

## 4-1 - Paramètres abiotiques :

### 4-1-1 Paramètres physiques :

#### Température :

La colonne d'eau, homotherme du début de notre étude jusqu'à la mi-avril 1993, présente une stratification thermique marquée à partir du 12/5/93, la thermocline se situant entre 3 et 5 m (Figure 9 a et b). Les mauvaises conditions climatiques enregistrées au mois de juin entraînent un refroidissement des eaux de surface et l'apparition d'une couche de mélange atteignant 5 m le 15/6/93. La thermocline est alors située entre 5 et 7 m. Par la suite, les eaux de surface se réchauffent, la température maximale étant mesurée le 4/8/93 (24,5 °C). Dès la fin août, débute le brassage automnal, l'épaisseur de la couche de mélange atteignant 5m le 31/8/93. L'homothermie est réalisée à la fin de notre étude (le 16/11/93).

### 4-1-2 Paramètres chimiques

#### Oxygène dissous :

L'évolution temporelle des concentrations en oxygène est directement influencée par la structure thermique de la colonne d'eau (Figure 10 a et b). Les concentrations varient entre 0 et 11,5 mg.l<sup>-1</sup>. Lors des périodes d'homothermie, de décembre 92 à avril 93 et en novembre 93, les teneurs sont relativement homogènes de la surface au fond. En période de stratification thermique, les eaux épilimniques sont bien oxygénées alors que très rapidement après l'instauration d'une thermocline, les eaux hypolimniques deviennent anoxiques sous l'effet de l'activité microbienne de décomposition de la matière organique ayant sédimenté en zone profonde.

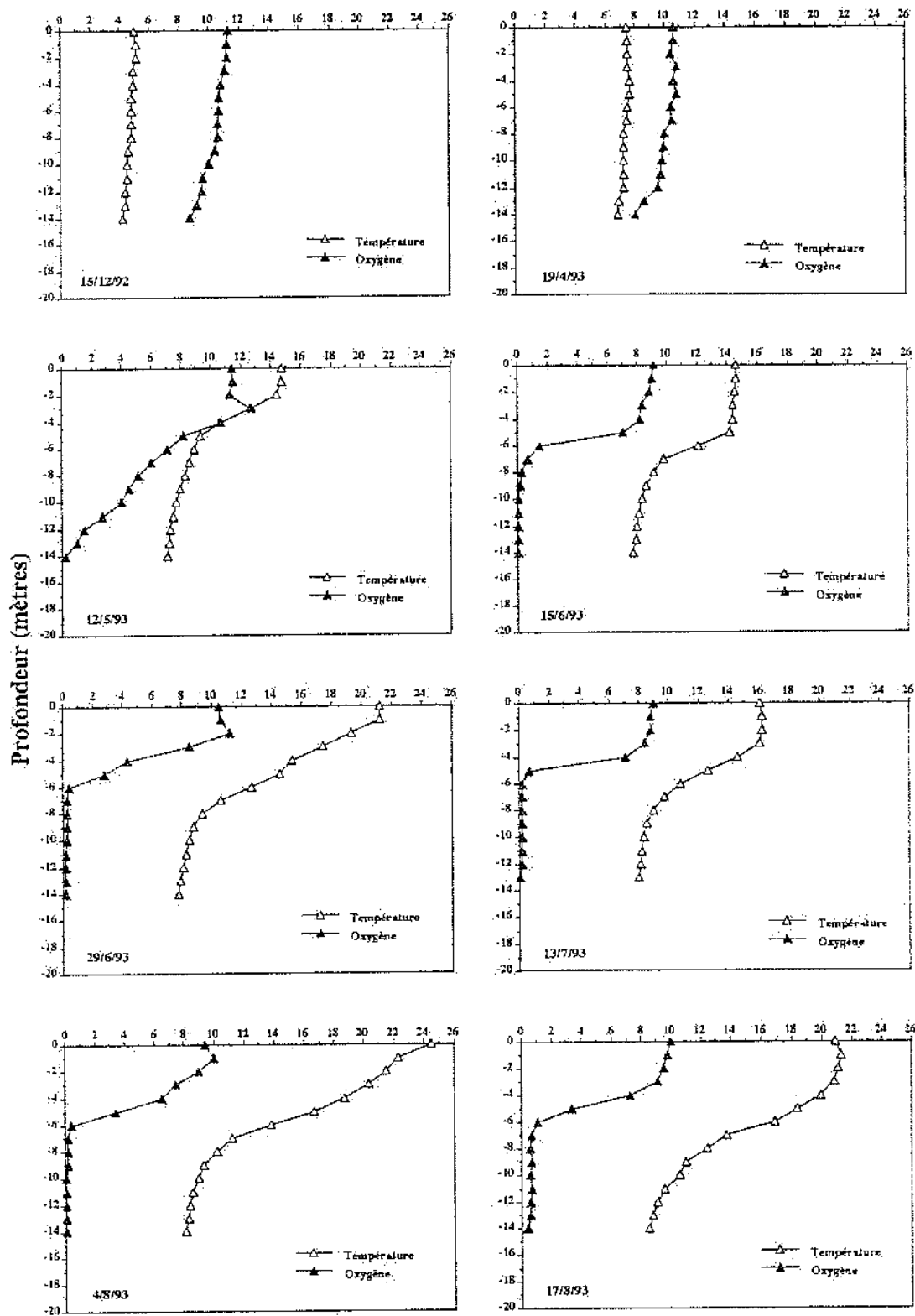


Figure 9 a : Evolution temporelle de la température de l'eau (°C) et des concentrations en l'oxygène dissous (mg l<sup>-1</sup>) au lac d'Aydat.

