

**ETUDE PREPARATOIRE A UNE RECONQUETE DES
NIVEAUX DE RESSOURCE EN LANGOUSTE ROYALE
(*Palinurus elephas*) EN MER D'IROISE**



Langouste adulte
Photo IFREMER, Olivier Barbaroux



Larve phyllosome de langouste
Photo IFREMER, Jocelyne Martin

Daniel LATROUITE

*Sciences et Technologies Halieutiques
Unité Dynamique des Populations et des Peuplements*

Collaboration Pascal LAZURE

Dynamique Environnement Côtier, Physique et Sédiments

Convention 04/2/210 729/YF entre l'IFREMER et le CLPM D'AUDIERNE

Février 2005

Le présent rapport d'étude a été réalisé par IFREMER dans le cadre d'une convention avec le Comité Local des Pêches Maritimes et des Elevages Marins d'Audierne portant sur :

**« COLLABORATION POUR LA MISE EN ŒUVRE D'UNE STRATEGIE DE RECONQUETE
DES NIVEAUX DE RESSOURCE DE LANGOUSTE ROYALE EN MER D'IROISE
ETUDE PREPARATOIRE ».**

Il fait partie d'un ensemble de quatre études fédérées par les Comités locaux des Pêches d'Audierne, du Nord Finistère et de Douarnenez, pour améliorer la protection et la gestion du milieu marin dans le cadre d'une stratégie de développement durable. Ces quatre études ont été retenues par la Préfecture du Finistère pour un soutien de l'Etat dans le cadre de la Mission parc Marin d'Iroise.

Le présent rapport est libre d'usage pour le CLPM d'Audierne comme pour IFREMER, chacune des deux parties étant libre de le reproduire et de le diffuser dans le cadre de ses activités.

Son contenu est articulé autour des sections suivantes :

- Les langoustes dans le monde, rappel des modalités de gestion.
- La langouste rouge, éléments de biologie et d'écologie
- Les pêcheries de langouste rouge en Europe
- La situation en France
- Nature du problème et propositions de scénarios

La langouste *Palinurus elephas* a pour noms vernaculaires langouste royale, langouste rouge, langouste bretonne. En matière de négoce l'appellation « langouste royale » peut également désigner (cf. codification FAO) *Panulirus regius*, plus connue en France sous le nom de langouste verte. Afin d'éviter toute confusion nous utiliserons la seule appellation « langouste rouge » pour désigner *P. elephas*.

Photographies de couverture : IFREMER, Olivier Barbaroux et Jocelyne Martin

LANGOUSTES DANS LE MONDE ET MODALITES DE GESTION

Il existe dans le monde une cinquantaine d'espèces différentes de langoustes qui, toutes, sont plus ou moins intensivement pêchées. Certaines occupent un «territoire» limité au pourtour de quelques petites îles¹ et ne permettent une production annuelle que de quelques dizaines de tonnes par an ; d'autres occupent une vaste zone géographique et assurent une production équilibrée de plusieurs milliers de tonnes² (les pêcheries les plus productives se trouvent autour des Caraïbes, en Australie, en Nouvelle Zélande et en Afrique du Sud).

La production mondiale est officiellement de l'ordre de 80 000 tonnes³ par an. Elle est assurée à 70% par sept pays seulement, l'Australie, la Nouvelle Zélande, l'Afrique du Sud, Cuba, le Brésil, le Mexique et les USA, mais plus d'une centaine de pays ont une activité de pêche à la langouste. Les pêcheries sont presque toujours nationales et, de ce fait, leur encadrement réglementaire est variable d'un pays à un autre⁴.

Dans un contexte mondial très demandeur et où se développe le marché de la langouste vivante, beaucoup plus lucratif que celui du congelé entier ou en queue, la certitude se généralise que l'accroissement des débarquements ne viendra pas de la découverte de nouveaux fonds mais seulement d'une amélioration de la gestion des pêcheries existantes.

Les stratégies de gestion diffèrent d'un pays à l'autre en fonction du potentiel biologique de la ressource, du contexte économique et social de son exploitation, mais aussi et surtout de la capacité des Pouvoirs Publics à encadrer les activités de pêche. La palette des modalités d'encadrement dont disposent les gestionnaires porte sur les individus capturés, sur les captures totales de la population et, de plus en plus fréquemment, sur des mesures additionnelles comme des zones protégées. Pour un petit nombre d'espèces, l'aquaculture ou l'amélioration de l'habitat sont également envisagées pour augmenter la production.

¹ Par exemple la langouste rouge *Palinurus charlestoni* qu'on ne trouve que dans l'archipel du Cap Vert, la *Jasus frontalis* limitée à l'archipel Juan Fernandez ...

² Par exemple la langouste dite de Cuba *Panulirus argus*, présente de la Floride au Brésil et dans tout le golfe du Mexique et la Caraïbe.

³ Les débarquements de homard américain, 70 000 tonnes par an, ou ceux de langoustines, 60 000 tonnes par an, sont pour chacun d'entre eux presque équivalents aux débarquements cumulés de la cinquantaine d'espèces de langoustes.

⁴ On peut trouver un descriptif des principales pêcheries mondiales de langoustes dans l'ouvrage «Spiny lobsters, fisheries and culture» (677 pages) édité en 2000 (seconde édition) par Fishing News Books / Blackwell Science Ltd sous la responsabilité scientifique de B.F. Philips et J. Kittaka.

ENCADREMENT RELATIF AUX INDIVIDUS

Elles se rapportent à la taille individuelle ou à l'état biologique :

- Taille minimale au débarquement : c'est la mesure réglementaire la plus commune (elle n'a évidemment de sens que si les animaux rejetés ont de bonnes chances de survie). Théoriquement fixée en relation avec la taille de reproduction, elle est, en fait, souvent établie par rapport à la demande du marché ...
- Rejet des femelles ovigères : cette mesure dont le but est de contribuer à maintenir une biomasse féconde, est en place dans de nombreuses pêcheries.
- Rejet des individus mous : elle s'appuie sur la faible probabilité de survie, lors du stockage, des individus qui viennent de muer.
- Taille maximale : dans quelques pêcheries une taille maximale est instaurée pour protéger les plus grandes femelles car elles portent plus d'œufs. Cette disposition peut également participer à réduire les risques de dérive génétique de la taille.

Les mesures relatives aux individus capturés sont nécessaires mais les pêcheries encadrées seulement par ce type de dispositions sont presque toutes en mauvais état parce qu'elles n'empêchent en rien l'effort de pêche et le taux d'exploitation de devenir excessifs.

ENCADREMENT RELATIF À LA POPULATION PÊCHÉE

Il porte sur la quantité annuelle des captures prélevables ou d'effort de pêche :

- Contrôle sur les captures.
 - Total Autorisé de Captures : dans les pêcheries les plus activement régulées, un Total Autorisé de Captures (TAC) établit la proportion de la population qui peut être récoltée annuellement.
 - Quotas : ce TAC est éventuellement ventilé en quotas par groupe de pêcheurs, par secteur professionnel ou récréatif, par bateau, ...
 - Quotas Individuels : dans quelques pêcheries à forte valeur économique, des droits de propriété sur la ressource sont alloués à des pêcheurs individuels. Lorsqu'ils sont transférables on parle de Quotas Individuels Transférables (QIT).
- Contrôle sur l'effort de pêche.
 - Flottille : sur les pêcheries les plus activement régulées le nombre de bateaux et leur taille sont limités.

- Engins :
 - Des restrictions sur les types d'engins sont fréquentes. La promotion de méthodes de pêche sélectives a conduit à prohiber le filet et le chalut sur les principales pêcheries de langoustes ; cette interdiction apparaît désormais comme un objectif majeur pour de nombreux gestionnaires.
 - Sur les pêcheries les plus régulées le casier est le principal engin de pêche et la législation porte sur la quantité autorisée par bateau, le type et les caractéristiques (taille, nombre d'entrées, trappes d'échappement, dispositif contre pêche fantôme, ...).
- Fermeture saisonnière de pêche : les principales pêcheries comportent une période d'interdiction de la pêche.

ZONES PROTEGEES

L'intérêt pour la création de zones où la pêche est limitée ou interdite est croissant de par le monde. Ces réserves peuvent protéger les habitats et/ou les phases critiques (juvéniles, femelles ovigères), assurant ainsi le maintien d'une population suffisante pour alimenter en larves les zones exploitées. Elles peuvent aussi contribuer à réduire ou éviter une possible dérive génétique due à la sélection de la pêche.

Dans le cas des pêcheries multispécifiques ces zones fermées ont aussi pour effet de minimiser la mortalité sur les captures accessoires.

REPEUPLEMENT ?

La collecte en milieu naturel de pueruli ou de juvéniles pour en faire l'élevage dans des installations à terre et fournir le marché en langoustes de petite taille a donné des résultats positifs en Nouvelle Zélande avec *Jasus edwardsii* ; d'autres pays comme l'Australie entreprennent des essais semblables mais tous s'appuient sur des stocks en très bon état, notamment pour ce qui concerne la biomasse féconde.

En contrepartie, l'espoir de produire en milieu contrôlé (écloseries) des juvéniles en quantités suffisantes pour reconstituer un stock effondré (repeuplement) risque de rester longtemps vain ne serait ce qu'en raison de la durée et de la complexité de la phase larvaire, même si la langouste rouge *Palinurus elephas* semble être une des espèces les moins difficiles à maîtriser (cf. travaux de l'équipe japonaise de Jiro Kittaka).

**Encadrement comparé des pêcheries de langoustes en France
et dans trois pays « gros » producteurs.**

Mesure	AFRIQUE DU SUD	OUEST AUSTRALIE	NOUVELLE ZELANDE	FRANCE (atlantique)
Relatives aux individus				
Taille minimale	oui	oui	oui	oui
Femelles grainées	oui	oui	oui	
Taille maximale		oui		
Contrôle des captures				
T.A.C. et Quotas	oui	oui	oui	
Quotas Individuels Transférables			oui	
Contrôle de l'effort				
Limitation nombre de bateaux		oui	oui	
Taille des bateaux		oui		
Limitations sur les engins	oui	oui	oui	
dont limitations nombre casiers		oui		
dont trappes d'échappement	oui	oui	oui	
Périodes de fermeture	oui	oui	oui	
Zonation				
Zones interdites à la pêche	oui	oui	oui	

LANGOUSTE ROUGE

ELEMENTS DE BIOLOGIE ET D'ÉCOLOGIE

Par le passé assez peu d'études scientifiques ont été consacrées à cette espèce, sans doute en raison de son habitat difficile à observer, notamment en Atlantique, et de son coût unitaire trop élevé pour des expériences de marquage. Parmi les études 'anciennes' on peut citer la thèse de John Mercer en Irlande à la fin des années soixante et celle de Jean Marin en Corse au début des années quatre vingt.

Depuis peu un effort de recherche accru lui est consacré en Espagne (côté Méditerranée) où les observations en plongée sont facilitées par de faibles profondeurs, des conditions météorologiques souvent clémentes et des courants faibles. Ces travaux sont conduits en relation avec la création de parcs marins et de réserves marines (Raquel Goñi, David Diaz).

