



## MÉTHODES D'ÉTUDE

### MACROFAUNE BENTHIQUE ASSOCIÉE AUX HERBIERS

Par Fatima EL HOUSSAINI et Abdellatif BAYED

Le présent travail se penche sur la faune macrobenthique des herbiers de zostères de l'estuaire de Tahaddart. Le plan d'échantillonnage établi pour cette étude a intéressé quatre stations végétalisées et quatre stations non végétalisées.

#### 1. Stratégie d'échantillonnage

Le choix des stations a pris en compte la présence d'au moins de deux types de sédiment dans chaque station ; sédiment colonisé par *Zostera noltii*, sédiment non végétalisé.



Figure 1 : Stations d'échantillonnage à l'estuaire de Tahaddart. En rouge les stations non végétalisées et en jaune les stations végétalisées.



## 2. Méthodes d'étude de la faune

### 2.1. Méthodes de prélèvement de la faune

Les prélèvements de la faune endogée ont été réalisés à basse mer à l'aide d'un carottier de 12.5 cm de côté et 20 cm de hauteur, dix replicats par station ont été effectués (soit 156 cm<sup>2</sup> ce qui est supérieur à 0.1 m<sup>2</sup>, surface préconisée comme surface minimale à échantillonner).

Pour l'épifaune, les prélèvements ont été faites à marée haute à l'aide d'un haveneau (chaluot), de 1m de longueur et d'un maille de diamètre inférieure à 1mm appliqué trois fois pour chaque type de sédiment.

Pour les prélèvements de la faune, la séparation de la macrofaune (taille  $\geq 1\text{mm}$ ) de la méiofaune ( $0.1\text{mm} \leq \text{taille} < 1\text{mm}$ ) et la microfaune (taille  $< 0.1\text{mm}$ ) est faite à l'aide d'un tamis de 1 mm<sup>2</sup> de vide de maille, cette maille ne prend pas en considération les stades juvéniles du macrozoobenthos

Les échantillons sont ensuite tamisés sur une toile de Nylon de 1 mm<sup>2</sup> de maille pour éliminer le maximum des particules fines. Le refus du tamis est fixé au formol à 8%.



### 2.2. Tri et identification

Au laboratoire, les individus de la macrofaune sont triés, conservés dans l'alcool 70°, puis identifier et compter à l'aide d'une loupe binoculaire.

### 2.3. Mesure de biomasse

Les espèces identifiées sont emballées dans des papillotes en aluminium. La chair des bivalves supérieures à 5 mm de longueur est séparée des coquilles afin d'estimer la biomasse réellement disponible. Ces papillotes sont placées à l'étuve à 60 °C pendant 48 heures, puis pesées pour obtenir le poids sec ( $P_1$ ). Elles subissent ensuite une crémation dans un four à 520 °C pendant 6 heures afin de consumer la matière organique. Une nouvelle pesée permet de déterminer le poids des cendres ( $P_2$ ). L'estimation de la biomasse est obtenue en faisant la différence de ces deux pesées  $P_1 - P_2$ , c'est le poids sec libre de cendre (AFDW).

## 3. Méthodes d'étude des zostères

Pour la mise en évidence des caractéristiques morphologiques de *Zostera noltii*, trois prélèvements ont été effectués au niveau de chaque station à l'aide d'un carottier de 12,5 cm



## Projet WADI “Water Demand Integration”

*Sustainable management of Mediterranean coastal fresh and transitional water bodies: a socio-economic and environmental analysis of changes and trends to enhance and sustain stakeholders benefits*

de diamètre. Au laboratoire, les feuilles des herbiers ont été séparées des rhizomes et des racines. Les dimensions (longueur, largeur) des feuilles et des gaines ont été mesurées à l'aide d'une règle graduée.

L'évaluation de la biomasse des feuilles, des racines et des rhizomes (séparément) a été faite en les plaçant à l'étuve à 60°C jusqu'à déshydratation totale. Le poids obtenu représente la biomasse exprimée en mg par unité de surface.



