



# ETUDE GLOBALE SUR LA TELLINE (*DONAX TRUNCULUS* – LINNE 1767) EN CAMARGUE

## PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE



BIOTOPE, P2A DEVELOPPEMENT, JUIN 2007



*Maître d'Ouvrage représenté par Madame Delphine MAROBIN*

**PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE**

Mas du pont de Rousty - 13200 ARLES

Tél : 04 90 97 10 40 - Fax : 04 90 97 12 07

[www.parc-camargue.fr](http://www.parc-camargue.fr)

---

*Maîtres d'œuvre représentés par Monsieur Mathias PRAT*

**BIOTOPE**

Agence Méditerranée 22, bld Maréchal Foch - BP 58 34140 MEZE

Tél. : 04 67 18 65 34 Fax : 04 67 18 46 29

[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)

---

*Et Monsieur Jean-Yves JOUVENEL*

**P2A DEVELOPPEMENT**

Siège social : 17 rue Pierre et Marie Curie – 34110 MIREVAL

Bureaux : n°8 rue des Troènes, bât. « le Janus » - 34750 VILLENEUVE-LES-MAGUELONE

Tél : 04 67 27 91 77 – Fax : 04 67 27 91 77

[p2adev@wanadoo.fr](mailto:p2adev@wanadoo.fr)

---

Le présent rapport devra être cité comme suit

**BIOTOPE, P2A Développement, 2007** - Etude globale sur la telline en Camargue – Parc Naturel Régional de Camargue *Donax trunculus* (Linné 1767) - Rapport Intermédiaire de la Campagne d'automne. *Contrat BIOTOPE / P2A Développement – Parc Naturel Régional de Camargue, juin 2007.*

# Sommaire

---

SOMMAIRE .....	1
<b>TOME I – PARTIE A : BILAN DES CONNAISSANCES BIOLOGIQUES ET SOCIO-ECONOMIQUES .....</b>	<b>5</b>
I. INTRODUCTION .....	6
I.1. CONTEXTE DE L’ETUDE .....	6
I.2. OBJECTIFS DE L’ETUDE .....	6
II. METHODE DE TRAVAIL .....	7
II.1. EQUIPE BIOTOPE .....	7
II.2. ORIGINE DES INFORMATIONS UTILISEES .....	7
II.2.1. La bibliographie .....	7
II.2.2. Les consultations .....	7
III. BIOLOGIE ET ECOLOGIE DE LA TELLINE .....	8
III.1. SYSTEMATIQUE .....	8
III.2. CARACTERISTIQUES DES DONAX .....	9
III.3. REPARTITION GEOGRAPHIQUE .....	9
III.4. BIOTOPE .....	10
III.5. DISTRIBUTION SPATIALE .....	10
III.6. NUTRITION .....	11
III.7. REPRODUCTION ET DEVELOPPEMENT .....	11
IV. HISTORIQUE ET REGLEMENTATION .....	12
V. ACTIVITE DE PECHE .....	14
V.1. QUALIFICATION DES PECHEURS ET DE LEUR ACTIVITE .....	14
V.2. PRESENTATION DE LA TECHNIQUE DE PECHE ET DU MATERIEL .....	15
V.2.1. Lieu de pêche .....	15
V.2.2. Matériel de pêche .....	16
V.2.3. Pratiques de pêche .....	17
V.3. LES COMITES LOCAUX DE PECHE .....	18

V.4.	LA FILIERE TELLINE .....	19
V.4.1.	Présentation simplifiée de la filière .....	19
V.4.2.	Les mareyeurs .....	20
V.5.	EVOLUTION DU NOMBRE DE PECHEURS.....	23
V.6.	EVOLUTION DE LA PRODUCTION TOTALE .....	24
V.7.	EVOLUTION DE LA PRODUCTION PAR PECHEUR .....	24
VI.	SUVIS EFFECTUES PAR LES AFFAIRES MARITIMES .....	24
VI.1.	SUVIS SUR LA PRODUCTION .....	25
VI.2.	BILAN DES CONTROLES OPERES.....	26
VII.	QUALITE DU MILIEU .....	26
VII.1.	QUALITE SANITAIRE DU COQUILLAGE .....	26
VII.2.	SUIVI DES EAUX MARINES .....	27
VIII.	EXPERIENCES DE GESTION SIMILAIRES .....	29
VIII.1.	CAS DE LA GESTION DES TELLINES PAR LA PRUD'HOMIE DE GRUISSAN (AUDE) ...	29
VIII.2.	CAS DE LA GESTION DES PALOURDES SUR L'ETANG DE THAU .....	30
VIII.3.	CAS DE LA GESTION DE LA COQUILLE ST-JACQUES A ST-BRIEUC .....	31
VIII.4.	CAS DE LA GESTION DE LA PALOURDE EN ITALIE .....	31
VIII.5.	CAS DE LA GESTION DES CLAMS AU CANADA .....	32
<b>TOME I – PARTIE B : BILAN DES PECHEES EXPERIMENTALES .....</b>		<b>33</b>
ELEMENTS PRELIMINAIRES .....		34
I.	INTRODUCTION .....	35
I.1.	CONSTITUTION DE CE BILAN .....	35
II.	ELEMENTS TECHNIQUES : STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE .....	35
II.1.	MOYENS LOGISTIQUES MIS EN ŒUVRE .....	35
II.1.1.	Les pêches du 08 au 11 novembre 2005 .....	35
II.1.2.	Les prélèvements du 30 novembre 2005 .....	36
II.1.3.	Les pêches du 19 août 2006 .....	36
II.1.4.	Les prélèvements du 26 août 2006 .....	37
II.2.	ZONES ETUDIEES.....	37
II.2.1.	Zone 1 « Le Grand Radeau ».....	37
II.2.2.	Zone 2 « Saintes-Maries - La digue à la mer » .....	38

II.2.3.	Zone 3 « Golfe de Beauduc » .....	38
II.2.4.	Zone 4 « Pointe de Beauduc » .....	39
II.2.5.	Zone 5 « Piémanson » .....	40
II.2.6.	Situation générale des stations .....	40
II.3.	MATERIEL D'ECHANTILLONNAGE – ENGINES DE PECHE STANDARDISES .....	43
II.3.1.	La drague 62 .....	43
II.3.2.	Les Bêchages .....	44
II.3.3.	Les sondages .....	45
II.4.	STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE .....	46
II.4.1.	Rappel des objectifs .....	46
II.4.2.	Matériel de mesure et Données collectées .....	47
II.4.3.	Calendrier des pêches scientifiques .....	47
II.5.	TRAITEMENTS STATISTIQUES ET NUMERIQUES DES DONNEES .....	48
II.5.1.	Approche analytique .....	48
II.5.2.	Aspects qualitatifs .....	48
II.5.3.	Traitement des abondances .....	48
II.5.4.	Traitement des données biométriques : longueurs totales (tailles) .....	49
II.5.5.	Abondances et tailles - Abondances et poids .....	49
III.	RESULTATS DES PECHEES .....	49
III.1.	GENERALITES SUR L' ACQUISITION DES RESULTATS .....	49
III.2.	COMPOSITION DES DEBARQUEMENTS DES TRAITES DE DRAGUE .....	50
III.2.1.	Récapitulatif des données quantitatives de la population de <i>Donax trunculus</i> .....	50
III.2.2.	Répartitions spatiale et bathymétrie des densités de <i>Donax trunculus</i> .....	52
III.2.3.	Structures démographiques des populations .....	56
III.3.	COMPOSITION DES PRELEVEMENTS PAR BECHAGES .....	61
III.3.1.	Récapitulatif des données quantitatives sur la population de <i>Donax trunculus</i> .....	61
III.3.2.	Répartitions spatiale et bathymétrie des densités de <i>Donax trunculus</i> .....	62
III.3.3.	Structures démographiques des populations .....	65
III.4.	COMPOSITION DES PRELEVEMENTS PAR SONNAGES .....	70
III.5.	TENDANCES DES RESULTATS DE DRAGAGES ET DE BECHAGES .....	71
III.5.1.	Comparaison bathymétrie .....	71
III.5.2.	Comparaison spatiale .....	72

III.6.	ETUDE DES TAILLES MOYENNES .....	72
III.7.	REPARTITION DES BANCS : ECHELLE DECAMETRIQUE .....	75
III.7.1.	Répartition bathymétrique fine.....	75
III.7.2.	Répartition spatiale fine et étude critique de l'échantillonnage .....	79
III.8.	RELATIONS BIOMETRIQUES .....	82
III.8.1.	Relation longueur / hauteur .....	82
III.8.2.	Relation biométrique longueur / poids frais .....	84
III.8.3.	Relation taille / poids des juvéniles .....	85
III.8.4.	Relation LAP / Epaisseur .....	87
IV.	DISCUSSION ET CONCLUSIONS.....	89
IV.1.	ELEMENTS D'ÉCOLOGIE DE <i>DONAX TRUNCULUS</i> .....	89
IV.1.1.	Comparaison avec les données de la littérature.....	89
IV.1.2.	Principaux résultats de notre étude .....	92
<b>TOME II : PROPOSITIONS DE GESTION .....</b>		<b>95</b>
I.	PROPOSITIONS POUR UNE GESTION PERENNE DE LA RESSOURCE.....	96
I.1.	GESTION DU STOCK ET DE L'ACTIVITE .....	96
I.1.1.	Mesures prioritaires (mise en place à court terme).....	96
I.1.2.	Autres mesures envisageables (mise en place à moyen ou long terme si volonté) .....	103
I.2.	VALORISATION DE LA RESSOURCE ET COMMUNICATION .....	105
I.2.1.	Mesures prioritaires (mise en place à court terme).....	105
I.2.2.	Autres mesures envisageables (mise en place à moyen ou long terme si volonté) .....	106
I.3.	PROPOSITIONS DE SUIVIS ET D'ETUDES COMPLEMENTAIRES.....	107
I.3.1.	Surveillance de la structure démographique des tellines en zones exploitées .....	107
I.3.2.	Organisation du suivi.....	108
I.3.3.	Propositions d'études complémentaires pour une gestion optimisée de la ressource .....	109
BIBLIOGRAPHIE.....		110
ANNEXES.....		114

**TOME I – PARTIE A :**  
BILAN DES CONNAISSANCES  
BIOLOGIQUES ET SOCIO-  
ECONOMIQUES

# I. INTRODUCTION

## I.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le territoire du Parc naturel Régional de Camargue s'étend en mer jusqu'aux trois milles nautiques. Les fonds de cette zone marine du Parc sont constitués de vases et de sables provenant des alluvions du Rhône.

Le PNR de Camargue s'est engagé pleinement dans l'étude et la gestion de son patrimoine maritime.

La telline (*Donax trunculus*) est présente de manière abondante dans la zone littorale camarguaise et fait l'objet d'une pêche à pied intensive (130 autorisations délivrées en 2002, 106 en 2004 pour une zone allant du Rhône vif au Grand Rhône).

Les autorisations de pêche, réglementées par les Affaires Maritimes, sont réparties entre les comités locaux de pêche du Grau-du-Roi et de Martigues. Malgré un nombre croissant de pêcheurs depuis les années 1990, les stocks et les prélèvements ne sont pas précisément connus.

## I.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Dans cet axe de développement, une étude sur la telline a été lancée au printemps 2005. Celle-ci a pour but de fournir des éléments concrets sur la répartition des populations de tellines sur ce littoral (entre le Rhône vif et le Grand Rhône).

Elle doit de plus répondre à deux objectifs complémentaires : le premier est d'améliorer la connaissance scientifique d'une ressource qui a été jusqu'ici peu étudiée, et le second est d'apporter des éléments susceptibles d'aider les gestionnaires et les utilisateurs de la ressource à mieux exploiter celle-ci (de façon à garantir sa pérennité).

Enfin, au-delà de son premier objectif, cette étude va aussi permettre de bénéficier d'une avancée des connaissances sur la répartition de l'espèce selon 2 saisons. Des éléments biologiques de dynamiques des populations et des paramètres méristiques (taille/poids) seront également apportés.

La réalisation de cet état des lieux suivi de proposition de gestion a été confiée à deux bureaux d'études : BIOTOPE, en étroite collaboration avec P2A développement (pour la réalisation des pêches scientifiques et l'interprétation statistique des données).

Ce premier rapport présente l'état des connaissances actuelles sur la biologie et l'écologie de la Telline ainsi que le bilan de l'activité de pêche (données PNR de Camargue) / filière commerciale issues de la bibliographie et des consultations réalisées par Biotope.

## II. METHODE DE TRAVAIL

### II.1. EQUIPE BIOTOPE

L'EQUIPE	
Chef de projet, coordinatrice	Aurélie CAROD
Contrôle Qualité	Benjamin ADAM

### II.2. ORIGINE DES INFORMATIONS UTILISEES

#### II.2.1. LA BIBLIOGRAPHIE

L'étape documentaire permet de recueillir les informations disponibles et de réaliser une synthèse des données existantes.

**Sources bibliographiques** : Toutes les sources disponibles et mises à notre disposition, concernant la telline ont été consultées : publications et suivis scientifiques, études (rapports de stage, thèses, etc.), etc.

**Sources juridiques** : les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et les documents liés aux directives européennes ont été consultés.

#### II.2.2. LES CONSULTATIONS

L'étape bibliographique a été complétée par la consultation d'un certain nombre de personnes ressources locales dont la liste est présentée ci-après. Cette étape permet de recueillir des informations auprès d'acteurs locaux détenant parfois des données importantes inédites. Ceux-ci ont également la possibilité de donner ainsi leur opinion. Au total, BIOTOPE a réalisé 10 consultations, pour 11 personnes consultées.

NB : La liste des personnes à consulter a été établie en accord avec le maître d'ouvrage.

LISTE DES PERSONNES ET ORGANISMES CONSULTES		
Structure	Nom	Fonction/Commentaires particuliers
<b>Comités locaux de pêche</b>		
Comité local des pêches de Martigues	M. TILLET	Président
Comité local des pêches du Grau du Roi	M. COMBET	Président
<b>Mareyeurs Port-Saint-Louis-du-Rhône</b>		
Les Viviers de Carteau	M. PHALIPPON	Responsable de l'entreprise
Camargue coquillages	Mme DE LA FUENTE	Gérante

Joaline coquillages	M. GRAINDEPICE	Responsable de l'entreprise
<b>Mareyeurs Grau-du-Roi</b>		
Marée phocéenne	M. ACANTHE	Responsable de l'entreprise
Coopérative maritime La Graulenne	Mme QUESTROY M. AVERSA	Gérante Responsable de la coopérative
Sud pêcheurie	M. LEPIGOCHER	Responsable de l'entreprise
SO.CO.MAP (Société Coopérative des Marins Pêcheurs)	M. HOUNY	Responsable de la coopérative. Sans réponse de leur part malgré nos diverses sollicitations.
<b>Autres</b>		
IFREMER Sète	M. FROCHOT	Laboratoire Environnement Ressources

### III. BIOLOGIE ET ECOLOGIE DE LA TELLINE

#### III.1. SYSTEMATIQUE

L'ensemble des mollusques (espèces caractérisées par un corps mou) terrestres et marins représente environ 70 000 espèces décrites pour un total estimé de 200 000 espèces (WCMC, 2000). Ce sont des invertébrés qui ne comportent pas de squelette interne. Le corps d'un mollusque présente typiquement une symétrie bilatérale et comprend trois parties :

- La tête (ventrale avec bouche et organes sensoriels),
- Le pied (ventral, musculéux à rôle locomoteur),
- La masse viscérale (organes) recouverte par le manteau.

La coquille peut être interne ou même absente chez certains mollusques. Elle peut néanmoins être utilisée pour distinguer les principaux groupes de mollusques comestibles en France :

- Les lamellibranches (bivalves) : coquille apparente et formée de deux pièces distinctes,
- Les gastéropodes : coquille unique, hélicoïdale, apparente, interne ou absente
- Les céphalopodes : coquille hélicoïdale apparente, interne ou absente.

La position systématique de la telline est la suivante (source Inventaire National du Patrimoine Naturel, MNHN) :

- Embranchement des Mollusques
- Classe des Bivalves
- Sous-classe des Eulamellibranches
- Super-ordre des Heterodontes
- Ordre : Veneroida
- Famille des Donacidae
- Genre : Donax

Il existe trois espèces de « *Donax* » en France (source : Inventaire National du Patrimoine Naturel, MNHN) :

- *Donax semistriatus* Poli, 1795 (flion semestrié),
- *Donax trunculus* Linnaeus, 1758 (flion tronqué = telline)
- *Donax vittatus* (da Costa, 1778) (flion commun).

En Camargue, l'espèce dominante est *Donax trunculus*.

## III.2. CARACTERISTIQUES DES DONAX



La coquille est de contour allongé-triangulaire et en général inéquilatérale, avec la partie postérieure des valves plus courte que l'antérieure (POUTIER, 1978 ; IFREMER, 1992). La charnière est munie de deux petites dents cardinales et des dents latérales à chaque valve.

Les dimensions sont en moyenne de 36mm de largeur, 19mm de hauteur et 12,5mm de renflement. Les plus grands individus peuvent atteindre une longueur de 47mm (d'après PARENZAN, 1976 in POUTIER, 1978). A noter que les pêcheurs camarguais nous ont mentionné des tailles de Telline pouvant atteindre 60mm et que les Tellines de 55mm étaient régulièrement pêchées avant l'utilisation des échasses.

Pour *Donax trunculus*, la surface externe des valves est assez brillante, entièrement blanche ou avec une coloration variable sur fond blanc, la plupart du temps relativement claire. La teinte de fond pouvant se nuancer de jaune ou d'orangé. La coloration externe montre le plus souvent des rayons et des bandes concentriques de dimensions et d'intensité de couleur variables, mais généralement violacés, brunâtres à grisâtres. Quant à la coloration interne, elle peut être entièrement blanche ou être plus ou moins maculée de violet ou de brunâtre.

Il est également à souligner que l'aspect du contour de la coquille varie au cours de l'ontogénie<sup>1</sup>.

## III.3. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

*Donax trunculus* est une espèce atlantico-méditerranéenne qui domine la macrofaune des plages à sable fin. Sa distribution géographique s'étend des côtes atlantiques françaises (baie de Douarnenez) aux côtes du Sénégal et est largement répandue en Méditerranée et en Mer Noire. La Telline est typiquement intertidale en Atlantique et limitée à l'infralittoral superficiel en Méditerranée (la profondeur maximale de son aire de répartition n'excédant pas 7m).

D'après Poutier (1978), *Donax trunculus* était une espèce extrêmement commune sur presque tout le littoral du golfe d'Aigues-Mortes. Elle était relativement rare dans l'anse

<sup>1</sup> Ontogénie : décrit le développement progressif d'un être vivant de sa conception à sa mort.

séparant les ports du Grau du Roi et de Port Camargue, qui constitue un milieu confiné à tendance vaseuse peu favorable à l'espèce.

### III.4. BIOTOPE

La Telline vit en zone côtière, enfouie dans les sédiments. Elle est ancrée dans le sédiment à l'aide de son pied turgescents, ses siphons affleurant à la surface du sable.

Son biotope préférentiel est :

- un sédiment fait de sable fin terrigène dont la médiane granulométrique est de 125 $\mu$ m
- des fonds meubles remontant vers les plages en pente douce et régulière.
- une forte exposition à la houle et un hydrodynamisme marqué.

Le sédiment est soumis à de grandes variations de températures (cependant jamais froides) et de salinité et bénéficie d'une oxygénation importante. Les Tellines, espèces fouisseuses, présentent donc une grande capacité de résistance aux variations des facteurs physico-chimiques du milieu (dans la mesure où ces variations ne sont pas trop brutales).

### III.5. DISTRIBUTION SPATIALE

Les plus jeunes individus occupent généralement le haut des plages. La répartition se fait ensuite selon un gradient croissant de taille lorsque l'on va vers les niveaux les plus bas ; les plus gros individus colonisent les espaces correspondants à la limite inférieure de répartition de l'espèce. Les secteurs majoritairement occupés par les adultes sont très souvent moins denses (en individus) que ceux colonisés par les juvéniles. Cette règle générale de distribution a été décrite par de nombreux auteurs pour l'Atlantique, notamment sur deux plages de l'île d'Oléron (ANSELLE et LAGARDERE, 1980, in IFREMER - THEBAUD O., VERON G., FIFAS S., 2005), mais également en Méditerranée, sur la côte adriatique de l'Italie (MANCA ZEICHEN, 2002 in IFREMER - THEBAUD O., VERON G., FIFAS S., 2005). Les raisons avancées pour expliquer la colonisation différentielle de l'estran concernent les courants et l'hydrodynamisme qui poussent les larves, passives, sur les parties les moins profondes de la zone découvrante. Ensuite, alors que les individus grandissent en taille et en capacité de déplacement, ils colonisent l'ensemble de la zone de distribution, diminuant ainsi la compétition pour la nourriture et la densité de population. Cette stratification a également été observée par une étude conduite de 1985 à 1994 sur la plage de Kervel (PRIGENT, 1995, in IFREMER - THEBAUD O., VERON G., FIFAS S., 2005). Il faut noter que ce schéma général de distribution peut être temporairement remis en cause, notamment les années de fort recrutement, ou localement perturbé à proximité des zones de résurgence ou suite au remaniement des sédiments dans des secteurs exposés aux vagues et à la houle. Enfin, certains auteurs ont pu décrire des exceptions à cette règle générale comme au Maroc (BAYED et GUILLOU, 1985, in IFREMER - THEBAUD O., VERON G., FIFAS S., 2005). Elles pourraient s'expliquer par des conditions particulières de biotope, comme la température en haut de plage dans le cas marocain.

### III.6. NUTRITION

Les Tellines se nourrissent de la matière organique présente dans l'eau, sélectionnant les éléments par la taille et non selon leur nature (plancton, bactéries, particules assimilables). Elles absorbent les particules en suspension les plus fines (suspensivore) ou récoltent celles déposées sur le sédiment grâce à leur siphon allongé (dépositivore).

Elles assurent leurs échanges avec le milieu par une circulation constante d'eau à travers la cavité palléale, l'eau véhiculant nourriture et oxygène. C'est ainsi que les principales fonctions (nutrition, respiration et excrétion) dépendent de l'importance du courant et des caractéristiques de l'eau qui traverse le coquillage. La respiration, déterminée par la teneur en oxygène de l'eau, doit être régulièrement assurée, d'autant que cette espèce est fouisseuse et qu'elle supporte mal l'exondation.

### III.7. REPRODUCTION ET DEVELOPPEMENT

#### ➤ **Reproduction** :

Le cycle sexuel est rythmé par les facteurs climatiques saisonniers. La reproduction est déclenchée par des variations brutales de la température et/ou de la salinité. D'une façon générale, la période de ponte s'étend du printemps à la fin de l'été avec deux émissions massives de gamètes en juin-juillet et septembre-octobre.

L'émission des gamètes nécessite une grande consommation d'énergie et d'oxygène, et entraîne un affaiblissement général des individus qui se concrétise par une importante perte de poids (19 à 27% du poids sec).

Sous des conditions favorables, même dans la partie la plus septentrionale de son aire de distribution, *Donax trunculus* peut atteindre sa maturité sexuelle au cours de sa première année<sup>2</sup>.

#### ➤ **Migration**

La méconnaissance de la vie planctonique de la larve véligère ne permet pas de savoir à quel moment survient la sédentarisation du naissain. De plus, l'importance des courants dans le transport des larves rend la définition de la dynamique de la population difficile.

#### ➤ **Croissance**

La croissance est rapide pendant la période printemps-été et lente, voire arrêtée, en fin d'automne et d'hiver.

En ce qui concerne la taille, deux classes principales peuvent être définies :

- Les individus inférieurs à 8mm représentent la population juvénile et immature,
- La population pubère à partir de 8mm est divisée en « jeunes » et « adultes » selon la période de maturité.

La taille maximale théorique est de 49 mm.

---

<sup>2</sup> Il est important de préciser que l'âge de la maturité ne correspond pas à l'optimum du potentiel de reproduction.

## IV. HISTORIQUE ET REGLEMENTATION

*Source : PNR Camargue, Affaires maritimes*

La pêche à la telline est une activité récente, apparue au Saintes-Maries-de-la-Mer dans les années 1958-1960, et qui s'est développée avec le tourisme. Elle se pratique tout au long de l'année.

Depuis l'arrêté préfectoral n°316 du 27 septembre 1977, cette pêche est réglementée.

L'arrêté préfectoral n°197 du 23 avril 1987, modifiant le précédent, réglemente la pratique de la pêche à la telline sur le Quartier Maritime de Martigues et interdit notamment la pêche à la telline à partir d'un bateau.

Depuis 2001, l'activité est réglementée par le décret n°2001-426 du 11 mai 2001 relatif à l'exercice de la pêche maritime à pied à titre professionnel. Un arrêté du 11 juin 2001, ainsi que la circulaire n°2035 du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche du 11 septembre 2001 précise les modalités d'application de ce décret.

Réservée au départ aux inscrits maritimes titulaires d'un rôle d'équipage (pêcheurs professionnels affiliés au régime de sécurité social de l'Etablissement National des Invalides de la Marine : ENIM), cette activité a été ouverte depuis le décret n°2001-426 aux inscrits à la Mutuelle Sociale Agricole (MSA).

La détention d'un permis de pêche à pied à titre professionnel, délivré par le préfet de département pour une durée d'un an renouvelable, est obligatoire pour pratiquer cette activité. En pratique cependant, le Préfet délègue cette compétence au Directeur Départemental des Affaires Maritimes. Les pêcheurs à pied doivent donc s'adresser à chaque département où ils souhaitent exercer leur activité.

En outre en Provence-Alpes-Côte d'Azur, depuis 2007, une licence de pêche à pied professionnelle des tellines est nécessaire pour exploiter le gisement situé en Camargue entre le Rhône vif et le Grand Rhône (suite à une délibération du Comité régional des pêches maritimes → licence rendue obligatoire par l'arrêté préfectoral n°480 du 22 mai 2007). C'est le comité régional PACA qui attribue les licences de pêche, sur avis de sa commission "Pêche à pied" (qui vient d'être créée), en renouvelant en priorité les demandeurs ayant travaillé régulièrement durant la campagne précédente. La licence a une durée de validité de 12 mois.

En 2007, 90 telliniers possèdent une licence pour pêcher sur le territoire du PNR. Ils possèdent aussi une autorisation, délivrée par arrêté préfectoral, de circuler en voiture sur la digue à la mer et sur la plage dans le cadre de leur travail.

Ces dernières années, la pêche des tellines a connu une forte intensification puis une baisse progressive. Les débouchés économiques intéressants de ce coquillage ont provoqué l'augmentation du nombre de pêcheurs mais aussi une modification des techniques de pêche. Ainsi de nombreux pêcheurs se sont équipés d'échasses et de tubas pour aller exploiter les stocks plus profonds et plus éloignés des côtes. Le gisement ainsi exploité se trouve en danger car la totalité des géniteurs est soumis à la pression de pêche. Dans les Bouches-du-Rhône un arrêté préfectoral de juin 2002 interdit

maintenant l'utilisation de ces nouvelles techniques qui portent atteinte au renouvellement des stocks.

Enfin depuis 2000, suite à la classification sanitaire du gisement conchylicole du littoral camarguais en catégorie B, le passage en bassins de purification des tellines est obligatoire. Ce passage est un préalable avant toute mise sur le marché.

### **Autres données sur l'exploitation de la telline en Europe :**

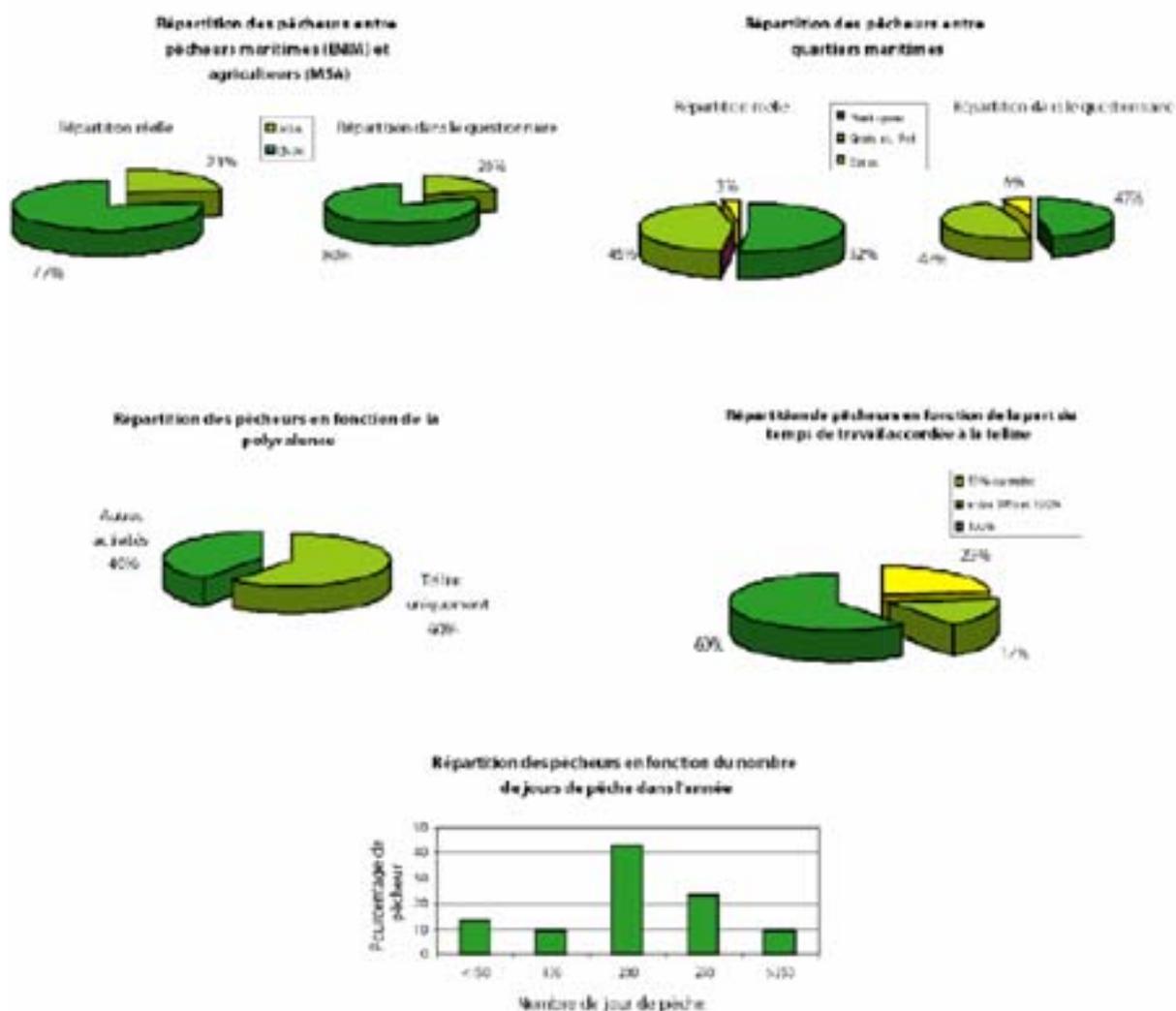
Sur la façade atlantique, la pêche à la telline est pratiquée en Bretagne essentiellement dans les Côtes-D'armor et le Morbihan.

Outre l'exploitation en Languedoc-Roussillon et région PACA, la telline est pêchée en Italie (côte Adriatique) et sur la côte sud du Portugal. Dans ce dernier pays, la Telline est un des coquillages les plus exploités (intérêt économique). Il est travaillé à la drague à main par 400 pêcheurs et sur l'estran par la flottille de pêche artisanale (près de 60 navires pour une production de l'ordre de 400 tonnes en 1997). Il est également l'objet d'une forte pêche récréative.

## V. ACTIVITE DE PECHE

### V.1. QUALIFICATION DES PECHEURS ET DE LEUR ACTIVITE

Source : PNR Camargue



Répartition des pêcheurs (source PNR Camargue)

En 2006, environ un quart des pêcheurs sont affiliés à la mutuelle des agriculteurs (MSA) dont 10 résident dans le Gard et 13 dans les Bouches-du-Rhône. Les pêcheurs du Quartier maritime du Grau-du-Roi résident principalement à Aigues Mortes et au Grau-du-Roi et les pêcheurs du Quartier maritime de Martigues à Port-Saint-Louis du Rhône et à Salin de Giraud. Les pêcheurs de tellines polyvalents pratiquent aussi la pêche en étang (anguille) et la pêche en mer (poulpe, thon, filets, chalutier...).



## V.2.2. MATERIEL DE PECHE

Cette pêche se pratique toute l'année (200 jours par an soit 5 jours dans la semaine à raison de 4 à 5h de pêche par jour), à pied et à l'aide d'un art traînant : le tellinier. Ce dernier est accroché par un baudrier à la taille du pêcheur. Le pêcheur recule et tire le tellinier qui vient fouiller le sable à l'aide d'une lame, les coquillages sont ensuite récupérés dans un filet. Chaque coup de drague est vidé dans un filet attaché à une bouée circulaire, généralement une grosse chambre à air de pneu. Pour être réglementaire un tellinier ne peut pas avoir plus d'un mètre d'ouverture et le maillage du filet ne doit pas être inférieur à 10 millimètres. Les tellines sont ensuite tamisées sur la plage pour ne récolter que celles qui ont une taille commerciale (> 25mm). Les petites, appelées « graine », sont rejetées à la mer.

Un tiers des pêcheurs disent avoir essayé les échasses avant leur interdiction. La majorité des pêcheurs interrogés reconnaît que cette pratique porte atteinte à la ressource telline et approuve l'arrêté préfectoral de juin 2002 qui interdit maintenant ce genre de pratique. Cependant quelques pêcheurs regrettent l'interdiction des échasses, mettant en avant le fait que le travail est moins pénible car le corps n'est pas totalement immergé ou que les échasses permettent de travailler dans des endroits où la morphologie de la côte a été perturbée par des aménagements comme les épis.

Le tamis en inox de calibre 6,8 mm étant l'outil réglementaire pour tamiser la telline sur la plage, la totalité des pêcheurs disent l'utiliser. Pourtant, des observations sur le terrain du PNR de Camargue et des discussions avec les pêcheurs permettent de dire que parfois d'autres tamis à maillage plus petit sont utilisés. Ces derniers permettent de baisser la taille des tellines récoltées sous la taille réglementaire de 25 mm et donc d'accroître la production.

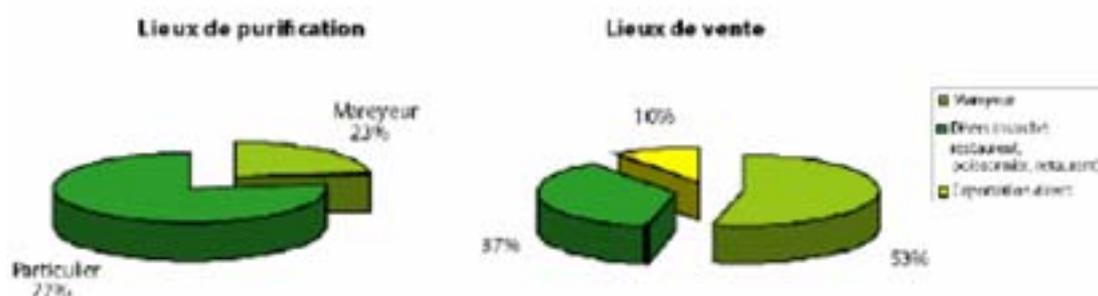


*Pêche professionnelle à la Telline (source PNR Camargue)*

### V.2.3. PRATIQUES DE PECHE

Source : PNR Camargue

Le tamisage des tellines s'effectue uniquement sur la plage puisque les coquillages à taille non-commerciale doivent être rendus à la mer et ne peuvent être transportés.



Part relative des pêcheurs en fonction de leurs lieux de purification et du lieu de vente de tellines.

La purification des tellines est obligatoire avant la vente du coquillage en France pour la consommation humaine.

De nombreux pêcheurs se sont regroupés par trois ou quatre pour construire un bassin de purification chez eux. Ces installations font l'objet d'un agrément qui est accordé par le préfet, sur proposition des services vétérinaires et après avis du directeur départemental des affaires maritimes (Décret n° 94-340 du 28 avril 1994). Cette pratique est un peu plus répandue sur le Quartier Maritime du Grau-du-Roi puisque qu'un seul mareyeur achète de la telline non-purifiée (on dénombre une vingtaine de centres de purification dans ce secteur). Les pêcheurs affiliés à la MSA n'ayant pas accès aux circuits de distribution des mareyeurs privilégient aussi la purification en bassin personnel lorsqu'ils font de la vente directe. Il existe quatre mareyeurs équipés de bassins de purification : trois à Port Saint-Louis et un au Grau du Roi.

L'« exportation directe » signifie que le pêcheur vend sa production directement à l'étranger (surtout en Espagne) sans passer par un mareyeur. Cette exportation peut se faire sans que la telline soit purifiée si l'acheteur possède ces propres bassins de purification. En général, les pêcheurs ont plusieurs circuits de distribution (mareyeur, marché, restaurant et/ou poissonnier). En été, la vente au restaurateur augmente mais ce circuit de distribution reste difficile à étudier.

### V.3. LES COMITES LOCAUX DE PECHE

*Sources : consultations*

Les 40 km de côtes du PNR de Camargue sont fréquentées par les pêcheurs adhérant aux comités locaux de pêche de Martigues et du Grau-du-Roi.

Ces comités ont pour rôle :

- De faciliter la bonne entente entre pêcheurs,
- De représenter les intérêts des pêcheurs (parfois en se portant partie civile en cas de conflit),
- D'être une force de propositions pour le nombre d'autorisations à accorder

La prud'homie à quant à elle la responsabilité de faire respecter le partage de la mer pour que chaque pêcheur ait de quoi vivre.

	<b>Comité local des pêches de Martigues</b>	<b>Comité local des pêches du Grau-du-Roi</b>
<b>Nombre total de marins-pêcheurs</b>	780	220
<b>Nombre de pêcheurs à pied</b>	Environ 85	90
<b>Ratio MSA-ENIM</b>	30 MSA et 10ENIM	30 MSA et 60 ENIM

Au travers des consultations menées auprès de ces deux structures, il apparaît l'existence de vives tensions d'une part entre les pêcheurs de l'ENIM et ceux de la MSA et entre les deux comités de pêche. De plus, quelques conflits peuvent exister du fait du non respect de la distance entre les pêcheurs durant la récolte des coquillages.

Selon eux, le braconnage se maintient malgré les contrôles effectués. La pêche amateur, au regard des quantités pêchées, ne porte pas préjudice à l'activité professionnelle en place. Par contre, il est souligné que sur la plage de Piémanson, en période touristique, certains conflits d'usages peuvent apparaître (pose de filets par les camping-caristes, etc.).

Ces deux comités souhaitent que les pratiques de pêches aux échasses et à la bouteille soient définitivement enrayées car elles portent atteintes au renouvellement du stock (prélèvement des tellines les plus grosses).

Par contre, des divergences se dégagent vis-à-vis de l'évaluation du stock disponible de tellines : selon le Comité local du Grau-du-Roi, il n'y a pas de baisse significative du stock contrairement à celui de Martigues qui constate une dégradation du stock (diminution des quantités de Tellines pêchées : il faut plus de temps aux pêcheurs pour récolter le même poids de tellines qu'auparavant et ces dernières sont plus petites). Selon le comité du Grau-du-Roi, un nombre de pêcheurs avoisinant les 130 ne porte pas atteinte au gisement.

De plus, les aménagements tels que les épis réduisent les zones de pêche favorables à la Telline.