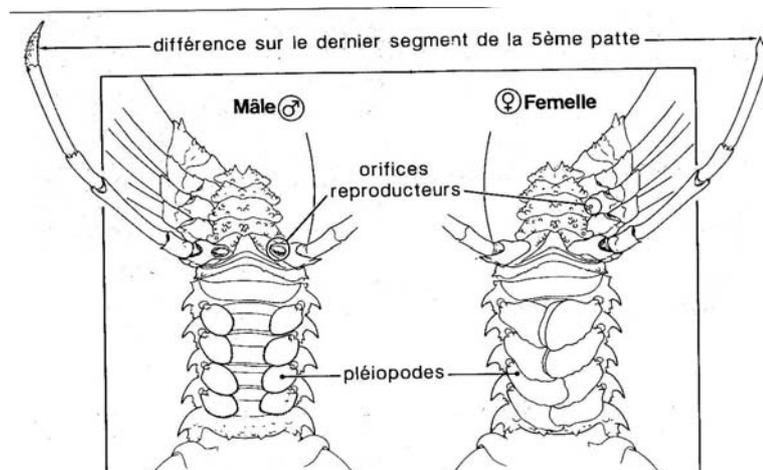
Les connaissances sur la biologie et l'écologie de la langouste rouge restent néanmoins encore très fragmentaires.

Accouplement, ponte, éclosion

En Atlantique l'accouplement intervient entre juin et septembre (selon la région) entre un mâle et une femelle durs. Lorsque la femelle est sexuellement prête, elle attire les mâles en émettant une stridulation continue. Elle arrête ce crissement dès qu'un mâle la touche de ses antennes ; les autres mâles cessent alors d'être attirés. Après une «cour» pendant laquelle antennes et antennules des deux partenaires sont en contact presque permanent, la femelle libère une hormone qui indique le moment de l'accouplement. Après avoir retourné sa partenaire, le mâle dépose sur son réceptacle des masses blanchâtres et gélatineuses (les spermatophores) qui contiennent les spermatozoïdes.

Le pic de ponte a lieu en octobre-novembre : les ovules sont émis parmi les spermatophores que la femelle déchire avec sa 5^{ème} paire de pattes et les œufs sont alors fertilisés.

L'éclosion intervient en avril-mai, après 7 à 8 mois d'incubation.



Vie larvaire

A l'éclosion une larve de 3 à 4 mm (céphalothorax + abdomen), transparente, fragile et dont l'aspect rappelle une feuille, est libérée. Elle est appelée phyllosome (signifie « organisme en forme de feuille » en grec). Cette larve adaptée à la vie au large de longue durée est un médiocre nageur dans le plan horizontal mais sa nage verticale est plus efficace.

Au fil des mois elle mue une dizaine de fois avant de se métamorphoser en une miniature de langouste transparente (2 cm de longueur) qui termine la phase océanique. Ce stade appelé puerulus (« petit garçon » en grec) nage mieux que le phyllosome et peut s'accrocher à un support. Chez certaines espèces de langoustes (toutes ?) on pense que le puerulus a la capacité de s'orienter pour favoriser son retour à la côte mais les mécanismes mis en œuvre sont mal connus (champs et carte magnétique, bruit des vagues, ... ?). Quelques jours ou semaines après son établissement sur le fond le puerulus mue pour donner le premier stade juvénile.

La durée de la vie larvaire des langoustes est de plusieurs mois, voire deux ans pour certaines espèces, mais pour une espèce donnée elle varie en fonction des conditions environnementales (parcours dans la masse d'eau, métamorphose différée, ...). La langouste rouge donne une bonne illustration de cette variabilité (et de l'imprécision des connaissances actuelles ...) puisque la durée de sa vie larvaire serait de l'ordre de 5 mois en Méditerranée (pic d'éclosion en janvier-février, pic d'installation en juillet-août) et peut être près d'un an en Atlantique. En milieu contrôlé, au Japon, la métamorphose du phyllosome en puerulus a été obtenue entre 145 jours pour neuf stades et 65 jours pour six stades en fonction de la nourriture apportée.

Cf. annexe 1 « Simulation de la dérive larvaire » et annexe 4 « Bilan des récoltes de phyllosomes le long des côtes françaises »

Habitat, migrations, alimentation

Des observations en plongée sur la côte d'Espagne (côté Méditerranée) ont montré que les juvéniles récemment installés sur le fond avaient pour habitat préférentiel les trous creusés dans la roche par un coquillage (*Lithophaga lithophaga*) proche des pholades qu'on trouve sur nos côtes. La préférence va aux trous orientés vers le bas, probablement pour réduire la lumière et éviter le dépôt de sédiment. Les plus fortes abondances ont été observées par moins de vingt mètres, c'est à dire dans des zones moins profondes que celles où vivent les adultes, mais il convient de noter que les prospections, faites en plongée, n'ont pas couvert les fonds de plus de cinquante mètres.

Les quelques expériences de marquage d'adultes, en Atlantique et en Méditerranée, concluent à des mouvements limités à quelques kilomètres seulement (généralement moins de cinq) même si quelques recaptures ont été effectuées à plus de cinquante kilomètres. On trouve la langouste en zone moins profonde au printemps-été qu'en automne-hiver et ses déplacements suivent l'évolution saisonnière des températures.

Les contenus stomacaux contiennent généralement des fragments d'opercule et de coquille de mollusques, des plaques squelettiques d'échinodermes et dans une moindre proportion des tubes de vers polychètes, des fragments de décapodes (crabes), des débris de bryozoaires, des morceaux de poisson et de macroalgues. En aquarium les moules, huîtres et échinodermes (ophiures et crinoïdes notamment, l'attraction est moindre pour les holothurides) sont préférés aux poissons.

Croissance

Comme chez tous les crustacés la croissance se fait par des mues successives. Quelques jours avant de muer la langouste cesse de se nourrir et cherche un abri. Le changement de carapace se fait en une quinzaine de minutes seulement. Elle reste ensuite dans son abri sans se nourrir pendant les quelques jours nécessaires au durcissement de sa nouvelle carapace.

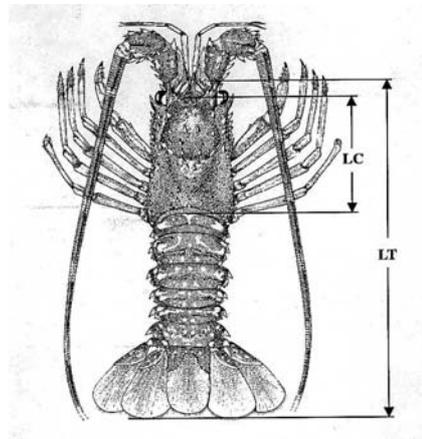
Les juvéniles font annuellement deux à trois mues alors que les adultes n'en font qu'une au mieux. La principale période de mue des adultes se situe de juin à août. Le gain en longueur lors de la mue est généralement de dix à quinze pour cent mais il peut y avoir accroissement en poids sans accroissement en longueur.

Le schéma de croissance suivant a été établi en Irlande à partir d'une expérience de marquage mais le nombre des recaptures étant limité, il est à considérer avec réserves.

Age	Mâle	Femelle	Poids approximatif
3 ans	87 mm	86 mm	450 g
6 ans	123 mm	122 mm	1.2 kg
9 ans	160 mm	158 mm	2.5 kg

(les tailles se rapportent à la longueur céphalothoracique)

La longévité en milieu naturel n'est pas connue mais un ordre de vingt ans paraît plausible. La taille maximale observée dans les débarquements en Bretagne est de l'ordre de 200 mm pour les mâles et de 170 mm pour les femelles.



LC = longueur céphalothoracique - LT = Longueur totale

Maturité / fécondité

Bien que l'on trouve quelques femelles grainées de 90 mm, il faut atteindre 95 mm (28 cm de longueur totale, environ 650 grammes) pour que 50% d'entre elles soient porteuses d'œufs. Au delà de cette taille la proportion de femelles participant annuellement à la reproduction est de l'ordre de 70%.

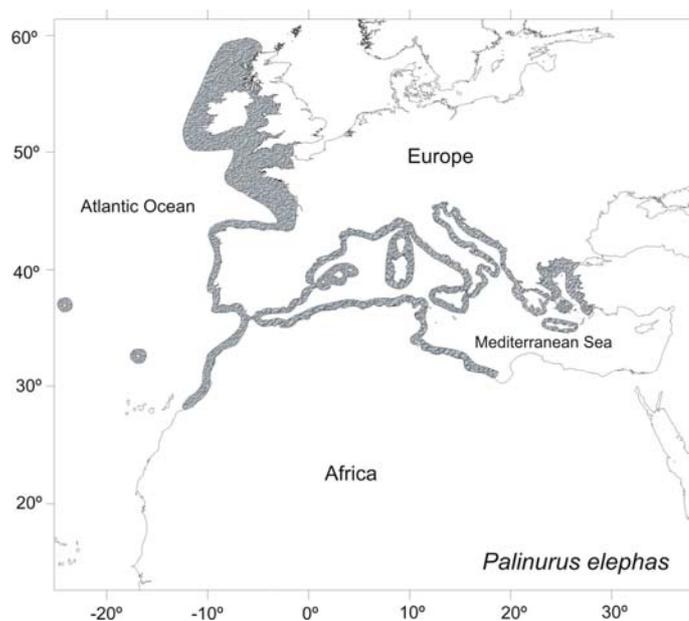
Le nombre d'œufs portés par la femelle varie en fonction de sa taille. Il est de l'ordre de 50 000 à 90 mm et de 220 000 à 150 mm.

LANGOUSTE ROUGE - LES PECHERIES

La langouste rouge fait partie des espèces à large répartition puisqu'on la trouve :

- en Atlantique de l'Ecosse au Maroc,
- dans presque tout le bassin méditerranéen.

Elle y vit entre 0 et près de 200 mètres sur les fonds de roche et de coraux.



Sa « cousine » la langouste rose ou mauritanienne (*Palinurus mauritanicus*) que l'on trouve de l'Irlande au Sénégal vit plus en profondeur, essentiellement entre 200 et 400 mètres.

La langouste rouge est exploitée sur l'ensemble de son aire de répartition dans le cadre d'une pêche ciblée ou d'une pêche accessoire. Seule la taille minimale au débarquement en Atlantique est établie au niveau européen, pour le reste les réglementations sont établies par chaque Etat.

ROYAUME-UNI

La langouste rouge fait l'objet d'une pêche ciblée au filet en Cornouailles et au Pays de Galles et d'une pêche accessoire sur la côte ouest de l'Ecosse. L'activité n'est encadrée que par une taille minimale de :

- 95 mm en Ecosse

- 110 mm en Cornouailles et Pays de Galles à la demande des Sea Fisheries Committee (Comités des pêches).

La production annuelle serait comprise entre 50 et 100 tonnes et les stocks sont estimés être en mauvais état partout.

IRLANDE

La langouste rouge fait l'objet d'une pêche dirigée pour une vingtaine de fileyeurs et de captures accessoires pour les autres fileyeurs et pour les chalutiers. L'activité est encadrée par :

- taille minimale au débarquement 110 mm,
- depuis 2001 deux zones de 30 par 50 km (l'ouest de Galway et dans le nord du Kerry) sont interdites au filet à la demande d'associations locales de pêcheurs,

Le passage du casier au filet a marqué le déclin des stocks à partir des années 1970 et la production annuelle serait actuellement inférieure à 100 tonnes. En majorité les pêcheurs souhaitent le retour au seul casier.

