

Standardisation et interopérabilité au service de la conservation des tortues marines dans l'océan Indien

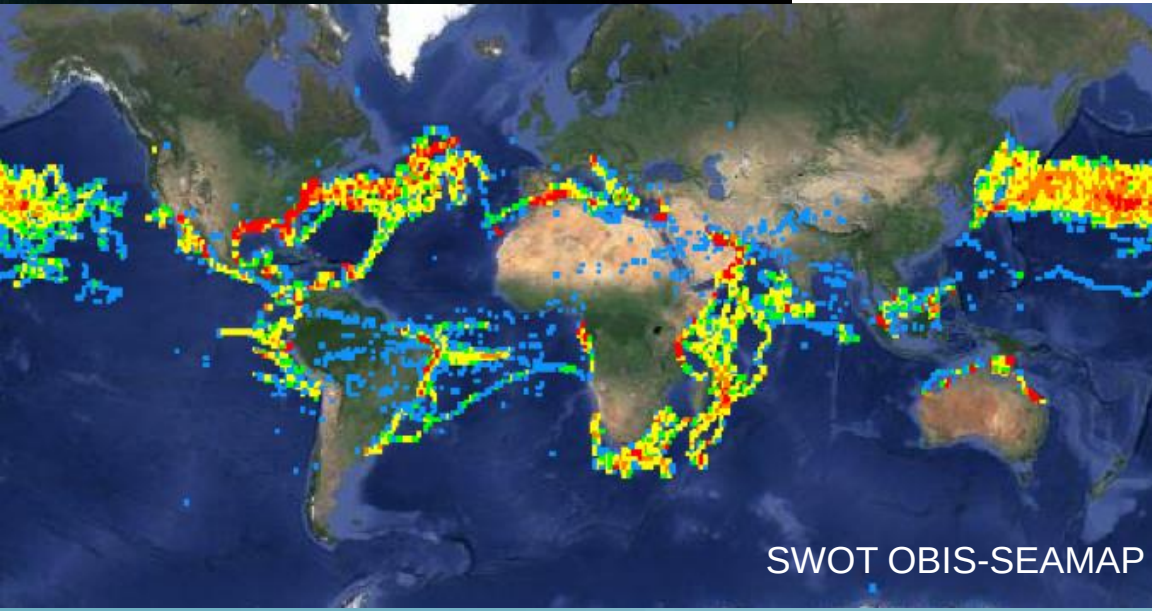
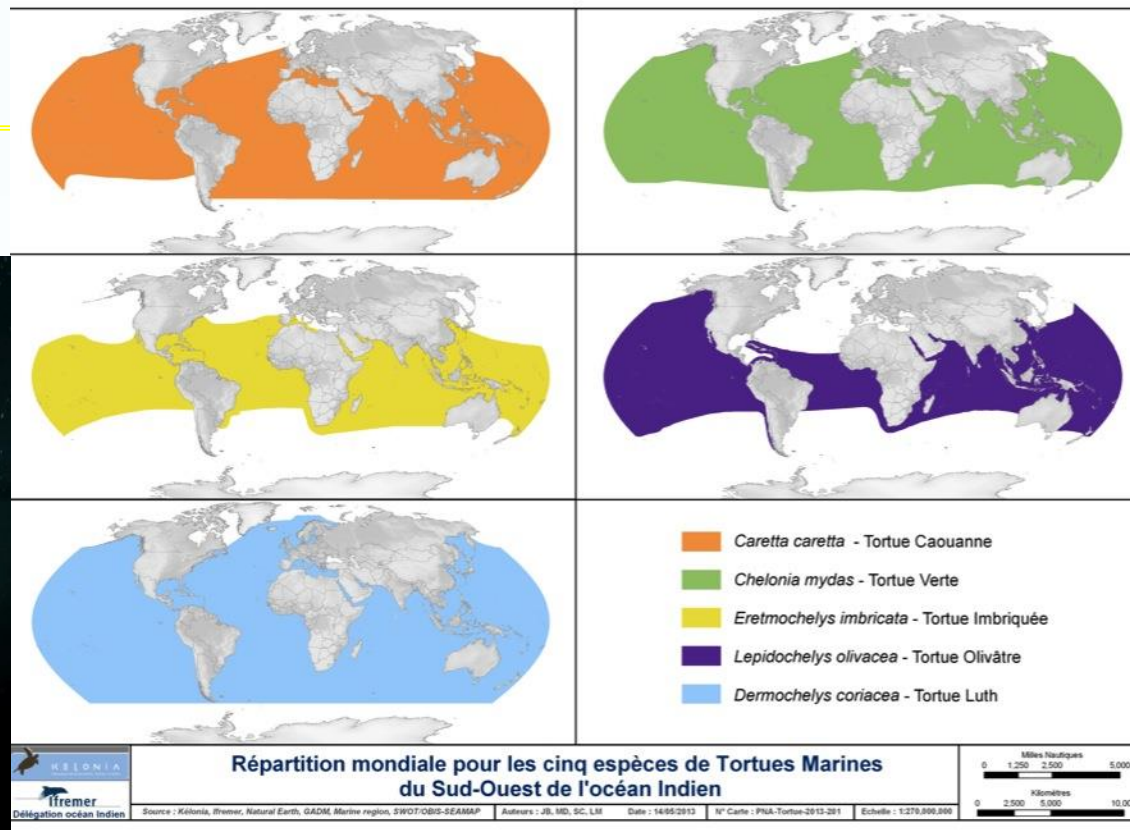
Claire Jean, Stéphane Ciccione, Mayeul Dalleau, Laurence Maurel, Michel Ropert et Jérôme Bourjea



Colloque MerIGéo, 24-26 Novembre 2015,
Ifremer – Centre de Bretagne (Brest)

