

**Annexe 2 P.-V. de réunion lors de l'étude sur le terrain exécutée en 1ère année  
(au démarrage)**

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
FOR  
THE TOPOGRAPHIC MAPPING  
OF THE DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION  
IN  
THE REPUBLIC OF NIGER  
BETWEEN  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
AND  
L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL DU NIGER (IGNN)**

24

24

The JICA Study Team headed by Mr. Eisaku TSURUMI visited Niger on October 21st, 1992 to carry out the First Year Work for technical cooperation of the Topographic Mapping of Djerma Ganda and Dallols Region in Niger.

A series of meetings were held at the IGNN, Niamey on the 23rd, 26th and 27th of October, 1992, and the following items were discussed and mutually agreed upon between the IGNN and the JICA Study Team.

The list of the Attendants is shown in Annex.

1. The Plan of Operation proposed by the JICA Study Team was discussed and agreed by the Nigerien Side, and is attached in Appendix I.
2. The monumentation method of the ground control points were discussed by the IGNN and the JICA Study Team.

The JICA Study Team explained that the ground control points for the photogrammetric work of this Mapping Project will be temporary monuments, in accordance with the Scope of Work agreed upon for this Mapping Project.

The IGNN understood the monumentation method recommended by the Japanese Side. In conclusion, the JICA Study Team accepted to establish the permanent monuments of four (4) ground control points in the Mapping Area.

3. The IGNN requested the JICA Advisory Group and the JICA Study Team to provide a technical training in Japan to the IGNN counterpart personnel during the four years of this Mapping Project. For each stage of the Works that will be conducted in Japan, the IGNN wish to send one counterpart member for a technical training in Japan during a maximum period of three (3) months.

The JICA Study Team replied that they would convey the request of IGNN to the JICA Headquarters.

4. Both sides agreed that the details of the Cholesky method should be discussed between both sides and technical specifications should be decided by the end of December 1992.


At Niamey, October 30th, 1992

For the INSTITUT GEOGRAPHIQUE  
NATIONAL DU NIGER,



WAZIRI MAMAN LAWAL  
Directeur Général  
Institut Géographique  
National du Niger

For the JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY,



EISAKU TSURUMI  
Leader of the JICA Study  
Team

ANNEX: List of the Attendants of the Meetings

Nigerien Side:

- 1) WAZIRI MAMAN LAWAL  
Directeur Général de l'IGNN
- 2) MAHAMAN LAMINOU  
Chef du Service Cartographie
- 3) Mme YACOUBA ABARTA  
Ingénieur Cartographe
- 4) AMANI MASSALABI  
Chef du Service Topographie
- 5) OUBA ADAMOU  
Ingénieur Géodésien

Japanese Side:

- 1) EISAKU TSURUMI  
Leader
- 2) MICHIIYASU MURATA  
Deputy Leader
- 3) MASAKAZU SUGIMOTO  
Mapping Planner
- 4) KAZUHIRO ISHIZUKA  
Chief Surveyor
- 5) GENJIRO NAITO  
Photogrammetrist
- 6) ROKURO HAYASHI  
Interpreter
- 7) RITSUO NAKAZAWA  
Advisory Member  
Geodetic Department of the Geographical Survey Institute
- 8) KAZUSHIGE ENDO  
Advisory Member  
Social Development Study Department of the JICA

**2-1 Plan d'opération**

**PLAN OF OPERATION**

**FOR**

**TOPOGRAPHIC MAPPING OF DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION**

**IN**

**THE REPUBLIC OF NIGER**

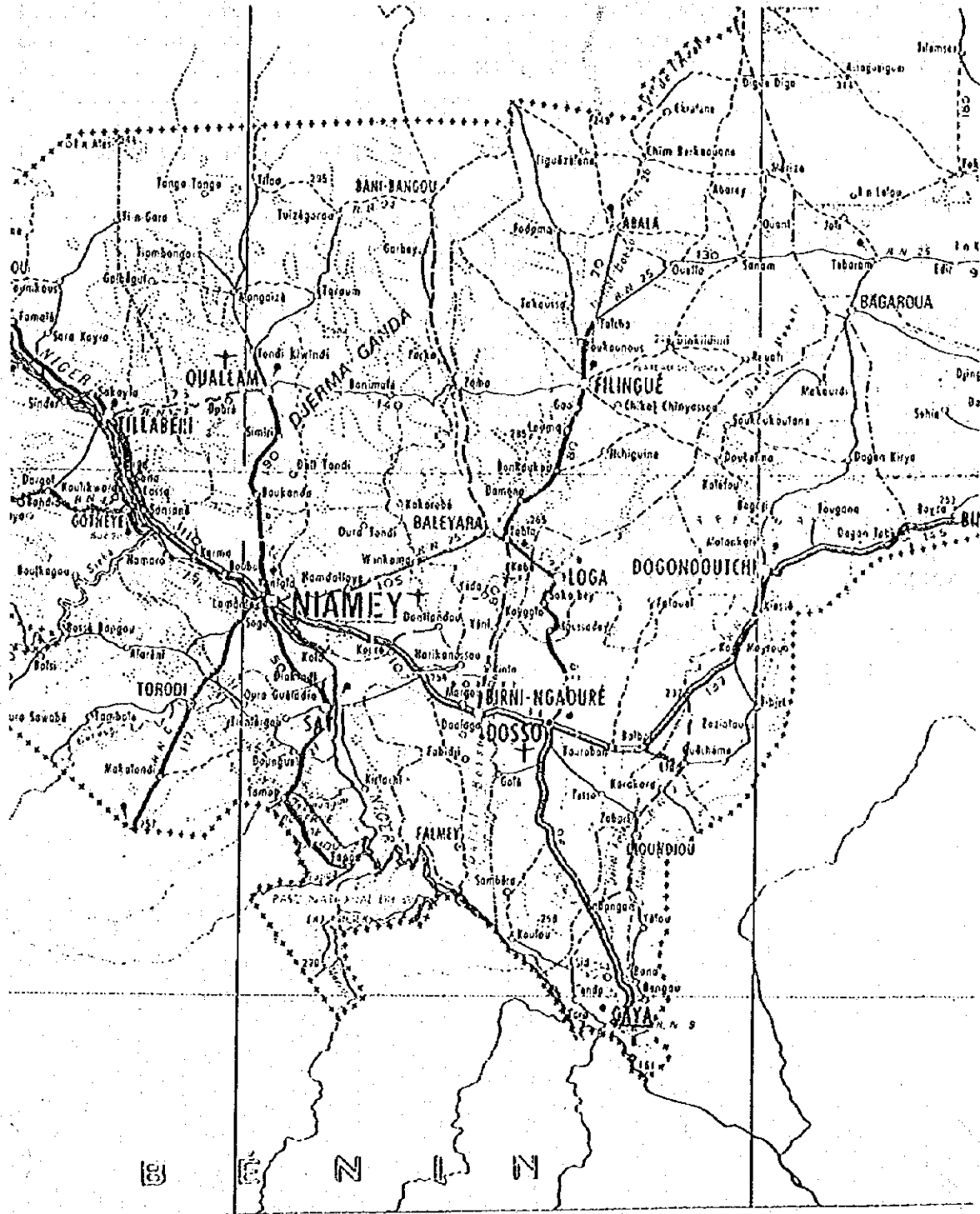
**OCTOBER, 1992**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

ニジェール国南西部

国土基本図作成調査対象地域

ZONE DU DRESSAGE DE LA CARTE TOPOGRAPHIQUE  
DU DJERMA GANDA ET DALLOLS  
EN RÉPUBLIQUE DU NIGER



Handwritten mark resembling a stylized '2' or '7'.

Handwritten mark resembling a circled '7'.

## CONTENT

INTRODUCTION .....	1
CHAPTER 1. PLAN OF OPERATION OF THE WHOLE STUDY .....	2
1-1 OBJECTIVES OF THE STUDY .....	2
1-2 SCOPE OF THE STUDY .....	2
1-3 OUTLINE OF THE STUDY .....	2
1-4 STUDY SCHEDULE .....	4
1-5 REPORT AND FINAL PRODUCT .....	4
1-6 UNDERTAKING OF IGNN.....	5
1-7 UNDERTAKING OF THE STUDY TEAM .....	6
1-8 ORGANIZATION .....	6
CHAPTER 2. WORKS TO BE CARRIED OUT IN THE FIRST YEAR (PHASE 1)...	7
2-1 VOLUME OF WORK IN THE FIRST YEAR .....	7
2-2 WORKING SCHEDULE IN THE FIRST YEAR .....	7
2-3 WORKING GROUP AND THEIR ASSIGNMENT IN THE FIRST YEAR .....	7
FIGURE 1 INDEX MAP FOR FLIGHT PLANNING .....	8
FIGURE 2 INDEX MAP FOR GROUND CONTROL POINTS .....	9
FIGURE 3 INDEX MAP FOR LEVELLING .....	10
FIGURE 4 INDEX MAP FOR CARTOGRAPHING .....	11
FIGURE 5 TENTATIVE WORKING SCHEDULE.....	12
FIGURE 6 FLOWCHART FOR THE PRODUCTION OF TOPOGRAPHIC MAPS.....	13
TABLE 1 TECHNICAL SPECIFICATIONS .....	14
TABLE 2 UNDERTAKING TO BE REQUESTED TO IGNN.....	15
TABLE 3 WORKING GROUP AND THEIR ASSIGNMENT IN THE FIRST YEAR...	16
ANNEX 1 SCOPE OF WORK	

## INTRODUCTION

The Government of the Republic of Niger requested the Technical Cooperation Programme on the Topographic Mapping of Djerma Ganda and Dallols Region (hereinafter referred to as the Study) to the Government of Japan in August, 1991.

In response to the request, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) dispatched the Preliminary Study Team to Niger from 2nd February to 23th March, 1992.

They had a field investigation and technical discussions with Niger side, and as a result, Scope of Work (S/W) was signed on 18th March, 1992.

This Plan of Operation (P/O) prepared in accordance with S/W describes the outline of the Study to be carried out by JICA. The outline consists of the tentative plan of this four year program and the implementation plan for the first year (from October 1992 through March 1993).

The Study shall be carried out according to this P/O and also to the results of discussion between the Study Team composed of International Engineering Consultants Association and Kokusai Kogyo Co., and Institut Géographique National du Niger (hereinafter referred to as IGNN).





## CHAPTER 1. PLAN OF OPERATION OF THE WHOLE STUDY

### 1-1 OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the study are;

- (1) To prepare 1/50,000 topographic maps covering Djerma Ganda and Dallols Region, approximately 27,000 km<sup>2</sup> (see the cover map),
- (2) To transfer technology to the counterpart personel of IGNN through the implementation of the Study,
- (3) To promote the friendship between Niger and Japan through the implementation of the Study.

### 1-2 SCOPE OF THE STUDY

This Study shall cover all of the technical fields of survey and mapping including Aerial photography, Ground control survey, Levelling, Pricking, Field identification and Field completion, Aerial triangulation, Stereo plotting and Compilation, Drafting, and Map-reproduction.

The main technical specifications to achieve the above mentioned technical objectives are as shown in TABLE 1.

### 1-3 OUTLINE OF THE STUDY

#### (1) Aerial photography

Aerial photography shall be taken at a scale of approximately 1/60,000 with a aircraft (BIREOCTEURS MYSTERE-20) and a wide angle camera (15 cm focal length, 23 cm X 23 cm photo size) under contract with to IGNFI. There shall be 14 flight cources and approximately 580 photographs (see FIGURE 1).

#### (2) Ground control survey

GPS observation (38 points), and the 2nd order and ordinary levellings (80 km, 630 km) shall be carried out (see FIGURE 2 and 3).

#### (3) Pricking

The newly established 38 GPS points shall be pricked. All of the bench marks in the existing levelling route and newly established 2nd order bench marks shall be pricked. And the spots on the ordinary levelling route shall also be pricked,

at intervals of approximately 2 km.

(4) Field identification

The topographic features, land use, vegetation and other information necessary for terrain representation shall be identified in the field.

Administrative boundaries and geographical names shall also be collected.

(5) Aerial triangulation

Aerial triangulation shall be carried out by analytical block adjustment method. Approximately 556 stereo-models shall be applied for the aerial triangulation.

(6) Plotting

Plotting shall be carried out at a scale of 1/50,000 with stereo plotters. As for the projection, UTM shall be applied. In the case of absolute orientation, height control points within a model shall be used as check points.

(7) Compilation

Map compilation shall be executed in accordance with the symbols and specifications pre-agreed between the Study team and IGNN.

Sheet size of the compiled topographic maps shall be 15'X 15', and number of the map sheets shall be 36 (see FIGURE 4).

(8) Field completion

Field completion shall be carried out on the items which are unidentified in the process of plotting and compilation. In this stage, IGNN shall be requested to authorize the administrative boundaries and geographical names.

Additionally, subsequent drafting and map-reproduction treatment shall be discussed and agreed between the Study team and IGNN.

(9) Drafting

Scribing shall be applied on stable polyester bases for five colour separation plates. Annotation shall be done using the photo-typing method.

(10) Map-reproduction

Plates shall be made using the colour separation combined negatives, and Printing shall be done using the offset method.

Colour applied for printing shall be five, and 1,000 final maps shall be printed for each sheet.

1-4 STUDY SCHEDULE

- (1) The working period is from October, 1992 to November, 1995.
- (2) The working schedule is as shown in FIGURE 5.
- (3) The flowchart for the production of topographic map is as shown in FIGURE 6.

1-5 REPORT AND FINAL PRODUCTS

A report shall be prepared by Japanese Study team at the end of each fiscal year. The report on the final year shall cover all of the activities in this Study.

The final products to be delivered to the Government of Niger are as follows;

- |   |   |          |
|---|---|----------|
| (1) Original negatives  | 1 | set      |
| (2) Diapositives  | 1 | set      |
| (3) Contact prints  | 1 | set      |
| (4) Photo index maps  | 1 | set      |
| (5) Field books and Results of GPS Observation                            | 1 | set      |
| (6) Field books and Results of 2nd order Levelling and ordinary levelling | 1 | set      |
| (7) Pricked and annotated photographs                                     | 1 | set      |
| (8) Aerial triangulation results  | 1 | set      |
| (9) Original manuscripts  | 1 | set each |
| (10) Colour separation scribed sheets                                     | 1 | set each |



- (11) Colour separation combined negative  
(or positive) films 1 set each
- (12) 1/50,000 topographic maps 1,000 copies each

1-6 UNDERTAKING OF IGNN

- (1) To facilitate the smooth conduct of the Study, IGNN shall take the following arrangements for the Study team in cooperation with other relevant organizations;
- 1) To secure permission to take aerial-photographs at the Study area ,
  - 2) To secure permission for the use of communication facilities, including transceivers,
  - 3) To coordinate the workers and drivers for the Study team (see TABLE 2),
  - 4) To secure permission for the Study team to take out all necessary data and documents, including the original negatives and other aerial photographs,
  - 5) To establish the monuments for the new ground control points, of which the materials shall be at the expense of the Study team, if necessary.
- (2) IGNN shall, at its own expense, provide the Study team with the following;
- 1) Suitable office space and facilities in Niamey,
  - 2) Counterpart personnel (see TABLE 2),
  - 3) Credential or identification cards (see TABLE 2),
  - 4) Geodetic and levelling data and information necessary for the ground control survey,
  - 5) Information of administrative boundaries and geographical names, at its full responsibility,
  - 6) Available data and information such as roads, public facilities and others.

7/12/53

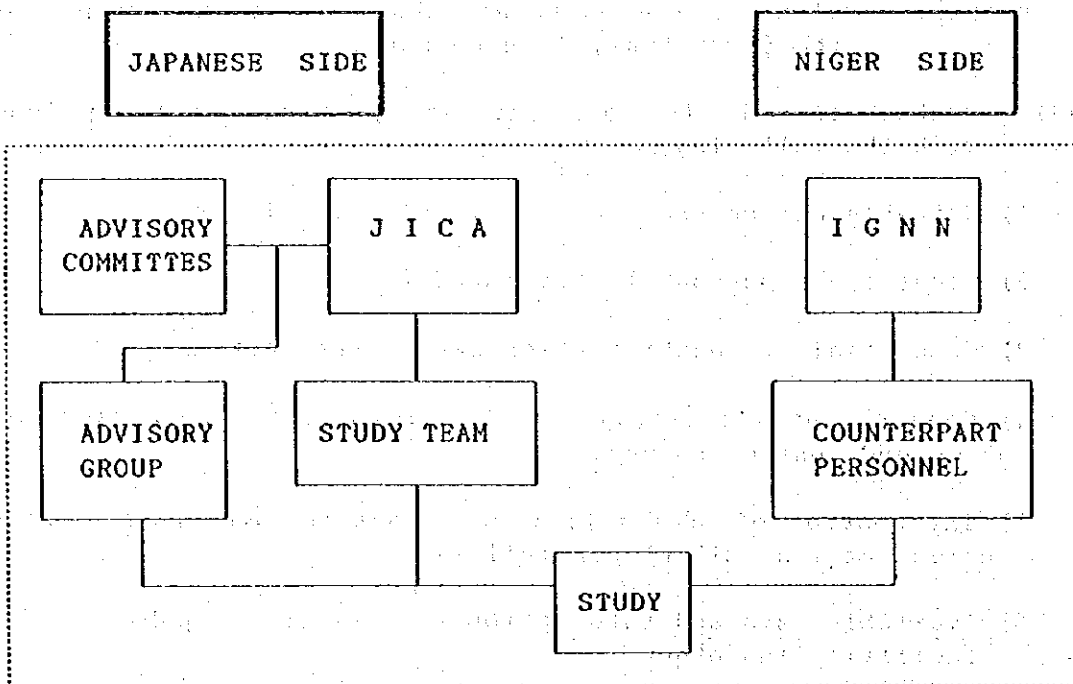
### 1-7 UNDERTAKING OF THE STUDY TEAM

Undertaking of the Study team is as follows;

- (1) To carry out Aerial photography, Photo-processing, Ground control survey, Pricking, Field identification and Field completion in Niger,
- (2) To carry out Aerial triangulation, Plotting and compilation, Drafting, and Map-reproduction in Japan,
- (3) To pursue technology transfer to the counterpart personnel through the Study.

