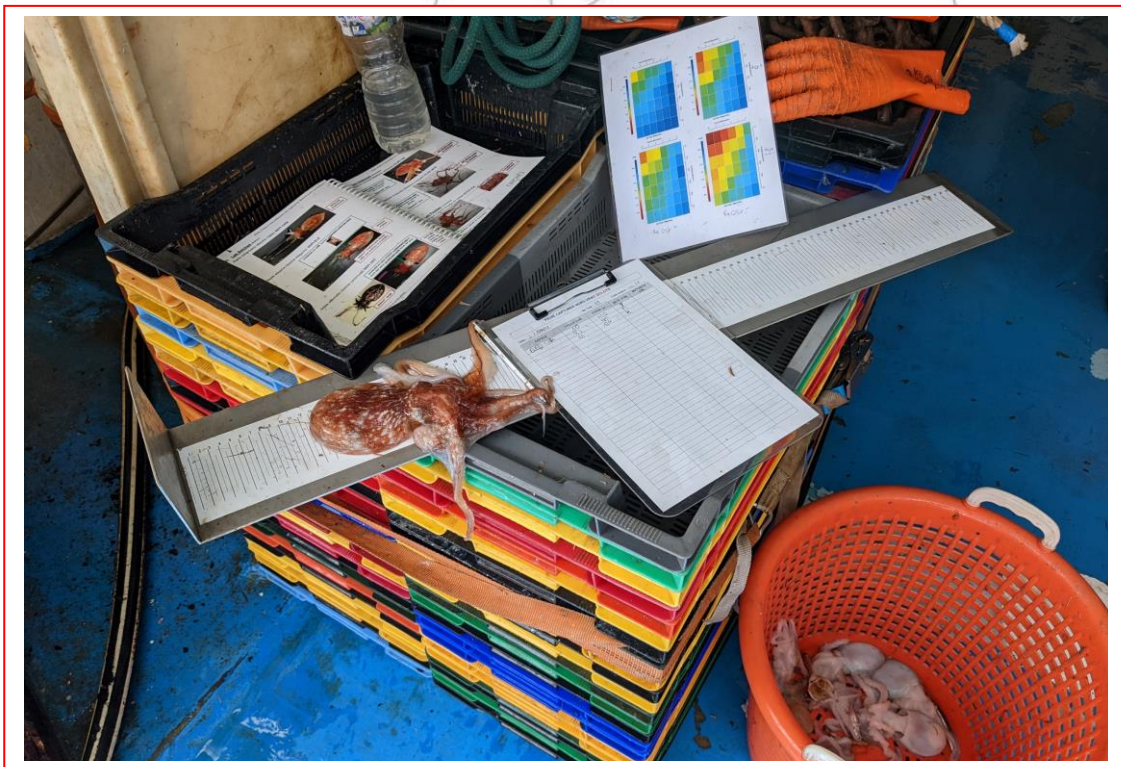




Mise en œuvre des Campagnes en mer GOLDYS

Rapport final de l'action 2 du Projet GOLDYS
(Dynamique Saisonnière du Golfe du Lion, 2021-2023)



Fiche documentaire

Titre du rapport : Mise en œuvre des campagnes en Mer GOLDYS : Rapport final de l'action 2 du Projet GOLDYS	
Référence interne : RBE/MARBEC/LHM 2023 Diffusion : <input checked="" type="checkbox"/> libre (internet) <input type="checkbox"/> restreinte (intranet) – date de levée d'embargo : AAA/MM/JJ <input type="checkbox"/> interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité : AAA/MM/JJ	Date de publication : Août 2023 Version : 1.0.0 Référence de l'illustration de couverture Ifremer/GOLDYS/2022 Langue(s) : Français
Résumé/ Abstract : <p>Suite à la mise en œuvre du plan de gestion WESTMED en 2020, le besoin accru de connaissances sur le fonctionnement du Golfe du Lion a été souligné par l'ensemble des acteurs, pêcheurs professionnels, scientifiques et gestionnaires. Le projet Goldys (Dynamique Saisonnière du Golfe du Lion), est un projet porté par Ifremer en partenariat avec le CRPMEM-Occitanie, et cofinancé par les fonds FEAMP, France Filière Pêche et la région Occitanie jusqu'en Juin 2023. Il ambitionne de répondre à certaines questions sur le fonctionnement écologique du Golfe du Lion et la dynamique saisonnière des espèces exploitées par les flottilles chalutières. En particulier, via la mise en œuvre de campagnes d'observation tout au long de l'année, il vise à compléter la vision estivale du système obtenue par le biais des campagnes scientifiques déployées en Juin et Juillet par Ifremer (campagnes MEDITs et PELMED). En s'appuyant sur les mêmes protocoles et engins d'observation que sur ces campagnes (pour permettre la comparaison entre les saisons) mais en les déployant sur un chalutier méditerranéen, il vise à observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'évolution saisonnière de l'ensemble des espèces pêchées au chalut de fond vivant proches ou sur le fond ; ➤ Les cycles reproductifs d'un grand nombre d'entre elles (définir les périodes de pontes); ➤ Les zones de pontes et de nourriceries ; ➤ L'évolution saisonnière de la productivité du milieu (hydrologie, communautés phyto- et zooplanctoniques). <p>Les trois campagnes saisonnières GOLDYS (printemps, automne, hiver) visent donc à couvrir une partie représentative du Golfe du Lion en reprenant pour partie les points observés lors des campagnes MEDITs et en les complétant par des traînes professionnelles. Pour ce faire, 40 opérations par saison, s'étalant sur 75 jours de mer, ont été réalisées entre Avril 2022 et Mars 2023. Le présent rapport vise à décrire les stratégies et protocoles d'échantillonnages ainsi que la mise en œuvre des campagnes en mer au terme des quatre saisons d'observations.</p>	
Mots-clés/ Key words : Golfe du Lion, Dynamique saisonnière, Espèces démersales, Espèces exploitées, Communautés planctoniques	

Comment citer ce document :

Vaz Sandrine, Certain Gregoire, Hattab Tarek, Jadaud Angelique, Villeneuve Remi, Raphalen Elio, Metral Luisa, Cheret Isabelle, Bourdeix Jean-Herve, Tessier Emmanuel, Loots Christophe, Antajan Elvire, Bassinet Emmanuel (2023). Mise en oeuvre des Campagnes en mer GOLDYS: Rapport final de l'action 2 du Projet GOLDYS. RBE/MARBEC/LHM 2023.
<https://doi.org/10.13155/96151>

Disponibilité des données de la recherche :

<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campagnes/18002952/>
<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campaign?id=18001922>
<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campaign?id=18001915>
<https://sih.ifremer.fr/Donnees>
<https://ecotaxa.obs-vlfr.fr/explore/>
<https://www.seanoe.org/>

DOI : <https://doi.org/10.13155/96151>

Commanditaire du rapport :	
Nom / référence du contrat :	
<input type="checkbox"/> Rapport intermédiaire (réf. bibliographique) <input checked="" type="checkbox"/> Rapport définitif (réf. interne du rapport intermédiaire : RBE/MARBEC/LHM 2023)	
Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.) : Goldys (Dynamique Saisonnière du Golfe du Lion) porté par Ifremer en partenariat avec le CRPMEM-Occitanie, et cofinancé par les fonds FEAMP, France Filière Pêche et la région Occitanie d'Octobre 2021 à Juin 2023	
Auteur(s) / adresse mail	Affiliation / Direction / Service, laboratoire
Sandrine Vaz / Sandrine.vaz@ifremer.fr	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Grégoire Certain	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Tarek Hattab	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Angélique Jadaud	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Rémi Villeneuve	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Elio Raphalien	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Luisa Métral	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Isabelle Cheret	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Jean-Hervé Bourdeix	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Emmanuel Tessier	Ifremer/RBE/MARBEC/LHM
Christophe Loots	Ifremer/RBE/HMMN/LRHBL
Elvire Antajan	Ifremer/ODE/LITTORAL/LERAR
Emmanuel Bassinet / sg.crpmemo@gmail.com	CRPMEM-Occitanie
Encadrement(s) :	
Destinataire :	
Validé par :	

Table des matières

1	Objectifs et résultats attendus	8
2	Stratégie d'échantillonnage	9
2.1	Choix des stations	9
2.2	Plan d'échantillonnage retenu.....	10
3	Matériel d'échantillonnage scientifique	13
3.1	Pêches démersales.....	13
3.2	Profils hydrologiques	13
3.3	Eau de surface.....	14
3.4	Échantillonnage planctonique	14
3.5	Cahier de quart scientifique numérique.....	15
4	Protocole d'échantillonnage	17
4.1	Protocole de tri des captures démersales	17
4.1.1	Hors vrac et sous-échantillonnage.....	17
4.1.2	Traitement par espèces	18
4.1.3	Maturité sexuelle	19
4.1.4	Saisie dans Allegro campagne et bancarisation des données	19
4.2	Protocole de filtration de l'eau	20
4.3	Protocole de traitement des données hydrologiques	20
4.4	Protocole de fixation des échantillons planctoniques.....	20
5	Protocole d'observation du plancton au laboratoire	21
5.1	Protocole d'analyse du zooplancton.....	21
5.2	Protocole d'analyse de l'ichtyoplancton.....	22
6	Bancarisation et accessibilité des données	24
6.1	SISMER et le Catalogue des campagnes océanographiques française	24
6.2	SIH - HARMONIE.....	25
6.3	EcoTaxa	25
6.4	SEANOE	25
7	Sélection des navires participants	27
7.1	Cahier des charges	27
7.2	Navires utilisés pour la réalisation des campagnes	28
8	Réalisation des campagnes de printemps et d'été	29
8.1	Autorisation de pêches scientifiques.....	29
8.2	Campagne de printemps.....	29
8.3	Campagne d'été.....	30
8.4	Campagne d'automne.....	30

8.5	Campagne d'hiver.....	31
9	Perspectives	32
10	Références.....	33
11	Remerciements.....	35
12	Annexes.....	36

1 Objectifs et résultats attendus

Les objectifs du projet GoLDyS consistent en l'acquisition de connaissance sur la dynamique saisonnière des communautés du Golfe du Lion, pour répondre à la fois à des enjeux de compréhension et de gestion. Au travers de GoLDyS, nous espérons lever le voile sur (i) les changements saisonniers d'abondances des communautés planctoniques, pélagiques et démersales, (ii) identifier les zones et périodes de pontes et de transitions larvaires (migration des larves vers les nourriceries) d'espèces d'intérêt comme le merlu, (iii) documenter de manière exhaustive le cycle de vie (périodes de maturation, de ponte) pour les principales espèces démersales exploitées dans le Golfe du Lion, (iv) améliorer notre connaissance des liens existants entre la structure de la communauté planctonique et le cycle de vie et l'abondance des poissons. L'ensemble de ces informations servira de socle pour l'extension d'évaluation de stocks à d'autres espèces démersales, pour mieux informer les plans de gestion sur la localisation, l'étendue et la durée à envisager pour une gestion spatialisée, pour confirmer l'efficacité des zones de fermetures actuelles ou, le cas échéant, en proposer de nouvelles.

Le projet GoLDyS est composé d'un consortium d'équipes scientifiques impliquées dans plusieurs domaines de recherche : biologie et écologie des espèces démersales, des petits pélagiques, du zoo et de l'ichtyoplancton auquel est associé le CRPMEM-Occitanie en lien avec la pêche chalutière. Le projet GoLDyS est structuré en 4 modules d'activité :

- Action 1 (Responsable Ifremer) : Pilotage du projet et coordination scientifique
- Action 2 (Responsable Ifremer/CRPMEM) : Mise en œuvre des campagnes en mer
- Action 3 (Responsable Ifremer) : Suivi spatio-temporel de l'abondance, de la taille et de la maturité sexuelles des espèces démersales et benthiques
- Action 4 (Responsable Ifremer) : Identification et suivi spatio-temporel des espèces planctoniques

Le présent rapport vise à décrire les activités entreprise dans le cadre de l'action 2 (Mise en œuvre des campagnes en mer) après les quatre saisons d'observations prévues. Les objectifs de cette action étaient de préparer et mettre en œuvre les campagnes scientifiques sur les navires professionnels. Ifremer était chargé de la mise à disposition du matériel d'échantillonnage scientifique, de la mise au point des protocoles d'échantillonnage, de la préparation du cahier des charges pour la sélection des navires participants. Le CRPMEM- Occitanie était en charge de la sélection des participants, de l'obtention de traînes de chalutages complémentaires, de l'affrètement des navires, de la maintenance, de la mise à disposition et du stockage du matériel de pêche, du stockage d'une partie des captures et, en coordination avec Ifremer de la logistique et la planification des sorties. Ifremer a mis deux agents scientifiques à disposition lors de chaque sortie pour procéder aux échantillonnages planctoniques et hydrologiques et au sous-échantillonnage et pré- traitement des captures à bord. Le présent rapport décrit également le des échantillons au laboratoire, les aspects de bancarisation des données et récapitule la réalisation des campagnes sur les quatre saisons visées par le projet.

2 Stratégie d'échantillonnage

De façon à obtenir une meilleure compréhension des cycles de vie, des répartitions spatiales et des dynamiques des populations exploitées, des campagnes scientifiques ont été déployées tout au long de l'année (2 sorties hebdomadaires) sur des navires de pêche professionnels en affrètement complet qui permettront un suivi saisonnier de la ressource (en particulier, indices d'abondance, répartitions spatiales des juvéniles et des reproducteurs, détection de l'impact des zones de fermetures temporelles).

Sur une base méthodologique connue, reprenant le protocole de la campagne MEDITS (MEDiterranean International Trawl Survey, Jadaud et Certain, 1994) avec même chalut de fond, même protocole, mais moins de points), les captures réalisées ont été ramenées au laboratoire pour permettre le tri, l'identification, le dénombrement et la pesée de l'ensemble des espèces capturées et de réaliser pour certaines des suivis biologiques (taille, poids, maturité sexuelle, âge) en utilisant les outils et méthodes Ifremer.

A chaque point de chalutage, ont également été déployés un filet bongo (permettant la capture des larves et des œufs pélagiques de poissons), un filet WP2 (mésozooplancton), une sonde CTD et une bouteille Niskin pour un prélèvement d'eau de surface. Une station hydrologique fixe a également été prospectée chaque mois, afin d'optimiser la couverture temporelle des prélèvements WP2, bongo et Niskin et permettre de réaliser un suivi des communautés planctoniques à une résolution temporelle suffisamment fine pour permettre une description détaillée de sa phénologie.

2.1 Choix des stations

Les stations choisies pour la couverture des campagnes GOLDYS sont au nombre de 40, couvrant de façon homogène l'ensemble du Golfe du Lion. Ce nombre a été déterminé de façon à permettre la réalisation de la couverture en 25 jours de mer au maximum par saison d'un trimestre.

Les saisons ont été choisies pour compléter la couverture estivale déjà disponible, en juin pour les campagnes MEDITS et en juillet pour la campagne PELMED (Pélagiques Méditerranée, Bourdeix et Hattab, 1985) et de façon à refléter les principaux changements saisonniers sur une année dans le Golfe du Lion. Ainsi la période estivale couvre les mois de juin-juillet et août (les plus chauds et secs, marqués par une forte stratification des eaux), l'automne couvre septembre-octobre-novembre (période de transition avec des épisodes fréquents de vents de sud et d'est pouvant être accompagnés de fortes précipitations), l'hiver couvre décembre-janvier-février (les mois les plus froids marqués par des épisodes de vent de nord nord-ouest, des upwelling côtiers et une perte de la stratification) et le printemps couvre mars-avril-mai (période de réchauffement et de rallongement de la photopériode, de plus forte productivité primaire et secondaire).

Le plan et protocole de GOLDYS devant être comparable avec ceux, préexistants, des campagnes MEDITS et PELMED (Fig.1), il représente un compromis et une simplification de ces deux campagnes.

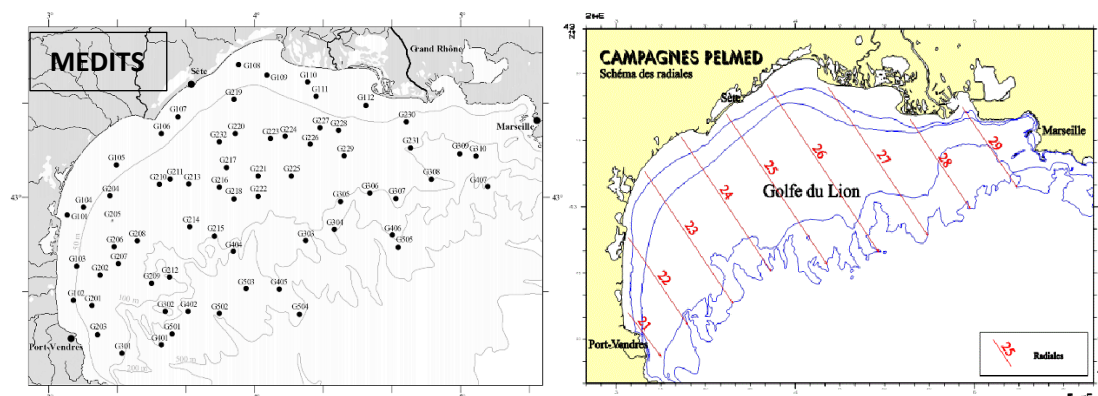


Figure 1. Plan d'échantillonnage des campagnes MEDITS et PELMED

La répartition existante des 65 trawnes MEDITS (Fig.1) a servi de base au choix des stations d'observations. Au total 28 stations MEDITS ont été sélectionnées, de manière à (i) maximiser la corrélation entre les estimations d'abondances des 20 espèces dominantes obtenues par le sous-échantillonnage (N=28) et l'échantillonnage total (N=65) ; (ii) minimiser la diversité bêta entre le sous-échantillonnage (N=28) et l'échantillonnage total (N=65). Pour ce faire, l'ensemble de la série historique a été mise à contribution.

Ces 28 stations ont été complétées par 12 stations additionnelles correspondant au suivi hydrobiologique sur les radiales d'écho-intégration acoustique de la campagne PELMED (Fig.1). Le long de ces radiales, et suivant un gradient côte-large, 22 stations ont fait l'objet d'un suivi hydrobiologique et d'échantillonnage planctonique. L'une d'entre elles, la plus proche de Sète, a fait l'objet d'un suivi hydrobiologique mensuel pour tenter de capturer les changements de composition à l'échelle intra-saisonnière. Pour ces 12 stations additionnelles, des positions de trawnes de chalutage ont été fournies directement par les navires de pêche participants aux campagnes GOLDYS.

Les 40 stations ont enfin été classées par ordre de priorité de réalisation dans le cas où les conditions météorologiques ne permettaient pas de réaliser l'intégralité des observations sur chaque saison. Ainsi 30 stations sont classées comme prioritaires et 10 comme secondaires.

2.2 Plan d'échantillonnage retenu

Le plan d'échantillonnage proposé pour GOLDYS est présenté en Figure 2 et détaillé dans le Tableau 1.

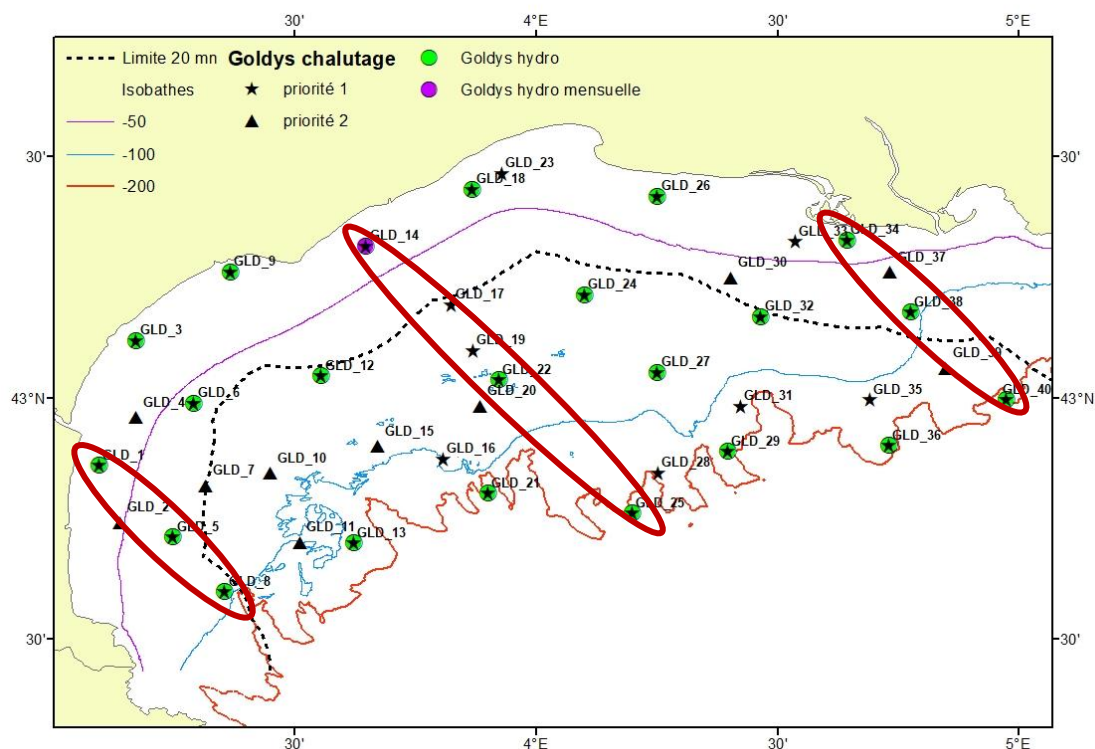


Figure 2 : Plan d'échantillonnage GOLDYS (représentation cartographique). Les trois radiales ayant bénéficiées d'un traitement exhaustif de l'ichtyoplancton sont entourées en rouge.

Tableau 1 . Position des points d'échantillonnage GOLDYS : Le protocole « MIX » indique qu'une traîne de chalutage et un suivi hydrobiologique seront réalisés, « PEC » indique que seule une traîne de chalutage sera réalisée. La correspondance avec les dénominations des stations MEDITS et PELMED correspondantes est également indiquée.

Station	Protocole	Priorité	Latitude	Longitude	lat deb	lon deb	lat fin	lon fin	PELMED	MEDITS
GLD_1	MIX	1	42°51'40"	3°5'42"	42°50'54"	3°5'36"	42°49'53"	3°5'35"	R22C	NA
GLD_2	PEC	2	42°44'32"	3°8'20"	42°45'46"	3°8'31"	42°44'11"	3°8'16"	NA	G103
GLD_3	MIX	1	43°7'10"	3°10'19"	43°5'54"	3°11'43"	43°7'27"	3°12'60"	R23C	NA
GLD_4	PEC	2	42°57'32"	3°10'22"	42°58'9"	3°10'11"	42°56'31"	3°10'31"	NA	G104
GLD_5	MIX	1	42°42'42"	3°14'56"	42°43'54"	3°14'24"	42°45'43"	3°14'7"	R22M	G202
GLD_6	MIX	1	42°59'22"	3°17'31"	42°58'12"	3°16'42"	42°59'46"	3°17'51"	R23M	G204
GLD_7	PEC	2	42°49'7"	3°18'59"	42°49'50"	3°18'58"	42°48'6"	3°19'8"	NA	G206
GLD_8	MIX	1	42°35'55"	3°21'20"	42°35'55"	3°21'17"	42°34'36"	3°20'3"	R22L	NA
GLD_9	MIX	1	43°15'40"	3°22'0"	43°13'21"	3°22'45"	43°13'49"	3°25'9"	R24C	NA
GLD_10	PEC	2	42°50'39"	3°27'2"	42°50'41"	3°26'3"	42°50'20"	3°28'17"	NA	G208
GLD_11	PEC	2	42°42'5"	3°30'43"	42°41'54"	3°29'51"	42°42'17"	3°32'6"	NA	G209
GLD_12	MIX	1	43°2'46"	3°33'21"	43°2'14"	3°34'25"	43°2'43"	3°32'10"	R24M	G210
GLD_13	MIX	1	42°42'0"	3°37'24"	42°41'28"	3°37'24"	42°39'53"	3°37'59"	R23L	G212
GLD_14	MIX	mensuel	43°18'54"	3°38'55"	43°18'43"	3°39'1"	43°17'37"	3°37'20"	R25C	NA
GLD_15	PEC	2	42°53'59"	3°40'23"	42°54'1"	3°40'22"	42°54'23"	3°42'41"	NA	G214
GLD_16	PEC	1	42°52'25"	3°48'29"	42°52'44"	3°48'27"	42°51'15"	3°49'12"	NA	G215
GLD_17	PEC	1	43°11'34"	3°49'32"	43°9'50"	3°48'42"	43°11'10"	3°47'36"	NA	G232
GLD_18	MIX	1	43°25'57"	3°52'8"	43°25'43"	3°52'25"	43°27'1"	3°53'48"	R26C	NA
GLD_19	PEC	1	43°5'55"	3°52'9"	43°6'19"	3°51'57"	43°7'60"	3°51'34"	NA	G217
GLD_20	PEC	2	42°58'59"	3°53'7"	42°58'30"	3°52'29"	42°59'49"	3°54'17"	NA	G218
GLD_21	MIX	1	42°48'9"	3°54'1"	42°44'43"	3°49'27"	42°43'13"	3°49'36"	R24L	G404
GLD_22	MIX	1	43°2'17"	3°55'26"	43°3'5"	3°54'11"	43°4'21"	3°52'46"	R25M	NA
GLD_23	PEC	1	43°27'55"	3°55'48"	43°26'32"	3°57'4"	43°27'54"	3°55'49"	NA	G108
GLD_24	MIX	1	43°12'48"	4°6'2"	43°12'38"	4°4'49"	43°12'49"	4°7'6"	R26M1	G223
GLD_25	MIX	1	42°45'41"	4°11'58"	42°50'25"	4°17'10"	42°48'57"	4°16'32"	R25L	NA
GLD_26	MIX	1	43°25'3"	4°15'6"	43°24'20"	4°16'14"	43°24'31"	4°14'3"	R27C	G110
GLD_27	MIX	1	43°3'11"	4°15'8"	43°04'10"	4°16'48"	43°09'05"	4°19'16"	R26M2	NA
GLD_28	PEC	1	42°50'43"	4°15'11"	42°51'40"	4°15'4"	42°53'9"	4°14'0"	NA	G303
GLD_29	MIX	1	42°53'21"	4°23'48"	42°53'11"	4°23'33"	42°51'55"	4°24'44"	R26L	G304
GLD_30	PEC	2	43°14'57"	4°24'15"	43°15'38"	4°23'25"	43°14'7"	4°24'44"	NA	G228
GLD_31	PEC	1	42°58'58"	4°25'29"	43°0'28"	4°24'16"	42°58'59"	4°25'31"	NA	G305
GLD_32	MIX	1	43°10'6"	4°27'58"	43°10'35"	4°25'12"	43°9'1"	4°26'15"	R27M	G229
GLD_33	PEC	1	43°19'25"	4°32'14"	43°19'46"	4°31'33"	43°18'19"	4°32'26"	NA	G112
GLD_34	MIX	1	43°19'36"	4°38'39"	43°18'17"	4°41'25"	43°18'2"	4°39'14"	R28C	NA
GLD_35	PEC	1	42°59'48"	4°41'30"	43°3'25"	4°51'13"	43°2'17"	4°49'44"	NA	G307
GLD_36	MIX	1	42°54'5"	4°43'52"	42°56'47"	4°43'22"	42°55'12"	4°43'53"	R27L	NA
GLD_37	PEC	2	43°15'35"	4°43'58"	43°15'33"	4°43'55"	43°13'60"	4°42'53"	NA	G230
GLD_38	MIX	1	43°10'40"	4°46'35"	43°10'46"	4°45'39"	43°10'23"	4°47'47"	R28M	G231
GLD_39	PEC	2	43°3'41"	4°50'54"	43°4'15"	4°51'29"	43°2'53"	4°49'56"	NA	G308
GLD_40	MIX	1	42°59'48"	4°58'29"	43°2'7"	4°58'60"	43°0'42"	4°59'31"	R28L	NA

3 Matériel d'échantillonnage scientifique

3.1 Pêches démersales

Les chalutages d'une demi-heure sont réalisés à l'aide d'un chalut scientifique standard utilisé depuis 1994 sur l'ensemble des campagnes européennes MEDITS et pourvu notamment d'une poche de maillage réduit (20mm étiré) permettant la capture des juvéniles. Ce matériel est donc fourni aux navires retenus qui sont responsables de sa mise en œuvre et de sa maintenance (Fig.3, Annexe 1).

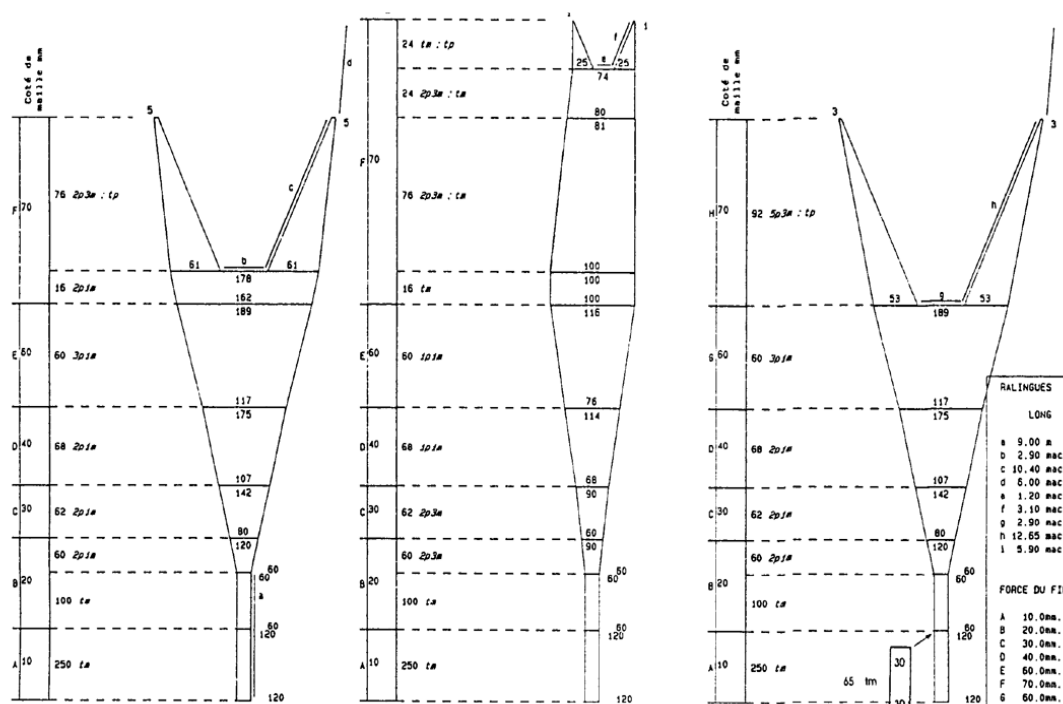


Figure 3. Plans du chalut MEDITS (engin standard international).

En revanche, les navires participants mettent à disposition des capteurs permettant de suivre la géométrie du chalut pendant l'opération de pêche de façon à mesurer les ouvertures verticale et horizontale du chalut et à garantir une ouverture minimale (standardisation et qualité de chaque opération de chalutage).

La mise en œuvre de l'engin est faite conformément aux préconisations décrites dans le manuel des campagnes MEDITS (MEDITS WG, 2017, Spedicato et al., 2019). En deçà de 200m et au-delà de 200m de profondeur, les bras de 100m ou 150m sont utilisés respectivement. Les traînes ont une durée de 30min à une vitesse de 3kt (2,8-3,2kt). Les capteurs de géométrie et d'immersion (MARPORT, SCANMAR, SIMRAD, ...) permettent de suivre la position et le travail du chalut en temps réel. Les valeurs de profondeur d'immersion, ouverture verticale et distance entre les panneaux sont notées à intervalles réguliers sur une feuille de mer (Annexe 2).

3.2 Profils hydrologiques

Une sonde multi-paramètres SBE19+ (Fig. 4), de spécifications similaires à celle utilisée sur PELMED, permet de réaliser des profils hydrologiques de la colonne d'eau. Les paramètres enregistrés sont, à minima, profondeur (m), température (°C) et salinité (PSU). Ils peuvent aussi

inclure la fluorescence (exprimée en mg/m³ de Chlorophylle-*a*), l'oxygène dissous (ml/l ou mmol/m³) et la turbidité (NTU). Le déploiement de cette sonde est décrit en Annexe 3.

3.3 Eau de surface

Une bouteille Niskin en PVC d'un volume de 5L (Fig. 4) permettant de prélever l'eau en sub-surface est également déployée suivant le protocole décrit en Annexe 3.

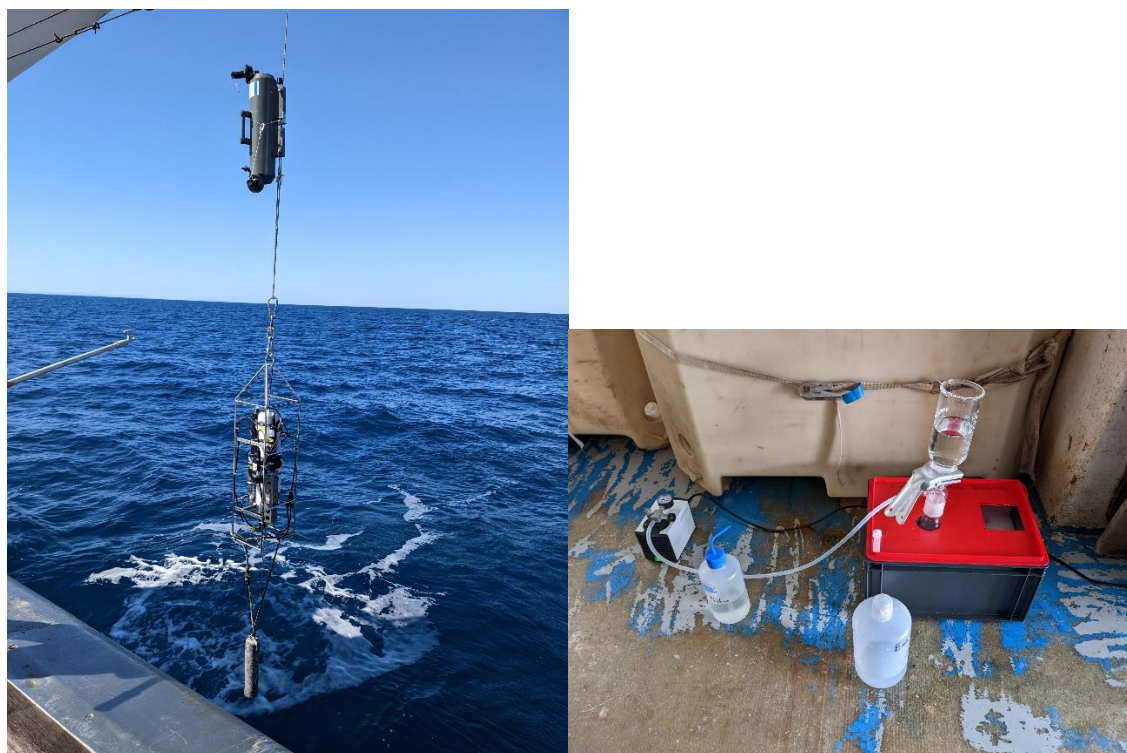


Figure 4. Sonde multi-paramètres SBE19+ (en bas à gauche), Bouteille Niskin (en haut à gauche) et tulipe et pompe de filtration des pigments chlorophylliens (à droite)

3.4 Échantillonnage planctonique

Plusieurs types de filets à plancton sont également mis en œuvre avant ou après chaque opération de pêche depuis le navire de pêche réalisant la campagne.

En station, un filet à zooplancton de type WP2 (ouverture de 57cm de diamètre et filet cylindro-conique de maille 200µm, Fig. 5a), est déployé verticalement à l'aide d'un lest de 20kg de façon à filtrer du fond vers la surface l'intégralité de la colonne d'eau. Ce filet vise à recueillir les organismes méso-zooplanctoniques (200µm – 20mm).

Le double filet BONGO (ouverture de 50cm de diamètre, filet conique de maille 350µm et 500µm, Fig.5b), est déployé en remorquage à 2kt, en pêche oblique de la surface vers le fond puis retour vers la surface pendant un minimum de 10 min, à l'aide d'un lest dépresseur de 20kg. Le plus petit maillage a été choisi pour retenir les œufs de poissons et en particulier les œufs d'anchois, particulièrement fins tandis que le maillage de 500µm vise à retenir plus spécifiquement les larves de poissons.

Dans les deux cas, l'utilisation d'un capteur d'immersion permet d'aider au déploiement des engins et éviter qu'ils ne touchent le fond. Des volucompteurs, fixés à l'entrée des filets,

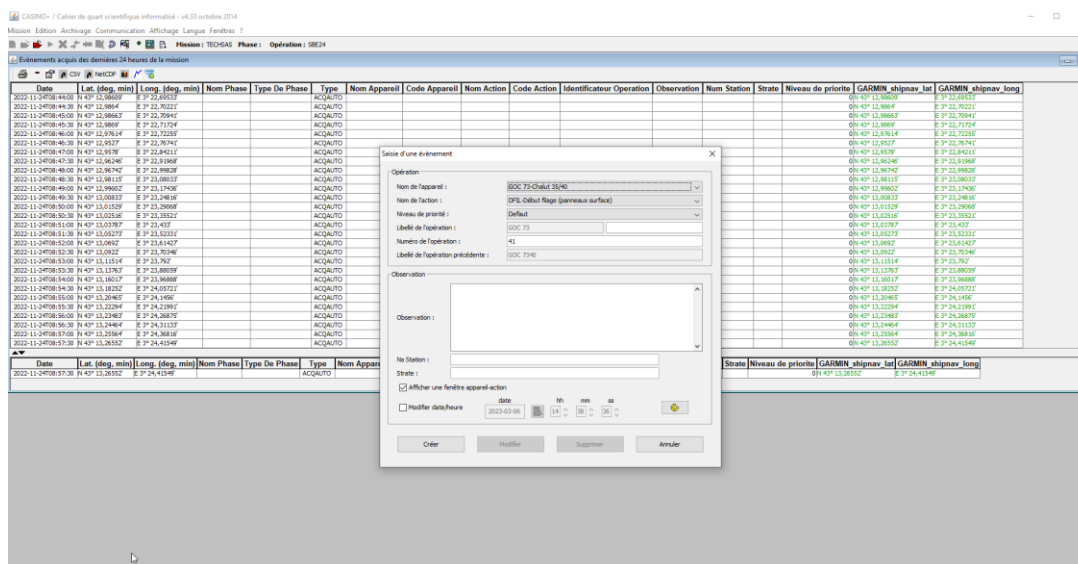
permettent de mesurer la distance parcourue dans les masses d'eau et ainsi de déterminer les volumes filtrés. L'ensemble des opérations permettant le déploiement de ces filets est décrit en Annexe 3.



Figures 5. Filet WP2 (haut) et Filet BONGO (bas)

3.5 Cahier de quart scientifique numérique

La fonctionnalité « Journal de Bord » permettant de consigner les opérations réalisées à bord du navire est actuellement assurée par le logiciel CASINO+ sur les navires de la flotte océanographique française. Ce logiciel permet aux scientifiques de collecter automatiquement un ensemble de données scientifiques et techniques ainsi que de consigner les opérations réalisées à bord lors d'une mission. Ces informations sont datées et géoréférencées, et aident grandement le scientifique lors du dépouillement de la mission en évitant notamment les erreurs de saisie sur les positions ou les heures. Une instance portable, couplée à un GPS manuel autonome, a été développée par le service Navire et Systèmes Embarqués d'Ifremer pour le besoin du projet GOLDYS. Ce cahier de quart numérique permettait d'enregistrer les positions du navire toutes les 30s pendant les opérations en mer et d'horodater et géoréférencer précisément chaque action réalisée et chaque phase de travail (Fig. 6, Annexe 4, Corre, 2013).



The screenshot displays the CASINO+ software interface. At the top, it shows the title bar 'CASINO+ / Cahier de quest scientifique informatique - v4.13 octobre 2014' and the menu bar 'Mission Edition Archivage Communication Affichage Langue Fenetres'. Below the menu bar, there's a toolbar and a status bar indicating 'Mission : TEDGAS Phase : Operation : SRE24'. The main window contains a table of 'Evénements acquis des dernières 24 heures de la mission'. The table has columns for Date, Lat. (deg. min), Long. (deg. min), Nom Phase, Type De Phase, Type, Nom Appareil, Code Appareil, Nom Action, Code Action, Identificateur Operation, Observation, Num Station, Strate, Niveau de priorite, GARMIN_shipnav_lat, and GARMIN_shipnav_long. A modal dialog titled 'Saisie d'un événement' is open in the center, allowing for the entry of event details such as 'Nom de l'appareil', 'Nom de l'action', 'Niveau de priorité', 'Libellé de l'opération', and 'Libellé de l'opération précédente'. The dialog also includes an 'Observation' text area and a 'Modifier date/heure' section with a date and time picker.

Figure 6. Présentation de l'interface d'acquisition automatique des positions CASINO+

Ainsi, les opérations de chalutage étaient détaillées en 5 événements successifs : début de filage, fin de filage, début de pêche, début de virage, fin de virage. Les pêches au filet BONGO étaient caractérisées par un début et une fin tandis que les déploiements de la CTD, la bouteille Niskin ou le filet WP2 étaient dénotés par un événement unique marquant la position de la station lors de leurs déploiements.

4 Protocole d'échantillonnage

4.1 Protocole de tri des captures démersales

Compte tenu de l'importance potentielle en volume et en biodiversité des captures (Fig.7), il était inenvisageable qu'elles soient traitées intégralement à bord par uniquement deux personnels scientifiques. De même, le transport au laboratoire de l'intégralité de la capture n'était pas une option réaliste (contraintes de transport et conservation de volumes trop importants). Par conséquent, une procédure d'échantillonnage imbriqué a été mise au point afin de permettre d'obtenir pour chaque trait un effort d'observation comparable.



Figure 7. Exemple de captures réalisées lors de GOLDYS

4.1.1 Hors vrac et sous-échantillonnage

En premier lieu, les espèces de très grandes tailles, ou capables de survivre au traumatisme du chalutage (requins, raies, gros poulpes) sont traitées en priorité. Elles sont retirées de la capture, identifiées (Metral et Brisset, 2020), pesées, comptées, mesurées et leur sexe et maturité sexuelle sont évalués de façon externe. Ces espèces sont immédiatement relâchées dans le milieu de façon à maximiser leurs chances de survie (Fig. 8).



Figure 8. Traitement de la fraction hors-vrac à bord

Le reste de la capture est ensuite intégralement pesé et un sous-échantillon représentatif de 20-30kg est conservé dans des caisses prévues à cet effet. Une attention particulière est portée à la représentativité de cet échantillon de façon à ne négliger aucun aspect de la biodiversité en espèces et en tailles de la capture. Dans le cas de volumes inférieurs à 30kg, l'intégralité de la capture est conservée. Le reste de la capture, non traitée, est rejeté dans le milieu naturel. Aucune partie de la capture ne fait l'objet de commercialisation.

La capture est ensuite ramenée à terre après avoir été préalablement glacée si nécessaire (en été) et conservée en chambre froide ou au frigo jusqu'au traitement en laboratoire. Celui-ci était réalisé le plus souvent le jour ou dans les deux jours suivants de façon à travailler sur des spécimens peu dégradés.

De façon à réaliser les opérations de mesure et de pesées à bord, deux balances marinisées et des règles de mesures sont emportées à bord ainsi que des paniers et des caisses pour permettre le transport, la pesée et la conservation des captures. L'ensemble des mesures réalisées à bord sont reportées dans les fiches capture prévues à cet effet (Annexe 2)

4.1.2 Traitement par espèces

Conformément au protocole MEDITS, toutes les espèces sont identifiées, comptées et pesées. D'autres, plus prioritaires, font l'objet de mesures de taille systématiques, d'autres encore font l'objet de mesures taille-poids individuels. D'autre enfin, font l'objet également de détermination du sexe et de la maturité sexuelle. La liste des espèces faisant l'objet de traitement particulier et la nature de ces traitements est jointe en Annexe 5. L'ensemble de ces traitements peut nécessiter encore la mise en œuvre de différents niveaux d'échantillonnage au cas par cas. Un minimum de 4 personnes est requis pour réaliser ce traitement au laboratoire le plus rapidement après les captures (Fig. 9).



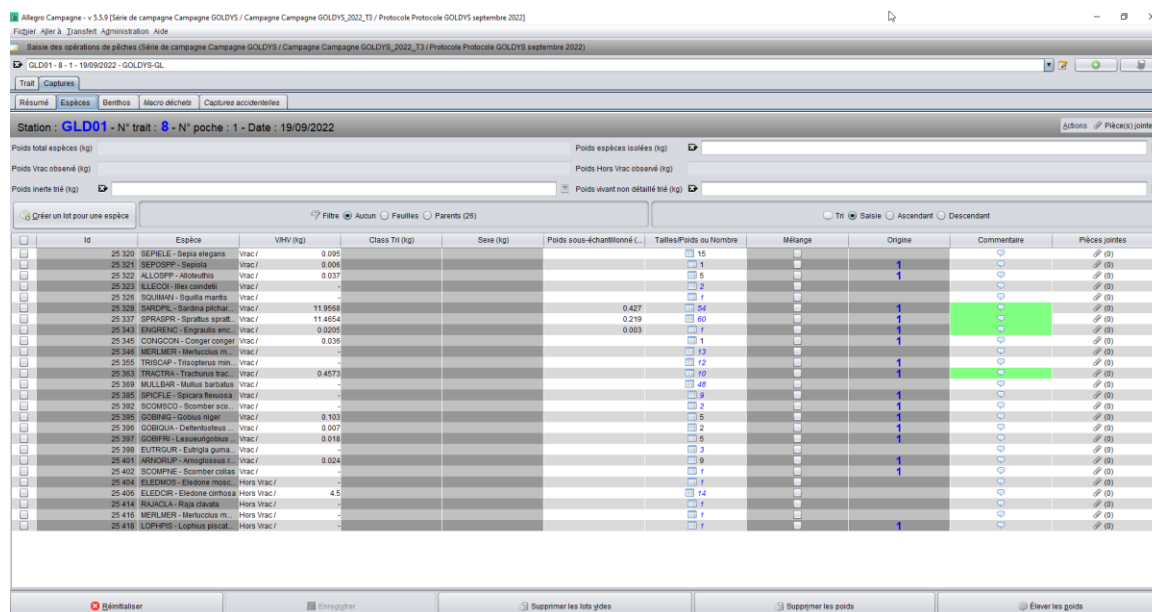
Figure 9. Traitement du sous-échantillon de capture au laboratoire

4.1.3 Maturité sexuelle

La détermination du sexe et de la maturité sexuelle (par stade de maturité) se fait de façon visuelle après observation des gonades (organes sexuels) dans la cavité abdominale des espèces cibles, ce qui requiert une dissection. Le guide de détermination de ces stades provenant de la campagne MEDITS (Metral et al., 2021) a été complété pour GOLDYS pour permettre le suivi de nouvelles espèces (Annexe 6).

4.1.4 Saisie dans Allegro campagne et bancarisation des données

Le logiciel de saisie de données de campagne de pêche scientifique, Allegro campagne (Badts et Cornou, 2019) a été utilisé au laboratoire pour bancariser les données de capture et les différents niveaux d'échantillonnages (Fig. 10). Les données complètes sont ensuite contrôlées et validées avant d'être bancarisées dans la base de données pérenne « Harmonie » au sein du Système Information Halieutique de l'Ifremer.



ID	Espèce	VHW (kg)	Class Tr (kg)	Sexe (kg)	Poids sous-échantillonné (kg)	Taille/Poids ou Nombre	Mélange	Origine	Commentaire	Pièces jointes
25 320	SEPIELE - Sepia elegans	Vrac /	0.095			15				(0)
25 321	SEPOPPY - Sepiella	Vrac /	0.006			1				(0)
25 322	ALLOPPY - Allosquilla	Vrac /	0.037			5				(0)
25 323	ILLECOO - Ilia cordata	Vrac /	-			2				(0)
25 326	SQUIMAN - Squilla marina	Vrac /	-			1				(0)
25 328	SARDRE - Sardina pilchardus	Vrac /	11.8668		0.427	24				(0)
25 337	SPRAGR - Spratulus sprattus	Vrac /	11.4654		0.219	60				(0)
25 343	ENGRENC - Engraulis enc.	Vrac /	0.0205		0.003	1				(0)
25 345	CONGCON - Conger conger	Vrac /	0.036			1				(0)
25 346	NEMLER - Merluccius m.	Vrac /	-			13				(0)
25 355	TRISCAP - Trisopterus min.	Vrac /	-			12				(0)
25 363	TRACTRA - Trachurus tra.	Vrac /	0.4573			10				(0)
25 369	MULLERB - Mullus barbatus	Vrac /	-			49				(0)
25 385	SPICOLE - Spicara flexuosa	Vrac /	-			9				(0)
25 392	SCOMSCO - Scomber sco.	Vrac /	-			2				(0)
25 396	SCORINE - Scorpaenopsis	Vrac /	0.103			5				(0)
25 396	GOBIOIA - Dentostomus	Vrac /	0.007			2				(0)
25 397	SOBRFR - Leptocottus armatus	Vrac /	0.018			5				(0)
25 398	EUTROUR - Eutrigla gutta	Vrac /	-			1				(0)
25 401	ARNORUP - Arnoglossus f.	Vrac /	0.024			9				(0)
25 402	SCOMPNE - Scomber colias	Vrac /	-			1				(0)
25 404	ELEDOR - Eledone mosch.	Hors Vrac /	-			1				(0)
25 405	ELEDOR - Eledone carnosus	Hors Vrac /	4.5			14				(0)
25 414	RAUCIA - Raja clavata	Hors Vrac /	-			1				(0)
25 416	NEMLER - Merluccius m.	Hors Vrac /	-			1				(0)
25 418	LOPHPS - Lophius piscat.	Hors Vrac /	-			1				(0)

Figure 10. Saisie des captures dans Allegro Campagne

4.2 Protocole de filtration de l'eau

L'eau prélevée au moyen de la bouteille Niskin est ensuite filtrée pour permettre le prélèvement et l'analyse des pigments chlorophylliens. Un prélèvement de 1000 ml d'eau est récupéré et filtré sur des filtres GF/F (0.7µm) à l'aide d'une tulipe de filtration et d'une pompe. Le filtre est ensuite conservé dans un tube de culture en plastique (pré-étiqueté avec le nom de la station), à l'abri de la lumière puis congelé au retour au laboratoire (Fig. 4, Annexe 3).

Par la suite, l'extraction des pigments est réalisée avec de l'acétone selon la méthode de référence SCOR/UNESCO décrite par Van Heukelem & Thomas (2001) avec de légères variations. Cette méthode permet de séparer, identifier et quantifier les pigments recherchés.

4.3 Protocole de traitement des données hydrologiques

Les données enregistrées dans la sonde SBE19+ sont importées puis traitées sur PC à l'aide des logiciels seatermV2 et Seabird data processing (alignement des captures et moyenne par classe de 50cm de profondeur) respectivement. Ces données sont transmises au SISMER (Systèmes d'informations scientifiques pour la Mer), service de l'Ifremer en charge de la gestion de nombreuses bases de données marines, où elles sont validées et bancarisées de façon pérenne.

Les données validées sont ensuite utilisées pour les besoins du projet GOLDYS pour calculer des indicateurs hydrologiques. Ces indicateurs sont les suivants : Température, salinité, turbidité, concentration en chlorophylle-a, concentration et saturation en oxygène, en surface et au fond, hauteur équivalente en eau douce, profondeur de la pycnocline et de la couche de mélange et concentration en chlorophylle-a intégrée verticalement (Huret et al., 2012).

4.4 Protocole de fixation des échantillons planctoniques

Les échantillons planctoniques (zoo et phytoplancton) obtenus à l'aide des filets wp2 et bongo sont fixés à bord, immédiatement après récupération, dans une solution formolée et labellisés (Annexe 3). Cette solution particulière (Solution formolée Mastail & Battaglia, Annexe 7), dont la concentration en formol est réduite (<1%) permet de conserver la pigmentation des organismes fixés de façon à faciliter la reconnaissance morphologique des espèces rencontrées.

5 Protocole d'observation du plancton au laboratoire

Les échantillons de plancton ont été fixés et conservés dans une solution formolée (Mastail et Battaglia, 1978, Bigot, 1979). Par conséquent, il convient avant toutes manipulations de tamiser et rincer à l'eau les organismes, sous une hotte d'extraction adaptée pour éviter les intoxications au formol par inhalation. L'échantillon doit être maintenant dans de l'eau pendant les étapes suivantes puis remis dans la solution formolée en respectant la dilution d'origine pour conservation après utilisation.

Concernant les échantillons qui ont été conservés dans l'alcool, en vue d'analyses moléculaires, ils doivent rester dans l'alcool à tout moment.

5.1 Protocole d'analyse du zooplancton

Les échantillons formolés acquis en utilisant un filet WP2 (pêche verticale en station sur une maille de 200 μ m) font l'objet d'une analyse d'image par ZooScan (Fig. 11) et d'une étude microscopique par un expert taxinomiste.

Ces échantillons sont tout d'abord divisés en deux sous-échantillons, supérieure ou inférieure à 1000 μ m. Ceci permet d'observer un nombre suffisant de gros organismes qui sont généralement moins nombreux dans le zooplancton. Suivant l'abondance des organismes dans chaque sous-échantillon, il est généralement nécessaire de fractionner l'échantillon à l'aide d'une boîte de Motoda (1959). En effet, la numérisation de l'échantillon par le ZooScan requiert d'éviter le chevauchement d'un trop grand nombre d'objets sur le scan. Idéalement, ce nombre devrait être de 500-1000 pour la fraction >1000 μ m et 1000-1500 pour la fraction <1000 μ m (Fig. 11).