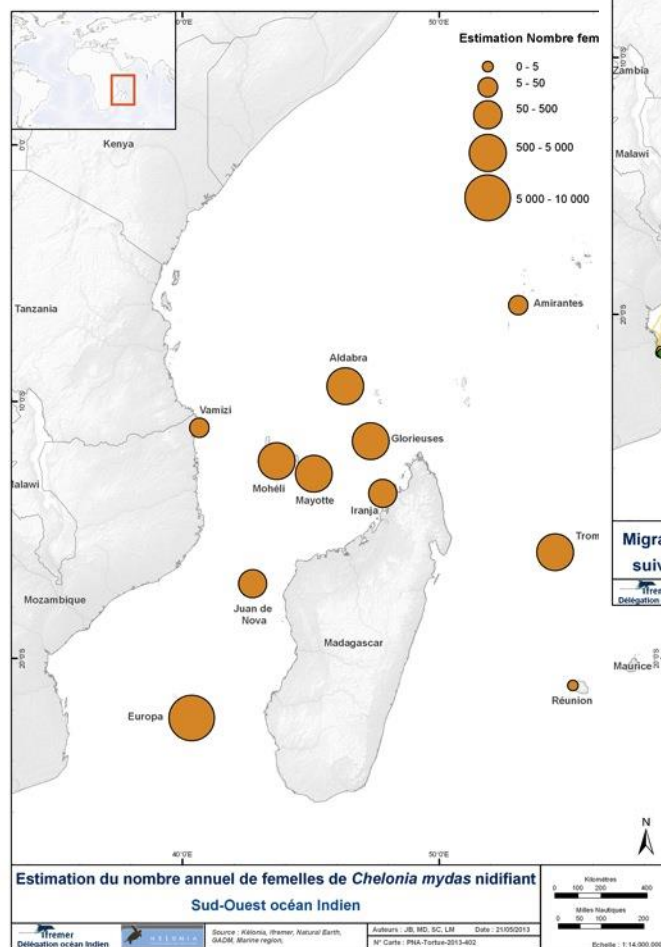
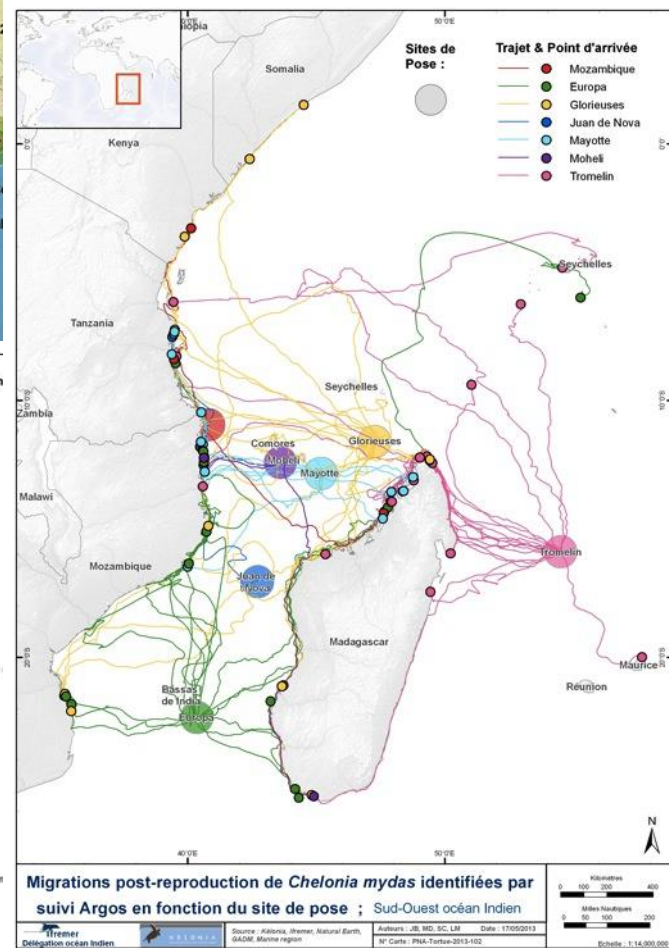


Les tortues marines



- Espèces protégées (UICN, Conventions Internationales)
- Longévives et migratrices
- Habitats diversifiés
- Large répartition géographique des espèces et populations

Contexte des TM dans le SOOI



Evaluation globale :

=> Réseau régional à renforcer

=> Format et gestion de données à harmoniser

- Sites de ponte et d'alimentation importants (verte et imbriquée)
- Suivis historiques (>30 ans) et fortes coopérations régionales (>15 ans)
- Plusieurs bases de données – formats hétérogènes

Base de données et concept



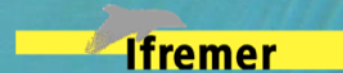
TORtues marines du Sud Ouest de l'Océan Indien (www.torsooi.com)

- **Standardisation, collecte et gestion des données**
- **Sauvegarde et centralisation des données**
- **Charte commune : collecte – enregistrement – valorisation**
- **Démarche qualité / traçabilité**
- **Fiabilité, pérennité, mutualisation, interopérabilité**



K E L O N I A

l'observatoire des tortues marines



Format et accès

- Format standard de SGBD: Php MySQL
- Access Internet – accessibilité et sécurisation des données
- Interopérabilité

The screenshot displays the TORSOOI website interface. The top header includes the 'torsooi' logo (a map of the Indian Ocean region and a turtle) and the text 'base de données tortues marines du sud-ouest de l'océan indien'. To the right, there is a language selector for English and French, and logos for 'KELONIA l'observatoire des tortues marines' and 'Ifremer'.

The main content area is titled 'TORSOOI' and contains several paragraphs of text:

- A paragraph stating that marine turtles of the Southwest Indian Ocean (SOOI) are the subject of study and monitoring programs since more than 30 years, aimed at collecting information on their biology, ecology, and behavior.
- A paragraph explaining the goal of homogenizing and standardizing the collection network, reinforcing existing collaborations, and developing new ones, facilitated by information exchange between Kelonia and Ifremer, in partnership with the University of Réunion and IRED (IREMIA and UMR Espace-Dev).
- A paragraph describing TORSOOI as a database for monitoring programs in the SOOI region, covering five species: the green turtle (*Chelonia mydas*), the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*), the hawksbill turtle (*Caretta caretta*), the olive ridged turtle (*Lepidochelys olivacea*), and the leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*).
- A paragraph noting that the database was developed following the recommendations of the IUCN Marine Turtle Specialist Group and the IOSEA.
- A paragraph stating that TORSOOI allows for the registration and storage of data related to marking (tags, transponders), captures, emergences, biological sampling (genetics, isotopes), photo identification, and capture accessories and mortalities. It also mentions the generation of reports and standardized data collection sheets.

Below the text, there is a large image of a sea turtle swimming underwater.

The bottom section of the page features a login form with the title 'accès'. It includes fields for 'Identifiant' and 'Mot de passe', an 'ok' button, and a 'ile de la réunion' link. Below the login form, there is a small image of a sea turtle on a sandy beach.

The footer contains contact information for Kelonia and Ifremer, along with logos for the European Union, Réunion Réunion, ANR, and other regional and national organizations.

Données enregistrées

- Suivis sur le long-terme
- Standards internationaux (recom. MTSG, GT)
- Données biologiques : traces, CMR, ponte, captures accidentelles et échouages
- Outil de reconnaissance par photo identification



base de données
tortues marines
du sud-ouest de l'océan indien

Langue/Language  

kelonia
l'observatoire des tortues marines



Accueil

Saisie

Requêtes/Exports

Demo Saisie

Demo Requêtes/Exports

Menu Administrateur

ACCUEIL

Bienvenue dans la Base de Données des Tortues marines du Sud-Ouest de l'Océan Indien - **TORSOOI**

La navigation se fait selon deux modes distincts:

- [Suivi Individuel](#)
- [Reproduction](#)
- [Echouages/Captures accidentelles](#)

Téléchargements

Fiches techniques:

- [Clé d'identification des espèces](#)
- [Photographie des profils de tête](#)
- [Comptage de traces \(terrestre\)](#)
- [Excavation des nids](#)
- [Marquage /Relecture](#)
- [Mesure de la LCC](#)
- [Pose de balise Argos](#)
- [Prélèvement de tissu \(génétique / isotopes\)](#)
- [Utilisation d'un GPS](#)
- [Utilisation d'un pied à coulisse](#)

Pour plus de détails sur ces techniques: [Manuel technique MTSG IUCN / IOSEA](#)

Fiches de relevé terrain:

- [Comptage de traces](#)
- [Marquage /Relecture](#)
- [Mortalité](#)
- [Ponte et émergence](#)