### 1-8 ORGANIZATION

Parties involved in this Study shall be organized as follows:



## CHAPTER 2 WORKS TO BE CARRIED OUT IN THE FIRST YEAR ( PHASE 1 )

### 2-1 VOLUME OF THE WORK

Works in the first year (phase 1 ) are as follows;

Aerial photography	Scale	approx. 1:60,000
	Flight course	14
	Flight length	approx. 3,100 km
	Coverage	approx. 27,000 km <sup>2</sup>
	Number of photos	approx. 580
Photo processing	Negatives	1 set
	Diapositives	1 set
	Contact prints	2 sets
	Enlargements	3 sets
Ground control survey	GPS observation	38 points
	2nd order levelling	80 km
	Ordinary levelling	630 km
Pricking	GPS points	38
	Levelling route	820 km

### 2-2 WORKING SCHEDULE

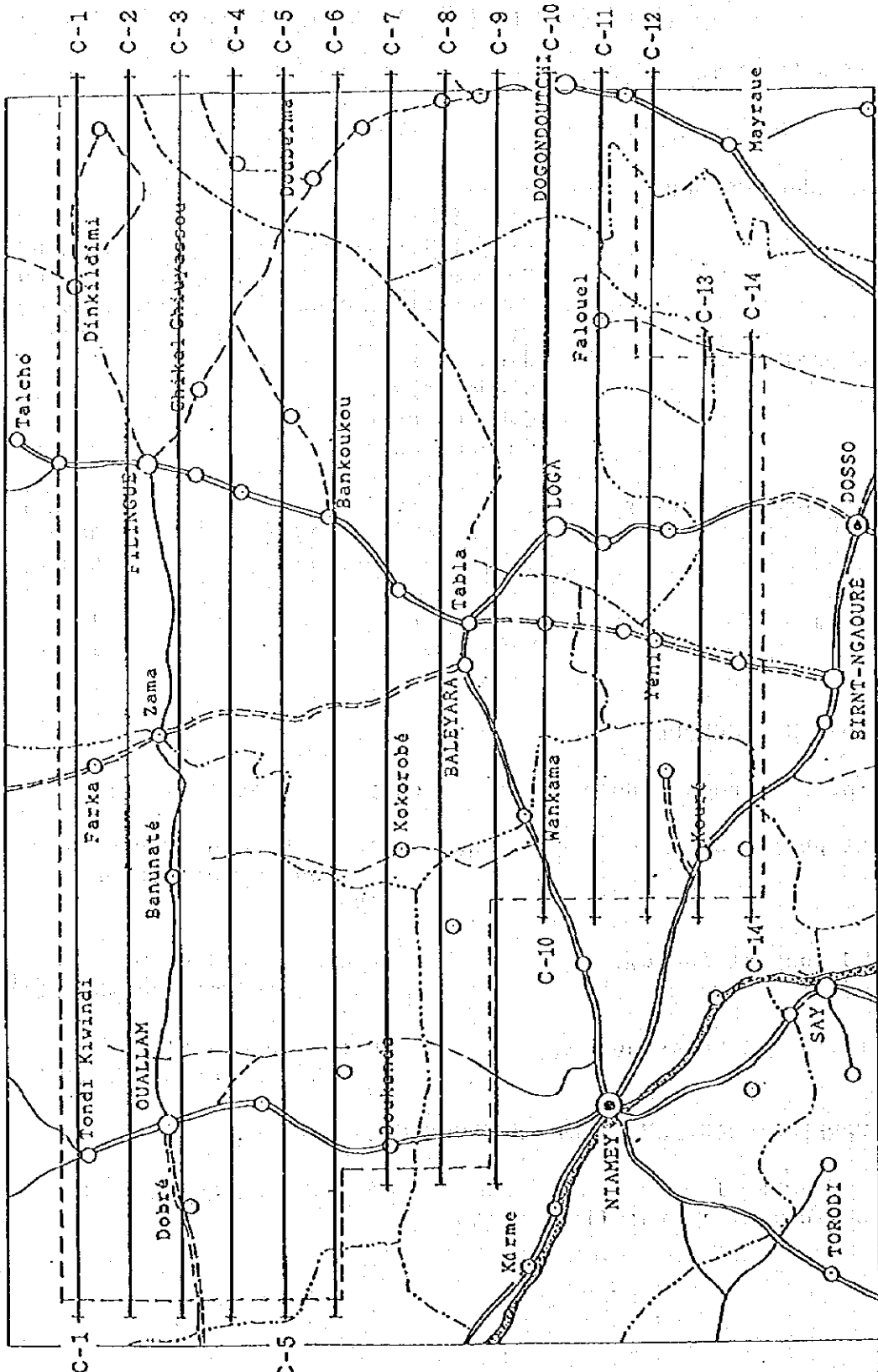
The working schedule in the first year is as follows;

Aerial photography and Processing,	from the end of October to the end of December, 1992
Ground control survey,	From the end of October to the end of December, 1992
Levelling and Pricking	From the end of January to the end of March, 1993

### 2-3 WORKING GROUP AND THEIR ASSIGNMENT

TABLE 3 shows the members of the Study team and their assignment in the first year.

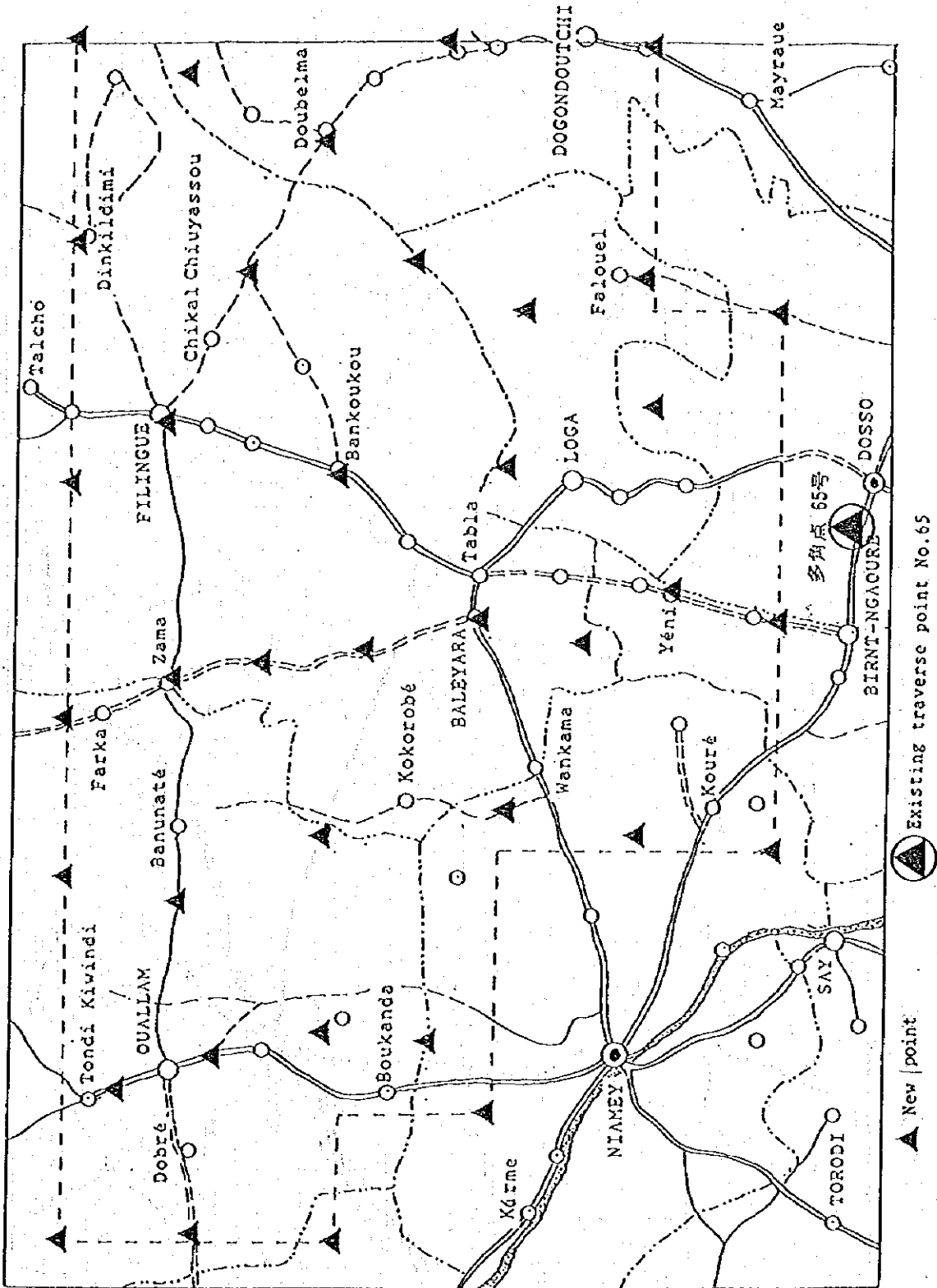
Figure 1. INDEX MAP FOR FLIGHT PLANNING



Handwritten initials or mark.

Handwritten mark in a circle.

Figure 2. INDEX MAP FOR GROUND CONTROL POINTS



-9-



Figure 3. INDEX MAP FOR LEVELLING

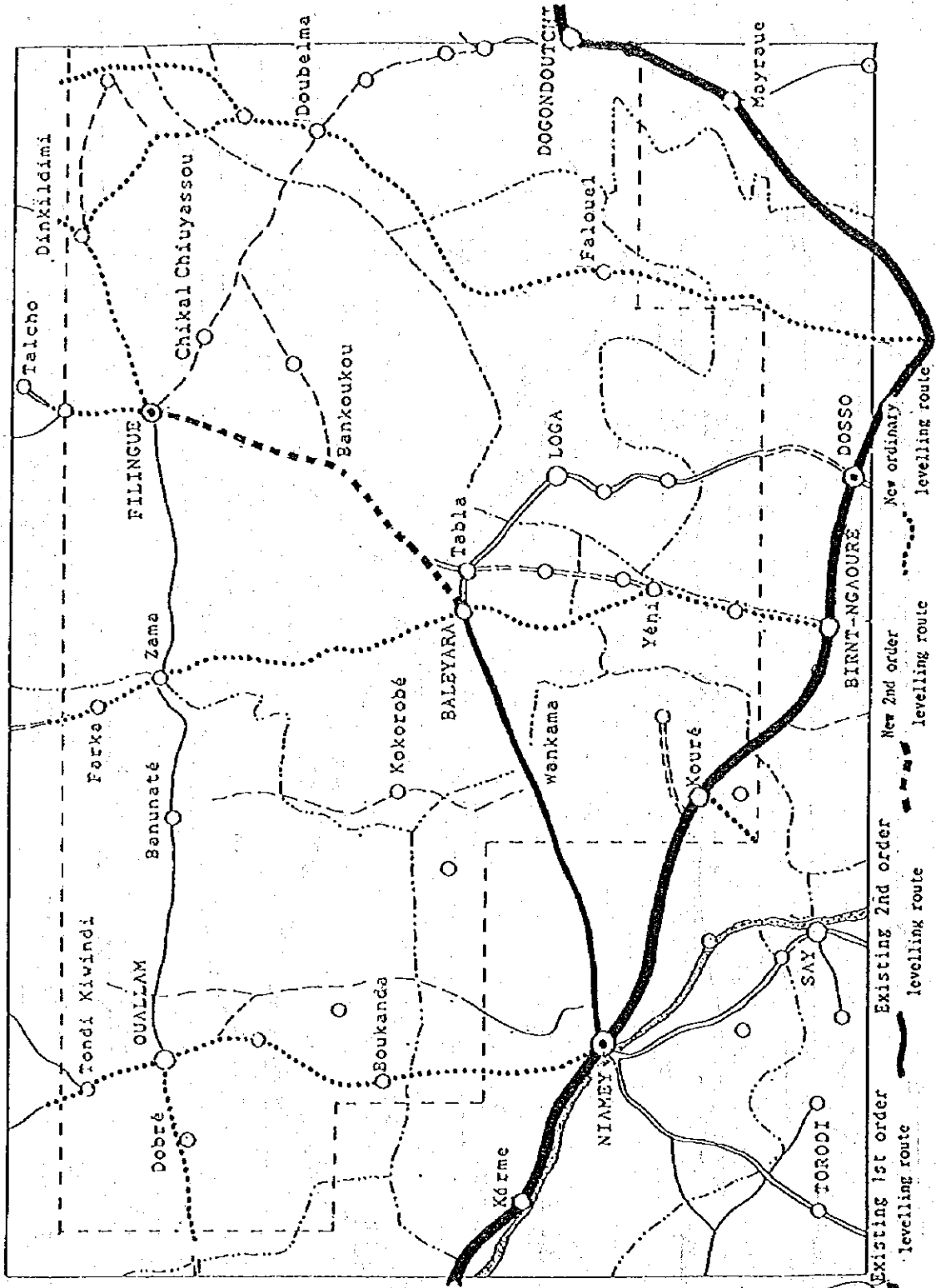
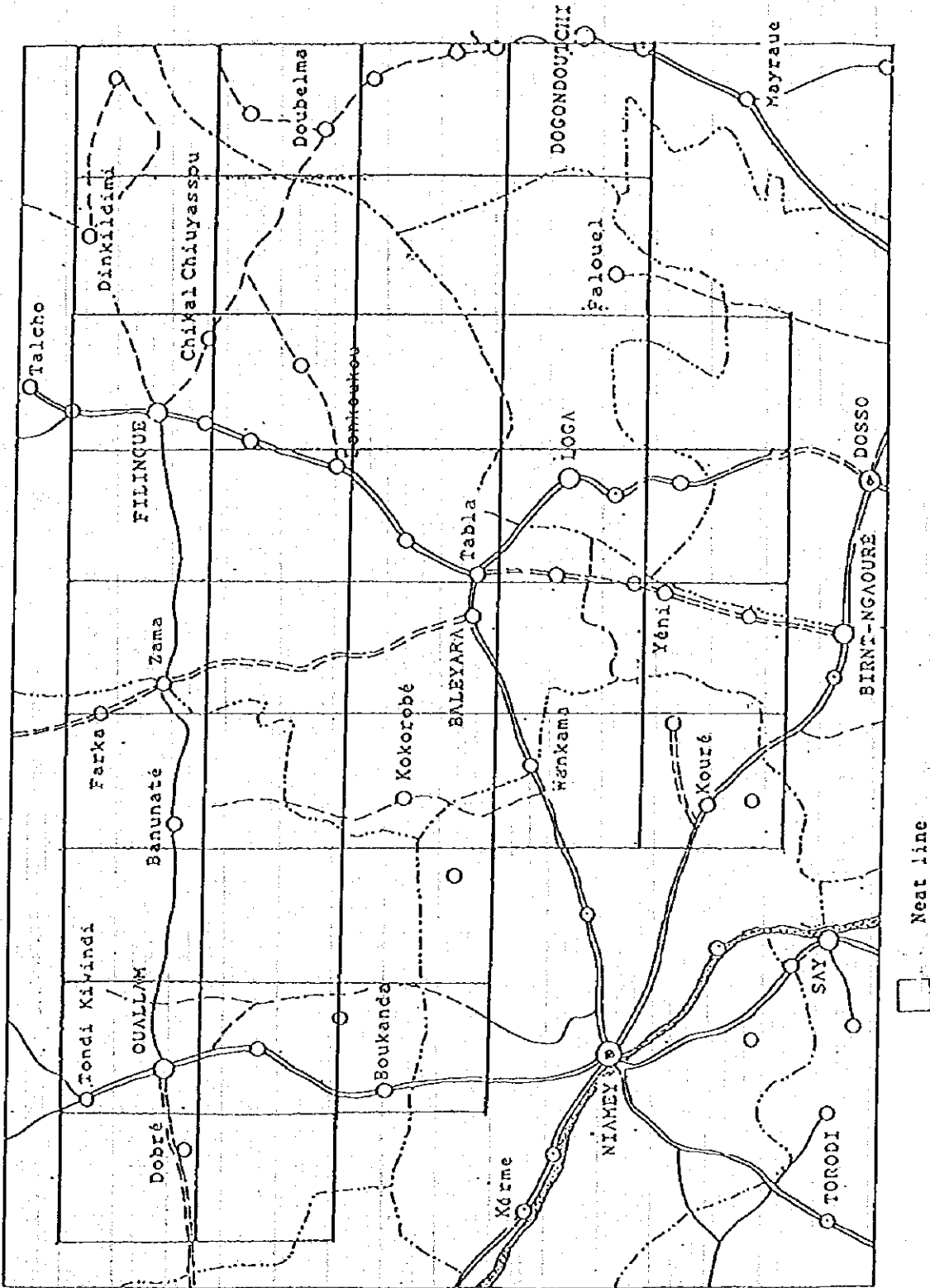


Figure 4 - INDEX MAP FOR CARTOGRAPHING



*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

FIGURE 5 TENTATIVE WORKING SCHEDULE

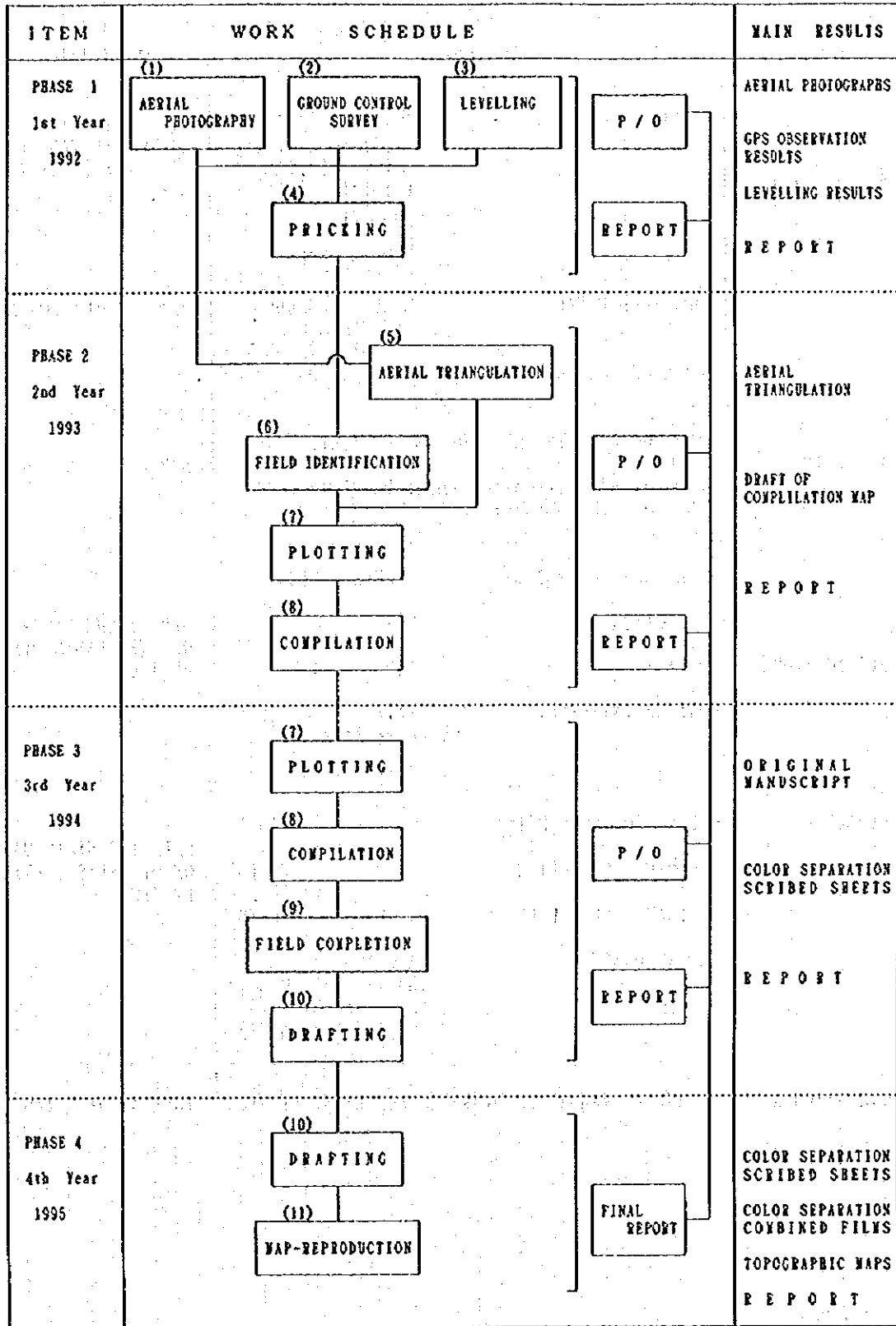
ITEMS	1992 (PHASE 1)				1993 (PHASE 2)				1994 (PHASE 3)				1995 (PHASE 4)														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
AERIAL PHOTOGRAPHY																											
GROUND CONTROL SURVEY																											
LEVELLING																											
PRICING																											
AERIAL TRIANGULATION																											
FIELD IDENTIFICATION																											
PLOTTING, COMPILATION																											
FIELD COMPLETION																											
DRAFTING																											
MAP-REPRODUCTION																											
INSPECTION																											
ANNUAL REPORT																											
DELIVERY OF GOODS																											

