

セネガル共和国
住環境・建築・水力省
地方水利局

セネガル国
タンバクンダ州およびマタム州
地方給水計画調査

ファイナルレポート
データブック

平成23年3月
(2011)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本テクノ株式会社
国際航業株式会社

目次

目次

度量衡

換算レート

写真集

第1章 自然条件調査結果

- 1.1 地下水位観測記録..... 1-1
- 1.2 気象データ（日雨量データ・月平均気温データ） 1-11
- 1.3 河川水位データ..... 1-69
- 1.4 井戸柱状図 1-108
- 1.5 各村落の水理地質（堆積層地域） 1-217
- 1.6 各村落の水理地質（基盤岩地域） 1-268
- 1.7 試掘調査結果..... 1-284
 - 1.7.1 井戸柱状図..... 1-284
 - 1.7.2 揚水試験結果..... 1-305

第2章 GIS

- 2.1 社会条件データ..... 2-1
- 2.2 自然条件データ..... 2-6
- 2.3 主題図（給水） 2-15
- 2.4 主題図（衛生） 2-27
- 2.5 水理地質関連主題図..... 2-30

第3章 各村落共同体における優先村落グループ図

- 3.1 計画対象地域3州..... 3-1
- 3.2 タンバクンダ州..... 3-3
- 3.3 マタム州 3-35
- 3.4 ケドゥグ州 3-57

第4章 改修サイトリスト

- 4.1 商用電力化待機サイトリスト 4-1
- 4.2 全面改修が望まれるサイトリスト..... 4-3
- 4.3 配管延長・拡充サイトリスト 4-6

第5章 経済分析の内訳..... 5-1

第6章 給水施設の維持管理に関する収支計画..... 6-1

第7章 計画対象地域の村落リスト..... 7-1

度量衡

略 語	名 称
h (hr)	時間
mm	ミリメートル (長さ)
m	メートル (長さ)
km	キロメートル (長さ)
mH	メートル高さ (高さ)
Km²	平方キロメートル (面積)
m³	立方メートル (容積)
L	リットル (容積)
KVA	キロ ボルト アンペア (電力)
Mpa	メガパスカル (圧力)
N/mm²	ニュートン/平方ミリメートル (強度)

換算レート

(2010年5月31日起点6ヵ月バックレート)

1EURO=¥ 126, 6

1FCFA=¥ 0, 193

1 EURO =655, 957 FCFA (固定レート)

写真集

1 給水地域状況



タンバクンダ州の農村人口 1500 人程度

Hamdalaye Tessan CR Missirah

地域の拠点となっている。



マタム州国道沿いの村落 人口 2000 人程度

Ridiow CR Bokidiave

国道沿いの村で電化され、揚水ポンプ動力の商業電力への変換が待たれる。



マタム州ソニンケ族の家屋

Golmi CR Moudery

ソニンケ族の家屋は 1 軒あたりの同居人数が多く 30 から 60 人にも及ぶ。



セネガル川流域の市街化した村落

Koungany CR Moudery

セネガル川流域には人口 3000 以上の村落が多く市街化している。しかし、配管による給水施設がないため、写真のように水売りによる販売が主となっている。



タンバクンダ州の農村

Soutouta CR Dougue

タンバクンダ州の典型的な農村の状況



ケドゥグ州の農村

Sadatou

2 地方給水の利用状況



浅井戸
SareWoka

浅井戸はほとんどの村落にあるものの、水を汲み上げる作業は重労働で時間もかかる。また、水汲み労働は女性が従事することになっている。



ハンドポンプ
Fijibiji CR Sinthou Fissa

基盤岩地域の地下水利用はほとんどのハンドポンプである。水位が深いために揚水に時間がかかり需要の多い時間帯は待ち時間が長くなる。



浅井戸の利用（基盤地域）
Sadatou CR Sadatou

浅井戸の水深は浅いものの、人口の密集する村では汚染が進行している。



水の運搬
マタム州 Fouroudou Mbaila

周辺村落から写真のような給水車で取水に行く。往復1時間以上かかっている。



古い給水施設
Sabodara

需要量と供給量が適合せず、時間給水としている。給水ポイントまで来て水待ちをしている。



古いコンセプトの地上型水槽施設

タンバクンダ州 Banta Nani

井戸横に地上型タンクを設置し給水する方式で、住民はここまで歩かなければならない。対象地域ではこのような古いコンセプトの施設が多く、改善が望まれる。



古いコンセプトの地上型水槽施設

マタム州 Fouroudou Mbaila

井戸横に蓋のない巨大な地上型水槽が設置されている。サイフォン方式で住民が採水するため衛生的に改善する必要がある。対象地域内陸部ではこのような古いコンセプトの施設がまだ残っているため改善が望まれる。



家畜への給水

Sabou Cire CR Mudery

家畜の給水のために涸れ川底を掘り取水している。家畜が多いため水汲むに多くの時間費やす。



家畜への給水

タンバクンダ州 Malem Niani

家畜水飲場を利用して、家畜に給水を行っている。計画対象地域では、牧畜が主要産業となっている。



灌漑用ダム

Khossanto ケドゥグ州 CR Khossanto

基盤岩地域では灌漑用のダムが NGO の支援のもと建設されている。



セネガル川からの揚水施設

BAKEL タンバクンダ州 CR Moudery

SAED が行っている事業で、セネガル川流域の稲作大規模灌漑のための取水施設を建設している。

3 M/P 策定のための参考施設



表流水利用施設
Kassac Nord の浄水場

この地域の地下水は塩水浸入を受けているため利用できず表流水を利用している。



Notto- Ndiosomone-Palmarine 広域給水施設
ティエス州 Notto

水源と配水池が建設されている。動力源となる商業電力もこの施設のために敷設された。



除鉄装置
MATAM の SDE

除鉄装置曝気部



太陽光利用給水施設
GALOUE PRSII

太陽光利用給水施設

4 その他施設の問題



揚水管の腐食

タンバクンダ州 Maka

タンバクンダ州では水中ポンプの脱落事故例があるが、写真のように揚水管の腐食が原因と考えられる。



揚水管の腐食対策

タンバクンダ州 Foulacolon

揚水管の腐食対策として FSD のプロジェクトでは、WELLMASTER と呼ばれる非鉄の揚水管を導入した。



井戸のケーシング

タンバクンダ州 MedinaDiakah

井戸の腐食によりケーシングの損傷が多いため、試掘では 250m の井戸に PVC ケーシングを採用した。

5 サイト調査の様子



測量調査

ケドゥグ州 Mako CR Tombrankoto
フィージビリティー調査のため測量調査の風景



物理探査

タンバクンダ州 Gande CR Moudery
2次元電気探査の測線。基盤岩深度と川からの距離の関係を調査した。



フィージビリティー調査 社会調査

タンバクンダ州 Djinkore Peul CR Netbourou
社会経済状況把握のための世帯調査



試掘の井戸洗浄

タンバクンダ州 Medina Diakah CR Missirah
地質の構造確認のために境界地域で試掘を行った。

6 自然環境調査



既存気象観測所の例
Ranérou 観測所

Ranérou 気象観測所は、西経 13,966°、北緯 15,300° (UTM : X=611 011, Y=1 691 722) に位置する。本プロジェクトにおいては、既存気象観測所のデータを用いて降水量の統計解析や可能蒸発散量の計算を行った。



既存河川流量観測所の例 (1)
Mako 観測所

Mako 河川流量観測所は、西経 12,357°、北緯 12,8469° (UTM : X=786 878, Y=1 421 677) に位置する Gambie 川流域 Gambie 川本流の観測所である。



既存河川流量観測所の例 (2)
Goumbeyell 観測所

Goumbeyell 河川流量観測所は、西経 13,176°、北緯 13,6911° (UTM : X=697 265, Y=1 514 307) に位置する Gambie 川流域 Nieri Ko 川の観測所である。



既存河川流量観測所の例 (3)
Matam 観測所

Matam 河川流量観測所は、西経 13,25°、北緯 15,65° (UTM : X=806 461, Y=1 388 858) に位置する Sénégal 川流域 Sénégal 川の観測所である。



河川流量観測地点の例 (1)
Gamon 村東方

Gamon 村東方基盤岩が露出する地点の 2008 年 8 月 18 日の状況。当日、Gamon 村東方基盤岩露出域の溪流においては、本地点以外においても河川水の流出が認められた。



河川流量観測地点の例 (2)
Diéklani 村近傍

基盤岩/堆積層境界付近に位置する Diéklani 村近傍地点の 2008 年 8 月 26 日の状況。乾季に入った 11 月には、河川水は認められず枯れ沢となっていた。



河川流量観測地点の例 (3)
Mâyél Dibi 村近傍

堆積層地域に位置する Mâyél Dibi 村近傍地点の 2008 年 8 月 22 日の状況。当日の Mâyél Dibi 村内の手掘り井戸の地下水位は GL-32.58m と深い。



河川流量観測地点の例 (4)
Gabou 村近傍

国道 1 号沿線 Bakel-Kidira 間に位置する Gabou 村近傍地点の 2008 年 8 月 27 日の状況。流域面積は小さいが、基盤岩が分布する地域であり、雨季の河川流量は比較的豊富である。



河川流量観測地点の例 (5)
Gourél Guéde 村近傍

Matam 西方の Gourél Guéde 村近傍地点の 2008 年 8 月 30 日の状況 (当日は河川水は認められない)。この地域の河川は、降雨後に急激に河川水位が上昇して、徐々に水位が低下する特徴を持つ。



地下水位観測地点の例 (1)
Mako 村

Mako 村の手掘り井戸で、携帯式水位計を用いた地下水位の測定方法を DGPRE 職員が井戸オーナーに伝授して、毎週 1 回の測定を依頼している様子。



地下水位観測地点の例 (2)
Bantanani 村

Bantanani 村の管井戸で、携帯式水位計を用いた地下水位の測定方法を DGPRE 職員が井戸のオペレーターに伝授して、毎週 1 回の測定を依頼している様子。

