

Suivi de la colonisation des récifs artificiels « Kheops® » par les peuplements de poissons, dans la réserve du Cap Couronne. Résultats préliminaires en 2006 après 2 années d'immersion

Eric CHARBONNEL¹, Boris DANIEL¹, Pierre LEFEVRE²

1 - Parc Marin de la Côte Bleue - Syndicat Mixte - Observatoire - Plage du Rouet - 31, Av. Jean Bart. B.P. 42 - 13620 Carry-le-Rouet. Tél : 04.42.45.45.07 - Fax : 04.42.44.98.06.

charbonnel.eric@parcmarincotebleue.fr - www.parcmarincotebleue.fr

2 - Hydro M - 6 rue Clémence Isaure - 31000 Toulouse. Tél. : 05.34.45.28.10. Fax : 05.61.22.08.65.

contact@hydro-m.fr. www.kheops-m.com

Dans le cadre d'une immersion expérimentale de récifs artificiels « Khéops » dans la Zone Marine Protégée du Cap Couronne, un suivi de la colonisation des récifs est réalisé durant une période de 3 ans par les plongeurs biologistes du Parc Marin de la Côte Bleue. Ce rapport minute présente les résultats préliminaires du suivi, réalisé sur une période de 24 mois après l'immersion des récifs (26 et 30 novembre 2004), avec 6 séries de comptages des peuplements de poissons (T 0, T+3 mois, T+6 mois, T+12 mois, T+20 mois et T+24 mois).

Les 6 modules « Khéops » (volume enveloppe de 9,4 m³, pour une hauteur de 2,4 m et une masse de 5 tonnes) ont été immergés dans la zone marine protégée du Cap-Couronne (Fig. 1), à proximité du site déjà aménagé en récifs artificiels depuis décembre 1996 (150 m³ de modules cubiques en béton de 1.7 m³ disposés en 3 amas chaotiques), situé à 25 m de profondeur sur des fonds sableux (coordonnées géographiques : 43°19,276 N / 5°03,340 E), à proximité de roches coralligènes et de la limite inférieure de l'herbier de Posidonies.

