



Mise en œuvre par



# LA RESTAURATION DE MANGROVE A ANJIABE



Fédération des Unions des Pêcheurs de la Baie d'Ambaro, Tsimipaika, d'Ampasindava et de Nosy Be



---

# RAPPORT DE RESTAURATION MANGROVE

---

**Région :** DIANA

**District :** Ambilobe

**Commune Rurale :** Anjiabe Ambony

**Projet :** Restauration mangrove de la ZONE A (Baie d'Ambaro)

**Année :** 2023 ( Décembre )

**Rapport rédigé par :** RANDRIANAZY Gérard (coordinateur FUP BATAN)

## A. TABLE DE MATIERE

I.	BREF PRESENTATION DE LA FUBATAN.....	4
	Vision.....	5
	1.1. Objectif de la FUP BATAN .....	5
	1.2. Missions de la FUP BATAN.....	5
	PRESENTATION DE LA ZONE DE REBOISEMENT.....	5
	1.3. La situation de mangrove au niveau local.....	6
	2. RESUME DU PROJET.....	6
	2.1. Contexte.....	
	2.2. Les objectifs du projet.....	7
	2.2.1. Objectif global.....	7
	2.3. Durée du projet.....	7
	LA MISE EN ŒUVRE DU REBOISEMENT .....	8
	Méthodologie de la mise en œuvre .....	9
	2.3.1. Phase préparatoire.....	9
	2.3.2. Phase de mise en œuvre .....	9
	2.3.3. La technique de reboisement.....	10.
	3. LES REALISATIONS ET LES RESULTATS OBTENUS .....	10
	3.1. La sensibilisation des communautés vis-à-vis de l'importance de mangrove.....	10
	3.2. Renforcement de capacité des communautés.....	10
	4. Synthés de la réalisation de reboisement .....	12
	TABLEAU RECAPITULATIF DE LA REALISATION DE REBOISEMENT.....	20
	1. PROBLEMES RENCONTRES ET LES SOLUTIONS PRISES.....	20
	2. SYSTEME DE SUIVI ADOPTE .....	20
	Annexe .....	22

## I. BREF PRENTATION DE LA FUP BATAN

La fédération des unions des petits pêcheurs est désignée sous le nom portant le sigle « FUP BATAN » ou Fédération des Unions des Pêcheurs de la Baie d'Ambaro, Tsimipaika, d'Ampasindava et de Nosy Be.

### 2.1. Zone d'intervention

Il a été conclu par les membres fondateurs lors de l'atelier de la mise en place de l'organisation fédérative des petits pêcheurs de la partie littorale ouest de la Région DIANA que la zone d'influence de la fédération a été fixée de la Baie de Rafaralahy dans la partie Sud et s'étend jusqu'au Cap Saint Sébastien de l'extrémité Nord. Donc, La FUP BATAN s'exerce ses activités et intervient directement au niveau de 4 Baies (Baie d'Ambaro, Tsimipaika, d'Ampasindava et de Nosy Be) du 4 districts de la Région DIANA (Antsiranana II, Ambilobe, Ambanja et de Nosy Be).

Pour assurer le développement de l'organisation et pour le bien être des petits pêcheurs, la fédération des unions des petits pêcheurs est ouverte à tous les acteurs publics –privés de différents niveaux qui interviennent dans son domaine d'activité.



### 2.2. Vision

A l'horizon 2030, la perspective de la fédération se définit ainsi : " L'exploitation des ressources halieutiques, de l'environnement marin et toutes ses parties intégrantes dans la zone BATAN sera fondée sur le respect des normes, des lois avec une forte valorisation participative et durable de l'ensemble des acteurs concernés "

### 2.3. Objectif de la FUP BATAN

Promotion de la bonne gestion et de la gouvernance des ressources naturelles dans la zone BATAN

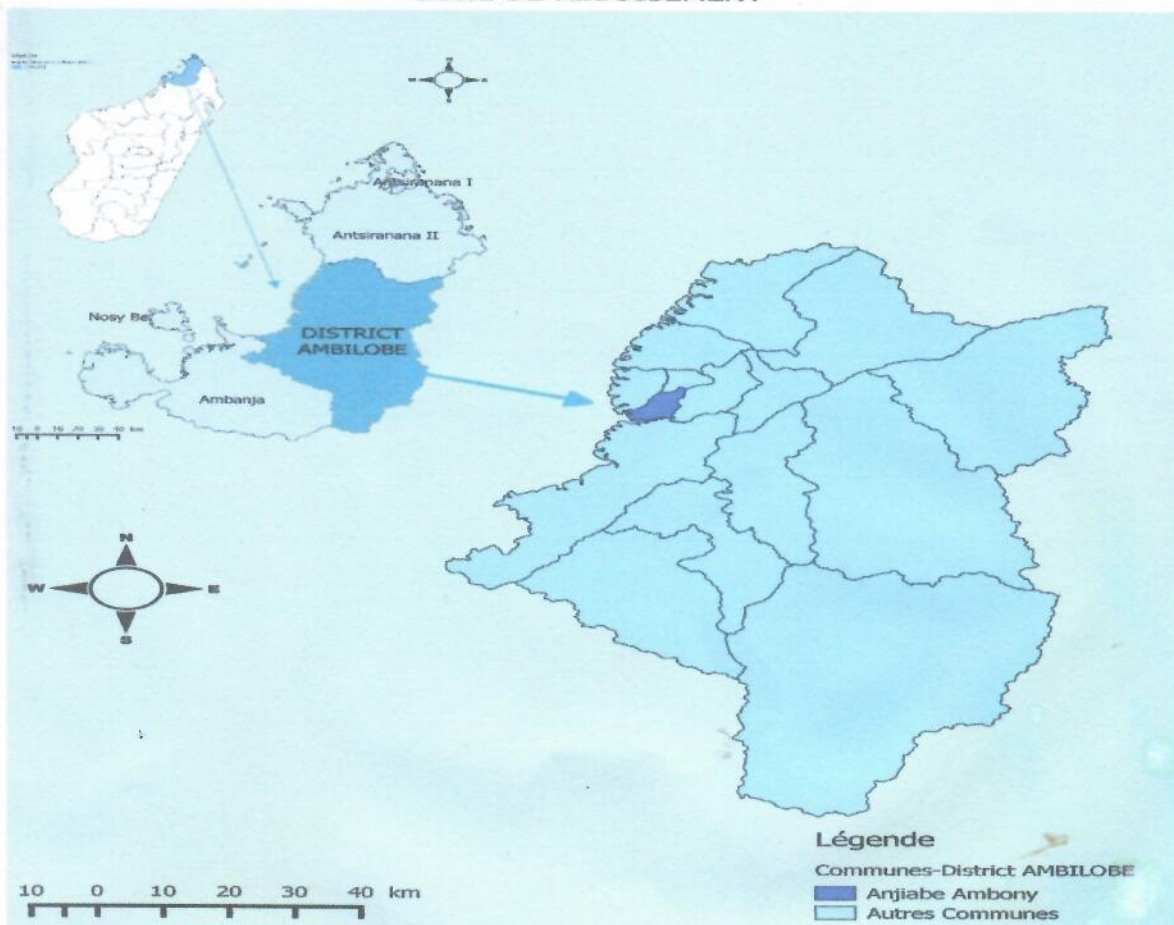
### 2.4. Missions de la FUP BATAN

Pour l'intérêt commun des petits pêcheurs, la FUP BATAN a pour missions suivantes :

- ❖ Promotion de l'économie bleue et de la pêche durable
  - Renforcer la protection de l'écosystème marin et toute sa partie intégrante
    - Amélioration de la chaîne de valeur pêche
    - Développer et diversifier les activités génératrices de revenu
  - Renforcer la mise en œuvre des approches axées sur le changement de comportement des petits pêcheurs
    - Professionnaliser les petits pêcheurs dans la zone BATAN
      - Lutter contre la pratique de la pêche INN
- ❖ Plaidoyer environnemental
  - Interpellation vis-à-vis aux activités illicites dans le cadre du secteur pêche, de l'environnement marin et son écosystème.

## 3. LOCALISATION DE LA ZONE DE REBOISEMENT

### ZONE DE REBOISEMENT



Le reboisement de mangrove a été réalisé au niveau de commune rurale d'Anjiabe Ambony, District d'Ambilobe

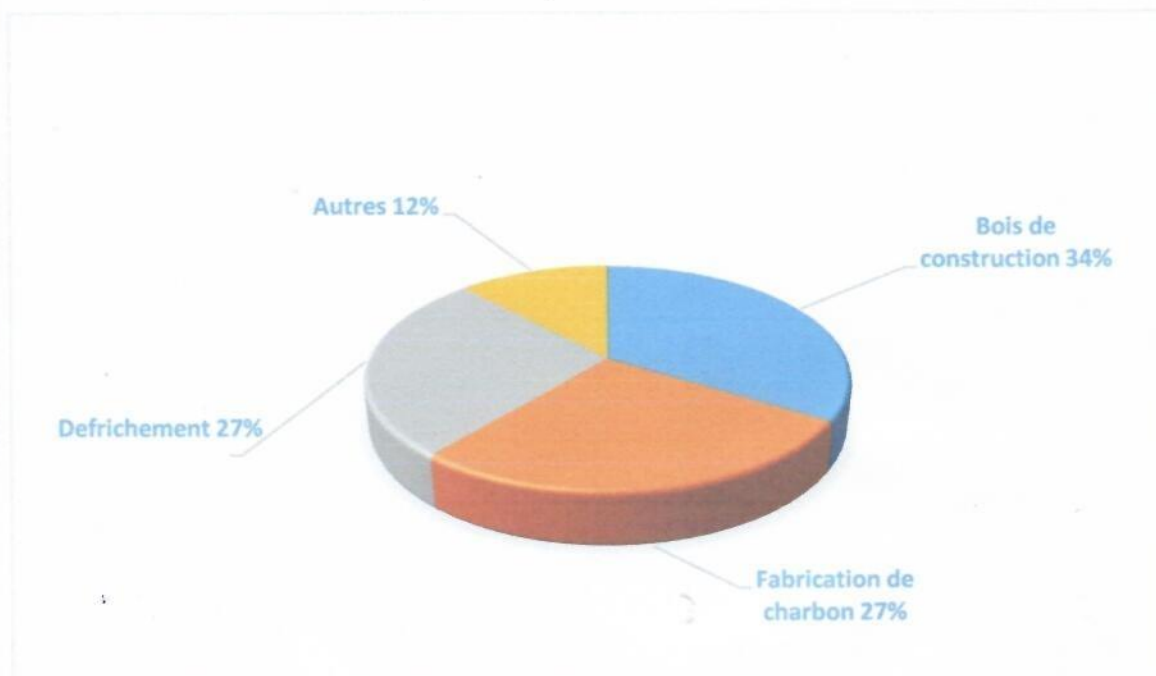
### 3.1. La situation de mangrove au niveau local