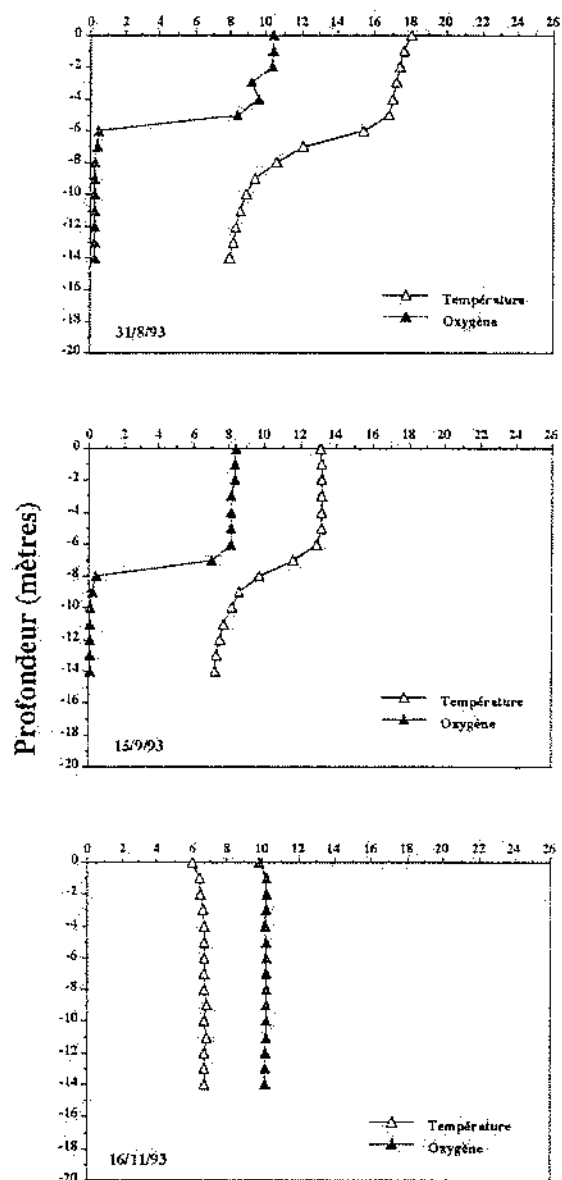


Figure 9 b: Evolution temporelle de la température de l'eau (°C) et des concentrations en l'oxygène dissous (mg l<sup>-1</sup>) au lac d'Aydat (suite).

## Phosphore :

### Ions orthophosphates ( $\text{PO}_4^{3-}$ )

Au cours de notre étude, les concentrations en ions orthophosphates varient de 10 à 40  $\mu\text{g l}^{-1}$  (Figure 10). La valeur maximale (40  $\mu\text{g l}^{-1}$ ) est mesurée dans l'épilimnion le 1er décembre. Les valeurs sont le plus souvent faibles (de 10 à 15  $\mu\text{g l}^{-1}$ ) et se situent donc au seuil de sensibilité de la méthode. Les plus fortes concentrations sont mesurées dans l'hypolimnion (10 m) les 31/8 et 15/9/93 en raison de l'intense activité microbienne de minéralisation de la matière organique.

### Phosphore total (P tot)

Les concentrations en phosphore total varient de 45 à 180  $\mu\text{g l}^{-1}$  (Figure 11). D'une manière générale, les valeurs les plus élevées sont enregistrées au printemps. De plus, c'est dans l'hypolimnion que nous observons les plus fortes valeurs (180  $\mu\text{g l}^{-1}$ , le 19/4/93).

*la plus forte*

*→ (trouvé à domer)*

*valeur ?  
moyenne ?*

## Azote :

### Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )

Les concentrations en cet ion varient de 5 à 950  $\mu\text{g l}^{-1}$  (Figure 12). Les concentrations les plus importantes sont observées à la fin de l'été dans l'hypolimnion et sont dues à la dégradation bactérienne des importantes populations phytoplanctoniques estivales. Dans la zone supérieure du lac, les valeurs sont toujours relativement faibles mis à part lorsque des quantités importantes d'ammonium sont remises en suspension.

### Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )

Cette forme ionique de l'azote n'est le plus souvent rencontrée qu'à l'état de traces dans les cinq premiers mètres de la colonne d'eau; les concentrations étant inférieures à 5  $\mu\text{g l}^{-1}$ . Dans l'hypolimnion, des teneurs supérieures à 15 sont mesurées ponctuellement les 31/5, 4/8 et 17/8, (Figure 13).

