



AMCP Zembra

Compte rendu

Suivi de la population du Mérou brun et des espèces associées dans l'AMCP de ZEMBRA

ANNEE 2024

Sous la cogestion de :



En collaboration avec :



Financé par



Organismes participants

- **ASPEN** (Association pour la Sauvegarde du Patrimoine Ecologique et Naturel du Cap-Bon) :

Bénéficiaire

- **APAL** (Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral) : Partenaire signataire
- **DGF** (Direction Général des Forêts) : Partenaire non signataire
- **PIM** (Initiative pour les petites îles de Méditerranée) : Financier

Équipe impliquée

- **M. Aymen Nefla (ASPEN)**: Coordination, planification, révision et analyse des données
- **M. Bayrem Miladi (ASPEN)** : Suivi sur le terrain, collecte des données et rédaction
- **M. Chokri Makhlouf (APAL)** : Suivi sur le terrain
- **M. Adel Ben Dhafer (CRDA)** : Suivi sur le terrain
- **M. Aymen Ben Rhayem (Bénévole ASPEN)** : Suivi sur le terrain

CONTEXTE ET OBJECTIFS

L'archipel de Zembra se situe à l'extrémité orientale du golfe de Tunis en face du littoral de Sidi Daoud et la côte ouest de la région de El-Haouaria qui occupe la pointe du Cap-Bon tunisien. Il se compose de cinq îlots dont trois minuscules appelés Lantorcho, La Cathédrale et Zembrettina, ainsi que les deux îles Zembretta et Zembra. Cette dernière, la plus grande île de l'archipel culmine sur environ 500 m d'altitude et s'étend sur une superficie d'environ 400 ha avec un linéaire côtier autour de 10 000m. L'île de Zembra se trouve à 13 km de Ras EL Hmar, 15 km de Sidi Daoud et 55 km de la Goulette.

Outre les intérêts géographique, socio-économique et culturel, Zembra est caractérisée par un intérêt écologique très important à signaler vu qu'elle abrite une multitude d'espèces animales et végétales, marine et terrestres considérées comme espèces patrimoniales, protégées, menacées ou de grande valeur commerciale et économique.

Parmi ces espèces se distingue le Mérou brun par sa haute valeur patrimoniale et économique et son status de menacée (classée, en danger (EN), selon l'UICN). Cette double importance et le manque des données quantitatives et qualitatives en relation avec les mérous, expliquent la considération du Mérou brun parmi les espèces cibles de conservation dans l'Archipel de Zembra, sélectionnées par la convention MedFUND et justifient l'implémentation de la présente convention de partenariat entre l'Initiative pour les petites îles de Méditerranée (PIM) et l'Association pour la Sauvegarde du Patrimoine Ecologique et Naturel du Cap Bon (ASPEN) et l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (APAL).

En réponse à ce besoin et afin de combler le manque d'information autour de cette espèce, l'équipe de cogestion de Zembra (ASPEN/APAL) a procédé à suivre le Mérou brun en tant qu'espèce cible de conservation le long de l'année 2024 afin de caractériser son occurrence dans l'AMCP de Zembra et mesurer les indicateurs qui permettent de suivre l'évolution de ses populations.

Les principaux objectifs de cette initiatives sont :

- ✓ La mise en place d'un protocole adaptée à la situation de l'espèce et les capacités de l'équipe de cogestion ;
- ✓ Description préliminaire de l'occurrence du Mérou brun dans l'AMCP de Zembra (Estimation de l'abondance et la biomasse) ;

Pour ce faire l'étude préliminaire s'est déroulée sur quatre étapes :

- **Etape 1** : Mise en place d'un protocole faisable et répliquable pour suivre les mérous
- **Etape 2** : A travers l'analyse bibliographique (Andromède, 2010) et les enquêtes avec les pêcheurs, rassembler les données existantes sur l'occurrence et la répartition des habitats susceptibles d'abriter les mérous et les zones probables d'attraction des mérous.
- **Etape 3** : Sur la base de ces données, définir des transects adéquats pour l'application du protocole.
- **Etape 4** : Mise en oeuvre du protocole au cours de l'année 2024.

1. PROTOCOLE DE SUIVI DES MEROUX

1.1. Description du Mérou Brun *Epinephelus marginatus*

Le Mérou brun (Lowe, 1834) est une espèce emblématique des fonds rocheux côtiers méditerranéens. Cette espèce est généralement très recherchée et vulnérable vis-à-vis des pêcheurs et en particulier des chasseurs sous-marins. Ses populations bénéficient particulièrement de la restriction de ces usages dans les aires marines et côtières protégées.

L'espèce est une véritable icône des eaux méditerranéennes où ce géant curieux fait le bonheur des plongeurs qui croisent sa route, le Mérou brun a pourtant bien failli en disparaître, la faute à une pêche intensive qui menace cette espèce fragile. Connue sous de multiples noms tels que mérou rouge, mérou noir, mérou de Méditerranée ou encore mérou sombre, c'est un solitaire qui vit dans les eaux littorales et accidentées jusqu'à 200 m de profondeur. Il est plutôt sédentaire et est un prédateur qui figure en bout de chaîne alimentaire. Sa présence dans une zone témoigne du bon état des autres populations d'animaux marins qui figurent à son menu.

Le mérou brun fréquente les fonds rocheux et accidentés des eaux littorales jusqu'à 200 m de profondeur. Il fait parfois son repère de quelque grotte sous-marine que ce solitaire acceptera éventuellement de partager avec 1 ou 2 congénères. Il est présent en France en Méditerranée et dans l'Atlantique mais compte également des populations le long des côtes brésiliennes, d'Afrique de l'Ouest ou encore en Afrique du Sud ou au sud de Madagascar.

Le mérou brun de Méditerranée peut mesurer jusqu'à 1,40 m voire 1,50 m de long pour un poids de 100 kg.

Le mérou brun est hermaphrodite. Il naît d'abord sans sexe puis devient femelle autour de ses 4 ans avant enfin de devenir mâle entre ses 12 et 15 ans, une évolution qui ne serait toutefois pas systématique et dépend des besoins de l'espèce en mâle dominant sur le périmètre où il évolue. Mâle et femelle se rencontrent à l'occasion du frai qui a lieu en pleine eau, les deux amants entamant une danse rituelle qui aboutit dans la libération synchrone de leurs gamètes.

Le mérou brun peut vivre une cinquantaine d'années. Le mérou brun est un super prédateur qui chasse essentiellement des céphalopodes (seiche, poulpes, etc) ainsi que des crabes et crustacés ou des poissons.

Au niveau mondial, le mérou brun a le statut d'espèce 'Vulnérable' sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN, mais en Méditerranée, sa situation est plus préoccupante et l'espèce y a le statut d'espèce 'En danger' car il a été abondamment pêché/braconné. Un moratoire sur sa pêche en 1993 a heureusement permis de limiter la casse et il reconstitue doucement ses populations, notamment dans les aires marines protégées. A la faveur du réchauffement climatique, et notamment la canicule marine qui touche la mer Méditerranée, il semblerait que le mérou brun devienne abondant dans des zones où il était autrefois rare.

1.2. Objectifs et Principe de la méthode

L'objectif de cette méthode de recensement des poissons est d'obtenir avec des moyens logistiques

légers et une technique aisément accessible et reproductible des résultats quantitatifs fiables et les plus significatifs possibles sur les espèces de mérours qui existent sur le territoire de l'archipel et également sur les potentielles espèces invasives et les espèces qui réagissent le plus aux mesures de gestion, c'est-à-dire à la réduction des prises. En effet, l'acquisition de données quantitatives précises permettant de définir le statut des peuplements de poissons autour de l'archipel, ainsi que de dresser un état zéro de ces peuplements pouvant servir de référence pour des suivis ultérieurs. Le recensement ne concerne qu'un nombre réduit d'espèces cibles. Il ne renseigne donc pas sur la diversité globale des assemblages de poissons, mais sur la fréquence de rencontre de ces espèces cibles. La quantification des individus rencontrés est accompagnée de l'évaluation de la taille des spécimens observés dans la mesure où l'érosion des populations du fait de la pêche touche d'abord les grands individus.

Cette quantification se fait sur des surfaces standards, l'échantillonnage d'un site nécessitant la multiplication de réplicats (x surfaces standard) afin d'avoir une image raisonnable du peuplement de ce site et des données qui puissent être traitées statistiquement. Une surface standard de recensement consiste en un couloir d'inventaire d'une longueur et d'une largeur déterminées, qui est examiné depuis la surface en se déplaçant lentement en nageant avec palmes-masque-tuba (PMT). Ce protocole se base donc sur la méthode de recensement PMT (Palmes-Masque-Tuba) qui se révèle être simple et rapide se base sur le parcours de transects en nage, sur des petits fonds (< 6-7 m) et le comptage des poissons rencontrés en tenant compte du nombre et de la taille des individus. La zone bathymétrique suivie, comprise entre 0 et 7 m de profondeur, est particulièrement soumise aux prélèvements à travers la pêche illicite, notamment de la pêche récréative (palangre) et sous-marine. Le suivi réalisé se veut simple en termes de méthodologie et de logistique, afin qu'il puisse être reconduit à l'avenir, en routine, par l'équipe de cogestion. Cette méthode, mise au point il y a plus de 40 ans (Harmelin-Vivien et Harmelin, 1975 ; Harmelin-Vivien et al., 1985), a été éprouvée dans la plupart des aires marines protégées de Méditerranée Nord Occidentale. En Tunisie cette méthode a fait ses preuves lorsqu'elle a permis de bien caractériser l'ichtyofaune de la Galite en 2010 (PIM, 2010).

1.3. Description du protocole envisagé

Le travail sera réalisé sur les stations qui seront sélectionnées autour de l'archipel de Zembra. Le choix de ces sites se basera principalement sur l'existence des couloirs d'inventaire adéquats et l'occurrence potentielle des espèces cibles particulièrement les mérours, en se basant sur les outputs des études antérieures (Limam, 2004 ; Andromède, 2010).

