



Co-funded by
the European Union



PROTOCOLES PAMBAS D'ÉCHANTILLONNAGES BIOLOGIQUES DE CREVETTES PROFONDES POUR L'IDENTIFICATION DES STOCKS (LABORATOIRE)

3- COLLECTION D'IMAGES POUR LA MORPHOMETRIE (MOR)

Eva García-Isarch et Blanca Partida

3- COLLECTION D'IMAGES POUR LA MORPHOMETRIE (MOR)

OBJECTIF

L'objectif de la collecte d'images pour la morphométrie (MOR) est de fournir un ensemble de données standardisées permettant :

- Évaluer la variabilité spatiale des deux espèces cibles, en examinant si des différences morphologiques systématiques se manifestent entre zones d'échantillonnage définies dans PAMBAS (pays, zones) ;
- Analyser la variabilité sexuelle, en tenant compte du dimorphisme potentiel entre mâles et femelles ;
- Analyser la forme et des proportions corporelles, à partir de points de référence (landmarks) selon les méthodes Truss Network ou de morphométrie géométrique
- Intégrer les résultats morphométriques avec les données biologiques (BIO) et génétiques (GEN), afin de renforcer les analyses combinées d'identification des stocks et d'expliquer les patrons de différenciation observés.

GENERALITÉS (1/2)

- L'analyse morphométrique sera en utilisant deux approches basées sur l'analyse de **points de référence (landmarks)** permettant de quantifier les distances et la forme corporelle:
 - Truss Network
 - Morphométrie géométrique
- La collecte d'images morphométriques est effectuée **une fois par an, pour chaque espèce, zone et pays**, aux mois spécifiés.
- Pour chaque échantillonnage MOR, des images doivent être prises sur **50 individus par sexe, par espèce et par zone**, appartenant aux classes de taille pré sélectionnées.
- Seules les **femelles immatures** doivent être sélectionnées pour les prises de photos.
- Les **individus photographiés** seront les **mêmes** que ceux destinés aux **analyses génétiques**, afin d'assurer la correspondance BIO–MOR–GEN.

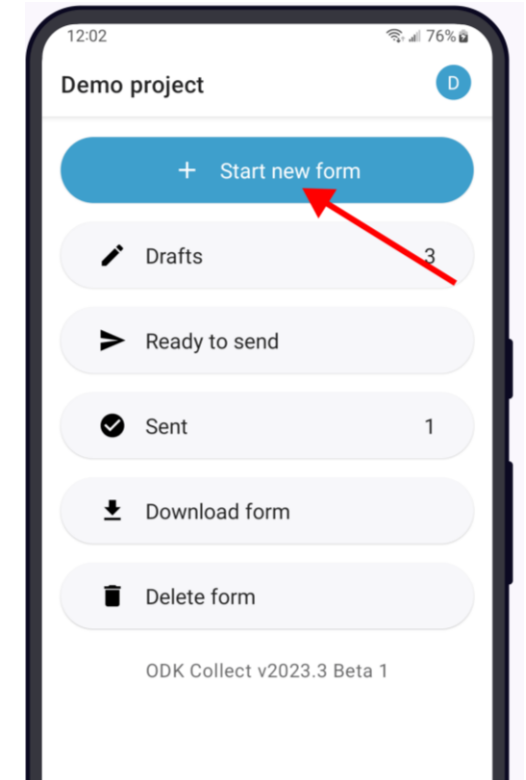
Parapenaeus longirostris											
Année	Mois-année/ pays-zone	MAURITANIE			SÉNÉGAL		GUINÉE-BISSAU		GUINÉE	ANGOLA	
		NORD	CENTRE	SUD	NORD	SUD	NORD	SUD	Guinée	NORD	CENTRE
Année 1	Mar-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	Arrêt biologique	Alistado
	Apr-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	May-26	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR
	Jun-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Jul-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Aug-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	biologique	biologique
	Sep-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Oct-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Nov-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Dec-26	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Jan-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	Arrêt biologique	Arrêt biologique
	Feb-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
Année 2	Mar-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	Arrêt biologique	Alistado
	Apr-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	May-27	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR	GEN, MOR
	Jun-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Jul-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Aug-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	biologique	biologique
	Sep-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Oct-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Nov-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Dec-27	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO
	Jan-28	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	Arrêt biologique	Arrêt biologique
	Feb-28	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO

P. longirostris		
Lcar (MM)	Mâle	Femelle (Immature)
23-25	50	50

A. varidens		
mm Lcar	Mâle	Femelle (Immature)
26-28	50	-
36-39	-	50

GENERALITÉS (2/2)