PORTUGAL

Soixante dix navires titulaires d'une licence « engins fixes » ciblent la langouste rouge au filet sur la côte sud ouest du Portugal entre mars et octobre. La pêche des langoustes n'est encadrée que :

- par une taille minimale (95mm)
- et par l'interdiction de débarquer les femelles grainées.

Les apports ne seraient plus que de l'ordre d'une dizaine de tonnes. Compte tenu de l'état du stock, le retour au casier est considéré comme une nécessité.

Des études faites localement ont montré que les filets causaient des mortalités considérables sur les espèces autres que les langoustes, d'autant qu'ils restent calés plusieurs jours pour que le poisson serve d'appât⁵.

ESPAGNE

La langouste rouge est une espèce cible sur la côte méditerranéenne et une capture accessoire au filet sur la côte atlantique. La pêche est encadrée par :

⁵ Pour chaque langouste capturée les prises d'autres espèces se montent à 16.2 poissons (dont 76% ne sont pas débarqués même s'il s'agit d'espèces commercialisables), 13.4 crustacés, 5.3 échinodermes et des quantités moindres d'éponges, gastéropodes et céphalopodes. Seuls les gastéropodes et les crustacés survivent quand ils sont rejetés.

- une taille minimale à 80 mm,
- une fermeture saisonnière de septembre à février (6 mois),
- une limitation des longueurs de filet (5 km de trémail),
- une limitation du temps d'immersion (48 heures),
- par l'interdiction de débarquer les femelles grainées,
- Il existe localement des réserves marines (Columbretes aux Baléares, îles Medes sur la côte catalane).

Les apports seraient de 100 à 200 tonnes, provenant pour l'essentiel de Méditerranée.

ITALIE

La pêche est pratiquée au filet. Elle est encadrée par :

- une taille minimale de 30 cm de longueur totale (environ 107 mm de carapace),
- quatre mois de fermeture (janvier à avril),
- l'interdiction de débarquer les femelles grainées.

CROATIE

La pêche est encadrée par :

- une longueur totale de 24 cm minimum (environ 86 mm de carapace),
- 7 mois de fermeture (octobre à avril),
- l'interdiction de débarquer les femelles grainées.

Les débarquements annuels sont inférieurs à 50 tonnes.

GRECE

Une partie des 18 000 bateaux de pêche côtière capturent occasionnellement des langoustes (et des homards) au filet et dans une moindre mesure au chalut. La pêche est encadrée par :

- une taille minimale de 85 mm,
- une fermeture de 4 mois (localement 7 mois)
- l'interdiction de débarquer les femelles grainées.

La production annuelle est de l'ordre de 100 tonnes.

TUNISIE

La pêche est pratiquée au filet. Elle est encadrée par :

- une taille minimale de 20 cm de longueur totale (environ 70 mm de carapace),
- 5.5 mois fermeture (mi septembre à février)
- l'interdiction de débarquer les femelles grainées.

Les débarquements annuels seraient très inférieurs à 50 tonnes.

Il est envisagé d'augmenter la taille marchande, d'accroître la période de fermeture et de revenir au casier.

MAROC

La pêche est pratiquée au casier et au filet. Elle n'est encadrée que par une taille minimale, fixée à de 17 cm de longueur totale (environ 55 mm de carapace).

Les apports issus de la côte atlantique sont plus abondants que ceux du côté méditerranéen. Les statistiques officielles font état d'environ 150 t mais ils portent sur les trois espèces (la verte *Panulirus régius*, la rose *Palinurus mauritanicus* et la rouge *P. elephas*)

Récapitulatif des apports et de la réglementation par pays

	Apport	Taille min.	Grainées interdites	Fermeture saisonnière	Zones protégées	Longueur filet
Royaume Uni	< 100 t	95/110 mm LC				
Irlande	< 100 t	110 mm LC			oui	
France Atlantique	< 100 t	95 mm LC			~	
Portugal	~10 t	95 mm LC	oui			
Maroc	50 t ?					
Espagne	200 t ?	80 mm LC	oui	oui	oui	oui
France Méditerranée	< 100 t	24 cm LT		oui	oui	oui
Italie	?	30 cm LT	oui			
Croatie	< 50 t	24 cm LT	oui			
Grèce	100 t	85 mm LC	oui	oui		
Tunisie	< 50 t	20 cm LT	oui	oui		

Actuellement, la production annuelle de langouste royale *P. elephas* issue d'Atlantique est probablement comprise entre 200 et 350 tonnes et celle issue de Méditerranée probablement entre 500 et 800 tonnes.

LANGOUSTE ROUGE LA SITUATION EN FRANCE

La langouste rouge est appréciée et commercialisée depuis plusieurs siècles mais la pêche dirigée n'a véritablement débuté qu'à la fin du XIX^{ème} siècle (annexe 5) quand une petite flottille spécialisée entreprend de la pêcher, en même temps que le homard, en Bretagne nord, Iroise, puis autour des Glénans, Belle Ile, Houat, Yeu et sur le plateau de Rochebonne. Au début du XX^{ème} les zones de pêche sont élargies aux Scilly (1901), aux côtes espagnoles (1906), portugaises (1910), irlandaises et écossaises (1919), marocaines et tunisiennes (1935). Autour de la Corse la pêche de la langouste par de petites unités locales s'est également développée à partir de la fin du XIX^{ème} siècle.

RÉGLEMENTATION ACTUELLE.

- en Atlantique :

- la langouste rouge fait partie des espèces pour lesquelles la "licence crustacés" est obligatoire mais l'autorisation faite aux arts traînants d'en détenir à hauteur de 10% de leur volume de captures (prise accessoire) réduit fortement la pertinence de cette disposition,
- un certain nombre de cantonnements sont distribués sur le littoral de la Manche et de l'Atlantique mais leurs caractéristiques ne bénéficient pratiquement pas à la langouste rouge (exception faite, peut être, de celui de La Horaine),
- la taille minimale au débarquement (95 mm de carapace) constitue la seule mesure encadrant la pêche de la langouste rouge. Il est à noter que les langoustes de moins de 95 mm sont peu fréquentes dans les captures.

- en Corse :

- une taille minimale au débarquement de 24 cm de longueur totale (équivalent 86 mm de carapace),
- six mois de fermeture (octobre à mars) provisoirement étendus à sept mois (ajout du mois de septembre) dans le cadre d'une disposition financée par l'Europe.
- des cantonnements répartis sur tout le littoral.

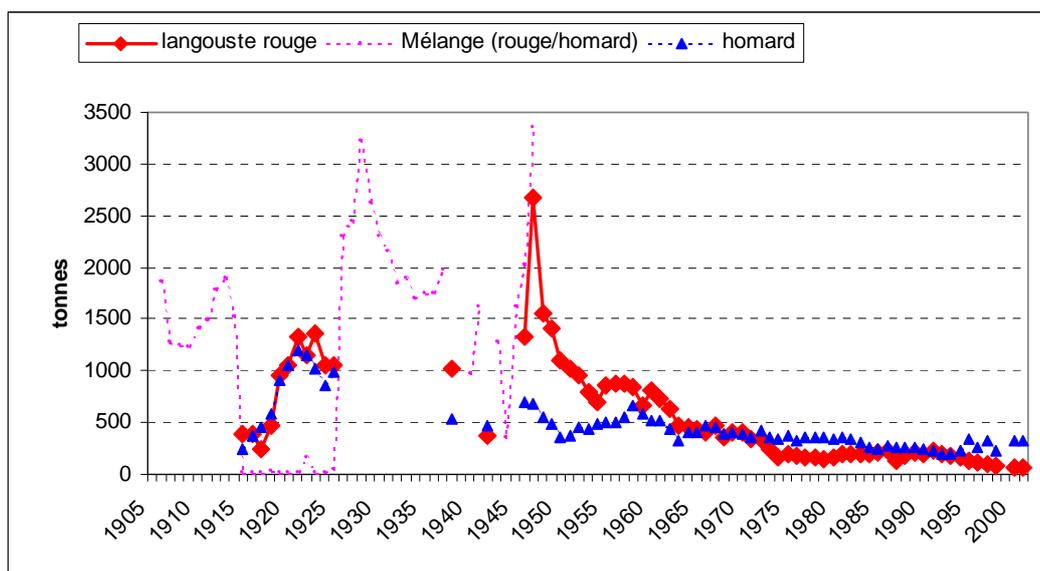
EVOLUTION DE LA PRODUCTION NATIONALE

Les statistiques de production (annexe 2) en langouste rouge enregistrées au cours du XX^{ème} siècle (source Administration et Organisations Interprofessionnelles) font état des niveaux de débarquement suivants :

- années 1920, débarquements supérieurs à 1000 tonnes,
- pic⁶ à 2700 tonnes en 1947 après le repos forcé des fonds pendant la guerre,
- années 1950 → débarquements moyens de l'ordre de 850 tonnes,
- années 1960 → débarquements moyens de l'ordre de 520 tonnes,
- années 1970 → débarquements moyens de l'ordre de 360 tonnes,
- années 1980 → débarquements moyens de l'ordre de 290 tonnes,
- années 1990 → débarquements moyens de l'ordre de 160 tonnes
- années récentes → données officielles ~ 50 tonnes (estimation ~ 120 tonnes).

L'ensemble de ces données statistiques est toutefois à considérer avec beaucoup de prudence :

- les débarquements sont généralement sous estimés mais la sous estimation n'est pas constante et on ne peut exclure une surestimation⁷ occasionnelle,
- différentes espèces de langouste sont parfois mélangées dans les statistiques,
- les enregistrements peuvent porter sur des langoustes entières ou en queues (rare pour la rouge),
- les apports proviennent de zones exploitées d'extension variable : expansion géographique au début du XIXème, régression ultérieure suite à la fermeture de certaines zones étrangères.



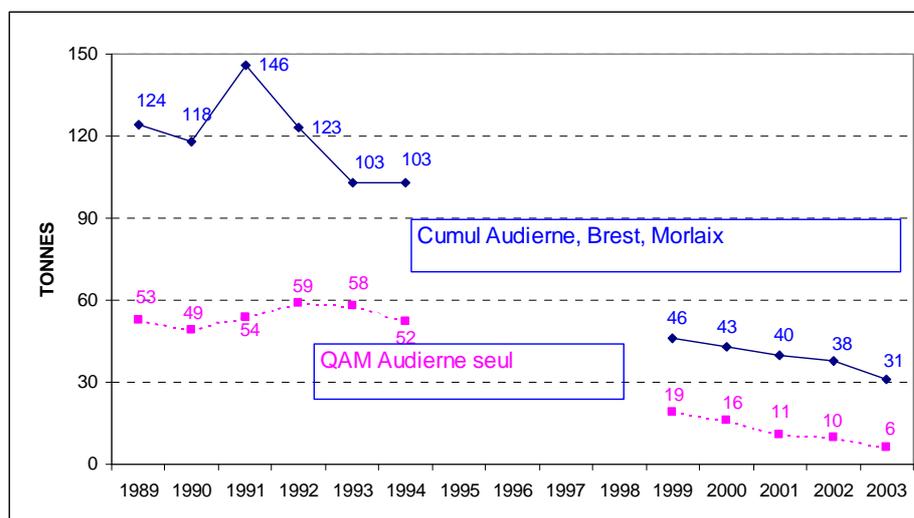
Production nationale de langouste rouge et de homard de 1905 à 2001 (source : Administration et Organisations Interprofessionnelles). Jusqu'en 1947 l'enregistrement des apports de langouste rouge et de homard varie selon les années : parfois les deux espèces sont totalement distinctes, parfois elles sont partiellement mélangées, parfois elles sont totalement regroupées.

