

表12.2 Timkitdam (No.16) 直接工事費内訳

DESCRIPTION	Quantité	Unité	Coot Total	DEVEISE			MONNAIE LOCALE		
				Equip.	Matér.	Total	Matér.	M. Deuvre	Total
1. Génie civil									
Terrassements	75.645	m ³	6.789,296	2,356,193	1,570,263	3,926,456	-	2,862,840	2,862,840
Fondations	29.440	"	13,012,480	5,917,440	2,001,920	7,919,360	2,914,560	2,178,560	5,093,120
Corps du barrage(béton)	110.006	m ³	60,816,178	28,050,982	7,955,459	36,006,441	17,463,460	7,346,277	24,809,737
Evacuateur	1	U	18,283,991	3,946,277	10,034,445	13,982,722	1,993,702	2,307,567	4,301,269
Installation de prise	1	U	6,090,555	1,253,936	3,401,371	4,655,307	719,048	716,200	1,435,248
Sous-Total			<u>104,992,500</u>	<u>41,526,828</u>	<u>24,963,458</u>	<u>66,490,286</u>	<u>23,090,770</u>	<u>15,411,444</u>	<u>38,502,214</u>
2. Equipements Hydrauliques	1	U	3,067,000	2,780,000	258,300	3,038,300	28,700	-	28,700
Total(1+2)			<u>108,059,500</u>	<u>44,306,828</u>	<u>25,221,758</u>	<u>69,528,586</u>	<u>23,119,470</u>	<u>15,411,444</u>	<u>38,530,914</u>
3. Equipements D'Irrigation	23	U	16,840,784	9,477,035	1,131,140	10,608,198	1,429,151	4,803,435	6,232,586
4. Routes de Relocalisation	13.0	km	16,939,206	9,628,308	6,591,348	16,219,656	-	719,550	719,550
TOTAL Général			<u>141,839,490</u>	<u>63,412,171</u>	<u>32,944,246</u>	<u>96,356,440</u>	<u>24,548,621</u>	<u>20,934,429</u>	<u>45,483,050</u>

表12.3 OUKHITダム (No.28) 直接工事費内訳

DESCRIPTION	Quantité	Unité	Coot Total	DEVERSE			MONNAIE LOCALE		
				Equip.	Matér.	Total	Matér.	M. Oeuvre	Total
1. Génie civil									
Terrassements	16,000	m ²	581,440	317,020	185,920	509,940	-	78,500	78,500
Fondations	5,950	"	4,222,030	1,481,550	797,780	2,279,330	1,130,040	812,660	1,942,700
Corps du barrage(Maçon)	125,100	"	11,142,680	2,731,400	2,383,800	5,115,200	2,462,320	3,565,160	6,027,480
Evacuateur	1	U	1,511,880	347,290	495,480	842,770	381,940	287,170	669,110
Installation de prise	1	"	418,254	51,246	168,092	219,338	103,066	95,850	198,916
Sous-Total			<u>17,876,284</u>	<u>4,928,506</u>	<u>4,031,072</u>	<u>8,959,578</u>	<u>4,077,366</u>	<u>4,839,340</u>	<u>8,916,706</u>
2. Equipements Hydrauliques	1	U	304,000	270,000	30,600	300,600	3,400	-	3,400
Total(1+2)			<u>18,180,284</u>	<u>5,198,506</u>	<u>4,061,672</u>	<u>9,260,178</u>	<u>4,080,766</u>	<u>4,839,340</u>	<u>8,920,106</u>
3. Equipements D'irrigation	2	U	1,464,416	824,090	98,360	922,452	124,274	417,690	541,964
4. Routes de Relocalisation	3.5	km	569,646	325,188	220,068	545,256	-	24,390	24,390
Total Général			<u>20,214,346</u>	<u>6,347,784</u>	<u>4,380,100</u>	<u>10,727,886</u>	<u>4,205,040</u>	<u>5,281,420</u>	<u>9,486,460</u>

表12.4 OULHOUダム (No.29) 直接工事費内訳

DESCRIPTION	Quantité	Unité	Coot Total	BEVISE			MONNAIE LOCALE		
				Equip.	Matér.	Total	Matér.	M. Oeuvre	Total
1. Génie civil									
Terrassements	11,710	m ³	418,720	244,490	150,810	395,300	-	23,420	23,420
Fondations	4,380	"	3,107,460	1,090,620	587,270	1,677,890	581,250	848,320	1,429,570
Corps du barrage (Maçon)	15,300	"	6,840,670	1,871,200	1,465,500	3,336,700	1,508,780	2,195,190	3,703,970
Evacuateur	1	U	1,564,500	357,750	511,470	869,220	398,070	297,210	695,280
Installation de prise	1	"	397,219	46,440	161,684	208,124	96,892	92,203	189,095
Sous-Total			<u>12,328,569</u>	<u>3,610,500</u>	<u>2,876,734</u>	<u>6,287,234</u>	<u>2,584,992</u>	<u>3,456,343</u>	<u>6,041,335</u>
2. Equipements Hydrauliques	1	U	304,000	270,000	30,600	300,600	3,400	-	3,400
Total (1+2)			<u>12,632,569</u>	<u>3,880,500</u>	<u>2,907,334</u>	<u>6,587,834</u>	<u>2,588,392</u>	<u>3,456,343</u>	<u>6,044,735</u>
3. Equipements D'irrigation	2	U	1,464,416	824,090	98,360	922,452	124,274	417,690	541,964
4. Routes de Relocalisation	2.0	km	505,677	293,954	189,303	483,258	-	22,419	22,419
Total Général			<u>14,602,662</u>	<u>4,998,544</u>	<u>3,194,997</u>	<u>7,993,544</u>	<u>2,712,666</u>	<u>3,896,452</u>	<u>6,609,118</u>

表 12.5 主要建設機械一覽表

Equipment	Specification	Req. Number			
		Timkit Dam	Oukhit Dam	Oulhou Dam	Total
Bulldozer	21 ton	3	2	2	7
Ripper	32 ton	3	1	1	5
Backhoe Shovel	1.2 m ³	2	1	1	4
Loading Shovel	2.5 m ³	2	4	4	10
Dump Truck	12 ton	6	13	13	32
Moter Grader	3.1 m	5	1	2	8
Water Tank Truck	8 ton	10	3	3	16
Air Compressor	5 m ³ /min	2	1	1	4
Screening Plant	1.8 × 4.8 m ²	10	3	3	16
Portable Concrete Mixer	0.5 m ³	1	2	2	5
Agitator Truck	3 m ³	10	1	1	12
Generator	100 KVA	1	2	2	5
Pay loader	0.8 m ³	5	3	3	11
Portable Vibrator	38 φ	-	1	1	2
Portable Vibrator	130 φ	4	-	-	4
Pump	150 φ	5	2	2	9
Truck Crane	13 ton	1	1	1	3
Generator	150 KVA	3	-	-	3
"	10 KVA	3	1	1	5
Aggregate Bin	φ 9.0 × 8.5	5	-	-	5
Batching Plant (2 mixers)	1.5 m ³ /batch	2	-	-	2
Cement Silo	300 t	1	-	-	1
Tower Crane	9.5 t, R=75m	1	-	-	1
Crawler Crane	8.0t class	1	-	-	1
Endless winch	7.5 KW	1	-	-	1

表13.1 Timkitダム環境影きょう評価チェックリスト

Potential Impact Area	Construction Phase			Operating Phase					
				Uphill	Dam Site	Down Hill	Dam Site		
	N.E	N.E	B.E	A.E	N.E	B.E	A.E	N.E	B.E
i Land Transformation									
a - erosion	X					A			A
b - ground water	X			A					A
c - flood		A		A					A
ii Land Use									
a - agriculture	A			A			A (1)		A (2)
b - residential		A		A				A	
iii Water Resources									
a - quantity	A (1)	A (1)			N.A		A (1)		A (2)
b - quality	A (1)	A (2)			N.A				A (2)
iv Infrastructure									
a - wells/khattaras/ Seqmas/drain		A			N.A			A	
b - road	A			A				A	
c - telephone		A		A				A	
v Biology									
a - wild life		A				A			A
b - vegetation		A				A			A
vi Noise									
a - On site		A			A			A	
vii Aesthetic									
a - Scenery		A				A			A
viii Social									
a - relocation	A			A				A	
b - education		A				A			A
c - cooperation		A				A			A
d - employment			A			A			A
ix Economic									
a - agriculture		A			N.A		A (1)		A
b - livestock		A			N.A		A (1)		A
c - land value	A (1)		A (2)		N.A		A (1)		A
d - income			A		N.A		A (1)		A

A.E = Adverse effect

N.E = No effect

B.E = Beneficial effect

N.A = Not applicable

(1) = applicable to Ksars around the dam site

(2) = applicable to linejad

表13.2 Timkitダム環境影きょう評価マトリックス

EXISTING ENVIRONMENTAL CONDITIONS	PROPOSED ACTION			Total Factor Impact
	Alteration of hydrology and hydrogeology	Reservoir	Water Supply	
Ground water	+4(5)	+1(1)	+4(1)	+ 25
Water quality	+2(4)	+1(1)	+1(1)	+ 10
Erosion	+1(1)	+1(1)	+1(1)	+ 3
Residential	+4(1)	-1(2)	+4(3)	+ 14
Transportation	+4(1)	-1(2)	+4(1)	+ 6
Water infrastructure	+4(1)	-1(3)	+4(1)	+ 5
Agricultural	+3(5)	-1(1)	+3(5)	+ 29
Livestock	+3(3)	-1(1)	+3(3)	+ 17
Land	+1(1)	-1(2)	+1(2)	+ 1
Cooperation	+1(1)	+1(1)	+1(1)	+ 3
Job	+1(1)	+1(1)	+1(1)	+ 3
Total Action Impact	+ 68	- 6	+ 54	+ 116

表13.3 Oukhitダム環境影きょう評価チェックリスト

Potential Impact Area	Construction Phase			Operating Phase		
	A.E	N.E	B.E	A.E	N.E	B.E
i Land Transformation						
a - erosion	X					X
b - ground water	X			X		
c - Flood		X				X
ii Land Use						
a - agriculture	X					X
iii Water Resources						
a - quantity		X		X		
b - quality		X				X
iv Infrastructure						
a - wells/khettaras/ Sequias		X		X		
b - road	X			X		
v Biology						
a - wild life		X				X
b - vegetation		X				X
vi Noise						
a - On site		X			X	
vii Aesthetic						
a - Scenary		X				X
viii Social						
a - education		X				X
b - cooperation		X				X
c - employment			X			X
ix Economic						
a - agriculture	X			X		
b - livestock	X			X		
c - land value			X	X		
d - income			X	X		

A.E = Adverse effect

N.E = No effect

B.E = Beneficial effect

表13.4 Oukhitダム環境影きょう評価マトリックス

EXISTING ENVIRONMENTAL CONDITIONS	PROPOSED ACTION			Total factor Impact
	Alteration of hydrology and hydrogeology	Reservoir	Water Supply	
Ground water	+3(5)	+1(1)	+3(1)	+ 19
Water quality	+1(4)	+1(1)	+1(1)	+ 6
Erosion	+1(1)	+1(1)	+1(1)	+ 3
Residential	+1(1)	+1(1)	+1(2)	+ 4
Transportation	+1(1)	-	-	+ 1
Water infrastructure	+3(1)	-	+3(1)	+ 6
Agricultural	+3(5)	-	+3(5)	+ 30
Livestock	+3(3)	-	+3(3)	+ 18
Land	+1(1)	-	+1(2)	+ 3
Cooperation	+1(1)	-	+1(1)	+ 2
Job	+1(1)	+1(1)	+1(1)	+ 3
Total Actions Impact	+ 52	+ 5	+ 38	+ 95

表13.5 Oulhouダム環境影きょう評価チェックリスト

Potential Impact Area	Construction Phase			Operating Phase		
	A.E	N.E	B.E	A.E	N.E	B.E
i Land Transformation						
a - erosion	X					X
b - ground water		X				X
c - flood		X				X
ii Land Use						
a - agriculture		X				X
iii Water Resources						
a - quantity		X				X
b - quality		X				X
iv Infrastructure						
a - wells/khettaras/ Sequias		X				X
v Biology						
a - wild life		X				X
b - vegetation		X				X
vi Noise						
a - On site	X			X		
vii Aesthetic						
a - Scenary		X				X
viii Social						
a - education		X				X
b - cooperation		X				X
c - employment			X			X
ix Economic						
a - agriculture		X				X
b - livestock		X				X
c - land value			X			X
d - income			X			X

A.E = adverse effect

N.E = No effect

B.E = Beneficial effect

表13.6 Oulhouダム環境影きょう評価マトリックス

EXISTING ENVIRONMENTAL CONDITIONS	PROPOSED ACTION			Total factor impact
	Alteration of hydrology and hydrogeology	Reservoir	Water Supply	
Ground water	+4(5)	+1(1)	+4(1)	+ 25
Water quality	+2(4)	+1(1)	+1(1)	+ 10
Erosion	+1(1)	+1(1)	+1(1)	+ 3
Water infrastructure	+4(1)	-	+4(1)	+ 8
Agriculture	+3(5)	+1(1)	+3(5)	+ 31
Livestock	+3(3)	+1(1)	+3(3)	+ 19
Land	+1(1)	-	+1(2)	+ 3
Cooperation	+1(1)	-	+1(1)	+ 2
Job	+1(1)	+1(1)	+1(1)	+ 3
Total Actions Impact	+ 60	+ 6	+ 38	+ 104

表14.1 Dukhit集落での一戸当り家畜保有数

Animal	Total	Female	Male	Adult Female
GOATS	10	8	2	6
SHEEP	3	2.4	0.6	1.8
CATTLE	0.5	0.475	0.025	0.25

表14.2 家畜の市場価格 (1989年)

Animal	AGE		
	1 YEAR	2 YEARS	3 YEARS
GOATS	250	350	350
SHEEP	450	700	800
CATTLE	3400	—	—

表 14.3 Tinejddadの耕作面積及び用水取水の現況

Zone	Population	Area Cultivated (2) (Ha)	No of Pumps	No of (1) Khettaras
Khorbat	4,630	237 + (320)	102	3
Saremit	2,840	323	99	1 + (2)
Tirfart-Talalt	3,220	290	32	1 + (1)
Air Assem	2,400	210	52	(4)
Asrir	3,400	359	35	(2)
Total	16,490	1419 + (320)	320	5 + (9)

(1) Numbers between brackets represent the dried Khettaras

(2) Numbers between brackets represent the bour area

表 14.4 Timkitダム直下流域の現況 (人口、耕作地、果樹数等)

Ksar	Population	Cultivated Area (Ha)	No of Palm trees(2)	No of other trees (2)
Oul n'Tamavoust	200	4.8(1)	170	340
Tizakht	—	6.2(1)	200	190
Irbibrne-Tarhia	251	34 (2)	2,000	450
Timkit	165	45 (2)	1,500	2,700
Izakarene	570	59 (2)	245	3,450
TOTAL	1,186	149	4,115	7,130

(1) area measured

(2) data from ORMVAT-Goulmima

表14.5 Timkitダムの経済評価

CASE 1 : TINEJDAD								
YEAR	INVESTMENT COSTS				TOTAL	BENEFITS		
	(1)	(2)	(3)	(4)		A	B	C
1	(3.1)	(46.1)	(22.8)	--	(72.0)	--	--	--
2	--	(61.5)	--	(11.3)	(72.8)	--	--	--
3	--	(46.1)	--	(11.4)	(57.5)	--	--	--
4	--	-----	-----	-----	-----	3.9	2.4	1.2
5						8.1	4.8	2.4
6						11.9	7.2	3.6
7						11.9	9.5	4.8
8						11.9	11.9	6.0
9						11.9	11.9	7.2
10						11.9	11.9	8.4
11						11.9	11.9	9.6
12						11.9	11.9	10.8
13						11.9	11.9	11.9
						SIMILAR FLOW TO YEAR 50		
INTERNAL RATE OF RETURN						4.7%	4.4%	3.8%
NOTES: COSTS : (1) Compensation								
(2) Preparation and construction								
(3) Road relocation								
(4) Irrigation Facilities								
BENEFITS: Resulting from the development of 550 hectares over								
Case A : 3 years								
Case B : 5 years								
Case C ;10 years								

CASE 2 : TIMKIT							
YEAR	INVESTMENT COSTS				TOTAL	BENEFITS	
	(1)	(2)	(3)	(4)		A	B
1	(3.1)	(46.1)	(22.8)	--	(72.0)	--	--
2	--	(61.5)	--	(10.0)	(71.5)	--	--
3	--	(46.1)	--	(10.0)	(56.1)	--	--
4	--	--	--	--	--	3.7	1.9
5						7.5	3.8
6						11.3	5.6
7						15.0	7.5
8						18.7	9.4
9						18.7	11.3
10						18.7	13.2
11						18.7	15.0
12						18.7	16.9
13						18.7	18.7
						SIMILAR FLOW TO YEAR 50	
INTERNAL RATE OF RETURN						7.3%	6.2%
NOTES: Costs : Breakdown as for Case 1							
Benefits : Case A: 778 hectares developed over 5 years							
Case B: 778 Hectares developed over 10 years.							

表14.6 Oukhitダムの経済評価

YEAR	INVESTMENT COSTS	PROJECTED BENEFITS
1	(14500)	--
2	(14727)	--
3	--	1,325
4 TO 25	--	1,325
PROJECT LIFE		25 YEARS
INTERNAL RATE OF RETURN		0.34%
AREA DEVELOPED		55 HECTARES

表14.7 Oulhouダムの経済評価

YEAR	INVESTMENT COSTS	PROJECTED BENEFITS
1	(10,500)	--
2	(10,367)	--
3	--	1,123
4 TO 25	--	1,123
PROJECT LIFE		25 YEARS
INTERNAL RATE OF RETURN		1.78%
AREA DEVELOPED		48 HECTARES

表15.1 国際協力事業団供与の調査資機材 (1/2)

No.	Description	Quantity
1.	PERSONAL COMPUTER "TOSHIBA" J3100 GT021	1 SET
2.	IMPACT PRINTER "TOSHIBA" DUAL MODE PRINTER 3 PWS 5268A	1 SET
3.	SOFT WARE MS-DOS PWS5515P (FLOPPY DISK 1PC)	1 SET
4.	5" FLOPPY DISK UNIT PWS5212A	1 SET
5.	IC CARD PWS 5294A	1 PC
6.	IC CARD PWS 5292A	1 PC
7.	INK RIBBON CARTRIDGE	10 PCS
8.	FLOPPY DISK MF2HD 10/BOX	2 BOXS
9.	TRANSFORMER 220V/100V	1 PC
10.	AN POWER FAILURE UNIT BU502	1 PC
11.	SOFT WARE TWIN STAR 2 (FLOPPY DISK 3PCS)	1 SET
12.	SOFT WARE HANAKO J3100 (FLOPPY DISK 3 PCS)	1 SET
13.	SOFT WARE FORTRAN V4 (FLOPPY DISK 9 PCS)	1 SET
14.	THEODOLITE MODEL:TL-20DE WITH METAL TRIPOD	1 SET
15.	AUTO LEVEL MODEL:AT-F3 WITH METAL TRIPOD	1 SET
16.	PLANE TABLE OUTFIT "TAMURA"	1 SET
17.	STAFF 5M WITH CASE AND LEVEL	2 SETS
18.	POLE 2M	4 SETS
19.	SURVEYING ROPE 100M	2 PCS
20.	STEEL TAPE 50M	2 PCS
21.	MEASURING TAPE 50M	4 PCS
22.	EDM THEODOLITE MODEL:GTS-2R10	1 SET
23.	SPARE BATTERY MODEL:BT-170	1 PC
24.	PINPOLE PRISM SET MODEL:TYPE2	1 SET
25.	WATER SAMPLER 550×50φ 600CC WITH STRING (100M)	2 SETS

表15.1 国際協力事業団供与の調査資機材 (2/2)

No	Description	Quantity
26.	EXAMINATION SET FOR DRINKING WATERS MODEL: WAS-D2	1 SET
27.	SUPPLEMENTAL REAGENT SET MODEL: WAS-D2R	1 SET
28.	BOTTLES 500ML	50 PCS
29.	LONG RECORDING PLUVTOGRAPH NO. OT-113B	2 UNITS
30.	CHART	1 SET
31.	PEN CARTRIDGE	1 SET
32.	WATER LEVEL RECORDER W-761 WITH STANDARD ACCESSORIES	1 SET
33.	WATER LEVEL RECORDER W-731 WITH SATNBARD ACCESSORIES	1 SET
34.	CURRENT METER J-011 WITH STABDARD ACCESSIRUES	1 SET
35.	MCOHM MODEL:2115	1 UNIT
36.	POWER BOOSTER MCOHM	1 UNIT
37.	CURRENT ELECTRODE, AB-1	5 PCS
38.	BATTERY PACK, 12V 24AH	1 PC
39.	BATTERY CHARGER, 220 VAC	1 UNIT
40.	TESTER AND TOOLS	1 SET
41.	MEASUTING TAPE, 100M IN LENGTH	10 PCS
42.	HAMMER, 1.1KG	6 PCS
43.	POWER BOARD FOR MCOHM	1 PC
44.	FUSE, 7A	10 PCS
45.	FUSE, 10A	10 PCS
46.	CABLE WITH REEL, 400M RED	1 ROLL
47.	CABLE WITH REEL, 400M BLACK	1 ROLL
48.	CABLE WITH REEL, 400M BLUE	2 ROLLS
49.	CABLE WITH REEL, 400M GREEN	2 ROLLS
Total:		28 SETS 116 PCS 2 BOXS 5 UNITS 6 ROLLS

付 図

図 1.1 調査のジエネラルフロー

▽1990年3月

▽1988年12月

国内事前準備	現地調査 (3.5ヶ月)	国内作業 (2ヶ月)	現地調査 (4ヶ月)	国内作業 (2ヶ月)	現地説明 仕上げ
--------	--------------	------------	------------	------------	-------------

調査内容

パートA: 資料収集および補足調査
A-1 国内事前準備
A-2 現地調査
A-3 資料収集および整理分析
A-4 補足調査 (水文、地下水/水質、測量、ダム地質、社会経済/環境、土地利用)

パートB: ダムサイトのインベントリー作成
及び基本計画の策定

B-1 河流通水能検計
B-2 商水解析
B-3 治水計画
B-4 低水解析
B-5 地下水調査計画
B-6 可能ダムサイトの選定
B-7 水需要予測
B-8 水資源ポテンシャル
B-9 利水計画
B-10 基本計画

パートC: 緊急計画の策定

C-1 地形図作成 (1/500、1/5,000)
C-2 地質調査 (物探、ボーリング)
C-3 治水利水効果の確認
C-4 ダム諸元の決定
C-5 ダムの概略設計
C-6 地下水涵養及び利用施設の概略設計
C-7 環境調査
C-8 緊急計画の評価

▽ 調査結果

▽ 河川縦横断面図
ダム貯水池候補地横断面図
電気探査結果
雨期地下水水位コンタナー図
水質

▽ 土地利用図
浸水域図
表層地質図
地表含水状況図
傾斜区分図

▽ ダムサイト地形図 (1/500)
貯水池地形図 (1/5,000)
初期地下水水位コンタナー図

▽1988年1月

インセプション
レポート

調査基本方針
調査項目
調査方法
作業工程
要員計画等

▽1989年3月

プロGRESS
レポート (1)

水文調査中間結果
地下水水位コンタナー図
ダム、貯水池候補地横断面図
洪水被害
河川縦横断面図
水需要原単位
地帯社会経済現況
電気探査結果
ダムサイト候補地

▽1989年7月

中間報告書

開発ポテンシャル
地下水涵養計画
水需要予測
水配分計画案
治水利水基本計画
緊急計画

▽1989年10月

プロGRESS
レポート (2)

貯水容量曲線
ダムサイトの地質
治水効果
開発水量
ダム規模
施設設計図
施工計画案
建設費

▽1990年1月

最終報告書 (案)

調査の背景
現況と開発課題
基本計画
緊急計画
提言

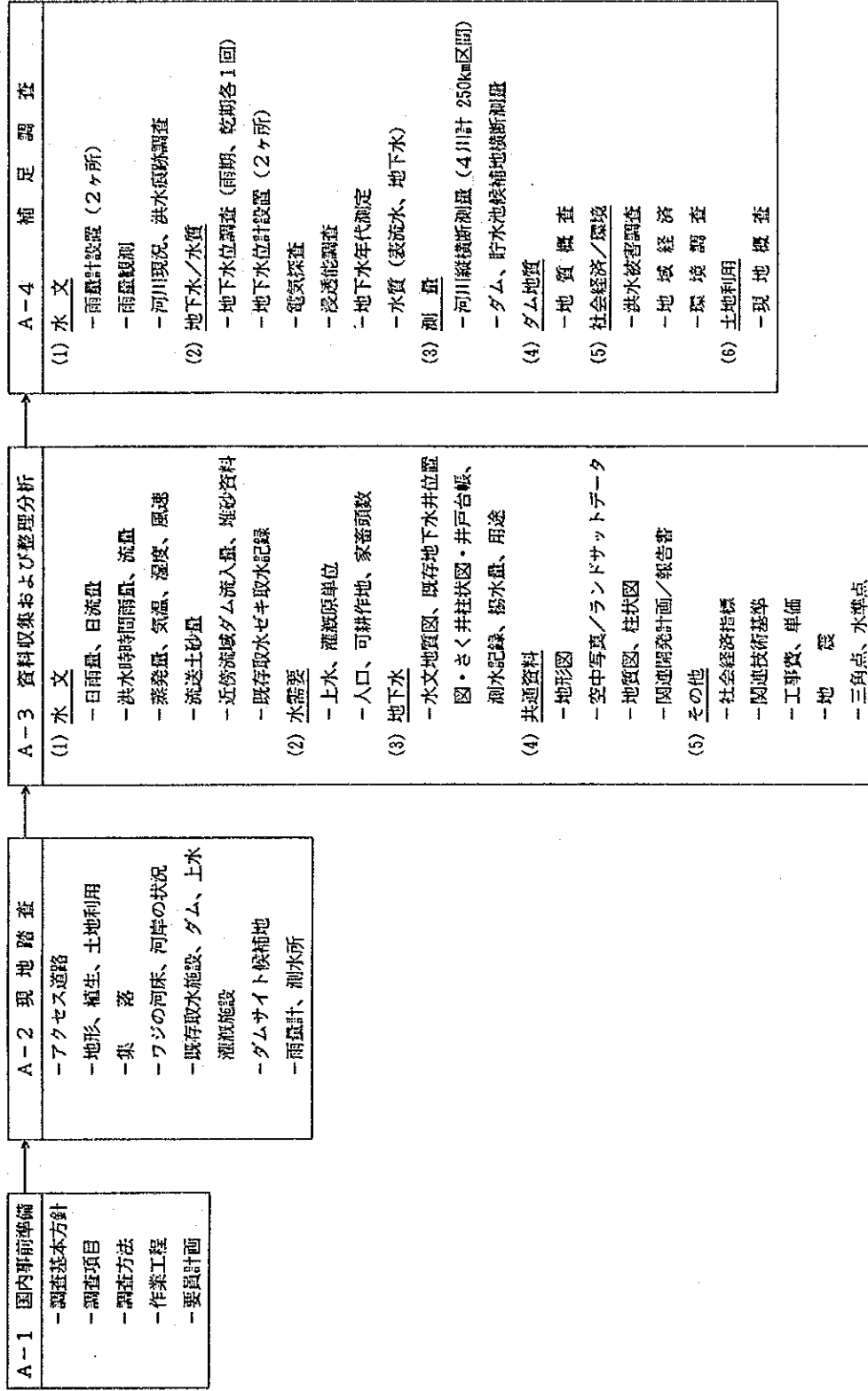
▽

コメント

▽1990年3月

最終報告書

図 1.2 パート“A”作業の流れ図（資料収集および補足調査）



報告書



インセプション
レポート (案)



インセプション
レポート

図 1.3 パート “B” 作業の流れ図 (基本計画の策定)

