



# ANNEXE 3

## PORTÉE DES TRAVAUX

Survol gravimétrique pour les blocs Kasai - Equateur



## Table des Matières

<b>PORTÉE DES TRAVAUX DE SURVOL GRAVIMÉTRIQUE STANDARD</b> .....	<b>3</b>
<b>SECTION 1 – CARACTÉRISTIQUES DU SURVOL</b> .....	<b>3</b>
1. SURVOL GRAVIMÉTRIQUE STANDARD PAR AÉRONEF A VOILURE FIXE .....	3
1.1 DELIMITATION DES ZONES DE LEVE: .....	3
1.2 DIRECTION ET ESPACEMENT DES LIGNES DE LEVE ET LIGNES DE CONTROLE: .....	8
1.3 CALENDRIER DES PRODUITS: .....	9
1.3.1 Etape 1 .....	9
1.3.2 Etape 2 .....	9
1.4.3 Etape 3 .....	9
<b>SECTION 2 – PRODUITS LIVRABLES</b> .....	<b>10</b>
2.1 NORMES DES PRODUITS REQUIS.....	10
2.2 PRODUITS LIVRABLES: .....	10
2.2.1 Rapport de pré-production .....	10
2.2.2 Rapport d'activités hebdomadaire (Acquisition): .....	10
2.2.3 Rapport d'activités hebdomadaire (Compilation): .....	10
2.2.4 Données numériques: .....	11
2.2.5 Autres produits livrables: .....	11
2.2.6 Manutention et stockage de données numériques .....	11
<b>SECTION 3: SPÉCIFICATIONS TECHNIQUE POUR LE SURVOL GRAVIMÉTRIQUE</b> .....	<b>12</b>
3.1 LEVÉ AVEC GRAVIMÈTRE GT2A .....	12
3.2 LEVÉ AVEC S-GRAV .....	14
3.2.1 Spécifications du système: .....	15
3.3 ENREGISTREMENTS DES DONNÉES .....	16
3.4 COMPILATION DES MESURES.....	16
3.4.1 Cartes de base: .....	16
3.4.2 Procédure de vérification des données sur terrain: .....	16
3.4.3 Lignes de vol: .....	16
3.4.4 Données Gravimétriques: .....	16
3.4.5 Données d'altitude: .....	16
3.4.6 Format: .....	17
3.4.7 Traçage de la trajectoire de vol: .....	17
3.4.8 Données Géophysiques: .....	17
3.4.8.1 – Anomalie gravimétrique .....	17
3.5 PRÉPARATION DES ARCHIVES NUMÉRIQUES .....	18
3.5.1 Spécifications générales: .....	18
3.5.2 Spécifications détaillées: .....	18
3.5.2.1 - Archive de ligne .....	18
3.6 PRODUITS FINALS.....	19
3.6.1 Cartes gravimétriques: .....	20
3.6.2 Données d'archives numériques: .....	20
3.6.3 Rapport technique: .....	20



## PORTÉE DES TRAVAUX DE SURVOL GRAVIMÉTRIQUE STANDARD

### SECTION 1 – CARACTÉRISTIQUES DU SURVOL

#### 1. SURVOL GRAVIMÉTRIQUE STANDARD PAR AÉRONEF A VOILURE FIXE

Xcalibur Airborne Geophysics (XAG) s'engage à effectuer des mesures numériques gravimétriques standard aéroportées par aéronef à voilure fixe au-dessus des blocs Kasai et Équateur, correspondant à environ 99 097 km linéaires et à compiler les données acquises conformément à la spécification technique décrite dans la Section 3 de la présente annexe.

##### 1.1 Délimitation des zones de levé:

Les coordonnées suivantes de levé sont exprimées en WGS84; UTM Zone 34 Sud.

Système de Coordonnées = "WGS 84 / UTM zone 34S"

Datum = "WGS 84",6378137,0.08181919084,0

Projection = "Transverse Mercator",0,21,0.9996,500000,10000000

Unité = m,1

Datum Local ="WGS 84",0,0,0,0,0,0

Zone de levé du bassin du Congo

226362.74613 9359762.0293

223738.2572 10311726.212

1166000.1556 10309258.106

1165663.3807 9355834.4161

226362.74613 9359762.0293

La distance linéaire totale est estimée à environ 99 097 km-linéaires et une carte de l'endroit est illustrée à la Figure A-16 avec les limites.