LEGEND : □ PREPARATION    ▨ FIELD SURVEY    □ WORK IN JAPAN    △ DELIVERY

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

FIGURE 6 FLOWCHART FOR THE PRODUCTION OF TOPOGRAPHIC MAPS



Remarks: 1. Field works in Niger  : 2. Works in Japan

1/14/95

TABLE 1 TECHNICAL SPECIFICATIONS

ITEMS	CONTENT	APPLICATIONS
FINAL RESULTS	<p>AERIAL PHOTOGRAPH:      WIDE ANGLE (15cm)  SCALE 1:60,000  APPROX. 27,000 km<sup>2</sup>  OVERLAP 60 %  SIDELAP 30 %  CRAB 10 °  TIP AND TILT 3 °</p> <p>TOPOGRAPHIC MAP:      SCALE 1:50,000  36 SHEETS  APPROX. 27,000 km<sup>2</sup>  ( Printed Map in French, 5 colours, 1,000s/each)</p>	<p>S/W, INDICATION NOTES,  TECHNICAL MANUAL OF  OVERSEAS SURVEYING BY  JICA</p> <p>S/W, INDICATION NOTES</p>
MAP SYMBOLS	<p>1/50,000 MAP SYMBOLS AND ITS APPLICATION RULE  BY IGNN.  ( Detailed application shall be discussed  between the both sides.)</p>	S/W
SPECIFICATIONS	<p>REFERENCE ELLIPSOID:      CLARKE 1880</p> <p>PROJECTION                      U T M</p> <p>FORMAT:                         15' X 15'</p> <p>CONTOUR INTERVAL:          MAIN 20m  SUPPLEMENTARY 10m, 5m</p>	S/W, TECHNICAL MANUAL OF OVERSEAS SURVEYING BY JICA
ACCURACY	<p>GROUND CONTROL POINT      10<sup>-5</sup></p> <p>2ND ORDER LEVELLING        5mm/S</p> <p>ORDINARY LEVELLING         5cm/S</p> <p>MAP ACCURACY:                A CLASS  (Horizontal: 0.5mm)  (Spot height: Δh/3)  (Contourline: Δh/2)</p>	S/W, TECHNICAL MANUAL OF OVERSEAS SURVEYING BY JICA
APPLICATION RULE	TECHNICAL MANUAL OF OVERSEAS SURVEYING BY JICA	INDICATION NOTES

TABLE 2 UNDERTAKING TO BE REQUESTED TO IGNN

ITEMS	PERIOD	CONTENTS
<p>PREPARATION OF I. D. CARD AND SUITABLE OFFICE SPACE</p>	<p>from the end of October, to the end of Dec., 1992.</p> <p>from the end of January, to the end of March, 1993.</p> <p>from the end of September, to the end of Dec., 1993.</p> <p>from the beginning of Oct., to the end of Dec., 1994.</p>	<p>for 16 Japanese</p> <p>for 18 Japanese</p> <p>for 14 Japanese</p> <p>for 13 Japanese</p>
<p>COUNTERPART PERSONNEL</p>	<p>from the end of October, to the end of Dec., 1992.</p> <p>from the end of January, to the end of March, 1993.</p> <p>from the end of September, to the end of Dec., 1993.</p> <p>from the beginning of Oct., to the end of Dec., 1994.</p>	<p>5 counterparts for Aerial photography and GPS observation</p> <p>6 counterparts for Levelling and Pricking</p> <p>8 counterparts for Field identification</p> <p>6 counterparts for Field completion</p>
<p>DRIVERS AND WORKERS</p>	<p>from the end of October, to the end of Dec., 1992.</p> <p>from the end of January, to the end of March, 1993.</p> <p>from the end of September, to the end of Dec., 1993.</p> <p>from the beginning of Oct., to the end of Dec., 1994.</p>	<p>6 drivers 8 workers</p> <p>7 drivers 12 workers</p> <p>5 drivers 8 workers</p> <p>5 drivers 6 workers</p>

TABLE 3 MEMBER OF STUDY TEAM AND THEIR ASSIGNMENT IN THE FIRST YEAR (PHASE 1)

NAME	ASSIGNMENT	DURATION	CONTENTS
Eisaku TSURUMI	LEADER	19. Oct. ~ 7. Nov. 92 3. Mar. ~17. Mar. 93	1. TOTAL MANAGEMENT 2. GENERAL DISCUSSION
Michiyasu MURATA	SUBLEADER	19. Oct. 92~3. Jan. 93 20. Jan. ~21. Mar. 93	1. SUB MANAGEMENT 2. GENERAL DISCUSSION 3. ASSISTANCE OF LEADER 4. GENERAL SUPERVISION
Masakazu SUGIMOTO	MAPPING PLANNER	19. Oct. 92~3. Jan. 93 20. Jan. ~17. Mar. 93	1. FUNDAMENTAL MAP PLANNING 2. GENERAL COORDINATION 3. MAKING REPORT
Kazuhiro ISHIZUKA	CHIEF SURVEYOR	19. Oct. 92~3. Jan. 93 20. Jan. ~21. Mar. 93	1. PLANNING OF IMPLEMENTATION 2. SUPERVISION OF WORKS 3. COORDINATION OF WORKS 4. QUALITY CHECKING
Haruo SAITŌ	MECHANICAL ENGINEER	20. Oct. 92~3. Jan. 93 20. Jan. ~17. Mar. 93	1. MANAGEMENT OF VEHICLE 2. MAINTENANCE OF VEHICLE
Genjiro NAITŌ	PHOTOGRAPHER	19. Oct. ~22. Dec. 92	1. INSPECTING OF PHOTOGRAPHY AND PHOTO PROCESS
Masashi SUZUKI Toshihiko NAKAJŌ Issei NAGUSA Chisyō FUJIMOTO Tetsu OISHI	SURVEYOR (GPS)	20. Oct. 92~3. Jan. 93	1. G. P. S OBSERVATION 2. G. P. S ANALYZING
Yoshio YAMADA Katsumi ICHIKAWA Toshio SUGANUMA Tadashi KATŌ	SURVEYOR (GPS, LEVELLING)	20. Oct. 92~3. Jan. 93 20. Jan. ~21. Mar. 93	1. G. P. S OBSERVATION 2. LEVELLING 3. PRICKING
Yukio KOIKE Futao SUZUKI Yasuo ISHIGURO Yakoto SUETŌ Katsuhiro SAKUMA Katsushige HIRATA Masato NAKAYAMA Tsuyoshi SEINO	SURVEYOR (LEVELLING)	20. Jan. ~21. Mar. 93	1. LEVELLING 2. PRICKING
Rokuro HAYASHI	FRENCH INTERPRETER	20. Oct. 92~3. Jan. 93 20. Jan. ~17. Mar. 93	1. FRENCH INTERPRETING
Marie-Line CHARLES	COORDINATOR	19. Oct. ~ 3. Nov. 92 8. Mar. ~21. Mar. 93	1. COORDINATING OF GENERAL WORKS

11/11/93

**Annexe 3 P.-V. de réunion lors des travaux sur le terrain exécutés en 1ère année  
(à la fin du levé des points de contrôle)**

**THE 29th OF DECEMBER 1992**

**MINUTES OF DISCUSSIONS**

**FOR**

**THE TOPOGRAPHIC MAPPING  
OF DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION**

**IN**

**THE REPUBLIC OF NIGER**

**BETWEEN**

**THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)**

**AND**

**L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL DU NIGER**



Upon the completion of field work for the ground control survey in the First Year Work, joint meetings were held at the IGNN, NIAMEY, on the 23rd and 29th of December 1992. The following items were discussed and mutually agreed upon between the IGNN and the JICA Study Team.

The list of attendants is shown in Annex.

#### 1. Specifications of the Second Order Levelling

(1) The method of observation will be as follows :

a. The observation shall be measured by the number of two(2) sets independently, using four(4) footplates for the double running utilizing second order levelling instruments with two(2) invar rods or staffs.

b. The sequence of observation at one(1) set of measures shall be continuous following the observation method below.

I. Left scale of backsight

II. Right scale of backsight

III. Left scale of foresight

IV. Right scale of foresight

(2) The observation distance shall be approximately 50 meters standard. The distances of backsight and foresight will be the same where it will be practically possible. The stadia measurement shall be of one(1) meter unit.

(3) Each of observed values between a fixed marker and the next fixed marker will be compared. These relative heights will be measured within the allowable error of  $5\text{mm}\sqrt{S}$  ( $S=\text{km}$ ). The relative height to be adopted will be the mean

value. In case of an observation error over  $5\text{mm}/\sqrt{S}$  the survey will be reconducted.

(4) The levelling instruments with the following performances will be used for the levelling work :

- Automatic precision instrument for the second order levelling,

- Mechanism of compensation,

Accuracy :  $\pm 0.3''$

Limitation of automatic :  $\pm 10'$

- Standard deviation of the duplicate level line (1km interval) :  $\pm 0.8 \text{ mm}$

(5) The levelling instruments as follow will be used for one(1) party :

- Second order levelling instrument : 1 pc.

- First order rod (Invar staff) : 2 pcs.

- Footplate : 4 pcs.

(6) The observation sheets will be prepared by the JICA study team.

2. The reference ellipsoid applied on this mapping project will be as follows :

- Reference ellipsoid : Clark 1880

Semi-major axis : 6378,249.145 m

Ellipticity : 1/293.4663

At Niamey, December 29th, 1992

For the INSTITUT GEOGRAPHIQUE  
NATIONAL DU NIGER



WAZIRI MAMAN LAWAL  
directeur général de l'IGNN

For the JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY



MICHIYASU MURATA  
Deputy Leader of the  
JICA Study Team

**ANNEX : List of attendants of the meeting**

**Nigerien side :**

- 1) **M. WAZIRI MAMAN LAWAL**  
Directeur général de l'IGNN
- 2) **M. MAHAMAN LAMINO**  
Chef du service Cartographie
- 3) **M. AMANI MASSALABI**  
Chef du service Topographie
- 4) **M. OUBA ADAMOU**  
Ingénieur Géodésie

**Japanese side :**

- 1) **MURATA MICHIIYASU**  
Deputy Leader
- 2) **SUGIMOTO MASAKAZU**  
Mapping Planner
- 3) **ISHIZUKA KAZUHIRO**  
Chief Surveyor
- 4) **HAYASHI ROKURO**  
Interpreter

3



**Annexe 4 P.-V. de réunion lors des travaux sur le terrain exécutés en 1ère année  
(à la fin des travaux)**

March 10th, 1993

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
AT THE END OF THE FIRST YEAR'S FIELD WORKS  
FOR  
THE TOPOGRAPHIC MAPPING  
OF THE DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION**

**IN**

**THE REPUBLIC OF NIGER**

**BETWEEN**

**THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)**

**AND**

**L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL DU NIGER (IGNN)**

The IGNN and the JICA Study Team had a series of meetings at the end of the first year's field works for the Topographic Mapping of the Djerma Ganda and Dallols Region in the Republic of Niger, from March 8th to March 10th 1993 at the IGNN office, Niamey.

The following items were discussed and mutually agreed upon between both sides.

The list of attendants of the meetings is shown in Appendix I.

1. The JICA Study Team reported about the progress of the first year's works, i.e. aerial photography, ground control survey, levelling and pricking, presenting the Progress Report shown in Appendix II. After discussions and amendments, the report was accepted by the IGNN.

2. The JICA Study Team requested the IGNN to propose the symbols to be used for the 1:50,000 topographic maps of the Study Area. The IGNN replied that they would reach a conclusion by the middle of September 1993, before starting field identification.

3. The JICA Study Team requested the IGNN to prepare the following official source materials necessary for topographic mapping by the middle of September 1993.

1) Roads (classified), power transmission lines, telephone lines, irrigation canals, hospitals and other public facilities presented in the legend of the existing 1:50,000 topographic maps.

These sources shall be in form of maps or lists.

2) Geographical names and administrative boundaries.

They shall be shown on maps, or transparent films laid over enlarged aerial photographs.

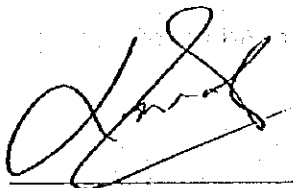
Those requests were accepted by the IGNN.

4. The IGNN requested the JICA Study Team to give a detailed description about the GPS observation works in the Study Area in the first year's Annual Report.

The JICA Study Team accepted the request.

At Niamey, March 10th, 1993

For the INSTITUT GEOGRAPHIQUE  
NATIONAL DU NIGER,



WAZIRI MAMAN LAWAL  
Directeur Général  
Institut Géographique  
National du Niger

For the JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY,



EISAKU TSURUMI  
Leader of the JICA Study  
Team

Appendix I

List of the Attendants of the Meetings

Nigerien side:

- |    |                       |                              |
|----|-----------------------|------------------------------|
| 1) | M. WAZIRI MAMAN LAWAL | Directeur général de l'IGNN  |
| 2) | M. MAHAMAN LAMINO     | Chef du Service Cartographie |
| 3) | Mme YACOUBA ABARTA    | Ingénieur Cartographe        |
| 4) | M. MAHAMANE ABDOU     | Ingénieur photogrammètre     |
| 5) | M. OUBA ADAMOU        | Ingénieur Géodésien          |
| 6) | M. PATE BALLA         | Ingénieur Adjoint            |
| 7) | M. ALI ANAFI          | Ingénieur Adjoint            |

Japanese side:

(JICA Study Team)

- |    |                         |                 |
|----|-------------------------|-----------------|
| 1) | M. EISAKU TSURUMI       | Leader          |
| 2) | M. MICHIVASU MURATA     | Deputy Leader   |
| 3) | M. MASAKAZU SUGIMOTO    | Mapping Planner |
| 4) | M. KAZUHIRO ISHIZUKA    | Chief Surveyor  |
| 5) | M. ROKURO HAYASHI       | Interpreter     |
| 6) | Mlle MARIE-LINE CHARLES | Coordinator     |

(JICA Advisory Member)

M. RITSUO NAKAZAWA	Geographical Survey Institute Ministry of Construction
--------------------	---

(Observer)

Mme MAYUMI AMANO	Japan Overseas Cooperation Volunteers (JOCV)
------------------	---

PROGRESS REPORT

FOR

THE TOPOGRAPHIC MAPPING OF THE DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION

IN

THE REPUBLIC OF NIGER

(FIRST YEAR'S FIELD WORKS)

Aerial Photography

Ground Control Survey

Levelling

Pricking

March 1993

JICA STUDY TEAM



1. Outlines of the First Year's Works

1-1 Objectives of the Study

The objectives of the Study are to prepare the 1:50.000 topographic map covering the Djerma Ganda and Dallols region in the Republic of Niger, that is approximately 27,000 km<sup>2</sup>, and to transfer technology to the counterpart personnel of IGNN.

The first year's field works to be carried out were aerial photography, ground control survey, levelling and pricking.

1-2 Period of the Field Works

Headquarters	22nd Oct. '92 - 31st Dec. '92
	22nd Jan. '93 - 17th Mar. '93
Aerial Photography	22nd Oct. '92 - 22nd Dec. '92
Ground Control Survey	22nd Oct. '92 - 31st Dec. '92
Levelling and pricking	22nd Jan. '93 - 17th Mar. '93

1-3 Volume of the Study Works

The volume of the Study works is shown in Table-1.

Table-1

Study items	Original Plan	Results	Remarks
Aerial Photography	Area: 27,000 km <sup>2</sup> Courses: 14 lines Photo: 580pcs	Area: 27,000km <sup>2</sup> Courses: 14 lines Photo: 621pcs	Scale 1:60,000
Ground Control Survey	38 points	38 points	Existing Control point: No. 65
Levelling - 2nd order - Ordinary	80 km 630 km	80 km 675 km	
Pricking - Ground control points - New levelling Route - Existing levelling Route	38 points 710 km 110 km	38 points 755 km 129 km	

## 1-4 Main Survey Instruments

The instruments used for performing the first year's field work were the following:

- 1) GPS Receivers with two frequencies: 4 sets  
(Trimble 4000 SST)
- 2) Personal Computer : 2 sets (Toshiba J 3100 GT)
- 3) Second order level: 2 sets (Sokkisha BIC)
- 4) Automatic Level : 8 sets (Nikon AE5)

## 2. Contents of the Study

### 2-1 Aerial Photography

#### (1) Contract of the Aerial Photography Works

The Contract for the aerial photography works was concluded between the JICA Study Team and the IGN France International (IGNFI) on October 27th, 1992.

#### (2) Aircraft and Camera

The following aircraft and camera were used for the performance of the aerial photography works:

Aircraft : Beechcraft Super King Air 200  
Aerial Camera : Wild RC-10 15/23 (F=153 mm)

#### (3) Aerial Film

The film used for the aerial photography is the following:

Film : Agfa-Gevaert AP200

#### (4) Base of the Aircraft

The Niamey International Airport was used as the base for the aerial photography operations. An authorization for the flight and airport usage was previously obtained by the IGNN.

#### (5) Aerial Photography

Aerial photography operations were carried out from Oct. 27th to Nov. 1st, 1992.

The flight hours and results are shown in Table-2.

Table-2

Date	Takeoff	Landing	Flight hours	Results of the flight lines	Weather Conditions
27th Oct	8:20	13:35	5h15mn	B1-B4, B5W, B6W	Fine
31st Oct	9:15	11:35	2h20mn	B5E, B6E, B7E	Unfit
1st Nov	8:25	14:50	6h25mn	B5E, B6E, B7-B14	Fine
Total			14h00mn	14 lines	

The Photo Index Map of aerial photography is shown in Fig. 1.

(6) Annotations on the films

The IGNN and the JICA Study Team mutually agreed to give the following annotations on the films:

1. Project Title : DG/DA
2. Planning organization : IGNN-JICA
3. Photo-scale : 1:60,000
4. Date of aerial photography : 27.10.92 - 1.11.92
5. Flight line number : B1 - B14
6. Photograph number : numbering from west to east for each flight line

(7) Photo Processing

Photo processing was executed by the IGNN staff in the IGNN laboratory in France.

- Film development : 3 rolls
- Contact prints : 3 sets
- Positive films : 1 set
- Photo Index Map : 1 set (scale: 1:200,000)

(8) Inspection by the JICA Study Team

Inspection of the forementioned results was carried out by the JICA Study Team. The items were as follows.

- 1) Overlap and sidelap
- 2) Cloud, cloud shadow, uneven development
- 3) Crab, tip and tilt
- 4) Halation
- 5) Smoke of field fires
- 6) Annotations on the films

The results were satisfactory.

## 2-2 Ground Control Survey

### (1) Point Selection

The selection of 38 points was conducted in the Study Area using portable GPS navigation systems.

### (2) Monumentation

Monumentation of the ground control points was made as explained below, in accordance with the specifications and dimensions mutually agreed upon by IGNN and the JICA Study Team.