En cas de problème rencontré lors de la saisie ou de l'extraction des données, veuillez contacter l'administrateur de la base de données: admin@torsooi.com

[Photo Identification](#)

[Marquage/Relecture](#)

[Suivi des traces](#)

[Suivi des nids - Ponte](#)

[Suivi des nids - Emergence](#)

[Soins](#)

[Mortalités](#)

[^ Retour en haut de la page ^](#)

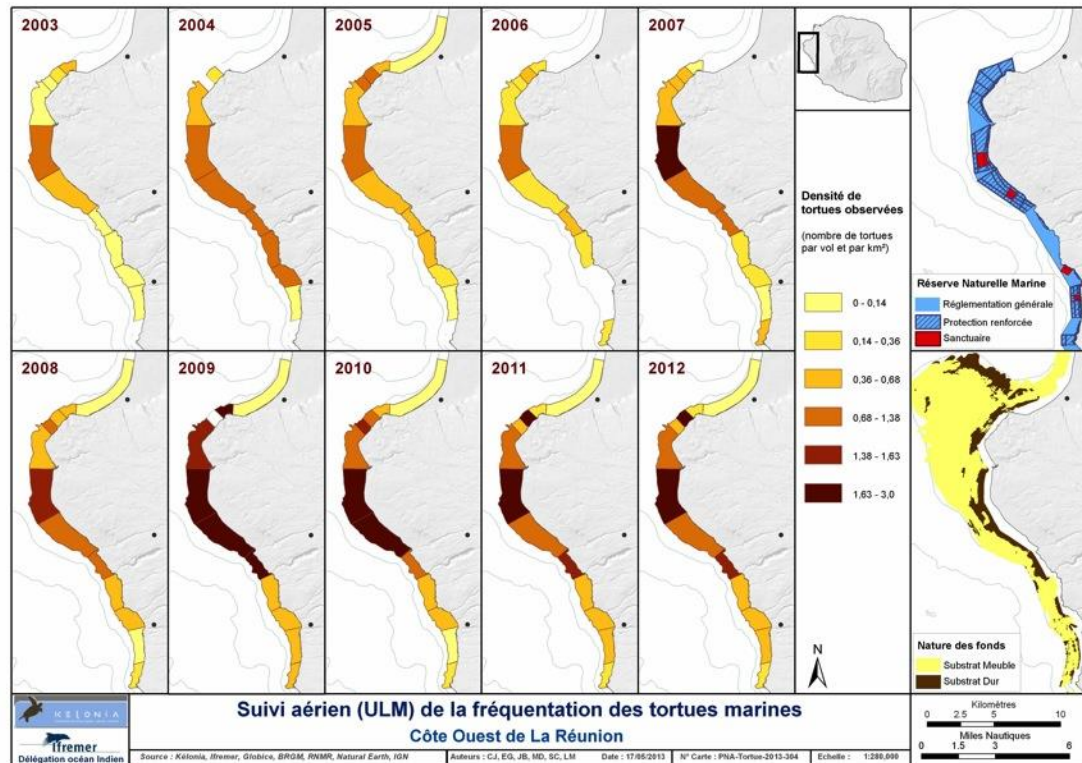
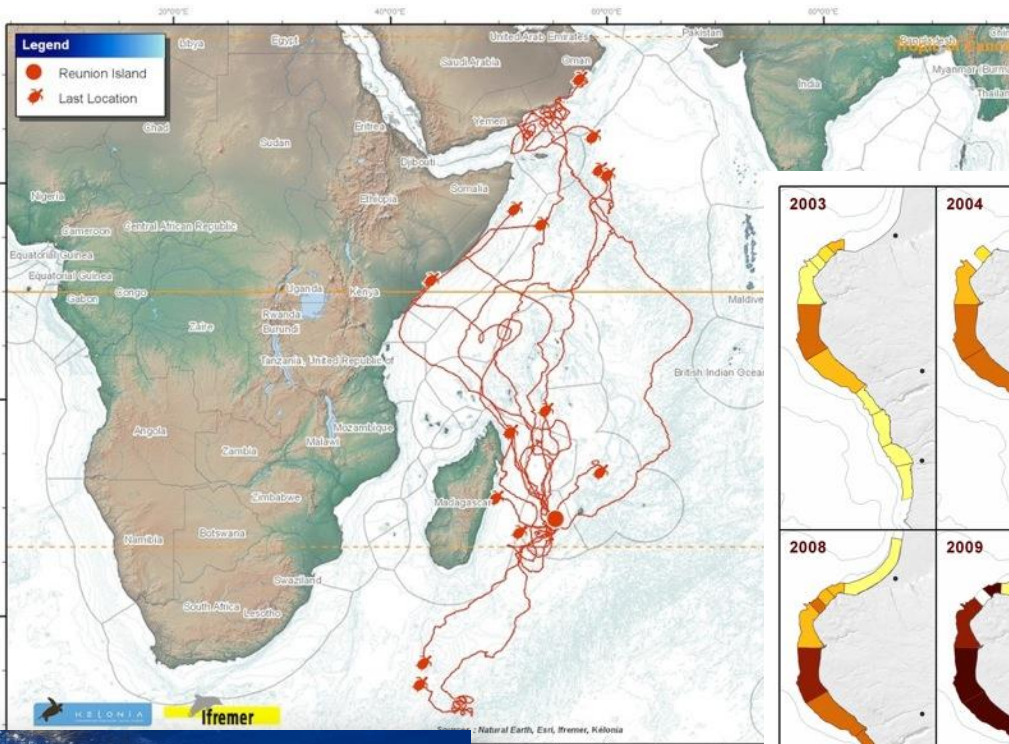







Données spatiales

- Information spatiale associée à chaque donnée
- Gestion et analyse des données spatiales via un SIG indépendant
- Cas particulier des déplacements, recensements aériens



Démarche qualité

- Harmonisation fiches protocole et terrain
- Contrôles automatiques à la saisie
- Critères de qualité après contrôle annuel et validation :
 - 0 = Non vérifié
 - 1 = Vérifié et Validé
 - 2 = Vérifié et douteux
 - 3 = Vérifié et invalide

=> Biais réduit, données et résultats plus fiables

base de données
tortues marines
du sud-ouest de l'océan indien

Langue/Language: FR

base de données
tortues marines
du sud-ouest de l'océan indien

SUIVI INDIVIDUEL / MARQUAGE/RELECTURE

< Retourner à la liste

Qualité de donnée : ☐ Non vérifiée ☐ Validée ☐ Douteuse ☐ Invalide

Date de patrouille : 05/02/2015

Patrouille : oui

Heure début patrouille : 07:30

Heure fin patrouille : 11:00

Présence de tortue : oui

Espèce : Cm

Sexe : Juvenile

Bague gauche : R

Type de marquage : RE0

Bague droite : Selection ...

Type de marquage : RE0053
RE0201
RE0202
RE0203
RE0204
RE0205
RE0206
RE0207
RE0208
RE0209
RE0210

Transpondeur : Selection ...

Type de marquage : RE0208
RE0209
RE0210

Transpondeur : Selection ...

Longueur carapace (cm) : 1023

Poids : non

Nom de la photo : Selection ...