Deux plongeurs spécialisés suivront les transects envisagés en effectuant chacun de son côté, l'identification et le comptage des poissons. Pour référencer les transects et assurer leur répétitivité, ceux-ci doivent être marqués par un point connu et s'étendant vers une direction définie à l'aide d'une boussole. La marque initiale peut être fixée sur la côte pour qu'elle soit plus facile à repérer et afin d'éviter son altération sous l'effet de l'immersion.

Les comptages seront réalisés généralement par deux observateurs en plongée libre (PMT : Palme, Masque, Tuba) lors de parcours minutés de 3 minutes (10 transects au total, pour chacune des 12 stations), ce qui représente des temps de nage d'environ 35mn, compte tenu des arrêts. Quatre sites peuvent donc être facilement traités au cours d'une journée. L'accompagnement d'une petite

embarcation de surface est évidemment utile, voire nécessaire dans la plupart des cas.

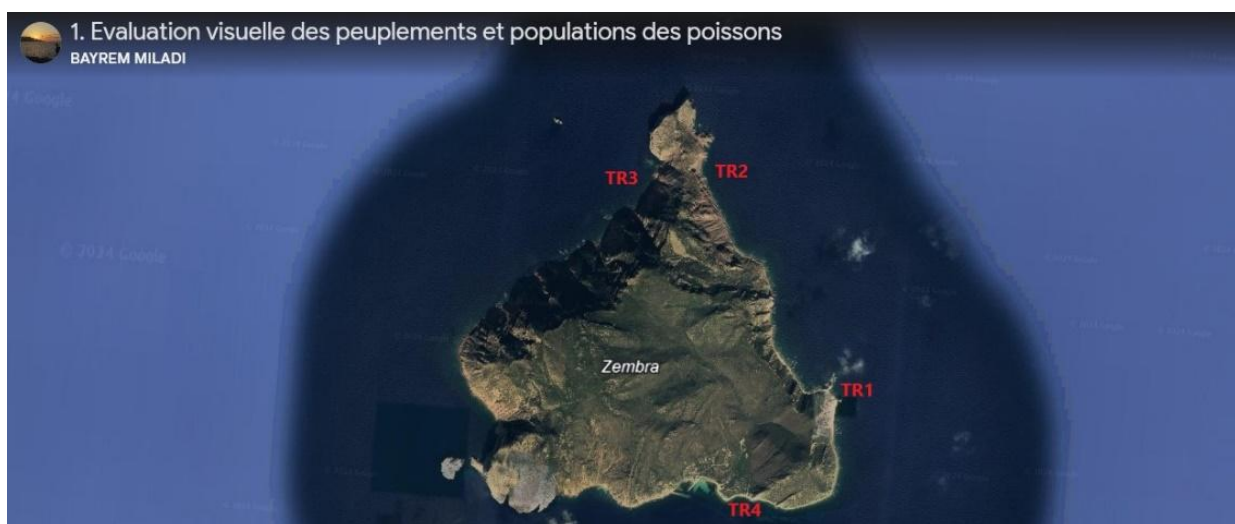
L'unité d'échantillonnage est donc un transect de 125 m² (20 m de longueur sur 5 m de largeur). La richesse spécifique ichthyologique, l'abondance et la fréquence des principales espèces observées ainsi que leur taille à 2 cm près, sont relevées.

2. CHOIX DES TRANSECTS

Pour mettre en oeuvre les comptages visuels des poissons plusieurs conditions doivent être vérifiées en amont :

- ✓ La visibilité qui doit être suffisante pour enregistrer des informations "utiles" ;
- ✓ Les conditions météorologiques favorables ;
- ✓ L'état physiologique des plongeurs en milieu aquatique.

Le choix s'est basé sur les caractéristiques du milieu et les habitats ainsi que les zones potentielles occupées par les mérous. En premier lieu, 04 transects représentatifs des grands secteurs de l'archipel ont été sélectionnés sur la base des données bibliographiques récentes (Limam, 2004 ; Andromède, 2010) et l'enquête avec les pêcheurs locaux.



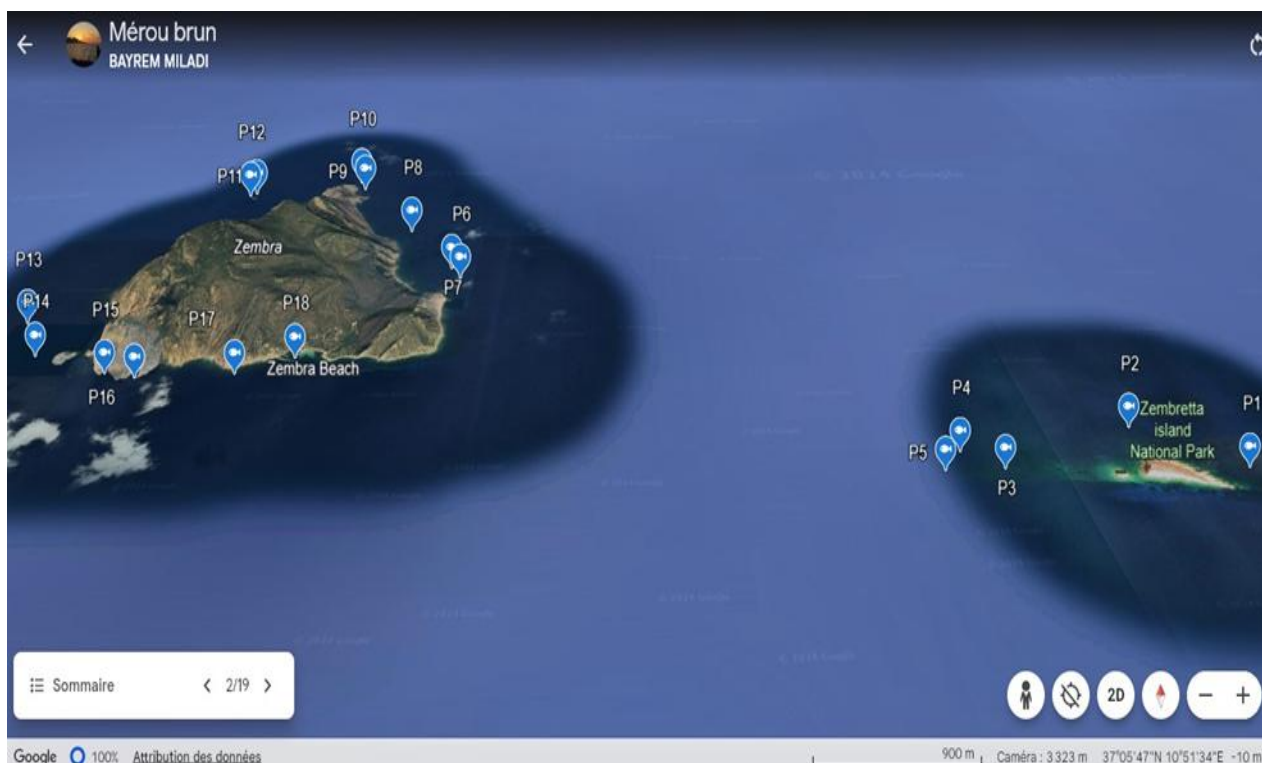
Carte 01 : Carte des premiers transects choisies à Zembra

3. ENQUETE AUPRES DES PECHEURS PLAISANCIERS

Entre le 03 et 29 juillet 2024 (27 jours), ASPEN a rencontré plus de 20 pêcheurs de la région d'El-Haouaria pour s'investiguer sur l'occurrence du Mérou brun autour de l'AMCP de Zembra. Ils ont ainsi contribué à l'identification des zones probables de présence de l'espèce et les lieux où nous pourrions observer les mérous de près.

Tableau 01 : Répartition des lieux d'observation du Mérou brun dans l'AMCP de Zembra identifiés à travers les enquêtes

Position	Point GPS		Profondeur (mètre)
P1	37°06'23"N	10°52'46"E	±20
P2	37°06'36"N	10°52'22"E	±25
P3	37°06'24"N	10°51'44"E	±25
P4	37°06'29"N	10°51'34"E	±25
P5	37°06'24"N	10°51'28"E	±30
P6	37°07'37"N	10°49'13"E	±20
P7	37°07'42"N	10°49'09"E	±20
P8	37°08'03"N	10°48'51"E	±15
P9	37°08'29"N	10°48'26"E	±25
P10	37°08'34"N	10°48'23"E	±30
P11	37°08'28"N	10°47'45"E	±20
P12	37°08'26"N	10°47'43"E	±20
P13	37°07'19"N	10°47'02"E	±30
P14	37°07'05"N	10°47'13"E	±25
P15	37°06'57"N	10°47'38"E	±25
P16	37°06'56"N	10°47'47"E	±25
P17	37°06'58"N	10°48'15"E	±25
P18	37°07'03"N	10°48'30"E	±15



Carte 02 : Localisation des sites potentiels de présence du Mérou brun selon des pêcheurs apnéistes

4. MISE EN OEUVRE DU PROTOCOLE

La campagne de l'année 2024 a été réalisée par l'association à travers 02 observateurs (apnéistes) durant 7 missions. Le recensement a concerné 10 localités (05 sites et 05 transects) de profondeur allant jusqu'au 15 mètres (carte 03). Les apnéistes avaient en priorité d'inventorier des sites et secteurs côtiers et plus spécialement les petits fonds pour rechercher les jeunes individus d'autant plus susceptibles d'être trouvés suite à la découverte de juvéniles de mérus.

Pour chaque spécimen rencontré, sa taille (longueur totale, LT) à 2 cm près, le temps d'immersion, la profondeur de rencontre, les caractéristiques de son habitat, et la direction de déplacement en cas de mouvement étaient notés.