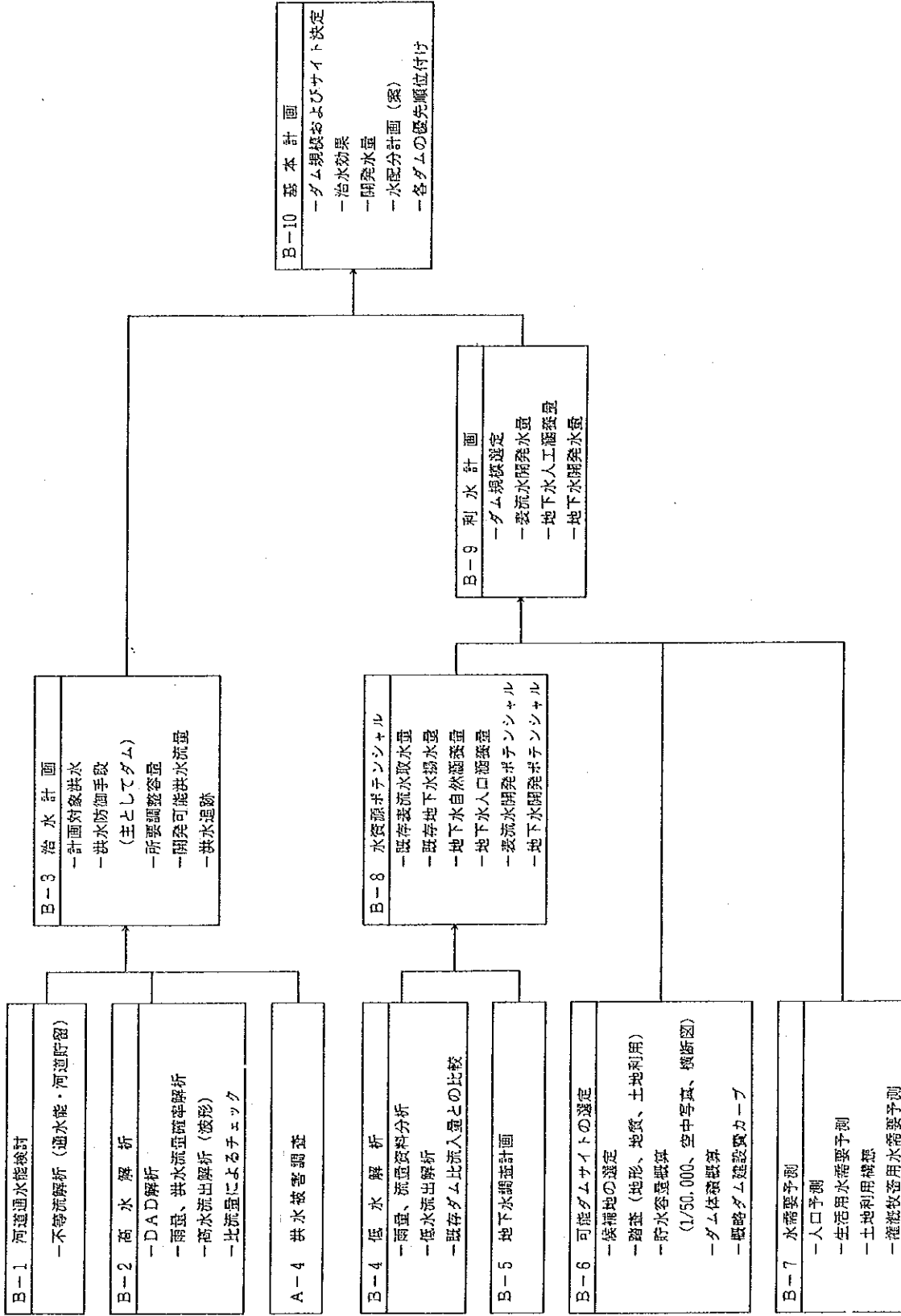
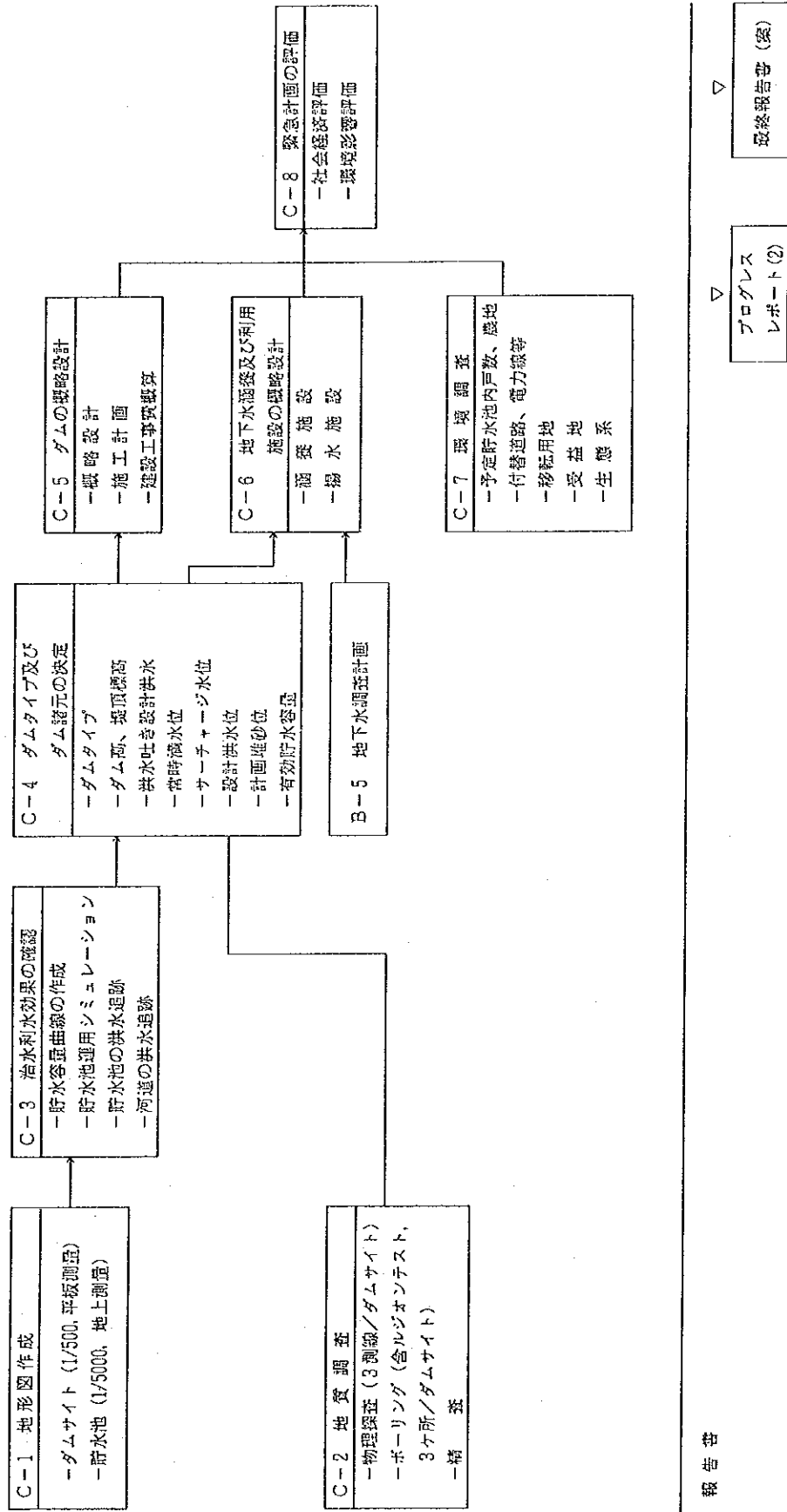


図 1.4 パート “C” 作業の流れ図 (緊急計画の策定)



報告書

▽
プログラム
レポート(2)

▽
最終報告書(案)

図 1.5 作業工程表

作業項目	調査 年度 期間	63年度												64年度											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
パートA：資料収集および補足調査																									
A-1 国内事前準備													U												
A-2 現地踏査													■												
A-3 資料収集および整理分析													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A-4 補足調査																									
(1) 水文													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
(2) 地下水、水質													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
(3) 湖 量													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
(4) 社会経済、環境													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
パートB：基本計画の策定																									
B-1 河道通水能検討																									
B-2 高水解析																									
B-3 治水計画																									
B-4 低水解析																									
B-5 地下水調査計画																									
B-6 可能ダムサイトの選定																									
B-7 水需要予測																									
B-8 水資源ポテンシャル																									
B-9 利水計画																									
B-10 基本計画																									
パートC：緊急計画の策定																									
C-1 地形図作成																									
C-2 地質調査																									
C-3 治水利水効果の確認																									
C-4 ダム諸元の決定																									
C-5 ダムの概略設計																									
C-6 地下水涵養及び利用施設の概略設計																									
C-7 環境調査																									
C-8 緊急計画の評価																									
報 告 書																									
(1) インセプションレポート													U	■											
(2) プロGRESSレポート (1)																									
(3) インテリムレポート																									
(4) プロGRESSレポート (2)																									
(5) ドラフトファイナルレポート																									
(6) ファイナルレポート																									

凡 例：——事前準備期間。 ■ 現地調査期間。 □ 国内作業期間。 △—△報告書等の説明。 ……その他の作業。

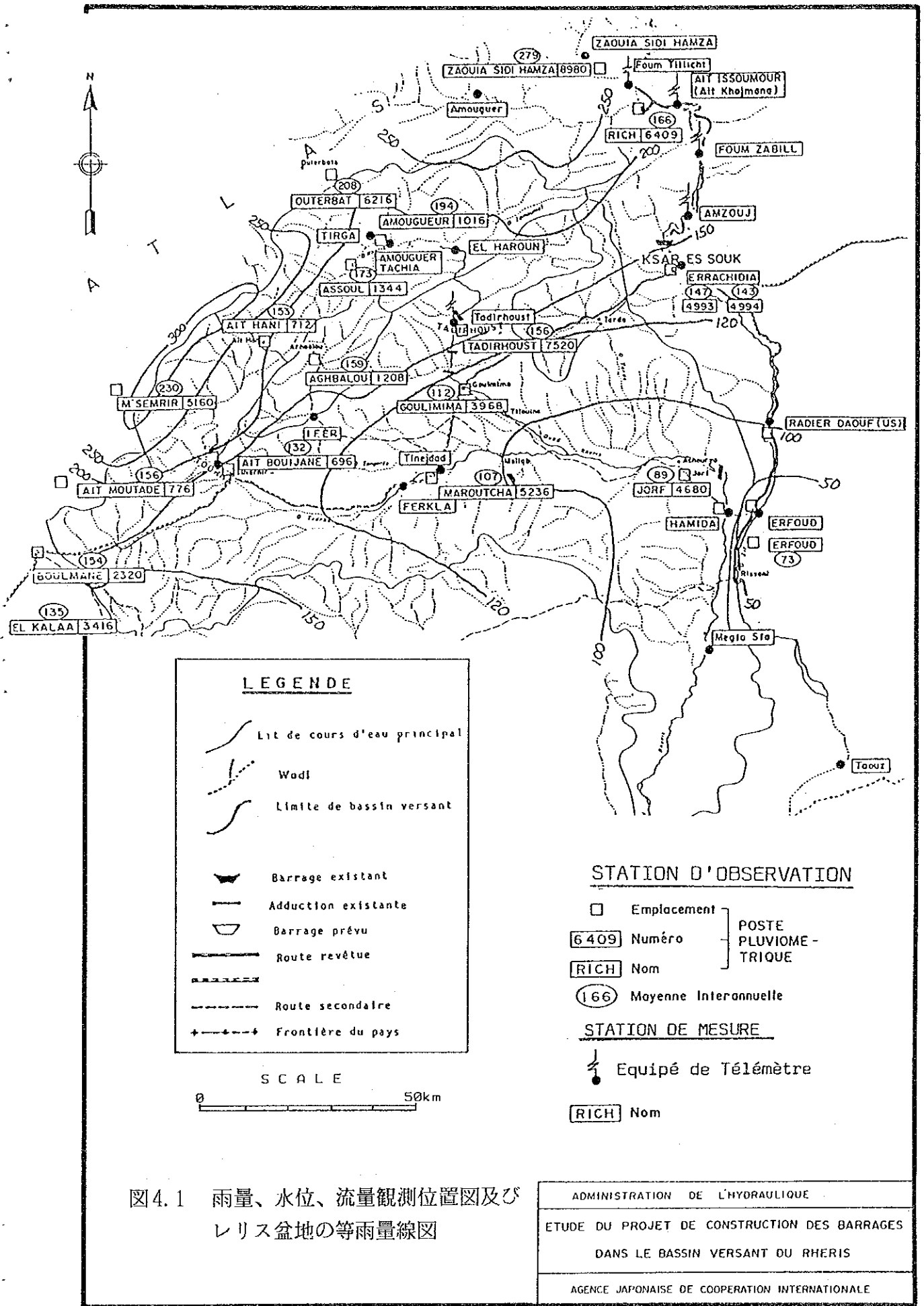


図4.1 雨量、水位、流量観測位置図及び
レリス盆地の等雨量線図

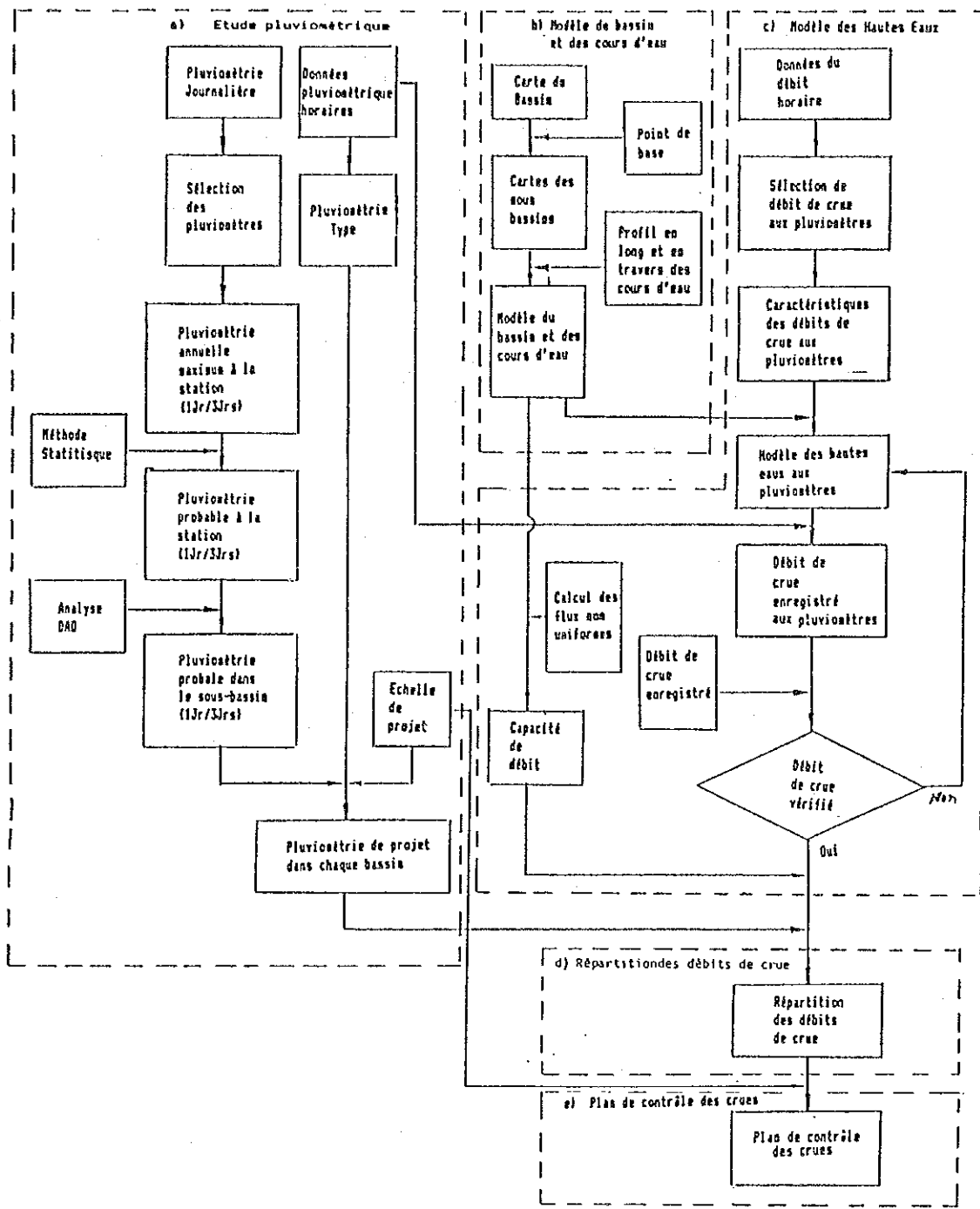


図4.2 高水解析のフローチャート

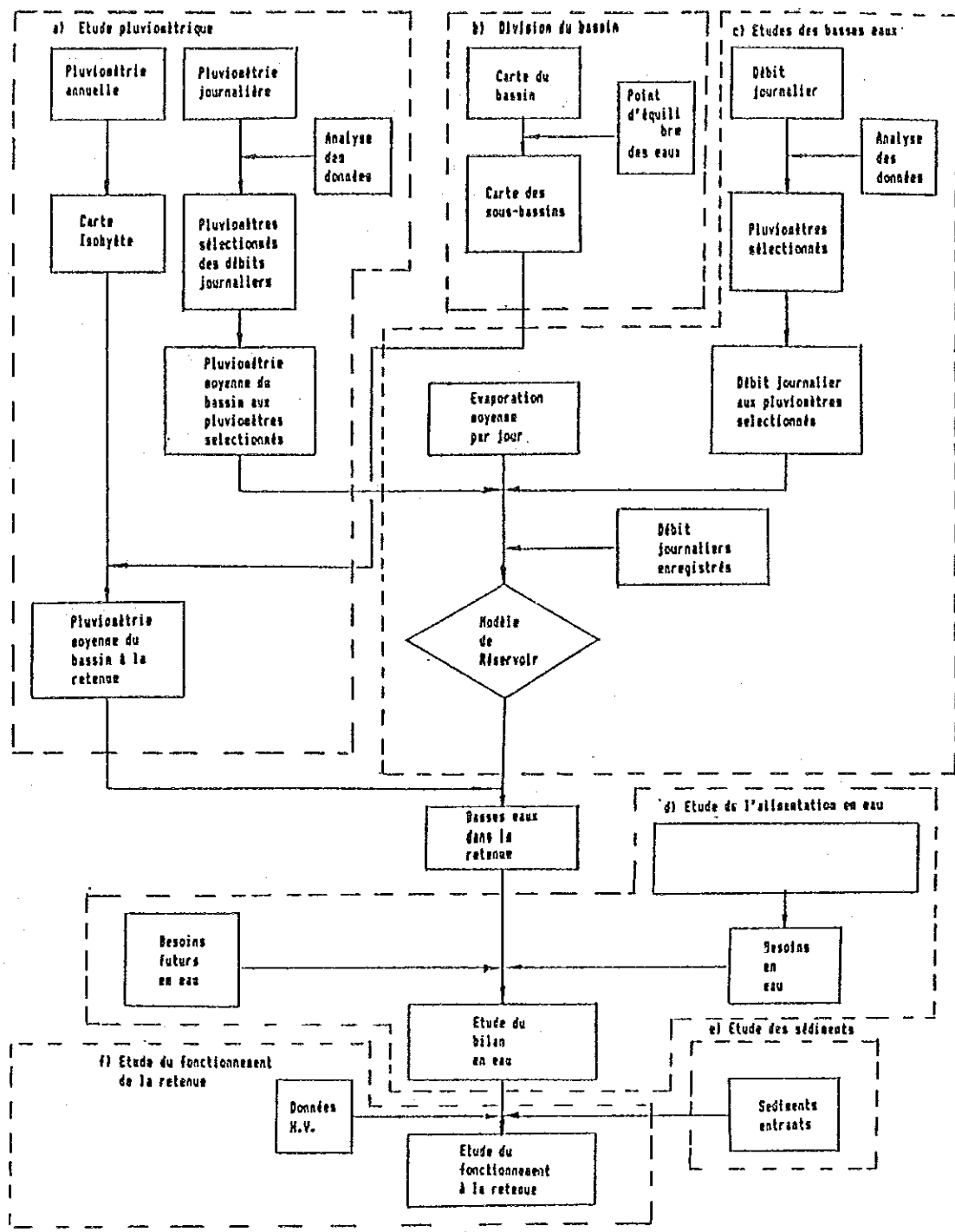


図4.3 低水解析のフローチャート

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

N°	Station n°	Station (nom)	Coordonnées X	Coordonnées Y	Altitude (en m)	Remarques
1	696	ATI BOUJAJME	465.000	95.000	1250	• 70 Disponible-Automatique
2	712	ATI HANI	485.280	133.000	1950	• 35
3	776	ATI MOUTAGE	441.750	90.190	1620	• 63
4	1208	ACHBALOU	503.000	172.700	2140	• 23
5	1334	ASSDIA	517.400	150.500	1650	• 36
6	2220	BOULMAJE DADES	662.000	144.300	1586	• 35
7	2384	TINEGHR	484.000	102.600	1340	• 59 164
8	3416	EL FELLA MEGUVA	429.800	720.000	1400	• 31
9	3592	ERFOLD VALLE	615.000	94.000	936	• 30
10	3600	ERFOLD RADIER	104.300	823	823	• 56
11	3768	GOLALJHA	542.200	121.900	1020	• 36
12	4160	HAMIDA	733.900	260.900	1435	• 39
13	7236	TAOUZ	634.100	35.700	680	• 35 57
14	4893	ERRACHIDIA DRE	591.230	146.970	1028	• 40 65
15	4994	ERRACHIDIA MARA	582.400	150.300	1600	• 33
16	5160	MSEARIR	456.950	119.600	1992	• 32
17	6216	OUTERBAT	503.000	172.700	2140	• 54
18	8108	RICH ONE	584.000	185.600	1420	• 38 55
19	6208	RICH SPA	585.200	185.200	1220	• 39
20	7320	TADIGHOUST	140.500	543.700	1150	• 60 Automatique
21	1008	APPELLAGO	537.900	155.600	1410	• 39
22	1016	APPOQUEUR	543.600	186.700	1600	• 52 64
23	4660	JURF	594.500	100.500	874	• 53
24	5236	MARROUJIA	550.000	105.500	920	• 28 50 51
25	4352	IKNTOUN	474.10	64.20	1975	
26	6980	ZAOUIA S. MARZA	566.200	204.300	1650	
27	8712	TIRGA				

図 4.4 雨量記録の利用可能性

N°	Station N°	Station (Nom)	Dued	Coordonnées		Remarques
				X	Y	
1	426/42	TADIGHOUST	Rheris	543.500	140.600	
2	489/42	TIRGA		522.820	157.070	
3	485/42	HORDUN		542.300	152.600	
4	486/42	TAGHIA		526.900	155.600	
5	385/57	HAMIDA		602.100	101.950	
6	3295/57	REGIA SFA		599.930	465.300	
7	1270/56	IFER	Ifer	507.320	116.100	
8	355	ATI BOUJAJME	Tadrha			
9	1271/56	FERKLA		536.800	104.400	
10	1546	MARZOUTICHI				

図 4.5 水位、流量記録の利用可能性

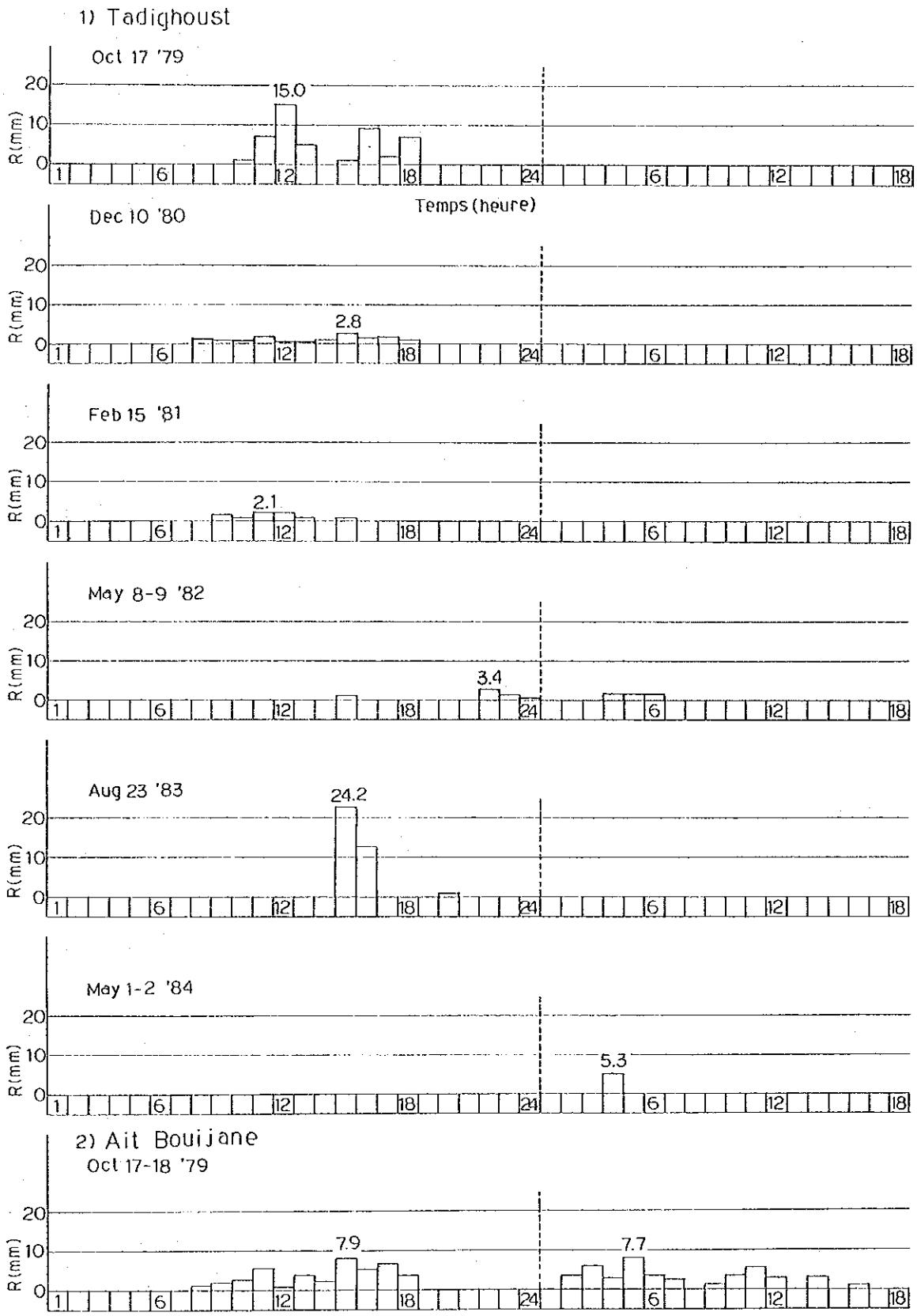
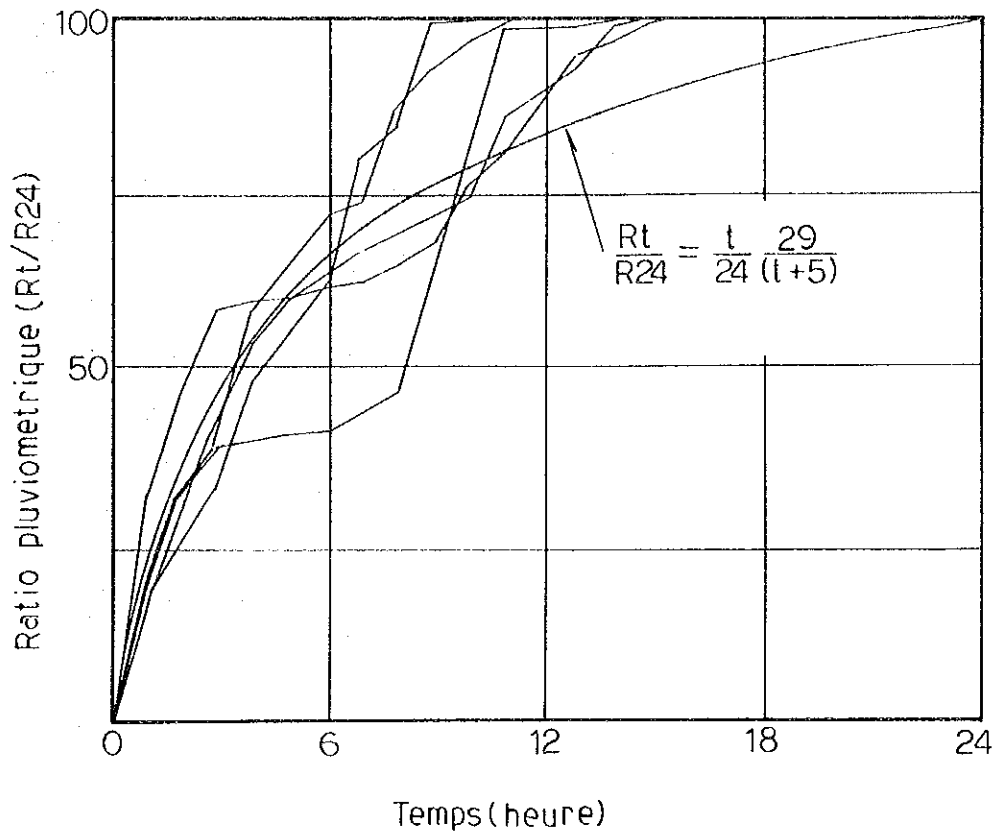