Numéro de biopsie : Selection ...

Nom haplotype : Selection ...

Poids (kg) : 98,7

Observation : Selection ...

Observations diverses :

Position GPS en degrés décimaux (WGS84)
Latitude :
Longitude :

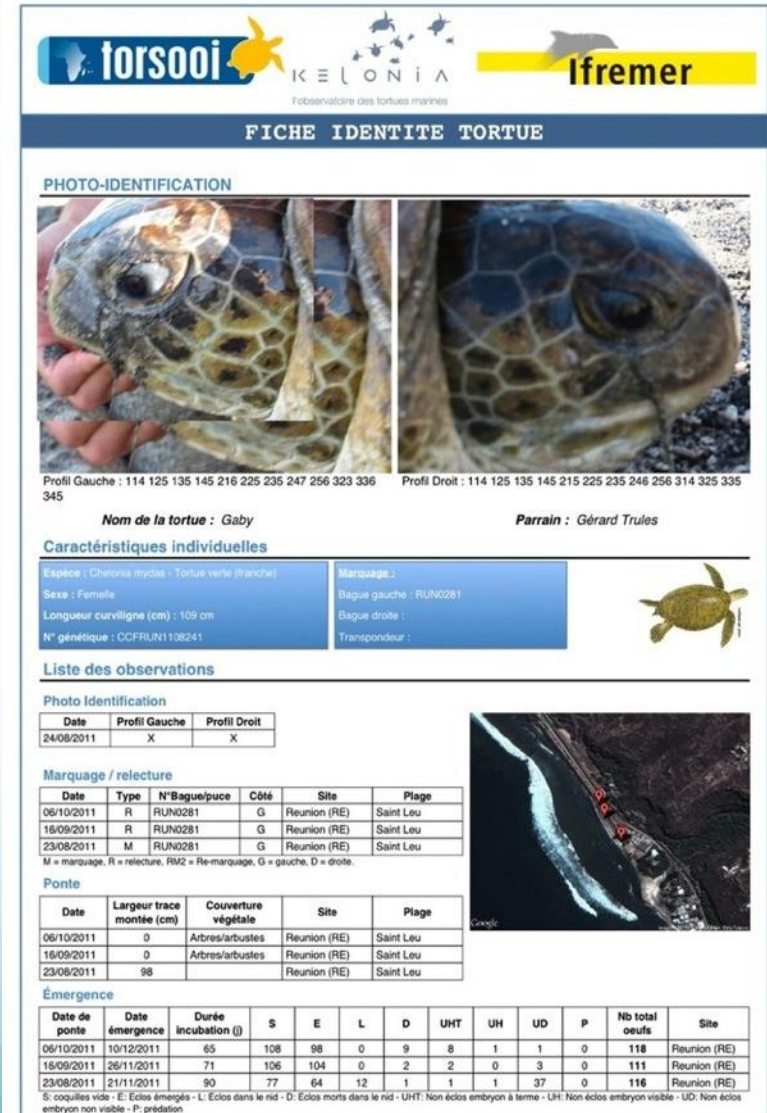
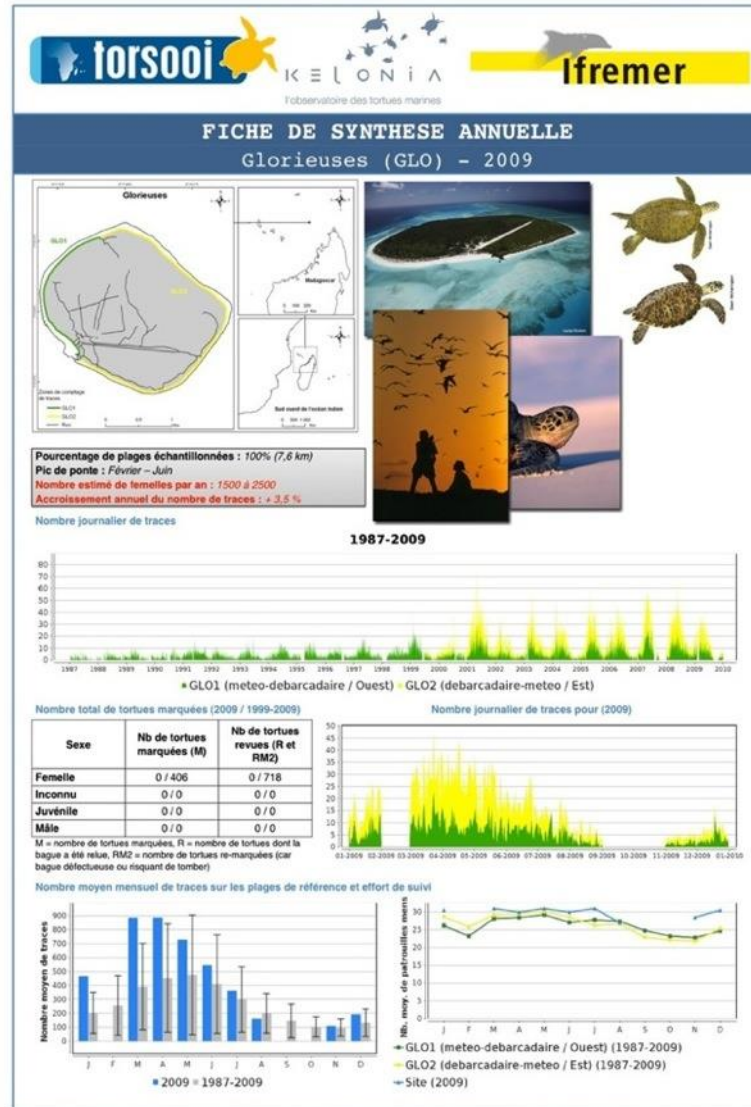
Galerie photos temporaire
Ajouter une photo
Parcourir... Aucun fichier sélectionné.
Envoyer
Vider la galerie

3 chiffres précision à 0.1
3 chiffres précision à 0.01
Veuillez préciser un numéro de bague gauche, bague droite, transpondeur ou le nom de photo