*150 et max 25*

### Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )

Les concentrations en nitrates fluctuent de 0,11 à 1,18  $\text{mg l}^{-1}$  (Figure 14). C'est au printemps et sur l'ensemble de la colonne d'eau que les valeurs en nitrates sont les plus élevées (supérieures à 0,6  $\text{mg P l}^{-1}$ ). En été, on observe un épuisement progressif des réserves en nitrates, d'abord dans la zone supérieure du lac puis sur toute la colonne d'eau à la fin de l'été et au début de l'automne. Une augmentation des teneurs est à noter les 4 et 17/8 dans l'hypolimnion.

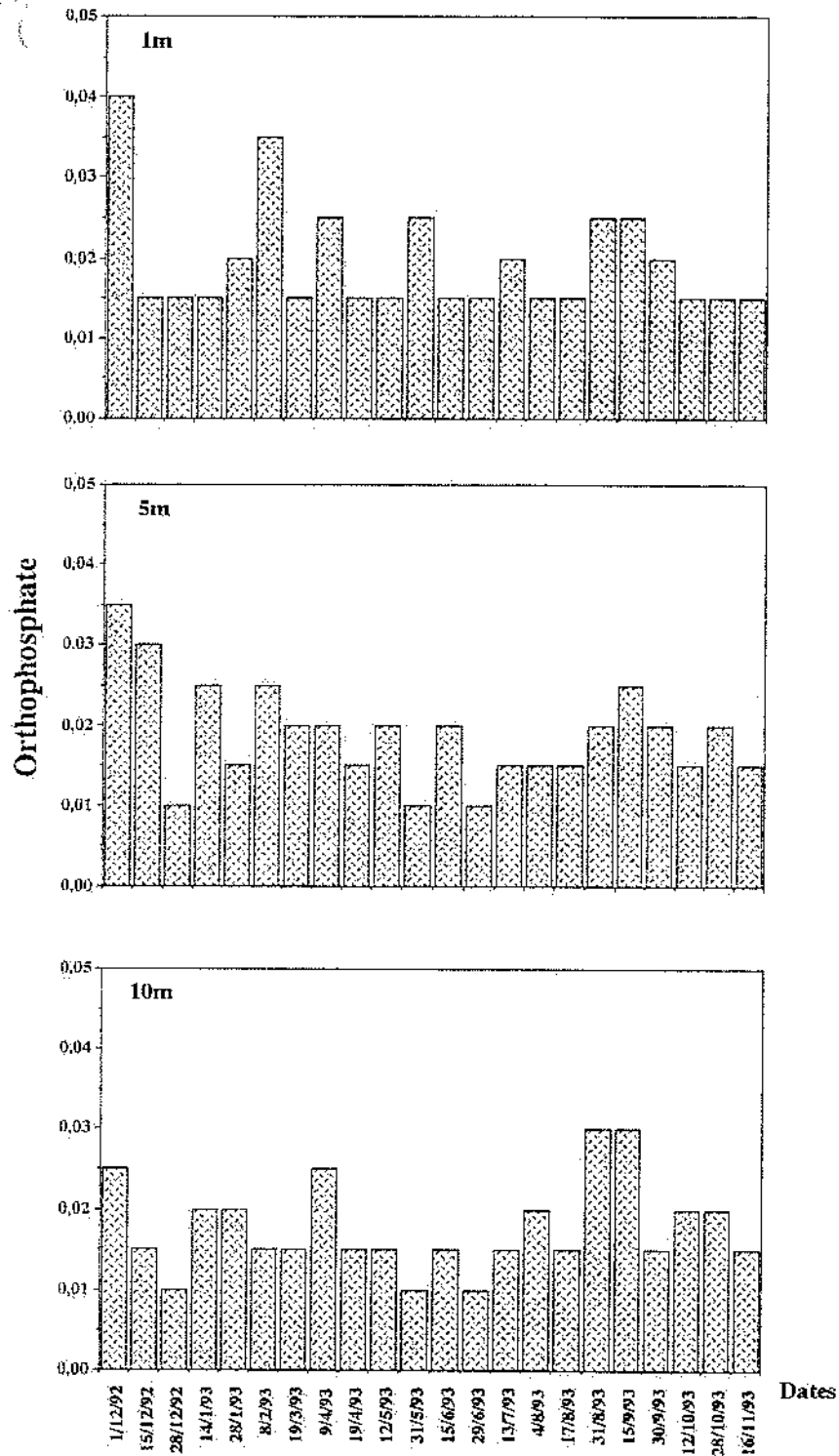


Figure 10 : Evolution temporelle des concentrations en ions orthophosphates au lac d'Aydat (mg P l<sup>-1</sup>).