⁶ La production enregistrée en 1947 est de 2678 tonnes de langouste rouge, 678 tonnes de homard et 3357 tonnes de mélange soit un total langouste rouge/homard (6713 tonnes) deux fois supérieur aux plus fortes valeurs annuelles de la période. Une grande prudence s'impose face à ces chiffres ...

⁷ Ce pourrait être le cas pour l'année 1947.

EVOLUTION RECENTE EN BRETAGNE

Un coup de projecteur sur les apports des quinze dernières années dans les quartiers maritimes de la pointe de Bretagne (annexe 3) confirme l'évolution régressive lors des années récentes⁸. La production qui au début des années 1990 était de l'ordre de 120 tonnes pour les quartiers de Morlaix, Brest et Audierne n'est plus, actuellement, que de l'ordre de 30 tonnes.



Débarquements en langouste rouge dans les quartiers maritimes de Brest, Audierne et Morlaix de 1989 à 2003 (source : statistiques officielles).

Par ailleurs des échantillonnages occasionnels faits en mer ou au débarquement (criées, mareyeurs) au cours des vingt dernières années, permettent d'observer que :

- les petites langoustes (<95 mm), sont rares dans les captures sur toute la période,
- quelle que soit la période et la zone, la taille moyenne est élevée, de 110 mm (1.2 kg) à 145 mm (1.9 kg) selon l'échantillon,
- depuis une quinzaine d'années le nombre de femelles dans les débarquements semble supérieur à celui des mâles, ce qui accroît l'effondrement du stock reproducteur (en fait il semble que les gros mâles sont particulièrement capturables au filet ce qui conduit à leur surexploitation avant celle des femelles).

⁸ Le ciblage vers la lotte s'est accru les dernières années au détriment du ciblage vers la langouste.

NATURE DU PROBLEME ET PROPOSITIONS DE SCENARIOS

Bien que les statistiques soient imprécises sur les tonnages réels et encore plus sur l'origine géographique des captures, la réduction voire l'effondrement des apports depuis plusieurs décennies ne peut être contestée non plus que les constats ou conclusions qui s'imposent en cascade :

- la chute des productions reflète la diminution de la ressource et non pas une réduction de l'effort de pêche,
- la pêche a joué le principal rôle dans le déclin de la ressource,
- depuis plusieurs décennies l'essentiel des captures résulte de la pêche au filet (les prises au chalut sont faibles et celles au casier dérisoires),
- la biomasse reproductrice est à un niveau très bas,
- l'effondrement de la ressource indique un encadrement insuffisant jusqu'à présent,
- restaurer les stocks impose de réduire très fortement les captures, notamment celles de reproducteurs.

Le lien entre biomasse de reproducteurs et renouvellement de la ressource (recrutement) est l'un des aspects les moins maîtrisés de la science halieutique en raison du «brouillage» dû aux facteurs environnementaux, mais la faible abondance des petites langoustes dans le stock relictuel conduit à penser que la faiblesse du stock reproducteur affecte le recrutement. Dès lors **restaurer la biomasse féconde** est l'objectif prioritaire.

L'accroissement du potentiel reproducteur passe nécessairement par une **réduction des prélèvements de géniteurs** et en particulier des femelles. Les mesures ci-après, non exclusives les unes des autres, contribuent à cet objectif. Elles passent évidemment par une diminution des quantités débarquées.

AUGMENTATION DE LA TAILLE MINIMALE AU DÉBARQUEMENT

Depuis 2001 la taille minimale de la langouste rouge, fixée par la Commission européenne (sur proposition française), est de 95 mm de carapace⁹. Cette taille qui s'applique à la Manche, Mer du Nord et Atlantique (80 mm en Méditerranée) peut être accrue par une réglementation nationale, régionale ou locale.

L'Irlande, la Cornouaille anglaise et le Pays de Galles, l'ont ainsi portée à 110 mm à la demande de pêcheurs locaux regroupés dans les Sea Fisheries Committee (équivalents des CLPM).

⁹ Elle était auparavant, en France, de 23 cm de longueur totale (soit 80 mm de carapace et 350 grammes) depuis 1963.

En règle générale une augmentation de la taille minimale au débarquement vise à améliorer le rendement en poids par recrue et/ou le rendement en oeufs par recrue : les individus protégés par l'augmentation font une mue supplémentaire qui accroît leur poids et le taux de participation des femelles à la reproduction. Son impact dépend de l'ampleur de l'augmentation, du taux de mortalité exercé par la pêche sur chaque classe de taille, des caractéristiques de la croissance, de la maturité, de la fécondité et du taux de survie des rejets.

Compte tenu de la structure des captures (peu de hors taille) et des débarquements (poids moyen de l'ordre du kilo) en Bretagne, la justification d'une augmentation de taille n'est pas à rechercher dans la perspective d'améliorer le rendement en poids par recrue. Par contre elle constituerait une contribution à l'amélioration du rendement en oeufs par recrue. Seules les femelles étant concernées, une taille minimale différente pourrait être envisagée pour les mâles et pour des femelles¹⁰ (la facilité à les distinguer facilite l'applicabilité d'une telle disposition).

	95 mm	110 mm
Poids moyen	Mâles : 670 g Femelles : 730 g	Mâles : 850 g Femelles : 950 g
% annuel de femelles grainées	50%	75%
Nombre d'œufs par femelle	75 000	115 000

(Il faut environ deux ans pour passer de 95 à 110 mm)

FERMETURE SAISONNIERE DE LA PECHE

Une fermeture saisonnière contribue à diminuer la mortalité par pêche dans la mesure où les prélèvements opérés sur un stock exploité toute l'année sont a priori supérieurs à ce qu'ils seraient s'il n'était exploitable que six ou dix mois (sauf à ce qu'un accroissement de l'intensité de pêche ne compense la réduction de la saison).

Cette disposition se retrouve sur un bon nombre de pêcheries mondiales. Pour la langouste rouge elle est en vigueur en Espagne (six mois), en Italie (quatre mois), en Croatie (sept mois), en Grèce (quatre à sept mois selon la région), en Tunisie (cinq mois et demi) et en France autour de la Corse (six mois). Dans tous les cas, la fermeture porte sur tout ou partie de la période où les femelles portent leurs œufs.

Si la tentation est compréhensible de privilégier les mois où la proportion de femelles grainées est forte, il convient d'avoir présent à l'esprit pour déterminer la période et la durée d'une fermeture destinée à un accroissement réel de la biomasse féconde, que :

¹⁰ On postule que le nombre et la taille de mâles ne constituent pas un facteur limitant à l'accouplement.

- toute langouste femelle de plus de 95 mm est une reproductrice à très court terme (si elle n'est pas grainée, elle le deviendra sous peu),
- fermer la pêche quand les captures sont faibles a moins d'impact que lorsqu'elle sont fortes !

A titre d'exemple le tableau ci dessous récapitule la proportion mensuelle de femelles grainées et la contribution de chaque mois aux apports annuels.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
A	80 %	80 %	80 %	55 %	20 %	0	0	0	10	35 %	80 %	80 %
B	7 %	4 %	3 %	5 %	6 %	9 %	9 %	17 %	17 %	12 %	3 %	8 %

- *ligne A* : proportion mensuelle de femelles grainées
- *ligne B* : contribution de chaque mois aux apports nationaux (source CRTS marée 2002)

On peut observer que :

- pendant la période novembre à mars (cinq mois), 80% environ des femelles sont grainées mais les apports sont faibles puisqu'ils ne représentent que 25% du total annuel,
- pendant la période juin à septembre (quatre mois), très peu de femelles sont grainées mais les apports sont deux fois plus importants, **52%** du total annuel, or les ¾ des femelles épargnées à cette période seront **grainées peu après**.

REJET DES FEMELLES GRAINEES

En France, l'interdiction de « débarquer des animaux en frai » instaurée au XIX^{ème} siècle concernait en principe toutes les espèces mais elle a valu surtout pour le homard et la langouste. Peu d'observations permettent de savoir si cette réglementation a parfois été respectée et, si oui, jusqu'à quand, mais son caractère inefficace dû au brossage des œufs l'a rendue obsolète dans les faits bien avant la fin du XX^{ème}.

Dans de nombreux pays l'obligation de rejeter sur place les langoustes porteuses d'œufs est inscrite dans la réglementation. C'est le cas pour la langouste rouge au Portugal, en Espagne, en Italie, en Croatie et en Grèce. Il est à noter que dans ces mêmes pays la pêche est fermée pendant tout ou partie de la saison de reproduction.

Sur le littoral atlantique on trouve des femelles grainées de septembre à mai avec un maximum de novembre à avril et leur proportion varie en fonction de la taille :

- à 95 mm (640 g) la moitié des femelles sont grainées annuellement,
- au delà de 110 mm (955 g) ce pourcentage passe à 75%.

Le nombre d'œufs par femelle varie également en fonction de la taille : de 77 000 à 95 mm, il augmente de 16% à 100 mm, de 33% à 105 mm, de 50% à 110 mm, de 83% à 120 mm, de 116% à 130 mm et de 180% à 150 mm.

Les femelles grainées constituent environ la moitié des captures pendant six mois de l'année et de ce fait leur rejet constituerait une contribution significative à la restauration de la biomasse féconde. En contrepartie il aurait évidemment pour effet de réduire les rendements, les apports et l'attractivité de la pêche pendant cette période mais de les accroître pendant les mois suivant le dégrainage.

Pour amplifier la reconstitution d'une biomasse féconde importante, certains pays renforcent l'obligation de rejeter les femelles grainées par le « **v.notching** ». Cette pratique est en vigueur pour le homard aux Etats Unis, en Irlande et au Royaume-Uni . Elle consiste à faire une entaille en forme de V sur la queue de la femelle grainée avant de la remettre à l'eau ; parallèlement la réglementation impose de rejeter toute femelle présentant une entaille. L'entaille ne disparaissant qu'après deux ou trois mues, soit quelques années, une proportion importante des femelles se trouve protégée en permanence et la biomasse féconde s'accroît plus rapidement.

Sur une espèce comme la langouste rouge dont plus de la moitié des femelles de taille légale sont grainées annuellement, cette mesure aurait pour effet d'assurer rapidement une protection durable à la plus grande partie d'entre elles. Bien entendu, elle causerait en retour une très forte réduction des rendements. En outre, statuer sur la présence ou l'absence d'entaille peut se révéler délicat après une ou deux mues (problème du contrôle).

CREATION DE ZONES PROTEGEES

Le principe de cette mesure est de limiter les pratiques de pêche sur certaines zones par l'encadrement des engins autorisés¹¹ (et par conséquent ceux qui sont interdits ...). Toutes les modalités et degrés de protection réglementaires sont possibles, de l'autorisation de certains engins à l'interdiction de toute pêche. Au niveau mondial l'intérêt est croissant pour la création de telles zones¹² qui protègent les habitats, les juvéniles ou les femelles ovigères.