Valider

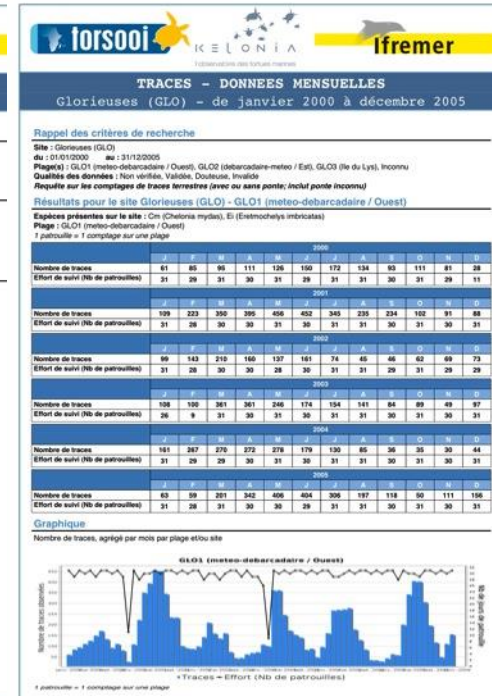
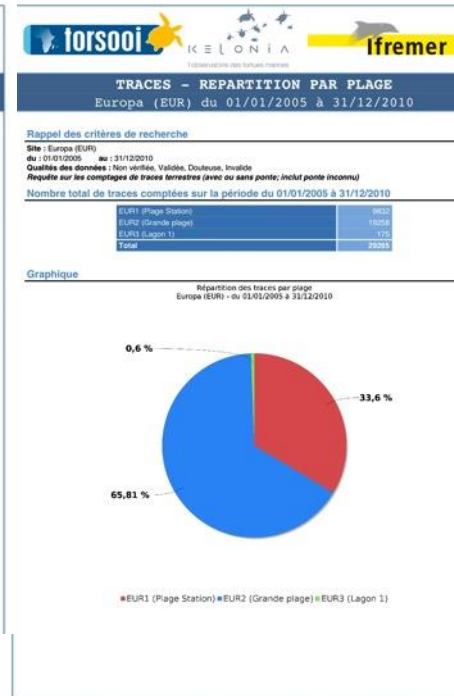
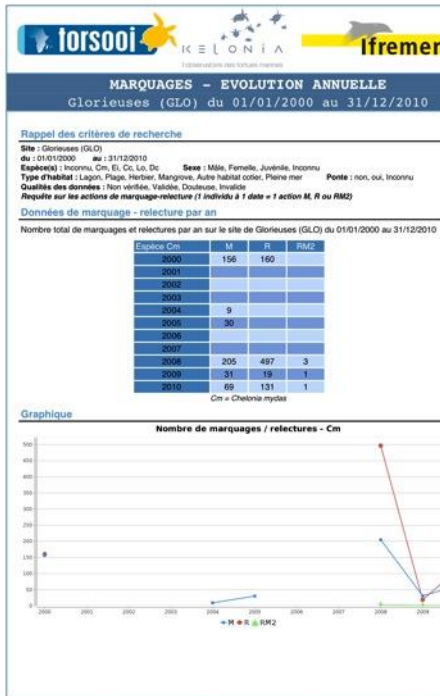
Formats des exports

- Données brutes (Excel) => Scientifiques
- Rapports de synthèse formatés (PDF) => Gestionnaires



Formats des exports

- Données brutes (Excel) => Scientifiques
- Rapports de synthèse formatés (PDF) => Gestionnaires



Application multi-utilisateurs

- Accès sécurisé
- Différents niveaux d'accès
(administration, saisie, consultation, export...)
- Partitionnement / Espace dédié
- Propriété intellectuelle maintenue

=> Standardisation des formats des données et des protocoles de collecte

=> Mutualisation des outils de gestion de la donnée



40 ans de données spatialisées

Plan national d'actions en faveur des tortues marines sur les territoires français du sud-ouest océan Indien 2015-2020

Volume 1 Partie commune

Diagnostic, stratégie opérationnelle et actions régionales



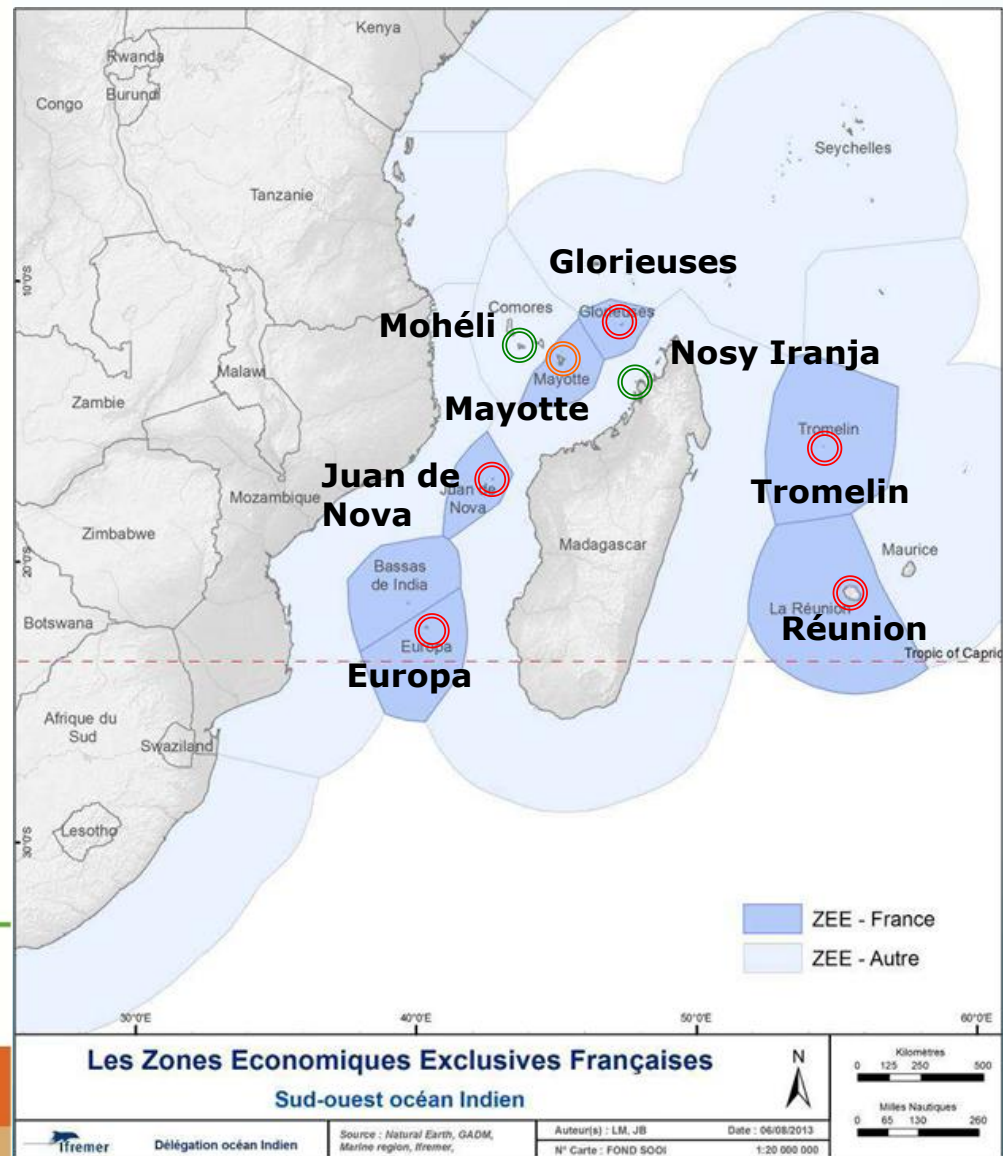
Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



