

Les premiers relevés nous ont été fournis corrigés, et se réfèrent ainsi à l'échelle actuelle.

## 5.2 - Le MANDOUL à DORO N'DILA

### 5.2.1 - Superficie du bassin

N'DILA est la station principale du MANDOUL. Le bassin versant qu'elle contrôle a une superficie de  $9.500 \text{ km}^2$ , valeur mal définie comme pour tous les bassins des formateurs et affluents du MANDOUL.

### 5.2.2 - Particularités hydrographiques

La station se trouvant immédiatement à l'aval du confluent du MANDOUL et du Petit MANDOUL, elle contrôle les apports de tous les affluents sur lesquels il existe des stations, plus deux affluents relativement importants de rive droite, la KELA et la DINGA. La bande de terres inondables par le MANDOUL paraît moins large à l'aval de N'DILA qu'à l'amont.

### 5.2.3 - Caractère de l'écoulement

L'écoulement à N'DILA est sûrement interrompu de temps en temps, mais ceci n'est pas dû uniquement à la faiblesse des apports et à l'insuffisance de la pente du lit empêchant la vidange des dépressions : en effet, l'écoulement peut aussi s'inverser, et l'on verra que ce phénomène est dû à la remontée des eaux du BAHR SARA dans le lit du MANDOUL.

### 5.2.4 - Situation de la station

Les coordonnées de la station sont :

8° 41' de latitude Nord

17° 37' de longitude Est

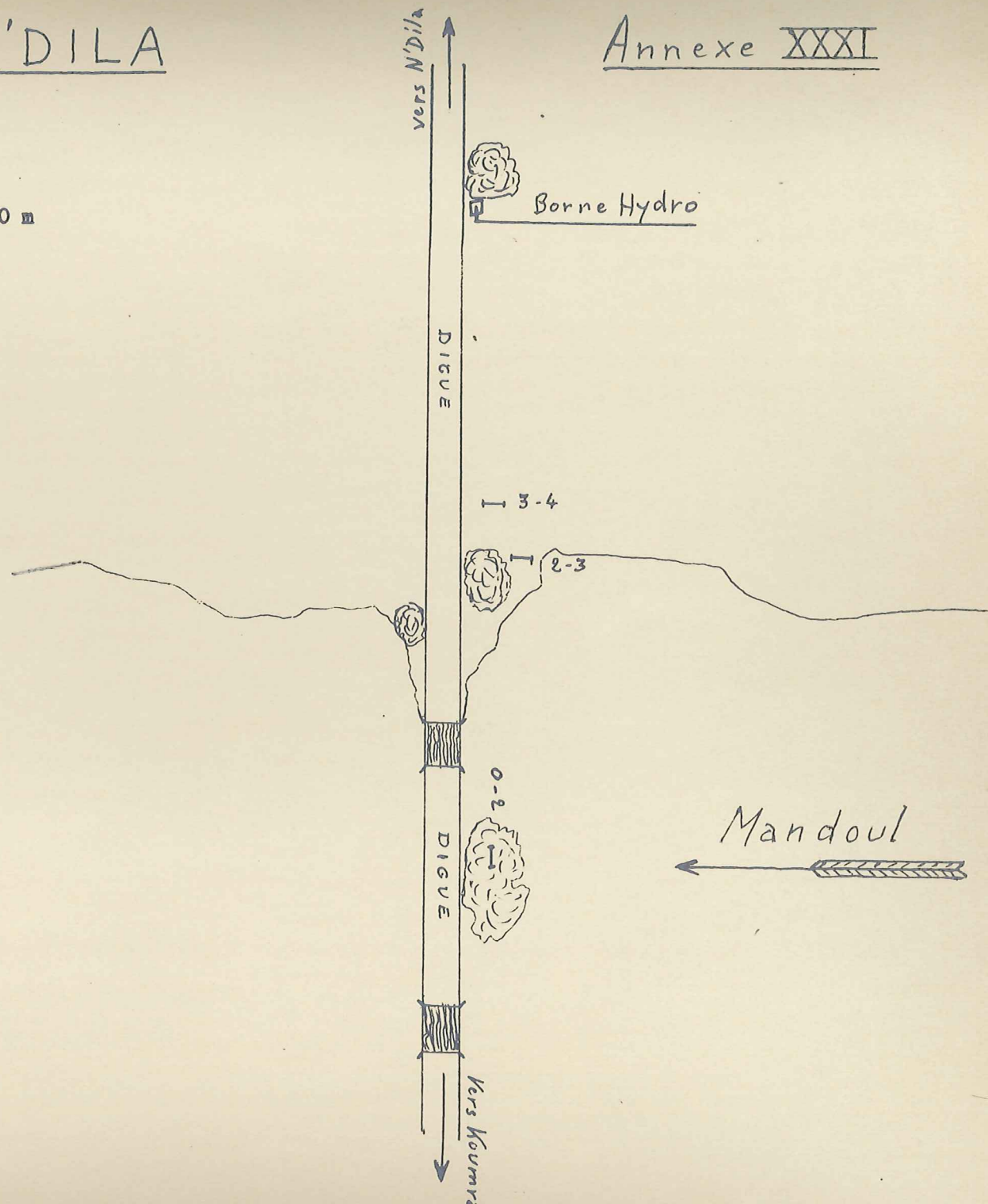
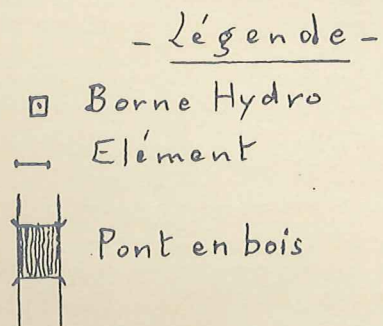
# N'DILA