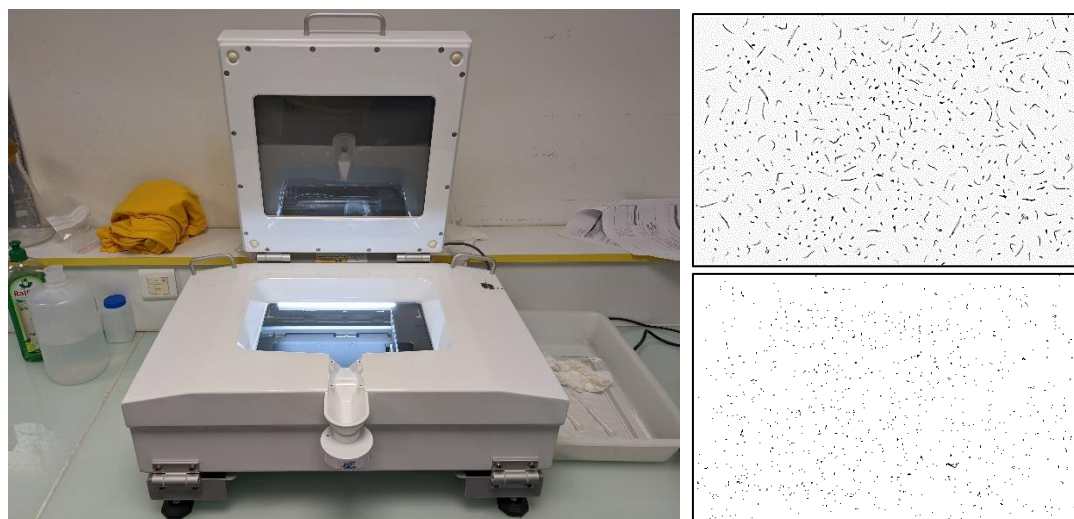


Figure 11. ZooScan et exemples d'échantillon de zooplancton numérisé (grande fraction >1000 μ m en haut à droite et petite fraction < 1000 μ m en bas à droite)

Les étapes de numérisation de chaque échantillon à l'aide d'un ZooScan sont détaillées en Annexe 8. Les étapes d'import et de traitement des données dans l'application en ligne EcoTaxa, qui permet la classification des images obtenues sont détaillées en Annexe 9 (Fig. 12). Le fonctionnement global de cette application est détaillé ici :

https://drive.google.com/file/d/11F0TeN_CuvlL5sBLuhCCEuaTZNN-pXx6/view

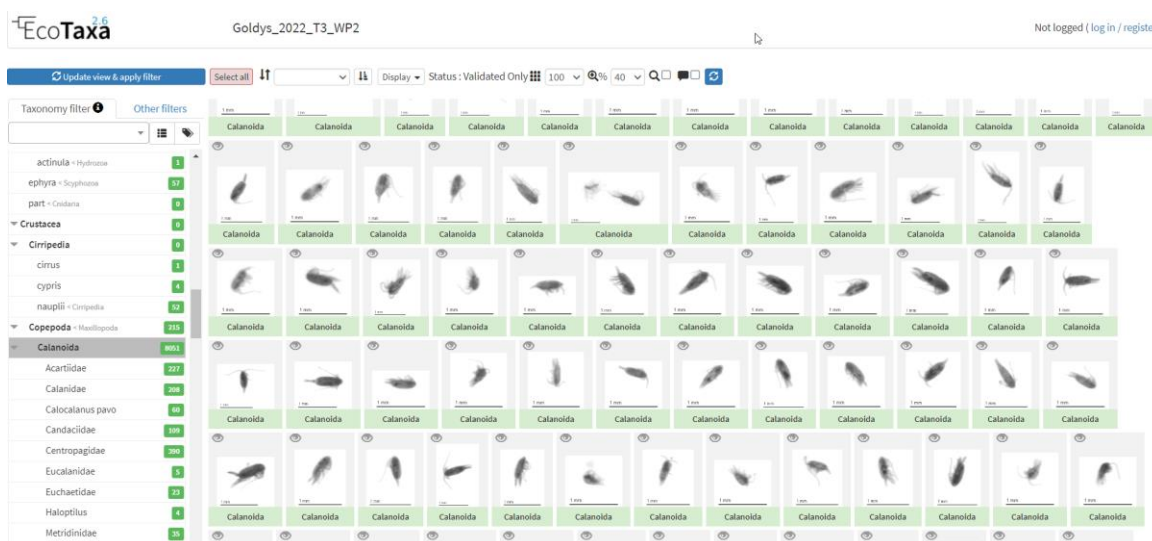


Figure 12. Vue des images triées sur EcoTaxa

Les échantillons numérisés au ZooScan (c'est-à-dire, les deux sous-échantillons, au niveau de dilution finalement retenu pour la numérisation) ont ensuite été transmis pour analyse microscopique à un expert taxinomiste externe. Cette réanalyse des échantillons doit permettre d'approfondir l'identification des espèces bien au-delà de ce qui est réalisable par imagerie et d'améliorer la connaissance de la biodiversité des taxons rencontrés.

Les échantillons alcoolisés ont été conservés pour des analyses moléculaires ultérieures. Compte tenu de l'importance des incertitudes d'identification de l'ichtyoplancton, la priorité a été donnée à ce groupe pour ce type d'analyse dans Goldys (voir ci-dessous).

5.2 Protocole d'analyse de l'ichtyoplancton

Le traitement des échantillons acquis en utilisant un filet BONGO (pêche traînante oblique sur des mailles de 350µm ou 500µm) est décrit en détail en Annexe 10. L'identification des œufs et des larves se fait sur des critères morphologiques et pigmentaires variés (Fig. 13) décrits dans la littérature (par exemple Ré et Meneses, 2009 ; Crec'hriou et al., 2015 ; Rodriguez et al., 2017) à l'aide d'une loupe binoculaire (Fig. 14) et avec l'aide d'un expert en taxinomie de l'ichtyoplancton.

Les différents morphotypes ont fait l'objet de classification et leur inventaire a donné lieu à la création de catalogues par saison. L'importante biodiversité observée dans les échantillons et le temps important de détermination requis ont imposé de n'observer de façon exhaustive qu'une partie des échantillons et de se limiter aux taxons les plus abondants et faciles à déterminer sur les échantillons restants. Ainsi, trois radiales, spatialement représentatives, contrastées et incluant la station mensuelle (Fig. 2), ont été intégralement déterminées (9 à 12 échantillons par saison) et les autres stations ont fait l'objet d'une détermination partielle. Cette approche permet d'avoir un inventaire le plus complet possible des taxons présents dans l'ensemble du Golfe du Lion et d'avoir une résolution spatiale plus précise pour les groupes les plus abondants.

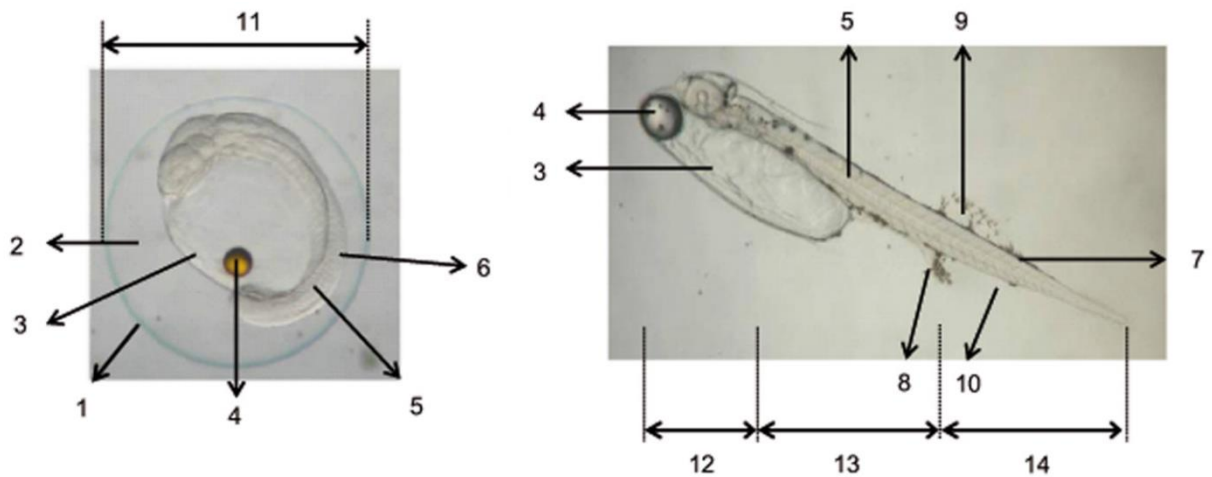


Figure 13. Caractéristiques morphologiques utilisées pour la description et l'identification : À gauche, d'un œuf de poisson, : (1) chorion, (2) espace périvitellin, (3) vitellus, (4) globule huileux, (5) notochorde, (6) myotome, (11) diamètre de l'œuf ; A droite, d'une larve de poisson, (3) vitellus, (4) globule huileux, (5) Notochorde, (7) Melanophore, (8) Anus, (9) membrane de la nageoire dorsale, (10) membrane de la nageoire ventrale, (12) tête, (13) Abdomen, (14) queue.



Figure 14. Tri et identification des œufs et de larves à la loupe binoculaire

Parallèlement 127 échantillons d'œufs et de larves sélectionnés sur la base de leur morphotype dans les échantillons alcoolisés (station mensuelle uniquement) ont été transmis pour analyses moléculaires visant à préciser ou confirmer leur identification taxinomique.

6 Bancarisation et accessibilité des données

6.1 SISMER et le Catalogue des campagnes océanographiques française

Le SISMER (Systèmes d'informations scientifiques pour la Mer) est le service de l'Ifremer en charge de la gestion de nombreuses bases de données marines ou systèmes d'informations dont l'Ifremer a la responsabilité de la mise en œuvre.

La base CAMPAGNES OCÉANOGRAPHIQUES recense toutes les campagnes scientifiques qui se sont déroulées sur les navires français ou en coopération sur des navires étrangers. Cette base contient actuellement les descriptifs de plus de 8200 campagnes (incluant les expériences de mouillages) réalisées depuis plus d'un siècle et s'enrichit chaque année d'environ 200 nouveaux résumés. Ces métadonnées sont une source importante d'information sur les données océanographiques existantes. Elles sont diffusées sans restriction sur le site Web du SISMER

Chaque campagne se voit attribuer un DOI (Digital Object Identifier) qui lui permet d'être citée dans une publication de manière fiable et pérenne. Toutes les données ou articles publiés citant le DOI de la campagne, sont automatiquement rattachés et listés dans la fiche de métadonnées de la campagne.

Pour les campagnes GOLDYS, une fiche descriptive générale a été créée à laquelle se rattachent les trois missions du printemps, automne et hiver.

Cette fiche est consultable ici :

<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campagnes/18002952/>

Et les campagnes GOLDYS peuvent être citées comme ci-dessous

VAZ Sandrine, VILLENEUVE Rémi, RAPHALEN Elio (2022) GOLDYS croisière, RV LOUIS ELIE II, <https://doi.org/10.17600/18002952>

Dans le cadre de GOLDYS et de PELMED 2022, les données sur la colonne d'eau issues des mesures physiques réalisées par la sonde SBE19+ (profondeur, salinité, température, conductivité, pH, turbidité, fluorescence) ont également été transmises, validées et bancarisées auprès du SISMER.

Les données des campagnes (missions) GOLDYS sont accessibles aux adresses suivantes :

<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campagnes/18002953/>

<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campagnes/18002954/>

<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campagnes/18002955/>

Et les données de la campagne PELMED 2022 sont accessibles ici :

<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campaign?id=18001922>

Enfin, la campagne MEDITS 2022, dont les données de captures complètes la vision annuelle du Golfe du Lion, est décrite ici :

<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campaign?id=18001915>

6.2 SIH - HARMONIE

Le Système d'Informations Halieutiques -SIH- de l'Ifremer est un réseau scientifique national d'observation des ressources et de toutes les flottilles de pêche professionnelle embarquée. Les données du SIH sont stockées dans la base Harmonie de l'Ifremer.

Les données issues des campagnes scientifiques halieutiques et en particulier des captures au chalut (GOLDYS printemps et automne et MEDITS2022), et les indicateurs dérivés des données de la colonne d'eau y ont été archivés. Les données GOLDYS hiver sont en cours de transmission pour bancarisation dans Harmonie.

Ces données sont enregistrées dans un format brut (dit format « générique ») qui correspond aux données de captures saisies dans l'outil Allegro-campagne. Ces données possédant plusieurs niveaux de sous-échantillonnage sont particulièrement difficiles à manipuler et donc, leur accès est encadré. Nous ne recommandons pas l'utilisation de ce format particulièrement difficile d'utilisation, néanmoins chaque utilisateur peut faire une demande d'accès, après remplissage du formulaire de demande de données.

<https://sih.ifremer.fr/Donnees>

6.3 EcoTaxa

EcoTaxa est une base d'images de plancton et une application web qui permet de classer des images d'organismes en utilisant une taxinomie de référence. Les images et les métadonnées associées aux organismes qu'elles représentent sont chargées dans l'application afin de prédire leur identification (classification automatique). Les utilisateurs enregistrés peuvent ensuite valider cette classification ou améliorer le tri en visualisant celles-ci via une interface web dédiée. Toutes les activités sont enregistrées afin de permettre un contrôle qualité. Les échantillons de WP2 (filet ciblant le méso-zooplancton) ont été numérisés puis chargés dans cette base (<http://ecotaxa.obs-vlfr.fr>) qui servira à la fois pour l'identification des taxons présents et pour la bancarisation pérenne des images obtenues.

Les échantillons numérisés et classifiés de zooplancton obtenus lors des campagnes GOLDYS sont visibles au lien ci-dessous (l'accès aux métadonnées associées est pour le moment restreint aux utilisateurs du projet) :

<https://ecotaxa.obs-vlfr.fr/explore/>

6.4 SEANOE

SEANOE (SEA scieNtific Open data Edition, <https://www.seanoe.org/>) est un éditeur de données scientifiques, dans le domaine des sciences marines, exploité par le SISMER d'Ifremer, ce qui garantit une conservation pérenne des données. Les données publiées par SEANOE sont disponibles gratuitement. Elles peuvent être utilisées conformément aux termes de la licence Creative Commons sélectionnée par l'auteur des données. Seanoe contribue au mouvement Open Access / Open Science pour un accès gratuit pour tous à toutes les données scientifiques financées par des fonds publics au profit de la recherche.

Chaque jeu de données publié par SEANOE possède un DOI qui lui permet d'être cité dans une publication de manière fiable et pérenne et est automatiquement dupliqué sur le portail EMODnet Data Ingestion pour permettre une publication plus large sur des portails de données européens tels que les portails thématiques SeaDataNet, EurOBIS et EMODnet.

Dans le cadre de GOLDYS, plusieurs jeux de données seront à terme publiés sur Seaoe. Ceux-ci sont :

- Les captures faites au chalut à un format élevé, d'utilisation plus simple que le format générique.
- Les échantillons traités et identifiés d'ichtyoplancton (œufs et larves)
- Les échantillons de zooplancton identifiés par un expert à la loupe binoculaire
- Les indicateurs dérivés des données de la colonne d'eau
- Les analyses de pigments chlorophylliens

Ces publications assureront la mise à disposition des données résultant du projet à un large public, et garantiront la citation de l'origine des données dans tous les usages à venir.

7 Sélection des navires participants

7.1 Cahier des charges

L'affrètement des navires a fait l'objet d'un marché public visant à la sélection et la mise à disposition de trois navires à un rythme hebdomadaire de ½ journée d'armement, 2 journées de mer et ½ journée de désarmement.

Les périodes retenues sont :

- Un navire du 01 Mars 2022 au 31 mai 2022
- Un navire du 01 septembre 2022 au 27 novembre 2022
- Un navire du 28 novembre 2022 au 28 février 2023

Les caractéristiques retenues étaient les suivantes :

1. **Lieu d'exécution** : La mission aura lieu dans le Golfe du Lion au départ et au retour du Port de Sète (Proximité avec le laboratoire IFREMER pour le transfert des échantillons et le transport du matériel autre que les chaluts)
2. **Obligations primaires du titulaire** :
 - Avoir les habilitations pour pouvoir embarquer 2 personnels spéciaux (scientifiques)
 - Avoir la capacité pour le navire d'un chalutage au-delà des 20 miles nautiques (2nde catégorie)
 - Être à jour des démarches administratives
 - Présence de capteurs (sondeur et géométrie du chalut) permettant de fournir éléments suivants :
 - Sonde
 - Ouverture horizontale (distance entre les pointes d'ailes et/ou entre les panneaux)
 - Ouverture verticale (capteur d'immersion sur la corde de dos permettant de calculer la distance entre le fond et le haut du chalut)
 - Présence d'un bossoir (200 kg min) et d'un treuil pour mise en œuvre de la bathysonde et des prélèvements planctoniques
 - Source électrique de 220 V pour brancher les balances marinisées
3. **Obligations secondaires du titulaire** :
 - Disposer de 200 mètres de câble ou cordage de petit diamètre 10 mm pour la mise à l'eau des filets à plancton, niskin et bathysonde (besoin de marquage pour mesurer les longueurs filées)
 - Disposer d'une compétence matelot ramendeur à bord
 - Mettre à disposition des traines professionnelles sur certaines positions
 - De plus, le titulaire devra assurer les prestations suivantes :
 - L'armement et le désarmement des chaluts
 - La maintenance des chaluts mis à disposition
 - La remise en état éventuelle par un filetier

Au terme d'une analyse des offres reçues, réalisée selon les critères de notation convenus préalablement (prix et adéquation aux obligations primaires et secondaires), trois navires ont été retenus, un pour chaque période.

7.2 Navires utilisés pour la réalisation des campagnes

Les trois navires participants étaient (Fig. 15) :

- Chalutier *Louis Elie II* (Grau du roi, M. Briant) pour la période printanière (01 Mars 2022 au 31 mai 2022).
- Chalutier *L'Odysée II* (Sète, M. Di Maio) pour la période automnale (01 septembre 2022 au 27 novembre 2022).
- Chalutier *Jean-Louis Vincent* (Sète, M. Scotto) pour la période hivernale (28 novembre 2022 au 28 février 2023).



Figure 15. Les trois navires participants : a. *Louis Elie II*, b. *L'Odysée II*, c. *Jean-Louis Vincent*

La saison estivale était couverte par les campagnes annuelles MEDITS et PELMED 2022, réalisées toutes deux à bord du navire océanographique *L'Europe* (Fig.16).



Figure 16. Navire Océanographique *L'Europe*

8 Réalisation des campagnes de printemps et d'été

8.1 Autorisation de pêches scientifiques

Les maillages utilisés sur le chalut MEDITS sont inférieurs aux maillages réglementaires (20mm étirés dans la poche terminale). De plus, les travaux envisagés imposent de travailler dans des zones où le chalutage est interdit de façon permanente (limite des 3mn) ou saisonnière (plan de gestion Westmed). Par conséquent, une autorisation de pêche spécifique a été obtenue auprès des affaires maritimes pour chaque navire pour l'ensemble de la période de couverture des campagnes dans la mesure où ils étaient en affrètement dans le cadre du projet.

8.2 Campagne de printemps

Du fait des retards de lancement (notamment procédures de marchés, contractualisation, délais d'approvisionnement des chaluts), l'observation de cette saison n'a été réalisée que de mi-avril 2022 à fin mai 2022 et l'ensemble des stations n'a pas pu être couvert (23/40 chalutage, 16/22 stations hydrobiologiques, 2/3 stations hydrobiologiques mensuelles, fin Avril et fin Mai, Fig. 17). Un déficit notable a été constaté sur la partie centrale du plateau. Celui-ci a été en partie compensé par l'ajout des données de chalutage de la campagne MEDITS-ECAP (Fig. 8). Ainsi, 8 traînes de chalutage acquises sur le navire océanographique *L'Europe* en Mai 2022 selon le protocole MEDITS (pour les besoins du projet FFP ECAP sur l'ADN environnemental) ont été ajoutées aux données printanières qui seront analysées dans le cadre de Goldys.

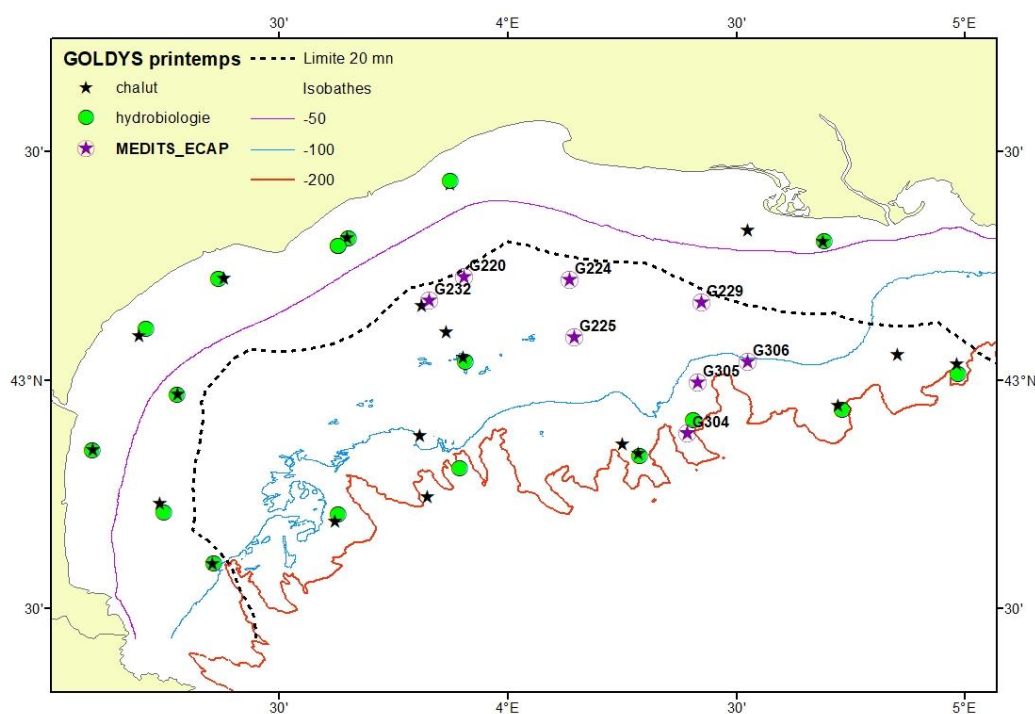


Figure 17. Échantillonnage réalisé dans le cadre des campagnes GOLDYS printemps et MEDITS-ECAP

8.3 Campagne d'été

La saison estivale 2022 a été couverte par les campagnes MEDITS (Jadaud et Certain, 2022) et PELMED (Bourdeix, 2022). Les chalutages, au nombre de 57, ont été réalisés en juin 2022, conformément au protocole MEDITS auquel venait s'ajouter le suivi des maturités sexuelles d'espèces complémentaires prévu dans GOLDYS (Fig. 9). En plus d'un plus grand nombre de traits réalisés sur la zone, comparativement au suivi GOLDYS, le tri des captures est réalisé à bord par une équipe de 6 scientifiques. Le processus de sous-échantillonnage est moins drastique que celui appliqué sur GOLDYS (plus large volume total trié, plus grande diversité de prélèvement dans la fraction hors-vrac). Ainsi, l'effort d'échantillonnage est globalement plus important sur MEDITS ce qui résulte en une plus grande diversité totale observée.

Les stations hydrobiologiques ont été réalisées en juillet 2022 lors de la campagne PELMED. Au total 22/21 stations ont été réalisées auxquelles s'ajoutent 2/2 stations mensuelles (fin juin et fin juillet) (Fig. 18).

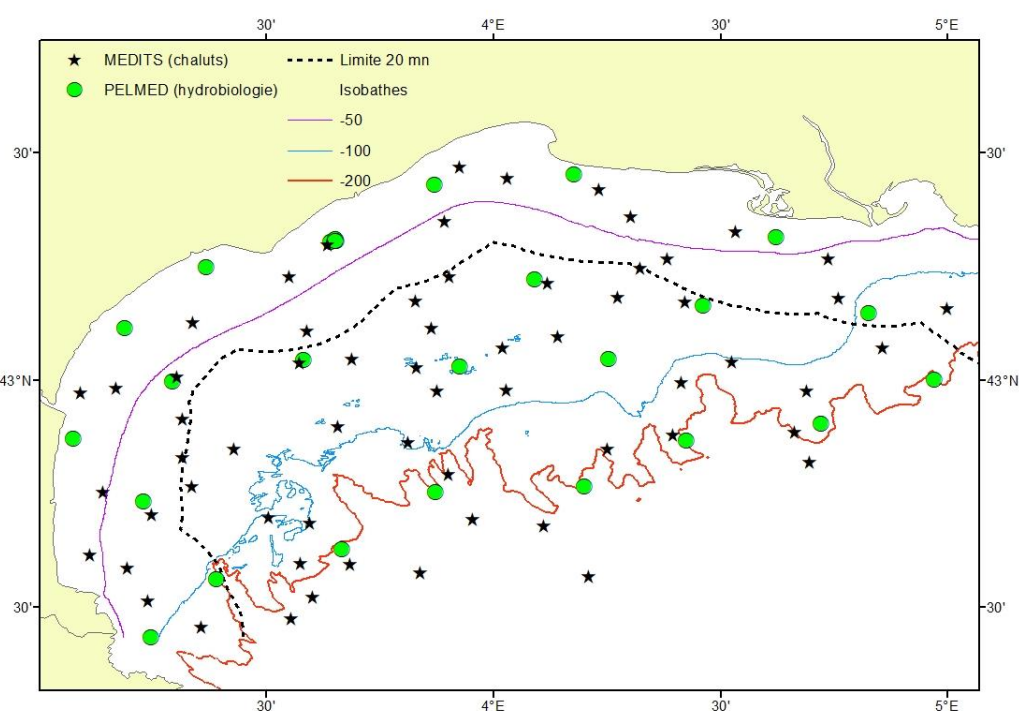


Figure 18. Échantillonnage réalisé dans le cadre des campagnes MEDITS et PELMED estivales

8.4 Campagne d'automne

La campagne s'est déroulée normalement entre le 07 septembre et le 24 novembre 2022. L'ensemble des observations prévues au protocole ont pu être réalisées (Fig. 19) : 40/40 chalutages, 21/21 stations hydrologiques et 3/3 stations hydrologiques mensuelles (début septembre, début octobre, début novembre).

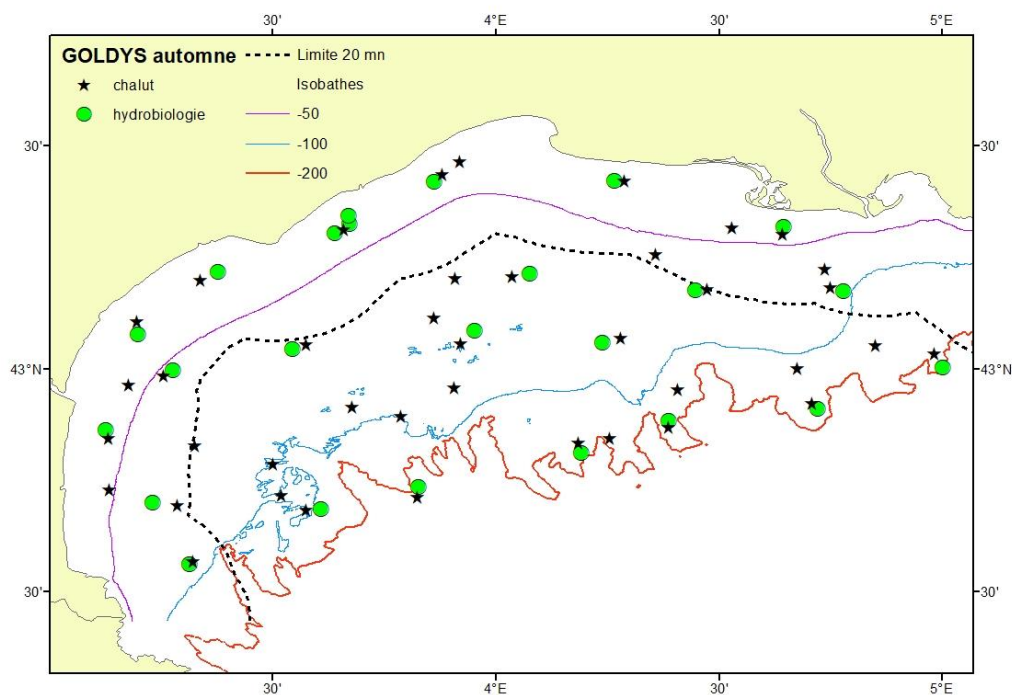


Figure 19. Échantillonnage réalisé dans le cadre des campagnes GOLDYS automne

8.5 Campagne d'hiver

La campagne d'hiver s'est déroulée normalement entre le 30 novembre 2022 et le 24 Février 2023. L'ensemble des observations prévues au protocole ont pu être réalisées (Fig. 20) : 40/40 chalutages, 21/21 stations hydrologiques et 4/4 stations hydrologiques mensuelles (début décembre, début janvier, début et fin Février).

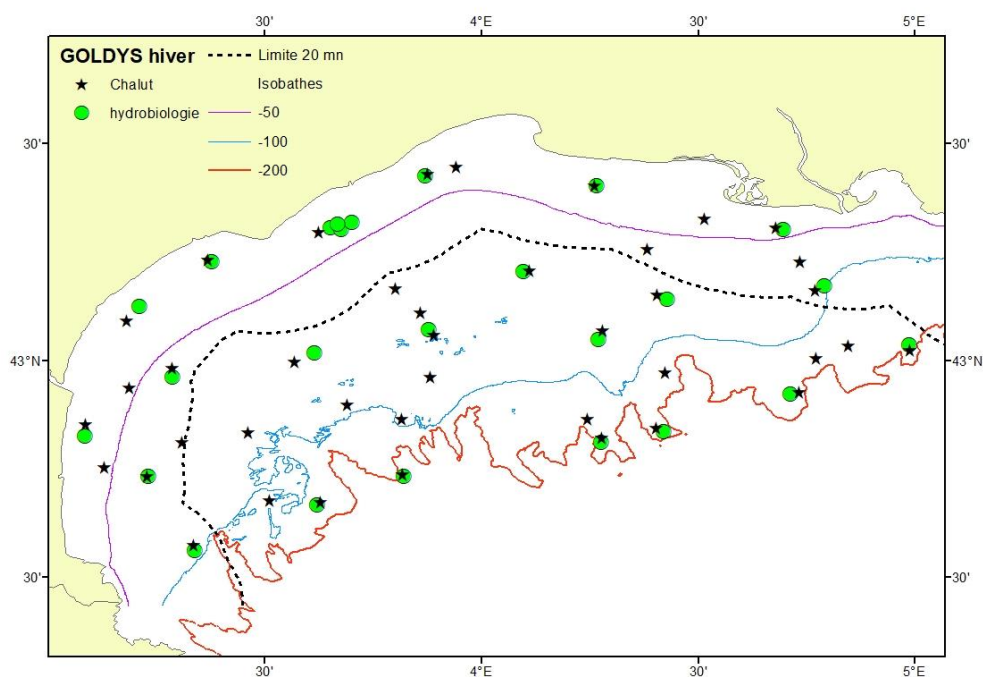


Figure 20. Échantillonnage réalisé dans le cadre des campagnes GOLDYS hiver

9 Perspectives

L'intégrité des campagnes ont été réalisées avec succès même si on déplore une couverture partielle du printemps. En particulier, le mois de mars n'a pas pu être couvert par les campagnes GOLDYS ce qui est regrettable compte tenu de son importance supposée en termes de productivité du Golfe du Lion (période de productivité primaire et secondaire maximale). Il n'a malheureusement pas été possible de prolonger les observations sur ce mois en 2023 du fait des contraintes liées aux modalités de financement du projet.

Les analyses des données de capture par chalutage ont été menées dans le cadre de l'action 3 du projet. Elles ont permis de cartographier la distribution des espèces principales (poissons, céphalopodes, invertébrés benthiques), en distinguant quand c'était possible les adultes et les juvéniles par saison. Elles ont également permis de définir les relations taille-poids saisonnières et d'affiner les ogives de maturité sexuelle pour les espèces principales.

En parallèle, l'analyse des données hydro-biologiques (analyses des pigments chlorophylliens, analyse des échantillons de zoo et ichtyoplancton) permettant de connaître les espèces planctoniques et leur phénologie dans le golfe du Lion ont été conduites dans le cadre de l'action 4.

Il est à noter que suite aux campagnes GOLDYS, le suivi de la station mensuelle GLD14, va être poursuivi via son intégration au suivi hebdomadaire de la station SOMLIT-Sète¹ et qui fait partie de l'Observatoire des Sciences de l'Univers OREME (Un observatoire du risque et du changement global et anthropique en Méditerranée). Dans ce cadre, un échantillon mensuel de zooplancton, collecté à l'aide d'un filet WP2 sera analysé par le biais du ZooScan permettant ainsi de poursuivre la surveillance des communautés zooplanctoniques tout au long de l'année.

¹ SOMLIT : Le Service d'Observation en Milieu Littoral est un Service National d'Observation de l'Institut National des Sciences de l'Univers (CNRS)

10 Références

- Badts Vincent, Cornou Anne Sophie (2019). 2019. ALLEGRO CAMPAGNES V5.2 Guide d'utilisation. <https://doi.org/10.13155/71340>
- Bigot J.-L. (1979). Identification des zoes de tourteau (*Cancer pagurus* L.) et d'étrille (*Macropipus puber* L.). CIEM, CM 1979/L 17, 24 pp.
- Bourdeix Jean-Hervé, Hattab Tarek (1985) PELMED - PELAGIQUES MEDITERRANÉE, <https://doi.org/10.18142/19>
- Bourdeix Jean-Hervé (2022) PELMED 2022 croise, RV L'Europe, <https://doi.org/10.17600/18001922>
- Corre, Marie-Paule (2013). CASINO+, Manuel d'utilisation. IMN/NSE/ILE/DTI/02-188 v4.3.
- Crec'hriou, R., Marinaro, J. Y., Planes, S. (2015). Advance in identification of pelagic eggs of Mediterranean teleostean fish: development of a new identification key. *Vie et milieu - Life and environment*, 65(1), 47-61.
- Gaby Gorsky, Mark D. Ohman, Marc Picheral, Stéphane Gasparini, Lars Stemmann, Jean-Baptiste Romagnan, Alison Cawood, Stéphane Pesant, Carmen García-Comas, Franck Prejger (2010). Digital zooplankton image analysis using the ZooScan integrated system, *Journal of Plankton Research*, Volume 32, Issue 3, March 2010, Pages 285–303, <https://doi.org/10.1093/plankt/fbp124>
- Huret Martin, Sourisseau Marc, Petitgas Pierre, Struski Caroline, Leger Fabien, Lazure Pascal (2013). A multi-decadal hindcast of a physical–biogeochemical model and derived oceanographic indices in the Bay of Biscay . *Journal Of Marine Systems* , 109, S77-S94 . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2012.02.009>
- Jadaud Angélique, Certain Grégoire (1994) MEDITS, <https://doi.org/10.18142/7>
- Jadaud Angélique, Certain Grégoire (2022) MEDITS 2022 croise, RV L'Europe, <https://doi.org/10.17600/18001915>
- Mastail M & Battaglia A (1978). Amélioration de la conservation des pigments du zooplancton. ICES, C.M.1978/ L:20: 5p.
- MEDITS Working Group (2017). MEDITS Handbook, Version n. 9, 106 pp. https://www.sibm.it/MEDITS%202011/docs/Medits_Handbook_2017_version_9_5-60417r.pdf
- Metral Luisa, Brisset Blandine (2020). Fiches pratiques d'aide à l'identification des espèces marines de Méditerranée occidentale. Campagnes halieutiques . RBE/LHM 2015-001 . <https://archimer.ifremer.fr/doc/00259/37002/>
- Metral Luisa, Brisset Blandine, Cheret Isabelle (2021). Fiches pratiques d'aide à l'identification des stades de maturité sexuels des espèces de la campagne MEDITS (version 1.1.4). R.INT.RBE/LHM_2016-003
- Motoda, S. (1959). Devices of simple plankton apparatus. *Memoirs of the faculty of fisheries Hokkaido University*, 7(1-2), 73-94.
- Ré, P., & Meneses, I. (2009). Early stages of marine fishes occurring on the Iberian Peninsula, 283p.

Rodriguez, J.M., Alemany, F. and Garcia A. 2017. A guide to the eggs and larvae of 100 common Western Mediterranean Sea bony fish species. FAO, Rome, Italy, 256 pp.

Spedicato Maria Teresa, Massuti Enric, Merigot Bastien, Tserpes George, Jadaud Angelique, Relini Giulio (2019). The MEDITS trawl survey specifications in an ecosystem approach to fishery management . Scientia Marina , 83(S1), 9-20 . Publisher's official version : <https://doi.org/10.3989/scimar.04915.11X>

Van Heukelem L, Thomas CS (2001). Computer-assisted high-performance liquid chromatography method development with applications to the isolation and analysis of phytoplankton pigments. J Chromatogr A. 2001 Feb 23;910(1):31-49. doi: 10.1016/s0378-4347(00)00603-4

11 Remerciements

Nous sommes reconnaissants envers les trois armateurs participants, M. Briant sur le *Louis-Elie II*, M. Di Maio sur *L'Odysée II* et M. Scotto sur le *Jean-Louis Vincent*, et leurs équipages pour leur sérieux et leur participation efficace lors des sorties de la campagne printanière GOLDYS. Nous remercions également la Criée de Sète pour l'accès à une chambre froide, l'EPR Port Sud de France (Port de Sète) pour la mise à disposition d'un local de stockage de matériel, SATHOAN et OP du Sud pour leur accompagnement technique et administratif ainsi que l'entreprise Calli pour l'entretien et le stockage des chaluts. Nous remercions particulièrement le service Navire et Systèmes Embarqués de l'Ifremer pour la mise au point d'un CASINO+ portable adapté aux navires de pêche. Nous remercions enfin la Direction Interrégionale de la Mer Méditerranée pour son aide dans le montage et la gestion administrative du projet. Ce projet a reçu le soutien financier des Fonds Européens pour les Affaires Maritimes et la Pêche (FEAMP), de la région Occitanie et de France Filière Pêche (FFP).

12 Annexes

Annexe 1 Plan et spécifications techniques du chalut MEDITS

Figures of Gear specifications

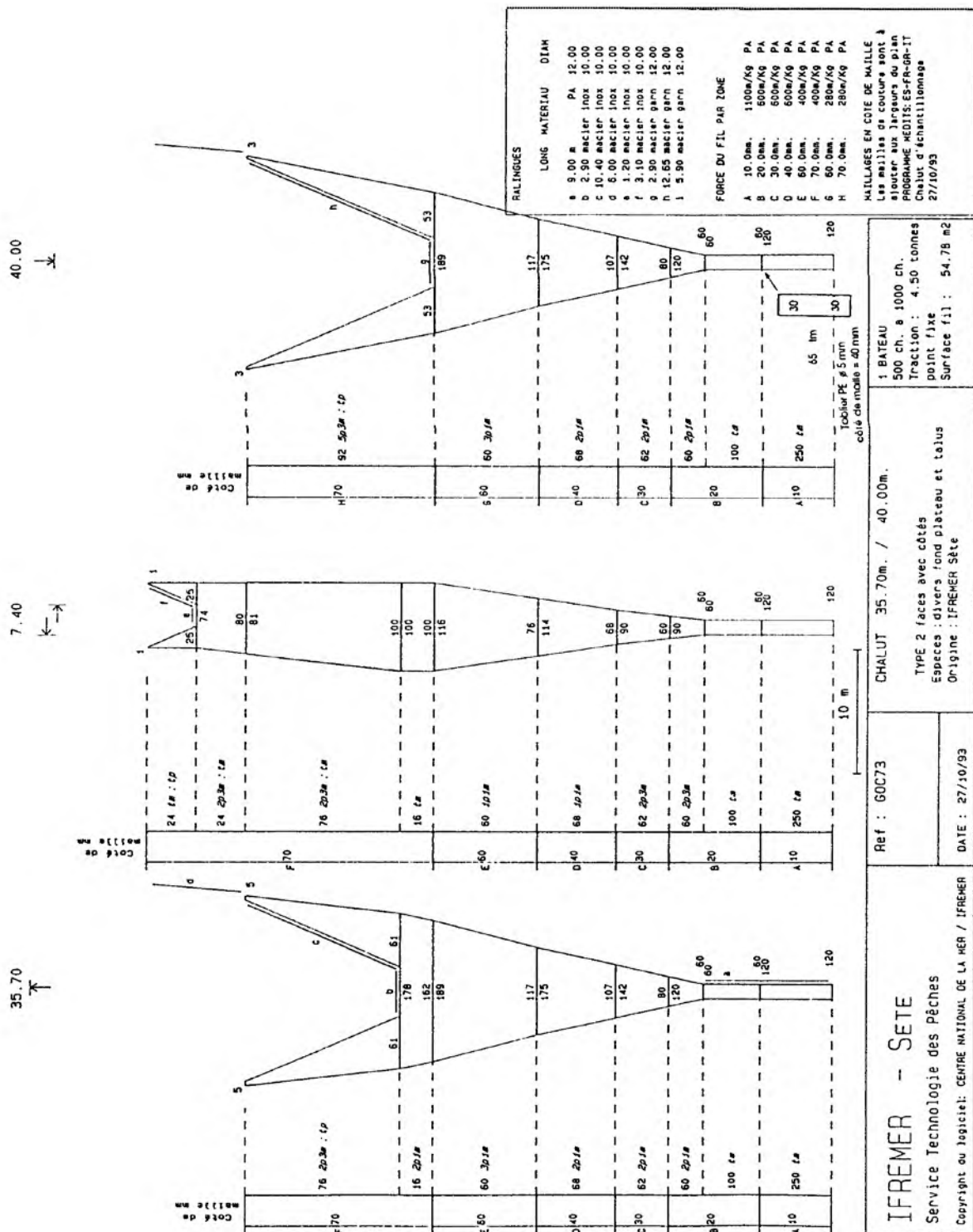


Fig. 2. Design of the GOC 73 trawl used for the MEDITS survey. It is very important to maintain the original relationship (hanging ratio, difference in length) between the netting lengths and the framing ropes along the headline and footrope.

Note to netmakers: The numbers of meshes shown for netting panel widths do not include selvage meshes. Five meshes (six knots) per selvage must be added where indicated. Conversely to obtain panel depths one row (1/2 mesh) must be subtracted from each panel as the joining row is included in the number of meshes deep.

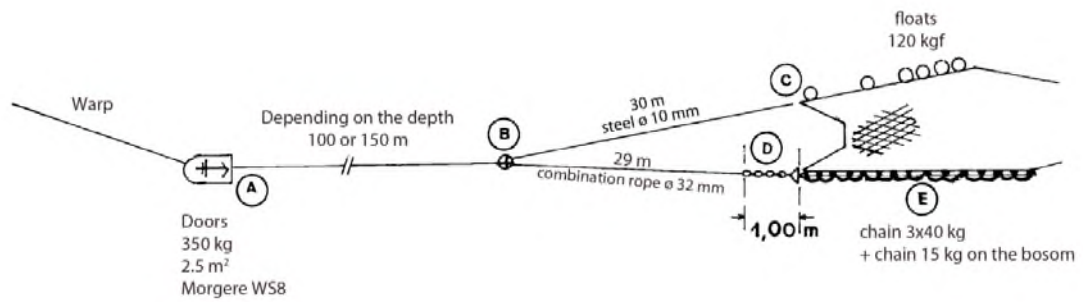


Fig. 3. Gear rigging details adopted for the MEDITS trawl. For the letter A, B, C, D and E refer to Figure 4. The length of the 1 m chain (D) must be adjusted in order to obtain the upper- (steel) and the lower-bridle (combination rope + chain) of the same length (30 m). See Figure 4 for further details.

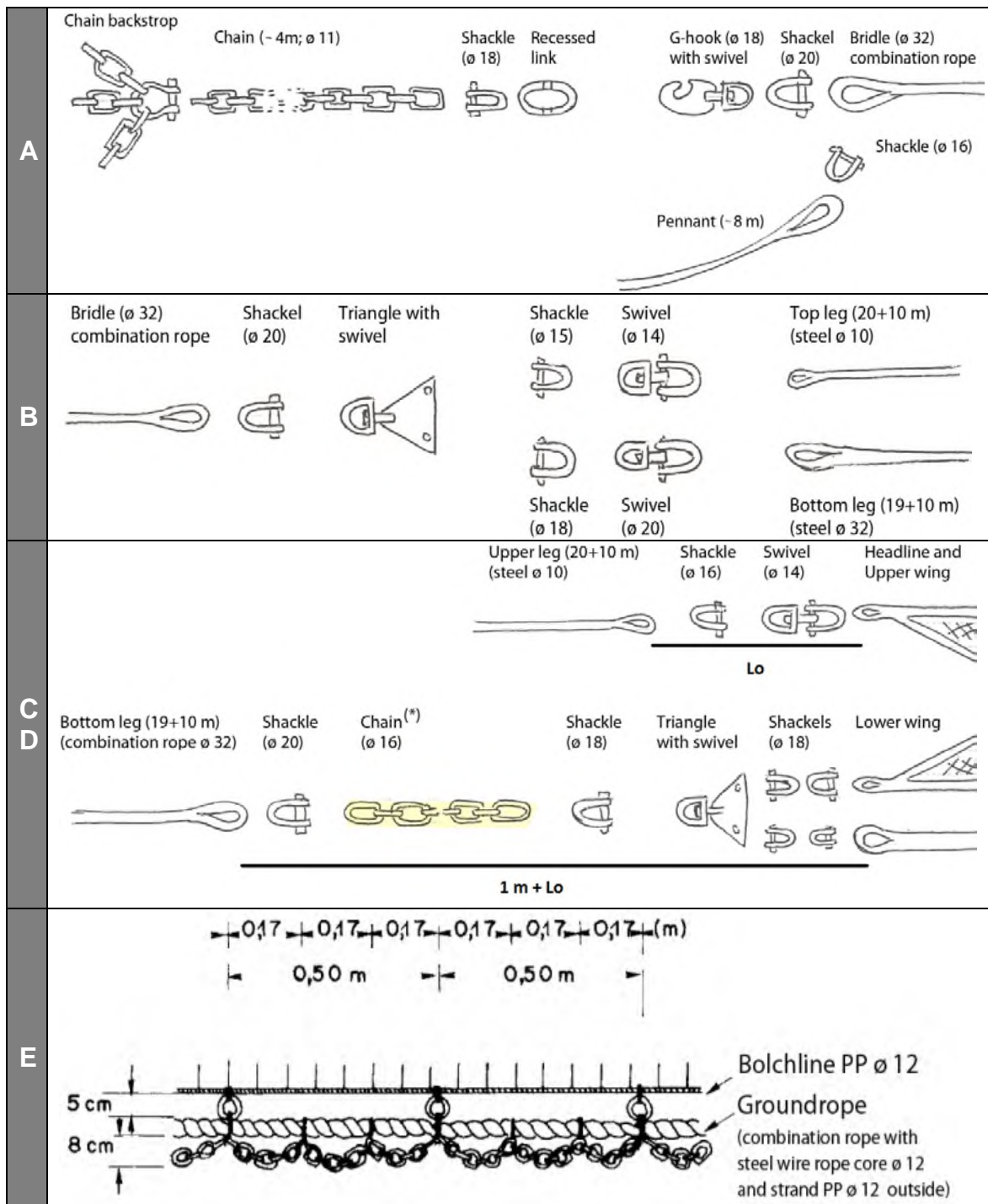
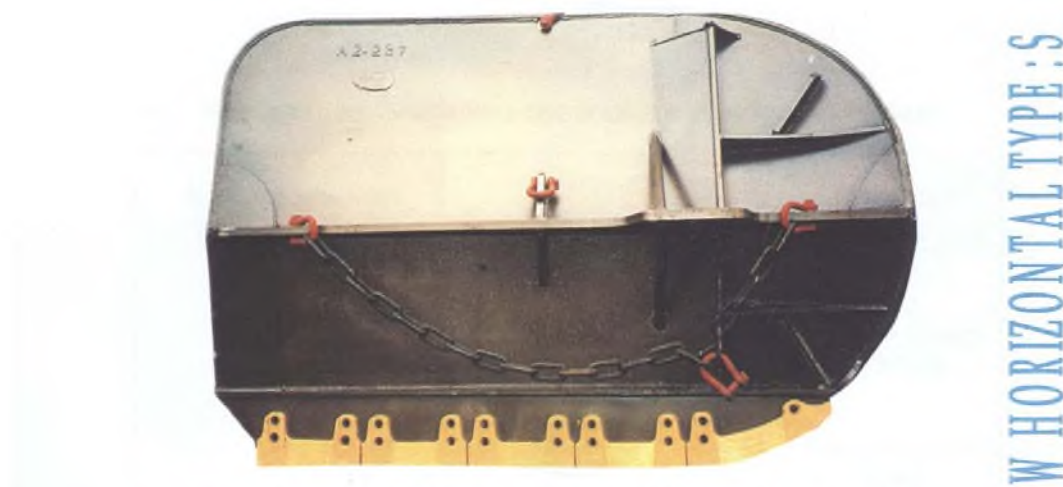


Fig. 4. Various details of the MEDITS trawl gear rigging. The length of the chain (*) must be adjusted in order to obtain the upper- (steel) and the lower-bridle (combination rope + chain) of the same length (30 m). The ballast chain must be rigged at the tip of the lower-bridle.



The otterboard WH can be equipped with chain or with fixed bracket.
In the back side, the otterboard can be equipped with 2 or 3 chains backstop.

TYPE	DIMENSIONS	SURFACE M ²	WEIGHT KG	TYPE	DIMENSIONS	SURFACE M ²	POIDS KG
WS 0	1 050 X 750	0.70	60 – 100	WS 14	2 650 X 1 700	4.34	1 000 – 1 200
WS 1	1 300 X 850	1.00	100 – 130	WS 15	1 750 X 1 750	4.62	1 150 – 1 300
WS 2	1 500 X 900	1.12	110 – 150	WS 16	2 800 X 1 800	4.90	1 250 – 1 350
WS 3	1 600 X 1 000	1.36	150 – 180	WS 17	2 900 X 1 900	5.20	1 300 – 1 400
WS 4	1 700 X 1 050	1.62	200 – 240	WS 18	3 050 X 2 000	5.70	1 400 – 1 600
WS 5	1 750 X 1 100	1.74	230 – 280	WS 19	3 200 X 2 100	6.10	1 500 – 1 700
WS 6	1 900 X 1 150	1.96	250 – 300	WS 20	3 400 X 2 200	6.60	1 700 – 1 900
WS 7	2 000 X 1 200	2.23	320 – 350	WS 21	3 500 X 2 300	7.30	1 900 – 2 100
WS 8	2 050 X 1 250	2.46	350 – 400	WS 22	3 600 X 2 400	7.58	2 000 – 2 300
WS 9	2 150 X 1 300	2.62	380 – 500	WS 23	3 750 X 2 500	8.82	2 300 – 2 700
WS 10	2 300 X 1 350	2.82	500 – 700	WS 24	4 000 X 2 700	9.31	2 300 – 3 000
WS 11	2 400 X 1 400	2.93	600 – 700	WS 25	4 300 X 2 900	11.10	2 500 – 4 000
WS 12	2 500 X 1 500	3.30	750 – 900	WS 26	4 600 X 3 200	13.00	3 000 – 5 000
WS 13	2 600 X 1 600	3.70	900 – 1 000	WS 27	5 000 X 3 500	15.80	4 000 – 6 000

Fig. 5. Main characteristics of the Morgere W Horizontal (WH) otterboards. For the MEDITS program it was selected the WS8 type. The otterboard weight refers to without- and with-plates in the shoe.

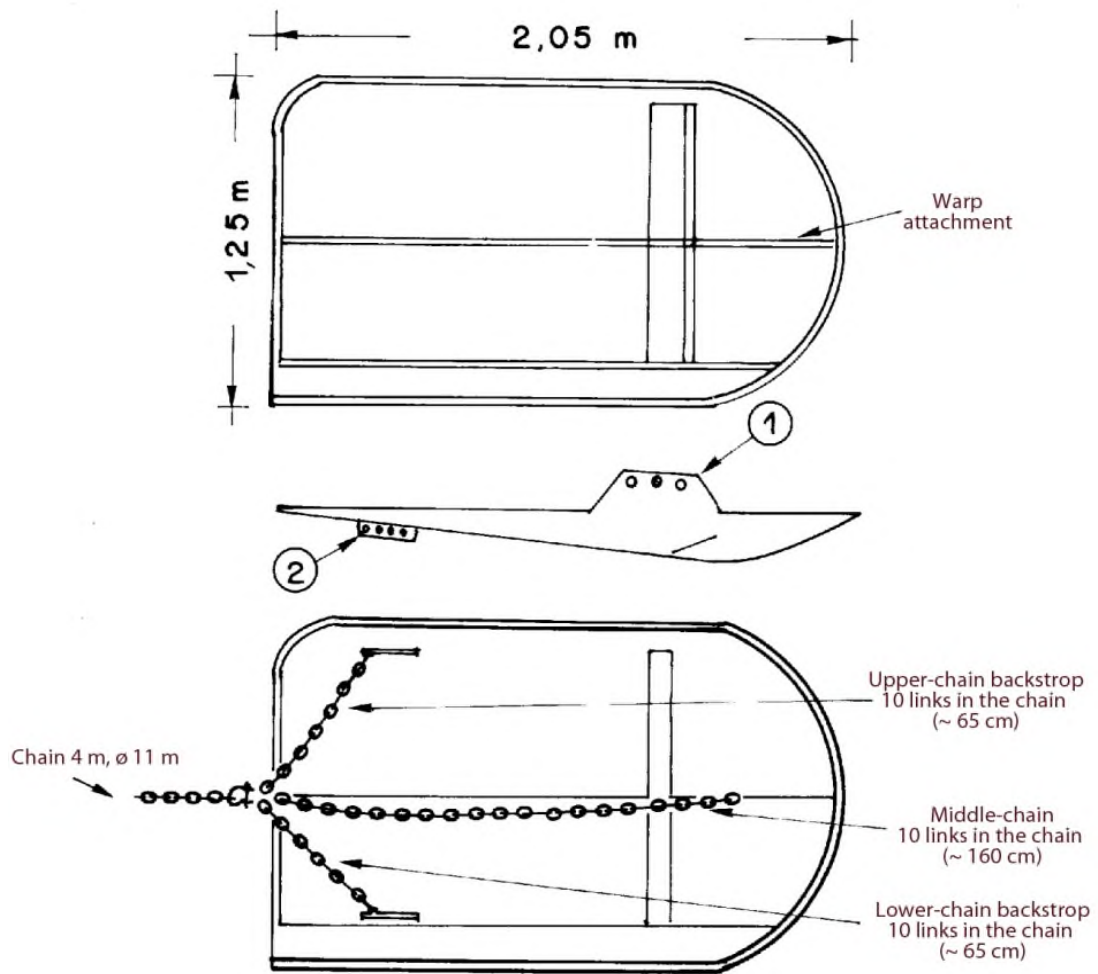
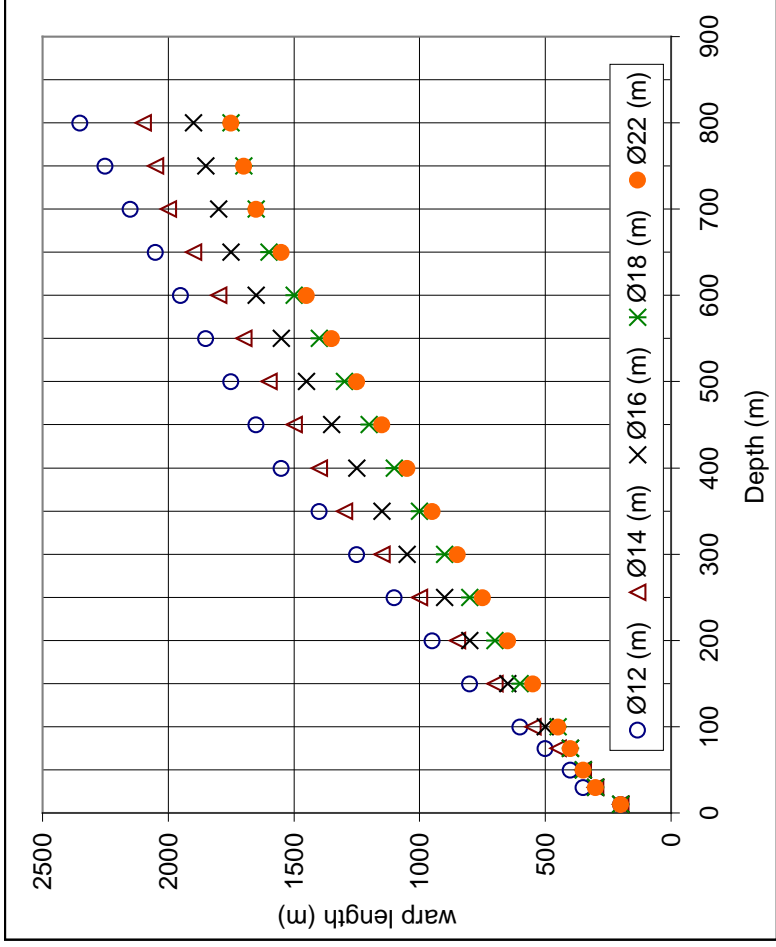


Fig. 6. Morgere WS8 (350 kg; 2.5 m²). The lengths of the backstop chains are indicated without the shackles. The warp is shackled in the fore hole of the bracket sheet (see arrow 1). The short parts of the external crowfoot are shackled in the most back part of the backside sheets, upper and lower (see arrow 2).