D'une manière générale, les mangroves du District d'Ambilobe peuvent être classées en 3 grandes zones: ☒ Zone externe, presque toujours immergée et constituée principalement par des peuplements monospécifiques de *Sonneratia alba* ou *Avicennia marina* en fonction des substrats; Zone intermédiaire, constituée par une partie aval immergée pendant les hautes mers et une partie amont inondée pendant les grandes marées, *Rhizophora mucronata* est la plus fréquente dans les zones intermédiaires mais quelquefois accompagnés de *Bruguiera gymnorhiza* et/ou *Ceriops tagal*; ☒ Zone interne, constituant une zone de transition entre les mangroves et la terre ferme, qui ne sont inondées que pendant les marées d'équinoxes. Cette zone est composée par des peuplements rabougries de *Ceriops tagal* et *Lumnitzera racemosa* ou par des tannes vifs ou herbacés.

Actuellement, ces différentes espèces de palétuviers sont exposées à des risques majeurs causés par la destruction abusive des mangroves.

Les types de pression les plus dominantes au niveau local sont principalement : la pratique de charbon, plusieurs surfaces de mangrove sont déboisées pour la fabrication de charbon et bois de chauffe. La coupe des jeunes plants, Les communautés coupent les bois des mangroves en choisissant les jeunes plants de diamètre variant de 1,5 à 2,5 cm (galette) pour la clôture et la confection des cases d'habitation. Cela peut perturber le renouvellement des plantes. De l'autre côté, le défrichement est énorme. Une grande surface des zones de mangroves est convertie en zone de culture qui est dû à la forte explosion démographique conditionnant l'augmentation de la demande. Dans ce cas, les communautés sont obligées d'élargir leur zone de culture en convertissant la forêt de mangrove en zone de culture en faveur de leurs besoins.

Cette forte dégradation de mangrove au niveau local menace la vie des ressources halieutiques d'où la forte diminution en termes de qualité et quantité de ressources halieutiques au niveau local





### **3.2. Rappel des objectifs du projet**

#### **3.2.1. Objectif global.**

D'une manière générale, le projet de reboisement vise.

Le renforcement de la restauration mangrove et son écosystème dans le Baie d'Ambaro

#### **3.2.2. Les objectifs spécifiques**

D'une manière spécifique, le projet vise :

- La sensibilisation, information des communautés, des autorités locales vis-à-vis de l'importance de mangrove
- Renforcement de la capacité des VOI bénéficiaires du projet en technique de reboisement et du suivi de plantations
  - Reboisement de 18 ha de mangrove

### **LA MISE EN ŒUVRE DU REBOISEMENT**

#### **3.3. Méthodologie de la mise en œuvre**

##### **3.3.1. Phase préparatoire**

Au début du processus de la mise en œuvre du projet, les activités préalables ci-dessous ont été effectuées par l'équipe de la fédération :

Dans le cadre de la mise œuvre du projet de reboisement, La FUP BATAN a recruté 14 consultants encadreurs des reboiseurs qui vont diriger le reboisement pendant 25 jours d'encadrement des reboiseurs et d'assurer la sensibilisation ou renforcement de capacité des communautés.

- Renforcement de capacité de l'équipe à l'interne de la FUP BATAN dans le cadre du projet et sur la technique d'encadrement des communautés,
  - Elaboration des plannings de reboisement
  - Visite de courtoisie auprès des autorités, STD locaux
    - Etat de lieux

##### **3.3.2. Phase de mise en œuvre**

L'approche méthodologique consiste à privilégier « l'approche participative » durant tout le long de l'intervention. Cette approche favorise la participation de tous les éléments de la communauté depuis le début du processus. Cette approche développe la capacité d'écoute des acteurs de développement et aiguise l'esprit de collaboration dans le groupe de même intérêt.

Dans le cadre du reboisement, 100 communautés reboiseurs par jour sont mobilisées et encadrées par 2 techniciens de la fédération durant la période de reboisement. Les 100 communautés reboiseurs sont

organisées en deux groupes de 50 reboiseurs qui sont encadrés par un technicien encadreur et un chef de groupe désigné par les communautés reboiseurs de chaque groupe

Dans ce cas, au moins 350 propagules par communautés reboiseurs sont plantées journalièrement. Ceci donne en moyenne 2.5 ha par jour/100 reboiseurs.

Pour mieux impliquer ou de faire agir efficacement les communautés à la protection et à la restauration de mangrove, la FUP BATAN se collabore avec le CLB bénéficières du projet d'organiser des repas communautaires durant chaque vague de reboisement. C'est-à-dire, la participation des communautés au reboisement n'est pas récompensée, elles ne bénéficient qu'en contre partie des déjeuners communautaires avec l'appui financier de la FUP BATAN. Dans ce sens, les repas communautaires ne signifient un moyen de motivation mais un moyen de montrer la conscience collective, la solidarité communautaire pour la sauvegarde des mangroves et toutes ses parties intégrantes pour leur bien-être.

### **3.3.3. La technique de reboisement**

- Reboisement en ligne (par corde verticale)
- Distance de la plantation variée (2m pour le *Rhizophora mucronata* ou *Agnabo vahatra*, 1mètre pour les autres espèces
  - Reboisement communautaire à contrôle rapproché
- Utilisation piquetage par parcellaire de reboisement (nom vernaculaire des espèces dominantes + période de reboisement).

## **4. LES REALISATIONS ET LES RESULTATS OBTENUS**

### **4.1. La sensibilisation des communautés vis-à-vis de l'importance de mangrove.**

L'objectif visé de la sensibilisation est de conscientiser les communautés locales vis-à-vis aux rôles joués par la mangrove dans leur cadre de vie (économique, environnemental, social...

Dans chaque village cible, la sensibilisation a été organisée en cinq sous-thèmes :

- Rôles écologiques, socio-économiques et culturelles des mangroves
  - Les pressions, menaces et ses impacts

#### **4.1.1. Tableau 1. Donnée de synthèse de la réalisation de la sensibilisation**



COMMUNE	Fokontany/secteurs	Nb de la sensibilisation villageoise effectuée
Anjiabe Ambony	Anjiabe ambony	1
	Morafeno	1
	GroupeV	1
	Anjiabe bas	1
	Andragnonabo	1
	Ampasimazav	1

#### 4.2. Taux de participation des communautés à la restauration de mangrove

COMMUNE	Fokontany/secteurs	Taux de participation des communautés
Anjiabe Ambony	Anjiabe ambony	25%
	Morafeno	20%
	GroupeV	25%
	Anjiabe bas	20%
	Andragnonabo	25%
	Ampasimazav	20%

#### 4.3. Renforcement de capacité des communautés

Le renforcement de capacité des communautés s'articule sur :

- Biodiversité
- Mer et Ocean
- Ecosystème des mangroves
  - Faune et Flore
- Exploitation et gestion
  - Pêche durable
- Techniques de sensibilisation

#### 4.4. La réalisation de reboisement

##### 4.4.1. Les espèces reboisées

Famille	Espèces	Nom vernaculaire
RHIZOPHORACEAE	Rhizophora mucronata	Honkolahy
RHIZOPHORACEAE	ruguiera gymnorrhiza	Tsitolony
RHIZOPHORACEAE	Ceriops tagal	Honkovavy

4.4.2. Synthés de la surface restaurée

Localisation		Coordonnées GPS	Surface reboisée (ha)	Espèce reboisées	Pourcentage
Communes	Site de reboisement				
Anjiabe Ambony	Antafiantarety	S13° 14.342' E 048° 50.492'	12.19	Rhizophora mucronata (Honkolahy)	30%
				ruguiera gymnorrhiza (Tsitolony)	10%
				Cerlops tagal (Honkovavy)	60%
	Ampahakelezana	S13° 13.761' E 048° 50.686'	31.04	Rhizophora mucronata (Honkolahy)	30%
				ruguiera gymnorrhiza (Tsitolony)	10%
				Cerlops tagal (Honkovavy)	60%
Surface totale restauré			43.23		

Surface totale reboisée a été arrêtée au 43.23 hectares de mangrove d'espèce variée.

Rapport élaboré par :

Approuvé par

Validé par

  
  
 HANDRIANASO FÉLIX  
  
 FUP BATAN



# ANNEXE

**Photo1 : lancement de lancement officiel du reboisement**















**Photo 2 : le reboisement des communautés**







F<sup>20</sup> a











## FANABEAZANA ARA-TONTOLO IAINANA (Education environnementale)

### A. IREO TANJONA SY IREO IANTEFAN'NY FIOFANANA

#### 1. TANJONA (OBJECTIFS) :

- Fanamafisana ny fahalalana sy fandraisana anjaran'ireo VOI mikasika ny « environnement marin, l'écosystème des mangroves, la pêche durable et la gestion durable de ressources marines ».
- Beazina ny VOI hiova ka tena hanana fahaiza-manao afaka mampita fahaizana amin'ny hafa, manetsiketsika ka afaka manatsara ny fiainany ao anatin'ny fanajana ny tontolo iainana.

