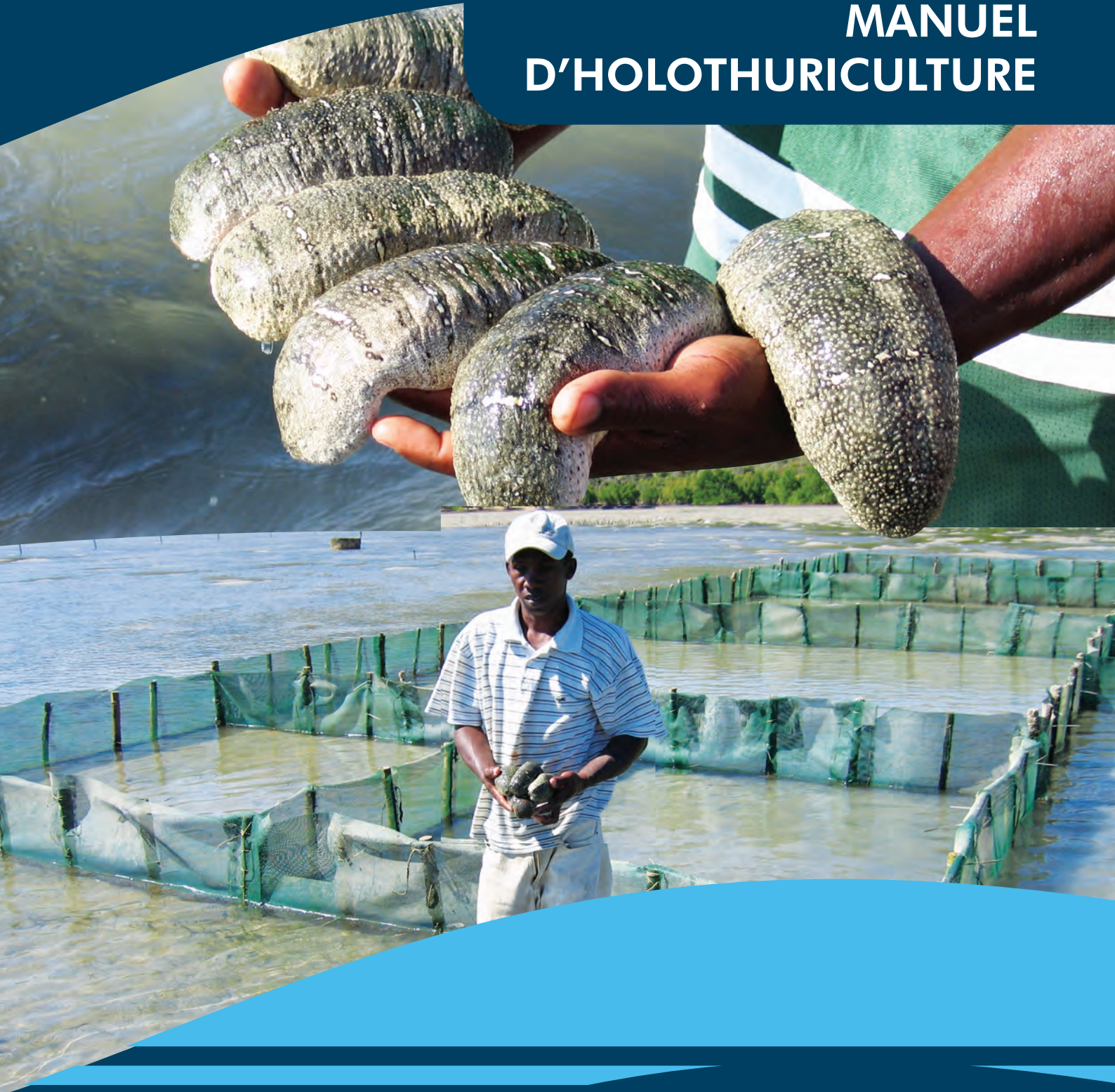


# MANUEL D'HOLOTHURICULTURE





# MANUEL D'HOLOTHURICULTURE





# PREFACE



Au travers de ce manuel, les équipes d'intervenants des projets pilotes appuyés par ProGeCo souhaite mettre à disposition les méthodes qu'elles ont appliquées pour le développement de l'élevage d'holothuries dans les communautés de pêcheurs traditionnels vezo, une population pauvre du littoral sud-ouest de Madagascar. Il s'agit de sensibiliser les futurs intervenants aux différents paramètres pouvant affecter le succès de cette activité.

## Historique et contexte

A Madagascar, une technique de reproduction artificielle de l'*Holothuria scabra* a pu être maîtrisée grâce aux travaux pionniers de l'Aqua-Lab, un projet de coopération universitaire associant deux Universités belges (ULB et UMSH) et une Université malgache (IH.SM). En 2009/2010, une modeste unité de production (écloserie et ferme de pré-grossissement) permettait à la société spin-off exploitante du brevet, Madagascar Holothurie S.A. (MH.SA), de fournir près de 60 000 juvéniles par an. A l'heure où nous écrivons ces lignes, la construction d'une unité vingt fois plus productive est en projet et devrait permettre de réaliser d'appréciables économies d'échelle. Par ailleurs, plusieurs autres pays sont aujourd'hui prêts à promouvoir cette activité sur leurs littoraux.

Pour assurer le grossissement des holothuries jusqu'à une taille commerciale, deux options s'offrent à un opérateur privé comme MH.SA. La première consiste à développer des fermes industrielles privées gérées par l'entreprise elle-même ou par des entrepreneurs partenaires. La deuxième consiste à collaborer avec différents ménages de pêcheurs devenant fermiers-aquaculteurs. Ceux-ci achètent des juvéniles auprès de la société et en assurent le grossissement en mer pendant quelques mois avant de lui revendre les holothuries adultes. C'est la mise en œuvre de cette deuxième option qui est l'objet du présent manuel.

Les ONGs Trans-Mad'Développement et Blue Ventures ont été retenues par le Programme Régional de Gestion durable des Zones Côtières des pays de l'Océan Indien (ProGeCo-COI-UE) pour enclencher le développement de cette activité au niveau des villages de pêcheurs du Sud-Ouest malgache. Leur rôle a été de rechercher les voies et moyens les plus efficaces pour appuyer la création d'un réseau de micro-fermes aquacoles à la fois économiquement viables pour les fermiers et suffisamment productives pour faire vivre le partenariat commercial avec l'opérateur privé.

Le présent manuel s'organise en 3 parties :

### **1ère partie : Un guide pour les opérateurs intégrant recommandations et précisions sur**

- A) Le système d'élevage promu
- B) Le rôle des éleveurs et la nature du travail à effectuer
- C) L'importance de l'encadrement technique et de l'appui organisationnel
- D) Les étapes clés pour développer des élevages villageois

### **2ème partie : Des fiches techniques et didactiques reprenant les aspects les plus importants**

- Fiche n°1 : Choix et validation des sites d'élevage
- Fiche n°2 : Techniques de construction des enclos
- Fiche n°3 : Suivi de production (comptages et pesages nocturnes)
- Fiche n°4 : Méthodes de calcul des densités optimales d'élevage
- Fiche n°5 : Plan de lutte contre les crabes prédateurs
- Fiche n°6 : Plan de lutte contre les vols : le cas malgache
- Fiche n°7 : Bilan financier pour un enclos familiale

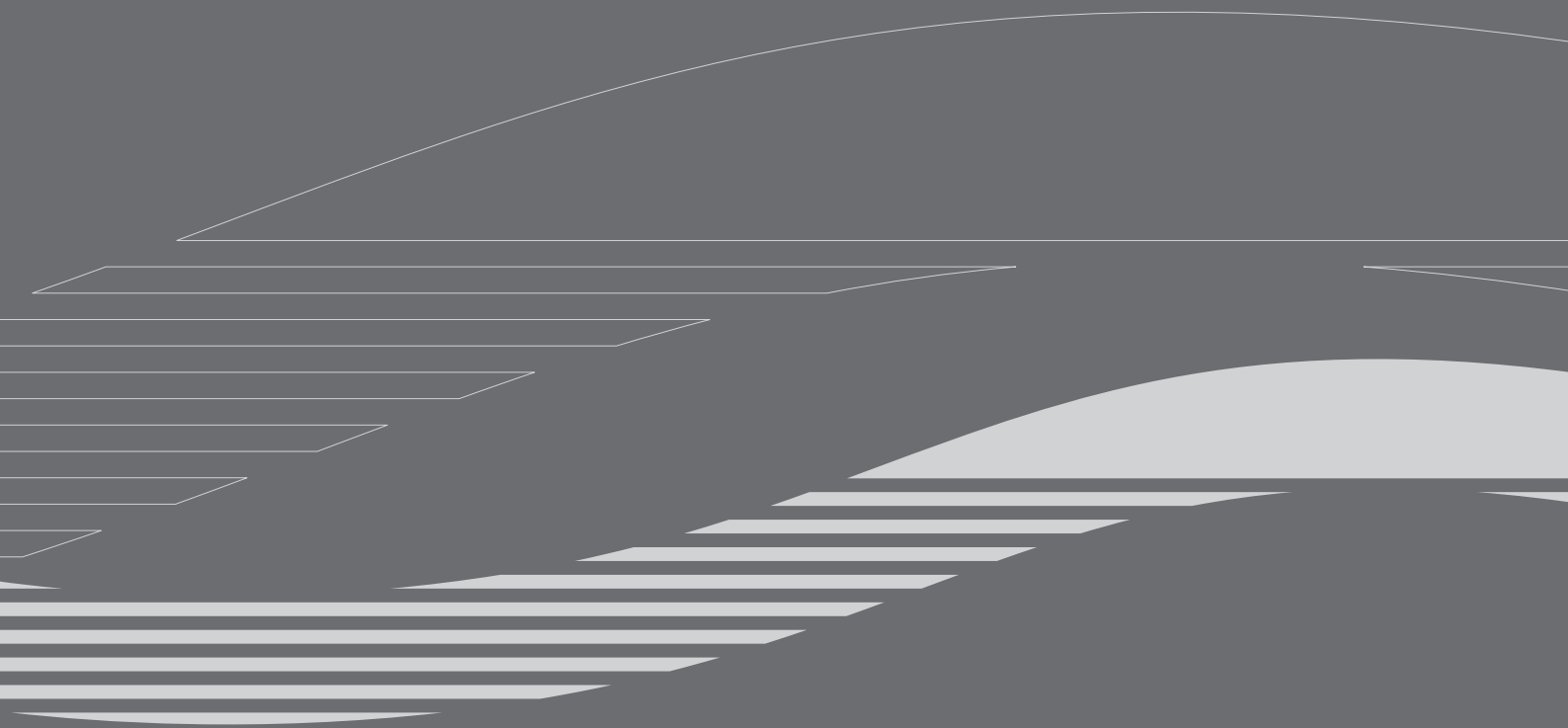
### **3ème partie : Une BD de vulgarisation sur l'élevage d'holothuries en contexte villageois**

Ce manuel est publié par le ProGeCo. La BD qu'il contient existe pour l'heure en trois versions : Français, Anglais et Malagasy.

