



ATLAS MARITIME REGION ATSIMO ATSIANANA



I. Contexte	1
II. Atlas maritime régionale de la région Atsimo Atsinanana	2
II.1 Présentation de l'espace maritime de la région Atsimo Atsinanana	2
II.2 Paramètres physiques et environnementaux	3
Relief et bathymétrie	3
Océanographie et climatologie.....	5
II.3 Ressources naturelles	8
II.4 Organisation paysanne et démographie	10
II.5 Distribution spatiale des infrastructures existantes	11
II.6 Activités économiques dans la Région	12
Activité agricole.....	12
Activité touristique	13
Navigation maritime.....	15
Organisation spatiale du secteur minier	16
II.7 Risques littoraux et menaces écosystémiques	17

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Délimitation géographique de l'espace terrestre et maritime de la Région Atsimo Atsinanana.....	3
Figure 2 : Géomorphologie et bathymétrie au niveau de la Région Atsimo Atsinanana.....	4
Figure 3 : Carte océanographique et climatologique de la Région Atsimo Atsinanana	7
Figure 4 : Température de surface et courants marins de la Région Atsimo Atsinanana, moyenne sur 10 ans.....	7
Figure 5 : Concentration en chlorophylle-A marine de la Région Atsimo Atsinanana, moyenne sur 10 ans.....	8
Figure 6 : Distribution spatiale des espèces sous liste rouge UICN.....	9
Figure 7: Distribution spatiale des populations de la Région Atsimo Atsinanana.....	11
Figure 8 : Distribution spatiale des infrastructures existantes dans la Région Atsimo Atsinanana.....	12
Figure 9 : Agriculture littoral au niveau de la Région Atsimo Atsinanana	13
Figure 10 : Potentialité touristique de la Région Atsimo Atsinanana	15
Figure 11 : Navigation maritime au niveau de la Région Atsimo Atsinanana.....	16
Figure 12 : Organisation spatiale du secteur minier et des blocs pétroliers sur le littoral et dans l'espace maritime de la Région Atsimo Atsinanana	17
Figure 13: Risques littoraux et menaces écosystémiques dans la Région Atsimo Atsinanana	19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Types et sources de données pour la planche 1	2
Tableau 2: Types et sources de données pour la planche 2	4
Tableau 3: liens, source et caractéristiques des données océanographiques.....	5
Tableau 4: Types et sources de données pour la planche 3	6
Tableau 5 : Types et sources de données pour la carte montrant la répartition des espèces clés de la biodiversité marine et côtière	9
Tableau 6 : Types et sources de données pour la carte présentant la distribution des organisations paysannes et la démographie	10
Tableau 7 : Types et sources de données pour la carte présentant la distribution spatiale des infrastructures existantes.....	11
Tableau 8: sources de données pour la distribution spatiale l'agriculture littoral de la Région Atsimo Atsinanana	13
Tableau 9 : Sources de données pour la distribution spatiale des activités touristique de la Région Atsimo Atsinanana	14
Tableau 10 : Types et sources de données pour la carte montrant la navigation maritime.....	15
Tableau 11 : Types et sources de données pour l'organisation spatiale du secteur minier et des blocs pétroliers sur le littoral et dans l'espace maritime de la Région Atsimo Atsinanana	17
Tableau 12 : Types et sources de données pour la carte montrant les risques littoraux et les menaces écosystémiques.....	18

I. Contexte

Madagascar, pays insulaire avec plus de 5 900 kilomètres de côtes, a clairement proclamé son intention de gérer son espace marin de manière optimale et logique en s'orientant davantage vers l'économie bleue. Pour mettre en œuvre le concept d'économie bleue pour le développement local et national, il est nécessaire d'avoir des connaissances scientifiques liées aux phénomènes océaniques, ainsi qu'aux ressources et écosystèmes marins, afin de fédérer les différents acteurs travaillant dans les diverses activités basées sur la mer, et aussi d'obtenir le soutien des populations locales vivant de la mer.

La planification de l'espace maritime (PEM) est un mécanisme permettant à l'État malgache de réaffirmer son engagement au lendemain de la Conférence de haut niveau des Nations unies sur les mers et les océans qui s'est tenue à New York en juin 2017. En effet, la formation de la PSM démontre une volonté d'une excellente gestion et gouvernance maritime. C'est un outil de gestion de l'espace marin et côtier, permettant le progrès économique et favorisant le développement du pays. Ainsi, c'est un instrument stratégique qui assure l'utilisation durable et rationnelle des ressources marines par une cartographie et d'autres règles basées sur des visions spatiales bien adaptées à ce territoire.

Dans cette optique, le gouvernement malgache développe la Planification de l'Espace Maritime (PEM) à Madagascar dans six régions (Diana, Analanjirofo, Melaky, Atsimo-Atsinanana, Androy et Anosy) pour créer et mettre en œuvre une organisation plus rationnelle de l'exploitation de l'espace marin et des interactions entre ses différents usages, afin de trouver le juste équilibre entre les exigences du développement et la nécessité de protéger l'espace marin. C'est pourquoi le Ministère de la Pêche et de l'Économie Bleue à travers la Direction Générale de l'Économie Bleue et de l'Unité de Gestion du projet SWIOFish2, ont fait appel à l'expertise de l'Association Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement – SAGE Fampandrosoana Maharitra afin de mettre en place une planification spatiale maritime pour les régions d'intervention du projet SWIOFish2 (DIANA, Analanjirofo, Melaky, Atsimo-Atsinanana, Androy et Anosy), en respectant les principes de gestion intégrée et de développement durable et les objectifs de développement national.

Aussi l'élaboration de la PEM pour les six régions prévoit d'atteindre trois (3) grandes lignes de résultat qui sont :

- La collecte des existants en termes de PSM à Madagascar (états actuels de l'utilisation de l'espace maritime pour chaque région cible, Cartographie des parties prenantes élaborée pour chaque région, analyse et mise à jour des textes juridiques et réglementaires relatifs à la PSM),
- L'analyse de la situation actuelle de chaque région d'intervention (Carte du zonage, Atlas maritimes complétés) et planification des règles d'utilisation pour chaque région, rapport d'inventaires et de caractérisations environnementales pour chaque région, rapport de l'évaluation environnementale et sociale stratégique pour chaque région, rapport sur le processus de participation du public et lettres d'engagement de toutes les parties prenantes pour chaque région)
- L'élaboration de base de données pour la PSM des régions cibles (Structure de système de base de données mis en place et interface WebSig opérationnelles, rapport de formation sur WebSig, plan de suivi et d'évaluation, mécanismes de financement inventoriés pour chaque région, rapport succinct sur les possibilités d'investissement public et privé, guide d'orientation)

Le présent document concerne particulièrement la deuxième rubrique pour le cas de la région Atsimo-Atsinanana (la deuxième grande ligne à atteindre lors de l'élaboration de la PEM Atsimo-Atsinanana) via l'établissement d'un atlas cartographique pour la région.

Objectifs de l'Atlas

L'élaboration de cet Atlas cartographique pour la Région Atsimo-Atsinanana a pour objectif principal de faciliter la compréhension des cartes produites lors de la Planification de l'Espace Maritime (PEM) Atsimo-Atsinanana. Plus spécifiquement, cet Atlas régional consiste à :

- Détailler la méthodologie utilisée lors de la conception des cartes thématiques utiles à l'élaboration de la PEM Atsimo-Atsinanana ;
- Détailler les sources de données utilisées lors de la conception des cartes thématique ;
- Donner l'utilité de chaque carte thématique pour la PEM Atsimo-Atsinanana.

II. Atlas maritime régionale de la région Atsimo Atsinanana

II.1 Présentation de l'espace maritime de la région Atsimo Atsinanana

- Objectifs de la planche :

Cette planche vise à placer de façon précise sur une carte la délimitation du territoire maritime inhérent à la Région Atsimo Atsinanana et ce, par rapport aux repères géographiques tels que :

- Les Régions voisines
- La province d'appartenance
- Le territoire national (Madagascar)
- La Région Océan Indien

Il s'agit également de situer le territoire marin en question en tenant compte de sa dimension internationale, anticipant sur ses vocations et rôles assumés.

- Méthodologie et sources des données :

Pour la conception de cette carte, les bases de données BD 100 FTM ont été utilisées comme fond de carte pour les limites de District et Région. La couche pour les localités contenant le Chef-lieu de Région et Chefs-lieux de Districts a été tirée également de la BD 100 FTM. L'ensemble utilise le système de projection Laborde Madagascar.

La délimitation maritime a été extraite à partir des BD des zones de pêches du MAEP. Une délimitation de l'eau territoriale, de la zone contiguë a été tirées de l'UNCLOS III.

Tableau 1: Types et sources de données pour la planche 1

Fichiers (Couches Shapefile)	Source des données constituant les Couches	Observations
Régions	BD 100 FTM	Délimitation des régions
Communes	BD 100 FTM	Délimitation des communes
Districts	BD 100 FTM	Délimitation des districts
Localités	BD 100 FTM	Chef-lieu de District Chef-lieu de Région
Ligne de Base	Ligne de Base 2018	Ligne de Base
Eaux territoriales	UNCLOS III	12 milles marin à partir de la ligne de base
Zone contiguë	UNCLOS III	24 milles marin à partir de la ligne de base
Zone de pêche Malagasy	MAEP	Zone de pêche Malagasy

- Interprétation globale :

La Région Atsimo Atsinanana est localisée dans la partie Sud de Madagascar et composée de 4 District.