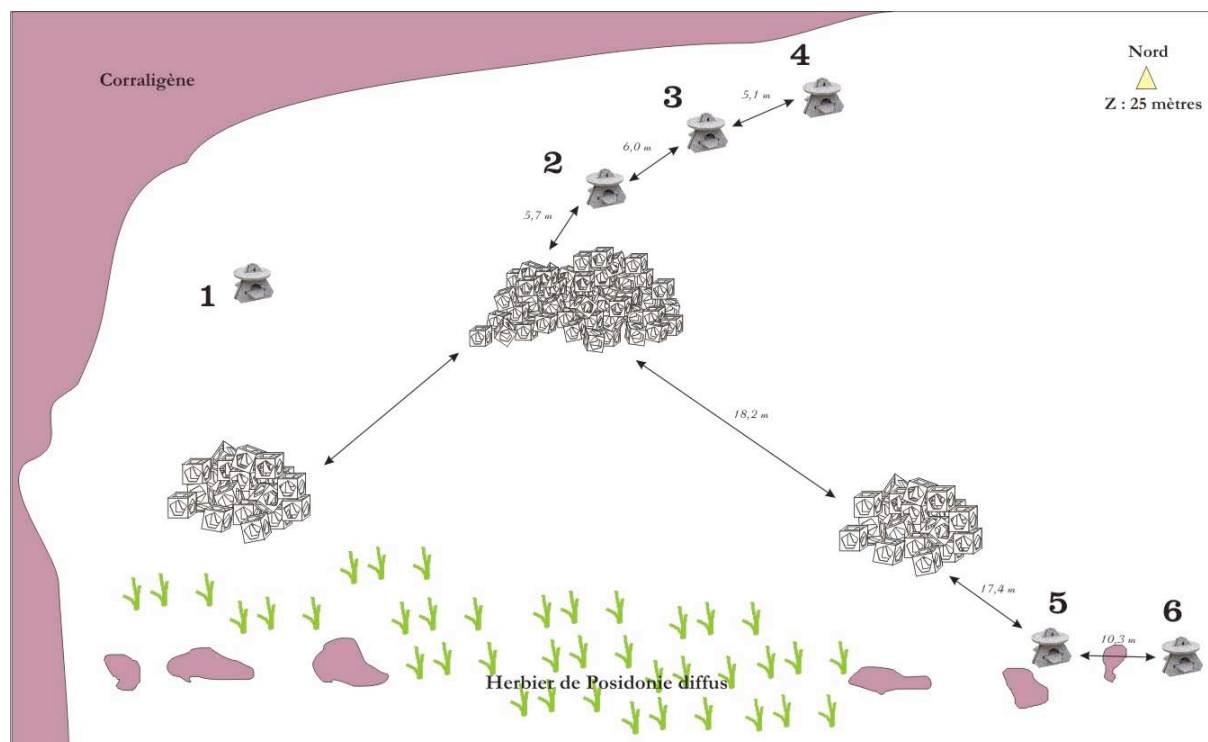


Figure 1 : Plan schématique de localisation du site d'immersion des récifs artificiels « Khéops », dans la réserve du Cap Couronne.

Un total de 23 espèces de poissons appartenant à 9 familles a été rencontré sur les récifs lors des 6 relevés successifs (Tabl. 1). Les 2 principales familles sont les Sparidae et les Labridae, avec respectivement 7 et 8 espèces chacune. A signaler la présence d'espèces présentant un intérêt commercial pour la pêche, comme les Loups, Rougets, Mostelles et différents Sars. Au total, ces espèces constituent 55% du pool d'espèces présentes.

Syndicat Mixte PARC MARIN DE LA CÔTE BLEUE

Observatoire - Plage du Rouet - 31 av. Jean Bart - B.P. 42 - 13620 CARRY-LE-ROUET

Tél. 04 42 45 45 07 - Fax. 04 42 44 98 06 - Email. syndicatmixte@parcmarincotebleue.fr - www. parcmarincotebleue.fr

Tableau 1 : Liste des espèces de poissons et nombre d'individus rencontrés au cours des 6 relevés successifs sur les modules « Khéops » (modules n°2,3 et 4) immergés dans la réserve du Cap Couronne depuis le 26 novembre 2004. * = espèce d'intérêt commercial pour la pêche.

Module Khéops		n°2						n°3						n°4					
Espèces	Nom commun	T 0	T+3	T+6	T+12	T+20	T+24	T 0	T+3	T+6	T+12	T+20	T+24	T 0	T+3	T+6	T+12	T+20	T+24
<i>Coris julis</i>	Girelle	2	4	29	10	35	13	4	4	17	12	31	16	5	5	11	10	34	19
<i>Serranus cabrilla</i>	Serran chevrette	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
<i>Symphodus tinca</i>	Labre tanche*			1	2	1	1		1		1	2	2			1	1	1	1
<i>Symphodus mediterraneus</i>	Labre méditerranéen			1	2	6	2			3		2				2		2	
<i>Symphodus melanocercus</i>	Labre nettoyeur		1	3	2	2	6		1	1	1								
<i>Labrus bimaculatus</i>	Coquette					1							1						
<i>Labrus merula</i>	Labre merle*					1					1								
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Labre rupestre																		
<i>Symphodus doderleini</i>	Labre de Doderlein																		
<i>Diplodus annularis</i>	Sparailon																		
<i>Diplodus sargus</i>	Sar commun*		3		3		2	1			5		2		2				2
<i>Diplodus vulgaris</i>	Sar à tête noire*			1	12	1	9	4		1	5	2	12			2	1	2	7
<i>Spondylisoma cantharus</i>	Canthare*	2							3										
<i>Oblada melanura</i>	Oblade*	2			1		7		3		1		1						12
<i>Sparus pagrus</i>	Page*							1			2								
<i>Pagellus erythrinus</i>	Pageot rose*		1																
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Loup*		30														1		
<i>Mullus surmuletus</i>	Rouget*	1		2				1		3				1	1	1	7	1	2
<i>Phycis phycis</i>	Mostelle*																		
<i>Scorpaena scrofa</i>	Chapon*																		1
<i>Chromis chromis</i>	Castagnole			2	13	37	60	30	30	4	5	23	40		30	35	51	70	83
<i>Anthias anthias</i>	Barbier																		
<i>Parablennius rouxi</i>	Blennie de Roux				1	1	1					2	1					1	1
Nombre espèces	Total = 23	5	6	8	10	10	10	6	7	7	9	7	9	2	5	7	7	8	10
Nombre total individus		9	40	40	47	81	103	42	43	30	34	63	76	6	39	53	71	106	129
Nombre individus sans planctonophages et girelles		7	36	9	24	15	30	8	9	9	17	9	22	1	4	7	11	8	29