- 1) Concrete base : 30cm x 30cm x 20cm
- 2) Monumentation materials : vinyl chloride, concrete and steel
- 3) Size : diameter 15cm, length 60cm
- 4) Height above the ground : approx. 20cm

The monuments of four (4) of the control points, that is JN-2, JN-6, JN-25, JN-33, were reinforced with concrete.

### (3) Observation

GPS observations were carried out for the ground control survey. Four (4) GPS receivers capable of receiving the signals from more than four (4) satellites were used. About three (3) hours were applied to one (1) session.

Number of sessions totaled twenty four (24). The observation network is shown in Fig. 2.

### (4) Accuracy

Accuracy is shown in Table-3.



Table-3

Point to point	Distance (1) (m)	Distance (2) (m)	Discrepancy (1)-(2) (m)	Accuracy
No.65-JN.35	46 049.147	46 049.079	+ 0.068	1/677,000
JN.34-JN.36	55 522.532	55 522.432	+ 0.100	1/555,000
JN.16-JN.22	29 659.317	29 659.301	+ 0.016	1/1,854,000
JN.10-JN.17	32 049.235	32 049.244	- 0.009	1/3,561,000
JN.17-JN.21	34 858.627	34 858.606	- 0.021	1/1,660,000
JN.14-JN.20	29 951.828	29 951.802	+ 0.026	1/1,152,000
JN.14-JN.27	51 251.265	51 251.268	- 0.003	1/17,084,000
JN.32-JN.33	44 553.825	44 553.909	- 0.084	1/530,000
JN.27-JN.29	47 864.079	47 864.070	+ 0.009	1/5,318,000
JN.65-JN.25	82 342.305	82 342.360	- 0.055	1/1,497,000
JN.25-JN.6	107 927.529	107 927.436	+ 0.093	1/1,161,000
JN.6 -JN.2	174 008.071	174 007.838	+ 0.233	1/747,000
JN.25-JN.2	120 693.759	120 693.706	+ 0.053	1/2,271,000

(5) Transfer of the Geographic Coordinates

The transfer of the geographic coordinates from the WGS-84 ellipsoid to the Clarke-1880 ellipsoid shall be done in Japan together with the levelling results of the control points.

(6) Given point

The given point is the existing control point No. 65, which was established by the "Mission du 12ème parallèle Niger - Haute-Volta".

(7) Datum Azimuth

The datum azimuth will be from No.65 to point JN-2 or JN-6 of the large network.

2-3 Levelling

(1) Second Order Levelling

Observations of the second order levelling were conducted between Baleyara (BM21-A) and Filingué (BM38) on eighty (80) km.

Measurements are carried out by two (2) sets independently, that is to say using four (4)

34

7/2/77

footplates for the double running method and second order levelling instruments with two(2) invar staffs.

The  $5\text{mm}\sqrt{S}$  ( $S = \text{km}$ ) formula was applied for the limitation of observation error, in accordance with the Scope of Work.

The observation method was settled upon in accordance with the specifications mutually agreed upon on Dec. 29th, 1992.

## (2) Ordinary Levelling

Observations of ordinary levelling were carried out on 675 km in the Study Area.

The adopted observation method was parallel observation using two (2) levelling instruments.

The  $5\text{cm}\sqrt{S}$  ( $S = \text{km}$ ) formula was applied for the limitation of observation error, in accordance with the Scope of Work of the present Study.

## (3) Given Points

Existing bench marks located along the first order levelling routes and/or second order levelling routes were used as given points.

The levelling routes are shown in Fig. 3.

## 2-4 Pricking

Pricking of ground control points as well as new and existing levelling routes was executed on enlarged aerial photographs.

## 3. Counterpart Personnel of IGNN

### 3-1 Aerial Photography

ALI ANAFI

### 3-2 Ground Control Survey

OUBA ADAMOU; PATE BALLA  
OUMAROU SABO; MADOUYOU DANBAKI

### 3-3 Levelling and pricking

PATE BALLA; ALI ANAFI  
OUMAROU SABO; ABDOULKARIM SOUMANA  
ALHASSANE IKIGI; KANGOU M. TATA

Fig. 1 Photo Index Map

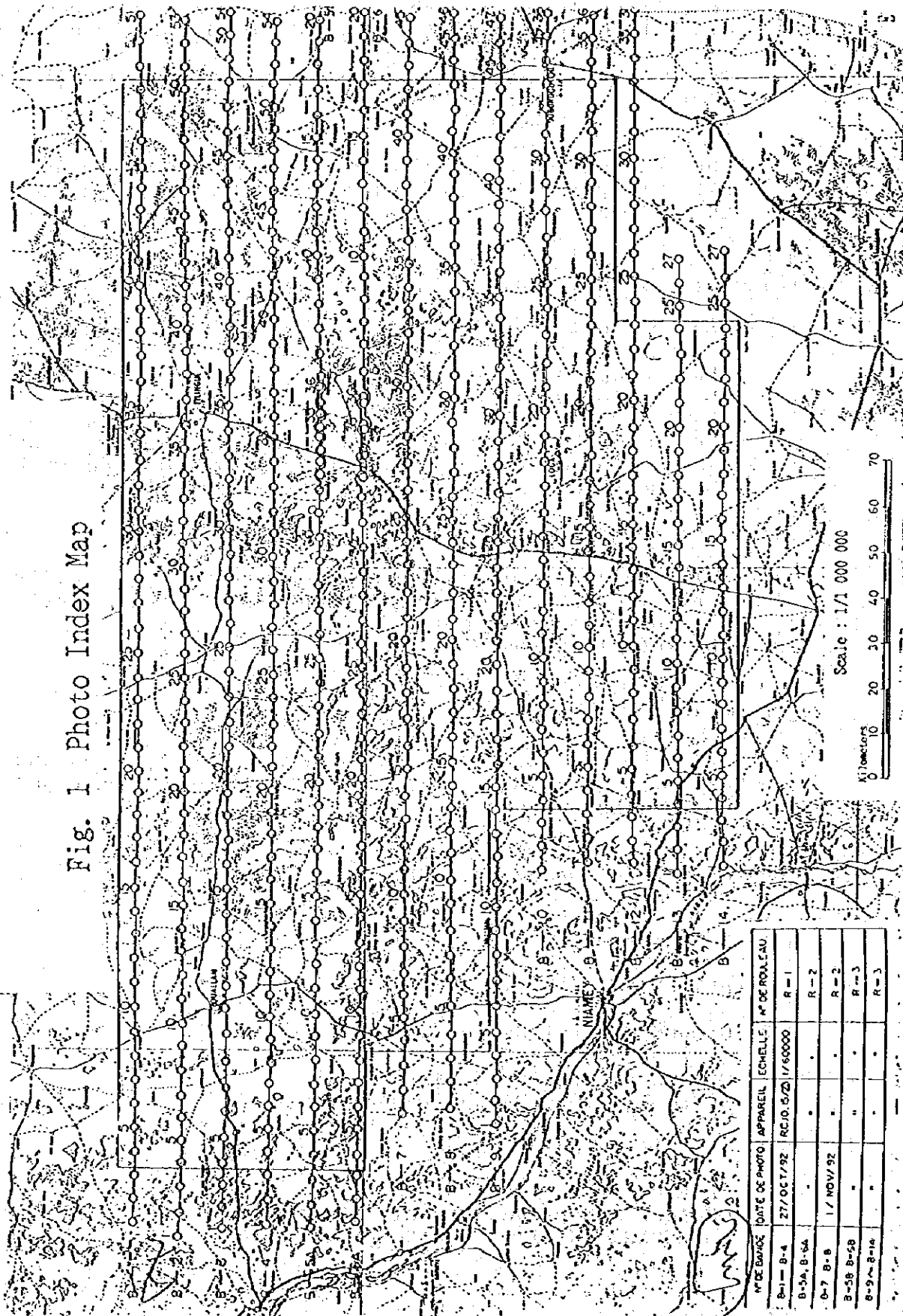
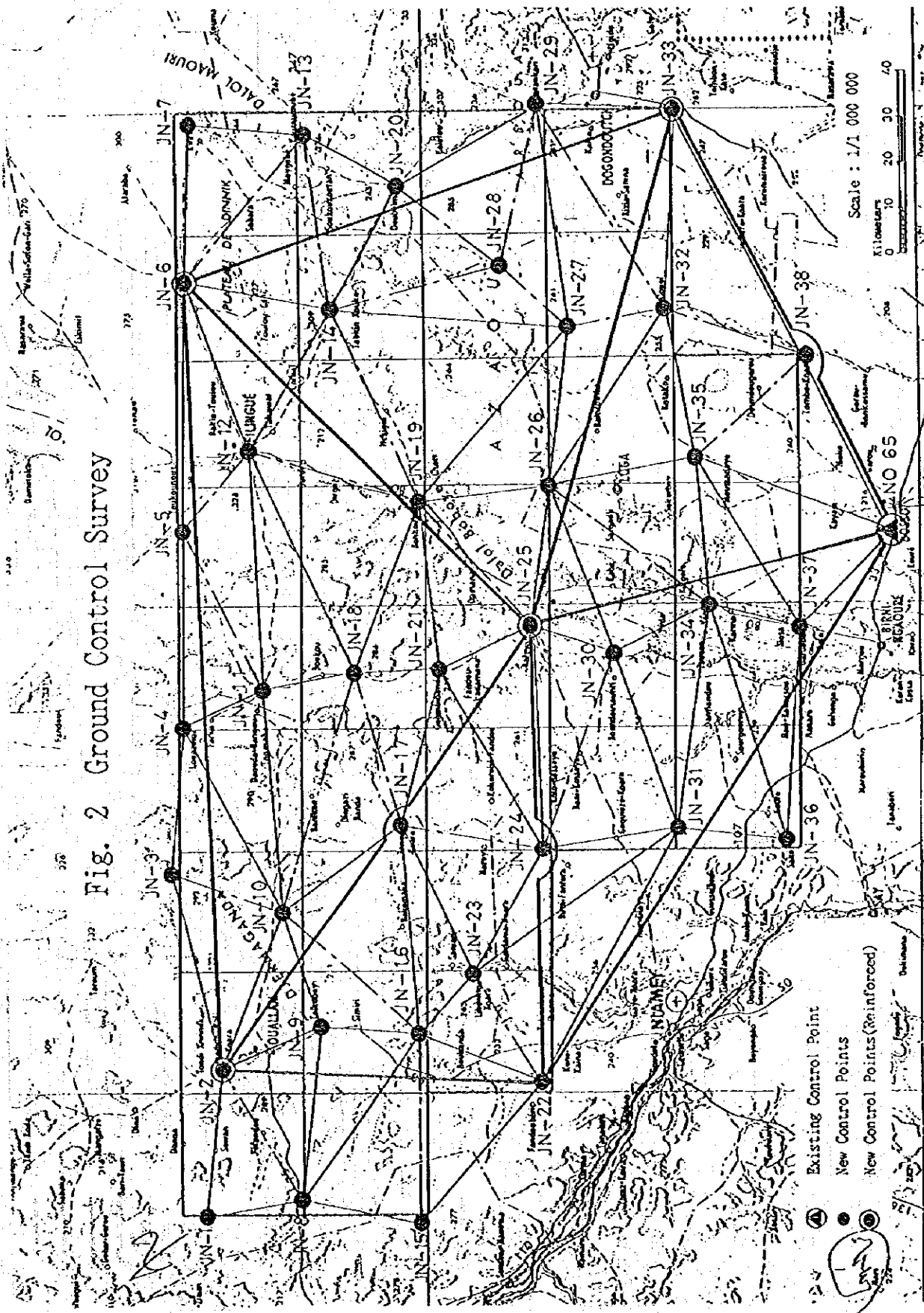


Fig. 2 Ground Control Survey





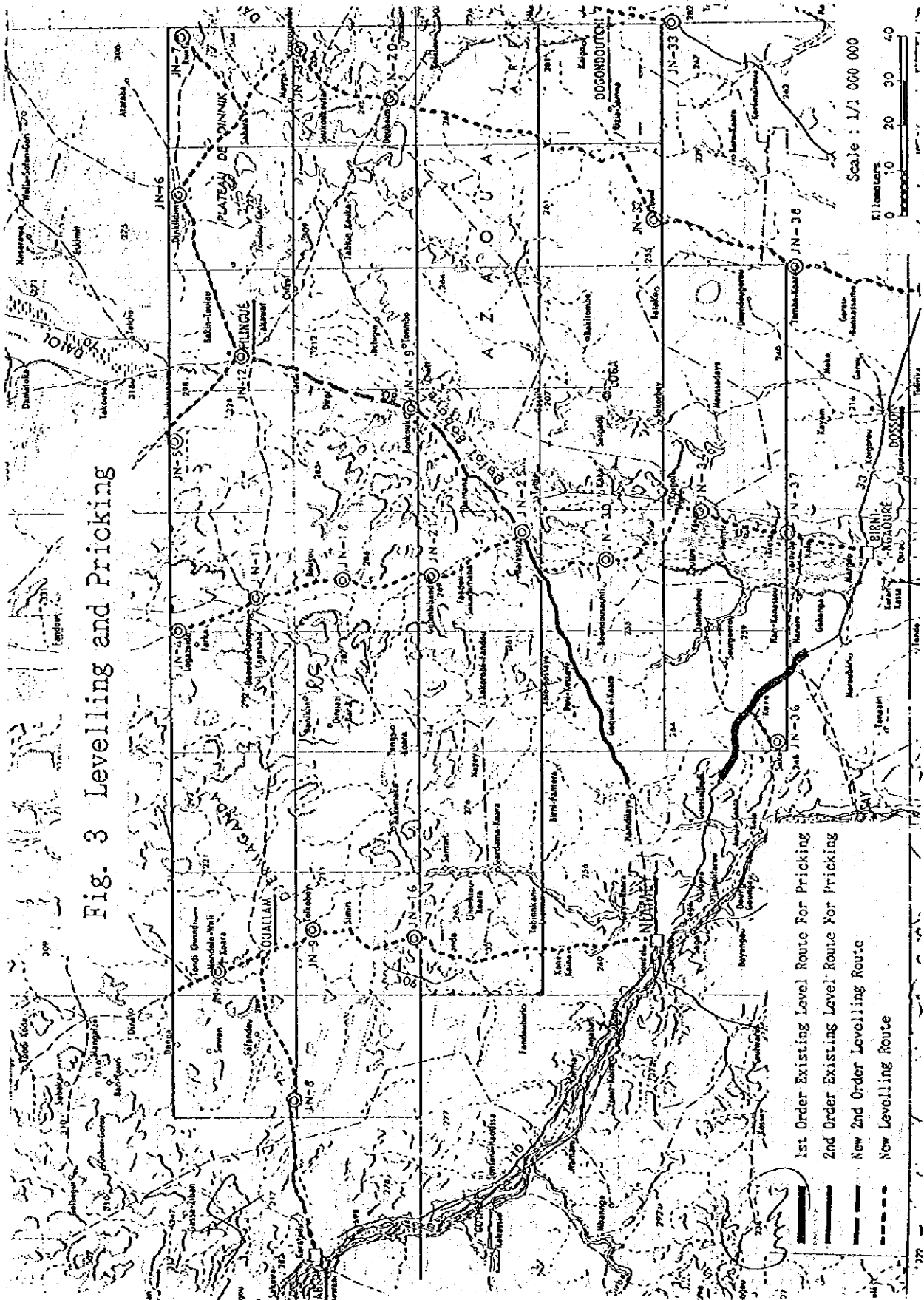


Fig. 3 Levelling and Pricking

- 1st Order Existing Level Route For Pricking
- - -○- - 2nd Order Existing Level Route For Pricking
- .....○..... New 2nd Order Levelling Route
- New Levelling Route

Scale : 1/1 000 000  
 Kilometers 0 10 20 30 40

**Annexe 5 P.-V. de réunion lors des travaux sur le terrain exécutés en 2e année**

October 5th, 1993

**MINUTES OF DISCUSSIONS**

**FOR**

**THE TOPOGRAPHIC MAPPING  
OF THE DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION**

**IN**

**THE REPUBLIC OF NIGER**

**BETWEEN**

**THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)**

**AND**

**L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL DU NIGER (IGNN)**

3

7  
E

The JICA Study Team headed by Mr. Eisaku TSURUMI visited Niger in the end of September, 1993, to carry out the second year's field works for the technical cooperation of the Topographic Mapping of Djerma Ganda and Dallols region in the Republic of Niger.

A series of meetings were held at the IGNN, Niamey, on the 28th, 29th and 30th of September. The list of Attendants is shown in Annex.

Further, the JICA Study Team and the IGNN agreed that they should have together an excursion on the 1st of October in order to standardize the field identification.

The excursion effectively took place on the 1st of October for the standardization of field identification.

During the meetings, the followings were dealt with.

1. The Plan of Operation for the second year was proposed by the JICA and agreed by the IGNN, and is attached in Appendix 1.
2. According to the P/O, the IGNN arranged drivers and workers for the JICA Study Team, offered counterpart personnel, office space and facilities in Niamey, and sent messages to the regional administration authorities located in the Study Area.
3. The IGNN presented to the JICA Study Team their preparation of data on administrative boundaries and geographical names noted on enlarged airphotos. The IGNN also prepared lists of geographical names and public facilities to be entered in the topographic maps. The JICA Study Team received the documents and airphotos prepared by the IGNN and appreciated very much the cooperation of the IGNN.
4. The IGNN submitted a proposal suggesting the items and symbols to be entered in the legend. The JICA Study Team agreed with the orientation and ideas proposed in this document.

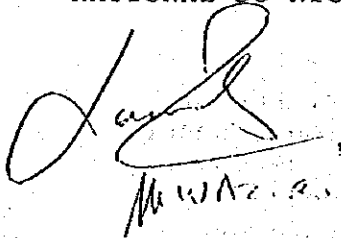
The JICA Study Team submitted a compilation document of the items and symbols collected from existing topographic maps of Niger and other documents, as a basic document for discussion. After discussions between both sides, a

conclusion was reached concerning the items to be entered in the legend, to be identified on the field or to be identified on the basis of existing documents. The new compilation document is attached in Appendix 2.

It was confirmed that the conclusion could be retouched during the field identification, and it was also agreed upon that the symbols, colours, annotations, layout of marginal information, map title, sheet format and others should be discussed and decided by the end of the field identification.