Elle est délimitée :

- Au Nord par la Région de Vatovavy Fitovinany ;
- Au Sud par la Région Anosy ;
- A l'Est par l'Océan Indien ;

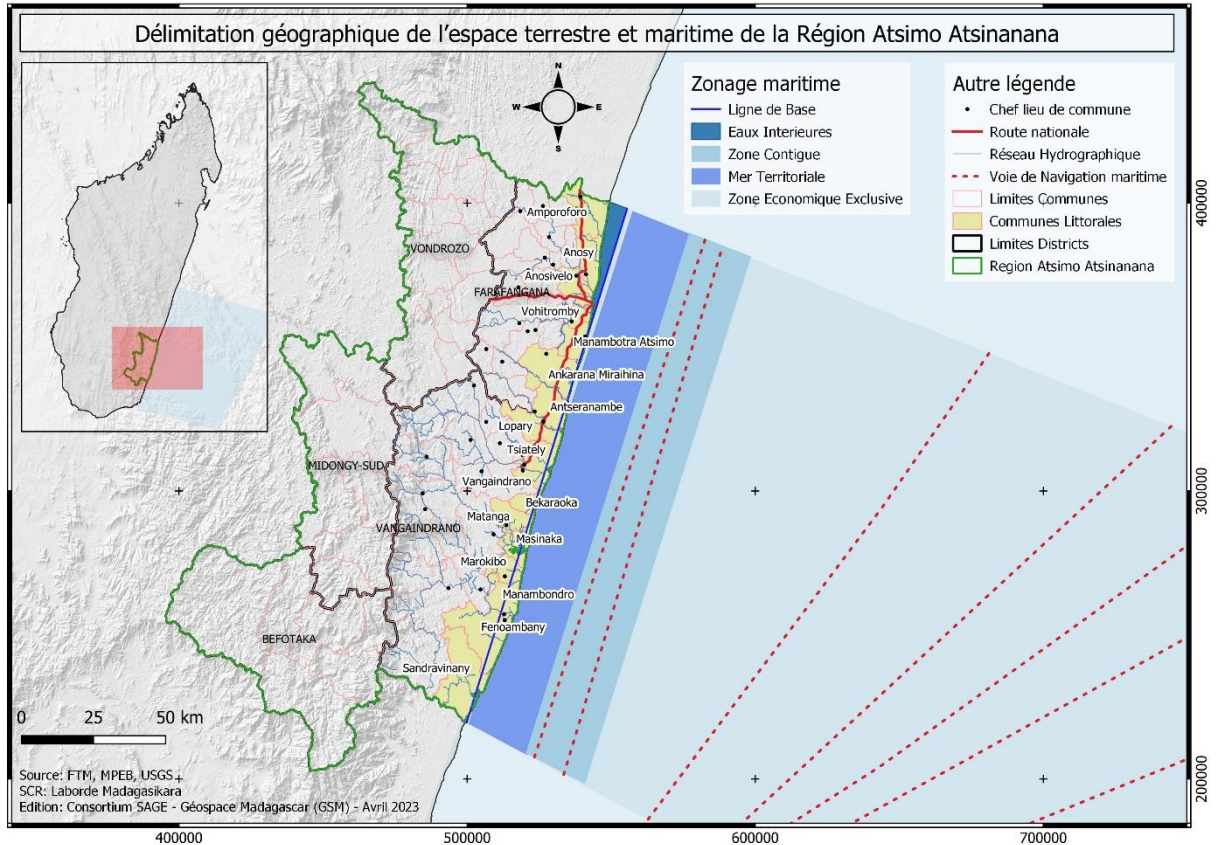


Figure 1 : Délimitation géographique de l'espace terrestre et maritime de la Région Atsimo Atsinanana

II.2 Paramètres physiques et environnementaux

Relief et bathymétrie

- Objectifs de la planche

L'élaboration de cette carte vise à présenter l'ensemble géomorphologique de la Région avec ses principaux cours d'eau.

- Méthodologies et source de données

L'élaboration de cette carte a nécessité le traitement de données MNT (Modèle Numérique de Terrain) de type SRTM (Shuttle Radar Topography Mission – SRTM 1 Arc Second) d'une résolution de 90 m. Une classification de palette de couleur a été choisie afin de montrer la variation d'altitude et des pentes. Pour les données bathymétriques, elles ont été téléchargées sur le site de NOAA sous format ligne ou polygone et ont été extraites à l'aide de Global Mapper dans le but d'obtenir une bathymétrie spécifique de la région. Sous QGIS, une catégorisation des données bathymétriques a permis de classer les isobathes. Une délimitation de la frange littorale a été effectuée à partir de l'altitude obtenue de cette carte. Par ailleurs, toutes les zones inférieures à 100 m font partie de la frange littorale (Besairie, 1957).

Tableau 2: Types et sources de données pour la planche 2

Fichiers (Couches Shapefile)	Source des données	Année des données	Observations
SRTM 90 m	USGS	2019	Pentes
Bathymétrie	NOAA	2019	Profondeur de la mer
Fleuve	BD 100 FTM	2018	Réseaux hydrographiques
Localité	BD 100 FTM		Chef-lieu de Commune Chef-lieu de District Chef-lieu de Région
Frange littorale	SRTM 90 m	2019	Délimitation des Zones < 100 m

- Interprétation globale**

Il y a trois type de géologie dans la Région, un terrain sédimentaire de basse altitude, un coulé volcanique de moyenne altitude et le socle précambrien à haute altitude, ce dernier couvre la majorité de la Région.

La côte est de Madagascar est caractérisé par la faible largeur du plateau continental, d'une profondeur allant jusqu'à -500m, et par la présence d'une pente abrupte de -1.000m à -4.000m. Due à cette caractéristique de la côte est de Madagascar, la zone de pêche au langouste se localise sur le bord du plateau continental et les bichiques auprès des embouchures des fleuves.

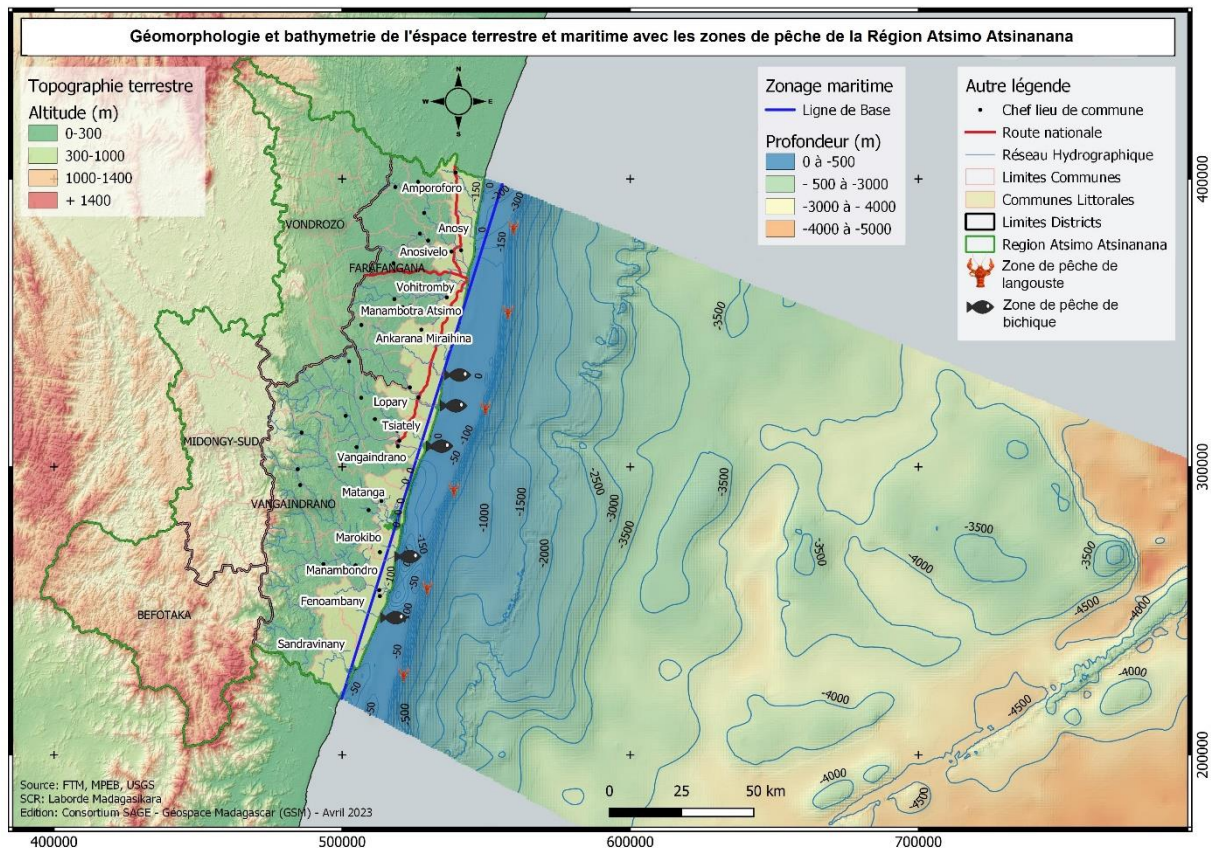


Figure 2 : Géomorphologie et bathymétrie au niveau de la Région Atsimo Atsinanana

Océanographie et climatologie

• Objectif de la planche :

Cette planche consiste à présenter :

- La distribution de la température à la surface de la mer.
- Limite extrême de la Zone de Pêche Malagasy ;
- Les courants marins ;
- Les précipitations et températures au niveau du littoral.