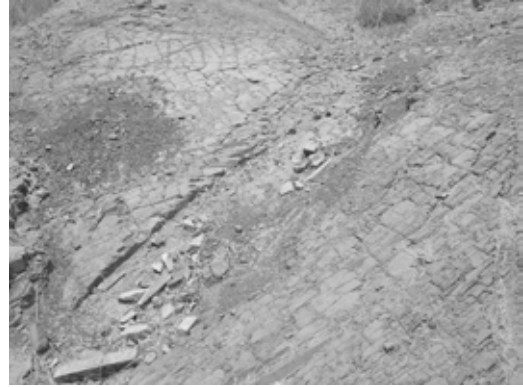


地下水位観測地点の例 (3)
Boynguel Bamba 村

DGPRE 保有の Boynguel Bamba 村の地下水位モニタリング井で、DGPRE 職員が地下水位の測定を行っている様子。



基盤岩地域に分布する岩石（玄武岩質岩）
Mako 村北方国道 7 号沿線の採石場
 基盤岩地域に分布する玄武岩質岩の露頭の例。断層・破砕帯等によって割れ目の発達する玄武岩類の地下水ポテンシャルは高い。



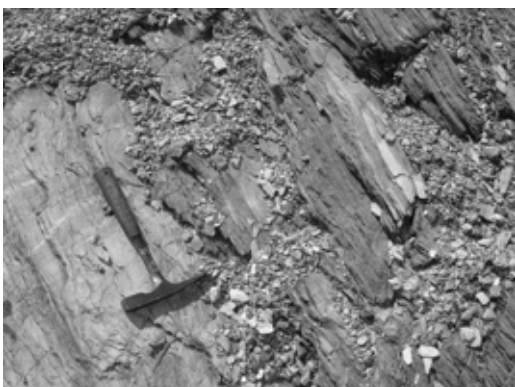
基盤岩地域に分布する岩石（ドレライト）
Takoutara 村東方
 基盤岩地域に分布するドレライト（粗粒玄武岩）の露頭の例。割れ目が発達して風化部ではサイコロ状の様相を呈する。



基盤岩地域に分布する岩石（炭酸塩岩（石灰岩類））
Ibel 村西方
 基盤岩地域に分布する炭酸塩岩（石灰岩類）の露頭の例。本プロジェクト地域に分布する石灰岩類は結晶質なものが多く、空隙・空洞が少ないため地下水ポテンシャルはあまり高くない。



基盤岩地域に分布する岩石（花崗岩類およびメグマタイト脈）
Kondokhou 村北方
 基盤岩地域に分布する花崗岩類の露頭の例。粗粒な花崗岩の深層風化域やペグマタイト脈・石英脈の貫入部で地下水ポテンシャルが高い。



基盤岩地域に分布する岩石（片岩）
Kidira-Bakel 間の国道 1 号沿線
 基盤岩地域に分布する片岩類の露頭の例。片岩類中に断層・破砕帯を伴うドレライトが分布する地域では地下水ポテンシャルが高い。



基盤岩地域に分布する岩石（珪岩）
Dindéfello 村南方ギニア国境
 基盤岩地域に分布する珪岩の露頭の例。珪岩中に断層・破砕帯を伴うドレライトが分布する地域では地下水ポテンシャルが高い。



基盤岩地域に分布する岩石（砂岩および石英脈）

Kidira－Bakel 間の国道 1 号沿線

基盤岩地域に分布する砂岩と石英脈の露頭の例。カンブリア系堆積岩類が分布する地域では、断層・破碎帯を伴うドレライトが分布域や泥質岩の破碎帯密集域で地下水ポテンシャルが高い。



始新統（石灰質層）

国道 1 号沿線 Boki Sabouda 村近傍

Ouro Sogui 北方の国道 1 号沿線に露出する始新統。泥質な石灰層であり、透水性は低いものと推定される。

7 対象地域の衛生施設保有状況



対象地域で一般的な VIP
(マタム州)



生活排水溝 (マタム州)
現在は利用されていない



左同 非衛生で蚊の温床
と成っている。



右と同世帯内にある男性用トイレ
(家族にて建設)



左同世帯内にある女性用のトイレ
(家族にて建設)



便槽満杯になったため SAN PLAT
を外して右に掘削中。



UNICEF 建設の学校トイレ
(旧タイプで明かり取りが無く暗い。
ケドゥグ州)



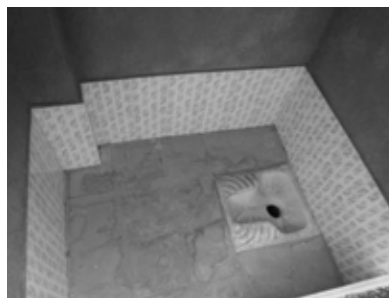
UNICEF 建設の学校トイレ
新しいタイプで明かり取り/手洗
い場付き



左に同じ。手洗い場が併設されてい
る。
(タンバクンダ州)



UNICEF/Eau Vive で建設された
学校トイレ
(タンバクンダ州)



女子/男子用で左を一棟ずつ建設。
内部構造は同じ。高価な仕様になっ
ている。



左は健常の生徒用個室。上は障害を
持つ生徒用個室。衛生便器の下には
直下型の便槽が掘削されている。

8 対象地域における人々の行動



石積工により建設された
DLV トイレ (1 槽目蓋あり)



世帯内の DLV2 槽目
(蓋/防護が無く危険)



世帯内の DLV2 槽目
(蓋は無いが防護あり)



衛生的な世帯の様子
(ケドゥグ州)



湧き水 (溜まり水) 利用
(同左)



民間により市内ゴミの収集の様子
(コミュニケーション・バケル)
半都市型公衆衛生実施例

第 1 章 自然条件調査結果

1.1 地下水位観測記録

P1 OURURO SOGUI				P2 BAKEL				P3 KIDIRA			
年月日	時刻	降水高 (GL-m)	時刻	年月日	時刻	降水高 (GL-m)	時刻	年月日	時刻	降水高 (GL-m)	時刻
180808	12:55	-	16:36	180808	16:36	13.63	12:30	180808	12:30	3.76	-
220808	12:58	15.28	17:08	270808	17:08	15.28	12:30	270808	12:30	3.76	-
080908	7:38	14.88	9:33	080908	9:33	13.45	6:48	080908	6:48	4.17	-
080908	7:10	14.88	9:40	080908	9:40	13.40	8:13	080908	8:13	3.61	-
220908	6:46	14.88	9:00	220908	9:00	13.42	7:32	220908	7:32	3.91	-
290908	6:50	14.89	9:00	290908	9:00	13.45	7:13	290908	7:13	3.86	-
061008	8:11	14.91	8:11	061008	8:11	13.55	6:54	061008	6:54	4.08	-
201008	6:50	14.89	9:00	201008	9:00	13.45	6:27	201008	6:27	4.59	-
201008	6:50	14.91	12:00	201008	12:00	13.50	6:27	201008	6:27	4.59	-
031108	7:30	14.91	11:00	031108	11:00	13.52	6:13	031108	6:13	4.67	-
031108	7:45	15.15	9:15	031108	9:15	13.70	6:11	031108	6:11	4.87	-
101108	7:45	15.15	9:00	101108	9:00	13.70	6:20	101108	6:20	5.10	-
241108	7:30	15.20	17:33	241108	17:33	13.85	6:32	241108	6:32	5.87	-
081208	7:30	15.17	-	081208	-	-	6:12	081208	6:12	5.95	-
151208	7:40	15.15	-	151208	-	-	6:15	151208	6:15	5.91	-
291208	7:35	15.10	-	291208	-	-	6:20	291208	6:20	6.01	-
050109	7:47	15.28	-	050109	-	-	6:30	050109	6:30	6.70	-
120109	7:28	15.33	-	120109	-	-	6:30	120109	6:30	6.70	-
190109	8:00	15.38	-	190109	-	-	6:30	190109	6:30	7.18	-
260109	7:55	15.42	-	260109	-	-	6:02	260109	6:02	6.33	-
090209	8:15	15.50	-	090209	-	-	6:37	090209	6:37	7.09	-
160209	8:20	15.55	-	160209	-	-	6:40	160209	6:40	7.26	-
230209	8:00	15.53	-	230209	-	-	6:35	230209	6:35	7.65	-
030309	7:30	15.49	-	030309	-	-	6:55	030309	6:55	7.25	-
100309	7:40	15.41	-	100309	-	-	6:18	100309	6:18	7.68	-
160309	7:45	15.40	-	160309	-	-	6:16	160309	6:16	8.96	-
300309	7:13	15.38	-	300309	-	14.40	6:36	300309	6:36	8.30	-
060409	7:25	15.55	-	060409	-	14.45	6:14	060409	6:14	7.72	-
130409	7:45	15.65	-	130409	-	14.48	6:04	130409	6:04	8.87	-
200409	7:30	15.60	-	200409	-	14.50	6:25	200409	6:25	8.51	-
040509	7:30	15.65	-	040509	-	14.50	6:22	040509	6:22	8.33	-
110509	7:35	15.60	-	110509	-	14.50	5:51	110509	5:51	9.00	-
180509	7:45	15.45	-	180509	-	-	5:50	180509	5:50	8.40	-
250509	7:38	15.49	-	250509	-	-	5:20	250509	5:20	9.95	-
010609	7:30	15.53	-	010609	-	-	5:58	010609	5:58	8.44	-
080609	7:47	15.56	-	080609	-	-	5:52	080609	5:52	10.75	-
150609	7:50	15.53	-	150609	-	-	5:54	150609	5:54	9.25	-
220609	7:25	15.37	-	220609	-	-	5:54	220609	5:54	8.38	-
290609	7:45	14.61	-	290609	-	-	5:54	290609	5:54	8.38	-
060709	7:35	15.50	-	060709	-	-	5:38	060709	5:38	8.44	-
130709	7:35	15.50	-	130709	-	-	6:21	130709	6:21	8.03	-
200709	7:27	15.65	-	200709	-	-	-	200709	-	-	-
270709	7:29	15.55	-	270709	-	-	-	270709	-	-	-
030809	7:30	15.40	-	030809	-	-	-	030809	-	-	-
100809	7:40	14.65	-	100809	-	-	-	100809	-	-	-
170809	7:55	15.50	-	170809	-	-	-	170809	-	-	-
240809	7:40	14.65	-	240809	-	-	-	240809	-	-	-
310809	7:45	14.65	-	310809	-	-	-	310809	-	-	-
070909	7:45	15.55	-	070909	-	-	-	070909	-	-	-
140909	-	-	-	140909	-	-	-	140909	-	-	-
210909	-	-	-	210909	-	-	-	210909	-	-	-
280909	-	-	-	280909	-	-	-	280909	-	-	-
051009	-	-	-	051009	-	-	-	051009	-	-	-
121009	-	-	-	121009	-	-	-	121009	-	-	-
191009	-	-	-	191009	-	-	-	191009	-	-	-
261009	-	-	-	261009	-	-	-	261009	-	-	-
021109	-	-	-	021109	-	-	-	021109	-	-	-
091109	-	-	-	091109	-	-	-	091109	-	-	-
161109	-	-	-	161109	-	-	-	161109	-	-	-
231109	-	-	-	231109	-	-	-	231109	-	-	-
301109	-	-	-	301109	-	-	-	301109	-	-	-
071209	-	-	-	071209	-	-	-	071209	-	-	-
141209	-	-	-	141209	-	-	-	141209	-	-	-
211209	-	-	-	211209	-	-	-	211209	-	-	-
281209	-	-	-	281209	-	-	-	281209	-	-	-
040110	-	-	-	040110	-	-	-	040110	-	-	-
110110	-	-	-	110110	-	-	-	110110	-	-	-
180110	-	-	-	180110	-	-	-	180110	-	-	-
250110	-	-	-	250110	-	-	-	250110	-	-	-
010210	-	-	-	010210	-	-	-	010210	-	-	-
080210	-	-	-	080210	-	-	-	080210	-	-	-
150210	-	-	-	150210	-	-	-	150210	-	-	-