Relationship between depth (m) and warp length (m) at different warp length diameter (mm)

Depth (m)	Ø12 (m)	Ø14 (m)	Ø16 (m)	Ø18 (m)	Ø22 (m)
10	200	200	200	200	200
30	350	300	300	300	300
50	400	350	350	350	350
75	500	450	400	400	400
100	600	550	500	450	450
150	800	700	650	600	550
200	950	850	800	700	650
250	1100	1000	900	800	750
300	1250	1150	1050	900	850
350	1400	1300	1150	1000	950
400	1550	1400	1250	1100	1050
450	1650	1500	1350	1200	1150
500	1750	1600	1450	1300	1250
550	1850	1700	1550	1400	1350
600	1950	1800	1650	1500	1450
650	2050	1900	1750	1600	1550
700	2150	2000	1800	1650	1650
750	2250	2050	1850	1700	1700
800	2350	2100	1900	1750	1750

Fig. 7. Relationship between depth and warp length for the trawl GOC 73.

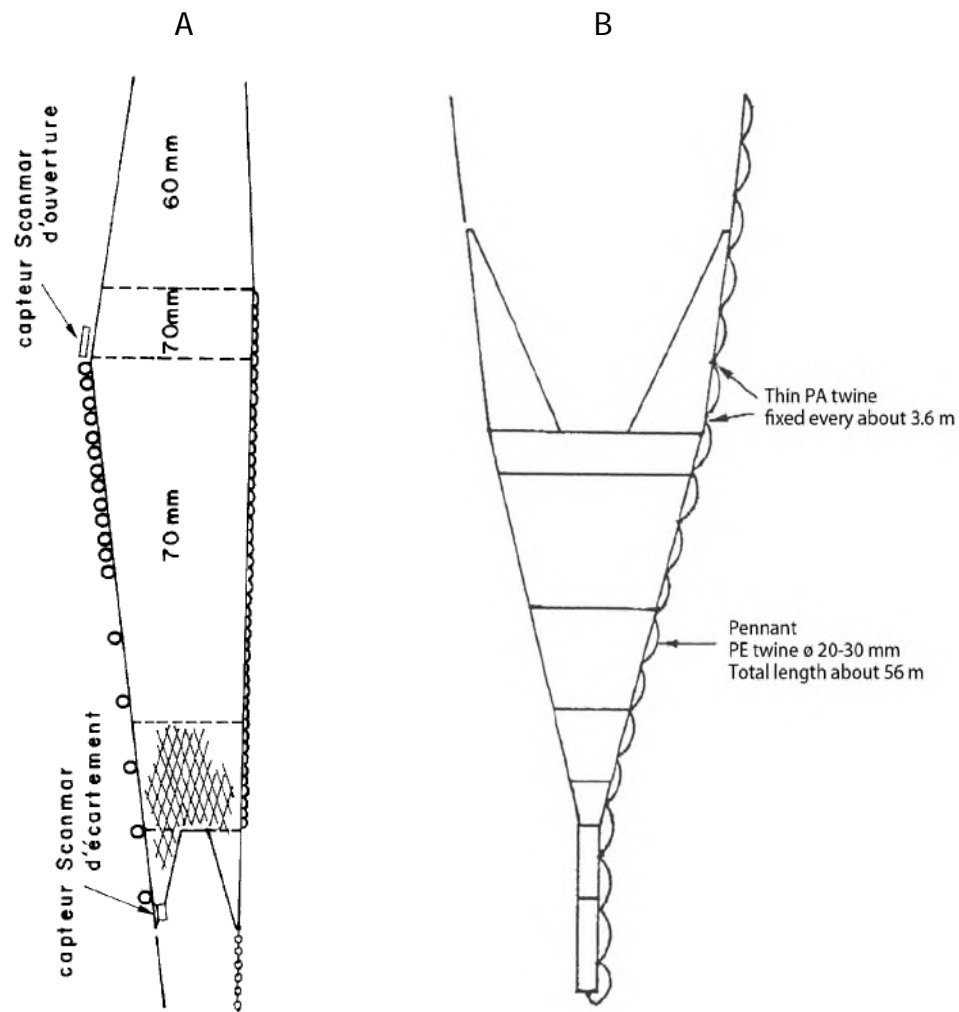
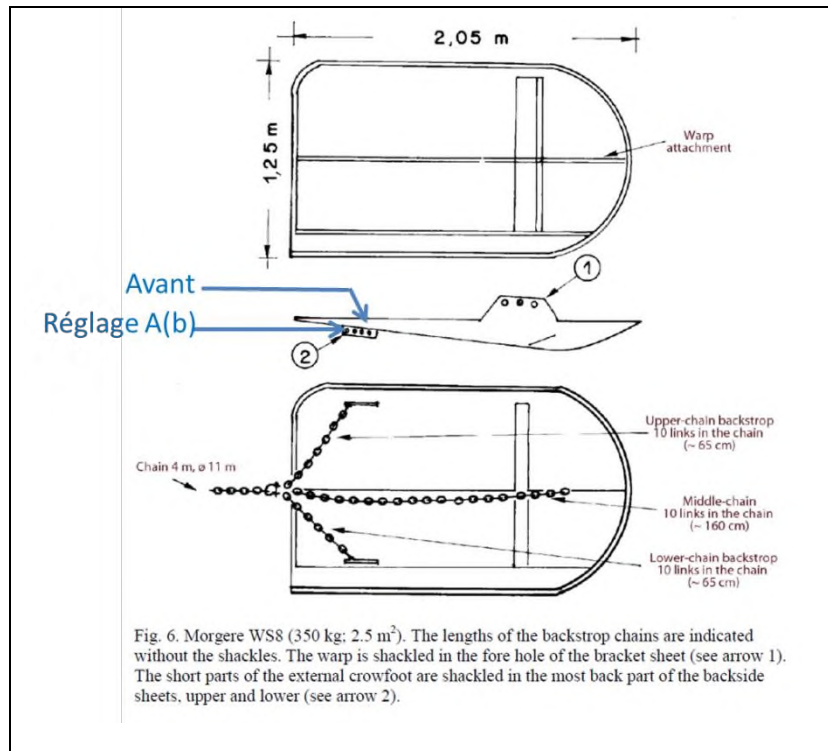


Fig. 8. A. Position of the geometry sensors. B. Details of the pennant adopted for the MEDITS trawl. The pennant must be fixed both at the wing tip and at the codend closure. The pennant must be sewed every 3.6 m at the starboard strengthening lacing.

Réglages des panneaux MEDITS sur L'Europe

- a- **Upper chain Backstop** : mesure finale 60 cm (conforme au protocole MEDITS qui préconise une longueur de 65 cm à + ou - 10%)
- b- **Middle-chain Backstop** : longueur finale 148 cm (conforme au protocole qui préconise une longueur de 160 cm à + ou - 10%)
- c- **Le point de fixation « Avant » sur le schéma ci-dessous**



Annexe 2 Feuille de mer GOLDYS

Fiche passerelle GOLDYS

TRAIT DE CHALUT

Date :

N° de trait : G__T__

Code station: GLD__

DEBUT

Heure (GMT) :

Latitude : ° , N

Longitude : 00 ° , E

Sonde : m

FIN

Heure (GMT) :

Latitude : ° , N

Longitude : 00 ° , E

Sonde : m

Trait rectiligne : OUI | NON

Validité du trait : OUI | NON

GEOMETRIE DU CHALUT

Longueur des funes : m

Longueur des bras : 100 | 150 m

	0 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
Ouverture verticale (m)							
Ecartement panneaux (m)							
Température fond (°C)							

CAPTURES TRAIT

Poids total hors-frac : kg

Poids total frac : kg

Poids total : kg

OBSERVATIONS SUR LE TRAIT (vase, croche, ...) :

SONDE CTD

Nom station : HG__T__

Heure début virage (GMT) : h

Latitude : ° , N

Longitude : 00 ° , E

Sonde : m

BOUTEILLE NISKIN

Nom échantillon : NG__T__

Volume filtré : litres

FILET WP2

Nom échantillon : WG__T__F

Heure début virage (GMT) : h

Latitude : ° , N

Longitude : 00 ° , E

Sonde : m

Débitmètre début :

Débitmètre fin :

Longueur câble filé : m

Type WP2 : Simple | Double

FILET BONGO

Nom échant 350µm: BG__T__350F

Nom échant 500µm: BG__T__500F

Longueur filée : m

Inclinaison : °

DEBUT

Heure (GMT) : h

Latitude : ° , N

Longitude : 00 ° , E

Sonde : m

Débitmètre 350µm :

Débitmètre 500µm :

FIN

Heure (GMT) : h

Latitude : ° , N

Longitude : 00 ° , E

Sonde : m

Débitmètre 350µm :

Débitmètre 500µm :

OBSERVATIONS SUR STATIONS HYDRO :

FICHE VRAC **GOLDYS**

Date : _____

No Trait : _____

Code station : GLD _____

POIDS VRAC (kg)	
TOTAL :	

POIDS VRAC BENTHOS (kg)	
TOTAL :	

DÉBRIS COQUILLÉS	
TOTAL :	

SOUS ECHANTILLON VRAC (kg)	
TOTAL :	

SOUS ECHANTILLON BENTHOS (kg)	
TOTAL :	

Autres remarques :

Annexe 3 Protocole hydrobiologique

Protocole mise à l'eau

Bathysonde + Niskin

Mise à l'eau

Si possible, installer la bouteille de Niskin (au-dessus) et la sonde CTD (en dessous) sur le même câble pour ne faire qu'un seul déploiement. Dans ce cas, la bouteille de Niskin est déclenchée en surface au retour de la sonde. Ajouter un capteur d'immersion (type MARPORT ou Scanmar) sur le châssis de la sonde.

Bouteille Niskin

1. Fermer le bouchon blanc en haut de la bouteille
2. Fermer le robinet de sortie d'eau : tirer et faire un demi-tour
3. Ouvrir les extrémités et accrocher les fils nylons avec le mousqueton
4. Préparer le messenger pour la mise à l'eau

Sonde SBE 19+ V2

5. Enlever le bouchon noir (capteur PAR) et le blanc (capteur Fluo), le et la seringue (entrée cellule de connectivité)
6. Dévisser le flacon protégeant le capteur pH (le bouchon reste sur le capteur) et le ranger dans la caisse hydro.
7. Crocher (Mousqueton avec partie large vers le bas et étroite vers le haut) :
 - le câble du treuil sur la sonde
 - le lest sur le châssis de la sonde
8. Mettre la sonde sur **ON** (le capteur Fluo émet une lumière bleu)
9. Immerger la sonde à 1 mètre sous la surface et attendre (1 minute) la stabilisation des capteurs
10. Saisir « **Début opération SBE** » dans Casino
11. Filage de la sonde à 5 m au-dessus du fond par mer calme (10 m au-dessus du fond par mer agitée)
12. Au virage, s'arrêter à 5m (capteur d'immersion) et envoyer le messenger pour claquer la bouteille Niskin.

Vitesse de filage et de virage : 0,80 mètre/seconde

Profondeur : 5 mètres du fond par beau temps sinon 10 mètres

Mise à bord

13. **Mettre la sonde sur OFF** dès qu'elle est sur le pont
14. Décrocher la sonde et le lest et amarrer la sonde
15. Rincer l'ensemble de la sonde et les capteurs à l'eau douce
16. Remplir la seringue **d'eau distillée** et bien rincer la cellule de connectivité, laisser la seringue en place jusqu'au prochain profil
17. Remettre le flacon du capteur pH en place (rajouter de **la solution KCl** dedans si nécessaire)
18. Remettre les bouchons sur la sonde
19. Prélever 1500 ml d'eau à partir de la Niskin et remplir la pissette
20. Monter la rampe de filtration (mettre la tulipe et la sécuriser), rincer la tulipe à l'aide de la pissette eau de mer (avec l'eau de la Niskin)
21. Enlever les tulipes et poser les **filtres (GF/F)** à l'aide d'une **pince**, mettre la face grillée vers le haut, remettre la tulipe.
22. Pour filtrer allumer la pompe ou utiliser la pompe manuelle. Ajouter de l'eau au fur et à mesure de manière à ne jamais laisser les tulipes se vider totalement. Attention à bien venir fermer les robinets de chaque tulipe juste quand l'eau arrive à la fin.
23. Placer le filtre dans un **tube de culture en pyrex** (pré-étiqueté avec le nom de la station) et les envelopper dans du **papier aluminium**.
24. Placer les tubes à **-40°C** (ou dans une glacière rafraîchie en attendant d'être au laboratoire)

L'import des données de la sonde vers le PC doit être fait après chaque sortie suivant le protocole «Import des données environnementales »

Protocole mise à l'eau WP2

Ajouter un capteur d'immersion (type MARPORT ou Scanmar) sur le câble de déploiement.

Mise à l'eau du WP2

1. Relever le(s) volucompteur(s) sur la plaquette PVC
2. Fermer le(s) collecteur(s)
3. Amarrer le **lest (20 kg)** avec un câble long pour éviter qu'il se mette devant l'ouverture du filet
4. WP2 simple : Maintenir le filet avec un bout pendant la mise à l'eau pour ne pas que le volucompteur tourne dans le vent ou que le filet s'emmêle avec le poids.
5. WP2 double (station fixe) : passer un bout entre les collecteurs et le tenir durant la mise à l'eau pour ne pas que les collecteurs s'emmêlent et que les volucompteurs tournent dans le vent

Profondeur : 5 mètres du fond par beau temps sinon 10 mètres

La profondeur maximal d'immersion est 100 mètres

**Vitesse de filage et de virage : 0,80 mètre / seconde
(dans tous les cas JAMAIS moins de 0,5m/s et plus de 1 m/s)**

6. Au début de virage saisir « **opération WP2** » dans Casino

Mise à bord du WP2

7. Lorsque le cadre du WP2 apparaît en surface, ramener le filet près du bateau, puis remonter le filet le long de la coque du bateau (pour éviter la prise au vent !)
8. Rincer le filet au tuyau d'eau de mer avant sa mise à bord (si pas trop de vent !)
9. Décrocher le lest puis le WP2 en maintenant le(s) collecteur(s) à la verticale
10. Mettre le(s) collecteur(s) sur le socle en bois et accrocher le cadre avec le(s) filet(s)
11. Rincer à nouveau le bas du filet au tuyau d'eau de mer.
12. Relever le(s) volucompteur(s) sur la plaquette PVC – Nombre de tours doit être > 50 sinon vérifier le fonctionnement (nb : 100 révolutions = distance de 30m parcourue)
13. Toujours tamiser le contenu du collecteur au **tamis 100 µm**. Bien rincer les grilles du collecteur au **pulvérisateur** à eau de mer pour récupérer tout l'échantillon
14. Rassembler le zooplancton sur un bord du tamis et le verser dans le **flacon de 250 mL** en utilisant un **entonnoir**. Les flacons sont pré-remplis avec 16 mL de sauce Battaglia et pré-étiquetés avec le nom de la stations.
15. Remplir le flacon avec de l'eau de mer jusqu'au col

Pour le deuxième collecteurs (si un WP2 double est utilisé au niveau de la station fixe) conserver l'échantillons dans de l'alcool 99% (flacons 16 mL pré-remplis).

Protocole mise à l'eau Bongo

Ajouter un capteur d'immersion (type MARPORT ou Scanmar) sur le câble de déploiement.

Mise à l'eau du Bongo

1. Relever le(s) volucompteur(s) sur la plaquette PVC
2. Fermer les collecteurs (attention il y a deux maillages différents 350 µm et 500µm)
3. Amarrer le dépresseur (15kg) avec un câble long pour éviter qu'il se mette devant l'ouverture du filet
4. Filer et virer le bongo en trait oblique à 2 nœuds pendant 10 minutes
5. Déterminer la longueur de filage en fonction de la sonde mesurée par le capteur d'immersion

Profondeur : 5 mètres du fond par beau temps sinon 10 mètres

La profondeur maximal d'immersion est 100 mètres

Vitesse de filage : 0,8 mètre / seconde

Vitesse de virage : 0.3 mètre/ seconde

Vitesse bateau : 2 knot

6. Une fois la profondeur atteinte, stabiliser le filet en « pêche » durant 30 secondes, puis commencer la remonter de celui-ci. S'assurer que le virage est lent et que l'opération dure 10 minutes au minimum. Si besoin, sur sonde très faible, refiler et virer plusieurs fois le filet pour atteindre les 10 min.
7. Au début du virage saisir « **opération bongo** » dans Casino.

Mise à bord du bongo

8. Ramener le filet sur le bord du bateau
9. Rincer les filets à l'aide du tuyau d'eau de mer
10. Mettre le filet à bord et décrocher le lest
11. Noter les volucompteurs sur la plaquette PVC et retirer les collecteurs.
12. Rincer à nouveau le bas des filets au tuyau d'eau de mer
13. Mettre les collecteurs sur le socle en bois et accrocher le cadre avec les filets
14. Tamiser le contenu des collecteurs 350 μm et 500 μm dans **deux tamis de 100 μm** . Bien rincer les grilles des collecteur au **pulvérisateur** à eau de mer pour récupérer tout l'échantillon
15. Rassembler l'échantillon sur un bord du tamis et le verser dans le **flacon de 250 mL** en utilisant un **entonnoir**. Utiliser deux flacons pré-étiqueté avec le nom de la stations et les maillages (350 μm et 500 μm) et qui sont pré-remplis avec 16 mL de sauce Battaglia
16. Remplir le flacon avec de l'eau de mer jusqu'au col
17. Au niveau de la station fixe, deux bongo doivent être réalisés. Le contenu du deuxième collecteur doit être conserver dans de l'alcool 99% (flacons 16 mL pré-remplis).

Convention pour l'appellation des échantillons

Le nom des échantillons doivent renseigner sur l'engin de prélèvement (**H** pour la bathy, **N** pour Niskin **W** pour WP2 et **B** pour le Bongo), la position géographique (nom station), la période (**T1** pour Mars-Mai 2022, **T3** pour septembre-novembre et **T4** décembre 2022- février 2023) et le maillage du collecteur (pour le bongo).

Exemple chalut G103 en mars 2022:

Non chalut: G103T1

Nom CTD: HG103T1

Nom Niskin: NG103T1

Nom WP2: WG103T1F (pour formol, A pour alcool)

Nom Bongo: BG103T1-350F & BG103T1-500F

Import des données environnementales (au labo)

- Brancher la bathy
- Mettre le boîtier sur on
- Ouvrir le dossier bathysonde dans le bureau.
- Lancer le logiciel SeatermV2
- Dans «Instuments» cliquer sur «SBE 19PLUS V2»
- Cliquer F4 pour voir ce qu'il y a dans la bathy.
- Vérifier les dates et heures pour savoir quel cast correspond à quelle bathy
- Cliquer F9 pour attaquer le téléchargement.
- Entrer le numéro du cast à télécharger.
- Ouvrir le dossier bathysonde, le fichier «.hex» téléchargé doit y être, chercher par date pour le retrouver et renommer le avec le nom de la station hydro
- F9 pour télécharger les suivants si besoin faire F6 pour relancer le programme.
- Une fois, tout téléchargé, **appuyer sur F8 pour vider la bathy** (pas nécessaire de le faire à chaque fois)

Nettoyage de routine de la sonde SBE19 + V2

Nettoyage de routine (en fin de sorties hebdomadaires)

- Agiter une solution de **1% de Triton X-100** à travers la cellule plusieurs fois dans une action de lavage l'aide de la **seringue** pendant 2 minutes. Laissez-la tremper pendant 1 heure. Puis rincer abondamment (au moins 5 fois) avec de l'eau douce.
- Remplissez la cellule d'eau distillée en laissant la seringue en place sur la CTD et en bouchant la sortie de la cellule avec le bouchon rouge pour en fermer les extrémités.

Annexe 4 Cahier de quart CASINO

Casino+ portable

G. Clodic, T. Dutrion, O. Soubigou

16/02/2022

Sommaire

1. Introduction	2
2. Prérequis.....	2
3. Procédure d'utilisation	2

1. Introduction

Ce document présente une méthode d'utilisation du logiciel Casino+ hors navires de la Flotte Océanographique Française.

2. Prérequis

L'utilisateur dispose du matériel suivant :

- Ordinateur avec port USB (Windows 10)
- GPS Garmin 78s

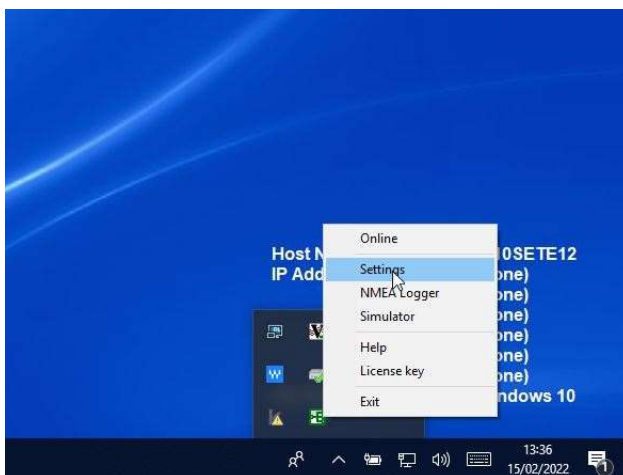
Les logiciels suivants peuvent être obtenus sur demande à techsas@ifremer.fr

- Casino+ version 4.33
- Techsas_Gateway
- Driver Garmin
- GpsGate

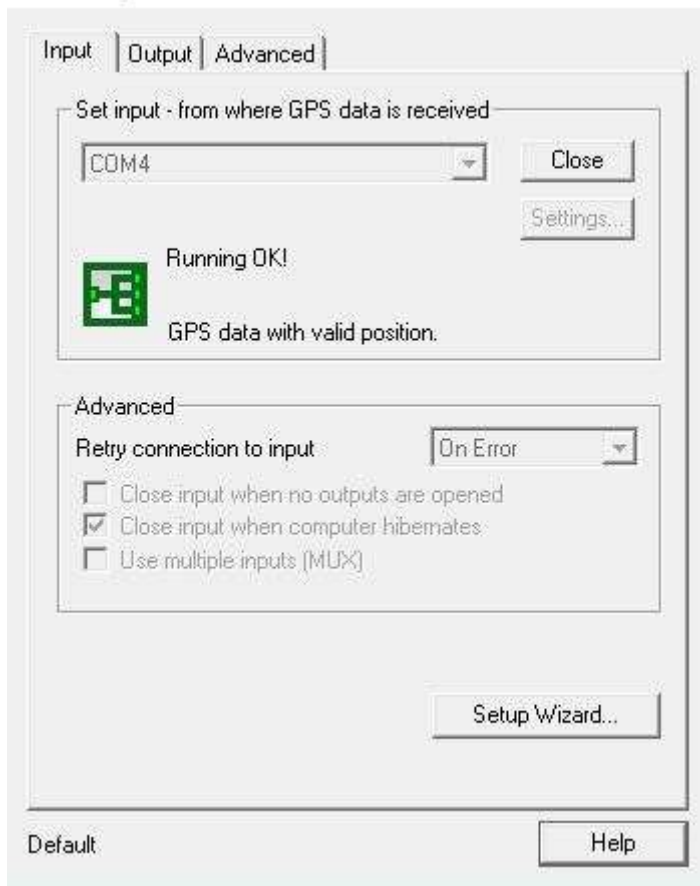
Il est recommandé de s'assurer que l'heure du système d'exploitation de l'ordinateur correspond au besoin utilisateur (UTC ou locale).

3. Procédure d'utilisation

Vérification de la réception de trames Garmin

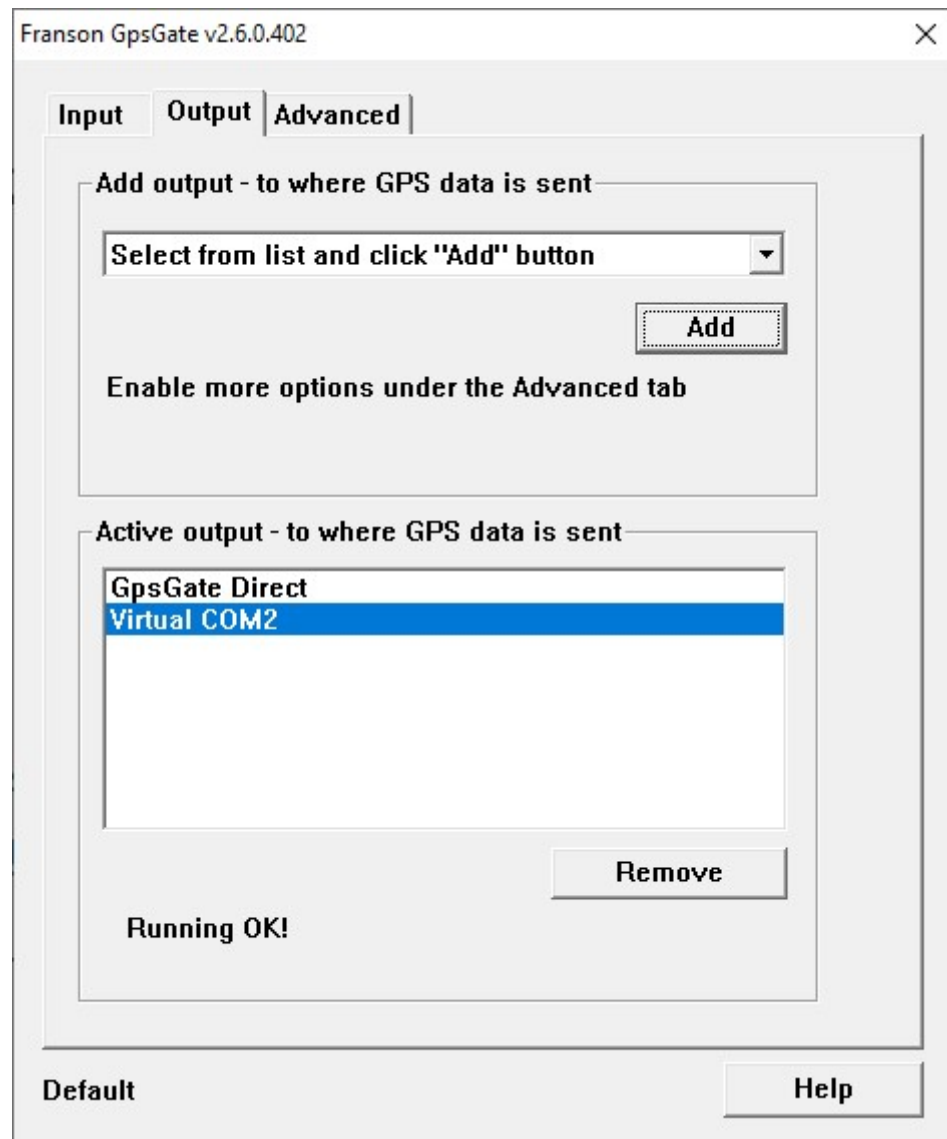


Clic droit / Settings sur l'icône « Franson GpsGate » de la zone de notification des applications actives Windows



L'application informe que les données GPS sont reçues avec une position valide.

Dans l'onglet « Output », vérifier que le « Virtual COM2 » est bien configuré :



Si ce n'est pas le cas :

Dans la liste "Select from list ..." sélectionner "Virtual COM Port" puis cliquer sur le bouton "Add".

Là s'affiche une boîte de dialogue "Virtual serial port", dans la liste "Virtual port" sélectionner "COM2" puis cliquer sur le bouton Ok.

Note :

Si le message "[5] Failed to create virtual serial port" apparaît à la place de "Running OK!", il convient de suivre la procédure suivante :

- Quitter GpsGate / stopper le processus
- Se rendre sous C:\Program Files (x86)\Franson\GpsGate 2.0\ via l'explorateur de fichiers
- Lancer GpsGateXP en tant qu'administrateur (clic droit sur le programme)
- Ajouter Virtual Port COM2
- Reboot PC

Lancer Techsas Gateway



Vérifier que la passerelle Techsas transmet les trames GPS.

(Le lancement de Techsas Gateway prend quelques secondes)

```

TECHSAS-GATEWAY - Raccourci
ntime="44607.538004305556"><long>-4.558818666666666</long><lat>48.3604933333333</lat></shipnav></message>
ready ?
Position ok !
send <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><message name="nav" major="1" minor="0" deviceid="GARMIN"><shipnav acquisitio
ntime="44607.53802748842"><long>-4.558800333333333</long><lat>48.360474166666667</lat></shipnav></message>
Position ok !
send <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><message name="nav" major="1" minor="0" deviceid="GARMIN"><shipnav acquisitio
ntime="44607.538027511575"><long>-4.558788</long><lat>48.360459833333333</lat></shipnav></message>
ready ?
Position ok !
send <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><message name="nav" major="1" minor="0" deviceid="GARMIN"><shipnav acquisitio
ntime="44607.53805068287"><long>-4.5587885</long><lat>48.360444833333333</lat></shipnav></message>
Position ok !
send <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><message name="nav" major="1" minor="0" deviceid="GARMIN"><shipnav acquisitio
ntime="44607.53805070602"><long>-4.5587985</long><lat>48.360454333333334</lat></shipnav></message>
ready ?
Position ok !
send <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><message name="nav" major="1" minor="0" deviceid="GARMIN"><shipnav acquisitio
ntime="44607.53807387732"><long>-4.558792333333333</long><lat>48.360437833333336</lat></shipnav></message>
Position ok !
send <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><message name="nav" major="1" minor="0" deviceid="GARMIN"><shipnav acquisitio
ntime="44607.53807390046"><long>-4.558788333333333</long><lat>48.3604185</lat></shipnav></message>
ready ?
Position ok !
send <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><message name="nav" major="1" minor="0" deviceid="GARMIN"><shipnav acquisitio
ntime="44607.538097083336"><long>-4.558788666666667</long><lat>48.360422833333333</lat></shipnav></message>
Position ok !
send <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><message name="nav" major="1" minor="0" deviceid="GARMIN"><shipnav acquisitio
ntime="44607.53809710648"><long>-4.558776</long><lat>48.3604075</lat></shipnav></message>

```

Lancer Casino+ Acquisition




CASINO+ Acquisition / Cahier de quart scientifique informatisé - v4.33 octobre 2014

Période d'archivage :
Mission en cours :
Statut base de données :
Archivage : Inactif
Sauvegarde auto : Inactive
Navigation en cours : Modifier

Données acquises : **L'heure du pc doit être l'heure GMT**

CASINO+ Acquisition / Mise à jour de l'information

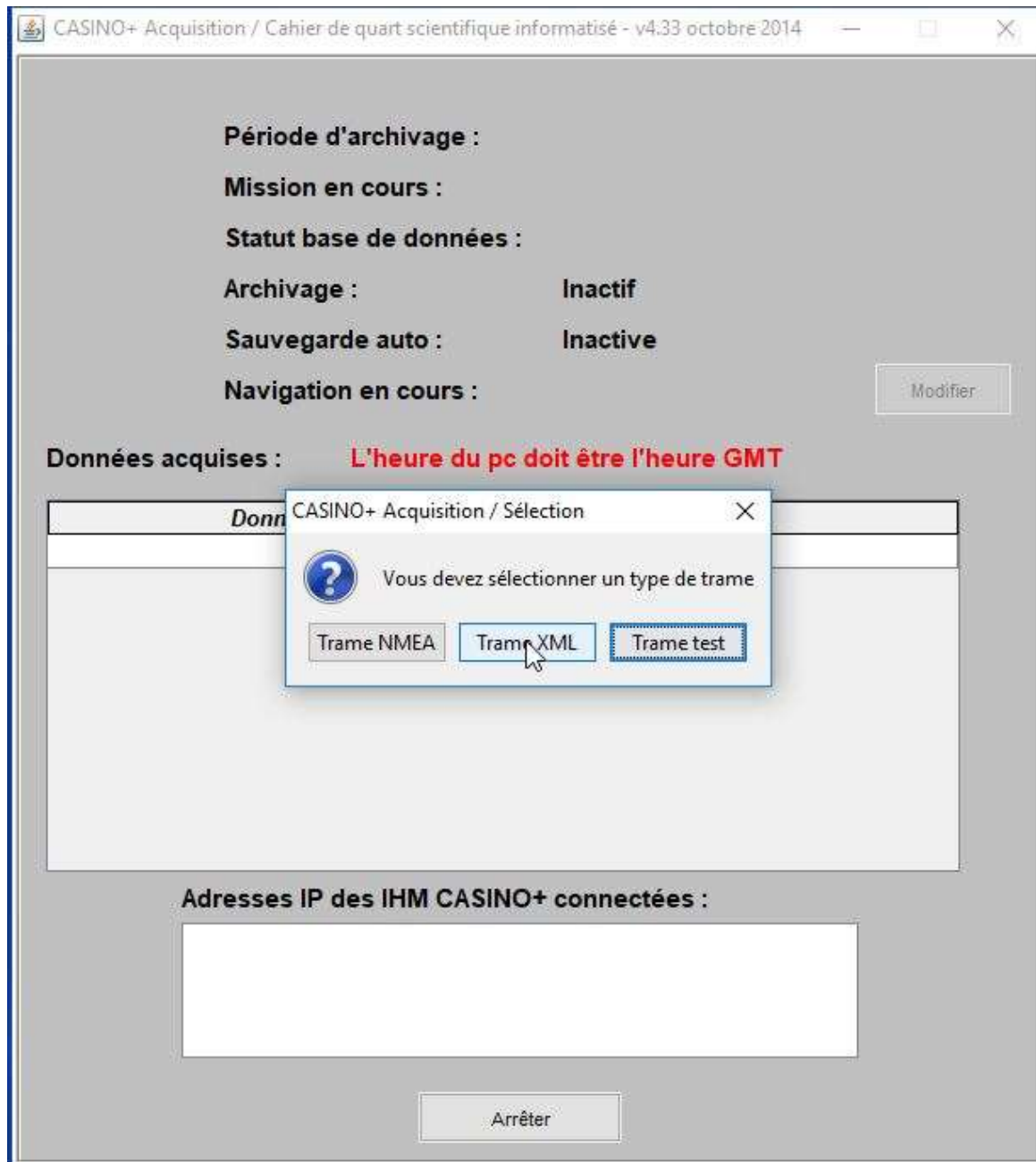
 Un data.xml à jour est nécessaire pour garantir la cohérence des données.
Se référer à la section "Mise à jour d'un data.xml existant" du manuel utilisateur.

OK

Adresses IP des IHM CASINO+ connectées :

Arrêter

Valider



Sélectionner Trame XML

CASINO+ Acquisition / Cahier de quart scientifique informatisé - v4.33 octobre 2014

Période d'archivage :
Mission en cours :
Statut base de données :
Archivage : Inactif
Sauvegarde auto : Inactive
Navigation en cours : **GARMIN GPS (GARMIN)**

Données acquises : **L'heure du pc doit être l'heure GMT**

Données	Valeurs

CASINO+ Acquisition / Recherche des trames de navigation


Adresses IP des IHM CASINO+ connectées :

CASINO+ Acquisition / Cahier de quart scientifique informatisé - v4.33 octobre 2014

Période d'archivage :
Mission en cours :
Statut base de données :
Archivage : Inactif
Sauvegarde auto : Inactive
Navigation en cours : **GARMIN GPS (GARMIN)** Modifier

Données acquises : **L'heure du pc doit être l'heure GMT**

CASINO+ Acquisition / Information

 La trame de navigation par défaut a été détectée sur le réseau : GARMIN GPS (GARMIN)

OK

Adresses IP des IHM CASINO+ connectées :

Arrêter

CASINO+ Acquisition / Cahier de quart scientifique informatisé - v4.33 octobre 2014

Période d'archivage : 30000 ms
Mission en cours :
Statut base de données :
Archivage : Inactif
Sauvegarde auto : Inactive
Navigation en cours : **GARMIN GPS (GARMIN)** Modifier

Données acquises : **L'heure du pc doit être l'heure GMT**

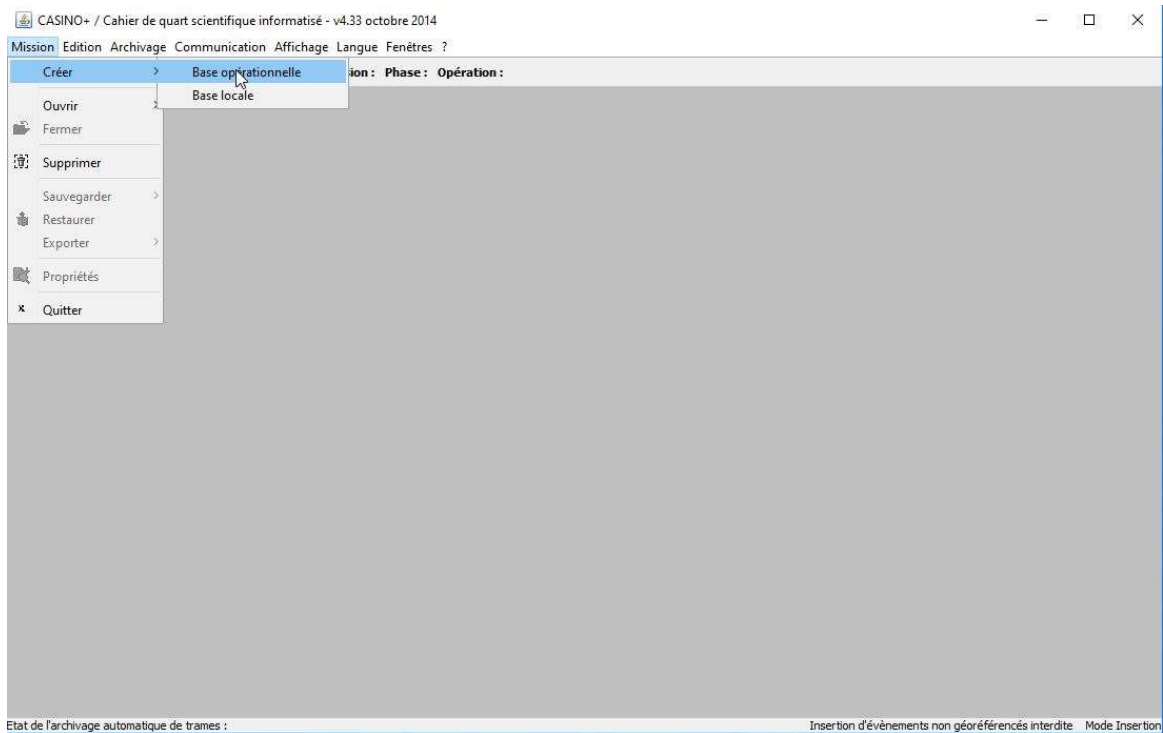
Données	Valeurs
GARMIN_shipnav_lat	48.36071716666667
GARMIN_shipnav_long	-4.559643833333333

Adresses IP des IHM CASINO+ connectées :

Arrêter

La trame de navigation GARMIN_shipnav est reconnue

Lancer Casino+ Exploitation



Créer une base opérationnelle

CASINO+ / Cahier de quart scientifique informatisé - v4.33 octobre 2014

Mission Edition Archivage Communication Affichage Langue Fenêtres ?

Mission : Phase : Opération :

Assistant création de mission - étape 1/3

Nom de la mission :

Diffusion :

Projet :

ID campagne IFREMER/SISMER :

Chief(s) de mission :

Nom(s) :	Organisme :
<input type="text" value="Techsas"/>	<input type="text" value="SDN:EDMO::1054 - IFREMER"/>
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

Commandant :

* Champs obligatoires.

Etat de l'archivage automatique de trames : Insertion d'événements non géoréférencés interdite Mode Insertion

Renseigner les champs requis

CASINO+ / Cahier de quart scientifique informatisé - v4.33 octobre 2014

Mission Edition Archivage Communication Affichage Langue Fenêtres ?

Mission : Phase : Opération :

Assistant création de mission - étape 2/3

Port de départ :

Date de départ :

Port d'arrivée :

Date d'arrivée :

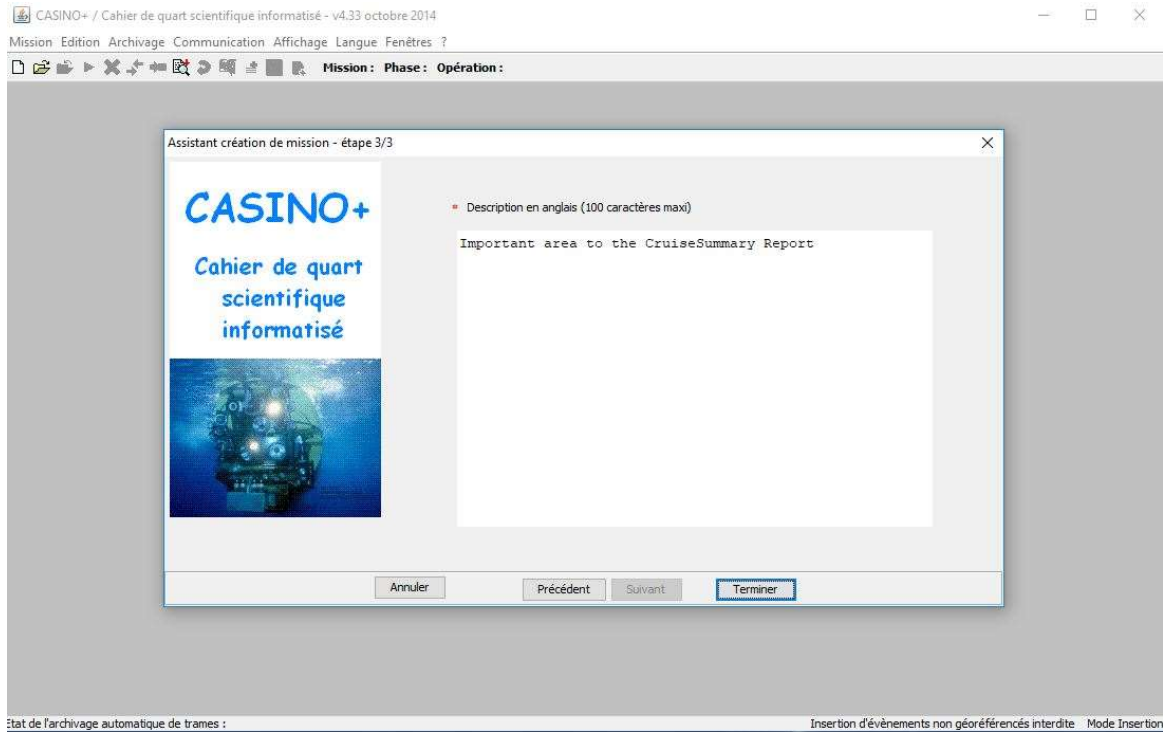
Navire :

Zone d'étude :

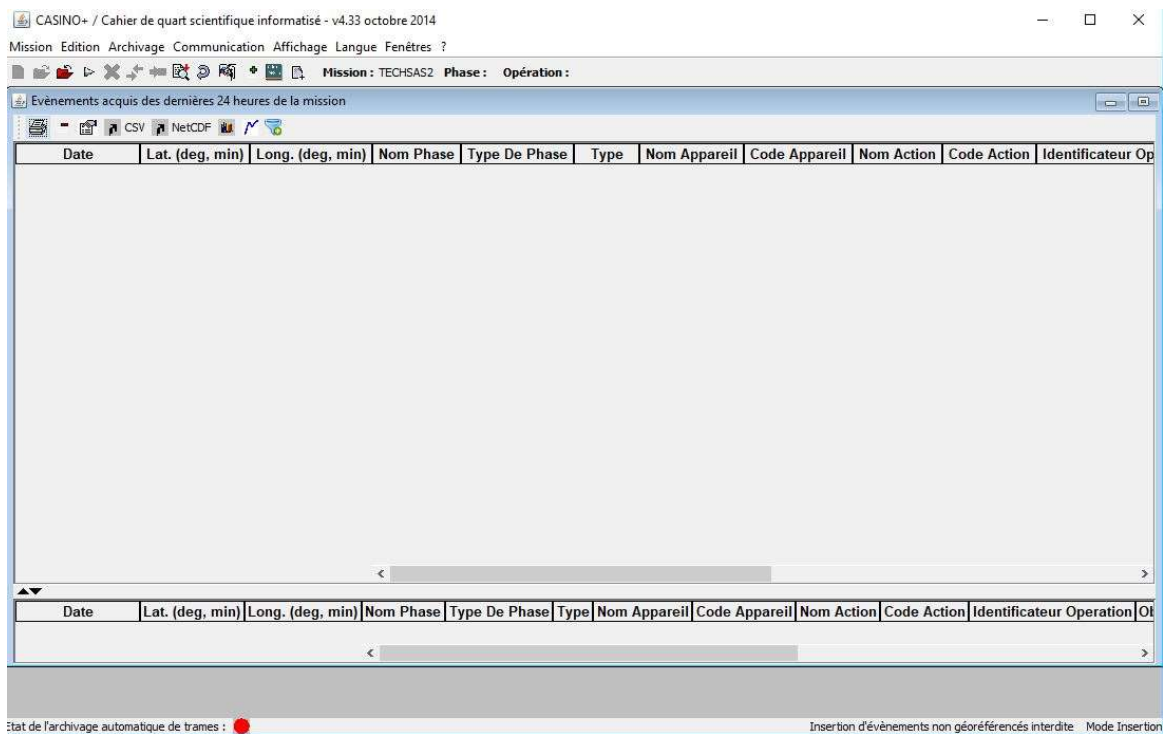
Préfixe d'opération :

Etat de l'archivage automatique de trames : Insertion d'événements non géoréférencés interdite Mode Insertion

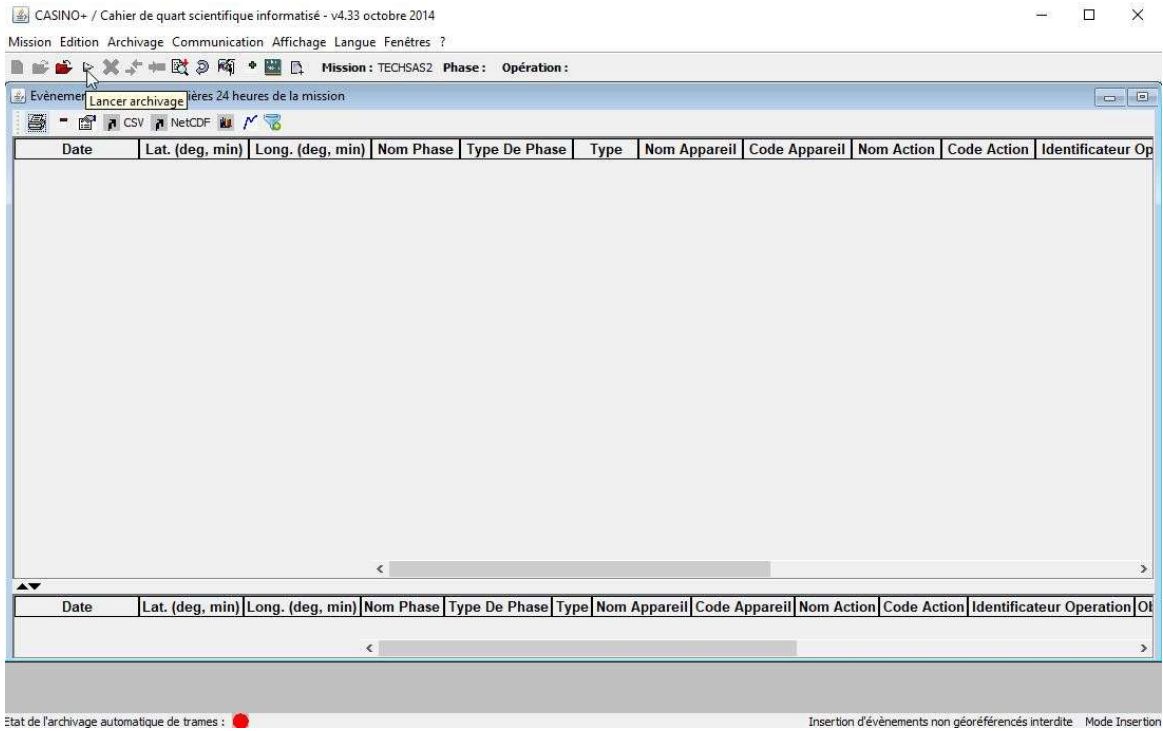
Renseigner les champs requis



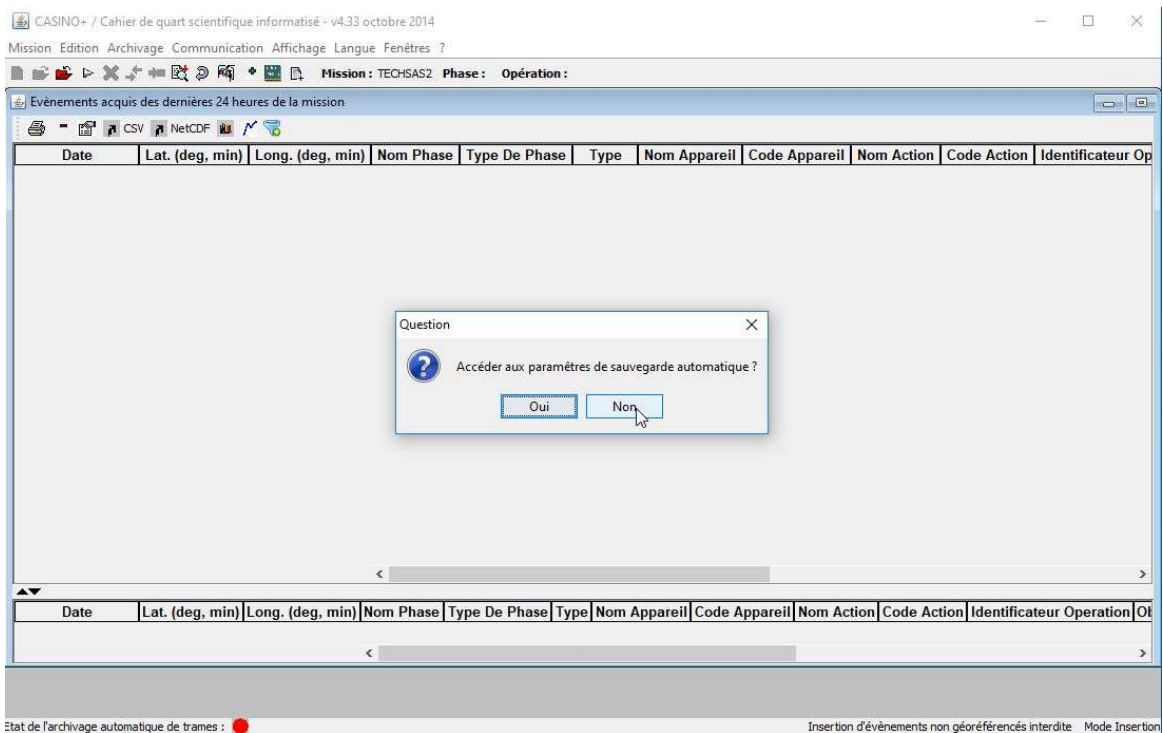
Renseigner les informations de campagne



La base opérationnelle est créée



Lancer l'archivage



Paramétrer ou désactiver les sauvegardes automatiques

CASINO+ / Cahier de quart scientifique informatisé - v4.33 octobre 2014

Mission Edition Archivage Communication Affichage Langue Fenêtres ?

Mission : TECHSAS2 Phase : Opération : GV501

Evènements des dernières 24 heures d'acquisition par rapport à la date courante (Archivage en cours)

Date	Lat. (deg, min)	Long. (deg, min)	Nom Phase	Type De Phase	Type	Nom Appareil	Code Appareil	Nom Action	Code Action	Identificateur
2022-02-15T15:57:00	N 48° 21,63409'	W 4° 33,56069'			ACQAUTO					
2022-02-15T15:57:30	N 48° 21,6365'	W 4° 33,5636'			ACQAUTO					
2022-02-15T15:58:00	N 48° 21,63886'	W 4° 33,56458'			ACQAUTO					
2022-02-15T15:58:10	N 48° 21,63683'	W 4° 33,56515'			OPE	Chalut GOV 36/4...	GV50	Debut de trait	DEBTR	GV50:
2022-02-15T15:58:30	N 48° 21,63913'	W 4° 33,56552'			ACQAUTO					
2022-02-15T15:59:00	N 48° 21,63606'	W 4° 33,56666'			ACQAUTO					
2022-02-15T15:59:30	N 48° 21,63192'	W 4° 33,56532'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:00:00	N 48° 21,63573'	W 4° 33,56791'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:00:06	N 48° 21,63533'	W 4° 33,56535'			OPE	Chalut GOV 36/4...	GV50	Fin de trait	FINTR	GV50:
2022-02-15T16:00:30	N 48° 21,63187'	W 4° 33,56336'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:01:00	N 48° 21,6314'	W 4° 33,55937'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:01:30	N 48° 21,62162'	W 4° 33,54574'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:02:00	N 48° 21,61708'	W 4° 33,53325'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:02:30	N 48° 21,61981'	W 4° 33,5413'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:03:00	N 48° 21,62132'	W 4° 33,53651'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:03:30	N 48° 21,63021'	W 4° 33,56566'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:04:00	N 48° 21,63583'	W 4° 33,56555'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:04:30	N 48° 21,62834'	W 4° 33,56158'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:05:00	N 48° 21,63764'	W 4° 33,55061'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:05:30	N 48° 21,64341'	W 4° 33,55216'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:06:00	N 48° 21,64649'	W 4° 33,53537'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:06:30	N 48° 21,64237'	W 4° 33,5586'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:07:00	N 48° 21,64964'	W 4° 33,57225'			ACQAUTO					
2022-02-15T16:07:30	N 48° 21,64766'	W 4° 33,57443'			ACQAUTO					

Date	Lat. (deg, min)	Long. (deg, min)	Nom Phase	Type De Phase	Type	Nom Appareil	Code Appareil	Nom Action	Code Action	Identificateur
2022-02-15T16:08:00	N 48° 21,64692'	W 4° 33,58222'			ACQAUTO					

Etat de l'archivage automatique de trames : ■ Insertion d'évènements non géoréférencés interdite Mode Insertion

La base Casino est active :

- Acquisition automatique des trames GPS Garmin
- Saisie d'opérations

Se référer au manuel utilisateur pour les fonctionnalités de l'application Casino+.