At Niamey, October 5th, 1993

For the INSTITUT GEOGRAPHIQUE  
NATIONAL DU NIGER



WAZIRI MAMAN LAWAL  
Directeur Général  
Institut Géographique  
du Niger

For the JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY



EISAKU TSURUMI  
Leader of the JICA Study  
Team

List of the Attendants of the Meetings*Nigerien Side:*

- |    |                       |                               |
|----|-----------------------|-------------------------------|
| 1) | M. WAZIRI MAMAN LAWAL | Directeur Général de l'IGNN   |
| 2) | Mme YACOUBA ABARTA    | Chef Département Cartographie |
| 3) | M. ALI ANAFI          | Chef Division Photogrammétrie |
| 4) | M. PATE BALLA         | Chef Division Canevas         |
| 5) | M. OUMAR SABO         | Topographe                    |

*Japanese Side:**(JICA Study Team)*

- |    |                         |                 |
|----|-------------------------|-----------------|
| 1) | M. EISAKU TSURUMI       | Leader          |
| 2) | M. MICHiyASU MURATA     | Deputy Leader   |
| 3) | M. MASAKAZU SUGIMOTO    | Mapping Planner |
| 4) | M. KAZUHIRO ISHIZUKA    | Chief Surveyor  |
| 5) | M. YASUO ISHIGURO       | Surveyor        |
| 6) | M. ROKURO HAYASHI       | Interpreter     |
| 7) | Mlle MARIE-LINE CHARLES | Coordinator     |

*(JICA Advisory Member)*

- |                    |   |
|--------------------|---|
| M. RITSUO NAKAZAWA | Geographical Survey Institute<br>Ministry of Construction |
|--------------------|---|

**5-1 Plan d'opérations**

**Appendix 1**

**PLAN OF OPERATION  
FOR  
THE TOPOGRAPHIC MAPPING OF DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION  
IN  
THE REPUBLIC OF NIGER**

**(SECOND YEAR WORK)**

**OCTOBER, 1993**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**



CONTENTS

1. Works for the Second Year ..... 1

2. Specifications ..... 2

3. Discussion between the Study Team and IGNN ..... 2

4. Schedule ..... 2

5. Study Team Members and their Assignments ..... 2

6. Undertaking of IGNN ..... 2

7. Undertaking of the Study Team ..... 3

Table 1. Technical Specifications ..... 4

Table 2. Study Team Members and their Assignments ..... 5

Table 3. Undertaking of IGNN ..... 7

Figure 1. Study Area for the Second Year ..... 8

Figure 2. Flowchart of the Study ..... 9

Figure 3. Schedule of the Study ..... 10

4

1  
2  
3

The Project of the Topographic Mapping of Djerma Ganda and Dallols Region (hereinafter referred to as "the Study") started in 1992, as a four year technical cooperation agreed upon between the Government of Japan and the Government of the Republic of Niger. The Study for the first year (PHASE 1) was carried out from October 1992 through March 1993.

The Study for the second Year (PHASE 2) shall be carried out from June 1993 through March 1994, according to this Plan of Operation (P/O) and also according to the results of occasional discussions between the JICA Study Team and l'Institut Géographique National du Niger (hereinafter referred to as "the IGNN").

#### 1. Works for the second year

The works for the second year and their volume are as follows:

- (1) Aerial Triangulation ----- 547 stereo-models (whole Study area)

It shall be carried out in Japan by the analytical block adjustment method.

- (2) Field identification ----- 27,000 km<sup>2</sup> (whole Study area)

Topographic features, land use, vegetation and other items necessary for topographic representation shall be identified in the Study area.

- (3) Plotting ----- 12,000 km<sup>2</sup> (16 sheets)

Stereoplotting shall be carried out in Japan for the sheets shown in Figure 1, at a scale of 1:50,000, with stereoplotters. The UTM shall be applied for the projection.

- (4) Compilation ----- 12,000 km<sup>2</sup> (16 sheets)

Map compilation of the above-mentioned sheets shall be



executed in Japan in accordance with the symbols and specifications established by the IGNN.

2. Specifications

Technical specifications shall be as shown in Table 1.

3. Discussion between the Study Team and the IGNN

Map representation items, their symbols and application shall be discussed between both sides and established by the IGNN.

4. Schedule

The flowchart of the Study is as shown in Figure 2. The schedule for the second year (PHASE 2) shall be as follows:

(1) Aerial triangulation

- from July through September, 1993

(2) Field identification

- from September through December, 1993

(3) Plotting and compilation

- from January through March, 1994

The tentative schedule for the whole Study is as shown in Figure 3.

5. Study Team Members and their Assignments

Members of the JICA Study Team and their assignments in the field identification shall be as shown in the Table 2.

6. Undertaking of IGNN

(1) The IGNN shall undertake the following arrangements

3

17  
14  
3

for the JICA Study Team:

- 1) To secure permission for the use of communication facilities, including transceivers,
- 2) To coordinate the workers and drivers (see Table 3),
- 3) To secure permission for the JICA Study Team to take out all necessary data and documents.

(2) IGNN shall, at its own expense, provide the JICA Study Team with the following:

- 1) Suitable office space and facilities in Niamey (see Table 3),
- 2) Credential or identification cards (see Table 3),
- 3) Counterpart personnel (see Table 3),
- 4) Information on administrative boundaries and geographical names, at its full responsibility,
- 5) Information on roads (classified), power transmission lines, telephone lines, irrigation canals, hospitals and other public facilities.

#### 7. Undertaking of the Study Team

Undertaking of the JICA Study Team is as follows:

- 1) To carry out field identification in the Study area,
- 2) To carry out aerial triangulation, plotting, and compilation in Japan,
- 3) To prepare a progress report at the end of the field identification and an annual report at the end of the phase 2.
- 4) To pursue technology transfer to the counterpart personnel through the Study.

2  
J

17  
11  
3

Table 1. Technical Specifications

ITEMS	CONTENTS
Map Scale	1:50,000
Map Format	15' X 15'
Projection	UTM
Map Symbols	1:50,000 Map Symbols and Application Rules of IGNN (Detailed application rules shall be discussed between both sides).
Contour Lines	Main : 20m Supplementary : 10m and 5m
Map Accuracy	Horizontal : 0.5mm Spot Height : $\Delta h/3$ Contour Line : $\Delta h/2$

7  
4

7  
14  
3

Table 2. Study Team Members and Their Assignments in the Second Year (Phase 2)

NAME	ASSIGNMENT	DURATION	CONTENTS
Eisaku TSURUMI	LEADER	22, Sept. - 9, Oct. '93; 2, Dec. - 16 Dec. '93	1. Total Management 2. General Discussion
Michiyasu MURATA	SUBLEADER	22, Sept. - 16, Dec. '93	1. Sub- Management 2. General Discussion 3. Assistance of Leader 4. General Supervision
Masakazu SUGIMOTO	MAPPING PLANNER	22, Sept. - 16, Dec. '93	1. Fundamental Map Planning 2. General Coordination 3. Making Report
Kazuhiro ISHIZUKA	CHIEF SURVEYOR	22, Sept. - 16 Dec. '93	1. Planning of Implementation 2. Supervision of Works 3. Coordination of Works 4. Quality Checking
Haruo SAITOH	MECHANICAL ENGINEER	22, Sept. - 15, Dec. '93	1. Management of Vehicles 2. Maintenance of Vehicles

(continued page 6)

NAME	ASSIGNMENT	DURATION	CONTENTS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yasuo ISHIGURO</li> <li>- Toshihiro NAKAJO</li> <li>- Makoto SUETOH</li> <li>- Nobuyoshi SANUKI</li> <li>- Masami SATOH</li> <li>- Katsumi ICHIKAWA</li> <li>- Tadashi KATOH</li> <li>- Masato SHIRAI</li> </ul>	SURVEYORS	24, Sept. - 15, Dec. '93	1. Field Identification
Rokuro HAYASHI	FRENCH INTERPRETER	22, Sept. - 15, Dec. '93	1. French Interpreting
Marie-Line CHARLES	COORDINATOR	24, Sept. - 8, Oct. '93; 1st Dec. - 15, Dec. '93	1. Coordinating of General Works

3  
+

7  
12  
3

Table 3. Undertaking of IGNN

ITEMS	PERIOD	CONTENTS
PREPARATION OF I.D. CARD AND SUITABLE OFFICE SPACE	from the end of Sept., to the beginning of Dec., 1993.	for 15 Japanese
COUNTERPART PERSONNEL	from the end of Sept., to the beginning of Dec., 1993.	6 counterparts for Field identification
DRIVERS AND WORKERS	from the end of Sept., to the beginning of Dec., 1993.	5 drivers 2 workers

3

7  
3

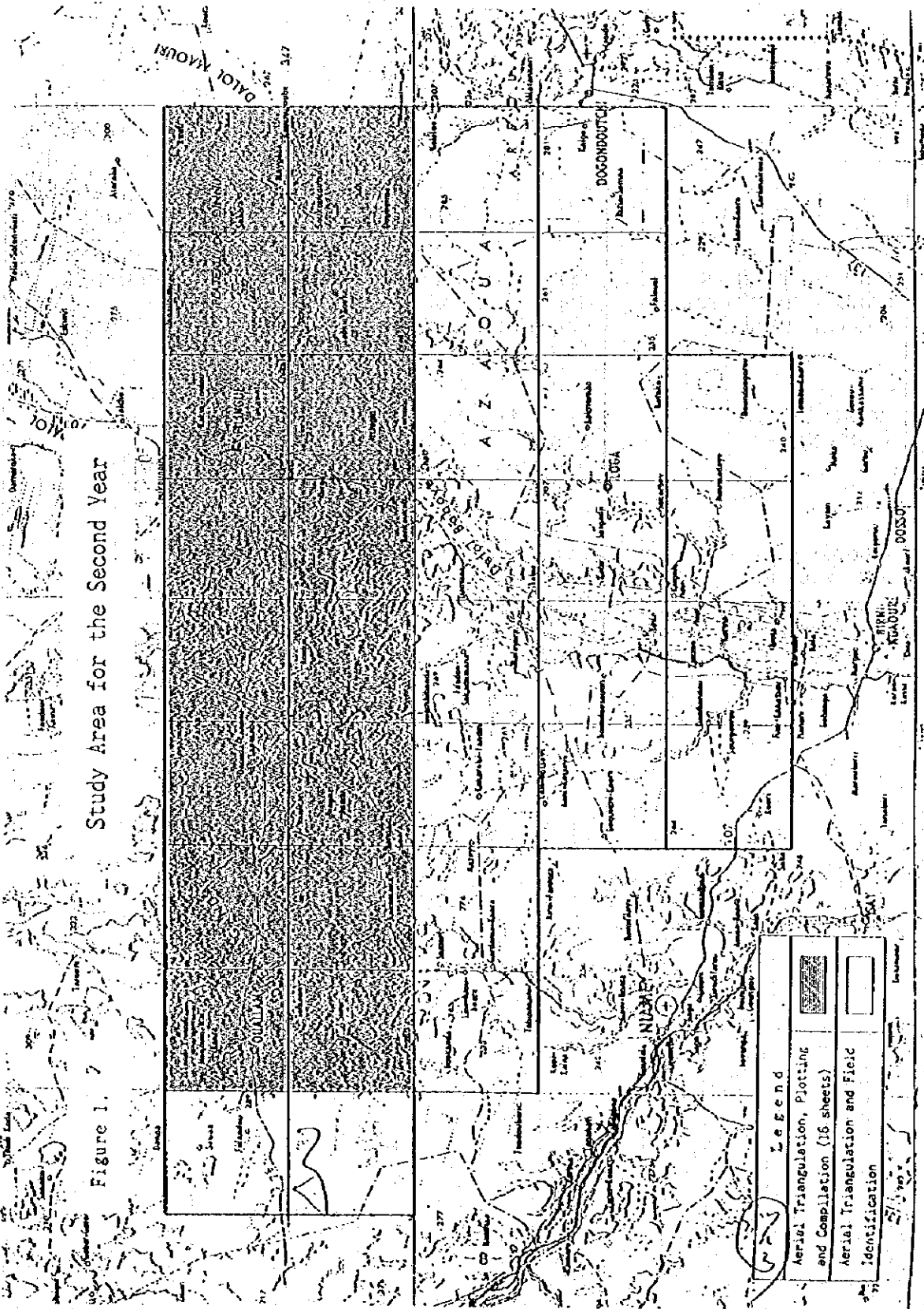


Figure 2. Flowchart of the Study

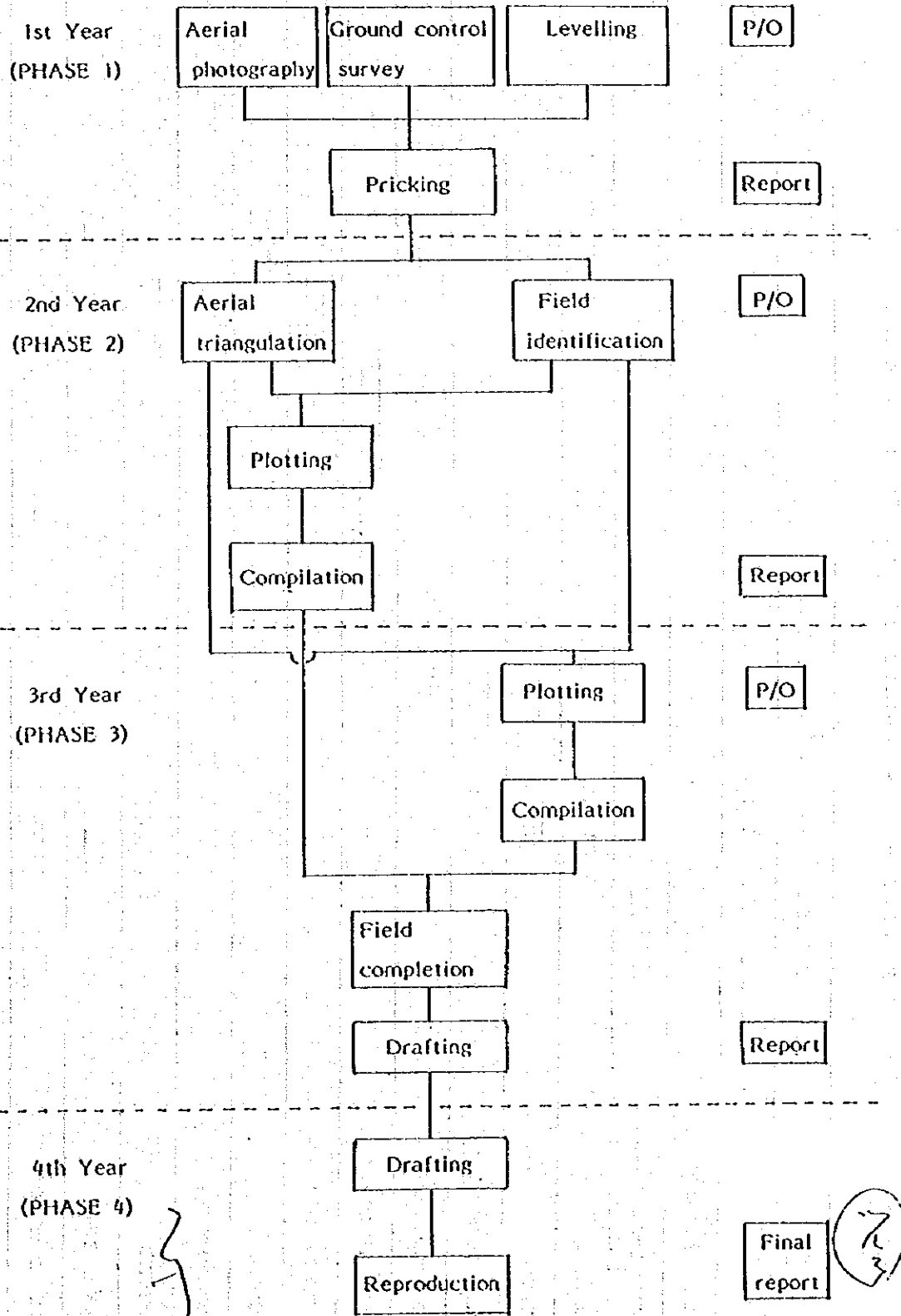




FIGURE 3. Schedule of the Study (Tentative)

ITEMS	1992 (PHASE 1)			1993 (PHASE 2)			1994 (PHASE 3)			1995 (PHASE 4)														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
AERIAL PHOTOGRAPHY																								
GROUND CONTROL SURVEY																								
LEVELLING																								
PRICING																								
AERIAL TRIANGULATION																								
FIELD IDENTIFICATION																								
PLOTTING, COMPILATION																								
FIELD COMPLETION																								
DRAFTING																								
MAP-REPRODUCTION																								
INSPECTION																								
ANNUAL REPORT																								
DELIVERY OF GOODS																								

LEGEND : □ PREPARATION    ■ FIELD SURVEY    ▣ WORK IN JAPAN    △ DELIVERY

## 5-2 Méthode et critères de l'étude

APPENDIX 2

### SIGNES CONVENTIONNELS OU SYMBOLES DE LA LEGENDE ET METHODE APPLIQUEE

A. POINTS DE CONTRÔLE GEODESIQUES		
No.	Désignation	
1	Point de canevas déterminé par observations spatiales (GPS)	Localisé d'après les Résultats
2	Point de contrôle géodésique existant	Localisé d'après les Résultats.
3	Point astronomique	Représenté d'après les Fiches signalétiques des points astronomiques figurant sur la carte au 1:200 000è.
4	Repère de nivellement Repère de nivellement Borne de nivellement	Localisé d'après les Fiches Signalétiques des repères de nivellement.
5	Point coté	Localisé par appareil restituteur

3

3  
12  
3

B. TOPOGRAPHIE - CONFIGURATION DU TERRAIN		
No.	Désignation	
1	Courbe de niveau	Etabli par appareil restituteur.
2	Courbe de niveau de cuvette (importante) (peu importante)	idem
3	Terrain rocheux	A identifier sur le terrain
4	Dune	idem
5	Sable sec	idem
6	Affleurement rocheux	idem
7	Sommet rocheux, piton	idem
8	Falaise et escarpement rocheux important	idem
9	Talus et escarpement rocheux peu important	idem
10	Talus et escarpement naturel en terre	idem
11	Filon, ligne de crête	idem
12	Levée de terre et digue	idem

3

7

C. TOPOGRAPHIE - HYDROGRAPHIE		
No.	Désignation	
1	Cours d'eau permanent	A identifier sur le terrain.
2	Nappe d'eau permanente, Lac	idem
3	Cours d'eau temporaire	idem
4	Etang, mare temporaires zone humide	idem
5	Marais	idem
6	Terrain inondable	idem
7	Dépression fermée	idem
8	Pont, ponceau	idem
9	Bac	Non existant dans la zone à cartographier.
10	Barrage important peu important	idem
11	Chute d'eau, rapide	idem
12	Cours d'eau bordé d'arbres	A identifier sur le terrain.
13	Château d'eau	A identifier sur le terrain. Documents fournis par la Société Nationale des Eaux.
14	Forage	A identifier sur le terrain. Documents du Service hydraulique villageois
15	Puits, source	idem
16	Autre point d'eau	Non existant dans la zone à cartographier.
17	Adduction d'eau enterrée	idem

D. ROUTES		
No.	Désignation	
1	Route revêtue	A identifier sur le terrain. Documents fournis par le Ministère de l'Equipement.
2	Route non revêtue de praticabilité permanente	idem
3	Route non revêtue de praticabilité non permanente	idem
4	Piste ou sentier	A identifier sur le terrain.
5	Route en construction	Non existant dans la zone à cartographier
6	Ligne électrique (haute tension)	A identifier sur le terrain.
7	Ligne téléphonique	idem

3

17  
12  
3

E. CONSTRUCTIONS DIVERSES		
No.	Désignation	
1	Ville, noyau urbanisé	A identifier sur le terrain. Usage des documents disponibles.
2	Village administratif	idem
3	Autres villages	A identifier sur le terrain
4	Bâtiment remarquable	A identifier sur le terrain. En cas de bâtiment important, la désignation sera vérifiée.
5	Campement de nomades	A identifier sur le terrain.
6	Ressources hôtelières	A identifier sur le terrain. Usage des documents disponibles.
7	Marché	A identifier sur le terrain. Position réelle.
8	Emplacement d'ancien village	Non existant dans la zone à cartographier
9	Hôpital	Non existant dans la zone à cartographier
10	Dispensaire	A identifier sur le terrain.
11	Ecole	A identifier sur le terrain. Usage de la liste des écoles
12	Bureau de poste: avec télécommunications sans télécommunication	A identifier sur le terrain.
13	gendarmerie	idem
14	Poste de douane	Non existant dans la zone à cartographier
15	Station de radiodiffusion	idem