P4 SCOUTOTA				P5 MANSADALIA				P6 MAYEL DIBI			
年月日	時刻	降水高 (GL-m)	時刻	年月日	時刻	降水高 (GL-m)	時刻	年月日	時刻	降水高 (GL-m)	時刻
180808	-	-	13:25	170808	6:30	7.28	10:27	220808	4:32	32.58	10:27
010908	-	-	6:30	010908	6:30	6.80	4:32	010908	4:32	32.58	4:32
080908	-	-	6:40	080908	6:40	6.40	7:00	080908	7:00	32.60	7:00
150908	-	-	6:30	150908	6:30	6.10	32:45	150908	6:30	32:45	32:45
220908	-	-	6:25	220908	6:25	6.07	5:30	220908	5:30	32:45	5:30
290908	-	-	7:45	290908	7:45	7.27	32:56	290908	7:45	32:56	7:45
061008	-	-	6:45	061008	6:45	6.45	32:58	061008	6:45	32:58	6:45
131008	-	-	6:15	131008	6:15	6.40	32:58	131008	6:15	32:58	6:15
201008	-	-	6:48	201008	6:48	7.15	32:54	201008	6:48	32:54	6:48
271008	-	-	6:49	271008	6:49	6.50	32:54	271008	6:49	32:54	6:49
031108	-	-	6:50	031108	6:50	6.60	32:55	031108	6:50	32:55	6:50
101108	-	-	7:15	101108	7:15	6.65	32:55	101108	7:15	32:55	7:15
171108	-	-	7:15	171108	7:15	6.65	32:57	171108	7:15	32:57	7:15
241108	15:10	13.52	8:00	241108	8:00	6.60	32:58	241108	8:00	32:58	8:00
011208	7:30	12.65	8:05	011208	8:05	6.60	32:58	011208	8:05	32:58	8:05
081208	7:30	12.65	8:05	081208	8:05	6.66	32:57	081208	8:05	32:57	8:05
151208	7:30	12.65	8:10	151208	8:10	6.64	32:58	151208	8:10	32:58	8:10
221208	7:03	12.65	7:03	221208	7:03	6.65	32:62	221208	7:03	32:62	7:03
291208	-	-	-	291208	-	-	-	291208	-	-	-
050109	-	-	-	050109	-	-	-	050109	-	-	-
120109	7:18	12.80	7:18	120109	7:41	6.70	32:59	120109	7:41	32:59	7:41
190109	-	-	-	190109	7:35	6.73	32:56	190109	7:35	32:56	7:35
260109	-	-	-	260109	7:51	6.85	32:58	260109	7:51	32:58	7:51
020209	-	-	-	020209	7:25	6.87	32:55	020209	7:25	32:55	7:25
090209	-	-	-	090209	7:30	6.89	32:56	090209	7:30	32:56	7:30
160209	-	-	-	160209	7:20	6.80	32:58	160209	7:20	32:58	7:20
230209	-	-	-	230209	7:13	6.85	32:58	230209	7:13	32:58	7:13
300209	-	-	-	300209	7:13	6.87	32:58	300209	7:13	32:58	7:13
060309	-	-	-	060309	7:20	6.90	32:58	060309	7:20	32:58	7:20
130309	-	-	-	130309	7:20	6.90	32:58	130309	7:20	32:58	7:20
200309	-	-	-	200309	7:10	6.92	32:58	200309	7:10	32:58	7:10
270309	8:09	12.80	7:10	270309	7:05	6.96	32:59	270309	7:05	32:59	7:05
030409	-	-	-	030409	7:10	6.96	32:59	030409	7:10	32:59	7:10
100409	-	-	-	100409	7:20	7.00	32:58	100409	7:20	32:58	7:20
170409	-	-	-	170409	7:22	7.22	32:59	170409	7:22	32:59	7:22
240409	-	-	-	240409	7:22	7.22	32:59	240409	7:22	32:59	7:22
310409	-	-	-	310409	7:10	7.23	32:58	310409	7:10	32:58	7:10
070509	-	-	-	070509	6:15	7.60	32:59	070509	6:15	32:59	6:15
140509	-	-	-	140509	6:45	7.50	32:58	140509	6:45	32:58	6:45
210509	-	-	-	210509	6:45	7.50	32:58	210509	6:45	32:58	6:45
280509	-	-	-	280509	6:40	7.70	32:59	280509	6:40	32:59	6:40
040609	13:00	13.90	6:40	040609	6:40	7.70	32:59	040609	6:40	32:59	6:40
110609	8:10	13.80	6:40	110609	6:40	7.80	32:58	110609	6:40	32:58	6:40
180609	-	-	-	180609							