Tableau 02 : localisation des sites et transects

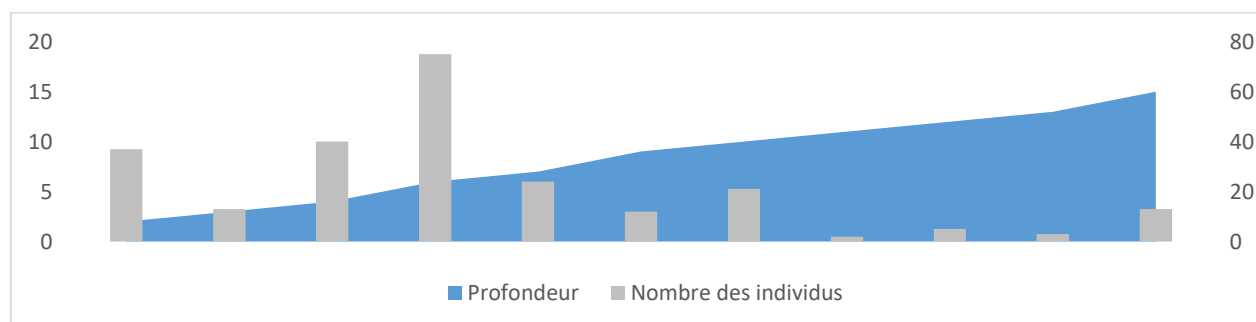
		Latitude Nord	Latitude Est
Localité 1	Site 01	37°07'03"	10°48'30"
Localité 2	Site 02	37°07'35"	10°49'08"
Localité 3	Site 03	37°08'25"	10°48'29"
Localité 4	Site 04	37°07'09"	10°47'20"
Localité 5	Site 05	37°06'57"	10°47'46"
Localité 6	Transect 01	37°07'30"	10°49'12"
Localité 7	Transect 02	37°08'18"	10°48'28"
Localité 8	Transect 03	37°08'13"	10°48'08"
Localité 9	Transect 04	37°07'33"	10°47'18"
Localité 10	Transect 05	37°07'00"	10°47'53"

5. RESULTATS

5.1. Richesse en Mérus brun

Au total, 245 mérus ont été répertoriés en 2024 dans les sites et transects échantillonnés à l'AMCP de ZEMBRA (**Tableau 03, Annexe 1**). Les grands spécimens étaient présents dans les sites profonds alors qu'ils sont rares dans les sites où la profondeur soit inférieure à 10 m (Figure 1). Au total 90 individus ont été enregistrés dans des profondeurs entre 2 et 5 m, 132 individus entre 6 et 10 m et 23 individus entre 11 et 15 m.

Figure 1 : évolution du nombre des spécimens de mérus recensés en fonction de la profondeur de l'eau.



La longueur des mérours observés était positivement corrélée avec la profondeur fréquentée (Figure 2).

La longueur moyenne des mérours bruns recensés est de 23.27 ± 0.95 cm. Les plus petits mérours bruns recensés ont été rencontrés à proximité de la côte à une profondeur qui ne dépasse pas les quatre mètres. Ces individus correspondent à des juvéniles. Les plus gros individus ont été enregistrés au delà de 10 m avec des tailles importantes (entre 85 et 105 cm) à 15 m (Figure 2) et toujours prenaient la direction Nord vers des sites rocheux plus profonds.

Figure 2 : Corrélation positive entre la taille des mérours et la profondeur de l'eau

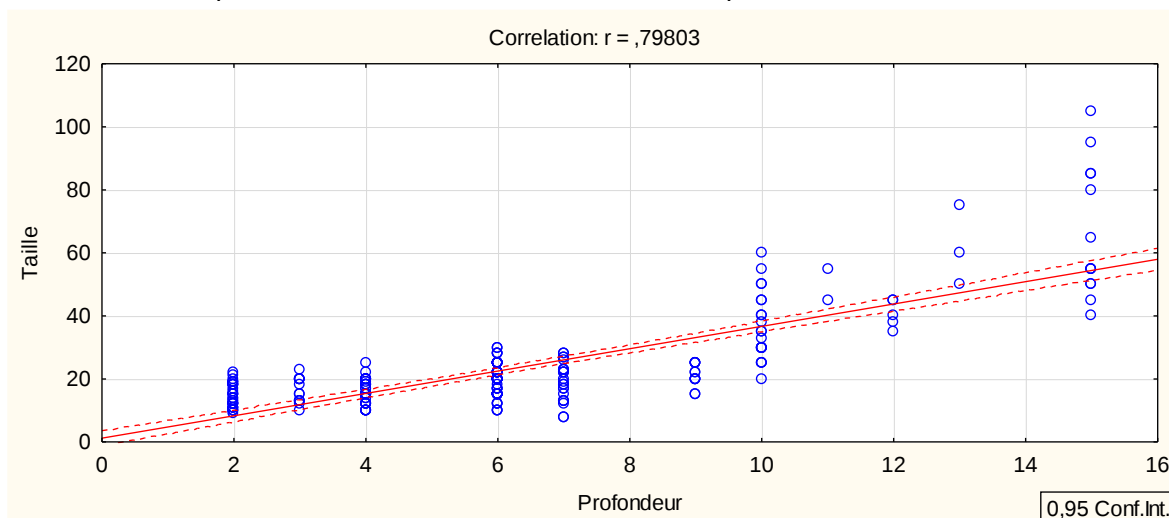
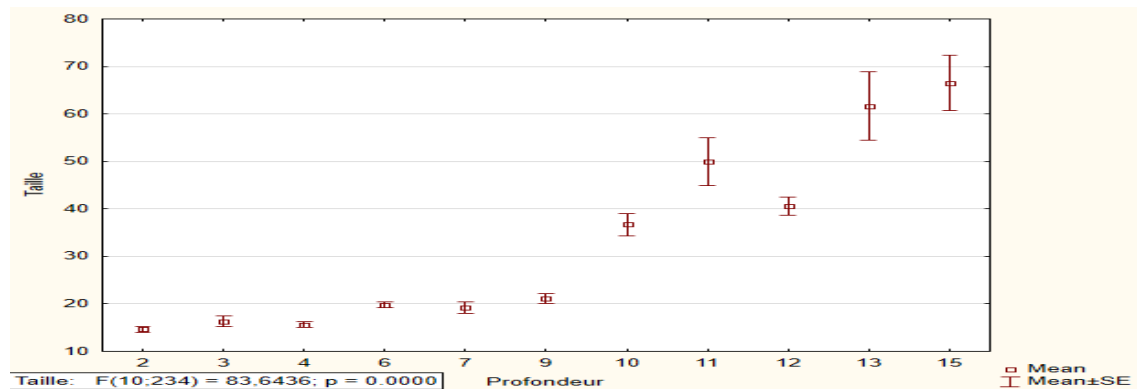


Figure 3 : Variation des tailles des spécimens de mérours observés en fonction de la profondeur



Profondeur	Taille moyenne	Erreur Type	-95%	95%	N
2	14,62162	0,601988	13,4007	15,8425	37
3	16,30769	1,123094	13,8607	18,7547	13
4	15,62500	0,574777	14,4624	16,7876	40
6	19,80000	0,552472	18,6992	20,9008	75
7	19,25000	1,232486	16,7004	21,7996	24
9	21,16667	1,035969	18,8865	23,4468	12
10	36,71429	2,353460	31,8051	41,6235	21
11	50,00000	5,000000	-13,5310	113,5310	2
12	40,60000	1,964688	35,1452	46,0548	5
13	61,66667	7,264832	30,4086	92,9247	3
15	66,53846	5,811809	53,8756	79,2013	13



Carte 03 : Sites et transects de recensement des mérours bruns à AMCP de Zembra parcourus par les apnéistes

Tableau 03 : Recensement des mérours bruns à AMCP de Zembra.

N° zone	Profondeur	Nombre	Date observation
T1,T2,T3,T4,S1,S2,S4	4m	19 (± 15 cm)	08-mars-24
S1, S3	12m	02 (± 40 cm)	
S4	10m	01 (± 60 cm)	
S1,S2,S3,S4,S5,T1,T2,T3,T4	6m	31 (± 20 cm)	12-juin-24
S1,S3,S4	10m	07 (± 40 cm)	
S3,S4	13m	03 (± 60 cm)	
S3	15m	01 (± 80 cm)	
T5,S3,S4	3m	13 (± 15 cm)	30-juin-24
T1,T2,T3,R5	7m	24 (± 20 cm)	
T1,T3,S2,S4	15m	06 (± 50 cm)	
S3	15m	01 (± 80 cm)	
T1,T2,T3,T4,T5,S1,S2,S3,S4	2m	37 (± 15 cm)	01-sept-24
T1,S2,S4	9m	12 (± 20 cm)	
S1,S4	11m	02 (± 50 cm)	
T1,T2,T4	4m	21 (± 15 cm)	21-sept-24
T1,T2,T3	10m	11 (± 30 cm)	
S3	15m	01 (± 100 cm)	
T1,S1,S4	6m	13 (± 20 cm)	07-nov-24
T4	12m	03 (± 40 cm)	
S4	10m	02 (± 60 cm)	
T1,T2,T4,T5,S1,S2,S5	6m	31 (± 20 cm)	28-nov-24
S4	10m	03 (± 60 cm)	
S3	15m	01 (± 80 cm)	
S3	13m	01 (± 100 cm)	

5.2. Richesse ichthyologique (espèces associées au mérou)

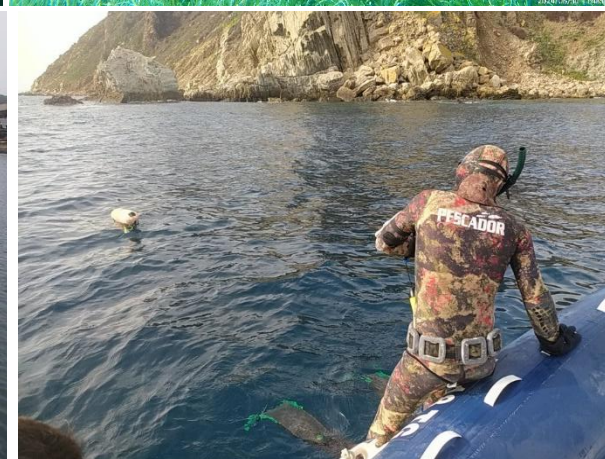
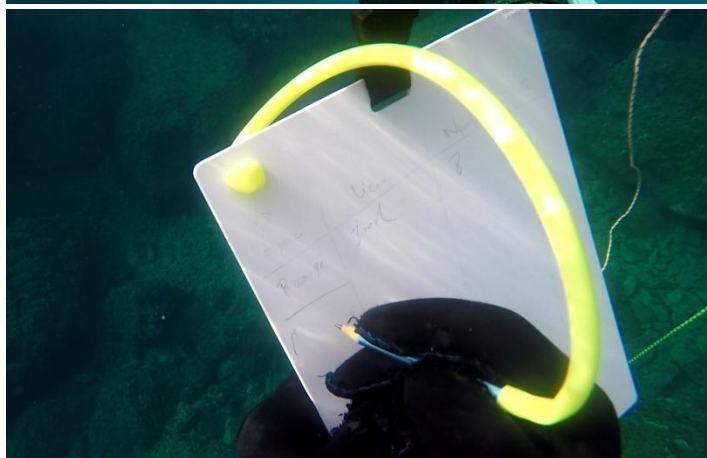
Les suivis ont été réalisés parallèlement avec le recensement des mérous. A chaque fois qu'une espèce soit détectée on enregistre la taille, le nombre des individus et la profondeur fréquentée.