CASINO



DEMARRAGE :

- Lancer « *Casino Acquisition* » (Trame XML)
- Lancer « *Casino Exploitation* »
 - Menu Mission
 - Si la mission n'est pas créée :
 - Créer/ Base opérationnelle puis remplir tous les champs d'informations (à faire en début de mission)
 - Si la mission existe :
 - Ouvrir /Base opérationnelle
 - Préciser le nom de la mission
 - Activer la sauvegarde automatique (mot de passe : **casino**), préciser le répertoire d'accueil de la sauvegarde automatique puis fermer (croix à droite)
 - Lancer l'archivage automatique : onglet : « Archivage » : « Lancer »

Attention : Casino Acquisition doit être lancé au plus tard avant l'ouverture de la mission

IMPORTATION D 'UNE CONFIGURATION D'APPAREILS ET AFFECTATION A LA MISSION COURANTE

Menu *Edition/Configuration de mission*

- Cliquer sur sur le 2^{ème} bouton de la fenêtre de gestion de la configuration .
- Sélectionner le fichier .csv correspondant à la configuration puis valider.
- Une fois l'importation effectuée sélectionner cette configuration et l'affecter à la mission courante en cliquant sur le 1^{er} bouton  ; la configuration passe en jaune

Cette opération est intéressante lorsqu'on dispose d'une configuration adéquate à la mission courante.

Une configuration par défaut est affectée à la mission lors de sa création.

CREATION D'UN NOUVEL APPAREIL (OU D'UNE NOUVELLE ACTION)

Menu *Edition /Configuration de mission*

Choisir la configuration en cours (celle en apparaissant jaune)

Onglet [+]: **Ajouter un élément**

Remplir les champs ; Nom et Code de l'appareil sont obligatoires.

Un nouvel appareil apparaît en bas de la liste, il faut maintenant créer une ou des actions (du type, marche/arrêt/incident...) pour pouvoir l'utiliser.

→ sélectionner le nouvel appareil créé puis


Onglet [+]

Renseigner les champs et valider. Si un appareil a une action de type début il faut également créer une action de type fin.

Attention :

1 - il ne faut pas modifier un appareil/action s'il un événement le concernant a déjà été inséré dans la base de données.

2 – les modifications effectuées ne seront applicables à la mission qu'après avoir cliquer sur le bouton Appliquer ou Valider de la fenêtre de gestion de la configuration.

3 – vous pouvez exporter la configuration en cliquant sur le 3 ième bouton 

AJOUT D'UN EVENEMENT DE TYPE OPERATION :

Pour cela :

1. Aller dans l'onglet *Edition*

1.1. Saisie d'une opération

1.2. Saisie d'un événement

1. *Nom de l'appareil*

2. *Nom de l'action :*

3. *N° de l'opération :*

4. *Modifier la date :* si nécessaire (par défaut la date est celle de l'insertion)

5. *Cocher la case :* « afficher une fenêtre appareil action ». Cette opération permet de conserver un suivi des opérations en cours et de lancer la suite automatiquement.

Il est bien que pour chaque opération une action de type début et une action de type fin existent (si elles sont prévues dans le configuration d'appareils).

Cette méthodologie est applicable pour l'ajout de tout type d'événement (CHIRP, Sippican, EM1000...) au n° d'opération près

AVANT ARRÊT : SAUVEGARDE EN BASE LOCALE

Menu *Mission /Sauvegarde/Base locale*

préciser le nom d'un répertoire dans lequel la mission sera copiée à partir de la base opérationnelle (MYSQL).

Exemple :

si la mission s'appelle MEDITS2018

Répertoire d'accueil précisé : Sauvegarde

Le résultat : dans Sauvegarde sera créé le répertoire MEDITS2018 qui contiendra tous les fichiers de de la base de données la concernant.

LECTURE BASE LOCALE

• Lancer « *Casino Exploitation* »

○ Menu *Mission/Ouvrir /Base locale* : se positionner dans le répertoire où se situe la base locale

Reprise de l'exemple précédent :

Se positionner dans Sauvegarde et sélectionner MEDITS2018 puis valider ; il ne faut pas descendre au niveau des fichiers.

Annexe 5 Traitement des espèces prioritaires GOLDYS

Poids Total et nombre	Taille / Poids (individuel ou spectre, selon la quantité)	Taille / Poids / sexe mat immat.	Taille / Poids / Sexe / Maturité	Taille / Poids / Sexe / Maturité / Prélèvement
TOUT LE RESTE	ARGESPY ASPICUC CAPOAPE CHIMMON CITHMAC CLORAGA GADIARG GLOSLEI HELIDAC LEPMBOS LEPTCAV LEPTDIE MICMPOU PAGEACA PAGEERY PHYIBLE SCOMPNE SERAHEP SOLEVUL SPICFLE SPICSMA TRACPIC TRIGLYR TRIPLAS ZEUSFAB LOLIVUL TODIEBL ILLECOI ELEDCIR ELEDMOS OCTOVUL	GALUMEL RAJAAS RAJACLA RAJAOXY SCYOCAN SQUABLA + Autres elasmobranches	ARISFOL ARITANT BOOPBOO EUTRGUR NEPRNOR PAGEBOG PAPELON SPRASPR TRACMED TRACTRA TRISCAP SCOMSCO	ENGRENC LOPHBUD LOPHPIS MERLMER MULLBAR MULLSUR SARDPIL

Les espèces listées en jaune sont complémentaires au protocole MEDITS classique (ajouts GOLDYS)

Annexe 6 Guide des maturité sexuelles des espèces complémentaires GOLDYS

MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

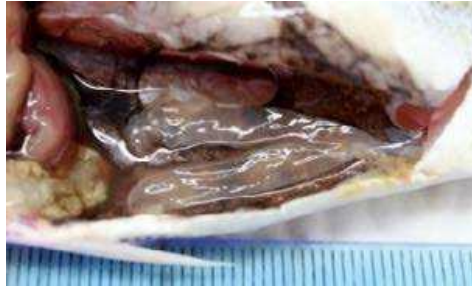
Bogue / *Boops boops*

Femelle

A - IMMATURE



B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

Bogue / *Boops boops*

Mâle

A - IMMATURE



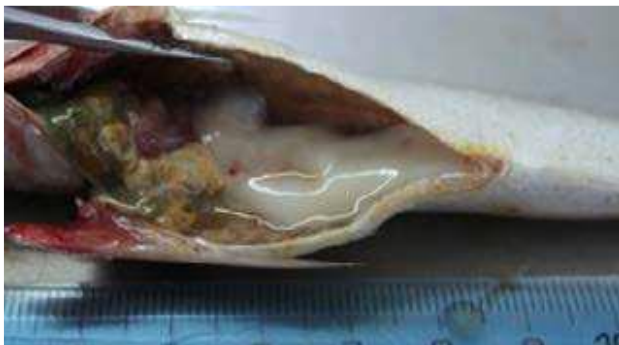
B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

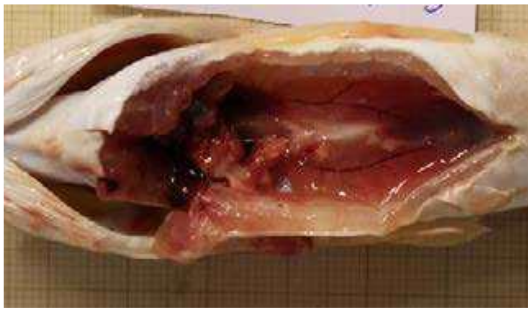
Grondin gris / *Eutrigla gurnardus*

Femelle

A - IMMATURE



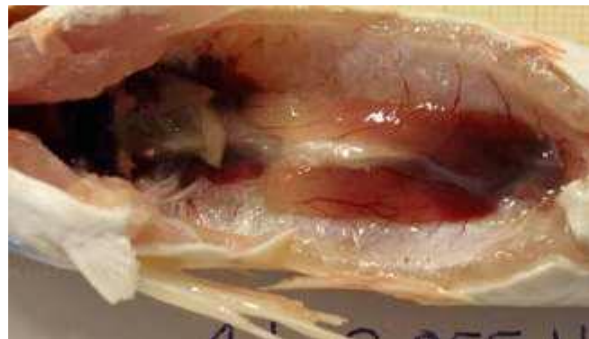
B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

Grondin gris / *Eutrigla gurnardus*

Mâle

A - IMMATURE



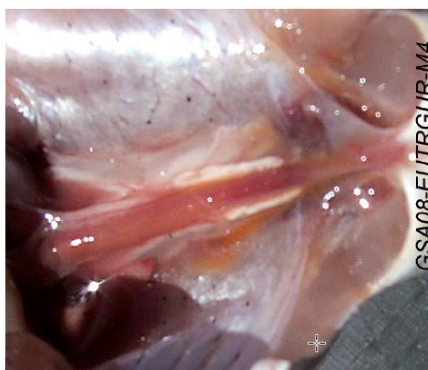
B - EN DÉVELOPPEMENT



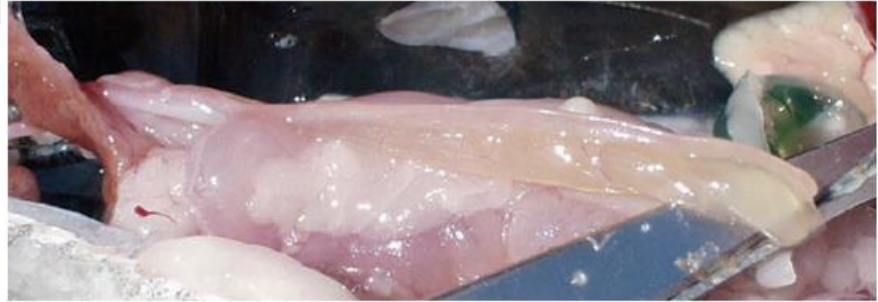
C - EN PONTE



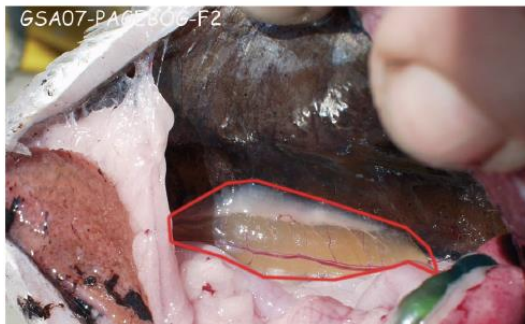
D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



A – IMMATURE



B - EN DÉVELOPPEMENT



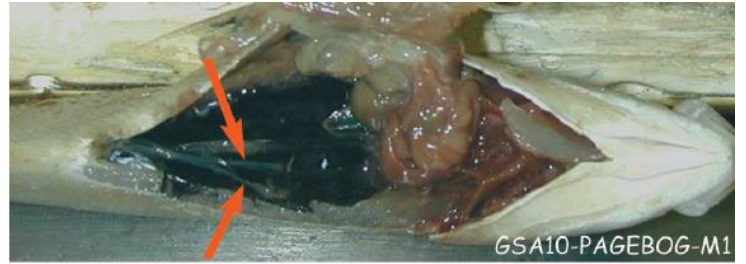
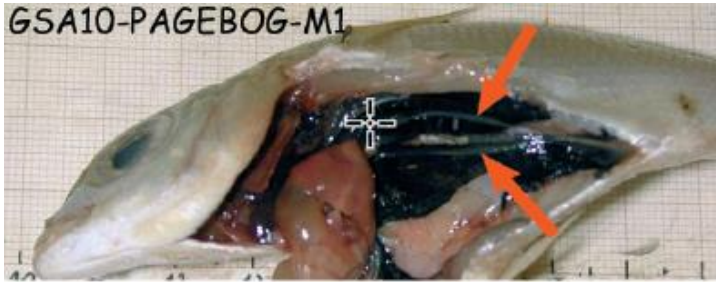
C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



A – IMMATURE



B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION

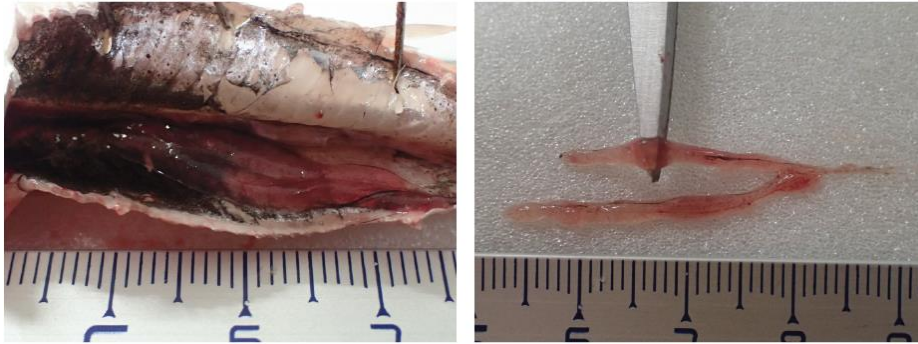


MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

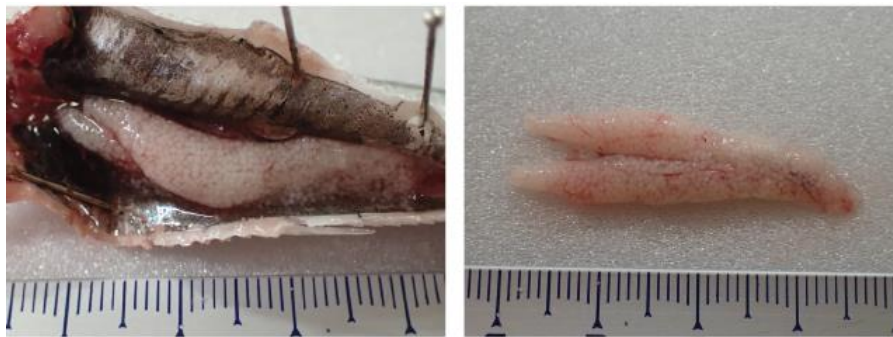
Sprat / *Sprattus sprattus*

Femelle

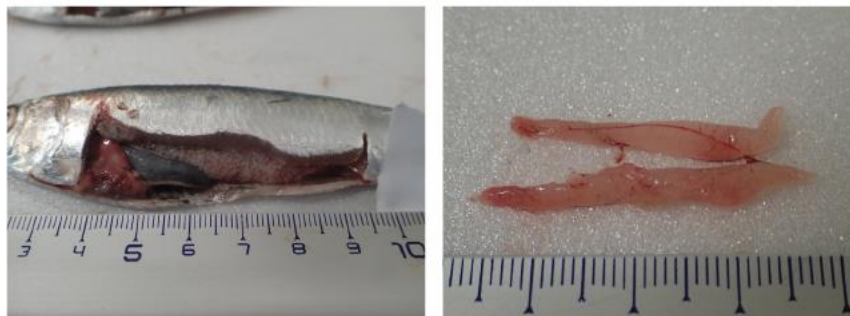
A - IMMATURE



B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION

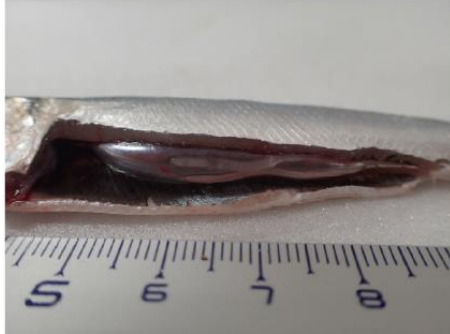


MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

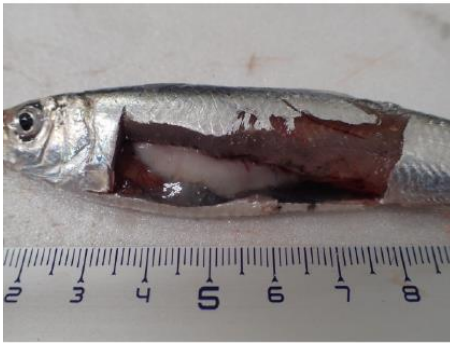
Sprat / *Sprattus sprattus*

Mâle

A – IMMATURE



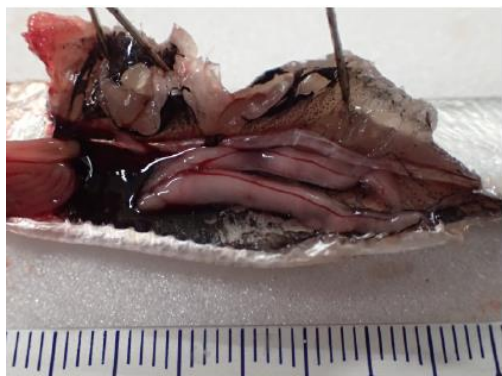
B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

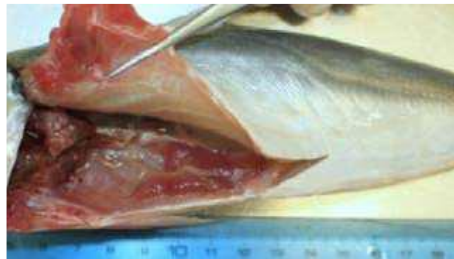
Chinchard méditerranéen / *Trachurus mediterraneus*

Femelle

A - IMMATURE



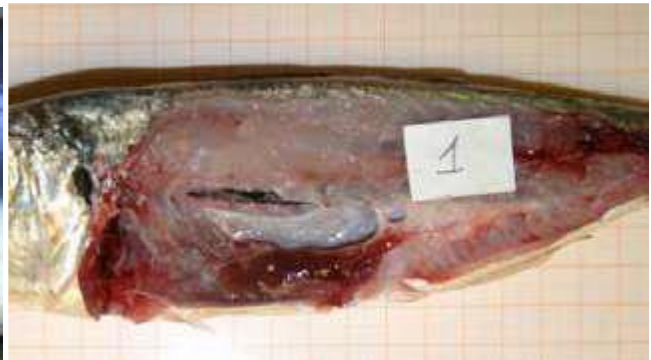
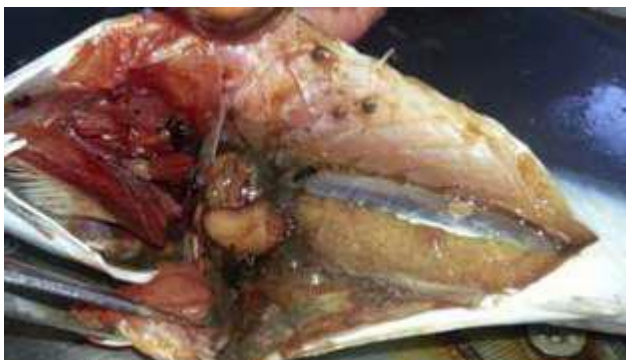
B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

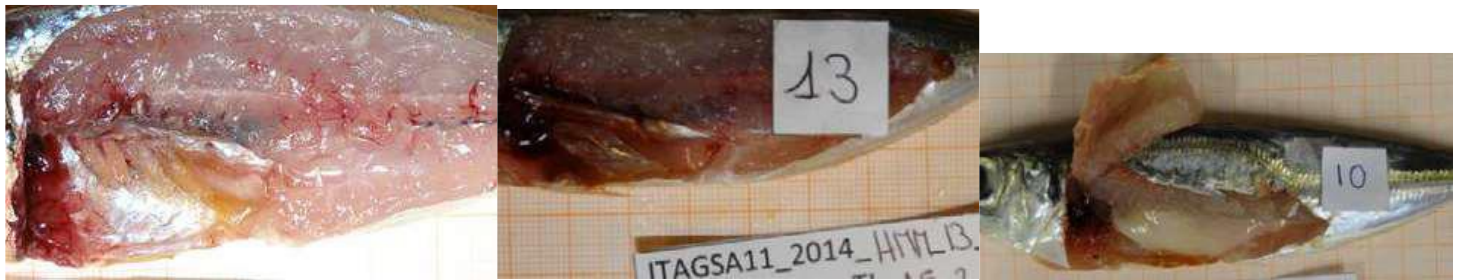
Chinchard méditerranéen / *Trachurus mediterraneus*

Mâle

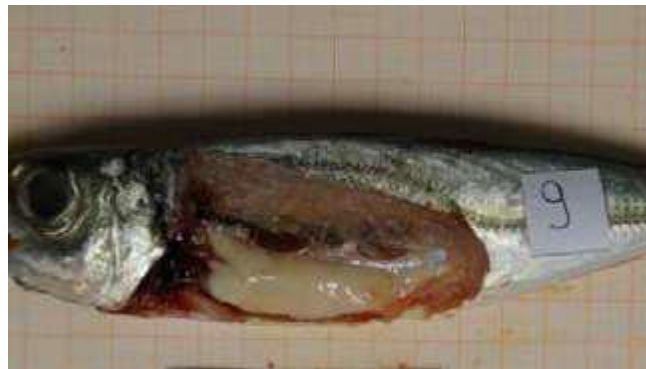
A – IMMATURE



B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION

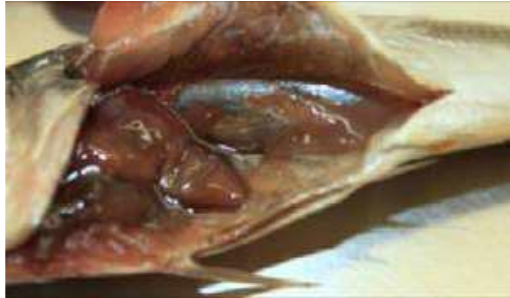


MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

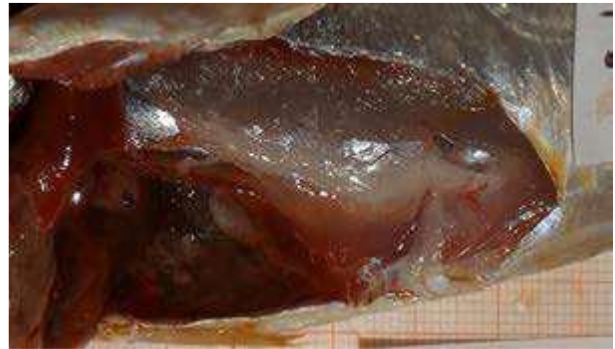
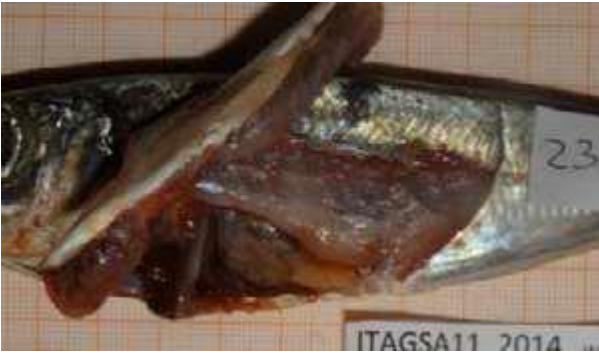
Chinchard d'Europe / *Trachurus trachurus*

Femelle

A - IMMATURE



B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

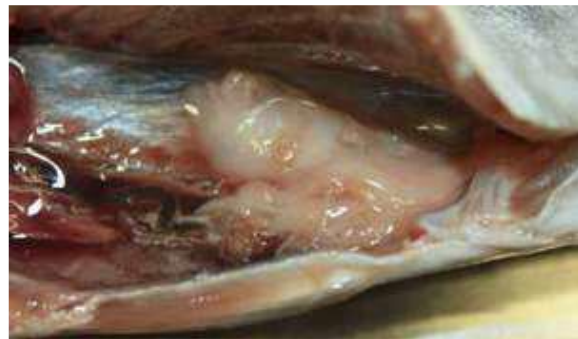
Chinchard d'Europe / *Trachurus trachurus*

Mâle

A - IMMATURE



B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



MATURITÉ ÉCHELLE VISUELLE

Capelan / *Trisopterus capellanus*

Femelle

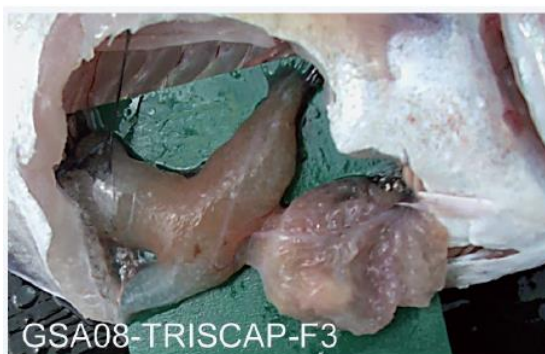
A – IMMATURE



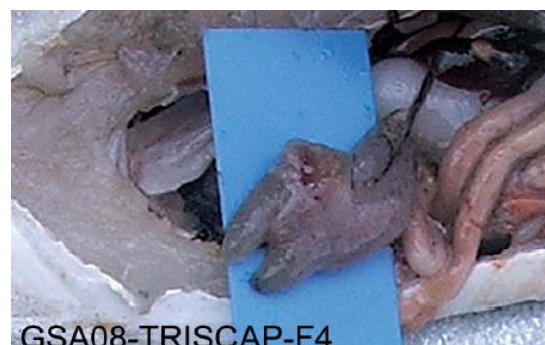
B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



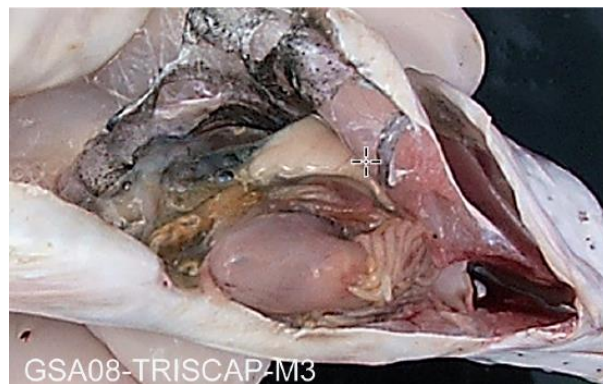
A – IMMATURE



B - EN DÉVELOPPEMENT



C - EN PONTE



D - RÉGRESSION/RÉGÉNÉRATION



Annexe 7 Solution de fixation et de conservation du zooplancton



Solution formolée Mastail & Battaglia

Solution formolée avec additifs pour conservation des pigments du zooplancton marin

Ingrédients pour 10 litres de solution formolée

Ingrédients	Quantité (pour 10 L)	nombre CAS
Formaldéhyde 36% (39% w/v), HCHO MW: 30.03 g/mol	4 L	50-00-0
Propanediol-1,2 CH ₃ -CHOH-CH ₂ OH MW: 76,1 g/mol	2 L	57-55-6
Eau distillée	4 L	
EDTA: Éthylène Diamine Tetracétique, sel disodique MW: 372.24 g/mol	40 g	6381-92-6 Cristaux blancs
BHA: Buthyl Hydroxy Anisol, C ₁₁ H ₁₆ O ₂ =2-tert-Butyl-4-methoxyphenol	16 g	121-00-6 Cristaux bruns orangés
L(+) Acide Ascorbique (vitamine C)	4 g	50-81-7 Cristaux jaunes
Glycéro: Sodium glycérophosphate hydrate C ₃ H ₅ (OH) ₂ PO ₄ ·xH ₂ O MW: 216.04 g/mol	120 to 300 g	55073-41-1 Cristaux blancs

Préparation (note: la dilution prend un peu de temps)

1/ Peser	2/ Dissoudre avec un agitateur magnétique	3/ Tamponner
EDTA: 40 g	dans 1 L d'eau distillée	Tamponner à pH 8 avec le glycéro
BHA: 16 g	dans 1 L de propanediol	
Acide ascorbique: 4 g		

4/ Mélanger		Remarque
Dans un béccher de 10L avec un agitateur magnétique		
Formaldéhyde:	4 L	Travailler sous la hotte pour votre santé !
Tamponner à pH 8 avec le glycéro	40 to 100 g	
Ajouter EDTA dissout dans l'eau distillée et tamponné	1L	Bien laisser agiter entre chaque étape !
Ajouter BHA dissout dans propanediol	1 L	
Ajouter le reste du propanediol	1 L	
Ajouter l'acide ascorbique	4 g	
Tamponner à pH 8 avec glycérol	20 to 50 g	
Ajouter l'eau distillée	3 L	La solution peut devenir blanchâtre momentanément
Tamponner à pH 8 avec le glycérol	20 to 50 g	Laisser agiter 30 min

5/ Recommandations

- Stocker la solution dans un conteneur adapté à vos besoins (avec une fermeture à double-joint, résistant à la fuite).
- **Attendre 10 jours avant utilisation.** Garder la solution à température ambiante (ne pas conserver au froid).

Un choc thermique peut provoquer une polymérisation du formol. Cela n'altère pas les propriétés du produit ; il suffit de filtrer (ce n'est pas commode !), on peut aussi dépolymériser avec de la soude (mais ce n'est pas évident !)

- Finalement, Les échantillons sont préservés dans de l'eau de mer en utilisant 6% de cette solution, ce qui est assez lorsque le zooplancton représente $\frac{1}{4}$ du volume de l'échantillon (on peut ajuster et en mettre moins s'il y a très peu de zooplancton). La concentration finale en formol est alors inférieure à 1%.
- Pour dispenser le volume correct de solution formolée dans l'échantillon, il est préférable d'utiliser une dispensette (type BRAND) cela évite que les vapeurs de formol se répandent dans tout le labo.

Exemple de tableau de dosage de la solution formolée sur les campagnes IBTS :

DOSAGE DE LA SOLUTION FORMOLEE MASTAIL & BATTAGLIA			
La solution formolée Mastail & Battaglia doit être diluée à 6% dans les échantillons de zooplancton. Utiliser les dispensettes correspondant aux codes couleurs et compléter jusqu'au col du flacon avec de l'eau de mer			
Volume théorique	Volume réel jusqu'au col (ml)	Volume de sauce concentrée (ml)	Choix de la dispensette
30 ml	35	2.1	0 - 5 ml
100 ml pot rond bouchon rouge	115	6.9	0 - 50 ml
250 ml pot rond bouchon rouge	268	16.1	0 - 50 ml
500 ml pot rond bouchon rouge	545	32.7	0 - 100 ml
500 ml pot carré bouchon bleu	500	30.0	0 - 100 ml
2000 ml pot carré bouchon rouge	2070	124.2	0 - 100 ml
2000 ml pot rond bouchon blanc	2200	132.0	0 - 100 ml

References:

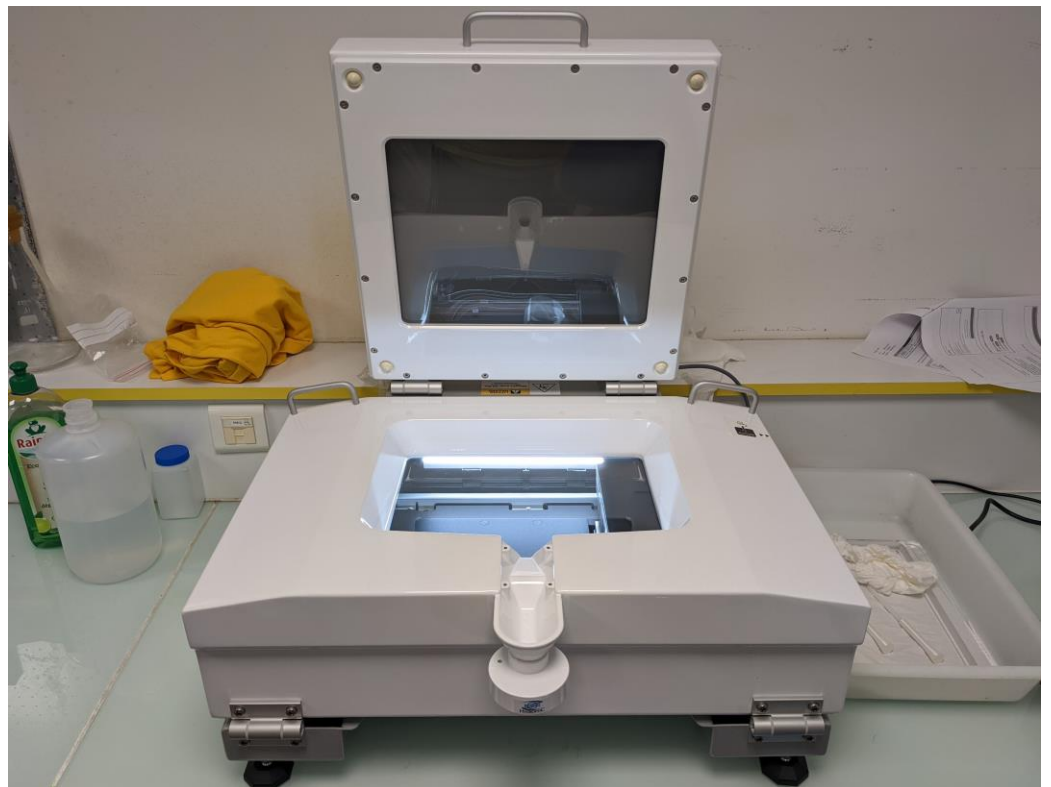
Lelièvre S, Antajan E, Vaz S (2012). Comparison of traditional microscopy and digitized image analysis to identify and delineate pelagic fish egg spatial distribution. *Journal of Plankton Research*, 34(6): 470-483. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/fbs015>

Bigot JL (1979). Identification des zoés de Tourteau (*Cancer pagurus* L.) et d'étrille (*Macropipus puber* L.). Comparaison avec d'autres zoés de morphologie très voisine, *International Council for the Exploration of the Sea*, CM 1979/L:17.

Mastai M & Battaglia A (1978). Amélioration de la conservation des pigments du zooplancton. *ICES, C.M.* 1978/L:20: 5p.

Annexe 8 Protocole d'analyse et d'identification des échantillons zooplanctoniques au ZooScan

Protocole d'analyse et d'identification des échantillons zooplanctoniques au ZooScan avec Zooprocess 8.10



Fiche documentaire

Numéro d'identification du rapport : Diffusion : libre : <input checked="" type="checkbox"/> restreinte : <input type="checkbox"/> interdite : <input type="checkbox"/>		date de publication : nombre de pages : bibliographie : illustration(s) : langue du rapport :
Validé par : Elvire Antajan Adresse électronique : Elvire.Antajan@ifremer.fr		
Titre de l'article : Protocole d'analyse et d'identification des échantillons zooplanctoniques au ZooScan		
Contrat n° Rapport intermédiaire <input checked="" type="checkbox"/> Rapport définitif <input type="checkbox"/>		
Auteur(s) principal(aux) : Elvire Antajan Josselin Caboche Elio Raphalen	Organisme / Direction / Service, laboratoire IFREMER/ODE/LER-BL IFREMER/RBE/RH-BL IFREMER/RBE/MARBEC/LHM	
Encadrement(s) :		
Cadre de la recherche :		
Destinataire :		
Résumé		
Abstract		
Mots-clés Zooplancton, Analyse d'images, ZooScan		
Words keys Zooplankton, Image analysis, ZooScan		

Sommaire

1.	Etape 1 : Préparation des échantillons.....	7
1.1.	Traitement des échantillons formolés	7
1.2.	Fractionnement et division des échantillons	7
2.	Etape 2 : Acquisition des images – logiciel ZooProcess	8
2.1.	Comment allumer le ZooScan	8
2.2.	Création d'un nouveau projet (si projet déjà existant passer au 2.3)	8
2.3.	Remplir les métadonnées	9
2.4.	Faire un Scan Blanc.....	12
2.5.	Scanner les échantillons	15
2.6.	Récupération de l'échantillon scanné	18
2.7.	Modifier/compléter les metadata d'un échantillon	19
2.8.	Suppression d'un projet existant.....	19
2.9.	Ajout d'un projet existant	20
3.	Etape 3 : Traitement des images – logiciel ZooProcess	20
3.1.	Traitement de plusieurs images en mode batch.....	20
3.2.	Vérification du bon traitement des images	21
3.3.	Tri et séparation des multiples	23

1. Etape 1 : Préparation des échantillons

1.1. Traitement des échantillons formolés

Avant de scanner un échantillon, il faut le rincer à l'eau douce afin d'éliminer la solution formolée qui a servi à sa conservation. **Le Formaldéhyde étant un produit toxique et cancérigène, cette étape s'effectue sous hotte aspirante (type Sorbonne) et l'opérateur devra porter une blouse ainsi que des gants de protection à usage unique bleu nitrile.**

Phrases de risques réglementaires (fonction de la concentration) :

- Aldéhyde formique en solution à des concentrations > 25 % (arrêté du 8/06/1998) :
 - T Toxique.
 - R 23/24/25 Toxique par inhalation, contact avec la peau et ingestion.
 - R 34 Corrosif : provoque des brûlures.
 - R 40 Cancérogène catégorie 3 : effet cancérogène suspecté preuves insuffisantes.
 - R 43 Sensibilisant : peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.
- Préparations contenant de l'aldéhyde formique : (arrêté du 9/11/2004)
 - Entre 5 et 25% :
 - Xn nocif.
 - R 20/21/22 Nocif par inhalation, contact avec la peau et ingestion.
 - R 36/37/38 Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
 - R 40 Cancérogène catégorie 3.
 - R 43 Sensibilisant : peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.
 - Entre 1 et 5% : Xn, R40, R43.
 - Entre 0,2 et 1% : Xi irritant, R43.



T - Toxique

1.2. Fractionnement et division des échantillons

1.1.1. Fractionnement en taille

Dans certain cas il est utile de fractionner un échantillon en deux sous fractions pour séparer les gros individus (larves de poisson, crevettes, *Calanus...*), des individus plus petits et souvent plus abondants.

Exemple :

Échantillon Bongo : >2000µm = D1, grande fraction
500 – 2000 µm = D2, petite fraction

Échantillon WP2 : >1000µm = D1, grande fraction
100 – 1000 µm = D2, petite fraction

1.1.2. Fractionnement en nombre

Afin d'éviter le chevauchement d'un trop grand nombre d'objets sur le scan, il est recommandé de diviser les échantillons à l'aide d'une boîte de Motoda.

Remarque : si le fractionnement en taille est appliqué, le nombre de fractionnements en nombre pour la petite fraction est souvent plus important que pour la grande fraction.

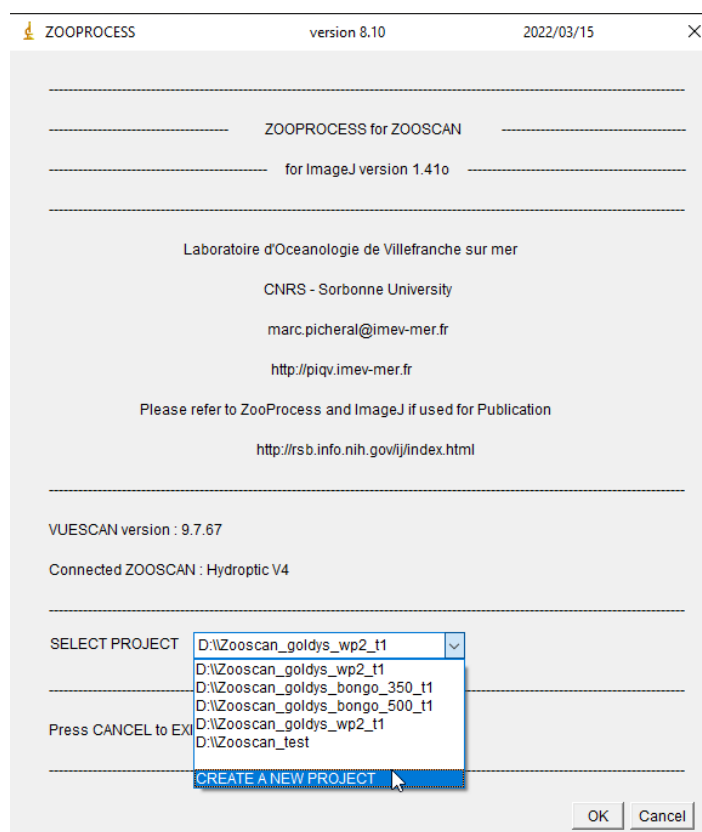
2. Etape 2 : Acquisition des images – logiciel ZooProcess

2.1. Comment allumer le ZooScan

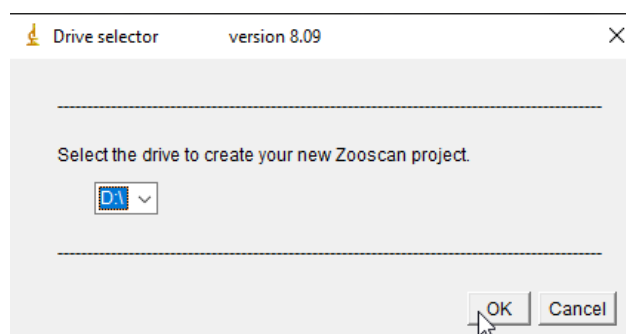
Modèle Hydroptic V4 : *Bouton rouge à l'arrière à gauche en position ON*

2.2. Création d'un nouveau projet (si projet déjà existant passer au 2.3)

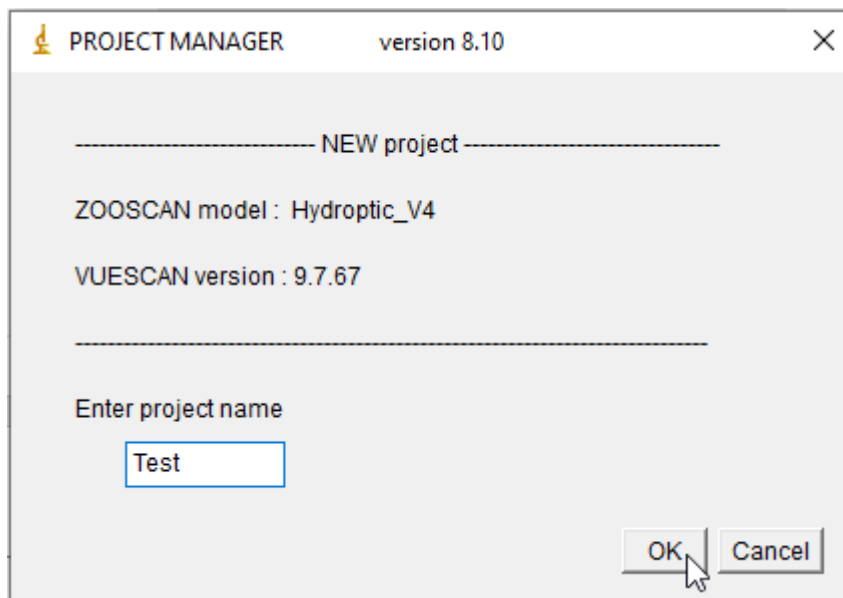
- 1- Ouvrir *IMAGEJ* (double cliquer sur l'icône du bureau)
- 2- Dans la section *SELECT PROCESS* sélectionner create new project
Dans la section *SELECT PROJECT* sélectionner *NEW* puis cliquer sur *OK*



- 3- Choisir le disque dur « D:\ », cliquer sur OK



- 4- Entrer un nom de projet puis cliquer sur *OK*



Ne pas écrire ZooScan dans le nom du projet car le logiciel le fait automatiquement !

- 5- Sélectionner le cadre qui sera utilisé pour tous les échantillons du projet, dans notre cas « LARGE frame at 2400dpi »



- 6- Dans la fenêtre suivante ne toucher à aucun paramètre et cliquer sur OK

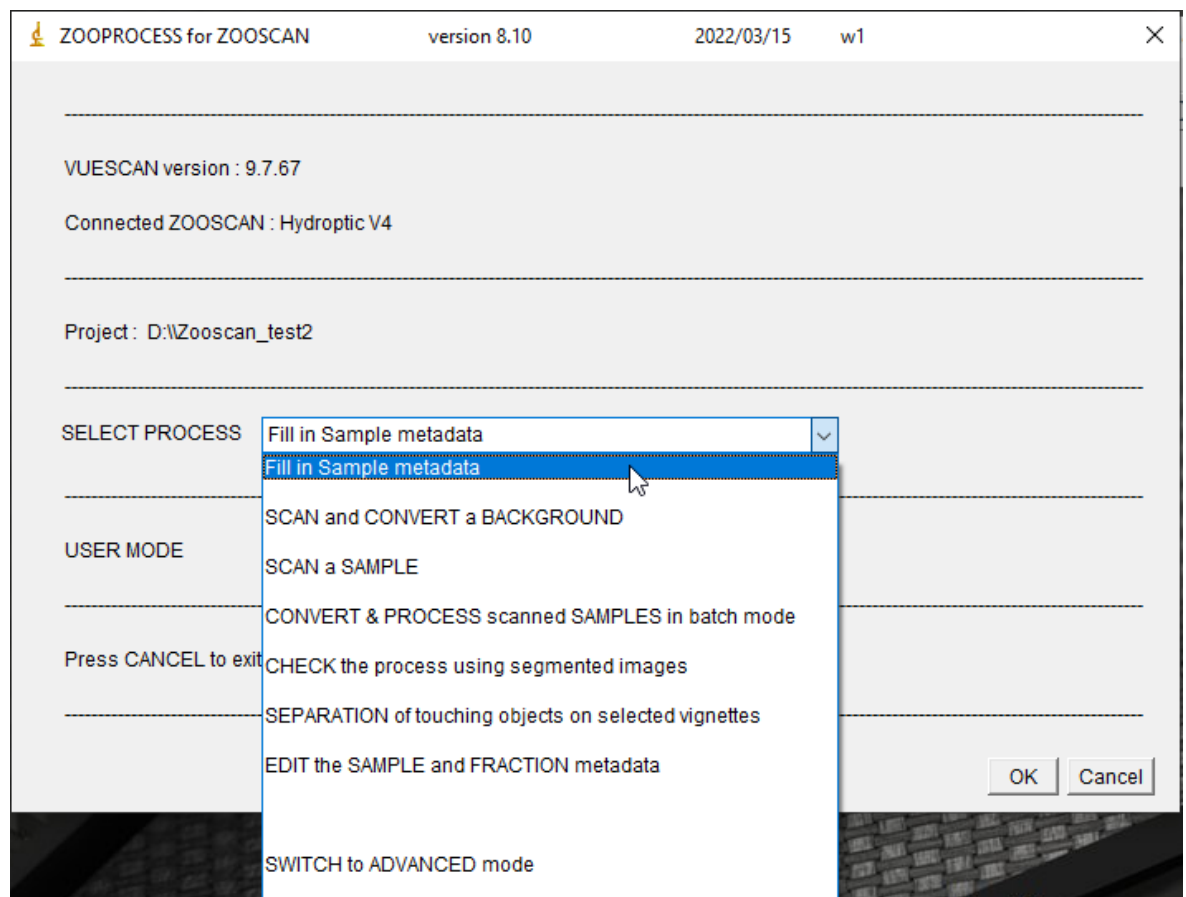
2.3. Remplir les métadonnées

Avant de commencer à scanner les échantillons, il faut veiller à ce que les métadonnées soient remplies sur Zooprocess.

1- Ouvrir ImageJ et sélectionner le projet sur lequel on veut travailler



2- Sélectionner « Fill in Sample metadata »



3- Entrer le nom de l'échantillon et cliquer sur OK

METADATA version = 8.09

Project : test2

ENTER SampleID, (no extension or space character allowed)

echantillon1

OK Cancel

4- Remplir le maximum de métadonnées dans la fenêtre qui s'ouvre

METADATA Window #1 version : 8.10 Please ENTER or CHECK the informations

SAMPLE ID : echant1
METADATA from sample "echant1" displayed below.

Scientific program NaN

Station Id ("NaN" if unknown) NaN

Bottom depth (m) 99999

Sampling date (YYYYMMDD-HHMM) NaN

LATITUDE (degree) 0

LATITUDE (minute) 0

LATITUDE (N/S) N

LONGITUDE (degree) 0

LONGITUDE (minute) 0

LONGITUDE (E/W) W

Tow type 0 : Other sampling method

Net/sampling type (WP2, JB, Regent, Omori, Multinet...) NaN

Net mesh (µm) 99999

Net opening surface (m2) 99999

Maximum Depth of the net, 9999 if unknown (m) : Zmax 99999

Minimum Depth of the net, 9999 if unknown (m) : Zmin 99999

Quality Flag for the depth measurement of the net

Ship speed (knots) 9999 if not documented 99999

Cable speed (m/s) 9999 if not documented 99999

Cable angle from vertical (°) 9999 if not documented 99999

Cable length (m) 9999 if not documented 99999

Sampling duration (minute) 9999 if not documented 99999

OK Cancel

Pour aller plus vite, il est possible de remplir directement le fichier .csv avec les métadonnées.

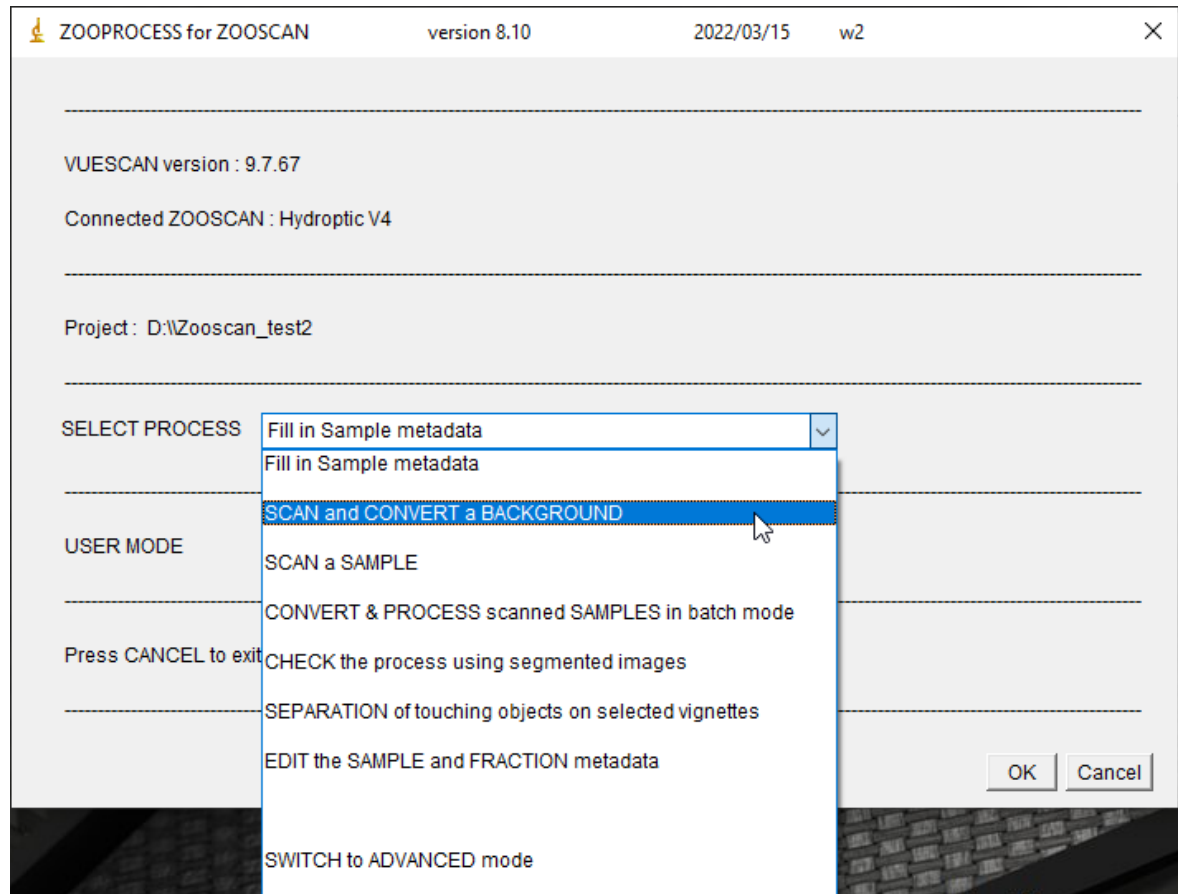
- 1- Commencer par créer un échantillon vide en suivant les étapes précédentes afin de générer le fichier .csv
- 2- Accéder au dossier de métadonnées du projet en allant sur D: et en sélectionnant le projet sur lequel on travaille, puis ouvrir le dossier « Zooscan_meta »
- 3- Ouvrir le fichier « zooscan_sample_header_table »
- 4- Remplir le fichier avec les métadonnées en faisant bien attention au format demandé par Zooprocess pour les différentes données

2.4. Faire un Scan Blanc

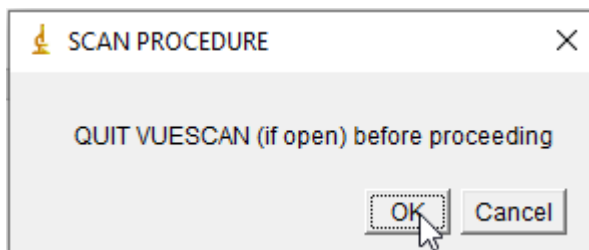
Pour soustraire l'hétérogénéité du fond la procédure est de scanner un échantillon 'blanc' (juste de l'eau douce), l'image obtenue sera soustraite à tous les échantillons scannés par la suite.

Cette procédure sera effectuée au début de chaque journée d'analyse.