Les auteurs tiennent à remercier les équipes et les partenaires ayant collaboré à la mise en œuvre des projets pilotes d'holothuriculture villageoise à Madagascar dont est tiré ce manuel :

De SAN Michel (ProGeCo)  
RAKOTOMANJAKA José (ProGeCo)  
RAJAONARISON Pierre (Dessinateur)  
CHAN KITE WAYE Jaco (MH.SA)  
GESTIN Pierre-Gildas (MH.SA)  
LAVITRA Thierry (MH.SA / IH.SM)  
EECKHAUT Igor (MH.SA / UMH)  
Dr RABENEVANANA Man Wai et son équipe (IH.SM)  
Dr RATSIRISIJA Colin et son équipe (PACP)  
SAOTRA Fabien (TMD)  
TSIRESY Gaëtan (TMD)  
VORIALY Olmédo (TMD)  
MACQUET Frédéric (TMD)  
HITCHINER Matthew (BV)  
BV Team  
Les coordinateurs des projets « holothuriculture villageoise »  
Benjamin PASCAL  
Trans'Mad-Développement  
Georgi ROBINSON  
Blue Ventures

# GUIDE ET RECOMMANDATIONS POUR LES OPERATEURS D'APPUI A L'HOLOTHURICULTURE







Le système d'élevage villageois d'holothuries développé à Madagascar implique trois phases successives, chacune nécessitant des infrastructures spécifiques :

- La reproduction et la fixation larvaire réalisées en cuves avec la nécessaire maîtrise des paramètres physico-chimiques (écloserie) ;
- Le pré-grossissement des juvéniles effectué dans des bassins extérieurs sur substrat sablo-vaseux reconstitué jusqu'à une taille de 15g (ferme de pré-grossissement) ;
- Le grossissement dans des enclos en mer (fermes de grossissement)

Les deux premières étapes nécessitent la maîtrise d'un haut degré de technicité et doivent être gérées par un opérateur, public ou privé, détenant les ressources humaines, financières et techniques adaptées. La troisième phase, le grossissement en enclos, peut en revanche être pris en charge par des ruraux utilisant une technologie simple et facilement accessible. L'élevage villageois d'holothuries nécessitera donc la mise en place préalable d'un partenariat entre une écloserie et des fermiers.

## **A) Le système d'élevage promu s'organise comme suit :**

- Une ferme de grossissement démarre avec une surface d'environ 1 000 m<sup>2</sup> délimitée par des clôtures en filet plastique. Il est prudent de démarrer les exploitations avec une taille d'enclos moyenne afin de limiter les risques tout en générant des revenus potentiellement intéressants, et ce jusqu'à ce que les éleveurs maîtrisent les paramètres clés de réussite de leur élevage. L'intensification et l'extension des élevages seront fonction de la réussite des éleveurs.
- Les éleveurs achètent des lots de juvéniles auprès d'une écloserie (juvéniles d'environ 15g). Là encore, il faut au démarrage introduire des cheptels de taille moyenne pour limiter les risques et les accroître progressivement lors des livraisons suivantes. Les achats de juvéniles se font à crédit ou comptant selon les relations commerciales établies avec l'opérateur.
- La biomasse initiale doit être faible, c'est-à-dire que la densité lors du premier cycle d'élevage doit être inférieure à 1 holothurie/m<sup>2</sup>. Une densité de 0,5 individus/m<sup>2</sup> semble un bon compromis. On l'augmentera progressivement au fur et à mesure des livraisons de juvéniles selon les potentialités avérées du milieu (cf. fiche 4).

- Des livraisons régulières sont programmées en faisant attention de ne pas dépasser la biomasse seuil spécifique à chaque site (sans quoi la croissance individuelle des holothuries serait stoppée avant d'atteindre une taille commerciale).
- 1) Une option consiste à livrer régulièrement des juvéniles (chaque trimestre par exemple) de façon à ce que des cohortes de différents âges et tailles se côtoient simultanément dans les enclos. Ceci permet de maintenir en permanence la biomasse globale la plus proche du seuil. Dans ce cas, des holothuries de gros calibres sont toujours présentes dans l'enclos et le gardiennage nocturne doit donc être permanent.
  - 2) Une autre option consiste à introduire directement un grand nombre d'holothuries (idéalement en début de période chaude afin d'optimiser la croissance initiale des juvéniles). Ceci permet d'éviter d'avoir à assurer le gardiennage pendant les premiers mois de grossissement (valeur commerciale des juvéniles quasi nulle jusqu'à 100-150 g).
- Les holothuries livrées atteignent leur taille commerciale après 5 à 12 mois en enclos. Les holothuries grossissant à des rythmes différents, il est pertinent de séquencer la vente d'un lot sur plusieurs mois. Dès qu'un nombre suffisant d'holothuries dépasse la taille commerciale convenue (~400g), l'opérateur doit venir les acheter comptant. C'est à ce moment que peut idéalement s'opérer le remboursement des intrants et le rachat de nouveaux lots de juvéniles (charges qui auront tout intérêt à être prélevée sur la valeur des produits vendus).

Remarque n°1 : Quand les paramètres clefs sont connus et maîtrisés (biomasse/densité optimale, temps de croissance, taux de prédation, intensité des vols...), les équipes d'éleveurs peuvent envisager de développer la taille de leur exploitation : construction de nouveaux enclos et augmentation du nombre des juvéniles introduits.

Remarque n°2 : Il est probable qu'après plusieurs cycles d'élevage, les éleveurs voient réapparaître aux alentours des enclos des jeunes holothuries issues de la reproduction de leur cheptel dans le milieu naturel. Si tel est le cas, ils peuvent avantageusement accroître leur élevage en collectant et introduisant ces holothuries dans leurs enclos pour les y faire grossir.

## **B) Le rôle des éleveurs et la nature du travail à effectuer**

### **Maîtrise du vol**

La valeur commerciale des holothuries de sable est élevée. Elles font l'objet d'une pêche et d'un commerce séculaires impliquant de nombreux opérateurs. Les élevages ne manqueront donc pas d'attirer les voleurs ; surtout la nuit lorsque les holothuries sortent du sédiment et deviennent vulnérables. Un des paramètres clefs du succès des élevages est l'organisation d'un système de surveillance efficace. Les éleveurs devront donc se relayer entre eux (au sein de chaque équipe ou entre exploitations) pour qu'une présence nocturne permanente soit assurée sur les enclos. Il s'agit de l'activité la plus consommatrice en temps pour vos éleveurs.

## Maîtrise de la prédation

Si les élevages subissent de forts taux de prédation par les crabes, les éleveurs devront organiser régulièrement une chasse nocturne des crabes (les crabes prédateurs étant souvent plus actifs la nuit). Deux à trois personnes par enclos peuvent aisément assurer cette chasse pendant environ une heure à chaque cycle de marées de vives-eaux. Pour être efficace, il est indispensable d'employer un éclairage puissant (du type lampe pétromax) et certains outils de capture (épauettes, harpons, gants...).

Durant les deux ou trois jours précédant une livraison de juvéniles, une chasse plus intensive devra être menée de jour comme de nuit pour sécuriser le terrain. C'est en effet durant les premières semaines de grossissement que les holothuries sont les plus vulnérables aux crabes.

## Autres travaux d'entretien

Hormis le travail nocturne, le reste des travaux ne demande qu'un investissement limité en temps, ce qui constitue un gros avantage en termes d'organisation, notamment pour poursuivre d'autres activités économiques en parallèle. L'entretien des enclos peut être assuré par une seule personne en moins de 4 heures hebdomadaires (soit durant une ou deux marées basses de vives-eaux).

Ces tâches d'entretien sont représentées par :

- le brossage et la vérification des clôtures
- les réparations éventuelles
- le piégeage et la chasse aux crabes

Ces caractéristiques font de l'élevage d'holothuries :

- une activité majoritairement nocturne dans laquelle les hommes joueront très probablement un rôle essentiel !
- une activité dans laquelle on réalise très vite des économies d'échelle lorsqu'on agrandit les exploitations (la charge de gardiennage restant inchangée)
- une activité nécessairement risquée !

## C) L'importance de l'encadrement technique et organisationnel

L'objectif initial d'un opérateur d'appui est de faire émerger de bons éleveurs, professionnels et performants, dont le niveau de vie s'améliore sensiblement grâce à l'élevage. En suscitant l'intérêt, le succès des premiers doit permettre de faire « tâche d'huile » et d'amorcer le développement de la filière et la multiplication des élevages villageois.

Il faut donc accorder une grande importance à la sélection, à la formation et à l'encadrement des premiers fermiers. Pour cela, vous devez vous appuyer sur des techniciens minutieux et régulièrement présents sur le terrain pour suivre la production et animer la concertation avec les riverains.

## **Un rôle de formation, d'appui organisationnel et de suivi**

Sur le plan technique et organisationnel, le message clef de la réussite des élevages nous apparaît aujourd'hui du type « c'est dans le détail que se fait la différence ». Qu'il s'agisse d'empêcher les vols ou de lutter contre les prédateurs, ceux des éleveurs qui seront les plus minutieux et organisés s'en sortiront généralement mieux. Plus qu'une présence régulière sur les enclos, c'est de rigueur dont les éleveurs devront faire preuve.