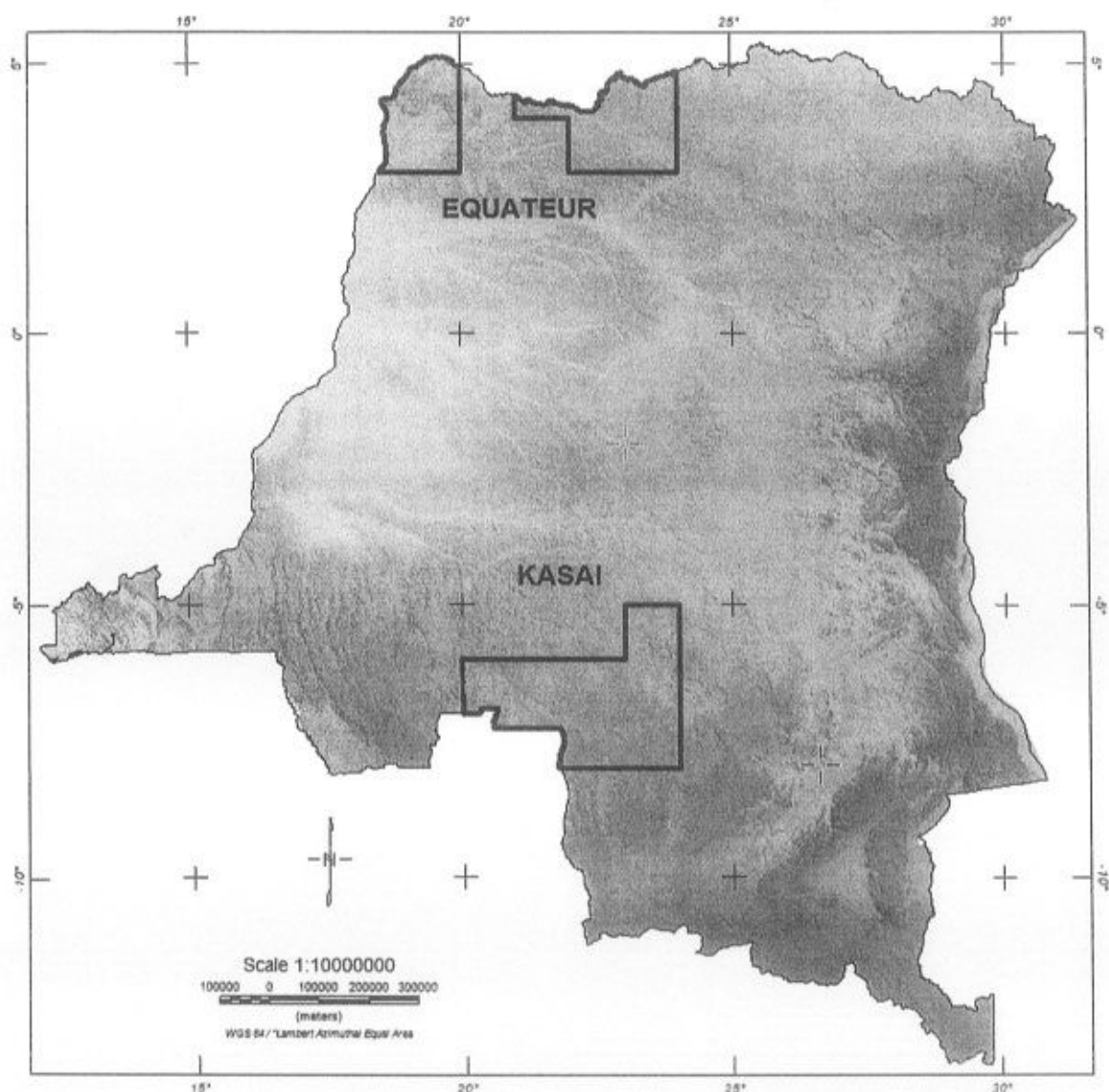


FIGURE A-16: Localisation du block de levé du Kasai - Equateur

KASAI

Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y
1	584174.67	9115524.09	56	594627.25	9172755.61	111	450983.35	9203957.38	166	457043.1	9224666.9
2	584099.18	9115759.49	57	595099.68	9173423.42	112	451498.68	9204470.28	167	457081.2	9224742.9
3	584525.51	9118268.51	58	594763.65	9174250.14	113	451517.37	9204897.28	168	456975.9	9224970.5
4	584793.78	9118916.62	59	593672.66	9174496.14	114	451125.45	9205210.02	169	457242.5	9226061.9
5	584374.29	9120101.80	60	593383.53	9175228.36	115	450952.82	9205940.48	170	457136.3	9227333.3
6	583602.26	9120695.42	61	593509.90	9175605.75	116	451238.12	9207240.70	171	457585.1	9227561.4
7	582803.75	9122191.48	62	594972.31	9176554.87	117	451591.33	9207449.80	172	457976.2	9228140.5
8	582903.45	9122910.40	63	594769.82	9177420.67	118	451677.09	9207649.13	173	458061.2	9229326.6
9	583298.62	9123769.78	64	594158.34	9177889.02	119	451638.70	9207867.34	174	458431.5	9230080.2
10	584185.67	9124543.66	65	594299.92	9178074.57	120	451332.93	9207971.43	175	458490.3	9230199.9
11	584973.64	9124937.01	66	594827.40	9178765.87	121	451389.76	9208483.86	176	458260.8	9230560.3
12	585781.08	9125847.25	67	594490.64	9179238.56	122	451169.76	9208806.27	177	458336.9	9231034.8
13	585145.50	9126642.79	68	593885.83	9179176.79	123	449879.63	9209450.25	178	458632.8	9231253.2
14	585824.47	9128869.34	69	593210.97	9179437.70	124	450318.67	9209792.27	179	458584.4	9232107.1
15	585501.55	9129109.64	70	592913.90	9180146.32	125	449917.32	9209981.65	180	458422.0	9232145.0
16	585410.99	9130383.35	71	592122.41	9181044.68	126	450022.19	9210181.00	181	458220.7	9233036.7
17	584747.19	9131747.73	72	591919.53	9181737.38	127	450305.97	9210292.52	182	458430.6	9233388.0
18	584906.02	9134017.54	73	591967.04	9181945.78	128	450145.84	9210702.99	183	458430.2	9233786.5



République Démocratique du Congo  
Cartographie géophysique aéroportée et géologique du pays

Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y
19	585708.16	9134382.66	74	592014.55	9182154.17	129	450231.74	9210788.48	184	458315.5	9233976.2
20	586050.20	9136849.53	75	593264.70	9182914.94	130	450537.41	9210769.80	185	458659.2	9234080.8
21	585263.52	9137273.98	76	592959.45	9183466.23	131	451310.61	9211339.87	186	458993.1	9234612.4
22	585540.84	9138923.68	77	593103.45	9184858.46	132	451396.28	9211586.66	187	459298.7	9234669.6
23	585281.04	9139163.34	78	592499.47	9185268.70	133	451224.10	9211880.63	188	459403.6	9234859.4
24	585621.72	9140897.01	79	592030.56	9186520.47	134	451491.24	9212165.54	189	459040.7	9234887.6
25	587408.39	9142595.93	80	592117.32	9187473.63	135	451471.82	9212507.11	190	458792.2	9235077.2
26	586947.24	9142840.37	81	591312.25	9188834.77	136	451691.27	9212754.03	191	458832.6	9235437.8
27	586990.54	9143432.49	82	589963.69	9189851.68	137	451700.22	9213437.23	192	424845.0	9235694.3
28	588442.31	9145135.87	83	589912.57	9190127.55	138	452139.31	9213750.77	193	425151.1	9235410.1
29	588092.11	9145883.83	84	588534.64	9191533.84	139	452055.30	9214201.18	194	425105.0	9235120.6
30	588050.76	9146335.11	85	587994.26	9191350.41	140	452434.94	9214272.91	195	424530.8	9235020.2
31	588897.11	9147644.82	86	587523.18	9191469.25	141	452472.96	9214453.22	196	424593.8	9234417.7
32	590206.14	9151445.94	87	587050.99	9192307.32	142	453064.81	9214861.79	197	424408.4	9233810.2
33	589666.36	9152775.77	88	587025.62	9193533.42	143	453160.11	9215108.58	198	424189.7	9233102.9
34	590356.78	9153380.76	89	586949.10	9194327.22	144	452815.99	9215373.93	199	424438.5	9232818.6
35	591700.88	9153485.95	90	586881.02	9194712.93	145	452863.65	9215478.36	200	424314.7	9232543.3
36	591540.04	9154238.60	91	587210.80	9194946.42	146	453379.23	9215716.04	201	423865.9	9232438.2
37	592187.97	9155088.72	92	451019.09	9194986.37	147	453617.63	9216171.70	202	423899.5	9232580.8
38	591797.72	9156550.51	93	450953.59	9195379.61	148	453999.48	9216428.24	203	423709.3	9231754.8
39	591925.20	9157001.47	94	450446.95	9195787.12	149	454103.65	9217386.68	204	423695.5	9231394.2
40	592784.08	9157380.50	95	450432.54	9195877.25	150	454819.93	9218799.94	205	424098.2	9230379.5
41	593010.62	9158127.37	96	450418.12	9195967.38	151	455357.86	9219426.65	206	423186.5	9229182.0
42	593753.96	9158543.39	97	450770.88	9196641.41	152	455225.89	9220170.20	207	423341.4	9228566.0
43	594170.68	9160054.89	98	451114.49	9196907.43	153	455367.83	9220898.57	208	423509.5	9227958.9
44	593354.21	9161172.32	99	451200.16	9197211.17	154	455051.55	9221464.04	209	422756.6	9226771.7
45	593454.73	9162215.53	100	450960.51	9198083.88	155	455193.21	9221945.70	210	422537.1	9226638.5
46	594074.26	9162454.02	101	450501.57	9198519.91	156	455008.99	9222352.36	211	422738.0	9226458.5
47	594378.34	9162984.89	102	450501.01	9199041.78	157	455042.24	9222551.66	212	422754.5	9226304.7
48	594832.35	9164509.40	103	450825.34	9199478.58	158	455706.99	9223280.48	213	421367.3	9226152.8
49	593546.97	9166233.87	104	450604.82	9200332.36	159	456020.78	9223624.52	214	388397.3	9226235.3
50	593028.32	9167250.08	105	450155.34	9200910.71	160	456308.24	9223878.76	215	388150.9	9336368.9
51	592875.58	9168307.88	106	450145.62	9201072.01	161	455782.67	9224248.37	216	721380.3	9335611.7
52	593089.47	9169773.87	107	450193.06	9201385.19	162	455944.58	9224770.37	217	721799.6	9446998.1
53	593357.95	9170351.45	108	450823.26	9201604.05	163	456398.05	9225022.20	218	832713.1	9446440.8
54	593963.84	9170774.33	109	451300.29	9202154.86	164	456560.56	9224846.81	219	830743.8	9114496.2
55	594664.46	9171701.32	110	450802.77	9203027.33	165	456594.14	9224676.05	220	584174.7	9115524.1

EQUATEUR-W

Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y
1	388562.50	10549914.86	54	233666.54	10430989.83	107	258003.60	10499004.83	160	314232.98	10559013.20
2	388793.00	10331549.28	55	234348.32	10432469.81	108	258204.25	10499896.81	161	315732.83	10559603.95
3	222965.59	10331954.95	56	235717.75	10434080.14	109	258403.60	10501272.74	162	318069.19	10560961.20
4	223988.09	10333455.60	57	237493.19	10435768.41	110	259435.71	10504204.65	163	319084.30	10561931.99
5	224516.65	10334706.14	58	238225.90	10437146.55	111	260322.32	10505583.03	164	320197.65	10563794.26
6	225015.04	10337051.29	59	238781.56	10438269.52	112	260884.09	10506243.36	165	321744.79	10565352.24
7	225389.04	10338708.44	60	239309.42	10440054.47	113	262148.04	10507728.79	166	323014.72	10566273.01
8	225766.54	10339678.06	61	239244.58	10443543.22	114	264205.61	10509060.63	167	324082.34	10566557.00
9	227009.89	10340702.69	62	238999.82	10447362.28	115	265295.95	10510363.29	168	325175.25	10567069.94
10	230592.65	10342426.31	63	238840.95	10448915.18	116	265902.92	10511511.31	169	325963.02	10567250.92
11	231559.25	10342685.53	64	238960.25	10450952.86	117	266051.81	10512530.36	170	327160.03	10567102.57
12	232649.43	10343658.38	65	238596.77	10452657.62	118	266507.87	10513194.00	171	327847.48	10567079.44
13	233409.36	10344553.21	66	238079.89	10454565.88	119	267320.82	10513782.48	172	329503.14	10566652.83
14	234899.44	10347158.04	67	237102.13	10457083.18	120	267698.00	10514980.86	173	330980.12	10566403.80
15	236111.36	10349455.48	68	236512.15	10458175.67	121	269071.16	10515393.26	174	332583.46	10566383.98
16	237317.32	10353051.79	69	235866.41	10460213.77	122	270994.62	10516266.97	175	334568.00	10566696.60
17	237919.46	10354990.06	70	235609.66	10460948.25	123	272316.10	10519402.61	176	335837.95	10567464.78
18	238015.36	10356289.05	71	235507.53	10460947.76	124	276528.18	10523542.74	177	336801.94	10568257.15
19	237756.46	10357230.21	72	233020.97	10465139.96	125	277519.34	10524055.62	178	339013.97	10568876.10