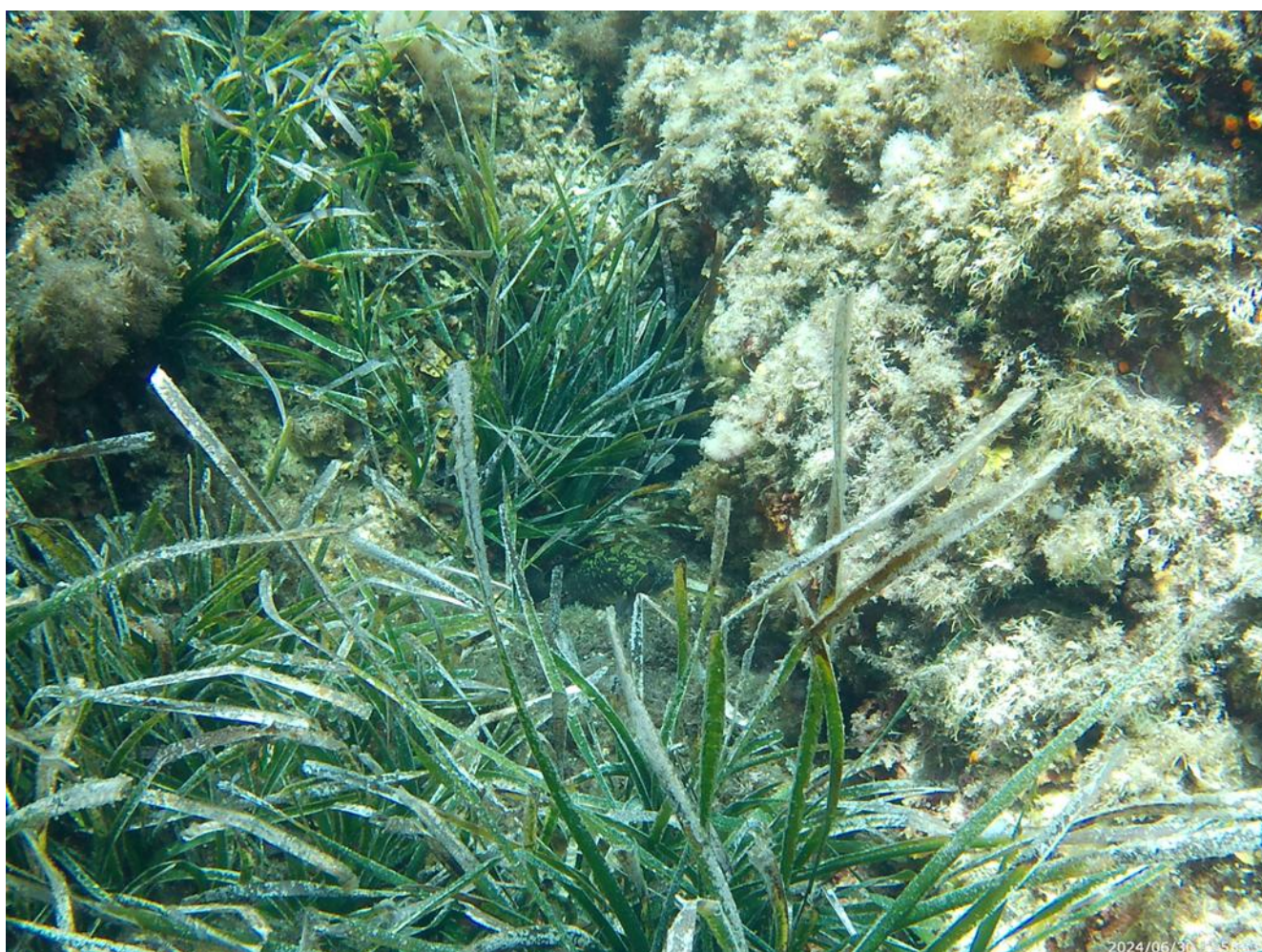
Au total on a enregistré de 35 espèces (Tableau 4). Nous avons identifié la présence de cinq espèces non indigènes. Ces espèces sont *Sparisoma cretense*, *Caulerpa taxifolia*, *Asparagopsis armata*, *Pinctada radiata* et *Percnon gibbesi*.

Tableau 4 : Liste des espèces marines identifiées (TR1, TR2, TR3 et TR4 : transects)

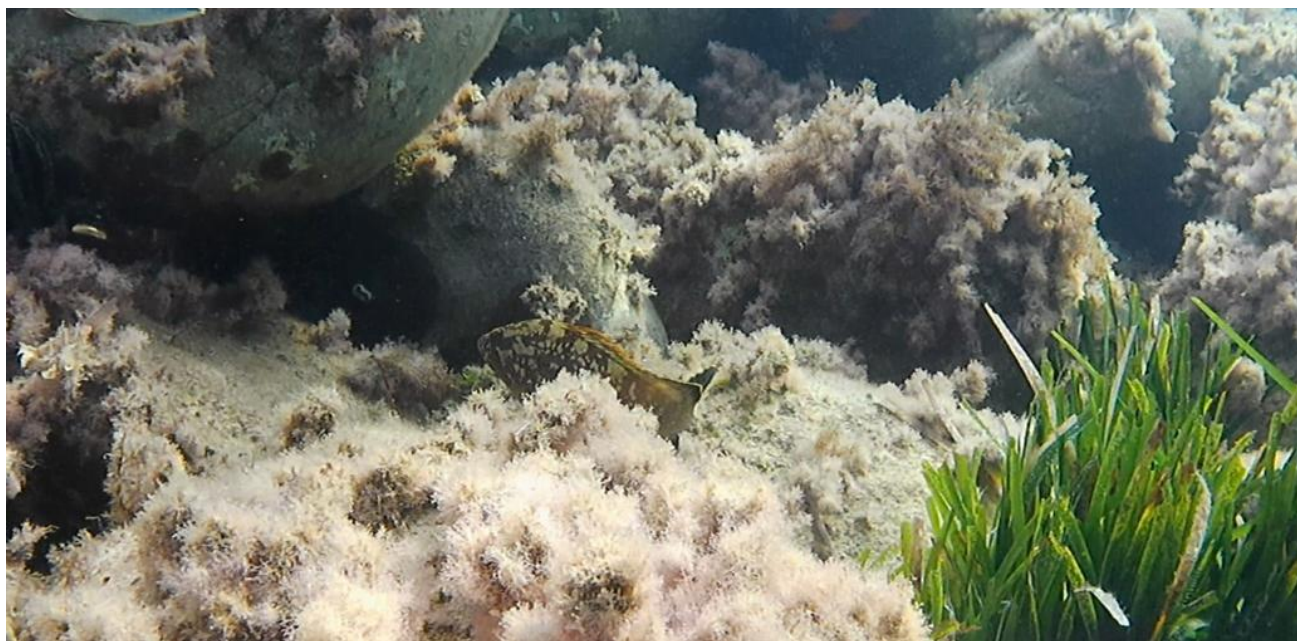
Nom Français	Nom Latin	Effectif	Lieu d'observation
Mérou brun	<i>Epinephelus marginatus</i>	73 (±1kg)	TR1, TR2, TR3 et TR4
Sar	<i>Diplodus sargus</i>	326	TR1, TR2, TR3 et TR4
Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	253	TR1, TR2, TR3 et TR4
Vieille coquette	<i>Labrus mixtus</i>	±100	TR1, TR2, TR3 et TR4
Serran commun	<i>Serranus scriba</i>	±200	TR1, TR2, TR3 et TR4
Poulpe	<i>Octopus vulgaris</i>	156	TR1, TR2, TR3 et TR4
Mérou royal	<i>Mycteroperca rubra</i>	29 (±1kg)	TR1, TR2, TR3 et TR4
Grande nacre	<i>Pinna nobilis</i>	03	TR1, TR2, TR3 et TR4
Dorade royale	<i>Sparus aurata</i>	47	TR1, TR2, TR3 et TR4
Oblade	<i>Oblada melanura</i>	±500	TR1, TR2, TR3 et TR4
Girelle paon	<i>Thalassoma pavo</i>	±200	TR1, TR2, TR3 et TR4
Saupe	<i>Sarpa salpa</i>	±2000 kg	TR1, TR2, TR3 et TR4
Apogon	<i>Apogon imberbis</i>	142	TR1, TR2, TR3 et TR4
Corb	<i>Sciaena umbra</i>	286 (±20cm)	TR1, TR2, TR3 et TR4
Sublet	<i>Symphodus rostratus</i>	233	TR1, TR2, TR3 et TR4
Mulet sauteur	<i>Chelon saliens</i>	±500	TR1, TR2, TR3 et TR4
Sar à tête noire	<i>Diplodus vulgaris</i>	254	TR1, TR2, TR3 et TR4
Badèche	<i>Epinephelus costae</i>	32	TR1, TR2, TR3 et TR4
Marbré	<i>Lithognathus mormyrus</i>	186	TR1, TR2, TR3 et TR4
Rouget de roche	<i>Mullus surmuletus</i>	89	TR1, TR2, TR3 et TR4
Labre vert	<i>Labrus viridis</i>	17	TR1, TR2, TR3 et TR4
Gobie noir	<i>Gobius niger</i>	37	TR1, TR2, TR3 et TR4
Poisson volant	<i>Exocoetus volitans</i>	189	TR1, TR2, TR3 et TR4
Sparaillon	<i>Diplodus annularis</i>	253	TR1, TR2, TR3 et TR4
Denti	<i>Dentex dentex</i>	49	TR1, TR2, TR3 et TR4
Grondin volant	<i>Dactylopterus volitans</i>	1	TR1, TR2, TR3 et TR4
Castagnole	<i>Chromis chromis</i>	±500	TR1, TR2, TR3 et TR4
Blennie palmicorne	<i>Parablennius sanguinolentus</i>	13	TR1, TR2, TR3 et TR4
Poisson-perroquet	<i>Sparisoma cretense</i>	342	TR1, TR2, TR3 et TR4
Étoile de mer rouge	<i>Echinaster sepositus</i>	94	TR1, TR2, TR3 et TR4
Murène commune	<i>Muraena helena</i>	132	TR1, TR2, TR3 et TR4
Sar commun	<i>Diplodus sargus</i>	421	TR1, TR2, TR3 et TR4
Méduse de Méditerranée	<i>Pelagia noctiluca</i>	±2000	TR1, TR2, TR3 et TR4
Nacre rugueuse	<i>Pinna rudis</i>	13	TR1, TR2, TR3 et TR4
Grand Dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>	126	TR1, TR2, TR3 et TR4