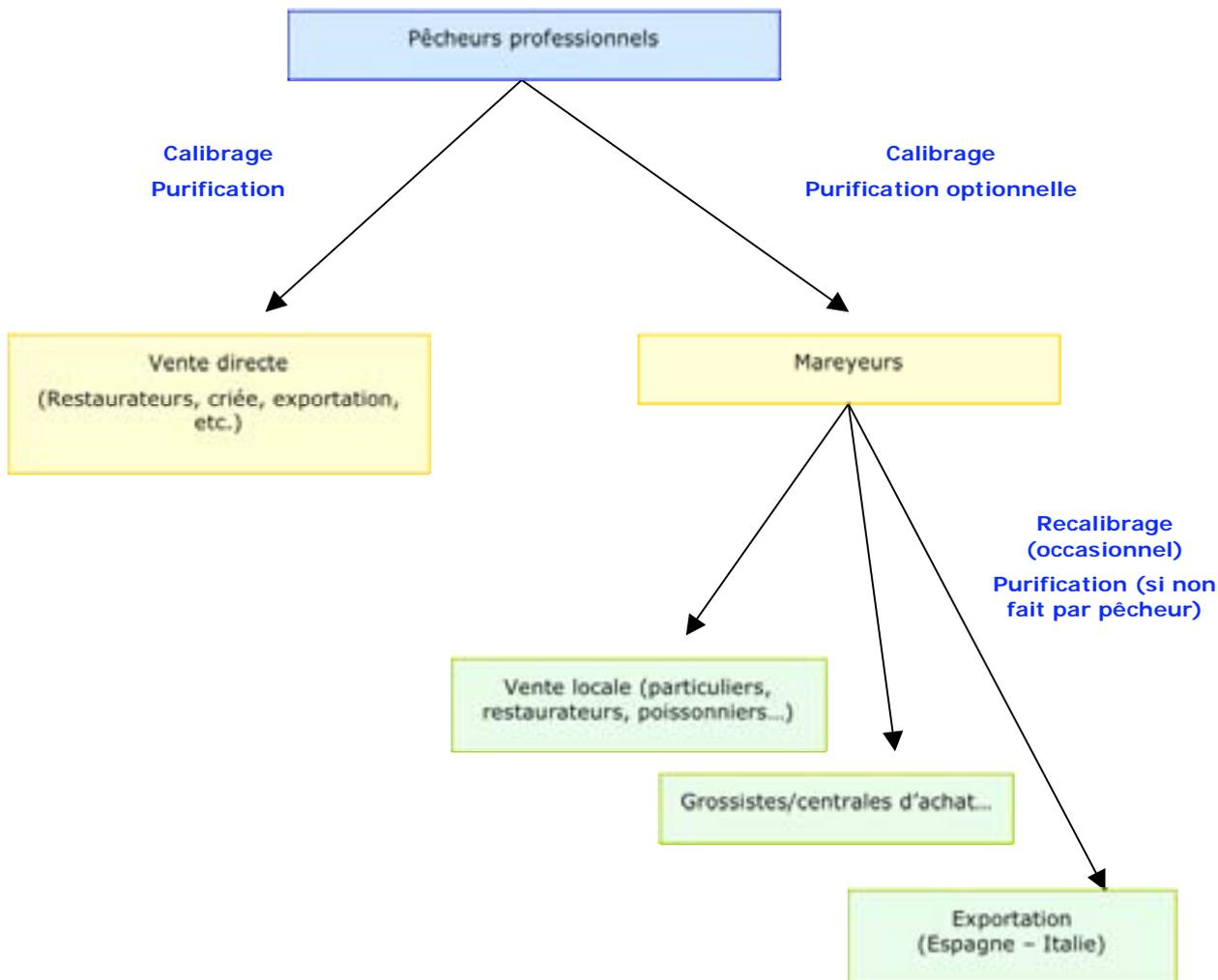
Les comités n'ont pas d'attentes de gestion particulières si ce n'est :

- ✓ Pour le comité de Martigues :
  - la mise en place de licences à la place des autorisations permettant de fixer un numerus clausus.
- ✓ Pour le comité du Grau-du-Roi :
  - la mise en place d'un tamis réglementaire de meilleure efficacité (celui de 6.8mm ne permet pas de respecter strictement les tailles minimum imposées),
  - la mise en place d'une commission chargée de la gestion de la Telline sur ce secteur et chapotée par le PNR de Camargue. Les deux comités feraient partie de cette commission. Ainsi cette bande littorale serait sous la responsabilité d'une structure indépendante de l'activité de pêche, ce qui limiterait les tensions vécues entre les deux comités.

## **V.4. LA FILIERE TELLINE**

### **V.4.1. PRESENTATION SIMPLIFIEE DE LA FILIERE**

**Schéma simplifié de la filière Telline (Cf. page suivante) :**



## V.4.2. LES MAREYEURS

Lors de notre étude, les principaux mareyeurs – coopératives maritimes de Port-Saint-Louis et du Grau-du-Roi ont été rencontrés (cf. §II.2.2, liste des personnes consultées).

Les activités des mareyeurs rencontrés sont relativement différentes en fonction des structures, même si l'objectif principal est la vente de la marchandise apportée par les pêcheurs.

### V.4.2.1. Organisation du mareyage

#### ➤ Pêcheurs de Tellines

La plupart des mareyeurs rencontrés ont des pêcheurs attirés avec lesquels ils travaillent depuis de nombreuses années, permettant l'établissement d'une relation de confiance. Le nombre de pêcheurs varie en fonction de l'importance du mareyeur. Dans d'autres cas, certains pêcheurs ne dépendent pas d'un seul mareyeur et vont en fonction de la quantité de marchandise et des prix d'achat vers les uns ou les autres (c'est notamment le cas pour de petites structures ou les coopératives maritimes).

## ➤ **Apport de la marchandise**

### ❖ **Calibrage et transport**

Une fois pêchées et calibrées sur la plage (la taille commercialisable doit être au minimum de 2.5cm), les Tellines sont amenées au mareyeur. Au travers des consultations menées, il apparaît que :

- Certains mareyeurs recalibrent la marchandise grâce à des machines spécifiques <sup>3</sup>(cas de Camargue coquillage, coopérative maritime la Graulenne) et ne conservent uniquement que les individus supérieurs à 2.5cm (calibre moyen) voire même plus gros (supérieur à 4cm, gros calibre).
- D'autres ne peuvent se permettre de refaire un tri et font confiance aux pêcheurs.

Certaines structures demandent des efforts particuliers à leurs pêcheurs pour le transport des coquillages depuis leur lieu de pêche. C'est le cas par exemple de Camargue coquillages à Port-Saint-Louis, qui impose à ses pêcheurs de respecter une chaîne du froid, en plaçant les coquillages dans des toiles de jute mouillées mises dans des glacières. Ces conditions de transport permettent aux Tellines de mieux supporter le stockage puis le voyage vers le mareyeur (notamment en période estivale sous de fortes chaleurs) et par la suite d'avoir moins de mortalité lors de la purification et de l'exportation. En effet, il apparaît que cette espèce est très fragile et montre un taux de mortalité assez élevé (notamment lors de la phase de purification).

### ❖ **Purification des coquillages**

Les trois mareyeurs de Port-Saint-Louis possèdent un bassin de purification pour les coquillages, contre un seul sur le Grau-du-roi (la plupart des structures du Grau sont des centrales d'expédition ou des coopératives maritimes). Sur Port-Saint-Louis, chaque structure possède un forage à une quarantaine de mètres de profondeur environ, lui permettant d'accéder à une source d'eau salée de très bonne qualité et alimentant les bassins. La purification dure environ 6h.

## ➤ **Vente**

Chez les mareyeurs rencontrés deux principaux types de vente sont constatés :

- Une activité essentiellement tournée vers l'export (Camargue coquillage, les Viviers de Carteau, Marée phocéenne, coopérative la Graulenne),
- Une activité orientée sur la vente locale (Joaline coquillage, Sud pêcheurie).

Pour les premiers, l'exportation représente plus de 80% de leur activité et concerne principalement l'Espagne et l'Italie.

La Telline représente une part variable dans ces exportations pouvant aller de 30% environ jusqu'à une part très infime de l'activité économique mais permettant d'offrir au client un plus large panel de choix. Certains vendent également leur marchandise à des centrales d'achat (grandes et moyennes surfaces françaises et étrangères).

Pour les seconds, la vente reste locale à destination des poissonniers, restaurateurs ou particuliers.

---

<sup>3</sup> En effet, de nombreux mareyeurs constatent que les tamis qu'utilisent les mareyeurs sélectionnent souvent des Tellines de sous-taille

Le prix d'achat au pêcheur est fluctuant en fonction des saisons, de la demande, des quantités pêchées... Il se situe en général entre 2.5€ et 8 € le kilo. Certains proposent un prix fixe à l'année, d'autres achètent la marchandise aux enchères auprès des coopératives. Dans les enchères les prix d'achat peuvent aller de 4€ à 10€ pour les Tellines moyennes et 6€ à 20€ pour les plus grosses.

Le prix de vente est par conséquent aléatoire et compris en moyenne entre 4€ et 20€ le kilo.

Aucun renseignement précis ne nous a été communiqué en ce qui concerne les tonnages vendus chaque année par les mareyeurs. Les ventes sont très fluctuantes d'une année sur l'autre et concernent des quantités négligeables en comparaison avec d'autres produits (poissons notamment).

#### V.4.2.2. Préoccupations des mareyeurs

##### ❖ Relations entre acteurs de la filière

Les relations entre mareyeurs sont cordiales mais quelque peu tendues du fait de la forte concurrence existant sur ce domaine d'activité. Seuls Joaline coquillages et Sud pêcheries restent en dehors de ces considérations en raison du fait que ces structures ne font pas d'exportation et sont focalisées sur de la vente locale.

Les relations avec les pêcheurs sont bonnes. La plupart des pêcheurs travaillent en collaboration avec un seul mareyeur avec qui une confiance mutuelle s'est établie.

##### ❖ Opinions sur les évolutions de pratiques, des stocks disponibles

Selon les mareyeurs, il existe toujours du braconnage<sup>4</sup> malgré les dernières interdictions de pêche aux échasses. Cependant, l'augmentation des contrôles effectués par la gendarmerie semble le limiter. De plus, la mise en place d'un bon de transport obligatoire entre le lieu de pêche et le lieu de dépôt de la marchandise permet apparemment un contrôle efficace. D'ailleurs la présentation du bon de transport est la condition sine qua non pour que le mareyeur achète la marchandise.

La pratique de pêche amateur ne porterait pas préjudice à l'activité professionnelle contrairement au braconnage.

D'après eux, bien que les stocks de Tellines soient variables d'une année sur l'autre, il semble que les quantités qui leur sont amenées soient en diminution.

##### ❖ Attentes particulières

D'une manière générale, les personnes rencontrées souhaiteraient voir :

- le nombre de pêcheurs limité, en tout cas au-delà du nombre d'autorisations délivrées cette année,
- le maintien d'une activité de pêche artisanale,
- un contrôle plus assidu de la qualité de l'eau et une meilleure communication entre les Affaires Maritimes et les acteurs de la filière telline (plus de rapidité).

---

<sup>4</sup> On entend ici par braconnage, l'activité de pêche dans un but de commercialisation de la marchandise sans autorisation

Certains pensent qu'il faudrait en plus insister sur :

- la mise en place effective de sanctions dissuasives suite à la constatation d'infractions (retrait temporaire ou définitif d'autorisations, sanctions financières plus importantes)
- la mise en place d'un tamis réglementaire qui soit le seul à être utilisé par les pêcheurs (subventions à prévoir éventuellement),
- obliger à ce que le tamisage soit fait sur place pour éviter une mortalité supplémentaire,
- respecter de bonnes conditions de transport entre le lieu de pêche et le mareyeur (bonnes conditions de salubrité, chaîne du froid respectée).

## V.5. EVOLUTION DU NOMBRE DE PECHEURS

Sources : PNR Camargue

Période	Nombre d'autorisations	Nombre de pêcheurs ayant pêchés	Pourcentage de pêcheurs ayant pêchés 10 à 12 mois	Pourcentage de pêcheurs ayant pêchés moins de 6 mois
septembre 2000 - août 2001	127	105	55	33
septembre 2001 - août 2002	130	107	52	35
septembre 2002 - août 2003	130	116	46	31
novembre 2003 - octobre 2004	106	97	64	21
novembre 2004 - octobre 2005	96	91	64	24

*Nombre d'autorisations de pêche à la Telline et effectif réel*

Il apparaît au regard du tableau ci-dessus que :

- le nombre d'autorisations attribuées à des pêcheurs ne pêchant pas ou peu est en diminution,
- la part des pêcheurs exerçant la pêche à la telline toute l'année est en augmentation,
- la part de pêcheurs exerçant la pêche à la telline de façon saisonnière est en diminution.

## V.6. EVOLUTION DE LA PRODUCTION TOTALE

*Sources : PNR Camargue*

D'après le PNR de Camargue et les données des Affaires Maritimes des Bouches-du-Rhône, la production totale entre 2000 et 2005 a tendance à diminuer (-35%), passant d'environ 500 tonnes en 2000 à un peu plus de 300 tonnes en 2005.

Cependant, au regard des quantités de tellines prélevées et du rendement moyen par jour, il a été calculé que sur le territoire du PNR de Camargue, la production totale est estimée à 635 tonnes.

D'autre part, il est mis en évidence que le mois de pêche n'a pas d'influence significative sur la production. Ce résultat est dû aux fortes variations de production entre pêcheurs qui masquent l'effet du mois de pêche. Il faut constater tout de même que les mois de juin, juillet et août ont tendance à présenter la production la plus forte avec des écarts de production entre pêcheurs moins prononcés.

## V.7. EVOLUTION DE LA PRODUCTION PAR PECHEUR

*Sources : PNR Camargue*

Suite à l'étude menée par le PNR de Camargue, il apparaît que le quart des pêcheurs exploite la moitié de la production. Une tendance à l'homogénéisation de la production entre pêcheur est observée (en 2000, 82 % de la production est exploité par la moitié des pêcheurs et en 2005 plus que 77 %).

## VI. SUIVIS EFFECTUES PAR LES AFFAIRES MARITIMES

*Sources : PNR Camargue*

Les Affaires Maritimes sont chargées de :

- l'application des règlements de la pêche dans son ensemble, engin autorisés, périodes et zones de pêche autorisées ;
- contrôler la qualification des professionnels de la mer ;
- de participer à la rédaction d'arrêtés ministériels ou de décrets préfectoraux et à les transmettre aux personnes concernées.
- l'instruction des dossiers d'aides financières à la profession au niveau régional, national et européen et dans les demandes d'occupation du domaine public maritime pour l'installation de culture marine ;
- de communiquer les résultats des analyses sanitaires aux acteurs de la pêche professionnelle. A chaque alerte, les affaires maritimes préviennent les pêcheurs et réunissent une commission sanitaire, regroupant la Sous-préfecture, les Syndicats et associations de telliniers et les mareyeurs.

Suite à la crise de 2001, où l'interdiction de pêche n'a pas été bien comprise de tous les professionnels, les Affaires Maritimes ont créé une cellule de crise rassemblant les autorités administratives et les représentants des telliniers. Cette cellule a permis de présenter un récapitulatif des différents dangers sanitaires et des modes de toxicité associée ainsi que une explication sur les mécanismes et les protocoles de contrôle de la toxicité.

## VI.1. SUIVIS SUR LA PRODUCTION

Sources : PNR Camargue

Dans le cadre du suivi par l'Administration des affaires Maritimes de Martigues, chaque pêcheur est obligé de déclarer sa production tous les mois. Bien que les productions enregistrées soient susceptibles d'être incomplètes, conduisant à une sous-estimation de la production totale de tellines issues du littoral camarguais, la série de données disponible permet d'analyser les tendances d'évolution de cette pêcherie. Les données disponibles sont la liste des pêcheurs autorisés et leurs productions mensuelles de 2000 à 2005.

Periode	Nombre de pêcheurs	Nombre de déclarations revoyées	Nombre de déclarations non-renvoyées	Pourcentage de déclarations non-renvoyées
septembre 2000 - août 2001	127	1293	231	15,2 %
septembre 2001 - août 2002	130	1330	230	14,7 %
septembre 2002 - août 2003	130	1356	204	13,1 %
novembre 2003 - octobre 2004	106	1206	66	5,2 %
novembre 2004 - octobre 2005	96	1012	140	12,1 %

*Nombre de déclarations mensuelles de production transmises aux Affaires Maritimes des Bouches-du-Rhône*

La figure ci-dessus fourni un aperçu de la qualité des données récoltées par les autorités maritimes.

Le pourcentage de déclaration non-renvoyée est assez important puisqu'il tourne autour de 15% par an.

## VI.2. BILAN DES CONTROLES OPERES

*Sources : PNR Camargue*

Actuellement, les Affaires Maritimes, ne disposant plus de véhicule tout terrain, ne réalisent plus de contrôles sur la filière telline sur la plage.

Elles réalisent très rarement des contrôles à la sortie de la plage. Auparavant elles exerçaient des contrôles sur l'ensemble de la filière (pêcheurs, mareyeurs et grande distribution).

Aujourd'hui seule la gendarmerie pratique des contrôles ponctuels auprès des pêcheurs.

Les infractions constatées portent le plus souvent sur :

- le non-respect des tailles marchandes,
- la pêche sans autorisation.

Les trois quarts des braconniers sont des pêcheurs qui ont déjà fait une demande d'autorisation auprès des Affaires Maritimes. Il existe aussi des pêcheurs ayant une autorisation qui emploient des ramasseurs (non autorisés) et se chargent de vendre la récolte.

## VII. QUALITE DU MILIEU

### VII.1.QUALITE SANITAIRE DU COQUILLAGE

*Source : PNR Camargue*

Comme tout organisme filtreur, *Donax trunculus* est sensible à la pollution des eaux qu'elle soit chimique, bactériologique ou phytoplanctonique. En effet, elle accumule dans ses tissus les composés chimiques et les micro-organismes présents dans l'eau. Les tellines sont d'ailleurs un très bon bio-indicateurs du niveau de pollution des eaux côtières. La pêche et la commercialisation de la telline sont donc dépendantes de la bonne qualité sanitaire du milieu. Sur le littoral camarguais, seules les crises sanitaires dues à des proliférations d'espèces phytoplanctoniques produisant des toxines ont engendré des fermetures de pêche.

Les interdictions de ventes, d'expédition, de ramassage, de pêche professionnelle sont prises par arrêtés préfectoraux dans les deux secteurs concernés par la présente étude depuis 1984, suite aux résultats obtenus par l'IFREMER sur la présence de phycotoxine dans les coquillages, dans le cadre de son Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines (REPHY).

## ➤ Réglementation

Le contexte réglementaire en vigueur pour la surveillance de la qualité des coquillages des zones de production est principalement régi par :

- la directive du Conseil de l'Europe 91/492/CEE du 15 juillet 1991 (dont les dispositions ont été reprises en droit français par le décret 94/340 du 28 avril 1994 qui a été modifié par le décret 98/696 du 30 juillet 1998),
- par la décision de la Commission européenne 2002/225/CE du 15 mars 2002, qui fixent les seuils de sécurité sanitaire pour chaque polluant.

Comme prévu au niveau européen le littoral français est classé en zones suivant la qualité du milieu, l'arrêté du 21 juillet 1995 fixe les conditions de ce classement. Ainsi, tout le littoral du PNRC est classé en zone B depuis 2000.

La classe B correspond à une zone dans laquelle les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour consommation humaine directe qu'après avoir subi pendant un temps suffisant, un traitement dans un centre de purification et/ou un reparcage.

La telline est un produit très fragile qui ne supporte pas le reparcage (taux de mortalité élevé pendant et après le reparcage). Elle doit être purifiée avant consommation humaine. Paradoxalement, cette obligation de purification des coquillages avant consommation humaine ne s'applique qu'à la pêche professionnelle puisque le décret 98/696 du 30 juillet 1998 autorise la pêche amateur dans les zones classées B.

## VII.2.SUIVI DES EAUX MARINES

*Sources : PNR de Camargue – IFREMER*

Le dispositif de suivi de la qualité des eaux marines comporte deux points de prélèvement sur le territoire du PNRC (Pertuis de Rousty et pointe de la Courbe). Ces points sont échantillonnés toutes les deux semaines et une fois par semaine en période favorable de développement microbien ou algal. Ils appartiennent aux réseaux :

- REMI (mesure de la contamination bactérienne),
- REPHY (mesure de la contamination par le phytoplancton toxique dans les coquillages et dans l'eau. Les genres *Pseudo-Nitzschia* (ASP), *Alexandrium* (PSP) et *Dynophysis* (DSP) sont recherchés).

Enfin, il convient de noter que le port des Saintes-Maries-de-la-Mer possède un point de contrôle RNO (mesure de l'accumulation des métaux et pesticides en mer).

L'opérateur des réseaux cités ci-dessus est l'IFREMER.



### VII.2.1.1. Métaux et pesticides (RNO)

Les analyses sont effectuées sur des moules. Les teneurs en métaux (plomb, cadmium) relevées dans ces coquillages sont faibles.

Depuis les années 1980, on observe une tendance générale à la baisse des concentrations pour le cadmium, le plomb et le cuivre. Le zinc et le mercure restent stables.

Pour les pesticides, le lindane est aussi en régression depuis 20 ans. Les valeurs constatées sont très faibles par rapport aux teneurs de référence.

### VII.2.1.2. Bactériologie (REMI)

Le suivi REMI, par analyse des bactéries dans les tellines fait état d'une pollution chronique mais modérée sur le long de la côte camarguaise.

Tout le littoral du PNR de la Camargue est classé en zone B (purification obligatoire des coquillages avant la vente).

Il apparaît que les deux points de suivis évoluent de pair. D'une contamination chronique mais modérée en 2001-2002, la situation a évolué vers une bonne qualité de l'eau en l'absence de contamination depuis 2003-2004.

### VII.2.1.3. Phytoplancton toxique (REPHY)

Le suivi du phytoplancton toxique est important dans les zones exploitées d'un point de vue sanitaire. En effet, à partir d'une certaine concentration dans l'eau, les micro-algues toxiques peuvent émettre des toxines qui s'accumulent dans la matière vivante et sont dangereuses pour l'Homme (*Pseudo-Nitzschia* : toxines amnésiantes, *Alexandrium* : toxines diarrhéiques et *Dynophysis* : toxines paralysantes).

Comme décrit précédemment, en cas de dépassement de seuil de toxicité, la pêche aux coquillages est interdite.

Le tableau suivant présente les durées de fermeture de la pêche à la telline sur la zone du PNR de Camargue entre 1984 et 2006 (source : PNR de Camargue).

	1985	1987	1989	1990	1991	2002	2006	
<b>Toxine responsable</b>	DSP	DSP	DSP	DSP	DSP	DSP	ASP	ASP
<b>Côte camarguaise</b>		57	130		40	15	26	15
<b>Golfe de Fos</b>	8	35	119	45	54			

DSP : toxines diarrhéiques, produites en France par plusieurs espèces du genre phytoplanctonique *Dinophysis*.

ASP : toxines amnésiantes, produite en France par quelques espèces du genre *Pseudo-nitzschia*.

## VIII. EXPERIENCES DE GESTION SIMILAIRES

### VIII.1. CAS DE LA GESTION DES TELLINES PAR LA PRUD'HOMIE DE GRISSAN (AUDE)

Les éléments suivants sont issus d'une consultation téléphonique avec M. Galy de la Prud'homie de Gruissan.

Depuis 2001, date de l'ouverture en zone classée B, la Prud'homie de Gruissan a mis en place des mesures de gestion du stock de tellines.

A l'heure actuelle, 28 licences sont accordées aux pêcheurs (dont 23 sont de Gruissan) et qui n'autorisent la pêche à la Telline que sur les 36km de plage de ce secteur.

Afin de préserver de manière durable la ressource, des fermetures annuelles ont lieu depuis 2001. Elles sont décidées par vote (à main levée ou secret) lors d'une réunion prud'homale en présence des pêcheurs et de l'administrateur maritime.

Les fermetures suivantes ont été réalisées :

- 2001-2002-2003 : fermeture de 6 mois (entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 1<sup>er</sup> mars) ;
- 2004 : fermeture de 4 mois,
- 2005 : fermeture de 2 mois,
- 2006 : fermeture de 3 mois.

Ces fermetures sont fonction des quantités annuelles pêchées et comparées aux moyennes des années précédentes. Ainsi, le stock est évalué : tendance à la diminution des quantités pêchées (augmentation du délai de fermeture) ou augmentation (diminution de la fermeture).

Les telliniers utilisés sont en inox et possèdent une maille comprise entre 12mm e 14mm, permettant ainsi la récolte d'individus supérieurs à la taille réglementaire.

Le post-tamissage réalisé sur la plage permet de faire le tri entre les bons coquillages et les coquilles vides. La taille des individus récoltés est en général supérieure à 28mm. Les prix de vente avoisinent les 7 à 8€ le kilogramme en moyenne.

Des contrôles sont effectués par :

- les quatre bénévoles assermentés de la Prud'homie,
- la gendarmerie maritime et territoriale,
- quelque fois par la police municipale.

Des bons de transport sont obligatoires entre le lieu de pêche et le lieu de vente (mareyeurs munis de bassins de purification).

Avant ce classement, beaucoup de braconnage avait lieu sur ce secteur (notamment pêche nocturne).

La gestion des Palourdes est quasiment identique, avec des zones différentes de pêches. Chacune d'entre elles a une période de fermeture qui lui est propre. Par conséquent, il reste toujours des zones accessibles à la pêche pendant que d'autres sont fermées.

## **VIII.2. CAS DE LA GESTION DES PALOURDES SUR L'ETANG DE THAU**

En 2003, à l'initiative des professionnels de l'étang de Thau, de la prud'homie de l'étang de Thau, du comité régional des pêches maritimes et du comité local des pêches de Sète a été lancé le programme de gestion de la Palourde sur l'étang de Thau. Il avait pour but :

- 1<sup>er</sup> volet : Reconquête de l'étang de Thau par la ressource en expérimentant l'ensemencement en palourdes d'une zone en vue d'un repeuplement plus large de l'ensemble de l'étang.
- 2<sup>ème</sup> volet : Reconquête de l'étang de Thau par les pêcheurs en luttant contre le braconnage, en encourageant le retour aux techniques traditionnelles de pêche des palourdes, moins agressives pour la ressource et en rétablissant l'autorité des organisations professionnelles.

Il a été préconisé une surveillance sur l'étang de Thau et spécialement du site d'expérimentation retenu avec mise en place d'une équipe de surveillance dont les missions seront :

- De dissuader les pêcheurs en bouteille et d'enrayer le braconnage sur l'étang de Thau,
- D'informer et de communiquer avec les pêcheurs,
- De sensibiliser tous les usagers au respect de l'environnement en réglant les conflits d'usage, en informant sur les règles à respecter.

D'après l'IFREMER (*comm. pers.* M. PICHOT), en région Languedoc-Roussillon, de nombreuses mesures ont été prises pour mieux gérer certains stocks de coquillages (ex : huitres plates, palourdes) comme la mise en place de périodes de fermeture pour protection de la ressource et de limitation du nombre de permis.

### VIII.3. CAS DE LA GESTION DE LA COQUILLE ST-JACQUES A ST-BRIEUC

La gestion du gisement classé est exemplaire : période de pêche limitée à 4 mois d'octobre à février, 4 jours de pêche par semaine, 2 heures de pêche par jour, et toute la communauté des pêcheurs est suspendue chaque année à l'annonce des premiers indices d'abondance.

### VIII.4. CAS DE LA GESTION DE LA PALOURDE EN ITALIE

Source : *Pêche/Sport/Culture/Bretagne.com-Bretagne.com*

*« A Goro (Italie) on compte 5.000 habitants; la quasi totalité des familles vit de la pêche de la palourde. Longtemps, le gisement a été considéré comme une source intarissable. Mais, en 1992, alors que nous produisions près de 80 % de la production européenne, le milieu s'est eutrophisé. Nous avons alors décidé de revoir notre organisation ».*

Les pêcheurs ont créé 18 coopératives installées autour de la lagune, se partageant ainsi un peu plus de 1.000 hectares. Chaque société emploie entre 40 et 100 professionnels. A Goro, ils sont désormais 1.300 à vivre de leur pêche (en 1985, ils étaient 750). Et à en vivre correctement. *« En moyenne, un pêcheur ramène dix tonnes par an à 2,88 euros le kilo »*, estime Vadis Paesanti.

A cela s'ajoute la godaille : « *Chacun peut emporter cinq kg pour sa consommation personnelle* ». Mais gare au vol. Pour surveiller le gisement, douze gardes jurés armés patrouillent jour et nuit. Ce n'est pas la seule initiative qui a été prise. Pour remonter la pente, ils ont fait appel à des biologistes pour tester de nouvelles espèces. Aujourd'hui, le gisement se reproduit naturellement sans avoir à le réensemencer.

## VIII.5. CAS DE LA GESTION DES CLAMS AU CANADA

Les mesures de gestion et plans d'exploitation axés sur la conservation pour le secteur Est du Nouveau-Brunswick dans la pêche commerciale des clams se définissent comme suit :

### 1. Conservation et pêche viable

- Promouvoir et assurer la conservation et la protection des clams en optimisant l'effort de pêche,
- Recueillir des données opportunes et précises, essentielles à l'évaluation des stocks par l'introduction du journal de bord obligatoire,
- Assurer l'utilisation optimale de la ressource entre les groupes d'utilisateurs commerciaux, récréatifs, autochtones, en maintenant l'inventaire des débarquements,
- Promouvoir le principe directeur d'aucune perte nette de la capacité de production des habitats.

### 2. Pêche commerciale

- **Assurer la conservation des espèces par l'établissement de mesures de gestion appropriées (taille minimale, limites quotidiennes, saisons, etc.)**
- **Obtenir de meilleurs renseignements concernant les débarquements réels**
- **Maintenir un accès limité sur l'émission de permis**

### 3. Pêche récréative

- Aucun permis n'est nécessaire pour la pêche récréative des clams. Cependant des limites de captures, des saisons et des tailles minimales sont prescrites.

### 4. Habitat des clams

- Encourager la mise en valeur des gisements publics en maintenant l'accès limité sur l'émission de permis
- Encourager des mesures préventives et correctives pour enrayer la pollution.

# TOME I – PARTIE B : BILAN DES PECHES EXPERIMENTALES

# Éléments préliminaires

---

## Termes utilisés

**Airlift** : appareil servant à aspirer le sédiment pour la réalisation des sondages en profondeur du banc de tellines.

**Bêchages** : prélèvements réalisés par la manipulation d'une pelle de surface connue sur 8 cm de profondeur afin d'étudier la présence des tellines et leur structure démographique.

**Différence significative** : différence entre deux ou plusieurs entités qui est prouvée par un test statistique pour un seuil de fiabilité donné conventionnellement (dans la présente étude, le risque est de 5%).

**Drague** : engin de pêche tracté par bateau utilisé pour évaluer la densité des tellines sur les zones d'étude.

**Peuplement** : ensemble des espèces recensées dans les stations étudiées appartenant à une même catégorie écologique.

**Représentativité** : capacité d'un paramètre ou d'une méthode à exprimer la réalité des phénomènes écologiques.

**Ressource halieutique** : ensemble des populations qui constitue le stock des ressources exploitées pour l'essentiel par les professionnels de la pêche à pied, en l'occurrence les tellines *Donax trunculus*.

**Variabilité** : notion prépondérante en bio-statistique qui signifie l'importance des écarts des valeurs par rapport à leur moyenne.

## Crédits Photos

Jean-Yves Jouvenel (P2A Développement)

# I. INTRODUCTION

## I.1. CONSTITUTION DE CE BILAN

La première partie est essentiellement consacrée à la description des moyens humains et matériels engagés dans le programme. Il y est également question des choix techniques et scientifiques qui ont conditionné la stratégie d'échantillonnage et la structure du programme en lui-même comme des traitements des données de première approche.

La deuxième partie est constituée par les résultats des traitements des données et de leur interprétation. Plusieurs points ont été traités :

- Ecologie de la telline ; densité, répartition bathymétrique et spatiale, structure démographique ainsi que la variabilité de ces éléments
- Paramètres biométriques de la telline : longueur, hauteur, épaisseur, poids frais et relations existants entre tous ces paramètres
- Indicateur de gestion de la ressource : il a été question de mener une réflexion sur la définition d'un indicateur fiable pour aider à la gestion de cette ressource

Enfin une dernière partie regroupe une synthèse des connaissances bibliographiques sur le sujet, la synthèse de nos résultats.

## II. ELEMENTS TECHNIQUES : STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

### II.1. MOYENS LOGISTIQUES MIS EN ŒUVRE

Cette première campagne de pêches a mobilisé 2 bateaux sur des opérations très différentes. Les opérations de pêches programmées pour le mois d'octobre 2005 ont dues être reportées au 8 novembre en raison d'une période de tempêtes et d'entrées maritimes persistantes. Les vents de secteur Sud - Sud/Est n'ont en effet pas permis la mise en œuvre des prélèvements, la côte étant trop exposée.

Ces opérations ont mobilisé 4 personnes au total pour chacune des 2 campagnes.

#### II.1.1. LES PECHES DU 08 AU 11 NOVEMBRE 2005

Les opérations se sont déroulées à bord du bateau « Excusez-Nous » de Monsieur Balerin, dont le port d'attache est Palavas-les-Flots. Ce navire de 200 CV, armé à la pêche, pratique la barre aux coquillages. Son équipement était donc parfaitement adapté à la campagne d'échantillonnage à la drague. Il est équipé d'un treuil de grande capacité

et d'une grue hydraulique permettant de lever par tout temps la drague avec les prises sur le pont du bateau.

Le bateau est équipé en électronique embarquée, notamment d'un sondeur professionnel Koden CVS 102 et d'une table traçante sur ordinateur. Le dispositif de positionnement a été complété par du matériel embarqué avec un PC portable avec logiciel de navigation relié en permanence à un GPS Magellan afin de positionner au mieux les échantillonnages. C'est ce matériel, appartenant à P2A Développement, qui garde en mémoire les sites de prélèvement.

En parallèle, les bêchages ont été pratiqués à partir de ce bateau nécessitant du matériel de plongée en scaphandre et de prélèvement. Les bêchages ont été réalisés avec une pelle en aluminium de surface utile 35 x 35 cm et des sacs en filet de maille de 2 mm spécialement conçus pour l'opération.

### **II.1.2. LES PRELEVEMENTS DU 30 NOVEMBRE 2005**

Les opérations de sondage par aspiration « airlift » ont été menées le 30 novembre 2005 à bord du bateau support de plongée « Mayat Seko Lorea » dont le port d'attache est à Carnon. Ce bateau de 18 m appartient au club de plongée « CNRS Mauguio/Carnon ». Cette association de type loi 1901 prévoit dans ses statuts la mise à disposition de leur embarcation pour des campagnes d'études scientifiques.

Les opérations programmées au cours de la mission concernaient les sondages en profondeur des bancs de tellines dans les 5 zones. Nous avons profité de l'occasion pour réaliser des transects bathymétriques perpendiculaires à la côte au droit des zones de prélèvement (bêchages et sondages) afin d'évaluer le profil topobathymétrique de chacune des stations.

### **II.1.3. LES PECHEs DU 19 AOUT 2006**

Les opérations se sont déroulées à bord du bateau « Jules Cyril » de Monsieur Balerin, dont le port d'attache est Palavas-les-Flots. Ce navire de 2 x 260 CV, armé à la pêche, possède un équipement parfaitement adapté à la campagne d'échantillonnage à la drague. Il est équipé d'un treuil de grande capacité et d'une grue hydraulique permettant de lever par tout temps la drague avec les prises sur le pont du bateau.

Le bateau est équipé en électronique embarquée, notamment d'un sondeur professionnel Koden CVS 101 et d'une table traçante Interphase Chartmaster 11 MX. Le dispositif de positionnement a été complété par du matériel embarqué avec un PC portable avec logiciel de navigation relié en permanence à un GPS Magellan afin de positionner au mieux les échantillonnages. C'est ce matériel, appartenant à P2A Développement, qui comme à la première campagne garde en mémoire les sites de prélèvement (stations).

En parallèle, les bêchages des zones 4 et 5 ont été pratiqués à partir de ce bateau nécessitant du matériel de plongée en scaphandre et de prélèvement. Les bêchages ont été réalisés avec une pelle de surface utile 35 x 35 cm et des sacs spécialement conçus avec une maille de 2 mm.

## II.1.4. LES PRELEVEMENTS DU 26 AOUT 2006

Les opérations de bêchages des zones 1, 2 et 3 ont été effectuées à bord d'un semi-rigide de 6.70 m équipé d'un moteur de 115 cv. Les bêchages ont été réalisés avec une pelle de surface utile 35 x 35 cm et des sacs spécialement conçus avec une maille de 2 mm avec un équipage de 3 personnes.

## II.2. ZONES ETUDIEES

Le choix des zones d'études a été préalablement déterminé par le groupement P2A Développement et Biotope. La stratégie de l'échantillonnage s'est donc attachée à établir les stations d'études de manière à obtenir la meilleure représentativité possible de ces zones.

### II.2.1. ZONE 1 « LE GRAND RADEAU »



Figure 0. Zone 1, limitée à l'ouest par le Rhône vif et à l'Est par le Petit Rhône

La zone du Grand Radeau est située la plus à l'ouest de notre zone d'étude. Elle est caractérisée par la présence nombreux épis.

## II.2.2. ZONE 2 « SAINTES-MARIES - LA DIGUE A LA MER »

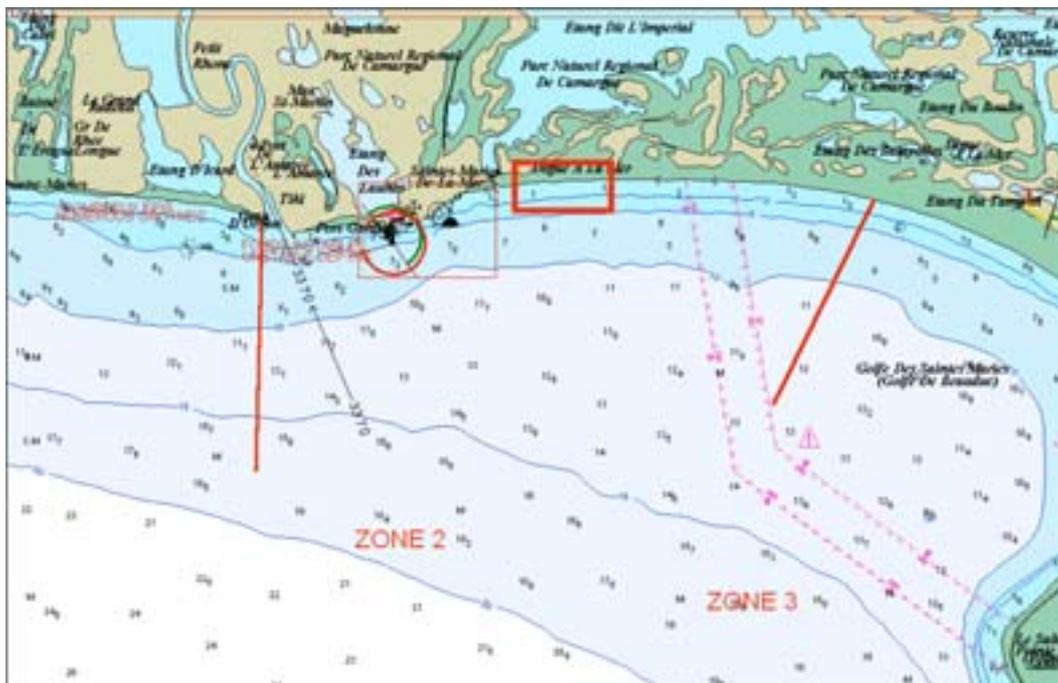


Figure 0. Zone 2 de la Digue à la Mer, limitée à l'ouest par le Petit Rhône et s'arrête à l'Est au droit de l'étang des Batayolles.

La zone 2 se trouve à l'Est du village des Saintes-Maries de la mer et comprend une partie du golfe de Beauduc.

## II.2.3. ZONE 3 « GOLFE DE BEAUDUC »

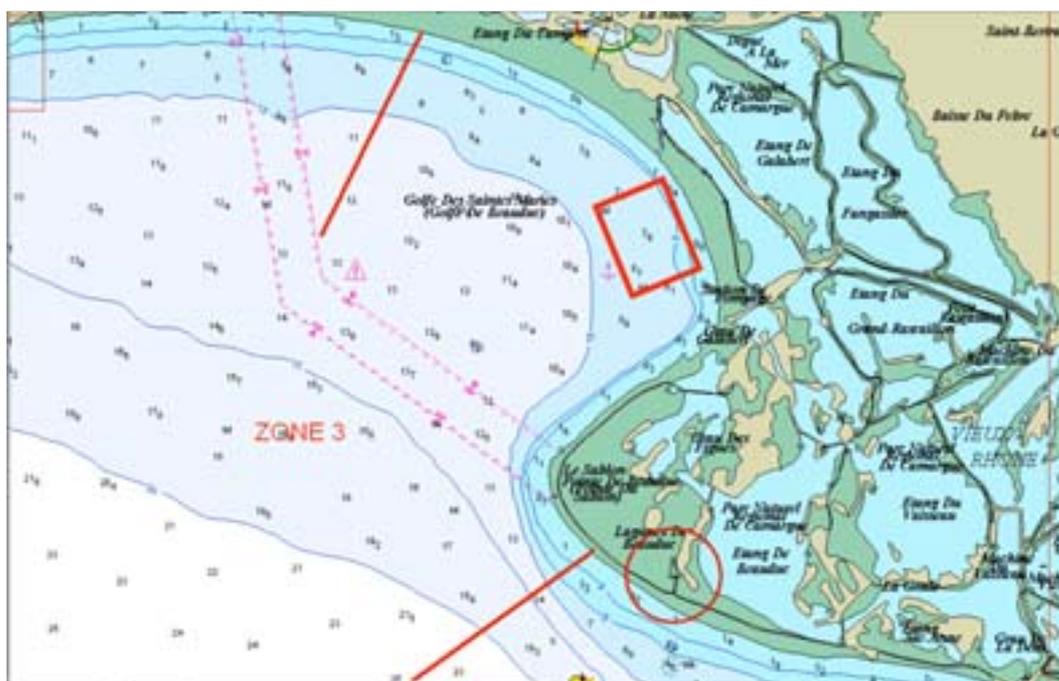


Figure 0. Zone 3 le Golfe de Beauduc, la limite s'arrête à la pointe de Beauduc.

Cette zone est la plus exploitée par les pêcheurs de tellines. Les fonds de 0 à 2 m de profondeur y sont bien représentés en raison de la faible déclivité du profil de fond de baie.

