

- le nombre d'estomacs vides (Ev)
- le nombre total d'estomacs examinés (Ee)
- le nombre total d'individus d'une même proie (np)
- le nombre d'estomacs contenant une proie déterminée (ni)
- le nombre total des proies (Np)
- la masse d'une proie (mi)
- masse totale des proies (mp)

Les formules utilisées dans cette étude sont les suivantes.

1. Le coefficient de vacuité (Cv) :

$$Cv = (Ev / Ee). 100$$

2. L'indice de fréquence d'une proie (F%) :

$$F\% = (ni / Ee). 100$$

3. Le pourcentage en nombre d'une proie (N%) : $N\% = (np / Np). 100$.

4. Le pourcentage en masse d'une proie (P%) : $M\% = (Mi / Mp). 100$

5. Le coefficient de Hureau où quotient alimentaire(Q) : $Q = N\%.M\%$.

Pour la classification des proies, nous avons utilisés la méthode de Hureau (1970) et de Geistdoerfer (1975).

La valeur de F% permet de classer les différents groupes de proies en trois catégories Geistdoerfer (1975):

- $F\% > 50\%$, les proies peuvent satisfaire les besoins énergétiques de leurs prédateurs et sont donc considérées comme préférentielles.

- $10 < F\% < 50\%$, les proies sont dites secondaires et représentent pour le prédateur une nourriture de remplacement lorsque la nourriture principale est absente.

- $F\% < 10\%$, il s'agit de proies accidentelles et non pas d'importance particulière dans le régime alimentaire.

Le coefficient de Hureau (1970) permet de classer les proies en :

- Proies préférentielles : $Q > 200$

- Proies secondaires : $20 < Q < 200$

- Proies accessoires : $Q < 20$

Geistdoerfer (1975) propose la classification suivante basée à la fois sur Q et F%.

- Proies principales : $Q > 100$

Proies préférentielles : $F\% > 30\%$

Proies occasionnelles : $F\% < 30\%$

- Proies secondaires : $10 < Q < 100$

Proies fréquentes : $F\% > 10\%$

Proies accessoires : $F\% < 10\%$

- Proies complémentaires : $Q < 10$

Proies de premier ordre: $F\% > 10\%$

Proies de deuxième ordre : $F\% < 10\%$

Nous avons déterminés également le niveau trophique par la formule donnée par Pauly *et al* en 2000 (in Tsikliras et al 2005) en se basant d'une part, sur la liste établie par Froese et Pauly 2000 qui donne le niveau trophique des différentes proies, et d'autre part sur la classification réalisé par Konstantinos et Vasiliki en 2002.

$$\mathbf{Trophi = 1 + \sum_{j=1}^G DC_{Ij} Trophj}$$

Avec : DC_{ij} représentant la fraction alimentaire de j dans le régime alimentaire de l'espèce consommatrice

$Trophj$ étant le niveau trophique de la fraction alimentaire de proie j .

Le niveau trophique permet d'exprimer la position des différents organismes dans le spectre alimentaire qui définissent pour une large part les écosystèmes aquatiques, notamment la relation existant entre les producteurs primaires et les consommateurs, et certaines autres composantes comme le détritus (Stergiou & Polunin 2000).

RESULTATS

1. Coefficient de Vacuité

Sur les 436 estomacs examinés, 330 sont vides ce qui correspond à un Coefficient de vacuité moyen de 75,12%. (Tableau I), ces résultats indiquent que l'espèce se nourrit peu pendant toute l'année, les valeurs du coefficient de vacuité évolue en dents de scie d'un mois à un autre (de 44,4% pour le mois de décembre à 95,24% pour le mois de mai), Ce coefficient varie selon le sexe ; il est de 72,20 chez les femelles et de 78,15% chez les mâles.

L'analyse des variations saisonnières du coefficient de vacuité (tableau 2) montrent des fluctuations non significatives ($\chi^2 = 16,04$; ddl =3, $p \geq 0,001$). Le coefficient de vacuité le moins important est enregistré pendant la saison de transition chaude-froide (62.50%).