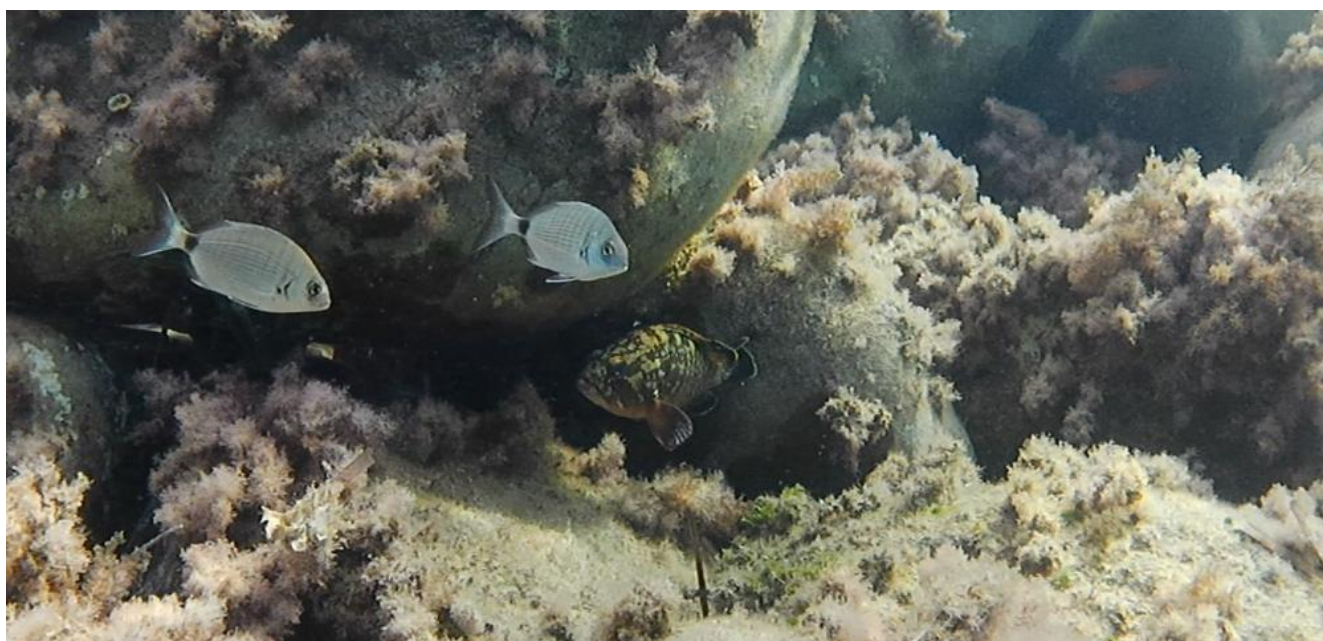
Reportage photos (suivi des mérours)





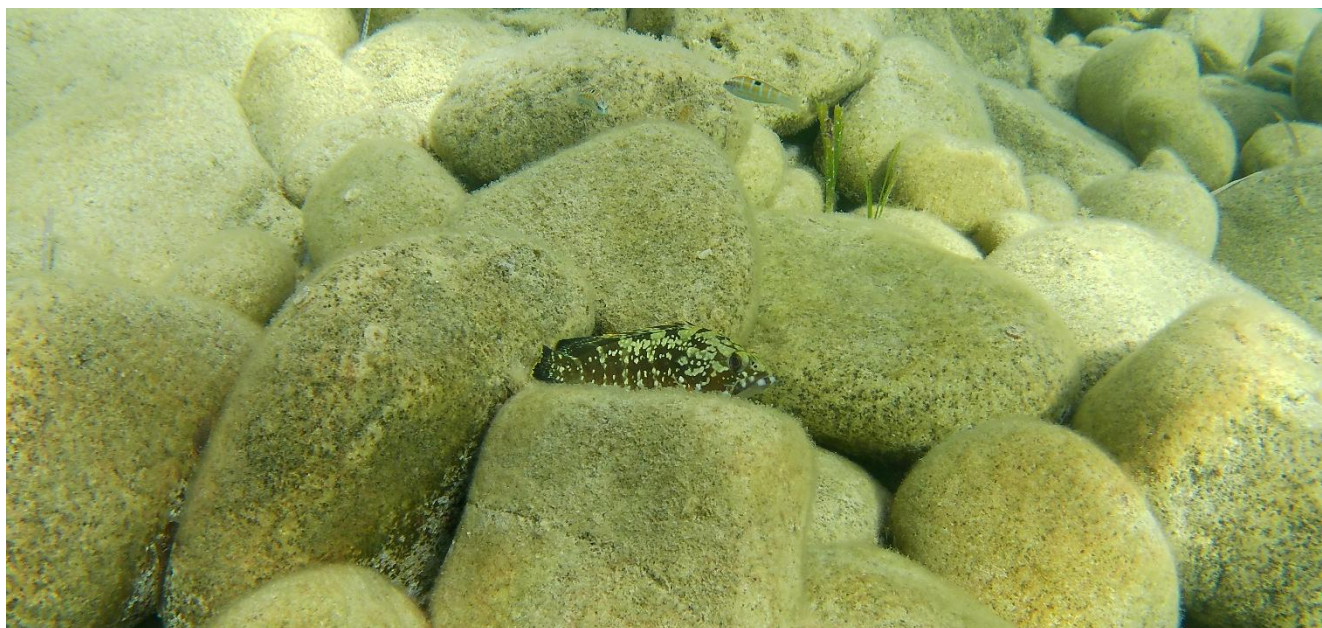






2024/08/13 13:44:04





Reportage photos (suivi des espèces marines associées)