#### II.2.4. ZONE 4 « POINTE DE BEAUDUC »

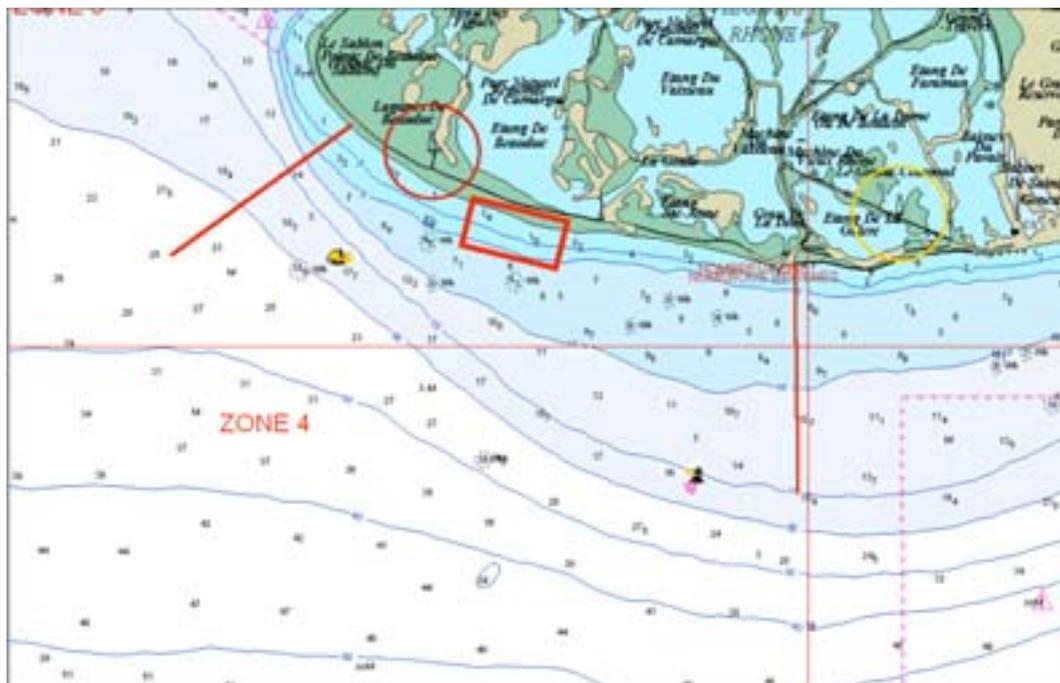


Figure 0. Zone 4 débute à la pointe de Beauduc et se termine au Grau de la Dent.

Une grande partie de cette zone est caractérisée par la présence d'une digue de protection en enrochements.

## II.2.5. ZONE 5 « PIEMANSON »

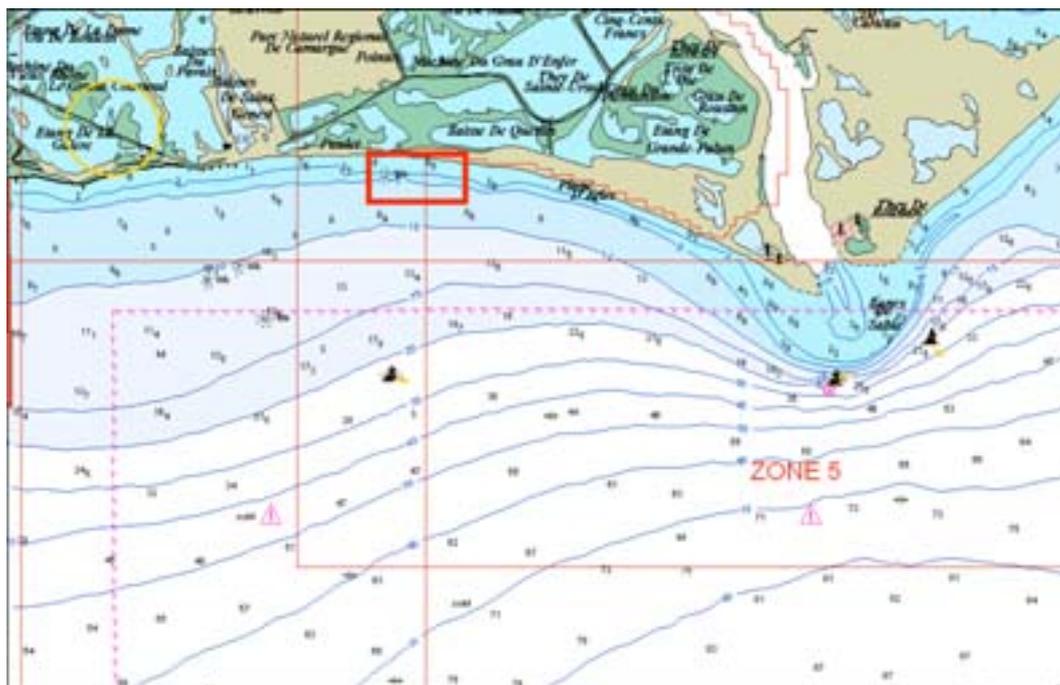


Figure 0. Zone 5, cette dernière zone est limitée à l'Ouest par le Grau de la Dent et à l'Est par le They de la Gracieuse.

Cet

te zone est également connue pour son exploitation pour la pêche à la telline.

## II.2.6. SITUATION GENERALE DES STATIONS

Les stations d'études ont été positionnées au sein des zones pré-identifiées (ci-dessus) selon deux critères principaux : a) l'homogénéité du site qui devait prévoir des fonds plats propices aux traits de drague et une certaine unité géomorphologique ; b) les échantillonnages devaient être situés dans une certaine continuité sur un transect perpendiculaire à la côte. Les traits de dragues ont donc été réalisés en parallèle et les prélèvements ont été positionnés sur un transect passant dans la zone centrale des traits de drague selon le cahier des charges établi pour le marché.

Cette démarche concentre certainement les prélèvements dans un secteur limité par rapport à l'étendue de la station (600 x 300 m = 18 ha). Cependant nous avons pris ce parti pour pouvoir pleinement exploiter ces résultats sous l'optique écologique de distribution spatiale et bathymétrique des bancs de tellines.

Les spécifications du cahier des charges stipulaient des prélèvements sur les tranches bathymétriques 2, 4 et 6 m de profondeur. Les stations ont été positionnées sur les isobathes conformes les plus au large. En effet, il peut y avoir des remontées sableuses « sécans » et des dépressions importantes « baïnes » pouvant aller jusqu'à 4 m de fond entre deux remontées à 1,5 m ! Etant donné le danger que représente ces remontées de bancs de sable pour l'embarcation et son équipage, le très proche littoral (franche de 80 à 120 m) n'a pas été échantillonné à la drague.

Il est à noter que la prospection à la drague qui est censée fournir les résultats quantitatifs les plus représentatifs ne concerne pas la zone en exploitation qui se situe en deçà de l'isobathe – 1,5 m. En revanche, ce biotope est pleinement colonisé par *Donax sp.* et fournit donc de précieuses indications sur les surfaces non exploitées pouvant être considérées comme une réserve pour l'espèce.

ZONES	Type de prélèvement	Géo-référencement Point A	Géo-référencement Point B
ZONE 1 -Grand Radeau-	Sondages – 60 cm	43°27,3500 N 004° 18,7100 E	
	Dragues – 2 m	43°27,3409 N 004° 18,9907 E	43°27,3796 N 004° 18,5718 E
	Dragues – 4 m	43°27,2997 N 004° 18,5495 E	43°27,3010 N 004° 18,8551 E
	Dragues – 6 m	43°27,2725 N 004° 19,0284 E	43°27,2899 N 004° 18,8001 E
	Bêchages 0 m	43°27,4120 N 004° 18,7006 E	
	Bêchages -2 m	43°27,3596 N 004° 18,6971 E	
	Bêchages -4 m	43°27,4120 N 004° 18,7006 E	
	Transect –3 à -7 m	43°27,3500 N 004° 18,7100 E	43°26,9200 N 004° 18,7200 E
ZONE 2 -Digue à la Mer-	Sondages – 60 cm	43°27,2900 N 004° 27,5400 E	
	Dragues – 2 m	43°27,3530 N 004° 27,3900 E	43°27,3550 N 004° 27,8630 E
	Dragues – 4 m	43°27,2680 N 004° 27,3730 E	43°27,2430 N 004° 27,8170 E
	Dragues – 6 m	43°27,1104 N 004° 27,8690 E	43°27,0980 N 004°27,4120 E
	Bêchages 0 m	43°27,4925 N 004° 27,5961 E	
	Bêchages -2 m	43°27,3509 N 004° 27,5720 E	
	Bêchages -4 m	43°27,2426 N 004° 27,5514 E	
	Transect –3 à -7 m	43°27,2900 N 004°27,5390 E	43°26,8600 N 004° 27,5000 E
ZONE 3 -Golfe de Beauduc-	Sondages – 60 cm	43°25,2300 N 004° 35,5400 E	
	Dragues – 2 m	43°25,1732 N 004° 35,1904 E	43°25,3142 N 004° 35,1183 E
	Dragues – 4 m	43°25,1433 N 004° 35,0753 E	43°25,2705 N 004° 34,9844 E
	Dragues – 6 m	43°25,1097 N 004° 34,9208 E	43°25,3990 N 004°34,7526 E
	Bêchages 0 m	43°27,3117 N 004° 35,3706 E	
	Bêchages -2 m	43°25,2345 N 004° 35,1577 E	
	Bêchages -4 m	43°25,1908 N 004° 35,0565 E	
	Transect –3 à -7 m	43°25,2300 N 004° 35,5100 E	43°25,1000 N 004° 34,8100 E
ZONE 4 -Pointe de Beauduc-	Sondages – 60 cm	43°21,1950 N 004° 33,3100 E	
	Dragues – 2 m	43°21,2312 N 004° 36,4040 E	43°21,3198 N 004° 36,0246 E
	Dragues – 4 m	43°21,2161 N 004° 36,3645 E	43°21,2935 N 004° 35,9783 E
	Dragues – 6 m	43°21,0913 N 004° 35,9028 E	43°20,9104 N 004°36,2821 E
	Bêchages 0 m	43°21,1837 N 004° 37,3224 E	Prélèvement décalé au début de la digue.
	Bêchages -2 m	43°21,2685 N 004° 36,2478 E	
	Bêchages -4 m	43°21,2161 N 004° 36,3628 E	
	Transect –3 à -7 m	43°21,1950 N 004° 33,3100 E	43°20,9600 N 004° 36,2200 E

ZONES (suite)	Type de prélèvement	Géo-référencement Point A	Géo-référencement Point B
ZONE 5 -Faraman-	Sondages – 60 cm	43°20,8700 N 004° 45,2000 E	
	Dragues – 2 m	43°20,9491 N 004° 45,4609 E	43°20,9604 N 004° 44,9665 E
	Dragues – 4 m	43°20,8155 N 004° 45,4231 E	43°20,8479 N 004° 44,9322 E
	Dragues – 6 m	43°20,7206 N 004° 44,9682 E	43°20,6182 N 004°45,3562 E
	Bêchages 0 m	43°21,0028 N 004° 45,2789 E	
	Bêchages -2 m	43°20,9565 N 004° 45,2720 E	
	Bêchages -4 m	43°20,8466 N 004° 45,1965 E	
	Transect –3 à -7 m	43°20,8700 N 004° 45,2000 E	43°20,6300 N 004° 45,1700 E

Tableau 1. Références des positions des stations de pêche en novembre 2005 en zones 1 à 5 (pos. données en long. / lat. syst. WGS 84).

ZONES	Type de prélèvement	Géo-référencement Point A	Géo-référencement Point B
ZONE 1 -Grand Radeau-	Dragues – 2 m	43°27,3410 N 004° 18,9700 E	43°27,3720 N 004° 18,5670 E
	Dragues – 4 m	43°27,3010 N 004° 18,8550 E	43°27,3170 N 004° 18,546 E
	Dragues – 6 m	43°27,2330 N 004° 19,2350 E	43°27,254 N 004° 19,002 E
	Bêchages 0 m	43°27,4120 N 004° 18,7006 E	
	Bêchages 1.50 m	43°27,4030 N 004° 18,5830 E	
	Bêchages -2 m	43°27,3596 N 004° 18,6971 E	
	Bêchages -4 m	43°27,4120 N 004° 18,7006 E	
	ZONE 2 -Digue à la Mer-	Dragues – 2 m	43°27,3720 N 004° 27,8610 E
Dragues – 4 m		43°27,2330 N 004° 27,7970 E	43°27,2620 N 004° 27,3100 E
Dragues – 6 m		43°27,1100 N 004° 27,8690 E	43°27,0480 N 004°27,4110 E
Bêchages 0 m		43°27,4925 N 004° 27,5961 E	
Bêchages 1.50 m		43°27,3870 N 004° 27,3250 E	
Bêchages -2 m		43°27,3509 N 004° 27,5720 E	
Bêchages -4 m		43°27,2426 N 004° 27,5514 E	
ZONE 3 -Golfe de Beauduc		Dragues – 2 m	43°25,1740 N 004° 35,1751 E
	Dragues – 4 m	43°25,1500 N 004° 35,0990 E	43°25,3840 N 004° 34,9070 E
	Dragues – 6 m	43°25,1020 N 004° 34,9150 E	43°25,3350 N 004°34,8140 E
	Bêchages 0 m	43°27,3117 N 004° 35,3706 E	
	Bêchages 1.50 m	43°25,4540 N 004° 35,0780 E	
	Bêchages -2 m	43°25,2345 N 004° 35,1577 E	
	Bêchages -4 m	43°25,1908 N 004° 35,0565 E	
	ZONE 4 -Pointe de Beauduc-	Dragues – 2 m	43°21,1010 N 004° 37,5163 E
Dragues – 4 m		43°21,0074 N 004° 37,5561 E	43°21,1120 N 004° 37,0730 E
Dragues – 6 m		43°20,8961 N 004° 37,4440 E	43°20,9892 N 004°37,0330 E
Bêchages 0 m		43°21,1837 N 004° 37,3224 E	Prélèvement décalé au début de la digue.
Bêchages 1.50 m		43°21,2120 N 004° 37,1440 E	
Bêchages -2 m		43°21,2685 N 004° 36,2478 E	
Bêchages -4 m		43°21,2161 N 004° 36,3628 E	

ZONES (suite)	Type de prélèvement	Géo-référencement Point A	Géo-référencement Point B
<b>ZONE 5 -Faraman-</b>	Dragues – 2 m	43°20,9389 N 004° 45,4588 E	43°20,9520 N 004° 44,9640 E
	Dragues – 4 m	43°20,8090 N 004° 45,4220 E	43°20,8550 N 004° 44,9600 E
	Dragues – 6 m	43°20,6880 N 004° 45,3220 E	43°20,7160 N 004°44,9230 E
	Bêchages 0 m	43°21,0028 N 004° 45,2789 E	
	Bêchages 1.50 m	43°20, 9800 N 004° 45,0110 E	
	Bêchages -2 m	43°20,9565 N 004° 45,2720 E	
	Bêchages -4 m	43°20,8466 N 004° 45,1965 E	

Tableau 2- Références des positions des stations de pêche en août 2006 en zones 1 à 5 (pos. données en long. / lat. syst. WGS 84).

ZONES	Type de prélèvement	Géo-référencement Point A	Géo-référencement Point B
<b>Port de Saintes Maries</b>	Test Benne Van Veen	nc	
	Satisfaisant		
<b>ZONE 1 -Grand Radeau-</b>	Test Drague 180 – 2,5 m	43°27,3596 N 004° 18,4997 E	43°27,2985 N 004° 18,9340 E
	Test Drague 62 – 2,8 m	43°27,2313 N 004° 18,7126 E	43°27,2600 N 004° 19,1383 E
<b>ZONE 2 -Digue à la Mer-</b>	Test Drague 62	43°27,3608 N	
	Tenue houle de Sud	004° 27,3008 E	nc
<b>ZONE 3 -Golfe de Beauduc-</b>	Test Benne Van Veen	nc	-
	Série infructueuse		
<b>ZONE 4 - Etang de Beauduc-</b>	Pas de test	-	-
<b>ZONE 5 -Piémanson--</b>	Test Drague 62	43°20,9690 N	43°20,9702 N
	Tenue houle de Sud	004° 44,7210 E	004° 44,5459 E

Tableau 3. Tests, références des positions des stations de validation des procédures en zones 1 à 5 (pos. données en long. / lat. système WGS 84).

Ces positions ont été déterminées précisément mais elles sont utilisées avec une relative liberté. En effet, il s'agit principalement de situer les engins de prélèvement dans les zones et de pouvoir ré-échantillonner sur site au fur et à mesure des besoins du programme de suivi. Les engins de pêche peuvent subir pendant leur descente, ou bien pendant le trait, des variations dues principalement aux dérives occasionnées par les courants et la houle, permettant ainsi une certaine imprécision.

## II.3. MATERIEL D'ECHANTILLONNAGE – ENGIN DE PECHE STANDARDISES

### II.3.1. LA DRAGUE 62

La drague utilisée est une copie d'une drague cribleuse à tellines utilisée en Espagne d'une ouverture de bouche de 62 cm. La lame frontale permet d'échantillonner sur une épaisseur moyenne de 8 cm du substrat. Le tamis est constitué d'une grille de métal déployée dont la maille en plus grande diagonale est de 20 mm.

Des essais préliminaires ont été menés pour comparer cet engin à une drague de plus grande largeur (180 cm). La drague 62 a été identifiée comme étant celle ayant les meilleurs rendements. Ces performances supérieures peuvent s'expliquer par la

conformation des fonds à partir de 3 m de profondeur : les bancs de sables « sécan » et les dépressions formées entre eux « baïnes » ne sont pas favorables à un engin de grande envergure.

La drague 62 a donc été tractée sur une distance de 500 m selon un transect parallèle au rivage dans les fonds de 2 m, 4 m et 6 m. L'engin a pu se « planter » à plusieurs occasions sur des mottes de vases solides contenant un lacis de fibres végétales (racines ?) ce qui a occasionné des interruptions du trait. Si la croche survient alors que plus de 70% du trait a été réalisé les résultats sont dès lors adaptés à la surface réellement prélevée. Ceci se justifie par la difficulté de refaire objectivement un trait sur la même zone sans empiéter sur la surface déjà échantillonnée.



Figure 1. Prises de vue du dispositif de prélèvement à la drague à coquillages : A – Drague 62 qui a été validée pour la campagne de prélèvement, B – Drague 180 qui a été éliminée lors des tests de validation de l'échantillonnage et C – Vue du pont arrière avec les équipements hydrauliques nécessaires aux opérations, treuil 2 tonnes, portique à fune et grue articulée 500 kg.

### II.3.2. LES BECHAGES

Les bêchages ont été pratiqués à la pelle dont la surface utile est de 35 x 35 cm. Cette technique permet de prélever jusqu'à une profondeur moyenne de 8 cm dans le sédiment. L'intégralité des prélèvements est passée au crible dans une poche en filet de 2 mm de maille. Ces poches, au nombre de 3, sont remplies sous l'eau pour constituer 3 réplicats de 3 pelletées, soit  $0,1225 \text{ m}^2 \times 3 = 0,3675 \text{ m}^2$ , dans 0 m, 2 m puis 4 m de profondeur.



Figure 2. A & B - Matériel de prélèvement des bécages, pelle, sac filtrant et bouée de sécurité (nb : la distance des premiers bancs à la côte peut être importante, dans le cas présent 150 m).

### II.3.3. LES SONDAGES

La technique de sondage retenue pour cette campagne de pêches scientifiques est l'aspiration par air-lift. Une suceuse a donc été conçue dans l'atelier de P2A Développement pour répondre à ce besoin spécifique d'un engin manipulable par une personne et d'une puissance suffisante pour atteindre la profondeur de 60 cm. Le débit estimé est de 10 m<sup>3</sup>/h à pleine puissance. L'engin est relié à une bouteille indépendante. Les tranches de 20 en 20 cm de profondeurs sont individualisées en interchangeant les sacs filtres de maille 2 mm. En fin de manipulation, le contenu des sacs-filtres numérotés est transféré dans des sacs pré-identifiés de congélation à fermeture étanche sur le pont du bateau.

Le prélèvement concerne donc une zone d'un diamètre de 200 mm. Cet échantillonnage est stratifié en couches de 20 cm afin de localiser les tellines dans la tranche de substrat.



Figure 3. Aspirateur Air-Lift 10 m<sup>3</sup> conçu spécifiquement pour la présente opération de sondages à - 60 cm.

## II.4. STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

### II.4.1. RAPPEL DES OBJECTIFS

Ce programme d'étude scientifique est principalement axé sur l'évaluation de la population de tellines dans les eaux de Camargue. Il s'agit d'évaluer l'état des stocks de cette ressource très exploitée et d'en caractériser l'état général, notamment la structure démographique représentative du stade d'exploitation de l'espèce.

Dans cet esprit, le cadre de l'échantillonnage ne prévoit pas de dispositions particulières visant à optimiser les quantités pêchées. Le choix des stations ainsi que des fréquences des échantillonnages devront permettre d'apprécier les évolutions des ressources que ce soit en saison froide ou en saison chaude.

Les échantillonnages ont été menés au cœur des 5 zones identifiées et ont concerné 3 techniques différentes, avec des objectifs différents mais complémentaires pour l'étude scientifique.

✓ Traits de Drague : ces prélèvements sont chargés de révéler des éléments quantitatifs sur le peuplement de tellines mais aussi la répartition spatiale de ce peuplement à l'échelle de l'intégralité de la zone d'étude (zones 1 à 5). Sont appelées stations, le trajet de la drague entre son point de mise à l'eau et celui de sa levée. Par convention, les stations seront matérialisées sur les levés cartographiques comme un segment de droite entre ces deux points. Leur longueur est par convention de 500 m mais elle peut varier en raison des contraintes techniques des opérations et de l'état de la mer.

✓ Bêchages : les prélèvements par bêchage seront utilisés pour donner des indications sur la structure démographique du peuplement de tellines, les tailles potentiellement échantillonnées vont de quelques millimètres à la taille maximale de l'espèce. Ces bêchages donnent également des indications sur les densités de tellines notamment sur la ligne de rivage non travaillée par la drague. Les stations seront par convention matérialisées par un point sur les levés cartographiques.

✓ Sondages : ces sondages sont censés donner des informations précises sur l'épaisseur de couche de sédiments utilisée comme habitat par l'espèce. Cette prospection très ponctuelle a été réalisée à 3 m de profondeur sur 60 cm d'épaisseur de substrat. Ces stations seront par convention matérialisées par un point sur les levés cartographiques.



Figure 3. Représentation de l'ensemble du dispositif d'échantillonnage pour une zone : 2 axes sont étudiés en détail, la répartition spatiale le long de transect parallèles à la côte et la répartition bathymétrique entre 2 et 6 m. Les sondages n'ont pas été reconduits pour la campagne saison chaude,

## II.4.2. MATERIEL DE MESURE ET DONNEES COLLECTEES

Les données collectées sont essentiellement d'ordre méristiques (longueur totale, largeur, et épaisseur) et pondéral (biomasse totale par échantillon) des coquillages vivants. Les données sur les coquilles de tellines mortes sont essentiellement des pesées totales par station. Le tout est consigné dans des fiches de terrain puis entré dans un tableur informatique (Excel de Microsoft). Durant les mesures, les données sont également enregistrées avec un dictaphone numérique (Olympus VN-240PC) afin de faciliter la saisie des données.

Figure 4. Les mesures de longueur sont réalisées avec un pied à coulisse digital précis à 0,03 mm avec une résolution de 0,01 mm de marque Fisher-Darex ; Les biomasses débarquées par station sont mesurées sur une balance électronique autonome précise à 1 g (type KERN CB 6K1N).



## II.4.3. CALENDRIER DES PECHEES SCIENTIFIQUES

### II.4.3.1. Pêches du mois de novembre 2005

Les pêches scientifiques, tout comme l'activité professionnelle de pêche, sont régies par les aléas climatiques et hydrodynamiques. C'est principalement pour ces raisons que celles-ci n'ont pu être réalisées comme convenu pendant le mois d'octobre 2005 et reportées en novembre 2005.

Les 5 sorties ont été réalisées et ont nécessité la mobilisation de 2 unités avec deux professionnels par embarcation, dont un observateur scientifique de P2A Développement. L'ensemble des sorties a été soumis à autorisation auprès des Affaires Maritimes du Quartier de Martigues. Le personnel maritime non inscrit a été aussi dûment autorisé à travailler sur le bateau de Monsieur Balerin (Patron-Pêcheur) par le centre de sécurité des Affaires Maritimes à Sète.

<b>Campagne Automne</b>	<b>Zone 1</b>	<b>Zone 2</b>	<b>Zone 3</b>	<b>Zone 4</b>	<b>Zone 5</b>
<b>Drague 62</b>	11 nov	8 & 11 nov	8 & 10 nov	8 & 10 nov	8 & 10 nov
<b>Bêchages</b>	11 nov	11 nov	10 nov	10 nov	10 nov
<b>Sondages</b>	30 nov				

Tableau 4. Récapitulatif des sorties pour les pêches scientifiques. Les pêches et prélèvements ont tous été réalisés dans des conditions d'exécution compatibles avec les contraintes du suivi scientifique.

### II.4.3.2. Pêches du mois d'août 2006

Deux sorties ont été réalisées et ont nécessité la mobilisation de 2 unités avec 3 et 4 professionnels par embarcation, dont 3 observateurs scientifiques de P2A Développement. L'ensemble des sorties a été soumis à autorisation auprès des Affaires Maritimes du Quartier de Martigues (dossier géré par Monsieur Miconet). Le personnel maritime non inscrit a été aussi dûment autorisé à travailler sur le bateau de Monsieur Balerin (Patron-Pêcheur) par le centre de sécurité des Affaires Maritimes à Sète (dossier géré par Monsieur Poulenas).

Campagne Eté	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Drague 62	19 août				
Bêchages	26 août	26 août	26 août	19 août	19 août

Tableau 5. Récapitulatif des sorties pour les pêches scientifiques. Les pêches et prélèvements ont tous été réalisés dans des conditions d'exécution compatibles avec les contraintes du suivi scientifique.

## II.5. TRAITEMENTS STATISTIQUES ET NUMERIQUES DES DONNEES

### II.5.1. APPROCHE ANALYTIQUE

La stratégie de l'analyse est essentiellement descriptive. En effet, les séries de saison froide et de saison chaude constituent une première base dont l'objectif secondaire est de servir de référence aux éventuelles futures études de suivi.

Les évaluations intra-stations (temporelles) sont pourtant nécessaires pour s'assurer d'une relative homogénéité des échantillonnages ou, le cas échéant, d'en apprécier la variabilité dans le but d'adapter au mieux les futures techniques numériques d'analyse.

Des comparaisons inter-stations (spatiales) sont menées afin de montrer la variabilité spatiale qui peut exister sur ce linéaire de côte camarguaise.

### II.5.2. ASPECTS QUALITATIFS

Sans objet.

### II.5.3. TRAITEMENT DES ABONDANCES

Les abondances permettent d'apprécier, de manière chiffrée et précise, l'état instantané du stock. Ces données quantitatives sont réputées valables pour la zone précise où les prélèvements ont été réalisés et la zone périphérique immédiate. Elles ne pourront être extrapolées sur la base des densités trouvées par les traits de drague à l'ensemble du littoral camarguais géré par le PNRC.

#### **II.5.4. TRAITEMENT DES DONNEES BIOMETRIQUES : LONGUEURS TOTALES (TAILLES)**

Les données biométriques sont nécessaires pour établir des comparaisons entre les échantillons des zones 1 à 5. Il sera particulièrement question d'établir l'existence de ressemblances ou de différences dans les tailles moyennes des individus regroupés par stations afin d'établir l'homogénéité du stock de mollusques.

#### **II.5.5. ABONDANCES ET TAILLES - ABONDANCES ET POIDS**

Ces données serviront à caractériser l'évolution de la structure démographique des populations fréquentant le littoral et de vérifier la réalité de la productivité de certaines zones. L'étude des structures démographiques fait naturellement intervenir les effectifs et donc les abondances. Ceci permet donc d'extraire le poids moyen individuel (PMI) de chaque station.

Elles peuvent également donner des indications sur l'évolution du stock du fait de l'exploitation de celui-ci mais aussi de l'arrivée de recrues. L'analyse des abondances et des poids revient à étudier les données plus traditionnelles en halieutique tels les débarquements de prises par unité d'effort et de rendements.

### **III. RESULTATS DES PECHEES**

#### **III.1. GENERALITES SUR L'ACQUISITION DES RESULTATS**

Les tellines collectées pendant les diverses opérations de pêche ont été conservées congelées en conditionnements individualisés par échantillon. Les informations suivantes ont été reportées sur ces sacs :

- la zone de prélèvement,
- la profondeur de prélèvement,
- la date,
- et l'engin utilisé.

Les mesures réalisées sur les mollusques sont la longueur antéro-postérieure LAP (notée longueur sur la figure 10), la hauteur et l'épaisseur. Elles sont exprimées en mm avec une précision de 0,03 mm. Les tellines ont été pesées en totalité afin de déterminer le poids moyen individuel (P.M.I.) en grammes.

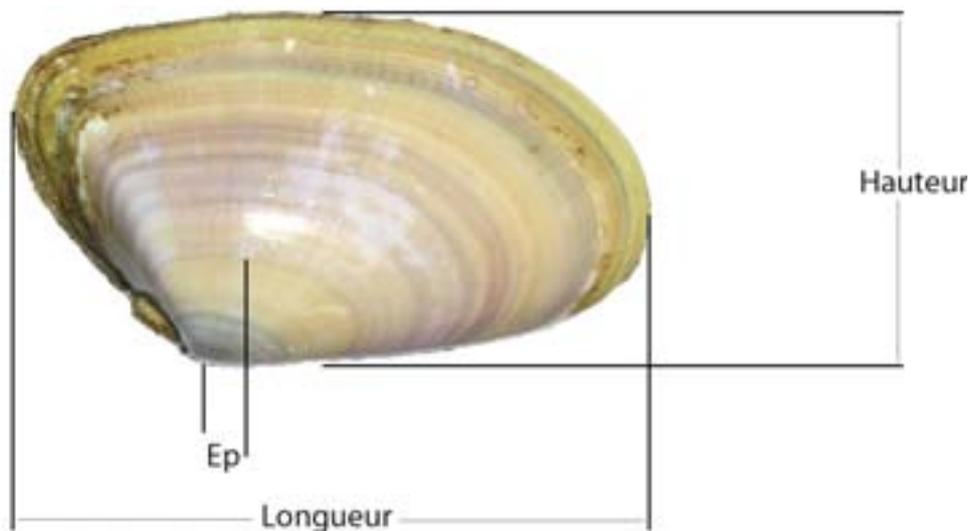


Figure 5. Distances biométriques mesurées pour *Donax trunculus*.

Les mesures ont été réalisées en laboratoire dans les locaux de P2A Développement. Les poids moyens ont été obtenus sur la totalité des tellines collectées par échantillons. La précision des poids moyens individuels dépend donc du nombre de tellines pesées. Ce nombre est compris pour la présente campagne entre 1 et 613 individus.

Etant donné l'abondance des tellines pour certains échantillons, les paramètres biométriques ont été mesurés sur un sous-échantillon fixé à 20% de la biomasse totale de l'échantillon et plafonnée à 100 individus. Cette restriction permet d'évaluer avec suffisamment de précision les caractéristiques biométriques de l'échantillon tout en évitant les mesures inutiles (Frontier, 1983).

## III.2. COMPOSITION DES DEBARQUEMENTS DES TRAIS DE DRAGUE

### III.2.1. RECAPITULATIF DES DONNEES QUANTITATIVES DE LA POPULATION DE *DONAX TRUNCULUS*

#### III.2.1.1. Mois de novembre 2005

Les données brutes ont été synthétisées selon un premier traitement de statistiques descriptives. Les données de dragues ont été corrigées en tenant compte des variations observées dans l'échantillonnage dues principalement aux contraintes techniques de terrain (dérive due à la houle et aux courants, croches, etc.). En effet, pour être traitées et comparées, les données d'abondances seront transformées en densités par unité de surface.

DRAGUES ZONES	Paramètres Biométriques	BATHY 2 m	BATHY 4 m	BATHY 6 m			
Z1	Effectif Total	long trait drague	570,108	long trait drague	412,773	long trait drague	314,67
		surface draguée	353,47	surface draguée	255,92	surface draguée	195,10
	Poids Total (g)	613		2		2	
		2423,00	ind/m2 1,7	9,00	ind/m2 0,0	9,00	ind/m2 0,0
	P.M.I. (g)	3,95	g/m2 6,85	4,50	g/m2 0,04	4,50	g/m2 0,05
			Long Haut Ep		Long Haut Ep		Long Haut Ep
Dim. Moy (mm)	29,93	17,02 9,53	32,96	18,93 10,78	33,44	18,83 10,63	
s +/-	3,83	1,90 1,14	1,47	0,95 0,76	0,29	0,36 0,14	
Z2	Effectif Total	long trait drague	538,641	long trait drague	542,343	long trait drague	562,704
		surface draguée	333,96	surface draguée	336,25	surface draguée	348,88
	Poids Total (g)	139		-		-	
		679,00	ind/m2 0,4	-	ind/m2	-	ind/m2
	P.M.I. (g)	4,52	g/m2 2,03	-	g/m2	-	g/m2
			Long Haut Ep		Long Haut Ep		Long Haut Ep
Dim. Moy (mm)	29,44	18,56 10,38	-	- -	-	- -	
s +/-	10,74	3,30 1,32	-	- -	-	- -	
Z3	Effectif Total	long trait drague	283,203	long trait drague	262,842	long trait drague	584,916
		surface draguée	175,59	surface draguée	162,96	surface draguée	362,65
	Poids Total (g)	122		1		-	
		875,00	ind/m2 0,7	2,00	ind/m2 0,0	-	ind/m2
	P.M.I. (g)	3,13	g/m2 4,98	2,00	g/m2 0,01	-	g/m2
			Long Haut Ep		Long Haut Ep		Long Haut Ep
Dim. Moy (mm)	29,04	16,07 8,75	25,78	16,52 8,18	-	- -	
s +/-	3,04	1,92 1,10	-	- -	-	- -	
Z4	Effectif Total	long trait drague	540,492	long trait drague	547,896	long trait drague	608,979
		surface draguée	335,11	surface draguée	339,70	surface draguée	377,57
	Poids Total (g)	126		261		1	
		544,00	ind/m2 0,4	1075,00	ind/m2 0,8	3,50	ind/m2 0,0
	P.M.I. (g)	4,31	g/m2 1,62	4,12	g/m2 3,16	3,50	g/m2 0,01
			Long Haut Ep		Long Haut Ep		Long Haut Ep
Dim. Moy (mm)	32,25	17,52 9,72	32,06	17,91 10,14	32,09	18,02 10,70	
s +/-	2,34	1,26 0,90	2,95	2,91 1,68	-	- -	
Z5	Effectif Total	long trait drague	666,36	long trait drague	666,36	long trait drague	557,151
		surface draguée	413,14	surface draguée	413,14	surface draguée	345,43
	Poids Total (g)	19		120		-	
		59,00	ind/m2 0,0	466,00	ind/m2 0,3	-	ind/m2
	P.M.I. (g)	3,10	g/m2 0,14	3,88	g/m2 1,13	-	g/m2
			Long Haut Ep		Long Haut Ep		Long Haut Ep
Dim. Moy (mm)	30,75	16,80 9,65	31,45	17,37 9,48	-	- -	
s +/-	2,15	1,16 0,70	2,51	1,33 0,92	-	- -	

Tableau 6. Récapitulatif des principaux paramètres biologiques importants relevés par dragage en hiver dans cette étude et densité en nbre d'ind/m2 et biomasse en g/m2 pour les 5 zones. En rose, longueur du transect et en mauve, surface traitée par la drague en m2.

### III.2.1.2. Mois de d'août 2006

Le CCTP prévoyait au départ les pêches au mois de Mai 2006, seulement 6 mois après une période de saison froide. Ce calendrier ne permettait pas d'appréhender le phénomène du recrutement en tellines qui démarre au printemps (Bayed, 1998). Ces pêches ayant été repoussées au mois d'août 2006 il apparaît intéressant de comparer en premier lieu les données quantitatives relevées sur les 5 zones.

Dragues ZONES	Paramètres Biométriques	BATHY 2 m	BATHY 4 m	BATHY 6 m					
Z1	Effectif Total	Long trait drague	570	Long trait drague	411	Long trait drague	311		
		Surf draguée	919,35	Surf draguée	254,82	Surf draguée	192,82		
	Poids Total (g)	251	ind/m2 0,27	13	ind/m2 0,05	58	ind/m2 0,30		
		1078,00	g/m2 1,17	34,00	g/m2 0,13	255,00	g/m2 1,32		
	P.M.I. (g)	4,30		2,60		4,40			
Dim. Moyennes (mm) s +/-	Long	Haut	Ep	Haut	Ep	Long	Haut		
	31,90	18,31	10,25	27,91	15,71	8,56	31,49	18,23	10,16
	3,00	1,56	0,94	2,80	2,13	1,17	3,17	1,80	0,90
Z2	Effectif Total	Long trait drague	636	Long trait drague	646	Long trait drague	615		
		Surf draguée	394,32	Surf draguée	400,52	Surf draguée	381,30		
	Poids Total (g)	249	ind/m2 0,63	4	ind/m2 0,01	-	ind/m2 0,00		
		1170,60	g/m2 2,97	7,00	g/m2 -	-	g/m2 -		
	P.M.I. (g)	4,71		1,75		-			
Dim. Moyennes (mm) s +/-	Long	Haut	Ep	Haut	Ep	Long	Haut		
	32,62	18,92	10,28	24	13	7	-	-	-
	2,87	1,45	0,88	3	2	1	-	-	-
Z3	Effectif Total	Long trait drague	491	Long trait drague	525	Long trait drague	440		
		Surf draguée	304,42	Surf draguée	325,50	Surf draguée	272,80		
	Poids Total (g)	2	ind/m2 0,01	1	ind/m2 0,00	-	ind/m2 0,00		
		8,00	g/m2 0,03	2,00	g/m2 0,01	-	g/m2 -		
	P.M.I. (g)	4,00		2,00		-			
Dim. Moyennes (mm) s +/-	Long	Haut	Ep	Haut	Ep	Long	Haut		
	31,96	18,37	9,91	26	-	-	-	-	
	0,30	0,64	0,03	0	-	-	-	-	
Z4	Effectif Total	Long trait drague	635	Long trait drague	690	Long trait drague	578		
		Surf draguée	393,70	Surf draguée	427,80	Surf draguée	358,36		
	Poids Total (g)	904	ind/m2 2,30	97	ind/m2 0,23	6	ind/m2 0,02		
		3897,00	g/m2 9,90	477,90	g/m2 1,12	12,00	g/m2 0,03		
	P.M.I. (g)	4,31		4,62		2,00			
Dim. Moyennes (mm) s +/-	Long	Haut	Ep	Haut	Ep	Long	Haut		
	29,55	16,86	9,34	32,51	18,56	10,31	26,83	14,22	8,00
	2,96	1,51	0,92	2,38	1,66	0,76	3	2	1
Z5	Effectif Total	Long trait drague	661	Long trait drague	663	Long trait drague	572		
		Surf draguée	409,82	Surf draguée	411,06	Surf draguée	354,64		
	Poids Total (g)	137	ind/m2 0,33	10	ind/m2 0,02	-	ind/m2 0,00		
		528,80	g/m2 1,29	32,00	g/m2 0,08	-	g/m2 -		
	P.M.I. (g)	3,10		3,20		-			
Dim. Moyennes (mm) s +/-	Long	Haut	Ep	Haut	Ep	Long	Haut		
	29,92	17,20	9,41	29,31	16,61	8,99	-	-	-
	3,42	1,11	0,74	5,51	3,23	1,68	-	-	-

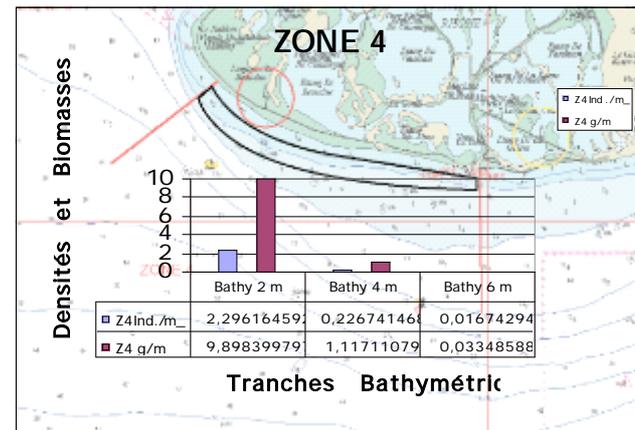
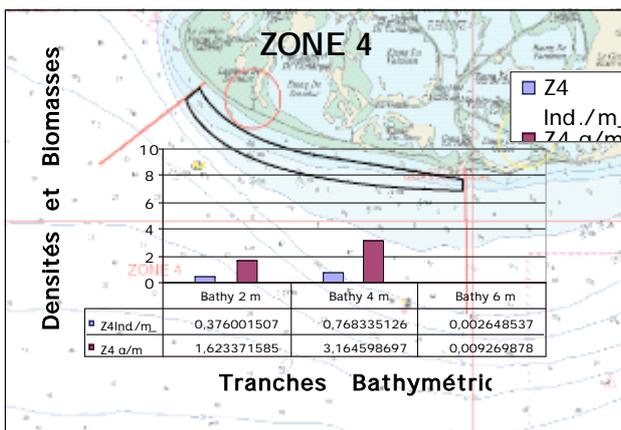
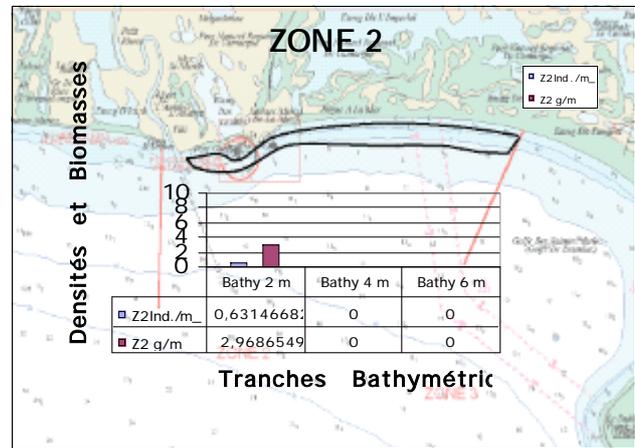
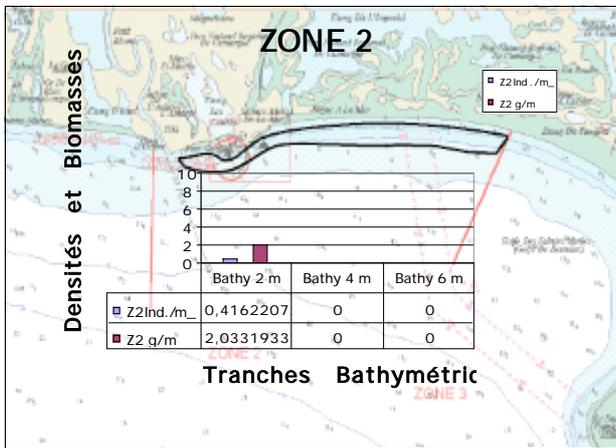
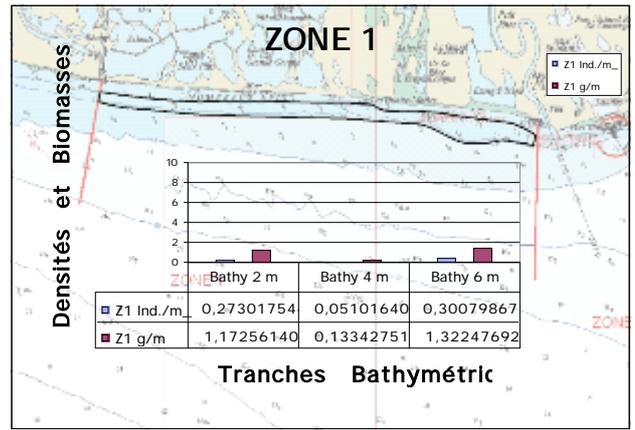
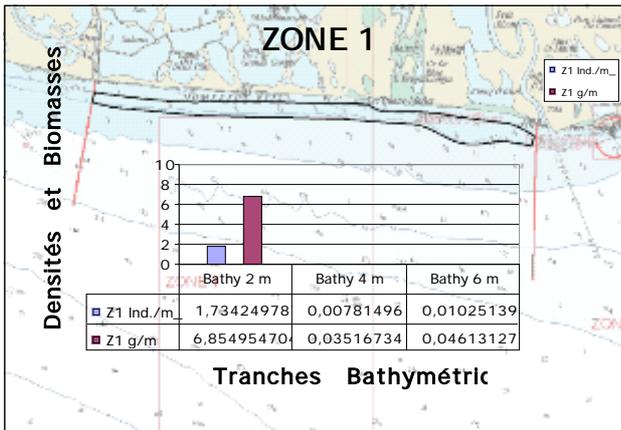
Tableau 7. Récapitulatif des principaux paramètres biologiques importants relevés par dragage et densité en nbre d'ind./m<sup>2</sup> et biomasse en g/m<sup>2</sup> (encadré) dans cette étude sur le stock de tellines pour l'ensemble des Zones 1 à 5 en Août 2006 ; en mauve les surfaces traitées par la drague en m<sup>2</sup>, en rose les longueurs exactes des transects.