2. Composition du régime alimentaire.

L'analyse qualitative des proies rencontrées dans le contenu stomacal est fonction de la préférence du poisson mais aussi de l'abondance du type de nourriture présente dans le milieu.

L'analyse des proies rencontrées (Fig. 2, Tableau III) dans le bol alimentaire montre que *Dentex canariensis* présente un spectre alimentaire relativement diversifié avec divers groupes zoologiques.

- Les Annélides sont représentés essentiellement par la classe des polychètes
- Les Arthropodes sont représentés par divers crustacés appartenant aux ordres de Natantia, Macroures, Anomoures, Brachyours, Amphipodes, et Isopodes.
- Les Mollusques sont représentés par les familles d'Oliginidae, Octopodidae (*Octopus vulgaris*), et Sepiidae.
- Les Vertébrés représentés par des poissons ostéichthyens de la famille des Gobiidae et des Congridae (*Ariosoma balearicum*).

Enfin, les données de la composition du régime alimentaire sont également utilisées pour l'estimation des niveaux trophiques (Pauly et al, 2000 ; Pauly et Sa-a, 2000).

Ainsi Le calcul du niveau trophique a donné une moyenne de $3,98 \pm 0,20$. D'après la classification de Konstantinos et Vasiliki (2002) ce poisson est un carnivore avec une large préférence pour les décapodes, céphalopodes, et les téléostéens.

3. Proies et Indices alimentaires.

Les valeurs des différents indices alimentaires sont consignées dans le tableau V. Le régime alimentaire de *Dentex canariensis* est basé sur les poissons téléostéens, la biomasse apportée par ce dernier constitue à eux seuls 62.6% de la nourriture, les crustacés représentent 15,42% Il s'agit notamment d'amphipodes d'isopodes et de décapodes. Les mollusques représentent 18,072% des proies, les annélides avec 1,54 %. Les individus trop digérés sont classés dans la rubrique diverse. Cette fraction indéterminée représente 1,67% sur une masse totale de 566,85 gramme des proies examinées (figure 2).

4. Variation du régime alimentaire en fonction de la taille.

Pour apprécier d'éventuels changements dans l'alimentation du poisson en fonction de sa taille, les individus ont été répartis en trois groupes de taille en se basant sur les différents modes obtenus dans nos échantillons : Individus avec $L_f < 205$ mm ; $205 \text{ mm} < L_f < 250$ mm et $L_f < 250$ mm . L'analyse du régime alimentaire en fonction de la taille (Tableau IV) indique que les *Dentex canariensis* se nourrissent principalement de Téléostéens, de Crustacés, décapode et ceci quelque soit la taille des individus. La variabilité se situe au niveau des proies secondaires et accessoires.

Pour la classe de taille inférieure à 205 mm, les individus se nourrissent occasionnellement de Mollusques céphalopodes et de annélides comme proies secondaires fréquentes.

Pour la classe de taille comprise entre 205 mm et 250 mm. Ces individus ont un spectre alimentaire plus large car en plus proies principales préférentielles précédemment citées s'ajoute des téléostéens, des mollusques céphalopodes, et les annélides polychètes, les Mollusques bivalves sont classés comme proies complémentaires de 2ème ordre.

Pour la classe de taille supérieure à 250 mm, ces individus se nourrissent de mollusques céphalopodes (proies secondaires fréquentes), et de gastéropodes, de bivalves (proies complémentaires de 2ème ordre). Notons que les annélides polychètes sont absents dans le bol alimentaire pour cette classe de taille.

5. Variations saisonnières du régime alimentaire

L'analyse de la Variations saisonnières du régime alimentaire (tableau VI) indique que pendant la saison froide et la saison chaude, la biomasse apportée par les téléostéens est très importante jusqu'à plus de 60,08% alors que pendant les saisons de transitions la diminution de la biomasse des poissons téléostéens est compensée par une augmentation de la consommation des crustacés décapodes (14.66%) et des mollusques céphalopodes (23.35%).