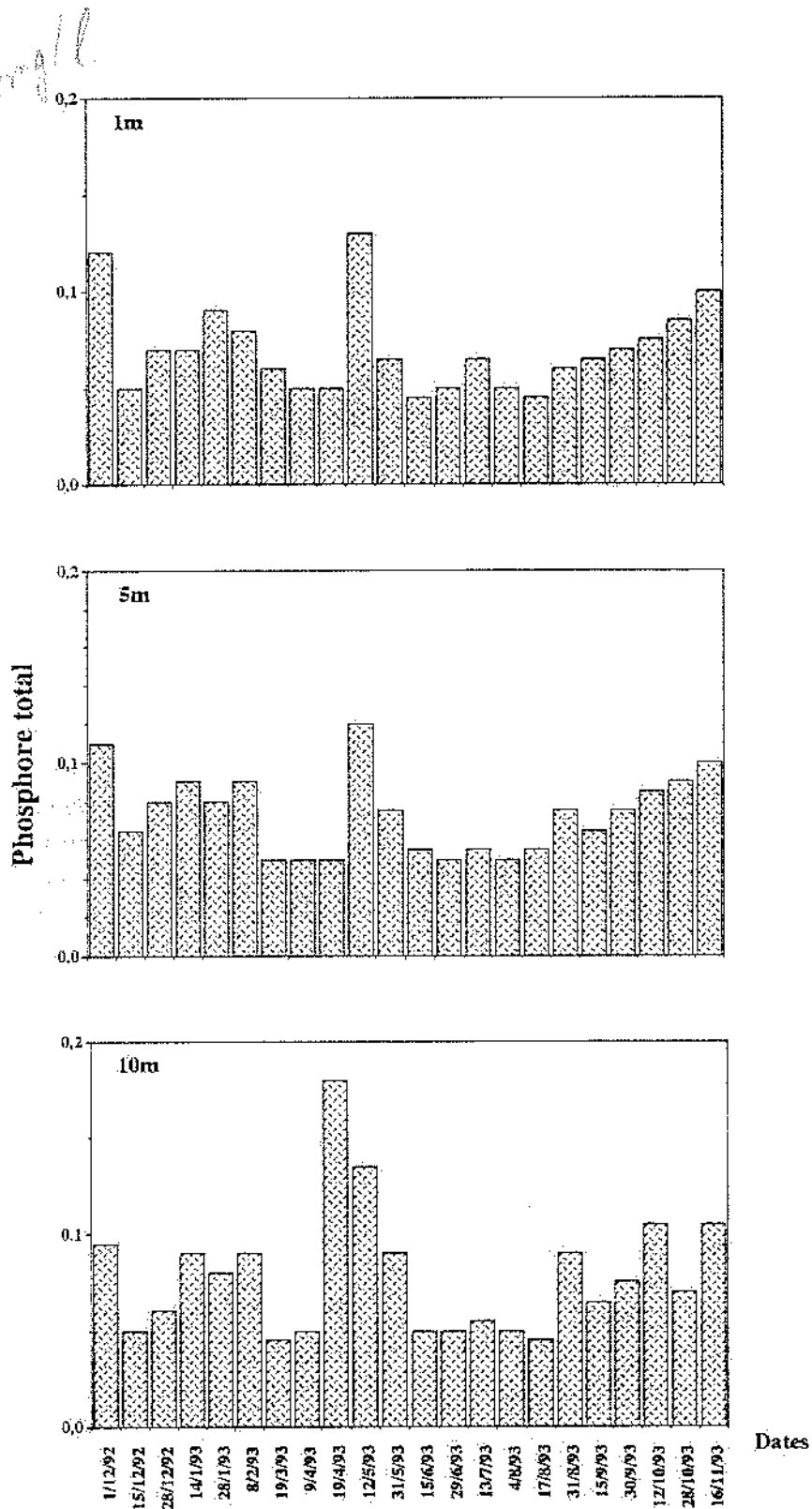


Figure 11 : Evolution temporelle des concentrations en phosphore total au lac d'Aydat (mg P l<sup>-1</sup>).