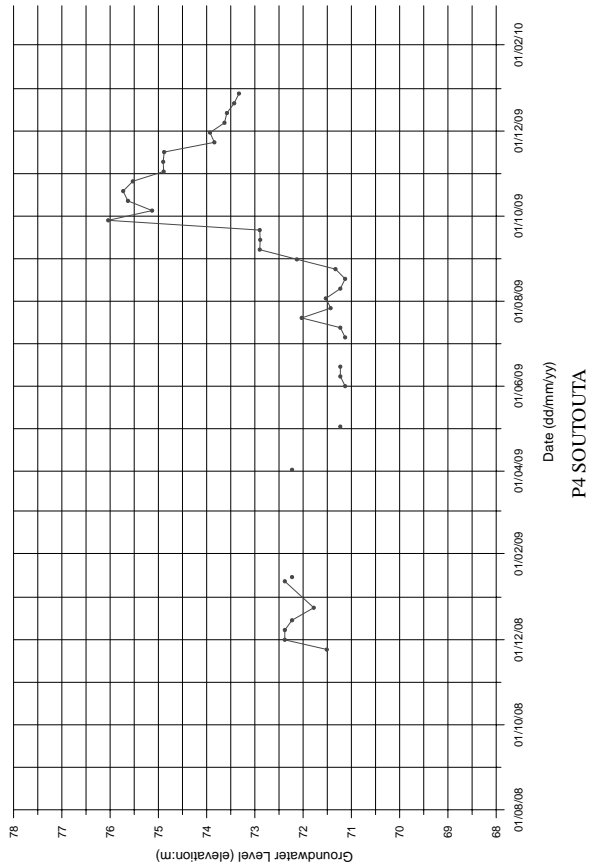
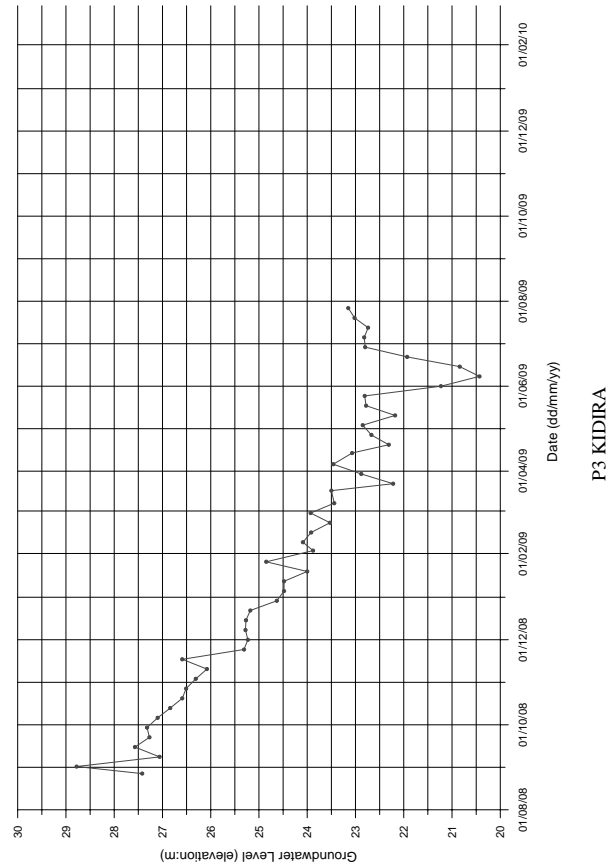
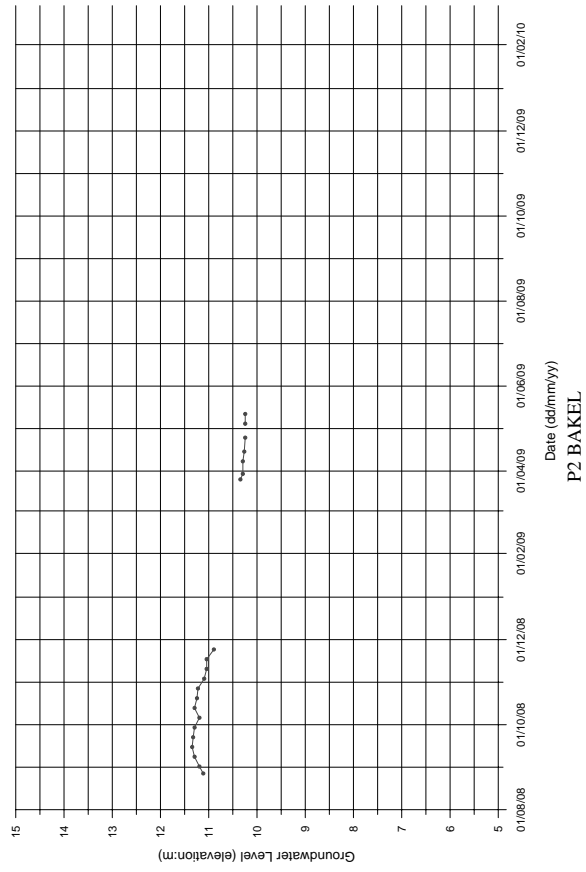
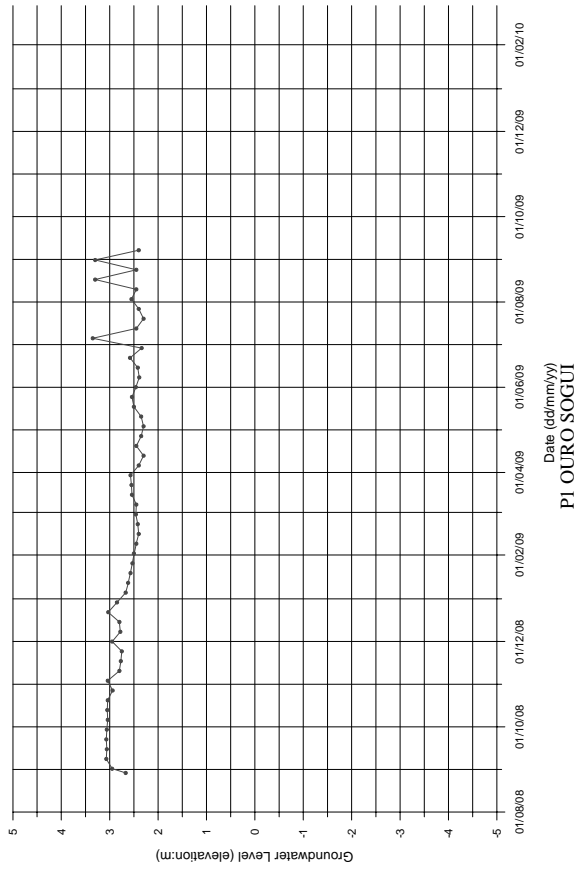
PT/MAKO				PB/DAROU/MAVA (PUTS)				PY/NAKAR			
年月日 Date	時刻 Heure	地下水位 Pneumatique (GL.m)	時刻 Heure	年月日 Date	時刻 Heure	地下水位 Pneumatique (GL.m)	時刻 Heure	年月日 Date	時刻 Heure	地下水位 Pneumatique (GL.m)	時刻 Heure
180808	-	-	-	180808	-	-	-	180808	-	-	-
250808	-	-	-	250808	-	-	-	250808	-	-	-
080908	-	-	-	080908	-	-	-	080908	-	-	-
080908	-	-	-	080908	-	-	-	080908	-	-	-
150908	-	-	-	150908	-	-	-	150908	-	-	-
220908	-	-	-	220908	-	-	-	220908	-	-	-
290908	-	-	-	290908	-	-	-	290908	-	-	-
061008	-	-	-	061008	-	-	-	061008	-	-	-
131008	-	-	-	131008	-	-	-	131008	-	-	-
201008	-	-	-	201008	-	-	-	201008	-	-	-
271008	-	-	-	271008	-	-	-	271008	-	-	-
031108	-	-	-	031108	-	-	-	031108	-	-	-
101108	-	-	-	101108	-	-	-	101108	-	-	-
171108	-	-	-	171108	-	-	-	171108	-	-	-
241108	-	-	-	241108	-	-	-	241108	-	-	-
011208	-	-	-	011208	-	-	-	011208	-	-	-
081208	-	-	-	081208	-	-	-	081208	-	-	-
151208	-	-	-	151208	-	-	-	151208	-	-	-
221208	-	-	-	221208	-	-	-	221208	-	-	-
291208	-	-	-	291208	-	-	-	291208	-	-	-
050109	-	-	-	050109	-	-	-	050109	-	-	-
120109	-	-	-	120109	-	-	-	120109	-	-	-
190109	-	-	-	190109	-	-	-	190109	-	-	-
260109	-	-	-	260109	-	-	-	260109	-	-	-
020209	-	-	-	020209	-	-	-	020209	-	-	-
090209	-	-	-	090209	-	-	-	090209	-	-	-
160209	-	-	-	160209	-	-	-	160209	-	-	-
230209	-	-	-	230209	-	-	-	230209	-	-	-
020309	-	-	-	020309	-	-	-	020309	-	-	-
090309	-	-	-	090309	-	-	-	090309	-	-	-
160309	-	-	-	160309	-	-	-	160309	-	-	-
230309	-	-	-	230309	-	-	-	230309	-	-	-
300309	-	-	-	300309	-	-	-	300309	-	-	-
060409	-	-	-	060409	-	-	-	060409	-	-	-
130409	-	-	-	130409	-	-	-	130409	-	-	-
200409	-	-	-	200409	-	-	-	200409	-	-	-
270409	-	-	-	270409	-	-	-	270409	-	-	-
040509	-	-	-	040509	-	-	-	040509	-	-	-
110509	-	-	-	110509	-	-	-	110509	-	-	-
180509	-	-	-	180509	-	-	-	180509	-	-	-
250509	-	-	-	250509	-	-	-	250509	-	-	-
010609	-	-	-	010609	-	-	-	010609	-	-	-
080609	-	-	-	080609	-	-	-	080609	-	-	-
150609	-	-	-	150609	-	-	-	150609	-	-	-
220609	-	-	-	220609	-	-	-	220609	-	-	-
290609	-	-	-	290609	-	-	-	290609	-	-	-
060709	-	-	-	060709	-	-	-	060709	-	-	-
130709	-	-	-	130709	-	-	-	130709	-	-	-
200709	-	-	-	200709	-	-	-	200709	-	-	-
270709	-	-	-	270709	-	-	-	270709	-	-	-
030809	-	-	-	030809	-	-	-	030809	-	-	-
100809	-	-	-	100809	-	-	-	100809	-	-	-
170809	-	-	-	170809	-	-	-	170809	-	-	-
240809	-	-	-	240809	-	-	-	240809	-	-	-
310809	-	-	-	310809	-	-	-	310809	-	-	-
070909	-	-	-	070909	-	-	-	070909	-	-	-
140909	-	-	-	140909	-	-	-	140909	-	-	-
210909	-	-	-	210909	-	-	-	210909	-	-	-
280909	-	-	-	280909	-	-	-	280909	-	-	-
051009	-	-	-	051009	-	-	-	051009	-	-	-
121009	-	-	-	121009	-	-	-	121009	-	-	-
191009	-	-	-	191009	-	-	-	191009	-	-	-
261009	-	-	-	261009	-	-	-	261009	-	-	-
021109	-	-	-	021109	-	-	-	021109	-	-	-
091109	-	-	-	091109	-	-	-	091109	-	-	-
161109	-	-	-	161109	-	-	-	161109	-	-	-
231109	-	-	-	231109	-	-	-	231109	-	-	-
301109	-	-	-	301109	-	-	-	301109	-	-	-
071209	-	-	-	071209	-	-	-	071209	-	-	-
141209	-	-	-	141209	-	-	-	141209	-	-	-
211209	-	-	-	211209	-	-	-	211209	-	-	-
281209	-	-	-	281209	-	-	-	281209	-	-	-
040110	-	-	-	040110	-	-	-	040110	-	-	-
110110	-	-	-	110110	-	-	-	110110	-	-	-
180110	-	-	-	180110	-	-	-	180110	-	-	-
250110	-	-	-	250110	-	-	-	250110	-	-	-
010210	-	-	-	010210	-	-	-	010210	-	-	-
080210	-	-	-	080210	-	-	-	080210	-	-	-
150210	-	-	-	150210	-	-	-	150210	-	-	-