Il est essentiel que les techniciens évaluent la façon de travailler des éleveurs. Des outils de suivis doivent être mis en place. Afin qu'ils acquièrent les bons réflexes, il faut privilégier le conseil et l'accompagnement des éleveurs dans leurs tâches en évitant de suppléer à leurs éventuelles déficiences.

S'ils ne sont pas présents en permanence, le message des techniciens peut être intéressant à faire relayer par une personne du village. Cet intermédiaire local se doit d'être vos yeux et vos oreilles en l'absence des techniciens, notamment pour évaluer l'assiduité des équipes pour le gardiennage et la chasse aux crabes. Il facilitera aussi la liaison avec vos équipes d'éleveurs pour programmer livraisons, ventes et autres nécessaires mobilisations collectives des éleveurs (construction des enclos, comptages nocturnes, réunions...).

## **Un appui institutionnel pour la mise en œuvre d'un contexte sécurisant**

Sachez que pour vos éleveurs, garantir un gardiennage parfait sera difficile. Il y aura nécessairement des failles. Divers événements laisseront occasionnellement les enclos vulnérables aux vols (météos particulièrement défavorables pour organiser le gardiennage nocturne ; maladies et autres impondérables).

Parallèlement à l'organisation du gardiennage, les éleveurs doivent donc œuvrer avec vous pour mettre en place un contexte sécurisant (légitimation des élevages auprès des riverains, dissuasion des vols, mobilisation des pouvoirs publics...). Ce n'est que par ce biais que les élevages pourront se développer sereinement, surtout au démarrage de l'activité.

Il s'agit aussi pour votre équipe et vos éleveurs d'éviter que le développement de l'élevage ne soit source de conflits, et pour cela, de considérer prudemment les enjeux fonciers, politiques et économiques élargis qu'impliquera cette activité, notamment lors de la sélection des fermiers, de l'aménagement des sites d'élevage et de l'affectation des enclos.

## **D) Les principales étapes clefs pour la mise en place des élevages villageois d'holothuries :**

### **1) Le choix des sites selon leurs potentialités**

Une bonne démarche consiste à s'appuyer sur les connaissances populaires afin de localiser les sites connus pour avoir abrité des colonies d'*Holothuria scabra* dans le passé.

L'idéal est ensuite de vérifier les potentialités par le biais de test plots permettant d'évaluer de façon empirique la vitesse de croissance et la biomasse seuil spécifique à chaque site (cf. fiche n°1).

Les zones exposées aux arrivées massives d'eau douce, aux forts courants ou à la houle doivent être évitées. Les sites doivent présenter une épaisseur de sédiment suffisante (au moins 40 cm) pour permettre une installation solide des clôtures. Le fond ne doit pas émerger lors des marées les plus fortes. Un bon site présente entre 10 et 50 cm de couverture d'eau lors des niveaux de marées les plus bas. Le sédiment doit y être constitué d'un assemblage sablo-vaseux très meuble que l'on trouve généralement à proximité des zones de mangrove (mais pas uniquement).

Des sites visibles depuis le village constituent un net avantage pour surveiller les allers et venues et éviter les vols en journée sans avoir à marquer une présence physique permanente sur les enclos !

### **2) Du choix des villages à la concertation**

Des villages de petite taille peuvent être un avantage. La solidarité y est souvent plus forte et les conflits limités ou plus faciles à gérer pour les villageois. Les risques de vols y sont plus maîtrisables.

La mise en place d'élevage villageois implique nécessairement une transformation des rapports fonciers. L'affectation des espaces à des fins d'élevage provoquera de fait une perte des droits d'usages pour les autres riverains. Il faut donc que ces transformations soient acceptées et négociées avec l'ensemble des groupes d'ayants-droits sur le territoire.

En concertation avec les premiers éleveurs prêts à s'installer, vous pouvez envisager de proposer au reste de la communauté des compensations symboliques et/ou matérielles (sacrifice, rituels, compensation financière initiale ou sous forme d'une fiscalité locale, taxes ou location de parcelles). Il s'agit de légitimer les transformations, de prévenir les éventuelles dissensions et d'éviter une appropriation définitive et inéquitable des zones d'élevage. Cette compensation doit provenir des éleveurs mais ne doit pas constituer pour eux une charge trop lourde faisant obstacle à la rentabilité financière des exploitations.

Attention ! Les droits d'usages territoriaux mis en jeu dans le développement de l'aquaculture peuvent être multiples et enchevêtrés entre les différents groupes de riverains ! La mise en œuvre de mesures compensatoires doit en tenir compte. Pour éviter les impairs (instrumentalisation par certains groupes, imposition de mesures illégitimes, etc ...), mieux vaut consacrer du temps aux enquêtes et à la concertation avec l'ensemble des groupes impliqués. Ce n'est pas le rôle d'un

opérateur extérieur d'élaborer de tels dispositifs et encore moins de les imposer. C'est aux autorités locales de prendre de telles décisions. La prudence est donc de rigueur !

Si l'implication de l'administration dans ce genre de processus peut être souhaitable, elle n'est pas une garantie de légitimité. Ces mesures de compensation n'ont donc pas nécessairement à être formelles. Il peut s'agir de simples conventions locales sans véritable reconnaissance légale.

### **3) La sélection des éleveurs**

#### **Présélection initiale**

Les éleveurs doivent être des gens sérieux et assidus. Ils doivent faire preuve d'esprit d'anticipation. L'élevage d'holothuries engage les aquaculteurs sur des cycles longs avec investissement initial, charges régulières (rachat de juvéniles) et des gains potentiellement importants mais ponctuels (tous les deux ou trois mois par exemple). Si les gains sont ponctuels, le travail doit être régulier, avec notamment un gardiennage nocturne systématique.

Ces spécificités contrastent avec les logiques économiques propres à la petite pêche dans laquelle les revenus sont quasi quotidiens et où l'effort de pêche peut être adapté aux besoins de liquidités. Au démarrage, les éleveurs ne doivent pas compter sur cette seule activité pour subvenir à leurs besoins. Ce n'est qu'à l'issue des deux ou trois premiers cycles qu'ils pourront songer à se spécialiser. Il est donc préférable qu'une exploitation associe plusieurs actifs en équipe (4 à 5 personnes), préférentiellement issus de la même famille, qui partageront les risques, les tâches (entretien et surtout gardiennage) et les bénéfices.

Il est essentiel que les candidats à l'élevage aient conscience de ces spécificités. Il convient donc d'évoquer ces perspectives avec eux avant de se lancer dans l'élevage et d'évaluer leur compréhension des risques à l'occasion d'entretiens de sélection. On cherchera à évaluer leur capacité à y faire face en leur proposant divers scénarii auxquels ils devront réagir.

Il est très important de clarifier les choses sur le déroulement du travail initial et la répartition des risques. Même le plus motivé et sérieux des éleveurs doit pouvoir être sécurisé en cas de catastrophe naturelle affectant son nouvel élevage. Il doit par ailleurs bien comprendre qu'il sera responsable en cas de vol, et ce quelque soit les événements à l'origine du défaut de gardiennage. Pour cela, la formalisation de contrats simplifiés peut s'avérer pertinent.

#### **Mise en place de contrats**

A l'issue de la sélection, la mise en place de contrats avec les éleveurs doit permettre de clarifier au mieux les conditions de votre appui, de définir les obligations et responsabilités de chacun, et bien sûr, de régir le partenariat exclusif avec les fournisseurs de juvéniles.

Des contrats formels doivent notamment permettre de légitimer l'exclusion des « tricheurs » qui revendent une partie de leur production à d'autres mareyeurs/collecteurs que le fournisseur attitré de juvéniles. Les termes du contrat doivent être bien compris et acceptés avant le démarrage de l'activité.

## Une deuxième sélection ultérieure sur des critères de performance économique

Il est recommandé de mettre en place dès le deuxième cycle d'élevage des mesures d'exclusion et d'incitation sur la base des performances d'élevage. Par exemple, à l'issue du 2<sup>o</sup> ou 3<sup>o</sup> cycle de grossissement, les éleveurs n'atteignant pas un taux seuil de 50% de revente des holothuries livrées sont exclus et ceux dépassant 70% sont aidés à se doter d'un deuxième enclos (primes ou dotations matérielles).

L'objectif principal est d'écarter au plus vite les tricheurs qui vendent ailleurs leur production ou les éleveurs peu productifs qui accaparent des espaces de production, mobilisent des intrants matériels et consomment en vain des lots de juvéniles dont d'autres éleveurs feraient meilleur usage. Qui plus est, cette mise à l'écart sur la base des performances est nécessaire pour éviter que les éleveurs ne perdent leur temps, ou pire, qu'ils ne s'endettent en persévérant dans une activité qu'ils ne maîtrisent pas.

A l'inverse, vous aurez tout intérêt à appuyer les meilleurs d'entre eux pour se doter d'un deuxième enclos et augmenter la taille de leur cheptel. Avec l'extension des exploitations, la charge de travail n'augmente que peu et leur réussite économique ne fera qu'encourager les autres éleveurs à atteindre le même niveau de résultats.

## 4) Le suivi des élevages

Pour apprécier les performances des exploitations, des suivis réguliers sont essentiels. Ils vous permettront d'identifier les problèmes de chacune d'elles et d'aider les éleveurs à faire très tôt les choix judicieux pour y remédier.

A chaque marée de vives-eaux, les techniciens accompagnés des éleveurs dénombrent les holothuries présentes dans l'enclos et en pèsent un échantillon afin d'évaluer les vitesses de croissance (cf. fiche n°3). Les holothuries de sable s'enfouissant durant la journée, ces suivis pour comptage et pesage doivent être réalisés de nuit.

Une diminution du nombre d'holothuries durant les trois premiers mois doit laisser penser à un problème de prédation (probablement par les crabes) ou d'échappement des enclos pour cause de fort courant ou de clôtures déchirées. Au-delà, lorsque le poids des holothuries dépasse une centaine de grammes, une réduction des effectifs indique de façon quasi certaine un problème d'infractions (simples vols ou fraudes de vos éleveurs qui écoulent discrètement leurs produits à d'autres mareyeurs). En effet, au-delà d'une certaine taille il semble que les holothuries n'aient plus vraiment à craindre des crabes. Des blessures sur leur tégument peuvent être observées mais celles-ci sont rarement cause de mortalité.