## Annexe XXXI

Le 19 Mars 1965

Dénivelées : Borne Hydro/Zéro DH = + 3,030 m

Fermeture : 0



### 5.2.5 - Historique

Installée en 1960, l'échelle comprenait d'une part, l'échelle dite n° 3 en rive droite, composée des éléments 5-6 et 6-7, et d'autre part, une échelle en rive gauche dite n° 4, composée d'un élément 5 - 6. Des relevés faits simultanément sur les deux échelles, distantes de 4 km, montrent que ceux qui correspondent à l'échelle n° 4 sont inférieurs aux autres de 1,78 m. Au cours de la période commune d'observation, cet écart est sensiblement toujours le même.

L'échelle n° 4 a été nivelée en 1963 par l'ATGT qui donne le zéro à 362,00 m. La borne de rattachement est la borne astronomique de DOBA (cf. paragraphe 5.1.5).

L'échelle n° 3, rattachée à la borne ATGT n° 99 dont la cote est 366,292, a son zéro à l'altitude 360,30 m. La dénivelée du plan d'eau est donc, par exemple à la cote 5 m à l'échelle n° 4 :  $(360,30 + 6,78) - (362,00 + 5,00) = 0,08$  m ; la pente est de l'ordre de 2 cm/km, descendante de l'échelle n° 3 vers l'échelle n° 4. Le 19 mars 1965 l'échelle n° 4 a été supprimée et l'échelle n° 3 relevée de 4,15 m pour être constituée d'éléments gradués de 0 à 4 m : l'altitude du zéro est alors : 364,45 m IGN 53 ; un nivellement de contrôle a été effectué le 25/4/66 et a confirmé cette cote.