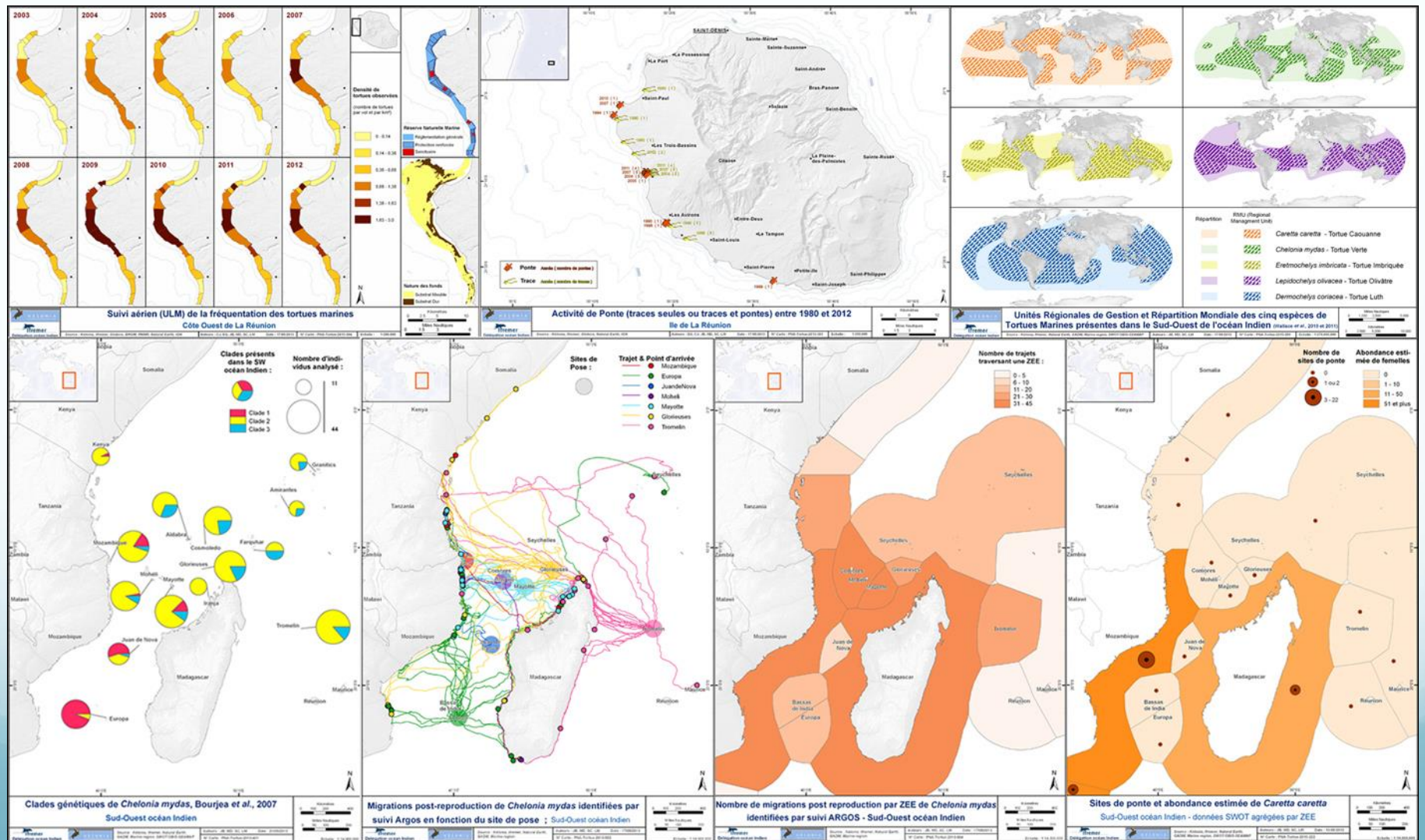
Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

- Elaboration du Plan National d'Actions



40 ans de données spatialisées

- Synthèses cartographiques



Partage et valorisation des données

- Infrastructure **SEXTANT**
- Bancarisation et archivage des données spatiales
- Gestion de la diffusion de données de valeur et de référence

Géoservices



Tortues marines -TORSOOI

TORSOOI, la base de données de référence des TORTUES marines du Sud-Ouest de l'Océan Indien est accessible via le site web TORSOOI en cliquant sur le lien ci-dessous :



Le site web de Kélonia, l'observatoire des tortues marines de La Réunion est accessible en cliquant sur le lien ci-dessous :



La liste des données figurant au catalogue SEXTANT est disponible via le lien ci-dessous :



Données spatialisées sur les tortues marines et leurs habitats dans l'océan Indien

Carte de

Depuis plus de 40 ans, les données spatialisées sur les tortues marines sont collectées à différentes échelles dans la région Océan Indien. Elles sont aujourd'hui stockées dans la base de données de référence TORSOOI. Ces données, standardisées et qualifiées, sont des spatialisées et catégorisées dans la cadre de la mise en place du Plan National d'Action pour les tortues marines dans les territoires français de l'océan indien en 2014.

Objectifs

Ce catalogue a pour objectif de regrouper toutes les données de référence collectées dans le cadre de programmes de recherche dédiés à l'étude de la biologie et du comportement des différentes espèces de tortues marines présentes dans l'océan indien :

- la tortue verte (*Chelonia mydas*)
- la tortue caouanne (*Dermochelys coriacea*)
- la tortue luth (*Caretta caretta*)
- la tortue olivée (*Lepidochelone olivacea*)
- la tortue commune (*Caretta caretta*)

ADMINISTRATEURS DU SITE, TRIBUTAIRES DE DONNÉES

Catégorie Pêche océan indien

Kélonia, l'observatoire des tortues marines de La Réunion

À QUI S'ADRESSE LE CATALOGUE ?

Ce catalogue est essentiellement destiné aux gestionnaires des espaces naturels côtiers et marins ou territoires français de l'océan indien. Il a également vocation à être une plateforme de visualisation des données disponibles sur les tortues marines et de leurs habitats dans notre région à destination du grand public.

Le site web initial aux données de référence des TORTUES marines du Sud-Ouest de l'Océan indien : www.torsooi.com

Partenaires

Partenaires Institutionnels



Partenaires académiques



Catalogue TORSOOI / SEXTANT

Sextant océan Indien
Infrastructure de données géographiques marines et littorales
des territoires français de l'océan Indien

Présentation | Catalogues Thématiques | Autres Plateformes | Projets | Administrateurs

Catalogue | Géoviewer | Panier

1-20 résultat(s) / 31

Densité d'utilisation de l'espace par les tortues vertes femelles en migration post-reproductive.
Cette représentation graphique illustre les couloirs migratoires des tortues vertes en migration post-reproductive depuis les principaux sites de ponte du Sud-Ouest de l'océan Indien. Elle se base sur 77 trajets de tortues vertes acquies entre 1998 et 2012 à partir des sites de pontes Europa, Glorieuses, Juan de Nova, Mayotte, Mohéli, Mozambique...
Sources : TORSOOI - Kalonia/Ifremer
Administrateur : TORSOOI - Tortues marines du Sud-Ouest de l'océan Indien.

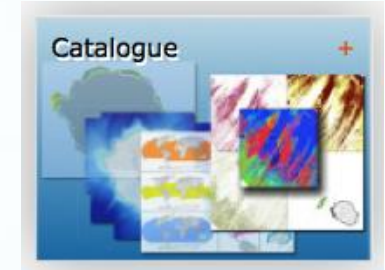
Nombre de trajets migratoires post-reproduction de tortue verte Chelonia mydas par ZEE dans le Sud-Ouest de l'océan Indien.
Cette couche a été constituée dans le cadre du PNA - Tortue (Plan National d'Action, 2013), par jointure spatiale entre la couche des ZEE (Zones Économiques Exclusives) des pays du Sud-Ouest de l'océan Indien, et celle des trajets migratoires des tortues vertes après reproduction quelque soit le site de départ (endroit où la balise Argos est...)
Sources : TORSOOI - Kalonia/Ifremer
Administrateur : TORSOOI - Tortues marines du Sud-Ouest de l'océan Indien.