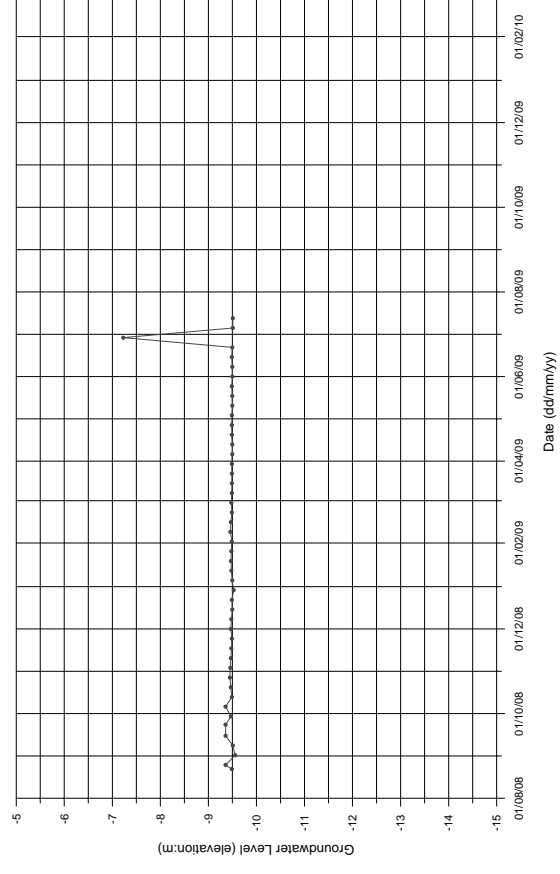
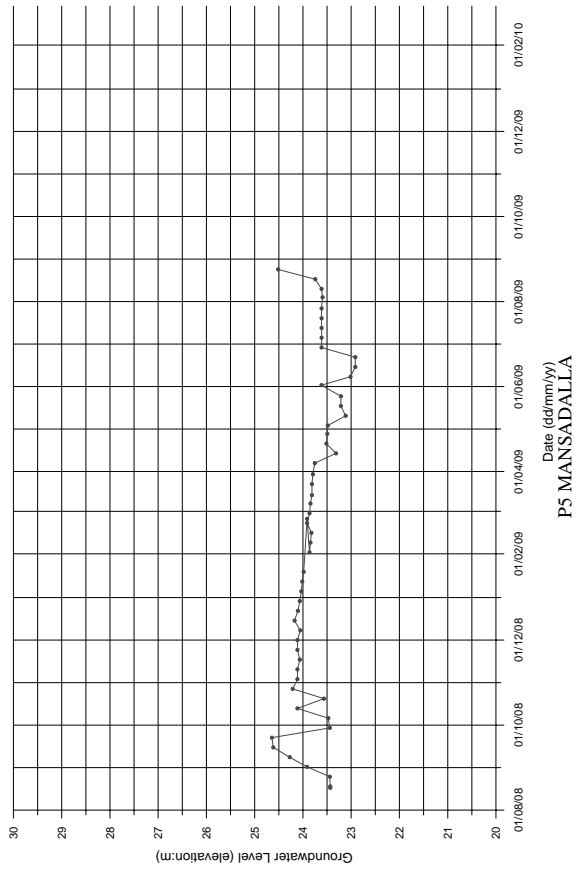
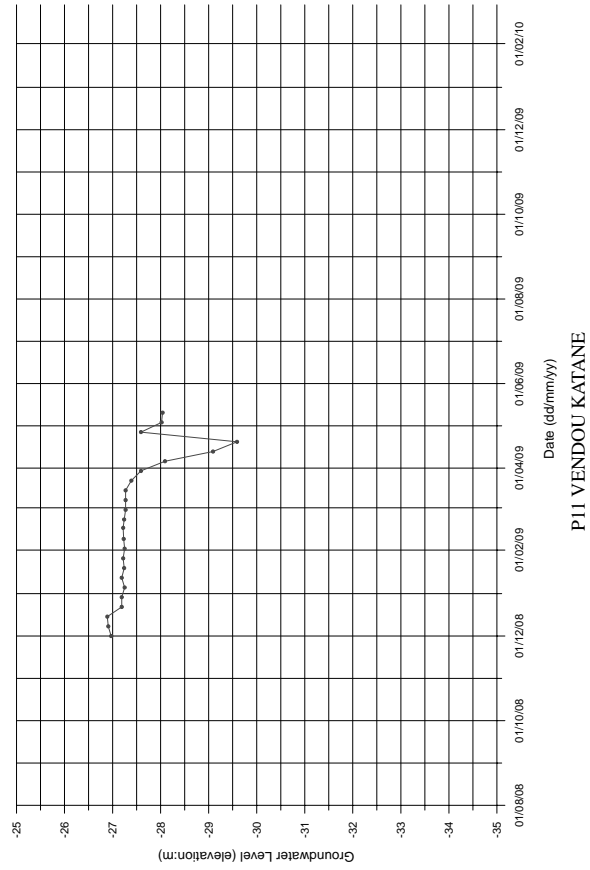
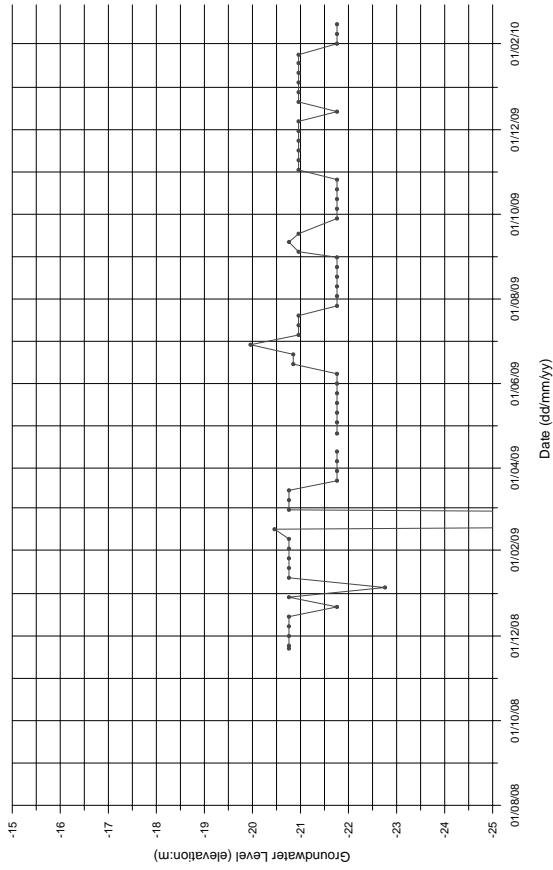
PT/IVENDOU/KATANE				BT/BANTANANI			
年月日 Date	時刻 Heure	地下水位 Pneumatique (GL.m)	時刻 Heure	年月日 Date	時刻 Heure	地下水位 Pneumatique (GL.m)	時刻 Heure
180808	-	-	17:15	190808	-	38.44	-
250808	-	-	8:36	250808	-	38.00	-
080908	-	-	8:35	080908	-	38.34	-
080908	-	-	8:37	080908	-	38.34	-
150908	-	-	8:45	150908	-	38.00	-
220908	-	-	8:48	220908	-	38.34	-
290908	-	-	8:35	290908	-	38.35	-
061008	-	-	8:38	061008	-	38.31	-
131008	-	-	8:42	131008	-	38.34	-
201008	-	-	8:43	201008	-	38.34	-
271008	-	-	8:48	271008	-	38.34	-
031108	-	-	8:25	031108	-	38.34	-
101108	-	-	8:33	101108	-	38.34	-
171108	-	-	8:38	171108	-	38.34	-
241108	-	-	8:38	241108	-	38.40	-
011208	7:15	75.38	8:54	011208	7:15	75.38	-
081208	7:00	75.32	8:11	081208	7:00	75.32	-
151208	7:00	75.30	8:36	151208	7:00	75.30	-
221208	7:00	75.41	-	221208	7:00	75.41	-
291208	7:00	75.40	-	291208	7:00	75.40	-
050109	7:00	75.66	-	050109	7:00	75.66	-
120109	7:00	75.60	-	120109	7:00	75.60	-
190109	7:00	75.66	-	190109	7:00	75.66	-
260109	7:00	75.63	-	260109	7:00	75.63	-
020209	7:00	75.67	-	020209	7:00	75.67	-
090209	7:00	75.64	-	090209	7:00	75.64	-
160209	7:00	75.63	-	160209	7:00	75.63	-
230209	7:00	75.66	-	230209	7:00	75.66	-
020309	7:00	75.68	-	020309	7:00	75.68	-
090309	7:00	75.65	-	090309	7:00	75.65	-
160309	7:00	75.48	-	160309	7:00	75.48	-
230309	7:00	75.80	-	230309	7:00	75.80	-
300309	7:00	76.00	-	300309	7:00	76.00	-
060409	7:00	76.50	-	060409	7:00	76.50	-
130409	7:00	76.30	-	130409	7:00	76.30	-
200409	7:00	76.00	-	200409	7:00	76.00	-
270409	7:00	76.00	-	270409	7:00	76.00	-
040509	7:00	76.43	-	040509	7:00	76.43	-
110509	7:00	76.45	-	110509	7:00	76.45	-
180509	-	-	-	180509	-	-	-
250509	-	-	-	250509	-	-	-
010609	-	-	-	010609	-	-	-
080609	-	-	-	080609	-	-	-
150609	-	-	-	150609	-	-	-
220609	-	-	-	220609	-	-	-
290609	-	-	-	290609	-	-	-
060709	-	-	-	060709	-	-	-
130709	-	-	-	130709	-	-	-
200709	-	-	-	200709	-	-	-
270709	-	-	-	270709	-	-	-
030809	-	-	-	030809	-	-	-
100809	-	-	-	100809	-	-	-
170809	-	-	-	170809	-	-	-
240809	-	-	-	240809	-	-	-
310809	-	-	-	310809	-	-	-
070909	-	-	-	070909	-	-	-
140909	-	-	-	140909	-	-	-
210909	-	-	-	210909	-	-	-
280909	-	-	-	280909	-	-	-
051009	-	-	-	051009	-	-	-
121009	-	-	-	121009	-	-	-
191009	-	-	-	191009	-	-	-
261009	-	-	-	261009	-	-	-
021109	-	-	-	021109	-	-	-
091109	-	-	-	091109	-	-	-
161109	-	-	-	161109	-	-	-
231109	-	-	-	231109	-	-	-
301109	-	-	-	301109	-	-	-
071209	-	-	-	071209	-	-	-
141209	-	-	-	141209	-	-	-
211209	-	-	-	211209	-	-	-
281209	-	-	-	281209	-	-	-
040110	-	-	-	040110	-	-	-
110110	-	-	-	110110	-	-	-
180110	-	-	-	180110	-	-	-
250110	-	-	-	250110	-	-	-
010210	-	-	-	010210	-	-	-
080210	-	-	-	080210	-	-	-
150210	-	-	-	150210	-	-	-