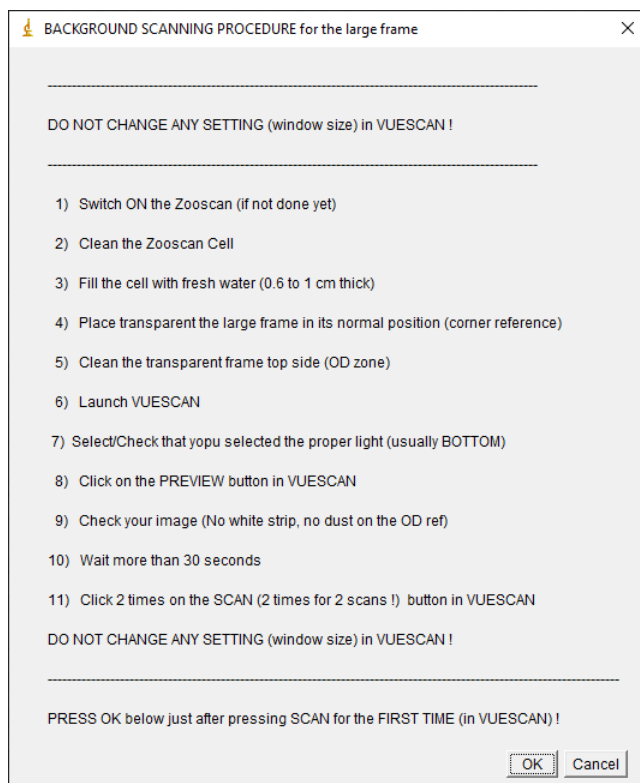
- 1- Dans la section *SELECT PROCESS* sélectionner *SCAN and CONVERT a BACKGROUND*



- 2- Vérifier que *VUESCAN* soit fermé avant de cliquer *OK*

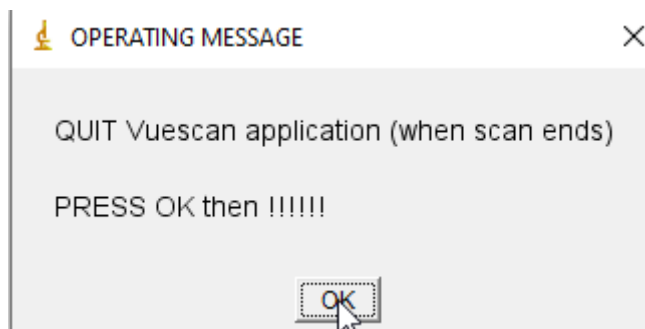


- 3- Suivre les instructions de la fenêtre suivante



- 1) Allumer le ZooScan.
- 2) Nettoyer la vitre du ZooScan.
- 3) Verser ~1 cm d'eau du robinet sur la vitre
- 4) Placer le cadre délicatement en commençant par un coin pour éviter la formation de bulles, et compléter d'eau jusqu'à ce que le trottoir du cadre soit recouvert d'eau
- 5) Vérifier que le cadre soit bien propre sans goutte d'eau dessus
- 6) Lancer VUESCAN.
- 7) Vérifier que la bonne lumière soit sélectionnée sur VUESCAN.
- 8) Cliquer sur le bouton *APREÇU* dans VUESCAN
- 9) Vérifier l'image (**pas de bulles et image bien uniforme !!**).
- 10) **Attendre 30 secondes avant de lancer le 1^{er} scan.**
- 11) Cliquer sur le bouton *SCAN* dans VUESCAN.
- 12) Cliquer sur *OK* dans la fenêtre *PROCEDURE* après avoir lancé le 1^{er} scan.
- 13) **Attendre 30 secondes à la fin du 1^{er} scan avant de lancer le 2^{ième} scan.**

- 4- Avant la fin du 2^{ième} scan, et si on a bien pensé à faire le point 12), une fenêtre demandant de fermer *VUESCAN* va apparaître à l'écran : **Attendre la fin du 2^{ième} scan avant de fermer *VUESCAN* et de cliquer *OK* !!**



- 5- Le Scan Blanc est à présent archivé, cliquer sur *OK* pour revenir à la fenêtre *ZOOPROCESS*.

Si le temps d'attente entre les deux scans n'a pas été respecté, un message d'erreur apparaîtra et il faudra recommencer la procédure.

Sinon la fenêtre suivante apparaîtra, les chiffres doivent être le plus proche possible.



Les fichiers créés sont stockés dans :

D : > Zooscan_Test

> Zooscan_back

aaaammjj_hhmm_back_narrow_1.tif

aaaammjj_hhmm_back_narrow_2.tif

aaaammjj_hhmm_back_narrow_manual_log.txt

aaaammjj_hhmm_back_narrow_raw_1.tif

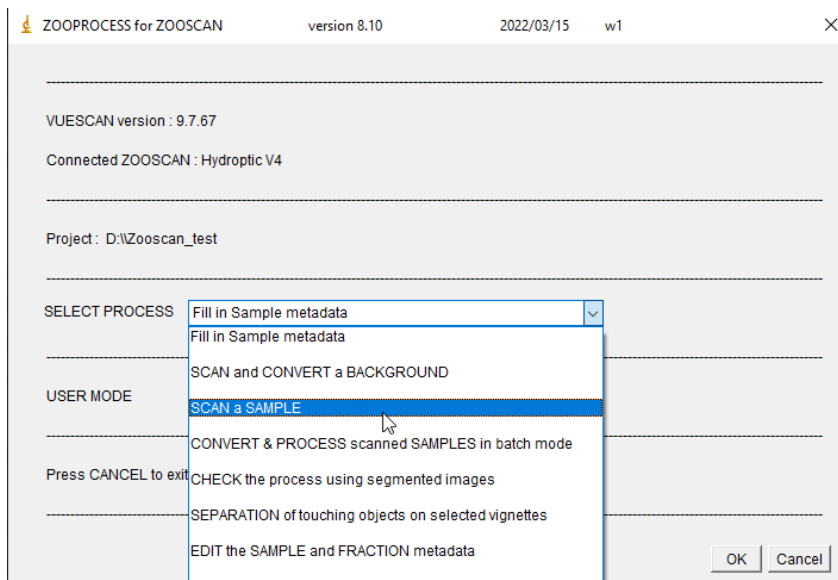
aaaammjj_hhmm_back_narrow_raw_2.tif

aaaammjj_hhmm_background_narrow_manual.tif

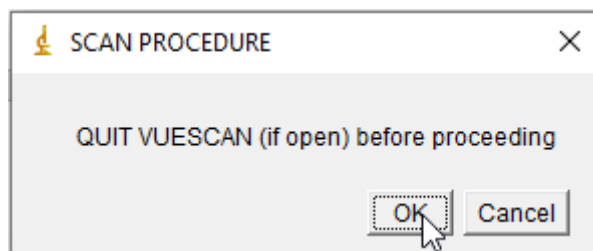
2.5. Scanner les échantillons

Pour gagner du temps, le traitement des images acquises durant la journée se fait durant la nuit (cf. section 3). Donc cette section traite uniquement de l'acquisition d'images pour archivage.

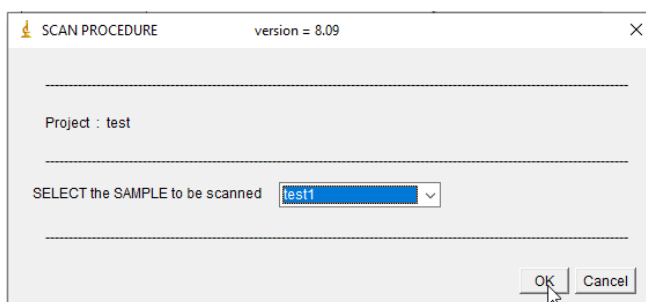
- 1- Dans la section *SELECT PROCESS* sélectionner *SCAN A SAMPLE*



- 2- Vérifier que *VUESCAN* soit éteint avant de cliquer *OK*



- 3- Sélectionner l'échantillon à scanner puis cliquer *OK*



- 4- Remplir la fraction en taille à laquelle correspond l'échantillon qui va être scanné :
- d1 pour la fraction $>1000\mu\text{m}$
 - d2 pour la fraction entre 200 et $1000\mu\text{m}$
 - tot si l'échantillon n'a pas été fractionné en taille

SCAN PROCEDURE version = 8.09

Project : test

Sample : test1

Already scanned fraction for test1 :
- test1_tot_1

Enter the Fraction Id (d1, d2, other)

OK Cancel

- 5- Remplir les metadonnées de l'échantillon : taille de maille sur lesquels l'échantillon a été passé, fraction de motoda (ne mettre que le chiffre de la fraction par exemple pour $\frac{1}{4}$ écrire 4), ainsi que ses initiales

Project : test

Scan Id : test1

Fraction Id : d1

Fraction min mesh (μm)

Fraction max mesh (μm)

Fraction splitting ratio x (1/x)

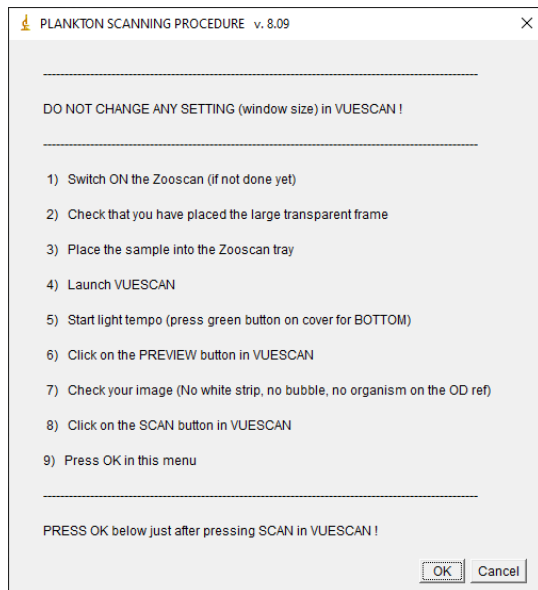
Remark on fraction (no special char !)

SubMethod

Scanning operator

OK Cancel

6- Suivre les instructions de la fenêtre suivante



- 1) Allumer le ZooScan.
- 2) Nettoyer la vitre du ZooScan.
- 3) Verser ~1cm d'eau du robinet sur la vitre
- 4) Placer le cadre délicatement en commençant par un coin pour éviter la formation de bulles,
- 5) Verser l'échantillon et compléter d'eau si besoin pour que le trottoir du cadre soit recouvert d'eau
- 6) Vérifier que le cadre soit bien propre sans goutte d'eau dessus
- 7) Lancer VUESCAN.
- 8) Vérifier que la bonne lumière soit sélectionnée sur VUESCAN.
- 9) Cliquer sur le bouton *APRÊTU* dans VUESCAN
- 10) Vérifier l'image (**pas de bulles et image bien uniforme !!**).
- 11) **Attendre 30 secondes avant de lancer le scan.**
- 12) Cliquer sur le bouton *SCAN* dans VUESCAN.
- 13) Cliquer sur *OK* dans la fenêtre *PROCEDURE* après avoir lancé le scan.

- 7- Avant la fin scan, et si on a bien pensé à faire le point 13), une fenêtre demandant de fermer *VUESCAN* va apparaître à l'écran : **Attendre la fin du scan avant de fermer *VUESCAN* et de cliquer *OK* !!**

Les fichiers créés sont stockés dans :

D : > Zooscan_Test_2011

> Zooscan_scan

> _raw - nomdel'échantillon_log.txt

- nomdel'échantillon_meta.txt

- nomdel'échantillon_raw_1.tif

> _work (à ce stade, ce dossier est vide)

2.6. Récupération de l'échantillon scanné

Une fois l'échantillon scanné, il peut être récupéré en faisant basculer doucement le socle du ZooScan comme sur la photo ci-dessous :

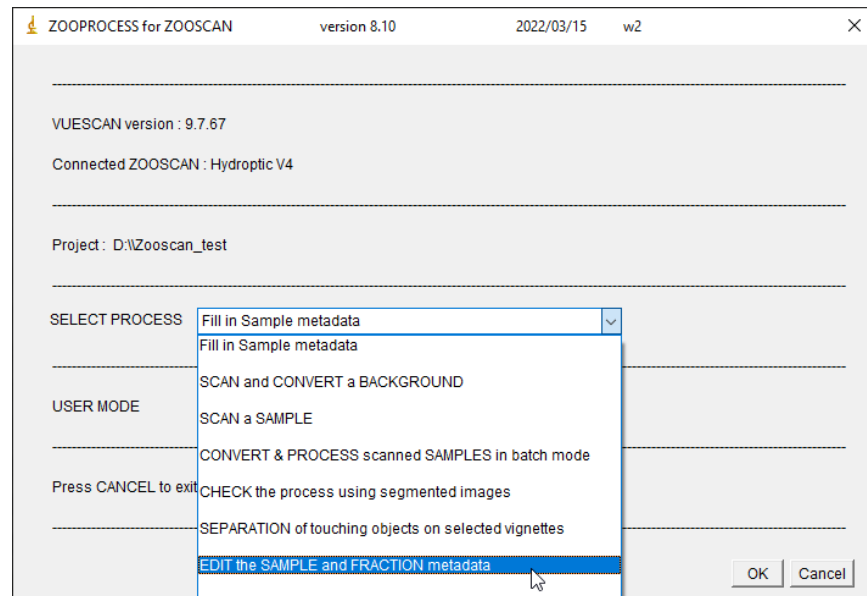


Bien rincer la vitre du ZooScan ainsi que le bec verseur. L'échantillon peut alors être reconditionné et préservé dans une solution formolée ou de l'alcool par exemple.

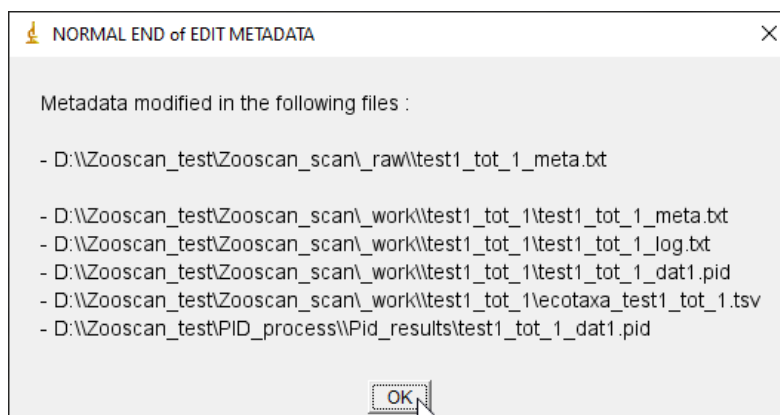
2.7. Modifier/compléter les metadata d'un échantillon

Cette procédure permet de modifier/compléter les metadata d'un échantillon dans les fichiers meta, log et pid correspondant en une seule étape et en toute sécurité.

- 1- Dans la section *SELECT PROCESS* sélectionner *EDIT THE SAMPLE AND FRACTION METADATA*



- 2- Sélectionner l'échantillon à éditer puis cliquer *OK*
- 3- Modifier/compléter les indications puis cliquer *OK*
- 4- Le message vous informe que les modifications ont bien été prises en compte dans tous les fichiers correspondants



2.8. Suppression d'un projet existant

- 1- Dans l'arborescence de l'ordinateur supprimer le dossier projet :
[D : > Zooscan_Test_2011](#)
- 2- Il n'apparaîtra plus dans le menu déroulant de la fenêtre *ZOOPROCESS*

2.9. Ajout d'un projet existant

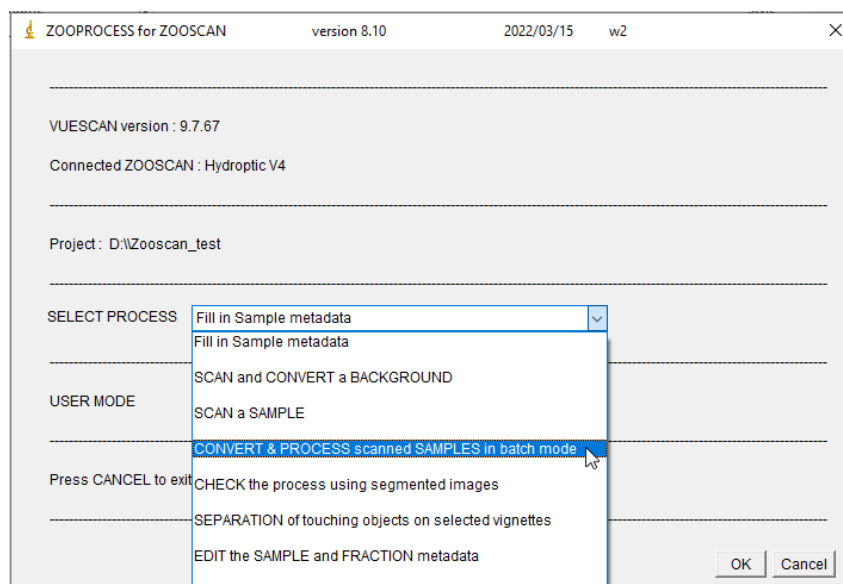
- 1- Dans l'arborescence de l'ordinateur ajouter le dossier projet : **D :** > **Zooscan_Test_2011**
- 2- Il apparaîtra dans le menu déroulant de la fenêtre **ZOOPROCESS**

3. Etape 3 : Traitement des images – logiciel ZooProcess

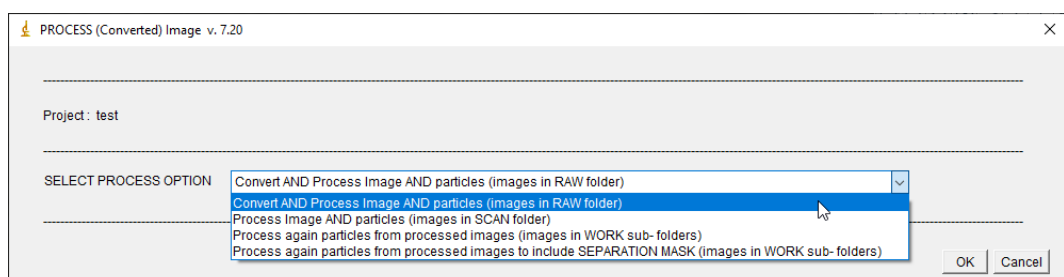
3.1. Traitement de plusieurs images en mode batch

En fin de journée, on peut lancer le traitement de l'ensemble des images scannées en une seule opération. Les images seront traitées les unes après les autres durant la nuit (ou le week-end si on préfère traiter tous les échantillons de la semaine).

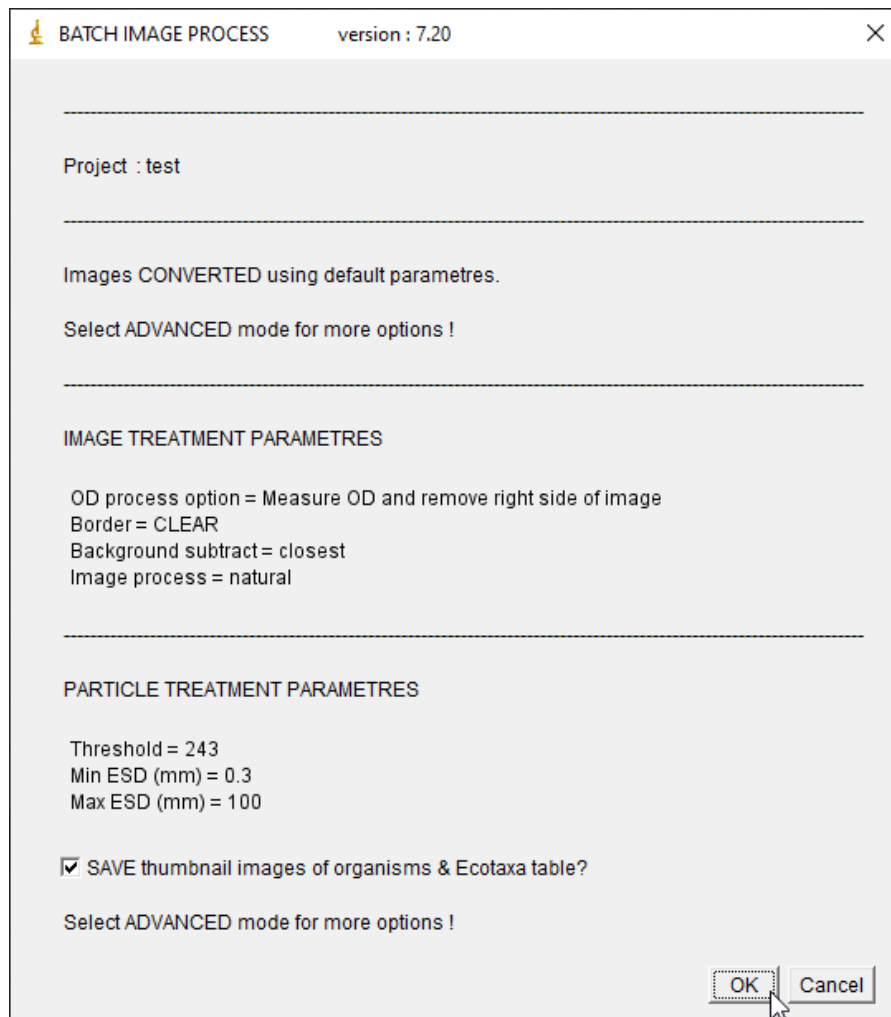
- 1- Dans la section **SELECT PROCESS** sélectionner **CONVERT & PROCESS SCANNED SAMPLES IN BATCH MODE**



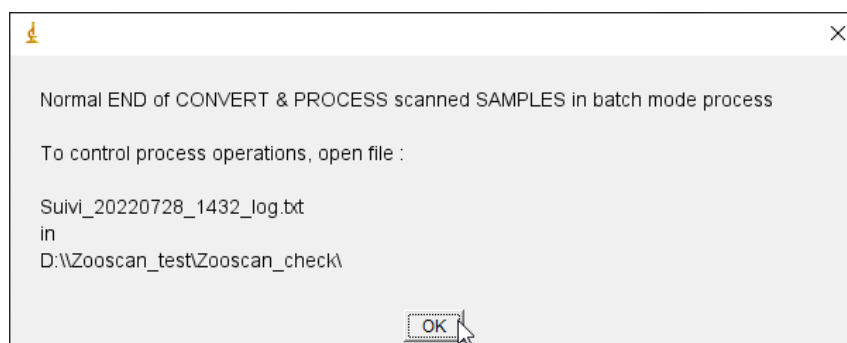
- 2- Sélectionner l'option **CONVERT AND PROCESS IMAGE AND PARTICULES (IMAGES IN RAW FOLDER)**



- 3- Laisser coché *SAVE THUMBNAIL IMAGES OF ORGANISMES & ECOTAXA TABLE* puis cliquer *OK*



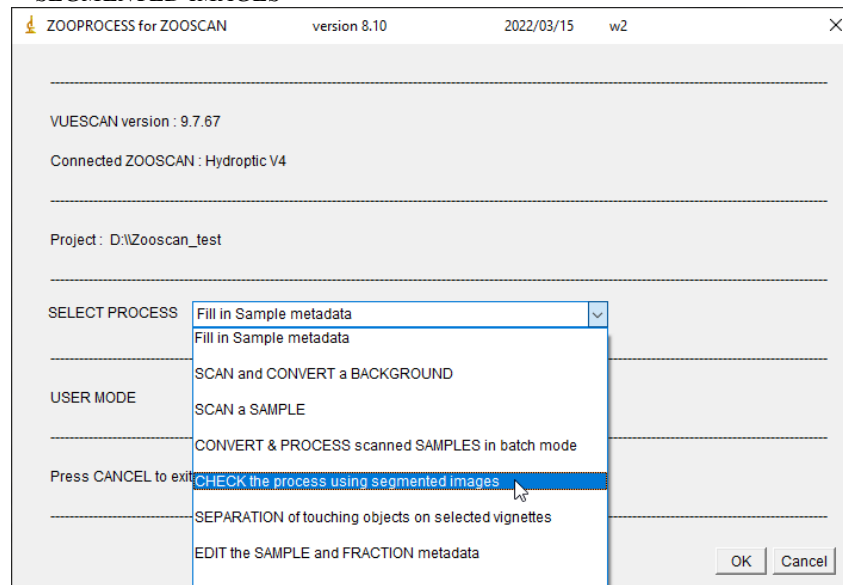
- 4- Si tout a bien fonctionné, le message suivant devrait apparaître en fin de traitement :



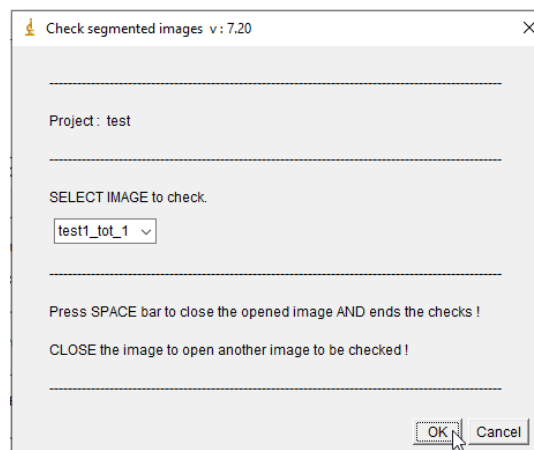
3.2. Vérification du bon traitement des images

Vérifier si sur les images traitées en mode batch, la soustraction du fond et la détection des bords du cadre ce soient faites correctement.

- 1- Dans la section *SELECT PROCESS* sélectionner *CHECK PROCESS USING SEGMENTED IMAGES*

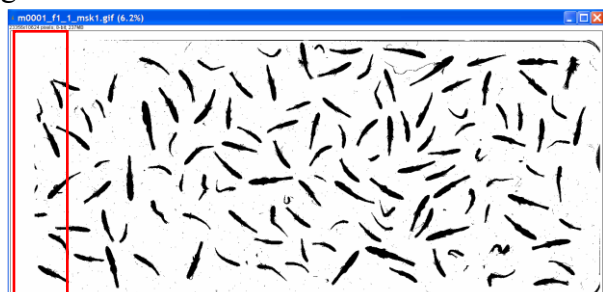


- 2- Sélectionner la première image à vérifier puis cliquer *OK*

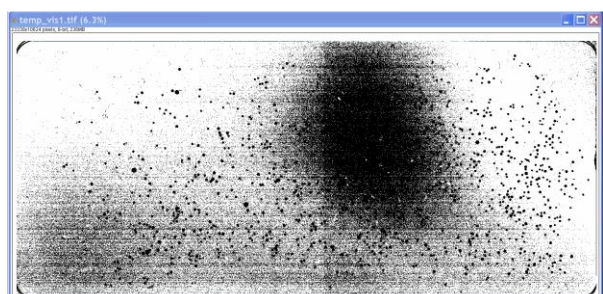


- 3- Vérifier la qualité de l'image :

Ici l'image a été coupée lors de la détection du cadre (il faut rescanner l'échantillon !)



Ici la soustraction du fond n'a pas fonctionné (il faut peut-être recalculer le blanc et relancer le traitement de l'image)

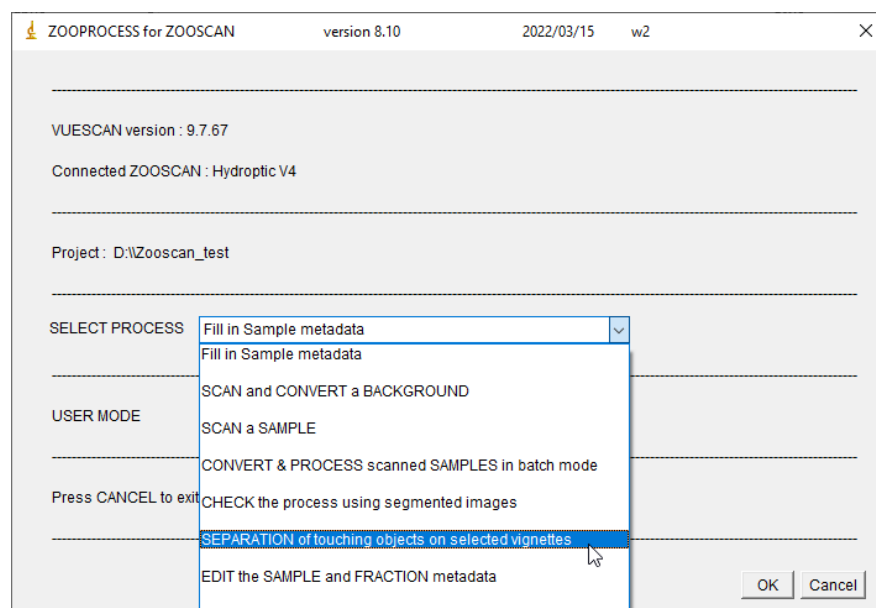


- 4- Fermer l'image pour lancer l'ouverture de l'image suivante ou appuyer sur *ESPACE* pour fermer le processus

3.3. Tri et séparation des multiples

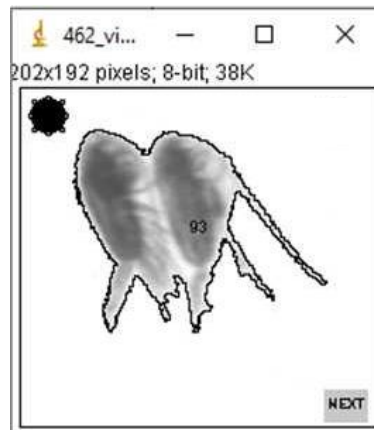
Pour que la validation sur Ecotaxa soit possible, il faut que chaque vignette ne comporte qu'un seul objet. Si certaines vignettes présentent plusieurs organismes, il faut les trier afin de pouvoir les découper sur Zooprocess.

- 1- Se rendre dans le dossier de l'échantillon dans D :> Zooscan_test > Zooscan_scan > _work
- 2- Visionner les vignettes et couper/coller toutes les vignettes présentant des multiples dans le dossier MULTIPLES_TO_SEPARATE
- 3- Ouvrir ImageJ et sélectionner le projet
- 4- Dans la section *SELECT PROCESS* sélectionner *SEPARATION OF TOUCHING OBJECTS ON SELECTED VIGNETTES*

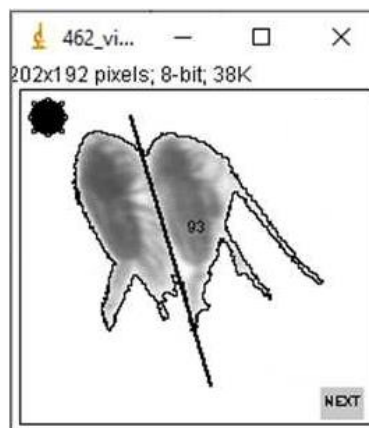


- 5- Sélectionner l'échantillon à séparer dans la liste

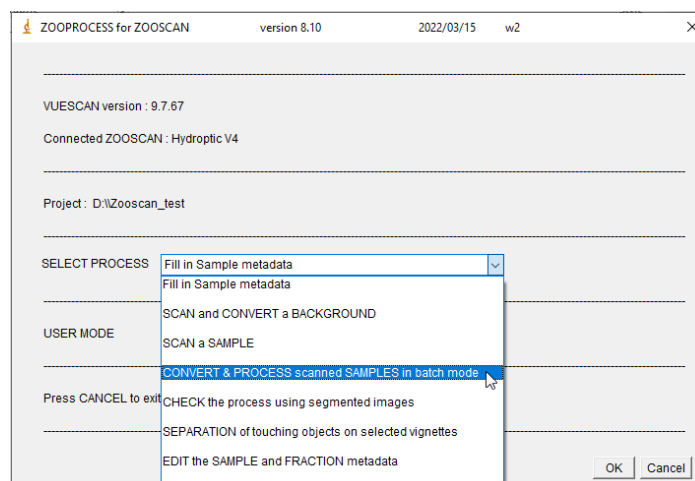
- 6- Lorsque la vignette contenant des multiples s'affiche, rester appuyé sur la molette de la souris jusqu'à ce qu'un point noir apparaisse en haut à gauche de la vignette.



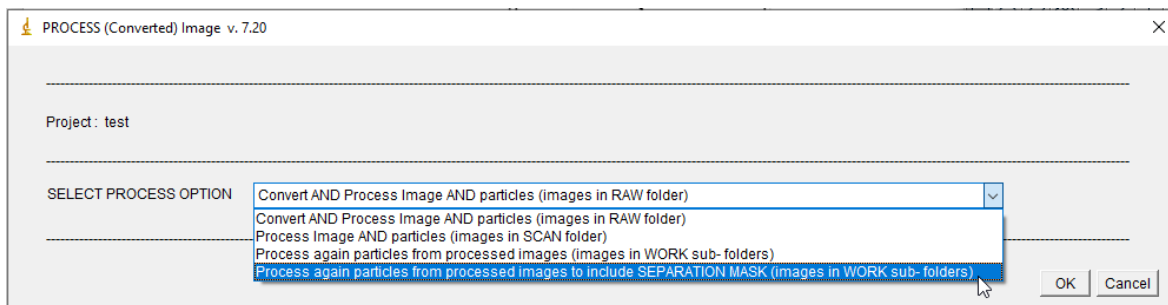
- 7- Tracer en cliquant avec la souris la ligne qui permettra de séparer les deux objets et cliquer ensuite sur NEXT



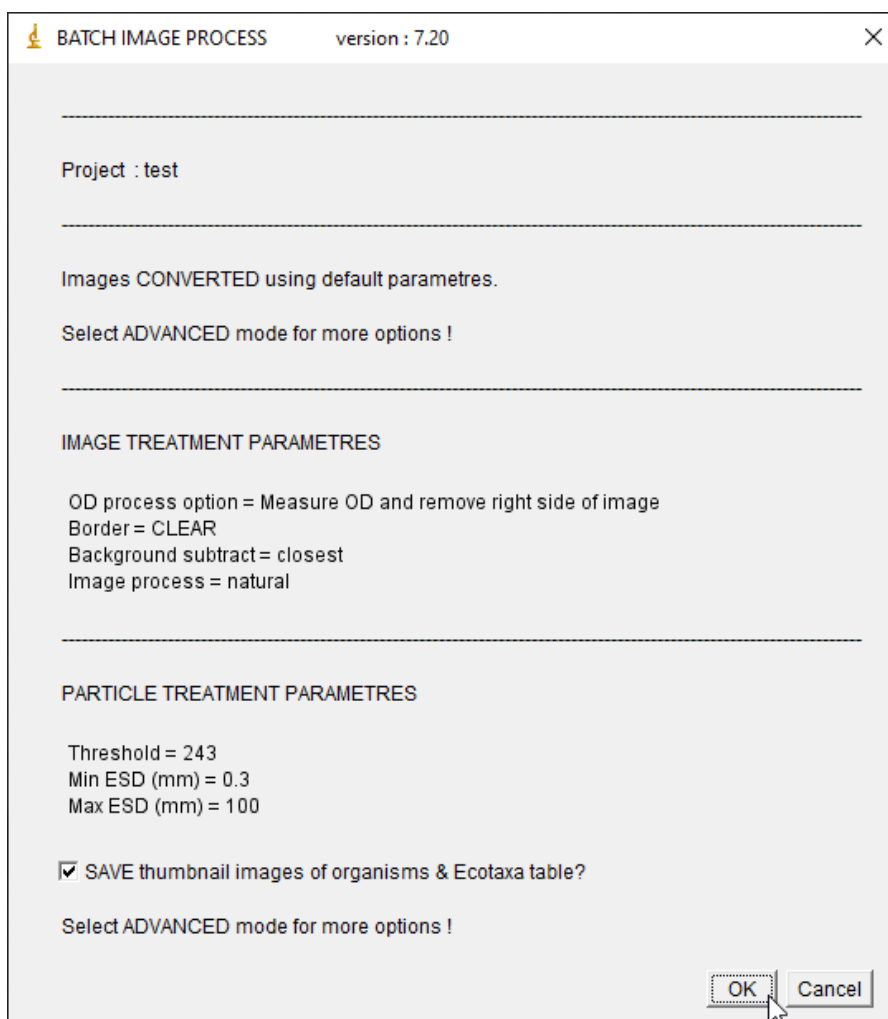
- 8- Répéter l'opération jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de vignettes à séparer
- 5- Il faut ensuite reprocesser les échantillons séparés. Dans la section *SELECT PROCESS* sur Zooprocess sélectionner *CONVERT & PROCESS scanned SAMPLES in batch mode*



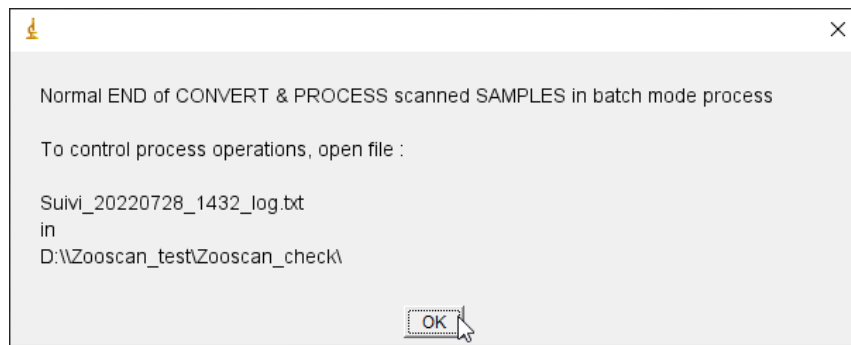
6- Sélectionner l'option PROCESS AGAIN PARTICLES FROM PROCESSED IMAGES TO INCLUDE SEPARATION MASK (IMAGES IN WORK SUB-FOLDERS)



7- Laisser coché *SAVE THUMBNAIL IMAGES OF ORGANISMES & ECOTAXA TABLE* puis cliquer *OK*



- 8- Si tout a bien fonctionné, le message suivant devrait apparaître en fin de traitement :



Annexe 9 EcoTaxa importation des images et traitements des données

ECOTAXA

Manual

Quantitative Imaging Platform of Villefranche sur Mer (PIQv)

piqv@imev-mer.fr
<http://piqv.imev-mer.fr>

**Jalabert
Elineau**

Operators	Modif. date
Amanda Elineau	20210223
Laëtitia Jalabert	20211122
Laëtitia Jalabert	20220211

Sommaire

1	Registration	1
2	Presentation of Ecotaxa	2
2.1	Main page	2
2.2	How is built an Ecotaxa window ?	3
2.3	Status of images	4
3	Explore images page	5
3.1	Topper bar	5
3.2	Toolbar	5
3.3	Filters bar	6
3.4	Image page	7
4	Contribute to a project page	8
4.1	Main page	8
4.2	Access to the whole list of projects hosted into Ecotaxa	9
5	My project	10
5.1	Create a new project	10
5.2	The different rights according to projects (viewer, annotator, manager)	11
5.3	Import Images and/or Metadata	12
5.3.1	File Transfer Protocol FTP	12
5.3.2	Import Images + Metadata	14
5.3.3	Import Images only	19
5.3.4	Update Metadata	20
5.4	How to prepare my new project? -> Edit project settings (for a manager account)	23

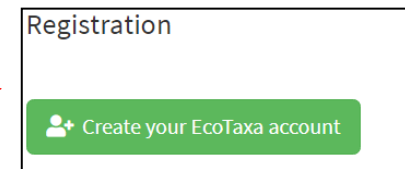
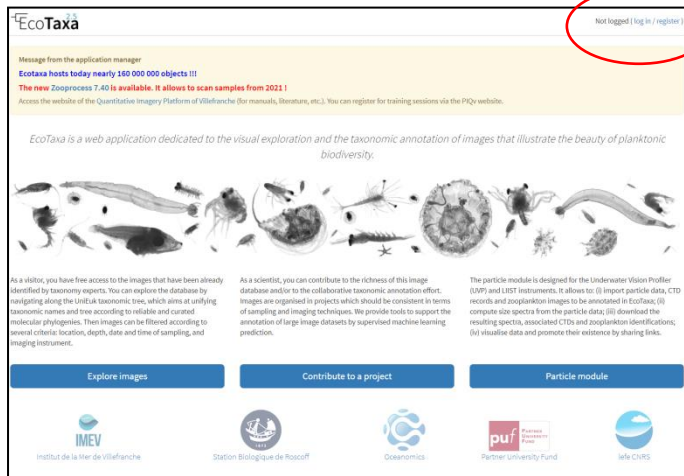
5.4.1	Status of the project and privileges	24
5.4.2	Preset of classification list.....	25
5.4.3	Tools for classification.....	27
5.5	Topper bar	28
5.6	Toolbar	28
5.7	Filters bar.....	29
6	Prediction.....	30
7	Validation	34
7.1	Select or unselect images.....	34
7.1.1	Select or unselect some images.....	34
7.1.2	Select or unselect all images.....	34
7.2	Validate some images	35
7.2.1	Assign category by writing and validation: option 1	35
7.2.2	Assign category by writing and validation: option 2	37
7.2.3	Assign category by drag-and-drop and validation	38
7.2.4	Validate Selection button	40
7.3	Massively validation of images	41
8	Extract subset.....	43
9	Merge projects.....	45
10	Edit or erase annotations massively	47
11	Tips.....	49
11.1	Comment an image and last buttons	49
11.2	Taxonomy filter : bonus.....	50

11.3	Select sample on the map	53
11.4	How to create a new category	55
11.5	I do not know this organism, where do I classify it?	56
11.5.1	Save as dubious.....	56
11.5.2	Temporary categories and share page	58
11.6	Keyboard shortcut summary and new ones.....	60
12	Export data.....	61
13	Delete objects or project	64

1 Registration

Go to Ecotaxa application : <https://ecotaxa.obs-vlfr.fr/>

Click on "log in / register", then on "Create your Ecotaxa account":



Fill in the form:

Create an EcoTaxa account

First name * Last name *

Email address *

Password * Password confirmation *

Warning: This server does not use encrypted communication (https) for performance reasons. This means that your password can be collected by a third party spying on the connection. Be careful which password you use here.

Organisation *

Country *

Planned usage of EcoTaxa

I agree with the following usage conditions: *

- I will make a reasonable use of the resources of this system.
- I accept that my annotation activity and statistics are tracked and shared with the members of the projects I participate in and the EcoTaxa team, for the application to function.

* Required fields

In case of problem with this registration page, please email one of the following persons so that they can create an account manually for you:

- PIQv (piqv@obs-vlfr.fr)

2 Presentation of Ecotaxa

2.1 Main page

The screenshot shows the EcoTaxa 5 main page. At the top left is the EcoTaxa 5 logo (callout 5). At the top right is a user profile 'manager' with an 'Action' dropdown menu (callout 4). Below the header is a yellow message box (callout 1) with the text: 'EcoTaxa now offers Deep Learning features within the usual Random Forest classification!'. Below this is a banner with the text: 'EcoTaxa is a web application dedicated to the visual exploration and the taxonomic annotation of images that illustrate the beauty of planktonic biodiversity.' The banner features a row of various planktonic organisms. Below the banner are logos for 'Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-mer', 'Station Biologique de Roscoff', 'Oceanomics', and 'puf Partner University Fund'. Below the logos are two blue buttons: 'Explore Images' (callout 2) and 'Contribute to a project' (callout 3). At the bottom left, there is a section 'If you use EcoTaxa in your work, we would appreciate that:' with a list of bullet points. At the bottom right, there is a 'Disclaimer' section.

1 Video Tutorial

2 Explore images

- no need to have an account to access to this function

3 Contribute to a project

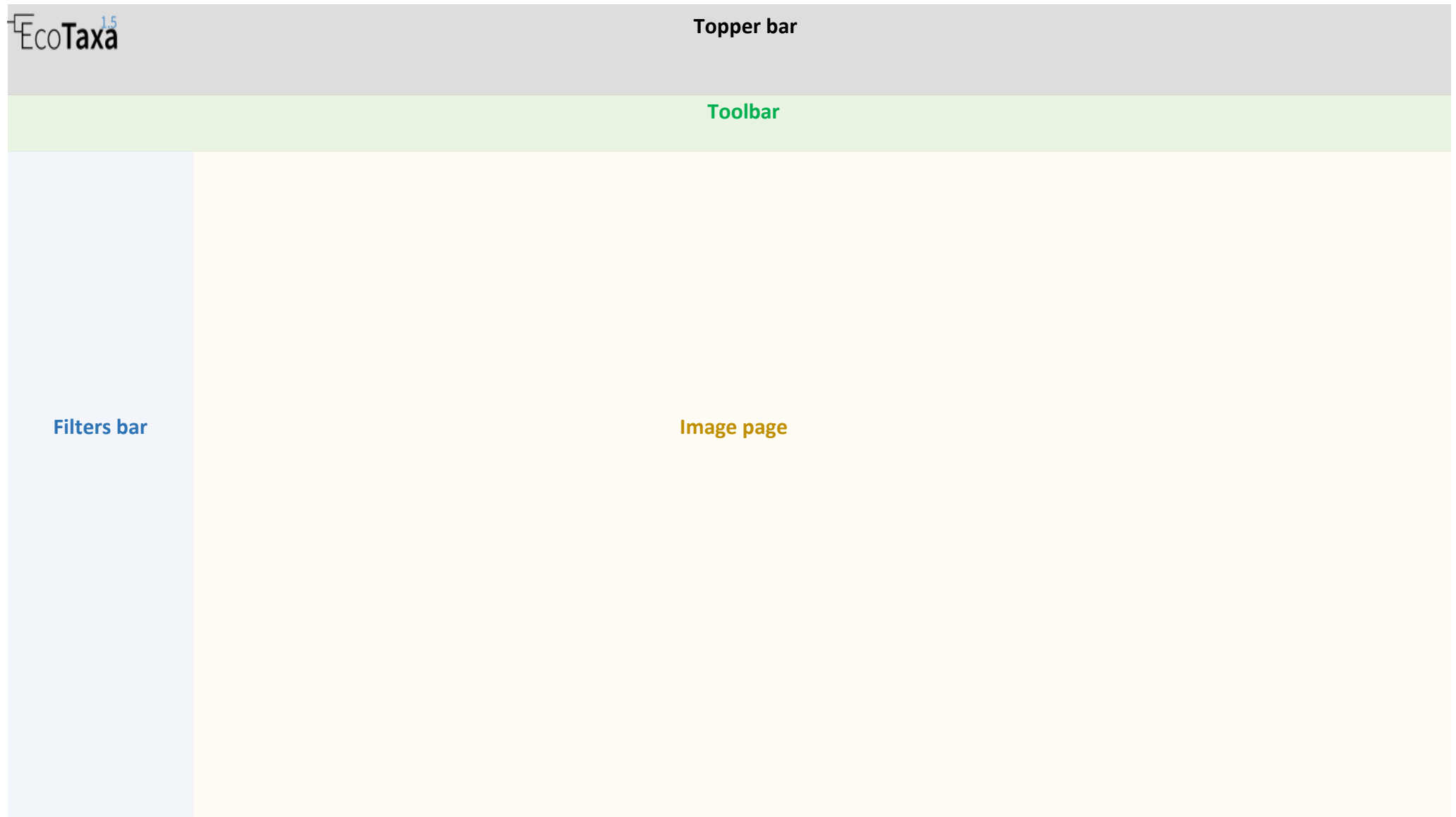
- need to have an account to access to this function

4 "Action" button






5 Shortcut to the main page

The screenshot shows the 'Action' dropdown menu. The menu items are: 'Home / Explore', 'Select Project', 'Particle Module', 'Particle projects management', 'Browse Taxonomy', and 'Change Password'. Red lines point from the text '= Main page' to 'Home / Explore' and '= Contribute to a project' to 'Select Project'.

2.2 How is built an Ecotaxa window ?



2.3 Status of images

Status of the images	Action	Status color
Unclassified	Image just uploaded into the project	 None
Predicted	Image just predicted by learning	 Centropagidae
Validation in process	Image not yet validated, just assigned	 Centropagidae (Calanoida)
Validated	Image validated	 Centropagidae
Dubious	Image classified in dubious	 Copepoda (Maxillopoda)

All =

Unclassified + Predicted + Validated + Dubious

Not Validated =

Unclassified + Predicted + Dubious

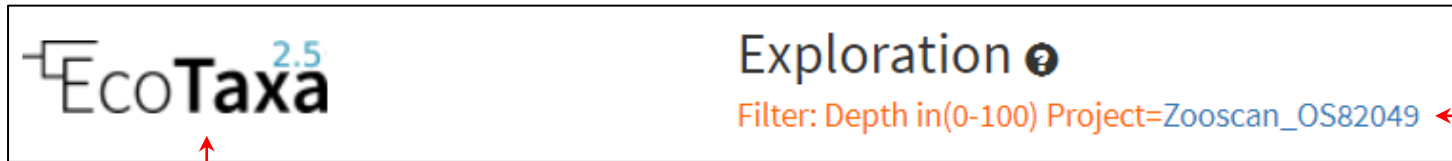
Classified =

Predicted + Validated + Dubious

3 Explore images page

Viewing a batch of validated images taken randomly from all projects (around 1000 images) hosted on Ecotaxa

3.1 Topper bar



← Informations about the selected filters

↑
Shortcut to the main page

3.2 Toolbar



↑
Allows to apply the requested changes about number of images, magnification and the magnifying glass

↑
Allows to select the number of images that will appear

↑
Allows to select the magnification of the images

↑
When checked, apply a magnifying glass when you go over an image with the mouse pointer

3.3 Filters bar



Update view & apply filters

Clear filters

Share page

Hide filters

Project

Sample

Advanced

Clear

Sample

Depth

Clear

Min [m]

Max [m]

Location

Clear

West

North

East

South

Open map

Date

Clear

Begin

End

Month

Time

invert

Clear

Begin

End

Day time

Instrument

Clear

Instrument

Validated Plankton filter

Also display children

living (7758624)

not-living (10090778)

temporary (314112)

Allows to apply the selected filters on the Image page (see below)

Allows to clear all the selected filters (see below)

Allows to share the page with your applied filters (also works for a recipient without Ecotaxa account)

Allows to select a specific project in all hosted projects on Ecotaxa

Allows to select several samples in the selected project

Allows to select one specific sample in the selected project

Allows to select all the images depending to a depth interval of sampling

Allows to select all the images depending to a specific area of sampling

Allows to select all the images depending to a date interval of sampling

Allows to select all the images depending to a specific month of sampling

Allows to select all the images depending to a time interval of sampling

Allows to select all the images depending to a specific time of sampling

Allows to select all the images depending to a specific instrument/Click on the question mark to see the list

Allows to select all the images depending to a specific taxa by writing the name

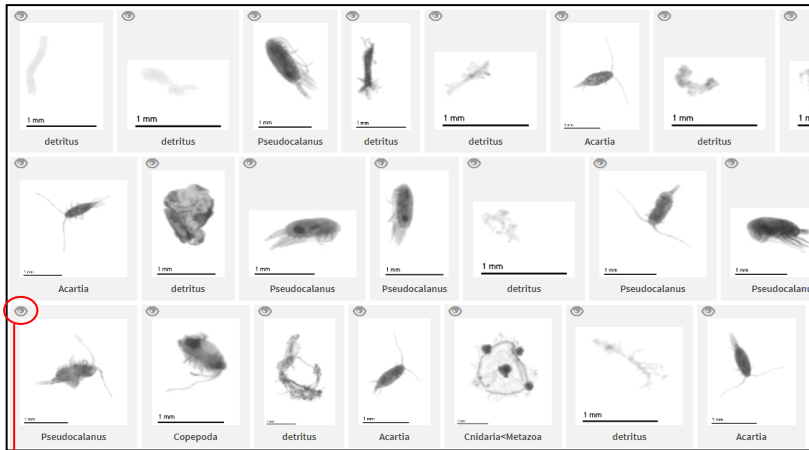
Allows to select all the images depending to a specific taxa selected + all his children when checked

Allows to select all the images depending to a specific taxa using the tree of life

NB: Some filters can be combined

3.4 Image page

Result of the selected filters



If you click on the eye, you have more details of object

Open in a separate window (right click to copy link)

Project: [Zooscan_OS82049](#) (managed by: [Yoshiyuki Abe](#))
To report a mistake, contact [Yoshiyuki Abe](#)

Classification:
Pseudocalanus
Pseudocalanus < Clausocalanidae < Calanoida < Copepoda < Maxillopoda < Crustacea < Arthropoda < Metazoa < Holozoa < Opisthokonta < Eukaryota < living (id=80135)
validated on 2018-09-07 16:46:57.342148

Complementary information ([edit](#)):

Image list: 1

1 mm

Object details Sample details Acquisition details Processing details Classification change log Map

longitude	-165.35667	latitude	58.76667	Date	1985-07-04
Depth min	0.0	Depth max	20.0	Classif auto	Pseudocalanus (0.890)
Object #	80702420	Original Object ID	82049_d16c_1_103		
lat_end		lon_end		area	5315
stddev	44.91	mode	238	min	95.00
x	87.80	y	87.33	xm	88.44
perim.	739	bx	13236	by	6671
height	145	width	100	edges	65.00

Allows to zoom when you pass your mouse in the image

Allows to open a map that shows where the image was sampled

Allows to see the historical classification

This four tabs correspond to the columns of the .tsv table : "object_" + "acq_" + "process_" + "sample_"

4 Contribute to a project page

4.1 Main page

See chapter 2.3

Number ID of the project into Ecotaxa

See the chapter 5.4.1

Total number of objects: all statuses combined

% of objects with the validated status

% of objects with the validated + predicted + dubious status

	Title [ID]	Status	Nb objects	% validated	% classified
Select	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2012 [163] Amanda Elineau	Annotate	19153	84.34	100.00
Select	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2013 [164] Amanda Elineau	Annotate	24398	12.75	100.00
Select	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2014 [165] Amanda Elineau	Annotate	41405	16.37	100.00
Select	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2015 [127] Amanda Elineau	Annotate	23330	100.00	100.00
Select	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2016 [16] Amanda Elineau	Annotate	20530	100.00	100.00
Select	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2017 [335] Corinne Desnos	Annotate	25542	100.00	100.00
Select	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2018 [757] Corinne Desnos	Annotate	31514	95.90	95.90
Select	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2018 journée [758] Corinne Desnos	Annotate	22831	95.02	95.02

Show projects in which you are not registered

The contact person of the project, you can send an email by clicking on the name

Allows to access to the whole list of projects

4.2 Access to the whole list of projects hosted into Ecotaxa

By clicking on the View button, you can access to the project with a viewer status (see chapter 5.2)

See chapter 2.3

See the chapter 5.4.1

Total number of objects: all statuses combined
 % of objects with the validated status
 % of objects with the classified status

Other projects		Title [ID]	Status	Nb objects	% validated	% classified
REQUEST ACCESS	View	[690] Yoshiyuki Abe	Annotate	0	0.00	0.00
REQUEST ACCESS	View	1_Learning_set_mn_lrg [466] Rainer Kiko	Annotate	13737	99.94	100.00
REQUEST ACCESS	View	1_Learning_set_mn_med [465] Rainer Kiko	Annotate	14637	100.00	100.00
REQUEST ACCESS	View	1_Learning_set_mn_sml [848] Rainer Kiko	Annotate	26927	100.00	100.00
REQUEST ACCESS	View	1_learning_set_UVP [499] Rainer Kiko	Annotate	31196	100.00	100.00
REQUEST ACCESS	View	2017-02-26_01_07_51.420 [765] Alessandra Gomes	Annotate	4	0.00	100.00
REQUEST ACCESS	View	20181018 [1352] chang tan	Annotate	0	0.00	0.00
REQUEST ACCESS	View	2_uvp5_learning_set_extension [970] Rainer Kiko	Annotate	47224	26.50	100.00
REQUEST ACCESS	View	_Modele_Zooscan [1040] Laetitia Jalabert	Annotate	1456758	100.00	100.00
REQUEST ACCESS	View	ACIDD IFCB - UCSB [915] Sasha Kramer	Annotate	0	0.00	0.00

The contact person of the project, you can send an email by clicking on the name

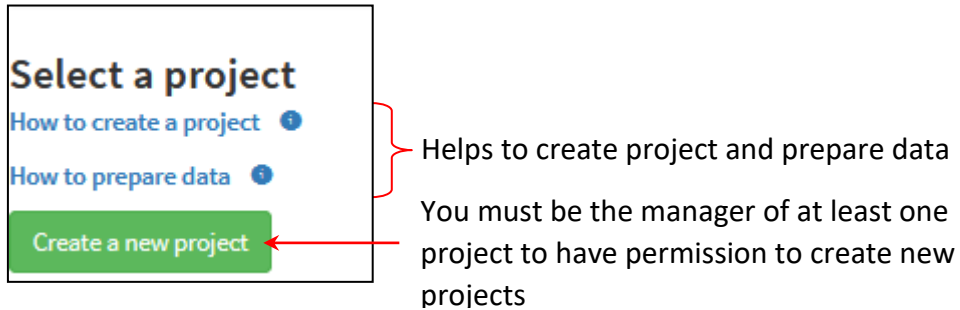
By clicking on the Request Access button, you will send an automatic email to the manager of the project to ask an access

5 My project

5.1 Create a new project

Note: This step is possible only if you have **project creator status**. You can ask it at: piqv@imev-mer.fr

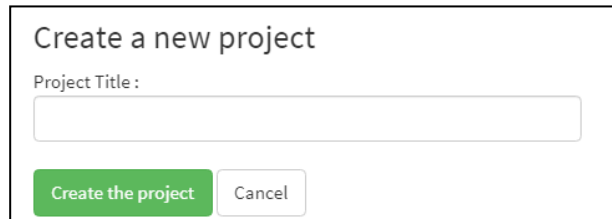
Go to the main page of "contribute to a project"



The screenshot shows a page titled "Select a project". It contains two links: "How to create a project" and "How to prepare data", both with information icons. Below these links is a green button labeled "Create a new project". A red bracket on the right side of the page groups the two links and the button, with the text "Helps to create project and prepare data" next to it. A red arrow points from the text "You must be the manager of at least one project to have permission to create new projects" to the "Create a new project" button.