## 5) La résolution des problèmes et l'adaptation des élevages aux spécificités locales

Si cela s'avère nécessaire, vous devez rapidement adapter les pratiques d'élevage. En effet, les problèmes peuvent être très différents d'un site à l'autre et impliquer des choix de modèles d'élevage sensiblement différents. Certains sites de production présenteront des taux de mortalité faibles mais une croissance pondérale lente quand d'autres auront des caractéristiques inverses.

### Adaptation des techniques d'élevage

En fonction des problèmes détectés, certaines pratiques peuvent s'avérer incontournables même si elles impliquent un accroissement des charges pour les éleveurs. Il en va de la viabilité de leurs élevages.

| Principaux problèmes                               | Solution envisageable pour les éleveurs   |
|--|---|
| Croissance lente                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Labourage du sédiment (efficacité à confirmer ?)</li><li>• Enrichissement du sédiment (techniques à valider ?)</li></ul>  |
| Taux élevé de mortalité (prédation par les crabes) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Construction de pouponnière à juvéniles</li><li>• Organisation de chasses aux crabes régulières (diurnes et nocturnes)</li><li>• Piégeage des crabes</li></ul>  |
| Vols d'holothuries                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Forte concertation au niveau des villages</li><li>• Renforcement du gardiennage</li><li>• Construction d'un mirador pour la surveillance</li><li>• Dépôt systématique de plainte en cas de vol et demande d'enquêtes auprès des pouvoirs publics</li><li>• Rôle de l'administration : mise en place de système de traçabilité des produits (certificats d'origine des produits sauvages et contrôles)</li></ul> |

### Adaptation des modèles d'élevage

D'autres adaptations du modèle d'élevage peuvent être envisagées en fonction de diverses caractéristiques tant biophysiques que socio-économiques. C'est au cas par cas que vous et les éleveurs détermineraient ce qu'il convient de choisir. Deux modèles types s'offrent à vous :



| Modèle d'élevage  | Spécificités / avantages  | Inconvénients   |
|---|---|---|
| <b>1 - Elevage en cycles successifs (extensif) :</b><br>Après chaque récolte, on introduit un nouveau lot de juvéniles  | -Plusieurs mois sans gardiennage au début de chaque cycle<br>-Maintien aisé d'autres activités économiques  | -Rentabilité limitée<br>-Revenus ponctuels<br>-Modèle extensif plus consommateur en espaces |
| <b>2 - Elevage en densité dynamique (intensif) :</b><br>Des lots de juvéniles sont introduits à intervalle régulier durant toute l'année. Des cohortes d'âges différents grossissent donc simultanément dans l'enclos | -Optimisation des potentialités du milieu<br>-Meilleure rentabilité<br>-Etalement et régularité des revenus | -Gardiennage quasi permanent<br>-Plus consommateur en temps                                 |

**L'élevage en cycles successifs** correspond à un élevage de type extensif. Ce modèle sera privilégié dans les sites où la croissance et/ou la biomasse critique sont limitées mais où les surfaces affectables à l'élevage sont potentiellement étendues. Les cycles d'élevage y seront plus longs. A surface égale, la rentabilité sera donc moindre que dans les sites à forte capacité de charge. Toutefois, l'élevage peut constituer une activité complémentaire intéressante. La spécialisation des éleveurs sera moins poussée dans la mesure où les cycles d'élevage sont longs (10 à 12 mois) et les revenus attendus sont peu fréquents. L'idéal est d'introduire les juvéniles au début de la saison chaude afin d'optimiser leur croissance durant les premiers mois d'élevage.

**L'élevage en densité dynamique** sera privilégié afin d'optimiser les potentialités du milieu, notamment dans les sites où les surfaces exploitables sont limitées. Elle permet d'intensifier la production en maintenant constamment une biomasse proche de son seuil maximal. Des lots de juvéniles sont régulièrement introduits dès que des lots d'holothuries adultes sont récoltés. Le travail des éleveurs sera plus consommateur en temps (gardiennage, chasse aux crabes) mais la rentabilité sera plus élevée. La spécialisation des aquaculteurs sera plus poussée.

Quoiqu'il en soit, le choix d'un modèle d'élevage n'est pas définitif et il est toujours possible de réévaluer ce choix en fonction de la maîtrise et des performances des éleveurs. Ces modèles types sont bien sûr améliorables en fonction des évolutions. Des modèles hybrides peuvent être envisagés (avec livraisons espacés précédant de peu la vente de la cohorte précédente ; jachères ponctuelles ou régulières...).

**En conclusion, la stratégie d'un opérateur d'appui doit bien tenir compte que :**

- La saison chaude est plus favorable à la croissance des holothuries que la saison froide
- Les cycles de production sont longs et ne correspondent pas aux logiques des pêcheurs
- Les clauses du partenariat avec une écloserie doivent être clarifiées, comprises et respectées. La viabilité des exploitations dépend directement de l'existence d'une écloserie pérenne qui dépend elle-même du rachat des holothuries dans le cadre du partenariat exclusif avec les éleveurs villageois.
- La lutte contre le vol et le gardiennage nocturne est indispensable à la réussite
- L'élevage est une activité où l'on peut réaliser très vite des économies d'échelle
- Le dimensionnement des élevages doit tenir compte à la fois du souci de rentabilité financière et du souci d'équité sociale et territoriale.
- L'implication effective de la communauté est indispensable pour sécuriser les éleveurs et obtenir des droits d'usages délégués pour légitimement exploiter les sites d'élevage.
- Il en va de même avec les pouvoirs publics
- L'autonomisation des éleveurs n'est atteinte que lorsqu'ils se sont appropriés les modalités de partenariat avec l'écloserie et que le rachat de juvéniles devient systématique.

Les coordinateurs des projets « holothuriculture villageoise »

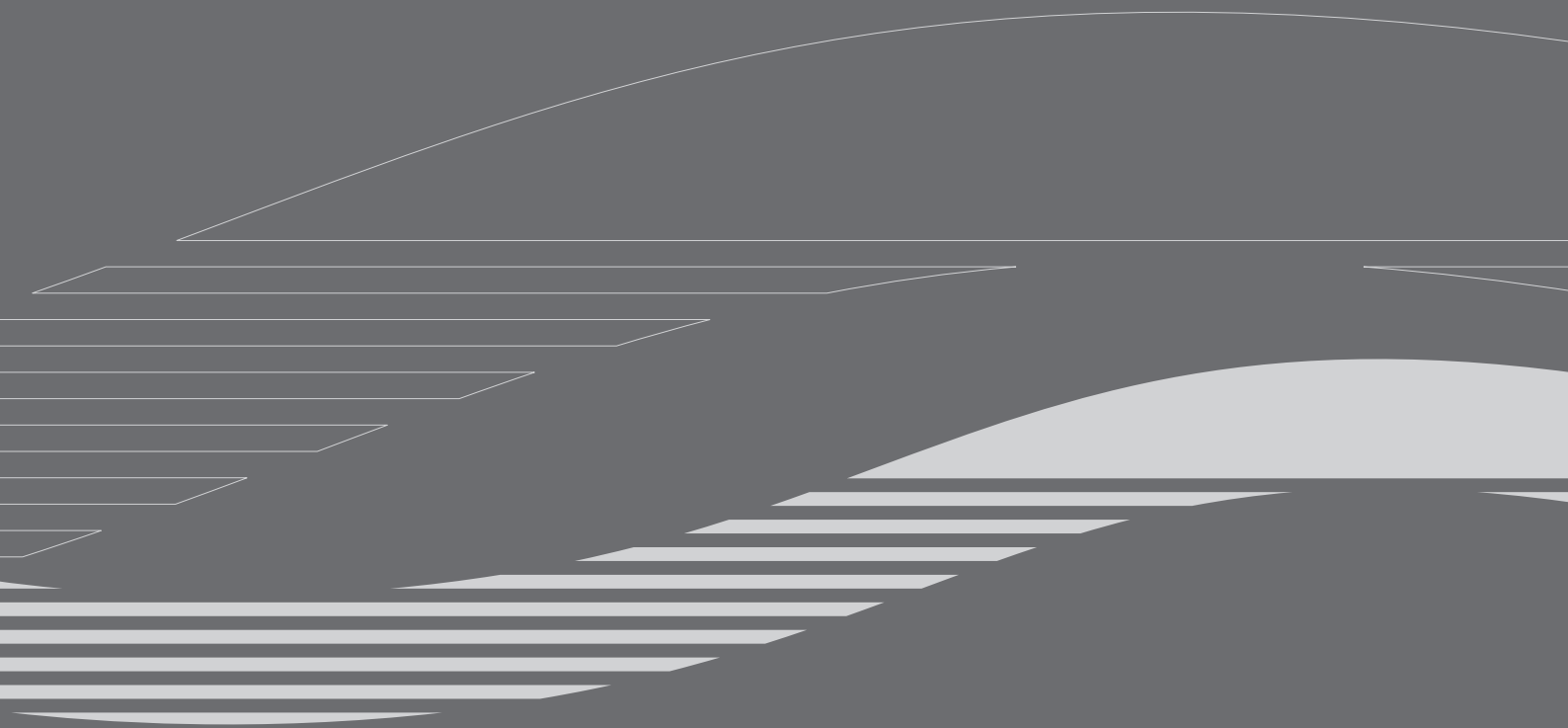
Benjamin PASCAL

Trans'Mad-Développement

Georgi ROBINSON

Blue Ventures

# FICHES



## Pré-identification

- 1) Localiser grâce aux connaissances écologiques des pêcheurs les zones où abondent (ou abondaient) l'espèce *Holothuria scabra* sauvage
- 2) Restreindre la sélection aux sites où la couche de sédiment meuble est suffisamment épaisse, soit plus de 40 cm d'épaisseur avant d'atteindre une dalle souterraine dure afin de pouvoir enfoncer solidement les clôtures et les piquets (sondage à l'aide d'une barre-à-mine ou d'un fer-à-béton).
- 3) Évaluer la compacité/pulvérulence de la couche superficielle du sédiment afin de choisir les zones les plus meubles.
- 4) Éviter les zones exposées aux vagues, aux forts courants et aux arrivées d'eau douce
- 5) Choisir les sites les plus proches des zones habitées afin de faciliter le gardiennage de jour comme de nuit.