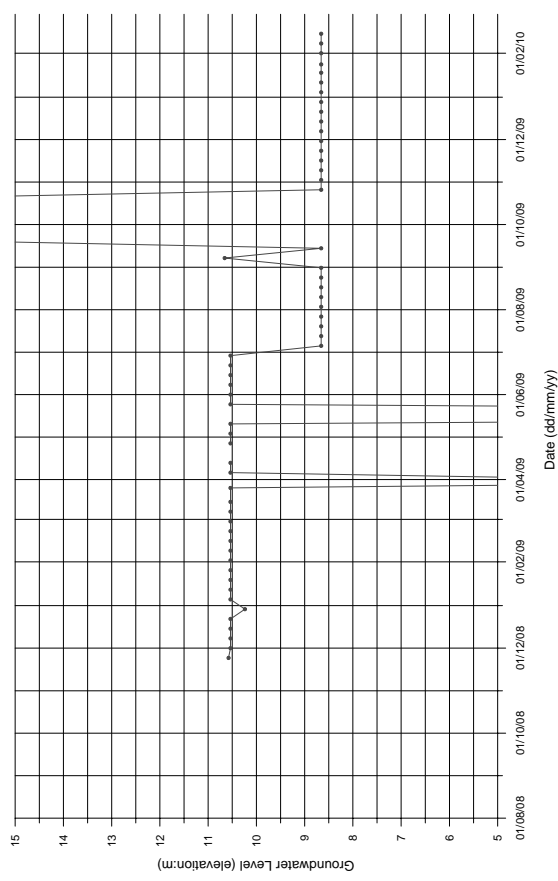
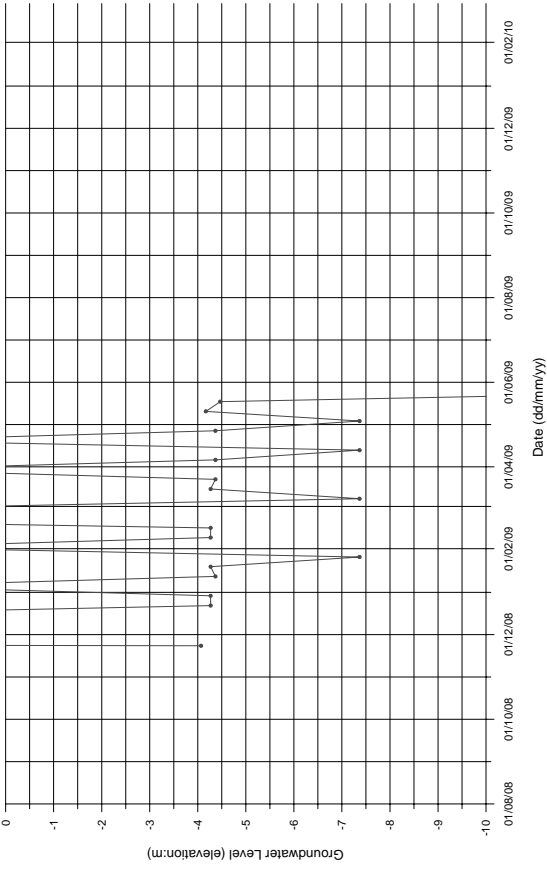
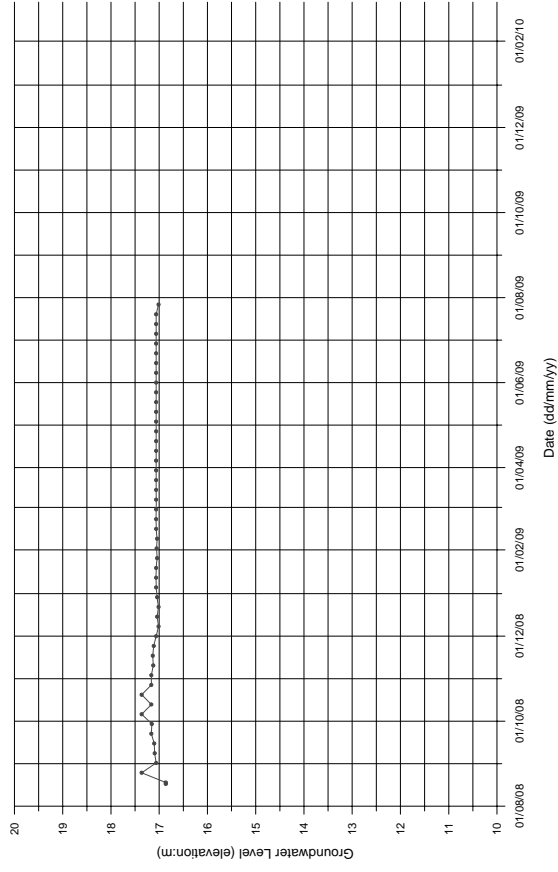
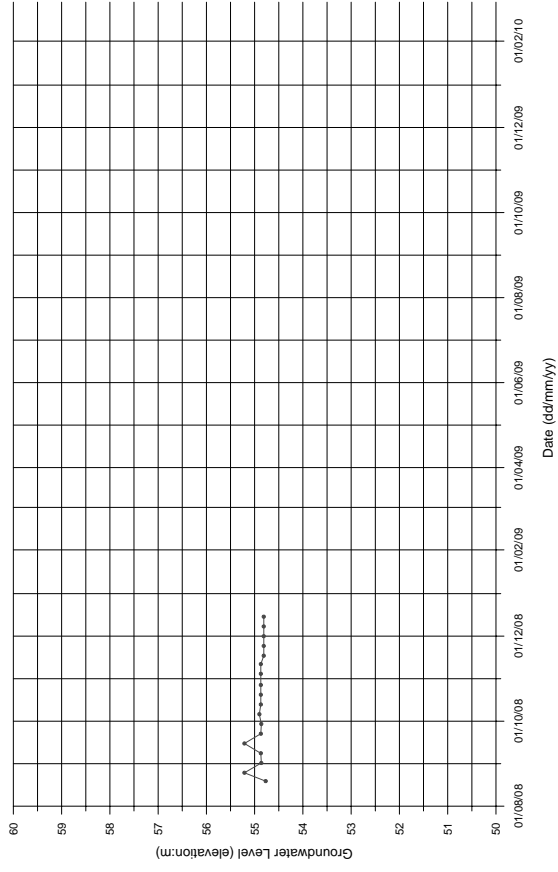
B2/DIALACOTO				B3/BOUNDOU BOUNDOU				B4/DAROUIMANK (FORAGE)			
年月日	時刻	地下水位 Pézométrique (GL-m)	年月日	時刻	地下水位 Pézométrique (GL-m)	年月日	時刻	地下水位 Pézométrique (GL-m)	年月日	時刻	地下水位 Pézométrique (GL-m)
170808	16:25	24.50	180808	-	-	190808	-	-	190808	-	-
180808	8:00	24.50	190808	8:00	24.50	200808	8:00	24.50	200808	8:00	24.50
200808	8:00	24.50	210808	8:00	24.50	220808	8:00	24.50	220808	8:00	24.50
010808	8:00	24.21	020808	8:00	24.21	030808	8:00	24.21	030808	8:00	24.21
080908	8:00	24.27	090908	8:00	24.27	100908	8:00	24.27	100908	8:00	24.27
150908	8:00	24.26	160908	8:00	24.26	170908	8:00	24.26	170908	8:00	24.26
220908	8:00	24.20	230908	8:00	24.20	240908	8:00	24.20	240908	8:00	24.20
010908	8:05	24.21	020908	8:05	24.21	030908	8:05	24.21	030908	8:05	24.21
090908	8:05	24.21	100908	8:05	24.21	110908	8:05	24.21	110908	8:05	24.21
131008	8:00	24.20	141008	8:00	24.20	151008	8:00	24.20	151008	8:00	24.20
201008	7:45	24.00	211008	7:45	24.00	221008	7:45	24.00	221008	7:45	24.00
271008	10:00	24.20	281008	10:00	24.20	291008	10:00	24.20	291008	10:00	24.20
031108	8:00	24.20	041108	8:00	24.20	051108	8:00	24.20	051108	8:00	24.20
101108	8:00	24.20	111108	8:00	24.20	121108	8:00	24.20	121108	8:00	24.20
171108	9:00	24.23	181108	9:00	24.23	191108	9:00	24.23	191108	9:00	24.23
241108	8:00	24.25	251108	8:00	24.25	261108	8:00	24.25	261108	8:00	24.25
011208	8:00	24.30	021208	8:00	24.30	031208	8:00	24.30	031208	8:00	24.30
081208	9:00	24.35	091208	9:00	24.35	101208	9:00	24.35	101208	9:00	24.35
151208	8:00	24.37	161208	8:00	24.37	171208	8:00	24.37	171208	8:00	24.37
221208	8:00	24.35	231208	8:00	24.35	241208	8:00	24.35	241208	8:00	24.35
291208	10:00	24.32	301208	10:00	24.32	311208	10:00	24.32	311208	10:00	24.32
050109	8:00	24.30	060109	8:00	24.30	070109	8:00	24.30	070109	8:00	24.30
120109	8:00	24.30	130109	8:00	24.30	140109	8:00	24.30	140109	8:00	24.30
190109	8:00	24.30	200109	8:00	24.30	210109	8:00	24.30	210109	8:00	24.30
260109	8:00	24.30	270109	8:00	24.30	280109	8:00	24.30	280109	8:00	24.30
020209	8:00	24.31	030209	8:00	24.31	040209	8:00	24.31	040209	8:00	24.31
110209	8:00	24.30	120209	8:00	24.30	130209	8:00	24.30	130209	8:00	24.30
180209	8:00	24.30	190209	8:00	24.30	200209	8:00	24.30	200209	8:00	24.30
230209	9:00	24.30	240209	9:00	24.30	250209	9:00	24.30	250209	9:00	24.30
030309	9:00	24.30	040309	9:00	24.30	050309	9:00	24.30	050309	9:00	24.30
100309	9:00	24.30	110309	9:00	24.30	120309	9:00	24.30	120309	9:00	24.30
170309	9:00	24.30	180309	9:00	24.30	190309	9:00	24.30	190309	9:00	24.30
230309	9:00	24.30	240309	9:00	24.30	250309	9:00	24.30	250309	9:00	24.30
300309	9:00	24.30	310309	9:00	24.30	010409	9:00	24.30	010409	9:00	24.30
070409	9:00	24.30	080409	9:00	24.30	090409	9:00	24.30	090409	9:00	24.30
140409	9:00	24.30	150409	9:00	24.30	160409	9:00	24.30	160409	9:00	24.30
210409	9:00	24.30	220409	9:00	24.30	230409	9:00	24.30	230409	9:00	24.30
280409	9:00	24.30	290409	9:00	24.30	300409	9:00	24.30	300409	9:00	24.30
050509	9:00	24.30	060509	9:00	24.30	070509	9:00	24.30	070509	9:00	24.30
120509	9:00	24.30	130509	9:00	24.30	140509	9:00	24.30	140509	9:00	24.30
190509	9:00	24.30	200509	9:00	24.30	210509	9:00	24.30	210509	9:00	24.30
260509	9:00	24.30	270509	9:00	24.30	280509	9:00	24.30	280509	9:00	24.30
030609	9:00	24.30	040609	9:00	24.30	050609	9:00	24.30	050609	9:00	24.30
100609	9:00	24.30	110609	9:00	24.30	120609	9:00	24.30	120609	9:00	24.30
170609	9:00	24.30	180609	9:00	24.30	190609	9:00	24.30	190609	9:00	24.30
240609	9:00	24.30	250609	9:00	24.30	260609	9:00	24.30	260609	9:00	24.30
030709	9:00	24.30	040709	9:00	24.30	050709	9:00	24.30	050709	9:00	24.30
120709	8:00	24.30	130709	8:00	24.30	140709	8:00	24.30	140709	8:00	24.30
200709	8:00	24.30	210709	8:00	24.30	220709	8:00	24.30	220709	8:00	24.30
270709	8:00	24.35	280709	8:00	24.35	290709	8:00	24.35	290709	8:00	24.35
030809	8:00	24.35	040809	8:00	24.35	050809	8:00	24.35	050809	8:00	24.35
100809	8:00	24.35	110809	8:00	24.35	120809	8:00	24.35	120809	8:00	24.35
170809	8:00	24.35	180809	8:00	24.35	190809	8:00	24.35	190809	8:00	24.35
240809	8:00	24.35	250809	8:00	24.35	260809	8:00	24.35	260809	8:00	24.35
310809	8:00	24.35	010909	8:00	24.35	020909	8:00	24.35	020909	8:00	24.35
090909	8:00	24.35	160909	8:00	24.35	230909	8:00	24.35	300909	8:00	24.35
071009	8:00	24.35	141009	8:00	24.35	211009	8:00	24.35	281009	8:00	24.35
281009	8:00	24.35	040110	8:00	24.35	110110	8:00	24.35	180110	8:00	24.35
250110	8:00	24.35	020210	8:00	24.35	090210	8:00	24.35	160210	8:00	24.35
080210	8:00	24.35	150210	8:00	24.35	220210	8:00	24.35	300210	8:00	24.35

