



Kamera d'Observation Sous-Marine Open Source

Un outil pour la science citoyenne



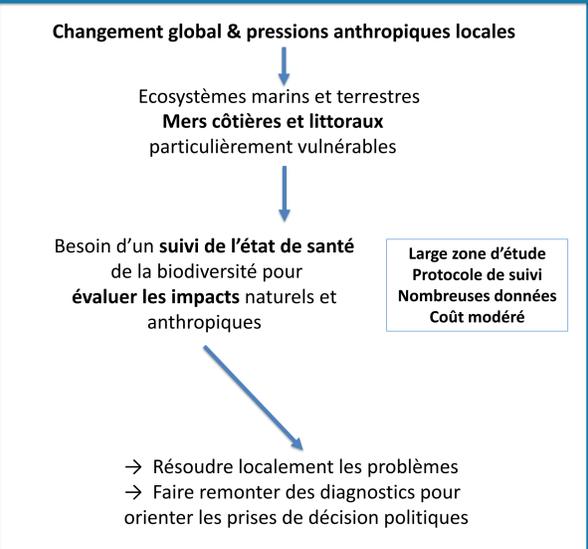
Olivier Fauvarque^{1,*}, Justin Rouxel¹, Claude Merrien², Zoë Dahéron¹, Sacha Mesguich^{3,4}

Guillaume Leguen³, Dominique Pelletier⁴
¹Ifremer, Laboratoire Détection Capteurs et Mesures, 29280 Plouzané
³Konk Ar Lab, 29900 Concarneau

²Ifremer, Laboratoire Technologie Biologie Halieutique, 56100 Lorient
⁴Ifremer, Laboratoire Ecologie et Modèles pour l'Halieutique, 44311 Nantes Cedex 03



Contexte et enjeux



STAVIRO (STation Video Rotative)



Caméra rotative STAVIRO

Caisson étanche + Caméra Sony
Caisson moteur pour la rotation
Profondimètre
Trépied

Version programmable MICADO

Ifremer IRD
Institut de Recherche pour le Développement

Panorama 360° via 6 poses de 30 secondes
Vidéo de 15 minutes
Posée sur des fonds jusqu'à 80 mètres

Non appâté
Lumière naturelle
Dépôt sans plongeur

Minimisation de l'impact sur la macro-faune

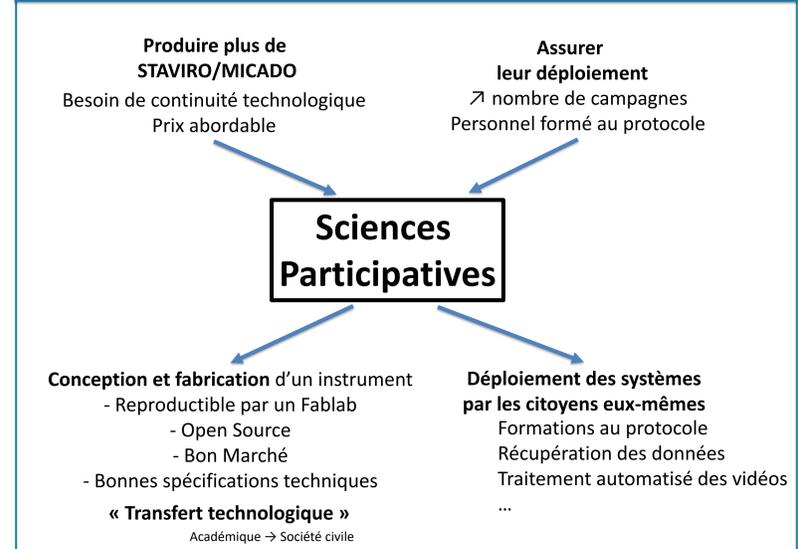
Protocole de dépôt

- Deux systèmes simultanément
- Relevé Point GPS, heure, profondeur, etc.
- Vidéo analysée par l'œil humain à terre

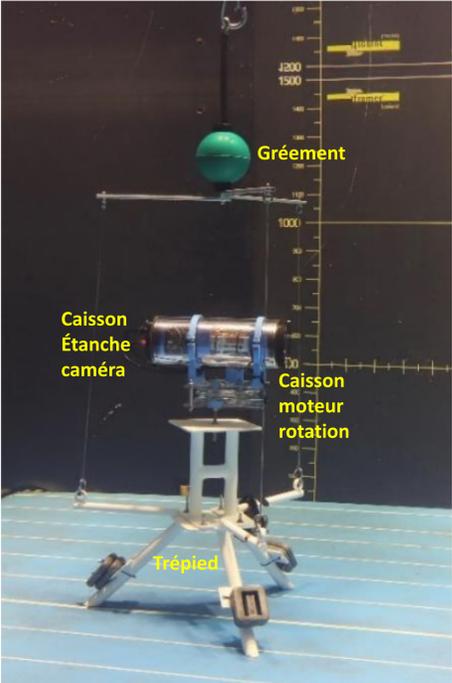
- Caractérisation de l'habitat
- Dénombrement de poissons
- Déploiement sur de vastes zones