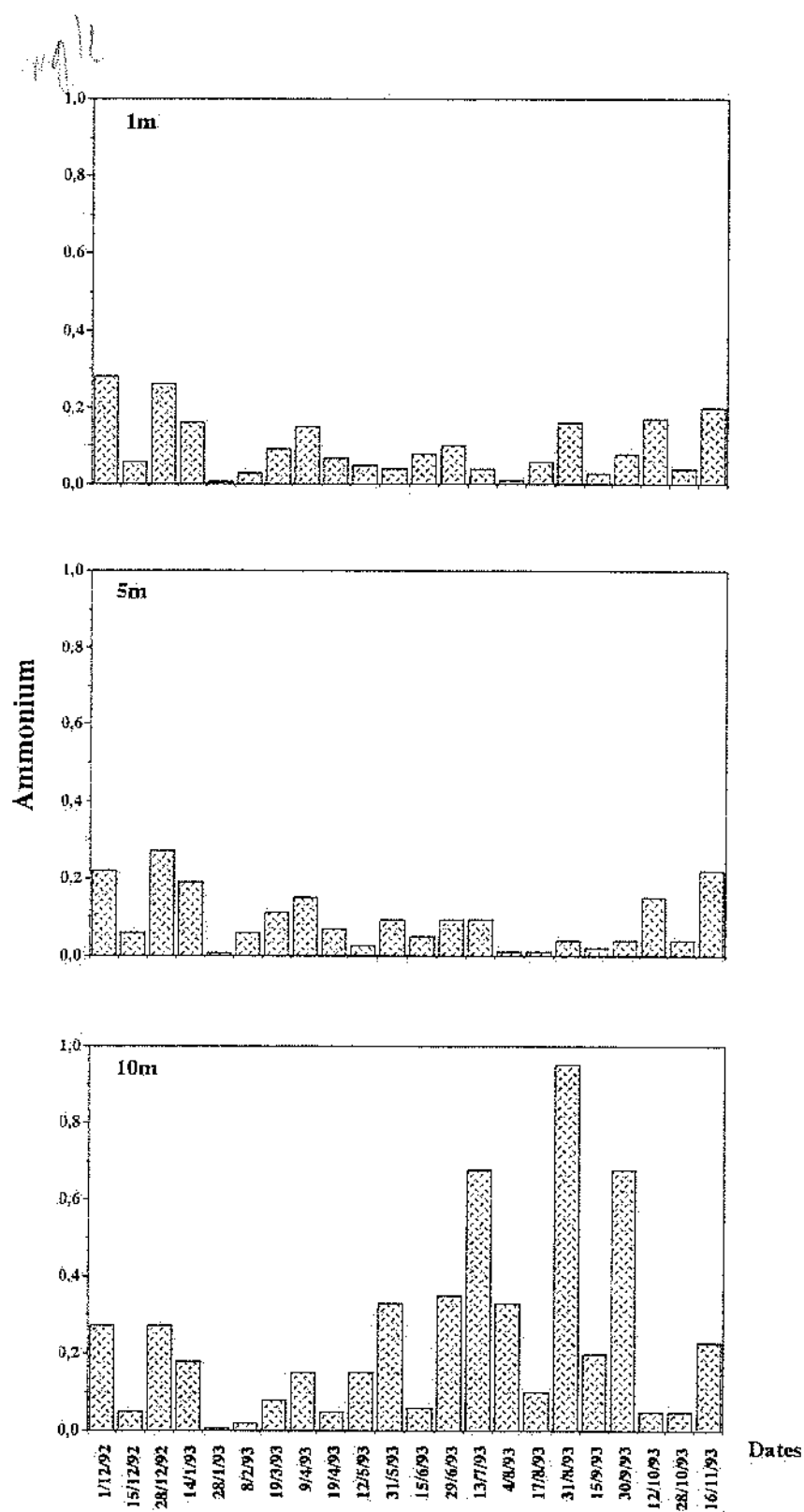


Figure 12 : Evolution temporelle des concentrations en ammonium au lac d'Aydat (mg N l<sup>-1</sup>).