• Méthodologie et sources des données :

Les données climatiques utilisées dans l'élaboration cette carte ont été recueillies sur le site de NOAA, de l'Ifremer et auprès de la Direction Générale de la Météorologie. Une nouvelle construction de Shapefile a été indispensable pour la numérisation des températures. Les courbes isohyètes et isothermes issues de la Direction Générale de la Météorologie ont été catégorisées suivant des palettes de couleurs variées.

Le Multi-Scale UltraHigh Resolution (MUR) pour la température de la surface de la mer ou sea surface temperature (SST) est un ensemble de données maillées, mélangées et sans lacunes développé par la NASA-JPL. Il est produit en fusionnant les données de MODIS, AMSR-E, WINDSAT et AVHRR sur une grille de 0,011° et il combine la capacité de la bande d'ondes infrarouge à haute résolution et le signal traversant l'atmosphère par la bande d'ondes micro-ondes (Vazquez-Cuervo et al., 2013). Les champs de vent observés à partir de l'ensemble de données de l'Advanced Scatterometer dataset (ASCAT METOP-A) [Tableau 3] ont été utilisés. Le capteur ASCAT est moins sujet à la pluie et à la contamination terrestre (Hilburn et al., 2006) et convient donc bien aux régions côtières. Ce produit de vent est surveillé et traité de manière opérationnelle par EUMETSAT (Hasager et al., 2015). Des données d'une période de dix ans qui sont regroupées mensuellement ont été utilisées pour cette étude. La profondeur choisie pour la température et salinité ainsi que le courant marin était de -100m.

Le spectroradiomètre imageur à résolution modérée (MODIS)

Chlorophylle-A a été téléchargée à partir du site web Ocean Color de la Nasa. Les composites mensuels des concentrations de chlorophylle-A sont dérivés des cartes journalières Aqua MODIS avec une grille de 1 km pour une durée de quinze ans entre 2002 à 2017.

Tableau 3: liens, source et caractéristiques des données océanographiques

Data sources (sensor)	Variable	Composite	Resolution grid	Period	url
Aqua (MODIS)	Chlorophylle-A	Monthly	1/100°	2003 – 2015	http://www.afro-sea.org.za/
MUR	SST	Monthly	1/100°	2003–2015	http://mur.jpl.nasa.gov/
MetOp-A (ASCAT)	Wind	Monthly	1/4°	2009–2015	http://www.ifremer.fr/cersat/en/data/data.html/
GlobCurrent	Surface currents	Monthly	1/4°	2003–2015	http://www.ifremer.fr/pendap/cerdap1/globcurrent/

Les BD 100 FTM ont été utilisés comme fond de carte. L'ensemble utilise le système de projection Laborde Madagascar.

Tableau 4: Types et sources de données pour la planche 3

Fichiers (Couches Shapefile)	Source des données	Année des données	Observations
Température au niveau de surface de la mer	NOAA	2019	Température surfacique
Isohyète	DGM		Quantités de précipitation
Isotherme	DGM		Température moyenne
Courants marins et dérive littorale	NOAA		Direction courant et dérive
Limite district	BD 100 FTM		Extraction District littoral

- Interprétation globale

La Région Atsimo Atsinanana a un climat chaud et humide, avec une température moyenne de 22°C toute l'année, elle est fréquemment touchée par les cyclones et les cataclysmes naturels comme les inondations.

Les courants marins, figure 4, dans la mer contiguë de la Région Atsimo Atsinanana se dirigent vers le sud, ceci est dû au fait que le courant marin y est influencé par le Courant Est Madagascar ou East Madagascar Current (EMC). Ce courant de surface est localisé à 20km des côtes avec une vitesse moyenne variant entre 79 (± 21) cm s^{-1} et plus 170 cm s^{-1} .

La température de surface moyenne de la mer, figure 4, dans la Région Atsimo Atsinanana est entre 25.5 et 29°C.

La concentration en chlorophylle-A marine, figure 5, est au plus haut, 2.80 mg m^{-3} , en face des embouchures. Le reste de l'océan a une concentration très faible, 0.07 mg m^{-3} , en chlorophylle-A comme le reste de l'océan Indien qui est charrié vers les côtes malagasy par l'EMC.

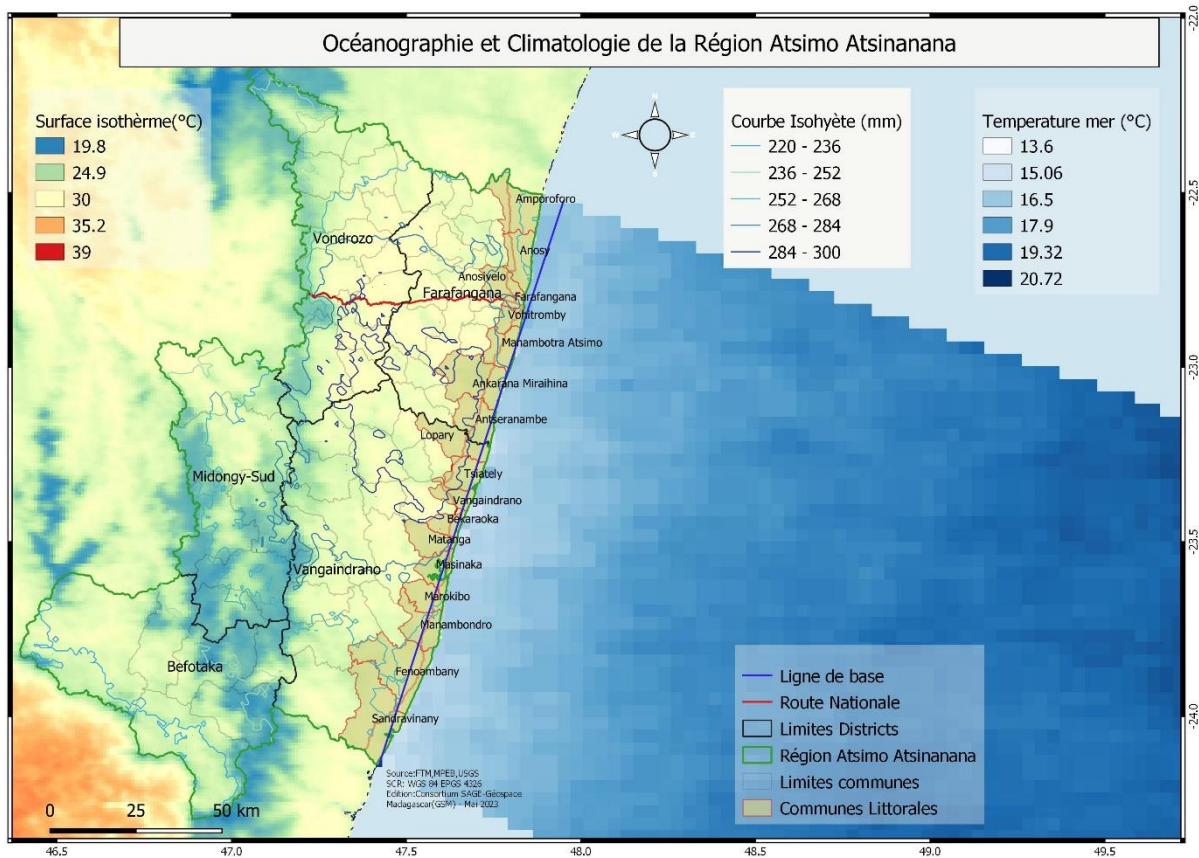


Figure 3 : Carte océanographique et climatologique de la Région Atsimo Atsinanana