République Démocratique du Congo  
Cartographie géophysique aéroportée et géologique du pays

Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y
20	237154.80	10360690.83	73	231763.67	10467630.81	126	278534.73	10524899.49	179	339827.84	10568955.40
21	237572.71	10363977.73	74	231096.61	10468876.11	127	279244.19	10525716.67	180	341075.90	10568781.76
22	238304.14	10365585.42	75	230378.85	10469892.00	128	279697.00	10527297.05	181	342223.24	10568200.53
23	238679.95	10366936.94	76	229634.03	10471519.12	129	280048.87	10528514.55	182	343879.43	10567646.78
24	238851.48	10368440.08	77	228145.59	10474518.49	130	280300.90	10529386.83	183	345051.15	10567371.31
25	238743.19	10369891.10	78	227630.98	10475891.71	131	280681.05	10529922.58	184	346223.23	10566968.27
26	238327.92	10371544.54	79	227628.14	10476655.68	132	282026.50	10530996.87	185	348717.19	10566977.52
27	236939.14	10374594.08	80	227956.32	10477523.15	133	282986.43	10533139.03	186	353855.67	10567556.41
28	236908.20	10375816.27	81	229300.62	10478903.47	134	284785.14	10535716.89	187	355510.81	10567511.80
29	237386.45	10377142.75	82	230124.87	10479634.02	135	285337.62	10537704.52	188	358620.64	10565945.32
30	237688.14	10377984.46	83	231204.23	10480591.76	136	285764.38	10539462.71	189	360428.93	10565493.99
31	237835.85	10379156.53	84	233518.39	10481721.56	137	286700.59	10541349.87	190	362620.99	10564586.08
32	237774.42	10381499.23	85	234382.27	10482081.50	138	287765.42	10542499.32	191	364277.35	10564057.81
33	237202.88	10384220.60	86	235019.36	10481930.87	139	288855.07	10543903.37	192	364276.70	10564159.67
34	235911.69	10388086.58	87	235607.25	10481348.02	140	289082.55	10544362.44	193	366186.33	10563937.80
35	235415.70	10390885.79	88	236501.08	10480943.55	141	289970.97	10545104.04	194	368732.98	10563438.40
36	235284.31	10391904.05	89	237774.42	10480846.87	142	290732.12	10545538.75	195	369777.38	10563111.68
37	235354.36	10393253.89	90	238995.70	10481106.24	143	293326.76	10546388.69	196	371896.46	10561287.54
38	235159.75	10397022.34	91	240726.88	10481392.80	144	294675.88	10546520.93	197	372329.83	10560983.63
39	234603.84	10401858.72	92	241124.38	10481439.52	145	296050.51	10546474.87	198	373046.96	10559815.83
40	234082.11	10404810.65	93	242076.16	10481551.06	146	297527.47	10546327.57	199	373999.60	10556816.64
41	233590.31	10406642.03	94	245056.07	10481486.17	147	299029.31	10546231.23	200	374666.27	10555419.79
42	232819.22	10408268.77	95	246633.69	10481874.53	148	300683.10	10546542.83	201	375152.61	10554658.17
43	232456.48	10409744.25	96	248438.57	10482696.25	149	301749.94	10547386.66	202	376990.95	10552909.30
44	232162.59	10412977.31	97	250140.07	10483950.79	150	302355.73	10548763.25	203	377185.69	10552767.89
45	232264.55	10412977.83	98	250254.85	10484071.96	151	303364.11	10551643.52	204	378138.93	10552074.10
46	232030.42	10414173.85	99	251713.96	10485255.61	152	303843.68	10552637.09	205	379723.07	10550502.41
47	232001.15	10415014.09	100	251941.64	10485612.93	153	305011.36	10553685.50	206	381506.96	10549873.11
48	233199.55	10420724.19	101	252957.54	10486457.25	154	306662.59	10554556.94	207	382601.91	10549673.55
49	233270.92	10421997.92	102	255131.49	10488943.97	155	307375.16	10554686.88	208	383518.48	10549677.14
50	232927.84	10424899.79	103	255894.31	10491052.16	156	308187.88	10555173.41	209	385450.37	10550219.04
51	233048.70	10426427.94	104	257107.77	10493425.06	157	309814.79	10555840.89	210	386009.21	10550424.56
52	233522.84	10428824.27	105	257657.90	10496126.27	158	311287.54	10556940.99	211	387766.00	10550176.97
53	233492.88	10429843.06	106	257832.46	10497145.29	159	312582.36	10557963.68	212	388562.50	10549914.86

EQUATEUR-E

Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y
1	832825.29	10538462.00	81	595355.90	10468712.40	162	678605.58	10494876.93	243	746866.86	10517867.42
2	833390.73	10331854.03	83	597061.34	10468821.43	163	679112.80	10495439.34	244	748299.88	10516397.28
3	611042.85	10331448.07	84	601211.98	10468049.94	165	680535.53	10495903.76	245	749496.74	10516300.77
4	610828.74	10441982.56	85	603809.20	10467908.38	166	682853.92	10495506.62	247	751051.95	10515900.53
5	499918.12	10442135.13	86	605950.60	10466950.20	167	682853.69	10495608.49	248	751564.20	10515266.28
6	499844.19	10487959.05	87	606846.22	10466911.30	168	684484.20	10495463.00	249	751949.81	10514453.22
7	500944.87	10487223.56	88	608998.71	10468388.18	169	685199.97	10494600.63	250	752418.11	10512214.27
8	502703.85	10486569.33	89	610218.86	10468775.03	170	685534.03	10493939.99	251	753006.92	10511682.48
9	504230.47	10486474.00	90	611721.27	10468603.06	171	686427.37	10493383.98	252	753921.63	10511992.17
10	505222.74	10486528.87	91	612204.84	10468401.73	172	687367.05	10493334.34	253	754609.41	10511893.32
11	505538.27	10486479.36	92	612971.72	10467666.87	173	688510.22	10494487.68	254	755809.98	10511084.05
12	507975.14	10485573.28	93	614452.14	10466706.12	174	689416.93	10496655.57	255	757319.31	10509613.97
13	508356.70	10485498.58	94	614928.69	10466702.43	175	689329.55	10499353.27	256	758646.20	10509110.71
14	509403.05	10484663.48	95	616564.75	10466689.49	176	689783.82	10500246.52	257	759852.19	10509646.73
15	509685.19	10484282.86	96	617481.63	10466540.60	177	690998.79	10501880.92	258	760347.78	10509866.96
16	511216.88	10483067.81	97	618629.24	10465960.12	178	691708.52	10502596.87	259	761875.20	10509758.59
17	511908.88	10481722.33	98	620335.24	10465916.56	179	692324.33	10502908.09	260	762948.90	10509257.77
18	512629.11	10480020.39	99	621557.64	10465616.25	180	692380.13	10506214.82	261	763102.54	10509156.73
19	513191.96	10479284.83	100	624160.97	10463896.65	181	692373.41	10507767.46	262	763880.03	10507618.61
20	515435.09	10478225.41	101	625028.21	10463416.69	182	692445.28	10508938.87	263	765604.93	10507767.67
21	516837.11	10477595.08	102	627482.10	10460754.76	183	692968.12	10511435.93	264	767183.43	10507800.19
22	518062.50	10476709.57	103	628249.12	10460223.42	184	695070.58	10513863.47	265	768610.84	10507679.39



République Démocratique du Congo  
Cartographie géophysique aéroportée et géologique du pays

Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y	Id	X	Y
23	519134.22	10475976.17	104	629168.59	10459260.29	185	695501.26	10514298.38	266	769634.87	10508178.66
24	519679.44	10475268.80	105	630239.29	10458704.63	186	696232.08	10516236.42	267	769047.27	10512469.15
25	520696.89	10475596.40	106	631744.24	10458023.85	187	697269.14	10517819.37	268	769142.92	10513844.93
26	521272.74	10475781.39	107	632995.21	10457163.72	188	697595.19	10518686.25	269	769700.44	10514458.55
27	522421.60	10474819.34	108	635315.00	10456206.33	189	697817.68	10520239.94	270	771757.99	10515716.21
28	523042.45	10473878.06	109	637657.64	10455986.94	190	698602.50	10521363.71	271	772619.60	10516611.28
29	524784.07	10473785.56	110	640563.91	10454879.58	191	699870.60	10522260.46	272	773458.24	10517048.30
30	526289.72	10474784.40	111	642219.34	10454631.91	192	700658.61	10522544.06	273	777308.36	10517048.30
31	526841.77	10476568.01	112	644967.10	10454974.35	193	702084.83	10522448.69	274	780275.07	10519041.19
32	527800.93	10478531.34	113	645396.15	10454950.28	194	702824.98	10522120.88	275	780704.34	10519196.33
33	528537.76	10478839.77	114	647487.41	10454832.05	195	703642.84	10521335.64	276	781775.41	10519583.04
34	529911.28	10478921.84	115	648760.30	10454812.04	196	704718.40	10519966.03	277	783045.20	10520404.14
35	530927.37	10479460.31	116	650896.51	10455304.49	197	706042.34	10519920.86	278	784134.67	10521657.25
36	531309.16	10479487.38	117	654419.29	10455348.30	198	707286.09	10520896.85	279	785731.86	10523192.87
37	532073.96	10479108.75	118	655387.99	10455728.61	199	707915.84	10522271.65	280	786442.76	10523680.29
38	533519.07	10477288.55	119	656442.24	10456142.45	200	707810.23	10523136.67	281	787333.33	10523964.73
39	534728.42	10476627.58	120	658554.36	10456125.76	201	707959.21	10524002.90	282	789395.91	10524127.06
40	535242.47	10475941.54	121	658676.56	10456119.71	202	709431.50	10524875.01	283	790642.35	10524540.52
41	536340.25	10475055.71	122	660413.58	10456031.94	203	710828.36	10525696.37	284	795854.26	10526628.31
42	537105.77	10474626.20	123	661404.98	10456417.80	204	711214.97	10526478.12	285	797023.84	10527143.30
43	538990.11	10474150.40	124	661963.48	10456878.80	205	709468.44	10528083.01	286	798446.22	10527990.73
44	541871.59	10472814.02	125	663154.36	10458130.67	206	709361.88	10529126.18	287	800529.28	10529197.90
45	544291.13	10472264.33	126	664854.94	10459181.39	207	709913.23	10531089.06	288	802132.64	10529511.25
46	546382.20	10471331.48	127	665794.38	10459923.59	208	710190.87	10531625.01	289	802718.85	10529488.56
47	547145.76	10471156.59	128	666655.01	10461123.47	209	711458.69	10532827.11	290	804605.75	10529115.73
48	547650.31	10470849.07	129	666960.63	10461201.24	210	711992.15	10532982.34	291	806033.95	10528816.81
49	550070.56	10471448.63	130	667313.73	10461813.54	211	713214.99	10532860.84	292	807358.04	10528925.04
50	551035.89	10471910.83	131	668758.72	10463245.25	212	715072.27	10532339.52	293	808425.64	10529363.18
51	552003.85	10471863.97	132	670003.79	10463912.24	213	716748.56	10533971.92	294	811315.42	10532433.99
52	553533.10	10471208.63	133	670003.38	10464014.06	214	717559.57	10534892.14	295	812355.98	10533305.28
53	554960.50	10470654.87	134	670993.08	10464781.86	215	718169.63	10535047.64	296	813334.00	10533883.18
54	560028.56	10469581.93	135	672082.65	10466110.15	216	718477.98	10534890.26	297	814312.01	10534461.10
55	561250.62	10469459.88	136	672267.34	10468892.66	217	718909.69	10534669.11	298	814745.36	10534335.72
56	562675.99	10469491.06	137	671302.97	10469848.53	218	720010.26	10533452.22	299	815333.61	10533829.18
57	564400.85	10470444.37	138	671071.43	10470433.02	219	721555.17	10529589.72	300	816403.58	10532227.24
58	566227.62	10472254.34	139	671141.22	10471960.66	220	722069.67	10528421.17	301	818394.87	10533054.24
59	567320.80	10472615.21	140	671569.62	10473082.76	221	722431.75	10527124.48	302	818748.37	10533641.96
60	569570.26	10473825.40	141	672784.13	10474742.22	222	722961.83	10525852.78	303	819991.94	10534667.06
61	571227.08	10475659.76	142	673487.87	10475420.27	223	724248.12	10525299.76	304	820831.44	10534849.49
62	572191.26	10476325.69	143	674145.91	10477955.55	224	725648.03	10525280.76	305	822489.88	10534424.43
63	573285.53	10476330.21	144	674779.01	10478645.64	225	726518.22	10524317.25	306	823489.89	10533130.07
64	574101.89	10475849.93	145	675414.53	10478877.33	226	728278.82	10523586.90	307	825046.67	10532577.24
65	575305.64	10474625.97	146	675896.82	10479286.56	227	729607.03	10522574.60	308	827389.17	10532289.19
66	576827.73	10475301.94	147	677370.03	10480056.85	228	730731.88	10521561.54	309	827844.42	10533762.80
67	578125.87	10475052.64	148	678512.37	10480799.95	229	732211.42	10520931.73	310	827657.43	10535417.67
68	580057.78	10475671.49	149	679895.93	10481100.48	230	733638.62	10520683.59	311	827140.19	10537045.82
69	581508.02	10475754.05	150	680156.78	10483454.33	231	734427.79	10520738.19	312	827310.85	10538651.68
70	581713.62	10475669.01	151	679552.19	10484410.85	232	735493.40	10521557.97	313	827613.75	10539213.68
71	582603.82	10475300.52	152	677732.69	10484640.26	233	737704.21	10522561.05	314	828324.16	10539802.96
72	583446.96	10474566.11	153	676430.89	10485347.43	234	737704.53	10522459.20	315	829089.06	10539755.95
73	584241.10	10473322.57	154	675942.34	10486516.32	235	738643.78	10523125.69	316	829423.03	10539171.59
74	584446.71	10472814.41	155	676067.05	10487204.06	236	739531.55	10523868.11	317	829582.63	10537694.82
75	585645.78	10472030.72	156	677028.06	10488735.45	237	740880.23	10524103.51	318	830144.07	10537493.61
76	588114.21	10472142.77	157	677305.77	10489245.56	238	742156.43	10523422.02	319	831110.12	10538033.49
77	589285.54	10472020.64	158	677347.08	10491587.75	239	743537.34	10522104.26	320	831900.58	10537910.05
78	590637.85	10471110.12	159	677160.36	10493547.17	240	744771.60	10519512.92	321	832825.29	10538462.00
79	592115.29	10470785.51	160	677436.73	10494464.56	241	744977.41	10519030.03			
80	594208.37	10469267.16	161	677816.76	10494822.58	242	746330.81	10518145.03			



## 1.2 Direction et Espacement des lignes de levé et lignes de contrôle:

Block de levé gravimétrique du bassin du Congo:

Lignes de levé:

- Direction: **000°**
- Espacement: **2000 m**
- Distance minimale de survol: **30 000 m**
- Séparation minimale permise: **1900 m**
- Séparation maximale permise: **2100 m**

Ligne de Contrôle:

- Direction: **090°**
- Espacement: **20 000 m**
- Distance minimale de survol: **30 000 m**

La carte de levé gravimétrique aéroporté est illustrée à la Figure A-17.