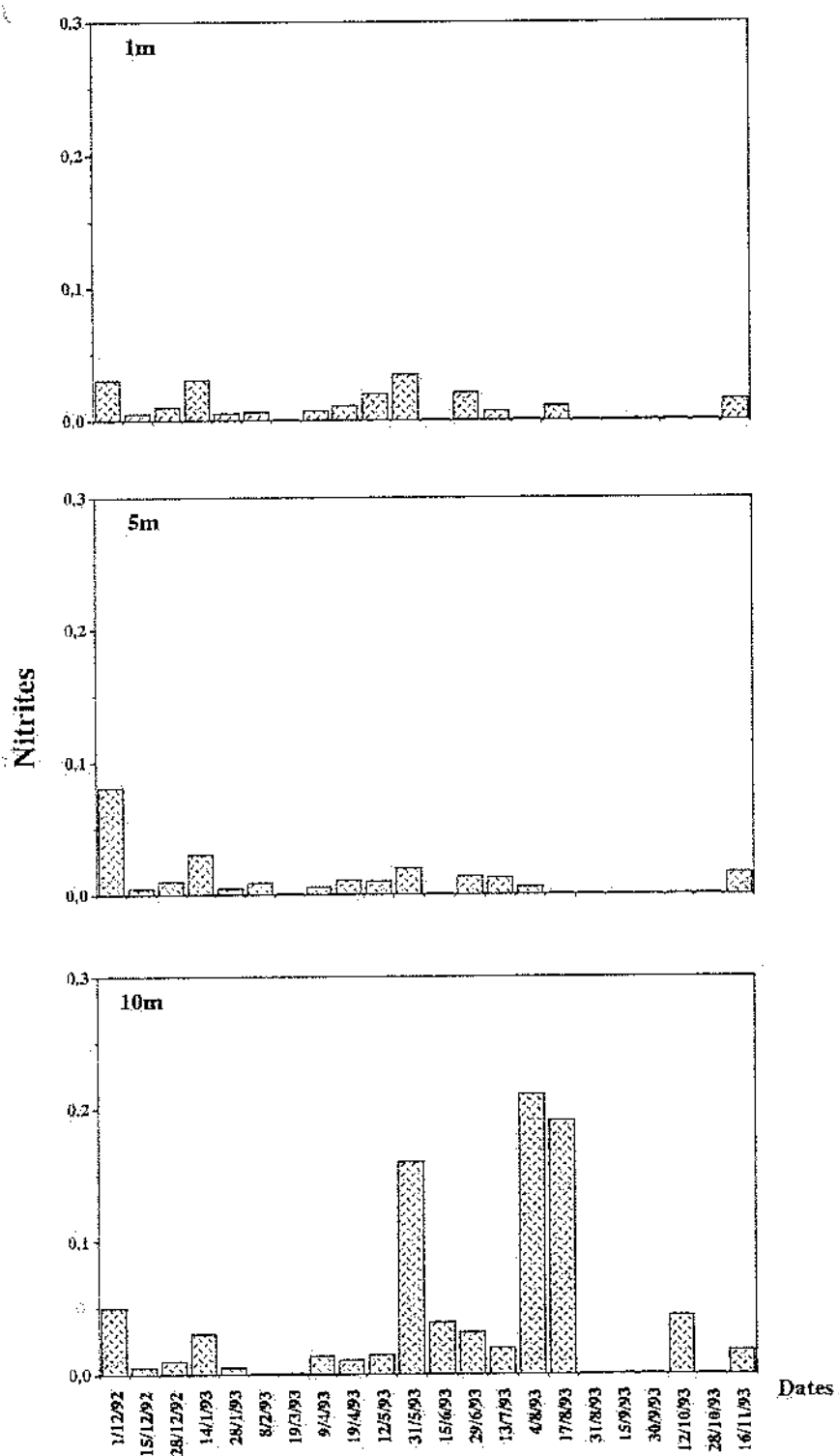


Figure 13 : Evolution temporelle des concentrations en nitrites au lac d'Aydat (mg N l<sup>-1</sup>).



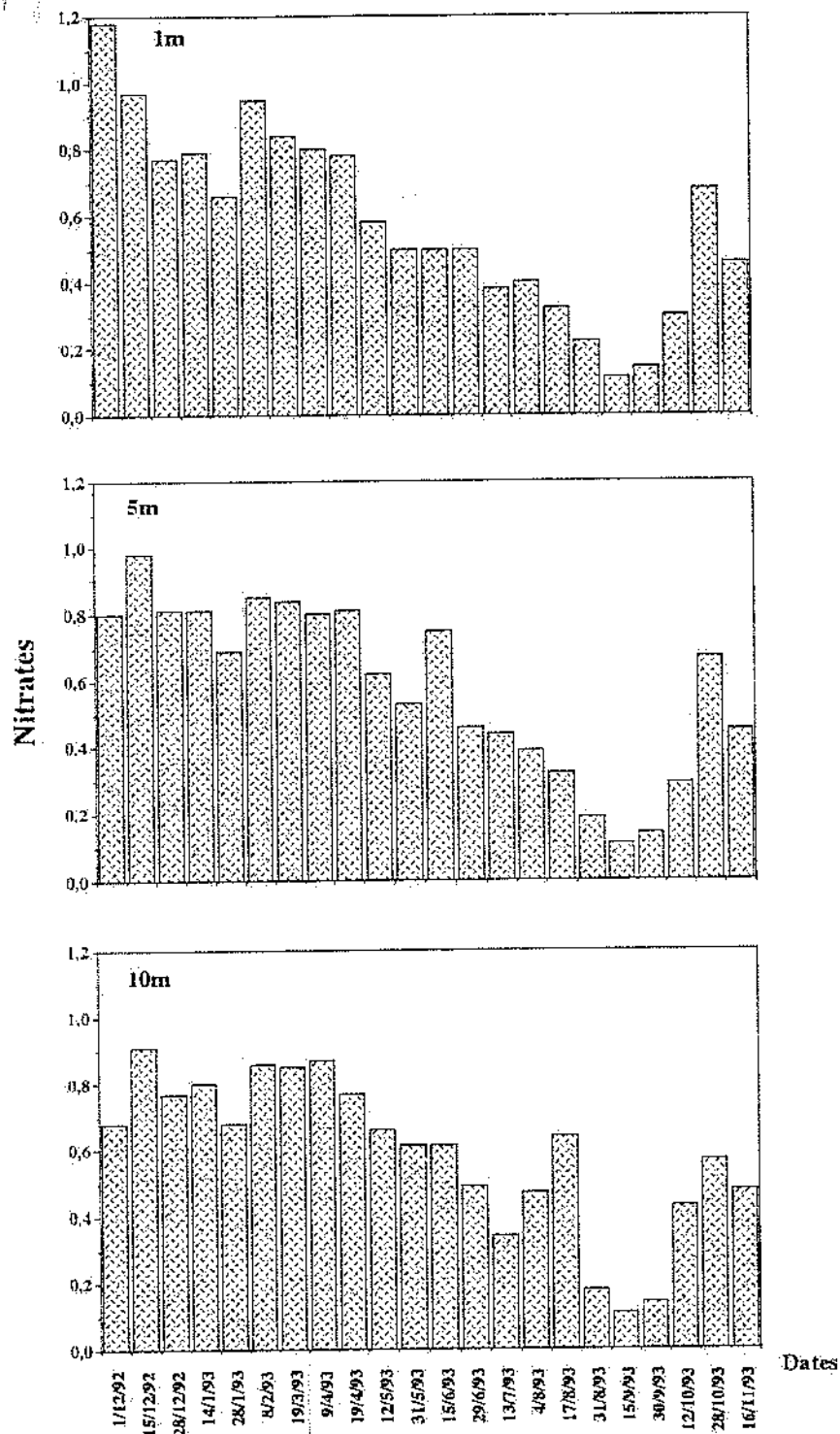


Figure 14 : Evolution temporelle des concentrations en nitrates au lac d'Aydat (mg N l<sup>-1</sup>).