### III.2.2. REPARTITIONS SPATIALE ET BATHYMETRIQUE DES DENSITES DE *DONAX TRUNCULUS*

Les résultats sont présentés sous forme graphique de type histogramme dans les figures suivantes. Les deux variables choisies sont les densités en nombre de tellines par unité de surface (le m<sup>2</sup> avec les barres bleues) et la biomasse de poids frais exprimée en grammes par mètre carré (avec les barres rouges). Les individus pris en compte sont les jeunes et les adultes de taille supérieure à 22 mm de longueur antéro-postérieure, taille seuil de la sélectivité de l'engin de pêche.

Novembre 2005

Août 2006



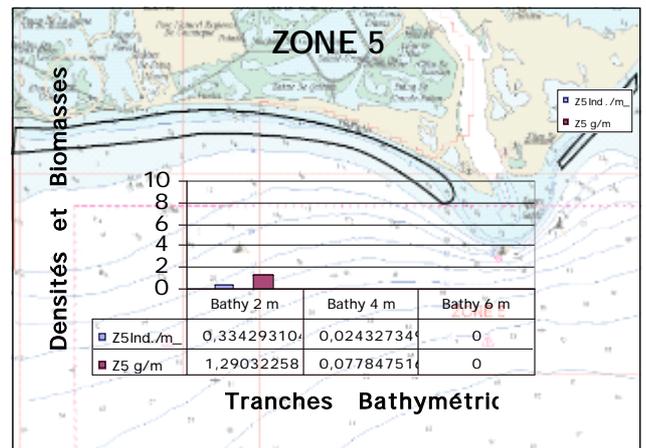
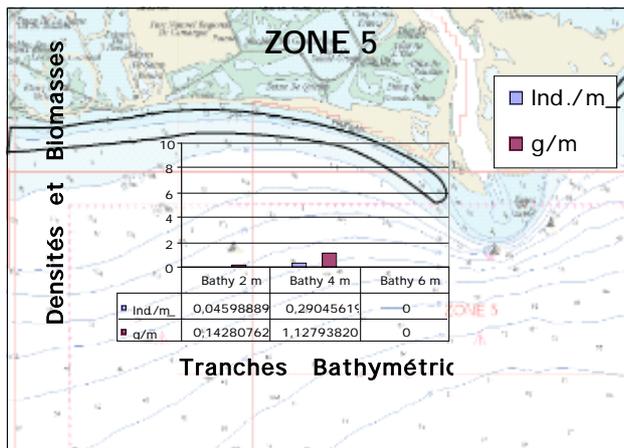


Figure 6. Données de densités et de biomasses des prélèvements de tellines à la drague au niveau des 5 zones en Novembre 2005 (à gauche) et Août 2006 (à droite) ; données exprimées respectivement en individus par mètre carré et en grammes de poids frais par mètre carré ; les lignes rouges montrent les limites fixées pour cette étude.

Les résultats des traits de drague montrent des densités très différentes en fonction des zones échantillonnées. Il est difficile en première approche de tirer des conclusions sur les facteurs influençant la distribution des bancs de tellines. Il est toutefois fondamental de rappeler que contrairement aux prélèvements par bêche où la maille de criblage est de 2,5 mm, la drague à coquillages ne sélectionne que les individus adultes de plus de 23 mm de long.

### III.2.2.1. Répartition saisonnière

D'une manière générale, les résultats montrent que l'abondance est supérieure en hiver toutes zones et profondeurs confondues.

Les abondances sont supérieures en été pour les zones 2, 4 et 5. Les zones 1 et 3 restent plus abondantes en hiver. Pour la zone du Grand Radeau (zone 1), le nombre d'individus/m<sup>2</sup> à 2 m de profondeur diffère nettement entre les 2 pêches : 1,734 en novembre 2005 et 0,273 en août 2006. Et celui de la zone 3 diminue d'un facteur 100 (0,695 ind./m<sup>2</sup> en hiver à 0,0065 en été). La zone 2 ainsi que la 5, Piémanson, ne présente pas de grandes différences entre les 2 densités ; par contre la zone 4 connaît une augmentation de son abondance, surtout au niveau des fonds de 2 m (2,296 ind/m<sup>2</sup> en été contre 0,376 ind/m<sup>2</sup> en hiver).

D'après le tableau 7, les moyennes des densités de toutes les zones sont légèrement différentes en fonction de la saison : l'abondance en hiver est supérieure à celle de l'été (0,290 ind/m<sup>2</sup> et 0,278 ind/m<sup>2</sup>)

Zones	nov-05	août-06	Moyenne
Zone 1	0,584	0,208	0,396
Zone 2	0,139	0,210	0,175
Zone 3	0,233	0,003	0,118
Zone 4	0,382	0,847	0,614
Zone 5	0,112	0,120	0,116
Moyenne	0,290	0,278	0,284

Tableau 7. Moyennes des densités de tellines en nombre d'ind/m<sup>2</sup> toutes profondeurs confondues sur chaque zone en fonction de la saison.

### III.2.2.2. Répartition bathymétrique

La répartition des tellines dans les tranches bathymétriques se fait de façon inégale selon la saison et la station.

En hiver, les tellines sont majoritaires à 2 m de profondeur au niveau des zones 1, 2 et 3 alors qu'elles le sont à 4 m dans les zones 4 et 5. En été, la zone 1 est la seule à avoir une abondance supérieure à 6 m de profondeur (0,3007 ind/m<sup>2</sup>); les densités sur les autres zones restent négligeables à cette même profondeur et sont par contre toutes supérieures à 2 m de profondeur.

Cependant, la tendance de ces résultats est que, toutes saisons confondues, les densités sont plus fortes au niveau des 2 m : 0,681 ind/m<sup>2</sup> contre 0,138 à 4 m et 0,033 à 6 m (tableau 8)

Prof	nov-05	août-06	Moyenne
2 m	0,653	0,708	<b>0,681</b>
4 m	0,215	0,061	0,138
6 m	0,003	0,064	0,033
Moyenne	<b>0,290</b>	0,278	0,284

Tableau 8. Moyennes des densités (nbre d'ind/m<sup>2</sup>) par profondeur toutes zones confondues et en fonction de la saison

### III.2.2.3. Répartition spatiale

D'une manière générale, on distingue une hétérogénéité de la distribution spatiale des tellines.

En hiver, les densités observées à 2 m de profondeur sont organisées selon un gradient d'Est en Ouest, avec exception de la zone 2, a priori, peu propice par la nature de ces fonds. Par contre, ce gradient géographique n'est plus observé en été. La zone 2 est particulière en raison, notamment, de la nature de ses fonds peu propices aux tellines : le sédiment contient une grande fraction de vases dès 2 m à laquelle s'ajoutent de grandes quantités de galets et débris de lauzes. Les observations lors des levées de dragues ont montré un sédiment très réduit semblant anoxique dès les premiers centimètres. Elle n'est cependant pas la moins abondante puisque la zone 5 présente les plus faibles densités (abondance totale de 0,336 ind./m<sup>2</sup> en hiver et de 0,358 ind./m<sup>2</sup> en été).

La zone 3 présente de faibles résultats à 2 m de profondeur en été. Cette zone « la plage de Beauduc » est une zone exploitée par les pêcheurs de tellines ; ces résultats pourraient coïncider avec l'augmentation de cette activité durant cette saison. Cependant, il reste à savoir jusqu'à quelle profondeur exacte les pêcheurs pêchent-ils et à savoir pourquoi la plage de Piémanson (zone 5), qui est également exploitée par les telliniers, présente des densités supérieures à cette même profondeur. Cette zone reste la plus faible en abondance à cette saison toutes profondeurs confondues.

Si l'on compare les moyennes des densités de chaque zone en fonction de la saison (tableau 7), on peut observer que les zones les plus abondantes en novembre 2005 sont par ordre décroissant les zones : 1, 4, 3, 2, 5 et en août 2006 les zones : 4, 2, 1, 5, 3.

En moyenne, les stations 1 « le Grand Radeau » et 4 « Pointe de Beauduc » sont les plus abondantes en adultes et la zone 5 « Piémanson », la moins abondante.

### III.2.3. STRUCTURES DEMOGRAPHIQUES DES POPULATIONS

Nous avons privilégié une approche globale selon deux axes correspondants aux deux facteurs environnementaux paraissant les plus structurants : la profondeur et la distribution géographique le long du linéaire de côte d'Est en Ouest. Les pics de fréquences qui sont supposés, dans cette première analyse, être représentatifs des cohortes sont repérés graphiquement par les marques rouges cotées.



Figure 7. Opération de dragage sur le bateau « Jules Cyril » au mois d'août 2006

#### III.2.3.1. Structure démographique selon le profil bathymétrique

Voir page suivante.

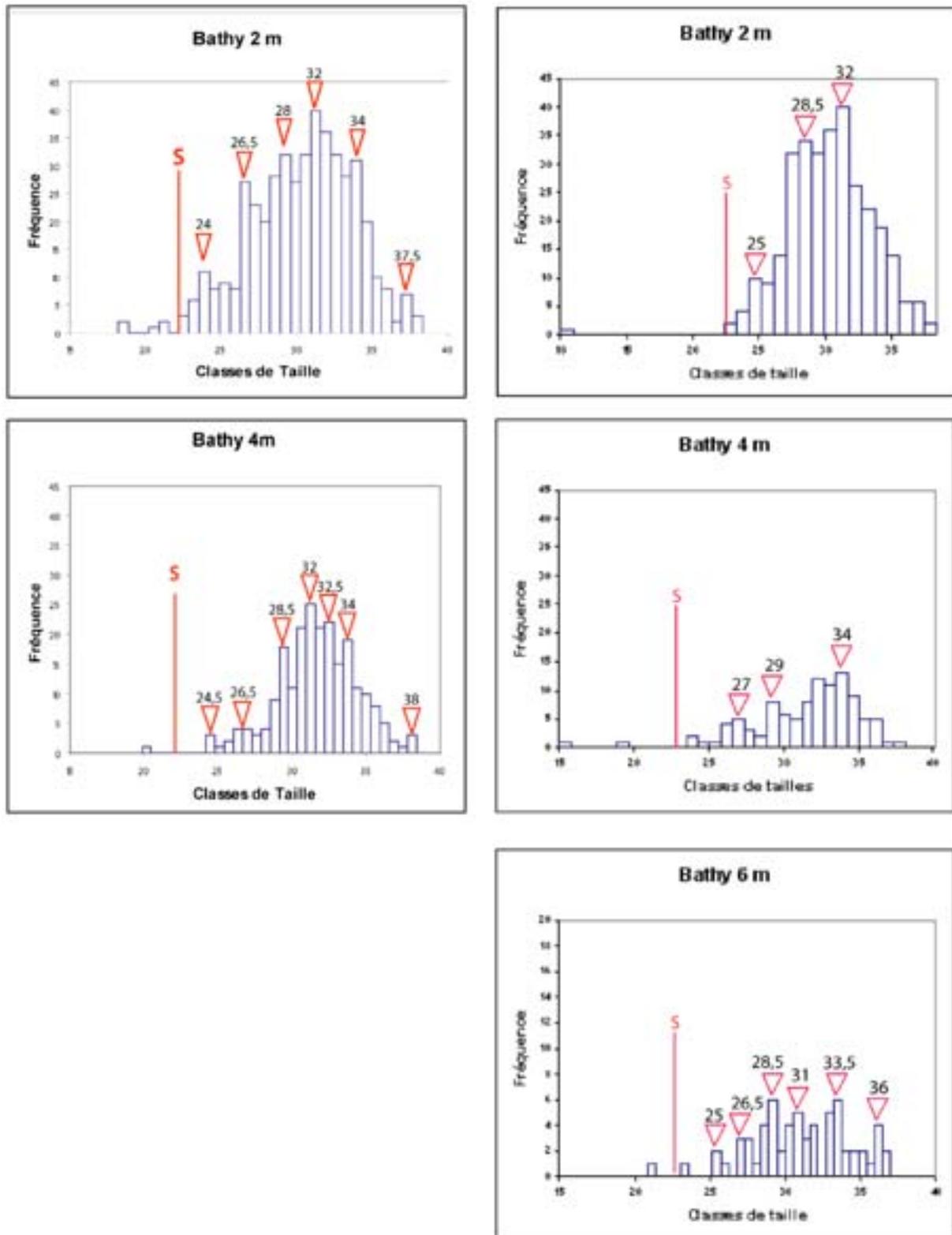


Figure 8. Histogrammes de fréquence des tailles (longueurs antéro-postérieures) par profondeur pour l'ensemble des tellines des zones 1 à 5 prélevées à la drague en hiver (à gauche) et en été (à droite). La limite S montre la sélectivité de la taille de la drague qui est fixée à 23 mm environ conforme aux normes utilisées par Gaspar et al (2002) au Portugal.

### III.2.3.2. Interprétations

En hiver, les données des prélèvements à 6 m ne permettent pas de construire un histogramme en raison du très faible nombre de tellines collectées.

En saison hivernale, en première approche, il semble que la fraction 22 à 28 mm de long semble plus importante à 2 m de profondeur qu'à 4 m. Gimenez (1999) évoque un déplacement des individus adultes vers les zones moins profondes. Cette fraction est moins présente en été mais nous retrouvons des classes modales similaires 28 et 32 mm. Par contre, les individus des classes modales 34 et 37,5 mm pêchés en hiver à 2 m et de 38 mm à 4 m ne sont pas observés en été.

De plus, pour toutes saisons confondues, les tailles modales, de ce que nous supposons être des cohortes, correspondent entre-elles entre les stations à 2 m et à 4 m de profondeur. Il y a donc une certaine homogénéité et probablement une certaine homogénéisation des individus entre 2 et 4 m de profondeur par des déplacements probablement dus à l'hydrodynamisme local. Ainsi, les données de dragage ne nous montrent pas de stratification bathymétrique entre 2 et 4 m de fond.

Les fonds de 6 m abritent peu d'individus mais différentes cohortes sont identifiables sur le graphique.

Le tableau 9 nous montre les moyennes de densités ainsi que les erreur-types selon la bathymétrie et apporte des informations sur les fréquences de taille à 6 m de profondeur pour le mois de novembre 2005. Il nous indique que toutes saisons confondues, la longueur moyenne est supérieure à 6 m de profondeur (30,96 mm). Cependant, les erreur-types montrent que les différences de taille ne sont pas significatives. Les moyennes indiquées sont seulement à titre indicatif. Ainsi, il n'existerait pas de stratification bathymétrique dans la répartition des adultes pour 2, 4 et 6 m de profondeur.

Saison	2 m	Er-type	4 m	Er-type	6 m	Er-type
Hiver	30,28	8,44	<b>30,56</b>	4,41	<b>32,76</b>	0,55
Eté	<b>31,19</b>	4,79	27,86	5,34	29,16	5,67
Moyenne	30,74		29,21		<b>30,96</b>	

Tableau 9. Moyennes et erreur-type des fréquences de taille en fonction de la bathymétrie et de la saison



Figure 9. Opération de dragage en août 2006

Novembre 2005

Août 2006

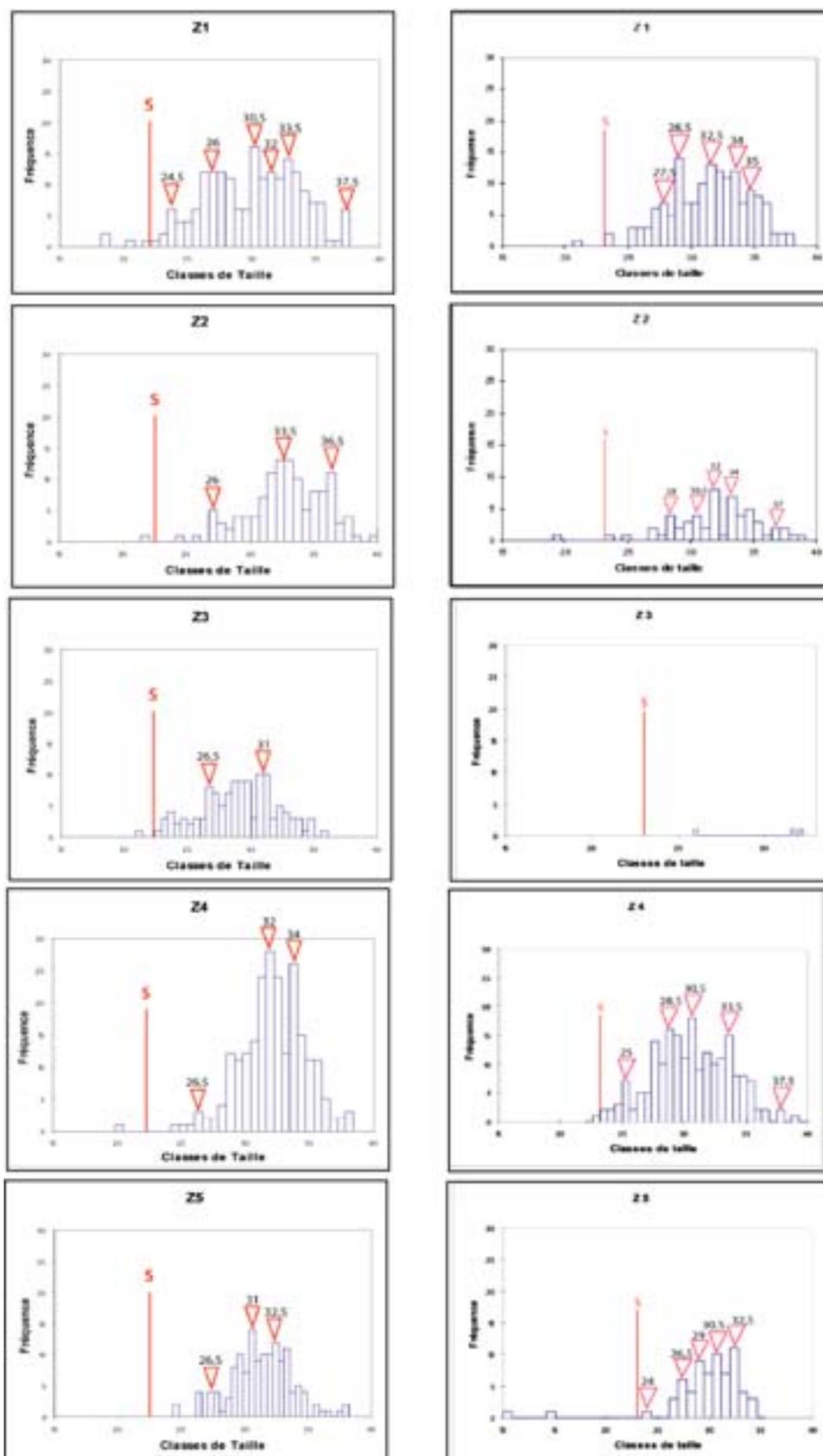


Figure 10. Histogrammes de fréquences des tailles (longueurs antéro-postérieures) pour chaque zone toutes profondeurs confondues (2, 4 et 6 m) en hiver (à gauche) et en été (à droite). La limite S montre la sélectivité de taille de la drague qui est fixée à 23 mm environ conforme aux normes utilisées par Gaspar et al. (2002) au Portugal ; les pics supposés des différentes cohortes ont été identifiés et évalués graphiquement.

### III.2.3.3. Interprétations

Cette série de prélèvements à la drague est intéressante car elle ne concerne que la fraction du stock qui est supposée ne pas être exploitée, donc se développer en conditions « naturelles ». La sélectivité de l'engin de pêche permet aussi d'éliminer toute l'influence numérique du recrutement. De plus, les stations d'études sont relativement étendues sur près de 330 m<sup>2</sup> réparties sur un linéaire de 500 m environ.

En hiver, nous pouvons d'abord observer que la présence de très gros individus, d'une taille supérieure à 35 mm, n'est pas négligeable pour les stations Z2 et Z4. Ceci est important car cela témoigne, en raison de leur rareté et de leur vulnérabilité, de l'absence quasi-totale d'exploitation dans les profondeurs 2 m à 4 m au moins pour ces 2 zones. Cela ne voulant pas dire qu'il y ait des pratiques illicites dans les autres zones.

Cette tendance est moins marquée en été et l'on peut remarquer que les pêches dans la zone 5 n'ont pas révélées d'individus supérieurs à 35 mm.



Figure 10. Résultat d'une pêche par dragage (août 2006)

Au niveau de la dynamique de ce stock de tellines, il existe des pics modaux identiques (26 mm) pour l'ensemble des stations témoignant de l'homogénéité de la répartition du naissain pour cette cohorte, alors qu'il existe des différences pour les cohortes plus âgées (30,5, à 36,5 mm) entre les zones.

En été, on retrouve des pics modaux à 28 et 30,5 mais pas pour toutes les stations. Ces pics proviennent peut-être de l'ancienne cohorte à 26 mm constatée en hiver. En effet, il ne faut pas oublier de prendre en compte la croissance des individus. Celle-ci serait ainsi faible du fait d'un ralentissement voire d'un arrêt de croissance constaté par une strie en période estivale (Ramon et al, 1995, Bayed, 1998). On retrouve de gros individus au niveau des zones 1, 2 et 4 mais en moins grande proportion qu'en hiver.

Le tableau 10 nous montre que les tailles moyennes des tellines présentent des différences suivant la saison.

Cependant, les erreurs-types montrent qu'elles ne sont pas significatives. Ainsi, les prélèvements effectués à la drague montreraient que les tellines de Camargue sont rassemblées en une seule population homogène.

Zone	Hiver	Er-type	Eté	Er-type
Zone 1	32,11	3,56	30,43	5,71
Zone 2	29,44	20,52	28,12	5,87
Zone 3	27,41	5,8	28,97	0,29
Zone 4	32,13	5,05	29,63	5,16
Zone 5	31,1	4,46	29,62	8,53
Moyenne	30,438		29,354	

Tableau 10. Moyennes et erreur-type des fréquences de tailles par zone et par saison toutes profondeurs confondues

### III.3. COMPOSITION DES PRELEVEMENTS PAR BECHAGES

Les prélèvements ont tous été réalisés de manière identique quelles que soient les circonstances. Ils correspondent à 3 réplicats distants de 1 à 2 mètres en moyenne. Chaque réplicat est la somme de 3 prélèvements à la pelle. Comme pour les données issues des dragages, les quantités seront transformées en densités exprimées en nombre d'individus par mètre carré.

Une station bathymétrique à 1,50 m a été rajoutée au mois d'août.

#### III.3.1. RECAPITULATIF DES DONNEES QUANTITATIVES SUR LA POPULATION DE *DONAX TRUNCULUS*

##### III.3.1.1. Mois de novembre 2005 – saison froide

Les données brutes de fréquences d'effectifs ont été transformées en densités afin de permettre une comparaison rigoureuse entre stations.

BECHAGES ZONES	Paramètres Biométriques	BATHY 0 m			BATHY 2 m			BATHY 4 m		
		Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep
Z1	Effectif Total		0	24	ind/m2	65,31	3	ind/m2	8,16	
	Poids Total (g)		0	49,00	g/m2	133,33	0,50	g/m2	1,36	
	P.M.I. (g)			2,00			0,17			
	Dim. Moy (mm)	-	-	-	21,52	12,80	6,76	9,92	6,12	2,67
	s +/-	-	-	-	8,27	4,26	2,91	2,01	2,06	0,59
Z2	Effectif Total	27	ind/m2	73,47	4	ind/m2	10,88	7	ind/m2	19,05
	Poids Total (g)	27,00	g/m2	73,47	15,00	g/m2	40,82	10,00	g/m2	27,21
	P.M.I. (g)	1,00			3,75			1,43		
	Dim. Moy (mm)	19,77	11,95	6,46	29,97	16,64	9,31	21,30	11,68	6,52
	s +/-	5,16	2,47	1,75	5,81	3,62	1,57	5,01	2,12	1,91
Z3	Effectif Total	91	ind/m2	247,62	32	ind/m2	87,07	1	ind/m2	2,72
	Poids Total (g)	88,00	g/m2	239,46	61,00	g/m2	165,99	2,50	g/m2	6,80
	P.M.I. (g)	0,97			1,91			2,50		
	Dim. Moy (mm)	17,12	10,42	5,64	23,58	13,81	7,63	23,88	14,26	7,95
	s +/-	5,98	3,13	1,93	3,47	1,84	1,13	-	-	-
Z4	Effectif Total	8	ind/m2	21,77	19	ind/m2	51,70	6	ind/m2	16,33
	Poids Total (g)	7,500	g/m2	20,41	46,000	g/m2	125,17	2,500	g/m2	6,80
	P.M.I. (g)	0,938			2,421			0,417		
	Dim. Moy (mm)	18,845	11,196	5,843	23,601	13,683	7,340	10,437	6,522	3,185
	s +/-	7,108	3,471	2,014	8,625	4,197	2,662	7,731	4,988	2,540
Z5	Effectif Total	18	ind/m2	48,98	368	ind/m2	1001,36	11	ind/m2	29,93
	Poids Total (g)	10,00	g/m2	27,21	184,00	g/m2	500,68	1,00	g/m2	2,72
	P.M.I. (g)	0,56			0,50			0,09		
	Dim. Moy (mm)	12,41	7,79	3,92	10,97	7,13	3,54	11,41	6,70	3,10
	s +/-	7,54	3,83	2,27	7,27	3,78	2,22	3,71	1,86	1,37

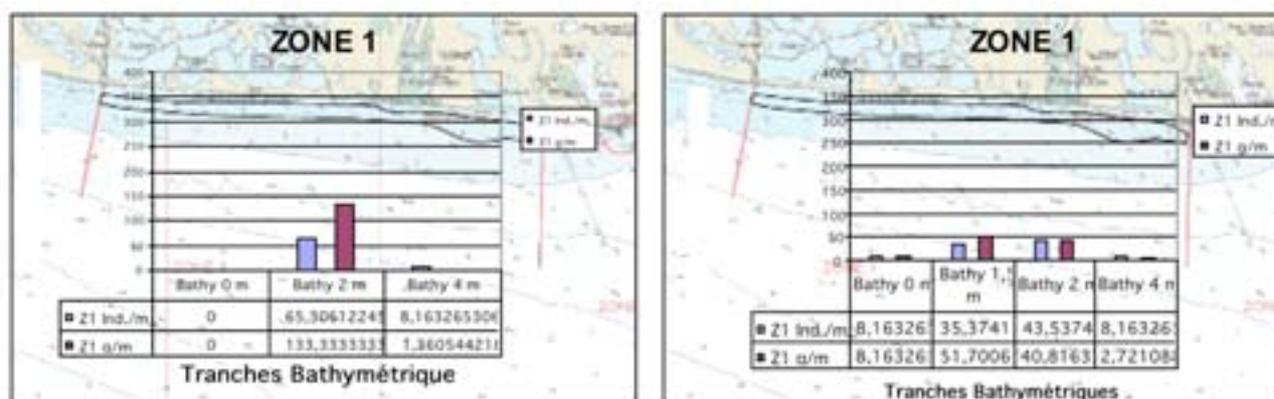
Tableau 11. Récapitulatif des principaux paramètres biologiques importants relevés par bêche dans cette étude en hiver et densités en nbre d'ind./m2 et biomasse en g/m2 pour les 5 zones.

### III.3.1.2. Mois d'août 2006

Bêchages													
ZONES	Paramètres	BATHY 0 m			BATHY 1,50 m			BATHY 2 m			BATHY 4 m		
Biométriques													
Z1	Effectif Total	3,00			13,00			16,00			3,00		
	Poids Total (g)	3,00	ind/m2	8,16	19,00	ind/m2	35,37	15,00	ind/m2	43,54	1,00	ind/m2	8,16
	P.M.I. (g)	1,00	g/m2	8,16	1,46	g/m2	51,70	15,50	g/m2	40,82	0,33	g/m2	2,72
		Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep
	Dim. Moy (mm)	9,01	4,61	2,98	18,68	11,37	5,93	20,12	12,06	6,50	11,42	6,38	3,54
s +/-	7,02	3,55	2,29	10,87	5,66	3,52	9,40	5,33	3,04	9,84	5,36	3,15	
Z2	Effectif Total	37,00			5,00			25,00					
	Poids Total (g)	6,00	ind/m2	100,68	16,00	ind/m2	13,61	22,00	ind/m2	68,03			
	P.M.I. (g)	0,16	g/m2	16,33	3,20	g/m2	43,54	0,88	g/m2	59,86			
		Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep
	Dim. Moy (mm)	8,14	5,65	2,64	29,45	16,83	9,59	12,89	8,11	4,27			
s +/-	4,03	2,21	1,29	5,27	3,28	1,64	10,15	5,55	3,45				
Z3	Effectif Total	65,00			0,00			33,00			12,00		
	Poids Total (g)	35,00	ind/m2	176,87				12,00	ind/m2	89,80	1,80	ind/m2	32,65
	P.M.I. (g)	1,86	g/m2	95,24				0,36	g/m2	32,65	0,15	g/m2	4,90
		Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep
	Dim. Moy (mm)	12,95	8,09	4,25				11,70	7,37	3,89	5,63	3,16	1,69
s +/-	6,82	3,52	2,18				5,81	3,23	1,94	3,47	1,85	1,06	
Z4	Effectif Total	2,00			6,00			34,00					
	Poids Total (g)	1,20	ind/m2	5,44	2,00	ind/m2	16,33	41,00	ind/m2	92,52			
	P.M.I. (g)	0,60	g/m2	3,27	0,33	g/m2	5,44	1,21	g/m2	111,56			
		Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep
	Dim. Moy (mm)	15,13	9,24	5,03	14,16	8,98	4,61	16,01	9,48	4,95			
s +/-	11,17	6,61	3,63	12,22	6,99	4,07	11,52	6,16	3,48				
Z5	Effectif Total	2,00			218,00						3,00		
	Poids Total (g)	2,00	ind/m2	5,44	9,00	ind/m2	593,20				0,50	ind/m2	8,16
	P.M.I. (g)	1,00	g/m2	5,44	0,04	g/m2	24,49				0,17	g/m2	1,36
		Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep	Long	Haut	Ep
	Dim. Moy (mm)	14,80	8,80	4,75	5,91	4,24	1,88				14,18	8,41	4,44
s +/-	12,48	6,84	4,06	1,82	1,08	0,57				5,34	2,60	1,72	

Tableau 12. Récapitulatif des principaux paramètres biologiques importants relevés par bêchage dans cette étude en été et densités en nombre d'ind./m2 et biomasse en g/m2 pour les 5 zones.

### III.3.2. REPARTITIONS SPATIALE ET BATHYMETRIQUE DES DENSITES DE *DONAX TRUNCULUS*



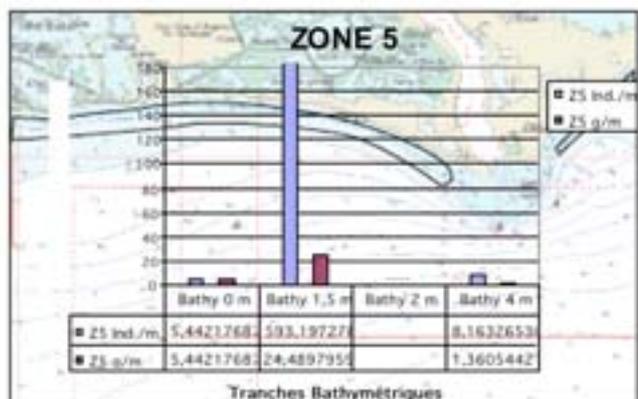
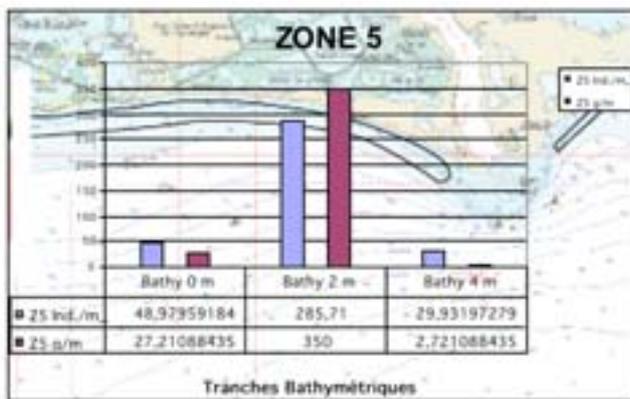
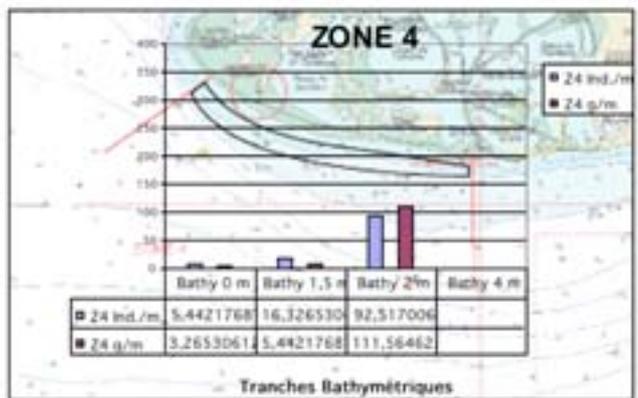
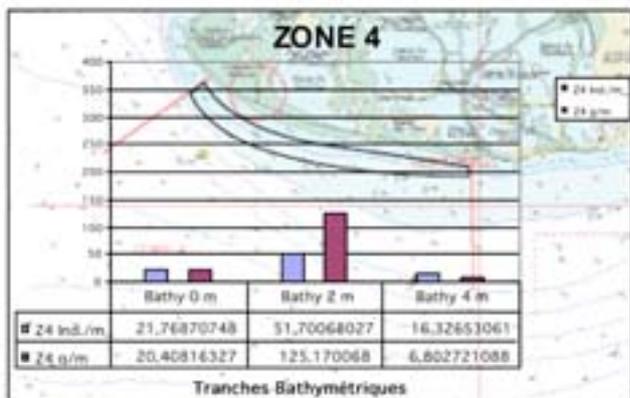
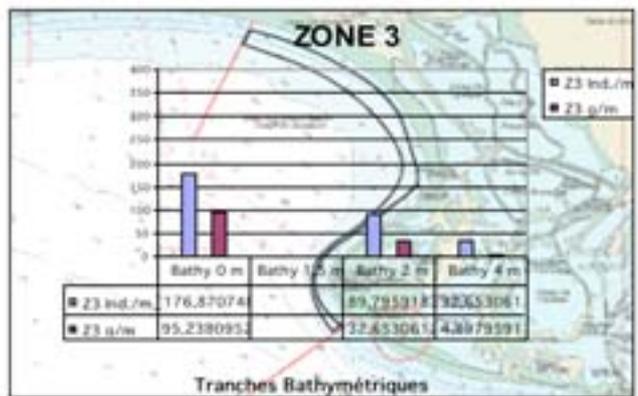
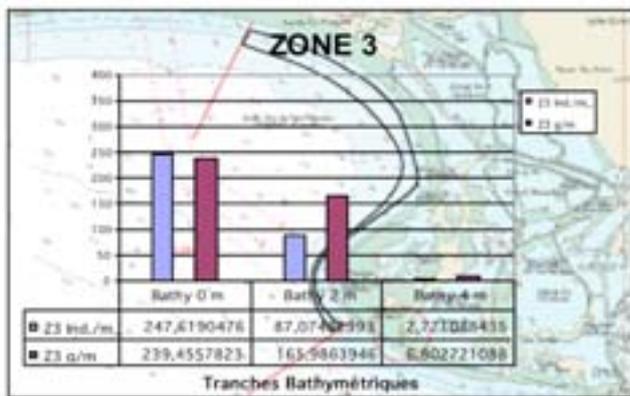
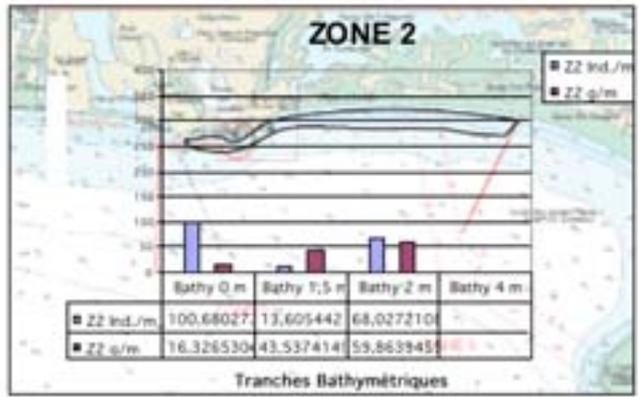
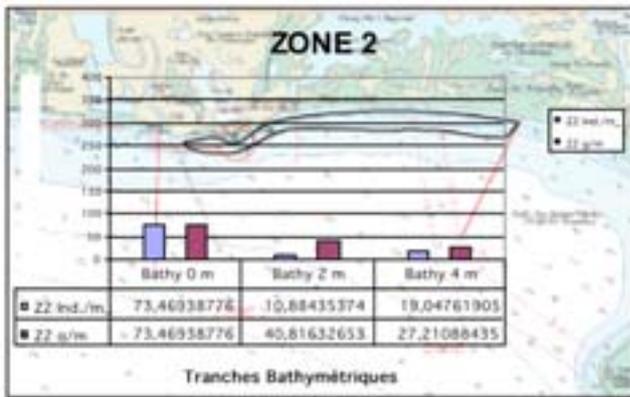


Figure 11. Données de densités et de biomasses des prélèvements de tellines par bécages de 0,3 m<sup>2</sup> en zone 1 à 5 en hiver (à gauche) et en été (à droite) exprimées respectivement en individus par mètre carré et en grammes de poids frais par mètre carré ; les lignes rouges montrent les limites fixées arbitrairement pour cette étude.

### III.3.2.1. La répartition saisonnière

Globalement, les 1ères observations montrent que les densités sont supérieures en hiver pour toutes les stations hormis la station numéro 2. L'abondance moyenne (tableau 13) est peu différente pour les zones 1 et 4 mais varie en zone 5 où elle diminue de moitié en période estivale.