Dans le cas présent, l'objectif étant de protéger une partie du stock reproducteur pour accroître l'alimentation en larves, le choix des zones doit se porter sur des sites où les reproducteurs sont les plus denses. Dans la mesure du possible il doit également prendre en compte les perspectives de retour des larves mais les incertitudes sur leur trajectoire et le mauvais état général des stocks de langouste rouge en Atlantique (ainsi qu'en Méditerranée !) donnent de la pertinence à la création d'un ensemble de zones à accès limité.

Une collaboration étroite avec les pêcheurs permettrait aisément de localiser en Iroise et golfe de Gascogne (sud Belle Ile, Rochebonne, ...) les secteurs sur lesquels se concentre le reliquat des géniteurs et où les pratiques de pêche devraient être limitées. Cet encadrement nécessaire à la sauvegarde du stock relictuel de langoustes et à sa reconstitution n'impose *a priori*

¹¹ Un certain nombre de cantonnements à crustacés existent déjà sur le littoral Manche et Atlantique. Créés pour la plupart il y a vingt à quarante ans pour la protection du homard, leur localisation, leur taille (superficie «utile» très limitée) et leur non respect n'ont pas favorisé la démonstration de leur impact ...

¹² En 1990, les espagnols ont créé une réserve de superficie 14 km² à Columbretes, à 30 milles au large de la côte méditerranéenne. La plupart des engins de pêche y sont prohibés et la pêche de la langouste y est interdite. Les pêches expérimentales ont montré que la taille des femelles n'y est que peu supérieure à celle des femelles extérieures mais que l'abondance a fortement progressé depuis sa création. Le potentiel reproducteur est estimé s'y être accru de 6 à 20 fois au cours des dix premières années. Les fileyeurs se concentrent en bordure de la réserve car les rendements diminuent avec l'éloignement ; la taille moyenne ne varie pas avec l'éloignement ce qui suggère des échanges entre la réserve et les zones voisines.

l'interdiction que des engins efficaces sur cette espèce, c'est à dire en premier lieu le filet (le maintien du casier peut être envisagé). Il est évidemment postulé que le chalutage ne peut être pratiqué en raison de la nature des fonds.

Par rapport aux précédentes, cette mesure a l'avantage de ne pas être monospécifique et d'avoir un effet bénéfique sur d'autres espèces que la langouste¹³.

CONCLUSION

De plus de 2000 tonnes à moins de 100 tonnes annuelles, les chiffres de production et les observations des pêcheurs l'indiquent sans ambiguïté : surpêchés depuis des décennies les stocks de langouste rouge exploités par les flottilles françaises sont en très mauvais état, notamment sur le littoral Manche-Atlantique, et selon toute probabilité le renouvellement de la ressource est gravement affecté par la faiblesse du stock reproducteur. Cet état de forte surexploitation peut sans grand risque être relié au développement du filet calé qui rend compte de la quasi totalité des débarquements de l'espèce. Il convient toutefois d'observer qu'une situation de surexploitation résulte moins d'un engin en soi que de la quantité d'effort de pêche¹⁴ développé et accessoirement de pratiques¹⁵ peu responsables. Dans le cas présent la grave surexploitation s'explique aisément par le cumul des longueurs immergées par les flottilles, par la vulnérabilité des langoustes au filet pour lequel elles sont à la fois cible et prise accessoire, et par la quasi absence de véritables zones refuge.

La réhabilitation des stocks à un niveau compatible avec une exploitation durable (et avant cela l'arrêt du processus d'effondrement) commence par l'accroissement de la biomasse reproductrice et plus particulièrement celle des femelles. Des mesures non exclusives les unes des autres comme l'augmentation de la taille minimale au débarquement, la fermeture saisonnière de la pêche, le rejet des femelles grainées, la création de zones à accès limité, permettent d'atteindre cet objectif. Leur examen doit se faire en considérant que la rapidité et l'ampleur de la reconstitution de la biomasse féconde sont directement dépendants des quantités soustraites à la pêche : **privilégier une mesure parce qu'elle réduirait peu les prélèvements reviendrait à tourner le dos à l'objectif.**

Parmi cet ensemble de mesures, la création de zones à accès limité a la caractéristique d'étendre la protection à d'autres espèces que la langouste et de permettre un retour, au moins localement, à des pratiques de pêche mieux adaptées à la durabilité de l'exploitation.

¹³ A titre indicatif, en 2003 un fileyeur travaillant sur des fonds durs dans le golfe de Gascogne a capturé 21 tonnes de langouste rouge mais aussi 18 tonnes de homard et des quantités significatives de divers poissons.

¹⁴ Environ 1400 navires professionnels français du littoral Manche/Atlantique utilisent des filets calés (tous types de filets confondus). Le calendrier d'utilisation et les quantités levées varient d'un bateau à l'autre selon les espèces cibles, la polyvalence, la taille, ... (exceptionnellement la quantité levée en un mois par un bateau peut dépasser ... 1000 km !).

¹⁵ On peut difficilement qualifier de responsables les pratiques consistant à « terminer ses filets » en les calant sur des fonds accidentés favorables aux homards et aux langoustes, ni les immersions de longue durée pour que le poisson capturé serve d'appât

Annexe 1 - SIMULATION DE LA DERIVE DES LARVES
[collaboration Pascal LAZURE, Ifremer Brest, DYNECO/PHYSED]

La durée entre le moment où les œufs d'une femelle grainée éclosent, libérant les larves, et celui où les petites langoustes s'établissent sur le fond est mal connue et varie selon les conditions d'environnement. Au cours de cette phase les larves pélagiques sont soumises aux courants qui affectent la masse d'eau, mais ont une capacité à effectuer des déplacements verticaux : selon leur immersion dans la colonne d'eau elles rencontreront des courants éventuellement très différents en vitesse et en direction qui conduisent à des schémas de dispersion eux aussi très différents. Cet aspect est abordé avec un modèle hydrodynamique permettant de simuler, sous diverses hypothèses, le comportement d'éléments vivants (ou non) en mer.

Le modèle utilisé s'applique dans les limites géographiques d'un rectangle défini par 49°15N/00° et 43°N/08°W. Il calcule les courants, la température et la salinité selon une maille horizontale de 5 km, avec 10 niveaux sur la verticale et reproduit la circulation induite par la marée, le vent et les apports fluviaux.

Les paramètres biologiques suivants, relatifs au lieu de départ, au début de la vie larvaire, à sa durée et au comportement des larves ont été utilisés :

- lieu de départ :
 - Ouessant 48°30N-5°W,
 - Sein 48°N-5°W,
 - Belle Ile 47°15N-3°30W,
 - Rochebonne 46°15N-02°30W.

- période d'éclosion
 - (début de la vie larvaire) : 15 avril

- durée vie larvaire :
 - la simulation utilisée permet de visualiser la distribution des larves avec un pas de quatre jours sur une période de un an,

- comportement des larves :
 - passives : se déplacent de manière aléatoire sur la verticale en fonction de la turbulence (peuvent couler dans les fronts ou remonter à la surface dans des upwelling),
 - actives :
 - à 2 mètres sous la surface au lever du jour, 2 mètres au dessus du fond la nuit (mais sans dépasser les 100 mètres de profondeur),
 - à 2 mètres sous la surface la nuit, 2 mètres au dessus du fond au lever du jour (mais sans dépasser les 100 mètres de profondeur),
 - à 2 mètres au dessus du fond en permanence.

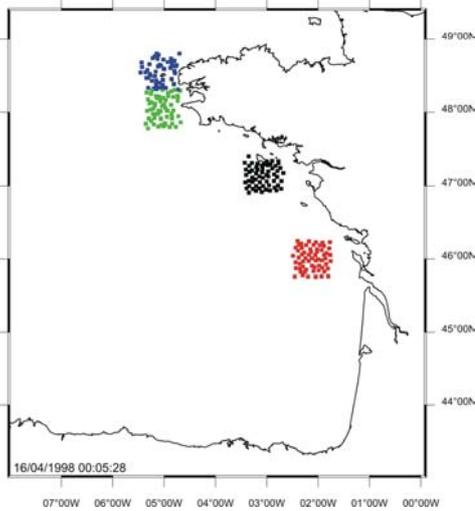
- Par ailleurs l'influence éventuelle de l'année de référence sur les conditions hydrodynamiques est testée en comparant 1997/1998 et 1998/1999.

Les résultats matérialisés sous forme d'animations (extraits pages suivantes) montrent que la dispersion s'accroît avec la durée, que son amplitude dépend du secteur d'origine, qu'elle est plus forte pour des larves passives que pour celles qui restent près du fond et que dans ce dernier cas la proportion de larves restées ou revenues à proximité du point de départ est élevée même après un an.

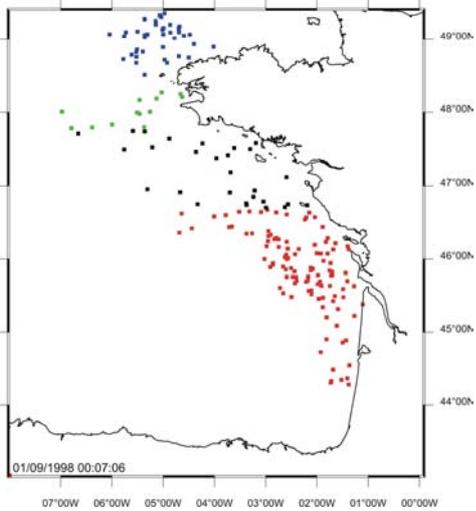
Ces résultats sont à regarder en considérant que, indépendamment de la qualité intrinsèque du modèle et de l'incertitude sur les courants et les paramètres de turbulence calculés, la robustesse de la simulation dépend des paramètres injectés. Les incertitudes sur la durée et le comportement des larves se retrouvent sur le lien entre origine géographique des reproducteurs et lieu d'installation des juvéniles, et on peut suggérer sans grand risque qu'il y aurait bénéfice à mettre en place plusieurs zones protégées réparties sur le littoral.