#### 4.- Echantillonnage et Méthodes d'étude du sédiment

Pour réaliser l'analyse granulométrique, chaque prélèvement de la faune a été accompagné par un prélèvement de sédiment. Au niveau de chaque station, une quantité de 500 à 600g a été prélevée à partir des 20 premiers centimètres de sédiment à l'aide d'un tube de 3.5 cm de diamètre.

Au laboratoire, les prélèvements de sédiment sont séchés à l'étuve à 60°C jusqu'à déshydratation totale. Par la suite, une quantité de sédiment (250 g pour le substrat vaseux et 200 g pour le substrat sableux) est lavée sur un tamis Afnor de 63  $\mu\text{m}$ . Le refus est remis de nouveau à l'étuve puis pesé après déshydratation. La différence entre les deux pesées permet de déduire le poids des pélites (fraction < 63  $\mu\text{m}$ ) ; ce même refus est tamisé sur une colonne de seize tamis de type Afnor dont l'ouverture de mailles varie de 63  $\mu\text{m}$  à 2000  $\mu\text{m}$  (tableau 1), le refus de chaque tamis est pesé, le poids obtenu correspond au pourcentage de chaque fraction sédimentaire.

Selon les principes de classification de CHASSE & GLEMAREC (1976), quatre fractions sédimentaires sont distinguées :

- Pélites (PEL)  $\leq 63 \mu\text{m}$
- 63  $\mu\text{m}$  < Sables fins (SF)  $\leq 500 \mu\text{m}$
- 500  $\mu\text{m}$  < Sables grossiers (SG)  $\leq 2000 \mu\text{m}$
- Gravier (G)  $> 2000 \mu\text{m}$ .

A partir des trois fractions déterminées par l'analyse granulométrique : pélites (=lutites), sables fins, sables grossiers et graviers, le diagramme triangulaire de Shepard (SHEPARD, 1954) est obtenu.



**Projet WADI**  
**“Water Demand Integration”**

*Sustainable management of Mediterranean coastal fresh and transitional water bodies: a socio-economic and environmental analysis of changes and trends to enhance and sustain stakeholders benefits*

---

Les points-stations sont placés en fonction de ces fractions sur ce diagramme pour catégoriser les sédiments de chaque station, et pour les classés on a fait appel aux principes de classification de CHASSE & GLEMAREC, 1976).

Pour avoir des renseignements complémentaires sur la médiane, les différents quartiles et l'indice de tri (TRASK, 1932), les diagrammes triangulaires de chaque station sont présentés conjointement avec les courbes granulométriques cumulatives. Ces dernières sont réalisées à partir de différents refus des tamis.

La médiane granulométrique et l'indice de Tri (TRASK, 1932), ont été déterminés graphiquement à partir des courbes cumulatives obtenues par les fréquences des différents poids de refus cumulés.

Nous avons travaillé avec des courbes progrades (éléments fins à gauche). La taille des seize tamis est portée sur l'axe des abscisses et les pourcentages cumulés de différentes fractions sédimentaires sont portés sur l'axe des ordonnées.

1<sup>er</sup> quartile Q1 = abscisse dont l'ordonnée est égale à 25 % du poids ;

2<sup>ème</sup> quartile Q2 = abscisse dont l'ordonnée est égale à 50 % du poids, il correspond aussi au diamètre du grain moyen du sédiment. C'est la médiane granulométrique ;

3<sup>ème</sup> quartile Q3 = abscisse dont l'ordonnée représente 75 % du poids ;

S0 = Indice de classement de Trask (TRASK, *loc. cit.*) ou indice de tri (Sorting index).

$$S0 = [(Q3/Q1)]^{1/2}$$

$S0 \leq 1.0$  : sédiment très bien classé;

$1.0 < S0 \leq 2.5$  : sédiment bien classé ;

$2.5 < S0 \leq 3.0$  : sédiment normalement classé ;

$3.0 < S0 \leq 4.0$  : sédiment mal classé.

## 5. Paramètres physico-chimiques

Dans chaque station, la température de l'eau, la salinité, la conductivité ont été mesurés à l'aide d'un thermo-salinomètre. La température interstitielle a été également mesurée à l'aide d'un thermomètre à sonde.