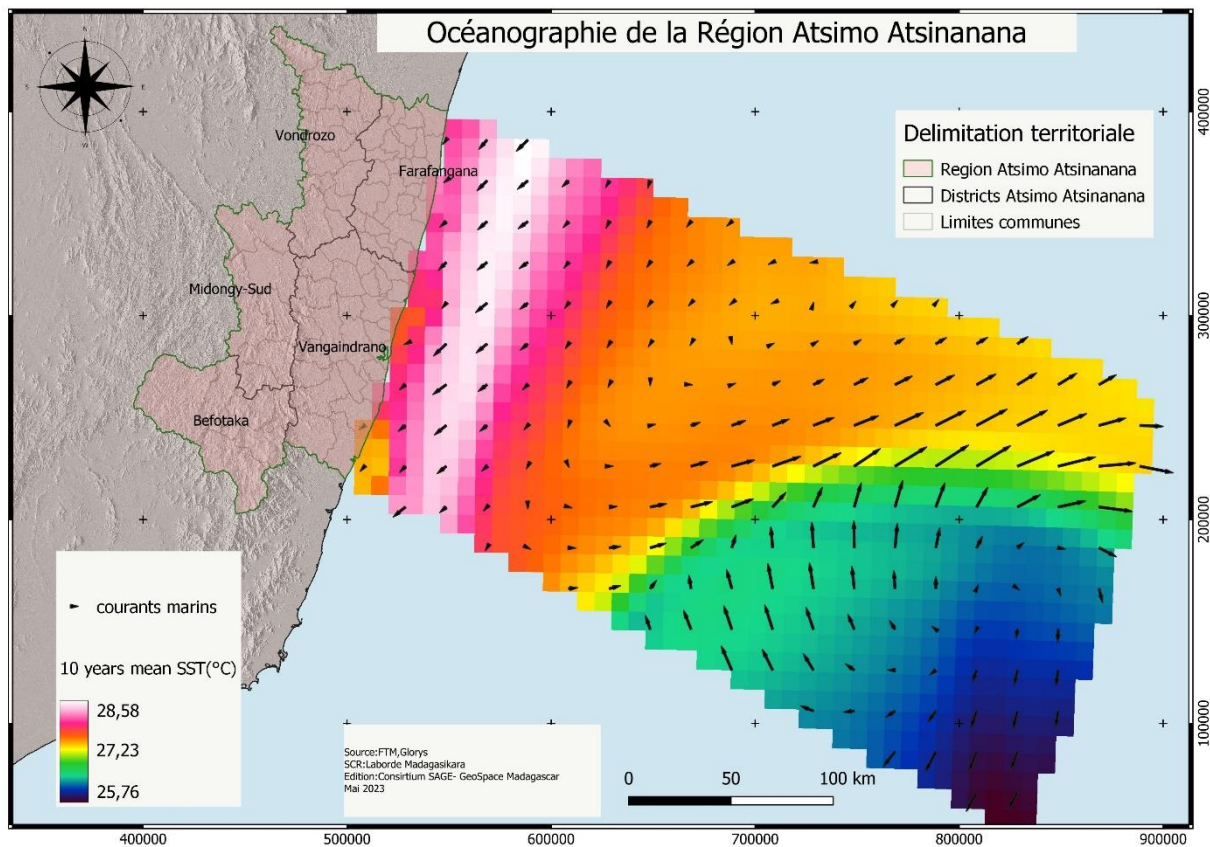


Figure 4 : Température de surface et courants marins de la Région Atsimo Atsinanana, moyenne sur 10 ans

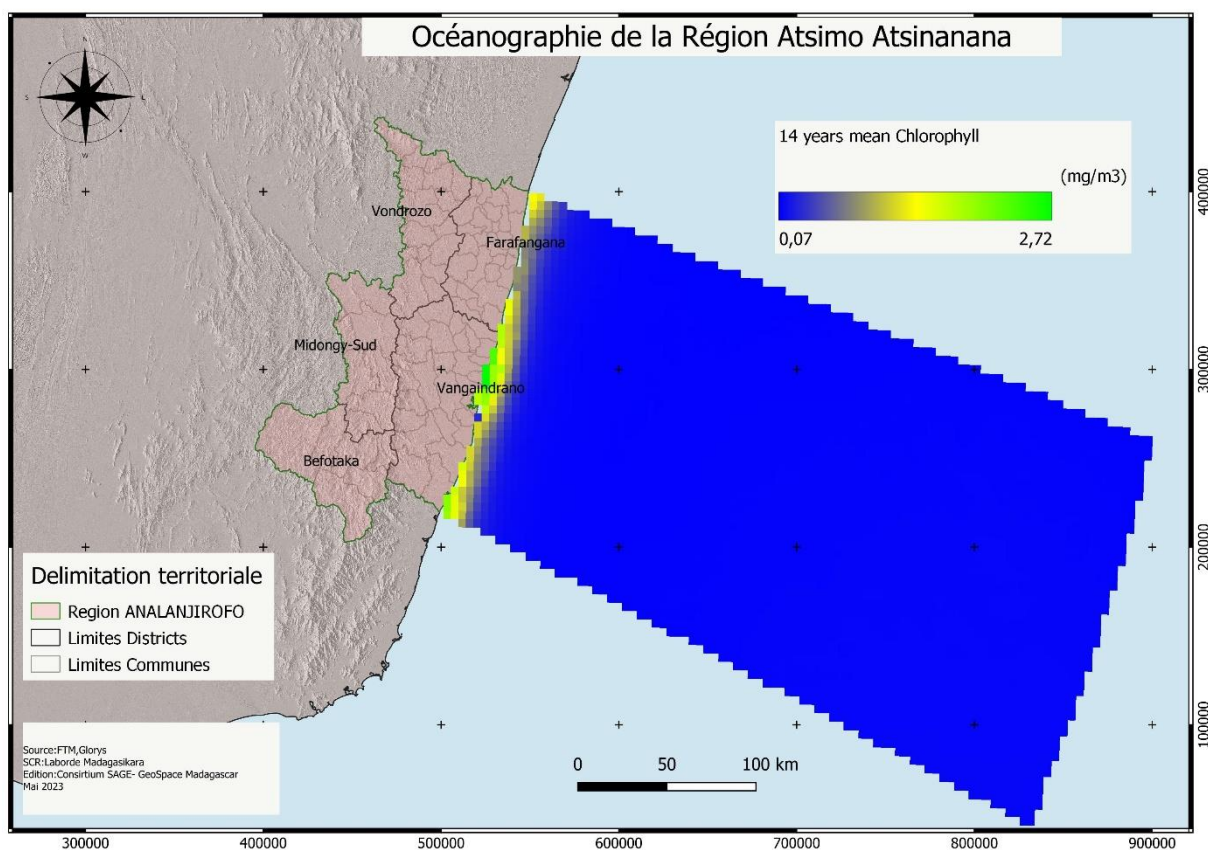


Figure 5 : Concentration en chlorophylle-A marine de la Région Atsimo Atsinanana, moyenne sur 10 ans

II.3 Ressources naturelles

- Objectifs

L'objectif des cartes relatives à la répartition des espèces clés de la biodiversité marine et côtière est d'établir et de fournir les données spatiales relatives aux espèces et écosystèmes menacés selon l'UICN pour faciliter l'identification des cibles de conservation et la délimitation futures des zones de conservation y afférentes dans le cadre du PSM pour la région Atsimo-Atsinanana.

- Méthodologie et sources de données

Les données utilisées pour faire ressortir répartition géographique des espèces clés de la biodiversité marine et côtière de la région Atsimo-Atsinanana ont été puisées dans la BD UICN. En effet, de nombreuses espèces végétales et animales (terrestres ou aquatiques) ont été évaluées par l'UICN. La base de données établie par cette institution contient la géolocalisation de l'aire de distribution de multiples espèces (KBA, 2019 ; UICN, 2022). Les délimitations et les fonds de carte sont extraits des BD 100 FTM. L'ensemble utilise le système de projection Laborde Madagascar.

Tableau 5 : Types et sources de données pour la carte montrant la répartition des espèces clés de la biodiversité marine et côtière

Fichiers (Couches Shapefiles)	Source des données constituant les Couches	Année des données	Observations
Parcs et aires protégées	DREDD/WWF/WCS Blue Ventures SRAT /ONE	2019	Délimitation des aires protégées et Parcs Nationaux
Récifs coralliens	DREDD WWF	WCS	Récif barrière Récif frangeant
Site de ponte de tortue marine	WWF SRAT		Points de localisation des sites
Aire de répartition des espèces marines et côtières	UICN	2022	Aire de répartition des espèces clés de la biodiversité marine et côtière

- Interprétation

Environ 120 espèces (poisson, baleine, tortues marines...) sont réparties dans l'espace maritime de la région Atsimo-Atsinanana. Poissons, baleines (saisonnnières) tortues marines, raies se partagent les mers territoriales. On en trouve aussi dans les eaux contigües ; dans lesquelles le requin se retrouve même plus au large dans la Zone Economique Exclusive (ZEE). Lors de la descente sur terrain, les participants lors des réunions focus groups ont bien confirmé cette répartition spatiale.