Structure génétique des tortues vertes Chelonia mydas dans le Sud-Ouest de l'océan Indien.
Ces données représentent les clades génétiques de tortues vertes, c'est-à-dire des regroupements d'haplotypes formant un même groupe. On regarde la proportion des différentes clades en fonction des principaux sites de reproduction : Europa, Glorieuses, Juan de Nova, Mayotte, Mohéli, Mozambique, Tromelin, Iranja, Farquhar, Aldabra, Cosmoledo...
Sources : TORSOOI - Kalonia/Ifremer
Administrateur : TORSOOI - Tortues marines du Sud-Ouest de l'océan Indien.

Migration post-reproduction de tortue verte Chelonia mydas dans le Sud-Ouest de l'océan Indien en fonction leur zone d'alimentation située ou non dans une AMP (Aire Marine Protégée).
Ces déplacements représentent des migrations de tortues vertes balisées après leur reproduction. On regarde ici la relation entre site final de migration et la présence d'une AMP, et ce quelque soit le site de départ (endroit où la balise Argos est posée) : Europa, Glorieuses, Juan de Nova, Mayotte, Mohéli, Mozambique et Tromelin. Ici seules les...
Sources : TORSOOI - Kalonia/Ifremer
Administrateur : TORSOOI - Tortues marines du Sud-Ouest de l'océan Indien.

Pontes et traces de tortue verte Chelonia mydas sur les plages de La Réunion depuis 1980.
Localisation des traces et des pontes de tortue verte recensées par Kalonia sur les plages de La Réunion depuis 1980. Ce programme est financé par Kalonia et la Région Réunion.
Sources : TORSOOI - Kalonia/Ifremer
Administrateur : TORSOOI - Tortues marines du Sud-Ouest de l'océan Indien.

Migration post-reproduction de tortue verte Chelonia mydas dans le Sud-Ouest de l'océan Indien en fonction de la saison de ponte.
Ces déplacements représentent des migrations de tortues vertes équipées de balises Argos après leur reproduction. Les balises ont été déployées entre 1998 et 2011. On regarde ici la migration des tortues en fonction de la période pendant laquelle une balise Argos a été déployée sur les tortues : durant le pic de ponte ou en dehors, et ce quelque...
Sources : TORSOOI - Kalonia/Ifremer
Administrateur : TORSOOI - Tortues marines du Sud-Ouest de l'océan Indien.



Données de référence

- 31 métadonnées
- 22 sur les tortues marines
- 52 couches d'information (shape et raster)

(Déplacements, zones de reproduction, répartition des clades génétiques, unités de gestion régionales...)

Gestion et partage

- Privilèges d'accès à la donnée défini par l'administrateur (Kelonia et Ifremer)
- Accès à la métadonnée et/ou à la données (visualisation et/ou téléchargement) : grand public / gestionnaires
- Outil d'appui et aide à la décision (gestionnaires d'espaces naturels marins et côtiers)

Sextant océan Indien
Infrastructure de données géographiques marines et littorales
des territoires français de l'océan Indien

Recherche

Définir les privilèges - Recensement des populations de tortues marines par survol ULM sur la côte Ouest de La Réunion.

Filtrer les groupes ...

Groupe +	Métadonnée	Visualiser	Télécharger	Editer	Cocher tout...	Profil
- Accès public -	☒	☒	☐	☐	☐	
- Geocatalogue national -	☒	☐	☐	☐	☐	
AMBIO - Aires Marines et Biodiversité e...	☐	☐	☐	☐	☐	
AMICAL - Micro-Algues en Nouvelle-Cal...	☐	☐	☐	☐	☐	
ATLAS_BENTHAL - Atlas des invertébré...	☐	☐	☐	☐	☐	
ATLAS_BENTHOS	☐	☐	☐	☐	☐	
AURCA - Agence d'Urbanisme Catalane	☐	☐	☐	☐	☐	
Agence des aires marines protégées	☐	☐	☐	☐	☐	
Atlas Satellite	☐	☐	☐	☐	☐	
Atlas des sources de contamination micr...	☐	☐	☐	☐	☐	
CCAMLR - Ecorégionalisation de la faun...	☐	☐	☐	☐	☐	
CEVA - Centre d'Etude et de Valorisatio...	☐	☐	☐	☐	☐	
CHARC - Ecologie et Habitat de deux es...	☐	☐	☐	☐	☐	Utilisateur l...
CHARM - Atlas des Habitats des Resso...	☐	☐	☐	☐	☐	
CONTACTS_EDMERP	☐	☐	☐	☐	☐	
CONTACTS_EDMO	☐	☐	☐	☐	☐	
CONTACTS_MYOCLEAN	☐	☐	☐	☐	☐	
CORIOLIS - Données d'océanographie ...	☐	☐	☐	☐	☐	
Cedre	☐	☐	☐	☐	☐	
Cedre Etat Major	☐	☐	☐	☐	☐	
Centre de données Océanographie Côté...	☐	☐	☐	☐	☐	

Sauver

Les données acquises entre 2008 et 2011 par balise Argos, ont été analysées pour sortir 2 localisations par jour. Le nombre de localisations de Tortues vertes balisées aux Glorieuses est agrégé par carré de 1° de côté. Ce mode de calcul est celui choisi dans le cadre du projet MégaFaune pour toutes les populations (une espèce, un lieu) étudiées...

Sources : TORSOOI : Kelonia/Ifremer, UMR Entropie
Administrateur : TORSOOI - Tortues marines du Sud-Ouest de l'océan Indien

Géoviewer **Panier**

Précisez votre recherche

Contact pour la ressource

Délégation Ifremer océan Indien (23)
Kelonia (19)
Agence des aires marines protégées (5)
Ifremer DYNECO Brest (5)
Université de Duke, La boratoire Marin (2)
+ Voir tous les filtres