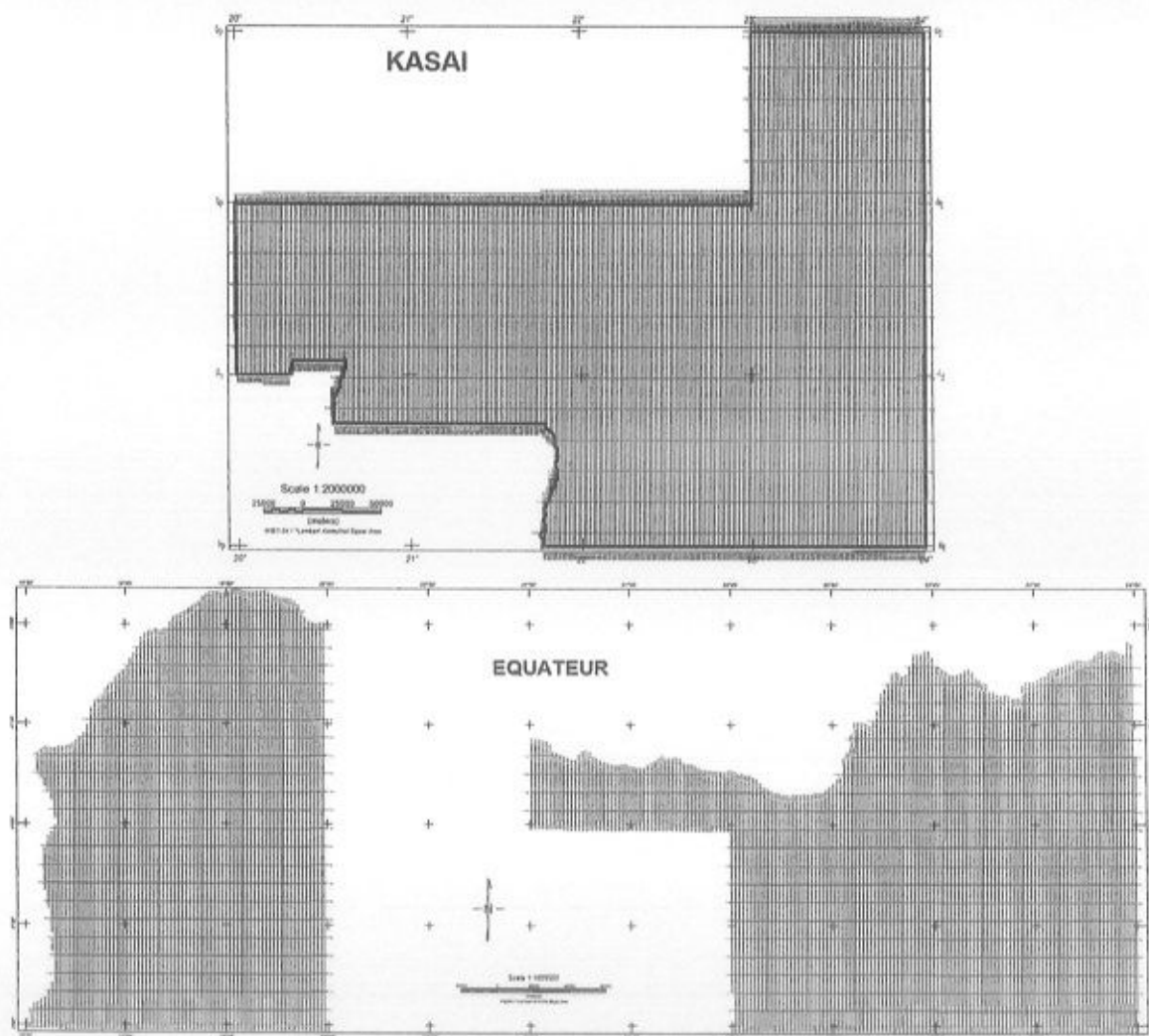


FIGURE A-17: Carte de levé gravimétrique aéroporté du Kasai et Équateur





### 1.3 Calendrier des produits:

#### Calendrier par étapes

##### 1.3.1 Etape 1

Endéans trente (30) jours après le début de survol de chaque bloc, les opérations et données ci-après devront être accomplies ou délivrées au client. Il s'agit de:

- résultats documentés de tous les étalonnages et essais en vol.
- l'achèvement de la mobilisation et le positionnement de l'aéronef, personnel, matériel et fournitures à la base des opérations et l'approbation par le responsable technique des données initiales enregistrées numériquement sur les premiers 4 000 km linéaires.
- livraison et acceptation par l'inspecteur technique des données initiales brutes de GPS enregistrées numériquement sur les premiers 4 000 km linéaires.
- données de trajectoire de vol préparées.
- livraison et acceptation par l'autorité technique des données magnétiques brutes de la station de base archivées par jour.

##### 1.3.2 Etape 2

Au plus tard trente (30) jours après l'achèvement du survol de chaque bloc, les produits suivants devront être livrés:

- les données d'acquisition complète éditées (y compris la navigation électronique) en Geosoft .GDB format.
- toutes les données brutes GPS enregistrées numériquement sur la trajectoire de vol.
- toutes les données magnétiques brutes diurnes de la station de base préparées en Geosoft .GDB format.
- une copie de la carte préliminaire de la trajectoire de vol.

##### 1.4.3 Etape 3

Au plus tard trente (30) jours après l'achèvement du survol de chaque bloc, les produits suivants devront être livrés:

- Fichiers des cartes Geosoft ou des fichiers Postscript et fichiers PDFX pour chacune des cartes suivantes d'échelle 1/100 000:
  - a) Anomalie Relative de l'Air libre (1er degré) de la ligne de contrôle ombragée nivelée
  - b) Anomalie Relative finale de l'Air libre ombragée
  - c) Première Dérivée Verticale de l'Anomalie Relative finale de l'Air libre ombragée
- ☒ Une copie (en dur) pour chaque carte au 1/100 000 des produits suivant:
  - a) Anomalie Relative finale de l'Air libre
  - b) Première Dérivée Verticale de l'Anomalie Relative finale de l'Air libre
- Archive numérique finale des données de la ligne de levé en Geosoft .GDB format
- Archives numériques finales des données des grilles suivantes:
  1. Anomalie Relative de l'Air libre (1er degré) de la ligne de contrôle nivelée
  2. Anomalie Relative finale de l'Air libre
  3. Première Dérivée Verticale de l'Anomalie Relative finale de l'Air libre
  4. Modèle digitale d'élévation



- Rapport technique final (sur papier) signé par le Directeur du projet selon les spécifications techniques de la section 3 de la portée des travaux, accompagné d'un fichier numérique au format Pdf.
- Tous les autres produits finaux demandés (voir Section 3.6 de la portée des travaux).

Remarque : L'approbation de l'autorité technique est nécessaire avant que l'archive de données finales et produits cartographiques peuvent être générés. Cela nécessitera une carte de mise à niveau des ajustements et la base de données de nivelage finale.

## SECTION 2 – PRODUITS LIVRABLES

### 2.1 NORMES DES PRODUITS REQUIS

Le Directeur du projet de Xcalibur sera responsable de la signature sur tous les rapports et tous les produits étant livrés, attestant ainsi que les travaux ont été réalisés selon les spécifications techniques de la section 3 de la portée des travaux.

Xcalibur mettra à la disposition de l'inspecteur technique toute donnée numérique demandée pour vérification, afin de faciliter la réception en temps voulu des produits cartographiques.

### 2.2 PRODUITS LIVRABLES:

#### 2.2.1 Rapport de pré-production

Un rapport doit être fourni à l'autorité technique avant de commencer la production de vols. Le rapport doit contenir:

- La base de données des lignes de levé (Geosoft .GDB format)
- La base des opérations utilisée;
- La déclaration des variations magnétiques diurnes attendus et des conditions de la météo ainsi que les principaux problèmes opérationnels, logistiques ou autres qui peuvent entraver la production;
- Le temps d'arrêt prévu en raison de la défektivité de l'aéronef;
- L'étalonnage magnétique d'essai (voir la partie 3, les spécifications techniques ci-dessous);
- Le calibrage altimètre d'essai (voir la partie 3, les spécifications techniques ci-dessous);
- Le décalage des tests (voir la partie 3, les spécifications techniques ci-dessous);
- Les résultats des autres tests effectués.

#### 2.2.2 Rapport d'activités hebdomadaire (Acquisition):

Au cours de la phase d'acquisition des données, les chiffres de production et toutes les données acquises jusqu'à présent doivent être fournies au chef de projet sur une base hebdomadaire, et chaque lundi matin à l'autorité technique.

#### 2.2.3 Rapport d'activités hebdomadaire (Compilation):

Le Directeur de projet de Xcalibur devra soumettre des rapports hebdomadaires chaque lundi matin décrivant l'état d'avancement des différents aspects des travaux ainsi que les prévisions quant à l'achèvement des travaux. Ces rapports seront envoyés par courrier électronique et adressés à l'inspecteur technique ou à d'autres personnes désignées par l'autorité technique.

Les rapports vont inclure:

- La base d'opérations utilisée ; le nombre d'heures de vol de levé ainsi que les kilomètres linéaires piloté et accepté sur une base quotidienne et leur total à la date du rapport;



- Un croquis cartographique (format lettre) indiquant la zone d'acquisition de données à ce jour;
- Une déclaration de variation magnétique diurne et des conditions de la météo ainsi que tout problème majeur opérationnel, logistique ou autres qui peuvent entraver la production ;
- temps d'arrêt en raison de la panne de l'aéronef.