Simulation de la dérive dans l'hypothèse où les larves sont passives dans la masse d'eau

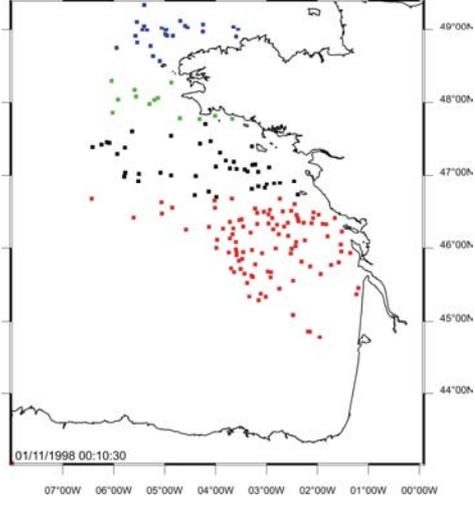
16 AVRIL 1998



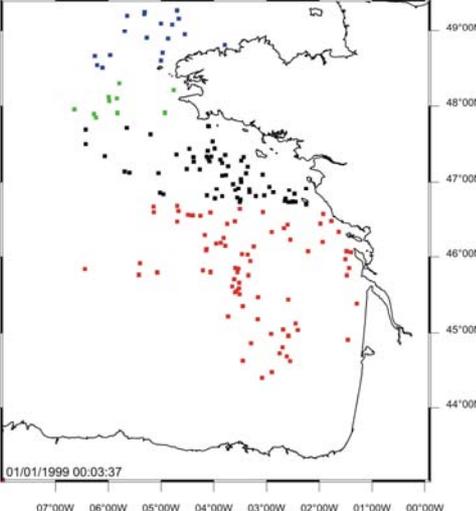
1^{er} SEPTEMBRE 1998



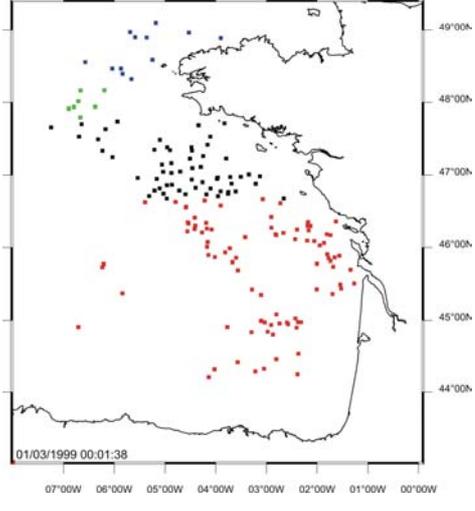
1^{er} NOVEMBRE 1998



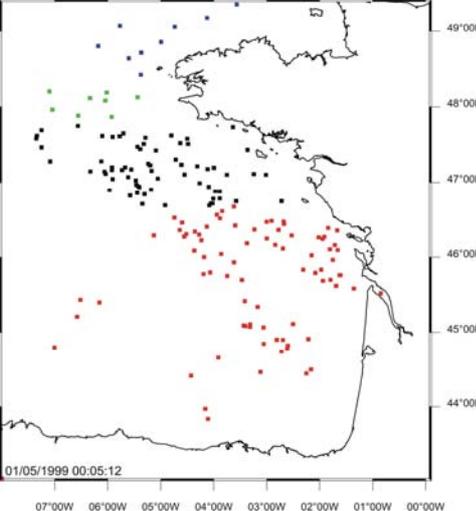
1^{er} JANVIER 1999



1^{er} MARS 1999

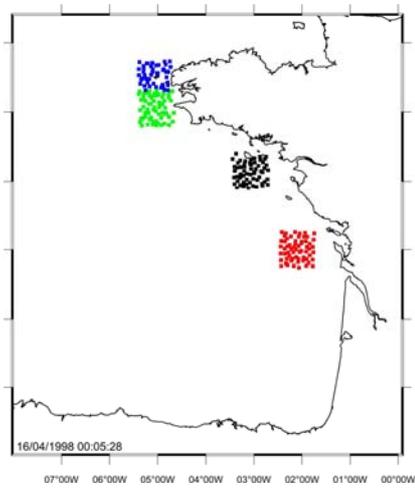


1^{er} MAI 1999

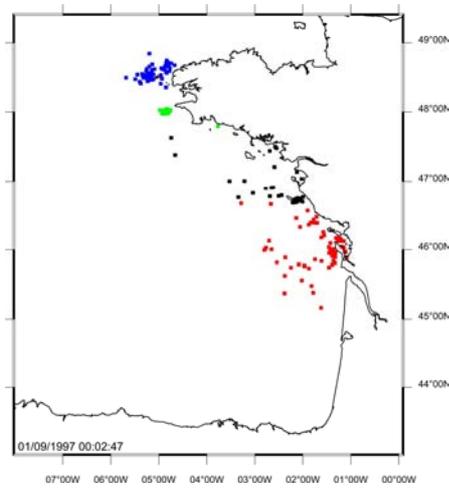


**SIMULATION DE LA DERIVE DANS L'HYPOTHESE OU LES LARVES SONT EN PERMANENCE
DEUX METRES AU DESSUS DU FOND – PERIODE DE REFERENCE 1997/1998**

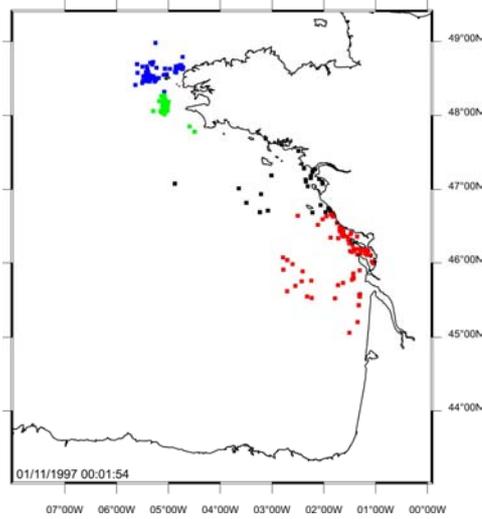
16 AVRIL 1997



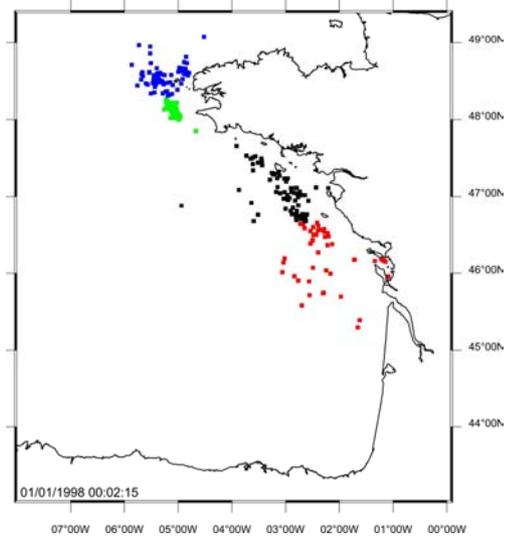
1^{er} SEPTEMBRE 1997



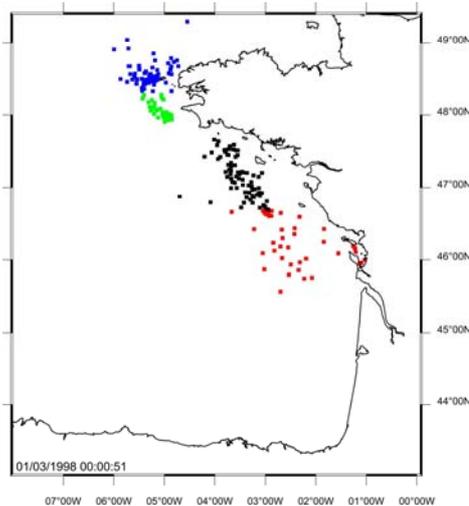
1^{er} NOVEMBRE 1997



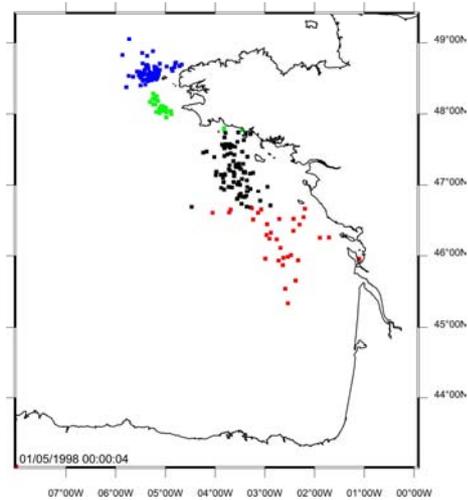
1^{er} JANVIER 1998



1^{er} MARS 1998

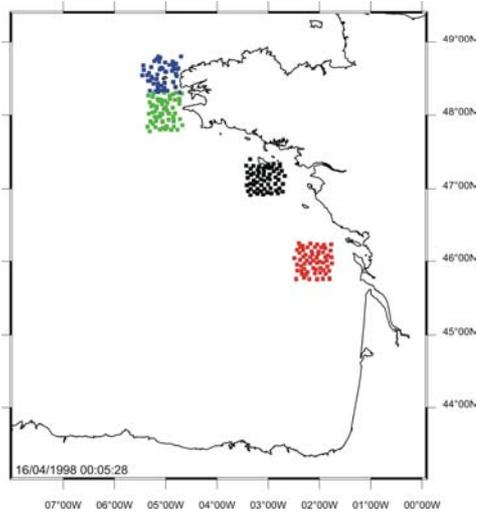


1^{er} MAI 1998

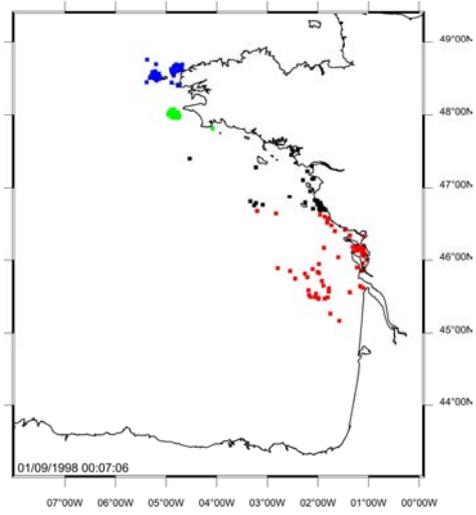


**SIMULATION DE LA DERIVE DANS L'HYPOTHESE OU LES LARVES SONT EN PERMANENCE
DEUX METRES AU DESSUS DU FOND – PERIODE DE REFERENCE 1998/1999**