La biomasse apportée par les crustacés augmente considérablement pendant la saison de transition froide-chaude (ensuite diminue pendant la saison chaude et augmente ensuite pendant la saison de transition chaude froide).

Les Mollusques gastéropodes et bivalves, ne sont présents dans le régime alimentaire du *Dentex canariensis* que pendant la saison froide. Cependant les annélides sont particulièrement absents pendant la saison de transition froide-chaude.

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'étude du régime alimentaire de *Dentex canariensis* des côtes mauritaniennes a montré que cette espèce a un spectre alimentaire relativement large et des comportements de prédation variés qui lui permettent de rentabiliser l'énergie consacrée à la recherche et à la prise d'aliments. Il peut chasser à vue (poissons), chasser les bancs de petits invertébrés (isopodes et amphipodes), explorer le sédiment (mollusques fouisseurs). La spécialisation est encore plus poussée puisqu'elle consomme des mollusques lamelibranches, des décapodes, et des annélides (épibentiques vagiles et invertébrés fixés). Les travaux de Rijavec (1973), au Ghana montre que *Dentex canariensis* se nourrit de poissons et de céphalopodes. D'après Ficher *et al* (1981), les Sparidae se nourrissent de mollusques mais la part de céphalopodes et de poulpe n'est pas clairement établie. La présente étude montre l'absence des végétaux dans le bol alimentaire ce qui nous indique que ce poisson est un carnassier. D'après la classification de Geistdoerfer (1975), le régime alimentaire du *Dentex canariensis* est préférentiellement basé sur les poissons téléostéens et occasionnellement sur les Crustacés décapodes et Mollusques céphalopodes. Les Crustacés Amphipodes sont considérés comme des proies secondaires accessoires. Les Annélides Polychètes, Crustacés Isopodes et les Mollusques gastéropodes et Bivalve sont considérés comme des proies complémentaires de 2ème ordre.

Sur les 436 estomacs examinés, nous avons enregistré un Coefficient de vacuité moyen de 75,12%. Ses variations en fonction des saisons et du sexe peuvent être liées, entre autre, aux phénomènes physiologiques de l'espèce (reproduction, migration etc.).

Après avoir déterminé le mode et classé les individus par classe de taille, il apparaît nettement que *Dentex canariensis* se nourrit principalement de Téléostéens, de Crustacés Décapodes et ceci quelque soit la taille des individus. Les individus de classe de taille comprise entre 205 mm et 250 mm ont un spectre alimentaire plus large que ceux des deux classes extrêmes car en plus des proies principales préférentielles précédemment citées s'ajoutent, les annélides polychètes, les Mollusques bivalves, comme proies complémentaires de 2ème ordre.

L'analyse du régime alimentaire en fonction des saisons nous indique que la biomasse apportée par les téléostéens dans la composition du régime alimentaire de *Dentex canariensis* est très importante (60,08%). La diminution de la consommation des téléostéens pendant les saisons de transitions est palliée par une augmentation de la consommation des crustacés

décapodes et des mollusques céphalopodes. Le cycle de la biomasse ingérée est très variable pour les proies complémentaires et accessoires, cependant les Mollusques gastéropodes, bivalves, sont particulièrement présents dans le bol alimentaire du *Dentex canariensis* pendant la saison froide. Nous notons également l'absence des annélides pendant la saison de transition froide-chaude.