#### 2.2.4 Données numériques:

Les données numériques seront livrées dans le format d'archive de ligne et de grille telles que listé dans la section 1.4 et détaillé dans la Section 3.5.2. Ces données numériques comprendront les données d'acquisition, d'étalonnage, de géophysique et de navigation traitées. Les données numériques de la ligne de levé seront livrées en Geosoft .GDB format. Les noms de canaux seront conformes à la norme décrite en détail dans la section 3.5.2.

#### 2.2.5 Autres produits livrables:

1. Cartes finales:
  - Cartes finales numériques et copies sur papier telles que décrites en détail dans la Section 3.4 de la partie 3, spécifications techniques.
2. Certificat de l'équipement:
  - Comme décrit sous « Instrumentation aéroportés et au sol », Section 3.1.
3. Documents de nivellement:
  - La grille de nivellement final et données finales de levé (les fichiers numériques et les cartes) seront présentées.
4. Rapport technique:
  - Un rapport technique sera préparé par Xcalibur qui présente
    - 1) un compte rendu assez complet des opérations sur le terrain,
    - 2) une description de la compilation des données et
    - 3) un inventaire des produits finis qui en résulte et qui sera utile aux utilisateurs des données. Tous les bordereaux de vol et les feuilles de contrôle de qualité seront correctement étiquetés et soumis à l'évaluation des données. Les détails à inclure dans le rapport du projet sont beaucoup plus décrits dans la section 3.6.3.

#### 2.2.6 Manutention et stockage de données numériques

Les copies de toutes les données numériques seront stockées par Xcalibur pendant 1 an après la livraison sûre des mêmes données au responsable technique. Pendant ce temps les données ne peuvent pas être effacées sauf par autorisation écrite explicite de l'autorité technique.

Après la livraison de toutes les cartes définitives, tout matériel connexe utilisé pour générer les produits finis est livré à l'autorité technique dans des contenants acceptables qui portent des étiquettes d'identification de leur contenu. Xcalibur préparera un catalogue (dans le cadre du rapport technique) pour l'ensemble de ces données et le soumettra à l'autorité technique.



## SECTION 3: SPÉCIFICATIONS TECHNIQUE POUR LE SURVOL GRAVIMÉTRIQUE

Une copie de la fiche des spécifications techniques sera à la disposition de chacun du personnel de Xcalibur ayant une responsabilité dans l'exécution du contrat. L'entrepreneur doit obtenir et disposer sur terrain et au bureau tous les diagrammes, cartes, etc. se rapportant à la récupération de la navigation et de la trajectoire de vol.

Nous avons deux systèmes différents qui fournissent des données de gravité de qualité supérieure

### 3.1 Levé avec gravimètre GT2A

Xcalibur peut utiliser un avion PAC-750 équipé des systèmes suivants:

Compensateur aéromagnétique	RMS Instruments AARC510 Compensateur aéromagnétique adaptatif en temps réel
Magnétomètres	1 ou 2 x capteurs de vapeur de césium Scintrex CS-3
Magnétomètre vectoriel	Billingsley TFM100G2 Magnétomètre Triaxial Fluxgate Ultra Miniature
Gravimètre	GT'2 <sup>a</sup> Gravimètre aéroporté
GPS	NovaTel OEM6 Series, 120 Channel with NovAtel CORRECT or Omnistar DGPS correction
Altimètre laser/radar	Module laser industriel Renishaw (ILM 500) – Précision 10 cm
Système de navigation	Système de navigation de précision Ag-Nav Inc. – Unité GUIA Gold Linav
Température et pression	Capteur de pression de précision Honeywell (PPT)
Système d'acquisition de données	XAGDAS (Système d'acquisition de données géophysiques aéroportées Xcalibur v8.1)

Le gravimètre GT-2A est un système GPS-INS fonctionnant indépendamment des autres équipements transportés sur l'avion de levé. Le gravimètre se différencie des gravimètres aéroportés existants et disponibles dans le commerce par:

- Petite taille et faible consommation d'énergie.
- Facilité d'utilisation, sans opérateur embarqué requis.
- Accéléromètre à contrainte verticale qui minimise le couplage croisé.
- Plage dynamique d'au moins  $\pm 1\ 000$  Gals permettant de collecter des données de haute qualité pendant les turbulences.
- Traitement des données avancées de routines qui suppriment les effets des modifications de la géométrie du système.
- Capacité d'opérer dans un large éventail de conditions de levé avec des niveaux élevés de productivité. Le GT-2A est aéroporté, capteur unique, axe vertical, scalaire, gravimètre GPS-INS





avec une plate-forme inertielle à trois axes réglée schuler composée de trois unités de base: le capteur principal, la table de rotation et le support de choc.

Les performances du système sont définies comme suit:

L'erreur d'évaluation de l'anomalie de gravité est de 0,6 mGal RMS en utilisant un filtre de Kalman de 100 secondes (coupure de 0,01 Hz) dans les conditions suivantes:

- Accélérations verticales jusqu'à  $\pm 1,0$  g ( $\pm 1\ 000\ 000$  mGal) à 300 Hz.
- Installation correcte du gravimètre et des antennes GPS sur les avions et aux stations de base.
- Utilisation de récepteurs GPS bifréquence avec un taux d'acquisition de données d'au moins 2 Hz
- Visibilité de 6 satellites ou plus
- PDOP pas supérieur à 2.5
- Longueur de ligne de base GPS inférieure à 100 km
- Plage de mesure de la latitude de 75° S à 75° N

L'accéléromètre vertical, ou élément de détection de gravité (GSE), a une bande passante de 300 Hz. Le capteur est de conception axiale avec une masse de référence sur une suspension à ressort, un capteur de position photoélectrique et un transducteur de retour de force à bobine mobile. La conception de la suspension GSE minimise l'effet de l'accouplement croisé, un effet indésirable qui contamine les mesures de gravité de l'axe vertical avec des composants d'accélérations horizontales induites par le mouvement de l'avion. Cette fonctionnalité permet à la GT-2A d'acquérir des données en présence de grandes accélérations horizontales.

Le GSE est installé sur la plate-forme gyrostabilisée contenue dans une suspension à cardan à double axe. La plate-forme contient également deux accéléromètres horizontaux, un gyroscope à réglage dynamique avec un moment angulaire vertical et un gyroscope à fibre optique pour le contrôle azimutal. En fonctionnement, le GSE est limité à 45 degrés dans ses axes de tangage/pitch et de roulis/roll.

Le GSE est situé dans un environnement à température constante à double boucle sur la plate-forme inertielle. Des éléments supplémentaires sont installés sur la plateforme. Un régulateur de courant d'un convertisseur code-courant dans le circuit de commande gyroscopique est contrôlé individuellement par la température.

Le gravimètre est entièrement automatisé et ne nécessite aucun opérateur à bord de l'avion lors de la collecte des données en mode relevé. Tous les systèmes, y compris les systèmes d'asservissement de stabilisation, les systèmes de contrôle de la température et les systèmes de correction gyroscopique, sont contrôlés par le microprocesseur intégré. L'ordinateur contrôle également l'actionnement, les mesures de référence, l'équilibrage et les mesures en mode de levé. Un système de correction gyroscopique verticale utilisant des informations dérivées du GPS sur le cap, la latitude et la vitesse de l'avion assure la stabilité gyroscopique verticale. Un filtre Kalman optimal est implémenté dans les algorithmes de contrôle pour le servo-système de stabilisation et le système de correction gyroscopique verticale.

La plage dynamique étendue de la GT-2A est mesurée et enregistrée simultanément en tant que « canal grossier ». Ce canal contient des mesures sur toute la plage dynamique de l'instrument.



Les données peuvent être acquises grâce à de courtes périodes de saturation de l'accéléromètre en cas de turbulence sévère par l'application automatique d'un filtre de Kalman d'ordre réduit, ce qui permet de calculer le désalignement de la plate-forme et donc de le contrôler.

Le module d'acquisition de données est un petit ordinateur robuste doté d'une architecture IBM PC. Il exécute un programme propriétaire pour aider au contrôle du système gravimétrique, ainsi qu'à l'acquisition et à l'enregistrement de données. Les commandes de contrôle sont fournies au microprocesseur GT-2A au moyen de commandes de menu. Pendant le fonctionnement du système, le module d'acquisition de données affiche des informations opérationnelles sur l'écran principal. L'opérateur amorce l'enregistrement des données avant le décollage et cesse d'enregistrer lorsque l'aéronef revient de chaque vol de levé. Les données brutes du gravimètre sont enregistrées sur la CDU sous la forme d'un fichier « G » contenant des données d'accélération horizontale et verticale à 18,75 Hz et d'un fichier « S » contenant des informations de désalignement de la plate-forme à 3,125 Hz.