Choose a project title

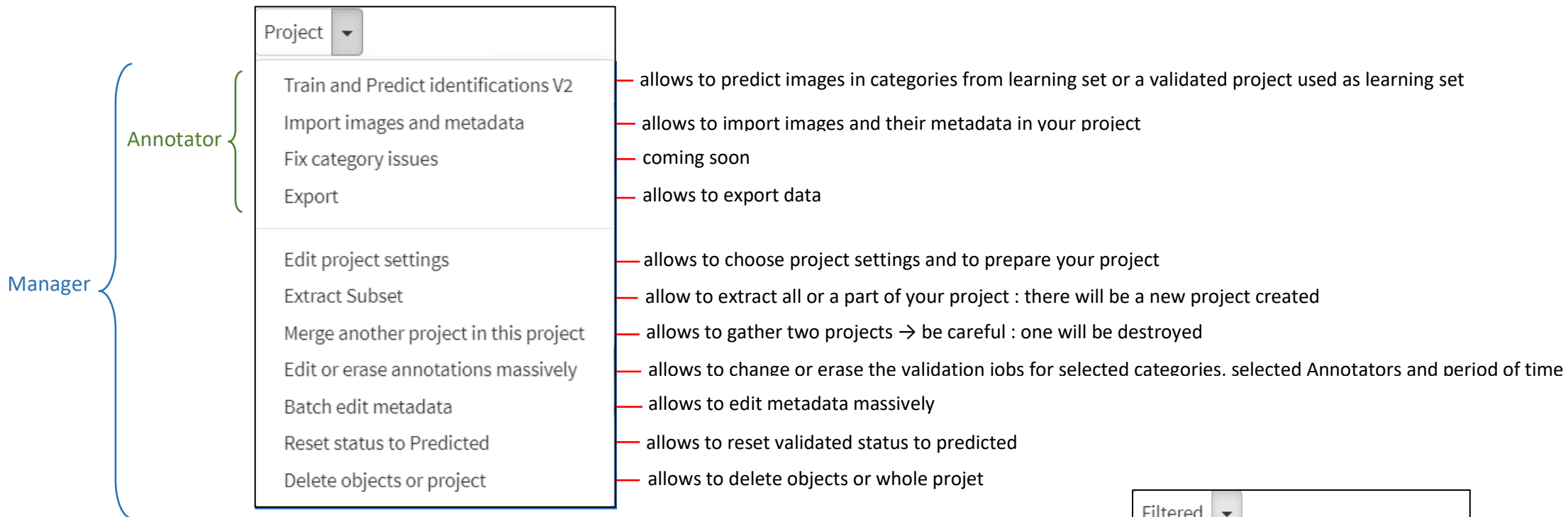
N.B.: the project title must start with the name of the imaging instrument used to acquire the images (Zooscan, UVP, Zoocam, Flowcam, IFCB,...)



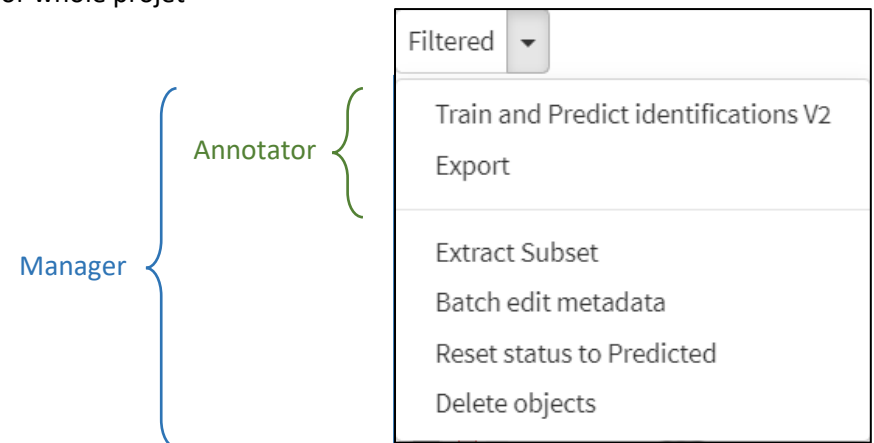
The screenshot shows a form titled "Create a new project". It has a label "Project Title:" followed by a text input field. Below the input field are two buttons: "Create the project" (green) and "Cancel" (white).

5.2 The different rights according to projects (viewer, annotator, manager)

- Viewers can view the project even when it is private; the project is listed in their project list
- Annotators can predicts, import images and metadata, classify objects and export data
- Managers have the same rights as annotators but they can edit project settings, create subset, merge projects, edit metadata, reset status of images and delete objects or project
- The contact person is a Manager, displayed in the project table and serving as the contact point for other users and EcoTaxa's managers



This tools can be used for whole project or just predefined filters:



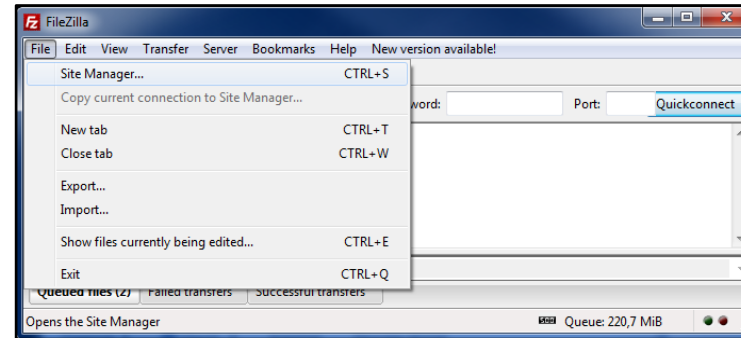
5.3 Import Images and/or Metadata

Note: This step is possible only if you are **Manager or Annotator** (see chapter 5.2)

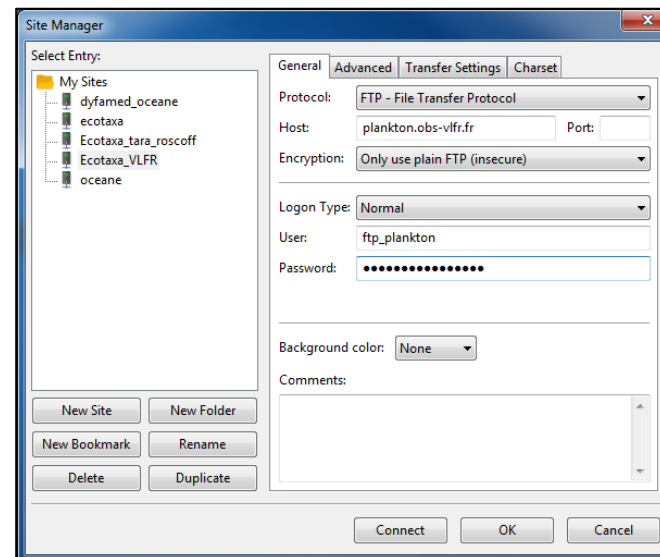
5.3.1 File Transfer Protocol FTP

5.3.1.1 FTP connexion

- Download and install FileZilla (<https://filezilla-project.org/>)
- Select File > Site Manager...

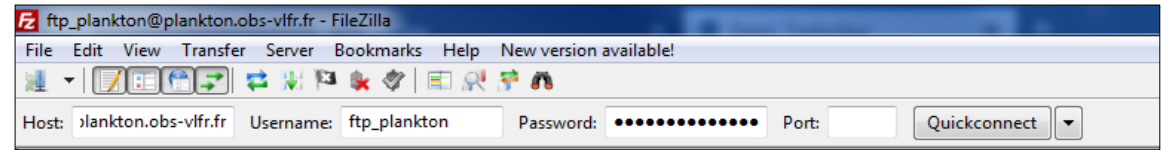


- Create a New Site called : Ecotaxa_VLFR
- In General tag :
 - Host : plankton.obs-vlfr.fr
 - Protocol : FTP – File Transfer Protocol
 - Encryption : Only use plain FTP (insecure)
 - Logon Type : Normal
 - User : ftp_plankton
 - Password : Pl@nkt0n4Ecotaxa



- NB: You will have a direct access by the main window

Host: plankton.obs-vlfr.fr
 Username: ftp_plankton
 Password: Pl@nkt0n4Ecotaxa



5.3.1.2 Procedures and organization of data into FTP

FlowCam & ZooScan

- Create a folder starting with your Institute name
- Drag and drop in this folder:

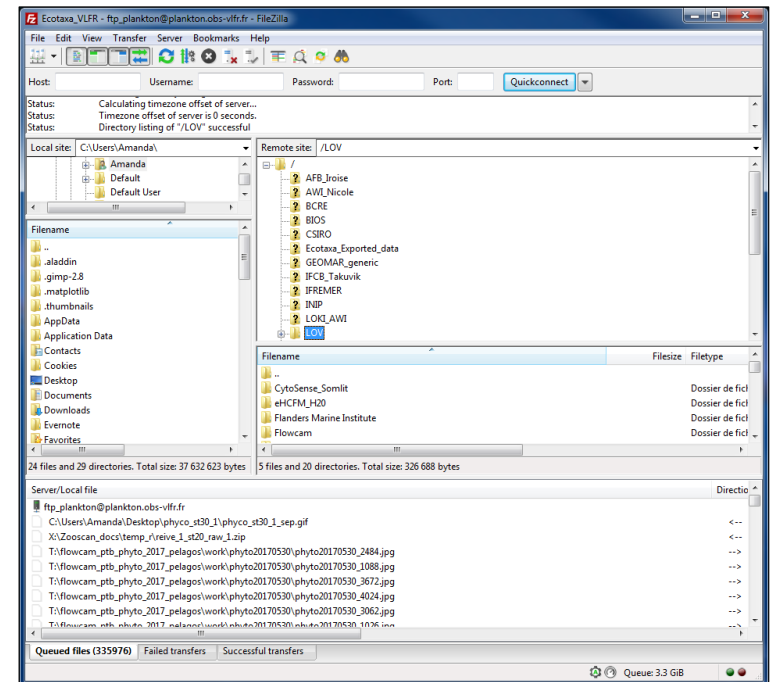
*Not validated data:

the **_work** folder from your Zooprocess project

*Validated data (from PKId):

the **ecotaxa** folder from your Zooprocess project

NB: Check that all your metadata have been correctly documented before this step.



UVP

- Create a folder starting with your Institute name
- Drag and drop in this folder your WHOLE PROJECT. It will permit to import both the images and the particle data in the Particle module of Ecotaxa.

NB: Check that all your metadata have been correctly fill in before this step.

5.3.1.3 Memory management

After the importation and the checking of your data in Ecotaxa, delete your folder from the FTP.

- ➔ Anyone having these writing permissions on our FTP can load and download any data from this FTP. It is thus IMPORTANT to remove your data as soon as it has been imported into Ecotaxa.

5.3.2 Import Images + Metadata

5.3.2.1 Maintain PkID Validation

You have some projects already predicted/classified with PkID and you want to export them into Ecotaxa keeping the classification. (If your projects are unclassified, see directly the next chapter).

At this step:

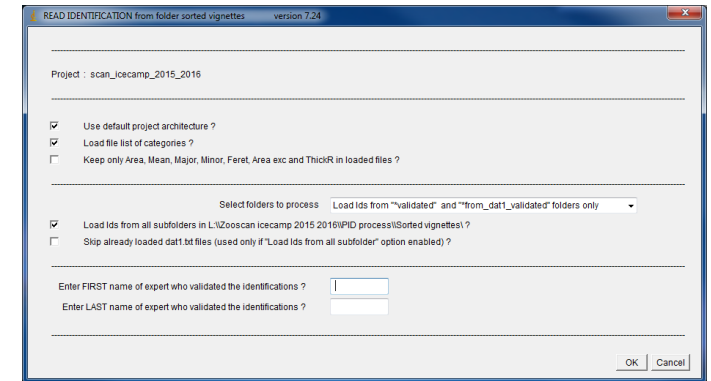
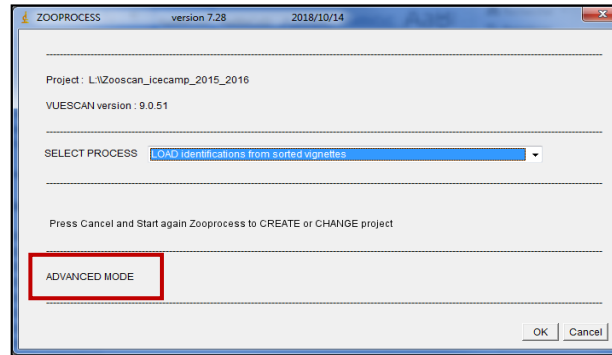
- There is 1 dat1.pid file per sample in the folder: Zooscan_nameoftheproject/PID_process/Pid_results
- There is 1 subfolder called “nameofthesample_ **validated**” in the folder:
Zooscan_nameoftheproject/PID_process/Sorted_vignettes
In each subfolder you have all the images .jpg + 1 .txt file called “Analysis_nameofthesample_dat1.txt”

NB: The number of objects between the pid file and the Analysis txt file **must be** the same

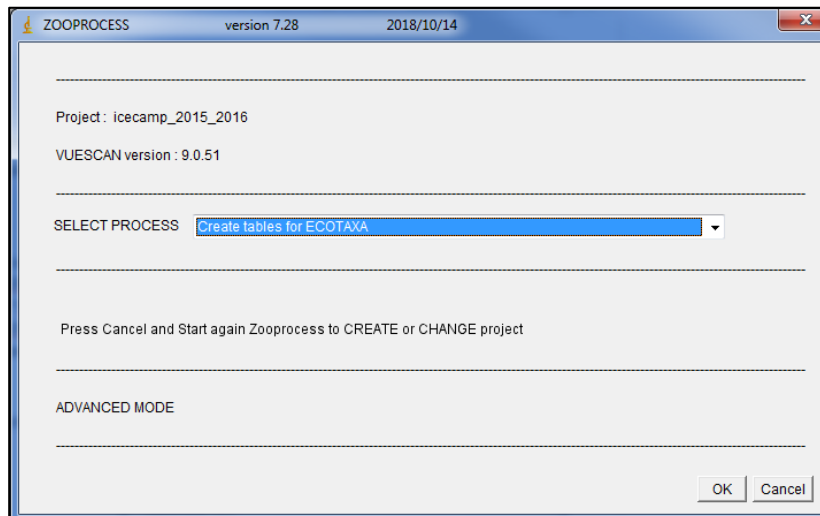
Open Zooprocess in Advanced Mode:

- Load identifications from sorted vignettes

It will create 2 .txt files per sample in the folder:
Zooscan_nameoftheproject/PID_process/Pid_results/
Dat1_validated



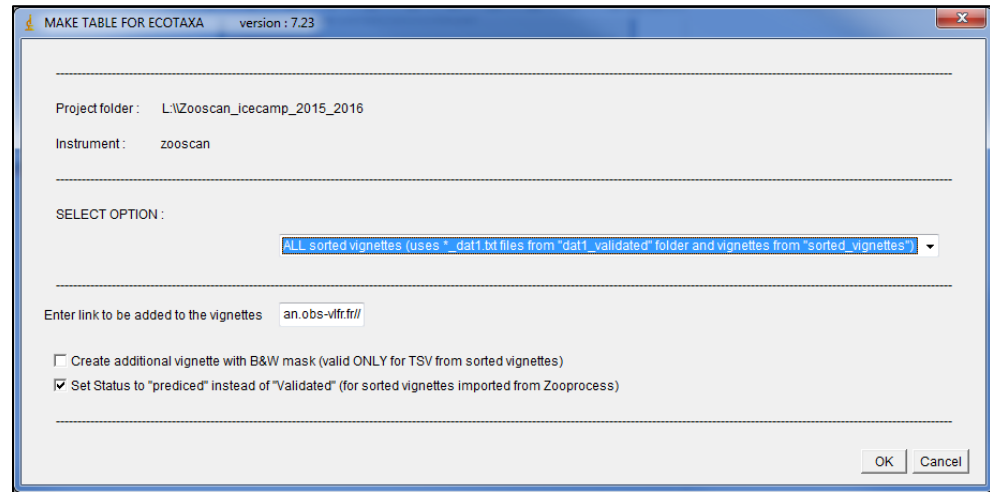
- Select Create tables for Ecotaxa



- Select ALL sorted vignettes (uses*_dat1.txt files from “dat1_validated” folder and vignettes from “sorted_vignettes”)

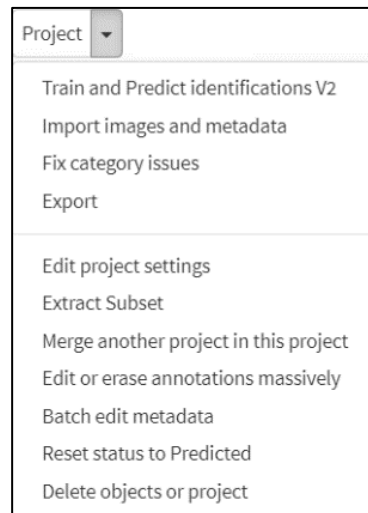
It will create 1 subfolder per sample in the folder:

Zooscan_nameoftheproject/ecotaxa

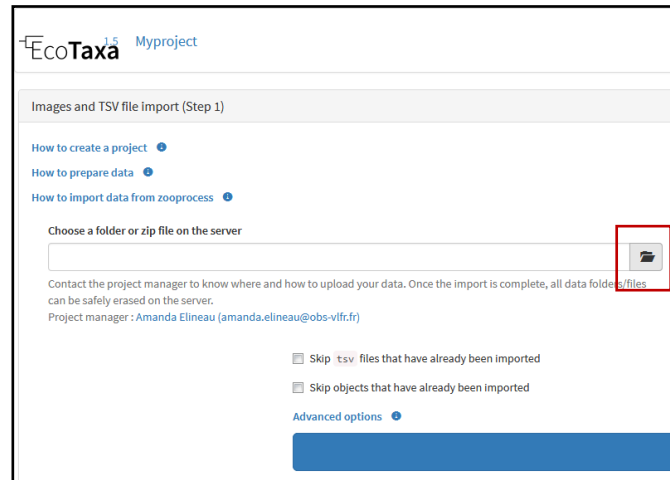


5.3.2.2 Importation procedure into Ecotaxa

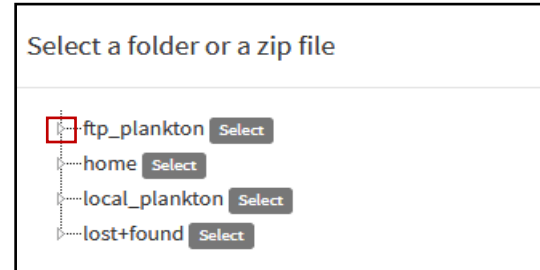
- Put your images + tsv files on the FTP: see chapter 5.3.1.
- Select Project > Import images and metadata



- Select the folder icon




- Access to your folder by clicking on the arrow ftp_plankton
- For FlowCAM, ZooScan and UVP5:
Open your project by clicking on the arrow
Then you can **select the work or ecotaxa folders** that you imported.



- Once folder selected, click on “Start import Images and TSV files” button

Choose a folder or zip file on the server

FTP/Ecotaxa_Data_to_import/_work 

Contact the project manager to know where and how to upload your data. Once the import is complete, all data folders/files can be safely erased on the server.
Project manager : xxx



Skip `tsv` files that have already been imported

Skip objects that have already been imported

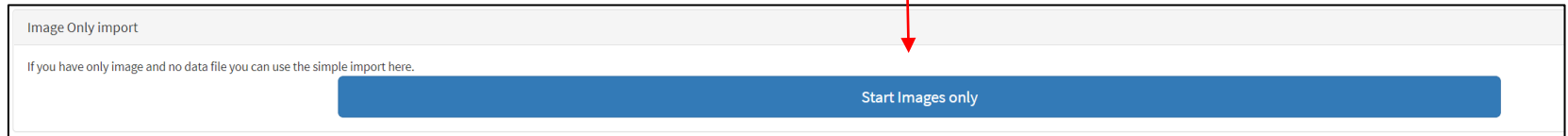
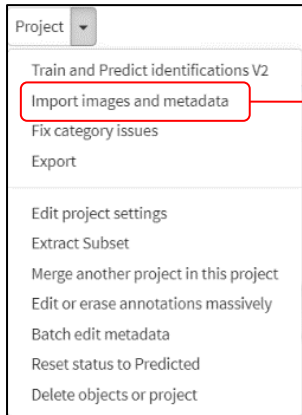
Advanced options ⓘ

Start import Images and TSV files

5.3.3 Import Images only

Note: This step is possible only if you are **Manager or Annotator** (see chapter 5.2)

- Put your images on the FTP: see chapter 5.3.1.
- Select “Import images and metadata” then “Start Images only”



A screenshot of the 'Simple import' form. The form has a title 'Simple import' and a paragraph of text: 'This procedure allows to import images in jpg, png, gif (possibly animated) formats. It will associate a fixed & reduced set of metadata, that you can enter below.' Below this is a section 'Choose a folder or zip file on the server' with a text input field and a folder icon button. A red box highlights the folder icon button. Below that is a paragraph of text: 'contact the Project manager to get the procedure to upload your data on the server via FTP. Once the import is complete, please manually remove this data from the server. Project manager :'. Below this is a section 'Metadata' with a table of input fields. A red box highlights the entire metadata section. At the bottom of the form is a green button labeled 'Import data', which is also highlighted with a red box.

Image DATE (YYYYMMDD, UTC)	Image TIME (HHMM, UTC)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
latitude (type in -12°06.398 or -12.1066 for 12°06.398 S)	longitude (type in -135°05.325 or -135.08875 for 135°05.325 W)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Object Depth min (m)	Object Depth max (m)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Optional annotation category for ALL images	search taxon... <input type="text"/>
Optional annotator	Optional status
search user... <input type="text"/>	<input type="text"/>

Select folder icon and select your images folder that you imported in “ftp_plankton”

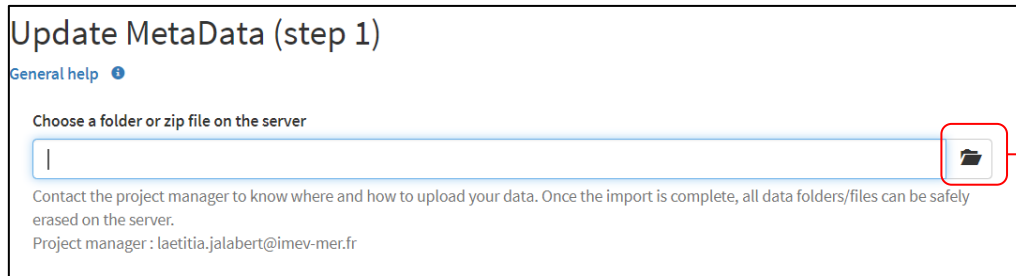
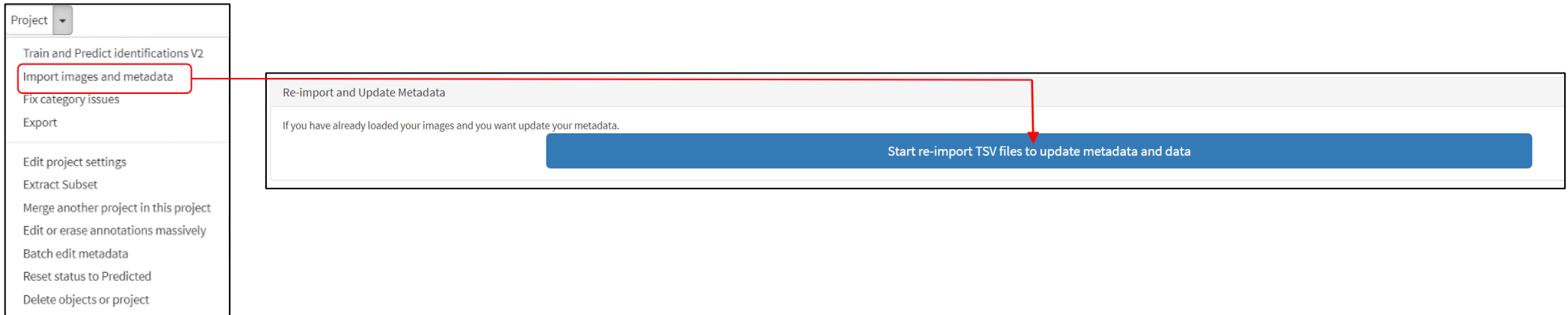
Fill in the form

Click on the “Import data” button

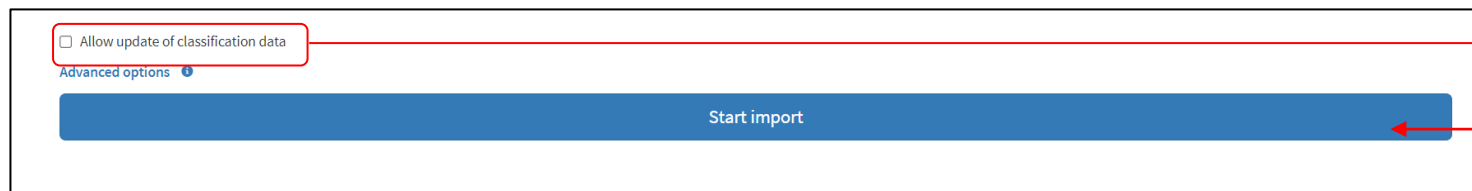
5.3.4 Update Metadata

Note: This step is possible only if you are **Manager or Annotator** (see chapter 5.2)

- Put your tsv files on the FTP: see chapter 5.3.1.
- Select “Import images and metadata” then “Start re-import TSV files to update metadata and data”



Select folder icon and select the work or ecotaxa folders that you imported in “ftp_plankton”



Allows to update the classification data from .tsv table that you are going to import

Click on “Start import” button

WARNING: the PIQv strongly advises not to use these three N.B. and to use the "Import images metadata" -> "Update MetaData" tools

N.B.: 1) You can update data and metadata just for an image:

Open in a separate window (right click to copy link)

Project: "Instrument" MyProject (managed by : Laetitia Jalabert)
To report a mistake, contact Laetitia Jalabert

Classification :
Unknown

External link : <http://www.zooscan.obs-vlfr.fr/>

Complementary information (edit):
Image list : 1

Set a new classification :

Save as Validated Save as dubious Enable Editing Close

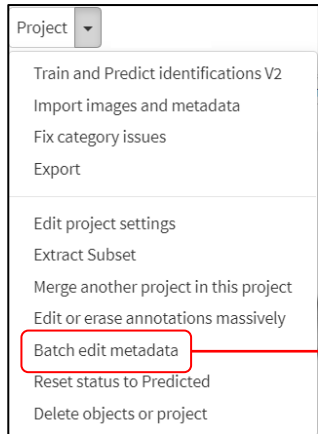
Click on the eye and after click on "Enable Editing" button

Object details	Sample details	Acquisition details	Processing details	Classification change log	Map	Edit
✎ longitude		7.31567		✎ latitude		
✎ Depth min		0.0		✎ Depth max		
✎ Object #		260698895		✎ Original Object ID		
✎ lat_end		43.69		✎ lon_end		
✎ stddev		43.35		✎ mode		
✎ x		91.63		✎ y		
✎ perim.		1557		✎ bx		
✎ height		338		✎ major		

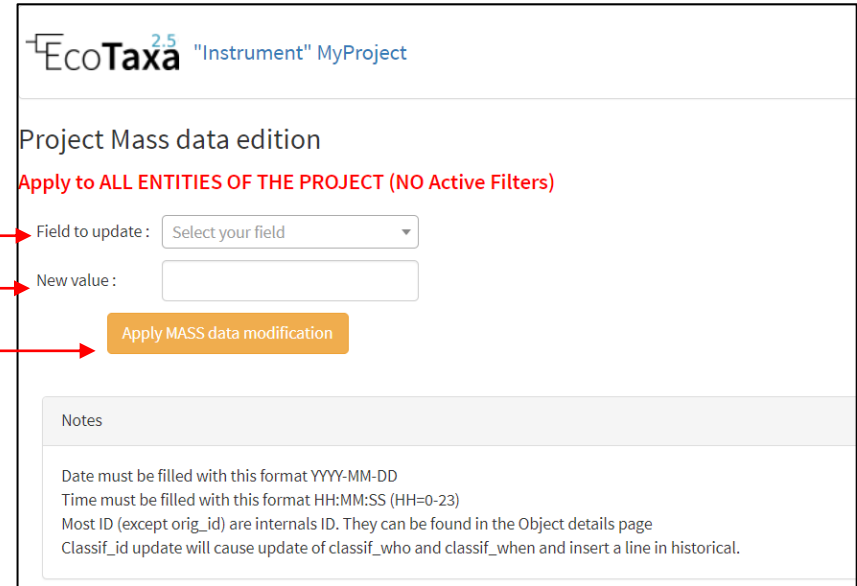
When you click on the pencil, you can edit the value (here "lat_end")

This is possible also for others tabs (sample + acquisition + processing)

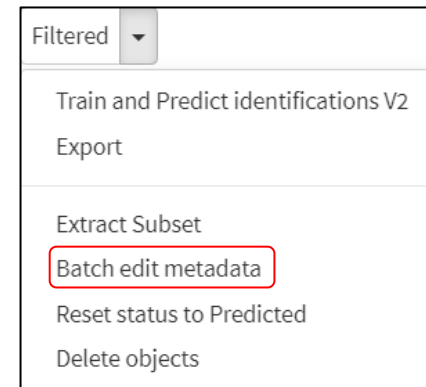
2) You can use the “Project” button → “Batch edit metadata”:



Choose the field you want to change
Enter the new value you want for your field
Apply your chosen changes



3) You can batch edit metadata with just predefined filters rather than whole project

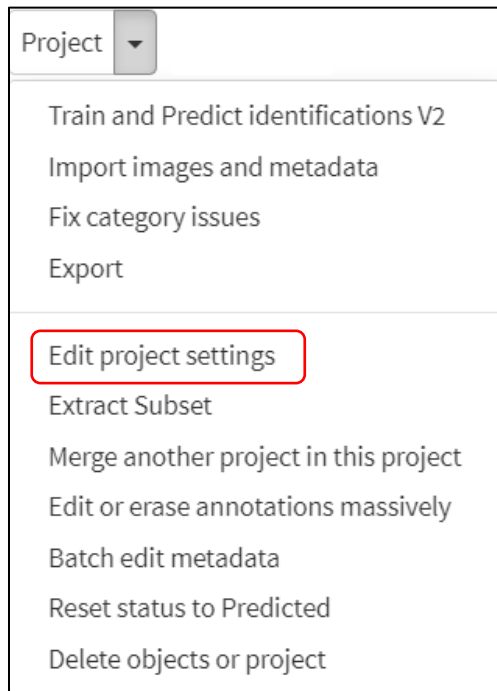


5.4 How to prepare my new project? -> Edit project settings (for a manager account)

Note: This step is possible only if you are **Manager** (see chapter 5.2)

At this step you already have created your project and named it (see chapter 5.1)

“Project” button -> “Edit project settings” tool



5.4.1 Status of the project and privileges

Access button to invite new users to work on your project (see chapter 5.2)



Edit project # 3402 - Edit privileges only

Project Title: Zooscan MooseGE 2018 Bongo 200 ← To modify the project name

Data sharing license

- CC-0:** all registered EcoTaxa users are free to download, redistribute, modify, and build upon the data, with no conditions. Other databases can index the data. The data falls into the worldwide public domain. This is the license preferred by **OBIS** and **GBIF**.
- CC-BY:** all registered EcoTaxa users are free to download, redistribute, modify, and build upon the data, as long as they cite the dataset and its authors. Other databases can index the data.
- CC-BY-NC:** all registered EcoTaxa users are free to download, redistribute, modify, and build upon the data, as long as they cite the dataset and its authors, and do not use it for commercial purpose ("primarily intended for or directed toward commercial advantage or monetary compensation"). Other databases can index the data.
- Copyright:** only contributors to this project have rights on this data. This prevents its distribution in any kind of database.
- Not chosen

Visible for all visitors (only validated objects)

Status: Annotate ← You can change the status of your project (column status):

Project Description:

You can change the status of your project (column status):

- Annotate: You open the annotation/prediction to your project
- ExploreOnly: You block the annotation/prediction to your project (it will also impact users with annotation rights)
- Annotate No Prediction: you open the annotation but block the prediction

When it's selected, you give the access to your project to all the users of Ecotaxa like a viewer. A button "VIEW" will appear to the list of the projects (see chapter 4.2)

To give more information about your project

After any changes, you must click on "Save" button to save it at the end of the page:

5.4.2 Preset of classification list

A preset is a list of classification and you can create it before starting the prediction/annotation. It gives a logical meaning to your list. If you miss this step, the categories will be classified by alphabetic order and will make the classification more difficult. It is important to create some “parents” categories in the preset even if they stay empty to regroup the child categories below.

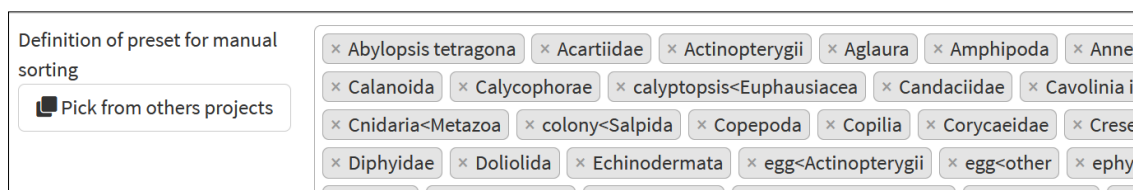
Ex:

▼ Appendicularia	0
Fritillariidae	365
Oikopleuridae	245
head < Appendicularia	21
tail < Appendicularia	111

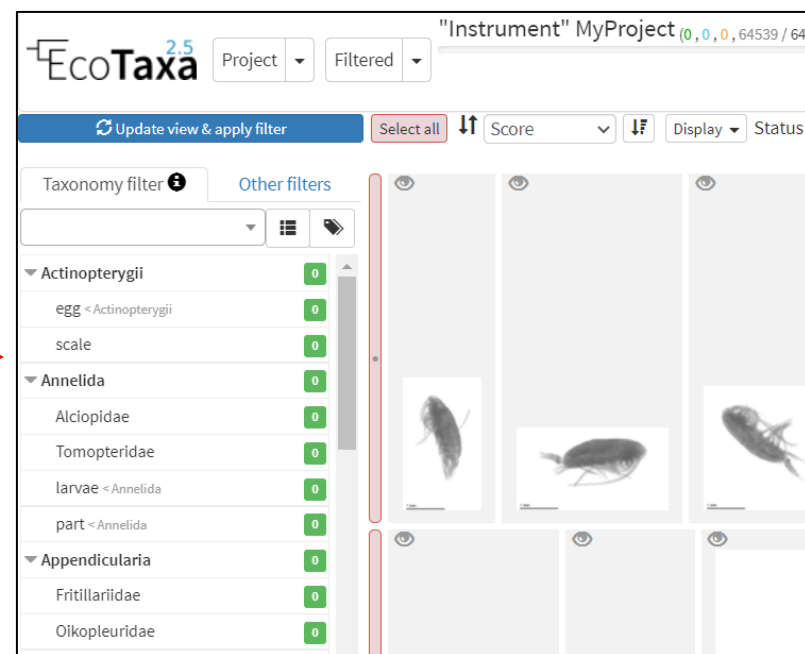
To create your preset

Fill in the taxonomy field yourself **1** OR you can use the preset of another project with the button “Pick from others projects” **2**

The Taxonomy filter list will be modified automatically



After any changes, you must click on “Save” button to save it at the end of the page:



If you choose the 2nd option, you will have the choice to utilize the preset list from another project and/or the extra categories from this other project

Preset categories = categories listed in the preset field into the Edit project settings of the other project

Extra categories = categories created when an image is identified in these categories but they are absent of the preset list, these categories disappear of the Taxonomy filter when they are empty

Allows to filter projects with key words

IDs of categories added in the preset

Allows to erase IDs of categories added in the preset

Allows to validate the added preset IDs

Pick preset from other projects

Filter on projects and categories: Filter (to search multiple categories, separate parts by whitespace)

Preset IDs: 28161,85250,13688,8!

2017-2019 Images for Library - Validated 10 12 2020 (3594)	Amphiprora, Bacillariophyceae, Ceratium, Chaetoceros<Mediophyceae, Ciliophora, Cocconeis, Corethron, Cryptophyta, Cyllindrotheca, Dictyochales, Dinophyceae, Eucampia, Guillardia, Gymnodinium, Gyrodinium, Katodinium, Licmophora, Membraneis, Navicula, Nitzschia, Phaeocystis, Proboscia sp., Pymnesiophyceae, Pseudo-Nitzschia chain, Pseudo-nitzschia, Pyramimonas, Rhizosolenia, Thalassiosira, Tintinnida, Torodinium, Warnowia, artefact, badfocus<artefact, bead, bubble, centric, centric 2 temp, centric 3 temp, centric 4 temp, detritus, multiple<other, other<living, part<other, pennate 2 temp, pennate 7 temp, pennate<Bacillariophyta, t002, t003, t007, t008, t009, t010, t011, t016	Asteromphatus, Banquisia belgicae, Chaetoceros single, Crustacea, Dactyliosolen, Dinophysis, Diplopsalis<Dinophyceae X, Eucampia chain, Membraneis chain, Nitzschia frigida, Odontella sp., Pleurosigma, Unknowns, centric 1 temp, centric 10 temp, centric 6 temp, chain<centric, chain<pennate, dinoflagellate-i, dinoflagellate-ii, dinoflagellate-iii, pennate 10 temp, pennate 11 temp, t004, t005, t006, t012, t013, t017, t019, t020, temp cyllindrotheca
2021_Kingstown_Bay (4516)		Acartiidae, Actinopterygii, Annelida, Appendicularia, Bivalvia<Mollusca, Calanidae, Calanoida, Calanus, Candaciidae, Cavolinia inflexa, Chaetognatha, Cnidaria<Metazoa, Corycaeiidae, Creseidae, Doliolida, Echinodermata, Euterpina, Evadne, Limacina, Neoceratium, Olithonidae, Oncaeiidae, Ostracoda, Penilia avirostris, Phaeodaria, Podon, Salpida, Temoridae, artefact, badfocus<artefact, bubble, calyptopsis<Euphausiacea, copepod, copepod sp., detritus, eudoxie<Abylopsis tetragona, eudoxie<Diphyidae, fiber<detritus, gonophore<Diphyidae, multiple<Copepoda, multiple<other, nauplii<Cirripedia, nectophore<Diphyidae, nectophore<Physonectae, seaweed, zoea<Decapoda
2_uvp5_learning_set_extension (970)	Acantharea, Annelida, Appendicularia, Cephalopoda, Cestidae, Chaetognatha, Cnidaria<Metazoa, Collodaria, Copepoda, Crustacea, Ctenophora<Metazoa, Diatoma, Enteropneusta<Hemichordata XX, Eukaryota, Eumalacostraca, Foraminifera, Gnathostomata, Gymnosomata, Hydrozoa, Mollusca, Narcomedusae, Ostracoda, Phaeodaria, Poeobius, Rhizaria, Salpida, Scyphozoa, Siphonophorae, Solmundella bitentaculata, Trichodesmium, Tunicata, artefact, badfocus<artefact, body<Appendicularia, bubble, colonial<Collodaria, detritus, duplicate, fiber<detritus, house, leg<Phaeodaria, like<Copepoda, othertocheck, puff, solitaryblack, solitaryfuzzy, solitaryglobule, solitarygrey, t001, t002, t003, t004, t005, tuff, veliger	Actinopterygii, Amphipoda, Aulacantha, Aulosphaeridae, Cavolinidae, Cnidaria<Hydrozoa, Coelographis, Decapoda, Doliolida, Enteropneusta<Hemichordata, Flota sp., Harpacticoida, Flota sp., Harpacticoida, Pleuroncodes, Pyrosoma, Swima, Thecosomata, compact, dark<detritus, dark<fluffy, darksphere, egg<other, feces, fluffy<fiber, gelatinous, larvae<Actinopterygii, larvae<Salpida, leg<Crustacea, light<fluffy, like<Phaeodaria, like<Salpida, other<living, ovoid, pennate<Coelodendridae, t009, t010, t011, t013, t014, t016, t017, t018, t020, tail<Crustacea, turbid
3_Generic_subset_positions (4526)		Actinopterygii, Aglaura, Amphipoda, Annelida, Appendicularia, Aulacantha, Bivalvia<Mollusca, Calanoida, Chaetognatha, Cnidaria<Hydrozoa, Cnidaria<Metazoa, Copepoda, Corycaeiidae, Crustacea, Ctenophora<Metazoa, Cyclopoida, Decapoda, Doliolida, Eucalanidae, Euphausiacea, Foraminifera, Gnathostomata, Harosa, Harpacticoida, Limacina, Luciferidae, Mollusca, Olithonidae, Oncaeiidae, Ostracoda, Pleuroncodes, Pyrosoma, Pyrosomatida, Sapphirina, Siphonophorae, Thaliacea, Thecosomata, artefact, bubble, dark<detritus, detritus, egg<other, feces, fiber<detritus, gelatinous, glue, line, multiple<other, other<living, part<Crustacea, part<Siphonophorae, part<other, scale, t001, t002, t003, t006, t010, t011, t015, t016, t020
_Model_Zoocam (4051)	Acartiidae, Actinopterygii, Amphipoda, Annelida, Appendicularia, Calanidae, Calanoida, Candaciidae, Centropagidae, Chaetognatha, Cladocera, Cnidaria<Metazoa, Copepoda, Ctenophora<Metazoa, Cyclopoida, Decapoda, Diatoma, Echinodermata, Euphausiacea, Harpacticoida, Limaciniidae, Mysida, Neoceratium, Noctiluca<Noctilucaeae, Olithonidae, Poecilostomatoida, Rhizaria, Siphonophorae, Temoridae, Thaliacea, Thecosomata, artefact, bubble, chainlarge, dead<Copepoda, detritus, egg<Actinopterygii, fiber<detritus, larvae<Crustacea, multiple<Copepoda, multiple<other, nauplii<Cirripedia, other<living, othertocheck	Aetideidae, Bivalvia<Mollusca, Branchiostoma, Calocalanus, Calocalanus tenuis, Cavolinidae, Centropages hamatus, Chaetoceros sp., Collozoum, Corycaeiidae, Ctenophora X, Cumacea, Diatoma tenuis<Diatoma, Diphyidae, Doliolida, Echinoidea, Enteropneusta<Hemichordata, Eucalanidae, Euchaeta, Euterpina, Evadne, Foraminifera, Gastropoda, Haloptilus, Halosphaera, Heterorhabdidae, Hydrozoa, Insecta, Isias, Isopoda, Jaxea, Luidiidae, Mecynocera, Metridinidae, Microsetella, Nannosquillidae, Obelia, Oncaea, Ostracoda, Penilia avirostris, Phoronida, Physonectae, Podon, Pontellidae, Porcellanidae, Pterotracheidae, Pyrosoma, Rhincalanidae, Rhizosolenids, Sapphirinidae, Sepia, Sphaeronectidae, Thalassionema, Tomopteridae, Trichodesmium, acartia<dorsal-view-w-antenna, acartia<face-view, acartia<side-view-no-antenna, actinula<Hydrozoa,

List of Projects

List of preset categories of project

List of extra categories of project

Allows to add the list of extra categories of one chosen project in the preset of your own project

Allows to add the list of preset categories of one chosen project in the preset of your own project

After any changes, you must click on "Save" button to save it at the end of the page:

5.4.3 Tools for classification

Fields available for sorting & Display
In the manual classification page

depth_min=depth_min
depth_max=depth_max
area=area [pixel]
mean=mean [0-255]
fractal=fractal
major=major [pixel]
symetrie=symetrie
circ=circ
feret = Feret [pixel]

Fields displayed in image popover
in the manual classification page

depth_min=depth_min
depth_max=depth_max
area=area [pixel]
mean=mean [0-255]
fractal=fractal
major=major [pixel]
symetrie=symetrie
circ=circ
feret = Feret [pixel]

By filling in these fields, you will add more tools for classification assistance (see chapter 5.6): sort tools + informations on the image popover

This list corresponds to the variables that you have imported into the .tsv tables

Select all

No Results

Image Name

Score

area [pixel]

circ

depth_max

depth_min

feret [pixel]

fractal

major [pixel]

mean [0-255]

symetrie

Image Name

Score

area [pixel]

circ

depth_max

depth_min

feret [pixel]

fractal

major [pixel]

mean [0-255]

symetrie

and move to next page

Validate Selection

Undo

You have to select the SCN corresponding to your instrument to benefit from the use of the Deep learning for prediction (see chapter 6).

SCN Network

After any changes, you must click on “Save” button to save it at the end of the page:

Save Cancel, back to project

5.5 Topper bar

Shortcut to the main page

Project name

Number of images in your project depending of the status (see chapter 2.3)

Total number of objects: all statuses combined



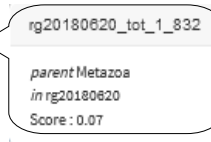
Tools that you can use on the project as a whole

Tools that you can use after applying filters

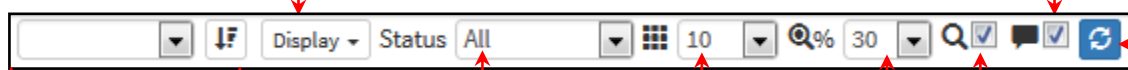
The color bar shows the progress of your project

5.6 Toolbar

Allows to add some information on images popover (see chapter 5.4.3)



When checked, a label with more information appears when you go over an image with the mouse pointer



Click on this button to apply the tools selected on the Image page

Allows to filter your images according to variables in ascending/descending order (see chapter 5.4.3)

Allows to filter your images according to the status (see chapter 2.3)

Allows to select the number of images/page that will appear

When checked, apply a magnifying glass when you go over an image with the mouse pointer

Allows to extend the images on the page

5.7 Filters bar

Update view & apply filter

Taxonomy filter Other filters

Share page Clear all filters

Sample Advanced Clear

Sample

Depth ⓘ Clear

▼ Min [m] ▲ Max [m]

Location Clear

West North East
South

Open map

Date Clear

Begin

End

Month

Time invert Clear

Begin End

Day time

Instrument ⓘ Clear

Instrument

Annotator / Free filters Clear

Annotator

Num. field

Text field contains

Update view & apply filter

Save filters

Apply saved filters and update view

See chapter 3.3

Allows to select all the images depending to a specific annotator

Allows to select all the images depending to specific variables from Object details

Allows to select all the images depending to specific variables from Sample/Acquisition/Processing details

Allows to save your selected filters

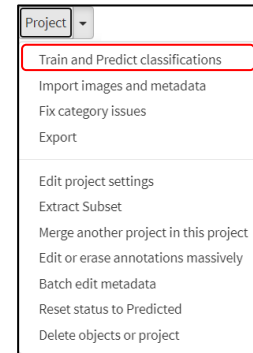
Apply your selected filters even if you disconnect from Ecotaxa

6 Prediction

Note: This step is possible only if you are **Manager or Annotator** (see chapter 5.2)

- Click on "Project" button, then "Train and Predict identifications":

- Choose your learning set:



ECO Taxa 2.6 "Instrument" MyProject

PREDICTION: Choice of Learning Set data source

Next: Choose objects in selected projects

A Learning Set AKA Training Data Set is built using validated data from one or several projects. Inside these projects, you will be able, in next pages, to specify:

- Which categories you're interested in predicting.
- How many objects you want to use as reference for the prediction.
- For these objects, which features are relevant to the prediction.

This Learning set will then be used for running the prediction task. ?

Filter on title: # Matching features \geq 10 Instrument: Filter

Project deep features model: zooscan.
Model is usable.

# - Title	# Validated	# Matching features	Deep features model
<input type="checkbox"/> #1040 - _Modele_Zooscan	1454311	69	zooscan
<input checked="" type="checkbox"/> #2374 - North Inlet Zooplankton	949566	69	zooscan
<input checked="" type="checkbox"/> #2291 - TRAFFIC_M153_Multinet_Maxi	465089	69	zooscan
<input type="checkbox"/> #714 - Zooscan Tara Oceans MTN 300 ALL NETS - NEW!	393382	69	zooscan
<input type="checkbox"/> #1125 - IcaWR	350447	69	zooscan
<input type="checkbox"/> #4565 - zooscan_cecilia_2020	323013	69	zooscan
<input type="checkbox"/> #611 - Projet DVM Lacs Boreaux - Sabrina Gignac Brassard 2016-2017	304151	69	zooscan
<input type="checkbox"/> #418 - Zooscan Tara Oceans 2009 2013 MTN 300 sn033	284105	69	zooscan
<input type="checkbox"/> #2771 - Zooscan_PS078_MN	281914	69	zooscan
<input type="checkbox"/> #3134 - Zooscan_PS106.2_MN	281501	69	zooscan
<input type="checkbox"/> #377 - Zooscan Tara Oceans 2009 2012 WP2 200	279100	69	zooscan

After choosing a project like a learning set*, allows to pass to the next page of prediction

Allows to filter projects thanks to key word on the title

Allows to filter from the number of common features between your project and the learning set

Allows to filter projects by instrument

*Allows to select one or some project to constitute a learning set : the best is proposed first

Number of validated objects

Number of matching features with your project

Model of deep features used for your prediction

- Select categories you would like to predict

EcoTaxa 2.6 "Instrument" MyProject

PREDICTION: Choice of Learning Set categories and size

Next: Choose features in selected objects

From data source, which is : #1040 - _Modele_Zooscan, only objects validated in below chosen categories will be present in the Learning Set being built. Optionally, each category can **appear** as another category, generally a parent one, to the machine learning algorithm.

- The experience shows that it is often more efficient to predict into a limited number of categories and then validate in detail using more categories.

Learn from max. objects per category. Total is currently 30000 objects.