図4.6 時間雨量

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE

ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE



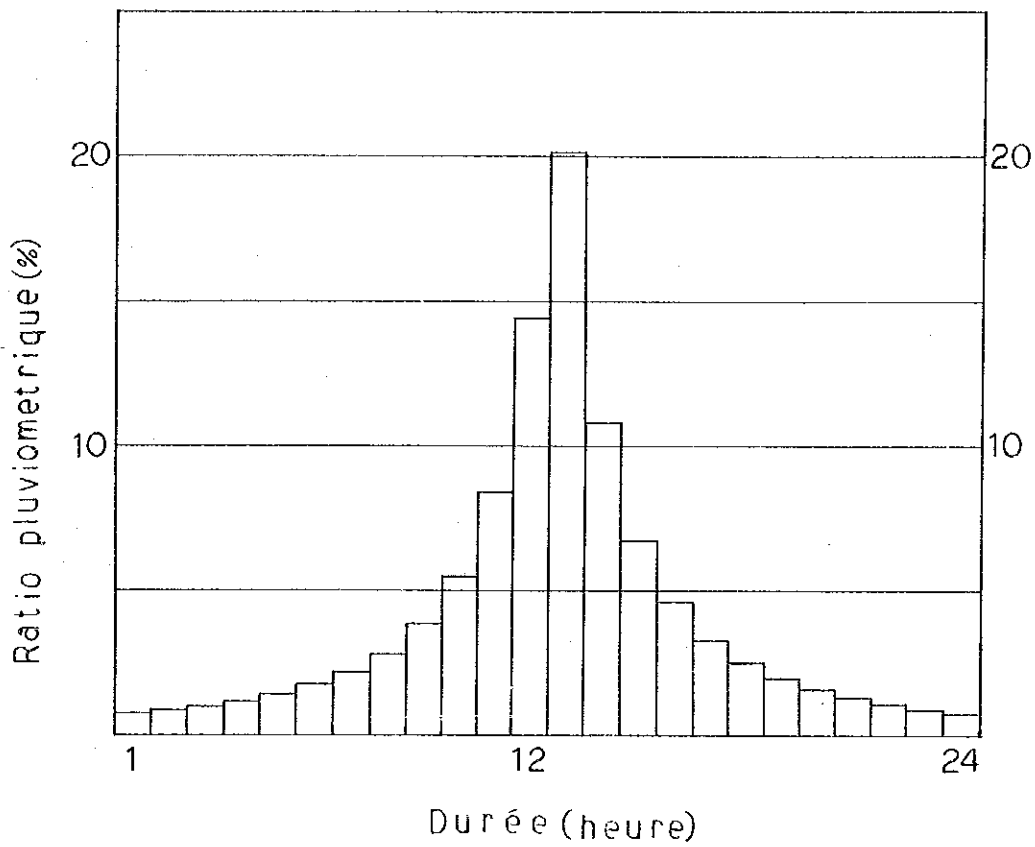
t (hr)	Rt/R24 (%)	t (hr)	Rt/R24 (%)
1	20.14	13	87.27
2	34.52	14	89.04
3	45.31	15	90.63
4	53.7	16	92.06
5	60.42	17	93.37
6	65.91	18	94.56
7	70.49	19	95.66
8	74.36	20	96.67
9	77.68	21	97.59
10	80.56	22	98.46
11	83.07	23	99.26
12	85.29	24	100

図4.7 降雨累加曲線

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE

ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE



N	R (%)	N	R (%)
1	20.14	13	1.97
2	14.38	14	1.77
3	10.79	15	1.59
4	8.39	16	1.44
5	6.71	17	1.31
6	5.49	18	1.19
7	4.58	19	1.09
8	3.87	20	1.01
9	3.32	21	0.93
10	2.88	22	0.86
11	2.52	23	0.8
12	2.22	24	0.74

図4.8 計画時間雨量のパターン

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE

ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES

DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

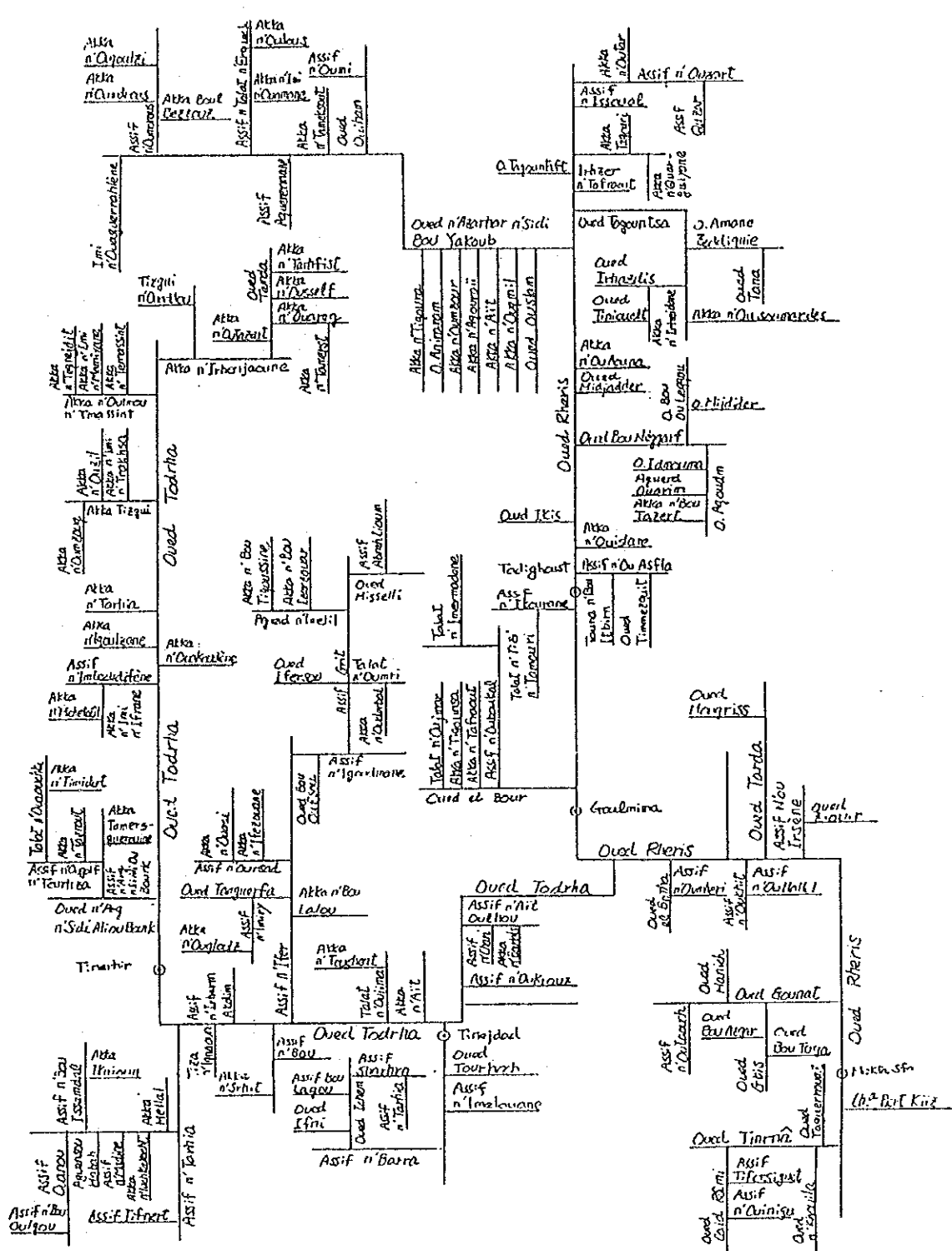


図4.9 河川システムダイアグラム

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

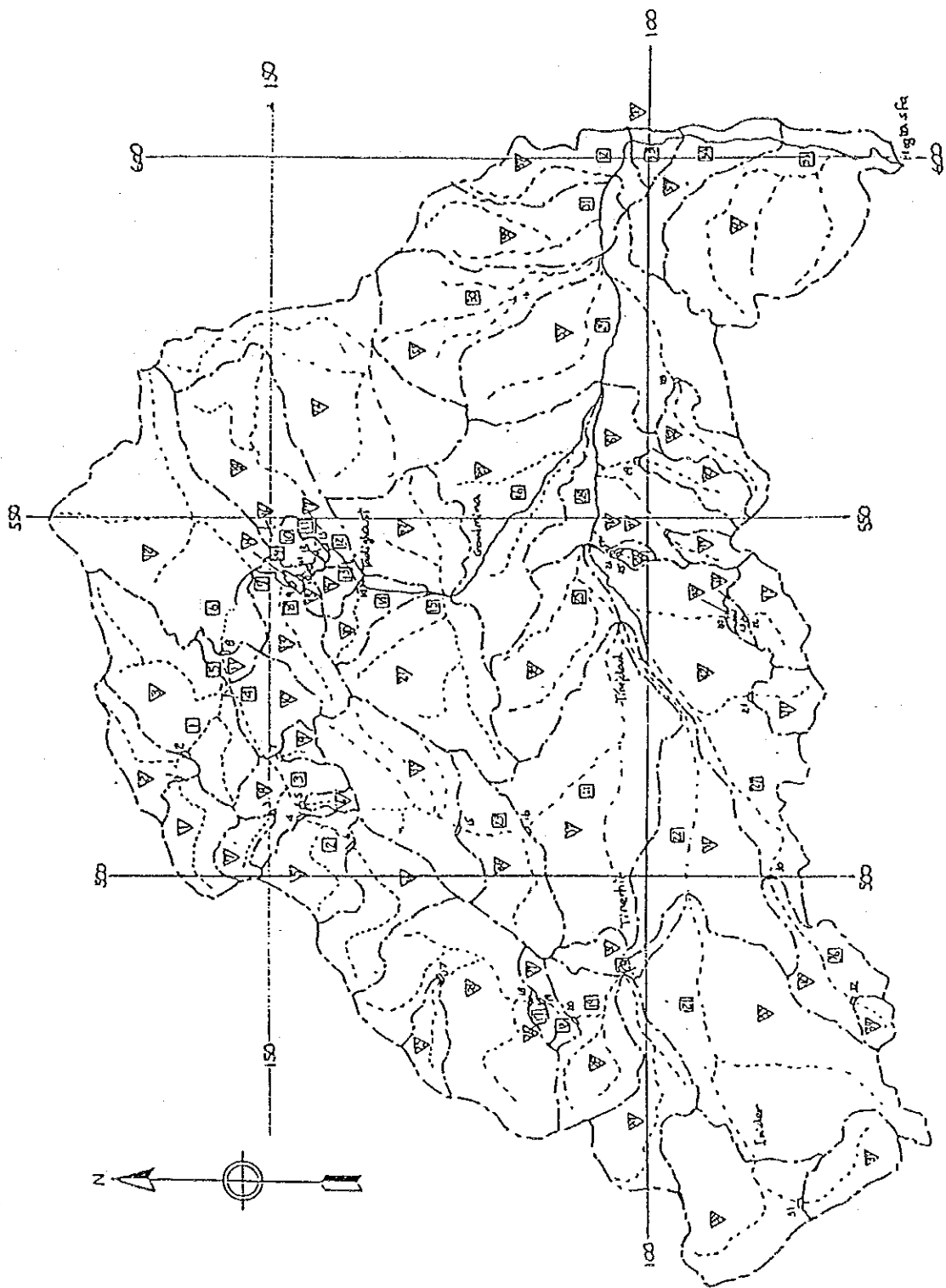


图4.10 流域分割图

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

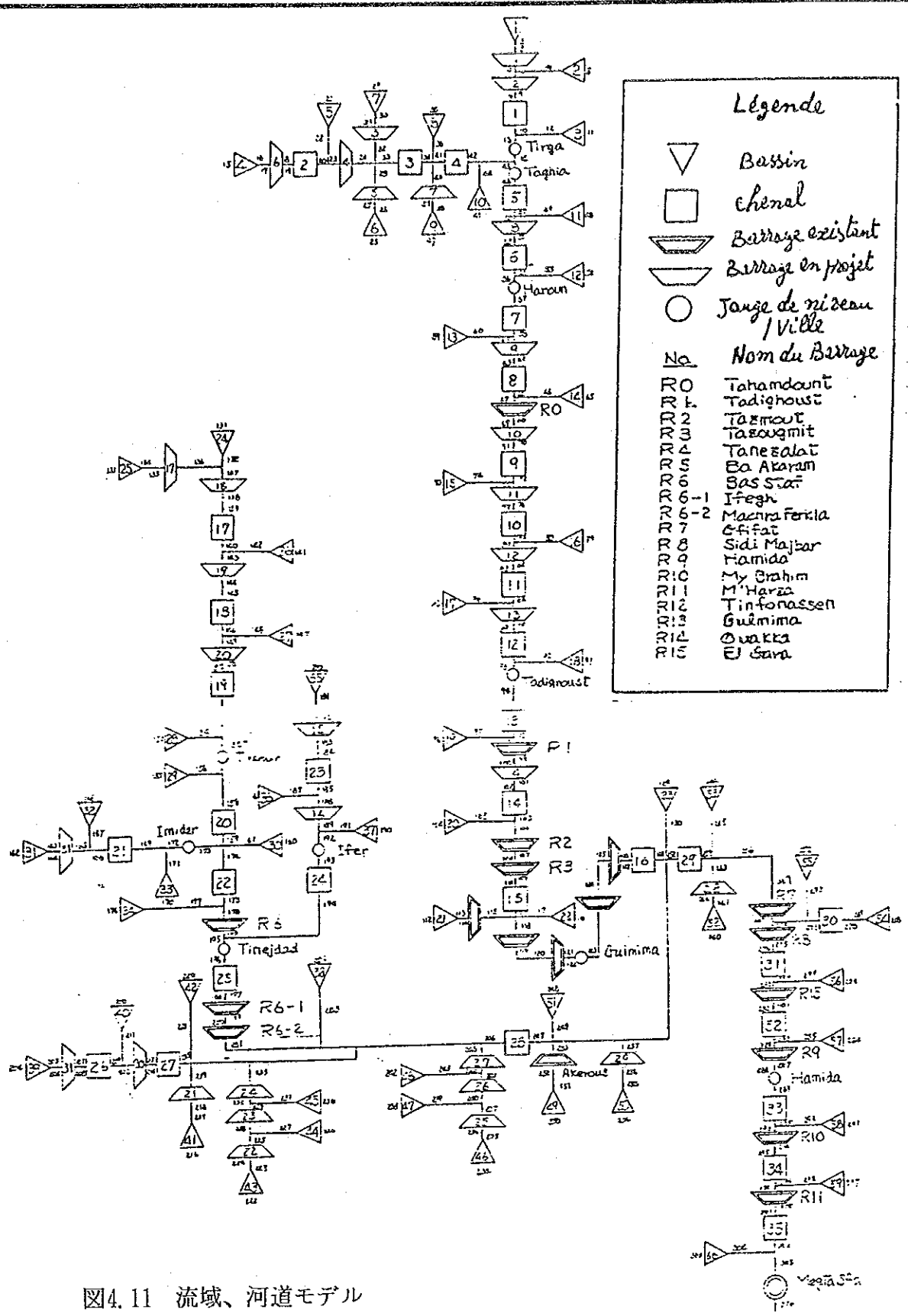


図4.11 流域、河道モデル

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

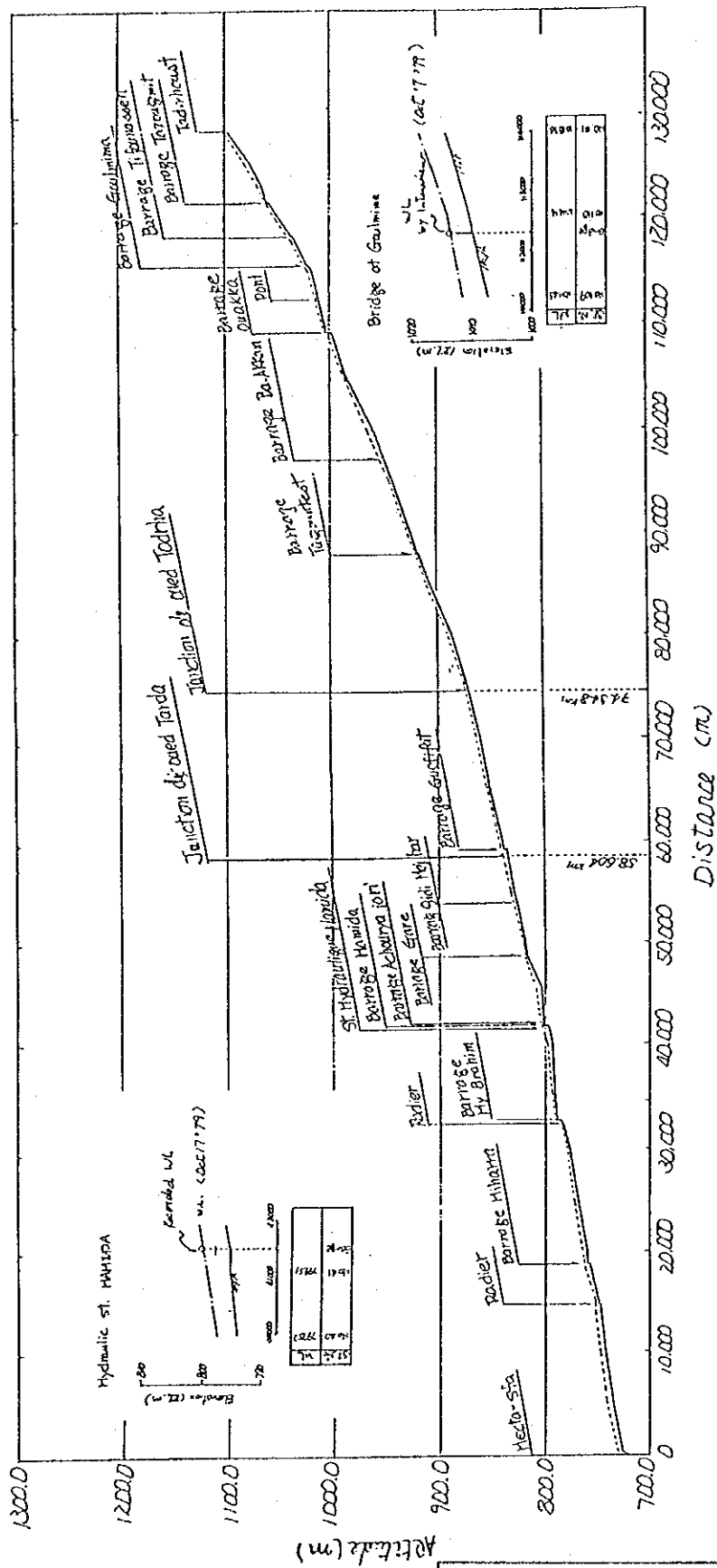


図4.12 レリス川水位 (1979年10月17日洪水時)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

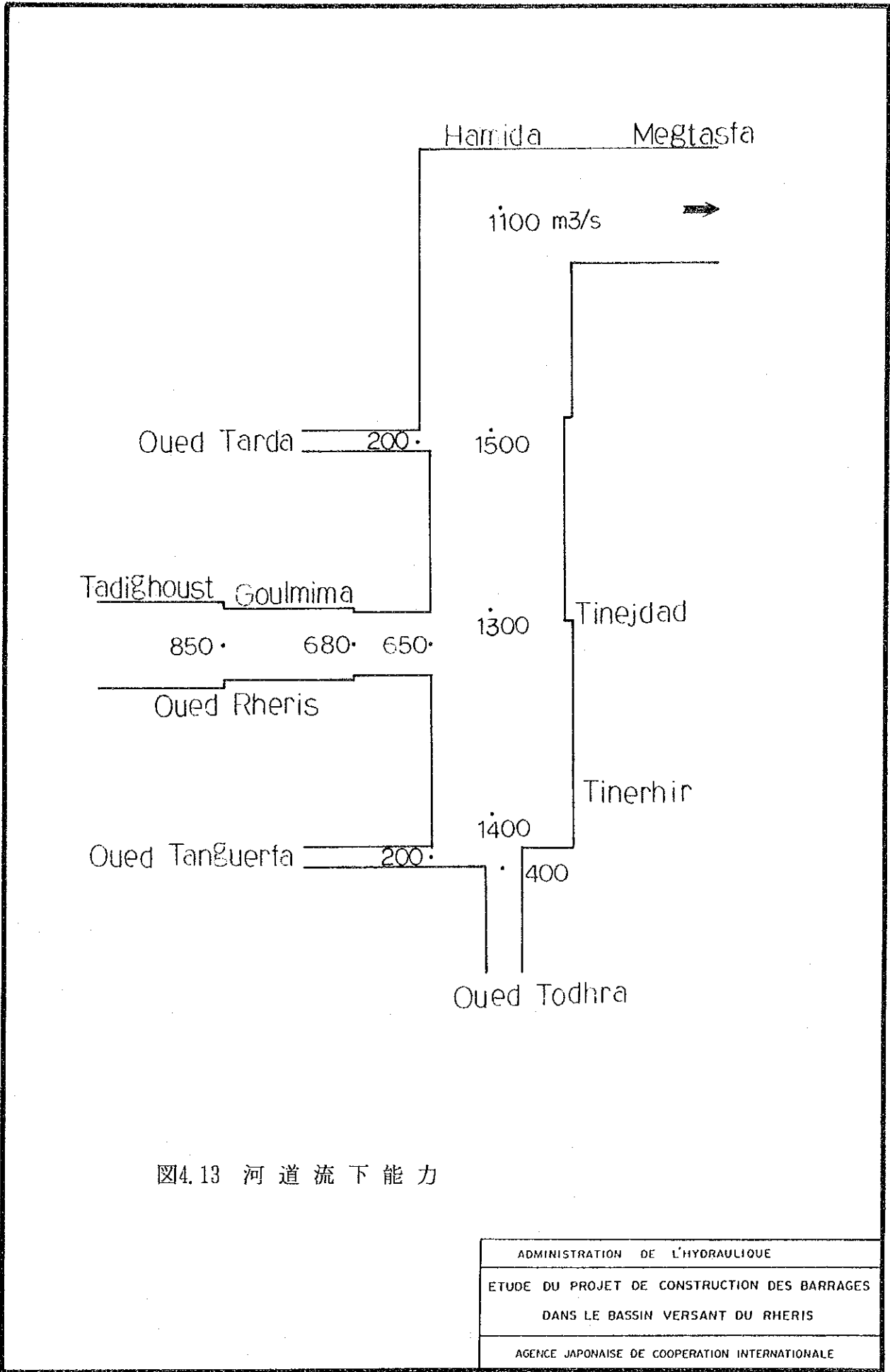


图4.13 河道流下能力

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

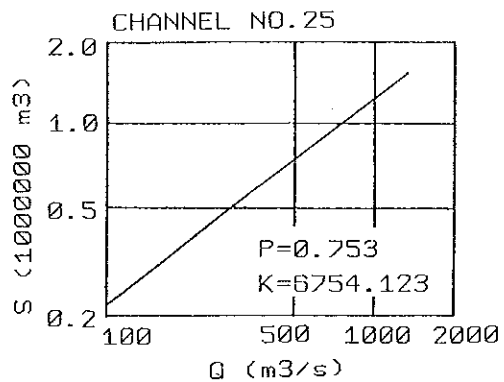
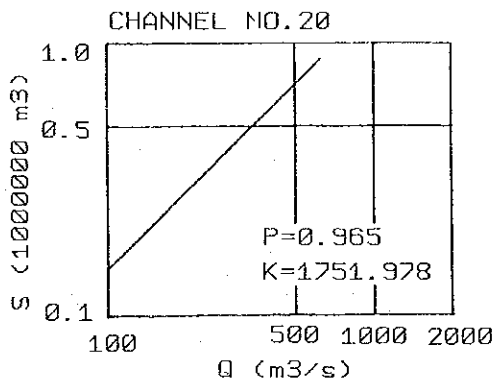
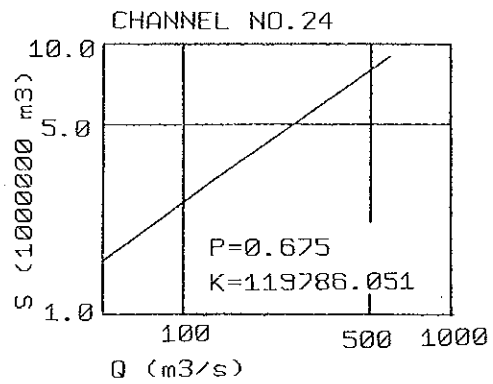
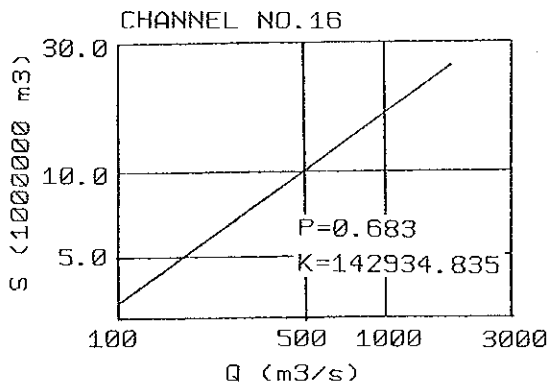
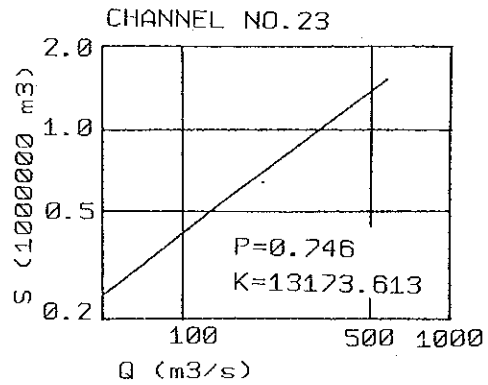
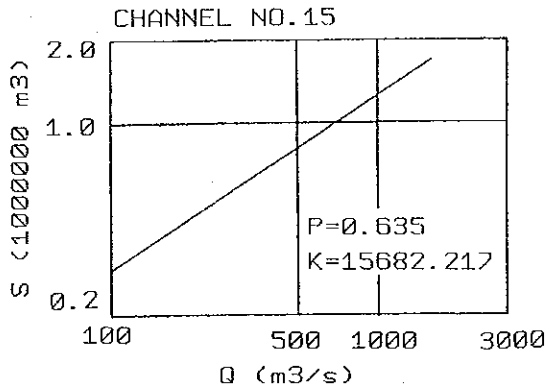
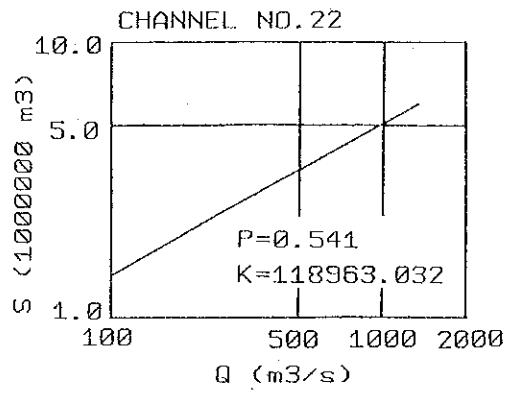
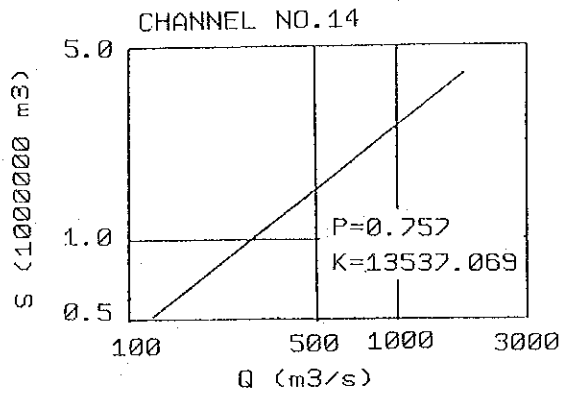


