

Distribution de la faune benthique sur plusieurs monts sous-marins du canal du Mozambique, à partir de données de la caméra tractée SCAMPI

Boulard, M. ¹, Van den Beld, I. ¹, Lamarche, S. ¹, Tourolle, J. ¹, Soubigou, O. ², Jorry, S. ³, Olu, K. ¹

¹IFREMER Centre Bretagne, Institut Carnot Ifremer-EDROME- Laboratoire Environnement Profond, Plouzané, France

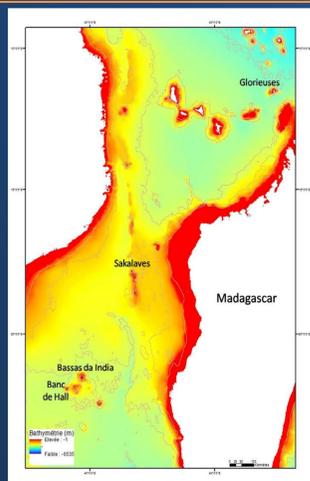
²IFREMER Centre Bretagne, Service Ingénierie des Logiciels Embarqués, Plouzané, France

³IFREMER Centre Bretagne, Institut Carnot Ifremer-EDROME- Laboratoire Environnements Sédimentaires, Plouzané, France



Introduction

- Exploration de divers monts sous-marins profonds du canal du Mozambique (projet PAMELA-IFREMER-TOTAL)
- Réaliser des cartes de distribution de la mégafaune et des habitats à partir des enregistrements vidéo et des photos de la caméra tractée Scampi
- Décrire et comparer les composition, densité et diversité des peuplements benthiques aux échelles locale et régionale



▲ Fig. 1 : Localisation des monts sous-marins explorés



▲ Fig. 2 : Caméra tractée Scampi

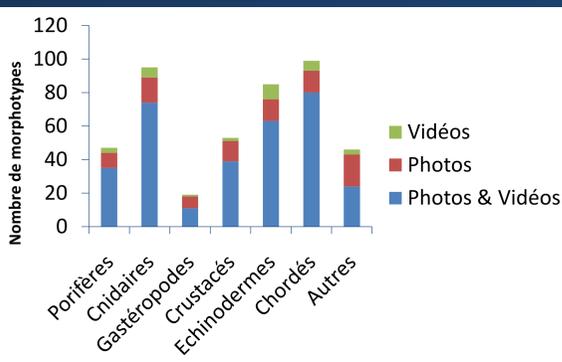
Matériel & Méthodes

- 6 plongées sur sommets et hauts de pente de 4 monts sous-marins
- Dépouillement des photos :
 - 1 image toutes les 30 secondes : > 6000 photos
 - Identification des morphotypes et quantification ponctuelle avec Image J
 - Meilleure qualité image → meilleure identification des morphotypes
 - 38.482 spécimens et 373 morphotypes identifiés
- Dépouillement des vidéos :
 - Vidéo en continu : 40 heures au total
 - Géoréférencement des occurrences de chaque taxon avec Adélie-Vidéo et ArcGIS
 - 74. 142 spécimens et 328 morphotypes identifiés

Mont sous-marin	Total	Glorieuses	Sakalaves	Bassas da India	Banc de Hall		
Plongée		PL02	PL08	PL10	PL11		
Distance parcourue (km)	80,9	6,8	15,09	10,9	15,34	15,85	16,92
Profondeur min. (m)	313	719	349	313	446	447	472
Profondeur max. (m)	968	885	563	701	616	535	968
Surface échantillonnée (m ²)							
Nombre images	6220	733	1337	888	1113	1144	1005
Photos	80510	8029	17858	9223	17089	12107	16204
Vidéos	228037	22781	47637	-	49219	53195	55205
Nombre heures	38h	4h	8h45	-	7h45	8h51	8h36
Nombre d'individus							
Photos	38482	5378	10086	12552	2540	3285	4941
Vidéos	74142	7844	31483	-	9006	10970	14839
Nombre de morphotypes							
Photos	373	113	186	187	202	171	229
Vidéos	328	99	191	-	197	182	239

◀ Tableau 1 : Résumé des caractéristiques des sites explorés, nom et nombre de plongées, effort d'échantillonnage, nombre d'individus et morphotypes récoltés

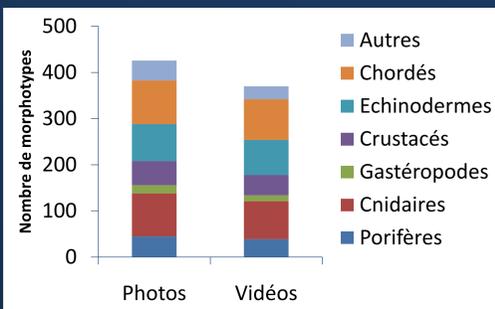
Comparaison méthodologique



◀ Fig. 3 : Nombre de morphotypes identifiés sur les photos et vidéos (■), uniquement sur les photos (■), uniquement sur les vidéos (■) pour 6 embranchements