Lorsque cela est possible, privilégiez l'utilisation de plusieurs test plots pour valider la pertinence des sites choisis sur le plan productif. Il s'agit de :

- 1) Construire de petits enclos de 4m<sup>2</sup> couvert d'un filet de protection (type pouponnière)
- 2) Introduire un lot de juvéniles en forte densité (10 juvéniles/m<sup>2</sup> par exemple)
- 3) Suivre la croissance pondérale à intervalle de 7 jours
- 4) Calculer la biomasse critique spécifique au site (cf. fiche n°4)
- 5) Déterminer la densité optimale selon le système d'élevage choisi (cycles successifs ou densité dynamique)

Remarque : la méthode proposée ici pour les test plots peut être adaptée en fonction des contraintes (taille de l'enclos, nombre de juvéniles introduits, etc...). Pour être représentatif, on met idéalement en place 5 parcelles test par site.

Exemple : Dans une parcelle test de 4 m<sup>2</sup>, 40 holothuries de 15g sont introduites. Les suivis donnent les informations suivantes :

$$\begin{aligned}
 J+0 &=> \text{biomasse} = 40 \text{ indiv.} \times 15 \text{ g} / 4\text{m}^2 = 150 \text{ g/m}^2 \\
 J+7 &=> \text{biomasse} = 40 \text{ indiv.} \times 18 \text{ g} / 4\text{m}^2 = 180 \text{ g/m}^2 \\
 J+14 &=> \text{biomasse} = 40 \text{ indiv.} \times 25 \text{ g} / 4\text{m}^2 = 250 \text{ g/m}^2 \\
 J+21 &=> \text{biomasse} = 35 \text{ indiv.} \times 32 \text{ g} / 4\text{m}^2 = 280 \text{ g/m}^2 \\
 J+28 &=> \text{biomasse} = 35 \text{ indiv.} \times 36 \text{ g} / 4\text{m}^2 = 315 \text{ g/m}^2 \\
 J+35 &=> \text{biomasse} = 30 \text{ indiv.} \times 44 \text{ g} / 4\text{m}^2 = 330 \text{ g/m}^2 \\
 J+42 &=> \text{biomasse} = 30 \text{ indiv.} \times 44 \text{ g} / 4\text{m}^2 = 330 \text{ g/m}^2
 \end{aligned}$$

On observe que certaines holothuries du test disparaissent, probablement tuées par des crabes. Quoiqu'il en soit, on remarque que la biomasse totale n'augmente plus au-delà du 35<sup>ème</sup> jour et qu'elle sature à 330g/m<sup>2</sup>. Les exploitations devraient donc pouvoir élever 1 holothurie/m<sup>2</sup> jusqu'à la taille de 330g en cycles successifs. Pour élever des holothuries jusqu'à 500g, il faudra réduire la densité à 0,66 individus/m<sup>2</sup> (soit 330/500).

# FICHE TECHNIQUE POUR LE TERRAIN

## Evaluation de la qualité des sites potentiels d'élevage d'*Holothuria scabra*

Sur base de l'étude des sédiments faites par Thomas Plotieaux et Igor Eeckhout (Université de Mons en Belgique)

Pour déterminer les sites d'élevage intéressants, trois principaux types de paramètres doivent être pris en considération : les potentialités de survie ; les potentialités de croissance ; la pertinence technique. Pour chacun d'eux, voici quelques éléments d'appréciation permettant aux techniciens d'optimiser le succès des futurs élevages en choisissant les meilleurs sites possibles.

### Evaluer les facteurs favorables à la survie :

- L'indicateur le plus simple et le plus déterminant est la présence avérée (passée ou actuelle) de populations d'*Holothuria scabra*.
- Il est ensuite essentielle que le site reste immergé même lors des plus grandes marées.
- Enfin, l'abondance de crabes (certaines espèces comme *Thalamita crenata*) doit alerter le technicien sur les risques de mortalité accrue liée à la prédation (surtout sur les juvéniles).

### Evaluer les facteurs favorables à la croissance :

- On sélectionnera avantagement des fonds présentant une forte proportion de sédiments fins : on peut envisager de mesurer la proportion de sédiments fins grâce à des tamis de maille 500 microns et des balances électroniques de précision. En l'absence de ces matériels de laboratoire, le technicien peut estimer la finesse du sédiment déposant une poignée de sédiment à la surface de l'eau. Dans le cas d'un sédiment fin ou boueux idéal pour la croissance, il se dispersera en nuage pulvérulent ; dans le cas contraire, il s'agira d'un sédiment granuleux ou sableux probablement moins intéressant pour l'élevage.

De plus :

- Une zone bien protégée (comme les fonds de baies et d'anses d'un grand lagon ou proches de mangroves) offrira généralement une bonne sédimentation de nature à favoriser la croissance contrairement à des zones soumises à d'importants mouvements des masses d'eau (forts courants, pseudo lagon dans les zones de récif frangeant...).
- La présence de certaines espèces comme les ophiures noires (*Ophiocomina nigra*) peut aider à identifier un sédiment grossier peu favorable à la croissance.
- La présence d'herbiers de phanérogames marines et/ou d'oursins *Tripneustes gratilla* traduit à l'inverse une qualité de sédiment favorable à la croissance.
- Un sédiment offrant une forte proportion de quartz semble très favorable à la croissance des holothuries. S'il est complexe et coûteux d'effectuer les analyses permettant d'évaluer la composition minérale exacte du sédiment, on peut toutefois évaluer la part de carbonate généralement inversement proportionnelle à la part de quartz. Il suffit de mesurer la différence de poids entre une fraction de sédiment desséché pesée avant et après attaque acide (au vinaigre par exemple). On peut estimer que dans un sédiment où les carbonates dominant largement (> à 80% par exemple), la croissance risque d'être assez lente.

**Remarque :** la couleur du sédiment ne constitue pas un indicateur pertinent.

### Evaluer les facteurs favorables à la conduite efficace de l'exploitation :

- L'installation des enclos aura tout intérêt à se faire sur un sédiment meuble d'épaisseur supérieure à 30 cm, et ce afin que les clôtures soient bien implantées et résistantes.
- L'accessibilité et la proximité des zones d'élevage favoriseront la régularité du suivi, de l'entretien et facilitera surtout le gardiennage des enclos.
- Evaluer la sécurité et minimiser les critères de risque en enquêtant sur les potentialités de vol (conflits préexistants, alternatives économiques, proximité de gendarmeries ...) et de recel (présence d'acheteurs d'holothuries, volumes commercialisés ...).

Après avoir repéré les espaces favorables et sélectionné les éleveurs, deux options sont à envisager pour la construction des infrastructures : les enclos carrés et les enclos ronds

- A surface égale, les enclos ronds ont l'avantage d'être plus résistants aux courants et de nécessiter moins de linéaires de clôture. Ils sont donc moins onéreux que les enclos carrés.
- Toutefois, l'option « carré » devient plus avantageuse lorsque les enclos sont construits de façon jointive. Elle permet par ailleurs d'optimiser l'occupation spatiale des enclos et de ménager plus facilement des voies de circulation

On fera attention à ménager des couloirs entre plusieurs groupes d'enclos afin de faciliter le passage des pirogues.

### Construction des enclos

Les clôtures sont préparées à terre. Le filet plastique est découpé en bande d'environ 75 cm de largeur. Selon les possibilités locales, des piquets de 1 mètre de long seront fabriqués en bois durs imputrescibles ou en acier galvanisé dont une extrémité sera taillée en pointe. L'installation des enclos se fait durant les marées basses de vives-eaux. Deux à trois jours de travail suffisent à l'installation d'un enclos.

- 1 A l'aide d'un décamètre et de quelques piquets, mettre en place des alignements de cordes et de piquets matérialisant le futur emplacement des clôtures
- 2 Creuser des tranchées d'au moins 30 cm de profondeur le long de ces alignements
- 3 Au fur et à mesure que la tranchée progresse, y installer les clôtures bien droites
- 4 Au fur et à mesure que l'on déroule le filet dans la tranchée, des piquets sont plantés tous les mètres en alternant extérieur et intérieur de l'enclos pour bien soutenir la clôture.
- 5 Fixer la clôture aux piquets à l'aide de corde (2 mm) et/ou de colliers plastique. La clôture devra être fixée aux piquets au moins en deux points (à sa base et à son sommet).
- 6 Enterrer la base de l'ensemble formé par la clôture et les piquets, puis tasser le sédiment.

### Construction d'une pouponnière

Dans les sites caractérisés par des taux de prédation élevés, la construction de pouponnières de protection pour les juvéniles peut s'avérer indispensable. Pour déterminer la surface optimale, on utilisera la formule de calcul des densités en considérant que le poids attendu des juvéniles avant de quitter la pouponnière sera de 50g, taille au-delà de laquelle les holothuries deviennent nettement moins vulnérables aux crabes.

Le mode de construction d'une pouponnière est similaire à celui des grands enclos, à deux différences près :

- Les piquets doivent tous être installés sur la face intérieure de la clôture et leurs sommets ne doivent pas dépasser le haut de la clôture.

- Un filet (de maille 1 cm) doit permettre de recouvrir parfaitement la pouponnière. Une corde doit permettre de fixer ce couvercle aux clôtures en faisant attention à ne laisser aucun passage aux crabes les plus petits.

Ce couvercle doit pouvoir être retiré à chaque fois qu'il est nécessaire de pénétrer dans la pouponnière (chasse aux crabes, dénombrement des juvéniles), puis être refixer dès le travail terminé.



## FICHE N°3 SUIVI DE PRODUCTION (COMPTAGES ET PESAGES NOCTURNES)

Les *Holothuria scabra* s'enfouissent le jour et ne sont observables à la surface du sédiment que durant la nuit. Les comptages-pesages et les récoltes auront donc lieu de nuit pendant les marées basses des vives-eaux. C'est aussi une occasion idéale pour chasser les crabes.