Mots-clés

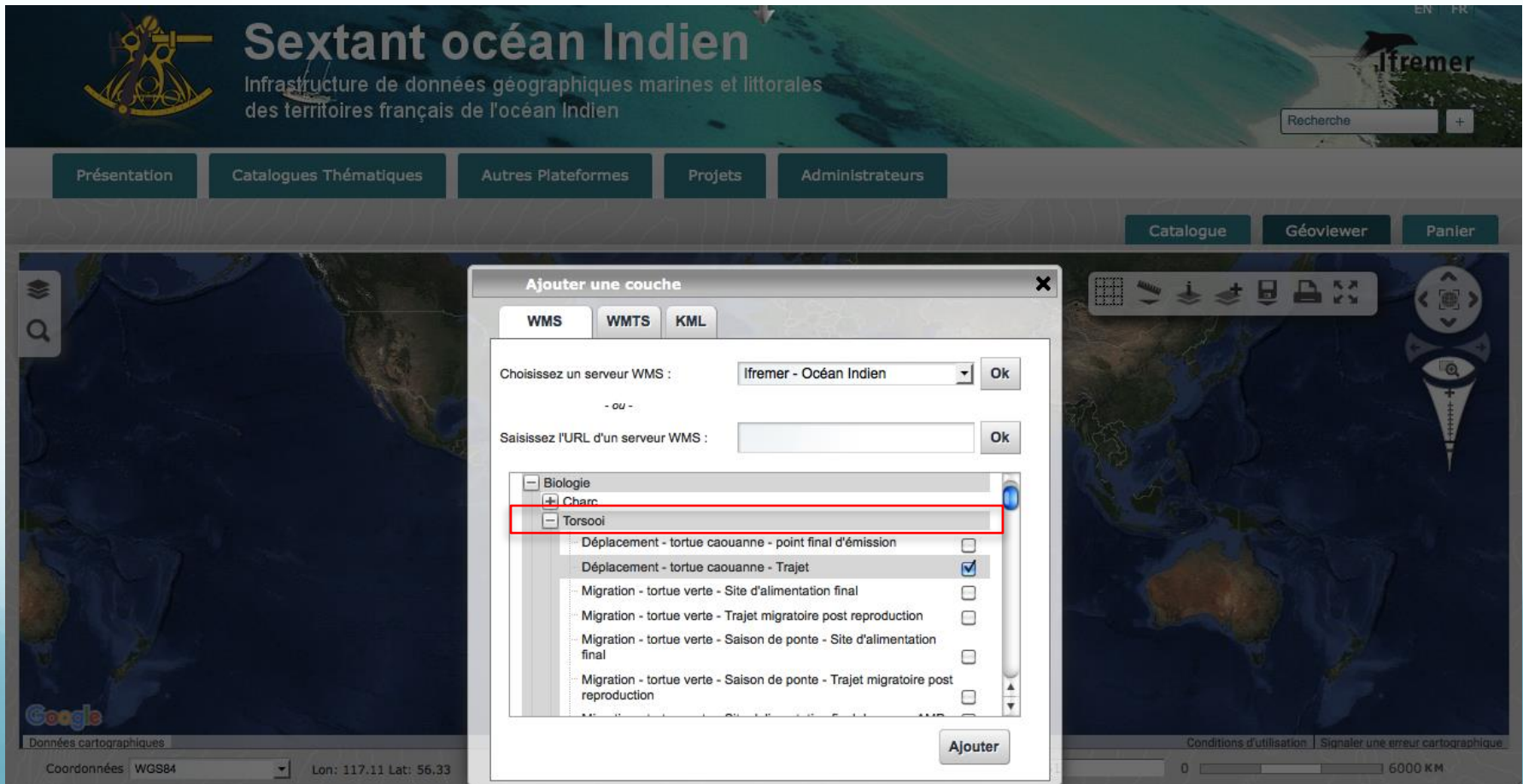
La Réunion (26)
océan Indien (25)
Biote (24)
/Milieu biologique/Espèces /Espèces rares, protégées ou en voie de disparition (19)
Habitats et biotopes (16)
+ Voir tous les filtres

Thèmes Inspiré

Altitude (2)

Interopérabilité

- Normes ISO et standards OGC
- Services WMS et WFS
- Interopérabilité avec les grands portails d'IG
- Accès à des couches d'information distantes

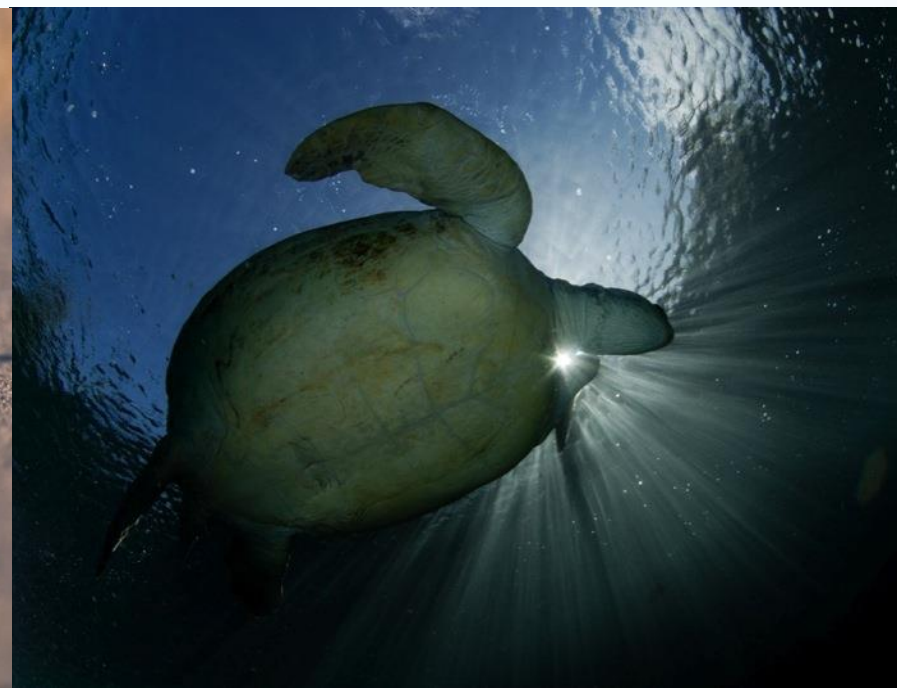
A screenshot of the 'Sextant océan Indien' web application. The header features the application's logo and title, along with navigation tabs: 'Présentation', 'Catalogues Thématiques', 'Autres Plateformes', 'Projets', and 'Administrateurs'. A search bar labeled 'Recherche' is on the right. Below the header, there are more tabs: 'Catalogue', 'Géoviewer', and 'Panier'. The main area displays a map of the Indian Ocean. A dialog box titled 'Ajouter une couche' is open in the center, allowing users to add a new layer. It has three tabs: 'WMS', 'WMTS', and 'KML'. Under the 'WMS' tab, there are two input fields: 'Choisissez un serveur WMS : Ifremer - Océan Indien' and 'Saisissez l'URL d'un serveur WMS :'. Below these, a list of layers is shown, with 'Torsooi' selected and highlighted by a red rectangle. The list includes various themes like 'Biologie', 'Charc', and 'Torsooi', with sub-items like 'Déplacement - tortue caouanne - point final d'émission' and 'Migration - tortue verte - Site d'alimentation final'. At the bottom of the dialog is an 'Ajouter' button. The background map shows the Indian Ocean with a search icon on the left and navigation controls on the right.

Conclusions

- Standardisation et interopérabilité des outils déployés
- Gestion des données optimisée (saisie, qualification des données, visualisation)
- Indicateurs fiables et adaptés aux contextes (tortue/habitat)
- Données disponibles et accessibles
- Supports adaptés aux attentes des gestionnaires (PNA 2015, indicateurs SNB, listes UICN...)
- Outils d'aide à la décision



© J. Bourjea



Merci pour votre attention



Remerciements

- Réunion des Musées Régionaux - Kelonia



- IFREMER



- B&B Web Expertise



- FEDER Biodiversité (2007-2013)



- Préfecture (DIECCTE) and DEAL



- TE ME UM, ATEN et RNF



- Organisateurs du colloque