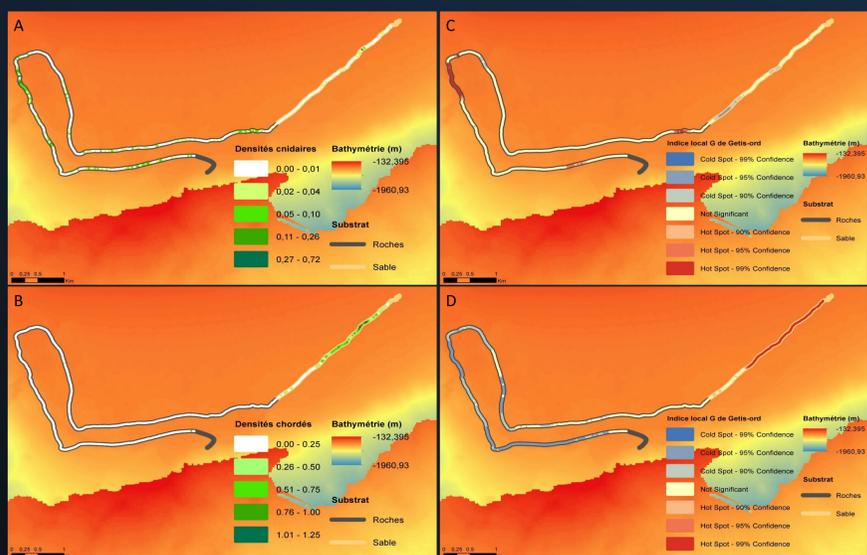
▼ Fig. 4 : Nombre de morphotypes identifiés par embranchements, sur les photos et sur les vidéos

- Majorité des taxons sur photos et vidéos
- Photos : ↗ diversité observée
 - Surtout petits morphotypes (e.g. : gastéropodes)
- Vidéos : reconnaissance morphotypes rares et/ou mobiles
- Diversité des taxons globalement homogène entre photos et vidéos



Représentation cartographique & analyse spatiale

- Variabilité de la distribution des différents taxons en fonction du substrat
 - Distribution des cnidaires principalement sur substrat dur et haut de pente et poissons principalement sur substrat meuble

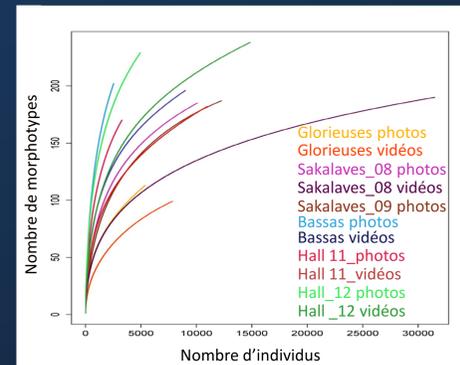
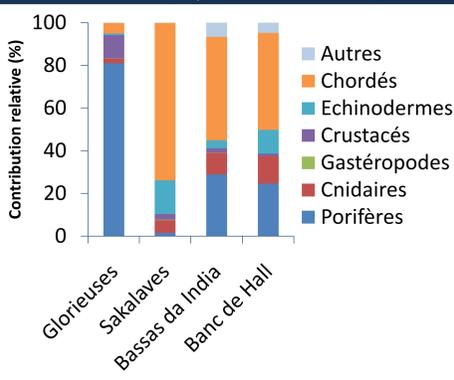


▲ Fig. 7 : Analyse des données des transects vidéos sur la terrasse de Bassas da India (Adélie-Vidéo). A, B : densités des cnidaires et des poissons estimées par polygones de surface uniformisée de 100 m². C, D : Indice local d'agrégation G de Gesti-ord pour les 2 taxons calculés à partir des abondances dans chaque polygone (ArcGIS)

Comparaison des monts

► Fig. 5 : Diversité des morphotypes exprimée en fonction du nombre d'individus observés par mont sur les photos et vidéos

▼ Fig. 6 : Répartition des individus en taxon pour les différents sites d'étude, à partir des vidéos

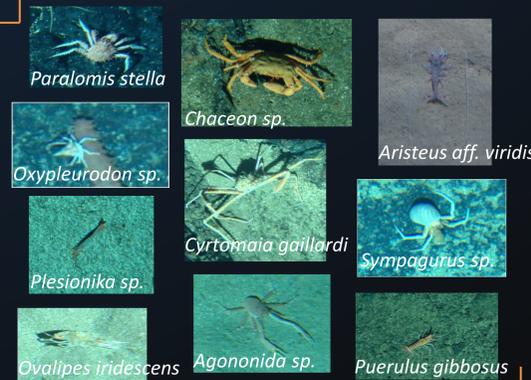


- Aucune courbe de raréfaction n'a atteint de plateau : effort d'échantillonnage insuffisant
- A effort d'échantillonnage égal Glorieuses est moins diversifié que Bassas et Hall
- Diversité sur Hall_PL12 (sommets et haut de pente) > Hall_PL11 (sommets) : influence de la morphologie sur la β-diversité

- Monts peuplés à 95% par 4 embranchements dominants : porifères, cnidaires, échinodermes et chordés, mais différences à échelle régionale
- Glorieuses dominé par 3 morphotypes d'éponges (80%)
- Sakalaves dominé par un morphotype de poisson très abondant (75%) puis des échinodermes
- Compositions taxonomiques similaires entre Bassas et Hall : sites proches géographiquement

Conclusion & Perspectives

- Enregistrements photos et vidéos complémentaires
 - Identification des morphotypes d'abord sur photos améliore celle sur vidéos
- Suite du travail
 - Autocorrélation spatiale + analyses multivariées avec données de bathymétrie (relief, pente) et de substrat
- Travail complémentaire d'identification spécifique avec des taxonomistes :
 - des échantillons biologiques
 - de certains morphotypes observés



▲ Fig. 8 : Exemples de morphotypes de crustacés identifiés à partir des photos Scampi. Identification : Laure Corbari, Enriquer Macpherson, Tin-Yam Chan