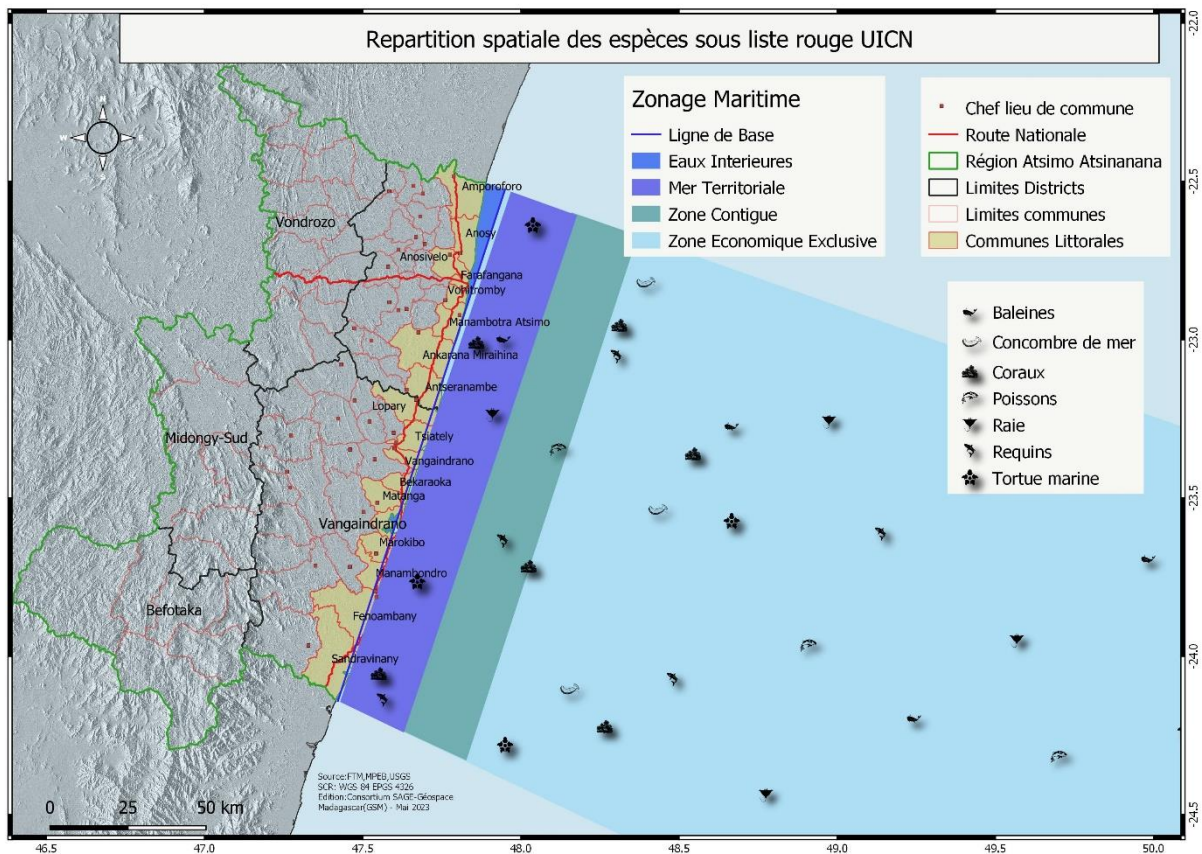


Figure 6 : Distribution spatiale des espèces sous liste rouge UICN

II.4 Organisation paysanne et démographie

- Objectifs de la planche

Cette planche entend mettre en exergue la Localisation des zones d'organisation paysanne et la répartition démographique au sein de la région Atsimo-Atsinanana.

- Méthodologie et sources des données

Les données concernant les activités agricoles et aquacultures ont été extraites à partir des données issues de la Monographie régionale, du SRAT et du PRD de la Région.

Pour la représentation de la démographie, l'élaboration de la carte a nécessité le traitement de données « shapefiles » contenant la limite des communes au sein de la région en y incorporant (par jointure de la table attributaire sous QGIS) l'effectif de la population par Commune en utilisant les données provenant du troisième Recensement général de la Population et de l'Habitation ou RGPH-3 de 2018.

Comme les cartes précédentes, les délimitations territoriales sont issues de la BD 100 FTM. L'ensemble utilise le système de projection Laborde Madagascar.

Tableau 6 : Types et sources de données pour la carte présentant la distribution des organisations paysannes et la démographie

Fichiers (Couches Shapefile)	Source des données constituant les Couches	Année des données	Observations
Nombre de la population	INSTAT	2018	Nombre estimatif de la population par commune
Site TGRN Site LMMA	WWF WCS MNP DREDD	2019	Limite des organisations paysannes
Districts	BD 100 FTM		Délimitation des Districts littoraux
Délimitation maritimes	UNCLOS MAEP		Délimitation des eaux territoriales Délimitation de la zone contiguë Délimitation de la Zone de pêche Malagasy

- Interprétation globale

La densité moyenne de la population de la région est comprise entre 51,7 hab/km² et 54,4 hab/km², Ce qui en fait une région assez densément peuplée, par rapport à l'ensemble de l'Ile qui affiche une densité moyenne de 34 hab/km².

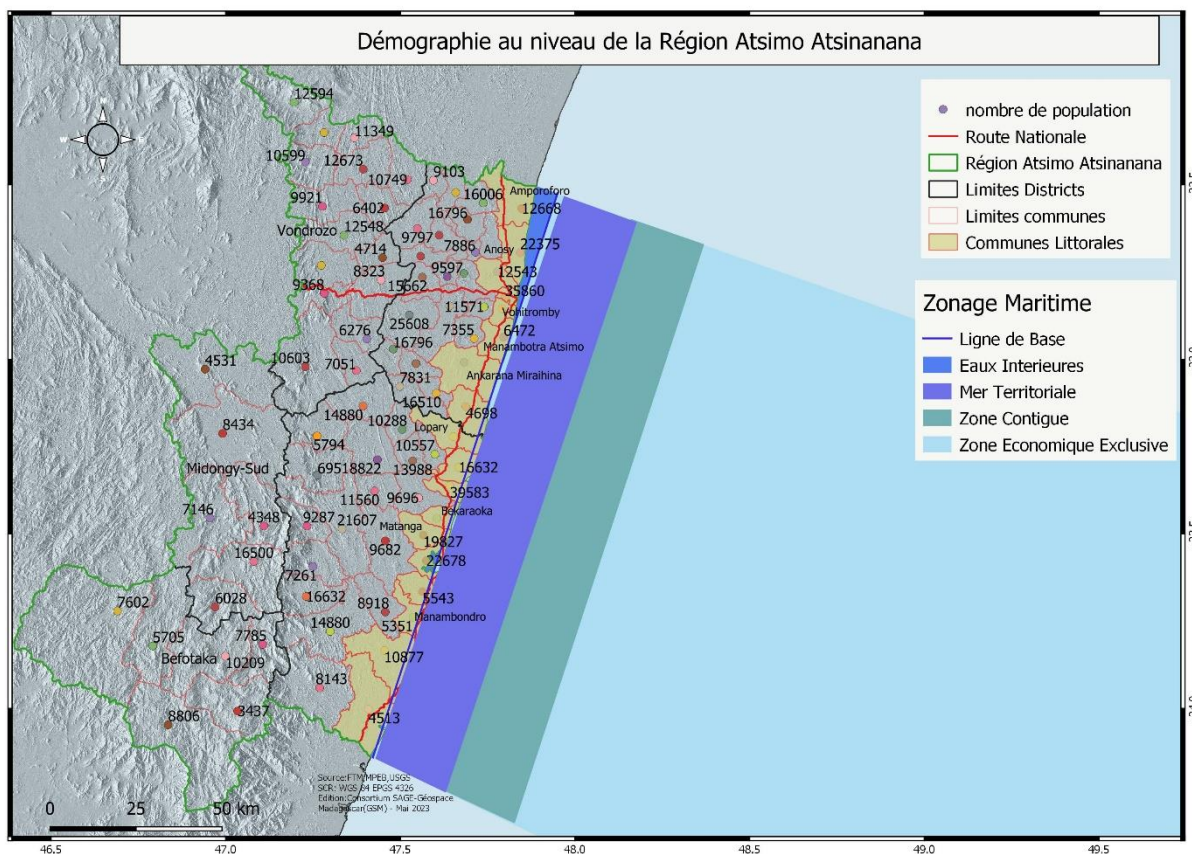


Figure 7: Distribution spatiale des populations de la Région Atsimo Atsinanana

II.5 Distribution spatiale des infrastructures existantes

- Objectifs

Les objectifs pour cette carte sont de :

- Situer les infrastructures de transport maritime comme les ports, les débarcadères ainsi que les phares ;
- Cartographier les câblages sous-marins reliant Madagascar au reste du monde ;
- Cartographier les zones de couvertures réseau
- Méthodologie et sources de données

Les données traitées et affichées dans cette carte proviennent essentiellement de l'APMF. Ces informations contenaient les infrastructures portuaires et leur état actuel. Les délimitations et fonds de carte sont extraits des BD 100 FTM. Le réseau de câblage sous-marin a été recueilli sur le site de l'opérateur en Communication « Orange » et du Ministère des Postes et des Télécommunications. L'ensemble utilise le système de projection Laborde Madagascar.

Tableau 7 : Types et sources de données pour la carte présentant la distribution spatiale des infrastructures existantes

Fichiers (Couches Shapefile)	Source des données constituant les Couches	Année des données	Observations
Port et phare	APMF SRAT		Port Régional Port International Port Minéralier Phare

Câble sous-marin	ORANGE MPTDN	2019	LION
Pylône réseau	MPTDN	2008	Réseau de communication
Région	BD 100 FTM		Délimitation de la Région Atsimo-Atsinanana
Districts	BD 100 FTM		Délimitation des Districts

- Interprétation globale

La Région Atsimo Atsinanana abrite un tronçon du Canal des Pangalanes, notamment sur sa partie Nord, entre Farafangana et Manakara. Il y a également un terrain d'aviation bitumé à Farafangana puis un autre non bitumé à Vangaindrano.