3

1-7  
11  
3

E. CONSTRUCTIONS DIVERSES		
No.	Désignation	
16	Bâtiment industriel ou de grande taille	Non existant dans la zone à cartographier.
17	Mine	idem
18	Site archéologique	(sous réserve)
19	Missions chrétiennes	Non existant dans la zone.
20	Cathédrale	Non existant dans la zone.
21	Mosquée	A identifier sur le terrain. Position réelle. Petites mosquées non représentées.
22	Eglise, chapelle, temple	Non existant dans la zone à cartographier.
23	Pilône	idem
24	Cimetière ou tombe: musulman chrétien autre	A identifier sur le terrain. Position réelle.
25	Terrain d'aviation (piste en dur)	Non existant dans la zone à cartographier.
26	terrain d'aviation (autre piste)	A identifier sur le terrain. Terrain d'aviation au nord de Ouallam.
27	Eolienne	(sous réserve)
28	Dépôt d'hydrocarbure	Non existant dans la zone à cartographier.
29	Puits de pétrole	idem
30	Terrain de sport	idem
31	Mur, clôture non végétale	A identifier sur le terrain
32	Mur de soutènement	Non existant dans la zone à cartographier.
33	Clôture en grillage ou barbelé	A identifier sur le terrain

F. VEGETATION		
No.	Désignation	
1	Forêt	Non existant dans la zone à cartographier.
2	Forêt dégradée	A identifier sur le terrain. Renseigné par un spécialiste (Service des Eaux et Forêts)
3	Fourré	idem
4	Forêt claire ou savane boisée	idem
5	Savane arborée ou arbustive	idem
6	Brousse tigrée	idem
7	Prairie, steppe Steppe buissonnante	idem
8	Jardin	A identifier sur le terrain.
9	Verger	idem
10	Cultures avec arbres	idem
11	Cultures sans arbres, terrain nu	idem
12	Limite de réserve forestière, de faune ou de forêt classée	Etabli d'après documents. L'IGNN vérifiera ces documents.
13	Haie (ou clôture végétale) avec ou sans arbres	A identifier sur le terrain.
14	Palmier	idem
15	Baobab	idem
16	Bambou	idem



<b>F. VEGETATION</b>		
<b>No.</b>	<b>Désignation</b>	
17	Epineux	A identifier sur le terrain.
18	Anacardier, fromager	Non existant dans la zone à cartographier.
19	Coton	A identifier sur le terrain.
20	Canne à sucre	idem
21	Plantation	idem
22	Rizière	idem
23	Gao	idem
24	Garbey (Adoua)	idem
25	Gawasa (Gamssa)	idem
26	Dorowa (Néré)	idem

(3)

(3)

G. LIMITES ADMINISTRATIVES		
No.	Désignation	
1	Limite d'Etat	Non existant dans la zone à cartographier.
2	Limite de département	Etabli d'après documents.
3	Limite d'arrondissement	idem
4	Limite de poste administratif	idem
5	Limite de canton	(sous réserve)
6	Limite de zone réglementée	Etabli d'après documents.

2  
4

7  
14  
3

**Annexe 6 P.-V. de réunion lors des travaux sur le terrain exécutés en 2e année  
(à la fin des travaux)**

December 9th, 1993

**MINUTES OF DISCUSSIONS**

**FOR**

**THE TOPOGRAPHIC MAPPING**

**OF THE DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION**

**IN**

**THE REPUBLIC OF NIGER**

**BETWEEN**

**THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)**

**AND**

**L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL DU NIGER (IGNN)**

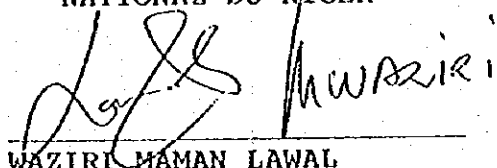
1. According to the P/O, the Data Acquisition Method and the Symbols and Application Rules agreed upon between the JICA Study Team and the IGNN on the 5th October, and also according to the geographical names collected and written on the photos by the IGNN, the field identification was carried out by the surveying groups composed of both side staff, and ended in the end of November. Progress Report on field identification was prepared by the JICA Study Team and accepted by the IGNN. This Report is attached in Appendix 1.

2. During the field identification, a series of discussions on cartographic details were held between both sides. The data acquisition method and cartographic details agreed upon are attached in Appendices 2,3,4,5 and 6. Both sides agreed that the cartographic details should be applied to the test sheet to be prepared in 1994.

The list of attendants is shown in Annex.

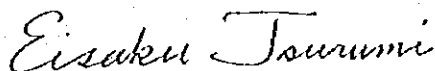
At Niamey, December 9th, 1993

For the INSTITUT GEOGRAPHIQUE  
NATIONAL DU NIGER



WAZIRI MAMAN LAWAL  
Directeur Général  
Institut Géographique  
National du Niger

For the JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY



EISAKU TSURUMI  
Leader of the JICA Study  
Team

List of the Attendants of the Meetings

Nigerien side:

- |    |                        |  |
|----|------------------------|--|
| 1) | M. WAZIRI MAMAN LAWAL  | Directeur général de l'IGNN                            |
| 2) | M. MAHAMANE LAMINO     | Directeur technique                                    |
| 3) | Mme YACOUBA ABARTA     | Chef Département Cartographie                          |
| 4) | M. MAHAMANE ABDOU      | Chef Département Photogram-<br>métrie et Télédétection |
| 5) | M. MATO HAROUNA        | Chef Département Topographie                           |
| 6) | M. ALI ANAFI           | Chef Division Photogrammétrie                          |
| 7) | M. PATE BALLA          | Chef Division Canevas                                  |
| 8) | M. IRO ABDOUL'RAHANANE | Photogrammètre   |

japanese side:

- |    |                      |                 |
|----|----------------------|-----------------|
| 1) | M. EISAKU TSURUMI    | Leader          |
| 2) | M. MICHIIYASU MURATA | Deputy Leader   |
| 3) | M. MASAKAZU SUGIMOTO | Mapping Planner |
| 4) | M. KAZUHIRO ISHIZUKA | Chief Surveyor  |
| 5) | M. ROKURO HAYASHI    | Interpreter     |

3



**6-1 Compte rendu provisoire de l'avancement**

- Appendix 1 -

**PROGRESS REPORT  
FOR  
THE TOPOGRAPHIC MAPPING OF THE DJERMA GANDA AND DALLOLS REGION  
IN  
THE REPUBLIC OF NIGER  
(SECOND YEAR FIELD WORK)**

**Field Identification**

**December 1993**



**JICA STUDY TEAM**



Field identification for the topographic mapping of the Djerma Ganda and Dallols region was conducted by the JICA Study Team and the IGNN from September 24th through December 11th, 1993.

1. Volume of Field Identification Work

27,000 km<sup>2</sup> (whole Study Area)

2. Period of the Field Identification

Preparation : Sep. 24th - Oct. 20th  
Field Identification : Oct. 21st - Nov. 23rd  
Results Compilation : Nov. 24th - Dec. 11th

3. Materials used for Field Identification

- 1) Twice enlarged aerial photos (1:60,000 - 1:30,000) with the neat lines of the topographic map drawn by the JICA Study Team
- 2) Twice enlarged aerial photos (1:60,000 - 1:30,000) with administrative boundaries and geographical names written by the IGNN
- 3) Four times enlarged map (1:200,000 - 1:50,000) with the neat lines of the photo models drawn by the JICA Study Team
- 4) Existing 1:200,000 topographic maps of Niger and others prepared by the IGNN and the JICA Study Team

4. Preparation

4-1 Symbols and Application Rules

A series of meetings were held on the 28th, 29th and 30th of September. The IGNN submitted a proposal on the map symbols and application rules necessary for the topographic mapping and the JICA Study Team submitted a basic document for discussion. The final map symbols and application rules to be adopted were decided after discussions between both sides. Small additions and revisions were made afterwards during the field identification (see Appendix 3 of the Minutes of Discussions).

4-2 Data Acquisition Method

Through the above mentioned series of meetings, the data acquisition method for each symbol was also decided (see Appendix 2 of the Minutes of Discussions). Small revisions were

made afterwards during the field identification.

#### 4-3 Administrative Boundaries

Administrative boundaries to be indicated in the topographic maps were drawn on the enlarged airphotos by the IGNN staff, based on the following reference documents:

- 1) Existing 1:200,000 and 1:500,000 topographic maps of Niger, and la Carte internationale du monde (1:1,000,000)
- 2) Recensement général de la population 1988, Répertoire national des villages du Niger (Niamey, mars 1991), Ministère du Plan, Bureau Central de Recensement
- 3) Cartes cantonales du recensement 1988

#### 4-4 Geographical Names

Geographical names to be noted in the topographic map were written on the four times enlarged topographic maps (1:200,000 + 1:50,000) by the IGNN staff, based on the geographical names of the existing topographic maps of Niger and the data collected on field by the IGNN.

#### 4-5 Photo-Interpretation

According to the symbols and application rules and the data acquisition method, photo-interpretation was carried out by the JICA Study Team members and IGNN staff, using the twice enlarged airphotos. The results were noted on the airphotos.

#### 4-6 Excursion

An excursion took place on the 1st of October with the participation of the JICA Study Team and the IGNN staff for the standardization of field identification.

4-7 The following existing sources were collected by the IGNN staff.

- 1) Recensement général de la population 1988, Répertoire national des villages du Niger (Niamey, mars 1991)
- 2) Cartes cantonales du recensement 1988 (approx. 1:60,000)
- 3) Situation des ressources en eau dans les villages sélectionnés
- 4) Listes des mares naturelles importantes et leur régime
- 5) Couloirs de passage pour animaux (Dosso) ( 1:500,000)



## 5. Field Identification

Field identification was carried out by four groups composed of two JICA members and one IGNN counterpart. Each group was in charge of a part of the Study Area. The major works were the following.

- 1) Checking and correction of airphoto interpretation
- 2) Checking of geographical names and their classification conducted by the IGNN counterpart.

## 6. Results Compilation

After the field identification, the following results were compiled.

- 1) Results of the field identification on the twice enlarged airphotos (the six times enlarged airphotos for urbanized areas)
- 2) Administrative boundaries and roads drawn on the 1:200,000 topographic map of Niger
- 3) Annotation noted on the four times enlarged topographic maps
- 4) List of geographical names (names from the existing topographic map; names from the field identification; names to be finally adopted for mapping; etc.)

7. The IGNN provided the JICA Study Team with the following data.

- 1) Results and description of bench marks
- 2) Results and description of astronomic points
- 3) Magnetic declination values

3

7  
12  
3

8. Counterpart Personnel of the IGNN

The counterpart personnel of the IGNN for the field identification works was the following:

Mr. Ali ANAFI  
Mr. Iro Abdoul RAHAMANE  
Mr. Oumarou GARBA  
Mr. Oumarou SABO  
Mr. Alassane IKIGI  
Mr. Idrissa TONDI  
Mr. Ibrahimou CISSE

34

(7)

## 6-2 Méthode et critères de l'étude

- Appendix 2 -

### SIGNES CONVENTIONNELS OU SYMBOLES DE LA LEGENDE ET METHODE D'ACQUISITION DES DONNEES

A. POINTS DE CONTRÔLE GEODESIQUES		
No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
1	Point de canevas déterminé par observations spatiales (GPS)	Localisé d'après les Résultats
2	Point de contrôle géodésique existant	Localisé d'après les Résultats.
3	Point astronomique	Représenté d'après les fiches signalétiques des points astronomiques figurant sur la carte au 1:200 000è.
4	Repère de nivellement Repère de nivellement Borne de nivellement	Localisé d'après les Fiches Signalétiques des repères de nivellement.
5	Point coté	Localisé par appareil restituteur

3  
A

3  
A

B. TOPOGRAPHIE - CONFIGURATION DU TERRAIN

No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
1	Courbe de niveau	Etabli par appareil restituteur.
2	Courbe de niveau de cuvette (importante) (peu importante)	idem
3	Terrain rocheux	A identifier sur le terrain
4	Dune	idem
5	Sable sec	idem
6	Affleurement rocheux	idem
7	Sommet rocheux, piton	idem
8	Falaise et escarpement rocheux important	idem
9	Talus et escarpement rocheux peu important	idem
10	Talus et escarpement naturel en terre	idem
11	Filon, ligne de crête	idem
12	Levée de terre et digue	idem

3

17  
16  
3

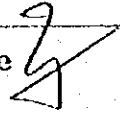
C. TOPOGRAPHIE - HYDROGRAPHIE

No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
1	Cours d'eau permanent	A identifier sur le terrain.
2	Nappe d'eau permanente, Lac	idem (A l'aide des documents établis par le Ministère de l'hydraulique et de l'environnement.)
3	Cours d'eau temporaire	A identifier sur le terrain.
4	Etang, mare temporaires zone humide	idem
5	Marécages	idem
6	Terrain inondable	idem
7	Dépression fermée	idem
8	Pont, ponceau	idem
9	Bac	Non existant dans la zone à cartographier.
10	Barrage important peu important	idem
11	Chute d'eau, rapide	idem
12	Cours d'eau bordé d'arbres	A identifier sur le terrain.
13	Château d'eau	A identifier sur le terrain. Documents fournis par la Société Nationale des Eaux.
14	Forage	A identifier sur le terrain. Documents du Service hydraulique villageois
15	Puits, source	idem
16	Autre point d'eau	Non existant dans la zone à cartographier.
17	Adduction d'eau 1. en surface 2. enterrée	idem

D. ROUTES		
No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
1	Route revêtue	A identifier sur le terrain. Documents fournis par le Ministère de l'Équipement.
2	Route non revêtue de praticabilité permanente	idem
3	Route non revêtue de praticabilité non permanente	idem
4	Piste ou sentier	A identifier sur le terrain.
5	Route en construction	Non existant dans la zone à cartographier
6	Couloir de passage pour animaux	idem
7	Ligne électrique (haute tension)	A identifier sur le terrain.
8	Ligne téléphonique	idem

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

E. CONSTRUCTIONS DIVERSES		
No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
1	Ville : 1. Noyau urbain 2. Zone périphérique	A identifier sur le terrain. Usage des documents disponibles.
2	Village administratif	idem
3	Autres villages	A identifier sur le terrain
4	Bâtiment remarquable	A identifier sur le terrain. En cas de bâtiment important, la désignation sera vérifiée.
5	Campement de nomades	A identifier sur le terrain.
6	Ressources hôtelières : 1. Hôtel 2. Campement	A identifier sur le terrain. Usage des documents disponibles.
7	Marché	A identifier sur le terrain. Position réelle.
8	Emplacement d'ancien village	Non existant dans la zone à cartographier
9	Hôpital	Non existant dans la zone à cartographier
10	Dispensaire	A identifier sur le terrain.
11	Ecole	A identifier sur le terrain. Usage de la liste des écoles
12	Poste et télécommuni- cation	A identifier sur le terrain.
13	Gendarmerie ou police	idem
14	Poste de douane 	Non existant dans la zone à cartographier
15	Station de radiodiffusion	idem

E. CONSTRUCTIONS DIVERSES		
No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
16	Usine	Non existant dans la zone à cartographier.
17	Mine	idem
18	Site archéologique, historique ou socioculturel	idem
19	Missions chrétiennes	Non existant dans la zone.
20	Cathédrale	Non existant dans la zone.
21	Mosquée	A identifier sur le terrain. Position réelle. Petites mosquées non représentées.
22	Eglise	Non existant dans la zone à cartographier.
23	Pilône	idem
24	Cimetière ou tombe: musulman chrétien autre	A identifier sur le terrain. Position réelle.
25	Terrain d'aviation (piste en dur)	Non existant dans la zone à cartographier.
26	terrain d'aviation (autre piste)	A identifier sur le terrain. Terrain d'aviation au nord de Ouallam.
27	Eolienne	A identifier sur le terrain.
28	Dépôt d'hydrocarbure	Non existant dans la zone à cartographier.
29	Puits de pétrole	idem
30	Terrain de sport hippodrome	idem
31	Mur	A identifier sur le terrain
32	Mur de soutènement	Non existant dans la zone à cartographier.
33	Clôture en grillage ou barbelé	A identifier sur le terrain
34	Cabine téléphonique	idem



F. VEGETATION		
No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
1	Forêt	Non existant dans la zone à cartographier.
2	Forêt dégradée	A identifier sur le terrain. Renseigné par un spécialiste (Service des Eaux et Forêts)
3	Forêt claire	idem
4	Savane boisée	idem
5	Savane arbustive dense	idem
6	Savane arbustive	idem
7	Brousse tigrée	idem
8	Brousse tigrée dégradée	idem
9	Prairie, steppe	idem
10	Jardin	A identifier sur le terrain.
11	Verger	idem
12	Zone de cultures	idem
13	Terrain nu	idem
14	Limite de réserve forestière, de faune ou de forêt classée	Etabli d'après documents. L'IGNN vérifiera ces documents.

123

F. VEGETATION		
No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
15	Haie (ou clôture végétale) avec ou sans arbres	A identifier sur le terrain.
16	Palmier	idem
17	Baobab	idem
	Bambou	
18	Épineux	idem
19	Anacardier, fromager	Non existant dans la zone à cartographier.
20	Coton	A identifier sur le terrain.
21	Canne à sucre	idem
22	Autre plantation	idem
23	Rizière	idem
24	Gao	idem
25	Garbey (Adoua)	idem
26	Gawassa (Gamsa)	idem
27	Dorowa (Dosso)	idem

Handwritten signature or initials.

Handwritten circled text, possibly a date or reference number.

G. LIMITES ADMINISTRATIVES		
No.	Désignation	Méthode d'acquisition des données
1	Limite d'Etat	Non existant dans la zone à cartographier.
2	Limite de département	Etabli d'après documents.
3	Limite d'arrondissement	idem
4	Limite de poste administratif	idem
5	Limite de canton	idem
6	Limite de zone réglementée	idem
7	Laie forestière (coupe-feu)	A identifier sur le terrain.

2

17

6-3 Règles d'application de signes conventionnels

- Appendix 3 -

TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

CATÉGORIE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPTETEE	APPLICATIONS
A	1 Point de cotevas déterminé par observations spatiales		Point 0,2mm Lignes 0,1mm	Noir	△ Rouge	△ 2542 A indiquer sur la carte des points de contrôle Noir	△ 2543 Noir	1. Les points d'orientation déterminés par observations GPS seront représentés. 2. Porter la cote-sol des points ardoisés au mètre.
	2 Point de contrôle géodésique		Point 0,2mm Lignes 0,1mm	Noir	△ Rouge	△ 2137 A indiquer sur la carte des points de contrôle Noir	△ 2136 Noir	1. Les points de contrôle géodésiques existants seront représentés. 2. Porter la cote-sol des points ardoisés au mètre.
	3 point astronomique		Point 0,2mm Lignes 0,1mm	Noir	△ Rouge	△ 2254 A indiquer sur la carte des points de contrôle Noir	△ 2254 Noir	1. Représenter les points astronomiques existants. 2. L'altitude ne sera pas indiquée.
	4 Repère de nivellement Borne de nivellement		Point 0,3mm	Noir	△ Rouge	△ 2112 △ 2113 A indiquer sur la carte Noir des points de contrôle	BN 2112 BN 2113 Noir	1. Les bornes sont représentées par BN et les repères par RN. 2. Porter la cote-sol des points ardoisés au mètre.
	5 Point conf.		Point 0,3mm	Noir	Interprétation par l'appareil de restitution	△ 2344 A indiquer sur la carte des points de contrôle Noir	△ 2344 Noir	1. Porter la cote-sol ardoisée au mètre. 2. La cote-sol des points cotés est en principe d'un point pour un carreau de 5 cm de côté.