Les fonctions d'étalonnage et de diagnostic GSE sont exécutées à partir de l'unité de commande CDU. Le programme d'étalonnage dispose de deux modes pour effectuer l'étalonnage GSE automatique. Une période de mesure de 3 heures fournit des coefficients d'étalonnage GSE, tandis qu'une période de mesure de 5,5 heures détermine les coefficients ci-dessus ainsi que les erreurs angulaires non perpendiculaires entre le GSE et la surface de la plate-forme. Ce programme est normalement exécuté une fois avant chaque projet de levé et n'a généralement pas besoin d'être exécuté à la fin du projet..

Le programme de diagnostic maintient un contrôle en cours d'exécution sur la facilité d'entretien de tous les sous-systèmes gravimétriques. Les avertissements concernant la qualité des données sont présentés par des avertissements visibles et sonores de l'ordinateur de contrôle.

### 3.2 Levé avec S-GRAV

Le gravimètre aéroporté sGRAV est un petit instrument robuste conçu pour être déployé en tant qu'instrument auxiliaire pour les levés de drapé et d'altitude fixe.

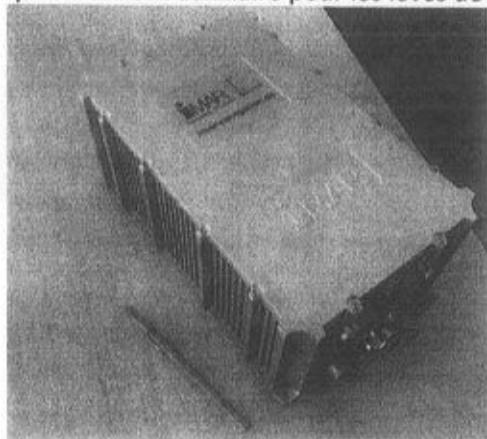


FIGURE A-18 : Équipement S-Grav.

Le concept sGRAV utilise un gravimètre strapdown construit par IMAR Navigation et un logiciel de traitement spécialisé (FineTrackPlus) construit par Fugro Intersite (FINT). La conception du strapdown permet un instrument beaucoup plus petit qu'un système typique de plate-forme stabilisé. La conception actuelle utilise 3 accéléromètres Honeywell QA-2000-030 et 3 accéléromètres Si-Flex



1500. Lors des essais en usine, les accéléromètres Si-Flex ont été jugés de qualité trop faible pour être utiles et leurs données n'ont pas été incorporées dans les résultats.

Le logiciel FineTrackPlus détermine le champ de gravité dans une approche non standard. Les systèmes commerciaux actuels déterminent la gravité à l'aide d'accélération inertielles. Les données de l'accéléromètre sont corrigées en supprimant les accélérations déterminées par GPS de l'avion. FineTrackPlus détermine la gravité à l'aide de positions inertielles. Les données de l'accéléromètre sont intégrées dans les positions et comparées aux positions GPS. Les différences dans les positions sont utilisées pour déterminer quel effet gravitationnel est nécessaire pour causer les différences.

Dans le traitement des accélérations brutes, nous utilisons un programme propriétaire conçu pour améliorer la précision de la position spatiale et produire des positions GPS très précises. Les entrées comprennent la position GPS de l'avion, les données des accéléromètres et diverses autres mesures. Il existe quelques étapes initiales dans le traitement qui, en un mot, convertissent les formats de données matériels en formats dont le logiciel sGRAV a besoin pour le traitement. Cette conversion des formats de fichiers en raison de la taille des données brutes prend beaucoup de temps.

Une fois les données importées dans le logiciel de traitement, le flux de travail de traitement et les mesures de contrôle qualité qui sont examinés sont très typiques de la plupart des logiciels de traitement GPS commerciaux.

Les étapes initiales comprennent la vérification et la configuration

- Couverture du GPS et de l'IMU par rapport aux heures de début et de fin de vol enregistrées
- Repères de référence des sGrav et GPS
- Bras de levier (séparations entre le GPS et l'unité sGrav)
- Sélection du point statique avant le vol

Comme le traitement implique des informations GPS ou de position précises, il est important de garder la séparation entre l'unité GPS et le sGrav petite et de connaître la séparation avec précision car les erreurs dans ces mesures seront transmises en erreur dans les données de gravité.

### 3.2.1 Spécifications du système:

- Tolérance aux chocs                      Dommage
  - +-10g alimenté
  - +- 6g non alimenté
  - Réétalonnage Rqd
  - +- 10g alimenté
  - +- 1g non alimenté
- Limites d'attitude
  - roll                      +-15 degrés
  - pitch                    +- 15 degrés
  - yaw                      +- 5 degrés
- Température de fonctionnement              0-50 degrés C  
(En cabine)
- Puissance (fonctionnement)                      < 8A @ 28VDC
- Poids    ~10kg
- Dimensions\*                                      ~ 0.4m X 0.2m X 0.2m



- Exigence d'étalonnage 2 years
- Erreur de gravité  
0.01Hz Filtre appliqué < 1.0 mGal

### 3.3 ENREGISTREMENTS DES DONNÉES

Toutes les données numériques et produits cartographiques seront référencées au temps GPS, plutôt que fiduciels. Les erreurs isolées ou les pointes et les quelques lacunes non séquentiel qui peuvent être édités sur sont acceptables avec l'approbation de l'inspecteur technique.

### 3.4 COMPILATION DES MESURES

#### 3.4.1 Cartes de base:

Xcalibur sera responsable de l'acquisition des registres de navigation nécessaires et cartes à leurs propres frais.

#### 3.4.2 Procédure de vérification des données sur terrain:

Après chaque journée de vol, le contrôleur de qualité des données maintiendra à jour un bulletin de rapport d'étapes du survol et de la production. Une liste de re-vols prévus est préparée avec les annotations de qualité de données de vol avec des détails spécifiques sur tout problème qui pourrait avoir des effets adverses sur la qualité des données.

Le contrôleur de qualité des données sur terrain démontrera que tous les étalonnages de levé sont terminés comme requis conformément aux spécifications. Toutes les données de vol numérique et les données de la station de base seront systématiquement annotées et vérifiées qu'elles sont complètes.

Le contrôleur de qualité sur terrain va démontrer que toutes les données aéroportées et données au sol, recueillies depuis le début de l'enquête, ont été évaluées ; que toutes les données qui ne répondent pas aux spécifications ont été identifiées, notées et consultées par le responsable technique.

Le contrôleur de qualité fera la démonstration que toutes les données numériques des lignes de vol ont été traitées, différentiellement corrigées et tracées à l'échelle de la compilation sur une base régulière.

#### 3.4.3 Lignes de vol:

Les données GPS seront utilisées pour positionner les lignes de vol tout au long de la zone d'études complète. Il est le principal système de positionnement. Une carte de la trajectoire de vol est réalisée sur base des données électroniques d'enregistrement numériques des lignes de vol avec latitude et longitude appropriée. Toutes les données brutes d'acquisition de GPS qui fournissent un relevé de position pour l'avion pendant le vol de levé seront enregistrées et archivées.

#### 3.4.4 Données Gravimétriques:

Toutes les données gravimétriques enregistrées en vol devront être vérifiées. Toute ligne ou section de la ligne ne répondant ne pas aux spécifications sera repérée et mise à la disposition de l'inspecteur technique.

#### 3.4.5 Données d'altitude:





Le contrôle de l'altitude appropriée est nécessaire tout au long du levé visant à optimiser la qualité de la mise à niveau du champ gravitationnel.

Toutes les données d'altimètre radar seront vérifiées pour s'assurer que la gamme pleine de la hauteur est enregistrée. Les segments de ligne qui dépassent la tolérance maximale de la différence d'altitude aux intersections seront identifiés et l'emplacement tracé sur une carte de trajectoire de vol afin de l'utiliser dans la détermination de re-vols par l'inspecteur technique.

#### 3.4.6 Format:

Le contractant utilisera la même convention d'affectation de noms pour les lignes de traverse/contrôle incluant un numéro de ligne unique avec le numéro de segment incorporés comme le dernier chiffre du numéro de ligne. Les numéros de ligne de contrôle auront une portée différente que la ligne traverse.

Exemple : les lignes de Traverse: 10000 à 79001 ; Lignes de contrôle : 80000 à 99000. Le dernier chiffre de ces numéros de ligne est le numéro de segment. La ligne de traverse 79001 indique un segment de ligne.