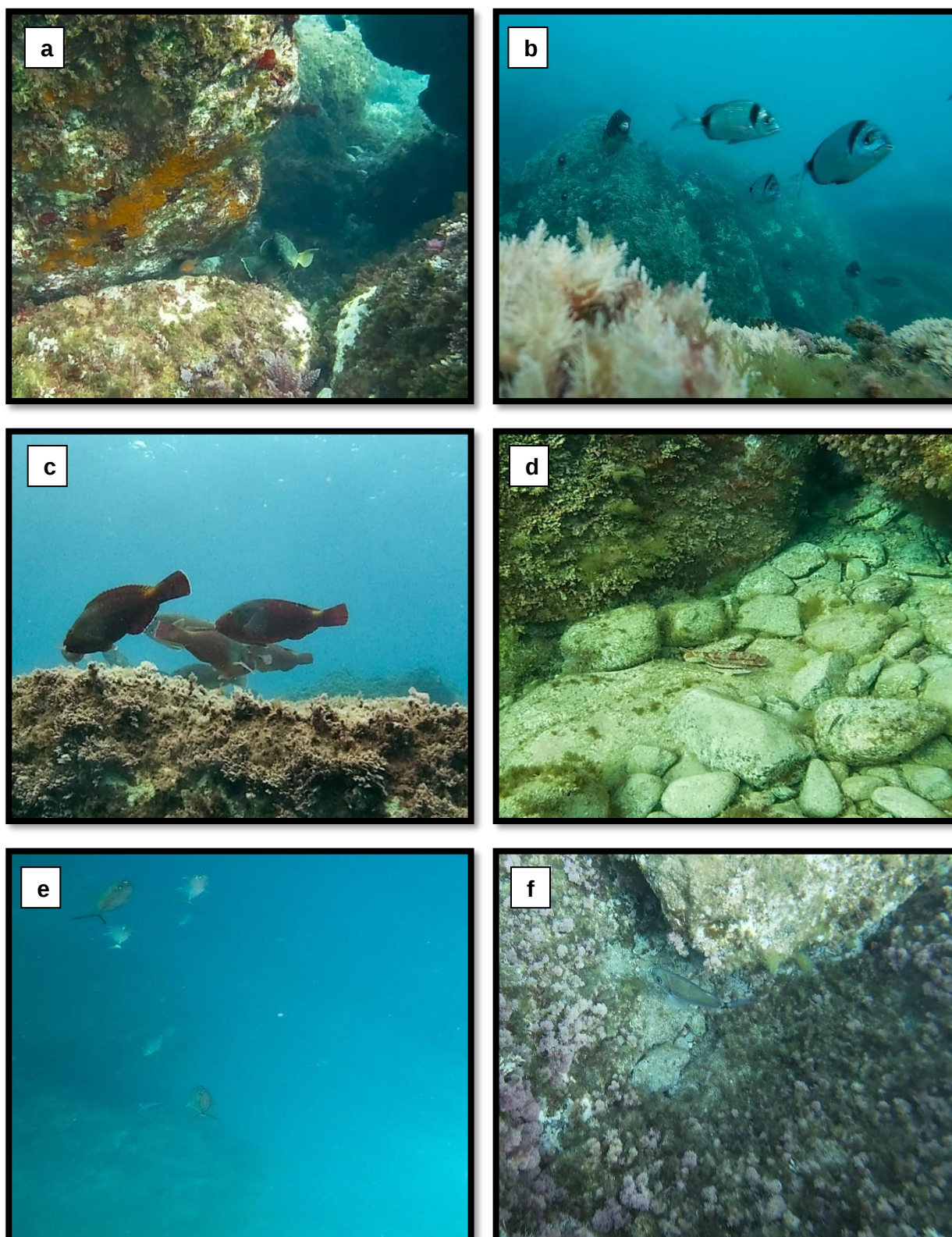
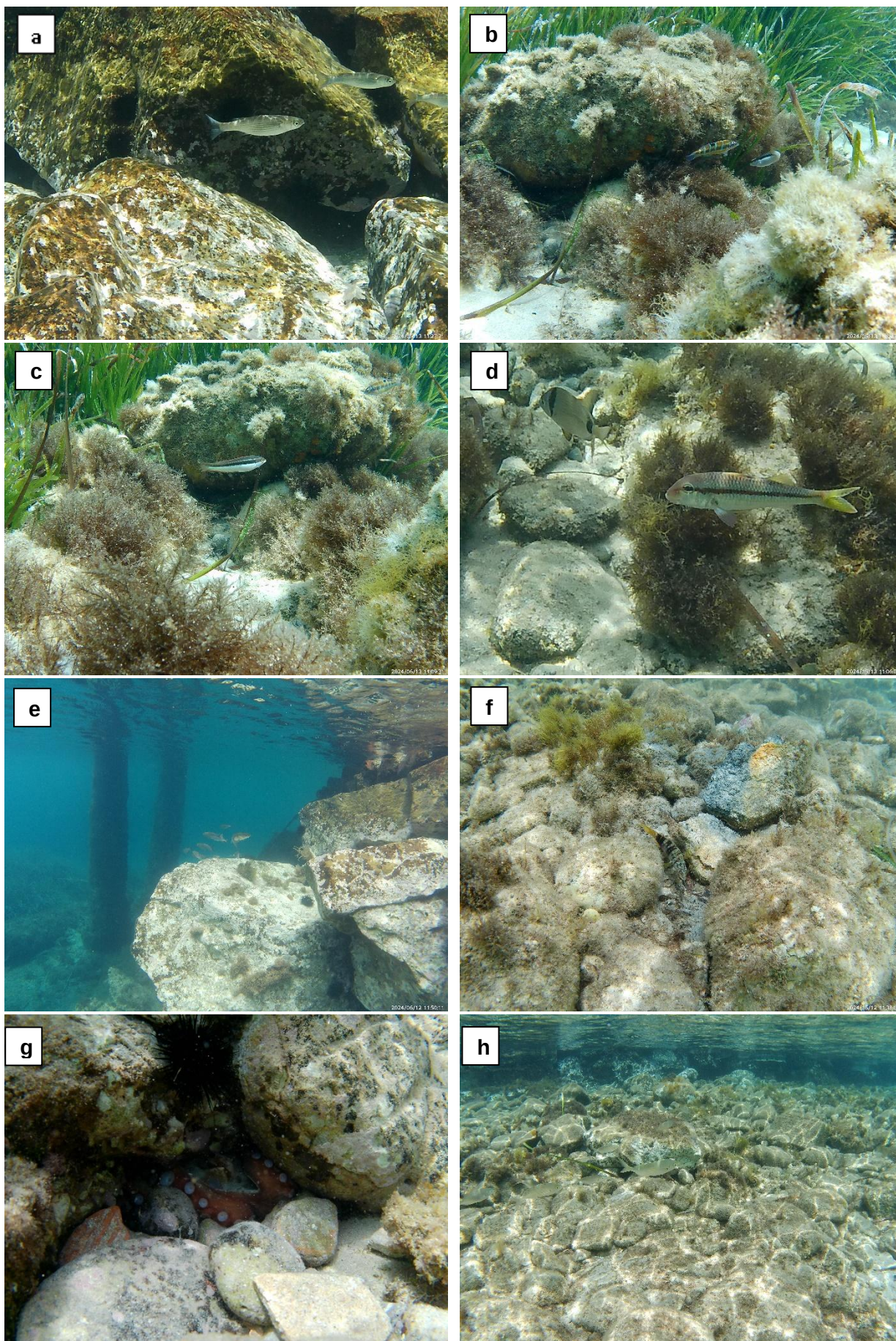


Figure 47 : mars 2024- Les espèces de poissons recensées lors des comptages en visuel census

(a) *Epinephelus marginatus*, (b) *Diplodus vulgaris*, (c) *Scaridae*, (d) *Mullus surmuletus*,
(e) *Trachinotus ovatus*, (f) *Diplodus sargus*



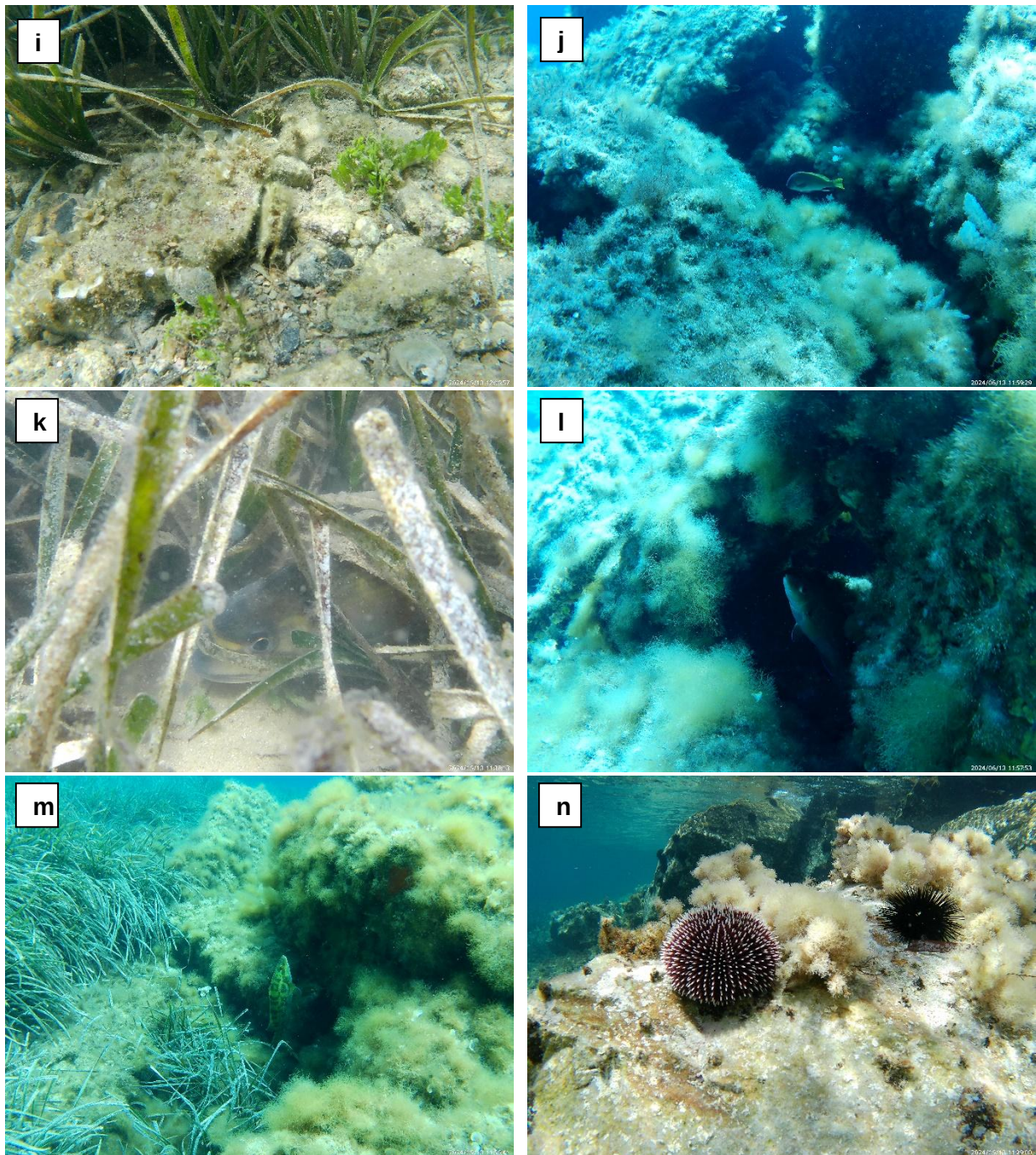


Figure 48 : juin 2024- Les espèces de poissons recensées lors des comptages en visuel census

- (a) *Chelon labrosus*, (b) *Thalassoma pavo*, (c) *Coris julis*, (d) *Mullus surmuletus*,
(e) *Trachinotus ovatus*, (f) *Serranus scriba*, (g) *Octopus vulgaris*, (h) *Sarpa salpa*, (i) *Pinna rudis*,
(j) *Sciaena umbra*, (k) *Sparus aurata*, (l) *Symphodus roissali*, (m) *Labrus bergylta*,
(n) *Sphaerechinus granularis*.