5.2.6 = Jaugeages

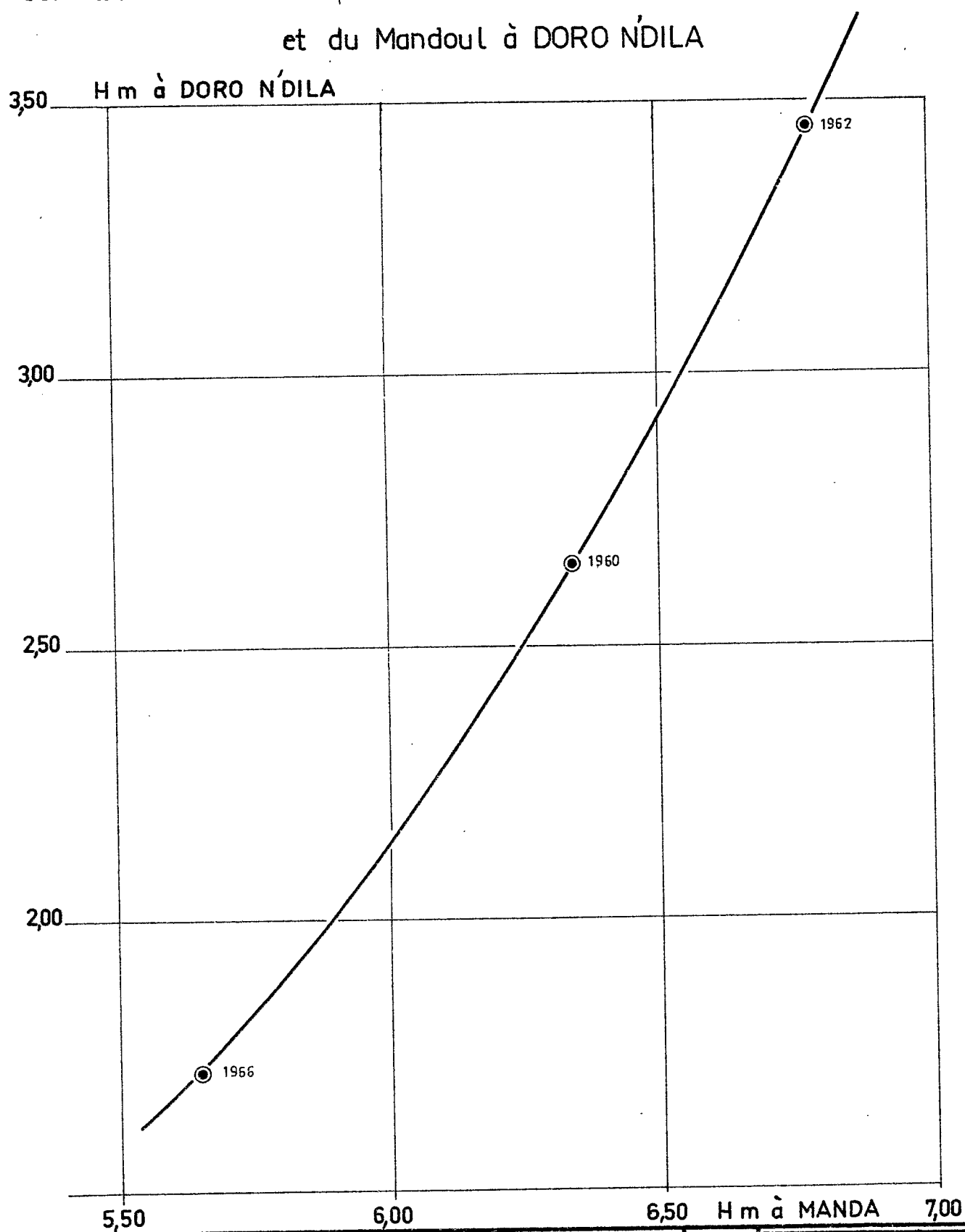
| N° | Date     | H (cm) | Q (m <sup>3</sup> /s) |
|----|----------|--------|-----------------------|
| 1  | 12- 4-65 | 101    | 0,37                  |
| 2  | 11- 6-65 | 082    | 0,06                  |
| 3  | 27- 9-65 | 212    | 23,1                  |
| 4  | 8-10-65  | 204    | 17,7                  |
| 5  | 8-11-65  | 158    | 6,11                  |
| 6  | 7-12-65  | 134    | 2,09                  |
| 7  | 30- 3-66 | 073    | 0,02                  |
| 8  | 25- 4-66 | 066    | 0,00                  |
| 9  | 7- 9-66  | 082    | 0,14                  |
| 10 | 24- 9-66 | 135    | 1,66 (+)              |
| 11 | 30- 9-66 | 155    | 3,34 (+)              |
| 12 | 22- 9-67 | 276    | 64,0                  |
| 13 | 30- 9-67 | 297    | 106,4                 |
| 14 | 3-10-67  | 295    | 88,4                  |

Remarque : les cotes indiquées ci-dessus se réfèrent à l'échelle actuelle (zéro à 364,45 m).

(+) : courant inversé ces jours-là

Fig.17

Corrélation des cotes maximales annuelles du Bahr Sara à MANDA  
et du Mandoul à DORO N'DILA



### 5.2.7 - Etalonnage

En 1966 nous avons noté un courant en sens inverse de l'écoulement normal et ceci pendant plus de 3 semaines. Cette inversion pouvait avoir deux causes : soit les crues d'un affluent se jetant immédiatement à l'aval de la station et qui, en raison de la faible pente du MANDOUL, se répandent aussi bien vers l'amont que vers l'aval, soit la remontée des eaux du BAHR SARA.

C'est la seconde explication qui est la bonne, bien qu'elle soit un peu surprenante compte tenu de la distance du confluent (près de 50 km).