- Les **étiquettes des photos** et les fichiers d'images doivent être nommés avec les mêmes codes que ceux utilisés pour la biologie et la génétique.
- Pour garantir cela, il est recommandé de remplir en parallèle le formulaire papier et le **formulaire électronique** (et de prendre la photo avec le même dispositif (téléphone/tablette) utilisé pour la saisie (**ODK**, Manuel 4).
- L'ordre d'échantillonnage est :
 1. Morphométrie (MOR)
 2. Biologie (BIO)
 3. Génétique (GEN)



PROCÉDURE DÉTAILLÉE DE PRISE D'IMAGES

1) Préparation des individus à photographier et du matériel :

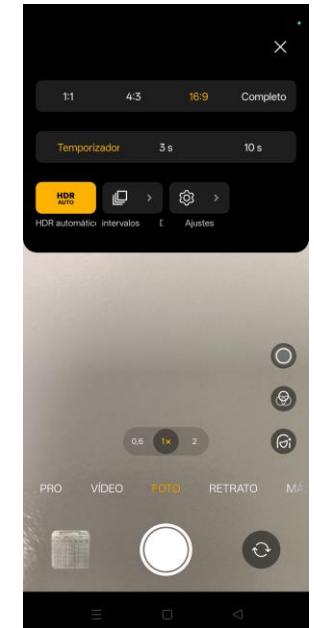
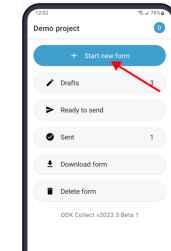
- Fond de photo d'une couleur contrastant avec celle de l'exemplaire (ex : bleu).
- Règle en plastique ou un ruban à mesurer.
- Échelle fixe de 3 cm.
- Étiquettes portant les codes de l'individu.
- Formulaire à remplir (papier).
- Téléphone ou tablette avec l'application ODK (Android) de saisie de données.



PROCÉDURE DÉTAILLÉE DE PRISE D'IMAGES

2) Préparation du dispositif de prise de photo (téléphone/tablette ou appareil photo)

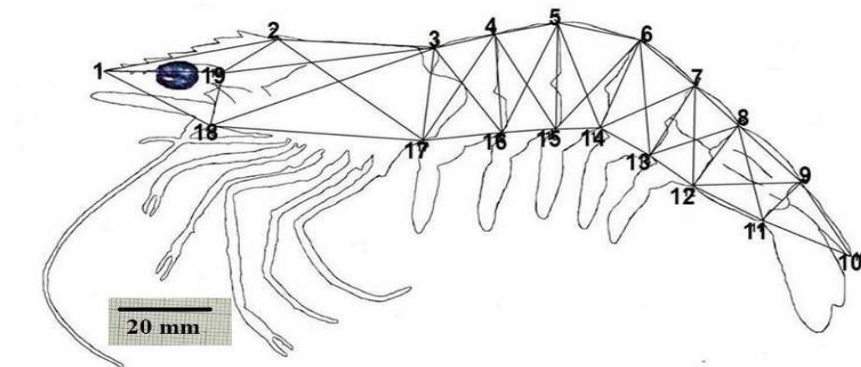
- Utiliser de préférence le **téléphone/tablette avec ODK** (cohérence photo–formulaire).
- Activer la fonction “**grille**” pour maintenir l’individu bien aligné dans l’image.
- Choisir un **format panoramique** (16:9 ou 19:9). Éviter les formats carrés (1:1 / 3:3).
- Résolution minimale recommandée : 5 MP (images de 5 millions de pixels, avec une résolution de 2560 x 1920).
- Si le dispositif possède un stabilisateur (**OIS**), l’activer



PROCÉDURE DÉTAILLÉE DE PRISE D'IMAGES

3) Etat et positionnement des individus

- **Exemplaires frais et non éviscérés.** Sécher la surface pour éviter les reflets.
- Placer les exemplaires **sur le côté droit**, pour une vue latérale gauche, tête orientée vers la gauche.
- **Positionner l'individu** : céphalothorax et partie antérieure de l'abdomen alignés, légère courbure de la partie postérieure (35° - 45°).
- La **forme du corps** doit être **entièrement visible** afin que les points de référence (landmarks) puissent être facilement localisés et marqués lors de l'étape de traitement de l'image.



PROCÉDURE DÉTAILLÉE DE PRISE D'IMAGES

4) Placements des éléments de calibration et codification

- Placer la **règle / ruban** en partie supérieure du fond.
- Placer **l'échelle de 3 cm** en partie inférieure de l'exemplaire.
- Placer **l'étiquette du code d'individu** dans un coin de l'image, bien lisible.



5) Lumière

- Rechercher une zone avec un **bon éclairage**, à la fois naturel et artificiel.
- Selon les conditions, **le flash peut être utilisé**. En cas de doute, prendre une photo avec et une autre sans flash pour éviter ombres et reflets, qui pourraient gêner la localisation des landmarks.
- L'échantillon doit être orienté par rapport à la source de lumière pour **éviter les ombres et les reflets**. Si vous prenez des photos à la lumière naturelle, évitez toute exposition directe au soleil.