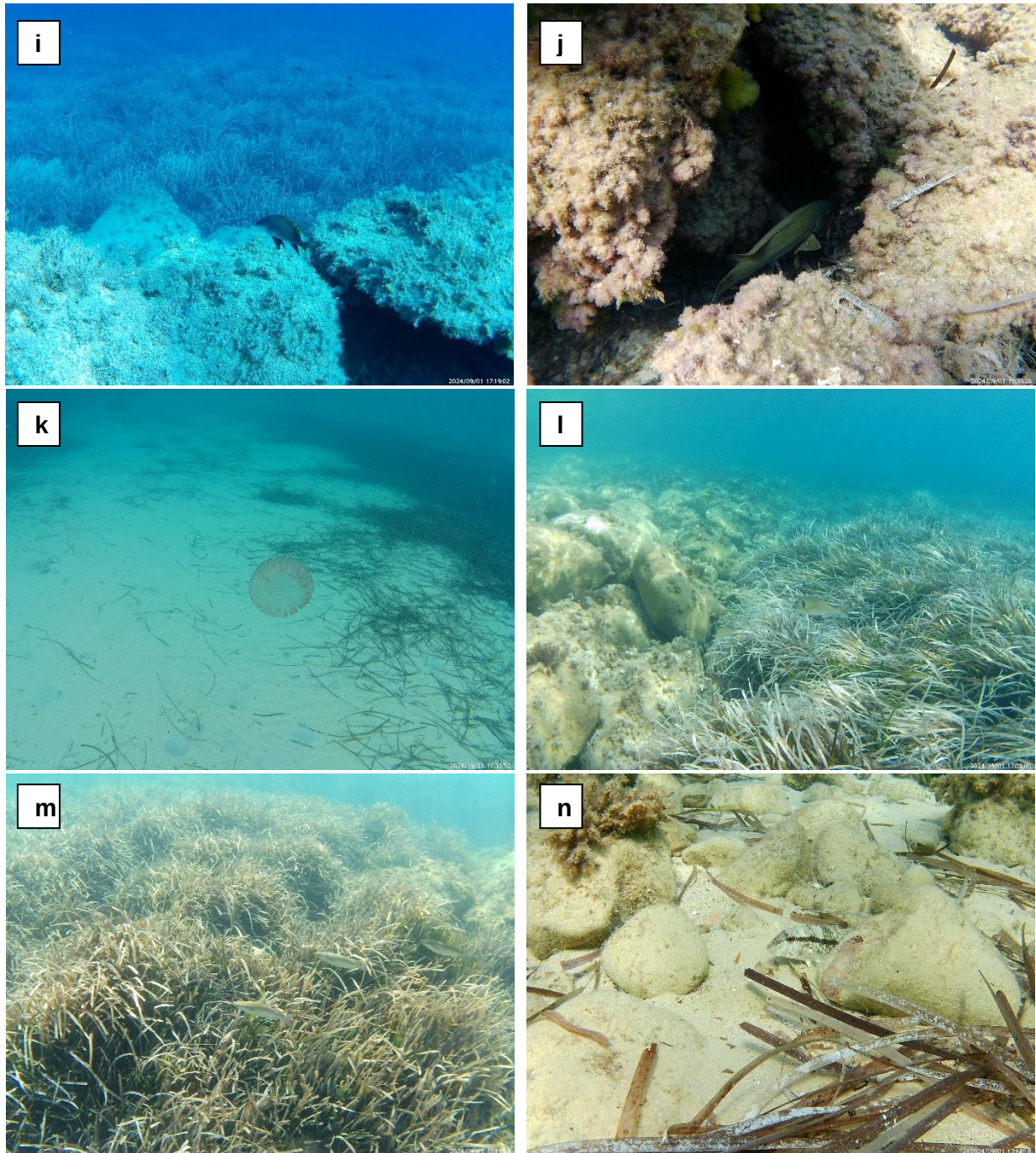


Figure 49 : septembre 2024- Les espèces recensées lors des comptages en visuel census

- (a) *Diplodus vulgaris*, (b) *Lithognathus mormyrus*, (c) *Serranus scriba*, (d) *Sciaena umbra*,
(e) *Octopus*, (f) *Echinaster sepositus*, (g) *Epinephelus marginatus*, (h) *Sparisoma cretense*,
(i) *Sciaena umbra*, (j) *Labrus viridis*, (k) *Pelagia noctiluca* , (l) *Sparus aurata*,
(m) *Chelon saliens*, (n) *Mullus surmuletus*.

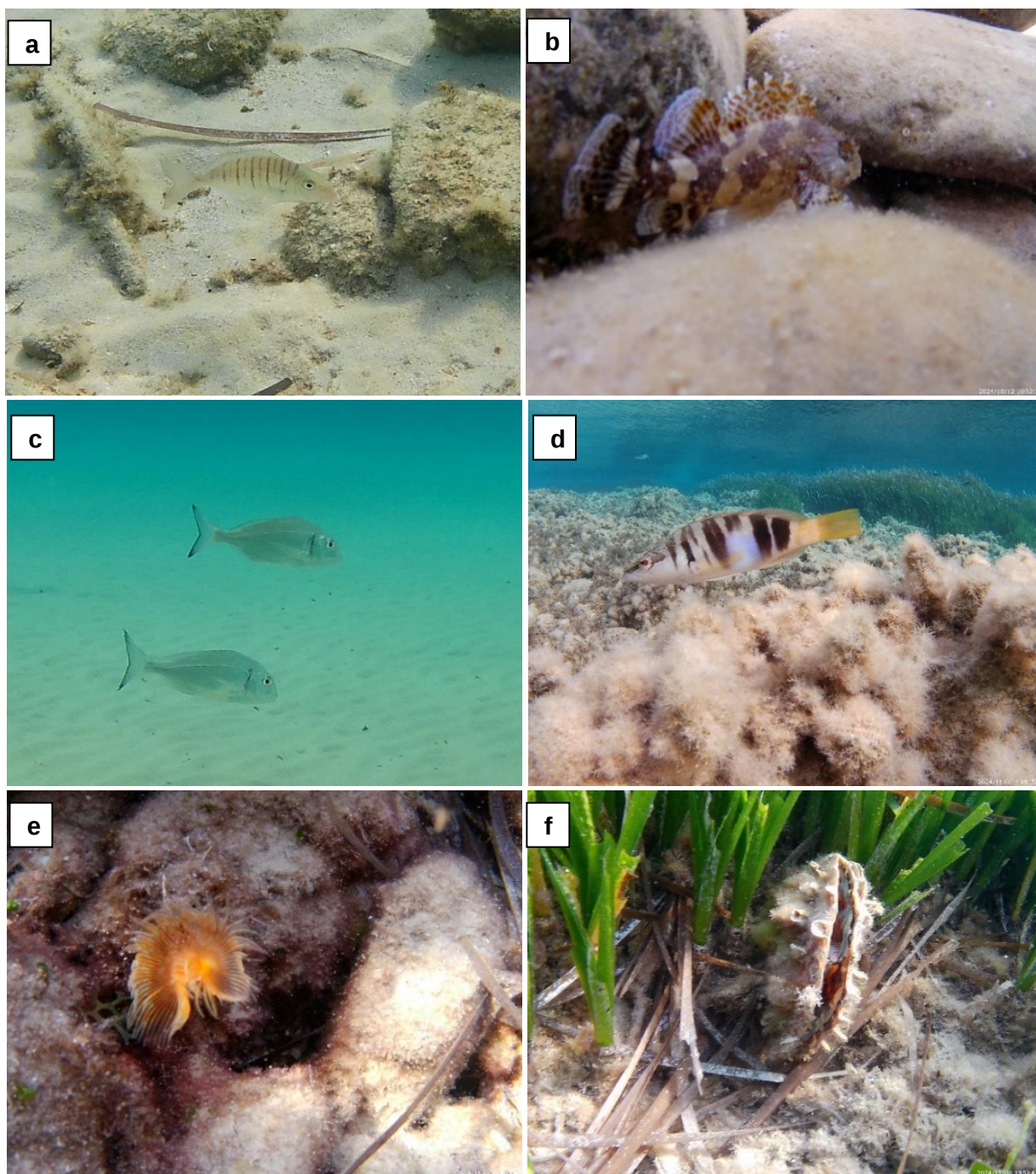


Figure 50 : novembre 2024- Les espèces recensées lors des comptages en visuel census

(a) *Lithognathus mormyrus*, (b) *Gobius cruentatus*, (c) *Sparus aurata*, (d) *Serranus scriba*,
(e) *Parazoanthus axinellae*, (f) *Pinna rudis*.

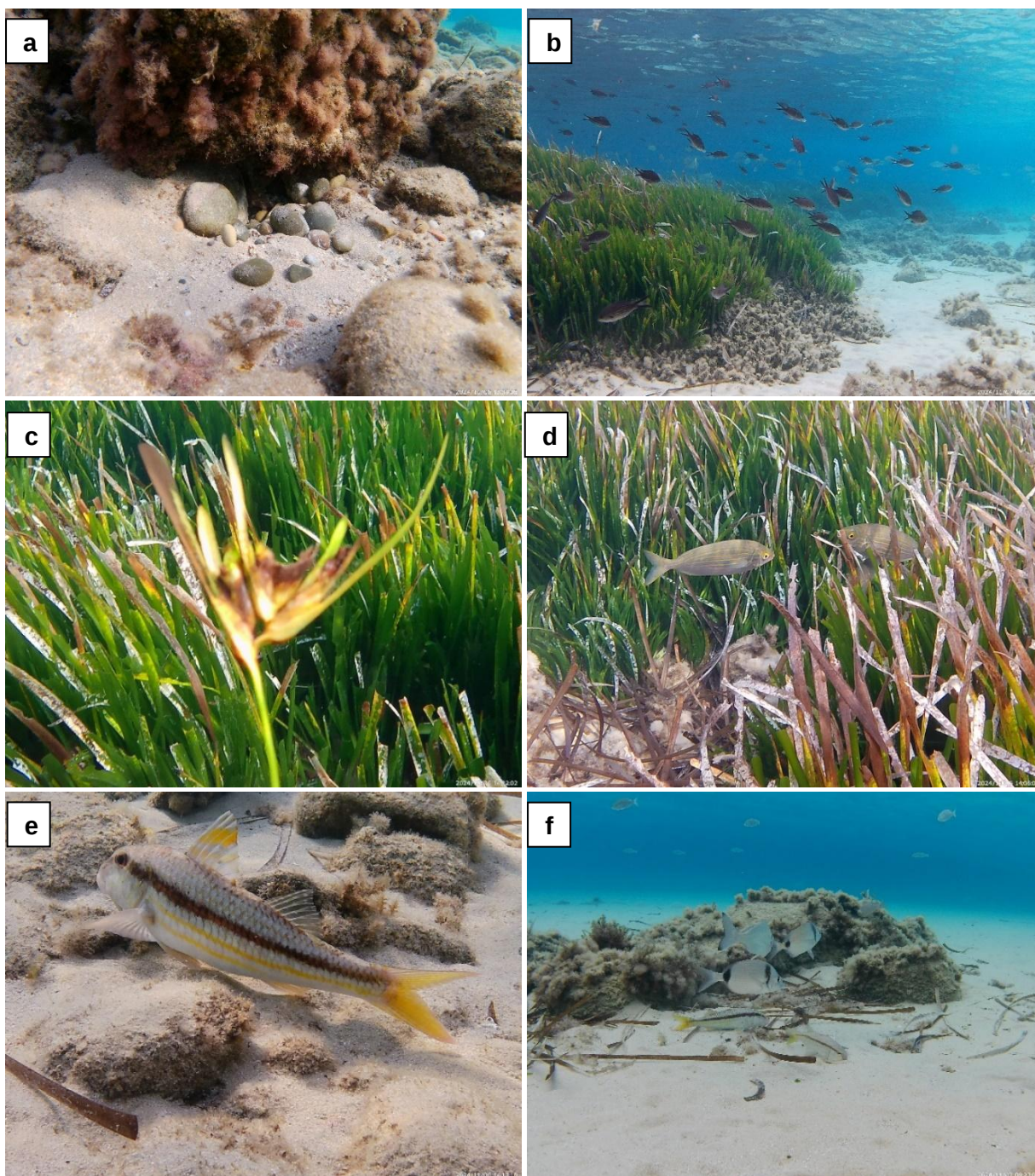


Figure 51 : novembre 2024- Les espèces recensées lors des comptages en visuel census