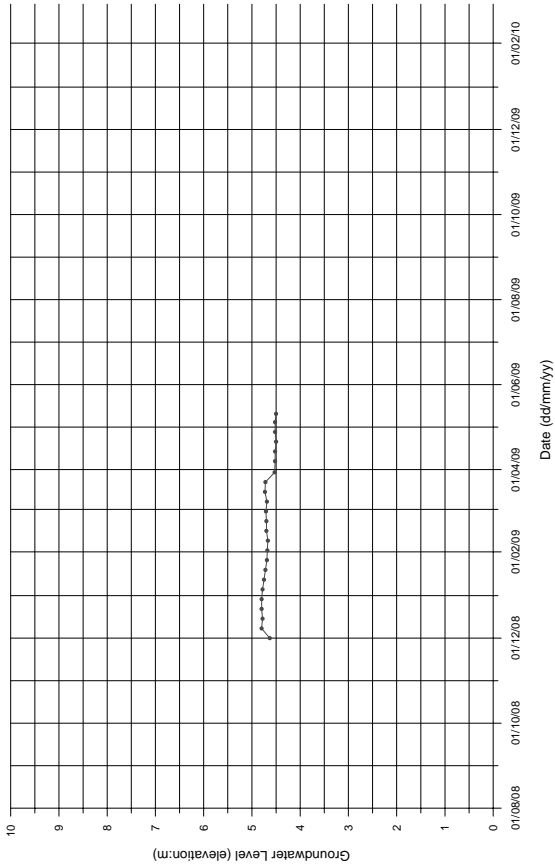
B5/BELLETOUFFLE				B7/KAMEL F4				B6/AGNAMI CIVOL			
年月日	時刻	地下水位 Pézométrique (GL-m)	年月日	時刻	地下水位 Pézométrique (GL-m)	年月日	時刻	地下水位 Pézométrique (GL-m)	年月日	時刻	地下水位 Pézométrique (GL-m)
250808	-	-	250808	5:35	9.97	290808	5:15	9.94	290808	5:15	9.94
010908	-	-	010908	5:15	9.94	010908	5:15	9.94	010908	5:15	9.94
080908	-	-	080908	5:18	9.86	080908	5:18	9.86	080908	5:18	9.86
150908	-	-	150908	4:13	9.86	150908	4:13	9.86	150908	4:13	9.86
220908	-	-	220908	4:13	9.86	220908	4:13	9.86	220908	4:13	9.86
290908	-	-	290908	6:35	9.85	290908	6:35	9.85	290908	6:35	9.85
061008	-	-	061008	6:05	9.79	061008	6:05	9.79	061008	6:05	9.79
131008	-	-	131008	4:35	9.74	131008	4:35	9.74	131008	4:35	9.74
201008	-	-	201008	4:40	9.72	201008	4:40	9.72	201008	4:40	9.72
271008	-	-	271008	4:38	9.74	271008	4:38	9.74	271008	4:38	9.74
031108	-	-	031108	4:15	9.79	031108	4:15	9.79	031108	4:15	9.79
101108	-	-	101108	4:35	9.75	101108	4:35	9.75	101108	4:35	9.75
171108	12:09	21.11	171108	4:35	9.75	171108	4:35	9.75	171108	4:35	9.75
241108	7:05	20.00	241108	4:40	9.80	241108	4:40	9.80	241108	4:40	9.80
011208	8:05	20.00	011208	4:35	9.82	011208	4:35	9.82	011208	4:35	9.82
081208	7:43	20.00	081208	4:45	9.80	081208	4:45	9.80	081208	4:45	9.80
151208	8:00	20.70	151208	4:10	9.85	151208	4:10	9.85	151208	4:10	9.85
221208	7:28	21.90	221208	4:05	9.82	221208	4:05	9.82	221208	4:05	9.82
291208	7:28	21.90	291208	4:05	9.82	291208	4:05	9.82	291208	4:05	9.82
050109	8:45	21.20	050109	5:00	9.94	050109	5:00	9.94	050109	5:00	9.94
120109	8:57	21.90	120109	4:35	9.99	120109	4:35	9.99	120109	4:35	9.99
190109	-	-	190109	4:22	10.00	190109	4:22	10.00	190109	4:22	10.00
260109	9:38	22.70	260109	4:15	10.00	260109	4:15	10.00	260109	4:15	10.00
020209	1:50	25.13	020209	4:15	10.00	020209	4:15	10.00	020209	4:15	10.00
090209	8:15	27.40	090209	4:25	10.05	090209	4:25	10.05	090209	4:25	10.05
160209	-	-	160209	4:15	10.05	160209	4:15	10.05	160209	4:15	10.05
230209	-	-	230209	4:25	10.10	230209	4:25	10.10	230209	4:25	10.10
300209	-	-	300209	5:00	10.12	300209	5:00	10.12	300209	5:00	10.12
060309	8:57	23.90	060309	4:05	10.12	060309	4:05	10.12	060309	4:05	10.12
130309	8:50	24.00	130309	4:05	10.13	130309	4:05	10.13	130309	4:05	10.13
200309	-	-	200309	4:05	10.15	200309	4:05	10.15	200309	4:05	10.15
270309	-	-	270309	4:10	10.20	270309	4:10	10.20	270309	4:10	10.20
030409	8:14	24.00	030409	4:25	10.20	030409	4:25	10.20	030409	4:25	10.20
100409	8:01	24.40	100409	5:25	10.24	100409	5:25	10.24	100409	5:25	10.24
170409	7:02	23.80	170409	4:40	10.30	170409	4:40	10.30	170409	4:40	10.30
240409	-	-	240409	5:00	10.30	240409	5:00	10.30	240409	5:00	10.30
010509	-	-	010509	5:00	10.34	010509	5:00	10.34	010509	5:00	10.34
080509	6:2										