図4.14 下流河道のS-Qカーブ(1/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE

ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES

DANS LE BASSIN VERSANT DU RHIERIS

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

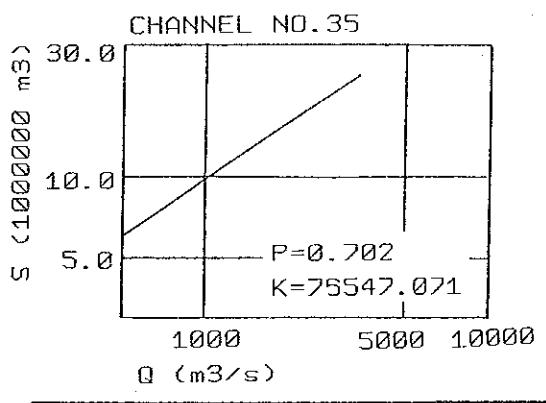
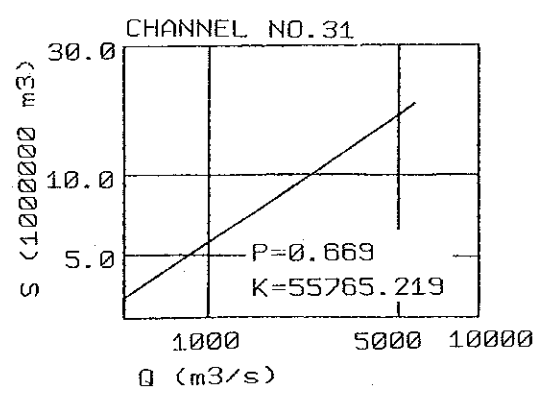
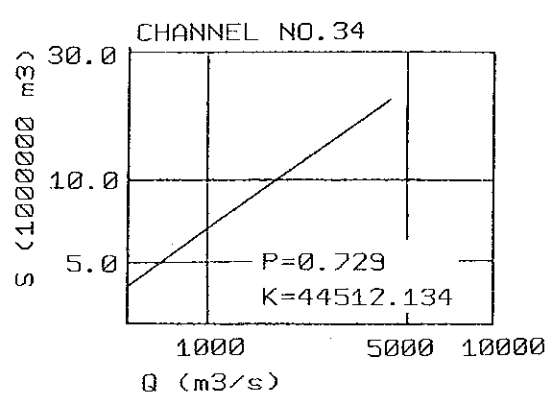
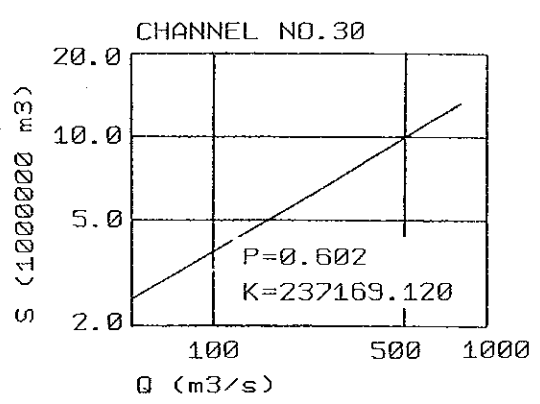
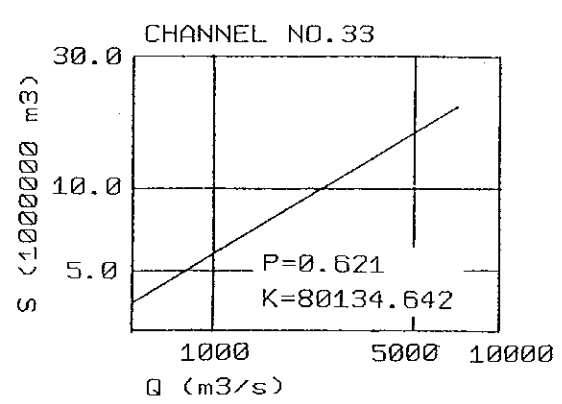
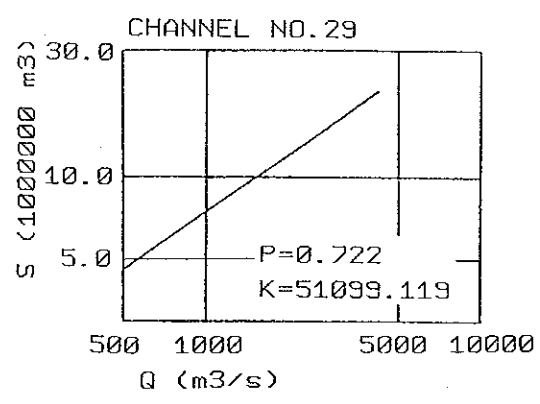
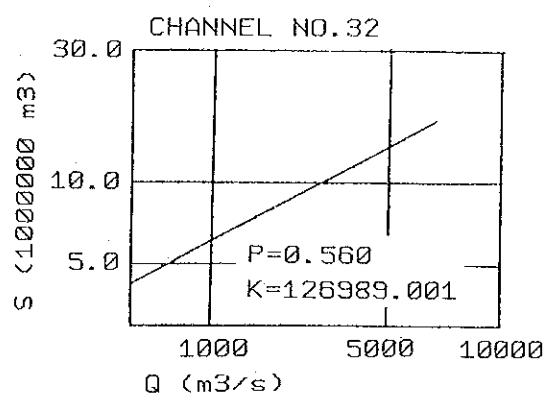
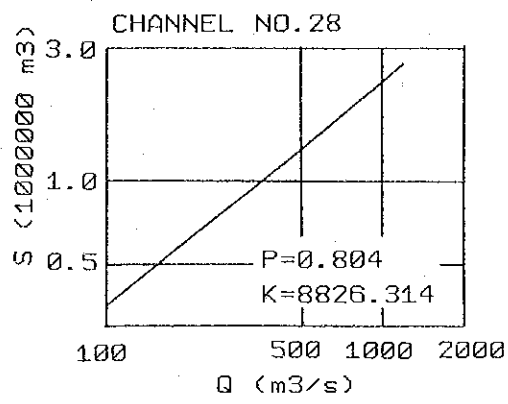


図4.14 下流河道のS-Qカーブ(2/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

No.	Crue	R	Q	f
1	1- 3/11/61	20	3.2	0.16
2	25-27/ 5/63	55	17.4	0.32
3	2- 4/ 2/65	40	7.0	0.18
4	4- 6/11/65	70	40.7	0.58
5	15-17/11/67	35	9.0	0.26
6	14-16/ 4/72	35	3.3	0.09
7	18-20/ 4/75	30	3.2	0.11
8	30-31/ 5/76	10	0.7	0.07
9	1- 3/ 6/82	7	0.7	0.10

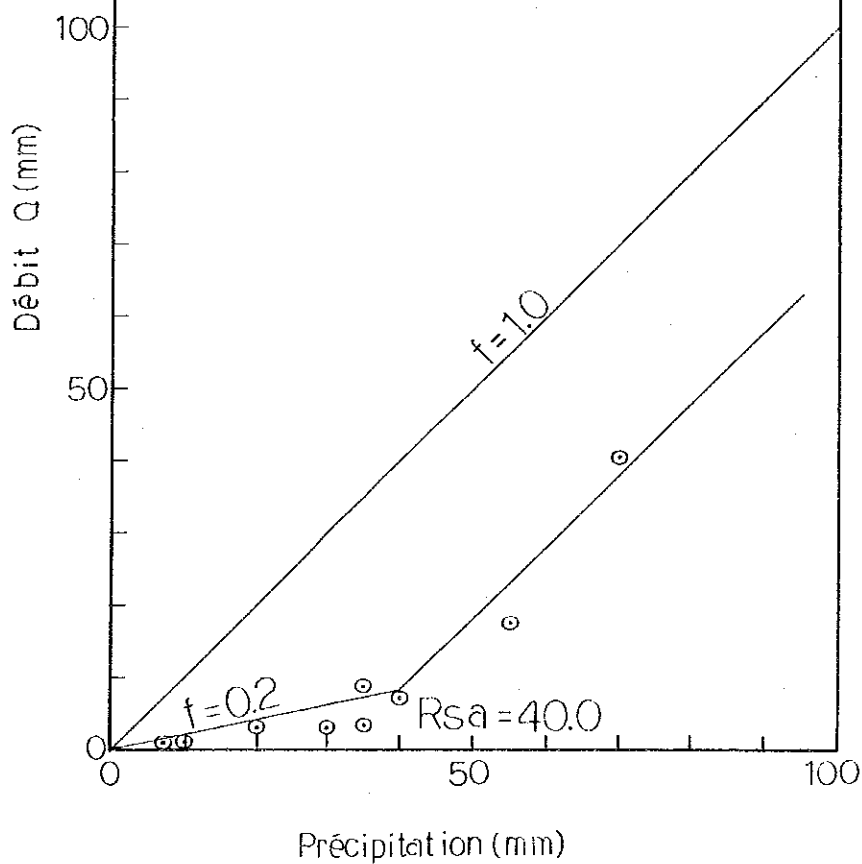


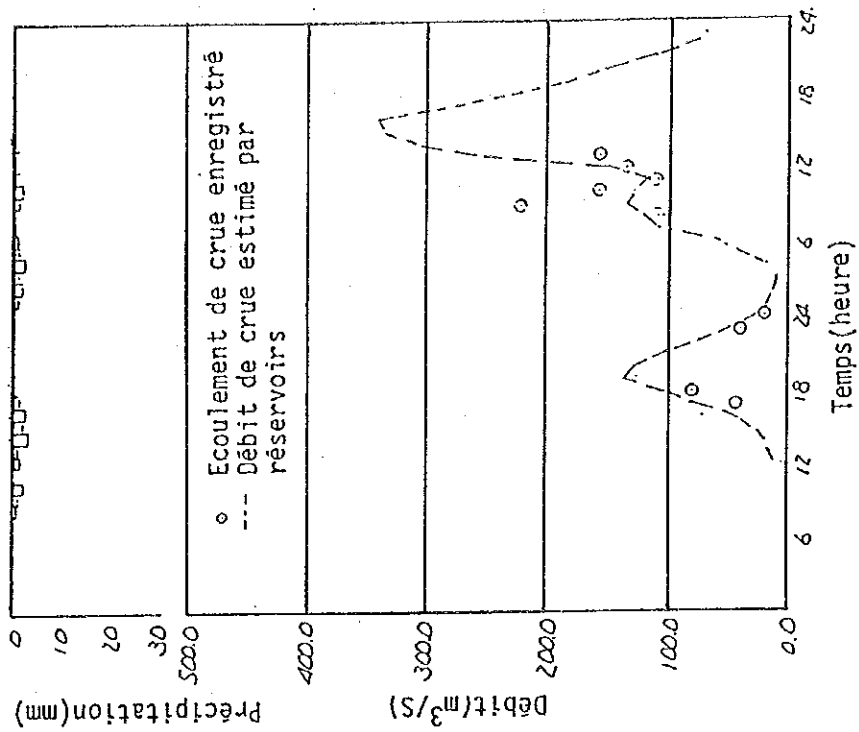
図4.15 一次流出率と飽和雨量

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE

ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

17-18/10/79 (AitBoujane)



17-18/10/79 (Tadirhoust)

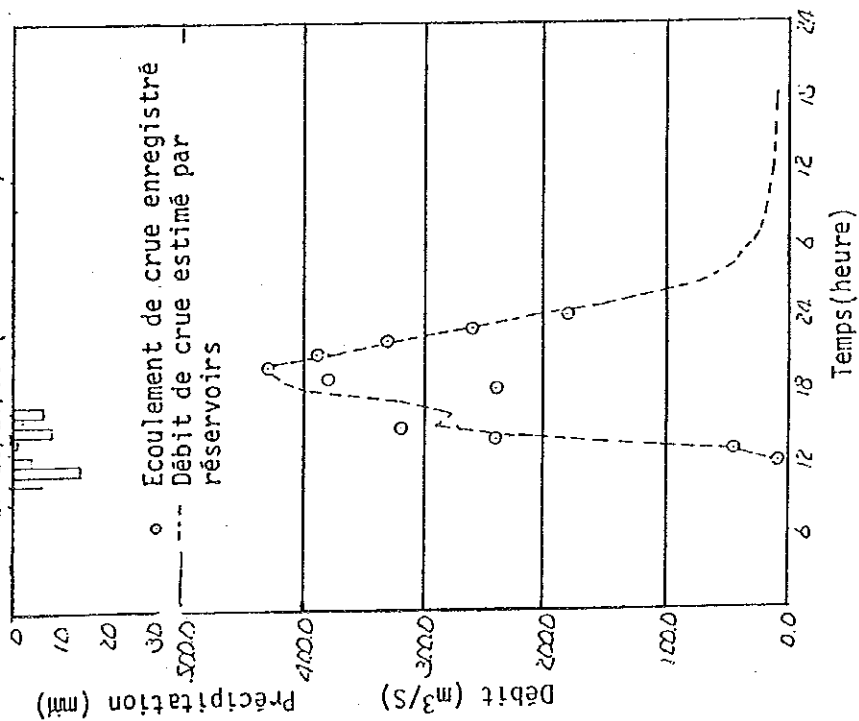
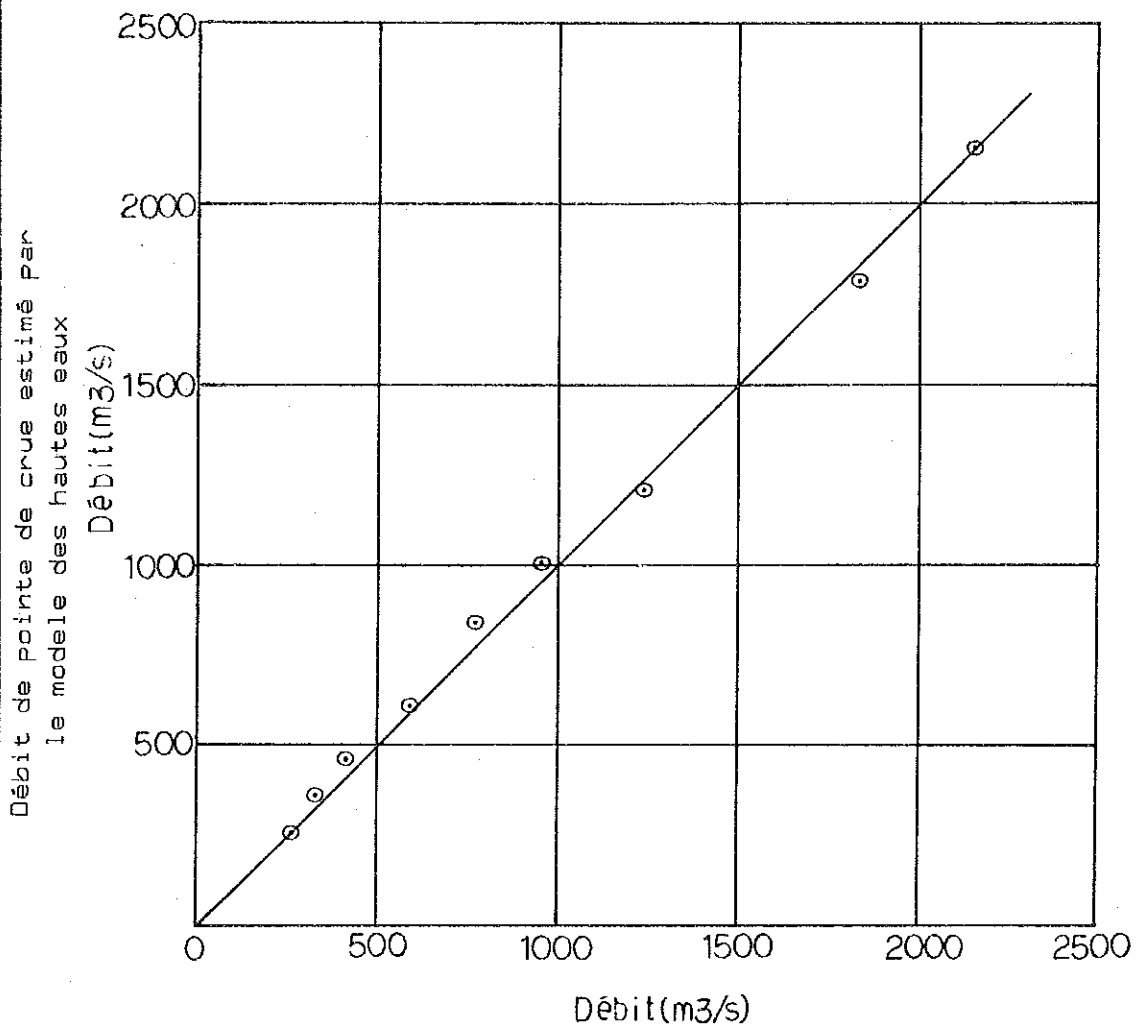


図4.16

Tadighoustの実測、計算ハイドログラフ

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE



Débit de pointe de crue estimé par les données annuelles maximum enregistré

図4.17 高水流量ピークの比較

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

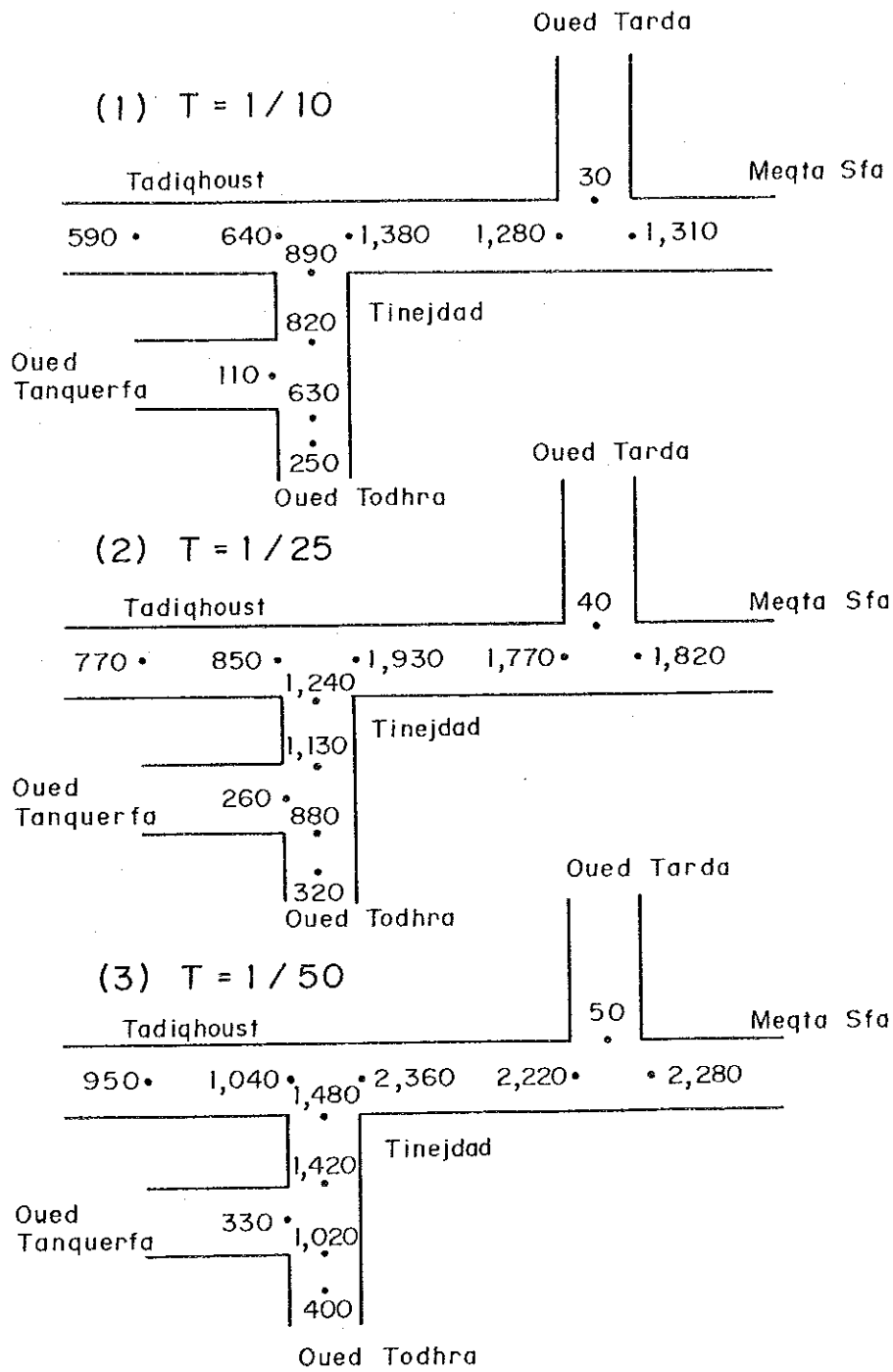
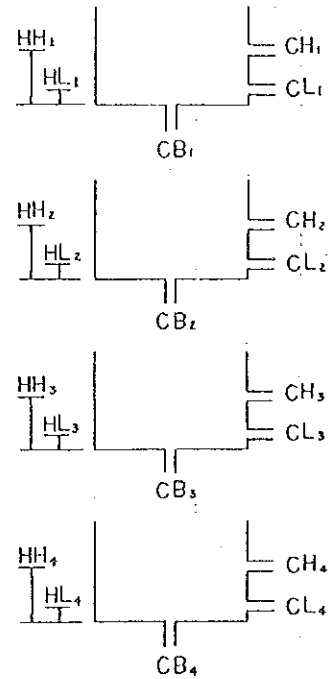
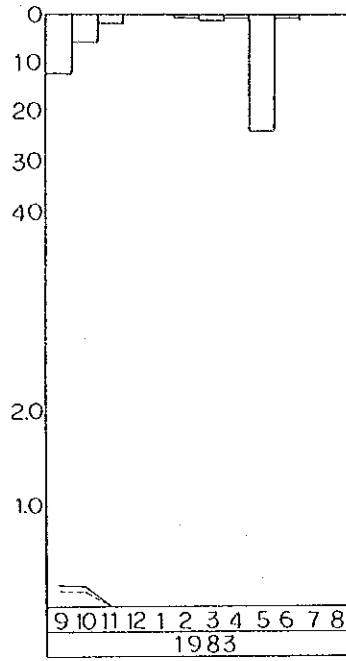
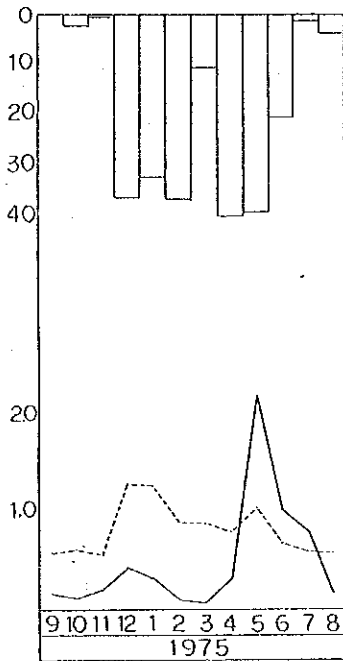


图4.18 基本高水流量配分

1) TADIGHOUST



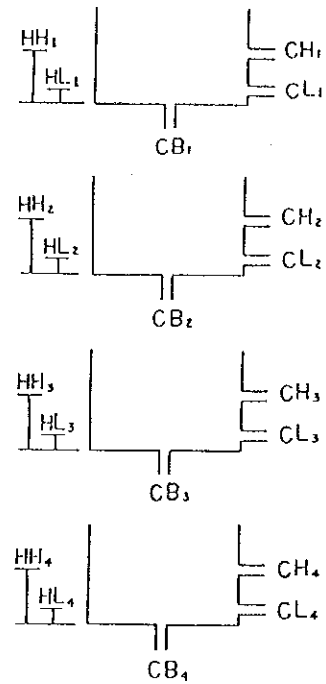
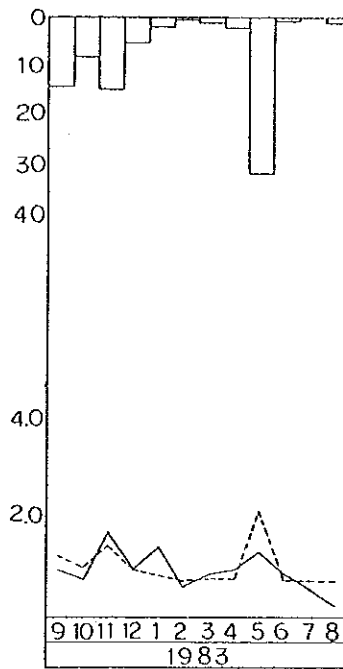
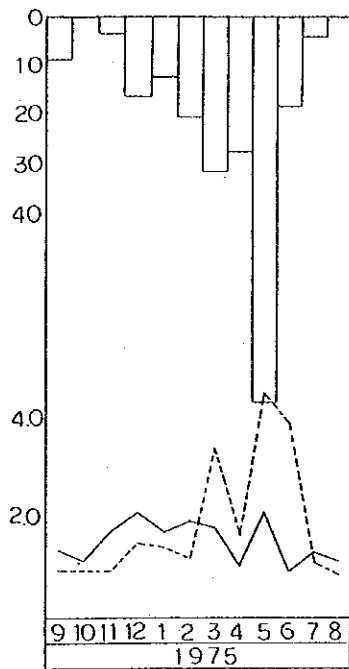
Année	Mois	Pluie	Evap	Dis(OB)	Dis(CA)	C(OB)	C(CA)
1975	9	0.00	0.00	0.17	0.58	3.999	3.999
1975	10	2.25	2.24	0.13	0.59	0.056	0.262
1975	11	0.25	0.25	0.20	0.55	0.805	2.213
1975	12	36.37	17.00	0.43	1.26	0.012	0.035
1975	1	32.50	19.16	0.33	1.25	0.010	0.038
1975	2	37.00	18.81	0.10	0.87	0.003	0.024
1975	3	10.75	23.32	0.08	0.86	0.007	0.000
1975	4	40.25	26.85	0.31	0.77	0.008	0.019
1975	5	39.75	45.26	2.18	1.01	0.055	0.025
1975	6	20.75	20.34	1.00	0.66	0.048	0.032
1975	7	1.25	1.25	0.77	0.59	0.619	0.475
1975	8	3.87	3.87	0.16	0.58	0.040	0.150
1975		225.00	177.56	5.84	9.57	0.026	0.043
1983	9	12.12	38.68	0.22	0.15	0.013	0.050
1983	10	5.75	5.71	0.20	0.15	0.035	0.063
1983	11	1.87	1.87	0.00	0.00	0.000	0.180
1983	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.999
1983	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.999
1983	2	0.50	0.50	0.00	0.00	0.000	0.580
1983	3	1.12	1.12	0.00	0.00	0.000	0.279
1983	4	0.87	0.87	0.00	0.00	0.000	0.338
1983	5	23.75	23.39	0.00	0.00	0.000	0.015
1983	6	0.75	0.75	0.00	0.00	0.000	0.377
1983	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.999
1983	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.999
1983		46.75	72.90	0.43	0.29	0.009	0.087

	TANK			
	1	2	3	4
CHi	0.18	0.002	0.000	0.000
CLi	0.0015	0.001	0.0003	0.0001
CBi	0.2	0.1	0.05	0.0007
HHi	35.0	5.0	0.000	0.000
HLi	0.0	0.0	0.000	0.000
Si	0.0	0.0	0.0	100.0

図4.19 実測流量と計算流量(1/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

2) AIT BOUIJANE



Année	Mois	Pluie	Evp	Dis(OB)	Dis(CA)	C(OB)	C(CA)
1975	9	8.80	7.58	1.37	0.96	0.155	0.124
1975	10	0.00	1.00	1.12	0.95	9.999	9.999
1975	11	3.52	2.07	1.73	0.96	0.491	0.273
1975	12	16.32	10.04	2.11	1.49	0.130	0.091
1975	1	12.32	9.58	1.71	1.41	0.139	0.114
1975	2	20.64	12.06	1.93	1.20	0.093	0.058
1975	3	31.52	17.47	1.81	3.39	0.058	0.108
1975	4	27.36	24.03	1.03	1.66	0.030	0.061
1975	5	76.80	25.38	2.09	4.50	0.027	0.059
1975	6	18.40	35.86	0.93	3.91	0.051	0.212
1975	7	4.00	27.81	1.30	1.11	0.325	0.277
1975	8	0.00	0.00	1.12	0.85	9.999	9.999
1975		219.58	172.07	18.25	22.40	0.083	0.103
1983	9	14.24	13.55	0.95	1.21	0.067	0.065
1983	10	8.00	4.02	0.74	0.99	0.092	0.123
1983	11	14.72	13.55	1.70	1.42	0.115	0.097
1983	12	5.28	7.63	0.97	0.93	0.183	0.176
1983	1	2.00	1.48	1.39	0.80	0.667	0.386
1983	2	0.32	0.90	0.59	0.69	1.845	2.168
1983	3	1.12	1.11	0.84	0.76	0.751	0.678
1983	4	2.08	2.07	0.95	0.73	0.456	0.351
1983	5	31.52	26.88	1.30	2.12	0.041	0.067
1983	6	0.48	2.15	0.87	0.70	1.822	1.448
1983	7	0.00	0.00	0.55	0.70	9.999	9.999
1983	8	0.96	0.96	0.25	0.69	0.258	0.722
1983		80.80	74.30	11.10	11.76	0.137	0.145

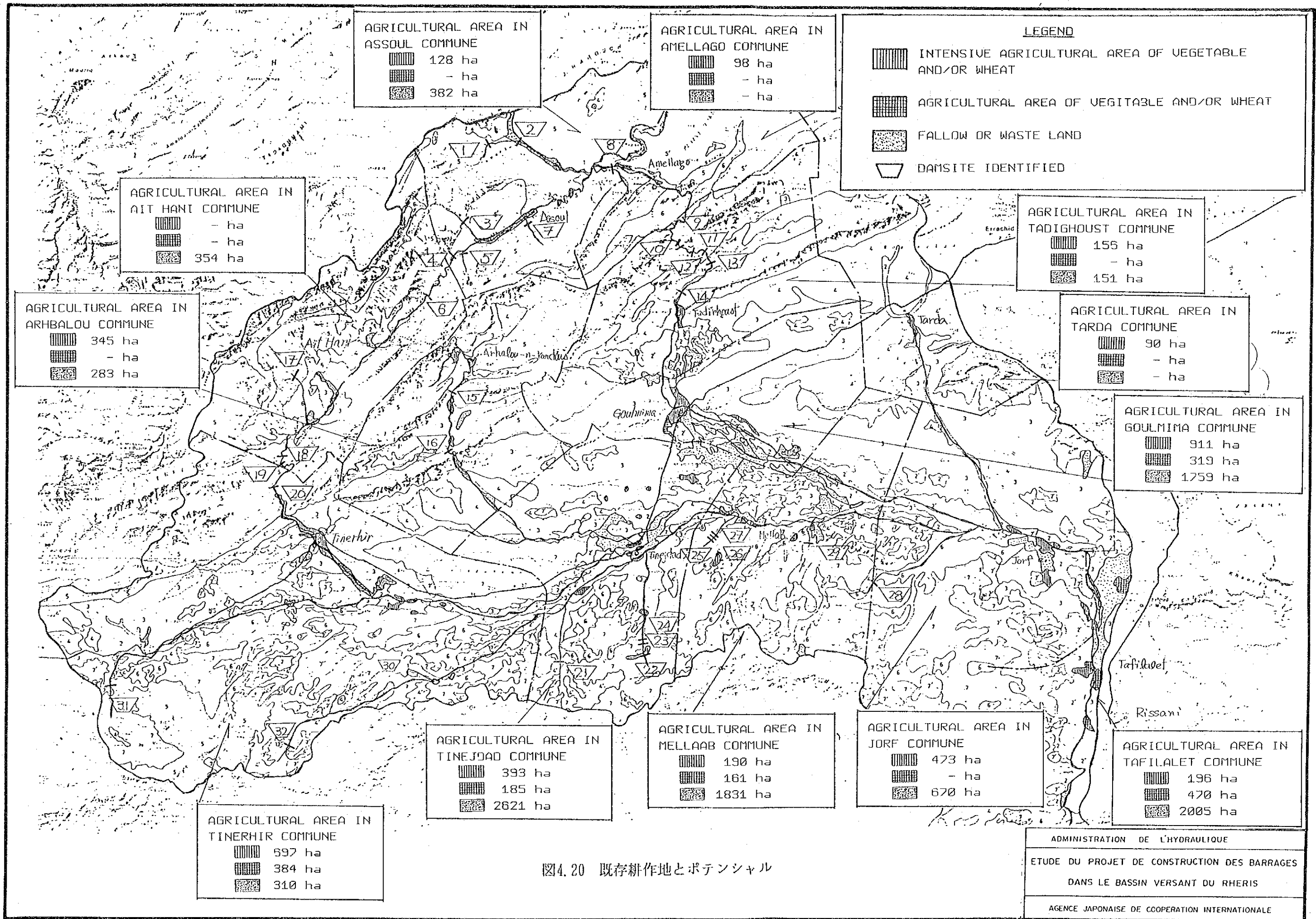
	TANK			
	1	2	3	4
CHi	0.025	0.001	0.000	0.000
CLi	0.006	0.002	0.0005	0.0001
CBi	0.2	0.1	0.01	0.0005
HHi	10.0	5.0	0.000	0.000
HLi	0.0	0.0	0.000	0.000
Si	0.0	0.0	0.0	400.0