#### 2. IREO IANTEFAN'NY FIOFANANA (CIBLES) :

- Vondron'ny Mpanjono : 30 olona
- Vondron'ny vehivavy : 30 olona
- Vondron'ny tanora fara-fahakeliny 20 taona : 30 olona

## LISITRY N'IREO TARANJAM-PIOFANANA :

- Biodiversité
- Ecosystème
- Ny ranomasina sy ny ranomasim-be (Mer et Océan)
  - Ecosystème des mangroves
    - Faune et Flore
  - Exploitation et gestion
    - Pêcheurie durable
- Techniques de sensibilisation des pairs

## Toko 0 : Biodiversité

### 1- FAMARITANA :

Ny Biodiversité dia fitambaran'ireo karazan-java-manan'aina marobe misy eto ambonin'ny tany sy anaty ranomasina.

### 2- TANTARANY :

Taloha elabe tany amin'ny 200 Million d'année, mbola boribory ny tany ;

Tany amin'ny 165 Million d'année, nanomboka nizarazara ny tany, ka nahitana ny Eropa sy Azia, ny Amerika, Afrika sy Océanie.

Tany amin'ny 80 Million d'année, nisintaka niala an'ny Afrika i Madagasikara

### 3- TOETOETRIN'IREO BIODIVERSITES :

Rehefa nisarasaka ny tany, nisaraka niaraka tamin'izany koa ireo Biodiversités ireo ka :

- Ny eto Madagasikara dia manana espèces 12 000 ka hatramin'ny 13 000 ka ny 85% n'ireo dia zavamaniry ary ny 90% n'ireo kosa dia biby ;
- 85% n'ireo espèces ireo dia hita eto Madagasikara, izany hoe tsy hita any amin'ny firenena hafa, izay afaka mifaninana amin'ny Brésile ;
  - 90% ny biby ireo dia hita eto Madagasikara avokoa
- Amin'ireo 85% n'ireo espèces ireo ihany koa dia maro ireo izay mbola tsy fantatra mihitsy ka maty mialoha
- Ny Biodiversité eto Madagasikara dia lazaina hoe « archaïque na originale », kanefa « fragile sy insulaire » izany hoe tsy ampy fanatanjahantena.
  - Amin'ny maha « fragile sy insulaire » azy ireo dia mora maty raha tojo fahavalo.
- Madagasikara dia antsoina hoe « LABORATOIRE VIVANT », nefa tsy haintsika ny mampiasa azy, tsy interssé isika, hany ka saika ireo vahiny no manjaka ;
  - Ny Biodiversité eto Madagasikara dia manana « valeurs sociale sy culturelle »
    - Ny Biodiversité eto Madagasikara dia antoky ny fiainanantsika

#### 4- NY TOERANA MISY NY BIODIVERSITE MADAGASIKARA ETO AN-TANY :

Madagasikara dia :

- Faha 7 mpanan-karena indrindra maneran-tany eo amin'ny isan'ny zavamaniry ;
- Faha 4 mpanan-karena indrindra amin'ny isan'ny karazan-javamaniry « endémique » miaraka amin'ny 4% ny zavamaniry (flore) maneran-tany.
- Faha 4 mpanan-karena indrindra amin'ny isan'ny « enphibiens sy reptiles » izany hoe ireo biby manatody nefa tsy mamana atody ;
- ¼ farafahakeliny ireo kaearan-biby manana rantsan-tanana (primates)
- Manan-karena indrindra maneran-tany amin'ny isan'ny « familles endémiques »

**FEHINY :** Nanambara ny UNESCO fa raha voatantana tsara ny tontolo iainana, mitombo ny ara-toekarena, milamina ny fiainam-bahoaka.

### Toko I : Ecosystème

#### 1- FAMARITANA

Ecologie : avy amin'ny teny Grika hoe « oikos », trano na toeram-ponenana ary « logos » fianarana

. Fianarana mikasika ireo toe-piainan'ireo zava-mananaina mivelona amin'ny toerana iray sy ny fifandraisany

. Fianarana mikasika ny fifandraisan'ireo zava-mananaina sy ny fifandraisany eo amin'ny toerana iray onenany

Ecosystème : Unité écologique fonctionnelle (Biocénose), et le milieu que cette communauté occupe (Biotope).

Ecosystème : La Biocénose et le Biotope constituent deux éléments indissociables qui réagissent l'un sur l'autre pour former un système plus ou moins stable ou en équilibre.

#### 2- FIFANDRAISANY

- Eo amin'ny samy zava-mananaina (Liens entre les êtres vivants)

. Ny « chaine alimentaire sy relation trophique »

- Eo amin'ny samy zava-mananaina sy ny toeram-ponenany (Liens entre les êtres vivants et leurs milieux)

- Asan'ireo karazan-java-mananaina amin'ny écosystème eo amin'ny fiainana andavannadro (Rôle de chaque élément de l'écosystème dans la vie quotidienne).

#### 3- TANTARA

Manao tantara foronina fohifohy mampiseho ny fomba fiainan'ireo vahoaka talohabe tany izay nivelona amin'ny toerana iray nilamina sy nirindra tsara ;

Mampiseho koa fa io fiainana izay nilamina tsara io dia nisy olana goavana ka voatery nikorontana ny fiainan'ireo vahoaka tao amin'io toerana iray io ka voatery niala tao izy lasa nijery toeran-kafa ahitany filaminana

Inona no ambaran'ny tantara, ny zavatra azo tsoahina tamin'ny tantara ?

- 4- Menace : Resadresaka mikasika ny menace mahazo ireo biodiversité ireo ary ny tokony hatao manoloana izany.

## Toko II : Ny ranomasina sy ny ranomasim-be

### 1. FAMARITANA:

#### NY RANOMASINA (Mers):

Ny ranomasina dia rano izay manana velarana kelikely ao anatin'ny ranomasimbe.

#### NY RANOMASIMBE(Océans) :

Ny ranomasimbe dia rano masina ihany koa fa manana velarana ngezabe matetika izy no mampisaraka ny kontinanta anankiroa na maromaro

### 2. NYMAHAZAVA-DEHIBE NY RANOMASINA EO AMIN'NY FIAINANA ANDAVANANDRO (Importance de la mer dans la vie quotidienne) :

Fiasany ara-voahary ny ranomasina, ara-tsosialy sy ara-toe-karena, fampiasana ny ranomasimbe (Fonction écologique, sociale et économique, utilisation des océans)

Ny ranomasina sy ny ranomasimbe dia maimeno 71% ny velaran'ny tany ;

Manana anjara asa lehibe koa izy eo amin'ny « équilibre climatique de l'environnement » ;

- ⬇ Miaro ireo riaka sy tondra-drano
- ⬆ Manadio sy misivana ireo fako sy loto ao anaty ranomasina
- ⬇ Manan-karena manokana izy amin'ny écosystème ;
- ⬆ Mampiaiina sady iveloman'ireo zava-maniry ireo bibyfaranykely ka hatramin'ny lehibe izy ;
- ⬇ Azahoana angovo amin'ny alalan'ireo daroban-drano (vagues) sy mineraly (pétrole sy gaz)
- ⬆ Ny ranomasina sy ny ranomasimbe ihany koa dia manana anjara asa lehibe eo amin'ny varotra sy ny toe-karena maneran-tany noho ny fananany tahiry ireo karazan-trondro maro be sy ny mineraly
- ⬆ Afaka iveloman'ny olona amin'ny alalan'ny jono, fitaterana...

### 3. TANTARAN'NY RANOMASINA

Fiandohan'ny ranomasina (origine de la mer)

- ⬆ Inona no mahatonga ny ranomasina masira? (Pourquoi la mer est-elle salée) ?

Nandritra ny taona lavitrisa (milliard d'année), ireo rano avy amin'ny rano'orana ireny dia manasa ireo vato marobe izay mandrakotra ny tany. Ny siran'ny ranomasimbe dia avy amin'ireo sira mineraly izay avy amin'ireny vatamarobe ireny, ka mivarina any anaty ranomasina.

Isan'andro an-tapitrisan'ny taonina ireo entona avoakan'ny ranomasina sy ny ranomasimbe ka lasa zavona mitondra orana, kanefa ireo sira ao aminy kosa dia mijanona tsy lasa entona. Ireo antony ireo ihany koa no mahatonga azy ireo ho masira hatrany.

Ambony be ny fatran'ny sira ao anaty ranomasina

**Salinometre:** fitaovana ijerena ny hasiran'ny rano;

Mampangoatraka rano, ritina ka ny sira sisa tavela no lanjaina

#### **🌿 Inona ary ny lokony ranomasina?**

Feno zavatra mahatalanjona sy mahagagany ranomasina, matetika miovaova loko izy, indraindray mety ho manga mazava, indraindray mety ho tena manga be, mety ho maitso izy indraindray mainty, na mena....kanefa raha raofina amin'ny tanana dia tsy manana loko fa mangaraha.

Ny hazavana ateraky ny masoandro koa dia manome karazana loko maro ho an'ny ny ranomasina;

Misy karazany fito ny loko hita avy amin'ny hazavan'ny masoandro, fotsy ,mena, mavo....Matetika ny loko mena dia malaky manjavona, manarak'zany ny loko mavo (jaune), ny maitso...fa ny loko manga (bleu) no tena miditra lalina be any anaty ranomasina ;

Ny lokon'ny ranomasina dia miovaova arakaraka ny halaliny ;

Eo ihany koa ny ambany (fond) ao anaty ranomasina dia anisan'ny mampiovaova koa ny lokon'ny ranomasina.