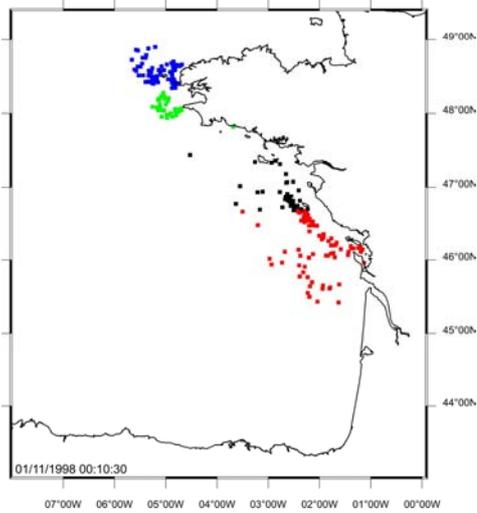
16 AVRIL 1998



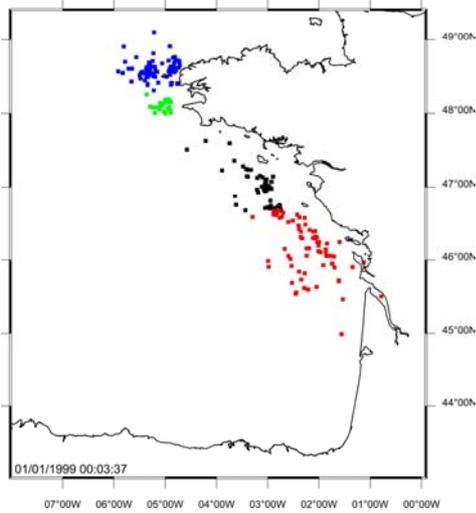
1^{er} SEPTEMBRE 1998



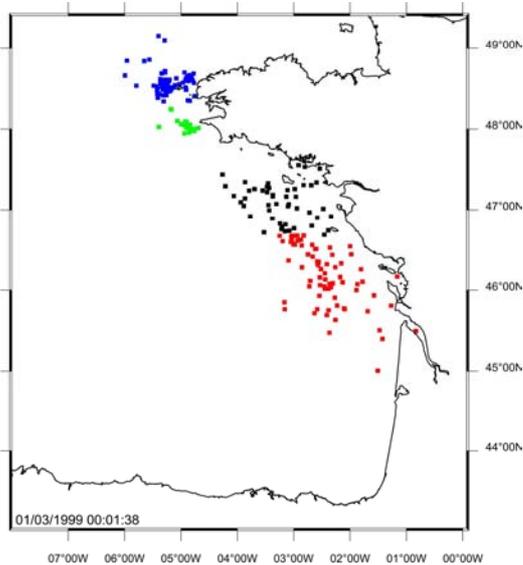
1^{er} NOVEMBRE 1998



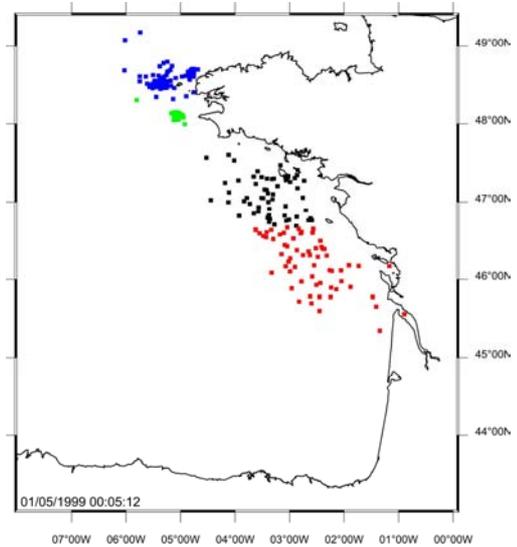
1^{er} JANVIER 1999



1^{er} MARS 1999



1^{er} MAI 1999



Annexe 2 - PRODUCTION DE HOMARDS ET LANGOUSTES ROUGE, ROSE, VERTE DE 1906 A 1999 (source : Administration, CCPM, FIOM, OFIMER).

	Homard		Langouste				Homard		Langouste		
		Mélange (1)	Rouge	Rose	Verte			Mélange (1)	Rouge	Rose	Verte
1906		1870				1953	442	793			
1907		1279				1954	492	696			
1908		1253				1955	498	853			
1909		1231				1956	507	868			
1910		1408				1957	550	879	-	593	
1911		1490				1958	672	838	145	649	
1912		1789				1959	586	672	371	349	
1913		1898				1960	520	812	895	318	
1914		1525				1961	523	733	1007	229	
1915	237	11	388			1962	438	639	1186	195	
1916	372	13	393			1963	325	465	1191	116	
1917	447	14	249	27		1964	402	457	938	97	
1918	588	26	474			1965	403	439	661	185	
1919	913	16	959	162		1966	476	401	459	193	
1920	1 051	16	1056	66		1967	459	477	403	225	
1921	1 203	23	1326	103		1968	389	356	279	144	
1922	1 152	158	1153	274		1969	397	400	252	25	
1923	1 023	21	1359	328		1970	394	404	250	2	
1924	856	20	1059	307		1971	355	346	194	15	
1925	995	41	1051	219		1972	419	335	282		
1926		2306		158		1973	357	249	337		
1927		2445		190		1974	334	170	325		
1928		3230		221		1975	378	191	384		
1929		2619		264		1976	320	185	296		
1930		2303		193		1977	351	161	451		
1931		2162		383		1978	361	156	324		
1932		1848		374		1979	364	142	428		
1933		1897		393		1980	334	160	542		
1934		1700		389		1981	353	196	491		
1935		1742		334		1982	335	197	638		
1936		1742		352		1983	300	189	522		
1937		1983		432		1984	252	188	651		
1938	535		1015	423		1985	242	204	535		
1939						1986	270	222	668		
1940		971		134		1987	253	130	598		
1941		1626		225		1988	261	175	417		
1942	478		368	41		1989	262	204	206		
1943		1286		45		1990	246	199	67		
1944		355		1		1991	223	222	13		
1945		1613		124		1992	202	201	35		
1946	694	2027	1332	156		1993	198	177	19		
1947	678	3357	2678	256		1994	219	158	11		
1948	547		1554	294		1995	346	122			
1949	482		1415	426		1996	264	115			
1950	356		1097	357		1997	326	103			
1951	378		1013			1998	221	83			
1952	457		963								

(1) Mélange = homard + langouste rouge

Annexe 3 – PRODUCTION DE LANGOUSTE ROUGE DE 1999 A 2003

(source : Centre Régionaux de Traitements Statistiques)

Les statistiques établies par les Centre Régionaux de Traitement Statistique (CRTS) reposent sur :

- les déclarations faites par les pêcheurs dans les livres de bord et les fiches de pêche
→ elles constituent la «base marée» du CRTS,
- les ventes enregistrées en criée¹⁶ → elles constituent la «base vente» du CRTS.

La base marée est en principe plus intéressante que la base vente pour analyser l'évolution des stocks puisqu'elle renseigne sur l'origine géographique des captures (par rectangle statistique) et sur la quantité d'effort de pêche. Dans les faits la comparaison des apports enregistrés dans chacune d'elles jette la suspicion sur la fiabilité des chiffres.

Production nationale en langouste rouge enregistrée dans les bases marée et vente du CRTS de 1999 à 2003.

	1999	2000	2001	2002	2003
Base marée	34.3 t	31.3 t	25.5 t	30.2 t	42.9 t
Base vente	54.7 t	48.5 t	46.4 t	46.6 t	41.9 t

- les tonnages débarqués enregistrés dans la base marée sont inférieurs aux tonnages vendus (sauf en 2003)
- pour un navire donné le tonnage peut être très différent d'une base à l'autre (par exemple en 2003 un navire rend compte de 21 tonnes dans la base marée mais de 4 tonnes dans la base vente !).

Les raisons du manque de fiabilité sont multiples mais la première tient aux absences de déclarations ou aux déclarations incomplètes de la part des pêcheurs. L'une des conséquences est l'impossibilité d'établir un diagnostic précis sur l'état des stocks¹⁷. Les résultats ci après sont à considérer avec les réserves qui s'imposent.

Données issues de la base vente

Près de 90% de la production enregistrée dans la base vente pour 1999 à 2003 provient des quartiers maritimes de Brest, Audierne, Morlaix et Le Guilvinec (tous en Finistère). La contribution de chacun des autres quartiers est inférieure à 2% des apports nationaux. Contrairement aux QAM de Brest, Morlaix et Le Guilvinec dont la production est relativement constante sur cette période de cinq ans, celle d'Audierne diminue fortement.

¹⁶ Dans les faits le CRTS inclut parfois dans la base vente des productions non vendues en criée

¹⁷ Le moyen le plus immédiat pour établir un diagnostic sur l'état d'un stock consiste à suivre dans le temps l'évolution des captures et des efforts de pêche qui le caractérisent.

Evolution des ventes par quartier maritime, de 1999 à 2003 .

QAM	1999	2000	2001	2002	2003
Brest	24.5 t	24.5 t	26.4 t	25.6 t	23.0 t
Audierne	19.3 t	15.9 t	11.5 t	10.0 t	5.7 t
Le Guilvinec	1.9 t	1.8 t	2.8 t	2.0 t	2.3 t
Morlaix	2.1 t	2.1 t	1.7 t	2.5 t	2.3 t
Noirmoutier	0.7 t	0.3 t	0.4 t	2.1 t	3.6 t
.....
Total national	54.7 t	48.5 t	46.4 t	46.6 t	41.9 t

- Le nombre de navires ayant effectué au moins une vente de langouste rouge est de l'ordre de 350 par an,
- 50% de la production est assurée par une douzaine de navire seulement et 80% par 35 à 40 navires.

Contribution de chaque mois aux total annuel des ventes (moyenne 1999-2003)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
% moyen	3%	3%	4%	5%	8%	12%	14%	15%	15%	10%	3%	8%
% cumulé	3%	6%	10%	15%	23%	35%	49%	64%	79%	89%	92%	100%

L'essentiel des ventes est enregistré de mai à octobre avec une reprise en décembre. La moitié de la production annuelle est vendue au cours des cinq derniers mois de l'année.

Données issues de la base marée

Ils portent sur l'année 2002.

- Ventilation des captures en fonction de l'engin
 - le filet rend compte de 94% des captures,
 - le chalut de 4%,
 - le casier de 2%.
- Ventilation des captures en fonction de la zone
 - Les principaux rectangles déclarés sont, par ordre décroissant d'importance le 25E4, 25E5, 24E5, 21E7, 26E5, 26E4 puis une cinquantaine d'autres rectangles d'importance mineure.

- Saisonnalité des débarquements déclarés

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
7 %	4 %	3 %	5 %	6 %	9 %	9 %	17 %	17 %	12 %	3 %	8 %

Ces résultats sont influencés par les non déclarations, par exemple la faiblesse des déclarations pour le QAM d'Audierne crée une sous estimation du filet et des zones fréquentées par les Audiernais.

Annexe 4 - BILAN DES RECOLTES DE PHYLLOSOMES LE LONG DES COTES FRANÇAISES
(source : “Les larves de crustacés décapodes des côtes françaises de la Manche”, J. Martin 2001, Editions Ifremer)

Des pêches planctoniques ont été effectuées par Ifremer dans le cadre des projets d’implantation de centrales électriques sur le littoral français, puis de la surveillance des sites. Les éléments ci dessous récapitulent les données relatives aux larves phyllosomes récoltées dans ce cadre.

Entre 1975 et 1998 un total de 1394 traits de plancton avec un «Bongo» à maille 500 µm a été effectué en Manche orientale sur les sites de Gravelines, Penly et Paluel, en Manche occidentale à proximité de Flamanville et de Jersey, et à la pointe sud de Bretagne à proximité de Plogoff.

Manche orientale : aucun phyllosome n’a été capturé à l’issue de 986 traits répartis sur tous les mois de l’année.

Site de Flamanville : de 1977 à 1979 et de 1983 à 1985, un total de 224 traits a été réalisé couvrant tous les mois de l’année (85% d’avril à octobre). Des larves phyllosomes ont été trouvées en quatre occasions.

Date	Nb	stade	latitude	longitude	Sonde	T° surf	T° fond
4 avril 1977	1	?	49°31,5	1°55,0	25	9°0	9°0
2 juillet 1977	1	?	49°31,5	1°55,0	24	13°6	13°4
2 juillet 1979	1	1	49°31,5	1°57,8	28	13°7	13°5
14 juin 1984	1	1	49°31,5	1°57,8	27	12°6	12°6

Site du Golfe normand-breton (près de Jersey) : 74 traits ont été effectués entre mars et octobre 1983 et des larves phyllosomes ont été trouvées en deux occasions.