Pour assurer un suivi optimal, vous devez vous munir d'un éclairage puissant (type Pétromax) et d'éclairages d'appoint (lampes torches), de bassines, d'une balance (type balance de cuisine), d'un écritoire aquatique, et d'un plan de travail pour le pesage (table pliable).

Le suivi se déroule comme suit :

- 1) Préparer les éclairages et installer la table au sein des enclos
- 2) Munis d'un Pétromax, les participants arpentent l'enclos en ligne tout en remontant le courant. Dans une bassine sans eau, ils recueillent toutes les holothuries détectées
- 3) La bassine est vidée au fur et à mesure que les holothuries y rejettent de l'eau, et ce afin de peser les holothuries les moins gorgées possible
- 4) Les holothuries sont pesées une par une, le plus rapidement possible avant d'être replacées dans une bassine pleine d'eau en attendant que le recensement total du cheptel soit terminé. Les données sont enregistrées sur un écritoire
- 5) Une fois le recensement effectué, les holothuries sont replacées dans l'enclos :
  - a. privilégiez les zones dans lesquelles les holothuries ont été repérées
  - b. manipulez-les délicatement (évitiez de les jeter dans l'eau)
  - c. posez-les sur leur face ventrale (une holothurie sur le dos est vulnérable)
  - d. prenez soin de ne pas les regrouper en un seul endroit

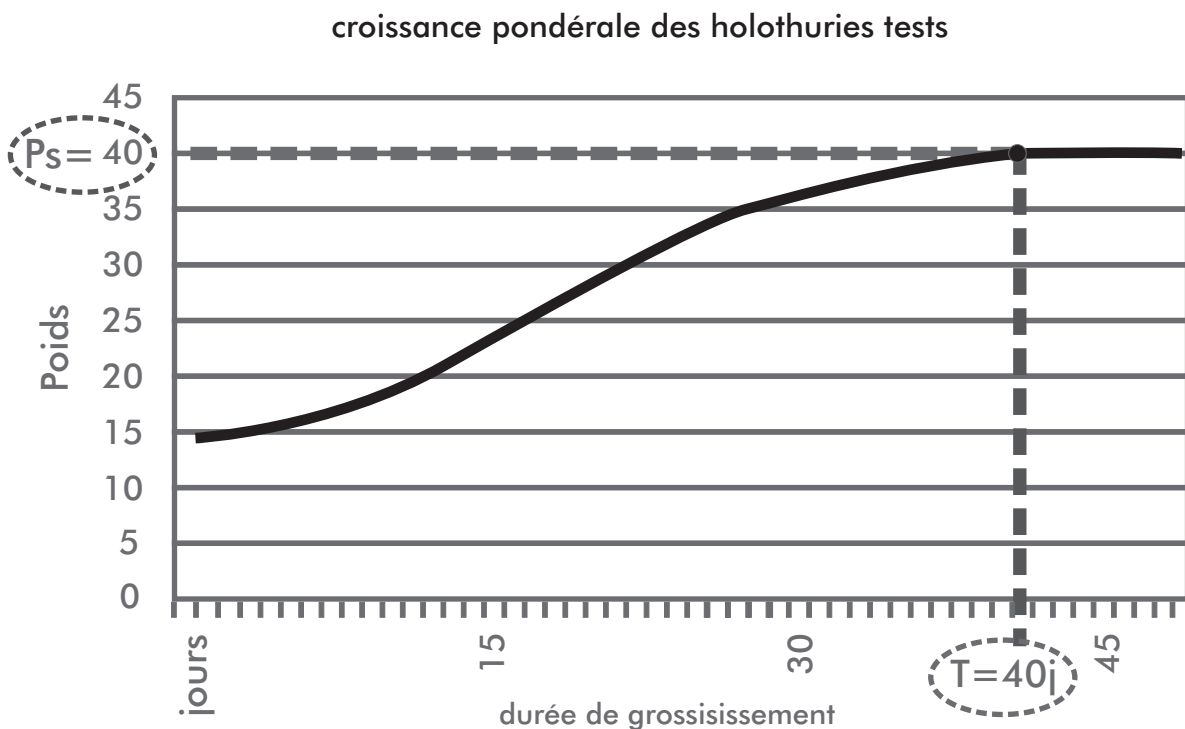
Remarque : pour les suivis dans les pouponnières, la méthode reste la même en faisant d'autant plus attention à ne pas marcher sur les juvéniles et en prenant soin après le suivi de refermer minutieusement le couvercle pour éviter la pénétration des crabes.

Pour calculer les densités optimales, vous devez connaître certaines données de base :

- Surface testée (S) = 4 m<sup>2</sup>
- Nombre d'holothuries introduites (N) = 50
- Poids initial (Pi) = 15 g
- Poids attendu (Pa) = 350 g  
(remarque : le Pa peut être le poids attendu de commercialisation ou le poids de sortie de la pouponnière)

Les suivis de grossissement des tests plots vous permettront de déterminer en fonction de l'allure de la courbe :

- Le poids seuil (Ps), qui correspond au poids moyen que ne pourront dépasser les holothuries dans l'enclos test en raison de l'effet de la densité (cf. valeur du plateau sur la courbe-ci-dessous).
- Le temps d'atteinte de ce poids seuil (T)



## 1) Détermination de la biomasse critique

Pour déterminer la biomasse critique (B) du sédiment sur lequel les élevages seront mis en place, il suffit d'appliquer la formule suivante :

$$B = P_s \times N / S$$

Ce qui, pour l'exemple ci-dessus, donnerait :

$$B = 40 \text{ g} \times 50 \text{ holothuries} / 4 \text{ m}^2 = 500 \text{ g/m}^2$$

## 2) Calcul de la densité optimale d'élevage en cycle successif

Ainsi, pour déterminer la densité optimale d'élevage sur le site que vous venez de tester, il vous suffit de diviser la biomasse critique par le poids attendu de commercialisation (ou le poids attendu pour passer de la pouponnière à l'enclos ouvert) :

$$D = B / P_a$$

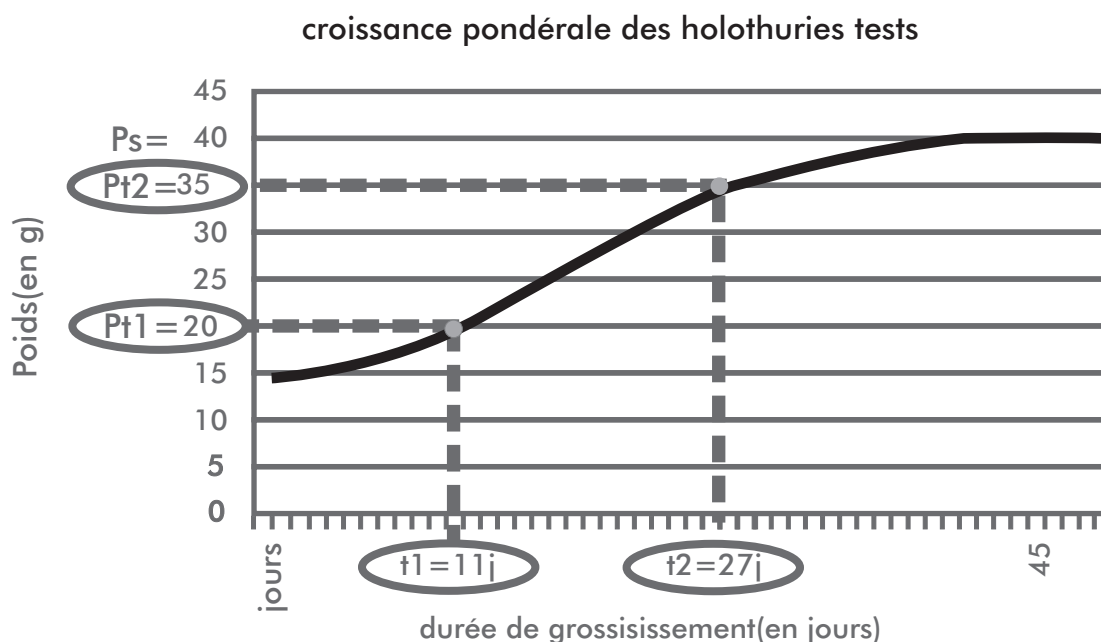
Soit dans l'exemple précédent :  $D = 500 \text{ g/m}^2 / 350 \text{ g} = 1.43 \text{ holothurie/m}^2$

Ce qui revient à dire que sur un enclos de  $900 \text{ m}^2$ , vous pourrez espérer conduire à maturité 1285 holothuries par cycle (en cycle successif).

## 3) Calcul de la vitesse de croissance : un autre paramètre clef

La vitesse de croissance varie d'un site à l'autre, même si la biomasse critique peut être identique. Pour calculer cette vitesse de croissance spécifique à chaque site, il vous faut là encore des données fiables offertes par les test plots ou par le suivi de production lors des premiers cycles.

Comme le montre les courbes de croissance types, les vitesses de croissance peuvent être considérées comme linéaires à partir de 20 g.



$$V = \Delta P / \Delta t$$

$$V = (Pt2 - Pt1) / (t2 - t1)$$

Remarque : la vitesse de croissance est indépendante de la biomasse critique

#### 4) L'option d'une gestion en densité dynamique : optimisation de l'élevage

Grâce aux paramètres identifiés précédemment, vous pourrez envisager d'optimiser vos modèles d'élevage en vous fondant sur une logique de densité dynamique. Il s'agit d'élever simultanément sur un même enclos plusieurs cohortes d'holothuries d'âges et de poids différents.