#### **4. AHOANA ARY NY FIRAFITRY NY RANOMASINA SY NY RANOMASIM-BE?**

Raha ampitahana ny ety antanety sy ny any ambany ranomasina dia saika mitovitovy, satria mirafitra maromaro ny ranomasina ka ahitana toerana hiva, ahitana bongo vaventy sy madinika, ahitana lavaka madinika sy vaventy, hita ao ihany koa ny volcan.

Misy karazany dimy lehibe ny ranomasimbe :

Pasifika, Atlantika, Indianina, Antarktika, Arktika

Ary maro ihany koa ireo karazana ranomasina :

« ranomasina mena (mer rouge), ranomasina avaratra (Mer du Nord), ranomasina mediterané (méditerranée), ranomasina mainty (mer noire), ranomasina karibe (mer du Caraïbes), ranomasina japanina (mer du Japon) sns ...

Ireo rehetra ireo dia manana velarana hatrany amin'ny 360 Million Km<sup>2</sup>

Raha i Madagasikara manokana dia tafiditra ao anatin'ny ranomasimbe Indianina ; izy io dia mananavelarana 73,4 Million Km<sup>2</sup>, izay mahatratra any amin'ny 4210 m ny halalin'ny ranomasimbe tena lalina indrindra, izay hita any amin'ny ilan'ny atsimony Nosy JAVA.

❖ Ny horoko sy ireo karazana biby miaina ao anaty ranomasina

Corail na horoko: dia zavamanan'aina ao anaty ranomasina ny hafanana 23° à 30° no ilainy amin'ny fahavelomany. Izy ireo rehefa mitambatambatra dia manome tohana na barazy atao hoe récif corallienne na barrière de corail. Ao anatin'io barrage io mankany aminy sisin-tany no antsoina hoe lagon (refuge et nourriture) ka ao no ivelomany zana-trondro, ny biby kely ary ahitana karazan'ahitra na algues isankarazany.

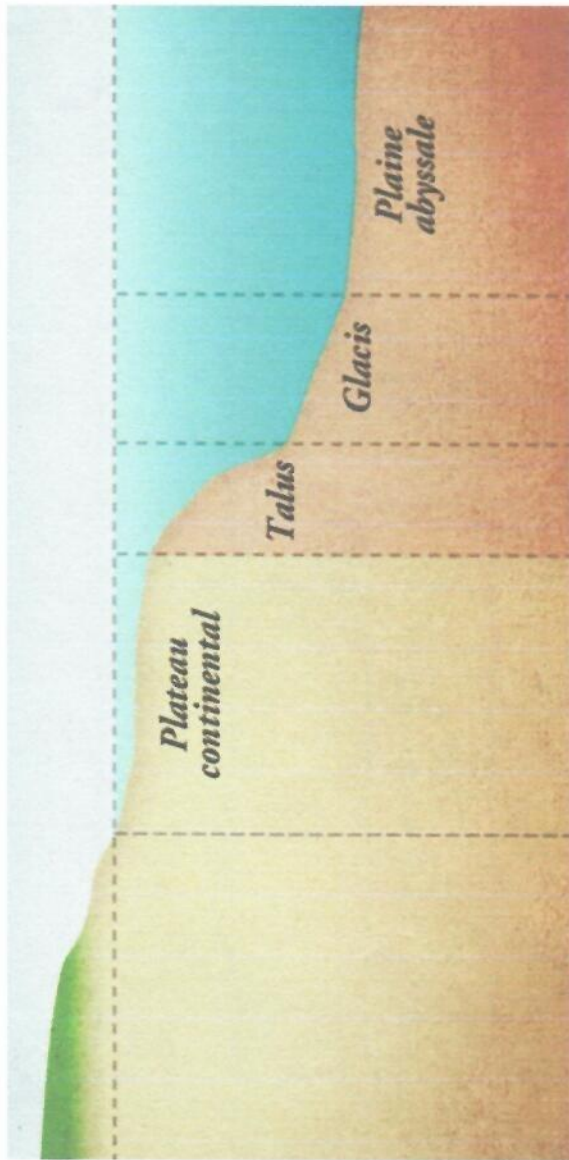
#### A. RELIEF SOUS MARIN

Plate-forme continental ou plateau continental na Faritra fanjonoana sy fitrandrahana dia mirefy 0 – 200 m, ao amin'io faratra no hamokarana 95 isan-jaton'ny ny jono andranomasina.

Talus continental ou Pente continental : 200- 2000 m

Pleine abyssale : ahitana ireo havoana sy tevana any lavaka lalina.

SARISARY:

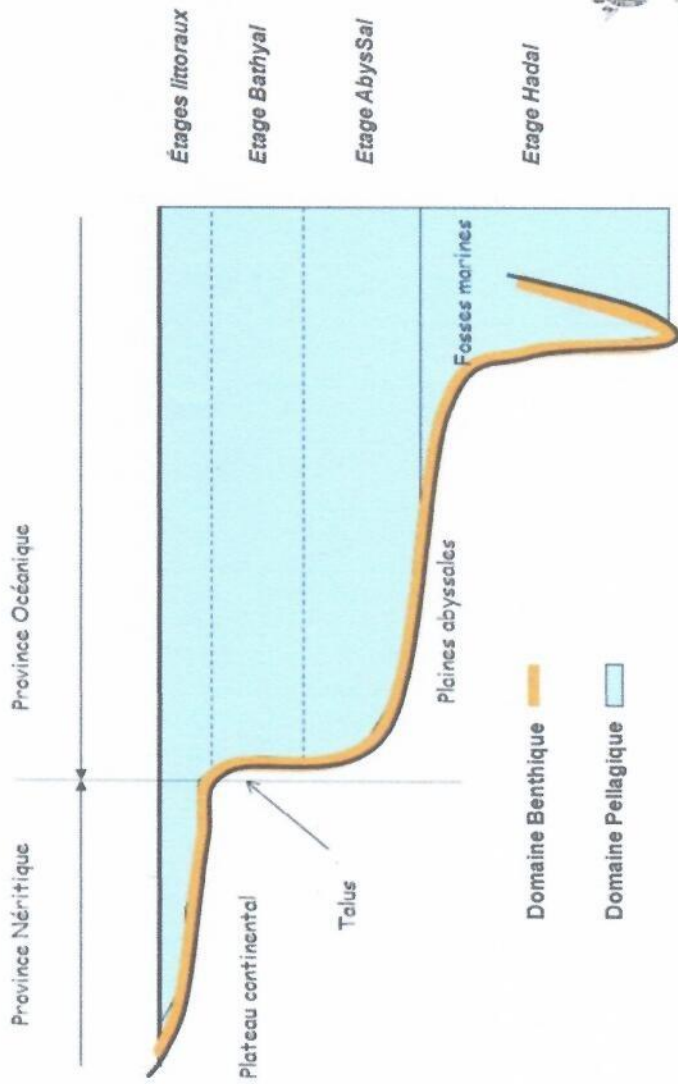


B. FIZARANY RANOMASIM-BE na DECOUPAGE OCEANIQUE

Mizara roa lehibe ny ranomasim-be:

- Toerana mariva na La partie néritique ou côtière
- Toerna midadasika sy lalina na la partie océanique (immense et profonde)

SARISARY:



Ireo fomba fiainana samy hafa ao anaty ranomasina (Les différentes formes de vie sous- marine)

Mizara telo lehibe :

- Ny benthos ireo izay mivelona any amin'ny faran'ny tany (fond), izay ahitana ireo karazan-javamaniny, ary ireo biby samihafa ;
- Ny necton, izay ahitana ireo vondron'ny hazan-dranomasina toy ny trondro maro samy hafa madinidika sy ireo tena lehibe (Cétacés) toy ny trozona, fano, sns...
- Ny plancton, ireo singan-javatra miovaova araka ny habeny na haketiny, ireo karazan-javamanin'aina tena kely indrindra tsy hita raha tsy amin'ny alalan'ny microscope.