図4.19 実測流量と計算流量(2/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE

ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE



AGRICULTURAL AREA IN ASSOUL COMMUNE

▨	128 ha
▩	- ha
▧	382 ha

AGRICULTURAL AREA IN AMELLAGO COMMUNE

▨	98 ha
▩	- ha
▧	- ha

LEGEND

▨	INTENSIVE AGRICULTURAL AREA OF VEGETABLE AND/OR WHEAT
▩	AGRICULTURAL AREA OF VEGETABLE AND/OR WHEAT
▧	FALLOW OR WASTE LAND
▽	DAMSITE IDENTIFIED

AGRICULTURAL AREA IN AIT HANI COMMUNE

▨	- ha
▩	- ha
▧	354 ha

AGRICULTURAL AREA IN TADIGHOUST COMMUNE

▨	155 ha
▩	- ha
▧	151 ha

AGRICULTURAL AREA IN ARHBALOU COMMUNE

▨	345 ha
▩	- ha
▧	283 ha

AGRICULTURAL AREA IN TARDA COMMUNE

▨	90 ha
▩	- ha
▧	- ha

AGRICULTURAL AREA IN GOULMIMA COMMUNE

▨	911 ha
▩	319 ha
▧	1759 ha

AGRICULTURAL AREA IN TINEJDAD COMMUNE

▨	393 ha
▩	185 ha
▧	2621 ha

AGRICULTURAL AREA IN MELLAAB COMMUNE

▨	190 ha
▩	161 ha
▧	1831 ha

AGRICULTURAL AREA IN JORF COMMUNE

▨	473 ha
▩	- ha
▧	670 ha

AGRICULTURAL AREA IN TAFILALET COMMUNE

▨	196 ha
▩	470 ha
▧	2005 ha

AGRICULTURAL AREA IN TINERHIR COMMUNE

▨	597 ha
▩	384 ha
▧	310 ha

図4.20 既存耕作地とポテンシャル

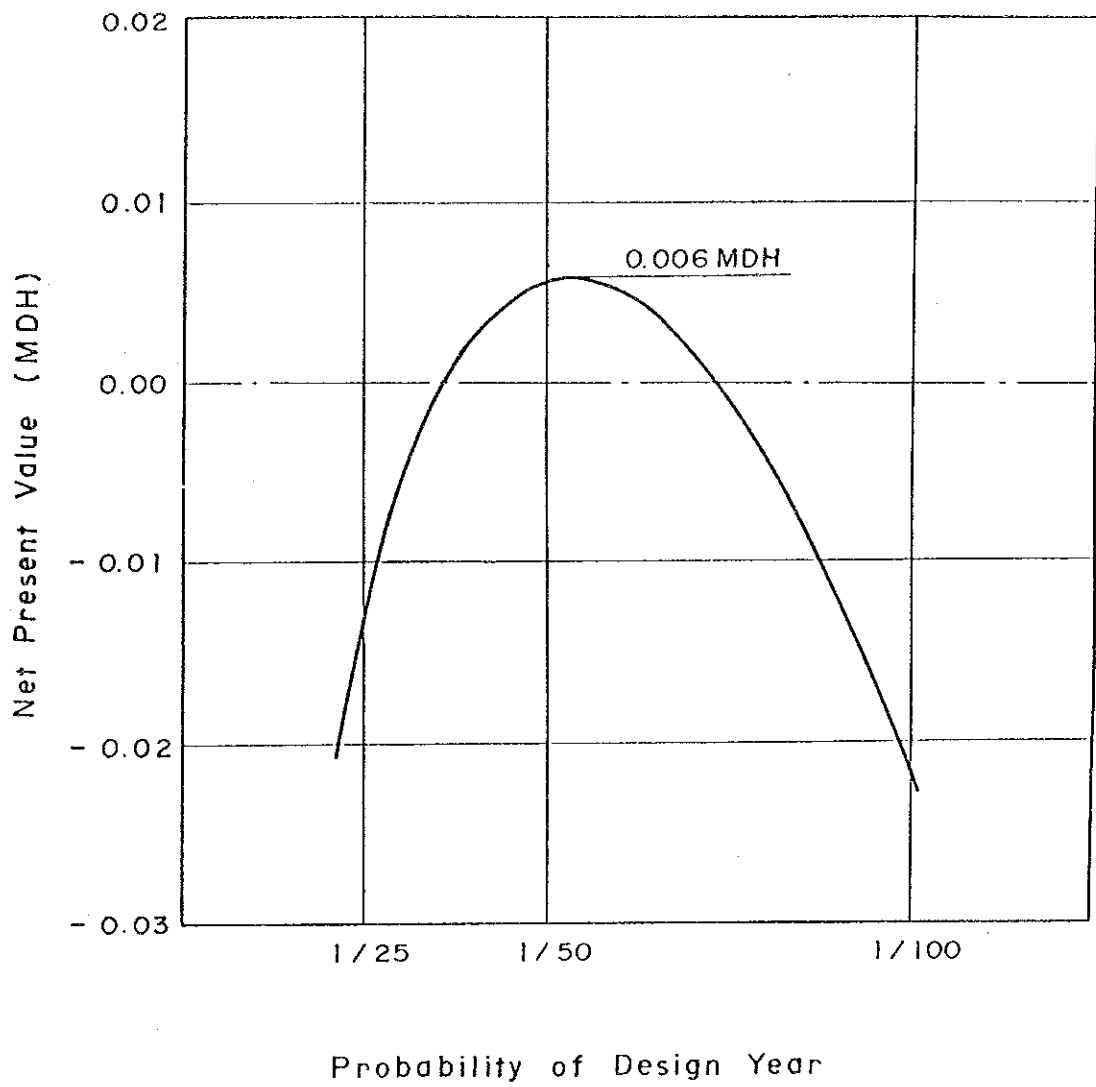


図4.21 洪水調節計画規模 (堤防案)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

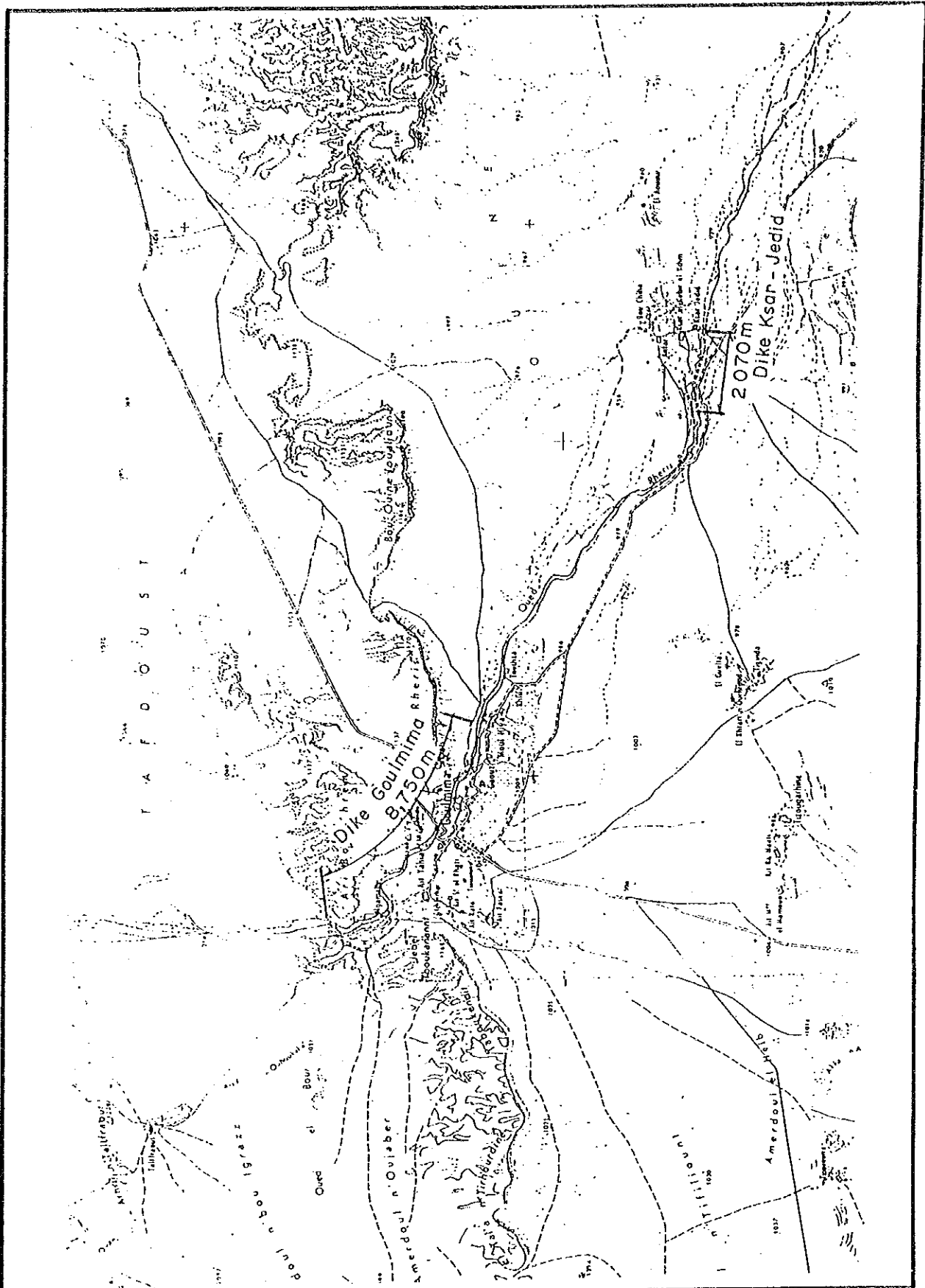


図4.22 堤防による洪水調節計画案(1/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

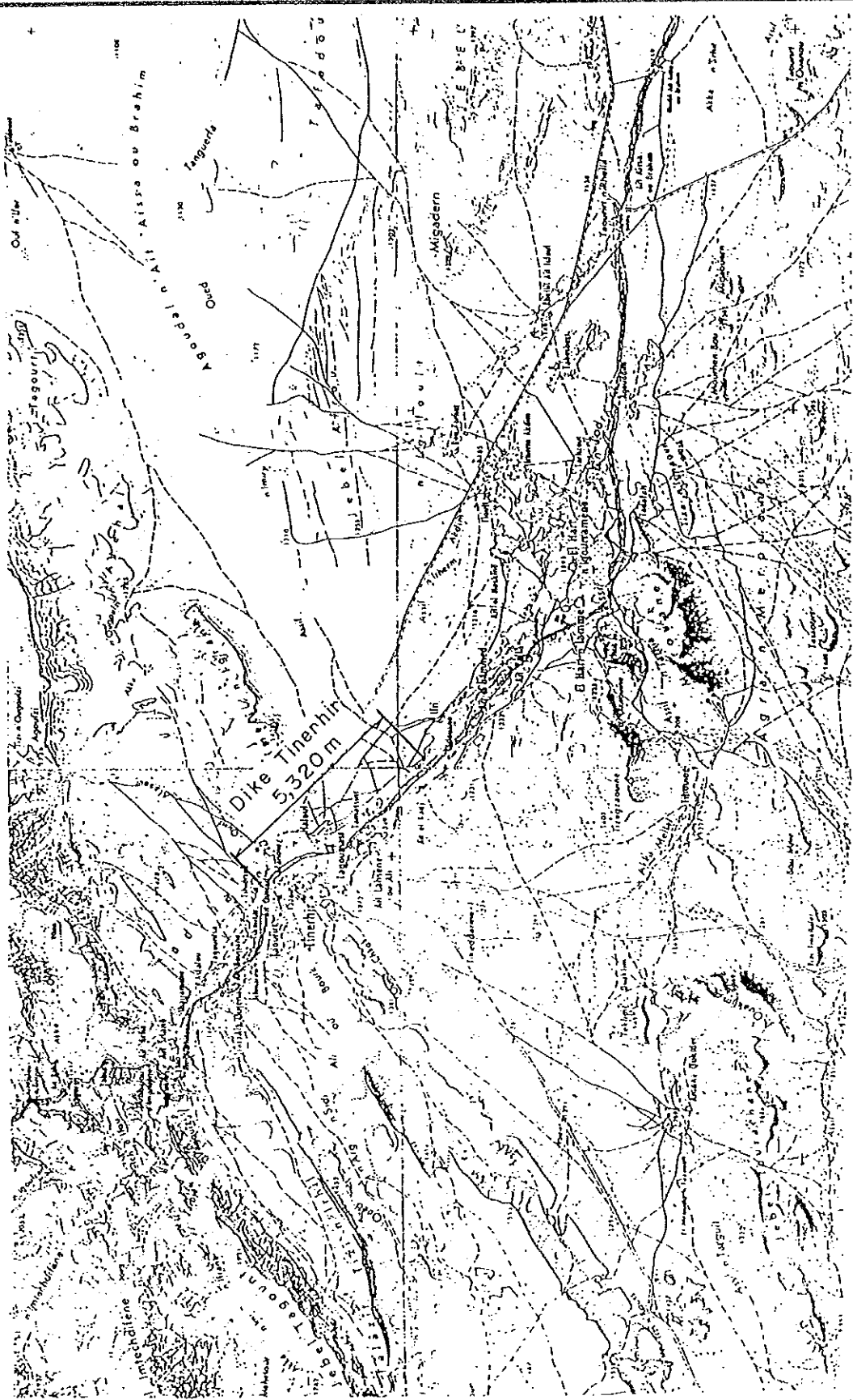


図4.22 堤防による洪水調節計画案(2/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

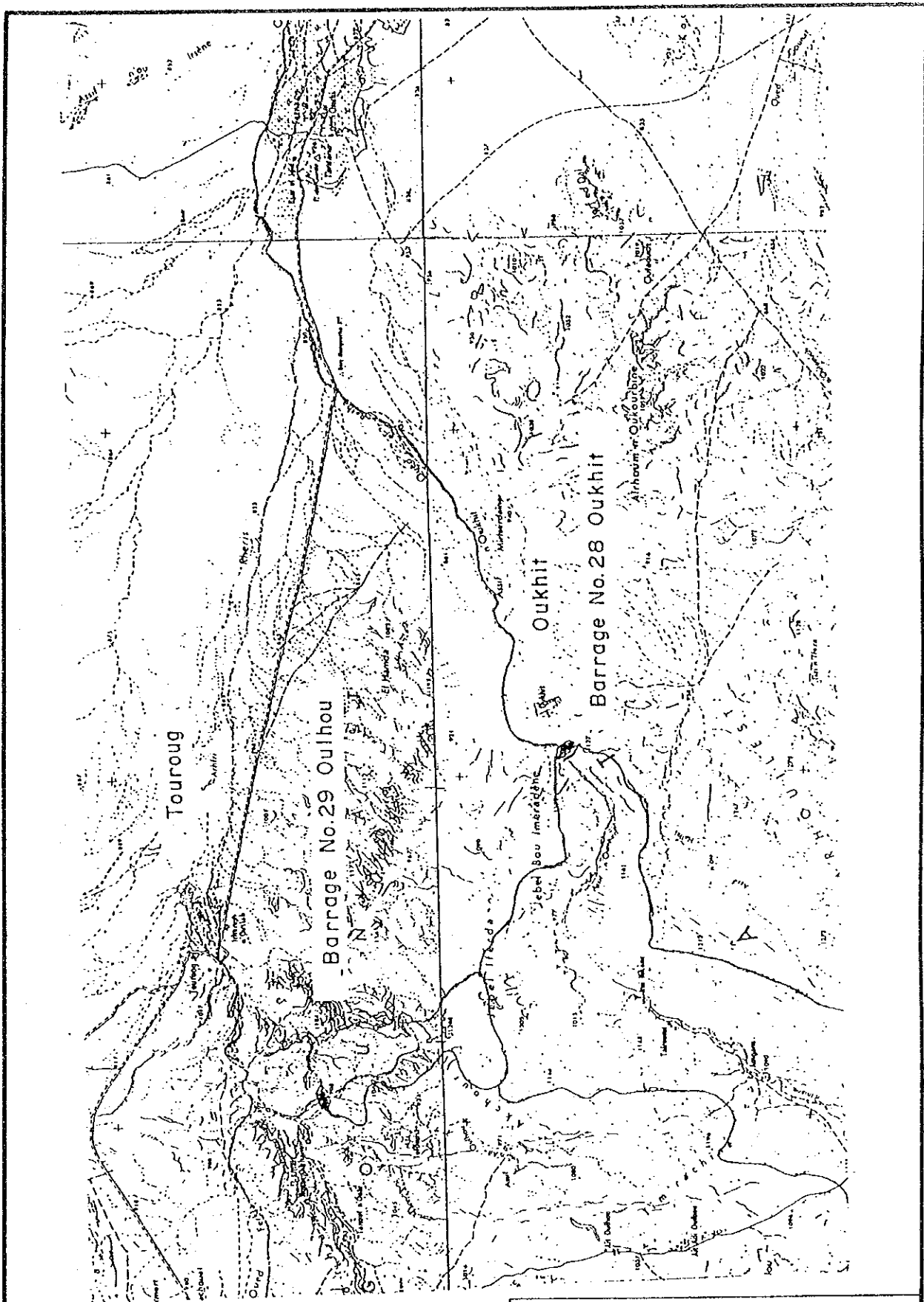


図4.23 ダム及び下流受益地の概略位置図(1/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

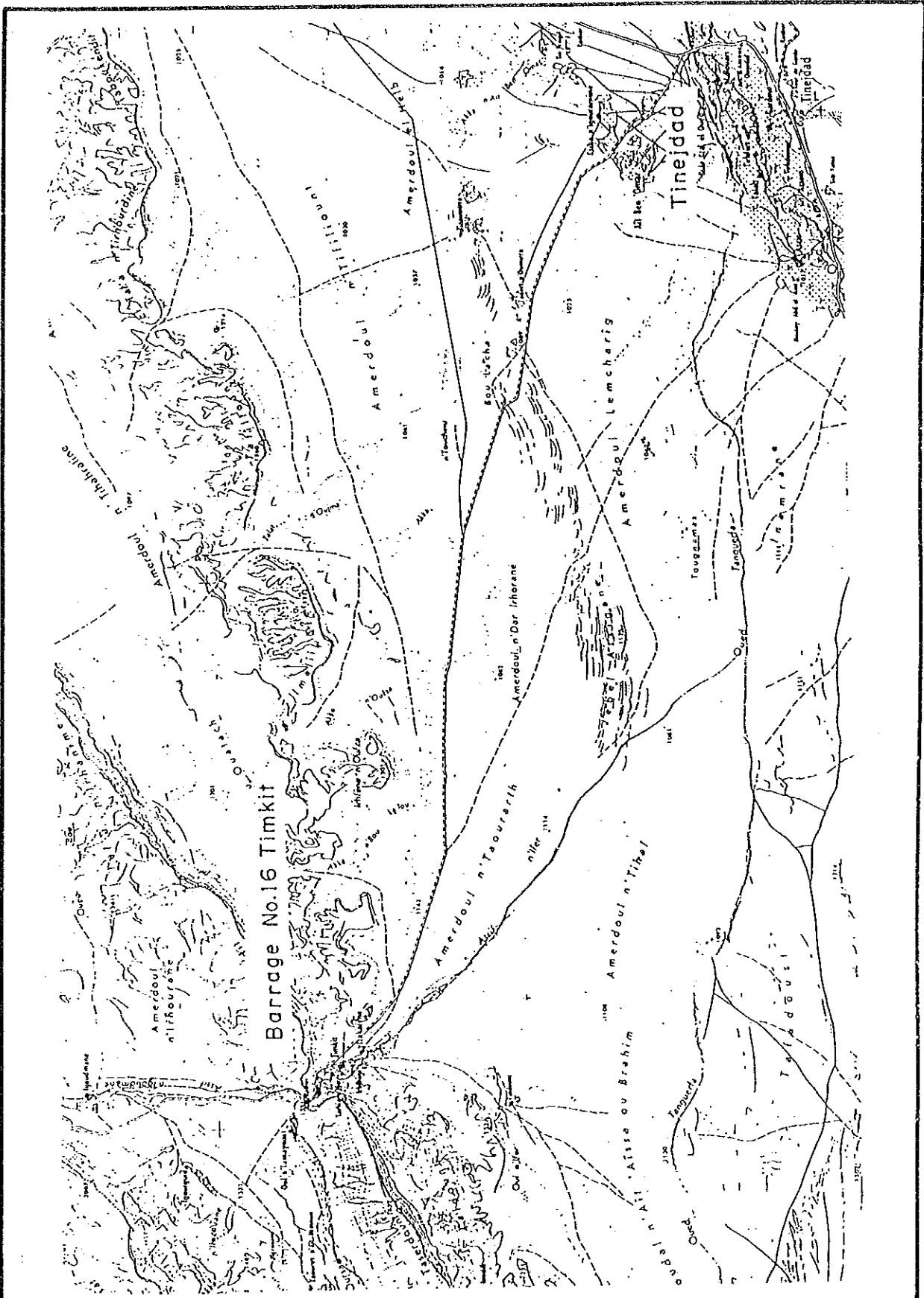


図4.23 ダム及び下流受益地の概略位置図(2/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

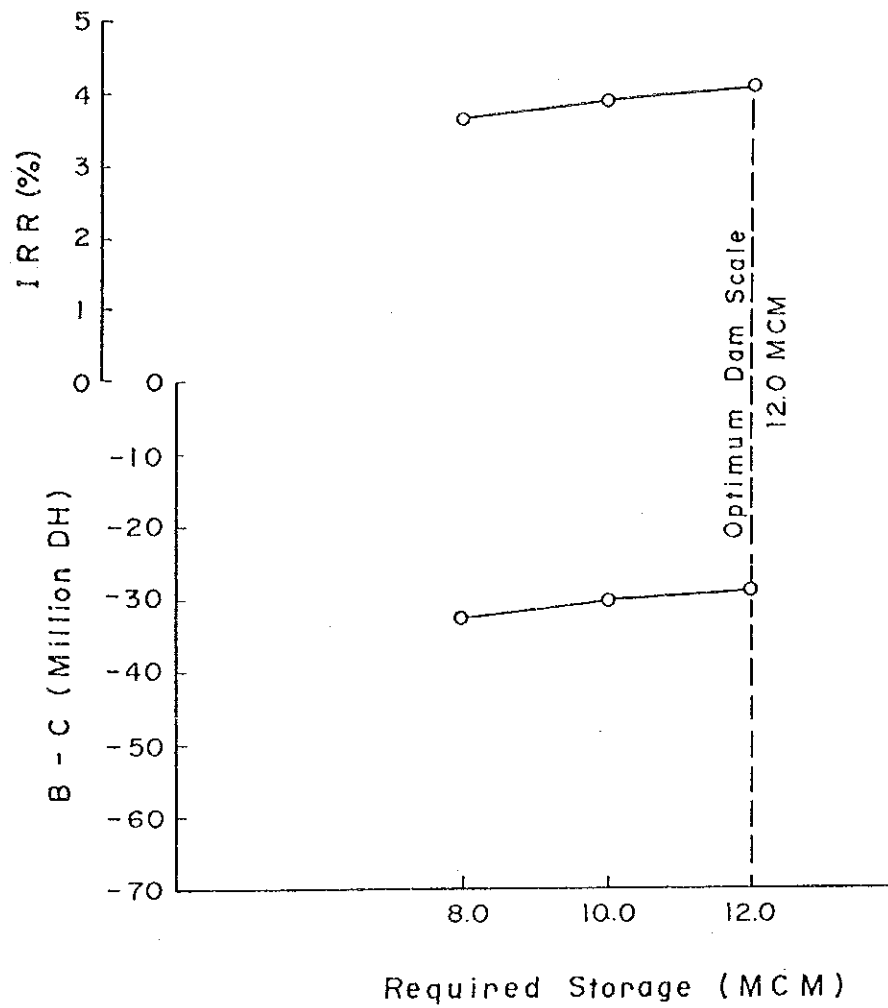
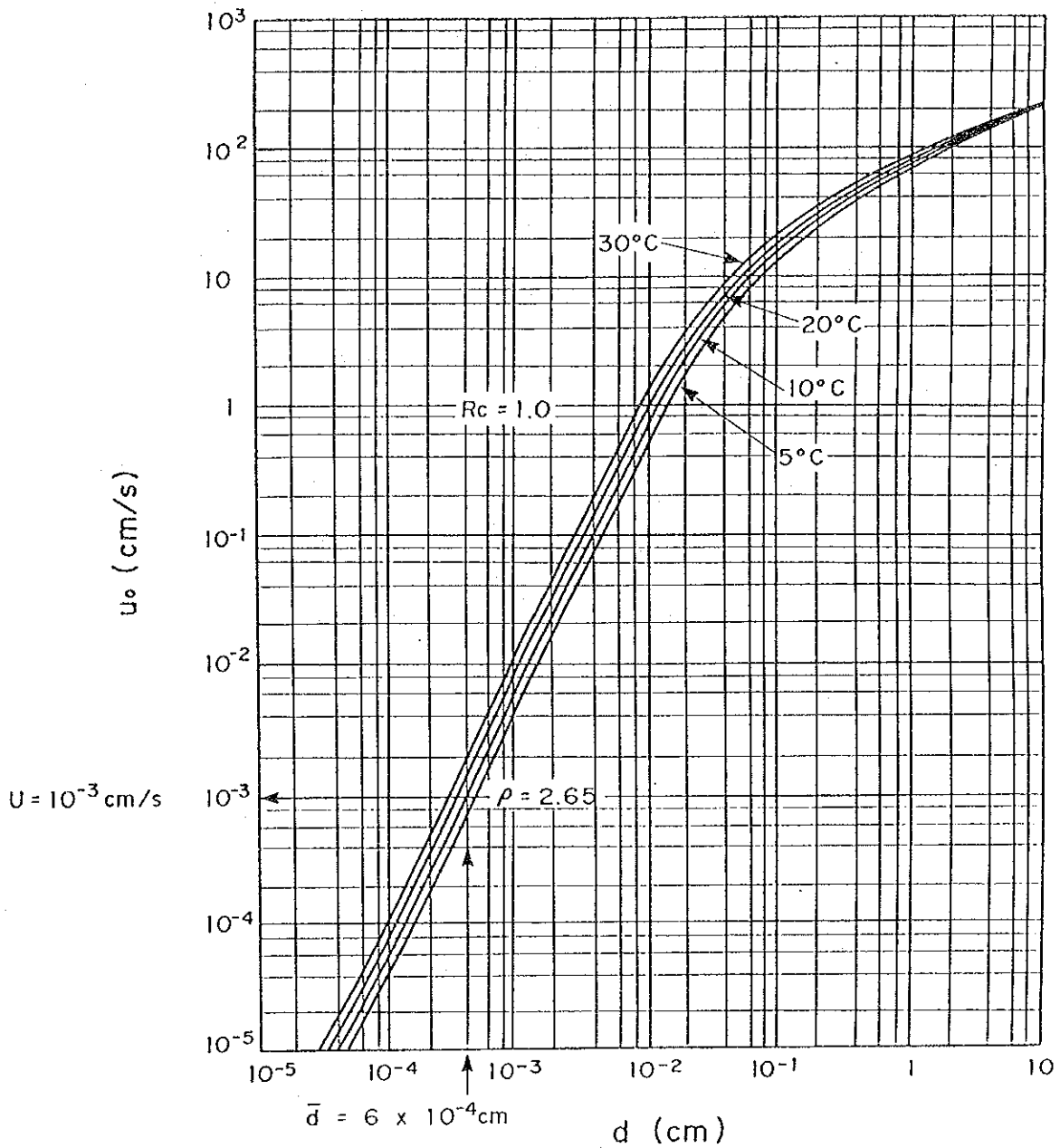