Ainsi, en fonction des différents paramètres, voici dans le tableau ci-dessous une estimation des quantités et délais permettant une intensification optimale des cycles d'élevage.

| Pour une biomasse totale de 100 000 g |                                       |                      |                 |                                       |                      |                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
|                                       | Pour obtenir des holothuries de 350 g |                      |                 | Pour obtenir des holothuries de 500 g |                      |                 |
| Taux de croissance                    | Nombre à livrer                       | Période de livraison | Durée d'1 cycle | Nombre à livrer                       | Période de livraison | Durée d'1 cycle |
| 0,5 g/j                               | 118                                   | tous les 6 mois      | 670 j           | 85                                    | tous les 8 mois      | 970 j           |
| 1 g/j                                 | 118                                   | tous les 2 mois      | 335 j           | 85                                    | tous les 4 mois      | 485 j           |
| 1,5 g/j                               | 118                                   | tous les 2 mois      | 223 j           | 85                                    | tous les 3 mois      | 323 j           |
| 2 g/j                                 | 145                                   | tous les 2 mois      | 167 j           | 104                                   | tous les 3 mois      | 242 j           |
| 2,5 g/j                               | 164                                   | tous les 2 mois      | 134 j           | 121                                   | tous les 3 mois      | 194 j           |
| 3 g/j                                 | 160                                   | tous les 2 mois      | 112 j           | 104                                   | tous les 2 mois      | 162 j           |

Remarque : une biomasse totale de 100 000 g correspond à une surface de 1000 m<sup>2</sup> ayant une biomasse critique de 100 g/m<sup>2</sup> ou encore à une surface de 500 m<sup>2</sup> ayant une biomasse critique de 200 g/m<sup>2</sup>.

Exemple :

Dans un enclos de 2500 m<sup>2</sup> un éleveur a un taux de croissance de 1,5 g/jour et une biomasse critique de 300 g/m<sup>2</sup>. Pour obtenir des holothuries de 500 g en densité dynamique, il lui faudra dans l'idéal programmer des livraisons tous les 3 mois.

Le nombre d'holothurie à livrer sera déterminé comme suit :

Calcul de la biomasse totale dans l'enclos

$$B_{\text{tot}} = 300 \text{ g/m}^2 \times 2500 \text{ m}^2 = 750\,000 \text{ g}$$

Calcul du nombre de juvéniles à livrer tous les 3 mois :

$$N = 85 \times (750\,000 / 100\,000) = 637 \text{ holothuries par livraison}$$

*(ces consignes font l'objet d'un avenant aux contrats signés par les chefs d'équipe)*

### **A Faire de façon systématique (à chaque cycle de marées de vives-eaux)**

- Nettoyer les clôtures (ça aide à mieux voir les trous et c'est plus sûr pour la santé des holothuries) et chasser les crabes en même temps.
- Vérifier très attentivement les clôtures de la pouponnière
- Réparer les trous. Pour être efficace, la pouponnière doit être parfaitement fermée et inaccessible aux crabes pendant deux mois. Un seul crabe peut tuer une trentaine de juvéniles par mois (soit un par jour)
- Chasser les crabes pendant la nuit au moins une fois par cycle de marée en utilisant les Pétromax contenant 1 litre de pétrole. Chasser jusqu'à épuisement du pétrole. Amener systématiquement les harpons, les gants et les épouillettes à crabes. Bien faire le tour des clôtures.

Il serait intéressant de mettre des appâts en amont du courant et de commencer la chasse en aval du courant. Dans ce cas, après avoir remonté le courant, les chasseurs de crabes vérifient la présence de crabes autour des appâts et les éliminent. A la fin de la chasse, les appâts peuvent être replacés dans les pièges en dehors des enclos.

- Appâter les pièges et les placer à l'extérieur des enclos (à 3 mètres par exemple)  
A Faire pendant le cycle de marées de vives-eaux précédant la livraison de juvéniles
- Chasser les crabes dans le petit enclos en utilisant un masque et en inspectant la base des piquets et clôtures, puis bien refermer avec le filet horizontal (plusieurs fois pendant le cycle de marée ... à faire le jour avec masque et surtout la nuit avec lampe)
- Bien vérifier les clôtures de la pouponnière à marée basse et à marée haute avec un masque... Réparer solidement en cas de trous

### **A Faire juste avant la livraison**

- Intensifier la chasse aux crabes
- Eventuellement, ouvrir la pouponnière et labourer le sédiment (en plus de rendre le sédiment plus facile à ingérer pour les holothuries, cela permet aussi d'éliminer les crabes et les terriers)

### **A Faire le jour de la livraison**

- Faire une dernière chasse aux crabes après avoir ouvert la pouponnière et avant d'y installer les juvéniles
- Vérifier l'intégrité des clôtures et refermer parfaitement le filet horizontal

### **A Faire pendant les semaines suivant la livraison (pendant 1 ou 2 mois)**

- Continuer la chasse intensive (avec masque le jour et avec lumière la nuit) en faisant attention à ne pas laisser entrer des crabes quand la pouponnière est ouverte
- Vérifier régulièrement les clôtures et la fermeture parfaite de la pouponnière
- Surveiller les juvéniles régulièrement sans ouvrir la pouponnière (si des dépouilles sont observés, danger ! c'est que des crabes sont enfermés à l'intérieur avec le cheptel !)

**(ces consignes font l'objet d'un avenant aux contrats signés par les chefs d'équipe)**

Les équipes d'aquaculteurs ont convenu de garder les enclos de nuit et s'y sont engagés dans leurs contrats. Dans les faits, chaque équipe envoie au moins une personne par nuit car la méfiance entre équipes empêche d'organiser des tours de gardes d'une ou deux personnes. Le gardiennage ne dure jusqu'au matin que pendant les quelques jours précédents une vente. Habituellement, les gardiens d'enclos restent sur la plage durant la marée basse et rentrent au milieu de la nuit après que la marée montante est recouverte les enclos. Pourtant, des risques de vol persistent !

### **A/ Propositions de mesures de lutte préventive renforcée :**

(à mettre en place dans les villages où la sécurité n'est pas suffisante et à faire intégrer aux contrats)

- 1) A partir du moment où les holothuries atteignent une taille de 150g, il est impératif de surveiller les enclos toutes les nuits !
- 2) Le gardiennage doit être fait à marée basse et à marée haute sur l'ensemble de la nuit.
- 3) Ceux qui ne font pas leur tour de garde sont sanctionnés d'une amende versée aux autres aquaculteurs

Autres propositions :

- Si une cabane sur pilotis (mirador) est construite, deux ou trois personnes doivent y rester chaque nuit. Ils peuvent y dormir chacun leur tour mais pas tous en même temps
- Trois personnes d'équipes différentes peuvent assurer la garde entre deux comptages et assumer la responsabilité du cheptel pendant toute cette période. Après un comptage, on change d'équipes de gardiens après avoir constaté qu'aucun vol n'a été commis et que les holothuries sont toujours là. Les nombres de jours de gardiennage de chaque personne sont comptabilisés et équilibrés sur une année.
- En cas d'absence de certains (pour des raisons légitimes), un élément de l'équipe des 3 gardiens doit rester permanent pendant l'ensemble du cycle de gardiennage. Il est la caution de l'équipe et c'est à lui qu'on demande des explications en cas de vols.
- Si pour une raison légitime le gardiennage ne peut être assuré (tempêtes, pluie, cas de force majeure...), un comptage doit être réalisé dès la reprise du gardiennage.

### **B/ Procédures à suivre en cas de vol constaté**

- En cas de vol constaté ou supposé... le plus vite possible ! ... et de façon obligatoire, il faut :
  - Faire un comptage nocturne des holothuries restant en enclos ... et comparer le résultat au dernier comptage effectué.
  - Faire une déclaration de vol auprès des autorités villageoises, du maire et de la gendarmerie de la commune (avec leur signature)
  - Rechercher des renseignements auprès des personnes qui pourraient avoir vu quelque chose (villageois qui travaillent la nuit, mareyeurs, transporteurs, milice villageoise ...)
- Si les voleurs ont été pris en flagrant délit ou en possession de marchandises volées sous le regard de plusieurs témoins :

- Appeler le plus de témoins possibles pour corroborer le constat de flagrant délit
  - Faire un Procès Verbal (PV) avec les autorités du village dans lequel le(s) voleur(s) et les témoins sont désignés et le flagrant délit constaté.
  - Appliquer les conventions locales en faisant les palabres au niveau du village et en faisant rembourser les pertes des aquaculteurs au(x) voleur(s) ou,
  - Si aucun consensus n'est trouvé, en référer aux forces de l'ordre pour traiter l'affaire...
  - ... mais quoiqu'il en soit, il faut établir un Procès Verbal (PV) à chaque étape.
- Si des soupçons ou des renseignements permettent de désigner un suspect, il faut dans l'ordre :
- Faire un palabre au niveau du village pour essayer d'éclaircir l'affaire : poser des questions précises et noter l'ensemble des déclarations dans un PV signé par l'ensemble des autorités légales et traditionnelles et des protagonistes de l'affaire (victimes, suspects, témoins).
  - Dans la mesure où l'affaire n'est pas résolue au niveau du village, les palabres de règlement peuvent être faites à la commune en présence du maire puis se poursuivre jusqu'au tribunal en cas de non résolution (cf. procédures théoriquement prévues dans les conventions locales mises en place au démarrage de l'aquaculture).
- Si pas de soupçon ou de renseignement permettant de désigner un suspect :

Attention : cela signifie qu'il y a un gros problème d'organisation et de sécurité du côté des aquaculteurs... Leurs méthodes de travail doivent être réévaluées et la poursuite de la collaboration doit être remise en cause très sérieusement !

Remarques à l'attention des opérateurs d'appui et vulgarisateurs de terrain :

Le rôle de l'encadrement technique ou du projet doit être un rôle de conseil et d'accompagnement dans la procédure. L'encadrement technique n'a pas vocation à se substituer aux aquaculteurs pour gérer ces types de problèmes. Il est dangereux et contre-productif de le faire !

Dans la mesure où le processus type n'est pas suivi, le projet doit faire savoir qu'il n'appuiera plus les aquaculteurs du village. C'est le seul levier de négociation et de pression que le projet peut utiliser pour conduire les aquaculteurs à réagir pour réinstaurer un climat de sécurité et de confiance avec les partenaires de la filière.