Tableau 1 (suite) : Liste des espèces de poissons et nombre d'individus rencontrés au cours des 6 relevés successifs sur les modules « Khéops » (modules n°5 et 6) immergés dans la réserve du Cap Couronne depuis le 26 novembre 2004. * = espèce d'intérêt commercial pour la pêche.

Module Khéops		n°5						n°6					
Espèces	Nom commun	T 0	T+3	T+6	T+12	T+20	T+24	T 0	T+3	T+6	T+12	T+20	T+24
<i>Coris julis</i>	Girelle	2	9	18	10	17	12	3	4	8	9	34	7
<i>Serranus cabrilla</i>	Serran chevrette	1	1	3	2	2	2		1	2	1	3	2
<i>Symphodus tinca</i>	Labre tanche*			1	1	1						1	
<i>Symphodus mediterraneus</i>	Labre méditerranéen		3	5	4	5	4		3	2	1	4	1
<i>Symphodus melanocercus</i>	Labre nettoyeur		1	5	4	2	3			2		6	1
<i>Labrus bimaculatus</i>	Coquette			3		1	2		1	1	1		
<i>Labrus merula</i>	Labre merle*										1		
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Labre rupestre			1									
<i>Symphodus doderleini</i>	Labre de Doderlein					3							
<i>Diplodus annularis</i>	Sparailon						1						
<i>Diplodus sargus</i>	Sar commun*	2	3				5	1					
<i>Diplodus vulgaris</i>	Sar à tête noire*	4	1	1	6		10	1	3	5	7		7
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Canthare*												
<i>Oblada melanura</i>	Oblade*												
<i>Sparus pagrus</i>	Pagre*												
<i>Pagellus erythrinus</i>	Pageot rose*												
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Loup*												
<i>Mullus surmuletus</i>	Rouget*				1		1					2	
<i>Phycis phycis</i>	Mostelle*										1		
<i>Scorpaena scrofa</i>	Chapon*												
<i>Chromis chromis</i>	Castagnole	50	50	30	100	150	100	30	2	10	53	150	100
<i>Anthias anthias</i>	Barbier		28		35	40	60		20	1	10	20	40
<i>Parablennius rouxi</i>	Blennie de Roux				1		1				3	2	4
Nombre espèces	Total = 23	5	8	9	10	9	12	4	7	8	10	9	8
Nombre total individus		59	96	67	164	221	201	35	34	31	87	222	165
Nombre individus sans planctonophages et girelles		7	9	19	19	14	29	2	8	12	15	18	15

L'évolution du nombre d'espèces (Fig. 2, Tabl. 1) montre une augmentation régulière pour chacun des 5 récifs suivis. Au bout de 24 mois après immersion, le nombre d'espèces rencontrées varie entre 8 et 12 selon les modules.