図4.24 最適貯水容量 (Timkitダム)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE



$U = 10^{-3}$ cm/s \longleftrightarrow 1.0 m/day

Therefore, the periods that flood water become clean up are;

- 5 days for Dam No. 28,
- 6 days for Dam No. 29 and
- 15 days for Dam No. 16

图4.25 貯水池使用計画日数

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

1) Barrage de Timkit (no.16)

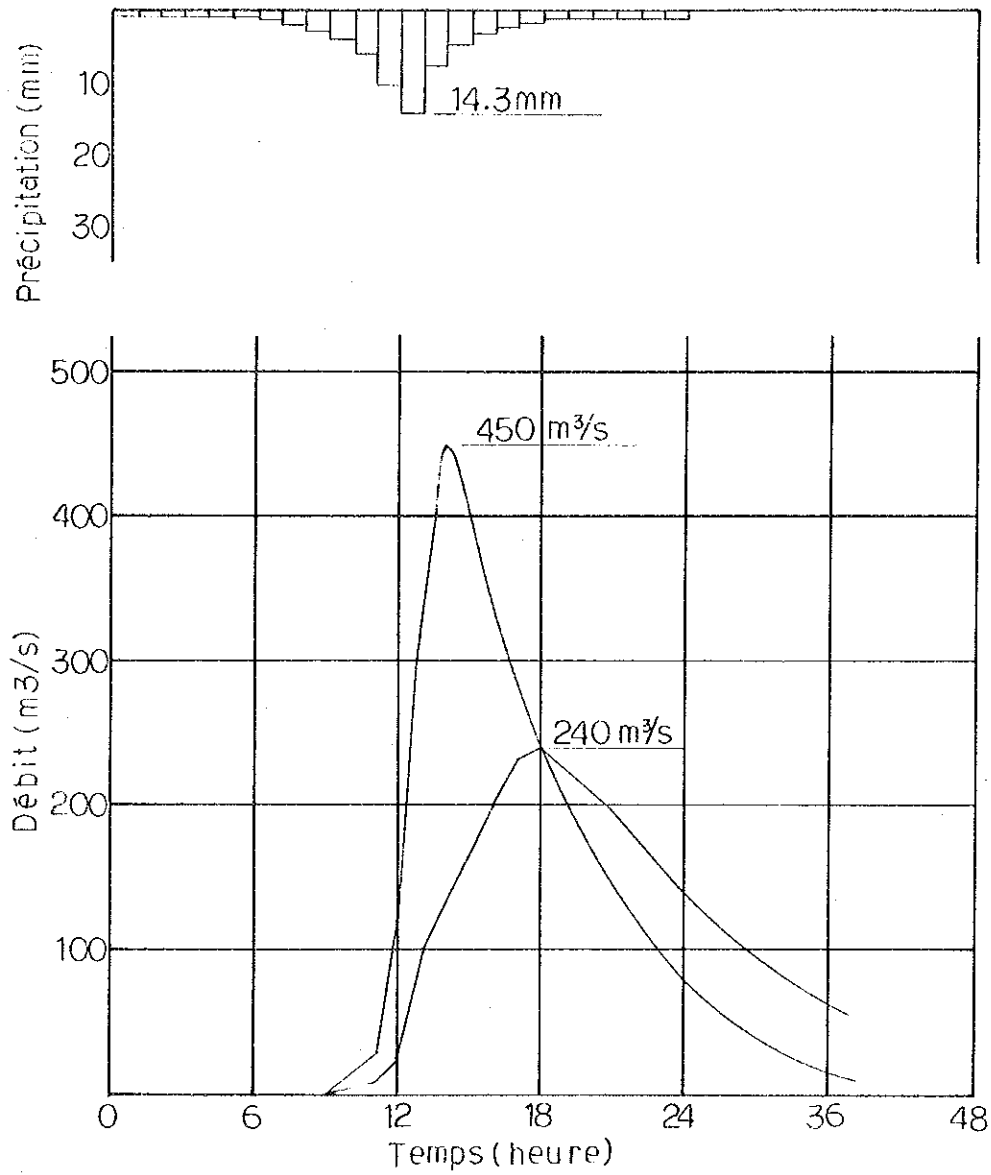
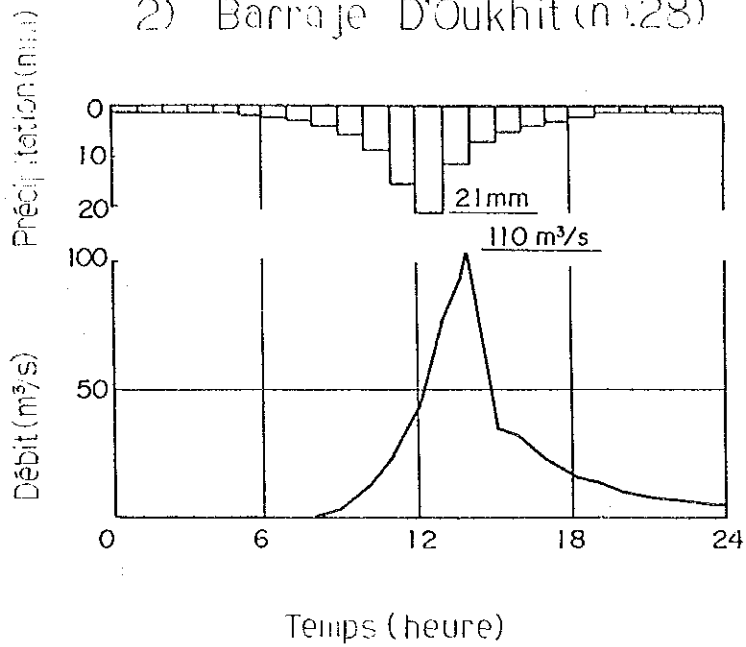


図4.26 洪水吐に対する設計洪水ハイドログラフ(1/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

2) Barrage D'Oukhit (no.28)



3) Barrage D'Oulh (no.29)

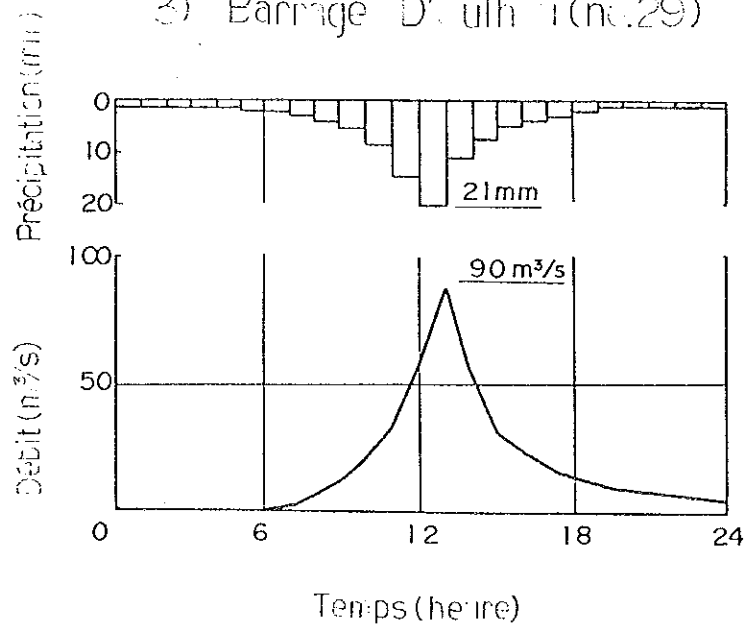
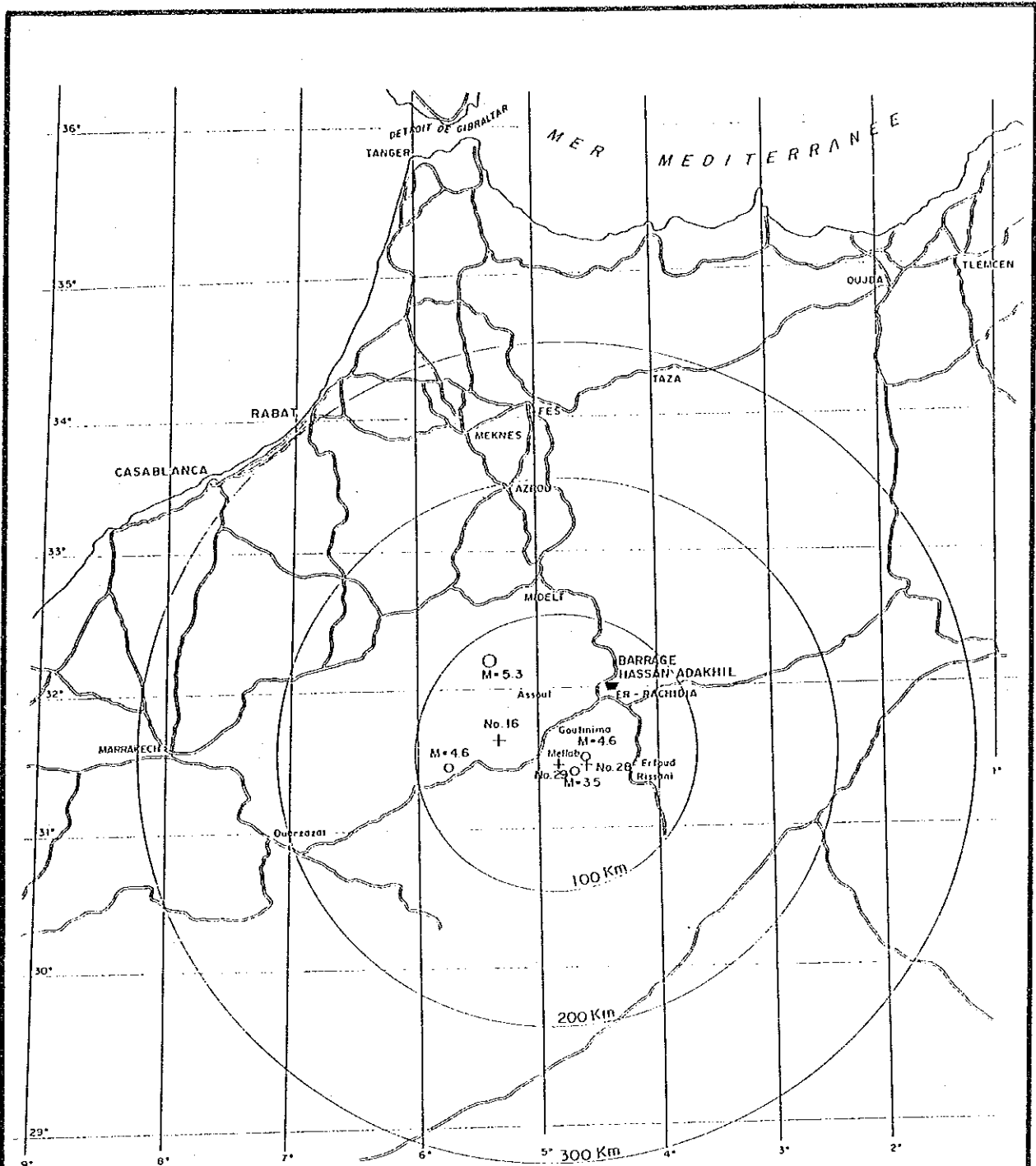


図4.26 洪水吐に対する設計洪水ハイドログラフ(2/2)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE



DAM	X	Y
No. 28	4° 40'	31° 28'
No. 29	4° 53'	31° 28'
No. 16	5° 19'	31° 38'










ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

図 5.1 3 ダムサイトで感じた地震

CARTE GEOLOGIQUE, PROFILS SISMIQUES ET FORAGES REALISES

LEGENDE

-  Alluvions récentes (Lit de l'oued)
-  Eluvions, éboulis (Holocène)
-  Calcaires sableux (Crétacé)
-  Alternance de lits calcaires francs et de lits de calcaires schisteux (Crétacé)
-  Calcaires brun sombre (Crétacé)
-  Calcaires massif bleu ou gris
-  Forages B-1 à B-3

Roche saine Roche fissurée Zone de fractures
4.5 km/sec 2.7-4 km/s

Profils sismiques N°1 à 6 et vitesse du marqueur profond (dernier horizon)

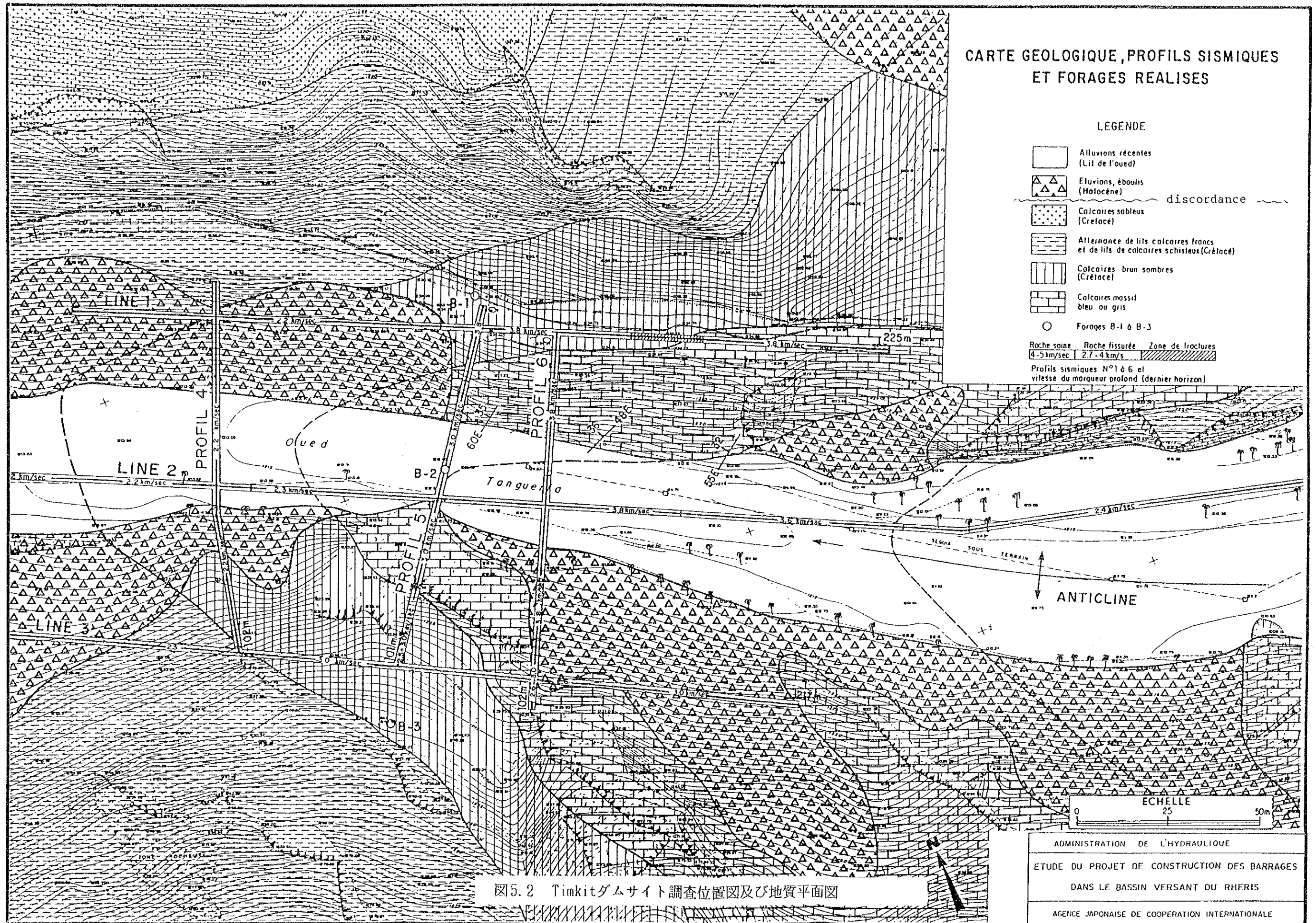
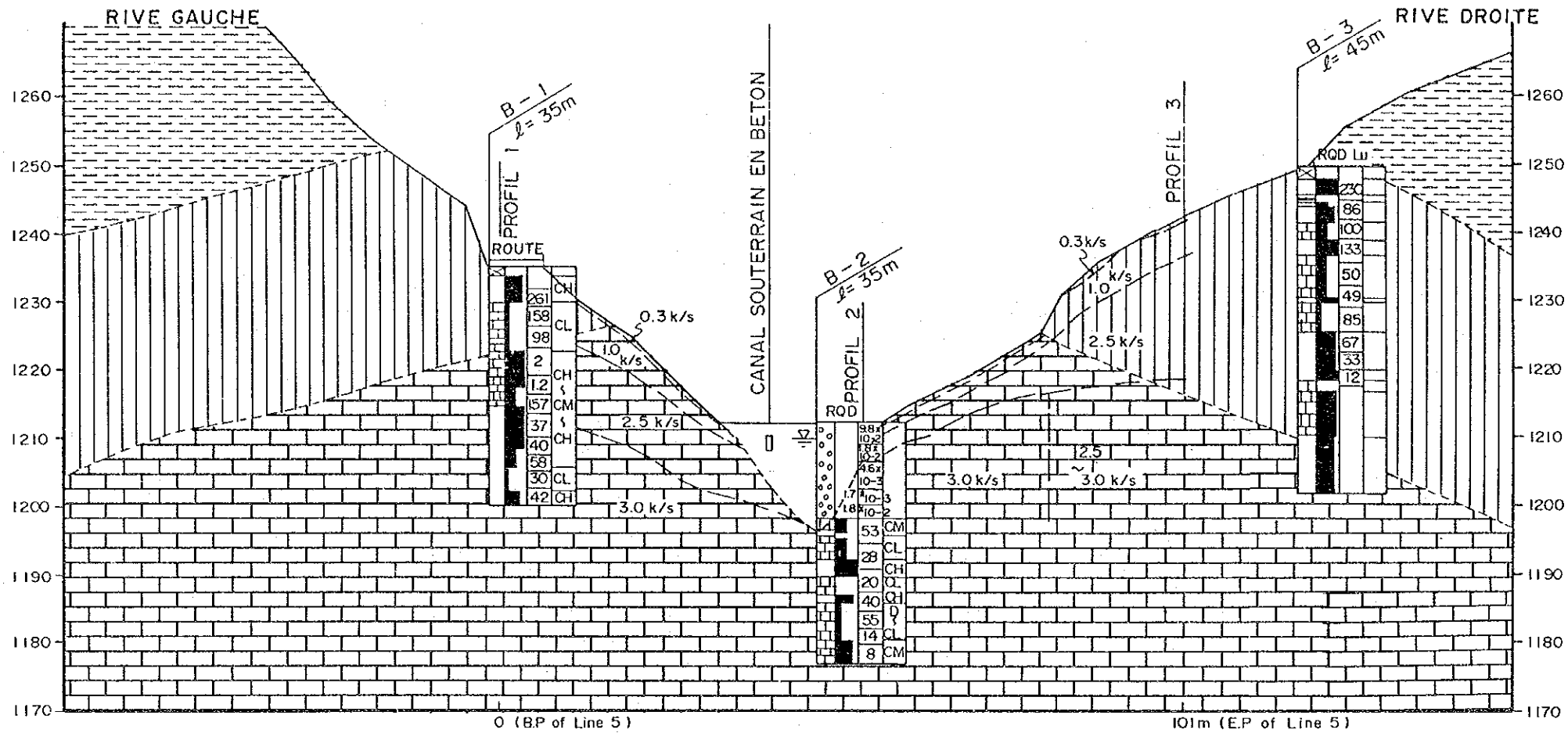


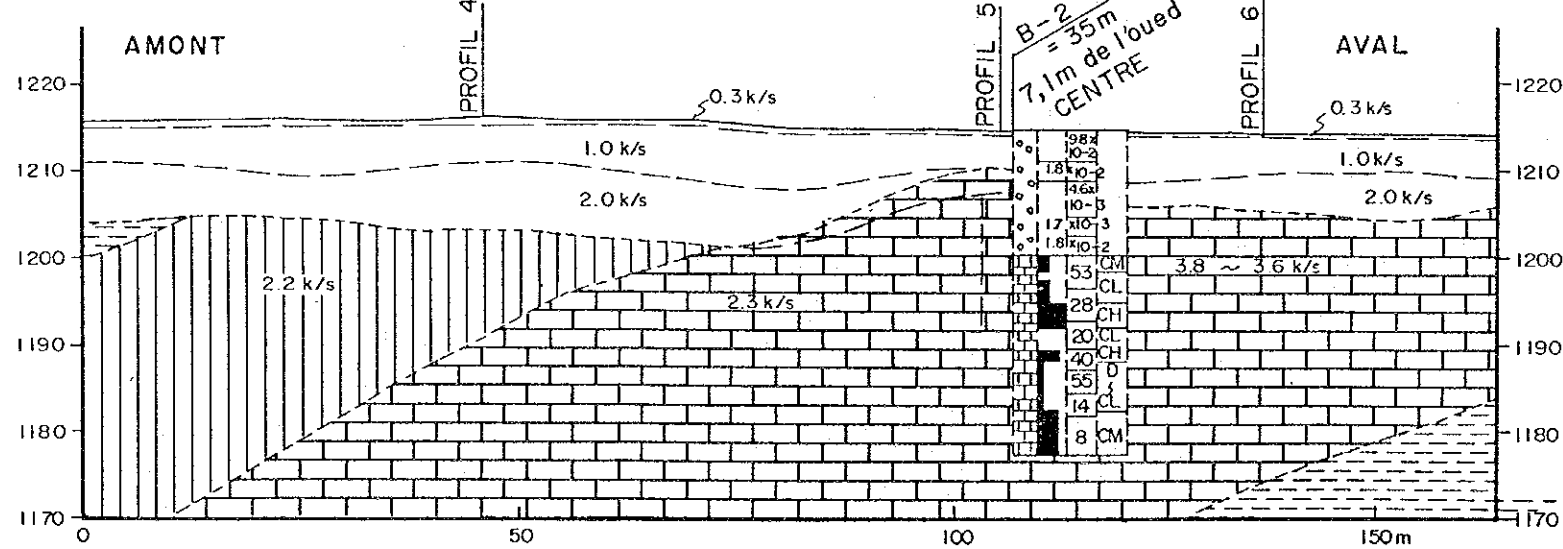
図5.2 Timkitダムサイト調査位置図及び地質平面図

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

COUPE GEOLOGIQUE LE LONG DU PROFIL 5



COUPE GEOLOGIQUE LONGITUDINALE LE LONG DU PROFIL 2



LEGENDE EXPLICATIVE

- Alluvions récentes (Lit d'oued)
- Alternance de lits de calcaires francs et de calcaires schisteux (Crétacé)
- Calcaire brun sombre (Crétacé)
- Calcaire massif blanc à gris (Crétacé)
- Limite entre horizons sismiques
- Limite entre formations géologiques
- 0.3 k/s : Dépôts aérés de surface
- 1.0 k/s : Sable et graviers aérés, peu humides
- 2.0 k/s : Galets et blocs humides
- 0.3 k/s : Cailloux en éboulis sur le socle
- 1.0 k/s : Socle très altéré et fissuré
- 2.5 k/s : Zone moins altéré du socle
- Calcaire sain brun sombre (lité)
- Calcaire sain massif, blanc à gris

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

図5.3 Timkitダムサイト地質断面図

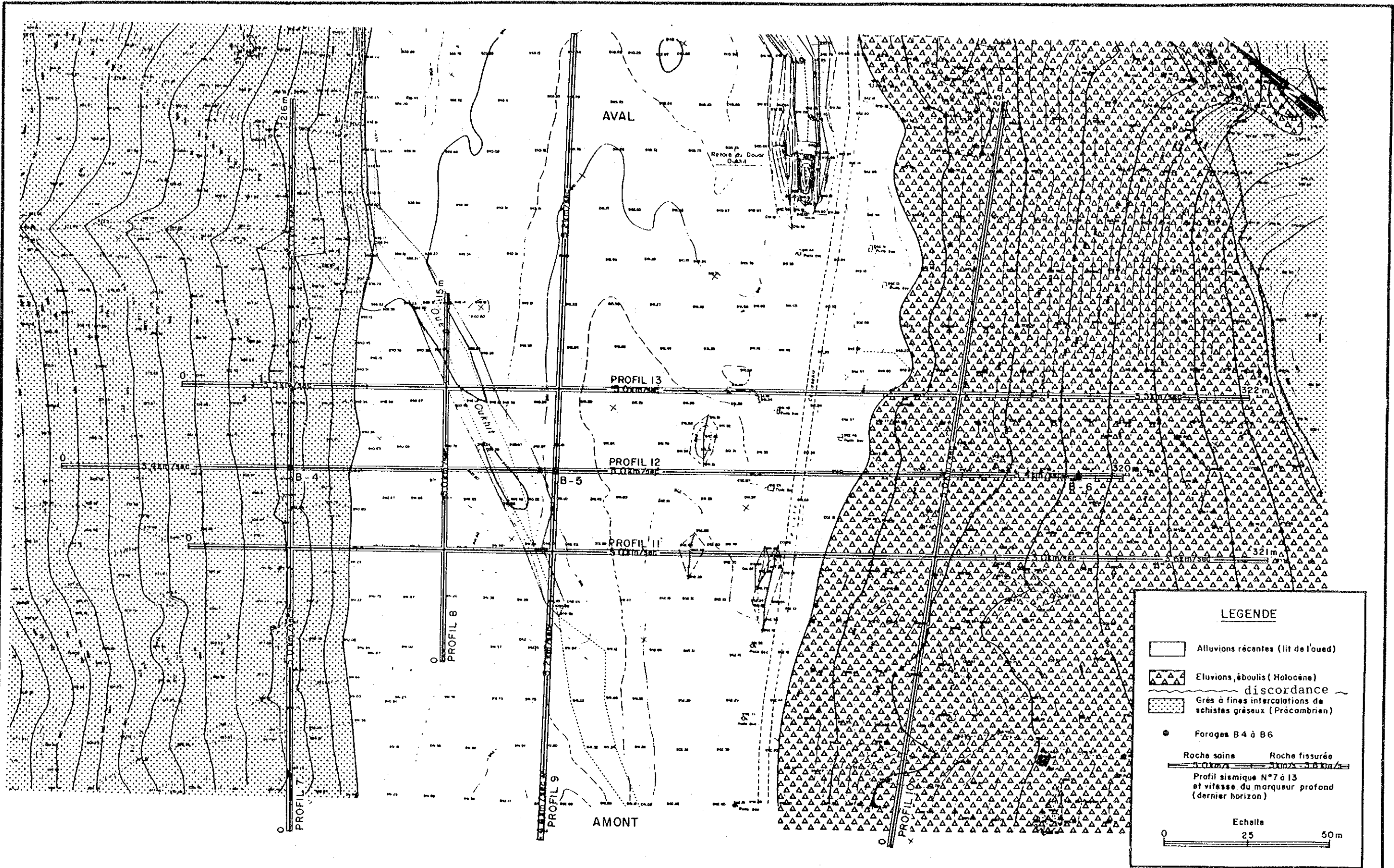
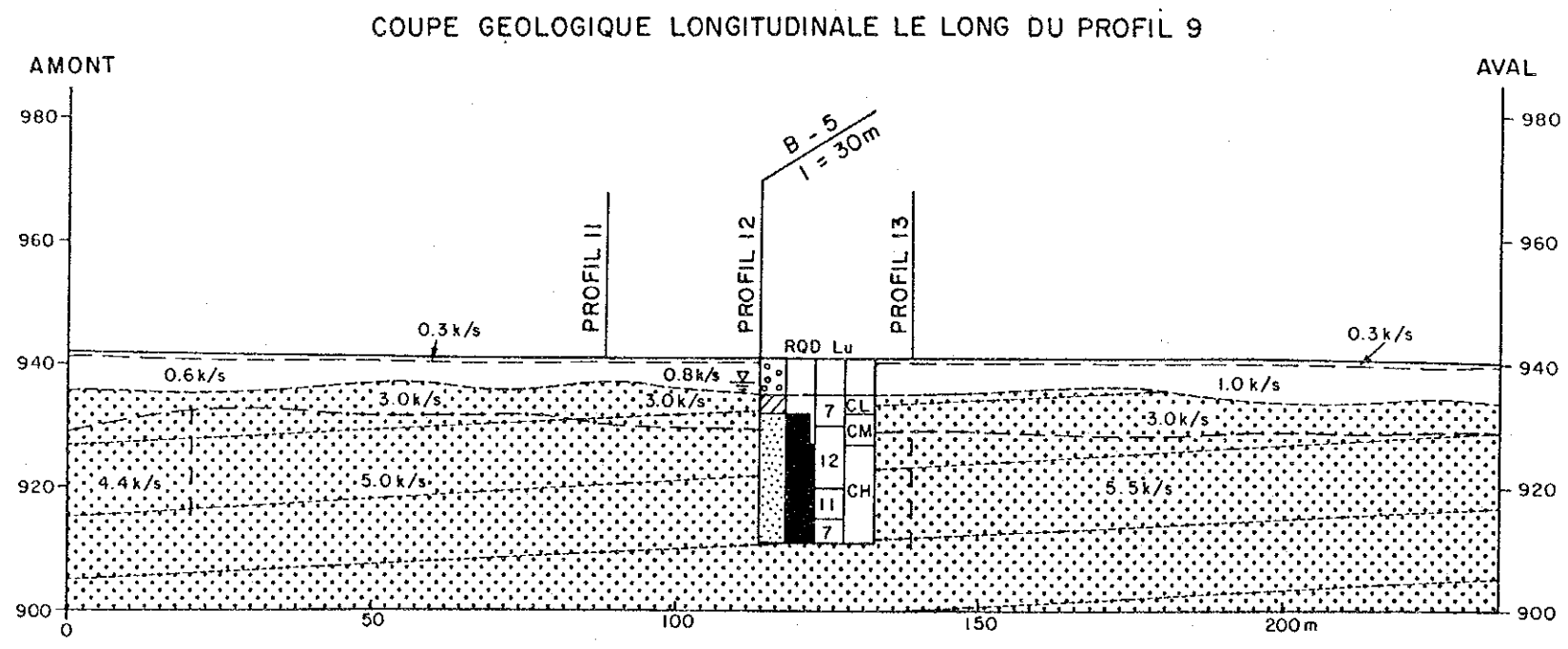
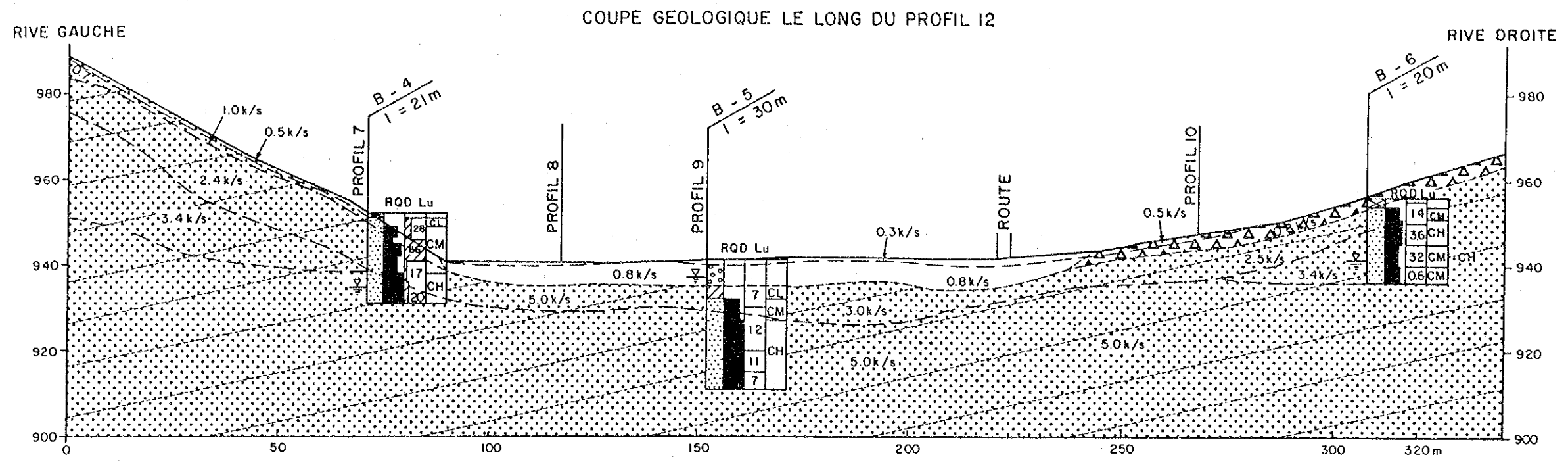