(id)	Source (validated) category	# source	% source	# learning set	Appear as category
(84963)	<input checked="" type="checkbox"/> detritus	241683	16.6 %	5000	
(45074)	<input checked="" type="checkbox"/> Calanoida	151416	10.4 %	5000	
(62005)	<input checked="" type="checkbox"/> Oithonidae	65646	4.5 %	5000	
(61996)	<input checked="" type="checkbox"/> Acartiidae	59018	4.1 %	5000	
(13333)	<input checked="" type="checkbox"/> Phaeodaria	54036	3.7 %	5000	Harosa
(11514)	<input checked="" type="checkbox"/> Chaetognatha	52390	3.6 %	5000	
(85008)	<input type="checkbox"/> artefact	51452	3.5 %		
(61990)	<input type="checkbox"/> Centropagidae	45930	3.2 %		
(85076)	<input type="checkbox"/> fiber < detritus	44716	3.1 %		
(61993)	<input type="checkbox"/> Calanidae	41264	2.8 %		
(85061)	<input checked="" type="checkbox"/> badfocus < artefact	40301	2.8 %		
(81941)	<input type="checkbox"/> Evadne	33348	2.3 %		
(25932)	<input type="checkbox"/> Oikopleuridae	33108	2.3 %		
(61973)	<input type="checkbox"/> Temoridae	30326	2.1 %		

Click on this button after choosing the learning set categories and size

Allows to choose the number of objects per category* to train the model

Allows to map categories of your project with all categories of another project

Allows to select all categories or none

Number of validated objects per categorie in your learning set

Representation in percentage of number of validated objects per categorie in your learning set

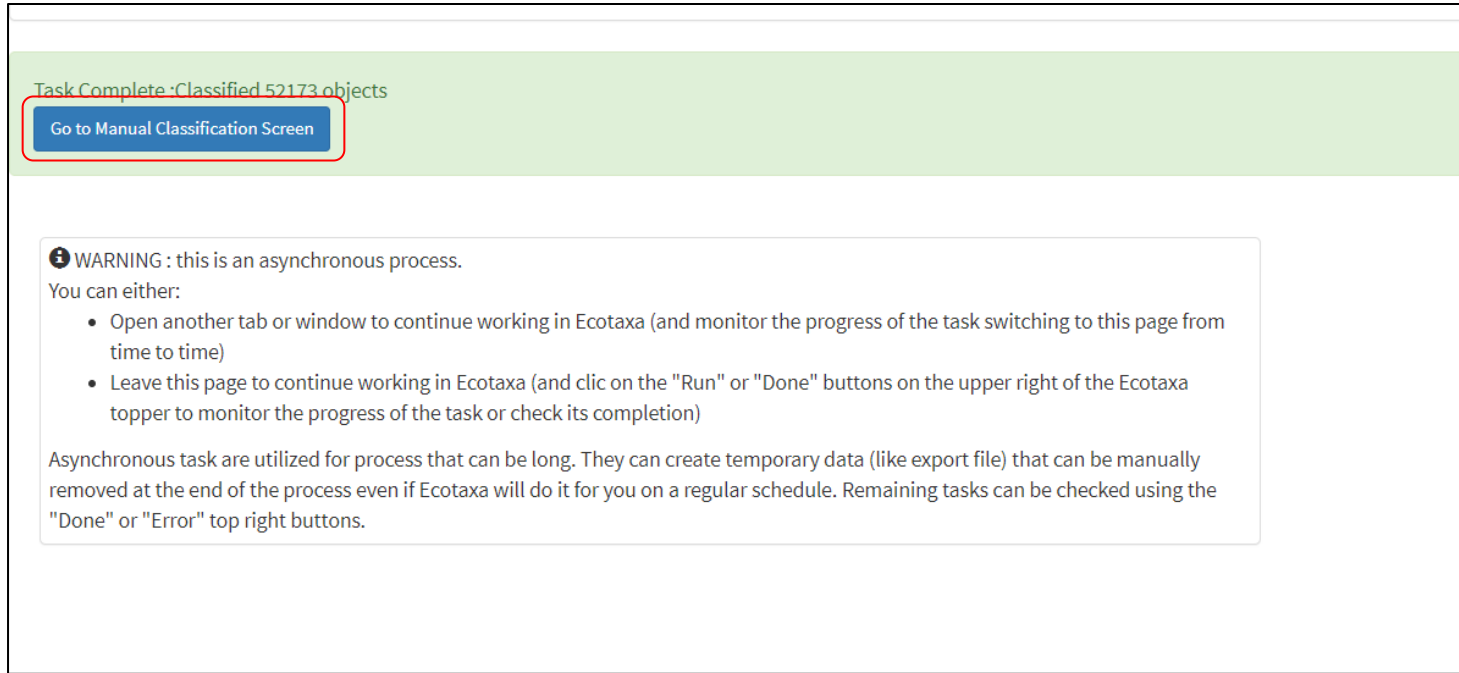
*Number of objects per category used to train the model

Allows to map a category with another category i.e. you can choose all Phaeodaria to be predicted in Harosa

If you click on a number of validated objects, it deselects categories that have less than this number of validated objects

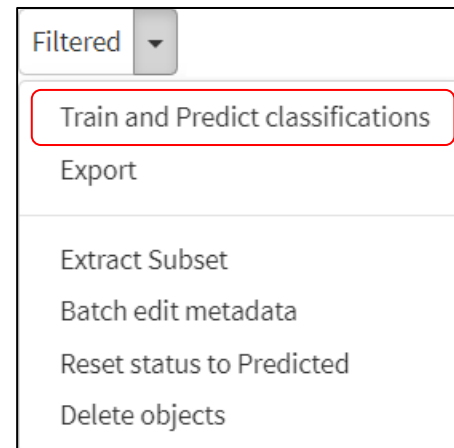
Allows to select or unselect categories

When it is finished, you can click on “Go to Manual Classification Screen” to start validation:



The screenshot shows a green notification bar at the top with the text "Task Complete :Classified 52173 objects". Below this bar is a blue button with the text "Go to Manual Classification Screen", which is highlighted with a red rectangular border. Below the button is a white box containing a warning icon and the text "WARNING : this is an asynchronous process. You can either:" followed by two bullet points: "• Open another tab or window to continue working in Ecotaxa (and monitor the progress of the task switching to this page from time to time)" and "• Leave this page to continue working in Ecotaxa (and clic on the "Run" or "Done" buttons on the upper right of the Ecotaxa topper to monitor the progress of the task or check its completion)". Below the bullet points is a paragraph: "Asynchronous task are utilized for process that can be long. They can create temporary data (like export file) that can be manually removed at the end of the process even if Ecotaxa will do it for you on a regular schedule. Remaining tasks can be checked using the "Done" or "Error" top right buttons."

N.B.: You can launch prediction with just predefined filters rather than whole project



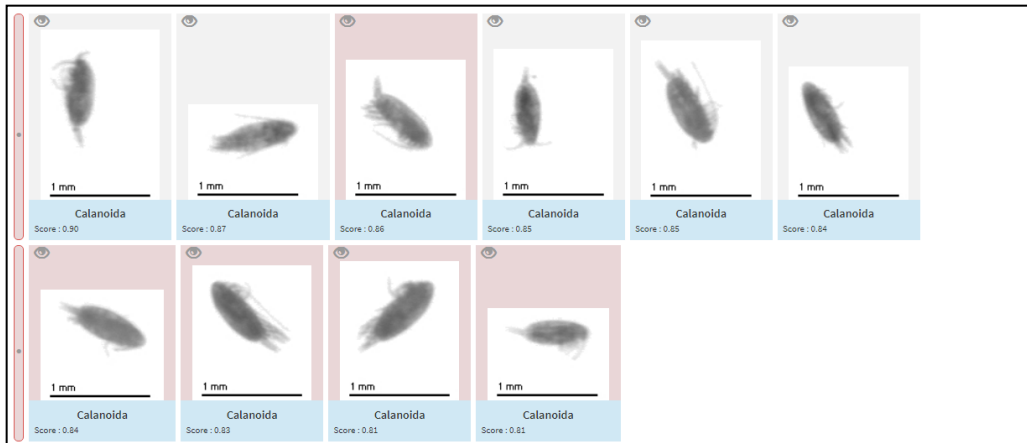
The screenshot shows a dropdown menu with a grey header containing the word "Filtered" and a downward arrow. The menu items are: "Train and Predict classifications" (highlighted with a red rectangular border), "Export", "Extract Subset", "Batch edit metadata", "Reset status to Predicted", and "Delete objects".

7 Validation

Note: This step is possible only if you are **Manager or Annotator** (see chapter 5.2)

7.1 Select or unselect images

7.1.1 Select or unselect some images



If you click once on an image, it is selected. If you click a second time on an image, it is unselected.

If you click once on the bar, the line of image is selected. If you click a second time on the bar, it is unselected.

7.1.2 Select or unselect all images



Allows to select all images

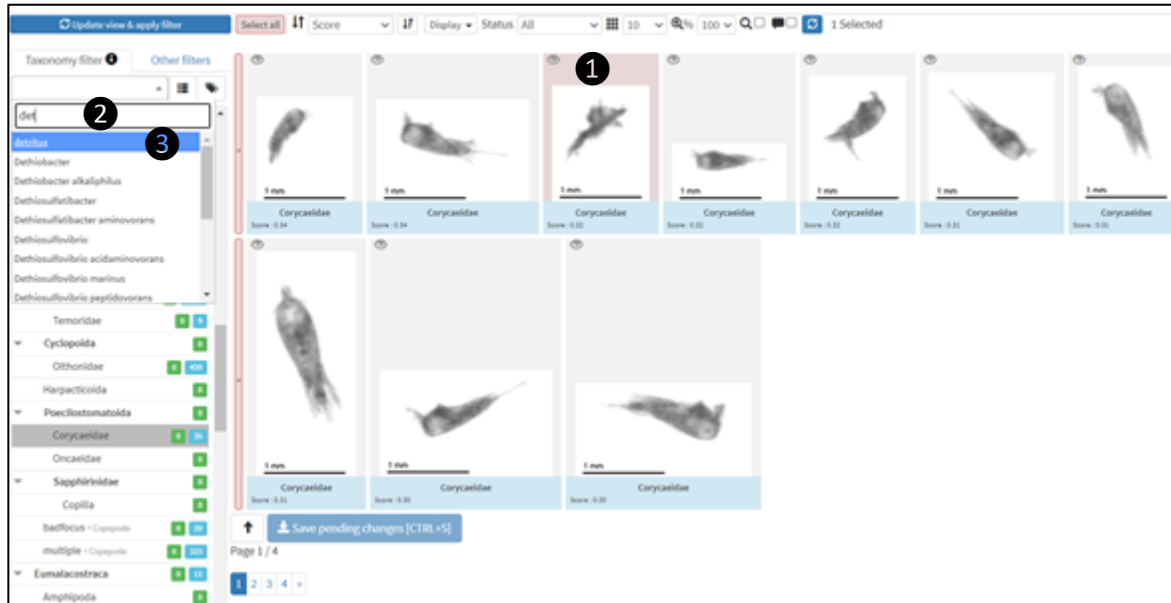
Keyboard shortcut: ctrl+a

To unselect images, you can :

- Hold shift key and click again on "select all" button
- press "ctrl" button on your keyboard and click on a image. This image will be the only one selected. Unselect it by clicking on it again

7.2 Validate some images

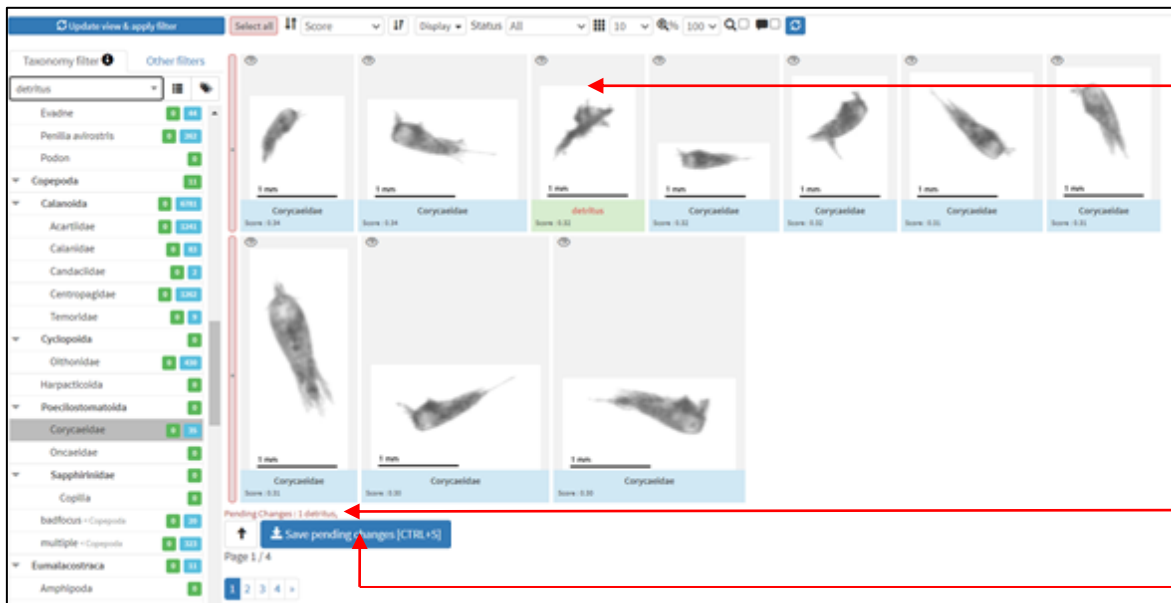
7.2.1 Assign category by writing and validation: option 1



1 Select one image (see chapter 7.1.1)

2 Write the first three letters of the category
No need to click on the search taxonomic bar before because your keyboard is automatically link it
If the desired category has been previously entered in the project preset, it will appear underlined and first in the list of choices (see chapter 5.4.2)

3 Either you click or you press enter on the desired category



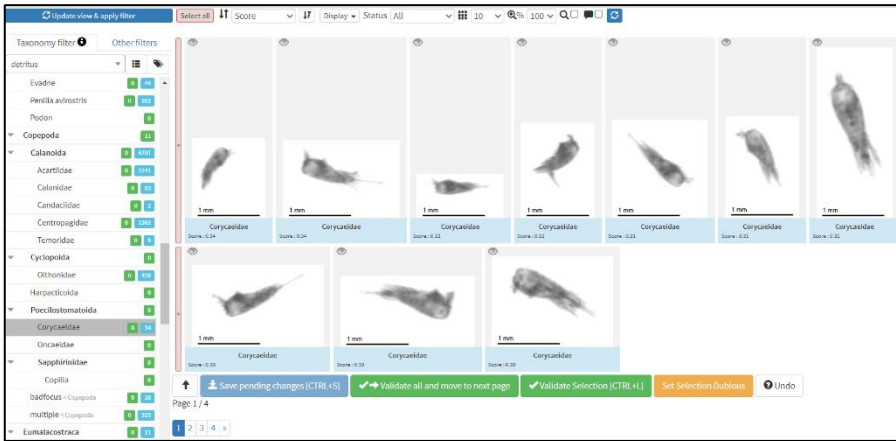
Assigned image but not yet validated (see chapter 2.3)

Resume the number of pending changes

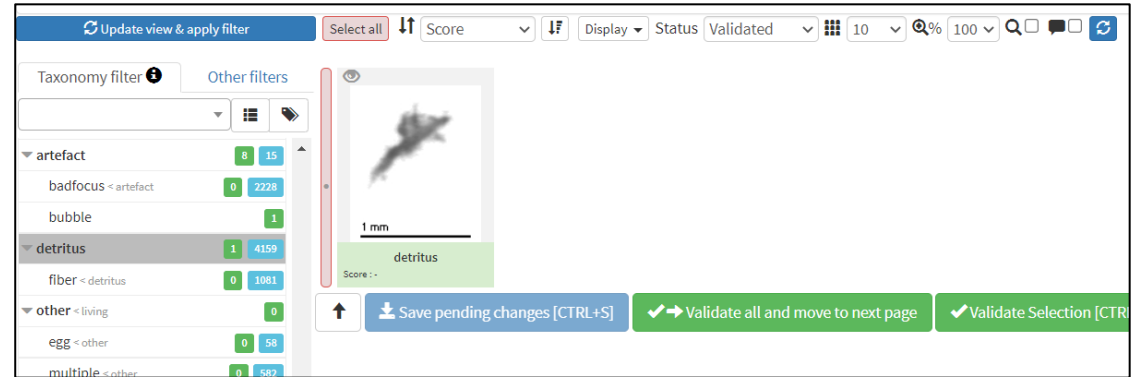
Allows to save pending changes

Keyboard shortcut : ctrl+s

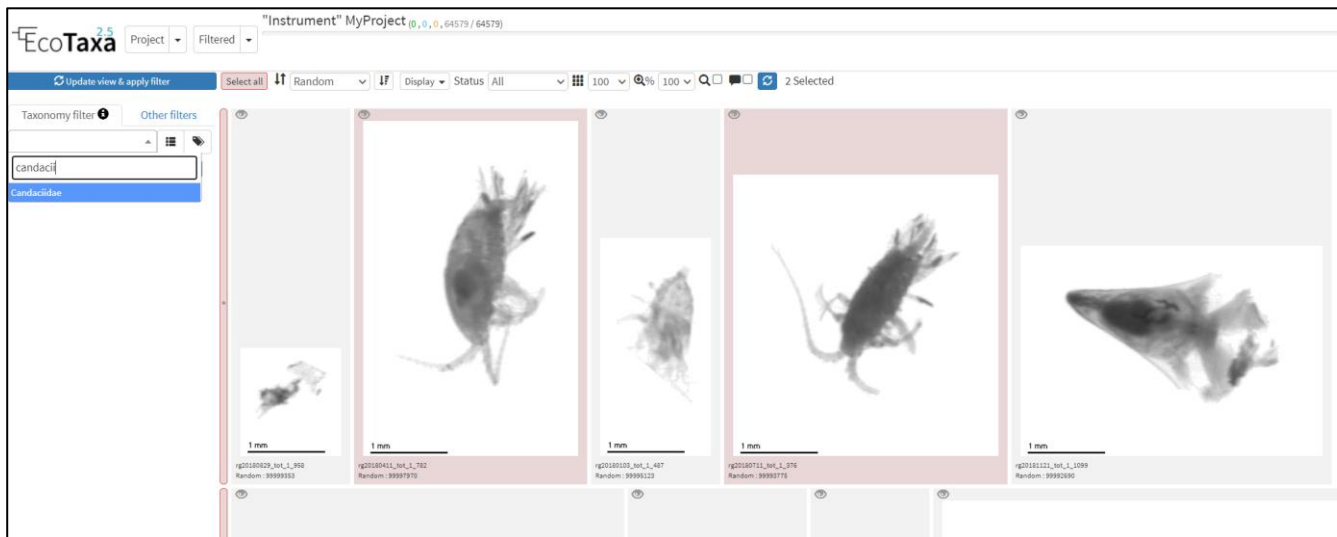
After saving pending changes, the image is validated in its category (in the example: detritus) and does not appear anymore in the previous category (in the example : Corycaeidae):



+



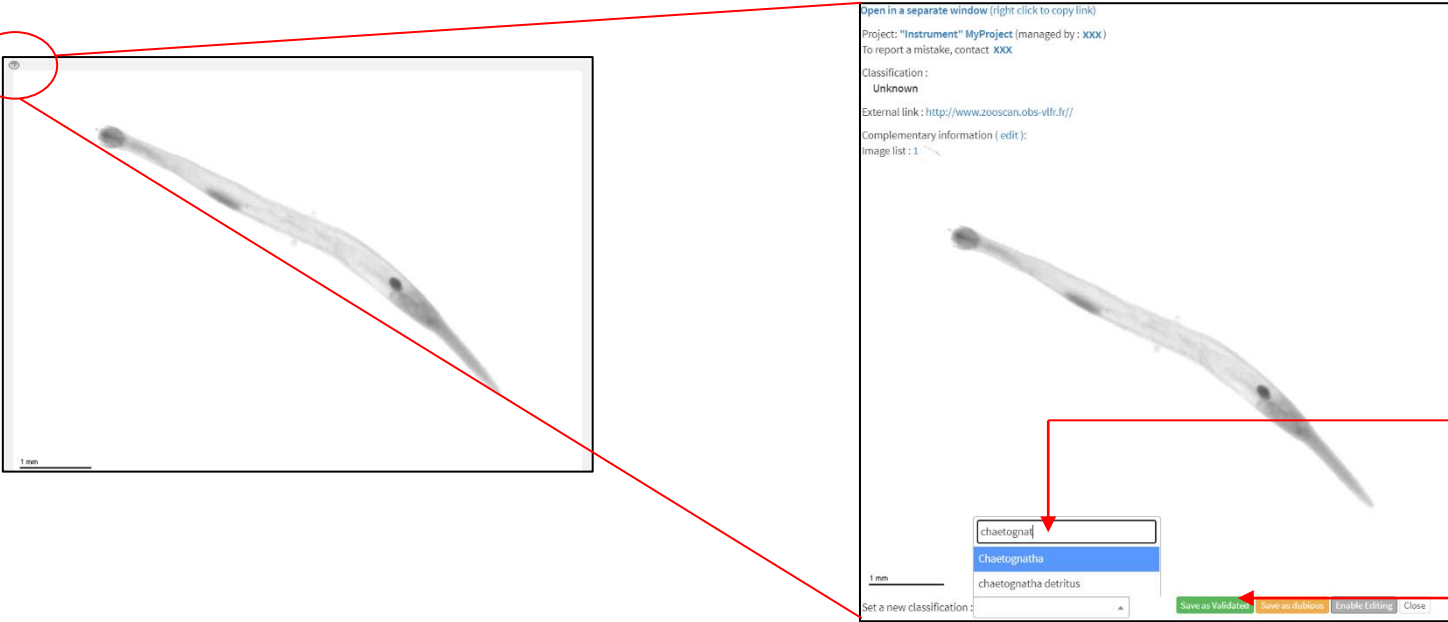
You can also validate unclassified objects (see chapter 2.3) with the same method:



If you validate enough images (about 100) in each category of the taxonomic list that you have defined for your project, you can use your own project as a learning set to predict the rest of images (see chapter **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

7.2.2 Assign category by writing and validation: option 2

Click on the eye at the top left corner of the predicted or unclassified image (see chapter 2.3)



The screenshot shows a workflow for classifying an image. On the left, a small image of a chaetognath is shown with a red circle around the eye icon in the top-left corner. A red line connects this icon to a larger, detailed view of the same image on the right. This larger view includes a metadata panel at the top with the following text: "Open in a separate window (right click to copy link)", "Project: 'Instrument' MyProject (managed by: XXX)", "To report a mistake, contact XXX", "Classification: Unknown", "External link: http://www.zooscan.obs-vlfr.fr/", and "Complementary information (edit):". Below the image is a search bar containing "chaetognat" and a dropdown menu with three options: "Chaetognatha" (highlighted in blue), "chaetognatha detritus", and "Set a new classification:". At the bottom right of the image area are four buttons: "Save as Validated" (green), "Save as Unknown" (orange), "Enable Editing" (grey), and "Close" (grey). Red arrows point from the "Write the category name" text to the search bar and from the "Click on the 'Save as Validated' button after choosing your category" text to the "Save as Validated" button.

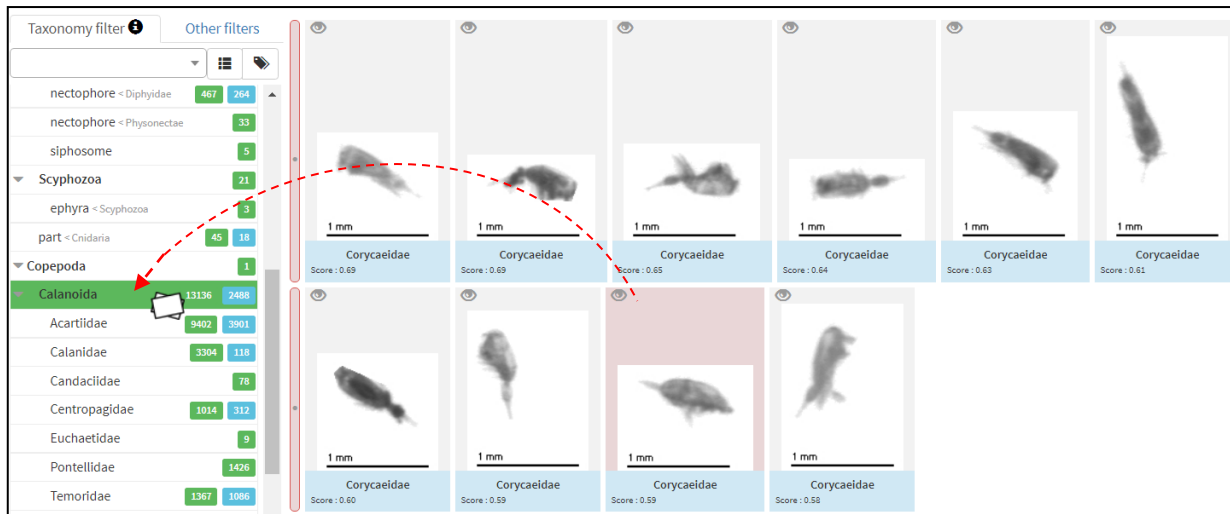
Write the category name

Click on the "Save as Validated" button after choosing your category

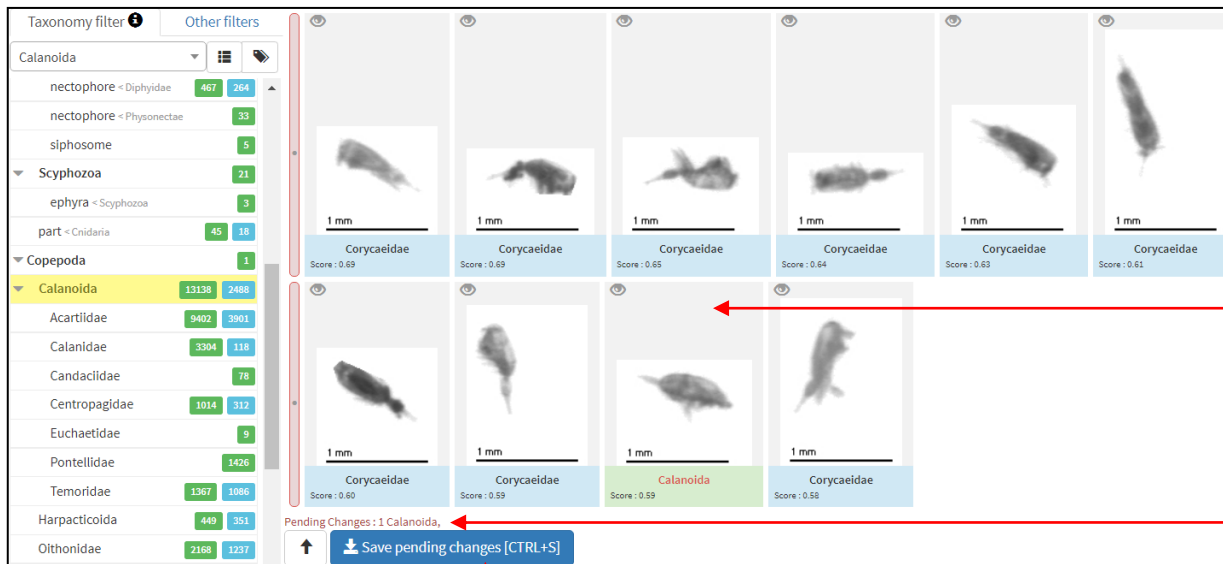
After this steps, your image has the validated status (see chapter 2.3):



7.2.3 Assign category by drag-and-drop and validation



Select your image (see chapter 7.1.1) and drag and drop to assign your category



Assigned image but not yet validated (see chapter 2.3)

Resume the number of pending changes

Allows to save pending changes

Keyboard shortcut : ctrl+s

You can also validate unclassified objects (see chapter 2.3) with the same method.

If you validate enough images (about 100) in each category of the taxonomic list that you have defined for your project, you can use your own project as a learning set to predict the rest of images (see chapter 6).

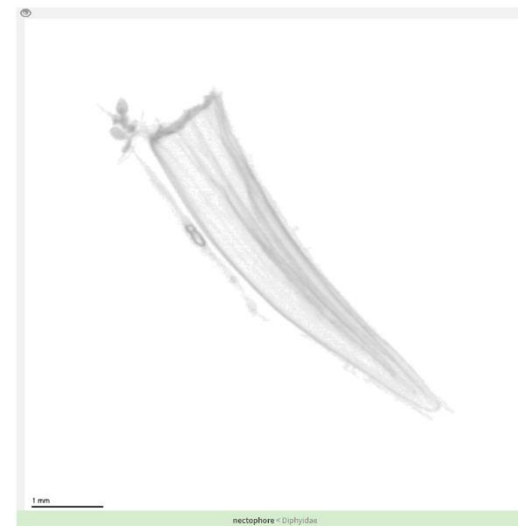
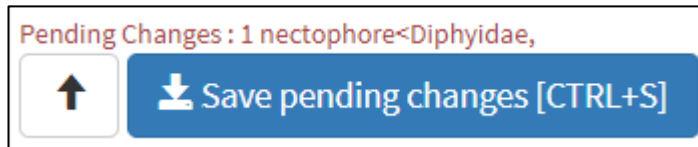
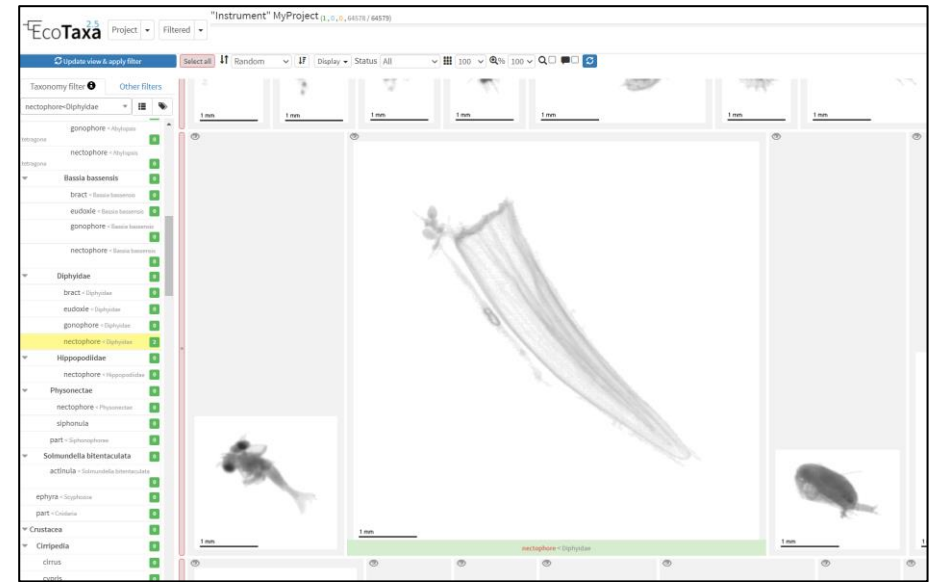
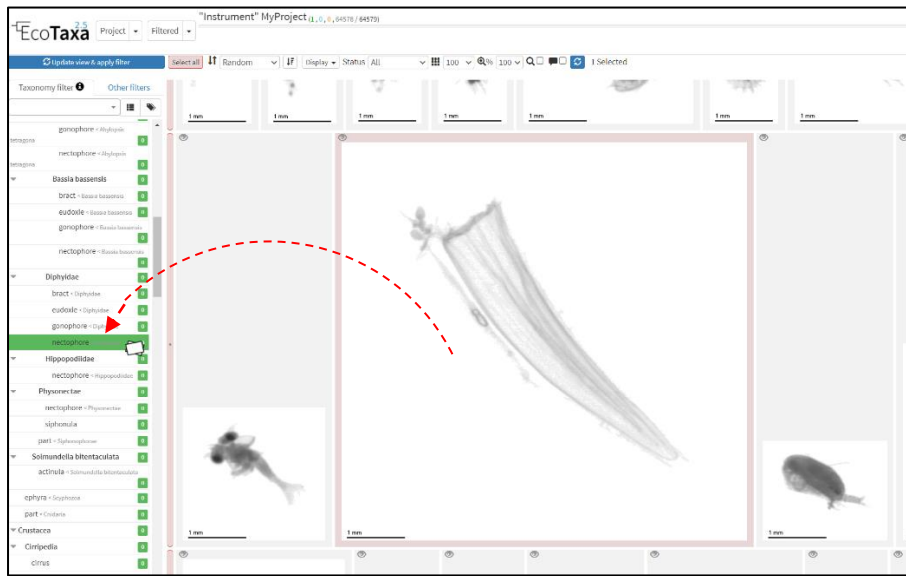
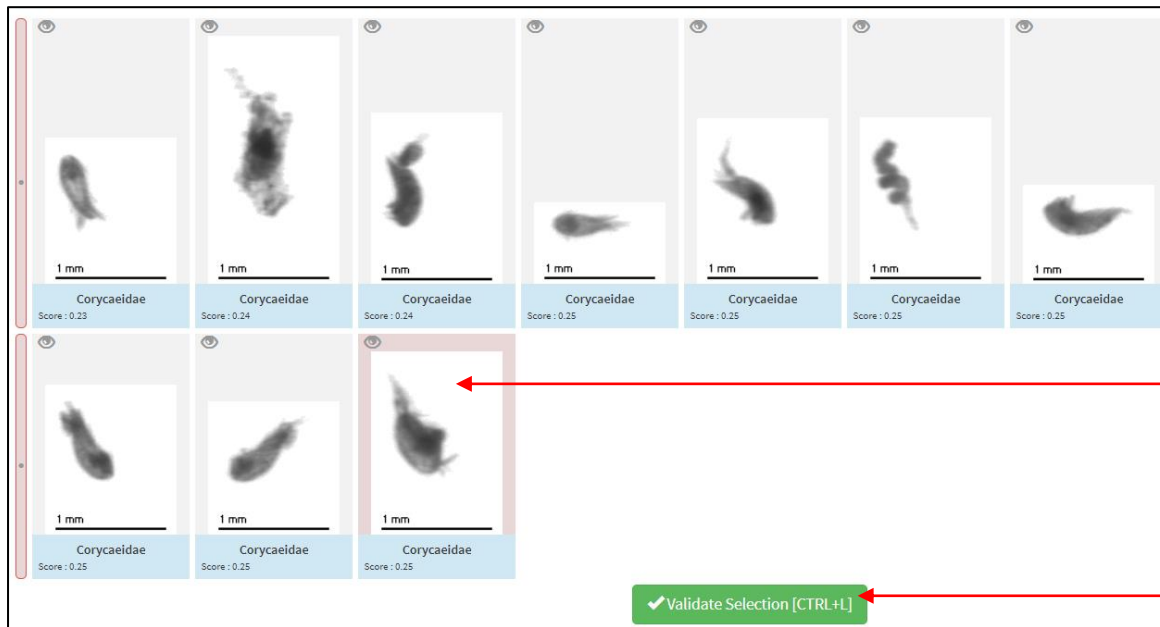


Image with validated status (see chapter 2.3) in its category

7.2.4 Validate Selection button

This button is possible only after a prediction



Select the image(s) (see chapter 7.1.1)

Click on the "Validate Selection" button
Keyboard shortcut : ctrl+l

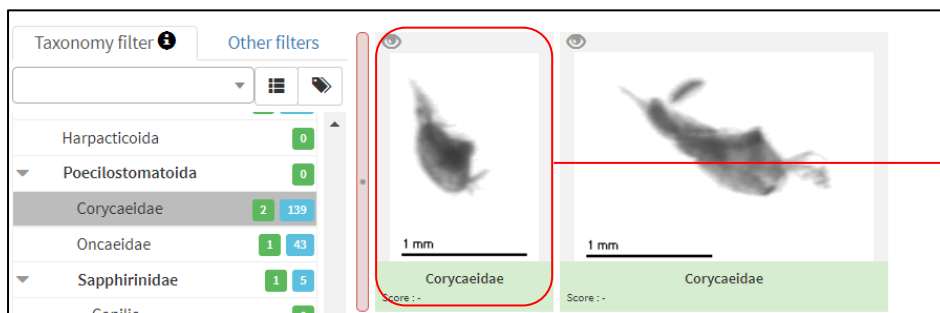
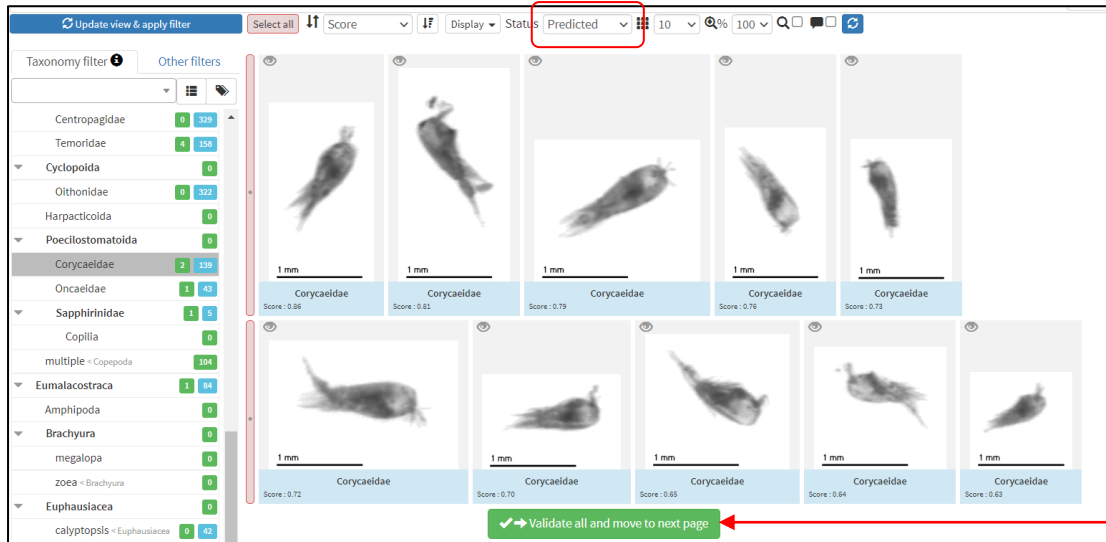


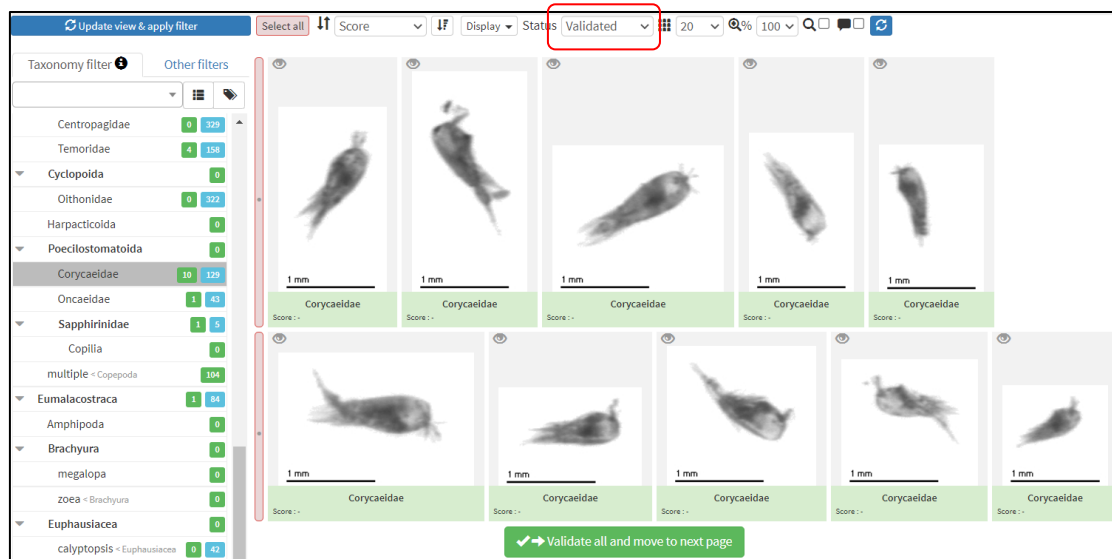
Image with validated status in its category (see chapter 2.3)

7.3 Massively validation of images

This button is possible only after a prediction. If you agree with the prediction on an entire page, you can validate all images at the same time:



Allows to validate all images of this page and move to the next page of predicted images



After clicking on this button, your images have a validated status on its category (see chapter 2.3)

If you agree with the prediction on the page but you see some errors, you can make changes and validate the rest:

Assigned image but not yet validated (see chapter 2.3)

After making your changes (see points 1 2 3 chapter 7.2.1 and chapter 7.2.2 and chapter 7.2.3) you can click on this button. It Allows to save changes, validate the rest of images and move to the next page

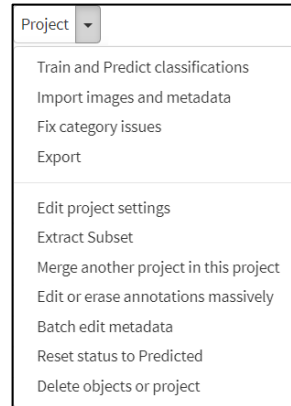
Images are the validated status (see chapter 2.3) in each of their categories

8 Extract subset

Note: This step is possible only if you are **Manager** (see chapter 5.2)

When you extract a subset of your project, you create a new project.

“Project” button -> “Extract Subset” tool



The screenshot shows the 'Extract subset' tool interface. At the top left is the EcoTaxa 2.6 logo and the text '"Instrument" MyProject'. At the top right is a '(log out)' link and an 'Action' dropdown menu. The main area is titled 'Extract subset'. It contains a 'Select' section with two columns. The first column has a radio button selected for '10 % of values' and an unselected radio button for 'objects max.'. The second column has a radio button selected for 'category' and unselected radio buttons for 'sample' and 'acquisition'. Below this is a 'randomly per' label. A text box for 'Subset project title:' contains the text 'Subset of "Instrument" MyProject'. At the bottom left is a blue 'Start Task' button. A tooltip box contains the following text: '• You will be Project manager of the subset project. • Extracting a subset with 100% of objects per category creates a copy of the source project. • After creating a subset to serve as a learning set, it is advised to homogenise the content of each of its categories. This usually results in better automatic classification performance.'

You can choose to extract:

① A percentage of value

① category

or

or

by

② sample

or

② A maximum number of objects

③ acquisition

Choose the title of your subset (future project)

Click on “Start Task” button to create your subset

EcoTaxa 2.6

Task Complete :Done

Go to Original project Go to Subset Project

ⓘ WARNING : this is an asynchronous process.
You can either:

- Open another tab or window to continue working in EcoTaxa (and monitor the progress of the task switching to this page from time to time)
- Leave this page to continue working in EcoTaxa (and click on the "Run" or "Done" buttons on the upper right of the Ecotaxa topper to monitor the progress of the task or check its completion)

Asynchronous tasks are utilized for processes that can be long. They can create temporary data (like export file) that can be manually removed at the end of the process even if EcoTaxa will do it for you on a regular schedule. Remaining tasks can be checked using the "Done" or "Error" top right buttons.

When it is finished, you can go to original project or to your subset project

N.B.: You can extract subset with just predefined filters rather than whole project. For example, if you want extract just Copepoda

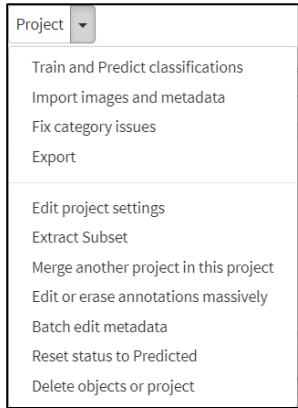
Filtered ▼

- Train and Predict classifications
- Export
- Extract Subset
- Batch edit metadata
- Reset status to Predicted
- Delete objects

9 Merge projects

Note: This step is possible only if you are **Manager** (see chapter 5.2)

“Project” button -> “Merge another project in this project” tool



Project Merge / Fusion

- You are allowed to merge projects that you are allowed to manage
- User privileges from both projects will be added
- This tool allows to merge two projects in a single project (called Current project). The added project will then be automatically deleted. If object data are not consistent between both projects :
 - New data fields are added to the Current project.
 - The resulting project will thus contain partially documented datafields.
 - Samples with same sample_id on both sides will **not** be updated from added project.
 - Acquisitions with same acq_id on both sides will **not** be updated from added project.
- Note : Next screen will indicate compatibility issues (if exists) and allow you to Confirm the merging operation.

ID	Title	Status	Nbr Obj	% Validated	% Classified
Select 1	Zooscan ROND RECTANGLES	Annotate	863	100.00	100.00
Select 3	UVP5 DEWEX 2013 (winter)	Annotate	91871	5.21	100.00
Select 4	UVP5 DEWEX 2013 (spring)	Annotate	391317	41.31	87.86
Select 6	Zooscan CSIRO library 4800	Annotate	4343	45.11	45.11
Select 8	Subset of Zooscan CSIRO library 4800 created on 2016-01-21	Annotate	172	100.00	100.00
Select 10	Zooscan point B WP2 200 2016 mardi matin	Annotate	55338	100.00	100.00
Select 14	Zooscan MooseGE 2015 Bongo 120	Annotate	12616	99.92	100.00
Select 15	Zooscan point B Regent 680 2016	Annotate	32080	100.00	100.00
Select 16	Zooscan point B Juday Bogorov 300 2016	Annotate	20530	100.00	100.00
Select 18	Zooscan Lebanon 2013 2014 WP2 200	Annotate No Prediction	31131	1.41	100.00
Select 19	UVP5 taxo full	Annotate	0	0.00	0.00
Select 20	UVP5 taxo routine	Annotate	0	0.00	0.00
Select 22	UVP5 Sargasso 2014 (sargasso_a sargasso_b)	Annotate	24018	99.98	100.00
Select 24	Zooscan Mouton	Annotate	101991	0.00	100.00
Select 28	UVP5 MALINA 2009	Annotate	140682	91.35	100.00

With your keyboard press "ctrl+F" to open a keyword search engine and write a word in the name of your project that you want to merge

Project status (see chapter 5.4.1)

Objects number in the project

Percentage of validated objects in the project (see chapter 2.3)

Percentage of classified objects in the project (see chapter 2.3)

Select	Project ID	Project Name	Action	Value 1	Value 2	Value 3
Select	5401	uvp6_sn000143lp_202101_ccenter_2021_p2107_c2450_track				2.44
Select	5402	uvp6_sn000200lp_20220127_intercalibrage	Annotate	2366	0.00	0.00
Select	5403	Zooplankton Helgoland	Annotate	327	43.43	43.43
Select	5435	uvp6_sn000164hf_20220127_intercalibrage	Annotate	1746	0.00	0.00
Select	5437	FlowCam_test_Nansen	Annotate	0	0.00	0.00
Select	5438	"Instrument" Project that will be merged	Annotate	824	0.00	0.00

Click on the "Select" button

EcoTaxa 2.6 "Instrument" MyProject (log out)

Action ▾

Project Merge / Fusion

Source Project : 5438 - "Instrument" Project that will be merged (This project will be destroyed)

⚠ Warning project 5438 - "Instrument" Project that will be merged
Will be destroyed, its content will be transferred in the target project.
This operation is irreversible

Start Project Fusion

Take the time to read the message and be sure to merge

Click on the "Start Project Fusion" button

EcoTaxa 2.6 "Instrument" MyProject (log out)

Action ▾

Project Merge / Fusion

Source Project : 5438 - "Instrument" Project that will be merged (This project will be destroyed)

Fusion Done successfully

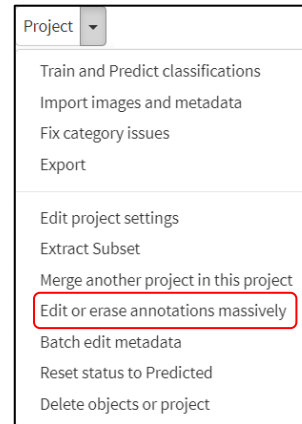
Back to target project

Click on the title of your project of "Back to target project" to return to your project

10 Edit or erase annotations massively

Note: This step is possible only if you are **Manager** (see chapter 5.2)

“Project” button -> “Edit or erase annotations massively” tool



EcoTaxa^{2.6} "Instrument" MyProject

Project Edit / Erase annotation massively

Replace the identification done by:

By the identification done by:

Since the (optional): at h m

Compute an estimation of the impact

On the next screen you will be able to apply the change only on some categories

This correction tool permits to erase the validation jobs for selected categories, selected Annotators and period of time and replace it by the one of a selected Annotator

EXAMPLES of possibilities :

- Replace validation done by Mr X for all Copepoda by the validation done by Mrs. Y who is well known specialist of this group
- Replace validation done by Mr W before 2015 November, 15th (which is the date of his taxonomy training course) by prediction or validation by anyone else

Choose the name of the person you want the identification to be replaced by

Choose the name of the person for whom you want to change their annotations

You can choose a period

Allows to see the impact of your changes

EcoTaxa 2.6 "Instrument" MyProject (log out)
Action

Project Edit / Erase annotation massively

Replace current classification, when done by **xxx**
With previous classification done by **yyy**, except if already the case

Process the replacement. WARNING : It's irreversible !!!!

Below the estimation of each impacted category, select categories you want replace on these source categories list

Select All / None

Select	Category	Nbr	Changes
<input type="checkbox"/>	Actinopterygii (Gnathostomata)	1	→detritus (not-living):1
<input type="checkbox"/>	Calanidae (Calanoidea)	1	→Haloptilus (Augaptilidae):1
<input type="checkbox"/>	Calanoidea (Copepoda)	19	→dead (Copepoda):1 →Centropagidae (Calanoidea):7 →Acartiidae (Calanoidea):6 →Euchaetidae (Calanoidea):1 →Calanoidea (Copepoda):2 →Calanidae (Calanoidea):1 →Rhincalanidae (Calanoidea):1
<input type="checkbox"/>	Chaetognatha (Metazoa)	1	→tail (Chaetognatha):1
<input checked="" type="checkbox"/>	Corycaecidae (Poecilostomatoida)	4	→detritus (not-living):1
<input type="checkbox"/>	Fritillariidae (Appendicularia)	1	→Chaetognatha (Metazoa):1
<input type="checkbox"/>	Oikopleuridae (Appendicularia)	1	→Chaetognatha (Metazoa):1
<input type="checkbox"/>	Siphonophorae (Hydrozoa)	1	→nectophore (Diphyidae):1
<input type="checkbox"/>	artefact (not-living)	3	→Candaciidae (Calanoidea):1 →Calanidae (Calanoidea):1 →Acartiidae (Calanoidea):1
<input type="checkbox"/>	borax (detritus)	3	→detritus (not-living):3
<input type="checkbox"/>	detritus (not-living)	3	→Calanoidea (Copepoda):3
<input type="checkbox"/>	egg (Actinopterygii)	1	→bubble (artefact):1
<input type="checkbox"/>	multiple organisms (living)	1	→Creseis acicula (Creseis):1

Allows to launch the changes

Allows to select all or none changes

Allows to select one by one the changes

EcoTaxa 2.6 "Instrument" MyProject

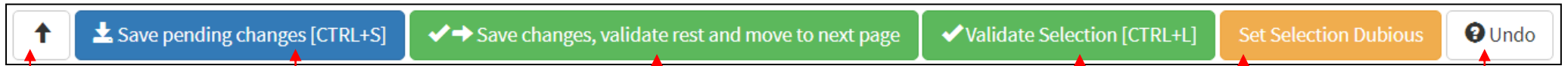
Project Edit / Erase annotation massively

Annotation replacement Done successfully. Updated 40 Rows

Back to target project

11 Tips

11.1 Comment an image and last buttons



Allows to go to the top of the page

See chapter 7.2

See chapter 7.3

See chapter 7.2.4

See chapter 11.5.1

To correct validation mistakes (no UNDO button in Ecotaxa):
1. Select Validated Status
2. Sort by : Validation date
3. Move the most recent (erroneous) validated objects into the suitable category

You can add a comment for an image. Click on the eye:

External link : <http://www.zooscan.obs-vlfr.fr/>
Complementary information (edit):
Image list : 1

1 mm

Set a new classification :

Object details Sample details Acquisition details Processing details Classification change log

Click on "edit" or "Edit complementary informations"

Write your comments

Click to save

11.2 Taxonomy filter : bonus



Allows to have taxonomy filter help

Allows to assign category name written in the field to one or more selected images

Keyboard shortcut : ctrl+d

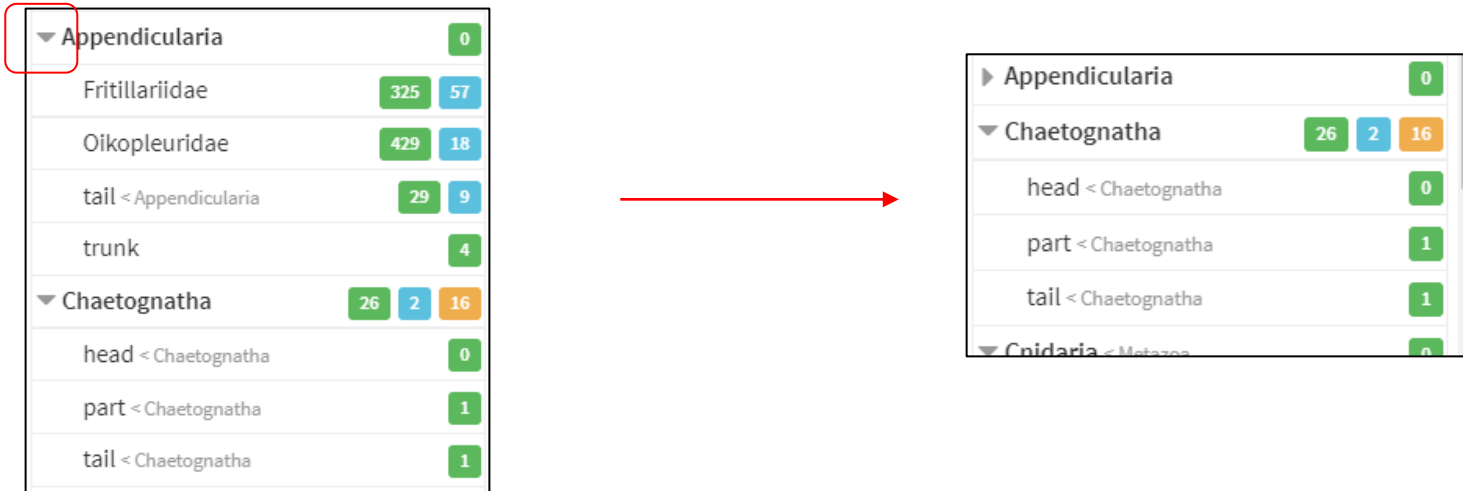
Allows to search a category name on Taxonomy Tree

Oikopleuridae	429	18	
tail < Appendicularia	29	9	
trunk	4		
▼ Chaetognatha	26	2	16
head < Chaetognatha	0		
part < Chaetognatha	1		
tail < Chaetognatha	1		

Allows to know the number of images by status (see chapter 2.3)

For example : there are 26 validated images + 2 predicted images + 16 dubious images in the "Chaetognatha" category.

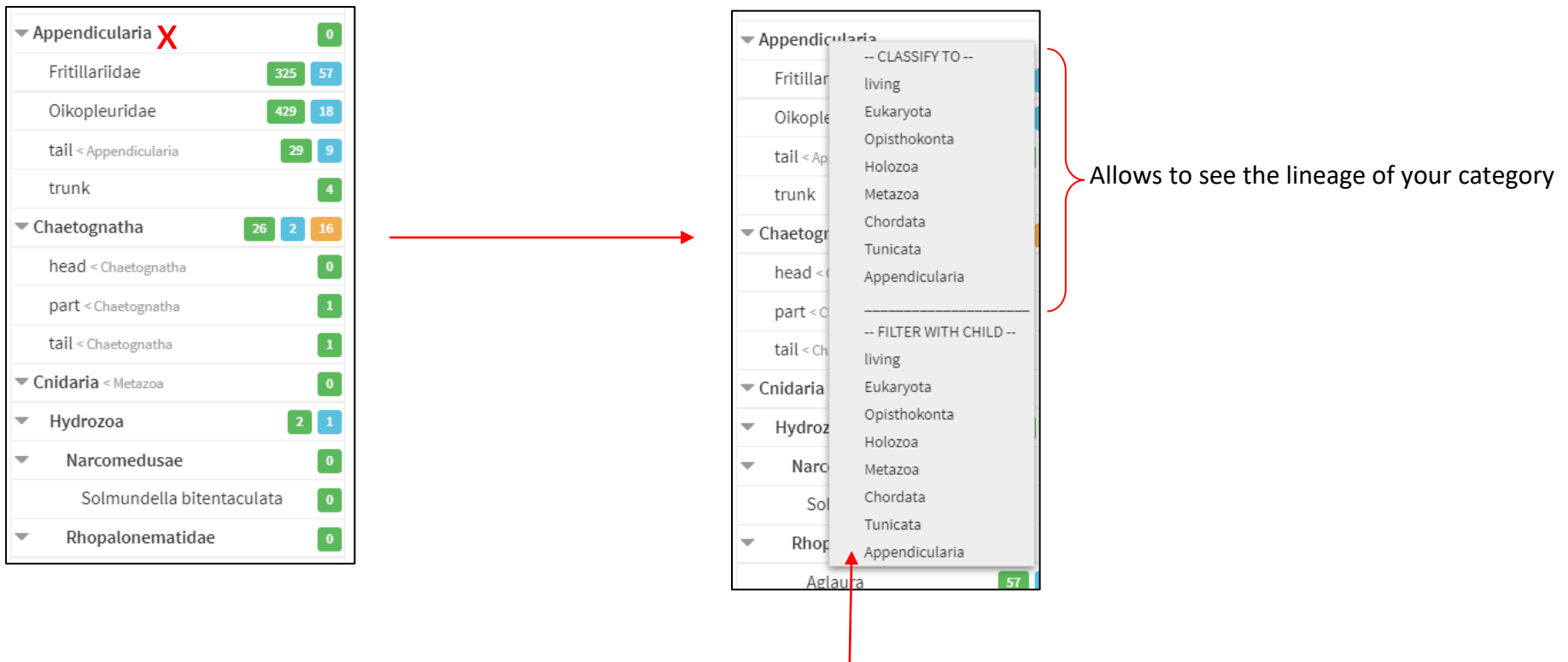
If you click on this arrow, it allows to hide children categories:



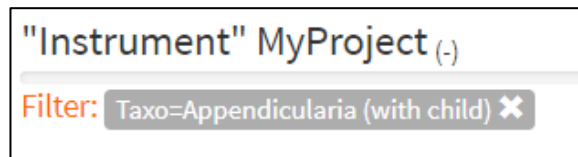
To hide all empty categories, you can click on this button at the bottom:



If you right click (X) on a category, you can see the lineage (Classify to). You can also filter with child:



If you click on Appendicularia, it creates a filter "Appendicularia with child" :



In this example, the images Appendicularia + Fritillariidae + Oikopleuridae + tail + trunk will be visibles

11.3 Select sample on the map

When you have many samples in your project all around the world, you can select a group of samples in a particular region.