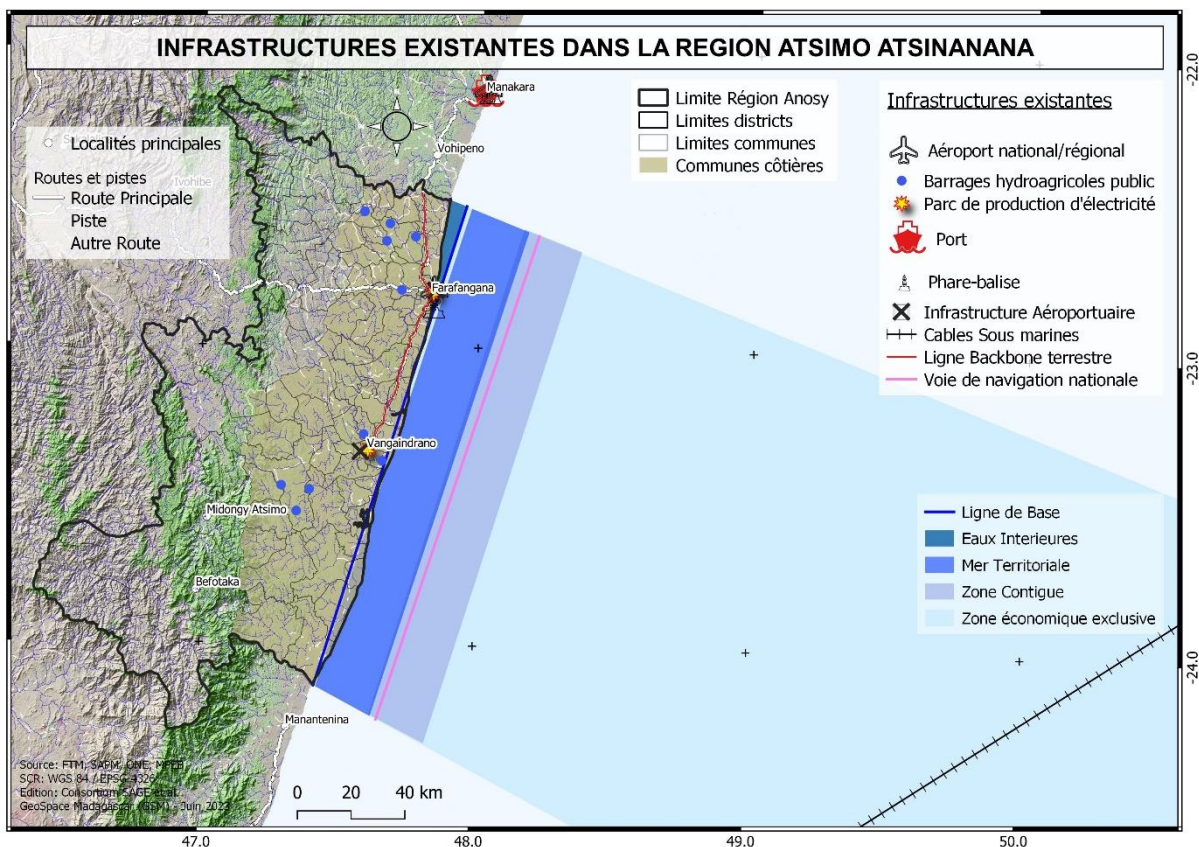


Figure 8 : Distribution spatiale des infrastructures existantes dans la Région Atsimo Atsinanana

II.6 Activités économiques dans la Région

Activité agricole

- Objectif

La planche a pour objectif d'étaler la distribution spatiale des agricultures sur le littoral de la Région.

- Méthodologie et sources des données

Les données concernant les activités agricoles ont été extraites à partir des BD de Monographie régionale et PRD de la Région. Et les délimitations territoriales ont été prises dans les BD 100 FTM. L'ensemble utilise le système de projection Laborde Madagascar.

Tableau 8: sources de données pour la distribution spatiale l'agriculture littorale de la Région Atsimo Atsinanana

Fichiers (Couches Shapefile)	Source des données	Année des données	Observations
Zonage de zones de culture	WCS	2019	Zonage des zones de cultures
Zone d'activités aquacoles	WCS MAEP	2019	Zone d'aquaculture
Zone de pêche	WCS MAEP	2019	Zone PACPBA
Site de TGRN	WCS	2019	Zone de TGRN

- Interprétation

L'activité agricole est en plein essor dans la Région, les terres cultivables sont beaucoup plus large par rapport aux terres cultivés et les non cultivables.

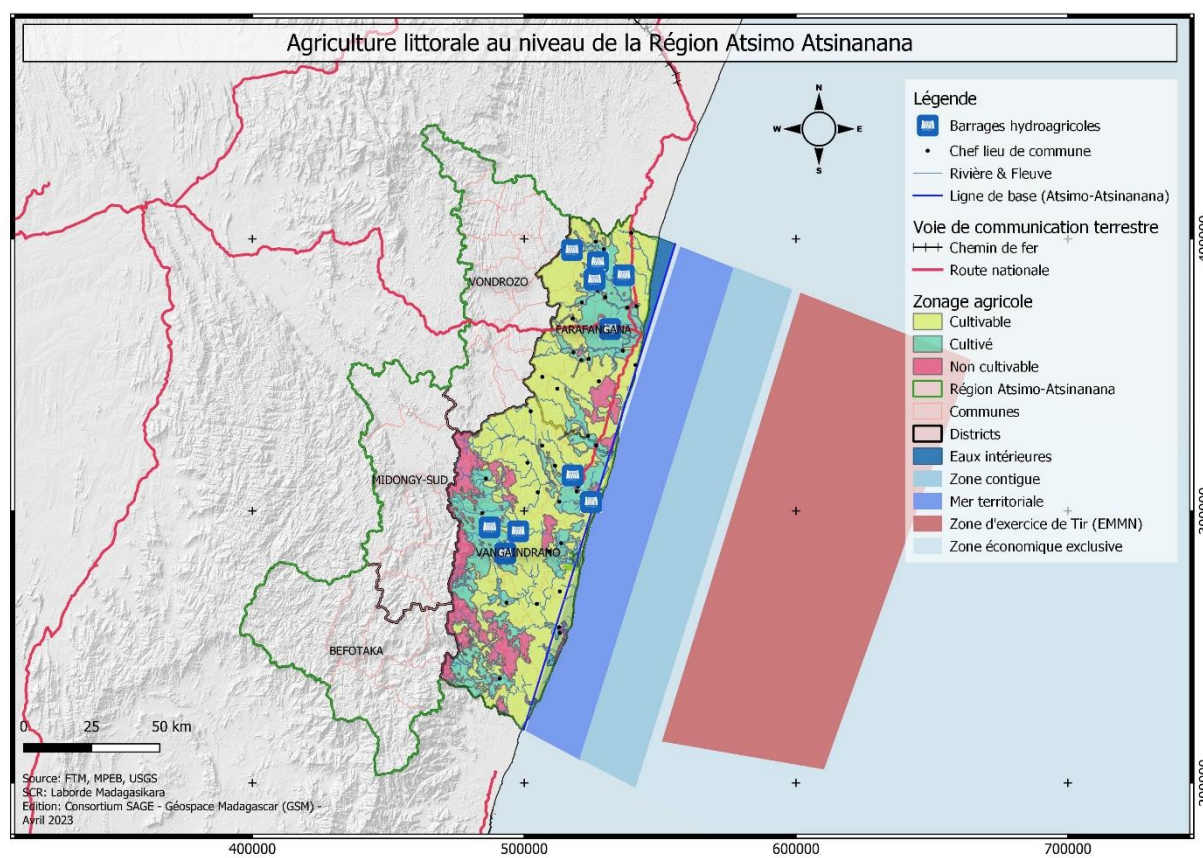


Figure 9 : Agriculture littorale au niveau de la Région Atsimo Atsinanana

Activité touristique

- Objectifs de la planche :

Cette planche consiste à offre une vue générale du tourisme régional :

- Équipements et infrastructures touristiques

- Sites et Circuits touristiques exploités et potentiels

- Méthodologie et sources des données

Les informations comme entre autres les sites touristiques, le transport, les aires protégées sont parmi des ingrédients de base pour l'élaboration des cartes sur les activités touristiques les. Elles ont été puisées de l'Office Régionale du Tourisme, Ministère du Tourisme.

Tableau 9 : Sources de données pour la distribution spatiale des activités touristique de la Région Atsimo Atsinanana

Fichier	Source des données constituant les Couches	Année	Observation
Etablissement touristique et site touristique	SAPM/ONE		Localisation des établissements touristiques
Port et phare	APMF		Port Régional Phare
Région	BD 100 FTM		Délimitation de la Région Atsimo Antsinanana
Districts	BD 100 FTM		Délimitation des Districts littoraux

- Interprétation

La Région a une potentialité touristique bien que celui-ci n'est pas encore bien exploité. Elle renferme des ressources touristiques tels que diverses plages, la montagne de Sahateza, la source thermale d'Ankazovelo dans le district de Midongy, la baie de Masianaka au Sud de Vangaindrano, la Réserve Spéciale de Manombo à Farafangana, ...