図5.4 Oukhitダムサイト調査位置図及び地質平面図

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE



LEGENDE EXPLICATIVE

- Alluvions récentes (lit de l'oued)
- Eluvions, éboulis (Holocène)
- Grès à fines intercalations de schistes gréseux (Précambrien)
- discordance
- Limite entre horizons sismiques
- Limite entre formations géologiques
- Pendage des couches (supposé)
- Dépôts aérés de surface
- Sable, gravier meuble peu humide
- Grès transformé en sable meuble
- Grès très altéré
- Zone moins altérée
- Grès sain

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

図5.5 Oukhitダムサイト地質断面図

CARTE GEOLOGIQUE, PROFILS SISMIQUES ET FORAGES REALISES

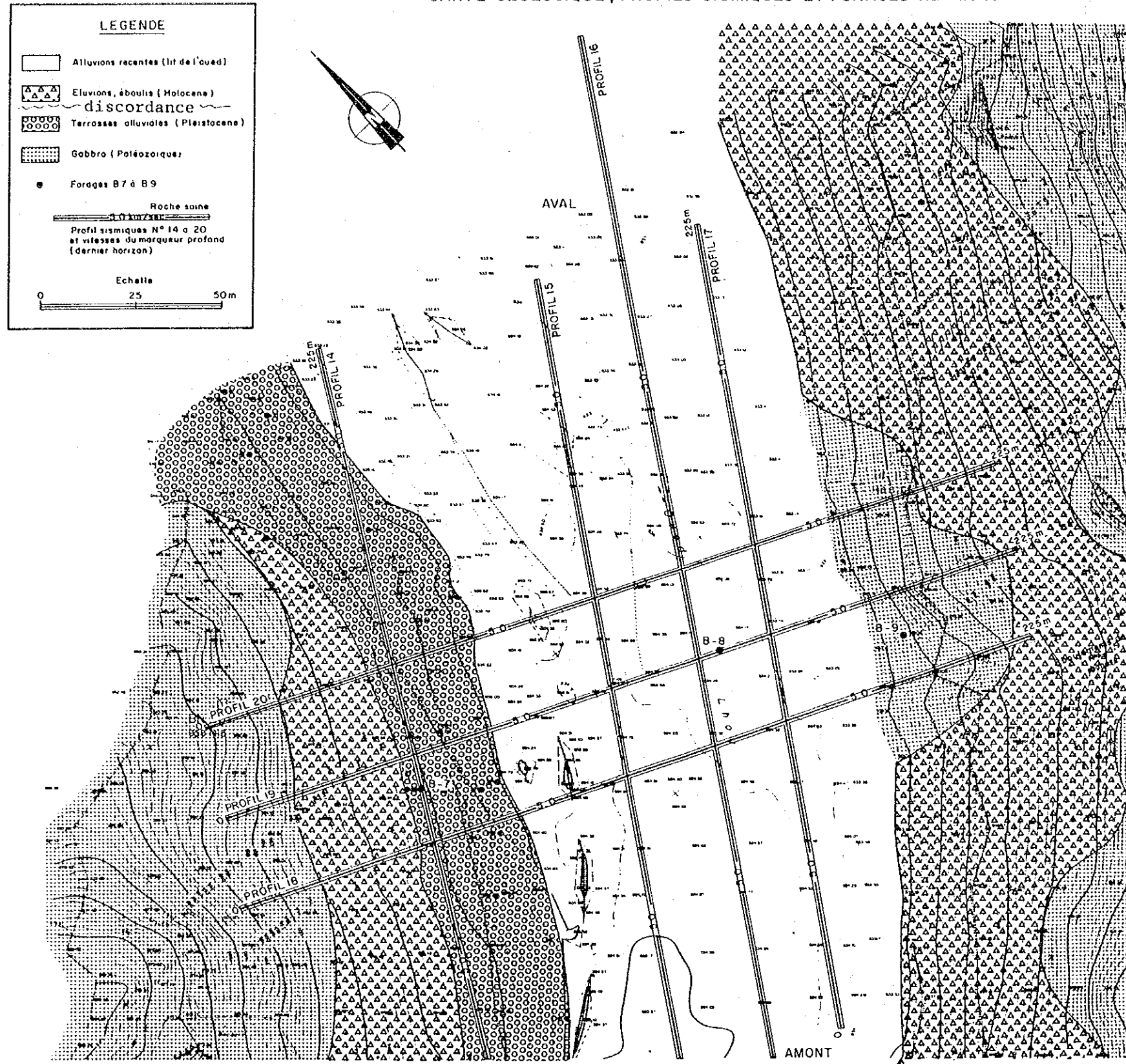


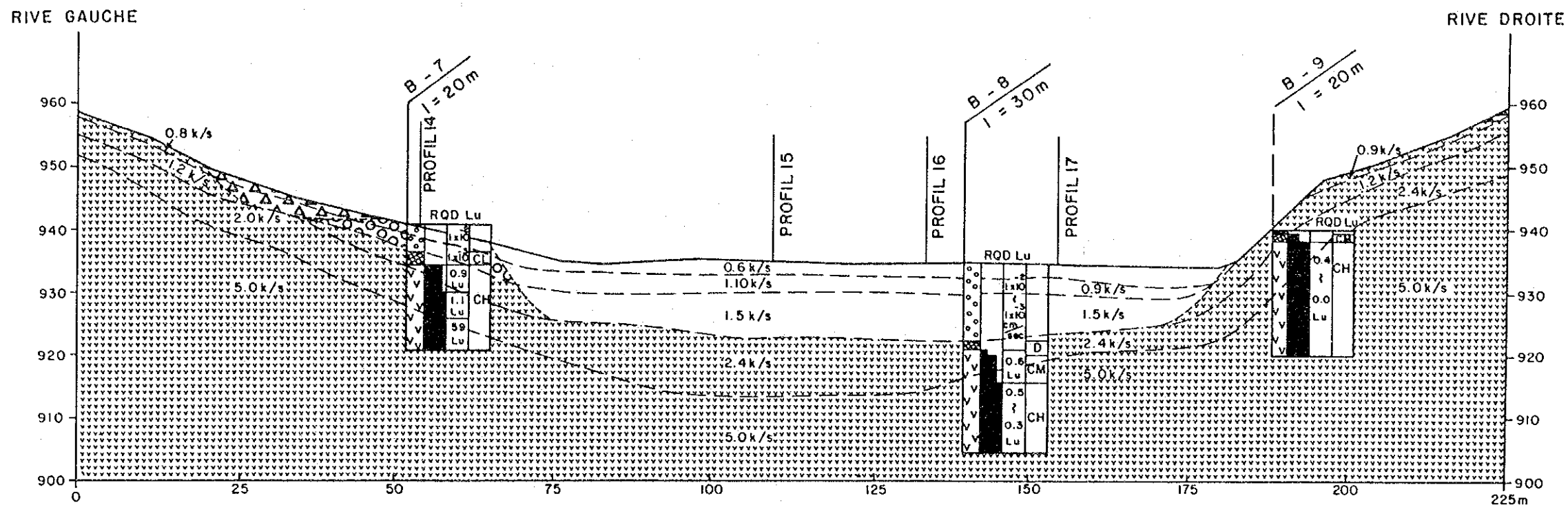
図5.6 Oulhouダムサイト調査位置図及び地質平面図

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE

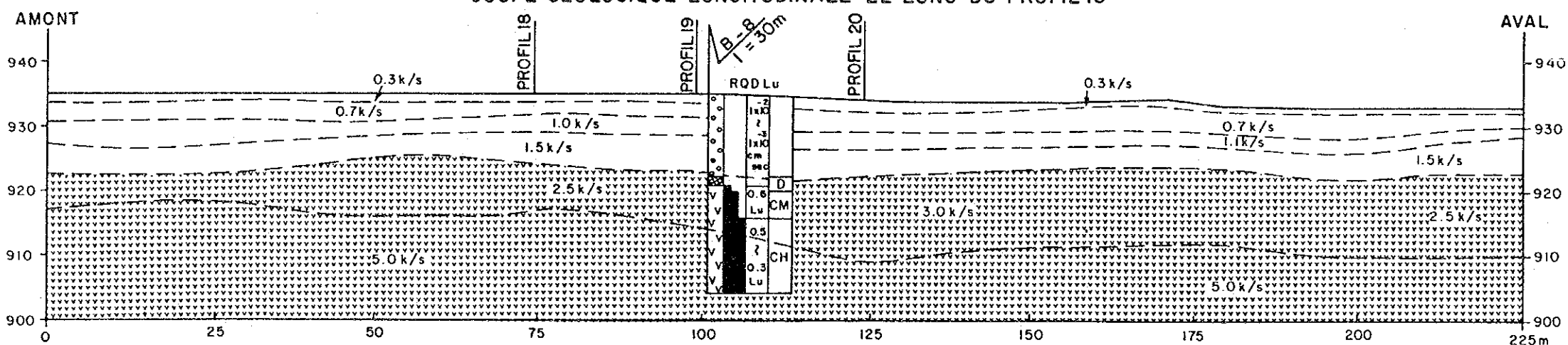
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

COUPE GEOLOGIQUE LE LONG DU PROFIL 19



COUPE GEOLOGIQUE LONGITUDINALE LE LONG DU PROFIL 16



LEGENDE EXPLICATIVE

- | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|-------------------------------------|--|------------------------------|--|----------------------------------|
| | Alluvions récentes (lit de l'oued) | | Limite entre horizons sismiques | | Dépôts aérés de surface | | Cailloux en éboulis sur le socle |
| | Eluvions, éboulis (Holocène) | | Limite entre formations géologiques | | Sable, gravier meuble | | Socle altéré et très fissuré |
| | Terrasses alluviales (Pleistocène) | | | | Sable peu humide et graviers | | Zone moins altérée du socle |
| | Gabbro (Paléozoïque) | | | | Sable et graviers humides | | Socle sain (gabbro) |

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

図5.7 Oulhouダムサイト地質断面図

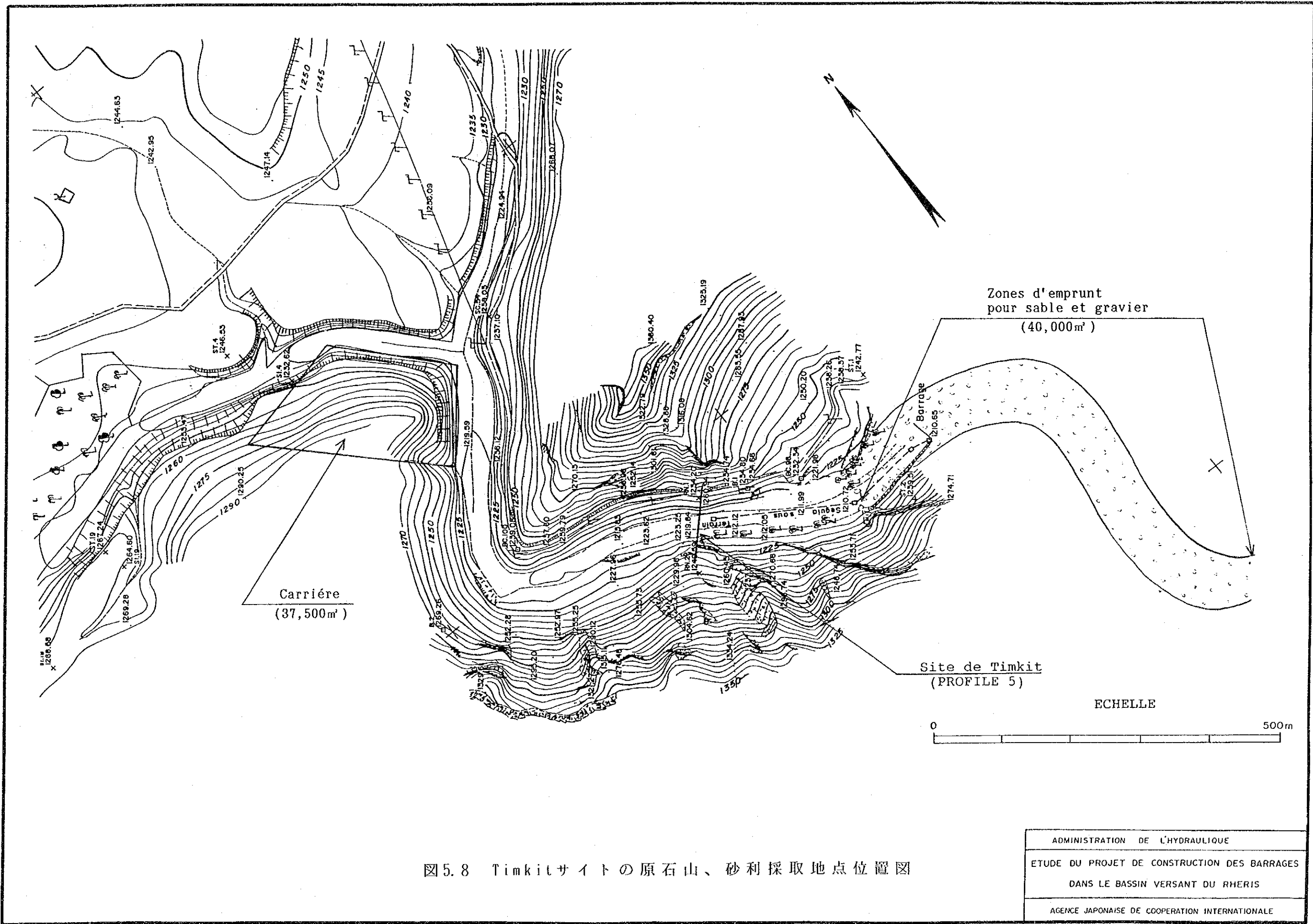


図5.8 Timkitサイトの原石山、砂利採取地点位置図

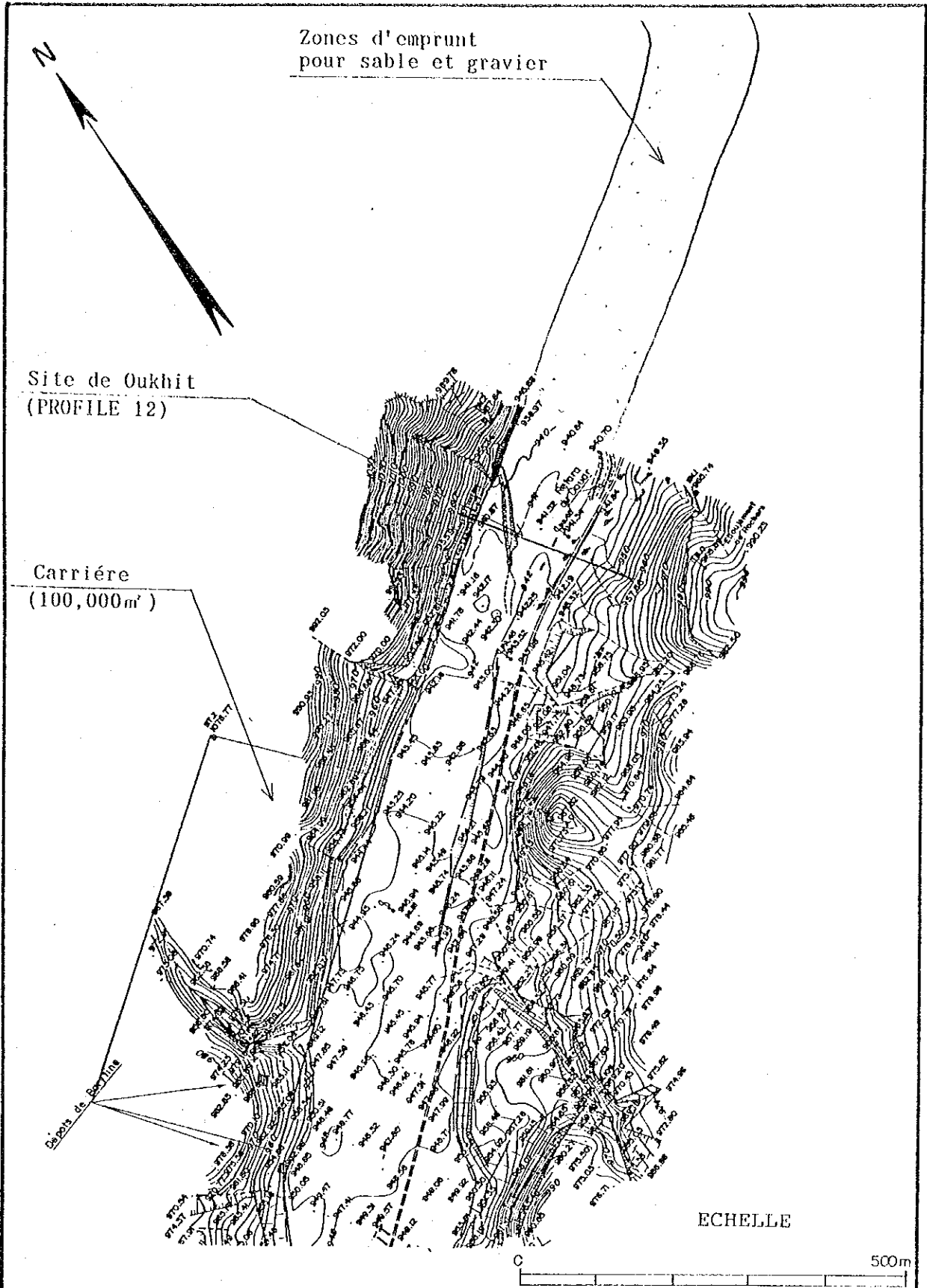
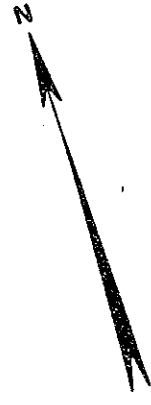


図 5.9

Okhitiサイトの原石山、砂利採取地点位置図

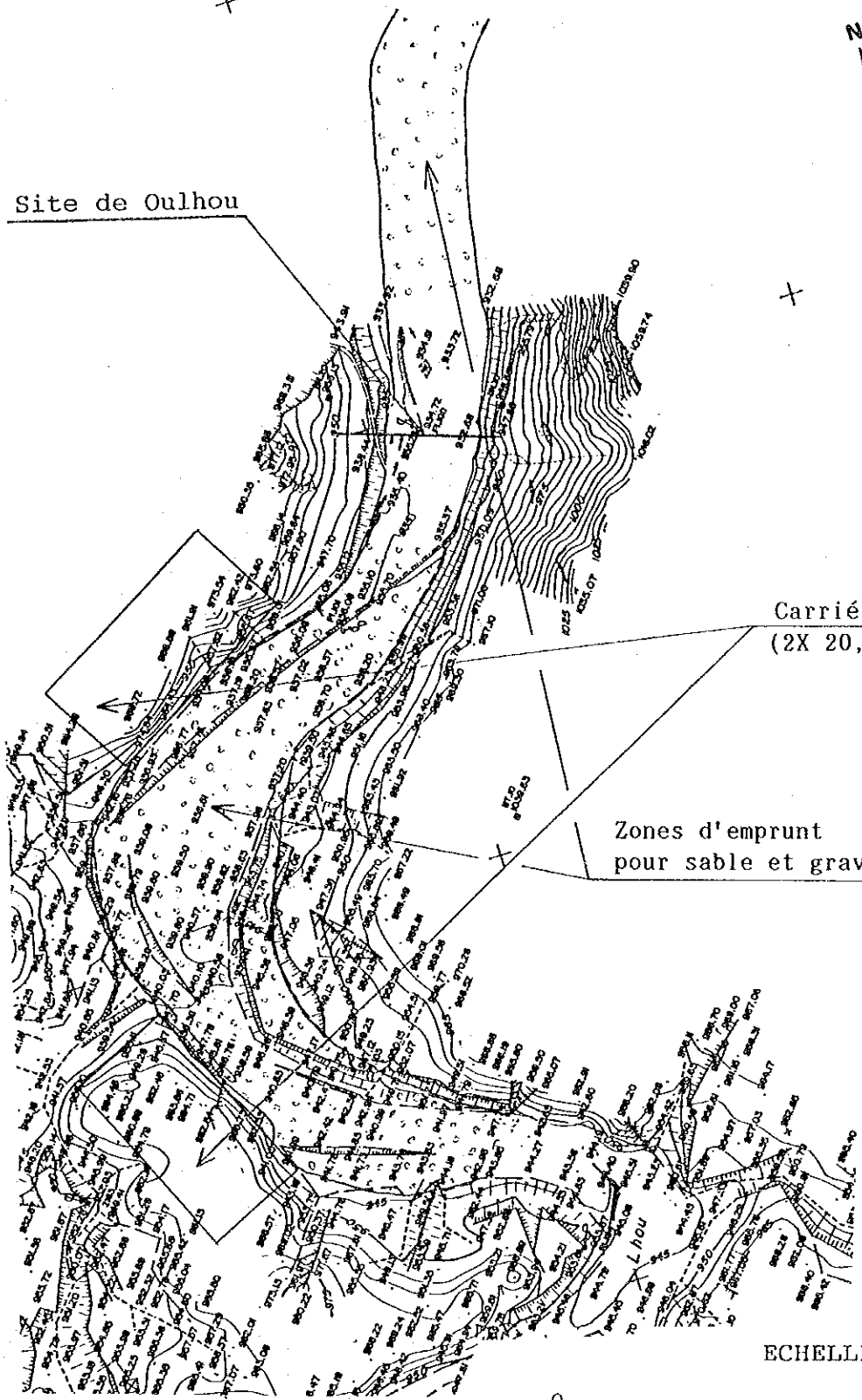
ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Site de Oulhou



Carrière
(2X 20,000m²)

Zones d'emprunt
pour sable et gravier



ECHELLE



図5.10

Oulhouサイトの原石山、
砂利採取地点位置図

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

COUPE LUGEON LE LONG DU PROFIL 5

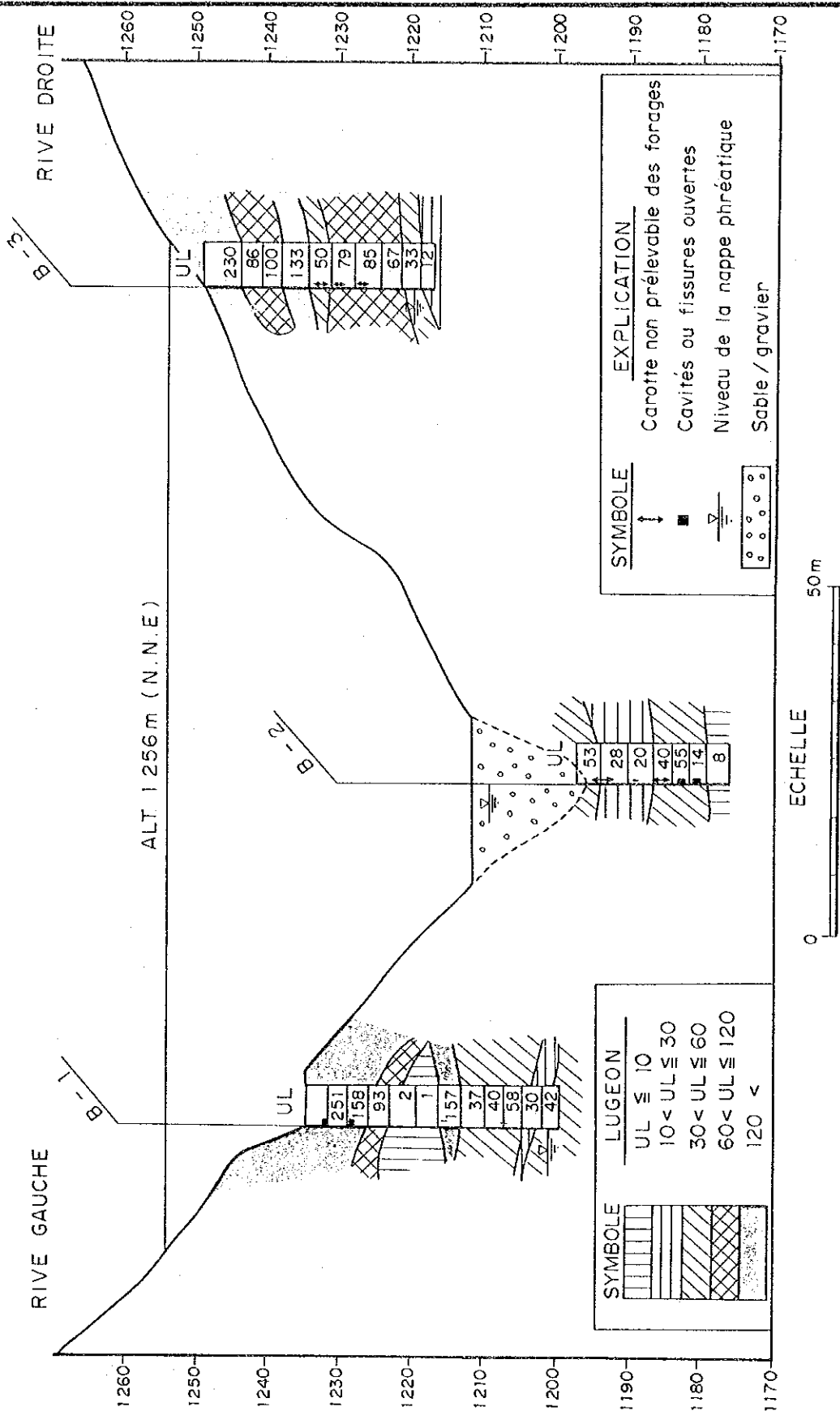


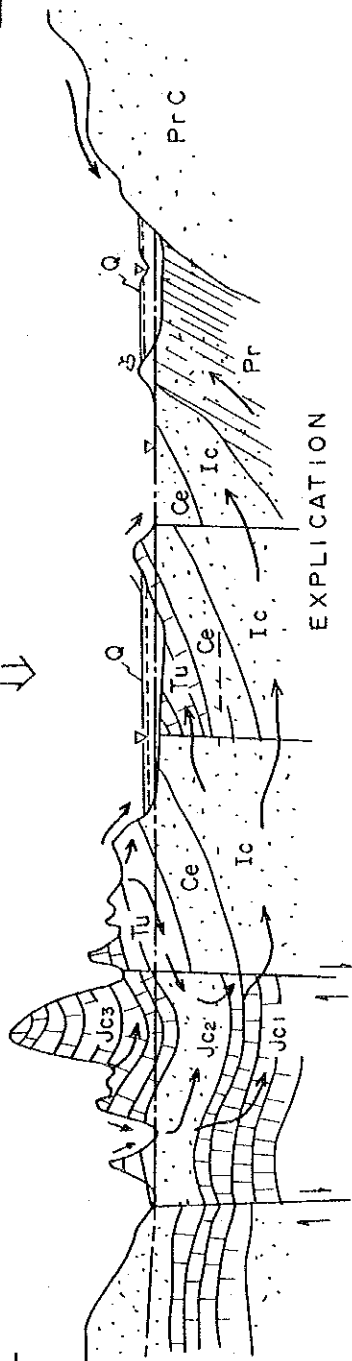
図5.11 Timkitサイトのルジオンマップ

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Anti - Atlas
Sud

Nord
Haut - Atlas

Precipitation



EXPLICATION

--- Mivassu de la nappe

— Surface piezometrique

Direction decoulee
des eaux

- | | | | |
|---------|--|---|-----------------|
| Q | : Quaternaire (Sable, gres, alluvion conglomere) | → | Aquifere |
| Tu | : Turonien (Calcaire) | → | Aquifere |
| Ce | : Cenomanien (Argile, arne, gres) | → | Couche confinee |
| Ic | : Infraocenomanien (Sable, argile rouge) | → | Aquifere |
| Jc1,2,3 | : Jurassique (Calcaire, gres) | → | Aquifere |
| Pr | : Priadaire (Schiste, gres) | | |
| PrC | : Pre-Cobrien (Roche volcanique) | | |