5. FANDEHANANY RANOMASINA NA MOUVEMENT DE LA MER

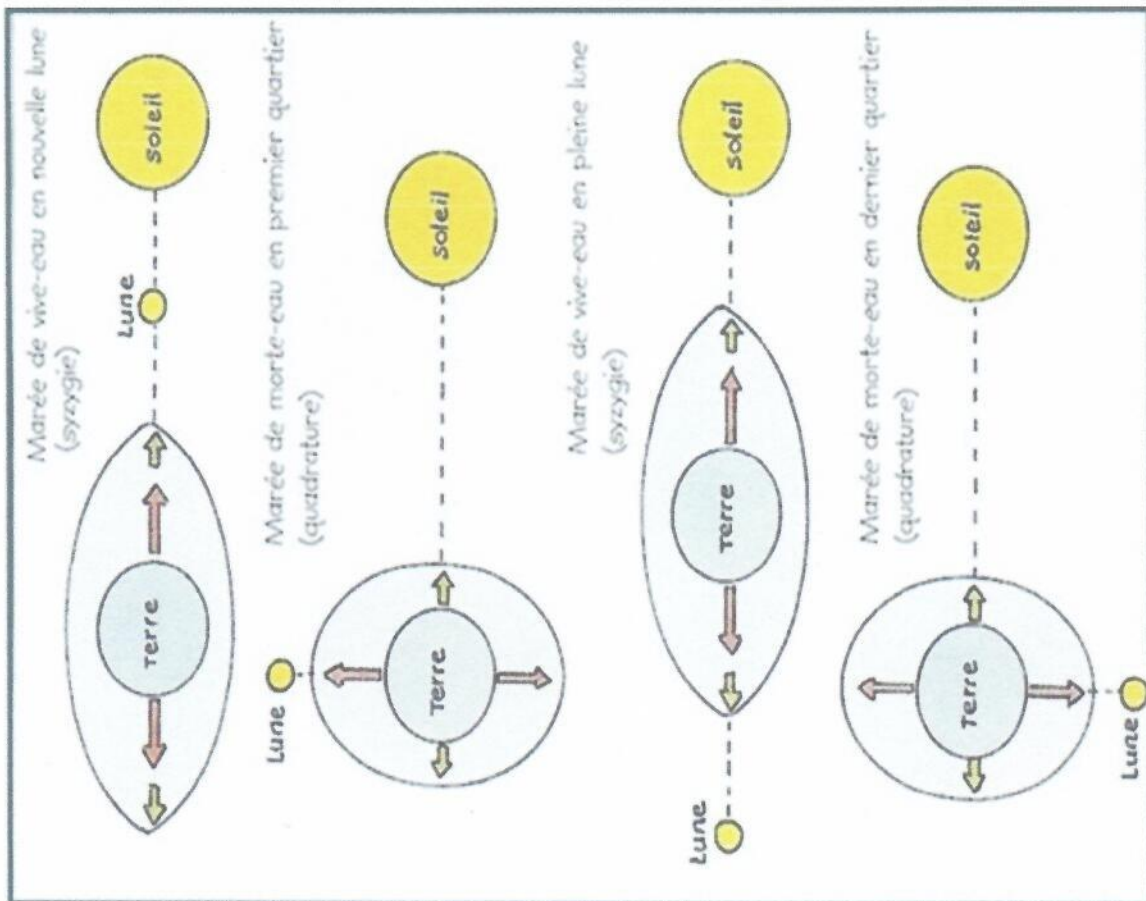
A. Marées :

1- Famaritana :

Izy io dia miseho aminy alalany fiakarana sy fidinany ranomasina izay misy ifandraisany mivantana aminy fipetrakiny volana sy masoandro ary ny tany.

Ny fiakarana sy fidinan'nyranomasina(sorogno sy mody) anatin'ny indray andro io amin'ny toerana iray no atao hoe marées

Sary manazava izany:



Indroa miakatra ny rano « samonta » aoanatin'ny iray volana (marée des vives eaux)

Raha mifanitsy ny masoandro ny volana ary ny tany (fanjava bory sy tondroina), dia rano samonta ny ranomasina.

Indroa maty (gegy) ihany koa ny ranomasina ao anatin'ny iray volana (marée des mortes eaux). Izy io dia miseho raha manome « angle 90° » ny masoandro, ny volana ary ny tany dia ranogegy no iantsoana azy.

#### **1. Marée lunaire:**

Raha hoarina amin'ny masoandro dia ny volana no akaiky indrindra ny planeta tany izay misy antsika. Noho izany ny fiodinany manodidina ny tany dia miteraka fisiany hery manosika ny ranomasina hanonja.

● Marée haute : dia fiakarany ranomasina miditra ety amin'ny sisin-tany

● Marée basse : dia fivereny ranomasina any amin'ny lalina

● Marnage : elanelana izay farany tratrany ranomasina rehefa midina sy miakatra.

Ny fiakarana na ny fidinany ranomasina dia miseho indroa isan'andro na ao anatin'ny 24 ora 50 minitra sy 28 segondra.

#### **B. Courant de marée**

Ny courant de marée dia ireo hery manetsika azy hiakatra na midina, mandritra ny fotoana ny marée haute sy ny marée basse.

Tandremo :

Samy hafa ny courant de marée sy courant océanique sy ny tsunami

#### **C. Ny daroba na vagues**

Dia fihetsefan'ny ranomasina eny ambony ranomasina vokatry ny fitsokan'ny rivotra.

Misy karazany ny fiantsoana ny rivotra mitsioka ny daroba

Daroba izy raha voatosikyny rivotra hatrany amin'ny sisintany ny ranomasina.

Houle kosa ny anarany raha toa ka tsy mietsika mafy ny aty amin'ny sisin-tany fa any anivondranomasina no misamboaravoara.

**D. Ny "courants marins"**

Izy io dia vokatra ny fifandraisany masoandro amin'ny tany.

Mizara roa ny courants marins:

Ny courant eny ambaoniny ranomasina vokatra ny fitsiokany rivotra izany hoe avy aminy rivotra ary ny courant marins any ambany ranomasina izay avy densité ny ranomasina, maripana ny ranomasina ary ny halalinany.

Tsy mitovy ny courant marin any amin'ny zona polaire sy amin'ny zone tropicale na faritra mafana. Mafy ny courant aty amin'ny faritra mafana fa mora kosa izy aminy faritra mangatsiaka.

**6. FAHALALON'NY RANOMASINA**

Toy ny zavatra voajanahary rehetra mahay simba, dia metysimba ihany koa ny ranomasina.

**a. Tsy fitandremana:**

Fivakisany ireo sambo vaventy mitondra solitany(marée noire)

Miteraka fahasimbana ny fivakisany sambo mpitondra solitany, satria mamono ny hazandrano sy zavamaniry ao anaty rano ny fiparitahany izany ka lasa maimbo ary maloto ny ranomasina

**b. Fitrandrahana ireo solitany tsy voafehy:**

Mila manaraka ny fenitra amin'izany ny olombelona satria raha vaky ny station anankiray dia miteraka fatiantoka betsaka eo amin'ny tontolo andranomasina.

**c. Fanariana fako andranomasina ( fakon'ny orin'asa, plaitika, ireo fako misy herin'aratra sy simika na vy)**

Ny fako izay hariana andranomasina dia manempotra sy mamono ireo biby sy hazan-drano miaina ao aminy.

Ireo rehetra ireo dia manimba ny ranomasina ary manakana azy hanao ny asany mandrindra ny toetr'andro.

*Inona ary no tokony ataontsika olombelona manoloana ireo rehetra ireo?*

- Fanadiovana ny plage sy ny ranomasina.
- Fanadiovana ny tafiagna
- Fanajana ny lalàna mifehy ny fanariana loto andranomasina

### **Toko III : Ecosystème des mangroves**

#### **1- Toetoetra sy fandehan'ny alahonko (Fonctionnement des mangroves) :**

Ny honko dia hazo mitsiry eo anelanelan'ny fari-dranomasina sy faritra antanety. Raha ny velarany eran-tany no jerena dia misahana 150 000Km2 ny ala honko. Maro karazany ny ala honko, amin'ny ankapobeny mihisa 70 ny karazan'izy ireo eran-tany ka valo amin'izy ireo dia hita aty amin'ny faritra Madagasikara toy ny Antalaotra, Honko vavy, Honkolahy na Agnabovahatra, Mosotry, Farafaka, Vonjy honko na lovinjo, Tsitologniny ary ny Moromonigny.

#### **2- Asany sy ny mahazava-dehibe ny alahonko (Ara-haivoary, ara-toekarena, ara-tsosialy)**

- Ao anaty alahonko no fatoriany sy fiakalofan'ireo karazana zava-manan'aina maro be toy ireo biby « reptiles », ireo « Insectes », ireo karazana akomba maro sy ireo « mollusques » ary fa indrindra indrindra ireny karazana vorona be dia be ireny (fanihy, drakidraky rano...).
- Ao anaty alahonko no fanatodizan'ireny karazana hazandranomasina be dia be ireny toy ny trondro...sns
- Ao anaty alahonko ihany koa no misakafo ireo karazana hazandranomasina be dia be ireny toy ny drakatra, trondro, makamba, ireo biby samihafa...Ao ihany koa ireo vorona isan-karazany no misakafo...sns
- Ireo rehetra ireo dia mifampiankina, misy fifandraisana eo amin'izy samy izy ao anaty alahonko na amin'ny ara-tsakafo izany na amin'ny fomba fiainany akapobeny ka mahatonga ny fiainan'izy ireo hiridra tsara (stables)...izany no ilazana fa ny alahonko dia manana endrika écosystème iray feno dia feno ireo « zone tampon » dia miaro ny tanana amin'ny sisin-drano (littoral) amin'ny mety ho fitsokan'ny rivotra, ny daroban-drano, ny andro ratsy toy ny cyclones, tondra-drano, ny tsunamis ;
- Miaro amin'ny mety ho firotsahan'ny tany, fasika, vato mankany amin'ny ranomasina ;
- Miaro sy misivana ireo karazan-javatra maro avy antanety entin'ny riaka mba tsy hanimba ireo vato hara sy hanototra ireo dengy ;
- Mitroka be indrindra ny entona gaz kabonika ary mandefa oksizena
  - Ny alahonko dia azo anaovana fanafody
  - Ny alahonko dia azo anamboarana trano, fanaka,...
  - Ny alahonko dia toerana azo trandrahina isarihana mpizahantany...

### 3- Ireo mety ho fahavalo sy tsindry (Menaces et pressions)

- Fahasimban'ny ala avy any ambony, izay mitondra karazan'ireo loto, matiera plastika izay sarotra levona sy fasika.
- Fanapahana tsy ara-drarin'ny ataon'olobelona ho fanamboarana trano samihafa (Hotel, trano fonenana...), fanamboarana saribao, fanaovana fefy, fanitarana tanàna sy tanimbary, fanapahana alahonko ataon'ireo orin'asa...