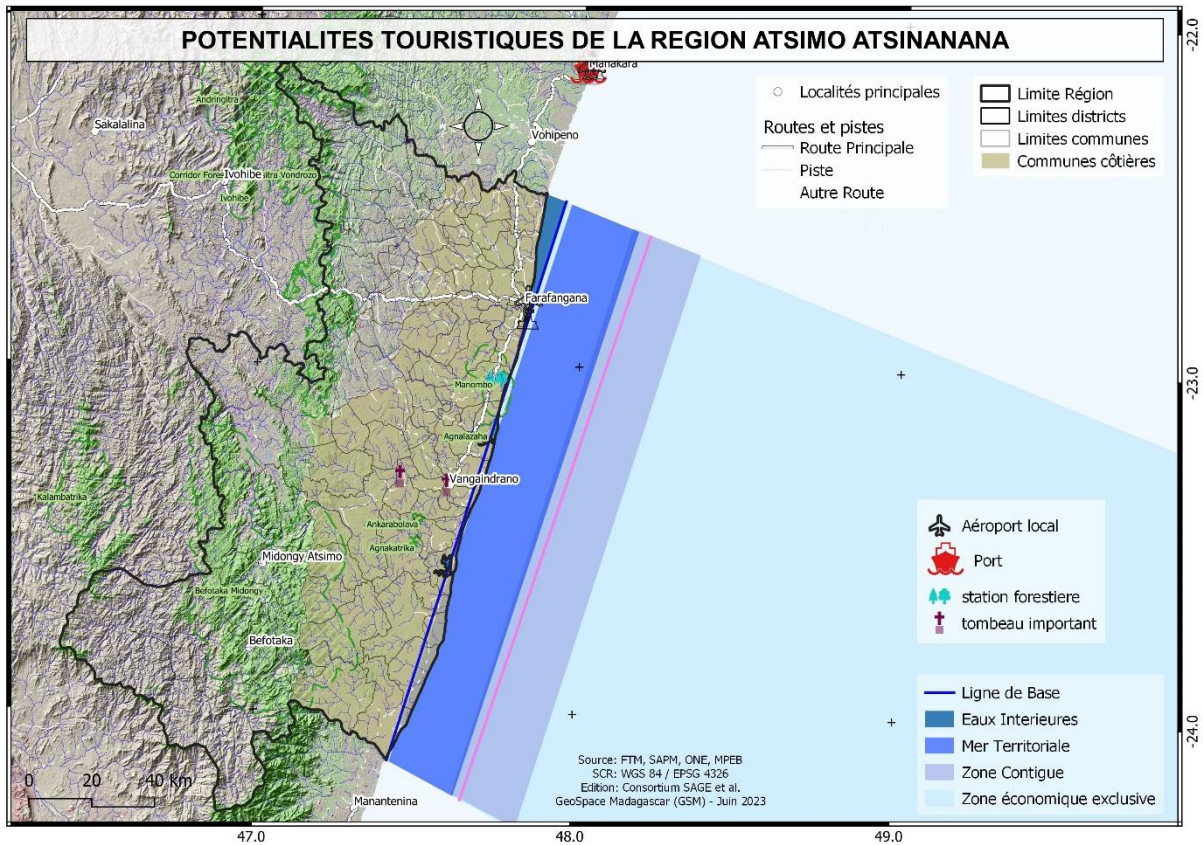


Figure 10 : Potentialité touristique de la Région Atsimo Atsinanana

Navigation maritime

- Objectifs

La planche a pour but de montrer les différents flux maritimes au niveau de la Région Atsimo Atsinanana.

- Méthodologie et sources des données

Les données traitées et affichées dans cette carte proviennent essentiellement de l'APMF. Comme les cas précédents, les délimitations et les fonds de carte sont extraits des BD 100 FTM. L'ensemble utilise le système de projection Laborde Madagascar.

Tableau 10 : Types et sources de données pour la carte montrant la navigation maritime

Fichier	Source des données constituant les Couches	Année	Observation
Trafic maritime	APMF		Flux
Port et phare	APMF		Port Régional Phare
Région	BD 100 FTM		Délimitation de la Région Atsimo-Atsinanana
Districts	BD 100 FTM		Délimitation des Districts littoraux

- Interprétation

Les destinations des bateaux sont : Ehoala-Toamasina, L'île Maurice, La Réunion, L'Asie. Les bateaux aperçus, séjournant pendant plusieurs jours, voire plus d'une semaine au large de Farafangana sont pressentis être des bateaux de pêche illicite selon les pêcheurs locaux. D'autres hypothèses parlent de pause pour approvisionnement carburant. La DRPEB dispose déjà de sa vedette rapide pour le Contrôle et Surveillance de la Pêche. Il entrera en action dans le cas de suspicion ou alerte de présence louche de bateau.

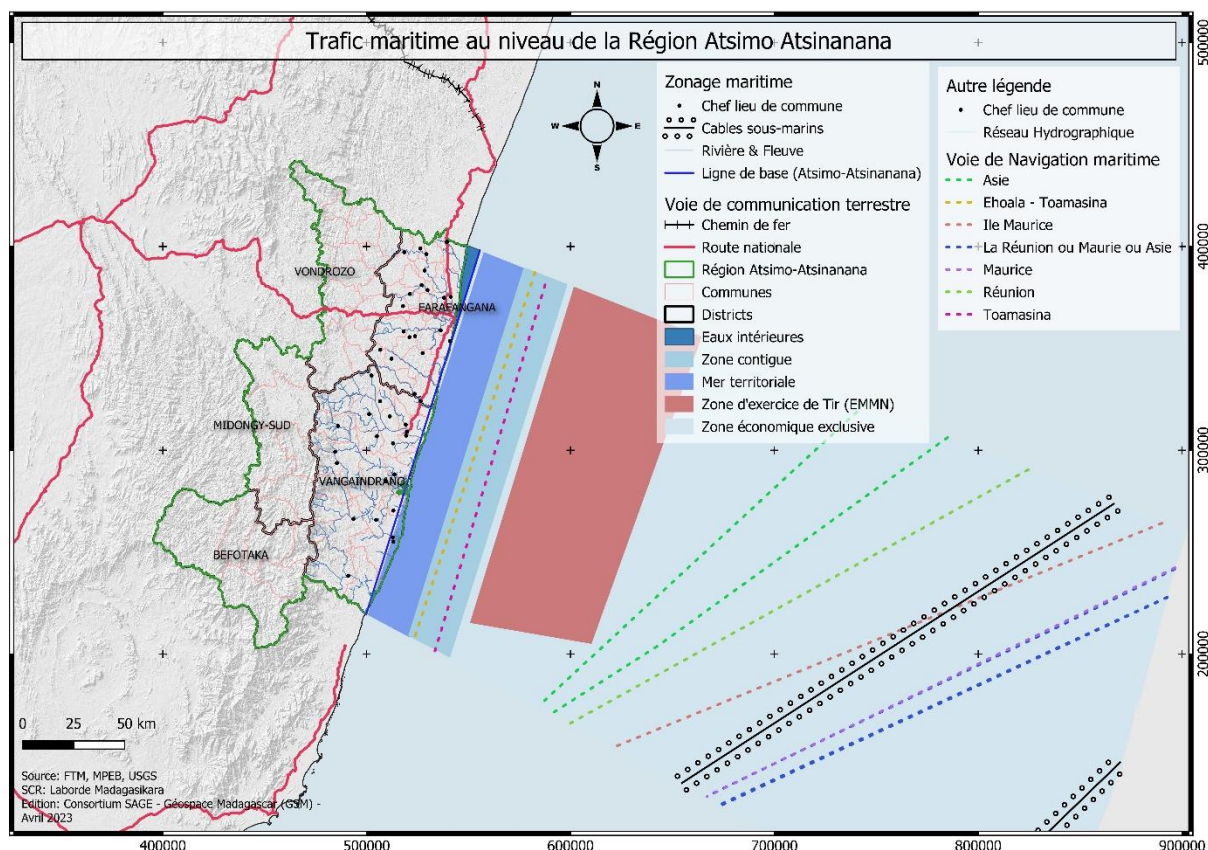


Figure 11 : Navigation maritime au niveau de la Région Atsimo Atsinanana

Organisation spatiale du secteur minier

- Objectif

Cette carte entend représenter les titres miniers en vigueur : PR, PRE, PE, etc. et également localiser les gisements exploités légalement ou illicitement. Elle entend également à représenter les titres miniers en vigueur (Blocs pétroliers) et les conditions contractuelles déterminantes (Réf. du bloc, titulaire du bloc, date de fin du contrat, dernier type de travaux réalisés).

- Méthodes et sources de données

Les données afférentes pour de la Région ont été fournies par le BCMM. Seul le découpage des carrés miniers situés dans les Districts mitoyens à la mer sont considérés.

Les données brutes fournies par OMNIS sous forme de Shapefile nous ont permis de catégoriser les blocs pétroliers dans la Région.

Par ailleurs, les données BD 100 FTM ont procuré les fonds de cartes, les localités ainsi que les routes.