Date	Nb	stade	latitude	longitude	Sonde	T° surf	T° fond
1 juillet 1983	1	2	49°11,9	1°53,4	19	16°1	15°1
2 juillet 1983	1	1	49°10,3	2°20,0	41	16°7	14°3

Site de Plogoff : 97 traits ont été effectués entre 1979 et 1981 lors des mois de janvier à octobre. Des larves phyllosomes ont été trouvées en deux occasions.

Date	Nb	stade	latitude	longitude	Sonde	T° surf	T° fond
18 mai 1979	1	1	48°00,3	4°38,1	23	11°2	11°0
22 mai 1980	1	1	47°59,4	4°41,9	34	13°0	11°9

Conclusions :

- La capture reste un événement rare.
- Des larves phyllosomes n’ont été pêchées qu’à proximité de sites où la présence de géniteurs est connue :
 - Plogoff (dans 2% des traits) à proximité d’une zone de relative abondance de géniteurs
 - Flamanville et Jersey (dans 2% des traits) où l’espèce est plus rare.
- Les larves ont été pêchées entre avril et juillet
- Toutes les larves étaient des phyllosomes stade 1, à l’exception d’un phyllosome stade 2.
- Il a été pêché un phyllosome lors de quatre des six années prospectées sur Flamanville/Jersey et lors de chacune des deux années sur le site de Plogoff¹⁸

¹⁸ 1981 n’est pas compté car pas de pêches après mars.

Annexe 5 – NOTES EXTRAITES D’OUVRAGES SUR L’ACTIVITE LANGOUSTIERE DANS LA PREMIERE MOITIE DU XX^{EME} SIECLE

LE COTRE LANGOUSTIER DE CAMARET : LE TEMPS DE LA PROSPERITE

Hervé Gloux et Jean Yves Manach, Les bateaux de pêche de Bretagne, 1976, Ed. Fayard).

A la fin du XIX^{ème} siècle, Camaret n’armait pratiquement que pour la pêche à la sardine. Il y avait en complément quelques thoniers et, l’été, quelques petits bateaux côtiers non pontés et portant deux mâts allaient pêcher la langouste aux abords de la Chaussée de Sein. Le développement extraordinaire de ces derniers a permis à Camaret de traverser sans trop de difficultés la crise sardinière de 1902-1913.

Les fonds au large de l’île Vierge ou d’Ouessant, ceux de Sein, d’Audierne et d’Ar Men s’étant appauvris il fallut aller chercher la langouste de plus en plus sud, dans les parages de Belle-Ile, Houat, île d’Yeu et, en 1898, de Rochebonne. L’éloignement de ces zones imposait de conserver les langoustes vivantes pendant plusieurs jours et a conduit à construire les premiers bateaux à viviers.

Les ports langoustiers de la côte léonarde (Roscoff, Santec, Moguéric) possédaient des unités plus importantes (10 à 15 tx) armées par 5 à 6 hommes. Elles n’utilisaient pas de casiers mais des filets à langouste « engin dévastateur s’il en est qui semble avoir été pour beaucoup dans la disparition progressive de ce crustacé au large de nos côtes ».

Camaret armait 170 langoustiers en 1914 et 209 (1200 hommes) en 1937. Les casiers étaient de deux types :

- les casiers hémisphériques, ouvrages de vannerie véritable en osier, possédant une goulotte supérieure, étaient réservés au homard et à la langouste.
- Les casiers semi-cylindriques ou cylindriques, à baguettes en châtaigner refendu espacées de quatre centimètres et aux côtés en filet ou en baguettes servaient pour la langouste.

Ces derniers étaient montés en filières de 25 ou 30, mouillés de nuit sur les fonds rocheux et boîtés par du grondin (fraîche, cette boîtte attire la langouste, avancée elle attire le homard). La distance entre casiers était généralement égale à la profondeur.

La pêche à la langouste se pratiquait de mai à novembre avec un maximum de juin à septembre.

Les camarétois pêchaient ainsi la langouste rouge sur des fonds de vingt à cent cinquante mètres de l’Ecosse au détroit canario-saharien. Les Audiernais pêchaient exclusivement dans les eaux bretonnes.

C’est en 1901 que le premier camarétois est allé pêcher la langouste outre Manche, dans les parages des Scilly où il fit une pêche miraculeuse. Dès cette année, puis les suivantes, une véritable flotte de grands côtres (15 à 20, voire 35 tx) s’est construite et abandonna pratiquement les fonds de Bretagne pour ceux de des côtes SW d’Angleterre. Tous possédaient des viviers de coque en communication avec la mer. Sur zone ils échangeaient aux anglais (gallois, corniques) les homards contre les langoustes. Ils poussèrent également vers les côtes irlandaises.

LE LANGOUSTIER MAURITANIEN A VOILE : LA SUPREMATIE DES DOUARNENISTES

Hervé Gloux et Jean Yves Manach, Les bateaux de pêche de Bretagne, 1976, Ed. Fayard, Paris.)

En 1877, des langoustiers camarétois apprennent que l’on remontait d’importantes quantités de langoustes dans les filets à raies le long des côtes espagnoles. Le marché français étant demandeur de ce produit de luxe alors que l’Espagne, pays pauvre, ne pouvait les écouler, les

camarérois entreprirent de s'y rendre et construisirent pour cela quelques petits côtes. Le problème c'est que les fonds favorables étaient à 3 ou 4 milles de la côte alors que les eaux territoriales s'étendaient jusqu'à 6 milles. Après divers incidents il fallu renoncer.

En 1906 l'expérience fut tentée au large des côtes portugaises où la limite des eaux territoriales était à trois milles alors que les fonds favorables allaient jusqu'à 15 milles. Ces parages présentaient en outre l'avantage de pouvoir être travaillés facilement (peu de courant, eaux souvent calmes) ; de ce fait ils permettaient de mouiller plus de casiers (100 à 140 contre 80 à 100 au large des côtes anglaises), de faire une levée de plus (trois au lieu de deux par vingt-quatre heures) et de pêcher même par vive eau.

Parfois quand la pêche ne donnait pas les résultats escomptés, les bateaux « poussaient » jusqu'aux côtes marocaines, du nord de Mogador au sud d'Agadir. Ce n'est toutefois qu'à partir de 1908 que les campagnes au large de ces côtes riches en crustacés démarrent vraiment..

C'est en 1905 que naît la pêche à la langouste verte via une campagne scientifique dirigée par Gruvel au large des côtes mauritaniennes. La première campagne commerciale est faite en 1906 avec un chalutier à vapeur. En 1909 premiers essais au filet et mise au point de celui ci (ralingue très lestée, peu de flottabilité). Les côtes mauritaniennes deviennent alors le fief des douarnenistes.

En 1912 les viviers sont équipés d'étagères qui diminuent la mortalité.

En trente trois ans, de 1880 à 1913, malgré quelques incidents dans les eaux irlandaises, espagnoles ou portugaises, le poids des homards et des langoustes pêchés chaque année par les bateaux français, presque exclusivement bretons, avait plus que triplé.

LES CASEYEURS DE PECHE AU LARGE DE ROSCOFF ET DE MOGUERIEC EN SIBIRIL
(Yves Cohat, *Actes du colloque 1984 « le littoral, milieux et sociétés » Centre d'ethno-technologie en milieux aquatiques, cahier n°2, 1985, pp 215-227*)

Il faut attendre les années 20 pour voir l'activité des ports de Roscoff et de Moguériec s'orienter fermement vers la pêche des crustacés. Tournée depuis le XVIII^{ème} siècle vers la pêche sardinière, la crise de 1902-1916 porte un coup fatal à sa flottille de pêche et aux industries de conserve implantées dans la région.

Dans un premier temps ce ne sont que de simples barques ouvertes, de 2 ou 3 tx qui posent une vingtaine de casiers à moins d'une demi heure de route et la pêche se conjugue avec les activités agricoles. Elle se pratique d'avril à juillet puis de septembre à octobre.

Après la guerre de 1914-18, la demande de crustacés nobles se fait plus grande mais près des côtes léonardes le homard se raréfie. De la pêche côtière journalière il faut passer à la pêche au large et donc devenir uniquement marin. Avec leurs côtes homardier-langoustier de 10-15 tx, ils se mettent à chercher la langouste en complément au homard. Pour la capturer ils utilisent un agrès étonnamment efficace mais terriblement dévastateur : le filet spécial à langouste. Cette pêche se pratique d'abord le long des côtes du Léon, du Trégor et du Goëlo puis, au fur et à mesure de l'épuisement des populations de crustacés, s'étend aux hauts fonds de la frange littorale comme les Roches Douvres, Barnouic, la Horaine, les Minquiers ou encore les environs des îles anglo-normandes. Malgré l'épuisement des stocks de crustacés nobles déjà sensible avant la première guerre mondiale, la pêche de la langouste et du homard retrouve un moment de prospérité après un repos forcé de cinq années. Ce répit est de courte durée et dès le début des années cinquante les pêcheurs roscovites sont contraints de modifier leur stratégie de pêche. En 1953 apparaît à Roscoff le premier bateau à vivier de cinquante tonneaux qui marque le début du développement de la flottille des caseyeurs de pêche au large. Les bateaux contraints de gagner des zones de pêche plus lointaines vont d'abord sur

les côtes de la Cornouaille anglaise, comme ceux d'Audierne et Camaret, puis plus à l'ouest aux îles Scilly et à l'entrée du canal Saint Georges. Jusqu'en 1960 les anciens bateaux de 15-20 tx sont remplacés par ceux d'au moins 40 tx. L'emploi du casier se substitue à celui du filet quand, à partir de 1971-73, la disparition de la langouste et la raréfaction du homard font que l'espèce cible des pêcheurs devient le crabe tourteau et, dans une moindre mesure, l'araignée.

LES LANGOUSTIERS

Auguste Dupouy, 1920, in Pêcheurs bretons, Ed. de Boccard

En juillet 1914 il y avait à Camaret, selon les bureaux de la Marine, 197 langoustiers du même genre, dundees ou côtres, allant de 10 à 50 tonneaux. En 1910 ils étaient 105 à Camaret, 5 au Conquet et 28 à Paimpol. Pratiquement tous se rendaient aux Scilly où la période la plus favorable allait d'août à octobre.

Les chiffres relatifs à l'année 1912 sont les suivants (A. Dupouy précise qu'ils ne sont sans doute pas complets et qu'ils ne prennent pas en compte les crabes) :

Quartier de pêche	Nbre de bateaux	Langoustes	Homards	Valeur globale
Camaret	80	142 000 kg	38 000 kg	486 840 F
Paimpol	36	43 200 pièces	?	180 000 F
Le Conquet	7	768 pièces	2430 pièces	6279 F
Totaux	123			673 119 F

Depuis 1909 Camaret envoie ses meilleurs bateaux sur la côte ibérique. Le Conquet et l'île de Sein ont suivi le mouvement. Ils partent dès l'hiver chargés d'une quarantaine de casiers, tous longs. Malheureusement l'Espagne a porté à six milles au lieu de trois ses limites. Les bateaux poussent donc plus au sud vers le Portugal puis, après avoir exploité ces bancs, vers la côte marocaine et plus exactement mauritanienne. Au début ils y pêchaient non pas des langoustes mais des gros poissons, loubines, courbines, bogos, samos, qui abondent au sud des Canaries, le long du Rio de Oro, et notamment dans les parages du banc d'Arguin. Ces pêches faites au chalut révèlent la richesse en langouste verte.