### 4- Asa sy fahaiza-manao takina ho fiarovana sy ho fampiroboroboana ny alahonko

Ilaina ny fanadiovana ireny tora-pasika ireny sy ny alahonko mba hampasalama tsara azy, ka hahasarika ny mpizaha tany ;

Fambolen-kazo any antanety ambony ho fiarovana ny alahonko ;

Fambolena sy fanatevenana ny alahonko ary fanaraha-maso ireo hazo voavoly

## Toko IV : Faune et Flore

### I. TENY FAMPIDIRANA

Araka ny efa fatantsika tany amin'ny « MER et OCEAN » : Ny ranomasina dia toerana na faitra iray ngezabe raha oharina amin'ny izao tontolo izao, izany hoe : be lavitra mihotra ny tany izy

Arak'izany dia ahitana ireo biby afaka mivelona tsara ny ao anatin'ny koa manana zava-maniry toy ny ety ambony tany koa izy.

### II. FAMARITANA

Ny atao hoe Flore eto dia ireo zava-maniry mivelona ao anaty Ranomasina (ensemble des espèces végétales d'une région), maro dia maro izy ireo toy ny : algues, Placton, Horoko, Eponge sy ny maro samihafa.

Ny atao hoe faunedia fitambaran'ireo biby miaina ao amin'ny toerana iray (ensemble des animaux d'une région).

#### 1. Fahalalana amin'ny ankapobeny

Ny hazavan'ny masoandro sy ny volana dia tsy mahatratra amin'ny halalina mihoatra ny 100m mahery ;

Hany ny loko manga sy maitso vokatry ny hazavan'ny masoandro ihany no mahatratra hatramin'ny 500m ka hatramin'ny 600m ny halalin'ny ranomasina, fa ambon'izany dia aizim-pito.

Manomboka ny halalina 1000m ka hatrany amin'ny faran'ny tany ambany dia tsy miova ny maripàna fa mijanona ho 2°C ;

Eo amin'ny karazan-trondro maherin'ny 24 000, dia ireo karazan-drondro manana taolana no betsaka indrindra, maherin'ny 14 000 izy ireo mivelona ao anaty ranomasina.

Ny tsy fisian'ny hazavana dia manakana ny photosynthèse sy fitombon'ireo zavamaniry rehetra ao anaty rano ;

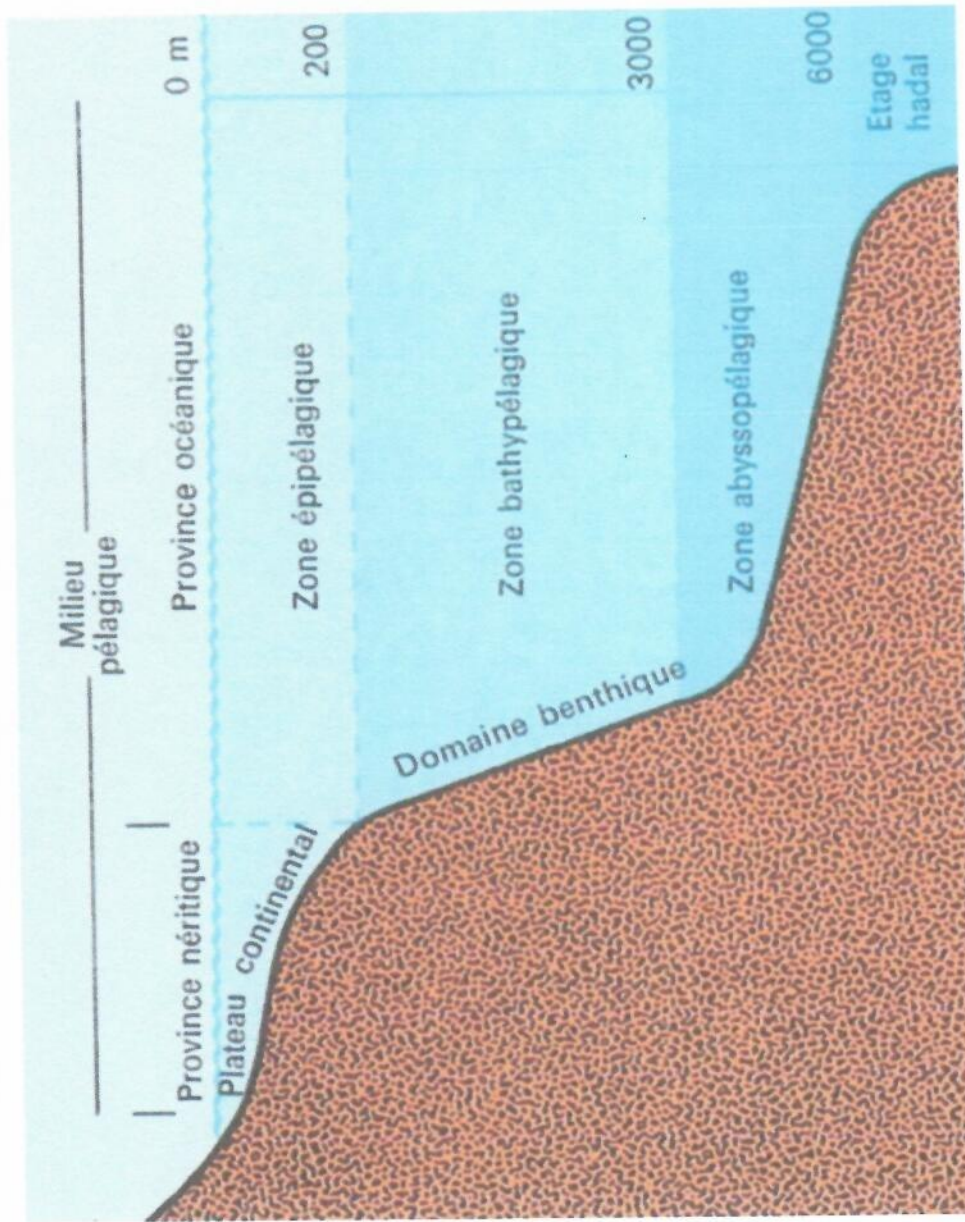
Ny hany sakafon'ireo biby mivelona any amin'ny lalina be ireo dia ireo taola-biby sy taolan-javamaniry avy aty ambony ranomasina ;

## **2. Ireo karazan-javamanaina sy ny toeram-ponenany ary ny sakafony ao anaty ranomasina**

Aty ambony (plateau continental) no tena betsaka ireo zava-manaina no mivezivezy, miaina sy mivelona satria misy hazavana sy tsy dia lalina loatra. Ao amin'io ihany koa no tena faritra fanjonoana.

Eo ambonin'ny « Talus continental » no ahitana ireo calamars lehibe indrindra.

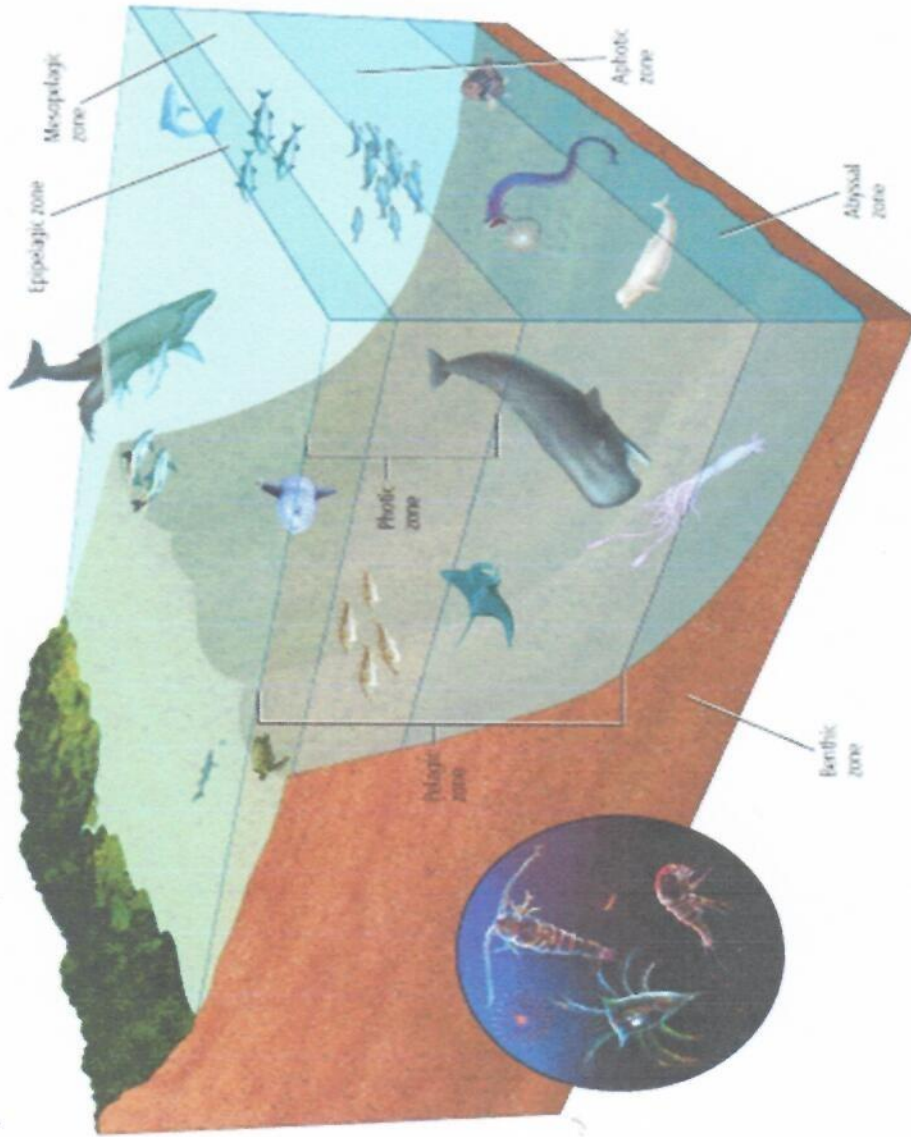
Any amin'ny tena ambany « Pleine abyssale » dia mangatsiaka be ny rano sady maizim-pito, any no ahitana ireo biby tsy manana maso fa amin'ny alalan'ny sofina ihany izy no mandre zavatra (bioluminescents)