#### 3.4.7 Traçage de la trajectoire de vol:

Les lignes de traverse et de contrôle marquées seront tracées sur un calque distinct de l'information de contour. Chaque ligne est étiquetée avec un minimum de 2 étiquettes de temps par feuille de la carte, ou un minimum d'une étiquette si la direction de la ligne est remarquée dans l'étiquette de ligne. Le poids de la ligne et l'étiquetage seront discutés avec l'autorité. Les cartes d'échantillons doivent être fournies sur demande.

Les numéros de ligne de traverse et les numéros de ligne de contrôle seront positionnés à l'intérieur de limites Est et Sud de chaque carte. Un étiquetage final des données de la ligne de vol aura un numéro unique pour chaque segment présent sur le plan de la ligne de vol ainsi que dans les données d'archives numériques correspondantes.

#### 3.4.8 Données Géophysiques:

Les données numériques doivent être fournies au format de données de ligne Geosoft binaire (GDB). Xcalibur mettra en place un système permettant de fournir ces données dans les meilleurs délais à la demande.

##### 3.4.8.1 – Anomalie gravimétrique

L'anomalie gravimétrique sera calculée en appliquant les corrections suivantes:

- Eotvos
- Gravité théorique (GRS80)
- Correction de l'air libre
- Correction de Bouguer
- Courbure de la terre
- Correction statique basée sur les lignes répétées et les données de terrain
- Mise à niveau (voir ci-dessous)

Les données de ligne de contrôle seront nivelées et utilisées dans le processus de maillage (sauf avis contraire de l'autorité technique).



Xcalibur peut employer un manuel, l'ordinateur ou la méthode pour déterminer les ajustements de mise à niveau. Quelle que soit la méthode employée, l'entrepreneur fournira à l'inspecteur technique une description détaillée de la méthodologie appliquée.

### 3.5 PREPARATION DES ARCHIVES NUMERIQUES

Dans des circonstances précises, les données numériques de la ligne seront annulées ou effacées lorsque ces données ne sont pas utilisées dans le maillage.

Ces circonstances sont :

- Chevauchement des données de ligne où les lignes de vol ont été brisées;
- Trajectoire de vol se terminant en dehors des limites de levé.

#### 3.5.1 Spécifications générales:

L'ensemble de données numériques est le principal produit final à livrer et il sera de la plus haute qualité possible, essentiellement sans erreur.

Les médias acceptables sont CD ROM ou DVD. Xcalibur consultera l'autorité technique pour assurer la compatibilité.

#### 3.5.2 Spécifications détaillées:

##### 3.5.2.1 - Archive de ligne

Les données archivées de ligne seront présentées au format binaire (\*.gdb) Geosoft.

Fréquence d'échantillonnage des données de la ligne: pas moins d'un échantillon par seconde pour tous les champs.

La structure et le format des données finales de l'archive de ligne peuvent être dépendant du système. Ce qui suit est un guide; le format et la structure finale seront déterminés par le responsable technique:



#	Channel	Format	Unit	Description
1	LINE	A10	-	line number
2	TIME	F10.2	second	time (seconds after midnight)
3	LONG	F15.7	degrees	longitude, NAD83
4	LAT	F15.7	degrees	latitude, NAD83
5	EASTING	F15.2	m	UTMX East, NAD83 - UTM 17N
6	NORTHING	F15.2	m	UTMY North, NAD83 - UTM 17N
7	RALT	F10.2	m	radar altitude
8	LALT	F10.2	m	laser altitude
9	SURFACE	F10.2	m	drape surface
10	GPSALTRL	F10.2	m	GPS-Z elevation above GRS80 ellipsoid (post processed)
11	GPSALTPP	F10.2	m	GPS-Z elevation above GRS80 ellipsoid (post processed)
12	GPSALT	F10.2	m	GPS-Z elevation above mean sea level (post processed)
13	DEMRAAR	F10.2	m	digital elevation model from radar altimeter
14	DEMLASER	F10.2	m	digital elevation model from laser altimeter
15	DEMSRTM	F10.2	m	digital elevation model from SRTM (used for gravity corrections)
16	Fx	F12.2	mGal	gravimeter x-accelerometer
17	Fy	F12.2	mGal	gravimeter y-accelerometer
18	Fz	F12.2	mGal	gravimeter z-accelerometer
19	Az	F12.2	mGal	gps z acceleration
20	gvraw	F12.2	mGal	raw gravity (fz-az)
21	gvlat	F12.2	mGal	latitude corrected gravity, unfiltered
22	gveot	F12.2	mGal	eotvos corrected gravity, unfiltered
23	gvfa	F12.2	mGal	free air corrected gravity, unfiltered
24	gvfa100s	F10.2	mGal	free air corrected gravity, 100s full-wavelength line filter
25	gvfal100s	F10.2	mGal	free air corrected gravity, intersection adjusted, 100s full wavelength line filter
26	sbcor	F10.2	mGal	simple Bouguer correction, 2.67 g/cc
27	eccor	F10.2	mGal	earth curvature correction (2.67 g/cc based)
28	tercor	F10.2	mGal	terrain correction (2.67 g/cc based)
29	gvbg100s	F10.2	mGal	Bouguer corrected gravity, 2.67 g/cc intersection adjusted, 100s full-wavelength line filter
30	gvfal1800	F10.2	mGal	final free air corrected gravity, 3500m half-wavelength spatial filter
31	gvbg1800	F10.2	mGal	final Bouguer corrected gravity, 2.67 g/cc, 3500m half-wavelength spatial filter
32	DATE	A10	date	date (ddmmyyyy)
33	FLIGHT	A4	-	flight number
34	LINETYPE	A3	-	Line type (L=line, T=tie)
35	LINENAME	A7	-	Line name (Line type + Line number)

1 Geosoft \*.grd format de fichier grille pour chacun de variables traitées pour le levé entier.

La projection de Mercator Transverse universelle avec le méridien central approprié doit être utilisée pour créer des ensembles de données maillées. Toutes les longitudes à l'ouest de Greenwich devraient être représentées comme des degrés négatifs. Chaque origine de grille de levé doit être un multiple de l'intervalle de la grille des coordonnées de l'abscisse et l'ordonnée.

### 3.6 PRODUITS FINALS



Voir Section 1, pour la liste des produits finals.

### 3.6.1 Cartes gravimétriques:

Xcalibur va assembler et produire des cartes numériques finales consistant en:

Une copie de chaque:

- Anomalie gravimétrique de Bouguer (intervalle de couleur et de contour)
- Première dérivée verticale de l'anomalie gravimétrique de Bouguer (intervalle de couleur)

Toutes les cartes finales des produits seront également livrées en format PDF à une résolution apte à reproduire fidèlement les produits tracés, deux copies sur CD-R ou DVD.

### 3.6.2 Données d'archives numériques:

Les archives de données finales de lignes dans un format binaire \*.gdb Geosoft et les archives de données de la grille comme des fichiers au format \*.grd (FLOAT), deux copies sur CD-ROM ou DVD.

### 3.6.3 Rapport technique:

Un rapport technique sera préparé par le Contractant qui présente:

- un compte rendu assez complet des opérations sur le terrain;
- une description de la compilation des données;
- un inventaire des produits finis qui en résulte et qui sera utile aux utilisateurs des données.

Le rapport du projet comprendra ce qui suit:

- Description des opérations sur le terrain avec les statistiques, y compris une liste des:
  - Bases des opérations avec les dates pertinentes et des personnels participant ;
  - Description de l'aéronef de levé et instrumentation utilisée.
- Les spécifications techniques du levé, y compris une description des problèmes rencontrés au cours de levé. Une discussion sur l'efficacité des techniques d'enquête et instrumentation utilisée avec des suggestions pour améliorer l'efficacité des levés similaires ;
- La description de la procédure de compilation incluant un diagramme général de technique de compilation de données complètes de la correction et l'édition des données brutes pour la production de cartes de contour ; une liste de tous les critères utilisés dans le rejet/acceptation des données ; une explication générale de la base mathématique de la mise à niveau et le maillage; algorithme utilisé ; personnel impliqué.
- Les cartes-index et une liste de tous les produits de fin de l'enquête. En outre, pour chaque fichier:
  - a. Une documentation détaillée des formats de fichier;
  - b. Une liste de toutes les constantes, les niveaux de référence et facteurs de conversion nécessaires pour toute utilisation ultérieure des données.

Une ébauche de rapport du projet sera soumise et approuvée par l'autorité technique avant sa finalisation. La version finale sera accompagnée par une version numérique en format pdf. Un exemplaire imprimé est nécessaire.