Area Selection Map Popup Project = Zooscan Tara Oceans 2009 2012 WP2 200

Use mouse drag to Pan, Shift+drag for Rectangle Zooming, Use Alt+drag for Rectangle Selection

North Draw On Map

West East Return this Area

South

alt+drag

Follow the instructions

Zooscan Tara Oceans 2009 2012 WP2 200 (30366, 0, 0, 0 / 30366)

Filter: Position=(46.2876,4.1436,29.2671,26.5606)

Select all | area [pixel] | Display | Status | All

Sample	Thumbnail	Scale	Match	Area [pixel]
detritus		1 mm	Match	631
detritus		1 mm	Match	631
part < Copepoda		1 mm	Match	631

Update view & apply filter

Click on "Update view & apply filter" button to apply your geographical area

If you already know the GPS coordinates of your geographical area, you can enter them directly:

EcoTaxa 2.6 Project Filtered

Update view & apply filter

Taxonomy filter Other filters

Share page Clear all filters

Sample Advanced Clear

Sample

Depth Min [m] Max [m] Clear

Location Clear

West North South East

Open map

Date Clear

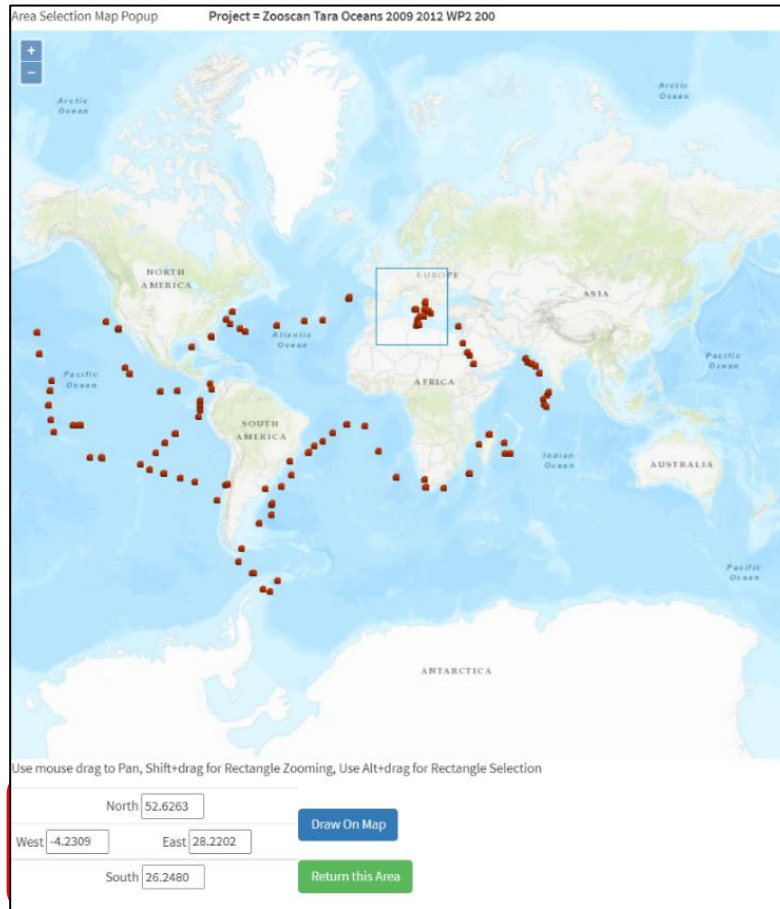
Begin

End

Month

Time invert Clear

Begin End



EcoTaxa 2.6 Project Filtered Zooscan Tara Oceans 2009 2012 WP2 200 (30366, 0, 0, 0 / 30366)

Update view & apply filter Select all area [pixel] Display Status All 100

Taxonomy filter Other filters

Share page Clear all filters

Sample Advanced Clear

Sample

Depth Min [m] Max [m] Clear

Location Clear

4,1436 46,2876 29,2671 26,5606

Open map

1 mm 1 mm 1 mm 1 mm

detritus detritus part - Copepoda dea

area [pixel]: 631 area [pixel]: 631 area [pixel]: 631 area [pixel]: 631

Click on "Update view & apply filter" button to apply your geographical area

- 1 Write the GPS coordinates of your geographical area
- 2 Click on "Draw on Map" button to check the entered zone
- 3 Click on "Return the Area" button to keep your zone in your filters

11.4 How to create a new category

If you do not find your category because it does not exist in ecotaxa, you can create it by clicking on "Create category":



Click on "Create taxon"

Write the name of desired category

Choose the type of your categorie*

Write the name of category above the desired category in the lineage. If it does not exist, you have to create it.

If the category is described on the web, you enter the link (for exempla WORMS)

If the category is not described on the web, you have to write a description of your category

Click on Save Taxon button after filling the form

*type : "Phylo" = phylogenetic name or "Morpho" = refers to a morphological category (for example : part of Crustacea)

11.5 I do not know this organism, where do I classify it?

11.5.1 Save as dubious

Note: This step is possible only if you are **Manager or Annotator** (see chapter 5.2)

When you are not sure which category to put an image in, you can classify it as dubious: You have 2 options

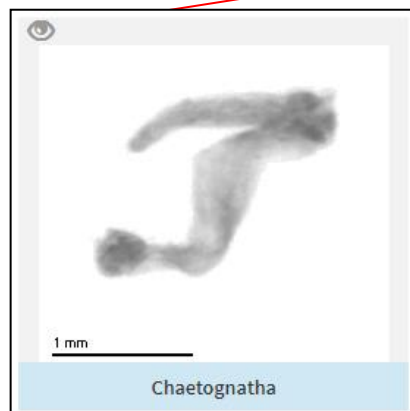
First way:



Select the image(s) (see chapter 7.1.1 and chapter 7.1.2)

Click on the "Set Selection Dubious" button : this image will be dubious "Chaetognatha" because it is already predicted on this category

Second way:



Write the category name

Click on the "Save as dubious" button

Result:

The screenshot displays a biodiversity data interface. On the left is a 'Taxonomy filter' panel with a tree view of taxonomic levels. The 'Chaetognatha' category is highlighted in grey, and its counts (4413, 156, 1) are circled in red. Below it, 'tail < Chaetognatha' has counts 849 and 148. Other categories include Actinopterygii, Annelida, Cnidaria, Hydrozoa, and Leptothecata. On the right, a grid of four specimen images is shown. The second image from the left is highlighted with an orange border, indicating a 'dubious status'. Each image has a 1 mm scale bar and a label 'Chaetognatha' with a random ID. The top of the grid shows random IDs: 8603008, 85877830, 85809157, and 82386344. The bottom of the grid shows random IDs: 84627183, 83164035, 83146066, and 82386344.

Taxonomy	Count 1	Count 2
Actinopterygii	167	
egg < Actinopterygii	361	9
egg < Sardina pilchardus	597	
egg 1 temp < Engraulidae temp	2	
scale	2	
Annelida	20	
Tomopteridae	2	
larvae < Annelida	14	
Chaetognatha	4413	156
head < Chaetognatha	2	
tail < Chaetognatha	849	148
Cnidaria < Metazoa	0	
Hydrozoa	641	454
Abylidae	1	
eudoxie < Abylidae	1	
Aglaura	28	
Leptothecata	14	

Your image has the dubious status (orange color ; see chapter 2.3)

11.5.2 Temporary categories and share page

- If you have several images that you do not know how to classify and which **do not have** common morphological characteristics, you can put them in "othertocheck" or "other":

▼ other < living	0
othertocheck	0

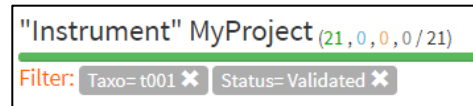
- If you have several images that you do not know how to classify and which **have** common morphological characteristics, you can put them in temporary categories (t001, t002, t003,...):

t001	0
t002	0
t003	0
t004	0
t005	0

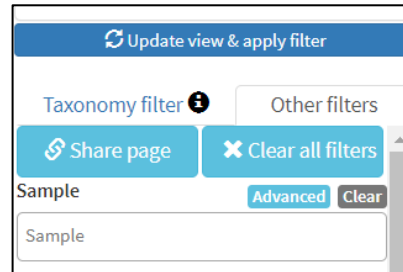
The screenshot shows the 'Instrument' MyProject interface. At the top, the title is '"Instrument" MyProject [21, 0, 0, 0 / 21]' and the filter is 'Taxo=t001'. Below the title is a toolbar with options: 'Select all', 'Score', 'Display', 'Status', 'All', '1000', '10%', and 'Undo'. The main area displays a grid of 18 images, each labeled 't001' at the bottom. The images show various views of a curved, segmented biological structure. At the bottom of the interface, there is a navigation bar with buttons: 'Save pending changes [CTRL+S]', 'Validate all and move to next page', 'Validate Selection [CTRL+L]', 'Set Selection Dubious', and 'Undo'.

- After your sorting, you want help on unknown temporary categories. For this, you can share your page with colleague or a taxonomic expert:

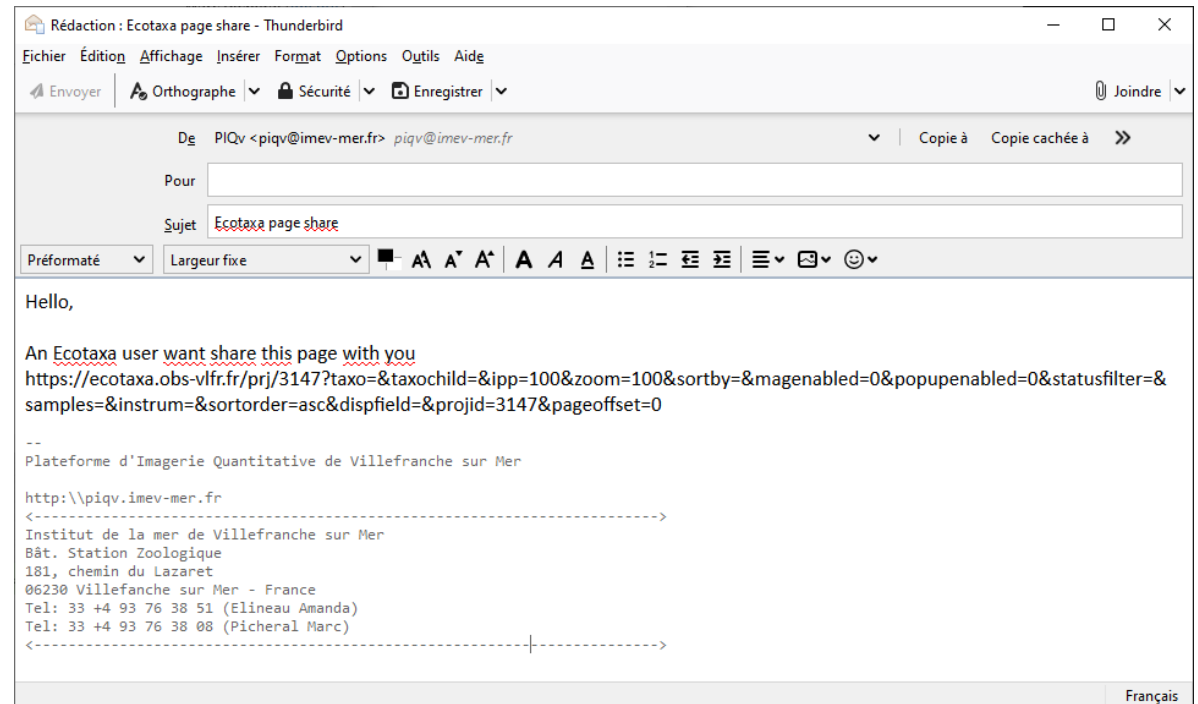
Define your filters :



Click on "Other filters", then "Share page" button:



An email page opens and you can share you page to have an opinion on your images

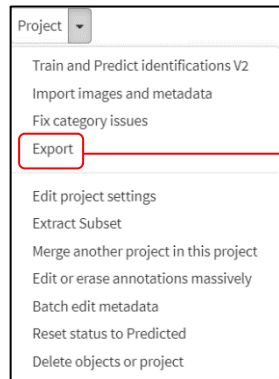


11.6 Keyboard shortcut summary and new ones

Action	Keyboard shortcut	Chapters
Select all	ctrl+a	7.1.2
Assign category name	ctrl+d	7.2
Save validation	ctrl+s	7.2
Validate selected image	ctrl+l	7.2.4
Move from one image to another	ctrl+← or ctrl+↑ or ctrl+→ or ctrl+↓	none

12 Export data

Note: This step is possible only if you are **Manager or Annotator** (see chapter 5.2)



allows to export the initial table .tsv in which you find the classification columns in addition

allows to have juste one .tsv table with all data or one .tsv table by sample or one .tsv table by categorie

allows to export a backup with or without images

allows to export DOI for publication

allows to have a summary of count per category

Click to save on the FTP Area

you can choose columns and options in your exported table .tsv

Data Export

Export format	Options
<input checked="" type="radio"/> General export (configurable export for general purposes)	<input checked="" type="checkbox"/> Object Data (median,mean, x, y, ...) <input checked="" type="checkbox"/> Process Data (software,version, ...) <input checked="" type="checkbox"/> Acquisition Data (Resolution, ...) <input checked="" type="checkbox"/> Sample Data (lat,long, date, ...) <input type="checkbox"/> Historical Data <input type="checkbox"/> Comments <input type="checkbox"/> Use coma as decimal separator <input type="checkbox"/> Format dates and times using - and : <input type="checkbox"/> Internal Ids (including taxonomic source Id) Split in multiple files by NOT Active ▾ <input type="checkbox"/> Export all image files
<input type="radio"/> Backup export (ready to re-import datasets, possibly including images)	<input type="checkbox"/> Export all image files
<input type="radio"/> D.O.I. export (ready to publish datasets)	Export image files : NO Images ▾ To archive a dataset in a public repository for future scientific exploitation (and possibly attach a DOI to it), use this option. It will export all classifications in an easily readable, non-ambiguous format as well as all the metadata associated with each object. If you choose to export images, they will be sorted taxonomically in subfolders. Beware, however, that many online repositories may not accept to host the images because of their size.
<input type="radio"/> Summary	Count per category and Whole Project ▾

In order to ease the transfer of large exported datasets, you can choose to export your files to the Ecotaxa FTP that is utilized to import your data and images. Your exported files on FTP will be visible and available for other users, but automatically deleted after 1 month. Ask Ecotaxa managers () if you do not have yet the permissions on this FTP.

Save export file on "Exported data" folder on the FTP Area



Task Complete :Export successfull : File 'task_15591_export_582_20181029_1038.zip' is available on the 'Exported_data' FTP folder

Show Task

Your data is compressed in a zip or a tsv file named automatically depending to the format that you selected :

“task_numberofthetask_export_numberIDoftheproject_AAAAMMDDoftheexport_HHMMoftheexport.zip”

“....._exportimg_......zip”

“....._export_detailed_......zip”

“....._export_reduced_......zip”

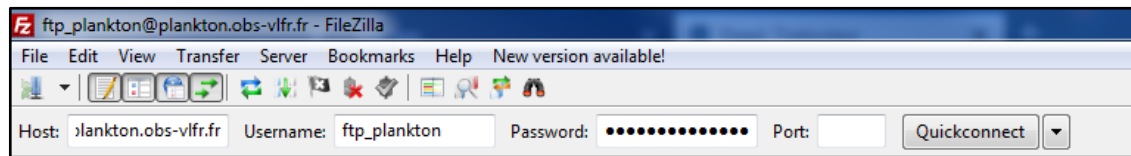
“....._export_summary_......tsv”

- Connect your FTP

Host : plankton.obs-vlfr.fr

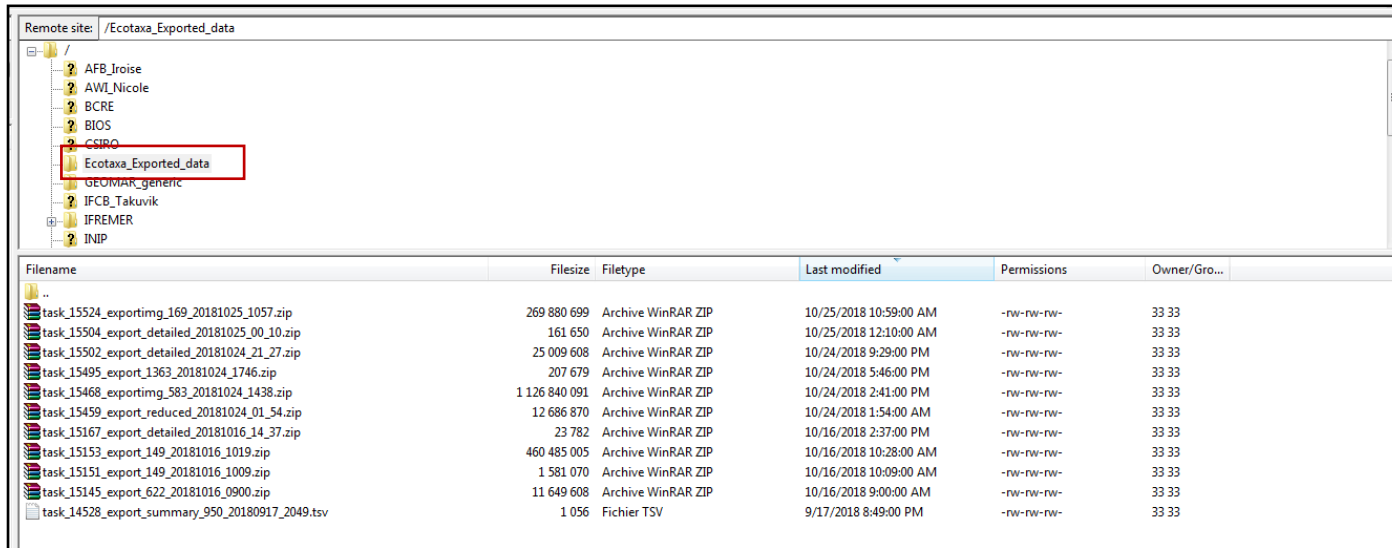
Username : ftp_plankton

Password : Pl@nkt0n4Ecotaxa



- Access to your data by clicking on Ecotaxa_Exported_data folder

- Drag and drop your file into your computer

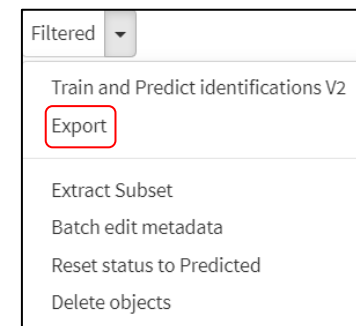


- Memory management

After the exportation of your data, delete your files from the FTP.

➔ Anyone having these writing permission on our FTP can load and download any data from this FTP. It is thus **IMPORTANT** to remove your data as soon as it has been exported.

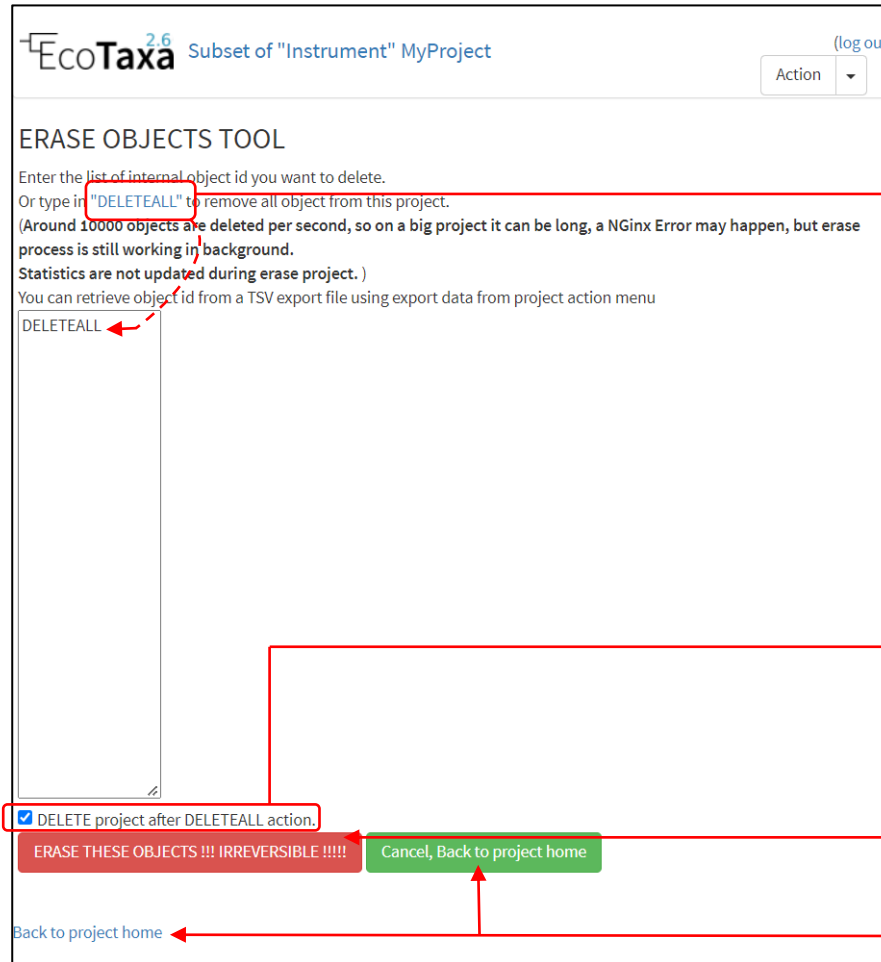
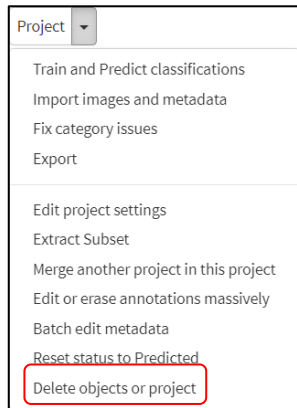
N.B.: you can export data by using predefined filters rather than whole project



13 Delete objects or project

Note: This step is possible only if you are **Manager** (see chapter 5.2)

“Project” button -> “Delete objects or project” tool

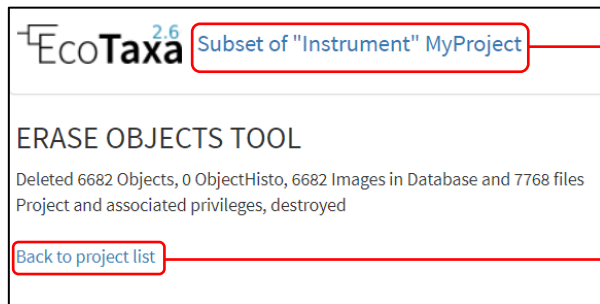


Allows to delete ALL objects from your project. If you click, "DELETEALL" appears in the rectangle

Allows to delete your project, if you do not click, your objects will be deleted but not your project

Allows to launch the delete tool

Allows to back to project home



click

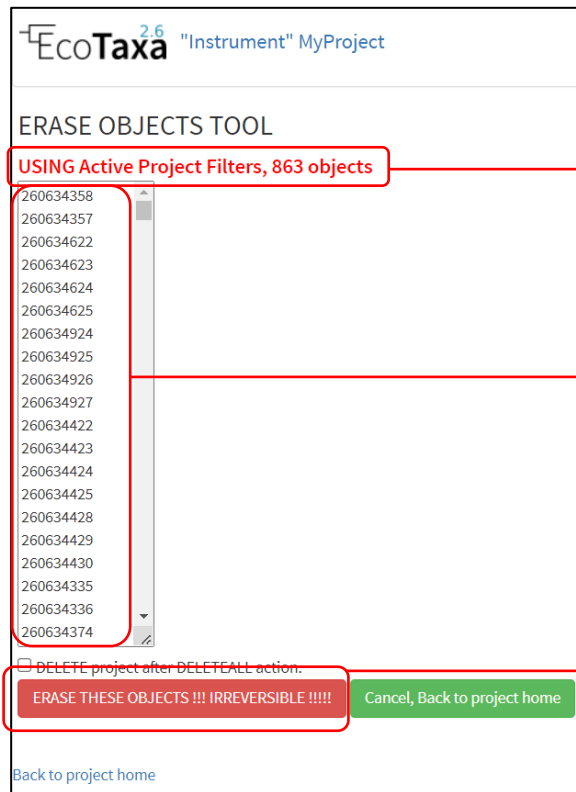
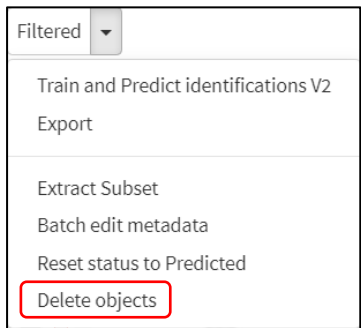


The project has been successfully deleted

Allows to back to project list

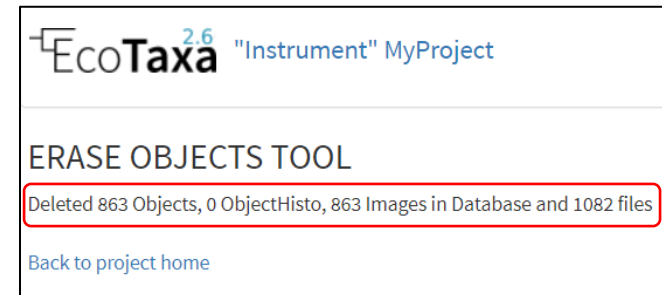
When it is finished, you can back to project list

N.B.: you can delete objects by using predefined filters rather than whole project for example a sample



reminder on using filters + number of objects will be deleted

list of objects ID will be deleted



ECOTAXA

IMPORTING/EXPORTING DATA & IMAGES

into

THE WEB APPLICATION ECOTAXA

Quantitative Imaging Platform of Villefranche sur Mer (PIQv)

Elineau & Picheral



IMPORTANT NOTE:

**Check that you have the latest version of Zooprocess or UVPapp
(<https://sites.google.com/view/piqv>)**

Date	Name operator	Object	Chapter
2019/01/25	Elineau Amanda	update	2
2021/08/25	Marc Picheral	update	UVP6 import

Summary

1. Maintain PkID Validation	2
2. FTP Connexion.....	3
3. Procedures and organization of data into FTP.....	4
3.1 FlowCAM & ZooScan	4
3.2 UVP.....	4
4. Memory management	4
5. Importation procedure into Ecotaxa (images & TSV)	4
6. Exportation procedure	6
7. Memory management	7

1. Maintain PkID Validation

You have some projects already predicted/classified with PkID and you want to export them into Ecotaxa keeping the classification. (If your projects are unclassified, see directly the next chapter).

At this step :

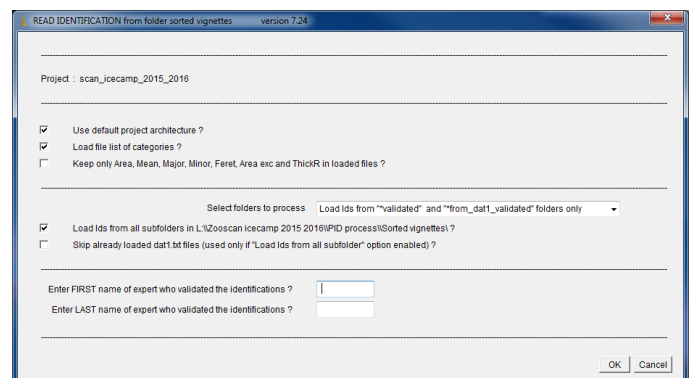
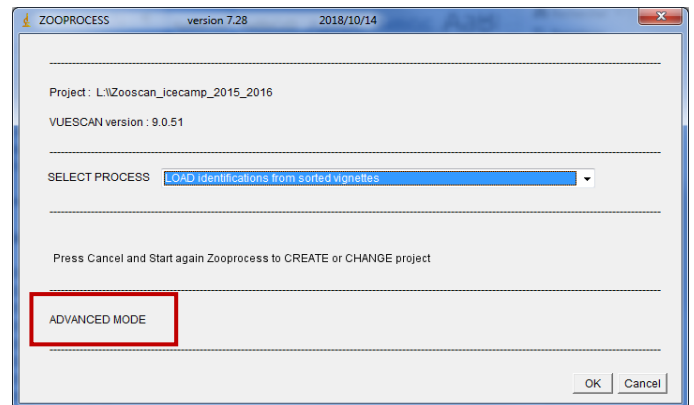
- There is 1 dat1.pid file per sample in the folder: Zooscan_nameoftheproject/PID_process/Pid_results
- There is 1 subfolder called “nameofthesample_validated” in the folder:
Zooscan_nameoftheproject/PID_process/Sorted_vignettes
In each subfolder you have all the images .jpg + 1 .txt file called “Analysis_nameofthesample_dat1.txt”

NB: The number of objects between the pid file and the Analysis txt file **must be** the same

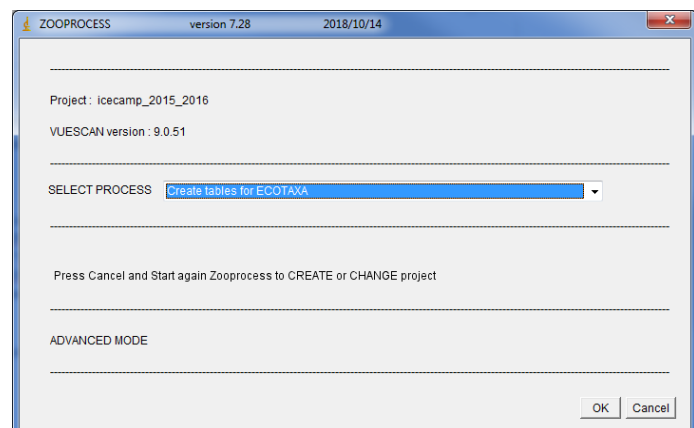
Open Zooprocess in Advanced Mode:

- Load identifications from sorted vignettes

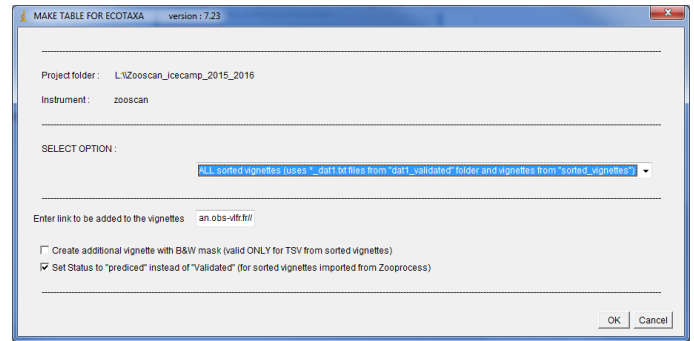
It will create 2 .txt files per sample in the folder:
Zooscan_nameoftheproject/PID_process/Pid_results/
Dat1_validated



- Select Create tables for Ecotaxa



- Select ALL sorted vignettes (uses*_dat1.txt files from “dat1_validated” folder and vignettes from “sorted_vignettes”)

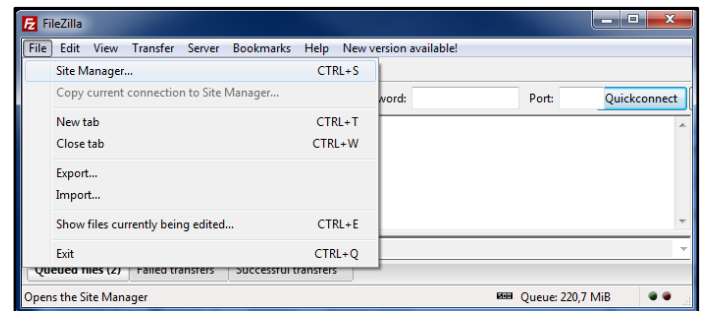


It will create 1 subfolder per sample in the folder:

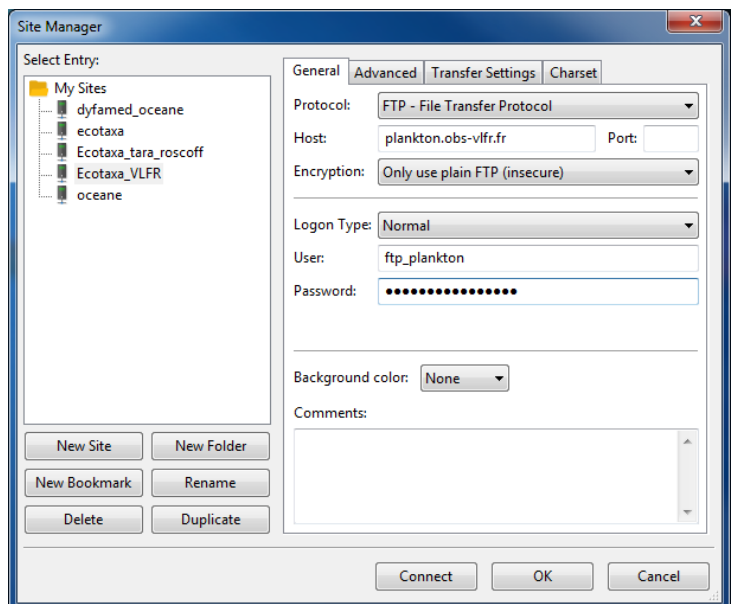
Zooscan_nameoftheproject/ecotaxa

2. FTP Connexion

- Download and install FileZilla (<https://filezilla-project.org/>)
- Select File > Site Manager...

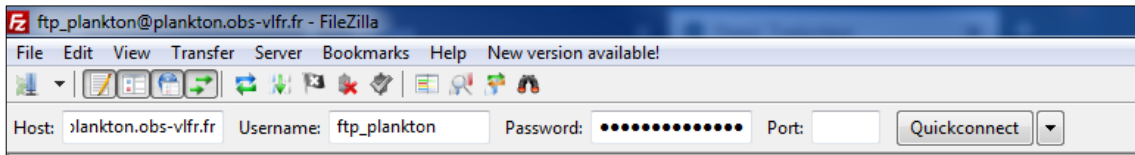


- Create a New Site called : Ecotaxa_VLFR
- In General tag :
 - Host : plankton.obs-vlfr.fr
 - Protocol : FTP – File Transfer Protocol
 - Encryption : Only use plain FTP (insecure)
 - Logon Type : Normal
 - User : ftp_plankton
 - Password : Pl@nkt0n4Ecotaxa



- NB: You will have a direct access by the main window

Host : plankton.obs-vlfr.fr
 Username : ftp_plankton
 Password : Pl@nkt0n4Ecotaxa



3. Procedures and organization of data into FTP

3.1 FlowCAM & ZooScan

- Create a folder starting with your Institute name
- Drag and drop in this folder :

*Not validated data :

the **_work** folder from your Zooprocess project

*Validated data (from PKId):

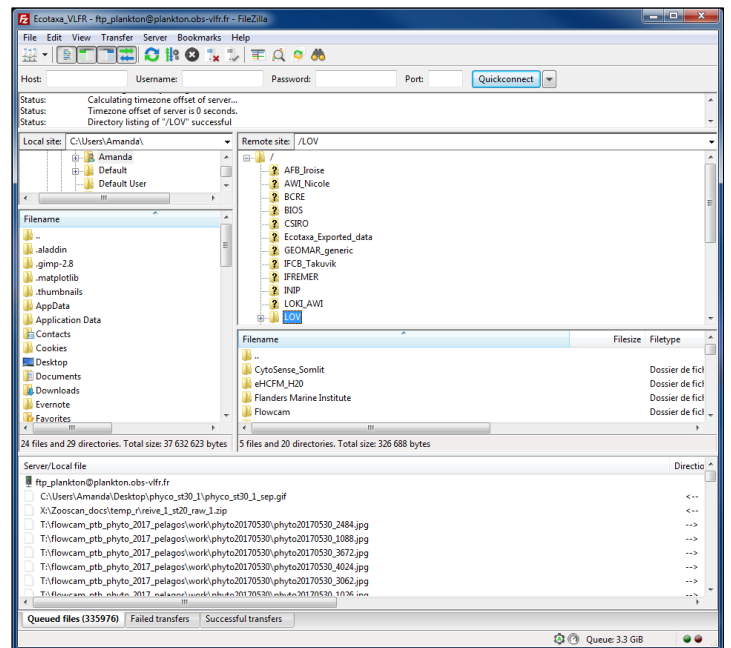
the **ecotaxa** folder from your Zooprocess project

NB: Check that all your metadata have been correctly documented before this step.

3.2 UVP

- Create a folder starting with your Institute name
- Drag and drop in this folder your **WHOLE PROJECT**. It will permit to import both the images and the particle data in the Particle module of Ecotaxa.

NB: Check that all your metadata have been correctly fill in before this step.



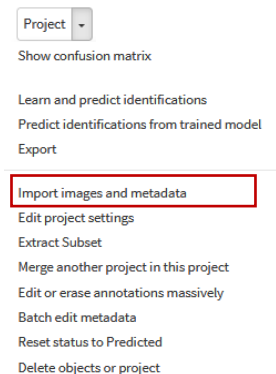
4. Memory management

After the importation and the checking of your data in Ecotaxa, delete your folder from the FTP.

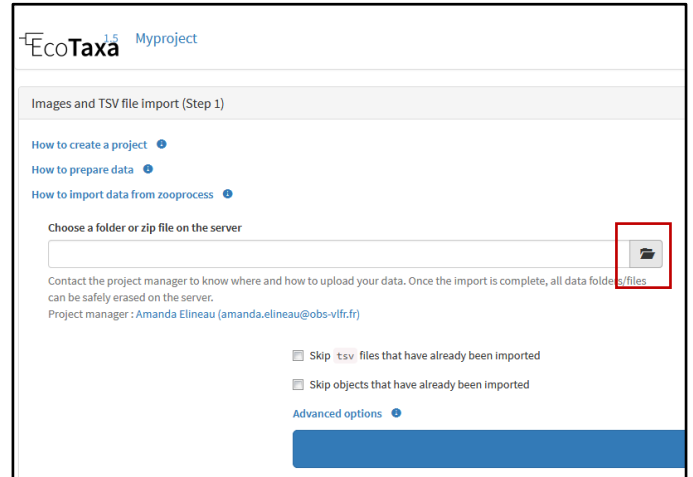
➔ Anyone having these writing permission on our FTP can load and download any data from this FTP. It is thus **IMPORTANT** to remove your data as soon as it has been imported into Ecotaxa.

5. Importation procedure into Ecotaxa (images & TSV)

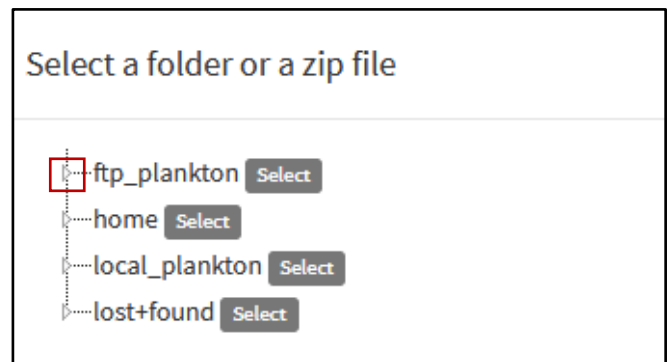
- Select Project > Import images and metadata



- Select the folder icon

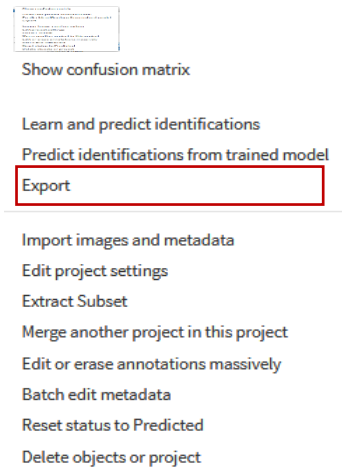


- Access to your folder by clicking on the arrow ftp_plankton
- For FlowCAM, ZooScan, Generic and UVP5 datasets (processed by ZOOPROCESS):
Open your project by clicking on the arrow
Then you can **Select** the work or ecotaxa Folders that you imported.
- For UVP6 datasets, select the Ecodata folder of the projects in which the *_Images.zip files are computed by UVPapp.
- Once folder selected, click on “Start import Images and TSV files” button

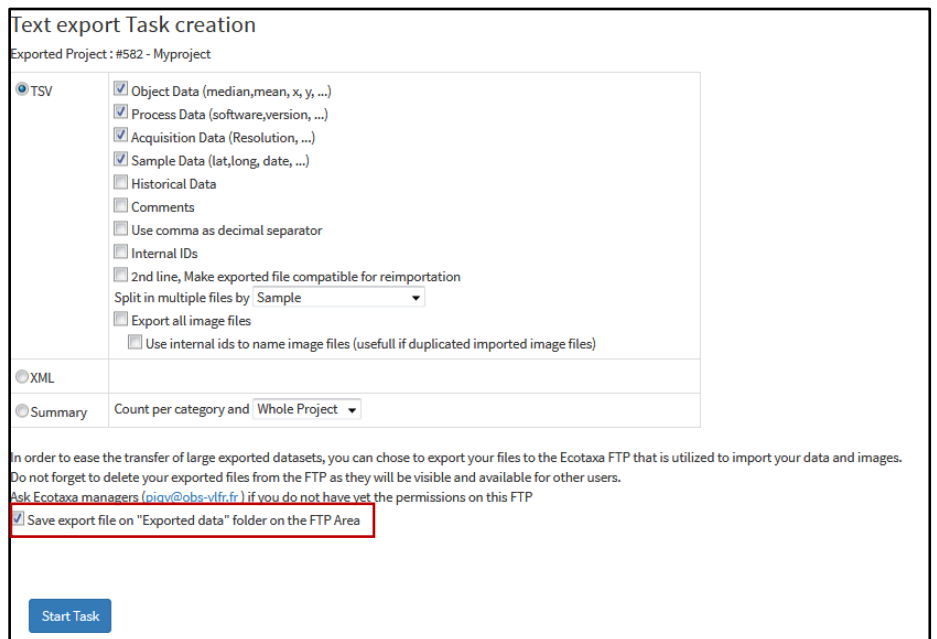


6. Exportation procedure

- Select Project > Export



- Select a format then check the box “Save export file on “Exported data” folder on the FTP Area”



- Click on Start Task

Task Complete :Export successfull : File 'task_15591_export_582_20181029_1038.zip' is available on the 'Exported_data' FTP folder

Show Task

Your data is compressed in a zip or a tsv file named automatically depending to the format that you selected :

“task_numberofthetask_export_numberIDoftheproject_AAAAMMDDoftheexport_HHMMoftheexport.zip”

“....._exportimg_......zip”

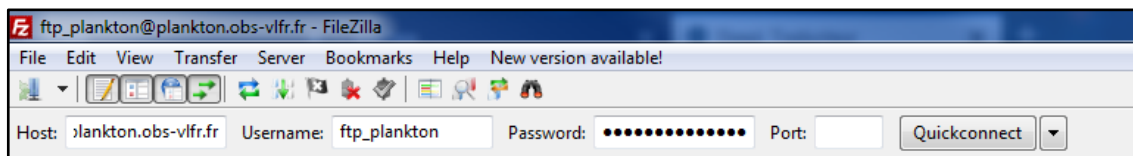
“....._export_detailed_......zip”

“....._export_reduced_......zip”

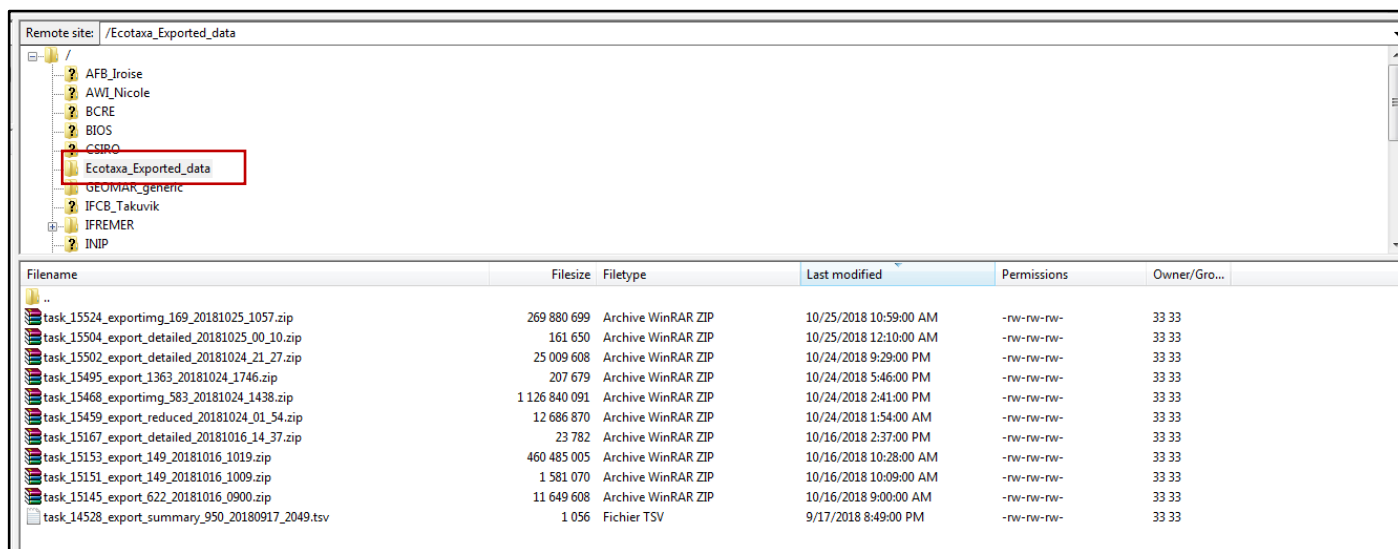
“....._export_summary_......tsv”

- Connect your FTP

Host : plankton.obs-vlfr.fr
 Username : ftp_plankton
 Password : Pl@nkt0n4Ecotaxa



- Access to your data by clicking on Ecotaxa_Exported_data folder
- Drag and drop your file into your computer



7. Memory management

After the exportation of your data, delete your files from the FTP.

- ➔ Anyone having these writing permission on our FTP can load and download any data from this FTP. It is thus **IMPORTANT** to remove your data as soon as it has been exported.

ECOTAXA

HOW TO ANALYSE THE ECOTAXA TABLES EXPORTED FROM A ZOOSCAN/ZOOPROCESS PROJECT?

Quantitative Imaging Platform of Villefranche sur Mer (PIQv)

Elineau&Picheral

Date	Name operator	Object	Chapter
2018/12/14	Elineau Amanda	creation	

Summary

1. Variables to utilize from the tables 2
 - 1.1 Variables to utilize in **Object details** (column called "object_XXXX") 2
 - 1.2 Variables to utilize in **Sample details** (column called "sample_XXXX") 2
 - 1.3 Variables to utilize in **Process details** (column called "process_XXXX") 2
 - 1.4 Variables to utilize in **Acquisition details** (column called "acq_XXXX") 2
2. Equations..... 2
 - 2.1 Concentration = Number of individus in the sampling/m³ 2
 - 2.2 Biovolume = Volume biomass of individus in the sampling/m³ 3

IMPORTANT NOTE:

Each lines of the table is 1 object (living or not living) scanned by the ZooScan
Each columns of the table is 1 variable

1. Variables to utilize from the tables

1.1 Variables to utilize in Object details (column called "object_XXXX")

object_lat = GPS latitude of the sampling (decimal format)
object_lon = GPS longitude of the sampling (decimal format)
object_annotation_status = status of the images (unclassified, dubious, predicted or validated)
object_annotation_category = taxonomic name of the images
object_area_exc = surface area of the objects excluded the empty spaces (holes) in pixel
object_area = surface area of the objects included the empty spaces (holes) in pixel
object_major = primary axis of the best fitting ellipse for the object in pixel
object_minor = secondary axis of the best fitting ellipse for the object in pixel

1.2 Variables to utilize in Sample details (column called "sample_XXXX")

sample_tot_vol = initial volume filtered = volume of seawater filtered by the net (m³)
sample_tow_nb = number of tow in the analyzed sample

1.3 Variables to utilize in Process details (column called "process_XXXX")

process_particle_pixel_size_mm

1.4 Variables to utilize in Acquisition details (column called "acq_XXXX")

acq_id = origin of the object
acq_sub_part = sample fraction analysed into the ZooScan

2. Equations

IMPORTANT NOTE: You have to convert the pixel variables in metric form

Area (mm²) = object_area x (process_particle_pixel_size_mm)²
Area excluded (mm²) = object_area_exc x (process_particle_pixel_size_mm)²
Major (mm) = object_major x process_particle_pixel_size_mm
Minor (mm) = object_minor x process_particle_pixel_size_mm

2.1 Concentration = Number of individus in the sampling/m³

Number of recurrence for each taxonomic group in the variable
object_annotation_category:

Concentration = nb. ind./m³ = (object_annotation_category x acq_sub_part) / sample_tot_vol

2.2 Biovolume = Volume biomass of individus in the sampling/m³

2.2.1 Plain biovolume

Radius of a circle = r (mm) = $\sqrt{\text{Area (mm}^2\text{)} / \pi}$

Spherical Volume = V (mm³) = $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

Biovolume = Bv (mm³/m³) = (Spherical Volume x acq_sub_part) / sample_tot_vol

2.2.2 Riddled biovolume

Radius of a circle = r (mm) = $\sqrt{\text{Area excluded (mm}^2\text{)} / \pi}$

Spherical Volume = V (mm³) = $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

Biovolume = Bv (mm³/m³) = (Spherical Volume x acq_sub_part) / sample_tot_vol

2.2.3 Ellipsoide biovolume

Spherical Volume = V (mm³) = $\frac{4}{3} \times \pi \times [(\text{Major(mm)}/2) \times (\text{Minor(mm)}/2) \times (\text{Minor(mm)}/2)]$

Biovolume = Bv (mm³/m³) = (Spherical Volume x acq_sub_part) / sample_tot_vol

If you export the tables without filters (all the data from the project in 1 unique table)

Export format	Options
<input checked="" type="radio"/> General export (configurable export for general purposes)	<input checked="" type="checkbox"/> Object Data (median,mean, x, y, ...) <input checked="" type="checkbox"/> Process Data (software,version, ...) <input checked="" type="checkbox"/> Acquisition Data (Resolution, ...) <input checked="" type="checkbox"/> Sample Data (lat,long, date, ...) <input type="checkbox"/> Historical Data <input type="checkbox"/> Comments <input type="checkbox"/> Use comma as decimal separator <input type="checkbox"/> Internal Ids (including taxonomic source Id) Split in multiple files by <input type="text" value="NOT Active"/>

- You have to group the objects belonging to the same sample ->
acq_id

You have to merge d1_XXX with d2_XXX (NB : the acq_sub_part is different between d1 and d2).

- You have to group the objects belonging to the same category ->
object_annotation_category

NB: check the validation status -> object_annotation_status (have to be validated)

Annexe 10 Protocole de traitement des échantillons de BONGO

Protocole de traitement des échantillons de BONGO GOLDYS/PELMED

La priorité est donnée au tri des stations mensuelles GLD14 formol/alcool de façon à observer les échantillons de morphotypes les plus frais possible dans l'alcool et les faire suivre rapidement pour analyses moléculaires.

Puis, pour chaque saison, commencer par les échantillons côtiers, puis milieu, puis large car leur complexité ira croissant au niveau de l'identification.

1) Préparation des échantillons avant le tri

Pour les échantillons dans l'alcool, ne jamais remplacer l'alcool par de l'eau ou autre conservateur. Les échantillons doivent être maintenus dans l'alcool pendant le tri. L'alcool peut être renouvelé s'il est devenu trop trouble. Attention, les œufs dans ces échantillons sont particulièrement fragiles. Éviter de les écraser ou de les pincer en les saisissant.

Pour les échantillons formolés, tamiser l'échantillon en recyclant autant que possible la solution Mastai & Bataglia (diluée). Rincer à l'eau et remettre dans de l'eau pour le tri.

2) Tri des échantillons

Sortir tous les œufs et les larves des échantillons 350µm et toutes les larves de poissons des échantillons 500µm en passant progressivement l'échantillon sur une chambre de comptage. Si le tri est interrompu à ce stade, reconditionner les spécimens dans des Eppendorf ou des piluliers avec du formol (solution Mastai & Bataglia diluée) ou de l'alcool le cas échéant en distinguant les œufs et les larves et le maillage.

Reconditionner le reste de l'échantillon dans son flaconnage et solution de conservation d'origine et noter une croix sur le flacon de l'échantillon trié.

Reprendre l'ensemble des informations de l'échantillon en ajoutant la lettre λ ou w sur les étiquettes des Eppendorf ou des piluliers pour les larves ou les œufs respectivement. Noter les initiales du trieur dans le tableau de suivi.

3) Tri des morphotypes

Séparer les œufs et les larves par morphotypes en se reportant aux catalogues existants.

Il est recommandé de prétrier les œufs par classe de taille, puis de globules huileux ou autres caractéristiques en les regroupant tous dans une même salière et en séparant les morphotypes progressivement.

Les catalogues s'entendent par stade (œufs ou larves) en distinguant la saison. Un morphotype décrit lors d'une saison peut être repris pour une saison suivante mais risque de ne pas être la même espèce (une photo par saison à ajouter au catalogue). Si un nouveau morphotype apparaît, le nommer, le décrire (pour les œufs) et le photographier (sur fond blanc et noir pour les œufs). Ajouter le nouveau morphotype dans le catalogue et partager la description avec Boulogne.

Il sera probablement nécessaire de simplifier/grouper les morphotypes pour les observations dans l'alcool (en particulier pour les œufs).

Ne jamais laisser les œufs et les larves extraits sans eau ou alcool (attention à l'évaporation ou fuite des Eppendorf fendues). Reconditionner aussi vite de possible après extraction en distinguant sur l'étiquette le nom de l'échantillon, le maillage, λ ou w et le morphotype. Noter les initiales du trieur dans le tableau de suivi ainsi que toutes autres informations utiles.