Ireo zavamaniry sy ireo biby benthiques, dia mivelona any ambany amin'ny faran'ny tany (fond) ;  
 Miovaova arakaraka ireo zava-mananaina ireo ny toeram-ponenany na dia samy Benthique aza ;

Avy ety amin'ny sisiny ka hatramin'ny faran'ny plateau continentale dia ahitana ireo mollusques, ireo algues, ireo kankana maro samihafa, ireo éponges...  
 Misy ihany koa ireo zava-mananaina benthiques mivelona any amin'ny tena ambany be « talus continental »





Miovaova ny sakafon'izy ireo arakaraka ny karazany avy :

- Ao ireo izay afaka mihinana ireo plancton, ireo ahitra samihafa, ireo mollusques (coquillages, cephalopodes), ireo crustacés (drakatra, makamba...) na koa ireo trondro samihafa...
- Betsaka ihany koa ireo trondro lehibe afaka mihinana ny madinika (predateur) fa misy ihany koa ireo izay tena madinika mivelona any amin'ny fond (benthos) miandry ireo potipoti-javatra
- Ao ihany koa ireo izay mivelona any amin'ny fond, any amin'ny talus continental, dia mihinana ireny fotaka (sédiments) sy misivana sakafo toy ireo faroratra (Araignées pycnogonides et crinoides)

### 1- Fananahany sy fitombony

NY Makamba :

Maherin'ny folo ireo karazan'ny « Makamba » eto Madagasikara, fa 5 amin'izy ireo ihany no matetika fahita azon'ireo mpanjono

*Penaeus indicus* commercialement appelée «  
» (70 % de la capture environ)

White

- *Metapenaeus monoceros* ou « Pink » ou « Calendre »

- *Penaeus semisulcatus* ou « Flower » ou « Tiger » (en quantité importante dans la baie d'Ambaro jusque dans la baie de Tsimipaika)

- *Peneaus japonicus* ou « Pink »

- *Peneaus monodon* ou « Tiger » ou « Camaron »



*Penaeus indicus* ou « White »



*Metapenaeus monoceros* ou « Pink » ou « Calendre »



Penaeus semisulcatus ou « Tiger »



Penaeus japonicus ou « Pink »



Penaeus monodon ou « Tiger » ou « Camaron »

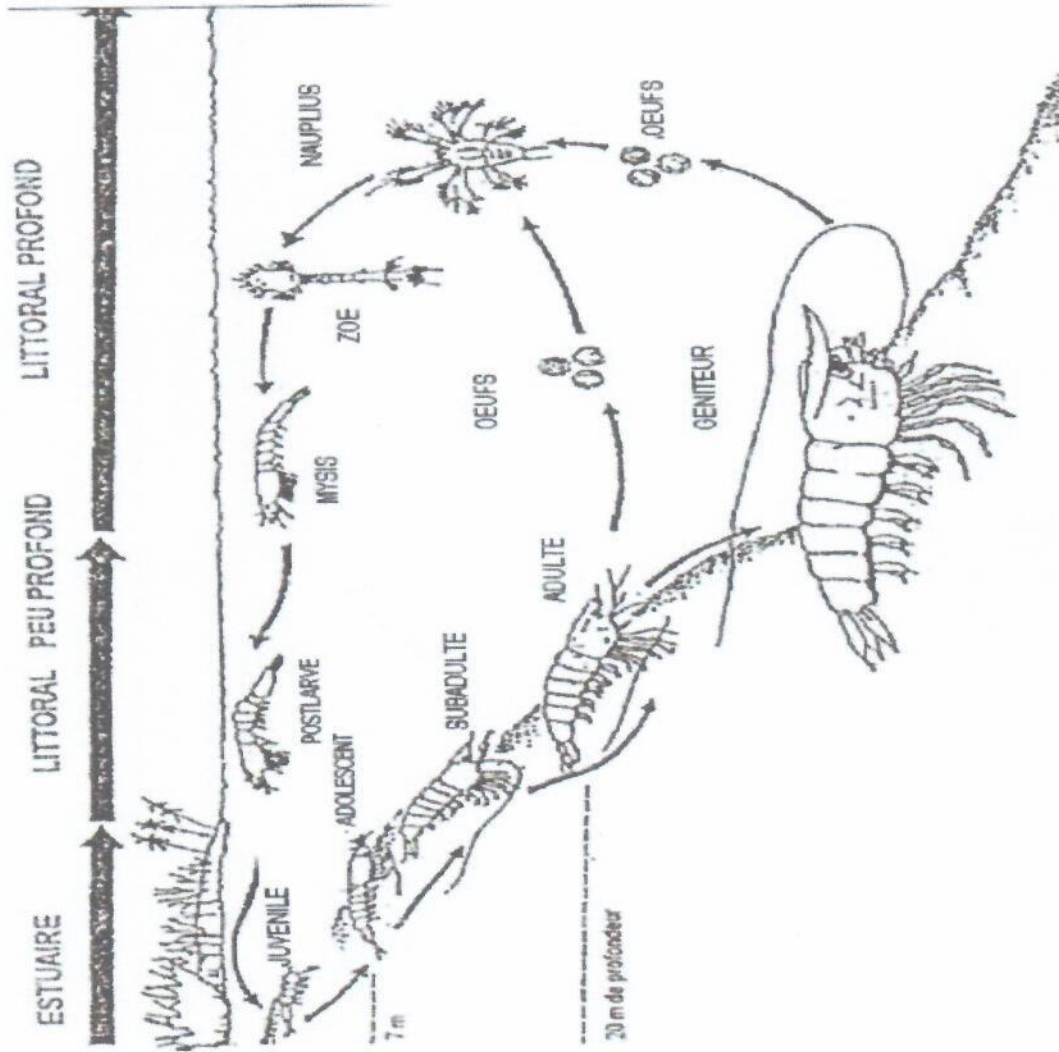
Mazàna ny fiainan'ireo makamba ireo amin'ny ankapobeny dia sady any anaty ranomasina no ety anatin'ny saha misy ireny ala-honko ireny izay matetika ivarinan'ireny ranomamy ireny.

Ny makamba dia malaky mitombo indrindra, kanefa fohy ny fiainany, izay mahatratra eo ho eo amin'ny 18 volana.

Rehefa tena tratan'ireo makamba ireo amin'izay ny tena endriny maha makamba azy dia kilasiana amin'ny hoe « Juvéniles » izy. Aorianan'izay afaka 1,5 ka hatramin'ny 3 volana eo, dia miala ny toerana misy azy izy ireo izay toerana misy rano matraba, mankany any amin'ny ranomasina lalindalina (zones intertidales), satria efa matanjatanjaka.

Izy atody ka hatrany juvenile 36 à 45 jours, rehefa mafana ny rano haingana ny fitombony...1mois et demi à 3 mois mijanona ho juvenile ao anaty saha, a partir de 4mois izy mandeha any amin'ny lalina amizay...any izy manao accouplement, de manatody....

Chaque femelle peut pondre jusqu'à 500 000, voire un million d'œufs

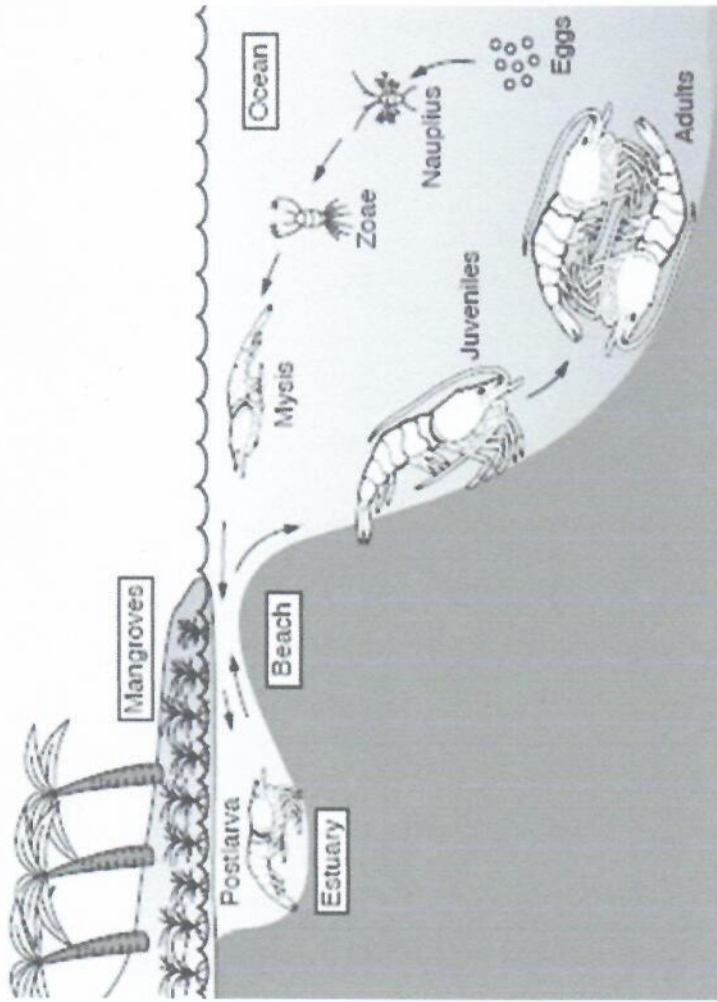


F N

Ho an'ireo karazana makamba fotsy na menavity « Fenneropenaeus indicus » ny fifindra-monina avy amin'ireo saha (estuaire) mankany amin'ny lalindalina (zones intertidales) ka hatrany amin'ny ranomasina lalina (mer ouverte) no tena misy.