Ces résultats sont en concordance avec ceux issus des dragues. Mais, la répartition saisonnière reste pourtant difficile à interpréter de part nos manques de données sur le terrain et également de part la variation de la répartition des tellines selon la saison et la météo (Glessler, 2006, Thebaud et al, 2005).

Zones	nov-05	août-06	Moyenne
Zone 1	24,49	23,81	24,150
Zone 2	34,47	45,58	40,025
Zone 3	112,47	74,83	93,650
Zone 4	29,93	28,57	29,250
Zone 5	360,09	151,7	255,895
Moyenne	112,290	64,898	88,594

Tableau 13. Densités moyennes par zone et par saison toutes profondeurs confondues

### III.3.2.2. Répartition bathymétrique

Au niveau bathymétrique, sans prendre en compte la profondeur 1,50 m, les tellines sont majoritaires à 2 m de profondeur pour les stations 1, 4 et 5 alors que les zones 2 et 3 montrent de fortes densités à 0 m (respectivement 73,47 ind/m<sup>2</sup> et 247,62 ind/m<sup>2</sup>).

En ne considérant que les résultats du mois d'août 2006, la profondeur 1,50 m possède les abondances les plus élevées pour les zones 1 et 5 et des densités non négligeables pour les zones 2 et 4. Le bêcheage à cette profondeur a été rajouté en compensation de l'arrêt des sondages. Les résultats sont intéressants et laissent penser que les densités à cette profondeur sont du même ordre en hiver voire supérieures.

La plupart des zones montrent par contre des biomasses faibles en comparaison des densités, correspondants à de jeunes individus recrutés dans l'année.

D'après le tableau 14, les tellines sont globalement plus abondantes en hiver toutes profondeurs confondues et également à 2 m de profondeur quelle que soit la saison.

Profondeur	nov-05	août-06	Moyenne
0 m	78,37	59,32	68,845
1,50 m		131,7	131,700
2 m	243,27	58,78	151,025
4 m	15,24	9,8	12,520
Moyenne	112,293	64,900	91,023

Tableau 14. Moyennes des densités des tellines (en nombre d'ind/m<sup>2</sup>) par tranche bathymétrique et par saison

### III.3.2.3. Répartition spatiale

D'après le tableau13, les zones 3 et 5 restent les plus abondantes en tellines quelle que soit la saison et la profondeur (en moyenne 93,65 ind/m<sup>2</sup> pour le Golfe de Beauduc et 255,985 ind/m<sup>2</sup> pour la plage de Piémanson). La zone 5 se détache des autres zones par ses densités moyennes élevées en novembre 2005 et en août 2006, 360,09 ind/m<sup>2</sup> en hiver et 151,70 ind/m<sup>2</sup> en été. Pour rappel, ces 2 zones sont exploitées par les telliniers.

La zone 1, la plus à l'ouest pour notre étude, présente la plus faible abondance avec une densité moyenne de 24,15 ind/m<sup>2</sup>.

### III.3.3. STRUCTURES DEMOGRAPHIQUES DES POPULATIONS

Comme pour les prélèvements à la drague, les pics de fréquences qui sont supposés, dans cette première analyse, être représentatifs des cohortes sont repérés graphiquement par les marques rouges cotées.

La taille de criblage des échantillons obtenus avec cette technique de prélèvement est de 2 à 3 mm. La sélectivité de la technique s'applique pour cette espèce à des individus de moins de 3,53 mm de longueur totale (référence = matrice des données brutes). Ce qui correspond à une hauteur de 2,53 mm et une épaisseur de 1,03 mm.

Aucun histogramme n'a pu être construit pour les résultats d'été à 4 m du fait du manque de données.



Figure 11. Opération de bêche à 2 m

Novembre 2005

Août 2006

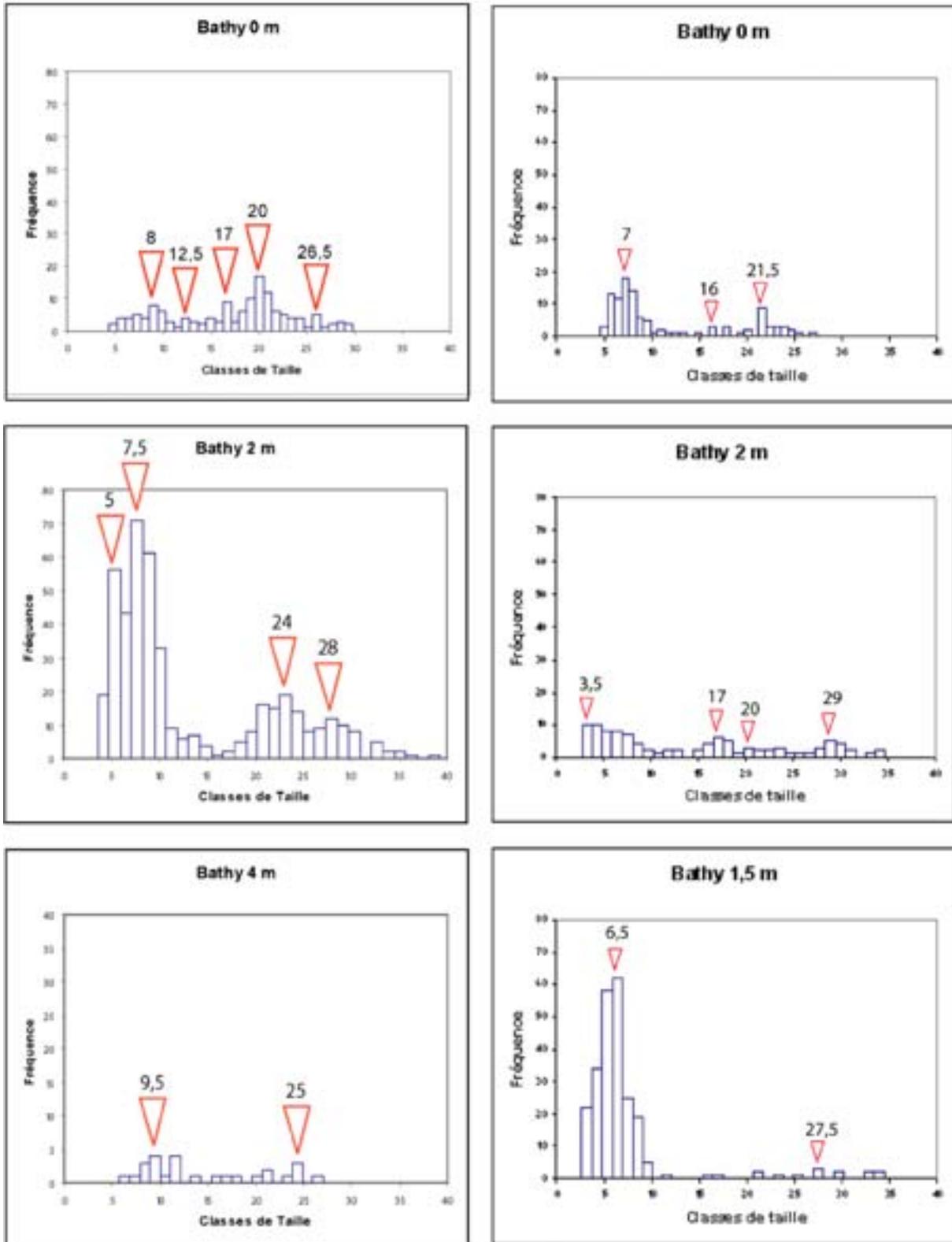


Figure 12. Histogramme de fréquence des tailles (longueurs antéro-postérieures) des tellines pour l'ensemble des tellines prélevées par bêcheage des zones 1 à 5 en hiver (à gauche) et en été (à droite)

### III.3.3.1. Interprétations

Les analyses démographiques en fonction de la tranche bathymétrique montrent que les tellines sont beaucoup plus nombreuses à 2 m de profondeur en hiver et à 1,50 m en été.

Les cohortes semblent être différentes d'une tranche bathymétrique à une autre et d'une saison à l'autre. Cependant, il faut prendre en compte l'effet de l'exploitation au niveau des zones 0 et 1,50 m qui prélève les individus d'une longueur supérieure à 20 mm. D'ailleurs, à 0 m, on constate un pic modal à 21,5 mm puis un nombre restreint de tellines entre ce mode et 26 mm et les grands individus, quant à eux, sont absents de cette tranche bathymétrique.

Concernant les juvéniles, ils sont beaucoup plus nombreux à 2 m et 1,50 m de profondeur qu'à proximité du bord dans les très faibles profondeurs. Cette constatation est difficile à interpréter de par des observations différentes suivant certains auteurs (cf discussion).

Le tableau 15 montre que la densité moyenne est supérieure en zone bathymétrique 2 m. Cependant, les tests indiquent qu'elles ne sont pas significatives ; ainsi leur interprétation doit se faire avec prudence.

Saison	0 m	Er-type	1,50 m	Er-type	2 m	Er-type	4 m	Er-type
Hiver	17,04	12,32			<b>21,93</b>	12,77	15,39	8,81
Eté	12,01	15,86	17,05	<b>14,41</b>	15,18	17,61	10,41	11,87
Moyenne	14,53		17,05		<b>18,56</b>		12,90	

Tableau 15. Moyennes des fréquences et erreur-type des fréquences de taille en fonction de la bathymétrie et de la saison

Novembre 2005

Août 2006

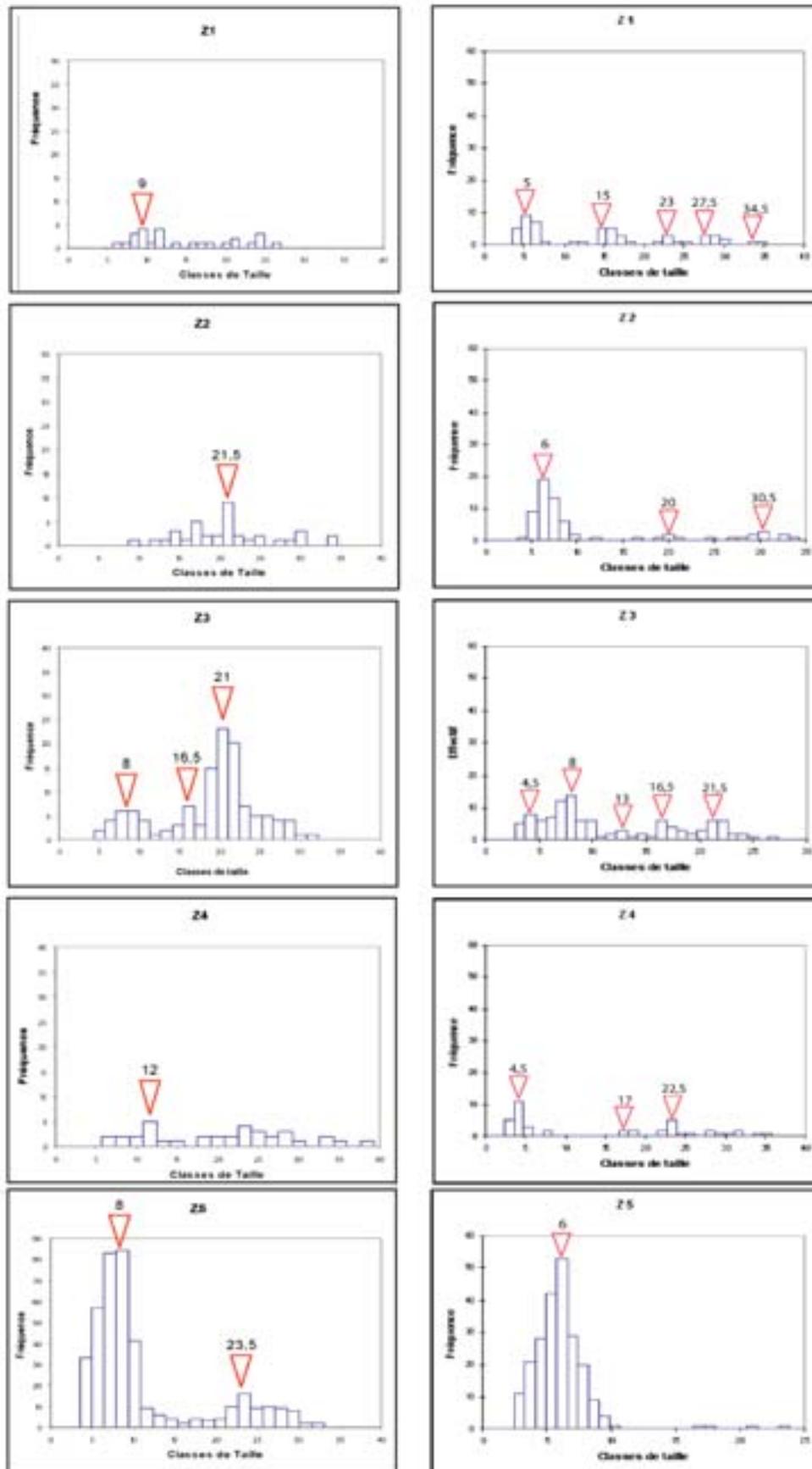


Figure 13. Histogrammes de fréquences des tailles (longueurs antéro-postérieures) pour les profondeurs 0, 2 et 4 m groupées par stations Z1 à Z5 en hiver (à gauche) et en été (à droite). Les pics supposés des différentes cohortes ont été identifiés et évalués graphiquement. La sélectivité de la technique de collecte n'a pas été matérialisée dans les figures (long. 3,53 mm) ; les pics d'effectifs n'ont pas été repérés lorsqu'ils sont jugés insuffisants.

### III.3.3.2. Interprétations

Les tellines sont considérées juvéniles jusqu'à la taille de leur première maturité sexuelle soit une taille comprise entre 16 et 18 mm (Gimenez, 1999).

Le recrutement en juvéniles semble être réparti de manière très hétérogène le long du littoral camarguais. La zone 5 est en hiver comme en été, celle qui présente les plus hautes densités en stades juvéniles d'un facteur 20 à 30 pour l'année 2004 ; les zones les plus pauvres en juvéniles étant la zone 2 et la zone 4 en hiver et les zones 1 et 4 en été. Ceci est une donnée importante qu'il faut prendre impérativement en considération pour des mesures efficaces de gestion. Les tellines mettent environ 2 années pour atteindre la taille théorique exploitable de 25 mm de long (taille commerciale) (Thébaud et al, 2005) et entrer ainsi dans la fraction vulnérable du stock (le recrutement au sein halieutique du terme).

Les zones les plus abondantes 3 et 5 ont les densités les plus fortes quelque soit la saison (cf p28) mais la figure 20 montre qu'en été, les classes plus jeunes sont les mieux représentées, ceci est certainement dû au recrutement de l'année. En comparaison, les autres zones présentent une meilleure représentativité des cohortes à la saison estivale allant jusqu'à des longueurs supérieures à 30 mm (stations 1 et 2).

Bayed (1998) mentionne que les tellines d'Atlantique du Maroc ont 2 périodes de pontes au début du printemps et en été. La croissance de ces mollusques est marquée par un ralentissement voir un arrêt durant la période hivernale mais également durant la période estivale, qui constitue une caractéristique des tellines méditerranéennes. Ceci explique ainsi des tailles au recrutement faible de 4 mm en novembre (ponte du printemps) et 3 mm en août (ponte de l'été). La faible évolution de la structure démographique due au ralentissement de la croissance entre les données d'hiver et celles d'été est particulièrement bien marquée au niveau de la zone 3. En effet, on peut observer en été un recrutement (pic à 4,5 mm) et des pics semblables à ceux d'hiver : les individus de 16,5 mm en hiver seraient la cohorte de 21 mm en été.

Cependant, il faut prendre en considération que la vitesse de croissance des tellines diminue avec l'âge (Thébaud et al, 2005).

Concernant la fraction adulte du stock, la zone 5 présentait en hiver les individus les plus âgés avec un pic modal à 23,5 mm. Les autres zones présentaient soit des données inexploitable par déficience des effectifs, soit comme pour la zone 3 une population plus jeune car le pic d'effectif modal est de 21 mm. En été, cette tendance est nettement inversée puisque la proportion d'individus supérieurs à 10 mm en zone 5 est négligeable. Les données des autres stations ne sont pas exhaustives mais les histogrammes montrent que le nombre de cohortes est supérieur pour toutes en été (hors station 5) ; la classe modale la plus grande étant celle de 34,5 mm en zone 1.

Il convient donc d'étudier en détail l'effet de cette exploitation sur les stocks de tellines et, notamment, sur la distribution des tellines adultes.

Zone	Hiver	Er-type	Eté	Er-type
Zone 1	15,72	9,81	14,81	17,72
Zone 2	23,68	10,18	16,83	12,38
Zone 3	21,53	9,02	10,09	10,25
Zone 4	17,63	14,93	15,1	22,22
Zone 5	11,59	11,78	11,63	12,5

Tableau 16. Moyennes et erreur-type des fréquences de taille en mm selon la zone et la saison.

Le tableau 16 montre que les tailles moyennes des individus sont supérieures en hiver sauf pour la zone 5. Cette zone est surtout composée de juvéniles ; elle présente ainsi une taille moyenne très inférieure à celle des autres zones en hiver (11,59 mm). Par contre, en été, c'est la zone 3 qui possède la plus petite taille moyenne avec 10,09 mm démontrant la chute des densités pour les individus les plus âgés, effet probable de l'exploitation sur la zone.

### III.4. COMPOSITION DES PRELEVEMENTS PAR SONDAGES

Les sondages ont été réalisés au sein des sites échantillonnés dans chacune des zones. Toutefois, la surface d'emprise du sondage est très réduite en regard de la densité des tellines. Aucun mollusque vivant n'a pu être collecté avec cette technique entre la surface du fond et la côte – 60 cm. Les résultats consignés dans le tableau 8 montrent que cette technique n'est pas adaptée aux objectifs qui étaient d'étudier l'épaisseur des bancs de tellines. Des méthodes plus efficaces auraient été trop coûteuses, de ce fait les sondages ont été abandonnés pour la campagne de saison chaude.

Malgré tout, nous avons pu réaliser quelques observations durant les différentes étapes de prélèvements pendant cette campagne d'automne. Les conclusions de ces observations, acquises pendant cette campagne, montrent que très peu de tellines sont présentes dans le sable au-delà de 8 cm. Une des raisons est qu'au-delà de 2 m de profondeur, la couche de sable de forte granulométrie propice aux tellines cède sa place à des sédiments fins vaseux très réduits et, semble-t-il, abiotiques (pour le macrobenthos au moins).

STATION	Tranche Bathymétrique	DATE	Etat	POIDS TOTAL	Longueur	Hauteur	Epaisseur	Observation
Z1	0 à 20 cm	30-nov		0	-	-	-	néant
Z1	20 à 40	30-nov	m	0,1	-	-	--	juvénile telline
Z1	40 à 60 cm	30-nov	m	0,2	-	-	-	Sable très pauvre en coquilles
Z2	0 à 20 cm	30-nov		0	-	-	-	néant, autres espèces en petits débris
Z2	20 à 40 cm	30-nov	m	0,1	-	-	-	moins d'1 gramme de coquilles, juvéniles de tellines mortes, couteau vivant juvénile
Z2	40 à 60 cm	30-nov	m	0,1	-	-	-	néant, autres espèces en petits débris
Z3	0 à 20 cm	30-nov	m	10	-	-	-	toute tailles
Z3	20 à 40 cm	30-nov		0	-	-	-	néant
Z3	40 à 60 cm	30-nov	m	0,2	-	-	-	juvéniles de tellines
Z4	0 à 20 cm	30-nov	m	0,1	-	-	-	juvénile telline
Z4	20 à 40 cm	30-nov	m	0,1	-	-	-	juvénile telline
Z4	40 à 60 cm	30-nov	m	0,1	-	-	-	juvénile telline
Z5	0 à 20 cm	30-nov		0	-	-	-	néant
Z5	20 à 40 cm	30-nov		0	-	-	-	néant
Z5	40 à 60 cm	30-nov		0	-	-	-	néant

Tableau 17. Récapitulatif des principaux paramètres biologiques importants relevés par sondages jusqu'à – 60 cm, données brutes pour l'ensemble des Zones 1 à 5.

Les seules traces de tellines rencontrées lors de ces prélèvements sont constituées d'individus morts (coquilles). Les observations font état de la présence de nombreux tests de juvéniles de tellines et d'autres bivalves. En règle générale, les prélèvements les plus profonds sont les plus pauvres en tests de tellines, exceptée pour la zone 3 (Golfe de Beauduc).

Les prélèvements par sondage n'ont pas été renouvelés au cours du mois d'août 2006 étant donnée la faible efficacité de cette méthode (cf III.D.). Ainsi, afin de compenser cette prestation, une étude de la répartition des tellines à l'échelle locale par bêchages a été effectuée au niveau de la zone I (partie E. suivante).

### III.5. TENDANCES DES RESULTATS DE DRAGAGES ET DE BECHAGES

L'abondance ainsi que les fréquences de taille ne sont pas comparables selon la méthode, la surface échantillonnée ainsi que la sélectivité de l'engin étant différentes. Il convient ici de comparer les tendances suivant la bathymétrie (zones bathymétriques de 2 et 4 m) et les stations.

#### III.5.1. COMPARAISON BATHYMETRIQUE

En périodes hivernale et estivale pour les 2 méthodes d'échantillonnage, les abondances sont supérieures au niveau des fonds de 2 m de profondeur. On peut également observer en hiver, la présence des 2 mêmes cohortes de classes modales de 24 et 28 mm quelle soit la méthode d'échantillonnage. Par contre, en été, les modes ne sont pas retrouvés.

Ces résultats ne permettent pas dire s'il y a une ségrégation bathymétrique entre les juvéniles et les adultes. L'analyse de la distribution des bancs à une échelle décimétrique permettra de clarifier cette répartition (Partie G).

### III.5.2. COMPARAISON SPATIALE

Les analyses des traits de dragues montrent que les stations Z1 « le grand radeau » et Z4 « l'étang de Beauduc » présentent les densités les plus élevées. Par contre, ce sont les zones 3 « Golfe de Beauduc » et 5 « Piémanson » qui sont les plus représentées avec la méthode du bêchage.

Les zones 1 et 4 sont des zones à proximité d'ouvrages de protection : des épis rocheux au niveau de la station 1 et une digue le long de la zone 4. L'hydrodynamisme se trouve modifié par ces structures et convient peut-être aux tellines adultes. Ces densités supérieures sont également à mettre en relation avec un effort de pêche moins important dû aux ouvrages qui sont autant d'obstacles.

Le bêchage ne permet pas de faire un tri sélectif des individus selon leur taille ; ainsi, lors des récoltes, les jeunes individus issus des recrutements ont été échantillonnés, ce qui explique en partie la prédominance sur les zones 3 et 5. Aussi, les résultats par zone montrent que peu d'individus adultes sont présents sur ces zones. Celles-ci sont contrairement aux précédentes, des plages non aménagées et qui peuvent de ce fait être mieux exploitées pour la pêche à la telline.

### III.6. ETUDE DES TAILLES MOYENNES

Pour rappel, les tableaux des fréquences des tailles moyennes des individus prélevés à la drague ainsi que l'analyse des structures démographiques de ces sous-ensembles démontrent que les tellines de Camargue constituent une seule population homogène et qu'il n'y a pas de différences significatives selon la saison, la zone ni la bathymétrie.

Cependant, cette étude sur la telline a pour objectif d'aider les gestionnaires et les utilisateurs de la ressource à mieux exploiter celle-ci. Les prélèvements effectués par bêchage dans des tranches bathymétriques exploitées par les pêcheurs peuvent permettre d'apporter des données sur l'impact de la pêche.

Une ressource reste surexploitée si les jeunes individus encore immatures sont prélevés en même temps que les individus constituant le stock de géniteurs. Cela entraîne une diminution de la capacité de régénération du stock mettant en péril la ressource.

L'estimation des densités reste délicate à cette échelle de prospection pour la telline du fait des variations naturelles dues entre autres au recrutement des jeunes tellines et aux facteurs climatiques. Ainsi, l'objectif est de tester un indicateur de la pression de pêche grâce à l'étude des tailles moyennes des tellines.

Pour ce faire, les individus immatures doivent être retirés des données. La bibliographie donne peu d'informations sur la taille minimale des tellines matures. Thebaud et al (2005) cite plusieurs cas : en Atlantique, le plus petit spécimen mature observé mesurait 20 mm (Maze, 1987) ; en Espagne à Màlaga, la taille minimale était de 11,5 mm ; en Algérie, elle était de 16 mm (Moüeza, 1973). Enfin, d'après Gimenez en 1999, la période de maturité s'installerait pour une LAP comprise entre 16 et 18 mm.

Pour tester nos données, la taille de 16 mm sera retenue.

Les tranches bathymétriques de 0 et 1,50 m en hiver et en été ont été choisies car elles correspondent à celles exploitées par les pêcheurs.

Caractéristiques	Zones	effectif	min	max
Hiver 0 m	Z1	0		
	Z2	21	16,47	29,84
	Z3	61	16,24	28,86
	Z4	15	21,8	25,64
	Z5	4	24,07	26,64
Eté 0 m	Z1	2	22,76	24,04
	Z2	3	16,19	25,13
	Z3	24	16,16	27,26
	Z4	1	23,02	
	Z5	1	23,62	
Eté 1,50 m	Z1	7	17,17	34,35
	Z2	5	20,88	33,39
	Z3	0		
	Z4	1	22,8	
	Z5	1	21,03	

Tableau 18. Effectifs et tailles minimales (min) et maximales (max) en mm des tellines hors juvéniles issus des bécages à 0 et 1,50 m de profondeur.

Sans les juvéniles, les abondances sont insuffisantes et il reste difficile de discriminer des stations avec ces résultats.

A 0 m en été et en hiver, la station 3 contient le plus d'individus adultes. En été à 0 m et à 1,50 m, un seul individu adulte est comptabilisé dans chacune des stations 4 et 5. Pour rappel, l'effectif total en zone 5 en août 2006 à 1,50 m était de 218 individus. Ce qui veut dire que 217 tellines, pour ce prélèvement, étaient immatures.

Zone	Hiver		Eté				Moyenne			
	0 m	Er-type	0 m	Er-type	1,50 m	Er-type	0 m	Er-type	1,50 m	Er-type
Z1			23,40	0,90	27,41	5,36	11,70	0,45	27,41	5,36
Z2	21,54	4,28	20,42	4,49	<b>29,45</b>	5,27	20,98	4,39	<b>29,45</b>	5,27
Z3	20,75	2,79	21,26	2,64	0,00	0,00	21,00	2,72	0,00	0,00
Z4	23,88	1,41	23,02		22,80		23,45	1,41	22,80	0,00
Z5	<b>25,52</b>	1,07	<b>23,62</b>		21,03		<b>24,57</b>	1,07	21,03	0,00
Moyenne	<b>22,92</b>	2,39	22,34	2,68	20,14	3,54	<b>20,34</b>	2,29	20,14	3,54

Tableau 19. Tailles moyennes en mm des individus prélevés par bécage hors juvéniles (< 16 mm).

Le tableau 19 nous montre que pour 0 m, la taille moyenne est supérieure au niveau de la zone 5 quelle soit la saison et qu'à 1,50 m, elle se trouve au niveau de la zone 2. Cependant, ces données ne sont pas significatives du fait certain d'un manque de données.

La taille moyenne des tellines adultes est de **21,63 mm**, ce qui démontre une exploitation très tendue du stock puisque la taille moyenne est très inférieure à la taille réglementaire commercialisable. D'un point de vue réglementaire et technique, le stock de Camargue est surexploité.

Saison/ prof	Stations corrélées		T	p	Déc. Stat
Hiver: 0 m	Z2	Z3	0,967	0,336	
	Z2	Z4	-2,036	0,05	*
	Z2	Z5	-1,82	0,082	
	Z3	Z4	-4,206	<0.0001	*
	Z3	Z5	-3,383	0,001	*
	Z4	Z5	-2,14	0,047	*
Eté 0 m	Z1	Z2	0,881	0,443	
	Z1	Z3	1,119	0,247	
	Z2	Z3	-0,485	0,632	
Eté 1,50 m	Z1	Z2	-0,655	0,527	

Tableau 20. Test T de Student : Comparaison des tailles moyennes en mm des individus prélevés par bêcheage (hors juvéniles). T= résultat du test ; p = probabilité statistique du test ; \* = différence significative entre les 2 stations testées.

Plusieurs tests n'ont pu être effectués pour cause de manque d'effectif.

Nous trouvons des différences significatives de tailles moyennes entre les stations :

- 2 et 4 en hiver à 0 m
- 3 et 4 en hiver à 0 m
- 3 et 5 en hiver à 0 m
- 4 et 5 en hiver à 0 m.

Aucune variation de tailles moyennes n'est constatée en été.

Le fait qu'il n'y ait pas de différence significative entre les zones 2 et 5 semble étonnant du fait que chacune des zones l'est avec la zone 4.

D'autres tests (Mann Whitney) ont été effectués avec toutes les données à 0 m rassemblées toutes saisons confondues ; il apparaît alors une différence significative entre les 2 stations 2 et 5.

Pour rappel, les zones les plus exploitées pour la pêche à la telline sont les zones 3, Golfe de Beauduc, et 5, plage de Piémanson. Les comparaisons statistiques ne permettent pas de dégager de réelles tendances mais globalement, la plage de Piémanson contient moins de tellines adultes que les autres zones. Elle correspond principalement à une zone de recrutement qu'il convient de gérer au mieux afin de protéger la ressource. Cette faible densité en individus adultes peut être dû à la pêche mais pas seulement car la zone 3, possède, a contrario, nettement plus d'individus adultes alors qu'elle est également exploitée (par une vingtaine de pêcheurs par jour pendant la saison estivale (Glessler, 2006).

Ce que nous pouvons retenir de l'analyse de ces moyennes est que la taille moyenne des tellines en zones exploitées est de 21,63 mm alors que celle des tellines en zone non exploitées (correspondant aux zones plus profondes) est de 30,30 mm. Le stock peut donc être considéré en limite d'exploitation en l'absence de données fiables sur le recrutement.

### III.7. REPARTITION DES BANCS : ECHELLE DECAMETRIQUE

A l'occasion de la campagne d'été (août 2006), une étude de la répartition spatiale et bathymétrique de la telline a été menée sur la zone 1 à l'échelle de quelques dizaines de mètres.

Les prospections ont été orientées selon trois axes : a) la répartition le long d'un transect perpendiculaire à la côte entre 5 mètres de profondeur et le rivage ; b) la répartition spatiale sur l'isobathe 1,5 m entre deux épis rocheux espacés de 200 m ; et c) étude de la répartition à l'échelle métrique et représentativité de l'échantillonnage.



Figure 14. Plan de situation des prélèvements réalisés pour l'étude de répartition des tellines à l'échelle décimétrique.

#### III.7.1. REPARTITION BATHYMETRIQUE FINE

Les données obtenues par les dragages montrent que les *Donax* deviennent relativement rares à 6 m de profondeur et peuvent être considérées comme quantitativement absentes à cette profondeur. Cette côte bathymétrique peut être atteinte à des distances importantes du rivage (jusqu'à plus de 1000 m). Il est donc intéressant d'intensifier localement les prélèvements de manière à obtenir une meilleure précision des limites bathymétriques de répartition des tellines afin de réaliser un tracé des zones d'habitat de l'espèce.

La zone 1 est caractérisée à cet endroit par la présence d'une barre sableuse délimitant au large une dépression atteignant localement – 10 m de profondeur et présentant des déclivités importantes appelées « baines ». Cette morphologie des fonds change très souvent au gré des coups de mer particulièrement aux intersaisons. La figure ci-dessous démontre la mobilité de ces barres sableuses que nous avons pu observer lors des opérations de pêche seulement en zone 1.

Les deux photos satellites (source Nasa Google Earth) constituant la figure ont été prises avec un intervalle de temps non connu. Il est aisé de constater le décalage des barres sableuses entre les deux périodes où ont été réalisées les photos. Ce décalage fait

environ 150 m. Il est possible de distinguer sur la photo Est une seconde barre sableuse très proche des épis rocheux alors quelle est absente de la photo Ouest. Il est donc difficile de dresser une cartographie bathymétrique de la côte camarguaise.



Figure 15. Photo-interprétation des reliefs sableux de la zone 1.

Les transects bathymétriques sont donc appelés à évoluer en permanence. Seule la pente moyenne peut être considérée comme stable à l'échelle de quelques années le temps d'un suivi de la telline. La zone présentant le profil bathymétrique le plus complexe est la zone 1 au droit du Grand radeau où la barre sableuse jouxte une bâine très profonde (parfois plus de 9 mètres de profondeur). Les pentes de part et d'autre de cette dépression sont 2 à 3 fois plus déclives que pour l'ensemble du relief observé.

Les Zones 2 et 3 sont les zones qui présentent les surfaces exploitables les plus étendues en raison de leur faible déclivité jusqu'à la profondeur limite de 1,5 m. Ceci n'est pourtant pas un gage de haute productivité puisque pour 2006 Glessier (2006) mentionne que c'est la Zone 5 et donc la plage de Piémanson qui était la plus productive.

Même si la morphologie des fonds évolue rapidement à l'échelle annuelle, il serait intéressant de pouvoir calculer une isobathe moyenne limite de l'exploitation afin de quantifier au plus juste la superficie exploitable ainsi que la superficie de réserve de l'espèce. Cette mesure permettrait de gérer au mieux la ressource.

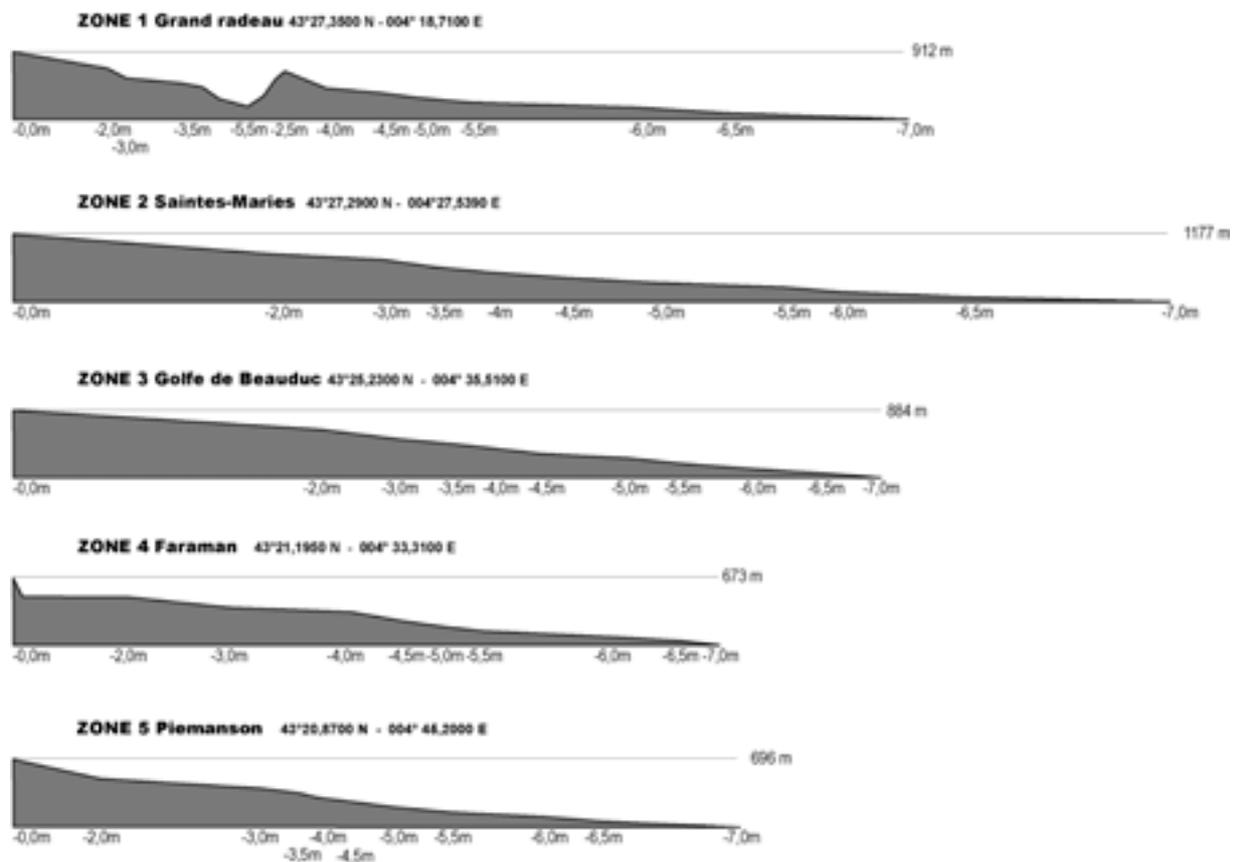
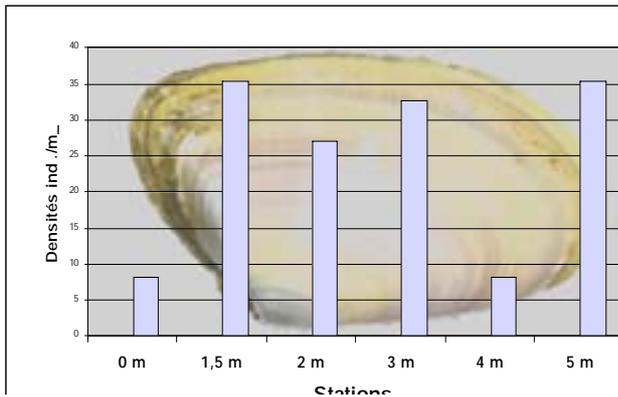


Figure 16. Profils bathymétriques au droit des 5 zones étudiées (les échelles ont été modifiées pour pouvoir être présentées dans ce document).

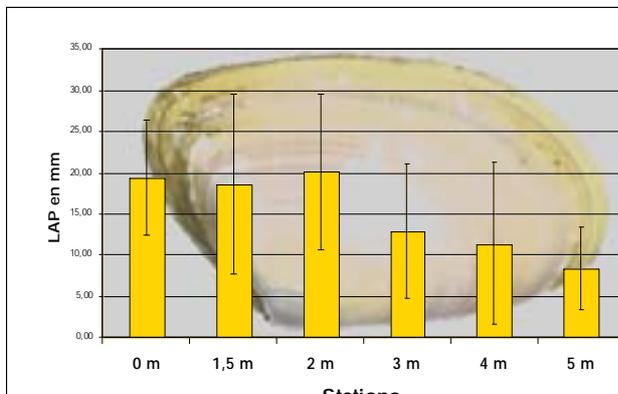
Paramètres	STATIONS					
	0 m	1,5 m	2 m	3 m	4 m	5 m
<b>Densités</b>						
ind./m <sup>2</sup>	8,16	35,37	27,21	32,65	8,16	35,37
Effectif Tot.	3	13	10	12,00	3,00	13,00
<b>Biomasse</b>						
g/m <sup>2</sup>	8,16	51,70	40,82	16,33	2,72	10,88
<b>Biométrie</b>						
LAP moy. (mm)	19,37	18,68	20,12	12,95	11,42	8,42
e.t.	7,02	10,87	9,40	8,16	9,84	5,07
<b>Recrutement</b>						
% LAP < 8mm	0,00	23,08	20,00	41,67	66,67	69,23
Effectif Rec.	0	3	2	5	2	9

Tableau 21. Densités, Tailles moyennes, ratio de juvéniles et biomasse



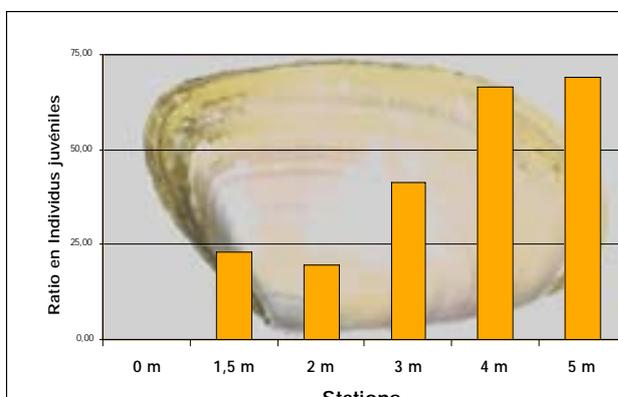
#### Densités en fonction de la profondeur :

Les densités relevées le long du transect bathymétrique sont relativement comparables entre 1,5 m et 5,0 m. Le prélèvement de 4 m semble alors peu représentatif. La densité relevée sur la station 0 m (en réalité entre 30 et 50 cm de profondeur) est quant à elle représentative de tout ce qui a été relevé jusqu'à présent.



#### Longueur antéro-postérieures en fonction de la profondeur :

La taille moyenne des tellines des échantillons montre une tendance à diminuer vers les stations les plus profondes. Ce résultat va un peu à l'encontre de ceux exposés dans Thébaud et al. (2005) pour l'Atlantique mais aussi à la tendance observée dans les prélèvements par bêchages notamment dans la Zone 5 (Piémanson). Cette tendance à l'installation des jeunes vers 4 à 5 m de profondeur a pourtant été évoquée en Baie de Douarnenez par Guillou et Le Moal en 1978 (in Ben Kheder Dhaoui, 2001). Toutefois, la variabilité des données ne permet pas une ségrégation statistique des échantillons.