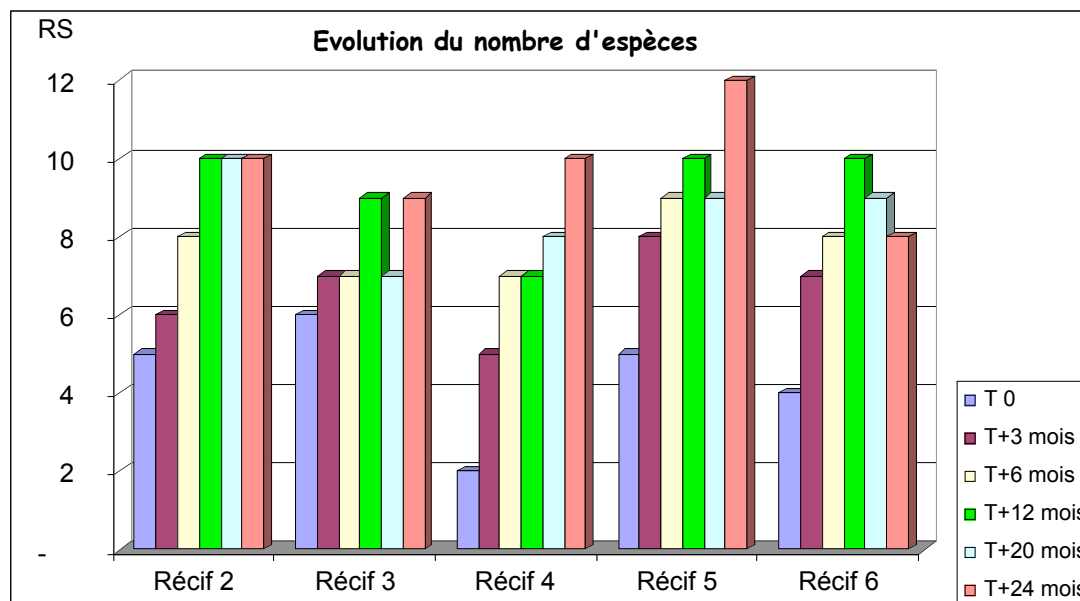


Figure 2 : Evolution du nombre d'espèces de poissons rencontrées sur les 5 récifs Khéops de la réserve du Cap Couronne.

L'évolution du nombre d'individus montre également une augmentation rapide, avec des abondances variant entre 76 et 200 individus (nombre total) par module au bout de 24 mois d'immersion (Fig. 3). En soustrayant les espèces planctonophages (castagnole, barbier) et les girelles, qui par leur abondance masquent l'importance des autres espèces, le nombre d'individus varie entre 15 et 30 selon les modules (Fig. 4).