PROCÉDURE DÉTAILLÉE DE PRISE D'IMAGES

6) Prise de la photo

La photo doit être prise avec **l'appareil parallèle au plan du fond**.

Prendre **2 à 3 photos** par individu et conserver la meilleure (netteté, lecture de règle/échelle/code).

7) Annotation dans les formulaires (papier et électronique)

Inscrire « MOR » dans la colonne « OBS » du formulaire d'échantillonnage biologique, afin d'assurer la correspondance entre données BIO et MOR.

Poursuivre immédiatement avec l'échantillonnage BIO et GEN du **même individu**, remplissant en parallèle le formulaire papier et le formulaire électronique.



RÉSUMÉ DE LA PROCÉDURE :

1. Utiliser **téléphone mobil ou tablette** avec l'application ODK.
2. Placer la crevette droite sur un **fond uniforme**, sur le côté droite.
3. Ajuster la **position** pour éviter ombres et reflets.
4. Fixer délicatement l'individu à sans masquer les landmarks et en veillant à la **visibilité complète du corps**.
5. Placer le **ruban à mesurer / règle**.
6. Placer l'**échelle de 3 cm** dans la partie inférieure de l'image.
7. Placer l'**étiquette avec le code d'individu**.
8. Prendre la **photo**, utilisez l'option de « grille » afin que l'**individu** soit **aligné** sur la photo.
9. **Vérifiez** sur la photo:
 - le crevette est complet dans l'image ;
 - absence de reflets ou d'ombres ;
 - netteté suffisante pour lire les mesures et le code.



Note qualité – phase de tests :

Des essais de prise d'images seront réalisés pendant les premiers mois d'échantillonnage, afin de vérifier la qualité et d'ajuster, si nécessaire, le protocole avant la phase régulière

Erreurs les plus fréquentes lors de la prise de photographies pour l'analyse morphométrique



Image floue. Étiquette pas lisible



Image sombre.



Placement des épingles sur le landmarks

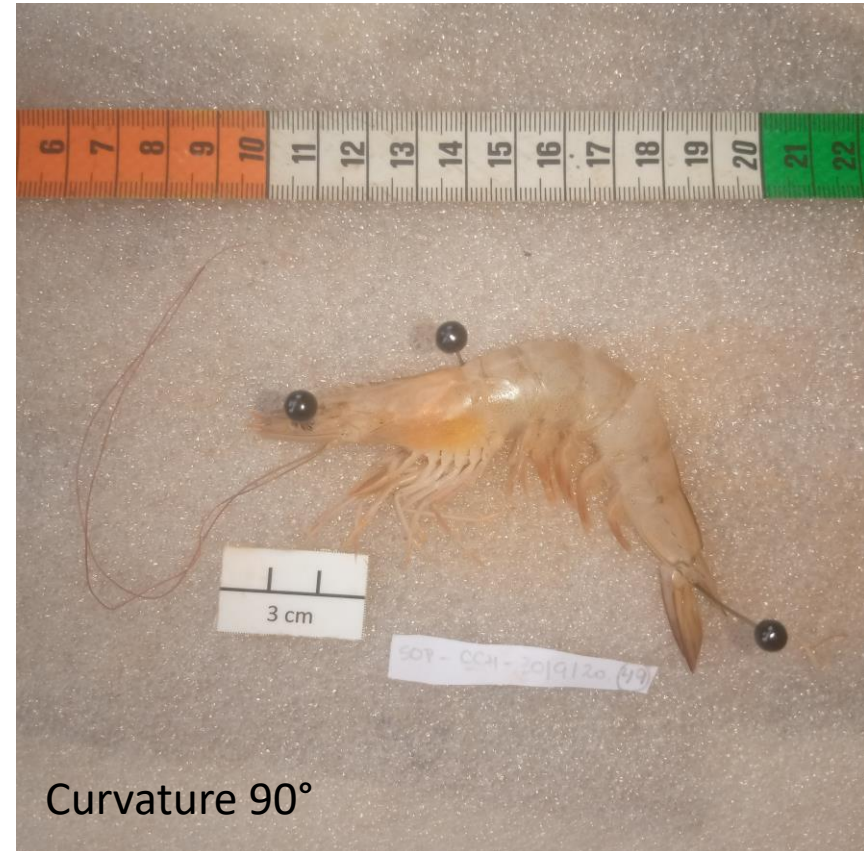
3- COLLECTION D'IMAGES POUR LA MORPHOMETRIE (MOR)



Position avec le cephalotorax et abdomen non alignée. Cephalotorax légèrement séparée du abdomen.



Curvature $> 35^{\circ}$ - 45°



Curvature 90°

Etiquette pas legible



Merci pour votre attention

Obrigada pela vossa atenção

Gracias por vuestra atención

Thanks for your attention