#### Zones de nurserie :

En corollaire des observations sur la taille moyenne, les juvéniles se trouvent sur ce transect plus abondants à partir de 3 mètres. La Zone 1 est caractérisée par la succession de défenses par enrochements (épis) qui peut éventuellement expliquer cette distribution particulière. Ce résultat confirme qu'il est difficile d'établir des règles de répartition spatiale mais aussi que la zone réserve constitue également une nurserie.

Figure 16. Principaux paramètres autécologiques relevés pour *Donax trunculus* sur un profil bathymétrique de 5 mètres à 0 m de profondeur (40 cm) ; haut : densités en fonction de la profondeur, milieu : LAP moyenne en fonction de la profondeur et bas : ratio en % de juvéniles (LAP < 8 mm) en fonction de la profondeur.

Ces résultats sont très importants dans le cadre de mesures de gestion car ils confirment que la totalité du territoire de *Donax sp.* peut accueillir les stades les plus jeunes et doit donc être considérée comme une nurserie.

### III.7.2. REPARTITION SPATIALE FINE ET ETUDE CRITIQUE DE L'ECHANTILLONNAGE

Afin d'étudier la variabilité de la répartition spatiale des *Donax* sur l'isobathe exploitée de 1,5 m, 3 stations (A, B & C) ont été échantillonnées entre 2 épis sur le site de la Zone 1. Ces stations (voir figure 17) sont localisées sur l'isobathe, parallèle à la côte (Ouest en Est). Les conditions hydro-climatiques et notamment l'exposition diffèrent en raison de la présence des épis. Les 3 stations sont équidistantes de 60 m entre-elles.

Au sein de chaque station, trois prélèvements ont été réalisés avec des efforts d'échantillonnage différents correspondant à des surfaces de 0,3675 m<sup>2</sup> (surface utilisée pour tous les prélèvements par bêchage dans cette étude), puis 0,7350 m<sup>2</sup> et enfin 1,1025 m<sup>2</sup>. Cette opération a deux objectifs, d'une part étudier la variabilité à une échelle métrique puisque ces prélèvements ont été réalisés groupés à moins de 2 m les uns des autres.

Paramètres	Surfaces échantillonnées						
	0,3675	0,735	1,1025	Densités ind./m <sup>2</sup> / Station	e.t.	LAP mm / Station	e.t.
Station A	7	6	7	11,19	+/-6,87	19,58	+/-8,01
Station B	1	4	7	4,84	+/-1,89	17,07	+/-9,60
Station C	2	5	7	6,20	+/-0,69	13,95	+/-7,98
	Densités			Recrutement	Station A	Station B	Station C
Ind/m <sup>2</sup>	9,07	6,80	6,35	% Lo<8mm	10,0	33,3	42,9
écart-type	+/-8,75	+/-1,36	+/-0,00	Effectif Rec.	2	4	6
	Biométrie				0,3675	0,735	1,1025
LAP moy.	20,48	18,52	14,38	% LAP<8mm	10,0	20,0	38,1
LAP écart-type	+/-8,67	+/-8,11	+/-8,57	Effectif Rec.	1	3	8
Paramètres Globaux		Ind./m <sup>2</sup>	6,95		g/m <sup>2</sup>	7,17	

Tableau 22. Résumé des paramètres autécologiques de *Donax* dans la zone 1 entre les 3 stations A, B & C.

#### III.7.2.1. Variabilité spatiale de la densité et de la structure démographique à l'échelle décimétrique

La structure démographique peut être appréhendée par la distribution des gammes de taille de chacun des échantillons et en étudiant la variabilité de la taille moyenne.

Au niveau démographique les échantillons ont été soumis au test de Kolmogorov-Smirnov pour déterminer si la structure de population est statistiquement différente en fonction des stations A, B et C. Les résultats de ces tests montrent que ce n'est pas le cas mais qu'il existe tout de même un gradient de la station A à la station C (voir figure 21).

Test de Kolmogorov-Smirnov					
	A & C		B & C		A & B
D	0,400	D	0,283	D	0,233
p-value	0,089	p-value	0,474	p-value	0,671
alpha	0,05	alpha	0,05	alpha	0,05

Tableau 23. Test de Kolmogorov-Smirnov. A, B, C = Stations; D= résultat du test; p-value = probabilité statistique du test.

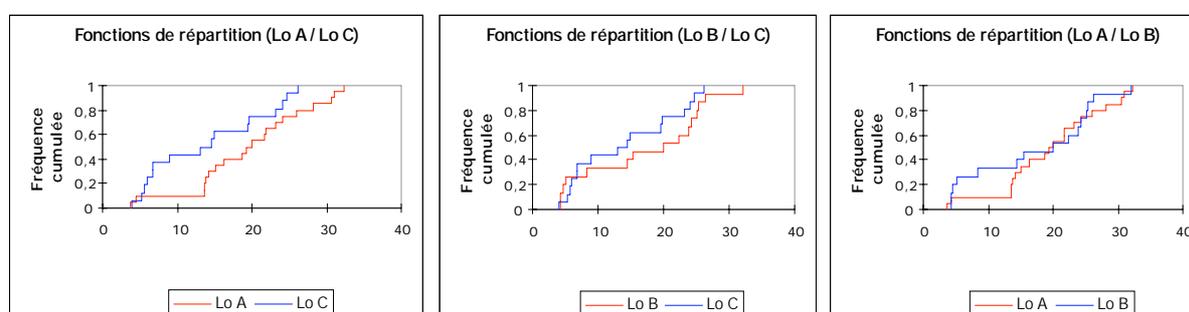


Figure 17. Graphiques des fréquences de tailles cumulées des stations A, B & C prises 2 à 2 : les tailles les plus petites (juvéniles) sont visiblement moins abondantes en station A, que dans les stations B & C.

Le gradient observé tient surtout à la fréquence des juvéniles qui semble localement plus importante vers l'épi Est.

Les tailles moyennes ont également été testées entre stations prises 2 à 2. On observe sur les tailles moyennes une différence significative entre les stations A & C en raison de la proportion plus importante en juvéniles.

Test de moyenne t de Student sur les LAP moyennes					
A vs C		B vs C		A vs B	
Différence	5,623	Différence	3,117	Différence	2,507
t (Valeur observée)	2,096	t (Valeur observée)	0,985	t (Valeur observée)	0,841
t (Valeur critique)	2,032	t (Valeur critique)	2,045	t (Valeur critique)	2,035
DDL	34	DDL	29	DDL	33
p-value (bilatérale)	0,044	p-value (bilatérale)	0,333	p-value (bilatérale)	0,406
alpha	0,05	alpha	0,05	alpha	0,05

Tableau 24. test T de student pour tester les LAP moyennes. A, B, C= Stations, t = résultat du test ; DDI = degré de liberté ; p-value = probabilité du test

### III.7.2.2. Variabilité spatiale de la densité et de la structure démographique à l'échelle métrique

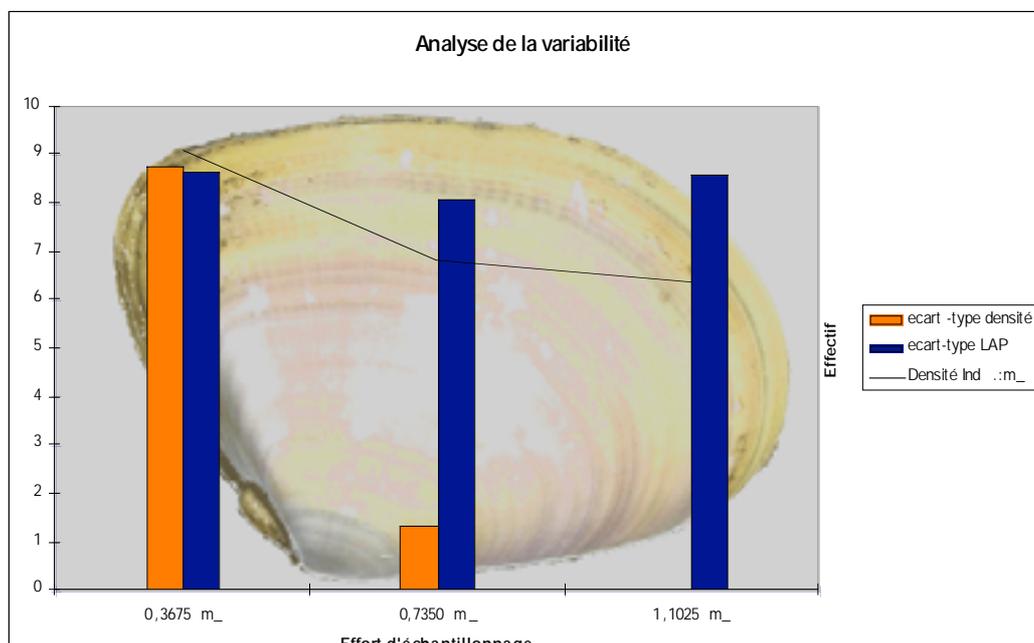
L'impact de l'effort d'échantillonnage a été testé sur les tailles moyennes pour détecter un éventuel biais dans les estimations de tailles moyennes (LAP) à partir des données issues des bêchages réalisés en 3 prélèvements pour une surface de 0,3675 m<sup>2</sup>

#### Test t de Student sur les tailles moyennes (A, B & C) entre les différentes surfaces échantillonnées

0,3675 m <sup>2</sup> vs 1,1025 m <sup>2</sup>		0,3675 m <sup>2</sup> vs 0,7350 m <sup>2</sup>		0,7350 m <sup>2</sup> vs 1,1025 m <sup>2</sup>	
Différence	6,098	Différence	1,964	Différence	4,134
t (Valeur observée)	1,934	t (Valeur observée)	0,610	t (Valeur observée)	1,543
t (Valeur critique)	2,037	t (Valeur critique)	2,056	t (Valeur critique)	2,024
DDL	32	DDL	26	DDL	38
p-value (bilatérale)	0,062	p-value (bilatérale)	0,547	p-value (bilatérale)	0,131
alpha	0,05	alpha	0,05	alpha	0,05

Tableau 25. test T de Student pour tester les LAP moyennes en fonction des surfaces échantillonnées ; A, B, C= Stations, t = résultat du test ; DDI = degré de liberté ; p-value = probabilité du test

Les tests sur les tailles moyennes en fonction de la surface échantillonnée ne sont pas significatifs, il est donc possible d'utiliser cette surface pour étudier la variabilité des tailles moyennes.



L'écart-type des LAP moyennes toutes stations confondues reste stable quel que soit l'effort d'échantillonnage réalisé. Ces écarts-types sont importants montrant la variabilité des tailles en raison notamment de la présence de jeunes *Donax* sp. Cependant ce résultat montre qu'il est possible d'étudier la taille avec des prélèvements de 0,3675 m<sup>2</sup>.

Concernant les abondances, l'écart-type des densités moyennes diminue de manière importante avec l'augmentation de la surface échantillonnée. Il devient d'ailleurs acceptable dès 0,7350 m<sup>2</sup>. L'effort d'échantillonnage consenti pour cette étude pourrait

donc être insuffisant pour dissenter sur les abondances moyennes. Bayed (1998) échantillonne 0,5 m<sup>2</sup> en réalisant 8 bêchages de 0,0625m<sup>2</sup> et parfois utilise un carottier de 12 cm de diamètre qui s'est révélé inopérant lors de la première campagne d'hiver (nov. 2005). A titre informatif, l'échantillonnage initialement planifié sur une seule saison prévoyait un prélèvement sur une surface de 0,98 m<sup>2</sup>.

Cependant plusieurs auteurs signalent la difficulté à évaluer les densités de *Donax sp* quelle que soient la méthode employée et beaucoup évitent cet écueil tant la variabilité de la distribution spatiale est importante.

Cette variabilité spatiale ne permet pas de discriminer statistiquement les stations A, B et C sur leurs abondances respectives en tellines.

## III.8. RELATIONS BIOMETRIQUES

### III.8.1. RELATION LONGUEUR / HAUTEUR

Afin d'appréhender de manière rigoureuse et sans équivoque la question des relations biométriques entre la longueur (distance antéropostérieure) et la hauteur des tellines (voir figure 10) qui permet de fixer avec certitude la maille de capture des engins de pêche, nous avons voulu savoir qu'elle devait être la maille théorique dans le cadre de cette réglementation.

#### Modélisation de la variable LAP

Résumé pour la variable dépendante

Variable	Nbr. de valeurs totales	Nbr. de valeurs ignorées	Somme des poids	Moyenne	Ecart-type
LAP	1431	0	1431	23,760	10,333

#### Résumé pour les variables quantitatives

Variable	Moyenne	Ecart-type
Hauteur	13,656	5,356

Coefficients d'ajustement	
R (coefficient de corrélation)	0,982
R <sup>2</sup> (coefficient de détermination)	0,964
R <sup>2</sup> aj. (coefficient de détermination ajusté)	0,964
SCR	5422,484

#### Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y))

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	1	147247,202	147247,202	38804,405	< 0,0001
Résidus	1429	5422,484	3,795		
Total	1430	152669,685			

Paramètres du modèle						
Paramètre	Valeur	Ecart-type	t de Student	Pr > t	BI 95 %	BS 95 %
Constante	-2,112	0,141	-14,968	< 0,0001	-2,388	-
Hauteur	1,895	0,010	196,988	< 0,0001	1,876	1,913

L'équation du modèle s'écrit :  $LAP = -2,11160629988875 + 1,89452410777854 * Hauteur$

Tableau 26. Résumé de la régression linéaire simple sans transformation des données réalisée sur 1431 tellines de longueurs comprises entre 3,53 mm et 41,57 mm au seuil de significativité de 5%.

La régression linéaire nous donne une épaisseur théorique de 14,31 mm pour une telline de 25 mm de longueur antéro-postérieure. Cette distance de 14,31 mm correspondrait à une maille au carré de 10,11 mm de coté.

Cependant, cette vision est relativement simpliste puisque celle-ci pourrait fonctionner uniquement dans le cas où les tellines seraient tamisées une à une bien perpendiculairement à la grille de criblage, sans sable ou autres déchets, et sans mouvement uniforme et, surtout, sans colmatage.

L'adoption d'une maille de 10 mm de coté ne peut donc certainement pas produire le résultat escompté à savoir un calibrage des tellines à 25 mm de longueur minimum. La proportion de tellines de tailles inférieures doit être au moins de 40%, et ceci pourrait être facilement vérifié. Les données recueillies par Glessner (2006) confirment cette dernière estimation.

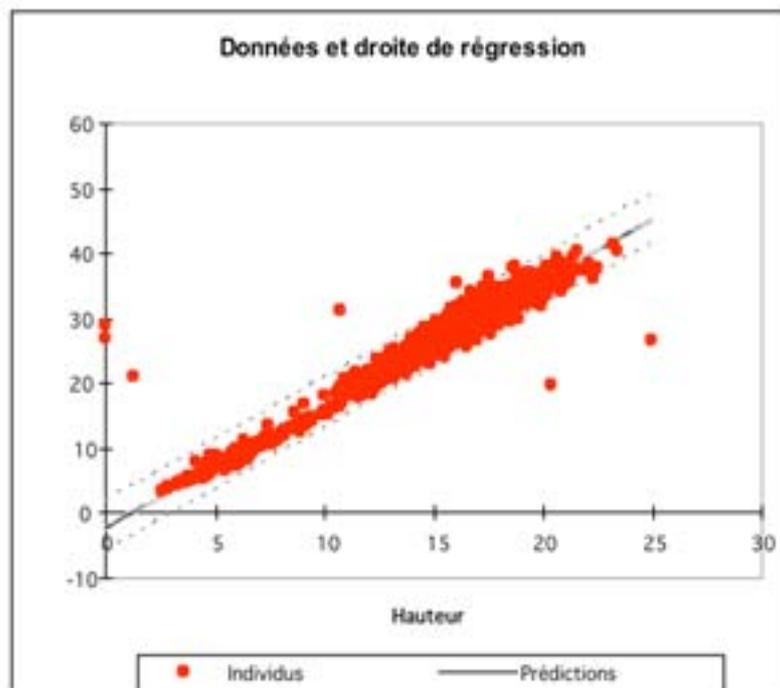


Figure 19. Représentation graphique du modèle de régression linéaire non forcé de la relation biométrique longueur (LAP) et hauteur de 1431 *Donax trunculus* en Camargue.

Par mesure de simplification, nous avons opté pour un modèle linéaire. D'autres modèles existent mais mis à part une adéquation fonctionnelle, ils n'apportent pas de fiabilité ni de robustesse supérieures.

### III.8.2. RELATION BIOMETRIQUE LONGUEUR / POIDS FRAIS

Cette étude globale sur la telline va permettre de mieux connaître les paramètres biométriques de la telline. Toutefois, il ne saurait être question de réaliser des opérations trop avancées en termes de recherche scientifique. Ceci n'est pas le rôle du groupement Biotope / P2A Développement. Toutefois, les données sont peu communes sur cette espèce dans la région méditerranéenne. Nous n'avons à présent pas pu trouver des données exploitables pour déterminer la relation entre le poids individuel et la taille de la telline (longueur antéro-postérieure). Etant donné que ce sont des informations très importantes pour élaborer des mesures de gestion réalistes, nous avons dû pallier au manque de données en réalisant des estimations issues de nos jeux de données.

Une relation linéaire simple a donc été réalisée sur les poids moyens individuels et les longueurs antéro-postérieures moyennes calculées à partir des biomasses totales par stations. En effet, nous avons pesés la totalité des tellines par station, ce qui permet de diminuer l'erreur de mesure des poids.

	Valeurs LAP (mm)	Théoriques PMI (g)	Nombre Tellines / 1kg	Paramètres LAP (mm)	Observés PMI (g)
				33,09	5,48
	32	5,65	176	32,16	4,71
R = 0,838	30	4,95	201	31,36	3,35
R <sup>2</sup> = 0,702	28	4,26	235	29,93	3,95
R <sup>2</sup> aj. = 0,664	25	3,22	310	29,02	7,11
Pr > F 0,002	24	2,87	347	22,75	2,21
	22	2,18	458	21,52	2,04
	20	1,48	672	19,77	1,00
	18	0,79	1257	17,12	1,08
				10,97	0,50

Tableau 27. Relation taille LAP et poids frais par les moyennes réalisées par station sur les 1431 individus de *Donax trunculus*.

**L'équation du modèle s'écrit : LAP = 2,881\*PMI + 15,71**

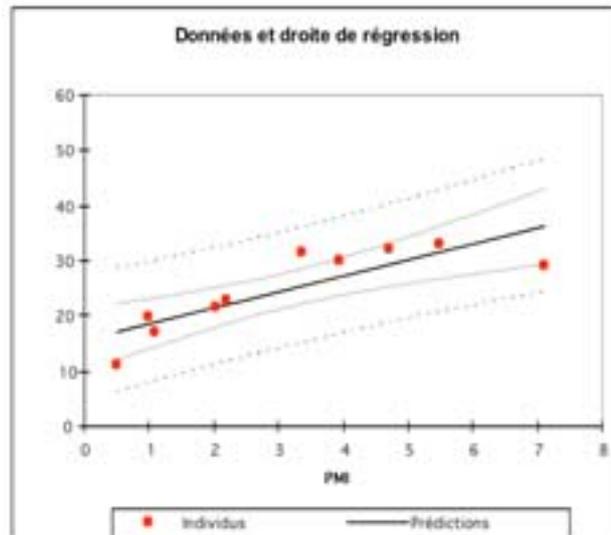


Figure 20. Modèle de régression linéaire simple sur les LAP et les poids frais moyens sur 1431 ind.

Les analyses préliminaires montrent bien qu'il est bien plus intéressant de collecter des tellines de taille supérieure ou égale à 25 mm (individus de plus de 3 g). En deçà, l'activité est fortement préjudiciable au rendement de renouvellement du stock et, par conséquent, à l'activité elle-même.

### III.8.3. RELATION TAILLE / POIDS DES JUVENILES

Les jeunes tellines ont une croissance très rapide qui a déjà été modélisées pour d'autres régions de Méditerranée. Toutefois il semble probable que la telline sur la côte camarguaise bénéficie de conditions hydro-climatiques et trophiques particulièrement bénéfiques. Ces conditions seraient susceptibles d'accélérer la croissance de ces mollusques qui n'a pas encore été déterminée.

Les données recueillies durant les campagnes de pêche ont permis de calculer un modèle non linéaire entre la taille du juvénile et sont poids frais égoutté. Ce modèle exponentiel simple s'ajuste parfaitement aux petites tellines dont la taille est comprise entre 3,46 et 12,25 mm.

## Régression non linéaire de la variable PMI

$$PMI = 0,214 \times (LAP^{2,768})$$

PMI (mg)	LAP (mm)	ln (PMI)
6,68	3,46	1,90
10,60	4,03	2,36
15,82	4,55	2,76
23,70	5,38	3,17
34,20	5,95	3,53
49,75	7,22	3,91
75,91	8,35	4,33
81,60	8,68	4,40
221,08	12,25	5,40

Coefficients d'ajustement :

Observations	9,000
DDL	7,000
R <sup>2</sup>	0,999
SCE	36,741
MCE	5,249
RMCE	2,291
Itérations	47,000

Paramètre	Valeur	Ecart-type
pr1	0,214	0,022
pr2	2,768	0,043

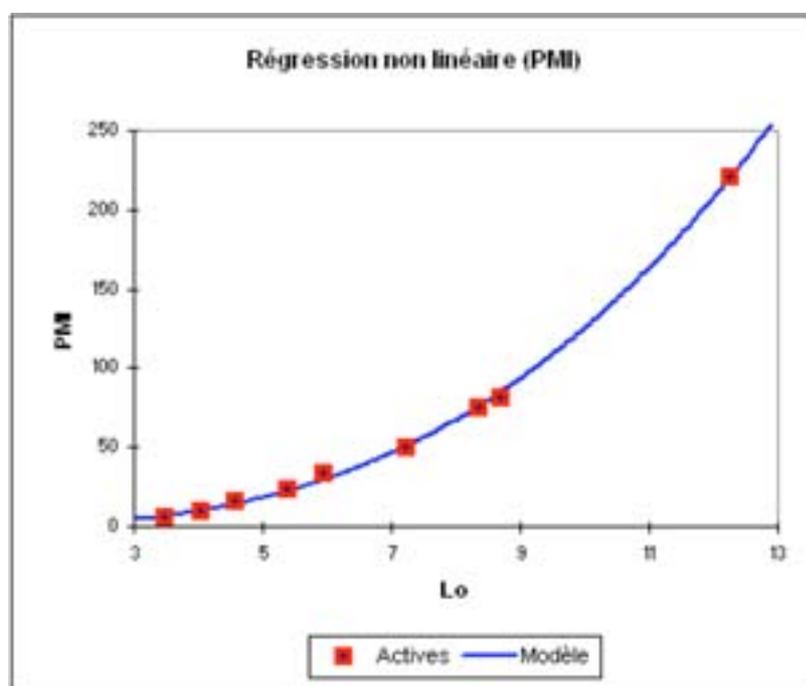


Figure 21. Modèle de régression non linéaire sur les LAP et les poids frais moyens sur 80 tellines juvéniles.

Cette relation permet d'évaluer la biomasse de juvéniles à partir des données de tailles et de tailles moyennes. La croissance sur modèle exponentiel est une constante chez les juvéniles en conditions environnementales favorables.

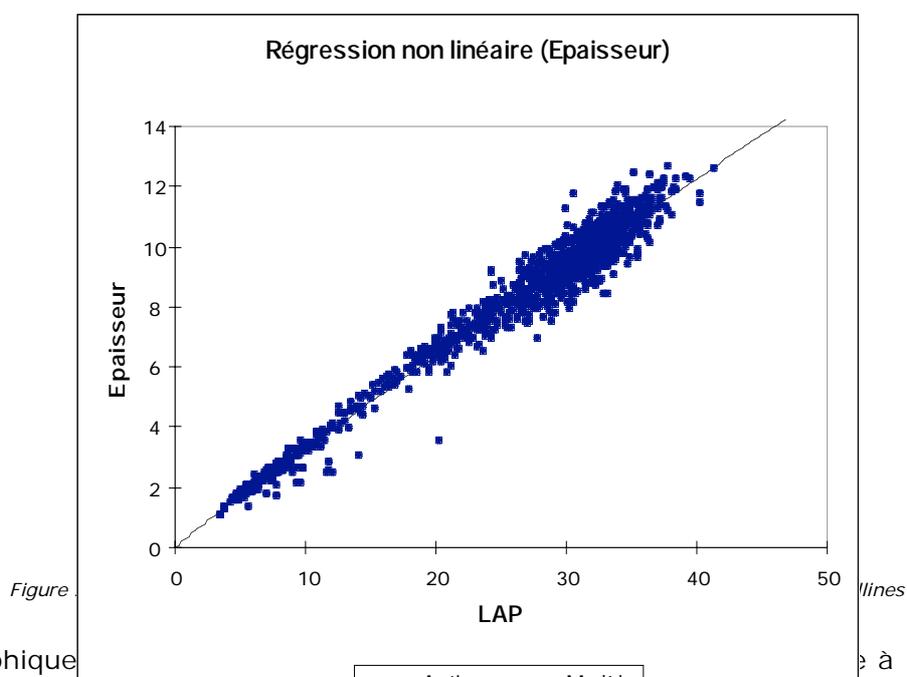
### III.8.4. RELATION LAP / EPAISSEUR

$$PMI = 0,374 \times (LAP^{0,947})$$

Le calcul du modèle de régression non linéaire utilisé par Bayed (1998) aboutit sur un échantillon de 1424 tellines collectées dans l'ensemble des stations en novembre à des valeurs très différentes pour le coefficient pr1 (voir tableau 14).

Régression Epaisseur / LAP				
Coefficients d'ajustement :		Paramètre	Valeur	Ecart-type
Observations	1424,000	pr1	0,374	0,008
DDL	1422,000	pr2	0,947	0,006
R <sup>2</sup>	0,977			
SCE	331,328	Paramètres de Bayed 1998		
MCE	0,233			
RMCE	0,483	pr1	3,1414	
Itérations	4,000	pr2	0,9812	

Tableau27. Paramètres du modèle de régression non linéaire calculé sur un échantillon de 1424 tellines.



Sur le graphique à partir d'une LAP de 25 mm qui correspond à une gamme de valeurs en épaisseur. Cette dispersion s'observe jusqu'aux tailles maximales. L'analyse de dispersion calculée ci-dessous montre bien ce phénomène.

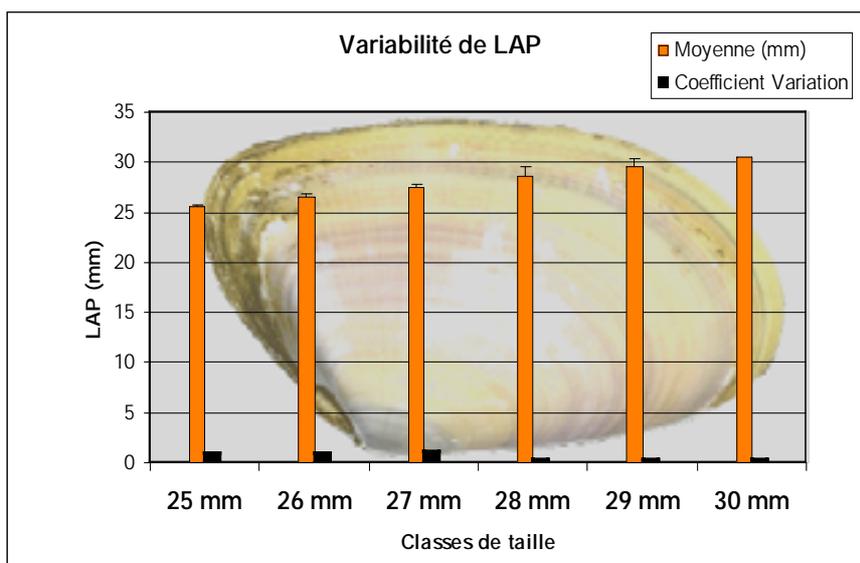


Figure 23. Variabilité de la LAP pour les classes de taille de 25 à 29 mm ; les barres oranges désignent la LAP avec son écart-type, les barres noires le coefficient de variation selon  $CV = (e.t. / LAP \text{ moy.}) \times 100$ .

Les LAP montrent une très faible variabilité entre les classes de taille, les coefficients de variations sont tous inférieurs à 1,19 %.

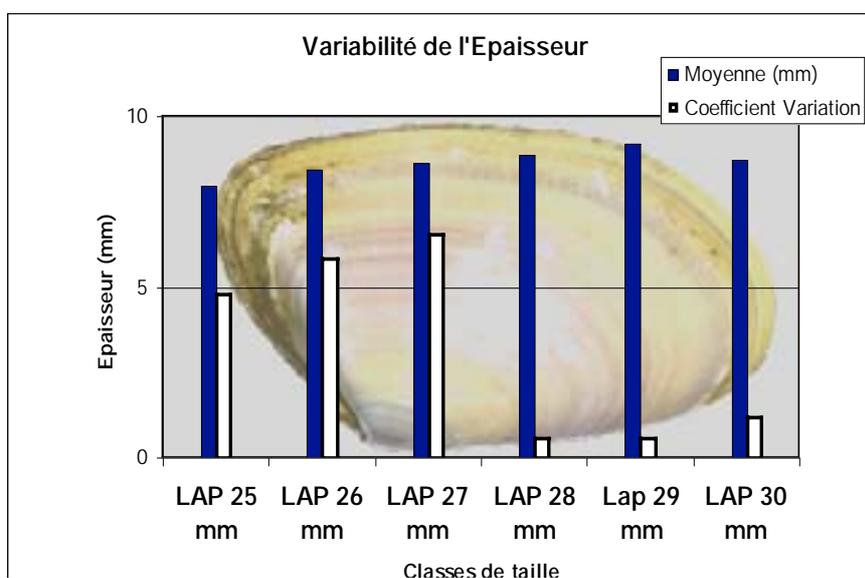


Figure 24. Variabilité de l'épaisseur de *Donax trunculus* pour les classes de taille de 25 à 29 mm ; les barres bleues désignent l'épaisseur avec son écart-type, les barres blanches le coefficient de variation selon  $CV = (e.t. / LAP \text{ moy.}) \times 100$ .

Pour les mêmes classes de taille et pour les mêmes échantillons (cf tableau 15), la variabilité de l'épaisseur est beaucoup plus importante, le coefficient de variation évolue de 4,54% à 6,54 %. En outre, l'épaisseur moyenne évolue lentement. La variabilité chute brutalement entre la classe 27 et 28 mm. Ce résultat est important pour la détermination du calibrage du tamis de post-tri.

Les maillages utilisés par les professionnels pour réaliser un tri post-collecte sépare les tellines par leur épaisseur. Glessier (2006) cite une maille de 6,8 mm pour trier des

tellines de taille commercialisable or notre modèle qui s'appuie sur plus de 1400 échantillons prévoit pour une LAP règlementaire de 25 mm une épaisseur de 7,9 mm. Il convient donc d'élargir la maille de tri post-collecte de plus d'un millimètre.

La taille des tamis est donc comme la dimension des mailles des telliniers non adaptée à l'objectif règlementaire qui soutient les mesures de gestion de la ressource.

	LAP 25 mm		LAP 26 mm		LAP 27 mm		LAP 28 mm		LAP 29 mm		LAP 30 mm		Epaisseur 6 mm	
	Epaisseur	LAP	Epaisseur	LAP	Epaisseur	LAP								
Moyenne (mm)	7,95	25,55	8,42	26,57	8,61	27,51	8,86	28,56	9,17	29,520	8,70	30,49	6,60	20,59
Coefficient Variation	4,79	0,91	5,84	0,97	6,54	1,06	0,59	0,29	0,58	0,27	1,19	0,27	3,91	7,61
Ecart-type (mm)	0,38	0,23	0,49	0,26	0,56	0,29	6,65	1,00	6,28	0,91	13,75	0,90	0,26	1,57
Effectif echant.	28		52		60		63		81		89		88	

Tableau 28. Evolution de la variabilité de la LAP et de l'épaisseur des Donax en fonction des classes de taille LAP de 25 à 29 mm, et de l'épaisseur pour la classe 6 mm.

Il y a donc objet à réflexion et à concertation avec les professionnels du secteur afin de standardiser des spécificités techniques des engins de pêche compatibles avec la réglementation en vigueur.

## IV. DISCUSSION ET CONCLUSIONS

### IV.1. ELEMENTS D'ÉCOLOGIE DE *DONAX TRUNCULUS*

#### IV.1.1. COMPARAISON AVEC LES DONNEES DE LA LITTERATURE

##### IV.1.1.1. Distribution bathymétrique

*Donax trunculus* est une espèce typique de la zone de déferlement des vagues. Les résultats de cette étude nous ont montré que l'espèce était présente de 0 à 6 m de profondeur et semble majoritaire à 2 m. Si l'on compare nos données avec d'autres études, la distribution bathymétrique de *Donax trunculus* semble changer avec l'aire géographique. En méditerranée, en mer Adriatique, les tellines se trouvent surtout entre 0 et 2 m de profondeur (Mariani et al, 1998 ; Manca Zeichen et al, 2002 in La Valle, 2005). Au niveau de la Baie de Malaga en Espagne, l'espèce est distribuée jusqu' à 8 m de profondeur mais la majeure partie de la population est comprise entre 0 et 2 m (Salas, 1987 in La Valle, 2005 ; Ramon, 1995). En Israël, dans la Baie de Haïfa, l'espèce ne se trouve pas en-dessous de 1,60 m de profondeur (Neuberger-Cywiak et al, 1990).

Ainsi, nos résultats concordent avec ceux de la littérature : globalement, nos densités les plus fortes sont trouvées dans cet intervalle et la profondeur 6 m ne semble pas être la limite inférieure de l'espèce mais les résultats restent faibles pour cette bathymétrie. L'écologie de *Donax trunculus* a été peu étudiée en Camargue (Bodoy, 1982 ; Gimenez, 1999) notamment en ce qui concerne les limites inférieures de répartition de l'espèce ; les études étant trop courtes ou étant tournées principalement sur des analyses microbiologiques et sanitaires (Chavanon, 2003).

Egalement, nos résultats de bêcheage montrent que les juvéniles sont plus nombreux à 2 m et 1,50 m de profondeur toutes zones confondues et les résultats de dragage, qui ne sélectionne que les grands individus, montrent aussi une dominance à 2 m de fond. Par contre, l'étude bathymétrique au niveau de la zone 1 montre que les immatures (< 16 mm) sont également très présents à 3 et 5 m de profondeur et que les individus matures sexuellement sont plus nombreux en zones moins profondes (0 à 2 m). Cette constatation reste difficile à mettre en relation avec la littérature. En effet, d'après de nombreux auteurs, la répartition des tellines se ferait selon un gradient croissant de taille lorsqu'on va vers les niveaux les plus bas. Des études en Atlantique (Ansell et Lagardère, 1980 in Thebaud et al 2005) et en Méditerranée sur la côte adriatique de l'Italie (Manca Zeichen, 2002 in Thebaud et al , 2005 ; La Valle, 2005), ont montré que les larves seraient poussées par l'hydrodynamisme vers les zones moins profondes. En grandissant, elles acquièrent une capacité de déplacement qui leur permet de migrer vers les parties plus profondes en diminuant ainsi leur densité et la compétition pour la nourriture. La Valle en Italie (2005) distingue la même tendance avec pourtant des écarts de profondeur très faibles (0, 0,5 et 1 m de profondeur). Cependant, d'après une étude en Baie de Douarnenez de Guillou et Le Moal en 1978 (in Ben Kheder Dhaoui, 2001), les individus juvéniles, de 2 à 5 mm, s'installeraient dans des profondeurs plus importantes allant jusqu'à 5 m. Ces derniers gagneraient progressivement au cours de leur croissance une profondeur de 1 m où ils vivraient à l'état adulte.

Dans notre étude, il est laborieux de définir une tendance et un indicateur puisque des tellines de toutes tailles ont été observées de 0 à 6 m de fond mais avec une préférence à 2 m. Des études complémentaires sur leur répartition au niveau bathymétrique et au niveau de leur taille restent nécessaires afin d'en savoir un peu plus sur l'écologie de la telline de Camargue.

#### IV.1.1.2. Structure démographique- Croissance

La période de reproduction n'a pas été ici étudiée mais elle joue un rôle dans la compréhension des recrutements et de la croissance. Le cycle de *Donax* présente des variations au sein de son aire de répartition. En Méditerranée, le recrutement est bimodale, été et hiver (Ansell et Bodoy en Camargue, 1979 ; Moueza et al, 1973 ; Ansell et al, 19810 in La Valle, 2005 ; Ramon et al, 1995) alors qu'en Atlantique, il n'a lieu qu'une seule fois dans l'année.

Il reste difficile de suivre les différentes cohortes d'une saison à l'autre car la croissance de la telline n'est pas continue ni homogène ; ceci dépendant apparemment de l'activité métabolique et de la saison de recrutement en plus des conditions climatiques. D'après Ramon et al (1995), la croissance des jeunes individus s'effectuerait à vitesse différente selon la période de recrutement. Ceux recrutés en hiver auraient une croissance discontinue contrairement aux autres.

Cette complication s'ajoute au fait que la vitesse de croissance des individus semble varier aussi avec l'aire géographique : en Algérie, les populations atteignent la longueur de 23 mm à la fin de leur 1<sup>ère</sup> année et 32,0 mm en fin de 2<sup>ème</sup> (Moueza, 1972). Les études sur la côte atlantique de l'Espagne révèlent les mêmes tendances (Fernandez et al, 1984 ; Costa et al, 1987 in La Valle, 2005). En Bretagne, les individus mesurent 11,6 mm à 1 an, 23,4 mm à 2 ans et 31,4 mm à 3 ans. En Camargue, Bodoy (1982) observe une longueur de 9 mm à un an, de 25,6 mm à 2 ans et de 32,0 mm à 3 ans.

Toutes ces données sont pourtant à traiter avec prudence puisque la définition de l'âge des mollusques par la méthode de comptage des stries ne semble pas si aisée avec cette espèce (Ramon et al, 1995). Beaucoup d'erreurs ont pu être faites ; d'autant plus que l'apparition des stries est fonction de la saison et de l'activité métabolique de l'individu. Les stries au niveau de la coquille apparaissent principalement avec un ralentissement voire un arrêt de la croissance notamment au cours de la saison hivernale mais en Méditerranée, les tellines auraient une strie en plus de celles de la côte atlantique qui correspondrait à la saison estivale avec une forte élévation de la température de l'eau (Ramon et al, 1995).

D'après Ben Kheder Dhaoui (2001), les communautés atlantiques et méditerranéennes diffèrent également par leur longévité et leur longueur maximale. La durée de vie augmenterait avec la latitude : les individus atteindraient 40 mm en Atlantique pour une longévité maximale de 5 ans alors qu'en Méditerranée, elle serait d'environ 34 mm pour une longévité de 3 ans. Hors, notre étude montre que la Camargue recèle de grands individus puisque la taille maximale trouvée est de 40 mm.

#### IV.1.1.3. Densités

En ce qui concerne les densités, Amouroux (1974, in Ben Kheder Dhaoui, 2001) souligne le long des côtes du Roussillon, que les populations sont rencontrées dans les hauts niveaux très instables, avec une densité de 40 /m<sup>2</sup> dans les fonds de 1 m et avec une densité plus faible de l'ordre de 20 /m<sup>2</sup> à une profondeur de 2,50 m. Nos résultats issus

des opérations de bêchage, sont en grande majorité supérieures à ces données (entre 0 et 1001,36 ind/ m<sup>2</sup>). Elles sont de l'ordre de celles trouvées lors d'une étude réalisée dans la Baie de Haïfa le long de la côte d'Israël (Fishelson et al, 197?), qui étaient comprises entre 417 ind/ m<sup>2</sup> et 1130 ind/ m<sup>2</sup> dans des fonds compris entre 20 et 100 cm. En Algérie, Mouêza (1972, in La Valle, 2005) signale des densités de l'ordre de 150 à 550 ind/m<sup>2</sup>. Par contre, en Italie dans la région du Latium (La Valle, 2005), les densités relevées sont moindres, la densité moyenne étant de 11,9 ind/m<sup>2</sup>. Ces valeurs coïncident avec celles obtenues en mer Adriatique en Italie par Mariani et al, 1998 avec des abondances comprises entre 0,97 et 15,39 ind/m<sup>2</sup> (La Valle, 2005).

Nous n'avons cependant pas trouvés dans la littérature de données sur les variations de densités au sein d'une même zone géographique mis à part au niveau bathymétrique. Les densités sont peut-être totalement différentes à quelques dizaines de mètres voire à quelques mètres. Il est difficile d'imaginer que les tellines se répartissent de manière uniforme tout le long du littoral, même pour diminuer la compétition pour la nourriture. De plus, l'hydrodynamisme joue un rôle majeur dans la distribution des tellines.

#### IV.1.2. PRINCIPAUX RESULTATS DE NOTRE ETUDE

Plusieurs points principaux ont pu être dégagés :

##### ➤ **Répartition bathymétrique des tellines**

- **adultes** : Les tellines adultes sont réparties entre les isobathes 0 m et 6 m. Elles semblent majoritaires à 2m de fond. Leur abondance diminue avec l'augmentation de la profondeur.
- **juvéniles** : Les jeunes individus sont présents de 0 à 5 m de fond. Ils sont majoritairement présents à 2 m, 1,50 m, 0 m.