BE-DIAGLE SINE			BS-SINTHOU MALEME		
年月日 Date	時刻 Heure	落下水位 Pérométrieque (GL-m)	年月日 Date	時刻 Heure	落下水位 Pérométrieque (GL-m)
180808	-	-	220808	13.05	19.82
250808	-	-	250808	9.35	19.80
010908	-	-	010908	8.40	19.80
080908	-	-	080908	8.00	19.00
150908	-	-	150908	10.20	19.80
220908	-	-	220908	10.10	19.00
290908	-	-	290908	11.50	19.00
061008	-	-	061008	8.45	19.84
131008	-	-	131008	10.30	19.00
201008	-	-	271008	-	-
031108	-	-	031108	-	-
101108	-	-	101108	8.00	19.80
171108	-	-	171108	8.00	19.80
241108	-	-	231108	8.00	19.82
011208	-	-	091208	10.00	19.84
081208	12.40	57.69	151208	-	-
151208	17.46	57.69	221208	9.50	19.84
221208	18.46	57.69	291208	8.10	19.84
291208	15.35	57.69	050109	9.30	19.86
050109	10.00	57.69	120109	9.20	19.88
120109	10.00	57.69	190109	9.50	19.90
190109	10.30	57.69	260109	8.45	19.88
260109	10.30	57.69	020209	8.45	19.88
020209	11.05	57.69	090209	8.45	19.91
090209	10.35	57.69	160209	9.05	19.90
160209	9.20	57.69	230209	12.30	20.90
230209	9.00	70.69	020309	9.35	19.91
020309	8.00	70.69	090309	8.45	19.85
090309	8.00	57.69	160309	8.45	19.83
160309	8.30	57.69	230309	7.45	19.94
230309	8.40	57.69	300309	8.00	19.94
060409	9.00	57.69	060409	8.00	20.10
130409	9.15	57.69	130409	9.00	19.96
200409	9.19	57.69	200409	9.00	19.97
270409	10.32	57.69	270409	9.00	19.97
040509	11.00	57.62	040509	9.00	19.98
110509	7.00	57.62	110509	8.30	19.98
180509	-	-	180509	8.20	19.98
250509	-	-	250509	8.10	19.98
010609	-	-	010609	7.15	20.40
080609	-	-	080609	8.10	20.00
150609	-	-	150609	7.45	20.00
220609	-	-	220609	8.30	19.96
290609	-	-	290609	10.30	19.90
060709	-	-	060709	10.30	19.90
130709	-	-	130709	12.00	19.91
200709	-	-	200709	10.00	19.89
270709	-	-	270709	13.30	19.87
030809	-	-	030809	9.45	19.84
100809	-	-	100809	8.45	19.81
170809	-	-	170809	8.00	19.87
240809	-	-	240809	-	-
310809	-	-	310809	-	-
070909	-	-	070909	-	-
140909	-	-	140909	-	-
210909	-	-	210909	-	-
280909	-	-	280909	-	-
051009	-	-	051009	-	-
121009	-	-	121009	-	-
191009	-	-	191009	-	-
261009	-	-	261009	-	-
021109	-	-	021109	-	-
091109	-	-	091109	-	-
161109	-	-	161109	-	-
231109	-	-	231109	-	-
301109	-	-	301109	-	-
071209	-	-	071209	-	-
141209	-	-	141209	-	-
211209	-	-	211209	-	-
281209	-	-	281209	-	-
040110	-	-	040110	-	-
110110	-	-	110110	-	-
180110	-	-	180110	-	-
250110	-	-	250110	-	-
010210	-	-	010210	-	-
080210	-	-	080210	-	-
150210	-	-	150210	-	-

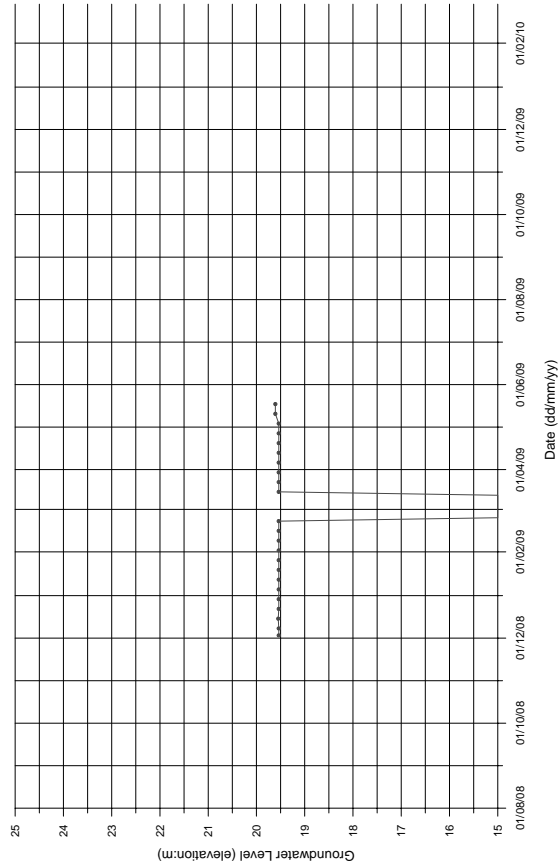




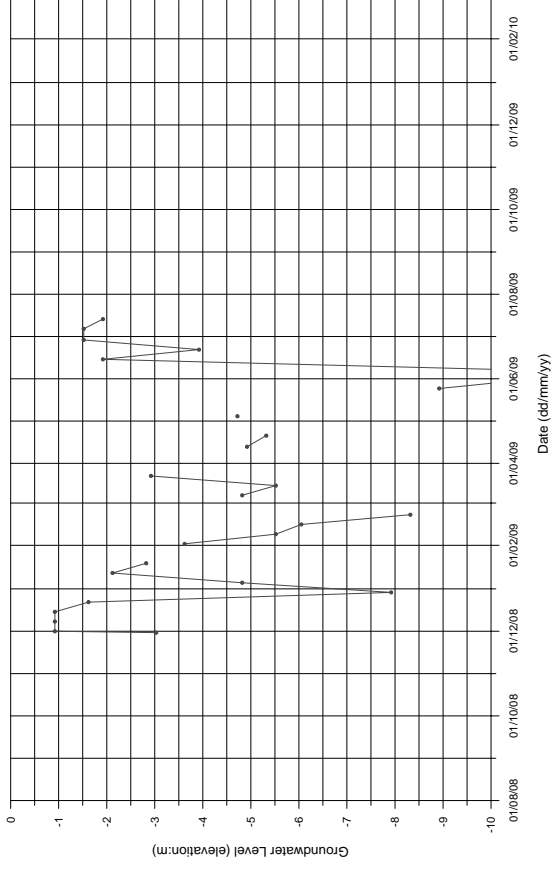




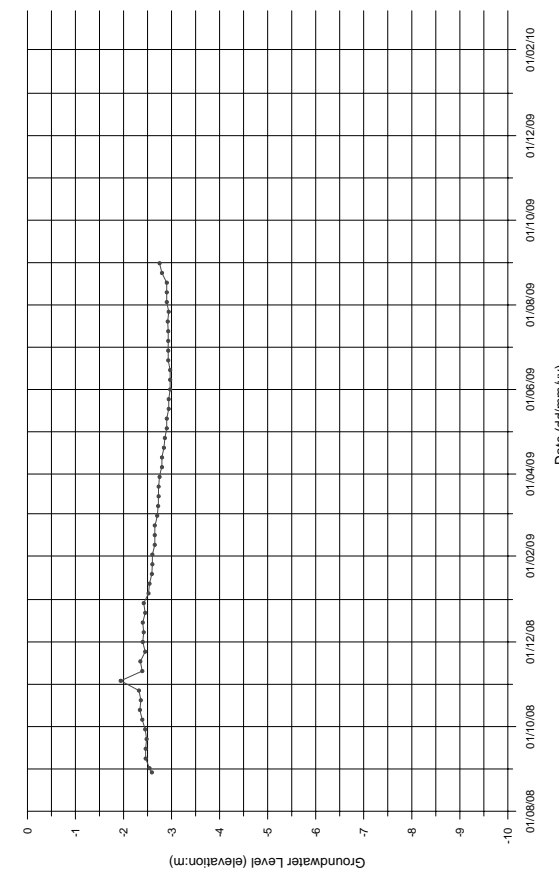
B7 KANEL F4



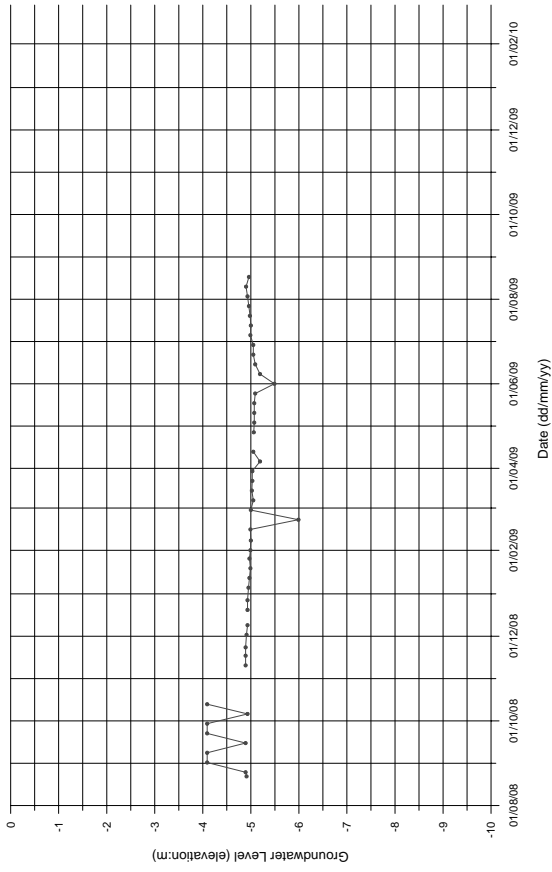
B8 DIAGLE SINE



B5 BELEL TOUFFLE



B6 AGNAM CIVOL



B9 SINTHIU MALEME