### Azote total (N tot)

Les concentrations en azote total varient de 0,5 à 1,62 mg l<sup>-1</sup> (Fig 15). Les valeurs les plus élevées (supérieures à 1 mg l<sup>-1</sup>) sont mesurées en hiver et au début du printemps. En été, les valeurs s'abaissent dans l'épilimnion où elles fluctuent entre 0,5 et 0,7 mg l<sup>-1</sup> (0,58 le 31/8/93 à 1m). Cette diminution estivale ne s'observe pas en zone profonde (10m) où les valeurs restent supérieures à 0,8 mg l<sup>-1</sup> tout au long de l'année. A partir du mois d'octobre, le brassage automnal s'accompagne d'une augmentation des concentrations dans les eaux épilimniques.

### Silice (SiO<sub>2</sub>)

Les concentrations en silice varient de 0,7 à 25,5 mg SiO<sub>2</sub> l<sup>-1</sup> (Fig 16). Les valeurs les plus importantes (> 20 mg SiO<sub>2</sub> l<sup>-1</sup>) se rencontrent à la fin de l'automne, en hiver et au début du printemps. Les teneurs les plus faibles sont enregistrées à la fin de l'été dans l'épilimnion (0,7 mg SiO<sub>2</sub> l<sup>-1</sup> le 15/9/93 à 5m). Nous observons, au cours du mois d'août, un épuisement en silice dans la zone supérieure du lac en raison de l'utilisation de cet élément par la diatomée *Fragilaria crotonensis*. Dès le mois d'octobre, le brassage automnal se traduit par une augmentation des concentrations sur toute la hauteur de la colonne d'eau.