##### ➤ **Répartition spatiale des tellines**

- **adultes** : L'espèce montre une grande variabilité au niveau de sa répartition spatiale. Les échantillonnages permettent néanmoins de distinguer un classement. Par ordre décroissant, les zones les plus abondantes sont : la zone 4 Pointe de Beauduc, zone1 Le grand Radeau, zone 2 Sainte-Marie, zone 3 Plage de Beauduc, zone 5 Plage de Piémanson.
- **juvéniles** : les juvéniles sont présents en grande quantité au niveau de la zone 5, puis la zone 3, la zone 2, la zone 4 et enfin la zone1.

***La répartition des tellines présente une grande hétérogénéité en fonction du site avec des proportions d'individus adultes et juvéniles différentes. Il semble que cette répartition soit essentiellement due à la variabilité spatiale et temporelle du recrutement larvaire sur la côte Camarguaise bien que la zone 5 (Piémanson) semble être particulièrement adaptée pour être une zone-nurserie.***

- L'abondance moyenne des adultes varie en fonction de la bathymétrie, de la zone, de la profondeur et de la saison. **Cette variabilité de l'abondance ne permet pas d'en faire un indicateur fiable pour la gestion de la ressource.**

➤ **Modélisations biométriques**

- **Relation longueur antéro-postérieure (LAP)/ hauteur** : une LAP de 25 mm correspond en moyenne à une hauteur de 14,31 mm.
- **Relation LAP/ Poids frais** : un individu de longueur égale ou supérieure à 25 mm a une masse de plus de 3 grammes.
- **Relation LAP/ épaisseur** : Une LAP de 25 mm correspond une épaisseur de 7,9 mm.

*Le recalibrage des engins de pêche est une nécessité afin d'éviter le sous-taillage des prises dans le tellinier donnant lieu à un post-tamissage chargé d'en extraire les individus commercialisables. Les manipulations successives donnent lieu à des mortalités immédiates ou secondaires qui affectent les mollusques les plus petits. Cette étape constitue également un travail supplémentaire ayant pour effet de diminuer le rendement du pêcheur.*

➤ **Fonctionnement du stock**

**Le stock de telline** : est constitué d'une partie accessible (entre 1,5 m de profondeur et le rivage) et d'un stock non accessible (1,5 m et au-delà) qu'il convient de protéger. Le fonctionnement de ce stock n'est pas réellement connu, notamment la part d'auto-recrutement et d'allo-recrutement et leur variabilité inter-annuelle. Cet aspect de l'écologie de *Donax trunculus*, comme sa vitesse de croissance permettant de déterminer sa productivité, constituent des objectifs fondamentaux. En absence de données sûres, le principe de précaution devrait s'appliquer.



## TOME II : PROPOSITIONS DE GESTION

# I. PROPOSITIONS POUR UNE GESTION PERENNE DE LA RESSOURCE

Les éléments suivants permettront d'amorcer un début de réflexion sur la gestion du stock et de l'activité et de proposer des pistes pour valoriser la ressource et mettre en place des actions de communication.

L'objectif général est à la fois la pérennité du stock de Tellines et le maintien de l'activité de pêche professionnelle.

Dans le cadre de ces propositions, il nous a semblé pertinent de faire une distinction entre :

- les mesures à mettre en place dans les plus brefs délais et qui sont d'ailleurs initiées en partie par les professionnels de la pêche
- les mesures pouvant être mises en place à plus long terme (qu'il conviendra éventuellement de préciser, compléter...), en fonction de la volonté des acteurs.

## I.1. GESTION DU STOCK ET DE L'ACTIVITE

### I.1.1. MESURES PRIORITAIRES (MISE EN PLACE A COURT TERME)

#### I.1.1.1. Respect de la réglementation actuelle

Au titre du principe de précaution, afin d'assurer la conservation et le renouvellement des stocks, il conviendra de respecter (et faire respecter) la réglementation déjà existante (interdisant des pratiques néfastes) :

- Interdiction de pêcher à partir d'une embarcation,
  - Interdiction de pêcher avec des échasses,
  - Interdiction de pêcher avec des bouteilles de plongée.
- Ces 3 interdictions permettent de limiter la pêche à la zone comprise entre la plage et une profondeur d'environ 1.50m.
- Prélèvement des individus de taille supérieure ou égale à 25mm (soit des individus de plus de 3g). En effet, en deçà, l'activité est fortement préjudiciable au rendement de renouvellement du stock et par conséquent à l'activité professionnelle elle-même.
  - Obligation pour chaque titulaire de disposer d'une licence de pêche (à renouveler chaque année), et de déposer mensuellement une déclaration de captures auprès du quartier des Affaires Maritimes sur le littoral duquel les tellines ont été pêchées.
  - Obligation de purifier les coquillages avant la vente (opération effectuée par le pêcheur ou le mareyeur).

- Limitation des prises à 1.5kg de tellines par jour pour les pêcheurs amateurs. Ces pêcheurs devront être munis d'un matériel conforme au règlement.
- Tri obligatoirement pratiqué sur le lieu de pêche (tamisage). Les coquillages n'atteignant pas la taille réglementaire seront rejetés sur le gisement (durant le laps de temps où le tellinier ne sera pas encore performant pour rendre le tamisage inutile).

### I.1.1.2. Amélioration des pratiques de pêche

#### ➤ Amélioration du Tellinier

D'après les modèles statistiques obtenus grâce aux pêches scientifiques, un travail d'expérimentation sur le redimensionnement de la maille du tellinier semble nécessaire pour gérer au mieux la ressource naturelle.

Une telline de taille légale 25 mm a une hauteur théorique de 14,31 mm. Cette distance de 14,31 mm correspond en diagonale à une maille de 10,11 mm de côté. La maille actuelle des telliniers est de 10 mm. Cette pratique cause des manipulations inutiles aux pêcheurs (nécessité d'un tamisage post-pêche), favorise la vente illégale de coquillages sous-taillés et provoque une surmortalité des individus les plus jeunes en plus de celle causée par le passage des telliniers lors de la pêche.

Il est possible d'affirmer que les telliniers utilisant une maille de 10 mm (comme le prévoit la réglementation) ne peuvent pas être des engins suffisamment sélectifs pour permettre la préservation des individus les plus petits (capturant uniquement des tellines de taille commercialisable).

⇒ Ainsi, il conviendrait d'étudier et de mener une concertation avec les professionnels sur ce point afin de proposer une nouvelle maille plus sélective. Les pêcheurs expérimenteraient un matériel conçu en collaboration avec des scientifiques et adopteraient celui le plus performant et répondant aux contraintes environnementales.

Concrètement, l'expérimentation qui est indispensable pourrait se faire sur la base du volontariat → test comparant l'utilisation et les résultats obtenus avec différents telliniers (essais sur 1 heure). Il pourrait éventuellement être envisagé la possibilité de dédommager les pêcheurs expérimentateurs (compensation d'une éventuelle perte de revenus).

La matériel validé sera ensuite standardisé et devra être adopté par tous les pêcheurs munis d'une licence.

L'amélioration de ce matériel de pêche permettrait d'abandonner ultérieurement la pratique de tamisage sur la plage, puisque la récolte ne serait constituée que de tellines supérieures ou égales à la taille réglementaire. Cela aurait pour conséquences un gain de temps non négligeable pour le pêcheur et une augmentation de la qualité du produit (moins de manipulations, délais raccourcis entre la pêche et la purification, moins de mortalité, etc.).

Afin d'éviter toute fraude, le matériel de pêche devra porter les noms, prénoms et numéro de matricule du pêcheur professionnel.

### ➤ **Amélioration du tamis ou arrêt du tamisage**

Une telline de taille légale 25 mm correspond une épaisseur de 7,9 mm. La taille des tamis est d'actuellement de 6,8 mm (Glessier, 2006). La dimension des mailles des tamis est donc non adaptée à l'objectif réglementaire qui soutient les mesures de gestion de la ressource. Il conviendrait ainsi d'élargir la maille de tri post-collecte de plus d'un millimètre (ou bien d'arrêter l'utilisation du tamis, dans le cas de la mise au point d'un tellinier ne prélevant que des tellines de taille supérieure ou égale à la taille légale).

### ➤ **Autres pratiques**

Au regard des divers échanges réalisés avec les professionnels de la pêche d'autres pratiques de pêche pourraient être améliorées ou modifiées :

- Une distance minimale entre les pêcheurs devrait être respectée. Une concertation avec les professionnels permettra de convenir et de valider d'une distance satisfaisante. D'ores et déjà, nous pouvons avancer que 200 m serait la limite minimum acceptable.
- Une vocation devrait être donnée à certaines zones de pêche. Il apparaît que la zone du Golfe de Beauduc constitue la seule zone exploitable en période de mauvais temps. Ainsi afin de limiter les risques de surexploitation, de manipulations excessives de la graine, cette zone ne devrait pas être exploitée par beau temps (il conviendra toutefois de définir clairement les critères de « mauvais temps », et d'éventuellement réfléchir à une signalisation, comme un drapeau sur la plage, indiquant que la pêche est interdite/déconseillée).
- Une réflexion devrait également être menée sur la prise en compte de la nurserie que représente le secteur de Piémanson → concertation avec les professionnels pour la mise en place d'un cantonnement de pêche : interdiction de pêche professionnelle et amateur sur cette zone pour favoriser le bon renouvellement du stock.

### I.1.1.3. Démarches collectives pouvant être engagées

Les démarches collectives pourront être de plusieurs ordres : valorisation/communication (voir chapitres 1.1.1.2. et 1.2), économique, sanitaires.

#### ➤ **Valorisation/communication (détaillée dans § 1.1.1.2. et 1.2)**

L'ensemble de la filière Telline (du pêcheur au revendeur) doit se professionnaliser afin de :

- respecter la réglementation (pêche et commercialisation de Tellines de sous-taille)
- prendre en compte la fragilité du stock (l'ensemble de la zone d'étude est à considérer comme une nurserie).

Cette démarche se fera au travers d'une sensibilisation et d'une communication (cf. §2.1) à destination de la profession et d'un engagement de chacun des acteurs (cf. mise en place d'une charte de qualité).

### ➤ **Traçabilité du produit**

La traçabilité du produit est un engagement collectif indispensable pour assurer la bonne qualité du produit commercialisé. « *La traçabilité est l'aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées* » (norme ISO 8402).

Cette traçabilité peut être totale, approchée ou statistique et permet de prouver la conformité du produit aux caractéristiques prédéfinies dans les cahiers des charges. La traçabilité peut être mise en place selon des degrés différents. En effet, un suivi de la production peut être dicté par une contrainte environnementale (pas de produits phytosanitaires), par une contrainte de qualité, financière, etc. ....

La traçabilité est à la fois un outil de communication, un argument commercial, un outil de gestion de la qualité mais aussi des stocks et de la production et un outil pour retrouver l'origine d'un produit ou la cause d'un dysfonctionnement. Elle peut être mise en place pour différentes raisons :

- sanitaires afin de rassurer le consommateur,
- obligatoires dans les cas des certifications de produits,
- financières en vue de gérer les stocks,
- commerciale et concurrentielle, cela se traduit dans le choix des fournisseurs et des clients.

Elle peut permettre aussi de responsabiliser les entreprises, d'optimiser la logistique des contrôles et de diffuser les informations aux différents acteurs de la filière et aux consommateurs.

La traçabilité est synonyme, pour beaucoup d'acteurs de la filière agroalimentaire, de sécurité, de transparence sur l'origine des produits, de loyauté des transactions commerciales, de qualité, de garantie pour le consommateur et d'assurance pour les distributeurs (éléments tirés du site internet <http://www.huitres-de-bretagne.com/PagesConch/CoQua01.html>).

### ➤ **Contrôle des équipements**

La surveillance du fonctionnement des équipements (dont l'entretien du système du traitement de l'eau) et la maîtrise de la qualité de l'eau sont des éléments sur lesquels les pêcheurs et les mareyeurs munis de bassins de purification doivent s'engager.

Afin d'éviter toute modification du matériel de pêche standardisé :

- un contrôle annuel du tellinier pourrait être effectué avant la remise de la licence de pêche,
- des contrôles sur site pourraient être effectués aléatoirement.

Ces différents éléments pourront être repris dans la Charte Qualité (cf. § 1.2.1).

### ➤ Création d'un Comité de suivi de la telline

Enfin sur cette thématique, une dernière réflexion pourrait être menée sur la constitution d'un « comité tellines » regroupant des scientifiques, les représentants des pêcheurs (Bouches-du-Rhône et Gard), les Affaires maritimes, et, en fonction des thèmes abordés les restaurateurs, les grandes surfaces et les mareyeurs.

Ce comité aurait comme mission d'avoir un rôle de relais, d'informer, et d'être une force de proposition (par exemple proposer d'éventuelles mesures complémentaires de gestion, de suivi...).

Afin que cette instance soit la plus objective possible, la présidence pourra être donnée à un organisme n'ayant aucune implication au niveau de la pêche professionnelle et donc neutre (par exemple le PNR de Camargue). D'autres missions pourront également être assurées par ce comité et sont développées dans d'autres paragraphes (cf. § 1.1.2 et 1.2.1).

Notons au passage que la création d'un tel comité permettrait de renouer/créer le dialogue entre des acteurs qui ne communiquent pas ou très peu.

#### I.1.1.4. Autorisations de pêche

Au regard des difficultés d'évaluation des impacts de la pression de pêche sur les stocks disponibles et de leur fragilité mise en évidence, il convient de mettre en œuvre le principe de précaution.

Ainsi, pour l'instant, le nombre de licences délivrées ne devra pas dépasser le nombre actuel soit 90 (La limitation du nombre de licence passe par la mise en place d'un « numerus clausus »).

En effet, seuls des suivis sur le rendement de pêche notamment permettront de signaler si la ressource est en déclin et si d'autres mesures doivent être apportées (cf. § 1.3.2).

La répartition des licences entre les différents quartiers maritimes est discutée au niveau des comités régionaux (commission d'attribution), sous le contrôle des affaires maritimes.

Rappels : les affaires maritimes délivrent des permis de pêche à pied qui permettent aux professionnels de demander aux comités locaux des pêches une licence (rendue obligatoire par arrêté préfectoral).

Les comités locaux attribuent les licences de pêche en renouvelant en priorité les demandeurs ayant travaillé régulièrement durant la campagne précédente (et pourront éventuellement ne le faire que pour les demandeurs n'ayant pas fait d'entorses à la charte (pour les signataires), et/ou l'objet de contraventions (récidive)).

#### I.1.1.5. Moyens de surveillance

L'intensification de la surveillance et des contrôles est nécessaire et demandée par les différents acteurs de la filière Tellines.

Le bon de transport entre le lieu de pêche et le mareyeur apparaît comme un outil limitant les risques de braconnage qu'il convient de conserver. Cette pratique pourrait

être complétée par le remplissage d'une fiche post-pêche plus détaillée (pour mener à bien un suivi scientifique pour des pêcheurs volontaires).

Cependant, une augmentation des contrôles semble nécessaire notamment pour vérifier :

- la conformité du matériel de pêche utilisé,
- le produit revendu par les pêcheurs et mareyeurs (taille),
- l'envoi des déclarations mensuelles de captures pour chaque pêcheur autorisé,
- les bassins de purification, etc.

Ces contrôles permettraient notamment de limiter la vente de produit sous-taillé.

A l'heure actuelle, les contrôles sont essentiellement réalisés par la gendarmerie. Des contrôles supplémentaires pourraient être effectués par les Affaires maritimes ou par des gardes jurés/assermentés (financement possible grâce à une partie des cotisations des licences de pêche à pied et peut être grâce à une aide du Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins).

Il est important de conserver et d'archiver tous les contrôles et les infractions constatées afin de pouvoir prendre le recul nécessaire pour suivre l'efficacité des mesures entreprises.

Les contrôles devront notamment se baser sur le cahier des charges qui sera rédigé dans la charte.

Une étroite collaboration entre les services des Affaires Maritimes, de la Gendarmerie et autres structures (services vétérinaires par exemple) est donc essentielle.

Il est à noter que les contrôles s'effectueront auprès de la filière professionnelle mais aussi pour les pêcheurs amateurs.

De plus, des sanctions exemplaires et donc dissuasives doivent être mises en place. En effet, sans un système « infractions constatée = sanctions », la pratique du braconnage ne pourra être enrayerée et la pêche artisanale de la Telline ne pourra pas être vraiment valorisée. Ainsi, en plus des amendes financières appliquées en cas d'infractions (pêche et/ou vente de produit de sous-taille, pratique de pêche illicite, etc.), des suspensions temporaires ou définitives de la licence de pêche devront être envisagées.

Les comités locaux des pêches peuvent, en plus des poursuites judiciaires, se porter partie civile auprès des tribunaux compétents.

#### I.1.1.6. Subventionnement à l'investissement de matériel

L'engagement dans de nouvelles mesures telles que de l'utilisation de nouveaux équipements de pêche, le respect de la chaîne du froid, la construction de bassins d'épuration collectifs notamment ne peuvent être à la seule charge des pêcheurs.

Ainsi une réflexion devra être menée afin de définir quels sont les moyens de subventionnement possibles pour atteindre ces objectifs (participation des Conseils généraux des Bouches-du-Rhône et du Gard, des Conseils Régionaux PACA et Languedoc-Roussillon, etc.).

A noter que la région PACA accorde à la profession une subvention pour achat de matériel à hauteur de 20% du coût total.

### I.1.1.7. Sensibilisation et communication

La sensibilisation et l'information doivent se faire à tous les niveaux de la filière Telline : du pêcheur (professionnel ou amateur) au consommateur en passant par les structures intermédiaires (mareyeurs, restaurateurs, etc.).

La première démarche à entreprendre sera une réunion de concertation avec les représentants des professionnels (comités locaux de pêche, associations de pêcheurs, mareyeurs, etc.) afin d'échanger sur les différentes mesures de gestion proposées.

Une seconde réflexion pourrait être menée sur la mise en place d'une assistance scientifique et technique pour les pêcheurs de tellines afin de leur permettre une meilleure exploitation de la ressource. Cette assistance pourrait être assurée par le PNR de Camargue ou l'IFREMER par exemple.

Les actions de sensibilisation et d'informations seront soumises au comité « Tellines » qui sera créé. Elles porteront principalement sur la réglementation en vigueur et les éventuelles modifications faisant suite à cette étude (matériel de pêche réglementaire, taille réglementaire de pêche et de vente, obligation de purifier les coquillages avant la vente). Elles viseront le public de professionnels dans un premier temps : pêcheurs, mareyeurs, poissonniers, restaurateurs.

Ces actions pourront par exemple, prendre la forme :

- de réunions publiques d'informations,
- de réunions d'information avec les représentants des professionnels de la filière Telline, les différents services administratifs (préfecture, affaires maritimes, etc.), etc.,
- d'une information lors des contrôles effectués : informer avant de sanctionner.

De plus, l'élaboration d'une plaquette de communication sur la Telline est prévue courant 2007 et sera réalisée par le bureau d'études BIOTOPE (de la conception jusqu'à la livraison du document imprimé). Ce document correspondra à un livret pédagogique à destination des professionnels (pêcheurs, mareyeurs, restaurateurs, Affaires Maritimes, etc.) Le contenu du livret sera validé par le comité « Tellines ».

Dans un second temps, le grand public (dont les consommateurs et les pêcheurs amateurs) pourront être sensibilisés.

Ces actions pourront par exemple, prendre la forme :

- de l'édition d'une brochure d'information sur la Telline et la réglementation liée à sa pêche disponible auprès du PNR de Camargue, des différents offices de tourisme, comités locaux des pêches,
- la sensibilisation du grand public en période de vacances : mise en place d'une petite équipe (éventuellement lors de stages) chargée d'informer les vacanciers et autres pêcheurs amateur sur la Telline.
- Autocollant à l'entrée des restaurants ou au rayon du poissonnier

## I.1.2. AUTRES MESURES ENVISAGEABLES (MISE EN PLACE A MOYEN OU LONG TERME SI VOLONTE)

### ➤ Limitation de la pêche à une période de la journée

La limitation de la pêche dans le temps permettrait :

- peut être de limiter la pression de pêche,
- de cibler plus facilement les pêcheurs illégaux lors des contrôles et ainsi de lutter contre le braconnage,
- de limiter la circulation en voiture sur les plages et ainsi de limiter les conflits avec les autres usagers des plages.

Cependant, cette limitation risquerait :

- de porter atteinte aux pêcheurs en cas de mauvais temps répété lors des périodes où la pêche est « autorisée » (perte de revenus pouvant être conséquente),
- d'exacerber les tensions entre pêcheurs, tous se retrouvant en train de pêcher en même temps sur les mêmes zones (limitées).

### ➤ Amélioration des conditions de transport de la marchandise

Des phénomènes de mortalité peuvent survenir lors du transport entre le lieu de pêche et le lieu de vente (criée, mareyeurs, etc.). En effet, le produit peut rester quelques heures dans les véhicules avant d'être déposé sur le lieu de vente et peut mal supporter l'attente notamment en période de chaleur.

Ainsi, il est demandé aux pêcheurs/mareyeurs de respecter de bonnes conditions sanitaires de transport, à savoir :

- le respect de la chaîne du froid : conservation du produit dans des bacs frais (de type glacières) et recouvert par un linge mouillé (par exemple toile de jute). Ce procédé permet de réduire la perte d'une partie de la pêche et de fournir un produit de meilleure qualité.
- Cette démarche s'applique également aux mareyeurs qui expédient leur produit dans le reste de la France et à l'étranger (Italie, Espagne notamment) mais avec la mise en place d'autres procédés plus adaptés.
- Les tellines doivent impérativement être purifiées avant exportation car autrement elles perdent de la vitalité, si ce n'est leur vie durant le transport froid et ne pourront plus être convenablement purifiées.

### ➤ Regroupement pour la création et la gestion d'ateliers de purification

Il a été mis en évidence qu'environ 77% de la purification se fait chez les pêcheurs, les 23% restant sont réalisés au niveau des mareyeurs.

Ainsi, en fonction des attentes des professionnels, il pourra être engagé une réflexion sur les besoins de bassins de purification supplémentaires. Les bassins éventuellement créés pourront être collectifs (économies réalisées).

Dans ce cadre, les pêcheurs désirant construire un bassin collectif de purification pourront le faire savoir au comité « Telline » afin qu'il valide la pertinence de la demande, propose à d'autres pêcheurs de s'investir dans la demande, etc. Ces installations feront ensuite l'objet d'un agrément (accordé par le préfet), sur proposition des services vétérinaires et après avis du directeur départemental des affaires maritimes (Décret n° 94-340 du 28 avril 1994).

### ➤ **Possibilités d'amélioration de la communication en période de crise**

A l'heure actuelle, il s'écoule environ 4 jours entre les prélèvements effectués par l'IFREMER et l'éventuelle phase d'alerte. Ces délais sont inhérents aux analyses biologiques réalisées. En effet, dès la réception d'un avis d'alerte aux algues toxiques aux Affaires Maritimes de Martigues, celles-ci sont envoyées par fax à la fois aux Comités locaux des pêches de Martigues et du Grau-du-Roi, aux associations de pêcheurs, aux mareyeurs (sauf ceux du Grau-du-Roi), au PNR de Camargue, à la préfecture.

Ainsi le délai de transmission des données est incompressible.

Cependant, pour s'assurer de la bonne réception des informations de l'ensemble des interlocuteurs, il pourrait être envisagé de coupler l'envoi d'un fax avec un e-mail (quand la structure en est dotée) avec accusé de réception. Les mareyeurs du Grau du Roi pourraient également être associés à cette liste de diffusion.

La cellule de crise créée par les Affaires Maritimes organise chaque année une réunion d'information et de sensibilisation avant la saison critique de forte chaleur (regroupant les représentants de l'IFREMER, services d'Etat, professionnels de la pêche). Cette organisation doit être conservée.

En termes d'information à destination des pêcheurs amateurs, il conviendrait :

- de maintenir le système actuellement en place : l'alerte est donnée par voie de presse, radio et affichages en mairie,
- d'informer en complément « sur site » (affichages...) : l'information pourrait être dispensée par le PNR de Camargue et/ou les Affaires Maritimes.

## I.2. VALORISATION DE LA RESSOURCE ET COMMUNICATION

### I.2.1. MESURES PRIORITAIRES (MISE EN PLACE A COURT TERME)

#### ➤ Elaboration d'une Charte Qualité Telline

Dans le cadre d'une démarche de qualité, la réalisation d'une Charte « Qualité » pourra être entreprise.

Cette charte sera notamment composée d'un cahier des charges sur la préservation de la ressource Telline. Les signataires de la charte devront obligatoirement souscrire à ce cahier des charges.

Un second cahier des charges pourra être élaboré sur la thématique de valorisation de la Telline.

Cette charte pourra être rédigée conjointement avec tous les acteurs professionnels de la Telline désirant mener à bien cette démarche (pêcheurs, mareyeurs, restaurateurs, poissonniers, etc.), des scientifiques (IFREMER, PNR de Camargue, bureaux d'études, etc.) et administrations compétentes (Affaires Maritimes, service vétérinaires, DDASS, etc.).

Au travers de cette charte, c'est l'engagement de toute une filière dépendante de la bonne santé du stock de Tellines. La pérennité de la profession dépend de la prise de conscience de la fragilité de la ressource.

Les adhérents à la charte s'engagent donc dans un démarche collective et insistent sur la qualité environnementale du produit (gestion durable de la ressource, adaptation des pratiques de pêche, communication). Ils engagent donc leur crédibilité et leur conscience professionnelle à travers leur signature ainsi que l'image de marque de la filière.

L'objectif à terme est de promouvoir des pratiques respectueuses de l'environnement (gestion durable) et les valoriser en termes d'image à travers la vente directe de Tellines ou de ses produits dérivés.

Les démarches collectives de producteurs permettent une meilleure organisation et une mise en commun de moyen afin de répondre aux contraintes et évolutions du marché. Elles sont indéniablement plus fédératrices. Elles peuvent par ailleurs devenir une force de proposition et de sensibilisation aux enjeux environnementaux (Mallet, 2003).

Le fait de s'associer avec des structures scientifiques reconnues (IFREMER, structures indépendantes, etc.) permet également se s'assurer une crédibilité supplémentaire et constitue donc un atout supplémentaire.

Il est important de souligner que ce sont tous les acteurs de la filière qui sont concernés par cette charte.

Pour rappel, les principaux éléments qui pourraient figurer dans le cahier des charges sont les suivants :

- Après validation d'un modèle de tellinier, utilisation de ce matériel standardisé,
- Mention du nom et du numéro de matricule sur le matériel de pêche,
- Interdiction de pêche à la Telline à partir d'une embarcation, à l'aide d'échasses, de bouteilles de plongée (ou tuba ou rallonges),
- Distance minimum à respecter entre pêcheurs,
- Pêche de tellines de taille supérieure ou égale à 25mm,
- Tri pratiqué obligatoirement sur le lieu de pêche,
- Remplissage d'une fiche détaillée post-pêche (pour suivi scientifique),
- Déclaration mensuelle des captures aux Affaires maritimes,
- Purification obligatoire des coquillages avant la vente,
- Traçabilité du produit,
- Pêche au niveau du Golfe de Beauduc uniquement par mauvais temps,
- Création et respect d'une zone de cantonnement de pêche au niveau de Piémanson,
- (...).

## **1.2.2. AUTRES MESURES ENVISAGEABLES (MISE EN PLACE A MOYEN OU LONG TERME SI VOLONTE)**

### **➤ Réflexion sur la labellisation du produit Telline**

La marque PNR bénéficie d'une bonne image sur le territoire national et est souvent considérée comme garante de la valorisation de produits respectueux de l'environnement. La marque PNR de Camargue semble en effet recherchée des producteurs pour une plus grande homogénéité de l'image terroir et éviter les logos divers que l'on peut voir d'identification au territoire Camargue (Mallet, 2003).

Cette labellisation serait dispensée uniquement aux signataires de la charte s'étant engagés dans une démarche de *gestion durable et collective* (signataires de la charte).

Les Tellines bénéficiant de ce label ne pourront être vendues que par des poissonniers ou restaurateurs, etc. engagés dans la démarche. Les grandes et moyennes surfaces peuvent également y participer.

Enfin, le savoir-faire mobilisé par les professionnels pour conserver au mollusque toutes ses qualités mérite d'être connu. Une information objective doit permettre de consacrer les efforts de toute une profession.

Ces professionnels de la vente pourraient arborer sur leur vitrine le logo « Tellines - Marque PNR », indiquant leur engagement sur la qualité du produit vendu.

Par contre il est à souligner, que cette reconnaissance ne pourra se faire que lorsque tous les éléments décrits dans le 1<sup>er</sup> cahier des charges seront appliqués et que les stocks disponibles seront pérennes.

En effet, la communication sur la qualité du produit peut être à double tranchant, elle peut inciter une surpêche (du fait d'éventuelles augmentations de la demande, du prix, etc.) et porter atteinte à la survie du stock.

## I.3. PROPOSITIONS DE SUIVIS ET D'ETUDES COMPLEMENTAIRES

### I.3.1. SURVEILLANCE DE LA STRUCTURE DEMOGRAPHIQUE DES TELLINES EN ZONES EXPLOITEES

Les indicateurs que nous pensons être les meilleurs pour la gestion de la ressource sont les suivants :

#### ➤ La taille moyenne

La taille moyenne des tellines prélevées sur ces zones pour notre étude est de 21, 63 mm et est bien inférieure à la taille minimale légale de commercialisation (25 mm). En comparaison, la taille moyenne des tellines en zones non exploitées, et qui subissent donc une mortalité naturelle, est de 30,30 mm, ce qui démontre l'impact de l'exploitation de cette ressource. Le suivi de la taille moyenne des tellines permettra d'apprécier l'impact de la pêche avec les nouvelles mesures de gestion. Ainsi une taille moyenne pourrait être définie en fonction des résultats du suivi : définition de type TMI (taille moyenne indicatrice) ou ITMS (indice de taille moyenne du Stock).

#### ➤ La structure démographique

Le suivi de la structure démographique viendra en complément de celui de la taille moyenne. Il permettra de suivre l'évolution des proportions d'individus à chaque stade (cohortes) et de repérer des zones de recrutement et des zones de réserves.

#### ➤ Le rendement de pêche

Les temps moyens des pêches et des rendements devraient être suivis périodiquement et sur le long terme afin de distinguer s'il y a des variations au cours des mois et des années. Les résultats permettront de signaler si la ressource est en péril et si d'autres mesures de gestion doivent être apportées.

#### ➤ Le suivi du recrutement : abondance des juvéniles

Le monitoring des abondances en juvéniles pourrait être réalisé en parallèle des suivis des indicateurs évoqués ci-dessus. Ce monitoring pourrait consister en un prélèvement de tellines avec un maillage permettant d'échantillonner les très jeunes stades. Les stations seront situées en fonction des résultats de la présente étude.

Les variations d'abondance pourront donner de précieux éléments quant aux densités futures de tellines commercialisables.

Ces indicateurs n'ont pas été mis en application dans notre étude globale pour 2 raisons :

- la stratégie d'échantillonnage était centrée sur une étude écologique et sur d'abondance de l'espèce et non sur une étude halieutique.

- Ces suivis doivent être mis en place sur le long terme afin de pouvoir observer des tendances.

### **I.3.2. ORGANISATION DU SUIVI**

Le suivi de ces indicateurs devrait être réalisé annuellement afin de permettre au Comité de suivi et de gestion Tellines de disposer de données précises sur lesquelles bâtir sa politique de gestion.

#### ➤ **Indicateurs « Taille Moyenne » & « Structure démographique »**

Les données seront collectées lors de pêches standardisées sur les secteurs 2 et 3 correspondant à l'Est des Saintes-Maries et au golfe de Beauduc. Chaque Secteur devra être échantillonné dans la zone exploitée et dans la zone non exploitée, la limite correspondant à une bande « tampon » constituée de l'isobathe 1,50 m +/- 20%. Cette répartition permet d'étudier sur une étendue homogène l'effet des mesures d'allègement de l'effort de pêche dans le Golfe de Beauduc. Elle permet aussi de s'affranchir de zones moins comparables du point de vue géomorphologique (baïnes profondes, épis, digues etc...) et également d'alléger les coûts du suivi étant donné la proximité du port des Saintes-Maries des zones 2 et 3.

Budget prévisionnel : le budget des opérations de terrain avec celui des analyses et rédaction des données ne devrait pas excéder 3800 euro HT sous réserve que les exigences sur le rendu soient limitées à la restitution d'un tableau de bord argumenté en début de suivi par une note méthodologique.

#### ➤ **Le rendement de pêche**

Cette étude est essentiellement constituée de mesures sur 2 journées des quantités débarquées par au moins 10 pêcheurs professionnels volontaires pratiquant dans les secteurs 2 & 3. Les mesures consisteront à évaluer la quantité débarquée et l'effort de pêche mis en œuvre. Un sous-échantillonnage sera réalisé sur 200 g pour étudier la structure démographique en soutien aux autres opérations.

Budget prévisionnel : le budget de cette campagne de mesure avec rédaction d'une note technique est de 1200 euros HT.

➤ **Le suivi du recrutement : abondance des juvéniles**

Le suivi du recrutement sera réalisé dans la zone de nurserie identifiée à Piémanson. L'opération consistera à réaliser 10 stations de bêchages à 1,5 m et à 3 m de profondeur selon le protocole utilisé dans la présente étude. Les stations seront disposées au hasard mais géoréférencées et la profondeur sera pré-déterminée.

Budget prévisionnel : le budget de ce monitoring du recrutement est de 2200 euros HT, incluant, les opérations en plongée, les comptages, les mesures et les pesées des échantillons, ainsi que la mise en valeur des données et la rédaction d'une note technique.

### **I.3.3. PROPOSITIONS D'ETUDES COMPLEMENTAIRES POUR UNE GESTION OPTIMISEE DE LA RESSOURCE**

L'évolution de cette ressource dépend de facteurs biologiques et écologiques inhérents à l'espèce mais aussi de la pression de pêche.

Ces facteurs restent mal connus en Camargue et il est important de mener des études avec des objectifs précis afin d'avoir tous les éléments nécessaires à une gestion raisonnée et efficace.

Plusieurs propositions d'études sont citées ci-après :

- Cartographie annuelle des zones et des pressions de pêche
- Cartographie des habitats non soumis à l'exploitation
- Etude du fonctionnement du recrutement larvaire et du stock de géniteurs en Camargue : Auto-recrutement ou allo-recrutement ? : le recrutement est-il dû aux géniteurs de Camargue ou bien à des flux extérieurs ?
- Modèle de croissance de la telline de Camargue (Evolution des biomasses) : il permettra de savoir exactement l'âge de maturité sexuelle ainsi que l'âge et le poids frais des individus de taille commercialisable légale.
- Etude sur la variabilité du stock (croisement de données sur le peuplement de telline avec des données hydro-sédimentaires etc...). Etude de l'évolution de la nurserie de la plage de Piémanson.
- Comparaison avec d'autres techniques de pêche et méthodes de gestion de la ressource au niveau d'autres pêcheries à la telline en France et dans le monde.
- Suivi scientifique des rendements de pêche, des indicateurs de la pêcherie en incluant les abondances en juvéniles.

# Bibliographie

---

## **Bibliographie BIOTOPE:**

**ANSELL A.D., BARNETT P.R.O., BODOY A. et MASSE H., 1980.** *Upper temperature tolerances of some European molluscs – Donax vittatus, D. semistriatus and D. trunculus.* Marine biology 58, 41-46.

**BAYED A., 1998** – *Variabilité de la croissance de Donax trunculus sur le littoral marocain* – CIHEAM, Options Méditerranéennes, p : 11-23.

**BEN KHEDER DHAOUI R., 2001.** *Contribution à l'étude écobioologique de Donax trunculus (Linnaeus, 1758), Mollusques bivalves, dans le golfe de Tunis.* Rapport pour le diplôme d'études approfondies d'écologie générale. 135p.

**BODOY A. et MASSE H., 1977.** *Étude sur la résistance à la température de quelques mollusques marins des côtes de Provence.* Bull. Ecol., 1977, t.8, 1, p. 91-101.

**BODOY A., 1982.** *Croissance saisonnière du bivalve Donax trunculus (L.) en Méditerranée nord-occidentale (France).* Malacologia, 22 (1-2) : 353-358.

**BRL - Créocéan, 2004** – *Diagnostic préalable pour une gestion halieutique dans la zone marine du Parc naturel régional de Camargue* – Parc naturel régional de Camargue, 68 p. + annexes.

**GASPAR M.B., et al, 2001.** *Depth segregation phenomenon in Donax trunculus (Bivalvia : Donacidae) populations of Algarve coast (southern Portugal).* SCI. MAR., 66 (2): 111-121.

**GASPAR M.B., FERREIRA R. et MONTEIRO C.C., 1999.** *Growth and reproductive cycle of Donax trunculus L., (Mollusca: Bivalvia) off Faro, southern Portugal.* Fisheries Research 41, 309-316.

**GIMENEZ M., 1999** – *Evaluation de la répartition du gisement de Donax trunculus L. Dans le golfe de Beauduc* – Rapport de stage de DEUST GEN, centre universitaire d'Arles, Réserve Nationale de Camargue, SNPN, 23 p. + annexe.

**GLESSER S., 2006.** *La pêche professionnelle et amateur de tellines en Camargue : quantification, qualification, attentes des professionnels.* Rapport de stage M2. 52p.

**HELOIN Y., 2004.** *Pré-inventaire qualitatif et premiers travaux sur la dynamique des poissons du golfe de Beauduc (Camargue – France).* Rapport de stage MBPE Rennes I. 85p.

**IFREMER, 1992** – *Les algues et invertébrés marins des pêches françaises Algues, Eponges, Corail rouge, Escargots de mer, Bivalves, Poulpes, Seiches, Encornets, Crustacés, Oursins et Violettes – 2ème partie.* 135p.

**IFREMER, 1996** – CHAVANON F – *Les tellines du golfe des Saintes-Maries-de-la-Mer.* 47p + annexes

**IFREMER, 1998** – *Etude pour le classement sanitaire des gisements de tellines du littoral de Camargue* – Rapport final.

**IFREMER, 2000** – *Résultats de surveillance du milieu marin littoral, région PACA.* DEL laboratoire côtier de Toulon – La Seyne- édition 2000, 49 p.

**IFREMER, 2001** – *Résultats de surveillance du milieu marin littoral, région PACA* – DEL laboratoire côtier de Toulon - La Seyne- édition 2001, 34 p.

**IFREMER, 2002** – *Résultats de surveillance du milieu marin littoral, région PACA* – DEL laboratoire côtier de Toulon - La Seyne- édition 2002, 52 p.

**IFREMER, 2003** – *Résultats de surveillance du milieu marin littoral, région PACA* – DEL laboratoire côtier de Toulon - La Seyne- édition 2003, 75 p.

**IFREMER, 2004** – PICHOT Y. – *Reproduction de la telline Donax trunculus sur le littoral Gard-Hérault (Le Grau-du-Roi).* – DRV, DRA, Laboratoire Environnement Littoral – Sète. 12 p.

**IFREMER, 2004** – *Résultats de surveillance du milieu marin littoral, région PACA* – DEL laboratoire côtier de Toulon - La Seyne- édition 2004, 73 p.

**IFREMER, 2005** – *Résultats de surveillance du milieu marin littoral, région PACA* – DEL laboratoire côtier de Toulon - La Seyne- édition 2005, 74 p.

**IFREMER, 2005** – THEBAUD O., VERON G., FIFAS S. – *Incidences des épisodes d'efflorescences de micro algues toxiques sur les écosystèmes et sur les pêcheries de coquillages en baie de Douarnenez.* – 73 p + annexes.

**IFREMER, 2006** – *Résultats de surveillance du milieu marin littoral, région PACA* – DEL laboratoire côtier de Toulon - La Seyne- édition 2006, 74 p.

**INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHEES MARITIMES.** *Etude des captures de larves et d'alevins de poissons dans la prise d'eau du Salin de Giraud.*

**LAUDIEN J., BREY T. & W.E. ARNTZ, 2003** - *Population structure, growth and production of the surf clam *Donax serra* (Bivalvia, Donacidae) on two Namibian sandy beaches.* Estuarine Coastal and shelf Science: 105-115.

**MOUZZA M., CHESSEL D., 1976** – *Contribution à l'étude de la biologie de *Donax trunculus* L. dans l'algérois : analyse statistique de la dispersion le long d'une plage en baie de Bou- Ismail* – Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 21, 6 p.

**PLANTE CUNY M.R. et BODOY A., 1987.** *Relations trophiques entre microphytes benthiques ou planctoniques et mollusques bivalves endogés.* Production et Relations Trophiques dans les Ecosystèmes marins. 2<sup>ème</sup> Coll. Franco-Soviétique. YALTA, 1984 – IFREMER Act. Coll. N°5 – 1987 – p : 157-169.

**PNR de Camargue, 2002.** *Contrat de delta Camargue – Dossier préalable de candidature.* 170p. + annexes.

**POUTIERS J.M., 1978.** *Contribution n°15 – Introduction à l'étude faunistique des bivalves du littoral français : les espèces marines du golfe d'Aigues-Mortes – Deuxième partie.* CERBAP.

**SAFI -1999.** *Etude économique des activités liées à la "Mer d'Iroise" - THEME 2. Les activités de loisirs et professionnelles liées à la Mer d'Iroise - Caractérisation des activités- Potentiel.* 12p.

**TIRADO C. et SALAS C., 1998.** *Reproduction and fecundity of *Donax trunculus* L., 1758 (Bivalvia: Donacidae) in the littoral of Malaga (southern Spain).* Journal of Shellfish Research, Vol.17, No.1, 169-176.