	Mâles			Femelles			Mâles + Femelles		
	Ev	Ep	Cv%	Ev	Ep	Cv%	Ev	Ep	Cv%
janvier	12	10	54,54	8	0	100	20	10	66,67
Février	21	2	91,30	11	0	100	32	2	94,12
Mars	13	3	81,25	10	6	62,50	23	9	78,57
Avril	11	6	64,70	20	4	83,33	31	10	75,61
Mai	25	1	96,15	15	1	93,75	40	2	95,24
Juin	17	6	73,91	11	0	100	28	6	82,35
Juillet	24	4	85,71	16	5	76,19	40	9	81,63
Août	8	1	88,88	16	3	84,21	24	4	85,71
Septembre	4	4	50,00	10	9	52,63	14	13	51,85
Octobre	4	3	57,14	14	8	63,63	18	11	62,06
Novembre	13	2	86,66	17	3	85,00	30	5	85,71
Décembre	9	3	75,00	11	22	33,33	20	25	44,44
Total	161	45	78,15	159	61	72,27	320	106	75,12

Tableau I: Variations mensuelles du coefficient de vacuité chez *Dentex canariensis* des côtes de Nouadhibou.

saisons	Estomacs Vides	E. Pleins	NEE	CV%
saison froide	146	33	179	81,56
transition froide-chaude	68	15	83	81,92
saison chaude	56	28	84	66,66

transition chaude- froide	50	30	80	62,50
TOTAL	330	106	426	75,12

Tableau II : Variations saisonnières du coefficient de vacuité (Cv) de *Dentex canariensis* des côtes du Nouadhibou.

Embranchement	Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce
Annélides	Polychètes	Errantia			
Mollusques	Céphalopodes		Sepiidae	<i>Sépie</i>	<i>officinalis</i>
			Oliginidae		
			Octopodidae	<i>Octopus</i>	<i>Vulgaris</i>
	Bivalve				
Arthropodes	crustacés	Natantia	Peneidae		
		Macroures	Nephropidae		
		Anomoures		<i>Anapagurus</i>	<i>Leavis</i>
		Brachyours			
		Amphipodes			
		Isopodes			
Vertébrés	Téléostéens		Congridae	<i>Ariosoma</i>	<i>balearicum</i>
			Gobidae		

Tableau :III Composition des proies ingérées par *Dentex canariensis* des côtes de Nouadhibou.

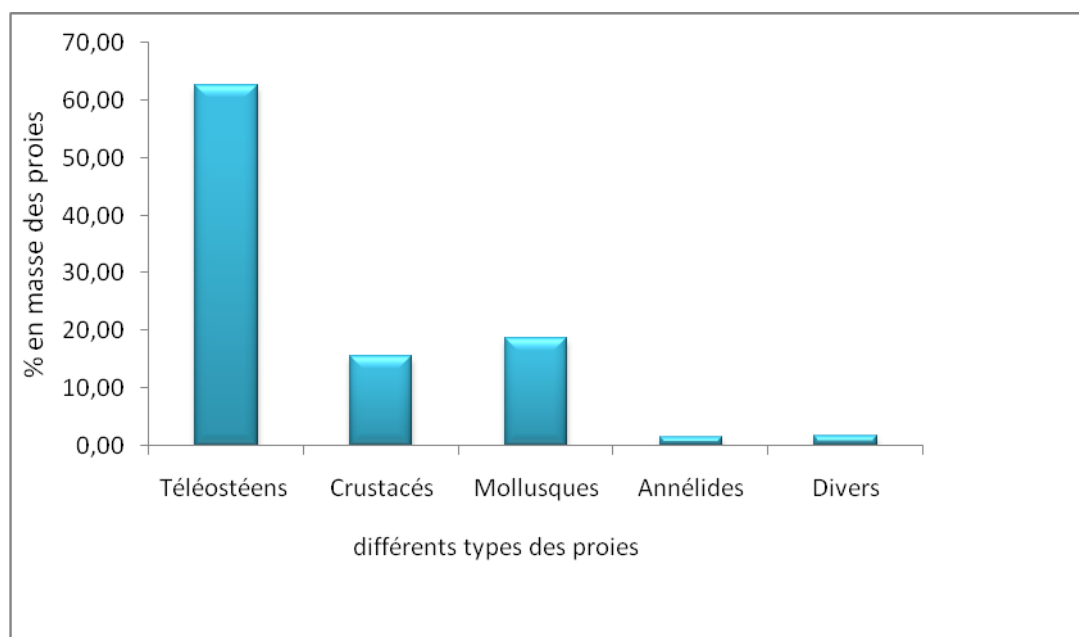


Figure 2 : Régime alimentaire du *Dentex canariensis* des côtes de Nouadhibou.