5000 observations Parc naturel marin de Mayotte

Objectif : Multiplier les observations



Un prototype entièrement développé en intelligence collective



Raspberry Pi 4
Batteries
Hublot

Sonde pression
Bouton ON/OFF
Passe Câbles

Moteur brushless

Réduction + Croix de Malte
Rotations régulières de 60°

Objectif + PiCam HQ
60° de champ de vue en eau

Qualification du KOSMOS au bassin Ifremer de Lorient

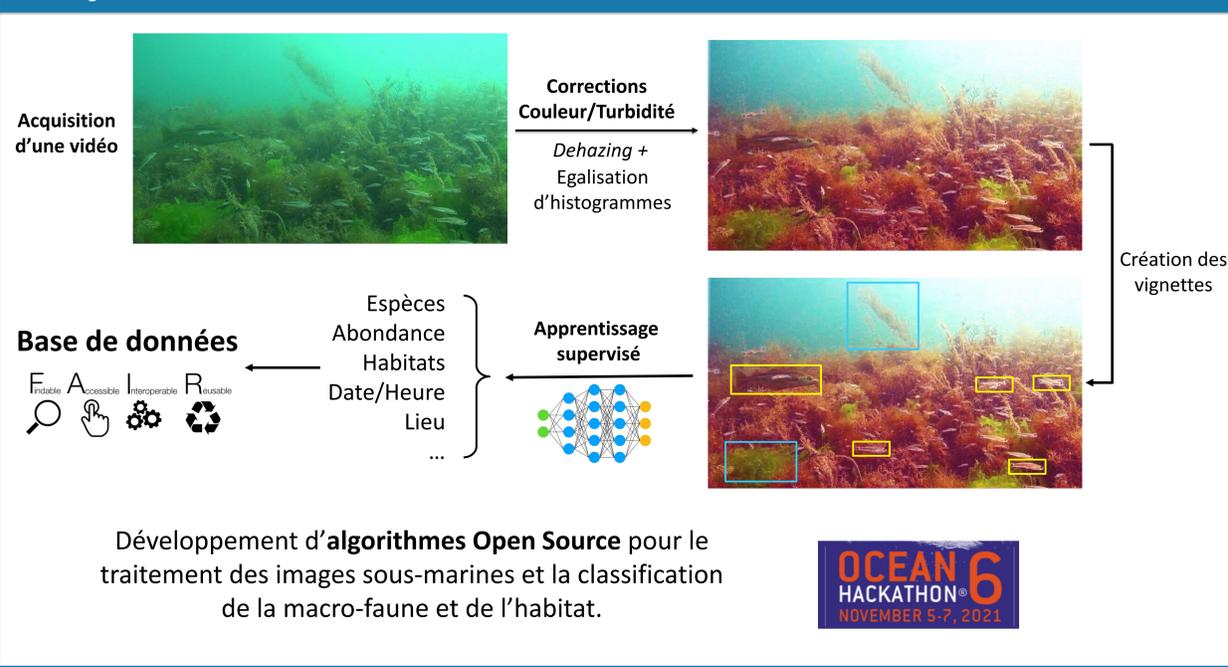
Tests au marinarium de Concarneau et dans la baie

Rédaction d'une publication de rang A avec les bénévoles

Liste du matériel (1300€/instrument)
Aspects logiciel
Lien avec la documentation en ligne kosmos.fish
Validation des performances en bassin et en mer
Comparaison avec les instruments existants

Article KOSMOS: An Open Source Underwater Video Lander for Monitoring Coastal Fishes and Habitats
Dominique Pelletier^{1,*}, Justin Rouxel², Olivier Fauvarque², David Hanon³, Jean-Paul Gestalin³, Morgann Lebot⁴, Paul Dreano⁵, Enora Furet⁵, Morgan Tardivel², Yvan Le Bras⁵, Coline Royaux⁵ and Guillaume Leguen^{3,4}

Analyse automatisée des vidéos



Perspectives

Déploiement à large échelle du KOSMOS

Financement de la **Fondation de France**

Map of Brittany showing deployment locations: Rade de Brest, Baie de Concarneau, Saint-Malo.

Principal Défi :
Maintenir l'implication des citoyens & les objectifs scientifiques

Comment assurer une documentation de qualité sans perdre trop de temps ?
Tutoriels vidéos
Documents

Comment rendre déployable facilement l'instrument par les citoyens ?
Formation des acteurs
Automatisation instrument

Comment concilier les besoins observationnels des scientifiques et les envies des bénévoles ?
Co-conception du plan d'échantillonnage

Comment collecter efficacement les données et s'assurer d'un retour sur expérience ?
Interface Web interactive

...

Références

<https://ocean-indien.ifremer.fr/Outils/Techniques/STAVIRO>
https://www.youtube.com/watch?v=ijydfA43Be4&ab_channel=Ocean%2BTV

Roman, W., Pelletier, D., Wickel, J., & Giannasi, P. (2016). Utilisation de la technique vidéo STAVIRO pour l'observation et le suivi des ressources et des écosystèmes récifo-lagonaires de Mayotte. Etude pilote et recommandations pour les suivis futurs. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00373/48422/>

Roos David, Gaboriau Matthias, Giannasi Paul, Maurel Laurence, Pelletier Dominique (2019). Evaluation par vidéo (STAVIRO) de l'état des peuplements ichtyologiques d'intérêt halieutique du Parc Naturel Marin de Mayotte. R.RBE/DOI/2019-005. <https://doi.org/10.13155/59659>