	195
Figure 94 : données en mode de sélection multivisées .....	195
Figure 95 : modifier une visée .....	195
Figure 96 : liste des croquis, ajout de croquis .....	196
Figure 97 : boutons de la fenêtre de croquis .....	196
Figure 98 : autres boutons de la fenêtre de croquis .....	196
Figure 99 : choix d'items à afficher sur le croquis .....	196
Figure 100 : menu de la fenêtre de croquis.....	196
Figure 101 : TopoDroid Manager liste des relevés d'un projet .....	197
Figure 102 : TopoDroid Manager fenêtre des équivalences et menu.....	197
Figure 103 : TopoDroid Manager ajouter une équivalence .....	197