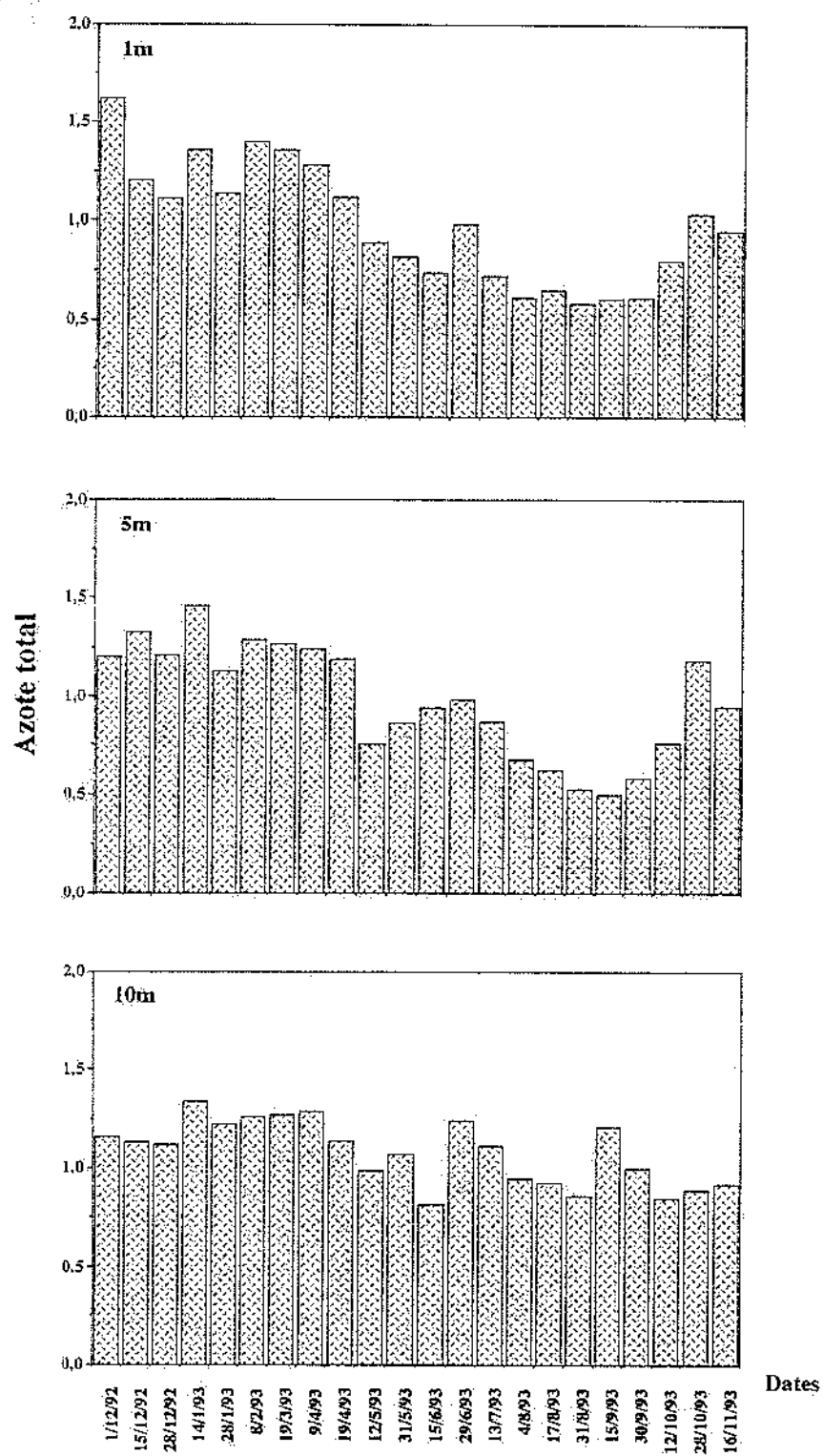


Figure 15 : Evolution temporelle des concentrations en azote total au lac d'Aydat (mg N l<sup>-1</sup>).

mg/l

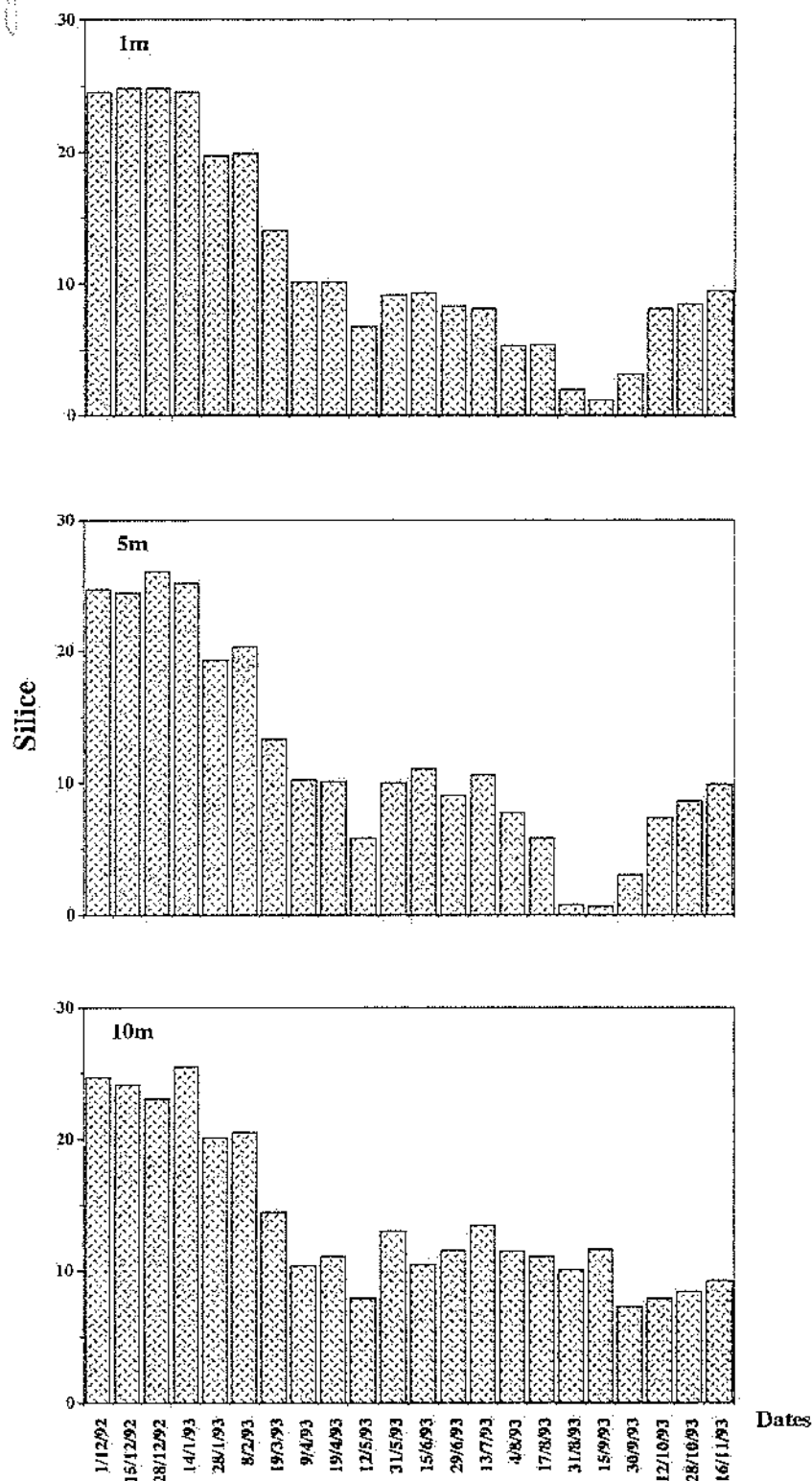


Figure 16 : Evolution temporelle des concentrations en silice au lac d'Aydat (mg SiO<sub>2</sub> l<sup>-1</sup>).