*(Handwritten signature)*

# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

N° 2

CARTÉ-CORZÉ	DESIGNATION	SIGNES SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNES SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNES SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNES SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
1	Courbe de niveau 1. Normale 2. Intercalaire		normale 0.1mm maîtrasse 0.2mm intercalaire 0.1mm	Orange	Interprétation par l'appareil de restitution	Courbe normale Orange Courbe maîtrasse Noir Courbe intercalaire Orange	Le signe conventionnel des talus et des escarpements rocheux sera employé pour figurer les courbes de niveau représentées sur les pentes raides et dont l'intervalle est inférieur à 0.5mm sur la carte.	
2	Courbe de niveau de cuvette (importante) (peu importante)		0.1mm ~ 0.2mm	Orange	Interprétation par l'appareil de restitution	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	Les cuvettes d'un diamètre supérieur à 5.0mm sur la carte seront considérées comme importantes et les cuvettes inférieures à 5.0mm comme moins importantes.
3	Terrain rocheux			Noir		Noir, Orange	1. Applicable aux zones où les roches sont nombreuses. 2. A représenter lorsque la superficie est de 5mm x 5mm sur la carte.	
4	Dune			Orange			A représenter à partir d'une longueur supérieure à 5mm sur la carte.	
5	Sable sec		Trancé	Orange			1. Ce signe s'applique aux terrains couverts de sable et de graviers; il sera représenté conformément à la situation réelle. 2. A représenter à partir d'une superficie supérieure à 5mm x 5mm.	
6	Affleurement rocheux		0.1mm ~ 0.3mm	Noir			A représenter à partir d'une longueur supérieure à 5.0mm sur la carte ou si nécessaire.	
7	Sommet rocheux, pylon		0.1mm ~ 0.3mm	Noir			Les détails de moins d'1mm sur la carte seront représentés à 1mm.	
8	Falaises et escarpements rocheux importants		0.15mm	Noir			A représenter lorsqu'ils sont d'une hauteur supérieure à 30m, et d'une longueur supérieure à 5.0mm sur la carte.	
9	Talus et escarpement rocheux peu important		0.1mm	Noir			1. A représenter lorsqu'ils sont d'une hauteur supérieure à 3m, et inférieure à 30m, et d'une longueur supérieure à 5.0mm sur la carte. 2. Représentation à peu près verticale	
10	Talus et escarpement naturel en terre		0.1mm	Orange			A représenter lorsqu'ils sont d'une hauteur supérieure à 3m, et d'une longueur supérieure à 5.0mm sur la carte.	

TOPOGRAPHIE - CONFIGURATION DU TERRAIN



# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

No. 4

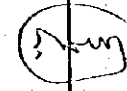
CATE- GORIE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
1	Cours d'eau permanent		0.1 mm - 0.3 mm	Bleu			Même signe que pour la carte	1. Limite des eaux non représentées si des rochers ou un mur de soutènement borde la berge. 2. Les rivières représentées aient au moins 0.4 mm de large sur la carte, et 250m de long. Les rivières de moins de 0.4mm sur la carte seront représentées par une seule ligne. La ligne figurant l'amont deviendra plus fine à partir de 5mm. Les lacs, étangs, etc. seront représentés à partir d'une superficie de 2.0mm x 2.0mm sur la carte.
2	Nappe d'eau permanente, Lac			Bleu				1. Cours d'eau temporaires: cours d'eau où il n'y a pas d'eau en permanence. Ce signe figure les cours d'eau temporaires; ceux de plus de 10mm de long sur la carte seront représentés. 2. La ligne figurant l'amont de la rivière deviendra plus fine à partir de 5mm sur la carte.
3	Cours d'eau temporaire		0.1 mm - 0.2 mm	Bleu			Même signe que pour la carte	1. Représentation des étangs, lacs, etc. qui se forment seulement en période de crue. 2. Les lacs, étangs temporaires seront représentés à partir de 2.0mm x 2.0mm sur la carte.
4	Étang, mare temporaires zone humide			Bleu				1. Les marécages paraissent être représentés. 2. Ils seront d'une superficie d'au moins 5m x 5m sur la carte.
5	Marécages			Bleu				1. Zones représentées; terres inondées pendant la saison des pluies et interprétables sur les photographies aériennes seront d'une superficie d'au moins 3mm x 3mm sur la carte. 2. Les dépressions qu'on ne peut pas exprimer par des courbes de niveau seront représentées par ce signe à partir de 2mm x 2mm sur la carte.
6	Terrain inondable			Bleu				1. Les ponts de plus de 10.0m de long seront représentés; leur nom sera inscrit. 2. Les pontceaux de longueur inférieure à 10m sur la carte seront représentés en lacs. Les bacs construits sur un cours d'eau de plus de 20m de large seront représentés.
7	Dépression fermée		0.4 mm	Bleu				
8	Pont, pontceau		0.2 mm	Noir			Même signe que pour la carte	
9	Bac			Noir			Même signe que pour la carte	
10	Barrage important peu important		0.1 mm 0.2 mm	Noir			Même signe que pour la carte	1. Représentation des barrages importants d'au moins 2.0mm de long et 0.5mm de large sur la carte. 2. Les barrages peu importants sont les barrages de prises d'eau.

# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

No. 5

CATÉ- GORIE	N°	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPLETE	APPLICATIONS
0	11	Chute d'eau, rapide		0.3mm 0.2mm	Bleu			Bleu	Les chutes d'eau et rapides remarquables ou importants seront représentées.
	12	Cours d'eau bordé d'arbres		Point 0.4mm	Bleu			Bleu	1. Représentation des marges d'arbres qui bordent les rivières. 2. Leur longueur sera d'au moins 1cm sur la carte.
	13	Château d'eau			Bleu			Bleu	Les châteaux d'eau importants à l'usage public seuls seront représentés.
	14	Forage		0.1mm	Bleu			Bleu	Les forages à l'usage public équipés d'une pompe.
	15	Puits, sources		0.1mm	Bleu			Bleu	1. Les puits importants à l'usage public seuls seront représentés. 2. Les sources permanentes seules seront représentées.
	16	Autre point d'eau		0.1mm	Bleu			Bleu	Les autres points d'eau qui nécessitent d'être représentés.
	17	Adduction d'eau		Lignes 0.2mm Point 1.0mm	Bleu			Bleu	Les canaux d'une longueur de 5mm et plus sur la carte seront représentés.

TOPOGRAPHIE 1 - HYDROGRAPHIE





# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

No. 6

CATEGORIE	No.	DESIGNATION	SIGNES SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNES SUR LES PHOTOCOPIAPHIES	SIGNES SUR LA MINUTE RESTRICTEE	SIGNES SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
ROUTES - CHEMIN DE FER	1	Route revêue		0.8mm	Rouge			Même signe que pour la carte	1. Le numéro des routes sera inscrit. 2. Symbole employé pour les routes revêues d'asphalte
	2	Route non revêue de praticabilité permanente		0.4mm	Rouge			Même signe que pour la carte	1. Route praticable toute l'année 2. Largeur des routes représentées: 5 m et plus. 3. Inscription du numéro des routes.
	3	Route non revêue de praticabilité non permanente		0.5mm	Rouge			Même signe que pour la carte	Routes non revêues de praticabilité aiséatoire.
	4	Piste ou sentier		0.2mm	Noir			Même signe que pour la carte	Largeur des routes représentées: moins de 5 m.
	5	Route en construction		0.5mm	Rouge			Même signe que pour la carte	Routes de 5 m et plus, en construction au moment de l'Etude et qui seront achevées dans un an et plus.
	6	Couloir de passage pour avions		0.2mm	Noir			Même signe que pour la carte	Le passage des avions dans les champs pour leur déplacement au péroage.
	7	Ligne électrique (haute tension)		0.1mm	Noir			Même signe que pour la carte	Les voltages supérieurs à 90 KV seront indiqués dans l'angle près du poteau électrique.
	8	Ligne téléphonique		0.1mm	Noir			Même signe que pour la carte	Les lignes de communication téléphonique qui sont installées, sur les poteaux seuls seront représentées.

(102)

# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

No. 7

CATÉ- GORIE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	SIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUÉE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPLÈTE	APPLICATIONS	
CONSTRUCTIONS DIVERSES	1. Ville 1. Noyau urbain 2. Zone périphérique			Rouge		non représenté sur la minute restituée		1. Chef-lieu de département, d'arrondissement et de poste administratif. 2. Les bâtiments remarquables et publics sont indiqués par une annotation ou un symbole.	
	2. Village administratif			Rouge		non représenté sur la minute restituée		1. Les villages qui ont eu chef reconu par les autorités administratives. 2. Les bâtiments remarquables et publics sont indiqués par une annotation ou un symbole.	
	3. Autres villages			Noir				Même signe que pour la carte	Les habitations seront représentées.
	4. Bâiment remarquable			Noir				Même signe que pour la carte	Les bâtiments importants ou publics seront représentés comme bâtiments remarquables.
	5. Campement de nomades		0.1mm	Noir				Même signe que pour la carte	Les campements de nomades périodiquement utilisés seront représentés.
	6. Ressources Négligées 1. Eglise 2. Cassement			Noir				Même signe que pour la carte	Les établissements d'habergement, de caractère public seront représentés.
	7. Marché		0.15mm	Noir				Même signe que pour la carte	Ce symbole représente les marchés publics.
	8. Emplacement d'ancien village		0.15mm	Noir				Même signe que pour la carte	L'emplacement d'ancien village remarquable et important sera représenté
	9. Hôpital		0.1mm	Noir				Même signe que pour la carte	Les hôpitaux importants seront annotés.
	10. Dispensaire		0.4mm	Noir				Même signe que pour la carte	Représentation des établissements équipés pour fonctionner en tant que dispensaire.

# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

No. 6

CATÉ- GORIE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
CONSTRUCTIONS DIVERSES	11 Ecole		0.15mm	Noir	E, F E, G E, H Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	1. Les écoles primaires, collèges, lycées, écoles spécialisées et universités seront annotés. 2. Les écoles en matériaux non définitifs seront uniquement représentées par leur symbole. Les établissements de l'OPT seront représentés.
	12 Poste et télécommunication		0.15mm	Noir	M Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	Les gendarmeries ou polices importantes seront représentées.
	13 Gendarmérie ou police			Noir	R Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	Les postes de douane importants seront représentés.
	14 Poste de douane		0.1mm	Noir	R Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	Les stations de radiodiffusion importantes seront représentées.
	15 Station de radiodiffusion		0.15mm	Noir	R Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	Représentation et annotation des bâtiments industriels ou des bâtiments importants qui n'ont pas de symbole spécifique.
	16 Usine		0.1mm	Noir	R Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	1. Représentation des exploitations minières connues ou importantes. 2. Pour les exploitations minières importantes, le minerai exploité sera annoté.
	17 Mine		0.15mm	Noir	R Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	1. Représentation des sites archéologiques, des ruines de camps, de murs en ruines, etc. 2. Même s'il est difficile de vérifier les sites historiques, les sites historiquement célèbres seront indiqués. 3. Le pourtour des ruines historiques sera dessiné et le symbole sera reproduit au contour. 4. Les sites socio-culturels célèbres seront aussi représentés par le même symbole. Représentation des monuments connus et de dimension importante.
	18 Site archéologique, historique ou socio-culturel		0.15mm	Noir	R Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	
	19 Missions chrétiennes:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>  catholique                 </div> <div>  protestante                 </div> </div>	0.15mm	Noir	R Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	
	20 Cathédrales			Noir	R Rouge	Rouge	Même signe que pour la carte	

# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

CATE- CORIE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
21	Mosquée		0.15mm	Noir			Même signe que pour la carte	Les mosquées connues et importantes seront représentées.
22	Eglise		0.15mm	Noir			Même signe que pour la carte	Ce symbole est applicable aux églises et aux chapelles chrétiennes.
23	Pièce			Noir			Même signe que pour la carte	Noir
24	Cimetière ou tombe: musulman chrétien autre		0.15mm 0.2 mm	Noir			Même signe que pour la carte	<ol style="list-style-type: none"> <li>Les cimetières seront représentés à partir de 5mm x 5mm ou de 2mm x 10mm sur la carte, et 2 ou 3 tombes seront dessinées.</li> <li>Les tombes isolées connues seront représentées.</li> </ol>
25	Terrain d'aviation ( piste en dur)		0.1mm	Noir			Même signe que pour la carte	Le terrain d'aviation sera délimité et le symbole sera indiqué au centre.
26	Terrain d'aviation (autre piste)		0.1mm	Noir			Même signe que pour la carte	Le terrain d'aviation sera délimité et le symbole sera indiqué au centre.
27	Eolienne		0.1mm	Noir			Même signe que pour la carte	Une eolienne importante sera représentée.
28	Dépôt d'hydrocarbure		0.1mm	Noir			Même signe que pour la carte	Noir
29	Puits de pétrole		0.1mm	Noir			Même signe que pour la carte	Noir
30	Terrain de sport Hippodrome		0.15mm	Noir			Même signe que pour la carte	<ol style="list-style-type: none"> <li>Les terrains de sport et hippodromes seront délimités et les pistes, etc. seront représentées.</li> <li>Représentés à partir de 2mm x 4mm sur la carte.</li> <li>Le signe et l'abréviation seront conjointement indiqués.</li> </ol>



# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

N° 11

CATÉ- GORE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR DES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
VEGETATION	1 Forêt			Vert				1. Zone caractérisée par un peuplement dense de grands arbres. Représentée à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte.
	2 Forêt dégradée		Trame	Vert				1. Zone où le peuplement d'arbres est irrégulier dans la densité et la taille, à la suite d'un défrichement consécutif à des cultures itinérantes. 2. Représentée à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte.
	3 Forêt claire		Trame	Vert				1. Zone où le peuplement d'arbres est régulier et de densité moyenne, laissant entrevoir le sol. (La surface couverte est au moins de 40%). 2. Représentée à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte.
	4 Savane boisée			Vert				1. Formation herbeuse avec un mélange irrégulier d'arbres et d'arbustes formant un peuplement. 2. Représentée à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte.
	5 savane arborescente dense		Trame	Vert				1. Buissons des arbustes denses dans la savane arborescente. 2. Représentée à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte.
	6 Savane arborescente		Trame	Vert				1. Formation herbeuse avec principalement des arbustes. 2. Représentée à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte.
	7 Brousse tigrée		Trame	Vert				1. Formation arborescente qui évoque le peau de tigre sur les photographies aériennes (terres démodées parvenues à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte).
	8 Brousse tigrée dégradée		Trame	Vert				Brousse tigrée dont la végétation est très clairsemée suite à la dégradation du sol.
	9 Prairie, steppe		Trame	Vert				1. Formation herbeuse continue ou arbustive et arbustive sont dissimulés. 2. Représentée à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte. 3. Ce signe sera aussi appliqué aux terres en jachère situées près des terres cultivées.
	10 Jardin		Trame	Vert				Représentée à partir d'une superficie de 5,0mm x 5,0mm ou 1,5mm x 6,0mm sur la carte.





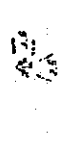
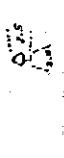
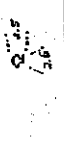
# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

N° 12

COTE-CARTE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
11	Vergers		Trame	Vert	(N) Vert	(N) Vert	(N) Vert	1. Ce signe s'applique aux vergers où l'on cultive des arbres fruitiers. 2. Les vergers seront représentés à partir d'une superficie de 5,0mm x 5,0mm ou 2,5mm x 10,0mm sur la carte.
12	Zone de cultures		Trame	Vert	(K) Vert	(K) Vert	(K) Vert	1. Terres parsemées d'arbres ou l'on cultive de céréales (riz, millet, ...) ou d'autres cultures saisonnières. 2. Ces terres cultivées seront représentées à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte.
13	terrain nu			Blanc	(E) Vert	(E) Vert	(E) Vert	1. Friche sans végétation à l'exception du terrain rocheux et du sable sec. 2. Représentée à partir d'une superficie de 10,0mm x 10,0mm ou 5,0mm x 20,0mm sur la carte.
14	Lisière de réserve forestière, de faune, ou de forêt classée			Vert	(F) Vert	(F) Vert	(F) Vert	Ce signe s'applique aux zones de réserve forestière et de faune qui ont été classées.
15	Haie (ou clôture végétale) avec ou sans arbres		0,2mm	Noir	---	---	---	Représentée à partir d'une longueur de 5,0mm sur la carte.
16	Palmeier		0,1mm	Noir	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	1. Les périmètres comportant des essences d'arbre caractéristiques seront renseignés par le symbolisme correspondant. 2. Arbres remarquables seuls sont représentés.
17	Baobab, Bambou		0,1mm	Noir	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	1. Les périmètres comportant des essences d'arbre caractéristiques seront renseignés par le symbolisme correspondant. 2. Arbres remarquables seuls sont représentés.
18	Epineux		0,1mm	Noir	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	1. Les périmètres comportant des essences d'arbre caractéristiques seront renseignés par le symbolisme correspondant. 2. Arbres remarquables seuls sont représentés.
19	Acacia, Fromager		0,1mm	Noir	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	Même signe que pour la carte	1. Les périmètres comportant des essences d'arbre caractéristiques seront renseignés par le symbolisme correspondant. 2. Arbres remarquables seuls sont représentés.
20	Coton		0,1mm-0,2mm	Noir	(C) Vert	(C) Vert	(C) Vert	Représentation à partir d'une superficie de 5,0mm x 5,0mm ou 2,5mm x 10,0mm sur la carte.

# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

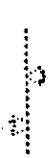
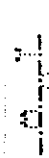

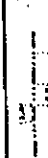
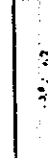



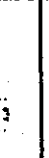


No. 13

CATÉ- GORIE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNE SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNE SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNE SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
VEGETATION	21 Canne à sucre		0.1mm	Noir	(SU) Vert	(SU) Vert	(SU) Vert	Représentation à partir d'une superficie de 5.0mm x 5.0mm ou 2.5mm x 10.0mm sur la carte.
	22 Autre plantation		0.1mm	Noir	(OP) Vert	(OP) Vert	(OP) Vert	Représentation à partir d'une superficie de 5.0mm x 5.0mm ou 2.5mm x 10.0mm sur la carte.
	23 Rizière		0.2mm	Noir	(R) Vert	(R) Vert	(R) Vert	Représentation à partir d'une superficie de 5.0mm x 5.0mm ou 2.5mm x 10.0mm sur la carte.
	24 Gao		0.2mm	Noir	GO Q		Même signe que pour la carte	Arbres remarquables seuls sont représentés.
	25 Garbey (Adoua)		0.2mm	Noir	GT Q		Même signe que pour la carte	Arbres remarquables seuls sont représentés.
	26 Cavassa (Garsa)		0.2mm	Noir	GA Q		Même signe que pour la carte	Arbres remarquables seuls sont représentés.
	27 Dorowa (Boaso)		0.2mm	Noir	DA Q		Même signe que pour la carte	Arbres remarquables seuls sont représentés.
	Z							(Z)



# TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS ET LEURS APPLICATIONS

N° 14

CATEGORIE	DESIGNATION	SIGNE SUR LA CARTE	LIGNE/POINT	COULEURS	SIGNES SUR LES PHOTOGRAPHIES	SIGNES SUR LA MINUTE RESTITUEE	SIGNES SUR LA MINUTE COMPLETEE	APPLICATIONS
1	Limite d'Etat		0.4mm	Noir	Les limites figurent sur le calque des annotations (renseignements)		Même signe que pour la carte	Les limites administratives sont indiquées sur le calque des annotations (renseignements)
2	Limite de département		0.2mm	Noir	Les limites figurent sur le calque des annotations (renseignements)		Même signe que pour la carte	Les limites administratives sont indiquées sur le calque des annotations (renseignements)
3	Limite d'arrondissement		0.2mm	Noir	Les limites figurent sur le calque des annotations (renseignements)		Même signe que pour la carte	Les limites administratives sont indiquées sur le calque des annotations (renseignements)
4	Limite de poste administratif		0.2mm	Noir	Les limites figurent sur le calque des annotations (renseignements)		Même signe que pour la carte	Les limites administratives sont indiquées sur le calque des annotations (renseignements)
5	Limite de canton		0.2mm	Noir	Les limites figurent sur le calque des annotations (renseignements)		Même signe que pour la carte	Les limites administratives sont indiquées sur le calque des annotations (renseignements)
6	Limite de zone réglementée		0.1mm	Noir			Même signe que pour la carte	1. Les zones représentées seront d'une superficie d'au moins 5mm x 5mm sur la carte. 2. ce signe s'applique entre autre aux zones réglementées de camp militaire où les allées et venues sont contrôlées.
7	Laine forestière (coupe-feu)		0.1mm	Vert			Même signe que pour la carte	Seront représentées celles ayant une longueur égale ou supérieure à 2.0 Cm sur la carte.

LIMITES ADMINISTRATIVES

7

6-4 Convention adoptée pour la représentation des noms de lieux

Application Standard of the Annotation

- Appendix 4 -

REGLES D'APPLICATION DES ANNOTATIONS - I

1. Lieux habités

CARACTERE

	capitale d'ETAT	Hauteur	Forme	Inclinaison	Style
NHAMEY	capitale d'ETAT	6.0mm	Capitale	droit	bâton
MARADI	chef-lieu de département	4.5mm	"	"	"
TÉRA	chef-lieu d'arrondissement	4.0mm	"	"	"
BOSSO	poste administratif	3.5mm	"	"	"
.Safo	chef-lieu de canton	3.5/2.5mm	Capitale+ bas de casse	"	"
Kotaré	village administratif	3.0/2.1mm	"	"	"
Ngolom	autre village.	2.5/1.8mm	"	"	"
Karam	campement de nomade, point d'eau, village de culture et quartier	2.0/1.4mm	"	"	"

1985

2. Forêts, bois (forêt, bois, parc, lieu-dit)

CARACTERE					
	Hauteur	Forme	Inclinaison	Style	
FORÊT	plus de 100 km <sup>2</sup>	3.5mm	Capitale	penché	classique
FORÊT	de 25 à 100 km <sup>2</sup>	3.0mm	"	"	"
Forêt, Bois	de 5 à 25 km <sup>2</sup>	3.0mm 2.1mm	Capitale + bas de casse	"	"
Bois, Lieu-dit	de 0,25 à 5 km <sup>2</sup>	2.5mm 1.8mm	"	"	"
Bois, Lieu-dit	moins de 0,25 km <sup>2</sup>	2.0mm 1.4mm	"	"	"

3. Orographie

CARACTERE					
	Hauteur	Forme	Inclinaison	Style	
MONTS	Plus de 100 km <sup>2</sup>	3.5mm	Capitale	penché	bâton
MONTS	de 25 à 100 km <sup>2</sup>	3.0mm	"	"	"
Montagne	de 10 à 25 km <sup>2</sup>	3.0mm 2.1mm	Capitale + bas de casse	"	"
Montagne	de 1 à 10 km <sup>2</sup>	2.5mm 1.8mm	"	"	"
Montagne	moins de 1 km <sup>2</sup>	2.0mm 1.4mm	"	"	"

7/1/1960

2

4. Hydrographie

CARACTERE

	Hauteur	Forme	Inclinaison	Style
FLEUVE	plus de 30 km	4.0mm	penché	bâton
FLEUVE	de 15 à 30 km	3.5mm	"	"
Fleuve	de 10 à 15 km	3.0mm 2.1mm	"	"
Fleuve	de 5 à 10 km	2.5mm 1.8mm	"	"
Fleuve	moins de 5 km	2.0mm 1.4mm	"	"

5. Abréviations

CARACTERE

	Hauteur	Forme	Inclinaison	Style
Aband. Bagn. Can.	2.0mm 1.4mm	Capitale + bas de casse	penché	bâton

Handwritten signature or initials inside a circle.

6-5 Mise en page des annotations en marge de la carte MARGINAL INFORMATION

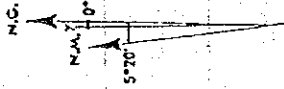
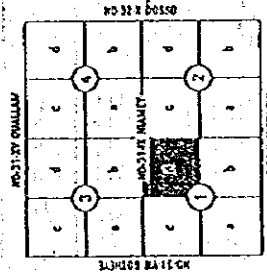
Left side

RÉPUBLIQUE DU NIGER

CARTE AU 1:50 000

NIAMEY 1 d

ND-31-IX



La déclinaison magnétique correspondante au 1<sup>er</sup> Janvier 2011  
 De l'axe du Nord  
 4.3 degrés vers l'ouest.

Couverture photographique aérienne : 1992  
 Nivellement de précision : 1993  
 Géométrie géométrique (G.P.S.) : 1992 - 1993  
 Stéréopariation : 1993  
 Prémontage : 1993  
 Restauration et complétion : 1993 - 1994  
 Complétion : 1994  
 Révision et suppression : 1994 - 1995

(L'ensemble des numéros de série est de 20 millions)

Élaboré par l'IGN, Agence de géographie internationale.  
 Imprimé au Japon par l'Imprimerie Universelle D.T.J.I.  
 Format 18 x 31 - Mètres : 27 x 31 en Mètres International.

Cette carte a été établie conjointement par l'Agence

Japonaise de Coopération Internationale et l'Institut

Géographique National du Niger, dans le cadre du Programme

de Coopération Technique entre le Gouvernement du Japon

et le Gouvernement de la République du Niger.



Unité et capitale d'Etat : **NIAMEY**  
 Unité et capitale de département : **MARADI**  
 Unité et capitale d'arrondissement : **TERA**  
 Unité et capitale de zone administrative : **BOSSO**  
 Unité et capitale de cercle : **Sofo**  
 Village administratif : **Kotarié**  
 Autre Village : **Nyolom**

CAMPAMENT DE PONDAMA, POINT D'EAU, VILLEGE DE CULTURE ET QUARTIER  
 Les limites d'Etat, de Département, d'arrondissement et de cercle sont tracées à titre indicatif et n'ont pas de valeur juridique.

Les noms de lieux sont placés dans le sens de leur usage ; les autres noms sont placés dans le sens administratif, conformément à nos normes graphiques usuelles.



REPUBLIQUE DU NIGER

Département de Tillabéri

Arrondissement de Tera

(Chef-lieu : Kotarié)

1 - Cercle de Léré

2 - Cercle de Niakhar

3 - Cercle de Niakhar

4 - Cercle de Niakhar

Arrondissement de Tera

5 - Cercle de Tera

Echelle 1:50 000



MARGINAL INFORMATION

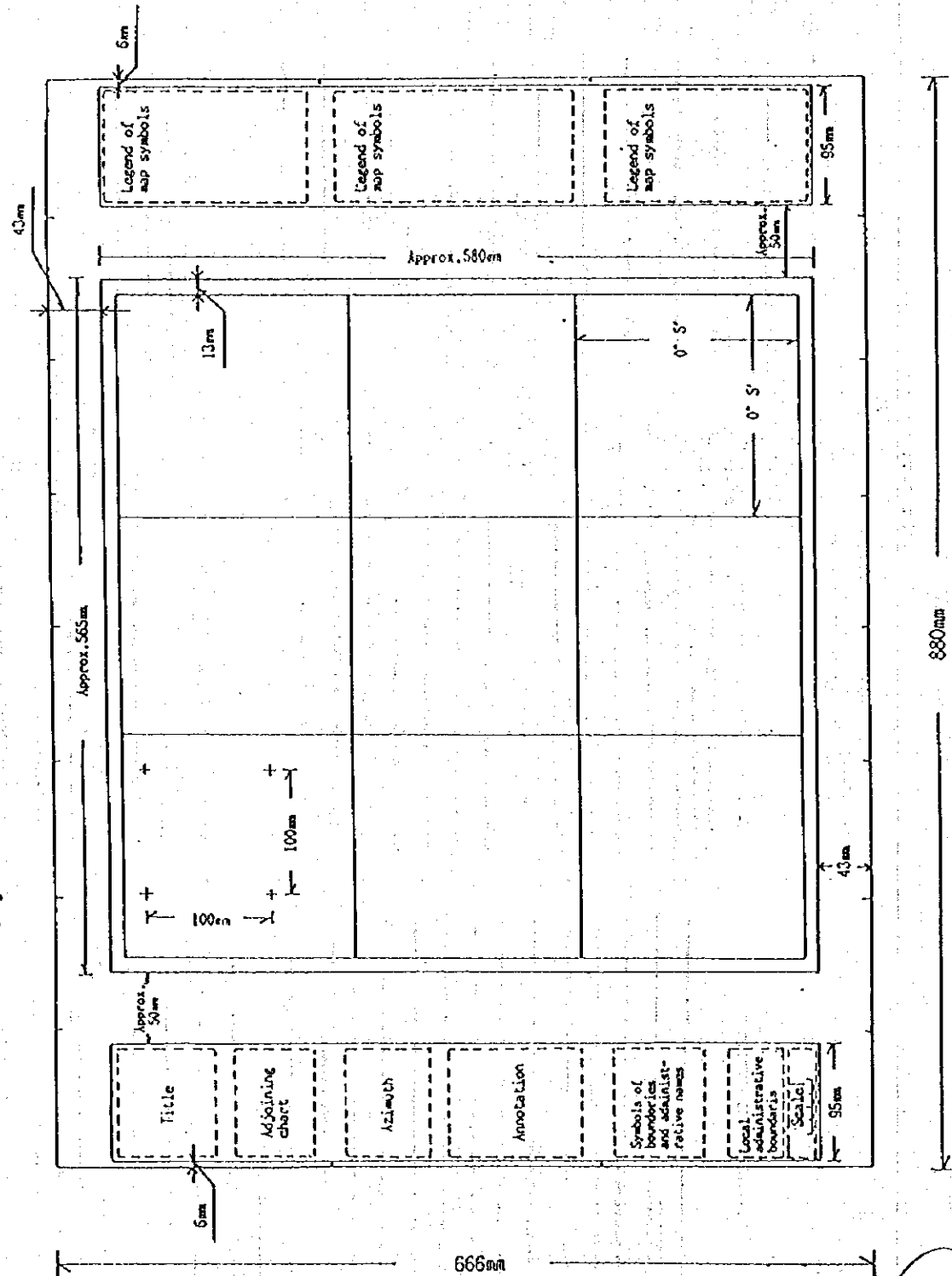
Right side

TABLEAU DES SIGNES CONVENTIONNELS	Points d'eau	Right side	Points de canaux déterminés par observation spatiale
<p>Forêt claire - Savane boisée</p> <p>Savane arborescente dense + Savane arborescente</p> <p>Savane tigrée - Brousse tigrée</p> <p>Prairie, steppe, terrain nu</p> <p>Jardin - Verger</p> <p>Unité de terrain basaltique de type de type basaltique - Zone de Cultures</p> <p>Colon - Camp à vivier</p> <p>Autre plantation - Forêt</p>	<p>1. Château d'eau 2. Forage</p> <p>3. Puits 4. Source 5. Autre</p> <p>Ville 1. Noyau urbain 2. Zone périurbaine</p> <p>3. Village administratif 4. autre village</p> <p>5. Emplacement d'ancien village</p> <p>6. Terrain remblayé 7. Campement de nomades</p> <p>Ressources Minières 1. Bocal 2. Campement</p> <p>1. Rivier 2. Barrage 3. Canal 4. Marché</p> <p>5. Poste et télécommunication</p> <p>6. Cabine téléphonique 7. Poste de douane</p> <p>8. Gendarmerie ou police 9. Poste de douane</p> <p>10. Usine 11. Site archéologique</p> <p>12. Site archéologique</p> <p>13. Site archéologique</p> <p>14. Site archéologique</p> <p>15. Site archéologique</p> <p>16. Site archéologique</p> <p>17. Site archéologique</p> <p>18. Site archéologique</p> <p>19. Site archéologique</p> <p>20. Site archéologique</p> <p>21. Site archéologique</p> <p>22. Site archéologique</p> <p>23. Site archéologique</p> <p>24. Site archéologique</p> <p>25. Site archéologique</p> <p>26. Site archéologique</p> <p>27. Site archéologique</p> <p>28. Site archéologique</p> <p>29. Site archéologique</p> <p>30. Site archéologique</p> <p>31. Site archéologique</p> <p>32. Site archéologique</p> <p>33. Site archéologique</p> <p>34. Site archéologique</p> <p>35. Site archéologique</p> <p>36. Site archéologique</p> <p>37. Site archéologique</p> <p>38. Site archéologique</p> <p>39. Site archéologique</p> <p>40. Site archéologique</p> <p>41. Site archéologique</p> <p>42. Site archéologique</p> <p>43. Site archéologique</p> <p>44. Site archéologique</p> <p>45. Site archéologique</p> <p>46. Site archéologique</p> <p>47. Site archéologique</p> <p>48. Site archéologique</p> <p>49. Site archéologique</p> <p>50. Site archéologique</p> <p>51. Site archéologique</p> <p>52. Site archéologique</p> <p>53. Site archéologique</p> <p>54. Site archéologique</p> <p>55. Site archéologique</p> <p>56. Site archéologique</p> <p>57. Site archéologique</p> <p>58. Site archéologique</p> <p>59. Site archéologique</p> <p>60. Site archéologique</p> <p>61. Site archéologique</p> <p>62. Site archéologique</p> <p>63. Site archéologique</p> <p>64. Site archéologique</p> <p>65. Site archéologique</p> <p>66. Site archéologique</p> <p>67. Site archéologique</p> <p>68. Site archéologique</p> <p>69. Site archéologique</p> <p>70. Site archéologique</p> <p>71. Site archéologique</p> <p>72. Site archéologique</p> <p>73. Site archéologique</p> <p>74. Site archéologique</p> <p>75. Site archéologique</p> <p>76. Site archéologique</p> <p>77. Site archéologique</p> <p>78. Site archéologique</p> <p>79. Site archéologique</p> <p>80. Site archéologique</p> <p>81. Site archéologique</p> <p>82. Site archéologique</p> <p>83. Site archéologique</p> <p>84. Site archéologique</p> <p>85. Site archéologique</p> <p>86. Site archéologique</p> <p>87. Site archéologique</p> <p>88. Site archéologique</p> <p>89. Site archéologique</p> <p>90. Site archéologique</p> <p>91. Site archéologique</p> <p>92. Site archéologique</p> <p>93. Site archéologique</p> <p>94. Site archéologique</p> <p>95. Site archéologique</p> <p>96. Site archéologique</p> <p>97. Site archéologique</p> <p>98. Site archéologique</p> <p>99. Site archéologique</p> <p>100. Site archéologique</p>	<p>1. Réseau de canaux déterminés par observation spatiale</p> <p>Point 1. 1. Point de canal 2. Point de canal 3. Point de canal</p>	
<p>Forêt non boisée</p> <p>Forêt non boisée permanente</p> <p>Forêt non boisée non permanente</p> <p>Piste ou sentier</p> <p>Route en construction</p> <p>Couloir de passage pour animaux</p> <p>Limite de zone réglementée</p> <p>Ligne électrique (haute tension)</p> <p>Ligne téléphonique</p> <p>Cloture en grillage ou barbelé</p> <p>Mise (ou clôture végétale) avec ou sans arbre</p> <p>Leve forain (coupe feu)</p> <p>1. Mur 2. Mur de soutènement</p> <p>Cour d'eau permanent</p> <p>Cour d'eau temporaire</p> <p>Nappe d'eau permanente, Lac</p> <p>Marecages</p> <p>Etang, mare temporaire, zone humide</p> <p>Terrain inondable</p> <p>1. Pont, ponton 2. Barre</p> <p>1. Barrage important 2. Barrage peu important</p> <p>3. Chute d'eau 4. Rapide</p> <p>Cours d'eau bordés d'arbres</p> <p>1. Réduction d'eau 1. en surface 2. enterrée</p>	<p>1. Canal 2. Forage 3. Puits 4. Source 5. Autre</p> <p>1. Rivier 2. Barrage 3. Canal 4. Marché</p> <p>5. Poste et télécommunication 6. Cabine téléphonique 7. Poste de douane 8. Gendarmerie ou police 9. Poste de douane 10. Usine 11. Site archéologique 12. Site archéologique 13. Site archéologique 14. Site archéologique 15. Site archéologique 16. Site archéologique 17. Site archéologique 18. Site archéologique 19. Site archéologique 20. Site archéologique 21. Site archéologique 22. Site archéologique 23. Site archéologique 24. Site archéologique 25. Site archéologique 26. Site archéologique 27. Site archéologique 28. Site archéologique 29. Site archéologique 30. Site archéologique 31. Site archéologique 32. Site archéologique 33. Site archéologique 34. Site archéologique 35. Site archéologique 36. Site archéologique 37. Site archéologique 38. Site archéologique 39. Site archéologique 40. Site archéologique 41. Site archéologique 42. Site archéologique 43. Site archéologique 44. Site archéologique 45. Site archéologique 46. Site archéologique 47. Site archéologique 48. Site archéologique 49. Site archéologique 50. Site archéologique 51. Site archéologique 52. Site archéologique 53. Site archéologique 54. Site archéologique 55. Site archéologique 56. Site archéologique 57. Site archéologique 58. Site archéologique 59. Site archéologique 60. Site archéologique 61. Site archéologique 62. Site archéologique 63. Site archéologique 64. Site archéologique 65. Site archéologique 66. Site archéologique 67. Site archéologique 68. Site archéologique 69. Site archéologique 70. Site archéologique 71. Site archéologique 72. Site archéologique 73. Site archéologique 74. Site archéologique 75. Site archéologique 76. Site archéologique 77. Site archéologique 78. Site archéologique 79. Site archéologique 80. Site archéologique 81. Site archéologique 82. Site archéologique 83. Site archéologique 84. Site archéologique 85. Site archéologique 86. Site archéologique 87. Site archéologique 88. Site archéologique 89. Site archéologique 90. Site archéologique 91. Site archéologique 92. Site archéologique 93. Site archéologique 94. Site archéologique 95. Site archéologique 96. Site archéologique 97. Site archéologique 98. Site archéologique 99. Site archéologique 100. Site archéologique</p>	<p>1. Réseau de canaux déterminés par observation spatiale</p> <p>Point 1. 1. Point de canal 2. Point de canal 3. Point de canal</p>	

6-6 Etude des annotations en marge de la carte

- Appendix 5 -

Layout and Details of Marginal Information



Note: Details of the map sheet will be based on the existing topographic maps.