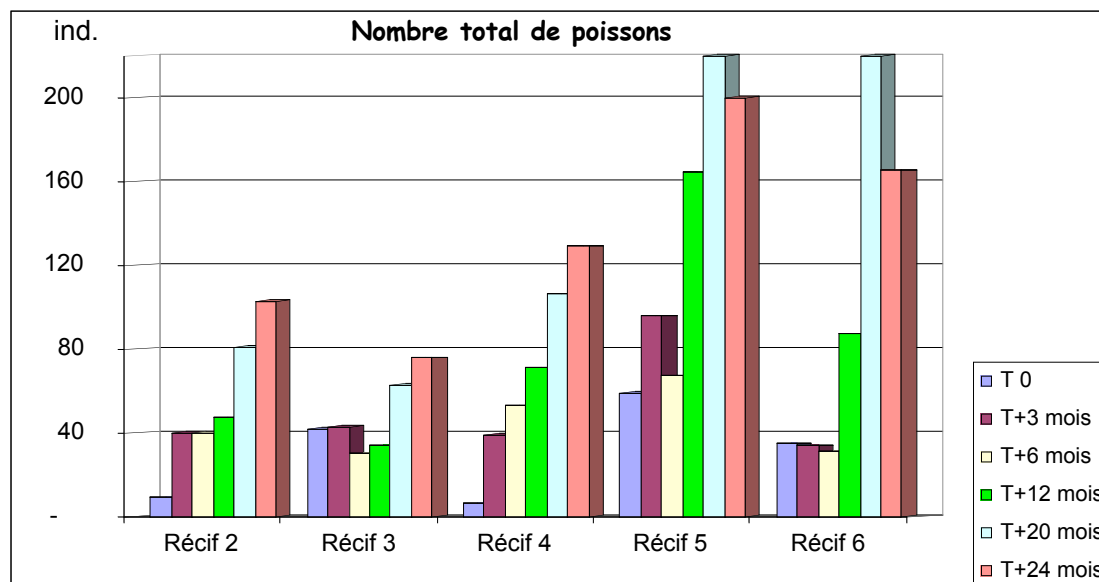


Figure 3 : Evolution du nombre total d'individus de poissons rencontrés sur les 5 récifs Khéops de la réserve du Cap Couronne.

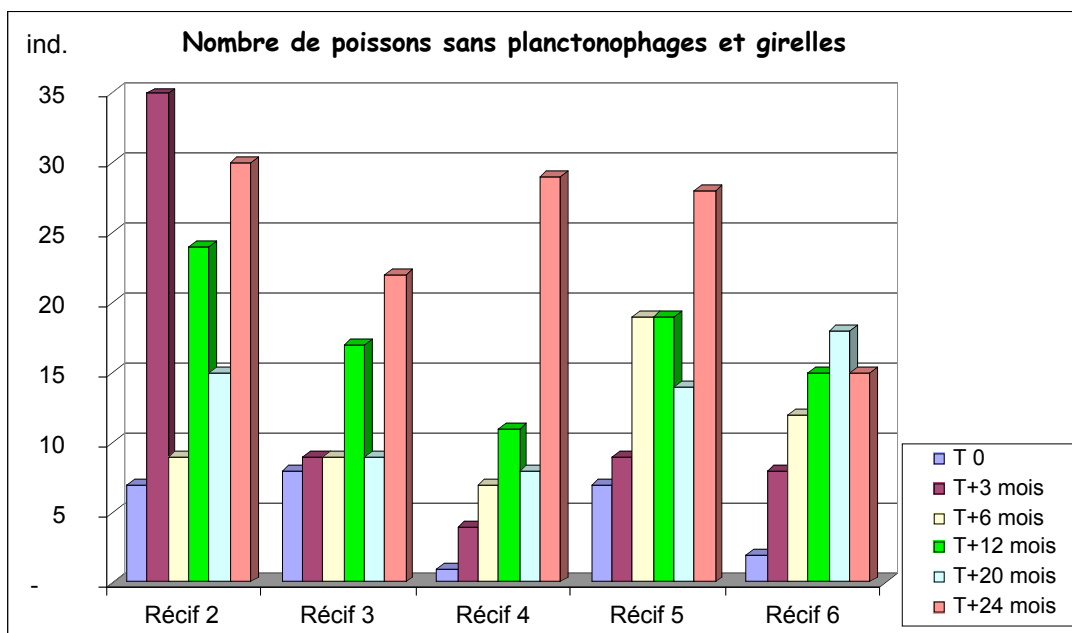


Figure 4 : Evolution du nombre d'individus de poissons (sans les espèces planctonophages et les girelles *Coris julis*) rencontrés sur les 5 récifs Khéops de la réserve du Cap Couronne.

Concernant l'évolution du nombre d'espèces, il semble que la colonisation la plus rapide s'effectue sur le module Khéops n°5, tandis que la colonisation semble moins rapide sur le module Khéops n°4, qui présente toujours un nombre d'espèces plus faible que les autres modules récifaux. La figure 5 montre l'évolution du nombre d'espèces et les droites de régression linéaire obtenues pour ces deux récifs durant 12 mois. Cette différence de colonisation pourrait s'expliquer par le contexte environnemental des différents récifs. En effet, le module Khéops n°4 est le plus isolé et éloigné des autres récifs et il est situé sur un fond exclusivement sableux ; tandis que le module Khéops n°5 est situé à proximité immédiate de bioconcrétionnement coralligène (habitat biologiquement très riche) et proche de l'amas chaotique de modules cubiques (Fig. 1).