Proies	LF : inf à 205mm				205mm < LF < 250mm				LF : sup à 250mm			
	N%	P%	Q	F%	N%	P%	Q	F%	N%	P%	Q	F%
Téléostéens	11,11	28,23	313,63	43,59	20,00	55,11	1102,20	47,92	4,92	81,01	398,42	72,41
Décapodes	15,87	30,33	481,44	35,90	20,00	11,76	235,25	27,08	91,80	5,90	541,21	13,79
Isopodes	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,07	0,14	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00
Amphipodes	57,14	0,98	56,27	5,13	22,00	0,85	18,80	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00
indéterminé	0,00	3,12	0,00	12,82	0,00	1,19	0,00	14,58	0,00	3,40	0,00	24,14
Crustacés	73,02	34,44	2514,34	53,85	44,00	13,87	610,47	47,92	91,80	9,29	852,91	37,93
Céphalopodes	7,94	22,41	177,87	23,08	32,00	28,50	912,03	29,17	3,28	5,31	17,43	17,24
Bivalves	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,45	0,90	2,08	0,00	1,73	0,00	3,45
Gastéropodes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	3,45
indéterminé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	0,00	3,45
Mollusques	7,94	22,41	177,87	23,08	34,00	28,95	984,37	31,25	3,28	9,70	31,79	27,59
Polychètes	7,94	8,55	67,87	15,38	2,00	0,27	0,54	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00
indéterminé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Annélides	7,94	8,55	67,87	15,38	2,00	0,27	0,54	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Divers	0,00	6,38	0,00	5,13	0,0	1,7	0,0	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau IV : Variation du régime alimentaire en fonction de la taille chez *Dentex canariensis* des côtes de Nouadhibou.

Proies	Np	n	N%	P%	Q	F%
Téléostéens	21	62	12,00	62,60	751,14	54,39
Décapodes	76	31	43,43	11,53	500,82	27,19
Isopodes	1	2	0,57	0,75	0,43	1,75
Amphipodes	47	4	26,86	0,45	12,03	3,51
indéterminé		14	0,00	2,74	0,00	12,28
Crustacés	124	51	70,86	15,46	1095,76	44,74
Céphalopodes	24	28	13,71	16,71	229,16	24,56
Bivalves		2	0,00	0,89	0,00	1,75
Gastéropodes		1	0,00	0,37	0,00	0,88
indéterminé		1	0,00	0,76	0,00	0,88
Mollusques	24	32	13,71	18,72	256,77	28,07
Polychètes	6	9	3,43	1,54	5,29	7,89
indéterminé			0,00	0,00	0,00	0,00
Annélides	6	9	3,43	1,54	5,29	7,89
Divers		3	0,00	1,67	0,00	2,63

Tableau : V Valeurs des indices alimentaires chez *Dentex canariensis* des côtes Nouadhibou.

	Saison froide		Saison transition froide chaude		Saison chaude		Saison transition chaude -froide	
	N%	P%	N%	P%	N%	P%	N%	P%
Proies								
Téléostéens	8,14	60,80	25,00	41,73	12,96	80,49	16,67	46,22
Décapodes	68,60	6,14	50,00	14,66	1,85	7,09	50,00	31,37
Isopodes	1,16	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amphipodes	8,14	0,08	0,00	0,00	74,07	0,51	0,00	1,78
Indéterminé	0,00	4,46	0,00	0,00	0,00	1,29	4,17	2,16
Crustacés	77,91	12,93	50,00	14,66	75,93	8,89	50,00	35,31
Céphalopodes	12,79	22,30	25,00	23,35	7,41	7,82	20,83	14,26
Bivalves	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastéropodes	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indéterminé	0,00	0,11	0,00	6,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Mollusques	12,79	26,17	25,00	29,67	7,41	7,82	20,83	14,26
Polychètes	1,16	0,11	0,00	0,00	3,70	2,80	12,50	4,21
Indéterminé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Annélides	1,16	0,11	0,00	0,00	3,70	2,80	12,50	4,21
Divers	0,00	0,00	0,00	13,94	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tableau VI: Variation saisonnières du régime alimentaire du *Dentex canariensis* des côtes de Nouadhibou.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .

- Dubrovin B., Mahfoud M. & S. Dedah 1991 – La ZEE Mauritanienne et son environnement géographique, géomorphologique et hydrologique. *Bull. Cent. Nat. Océanogr. Pêche, Nouadhibou*, 23: 6-27.
- Fischer W., Bianchi G., Scott, W. B., 1981 Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Atlantique centre-est; zones de pêche 34, 47 (en partie). Canada Fond de Dépôt. Ottawa, Ministère des Pêcheries et Océans, 165p.
- Geistdoerfer P., 1975 - Ecologie alimentaire des Macrouridae, Téléostéens Gadiformes. Thèse Doctorat d'Etat. Univ. Paris VI, Arch. Et Doc microédit. *Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*,: 315 p.
- Gonzalez perez J.A.;1995 – Catalogo de Los crustaceos decapodos de la Islas canarias.Gambas ; Langosta, cangrejos, Publiciones Turquesa, 282p.
- Hureau J. C., 1970 :- Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (Nototheniidae). *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, 68 (1391) : 224 p.
- Intes A. et P. LE L. œuf, 1975- Les Annélides polychètes de côte d'ivoire les polychètes Errantes- Compte rendu systématique. *Cah .O.R.S.T.O.M, ser. Oceanogr*, vol., 13 (4) : 267-32.
- Konstantinos I. S. et VasilikiI. K. S., 2002 - Feeding habits and trophic levels of Mediterranean fish *Reviews in Fish biology and fisheries*11: 217-254.
- Illoris D. et J.RU cabado., 1998 –Guide d'identification des ressources Marines Vivantes du Maroc. Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. FAO- ROME : 263p.
- Perrin J. F., 1980 : - Structure et fonctionnement des écosystèmes du haut - Rhône Français. Etude des préférences alimentaires de la Loche franche (*Neomacheilus barbatulus*) par une méthode de points modifiés. *Hydrobiologica*, 71 : 217-224.
- Pauly, D. and Sa-a, P. (2000) Estimating trophic levels from individual food items. In: Froese, R. and Pauly, D. (eds.), FishBase.
- Pauly, D., Christensen, V., Froese, R. and Palomares, M.L. 2000 – fishing down aquatic food webs. *Am. Sci.* 88 : 46–51.
- Rijavec, L. 1973 : Biologie and dynamics of *Pagellus coupei* (Dieuz. 1960),

- Pagrus ehrenbergi (val.1830) and Dentex canariensis(Poll.1954) in GhanaWaters.
Doc. *Sci. cent. Rech .Oceanogr . Abidjan ORSTOM*, 4(3):49-97.
- Sachez J.M.P et E.M.Batte 1991 –Invertebrados Marinos de canarias.
Ediciones del cabildo Insular De Gran Canaria.Las palmas de Gran Canaria 1991. 335p.
- Stergiou & Polunin, 2000 . Fishing down the Mediterranean food webs.CIESM
Worshop Series, 12 : 1-100.
- Tsikliras.AC. M. Torre et Stergiou K.I.2005 - feeding habits and trophic level of
round sardinella (sardine la aurita) in the northeastern Mediterranean
(A. Aegean Sea, gressce) *journal of biological Research* 3 : 67-75.
- Sdchneider W. ,1992- Guide de terrain des ressources marines commerciales
du Golfe de Guinée. Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la
pêche .FAO- ROME : 268p.
- Wootton, R.J. (1990) Ecology of Teleost Fishes. Chapman and Hall, New York, 404 pp.