(a) *Octopus*, (b) *Chromis chromis*, (c) *Fleur Posidonia oceanica*, (d) *Sarpa salpa*,
(e) *Mullus surmuletus*, (f) *Diplodus vulgaris* & *Mullus surmuletus* & *Sparus aurata*



Figure 52 : novembre 2024- Les espèces recensées lors des comptages en visuel census

(a) *Symphodus roissali*, (b) *Symphodus rostratus*, (c) *Sparus aurata*, (d) *Diplodus vulgaris* & *Mullus surmuletus* & *Sparus aurata*, (e) *Octopus*, (f) *Dicentrarchus labrax*.

Annexe 1 : Détails des recensements des mérours réalisés durant la totalité de la période d'étude

Date	Secteur	Profondeur	Taille	Date	Secteur	Profondeur	Taille
01/09/2024	T1	2	15	07/11/2024	T1	6	25
01/09/2024	T1	2	11	07/11/2024	S1	6	15
01/09/2024	T1	2	12	07/11/2024	S1	6	20
01/09/2024	T1	2	22	07/11/2024	S1	6	22
01/09/2024	T2	2	19	07/11/2024	S1	6	25
01/09/2024	T2	2	17	07/11/2024	S1	6	22
01/09/2024	T2	2	12	07/11/2024	S4	6	20
01/09/2024	T2	2	19	07/11/2024	S4	6	15
01/09/2024	T3	2	12	07/11/2024	S4	6	22
01/09/2024	T3	2	19	07/11/2024	S4	6	18
01/09/2024	T3	2	14	07/11/2024	S4	6	15
01/09/2024	T3	2	19	28/11/2024	T1	6	15
01/09/2024	T4	2	14	28/11/2024	T1	6	22
01/09/2024	T4	2	9	28/11/2024	T1	6	25
01/09/2024	T4	2	10	28/11/2024	T1	6	20
01/09/2024	T4	2	11	28/11/2024	T1	6	22
01/09/2024	T5	2	21	28/11/2024	T1	6	22
01/09/2024	T5	2	18	28/11/2024	T1	6	25
01/09/2024	T5	2	16	28/11/2024	S1	6	22
01/09/2024	T5	2	11	28/11/2024	S1	6	20
01/09/2024	S1	2	18	28/11/2024	S1	6	15
01/09/2024	S1	2	11	28/11/2024	S1	6	28
01/09/2024	S1	2	18	28/11/2024	S1	6	15
01/09/2024	S1	2	13	28/11/2024	S1	6	12
01/09/2024	S2	2	18	28/11/2024	S1	6	17
01/09/2024	S2	2	13	28/11/2024	S1	6	20
01/09/2024	S2	2	15	28/11/2024	S1	6	20
01/09/2024	S2	2	12	28/11/2024	S1	6	22
01/09/2024	S3	2	10	28/11/2024	S1	6	25
01/09/2024	S3	2	18	28/11/2024	S4	6	22
01/09/2024	S3	2	20	28/11/2024	S4	6	20
01/09/2024	S3	2	12	28/11/2024	S4	6	15
01/09/2024	S4	2	10	28/11/2024	S4	6	22
01/09/2024	S4	2	15	28/11/2024	S4	6	20
01/09/2024	S4	2	15	28/11/2024	S4	6	15
01/09/2024	S4	2	10	28/11/2024	S4	6	28
01/09/2024	S4	2	12	28/11/2024	S4	6	15
30/06/2025	T5	3	10	28/11/2024	S4	6	12
30/06/2025	T5	3	12	28/11/2024	S4	6	17
30/06/2025	T5	3	13	28/11/2024	S4	6	20
30/06/2025	S3	3	23	28/11/2024	S4	6	20
30/06/2025	S3	3	20	28/11/2024	S4	6	22
30/06/2025	S3	3	18	30/06/2025	T1	7	28

30/06/2025	S3	3	13	30/06/2025	T1	7	13
30/06/2025	S3	3	20	30/06/2025	T1	7	20
30/06/2025	S4	3	13	30/06/2025	T1	7	15
30/06/2025	S4	3	20	30/06/2025	T1	7	23
30/06/2025	S4	3	15	30/06/2025	T1	7	26
30/06/2025	S4	3	20	30/06/2025	T2	7	13
30/06/2025	S4	3	15	30/06/2025	T2	7	8
08/03/2024	T1	4	18	30/06/2025	T2	7	13
08/03/2024	T1	4	15	30/06/2025	T2	7	8
08/03/2024	T1	4	12	30/06/2025	T2	7	23
08/03/2024	T2	4	19	30/06/2025	T2	7	18
08/03/2024	T2	4	14	30/06/2025	T3	7	18
08/03/2024	T2	4	17	30/06/2025	T3	7	23
08/03/2024	T3	4	15	30/06/2025	T3	7	28
08/03/2024	T3	4	15	30/06/2025	T3	7	27
08/03/2024	T4	4	18	30/06/2025	T3	7	17
08/03/2024	T4	4	12	30/06/2025	T3	7	19
08/03/2024	S1	4	14	30/06/2025	S5	7	22
08/03/2024	S1	4	20	30/06/2025	S5	7	22
08/03/2024	S1	4	17	30/06/2025	S5	7	17
08/03/2024	S1	4	15	30/06/2025	S5	7	22
08/03/2024	S2	4	22	30/06/2025	S5	7	27
08/03/2024	S2	4	20	30/06/2025	S5	7	12
08/03/2024	S2	4	15	01/09/2024	T1	9	25
08/03/2024	S3	4	12	01/09/2024	T1	9	22
08/03/2024	S3	4	15	01/09/2024	T1	9	20
21/09/2025	T1	4	15	01/09/2024	T1	9	15
21/09/2025	T1	4	18	01/09/2024	S2	9	22
21/09/2025	T1	4	20	01/09/2024	S2	9	25
21/09/2025	T1	4	12	01/09/2024	S2	9	15
21/09/2025	T2	4	10	01/09/2024	S2	9	20
21/09/2025	T2	4	15	01/09/2024	S4	9	25
21/09/2025	T2	4	20	01/09/2024	S4	9	25
21/09/2025	T2	4	25	01/09/2024	S4	9	20
21/09/2025	T2	4	10	01/09/2024	S4	9	20
21/09/2025	T2	4	15	08/03/2024	S4	10	60
21/09/2025	T2	4	12	12/06/2024	S1	10	45
21/09/2025	T2	4	18	12/06/2024	S1	10	50
21/09/2025	T4	4	15	12/06/2024	S2	10	35
21/09/2025	T4	4	20	12/06/2024	S2	10	30
21/09/2025	T4	4	20	12/06/2024	S2	10	45
21/09/2025	T4	4	15	12/06/2024	S4	10	40
21/09/2025	T4	4	15	21/09/2025	T1	10	25
21/09/2025	T4	4	10	21/09/2025	T1	10	20
21/09/2025	T4	4	10	21/09/2025	T1	10	35
21/09/2025	T4	4	15	21/09/2025	T2	10	30
21/09/2025	T4	4	10	21/09/2025	T2	10	30

12/06/2024	S1	6	12	21/09/2025	T2	10	25
12/06/2024	S1	6	20	21/09/2025	T3	10	38
12/06/2024	S1	6	15	21/09/2025	T3	10	33
12/06/2024	S2	6	25	21/09/2025	T3	10	30
12/06/2024	S2	6	25	21/09/2025	T3	10	25
12/06/2024	S2	6	20	21/09/2025	T3	10	30
12/06/2024	S2	6	15	28/11/2024	S4	10	50
12/06/2024	S3	6	30	28/11/2024	S4	10	55
12/06/2024	S3	6	15	28/11/2024	S4	10	40
12/06/2024	S3	6	22	01/09/2024	S1	11	45
12/06/2024	S4	6	17	01/09/2024	S4	11	55
12/06/2024	S4	6	25	08/03/2024	S1	12	45
12/06/2024	S4	6	28	08/03/2024	S3	12	35
12/06/2024	S5	6	15	07/11/2024	T4	12	38
12/06/2024	S5	6	10	07/11/2024	T4	12	45
12/06/2024	S5	6	15	07/11/2024	T4	12	40
12/06/2024	S5	6	10	12/06/2024	S3	13	75
12/06/2024	S5	6	25	12/06/2024	S4	13	60
12/06/2024	T1	6	20	12/06/2024	S4	13	50
12/06/2024	T1	6	20	12/06/2024	S3	15	80
12/06/2024	T1	6	25	30/06/2025	T1	15	40
12/06/2024	T2	6	30	30/06/2025	T1	15	55
12/06/2024	T2	6	25	30/06/2025	T3	15	50
12/06/2024	T2	6	15	30/06/2025	T3	15	55
12/06/2024	T3	6	17	30/06/2025	S2	15	50
12/06/2024	T3	6	20	30/06/2025	S4	15	45
12/06/2024	T3	6	20	30/06/2025	S3	15	85
12/06/2024	T4	6	15	21/09/2025	S3	15	105
12/06/2024	T4	6	20	07/11/2024	S4	15	65
12/06/2024	T4	6	25	07/11/2024	S4	15	55
12/06/2024	T4	6	10	28/11/2024	S3	15	85
07/11/2024	T1	6	20	28/11/2024	S3	15	95
07/11/2024	T1	6	25				