Tableau 11 : Types et sources de données pour l'organisation spatiale du secteur minier et des blocs pétroliers sur le littoral et dans l'espace maritime de la Région Atsimo Atsinanana

Fichiers (Couches Shapefile)	Source des données	Année des données	Observations
Permis miniers	BCMM Direction Régional des Mines	2019	Typologie des permis miniers dans chaque district près littoral
Blocs pétroliers	OMNIS MAHTP		Délimitation des Blocs pétroliers Offshore et Onshore
Chefs-Lieux administratifs	BD 100 FTM		Chef-lieu de Région Chef-lieu de District

- Interprétation globale

Le Sud Est de Madagascar est riche en ressource minier, on y rencontre de l'or et des pegmatites contenant des béryls.

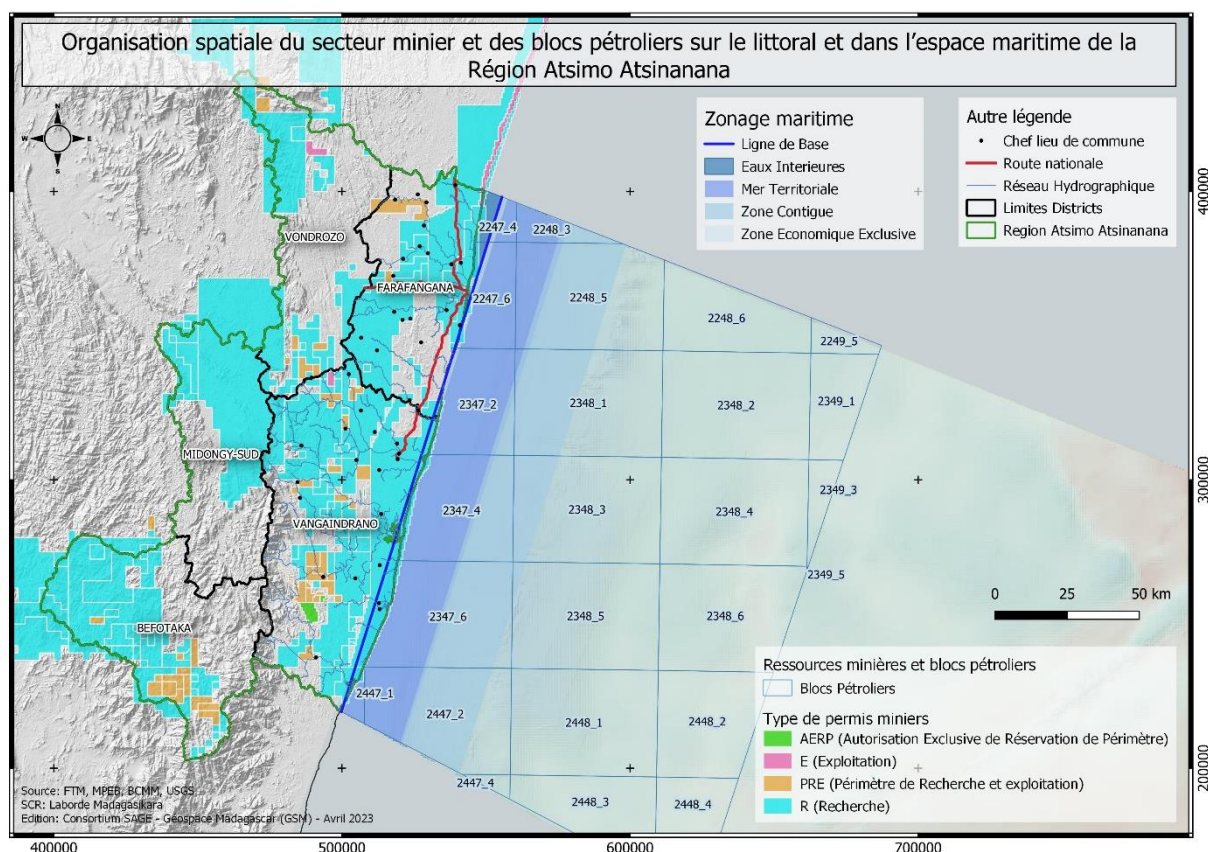


Figure 12 : Organisation spatiale du secteur minier et des blocs pétroliers sur le littoral et dans l'espace maritime de la Région Atsimo Atsinanana

II.7 Risques littoraux et menaces écosystémiques

- Objectifs

Cette planche a pour objectif de cartographier les types de risques identifiés et les éventuelles menaces au niveau de l'espace maritime de la Région.

- Méthodes et sources des données

La cartographie des risques et menaces au niveau de l'espace maritime de la Région Atsimo-Atsinanana a nécessité l'ensemble des informations fournies par le CFIM, CETAMADA, WCS et WWF.

Tableau 12 : Types et sources de données pour la carte montrant les risques littoraux et les menaces écosystémiques.

Fichiers (Couches Shapefile)	Source des données constituant les Couches	Année des données	Observations
Échouage de mammifères	CETAMADA WCS WWF CFIM	2019	Zone d'échouage de baleines à bosse, cachalots, dauphin d'Électre
Incidents maritimes	CFIM	2019	Zone de migration clandestine, naufrage, pêches illicites
Menaces sur les mangroves	CFIM WCS WWF	2019	Zone de prélèvement de mangrove et présence d'aquaculture
Risque d'inondation	SRTM CPGU	2019	Zone sujette à l'inondation
Zone de Tirs COFONA	COFONA	2019	Zone de tir

- Interprétation

Ces informations regroupent les différentes menaces écosystémiques et zones à risque pour la navigation maritime :

- Échouage de mammifères
- Les incidents maritimes
- Destruction et exploitation des mangroves
- Zones touchées par les inondations
- Les zones de tir de l'armée (navale).

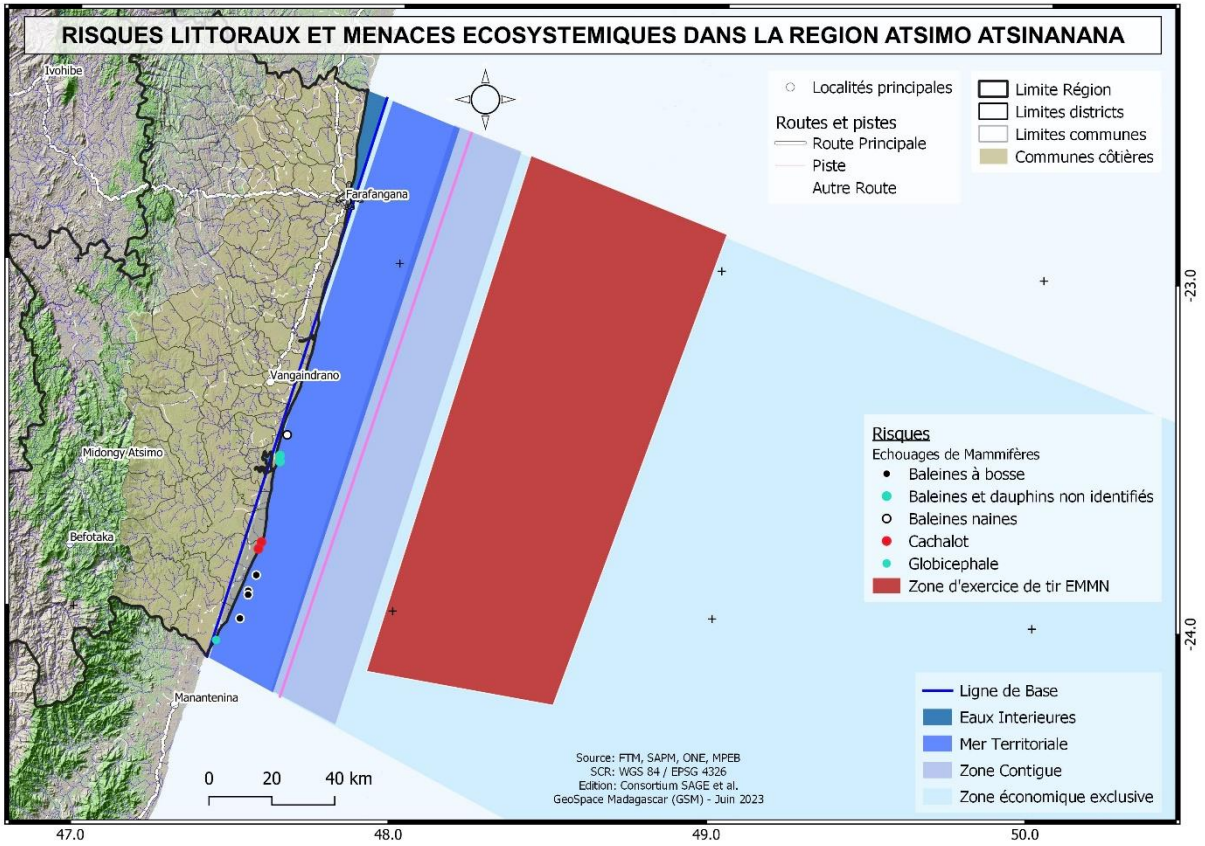


Figure 13: Risques littoraux et menaces écosystémiques dans la Région Atsimo Atsinanana