En effet, d'une part le seul affluent situé en aval de la station n'a qu'un bassin de superficie très réduite, d'autre part on peut faire le calcul suivant :

La pente du BAHR SARA entre MOISSALA à l'amont et MANDA à l'aval (stations distantes de 110 km), est voisine de 14 cm/km. Or MANDA se trouve à 38 km en aval du confluent MANDOUL-BAHR SARA. On admettra que la pente sur ce tronçon qui représente le dernier tiers de la distance MOISSALA-MANDA est la même qu'entre les deux stations. On peut alors calculer pour le 2-10-1966 :

Cote MANDA :  $H = 5,65 \text{ m}$  soit 360,76 m IGN

La cote au confluent serait :

$$360,76 + 38 \times 0,14 = 366,09 \text{ m}$$

or la cote à N'DILA s'établit le même jour à :

$$364,45 + 1,61 = 366,06 \text{ m}$$

soit à peu près la même cote qu'au confluent.

On peut vérifier que l'influence du BAHR SARA sur l'étalonnage de la station de N'DILA n'apparaît pas toujours.

En effet, les maximums enregistrés aux deux stations sont :

|          |           |            |            |           |
|----------|-----------|------------|------------|-----------|
| Année    | 1960      | 1962       | 1965       | 1966      |
| H MANDA  | 634       | 678        | 500        | 565       |
| H N'DILA | 265(4/11) | 345 (9/10) | 213 (30/9) | 172(8/10) |

Le point représentatif de 1965, écarté de la courbe moyenne, montre que le BAHR SARA ne peut exercer son influence qu'à partir d'une certaine cote, plus exactement à partir d'une certaine supériorité de sa crue par rapport à la crue propre du MANDOUL : voir figure n° 17 (en 1966, crue faible du BAHR SARA, celui-ci n'a pu remonter jusqu'à N'DILA que parce que le débit propre du MANDOUL était insignifiant cette année-là ; si le MANDOUL avait débité 100 m<sup>3</sup>/s l'influence du BAHR SARA sur les niveaux à N'DILA aurait été négligeable.) En cas de très forte crue du BAHR SARA, les niveaux à N'DILA et en amont seront fortement influencés par cette crue.

Les données que nous possédons actuellement sont encore insuffisantes pour mettre au point des courbes fournissant un facteur correctif. La courbe de tarage valable en dehors de toute influence a été établie en excluant les jaugeages n° 9 à 14.

Les jaugeages n° 1 à 8, bien échelonnés dans le temps en 1965-66, ne présentent pas une dispersion anormale : l'étalonnage peut donc servir à traduire les hauteurs d'eau de l'année 1965-66.

Les coefficients des équations d'étalonnage sont les suivants :

| L en m. | C (1,L)       | C (2,L)       | C (3,L)       |
|---------|---------------|---------------|---------------|
| 0,50    | 0,0           | 0,0           | 0,0           |
| 0,70    | 0,3166665E 01 | 0,1833327E 00 | 0,0           |
| 1,00    | 0,1391998E 02 | 0,1160007E 01 | 0,3400000E 00 |
| 1,50    | 0,1821417E 02 | 0,1696434E 02 | 0,4400000E 01 |
| 2,20    | :             | :             | :             |

#### 5.2.8 - Présentation et critique des relevés de hauteurs d'eau

Les relevés, fréquemment contrôlés, sont de bonne qualité. Les relevés ont été effectués à raison d'un par jour en général sauf en 1960, en 1962 avant le 20/9, et après le 12/11 (un tous les deux jours), en 1965 à partir du 16/8 et en 1966 du 10/9 au 19/11 (2 relevés par jour).

Ils sont à peu près complets en hautes eaux pour les 4 années 1960, 1962, 1965 et 1966 : du 10/8 au 19/12/60, du 19/8/62 au 11/1/63, du 19/3/65 au 15/8/66, du 17/9/66 au 16/4/67. Aucune série n'a été éliminée.

### 5.3 - La MAYEI à YEI

#### 5.3.1 - Superficie du bassin

Cette station contrôle un bassin versant de 200 km<sup>2</sup> environ, assez mal délimité à cause de la mollesse du relief.

#### 5.3.2 - Particularités hydrographiques

C'est seulement l'un des deux formateurs de la MAYEI (le plus septentrional) qui est contrôlé par cette station, laquelle est avec celle de MEKAPTI sur le DOLMADJI, la plus éloignée à l'amont des stations du bassin du MANDOUL.