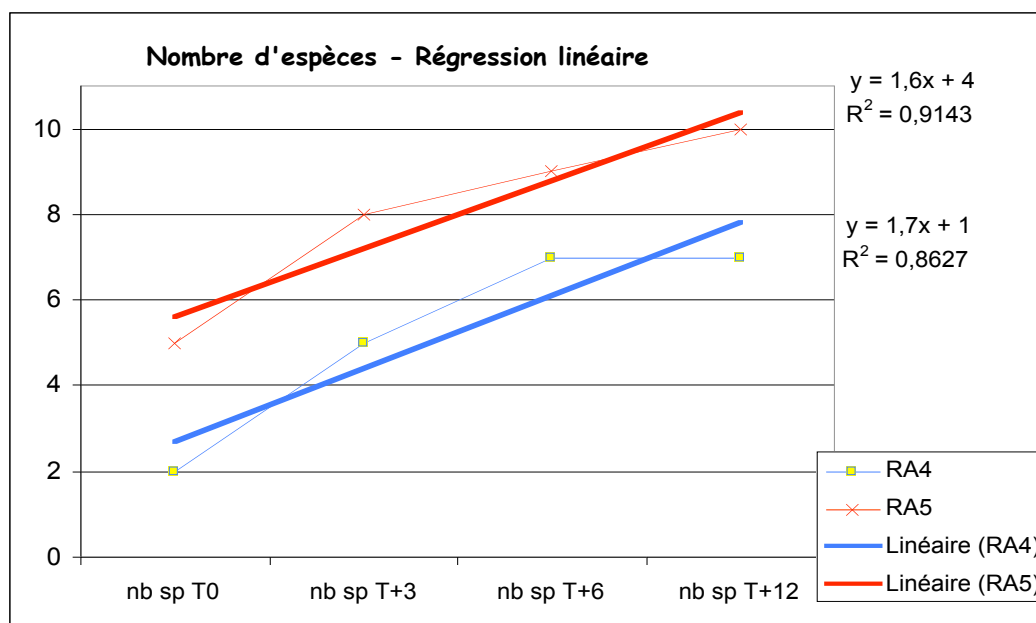


Figure 5 : Comparaison de la colonisation pendant les 12 premiers mois entre les modules Khéops n°4 et n°5 et équations des droites de régressions.

Bien que ces résultats soient très préliminaires et uniquement descriptifs, basés sur 6 séries de comptages effectués tous les 3 mois pendant un an et tous les 6 mois ensuite, ils laissent néanmoins supposé que les modules « Khéops » semblent attractifs pour les peuplements de poissons. La colonisation a été très rapide, puisque lors du premier comptage, réalisé le 15/12/2004, soit une vingtaine de jours après l'immersion, jusqu'à 6 espèces étaient présentes autour des modules.

Lors des 6 suivis successifs pendant 24 mois, on observe une « montée en charge » régulière des récifs, aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif.

Le design, l'architecture assez complexe du module « Khéops » (forme haute pyramidale, grande cavité centrale, plateau créant une zone d'ombre hydrodynamique) peut expliquer cette colonisation rapide, mais les bons résultats obtenus s'expliquent surtout du fait du contexte et de l'environnement de la zone choisie. Ces récifs sont en effet situés en zone intégralement protégée et également à proximité immédiate des autres récifs artificiels (150 m³ de modules cubiques) et des habitats naturels riches, tels que les roches coralligènes et l'herbier de Posidonie. Il existe donc de nombreux échanges d'espèces entre les zones naturelles et les zones récifales.

Du fait de la protection de la zone (réserve intégrale ou toute forme de prélèvement de la ressource est interdite) et de son potentiel biologique naturel très important, les récifs « Khéops » bénéficient pleinement de ces facteurs positifs.

Ce suivi sera poursuivi durant l'année 2007 (3 ans après l'immersion) et les résultats complets (intégrant notamment les biomasses, des résultats plus détaillés avec des traitements statistiques et une discussion générale) seront présentés.

Décembre 2006