**WCMC, 2000.** *Global Biodiversity: Earth's living resources in the 21st century.* World Conservation Press, Cambridge. 246 pp

*Sources internet :*

[http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/mgmt-plan/nb-nb/clam\\_clam\\_2001\\_2006-f.html](http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/mgmt-plan/nb-nb/clam_clam_2001_2006-f.html)  
(gestion clams au Canada)

<http://www.bretagne.com/fr/culture/sport/peche> (gestion palourdes Italie)

<http://inpn.mnhn.fr/isb/servlet/ISBServlet> (MNHN 2006, Inventaire du patrimoine naturel, accédé le 18 octobre 2006. Espèces du genre *Donax* présentes en France)

<http://www.huitres-de-bretagne.com/PagesConch/CoQua01.html>

[http://www.herault.pref.gouv.fr/actualites/Thau/protocole\\_etablissements\\_210306.pdf](http://www.herault.pref.gouv.fr/actualites/Thau/protocole_etablissements_210306.pdf)

<http://www.cotes-darmor.pref.gouv.fr/page.asp?l-etat-et-vous/mer/238-la-peche-a-pied.html>

## **Bibliographie P2A Développement :**

### **❖ Ouvrages généraux – Guides systématiques et statistiques**

**LEGENDRE L., LEGENDRE P., 1984.** 1- *Le traitement numérique des données*. Masson, Paris, 1 : 250 pp.

**LEGENDRE L., LEGENDRE P., 1984.** 2- *La structure des données écologiques*. Masson, Paris, 2 : 260 pp.

**SCHERRER B., 1984.** *Biostatistique*. G. Morin, Chicoutimi : 850 pp.

**FRONTIER S., 1983** – *Stratégie d'échantillonnage en écologie*. PUL, Masson Ed. Paris : 464 p.

### **❖ Rapports et publications scientifiques consultés**

**BAYED A., 1998** – *Variabilité de la croissance de *Donax trunculus* sur le littoral marocain*. CIHEAM Option Méditerranéennes, p : 11-23.

**BEN KHEDER DHAOUI R., 2001-** *Contribution à l'étude écobioécologique de *Donax trunculus*, mollusques bivalves, dans le Golfe de Tunis*. Rapport de DEA d'écologie générale de l'université de Tunis

**BODOY A., 1982-** *Croissance saisonnière du bivalve *Donax trunculus* en méditerranée nord-occidentale (France)*. Malacologia, 22(1-2) : 353-358.

**CHAVANON F., 2003** – *Les Tellines dans le golfe des Saintes-Maries-de-la-Mer*. IFREMER DEL Toulon/La Seyne / Stage Maîtrise Env. Institut de Genech (Lille), 47 p et annexes.

**GASPAR M. B., CHICHARO L. M., VASCONCELOS P., GARCIA A., SANTOS A. R. & C. C. MONTEIRO, 2002** – *Depth segregation phenomenon in *Donax trunculus* (*Bivalvia*, *Donacidae*) populations of the Algarve coast (southern Portugal)*. Scientia Marina 66 (2) : 111-121.

**GIMENEZ M., 1999** – *Evaluation de la répartition du gisement de *Donax trunculus* (L.) dans le golfe de Beauduc*. DEUST GEN Centre Universitaire d'Arles / Stage RN Camargue SNPN, 23 pp.

**GLESSER S., 2006-** *La pêche professionnelle et amateur de tellines en Camargue : quantification, qualification, attentes des professionnels*. Rapport de stage M2 IEGB de l'université de Montpellier/ PNRC

**LAUDIEN J, BREY T. & W.E. ARNTZ., 2003** – *Population structure, growth and production of the surf clam *Donax serra* (*Bivalvia*, *Donacidae*) on two Namibian sandy beaches*. Estuarine Coastal and Shelf Science : 105-115.

**LA VALLE P., 2005-** **Donax trunculus*. Quale indicatore biologico degli equilibri costieri e del bilancio sedimentario*. Rapport de thèse de doctorat : Université de Rome « La Sapienza ».

**RAMON M. et al., 1995-** *Population structure and growth of *Donax trunculus* in the western Mediterranean*. Mar. biol. Vol. 121, n°4, pp. 665-671

**RIASCOS J. M. y H. JORG URBAN, 2002** – *Dinamica poblacional de *Donax dentifer* (*Veneroidea* : *Donacidae*) en Bahía Malaga, Pacífico colombiano durante en fenómeno El Niño, 1997/1998*. Rev. Biol. Trop. : 1113-1123.

**THEBAUD O., VERON G., FIFAS S., 2005-** *Incidences des épisodes d'efflorescences de micro algues toxiques sur les écosystèmes et sur les pêcheries de coquillages en baie de Douarnenez*. Ifremer



# Annexes

---

REPUBLIQUE FRANÇAISE

MARINE MARCHANDE

DIRECTION DES AFFAIRES MARITIMES  
EN MEDITERRANEE

23, Rue des Phocéens, 23

13227 - MARSEILLE CEDEX 1

Marseille, le 27 septembre 1977

CD./

(-) ARRÊTE N° 316

portant réglementation de la pêche des tellines  
( Donax )  
dans le ressort du quartier de MARTIGUES

L'Administrateur général PIERRE  
Directeur des Affaires Maritimes en Méditerranée

- VU le décret du 9 janvier 1852 modifié, sur l'exercice de la pêche maritime
- VU le décret du 19 novembre 1859 sur la police de la pêche maritime côtière dans le Vème arrondissement,
- VU le décret du 10 mai 1862 portant règlement de la pêche maritime côtière et notamment ses articles 8 et 12,
- VU le décret R.A.P. du 20 août 1939, modifié, relatif à la salubrité des huîtres, moules et autres coquillages,
- VU l'arrêté du 2 juin 1964 portant réglementation des arts traïnants en Méditerranée,
- VU l'avis de l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes,
- SUR proposition du chef du quartier de MARTIGUES;

Article 1 : ARRÊTE  
(A 197 DU 23 04 87)

" La pêche à pied des tellines sur le gisement situé entre le Grand Rhône le Rhône Vif (limite Est du quartier de Sète) en deça de la ligne des fond 5 mètres est soumise aux dispositions suivantes :

Article 2.- La pêche est autorisée toute l'année du lever au coucher du soleil. Toutefois le chef du quartier peut, après avis de l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, décider de limiter, suspendre ou interdire l'exercice de cette pêche si l'état du gisement et la nécessité d'en assurer la bonne exploitation le justifient.

/\*\*\*\*\*

(suite arrêté n° 316 D.A.M. du 27.09.1977)

- 2

Article 3.- Pour être admis à pratiquer cette pêche, les pêcheurs professionnels devront être titulaires d'une autorisation délivrée par le chef de quartier.

Cette autorisation pourra être retirée en cas d'infraction aux dispositions du présent arrêté ou aux mesures prises pour son application.

Article 4.- (A 197 DU 23.04.87)

" Le tellinier ne pourra avoir plus d'un mètre d'ouverture, le maillage du filet mesuré au fond de la poche ne devra pas être inférieur à 10 millimètres au carré. La pêche des tellines en bateau est interdite".

Article 5.- Les pêcheurs à pied non professionnels, autorisés à pratiquer la pêche des tellines pour les besoins de la seule consommation familiale et dans la limite d'un kilogramme cinq cents par pêcheur, pourront, à titre exceptionnel, utiliser un tellinier d'une ouverture de 20 centimètres au plus, avec poche en filet ou grillage d'un maillage de 10 millimètres au moins au carré.

Article 6.- Seule est autorisée la pêche des tellines de dimension égale ou supérieure à 2, 5 cm. Le tri sera obligatoirement effectué sur les lieux de pêche et les coquillages n'atteignant pas la taille fixée devront être rejetés sur le gisement.

Article 7.- L'Administrateur des Affaires Maritimes, Chef du quartier de Martigues, est chargé de l'exécution de la présente décision.

Cahier d'Ordres  
A.M. MARTIGUES { 20 ex. chacun  
A.M. S E T E {  
DEPARTEMENT - P./ 3 (2 ex.)  
I.S.T.P.M. SETE (2 ex.)  
Dossier

PREFECTURE DE LA REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Marseille, le 13 juin 2002

direction  
régionale  
des Affaires Maritimes  
Provence-Alpes-Côte d'Azur



ARRETE N° 2002/454

**Rendant obligatoire une délibération du Comité régional des  
pêches maritimes et des élevages marins de Provence Alpes Côte d'Azur  
relative à l'utilisation d'engins pour l'exercice de la pêche à pied des tellines  
sur le littoral du département des Bouches du Rhône**

Le Préfet de la Région Provence Alpes Côte d'Azur,  
Préfet du Département des Bouches du Rhône,  
Officier de la Légion d'Honneur

- VU le règlement (CE) N° 1626/94 du conseil du 27 juin 1994 modifié, prévoyant certaines mesures techniques de conservation des ressources de pêche en Méditerranée ;
- VU le décret du 9 janvier 1852 sur l'exercice de la pêche maritime modifié;
- VU le décret n° 82-635 du 21 juillet 1982 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets sur les services des affaires maritimes ;
- VU le décret n° 90-95 du 25 janvier 1990 modifié, fixant les conditions générales d'exercice de la pêche maritime dans les zones non couvertes par la réglementation communautaire de conservation et de gestion ;
- VU le décret n° 92-335 du 30 mars 1992 modifié, fixant les règles d'organisation et de fonctionnement notamment des comités régionaux des pêches maritimes et des élevages marins ;
- VU le décret n°2001-426 du 11 mai 2001 réglementant l'exercice de la pêche maritime à pied à titre professionnel ;
- VU l'arrêté préfectoral n° 99-162 du 10 juin 1999 modifié, précisant les conditions d'exercice de la pêche dans les eaux de la Méditerranée continentale ;
- VU l'arrêté préfectoral n°490 du 7 novembre 2001 portant délégation de signature à M. Bernard LECOMTE, directeur régional des Affaires Maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur ;



23, rue des Phocéens  
13236 Marseille Cedex 02  
téléphone :  
04 91 39 69 50  
télécopie :  
04 91 91 22 78  
mél :  
DRAN-Provence-Alpes-Cote-  
d-Azur@equipement.gouv.fr

## ARRÊTE

### ARTICLE 1<sup>er</sup>

La délibération n°10\_2 / 2001 du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de la région Provence Alpes Côte d'Azur relative à l'utilisation d'engins pour l'exercice de la pêche à pied des tellines sur le département des Bouches du Rhône, adoptée lors de la réunion du conseil du 19 octobre 2001, dont le texte est annexé au présent arrêté, est rendue obligatoire.

### ARTICLE 2

Le secrétaire général pour les affaires régionales et le directeur régional des affaires maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de région.

Pour le préfet et par  
délégation,

Le Directeur régional des  
affaires maritimes de  
Provence Alpes Côte d'Azur





RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

COMITÉ RÉGIONAL DES PÊCHES MARITIMES ET DES ÉLEVAGES MARINS P.A.C.A.

Loi 91-411 du 2 Mai 1991

Nice, le \_\_\_\_\_

**DÉLIBÉRATION n° 10\_2/2001.**

Vu la loi n° 91/411 du 2 mai 1991 relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins et à l'organisation interprofessionnelle de la conchyliculture et notamment ses articles 2, 5 et 6,

Vu le décret du 9 janvier 1852, modifié, sur l'exercice de la pêche maritime,

Vu le décret n° 92-335 du 30 mars 1992 modifié fixant les règles d'organisation et de fonctionnement du Comité National des pêches maritimes et des élevages marins ainsi que des comités régionaux et locaux des pêches maritimes et des élevages marins et notamment ses articles 2, 4, 46 et 51,

Vu le décret 2001-426 du 11 mai 2001 réglementant l'exercice de la pêche maritime à pied à titre professionnel,

Vu l'arrêté du Directeur interrégional des affaires maritimes en Méditerranée n° 316 du 27 septembre 1977 modifié, portant réglementation de la pêche des tellines,

Vu le règlement intérieur,

Attendu que la majorité des pêcheurs à pied ENIM aux tellines s'opposent à l'utilisation de tout artifice élévateur du pêcheur à pied lui permettant de travailler sur les bancs de tellines situés au large et plus profond considérés comme réservoir à reproduction et considérant les impacts négatifs sur la ressource que cela engendre,

Attendu que tout artifice sur-élévateur met en péril la sécurité du pêcheur à pied qui l'utilise,

Le Conseil a adopté la délibération dont la teneur suit :

ARTICLE 1 -

La pêche des tellines doit s'effectuer à pied, en n'utilisant aucun artifice sur-élévateur entre le sol et les pieds du pêcheur.

ARTICLE 2 -

La présente délibération sera soumise à l'approbation du Préfet de Région Provence Alpes Côte d'Azur

Fait à Martigues, le 19 octobre 2001.

Le Préfet de Région  
ou par délégation,  
le Directeur Régional des Affaires Maritimes  
de Marseille.

Le Président du Comité Régional des Pêches  
Maritimes et des Élevages Marins de la région Paca

Alex PLUSQUELLEC.

c/o M<sup>r</sup> Alex PLUSQUELLEC

"Villa Velasquez" - 21, Avenue Mendiguren - 06000 NICE

Tel : 04 93 13 87 87 - Fax : 04 93 13 87 87

Liste des destinataires

- CRPMEM Provence Alpes Côte d'Azur       CLPMEM Marseille       CLPMEM Martigues
- Association des pêcheurs à pieds professionnels des tellines
- Association des pêcheurs professionnels de tellines du quartier des affaires maritimes de Martigues
- DDAM Bouches du Rhône
- A M Martigues (ULAM 13)
- Préfecture Provence Alpes Côte d'Azur  
Secrétariat Général pour les Affaires Régionales - SGAR -  
2 Ex. dont 1 pour insertion au R.A.A de la Préf. de Région.
- Préfecture maritime de la Méditerranée.  
Division de l'action de l'Etat en mer -AEM-
- Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales  
Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture.  
Bureau      R-R/A-I
- Direction interrégionale des douanes.
- Groupement de gendarmerie maritime
- C.R.O.S.S. La Garde
- Groupement départemental de la gendarmerie



PREFECTURE DE LA REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Marseille, le 22 MAI 2007

direction  
régionale  
des Affaires Maritimes  
Provence-Alpes-Côte d'Azur



ARRETE N° - 0550

Rendant obligatoire une délibération du Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Provence-Alpes-Côte d'Azur fixant la contribution financière de la licence de pêche à pied professionnelle des salines sur le littoral du comité local des pêches et des élevages marins de Martigues

Le Préfet de la Région Provence Alpes Côte d'Azur,  
Préfet du Département des Bouches du Rhône,  
Officier de la Légion d'Honneur

- VU le règlement (CE) n° 1967/2006 du Conseil du 21 décembre 2006, concernant des mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée et modifiant le règlement (CEE) n°2847/93 et abrogeant le règlement (CE) n°1626/94; prévoyant certaines mesures techniques de conservation des ressources de pêche en Méditerranée ;
- VU le décret-loi du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche maritime;
- VU la loi n°91-411 du 2 mai 1991 relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins,
- VU le décret n° 90-94 du 25 janvier 1990 pris pour l'application des articles 3 et 13 du décret du 9 janvier 1852 modifié sur sur l'exercice de la pêche maritime;
- VU le décret n° 92-335 du 30 mars 1992 modifié, fixant les règles d'organisation et de fonctionnement notamment des comités régionaux des pêches maritimes et des élevages marins, et notamment ses articles 22 et 51;
- VU le décret n°2001-426 du 11 mai 2001 réglementant l'exercice de la pêche maritime à pied à titre professionnel;

.../...



23, rue des Phocéens  
13236 Marseille Cedex 02  
téléphone :  
04 91 39 60 50  
télécopie :  
04 91 91 22 78  
mél :  
DRAM-Provence-Alpes-Cote-  
d-Azur@equipement.gouv.fr

- VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et les départements,
- VU l'arrêté préfectoral n° 99-162 du 10 juin 1999 modifié, précisant les conditions d'exercice de la pêche dans les eaux de la Méditerranée continentale ;
- VU l'arrêté préfectoral n° 2007-24 du 22 janvier 2007 portant délégation de signature au Directeur régional des Affaires Maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur;
- VU l'avis favorable du directeur départemental de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes des Bouches du Rhône en date du 16 mai 2007,

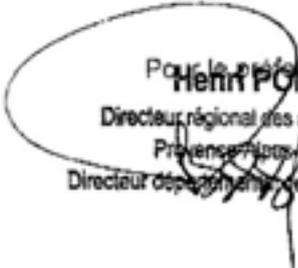
## ARRETE

### ARTICLE 1<sup>er</sup>

La délibération n° 03/2007 du 18 janvier 2007 du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Provence-Alpes-Côte d'Azur, adoptée lors de la réunion du conseil du 23 avril 2007, fixant la contribution financière de la licence de pêche à pied professionnelle des tellines sur le littoral du quartier des affaires maritimes de Martigues dont le texte est annexé au présent arrêté, est rendue obligatoire pour une durée maximale de cinq ans.

### ARTICLE 2

Le Directeur régional des affaires maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur, le directeur départemental délégué des bouches du Rhône sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de région.

  
 Pour le préfet et par délégation  
**Henri POISSON**  
 Directeur régional des affaires maritimes  
 Provence Alpes Côte d'Azur  
 Directeur départemental des Bouches du Rhône

- RAA DRAM
- CRPMEM PACA  
CLPMEM Nice, Toulon, Marseille, Martigues
- DDAM TL, NI
- DRAM LR
- Préfecture Provence Alpes Côte d'Azur- SGAR  
(2 ex dont 1 pour insertion au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de Région ).
- MAP-DPMA Bureau RRAI-
- DDCCRF 13
- Dossier S1
- AM MT

**DELIBERATION N° 03/2007 du 23 avril 2007**  
**FIXANT LA CONTRIBUTION FINANCIERE DE LA LICENCE DE PECHE A PIED**  
**PROFESSIONNELLE DES TELLINES SUR LE LITTORAL DU QUARTIER DES AFFAIRES**  
**MARITIMES DE MARTIGUES**

**Le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de PACA,**

- Vu** la loi N°91-411 du 2 mai 1991 modifiée relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins et à l'organisation de la conchyliculture ;
- Vu** le décret N°92-335 du 30 mars 1992 modifié, fixant les règles d'organisation et de fonctionnement notamment des comités régionaux des pêches Maritimes et des élevages Marins;
- Vu** le décret-loi du 9 janvier 1852 sur l'exercice de la pêche maritime et notamment son article 3 ;
- Vu** le décret n°90-95 du 25 janvier 1990 pris pour l'application de l'article 3 du décret du 9 janvier 1852 fixant les conditions générales d'exercice de la pêche maritime dans les eaux non soumises à la réglementation communautaire de conservation et de gestion modifié notamment par le décret n° 2002-273 du 22 mars 2000 ;
- Vu** le décret n°2001-426 du 11 mai 2001 réglementant l'exercice de la pêche à pied à titre professionnel,
- Vu** l'arrêté du 23 janvier 2007 portant approbation de la délibération n°24-2006 du CNPMM relative à la création et aux conditions d'attribution des licences pour l'exercice de la pêche maritime à pied à titre professionnelle,
- Vu** la délibération n°02/2007 du 23 avril 2007 portant création et fixant les conditions d'attribution de la licence pêche à pied professionnelle des coquillages sur le littoral du quartier des affaires maritimes de Martigues notamment son article 1<sup>er</sup>,
- Vu** le règlement intérieur rendu obligatoire par l'arrêté préfectoral n°93-284 du 3 septembre 1993,
- Considérant** la nécessité de prévoir les conditions particulières pour l'attribution de la licence de pêche à pied professionnelle sur le littoral du quartier des affaires maritimes de Martigues,
- Considérant** la nécessité d'ajuster l'effort de pêche aux ressources halieutiques disponibles, aux aspects socio-économiques et notamment le besoin de pérennisation de ce métier,
- Sur proposition de la commission « pêche à pied » du comité régional des pêches, le conseil adopte les dispositions suivantes :

**DECIDE**

**ARTICLE 1 – CONTRIBUTION FINANCIERE**

La délivrance d'une licence de pêche à pied professionnelle des tellines sur le littoral du quartier des affaires maritimes de Martigues est soumise à paiement d'une contribution financière.

Le montant de cette cotisation est fixé à 200 Euros.

**ARTICLE 2 – PAIEMENT**

La licence devra être réglée par chèque à l'ordre du comité local des pêches de Martigues.  
Le demandeur doit joindre à son dossier de demande de licence un chèque pour la licence.  
Le demandeur n'est redevable du prix de la licence qu'à l'instant où la licence lui a été attribuée.

**ARTICLE 3 – REMBOURSEMENT**

Sauf cas de force majeure dûment constaté, aucune somme versée au titre de la licence ne sera restituée au-delà de la date de début de campagne.

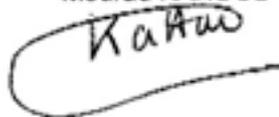
**ARTICLE 4 – INFRACTION A LA PRESENTE DELIBERATION**

Les infractions à la présente délibération et à celles prises pour son application seront recherchées et poursuivies conformément à la loi n° 91-411 du 2 mai 1991 et aux dispositions du décret n° 92-335 du 30 mars 1992 modifié par le décret n° 92-955 du 3 septembre 1992.

Pour le Comité Régional des Pêches  
Maritimes et des Elevages Marins de PACA

Fait à Martigues le 23 avril 2007

Le Président  
Mourad KAHOUL





04 84607196

## PREFECTURE DE LA REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Marseille, le 07 MAI 2007

direction  
régionale  
des Affaires Maritimes  
Provence-Alpes-Côte d'Azur



## ARRETE n° - 0 4 7 9

Rendant obligatoire une délibération du Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Provence-Alpes-Côte d'Azur portant création de la commission pêche à pied au sein du Comité

Le Préfet de la Région Provence Alpes Côte d'Azur,  
Préfet du Département des Bouches du Rhône,  
Officier de la Légion d'Honneur

- VU le règlement (CE) n° 1967/2006 du Conseil du 21 décembre 2006, concernant des mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée et modifiant le règlement (CEE) n°2847/93 et abrogeant le règlement (CE) n°1626/94;
- VU le décret du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche maritime;
- VU la loi n° 91-411 du 2 mai 1991 relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins et à l'organisation de la conchyliculture,
- VU le décret n° 90-94 du 25 janvier 1990 pris pour l'application des articles 3 et 13 du décret du 9 janvier 1852 modifié sur sur l'exercice de la pêche maritime;
- VU le décret n° 92-335 du 30 mars 1992 modifié, fixant les règles d'organisation et de fonctionnement notamment des comités régionaux des pêches maritimes et des élevages marins, et notamment ses articles 22 et 51 ;
- VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et les départements;
- VU l'arrêté préfectoral n° 2007-24 du 22 janvier 2007 portant délégation de signature au Directeur régional des Affaires Maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur;

affaires  
maritimes

23, rue des Phocéens  
13238 Marseille Cedex 02

téléphone :

04 91 39 69 60

télécopie :

04 91 91 22 78

mél :

DRAM-Provence-Alpes-Cote-  
d-Azur@equipement.gouv.fr

.....

**ARRETE****ARTICLE 1<sup>er</sup>**

La délibération n° 01/2007 du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Provence-Alpes-Côte d'Azur, adoptée lors de la réunion du conseil du 23 avril 2007, créant au sein du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de PACA une commission spécialisée dite «Commission pêche à pied» et dont le texte est annexé au présent arrêté, est rendue obligatoire.

**ARTICLE 3**

Le secrétaire général pour les affaires régionales, le directeur régional des affaires maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de région.

Pour le préfet et par délégation

**Henri POISSON**

Directeur régional des affaires maritimes

Provence-Alpes-Côte d'Azur

Directeur départemental des Bouches du Rhône

- RAA DRAM

- CRPMEM PACA

- CLPMEM Nice, Toulon, Marseille, Martigues

- DDAM 1L, NI

- DRAM LR

- Préfecture Provence Alpes Côte d'Azur - SGAR

(2 ex dont 1 pour insertion au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de Région).

- MAP-DPMA Bureau RRAI-

- Dossier S1

- AM MT

**DELIBERATION N°01/2007 du 23 avril 2007  
 PORTANT CREATION DE LA COMMISSION PECHE A PIED**

**Le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de PACA,**

**Vu** la loi N°91-411 du 2 mai 1991 modifiée relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins et à l'organisation de la conchyliculture ;

**Vu** le décret N°92-335 du 30 mars 1992 modifié, fixant les règles d'organisation et de fonctionnement notamment des comité régionaux des pêches Maritimes et des élevages Marins;

**Vu** le décret-loi du 9 janvier 1852 sur l'exercice de la pêche maritime et notamment son article 3 ;

**Vu** le décret n°90-95 du 25 janvier 1990 pris pour l'application de l'article 3 du décret du 9 janvier 1852 fixant les conditions générales d'exercice de la pêche maritime dans les eaux non soumises à la réglementation communautaire de conservation et de gestion modifié notamment par le décret n° 2002-273 du 22 mars 2000 ;

**Vu** le règlement intérieur rendu obligatoire par l'arrêté préfectoral n°93-284 du 3 septembre 1993,

**DECIDE**

**ARTICLE 1<sup>er</sup>**

Il est constitué au sein du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de PACA une commission spécialisée dite « Commission pêche à pied »

Les membres de cette commission doivent être majoritairement des membres du CRPMEM PACA.

Cette commission comprend :

- Le Président du CRPMEM PACA
- Le Président du CLPMEM de Martigues
- Le Président de COOPAPORT
- Un représentant des pêcheurs issus de la M.S.A.
- Trois représentants des pêcheurs à pieds de Tellines

Ainsi qu'à titre consultatif :

- Le préfet de la région PACA
- Le Directeur régional des affaires maritimes de PACA
- Des représentants de la Direction des Affaires Maritimes
- Des experts en fonction de l'ordre du jour

A ce titre, ont été désignés :

- Représentant des pêcheurs issus de la M.S.A. : monsieur Philippe ALBOUY
- Représentants des pêcheurs à pieds de Tellines : messieurs Jean-Denis HIELY, Yves MANIAS et Amar BENDJEMA

Lors de sa 1<sup>ère</sup> réunion, les membres de la dite commission pêche à pied devront élire un président.

**ARTICLE 2**

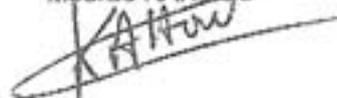
Les compétences de cette commission dite pêche à pied sont :

- proposer au conseil du comité régional des pêches les mesures de gestion concernant les pêches à pied
- proposer au conseil du comité régional des pêches un classement des demandes de licence ou d'autorisation de pêche à pied
- proposer au conseil du comité régional des pêches les montants des redevances liées à l'attribution des licences correspondant à l'attribution de licence ou d'autorisation de pêche à pied.

Pour le Comité Régional des Pêches  
Maritimes et des Elevages Marins de PACA

Fait à Martigues le 23 avril 2007

Le Président  
Mourad KAHOUJ





## PRÉFECTURE DE LA REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Marseille, le 07 MAI 2007

direction  
régionale  
des Affaires Maritimes  
Provence-Alpes-Côte d'Azur



## ARRETE N° - 0480

Rendant obligatoire une délibération du Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Provence-Alpes-Côte d'Azur portant création et fixant les conditions d'attribution de la licence de pêche à pied professionnelle des tellines sur le littoral du comité local des pêches et des élevages marins de Martigues

Le Préfet de la Région Provence Alpes Côte d'Azur,  
Préfet du Département des Bouches du Rhône,  
Officier de la Légion d'Honneur

- VU le règlement (CE) N° 1967/2006 du Conseil du 21 décembre 2006, concernant des mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée et modifiant le règlement (CEE) n°2847/93 et abrogeant le règlement (CE) n°1626/94;
- VU le décret-loi du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche maritime;
- VU la loi n° 91-411 du 2 mai 1991 relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins et à l'organisation de la conchyliculture,
- VU le décret n° 90-94 du 25 janvier 1990 pris pour l'application des articles 3 et 13 du décret du 9 janvier 1852 modifié sur sur l'exercice de la pêche maritime;
- VU le décret n° 92-335 du 30 mars 1992 modifié, fixant les règles d'organisation et de fonctionnement notamment des comités régionaux des pêches maritimes et des élevages marins, ;
- VU le décret n°2001-426 du 11 mai 2001 réglementant l'exercice de la pêche maritime à pied à titre professionnel;



23, rue des Phocéens  
13236 Marseille Cedex 02

téléphone :  
04 91 39 69 50

télécopie :  
04 91 91 22 76

mél :  
DRAM-Provence-Alpes-Côte-  
d'Azur@equipement.gouv.fr

.../...

- VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et les départements;
- VU l'arrêté préfectoral n° 99-162 du 10 juin 1999 modifié, précisant les conditions d'exercice de la pêche dans les eaux de la Méditerranée continentale ;
- VU l'arrêté préfectoral n° 2007-24 du 22 janvier 2007 portant délégation de signature au Directeur régional des Affaires Maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur;

## ARRETE

### ARTICLE 1<sup>er</sup>

La délibération n° 02/2007 du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Provence-Alpes-Côte d'Azur, adoptée lors de la réunion du conseil du 23 avril 2007, créant et fixant les conditions d'attribution de la licence de pêche à pied professionnelle des tellines sur le littoral du quartier des affaires maritimes de Martigues, dont le texte est annexé au présent arrêté, est rendue obligatoire pour une durée maximale de cinq ans.

### ARTICLE 2

Les manquements à la délibération mentionnés aux articles 6, 7 et 8 sont sanctionnés conformément à l'article 6 de la loi du 2 mai 1991 et à l'article 51 du décret du 30 mars 1992 susvisés.

### ARTICLE 3

L'arrêté préfectoral n° 3254 du 15 décembre 2006 rendant obligatoire la délibération du CRPMEM PACA n°02/06 du 01 décembre 2006 est abrogé.

### ARTICLE 4

Le Directeur régional des affaires maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur, le directeur départemental délégué des Bouches du Rhône sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de région.

Pour le préfet et par délégation  
**Henri POISSON**  
Directeur régional des affaires maritimes  
Provence-Alpes-Côte d'Azur  
Directeur départemental des Bouches du Rhône

**DELIBERATION N° 02/2007 du 23 avril 2007  
 PORTANT CREATION ET FIXANT LES CONDITIONS D'ATTRIBUTION  
 DE LA LICENCE DE PECHE A PIED PROFESSIONNELLE DES TELLINES  
 SUR LE LITTORAL DU QUARTIER DES AFFAIRES MARITIMES DE MARTIGUES**

**Le conseil du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de PACA,**

**Vu** le règlement CE n° 1626/94 du 27 juin 1994 prévoyant certaines mesures techniques de conservation des ressources de pêche en Méditerranée ;

**Vu** la loi N°91-411 du 2 mai 1991 modifiée relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins et à l'organisation de la conchyliculture ;

**Vu** le décret N°92-335 du 30 mars 1992 modifié, fixant les règles d'organisation et de fonctionnement notamment des comités régionaux des pêches Maritimes et des élevages Marins ;

**Vu** le décret-loi du 9 janvier 1852 sur l'exercice de la pêche maritime et notamment son article 3 ;

**Vu** le décret n°90-95 du 25 janvier 1990 pris pour l'application de l'article 3 du décret du 9 janvier 1852 fixant les conditions générales d'exercice de la pêche maritime dans les eaux non soumises à la réglementation communautaire de conservation et de gestion modifié notamment par le décret n° 2002-273 du 22 mars 2000 ;

**Vu** les articles R231-35 à R231-60 sous section 4 livre II du Code Rural portant sur les dispositions particulières aux produits de la mer et d'eau douce ;

**Vu** le décret n°2001-426 du 11 mai 2001 réglementant l'exercice de la pêche à pied à titre professionnel ;

**Vu** l'arrêté ministériel 2051 RR du 19 septembre 1998 modifié portant création d'une licence pour la pêche des coquillages dans les eaux sous souveraineté ou juridiction française ;

**Vu** l'arrêté ministériel du 11 juin 2001 déterminant les conditions de délivrance du permis de pêche à pied professionnelle ;

**Vu** le décret n°94/340 du 28 avril 1994 modifié, « relatif aux conditions sanitaires de production et de mise sur le marché de coquillages vivants » ;

**Vu** l'arrêté ministériel du 23 janvier 2007 portant approbation de la délibération n°24/2006 du CNPMM relative à la création et aux conditions d'attribution des licences pour l'exercice de la pêche maritime à pied à titre professionnelle notamment son article 1<sup>er</sup> ;

**Vu** l'arrêté préfectoral 316 du 27 septembre 1977 modifié portant réglementation de la pêche des tellines ;

**Vu** l'arrêté préfectoral du 29 juin 2000 modifié portant classement de salubrité et de surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants ;

**Vu** les résultats de l'étude menée par le Parc naturel Régional de Camargue sur « la pêche professionnelle et amateur des tellines en Camargue » ;

**Vu** le règlement intérieur rendu obligatoire par l'arrêté préfectoral n°93-284 du 3 septembre 1993,

Considérant la nécessité de prévoir les conditions particulières pour l'attribution de la licence de pêche à pied professionnelle sur le littoral du quartier des affaires maritimes de Martigues ;

Considérant la nécessité d'ajuster l'effort de pêche aux ressources halieutiques disponibles, aux aspects socio-économiques et notamment le besoin de pérennisation de ce métier ;

Sur proposition de la commission « pêche à pied » du comité régional de PACA,

**DECIDE :**

### **ARTICLE 1 – OBJET DE LA LICENCE**

Il est institué une licence spéciale pour la pêche à pied professionnelle des tellines sur un gisement classé du littoral du quartier de Martigues. Ce gisement est situé en Camargue, dans les zones identifiées sous les numéros 13-01 et 13-04 dans l'arrêté du 29 juin 2000 modifié.

Seuls les titulaires de cette licence sont autorisés à pratiquer la pêche des tellines sur ce gisement. La licence est valable pour la durée de la campagne de pêche, dans la limite des dates d'ouverture et de fermeture propres au gisement et pour une durée maximale de 12 mois.

### **ARTICLE 2 – ORGANISATION DE LA CAMPAGNE**

Sur avis de la commission « pêche à pied » et du Comité local de Martigues, le Comité Régional des pêches maritimes et des élevages marins peut fixer pour chaque campagne :

- + un contingent global de licences,
- + des dates d'ouverture et de fermeture de la pêche ainsi qu'un calendrier et des horaires de pêche.
- + des zones de pêche.
- + des quotas de pêche globaux et des quotas par licence en minima et/ou maxima
- + la contribution financière à l'attribution de la licence et des timbres supplémentaires
- + le calendrier
- + les horaires
- + les quotas de pêche
- + les zones de pêche ainsi que les jours et conditions de rattrapages.

Le contingent de licence est fixé à 90.

### **ARTICLE 3 – MODALITES D'ATTRIBUTION DES LICENCES**

La licence est attribuée par le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins PACA.

Pour être éligible, le demandeur doit :

- être titulaire du permis de pêche à pied ;
- exercer l'activité de pêche professionnelle en zone maritime ;
- s'être acquitté de la contribution professionnelle obligatoire due aux différents organismes professionnels de la pêche ;
- justifier d'une activité de pêche d'au moins 6 mois pendant les 12 mois qui précèdent la demande d'attribution de licence ;
- être à jour de ses obligations de déclaration de capture auprès de la direction départementale des affaires maritimes.

Le demandeur de la licence doit pouvoir en outre:

- 1) soit justifier personnellement des conditions réglementaires pour la commercialisation des coquillages, soit s'engager à la mise en vente de sa production par un centre d'expédition agréé dans les conditions fixées par le code Rural.
- 2) pour les navires utilisés pour les déplacements dans le cadre de la pêche à pied, justifier de la propriété ou de l'inscription au rôle d'équipage d'un navire armé à la pêche avec PME ou armé en CPP ou CMPP.

Dans l'appréciation des périodes minimales d'activité de pêche, les temps d'inactivité en cas de force majeure, maladie ou accident seront pris en considération.

**DANS LE CAS OU LE NOMBRE DE DEMANDES EST SUPERIEUR AU CONTINGENT DE LICENCES FIXE PAR LE CONSEIL DU COMITE REGIONAL DES PECHEES MARITIMES ET DES ELEVAGES MARINS DE PACA**, les priorités d'attributions seront les suivantes :

- a) Demandeur ayant obtenu une licence l'année précédente et dont la situation est inchangée.
- b) Demandeur ayant une antériorité sur le secteur de pêche concerné qui ne doit pas remonter à plus de 3 ans.
- c) Demandeur n'ayant pas obtenu la licence lors de la précédente campagne et ne disposant pas d'antériorité établie.
- d) Demandeur présentant une première demande ou un dossier de première installation

Les cas b) et c) sont considérés comme « nouvelles demandes », et d) comme « première installation »

Dans le cadre du classement défini ci-dessus :

- > Au point b) il sera accordé une priorité aux demandeurs titulaires d'une licence l'année précédente et ayant changé de navire
- > Est considérée comme une première installation, dans une période allant de la date de clôture des demandes de licences de la campagne précédente à celle de la campagne à suivre, pour un pêcheur MSA : l'attribution pour la première fois d'un permis pêche à pied.
- > Afin de départager les demandeurs dont les situations sont identiques, priorité sera accordée en premier lieu au demandeur bénéficiant du moins grand nombre de permis pêche à pied dans le ressort du territoire français, puis en deuxième lieu à celui justifiant d'une activité professionnelle de pêche la plus longue dans l'année qui précède la demande de licence. Dans l'appréciation des périodes d'activité de pêche attestée par la remise des déclarations statistiques, les temps d'inactivité en cas de force majeure, maladie ou accident seront pris en considération.

Si les critères définis au présent article ne suffisent pas à départager toutes les demandes à l'intérieur de chaque catégorie, les ordres de priorité seront définis en fonction des orientations du marché, des équilibres socio-économiques et si besoin en fonction de la date d'ancienneté des dates de dépôt des demandes. Le Président de la commission « pêche à pied » du CRPMEM PACA assisté du président du Comité Local de MARTIGUES examine les demandes et donne son avis sur l'ordre de priorité fixé. Le conseil du CRPMEM de PACA établit la liste définitive des licences à attribuer.

#### **ARTICLE 4 - DEPOT DU DOSSIER DE DEMANDE DE LICENCE**

La demande de licence doit être déposée entre le 1er novembre et le 30 novembre de chaque année auprès du comité local des pêches maritimes de Martigues. Toutes les demandes doivent être adressées par courrier recommandé, le cachet de la poste faisant foi.

Elle doit être accompagnée :

- + de justificatifs des conditions d'attribution définies ci-dessus
- + du paiement du montant du prix de la licence et des timbres éventuels
- + du justificatif du paiement de la Cotisation Professionnelle Obligatoire pour les pêcheurs à pied professionnels
- + de justificatifs des déclarations statistiques de la campagne précédente
- + de l'explicatif du projet professionnel pour les nouvelles demandes et les premières installations
- + de 2 photos d'identité

Tout dossier incomplet à la date de clôture ou déposé au delà de la date de clôture sera éliminé et retourné.

#### **ARTICLE 5 – CONDITIONS FINANCIERES**

Le montant de la licence sera déterminé par une délibération spéciale du Conseil du Comité régional des pêches de PACA

La licence n'est valable que pour une campagne, elle donne lieu au versement d'une contribution fixée annuellement par le comité régional des pêches maritimes. En cas de suspension ou de retrait du permis de pêche et/ou de la licence par l'autorité administrative sur tout ou partie de la campagne, le détenteur de la licence ne pourra prétendre à remboursement même partiel des sommes versées.

#### **ARTICLE 6 – DECLARATION DE CAPTURES**

Conformément à l'article 6 de la loi N°91-411 du 2 mai 1991 modifié, la licence pourra être suspendue ou retirée en cas de non remise à la direction départementale des affaires maritimes des Bouches du Rhône des statistiques de production telles que prévues par le décret 89-273 du 29 avril 1989 modifié.

#### **ARTICLE 7 – CARACTERISTIQUES DE L'EXERCICE DE LA PECHE**

La pêche ne peut s'exercer qu'à pied à l'aide de l'engin défini par arrêté N°316 du 27 septembre 1977 modifié.

Toutes les dragues à bras doivent être homologuées et identifiables en cas de contrôle. L'identification, effectuée par lettre frappée comporte le numéro de marin pour les cotisants ENIM ou le numéro de sécurité sociale pour les cotisants MSA.

#### **ARTICLE 8 – MESURES GESTION DE LA RESSOURCE**

Les tellines de taille inférieure à 25 mm dans leur plus grande dimension, devront être ré immergées sur place, les crépidules (dans la mesure du possible) les étoiles de mer, bigorneaux perceurs et autres parasites seront ramenés à terre et détruits.

Le tri devra s'effectuer sur les lieux de pêche à l'aide d'une grille tamis de 5 mm x 8 mm

#### **ARTICLE 9 – INFRACTIONS A LA PRESENTE DELIBERATION**

Les infractions à la présente délibération et à celles prises pour son application sont recherchées et poursuivies conformément à la loi 91-411 du 02 mai 1991 modifiée et aux dispositions du décret 92-335 du 30 mars 1992, modifié.

#### **ARTICLE 10 :**

La présente délibération annule la délibération du CRPMEM PACA n°2/06 du 1<sup>er</sup> décembre 2006.

Pour le Comité Régional des Pêches  
Maritimes et des Elevages Marins de PACA

Fait à Martigues le 23 avril 2007

Le Président  
Mourad KAHQUL