Ny halavany sy ny taonany amin'ny antonony (moyens) eo am-pifindra-monina dia :

- 9mm Longueur céphalothoracique (LC) (1,5mois) ho any amin'ny faritra lalindalina (zone intertidale) ;
- 28mm LC ho an'ny vavy (4,5mois), mankany any amin'ny ranomasina (migrant vers la mer) ;
- 24mm LC ho an'ny lahy (4,5mois) mankany amin'ny ranomasina (migrant vers la mer).



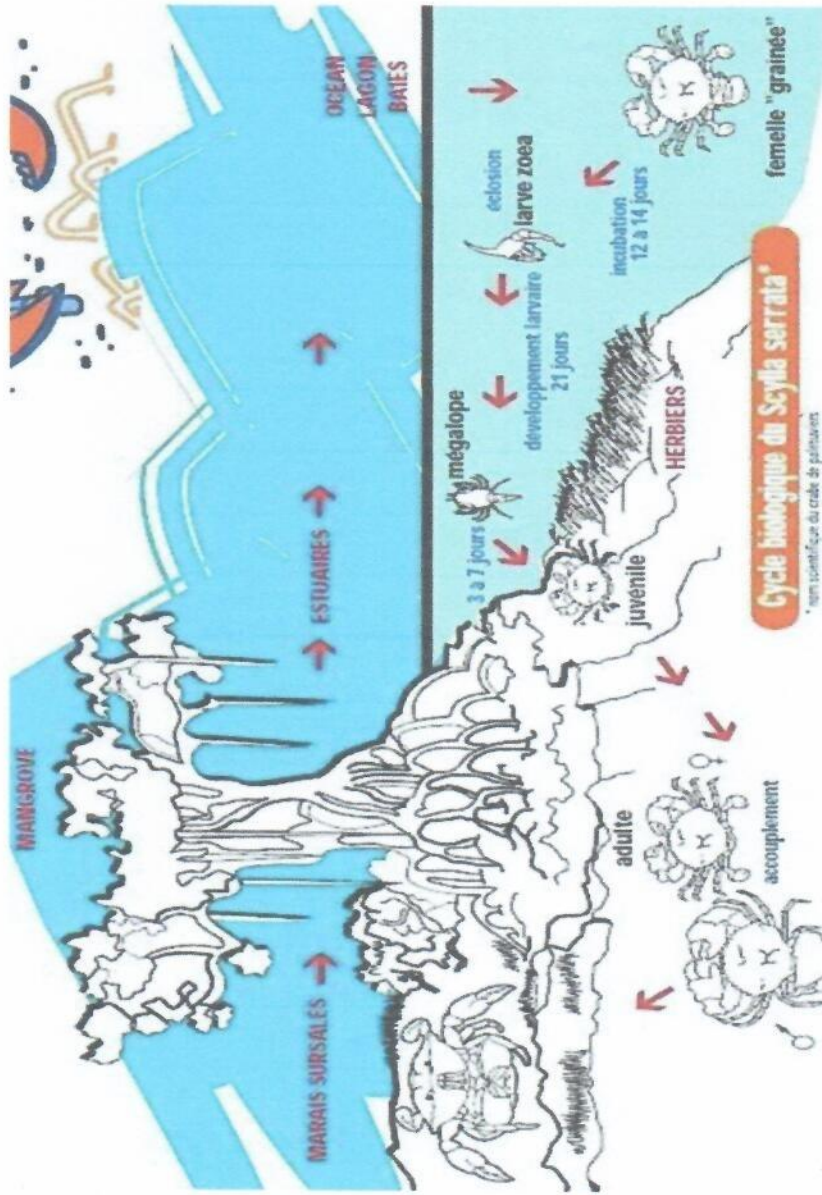
Drakatra (Crabes) :

Maherin'ny 300 000 hectares ny velaran'ny alahonko eto Madagasikara, izay aty amin'ny ilany andrefana no tena ahitana azy, ireo toerana ireo no tena mety sy mifanaraka tsara amin'ireo drakatra (*Scylla Serrata*).

Raha amin'ny ara-teknika, arakaraka ny mahabetsaka ny fisian'ny alahonko amin'ny toerana iray no mampisy vokatra drakatra.



Cycle biologique du crabe *Scylla serrata* et biotope fréquentée à chaque stade



Fomba fiainany (Mode de vie) :

Ny drakatra (*Scylla serrata*) dia mipetraka any ambany amin'ny ranomasina (fond vaseux), any amin'ny alahonko (marais de mangroves) ary any amin'ireo saha (dans les milieux estuariers)



Ny drakatra dia miovaova miandalana mandra-pahatonga azy ho lehibe

Ny vavy iray dia afaka mitondra ao ankibony ireo atody andrivony ka hatramin'ny antapitrisany mandra-pamoahany azy.

Manatody ny drakatra 5 herinandro aorian'ny nanaovany firaisana (accouplement),

Ireo drakatra vavy ireo, dia afaka manatody in-2 mifaneshy tamin'ny alalan'ny firaisana indray mandeha monja, ao anatin'ny taona iray, ka 5 herin'andro no elanelana.

Afaka mamokatra, mitombo (se reproduire) foana izany ireo drakatra ao amin'ny alahonko ireo amin'ny fotoana rehetra ao anatin'ny taona.

Mandritra ny firaisana ataony dia ny lahy no mitaingina ny vavy ary mandefa tsirin'aina ao amin'ny vavy (pendant l'accouplement le mâle retourne la femelle sur le dos et dépose une masse de sperme près de ses orifices génitaux).

3 ka hatramin'ny 5 taona (3 à 5 ans), ny faharetan'ny fiainan'ny (durée de vie) drakatra scylla scerrata ary mitombo isam-bolana 9 mm ka 10mm ho an'ny lahy ary 1,5 cm ho an'ny vavy.

Mialohan'ny faha 15 volana niainany izy no tena mitombo, afaka 2 taona izy dia mirefy 15 sy 17 Cm. Aorian'io dia tsy misy fiovana loatra izy raha tsy indray mandeha monja ao anatin'ny taona mandra-pahatonga azy hatrany amin'ny 17 ka 21 Cm eo amin'ny faha 36 volana.

Any amin'ny baie de Mahajamba :

Pour l'ensemble des mois, la taille des crabes ovés se concentre entre la taille de 9 et 10 cm → **La taille à la première maturité (7 à 8 mois d'âge)**

Le pic de reproduction se trouve au mois de février, et la plus faible est observée au mois de juin.

NY fananahan'ny trondro :

Amin'ny ankapobeny ireo karazana trondro maro samihafa dia ny lahy no mamoka tsirinaina ka raisin'ny vavy izany, ny vavy no mamoka ireo atodiny marobe ao anaty rano izay mitsingevaheva ao anaty rano ka mijanona any amin'ny faran'ny tany (fond), izay mifikitra amin'ireny ahitra madinika ao anaty rano ireny.

## 2- Fifandraisany amin'ny jono

Amin'izao fotoana izao, betsaka ireo karazana trondro vaventy, madinika sy salantsalany ireny no efa tsy hita intsony na efa mahalana mihitsy ny fahitana azy toy ny vavàna...

Ireo karazana jono (Jono nentim-paharazana, jono madinika sy salan-tsalan'artisanale) ary jono vaventy (industriel) izay ataon'ny zanak'olombelona no fahavalo sy tsindry mianjady amin'ireo hazan-dranomasina ireo, ka ireo karazana hazandrano ilain'ny tsena an-toerana, amin'ny faritra sy nasionaly ary iraisam-pirenena no lasibatra amin'izany toy ny makamba, drakatra, mahaloky sy ireo karazan-trondro « pélagiques » madinidinika hafa toy ny angoho, batola, tsivaravarna... sns, raha aty amin'ny « baie d'Ambaro » no resahina.

- 3- Ny tokony hatao manoloana izany : iarahana mamaly miaraka amin'ny mpanandray anjara

## Toko V : Exploitation et gestion

### 1- Famaritana :

Fitantanana mahomby ireo harena voajanahary, mba hisian'ny fitrandrahana manara-dalàna.

### 2- NY mahazava-dehibe ny fitantanana :

Fijoroana vavolombelona mahakasika ireo harena voajanahary azo havaozina misy ao aminy ataon'ny olona iray izay efa antiantitra, izay mampitaha ny taloha sy ankehitriny.

### 3- Adilhevitra ankalalahana araka ny tranan-iaotra voalazan'ilay olona nanao fijoroana vavolombelona, mikasika ny :

- Ny tahiry ao anaty ranomasina
- Fiantraikan'ny fahasimban'ny tontolo iainana eo amin'ny kalitao sy habetsahan'ny vokatra
- Fitanisana ireo olona goavana sy antony ary vokat'izany
- Vahaolana azo raisina farafaharatsiny itazonana ireo harena voajanahary efa misy amin'izao

## Toko VI : Pecherie durable

### 1- Famaritana :

Fanjonoana manara-dalàna mba hampaharitra azy

- 2- Fampandraisana anjara ny olona mba hilaza ny fivoaran'ireo fitaovam-panjonoana hatramizay ka hatramizao
- 3- Fandalinana ireo zava-misy mikasika ny fanangonam-bokatra (collecte/recolte)
- 4- Engagement iraisana na ho an'ny tsirairay mikasika ny fampiasana ireo fitaovam-panjonoana, mba hanara-dalàna.

## Toko VII : Techniques de sensibilisation des pairs

- 1- Ireo fomba tokony ho atao
  - Fomba fanentanana
  - Fanomanana plan de sensibilisation
- 2- Fanontaniana
  - Inona avy ireo fanentanana efa nataon'ny olona taty aminareo ka nandaitra, inona ny antony ?

- Akory ataonao raha hanentana ny namana, vady, zanaka ianao ?

3- Fandravonana (synthese)