Faillle

Source

图 6.1 水理地質構造概念图

LEGENDE

- Puits creusé
- ⊗ Puits profond
- ∨ Source
- △ Khattara
- Oued
- Courbes de niveau (interv. 50 m)

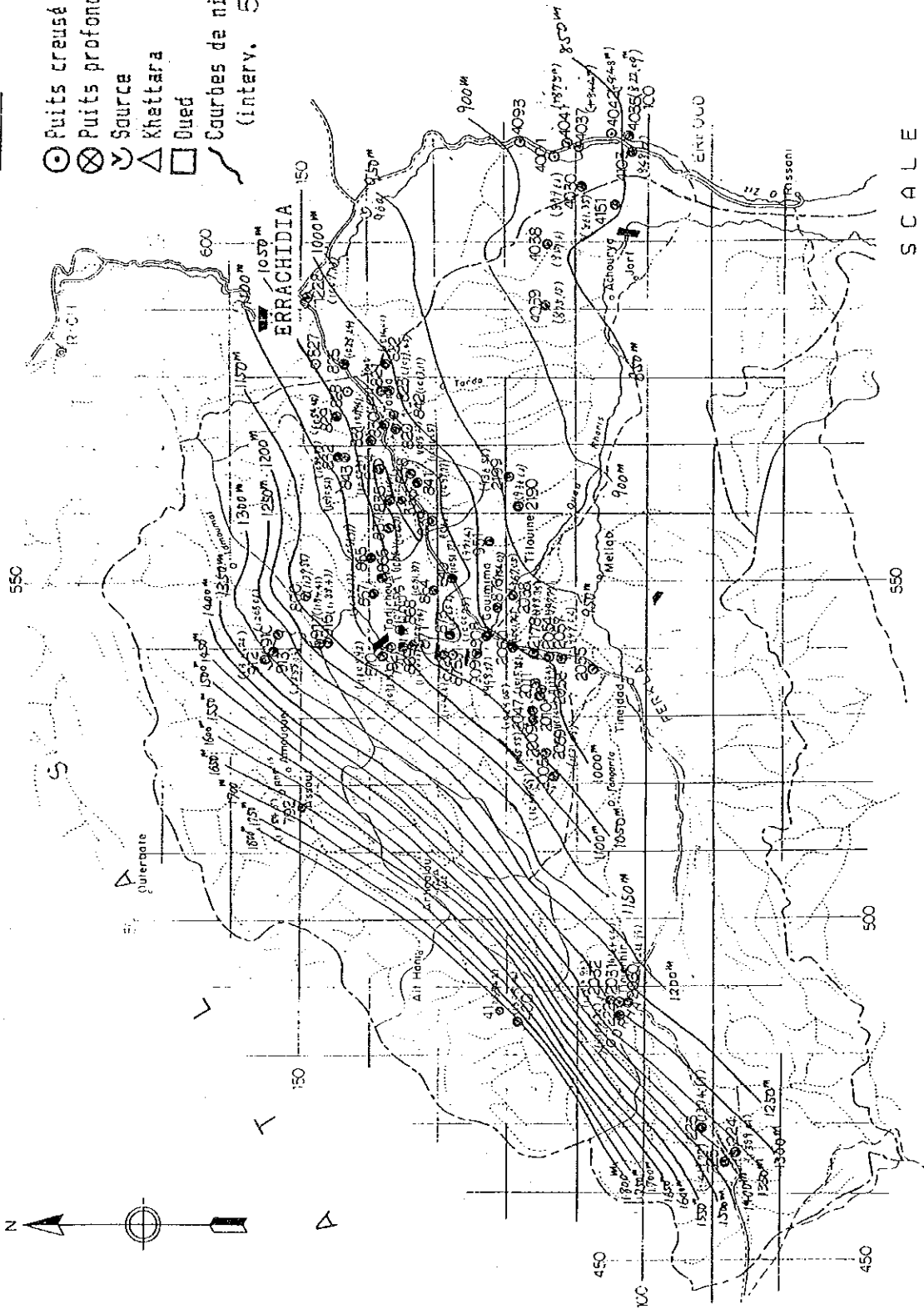


図 6.3 地下水コンタ図
(ジュラ紀、白亜紀層)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

- LEGEND**
- Dug well
 - ⊗ Deep well
 - ⊙ Spring
 - △ Khettara
 - River

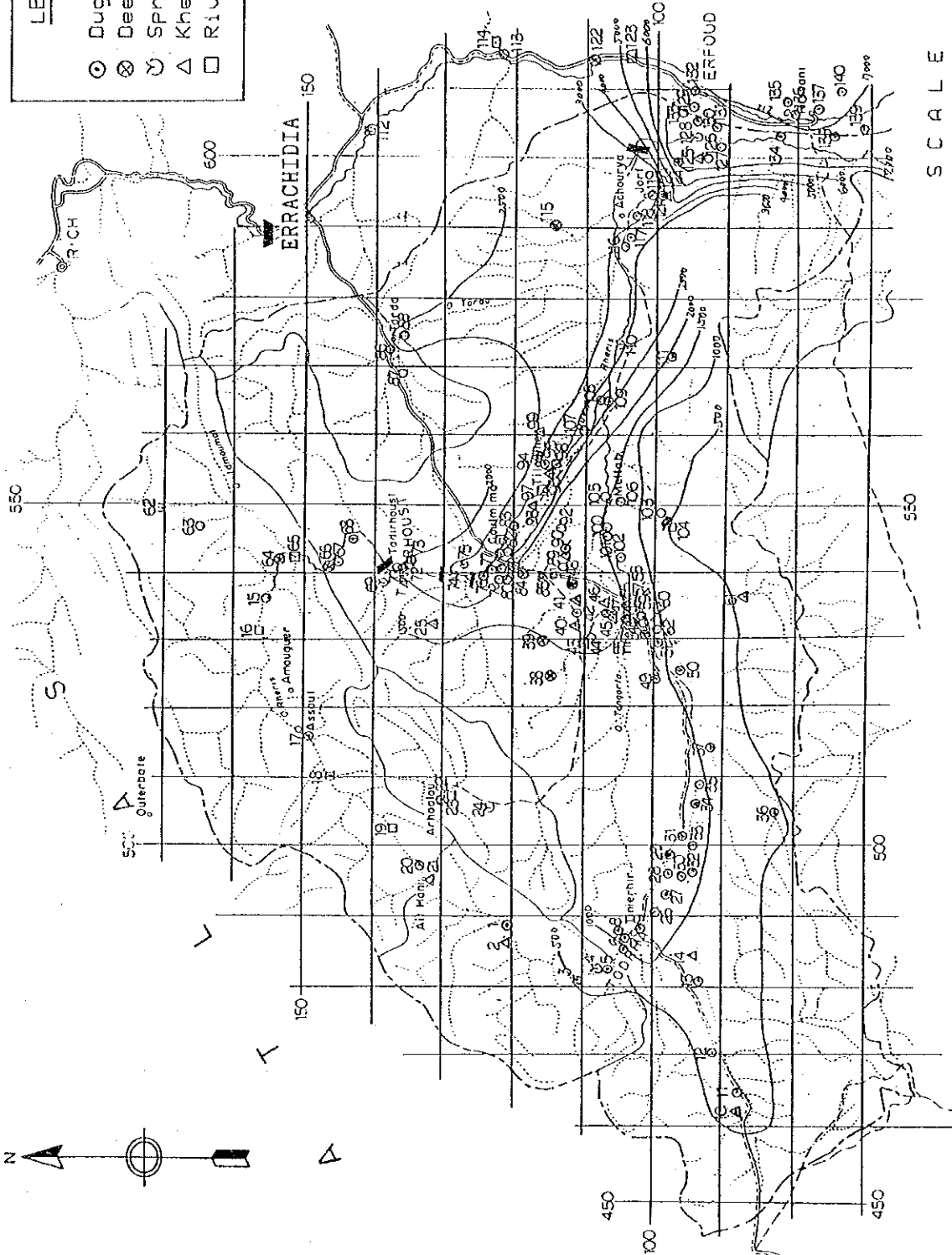


図 6. 4 電気伝導度コンタ図
(河川堆積層)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

LEGEND

- Dug well
- ⊗ Deep well
- ⊕ Spring
- △ Khettara
- River

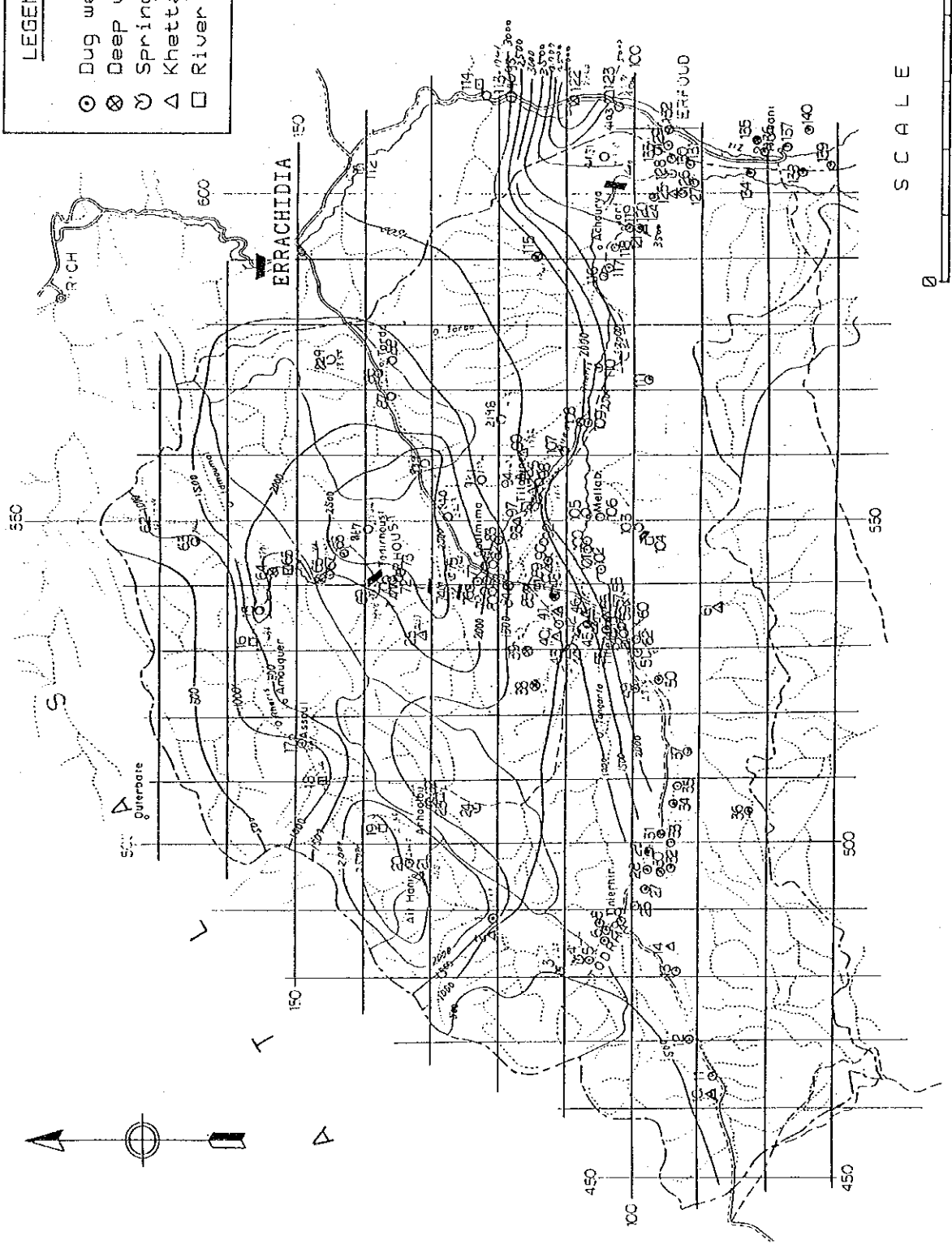
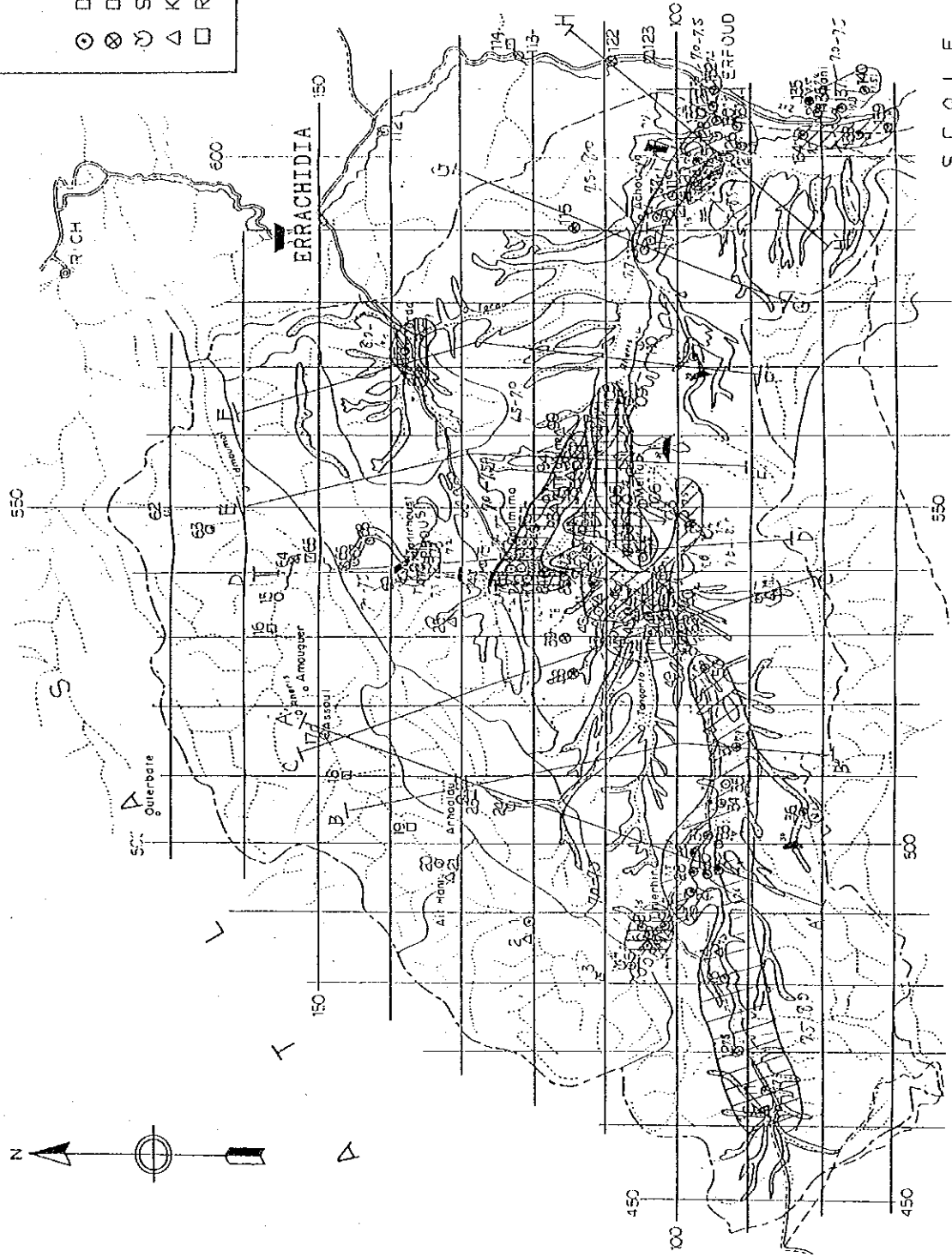


図 6. 5 電気伝導度コンタ図
(ジュラ紀、白亜紀層)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

LEGEND

- Dug well
- ⊗ Deep well
- ⋈ Spring
- △ Khettara
- River



SCALE 50km



图 6.6 PH (河川堆積層)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

- LEGEND**
- ⊙ Dug well
 - ⊗ Deep well
 - ⊕ Spring
 - △ Khattara
 - River

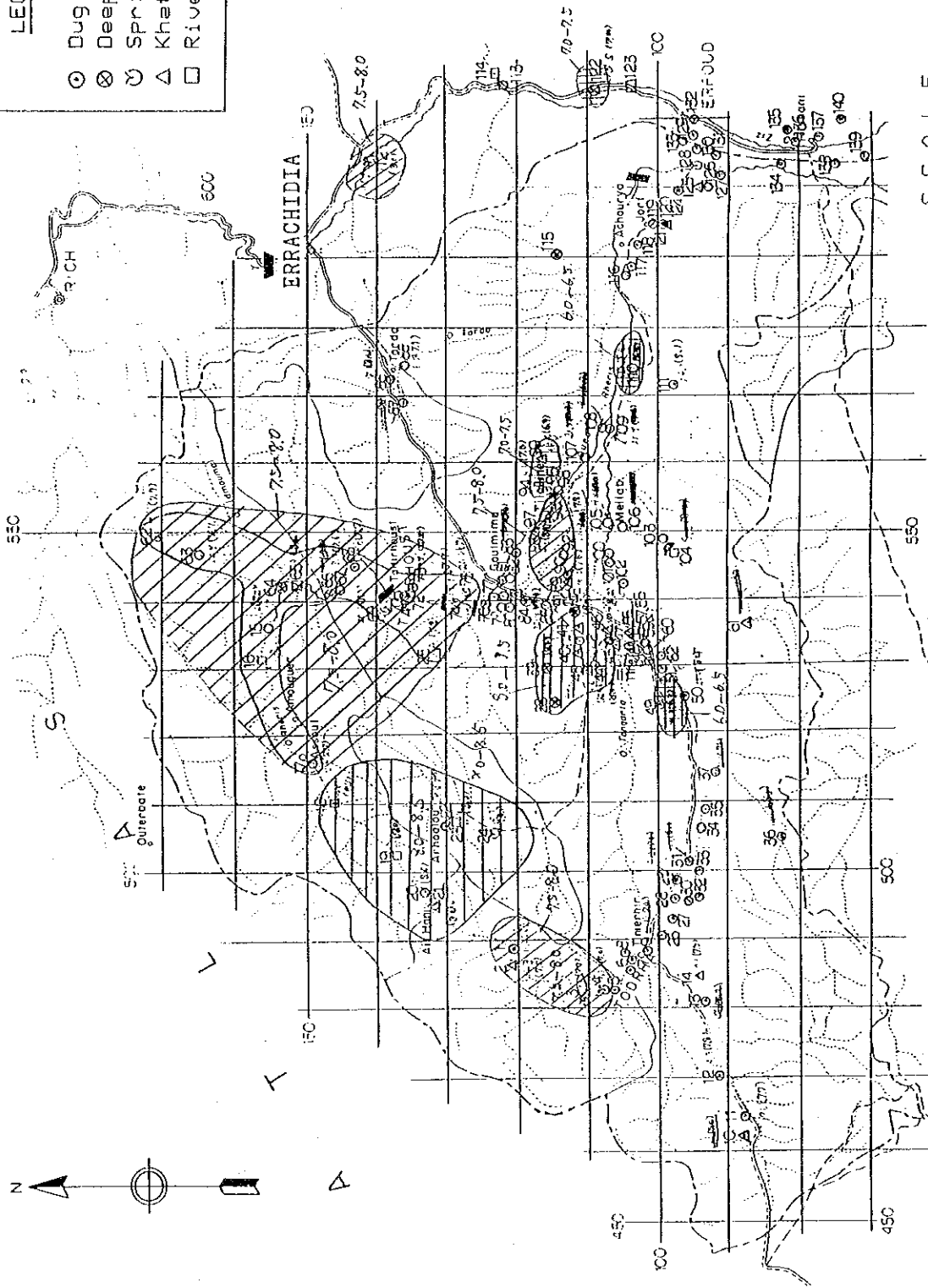


図 6.7 PH (ジュラ紀、白亜紀層)

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

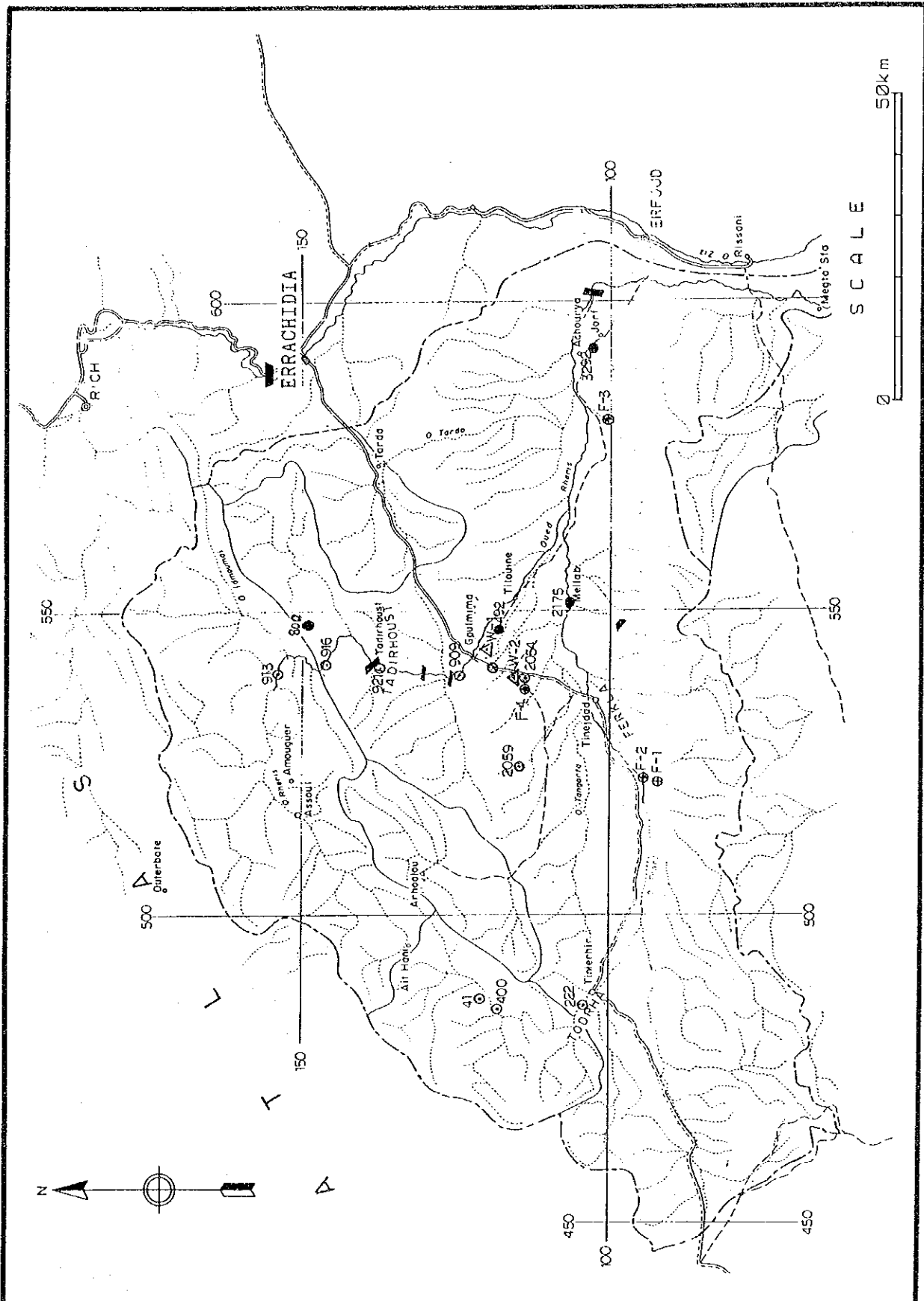


图 6.8 簡易揚水試驗實施地点

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

例

採水地点 (炭素14)

採水地点 (トリチウム)

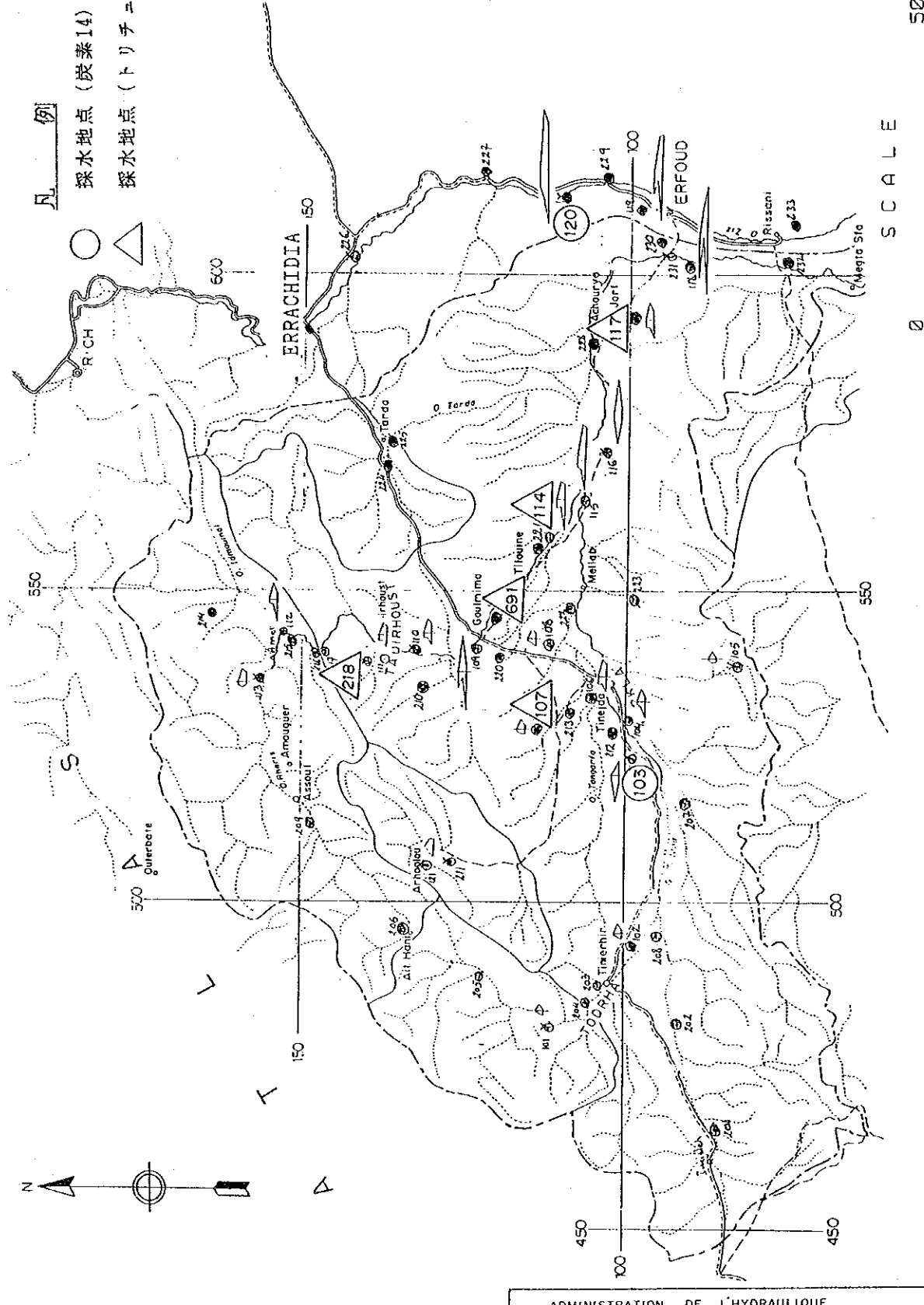


図 6.9 年代測定実施地点

ADMINISTRATION DE L'HYDRAULIQUE
 ETUDE DU PROJET DE CONSTRUCTION DES BARRAGES
 DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