Les conseils dispensés par le projet pour gérer au mieux ces procédures doivent être du type :

- Avertir le maximum de représentants des autorités officielles (fokontany, mairie de la commune, gendarmerie, services des pêches, partenaires de la filière ...) et faire établir des documents officiels
- Noter très précisément les déclarations lors de chaque réunion et de les faire signer dans un PV afin de pouvoir recouper plus tard les informations (très important)
- Respecter la présomption d'innocence plutôt que de se fier à des témoignages qui peuvent être volontairement trompeurs

- Respecter les procédures prévues dans les conventions locales établies

Grâce aux procédures mises en œuvre par les aquaculteurs et sur la base des PV détaillés établis à chacune des étapes, les opérateurs d'appui peuvent ensuite aider à mobiliser les pouvoirs publics afin que ceux-ci puissent prendre le relais des investigations. Il est important que le service régional des pêches, la gendarmerie et la surveillance des pêches soient impliqués dans le traitement de ces affaires de vol et montrent leur présence sur le terrain.



## FICHE N°7 BILAN FINANCIER POUR UN ENCLOS FAMILIAL

Nous prenons l'exemple d'un éleveur déjà expérimenté ayant déjà fait ses preuves sur une petite exploitation et qui développe désormais une ferme plus grande constituée d'un enclos carré de 2 500 m<sup>2</sup> et d'une pouponnière de 100 m<sup>2</sup>. Le linéaire de clôture (avec filet plastique et piquets) coûte environ 2,5 \$ au m linéaire. Les juvéniles coûtent 0,20\$ et l'adulte de 400g est revendu 1 \$ prix cage.

Nous prendrons pour le cas de cette exploitation des hypothèses moyennes de croissance et de survie, ni pessimistes, ni trop optimistes. Ainsi, la durée du cycle de grossissement des holothuries entre 15 g (poids des juvéniles) et 400 g (poids des individus commercialisés) est d'environ 8 mois dans un sédiment où la biomasse seuil est de 600 g/m<sup>2</sup>.

Dans cette exploitation, seules 3 livraisons de 1 200 juvéniles sont faites chaque année. Tenant compte de la prédation et des éventuels vols, le taux moyen de revente à l'issue des cycles de grossissement est de 75% (soit 900 adultes vendus pour chaque lot).

En rythme de croisière, le bilan financier de l'exploitation pourrait être le suivant.

Attention le fermier doit déboursier 1.035 \$ au départ à quoi s'ajoute un 2ème lot de juvéniles à 240 \$, et cela sans avoir encore de revenu. Une réponse doit être abordée sous forme de crédit, de support de bailleur etc...

| <u>Intitulés</u>   | <u>Unitaire</u><br>\$ | <u>Par cycle</u><br><u>(8 mois)</u><br>\$ | <u>TOTAL</u><br>\$ |
|--|-----------------------|---|--------------------|
| <b><u>Coûts opérationnels</u></b>  |                       |   |                    |
| <b>Achat juvéniles (1 200 pièces)</b>  | 0,20 \$/pièce         | 240                                       |                    |
| <b>Pétrole et entretien Pétromax</b>   | 2,5 \$/mois           | 20  | <b>260</b>         |
| <hr/>  |                       |   |                    |
| <b><u>Revenus des ventes</u></b>   |                       |   |                    |
| <b>Vente de 900 individus</b>  | 1 \$/pièce            | 900                                       | <b>900</b>         |
| <hr/>  |                       |   |                    |
| <b><u>Bénéfices bruts</u></b>  |                       |   | <b>640</b>         |
| <hr/>  |                       |   |                    |
| <b><u>Provisions pour amortissement (sur 1 cycle)</u></b>  |                       |   |                    |
| <b>Enclos de 50x50m</b><br>(durée de vie 5 ans soit 14 cycles complets)                          | 500 \$                | 36  |                    |
| <b>Pouponnière 5x20m</b><br>(durée de vie 3 ans soit 8 cycles complets)                          | 200 \$                | 25  |                    |
| <b>Petromax</b><br>(durée de vie 2 ans soit 5 cycles complets)                                   | 35 \$                 | 7   |                    |
| <b>Matériels (masques, pièges, épuisettes...)</b><br>(durée de vie 2 ans soit 5 cycles complets) | 40 \$                 | 8   |                    |
|  |                       |   | <b>76</b>          |
| <hr/>  |                       |   |                    |
| <b><u>Bénéfices nets sur un cycle</u></b>  |                       |   | <b>564</b>         |
| <hr/>  |                       |   |                    |
| <b><u>Bénéfices nets par mois (avec vente tous les 4 mois)</u></b>                               |                       |   | <b>138</b>         |
| <hr/>  |                       |   |                    |

## FICHE N°7 BILAN FINANCIER POUR UN ENCLOS FAMILIAL

|                       | Mois | Cycle 1 | Cycle 2 | Cycle 3                               | Cycle 4 | Cycle 5 | Cycle 6 |
|-----------------------|------|---------|---------|---------------------------------------|---------|---------|---------|
| <b>1ère<br/>année</b> | 1    | -1,035  |         |                                       |         |         |         |
|                       | 2    |         |         |                                       |         |         |         |
|                       | 3    |         |         |                                       |         |         |         |
|                       | 4    |         |         |                                       |         |         |         |
|                       | 5    |         | -240    |                                       |         |         |         |
|                       | 6    |         |         |                                       |         |         |         |
|                       | 7    |         |         |                                       |         |         |         |
|                       | 8    | 900     |         |                                       |         |         |         |
|                       | 9    |         |         | -240                                  |         |         |         |
|                       | 10   |         |         |                                       |         |         |         |
|                       | 11   |         |         |                                       |         |         |         |
|                       | 12   |         | 900     | Profit 1 <sup>ère</sup> année<br>=285 |         |         |         |

|                       |    |  |     |      |      |   |      |
|-----------------------|----|--|-----|------|------|---|------|
| <b>2ème<br/>année</b> | 1  |  |     | -240 |      |   |      |
|                       | 2  |  |     |      |      |   |      |
|                       | 3  |  |     |      |      |   |      |
|                       | 4  |  | 900 |      |      |   |      |
|                       | 5  |  |     |      | -240 |   |      |
|                       | 6  |  |     |      |      |   |      |
|                       | 7  |  |     |      |      |   |      |
|                       | 8  |  |     | 900  |      |   |      |
|                       | 9  |  |     |      |      |   | -240 |
|                       | 10 |  |     |      |      |   |      |
|                       | 11 |  |     |      |      |   |      |
|                       | 12 |  |     |      | 900  | Profit 2 <sup>ème</sup> année<br>=2,265 |      |



# JOÛ

Le fermage villageois  
des bêtes de mer



# ZANGASOA, UN VILLAGE CÔTIER AU SUD-OUEST DE MADAGASCAR. LA PÊCHE EST L'ACTIVITÉ PRINCIPALE DE LA POPULATION DE CE PETIT VILLAGE



RÉALISATION DES ENQUÊTES, DU SCÉNARIO ET DES ILLUSTRATIONS : RAJAONARISON PIERRE / 2010

LA SITUATION EST DIFFICILE POUR LA POPULATION CAR, À CHAQUE GRANDE MARÉE, LES FEMMES ET LES ENFANTS ARPENTENT LE PLATIER POUR Y PÊCHER POULPES, POISSONS, COQUILLAGES OU ENCORE OURSINS.



... QUANT AUX HOMMES QUI ONT UNE PIROGUE, ILS PÊCHENT AU FILET OU PLONGENT À LA RECHERCHE D'HOLOTHURIES...



LA PÊCHE AUX HOLOTHURIES REPRÉSENTE UNE DES PRINCIPALES ACTIVITÉS DE SUBSISTANCE ET D'IMPORTANTES QUANTITÉS DE TRÉPANG ONT DÉJÀ ÉTÉ COMMERCIALISÉES DANS CE VILLAGE. CEPENDANT, LES RÉGLEMENTATIONS RELATIVES À CETTE PÊCHE NE SONT TOUJOURS PAS RESPECTÉES ; CE QUI A CONDUIT À UN ÉPUISEMENT PROGRESSIF DES STOCKS NATURELS. LES PÊCHEURS D'HOLOTHURIES NE TIRENT PLUS AUJOURD'HUI QUE DE FAIBLES REVENUS DE LEUR ACTIVITÉ.



PARMI CES PÊCHEURS, JÔ EST UN DES MEILLEURS...



MAIS AUJOURD'HUI, IL EST INQUIET...



IL Y A DÈ MOINS EN MOINS D'HOLOTHURIES PAR ICI, COMMENT FAIRE POUR TROUVER DE L'ARGENT? SI ÇA CONTINUE, CE SERA LA MISÈRE POUR MOI ET LES MIENS ... MÊME LE POISSON SE FAIT RARE!



LA CULTURE D'ALGUES N'Y SUFFIT PAS... MA FEMME AUSSI A DES DIFFICULTÉS.



JE VAIS VOIR MAHATANTE POUR EN DISCUTER



T'AS RIEN DE PARTICULIER À FAIRE POUR RESTER FLÂNER ICI ?



DIS DONC JÔ, T'ÉTAIS OÙ ? ÇA FAIT LONGTEMPS QU'ON NE T'A PAS VU.

C'EST LA GALÈRE, J'ARRÊTE PAS DE RÉFLÉCHIR À UN MOYEN DE TROUVER DE L'ARGENT.



ON NE TROUVE PLUS D'HOLOTHURIES NI DE POISSONS ... JE NE SAIS PLUS QUOI FAIRE !

C'EST SÛR ! ON VA BIENTÔT ÊTRE DANS UNE BIEN MAUVAISE SITUATION SI ÇA CONTINUE.





QU'EST QU'ON VA FAIRE ALORS ?

ON A EU TORT DE RÉCOLTER LES PLUS JEUNES SPÉCIMENS

ON A TOUT PRIS ET MAINTENANT JE CRAINS QUE LES STOCKS NE SE RECONSTITUENT PLUS

JE M'EN MORDS LES DOIGTS !

TSSS ... ALLEZ LAISSE TOMBER, ON VA TROUVER UN AUTRE MOYEN DE S'EN SORTIR

Ouais... c'est ça surtout qui me travaille !



UN JOUR, J'AI RENCONTRÉ UN AMI DE SARODRANO, JE NE SAIS PAS SI CE QU'IL DIT EST VRAI MAIS IL RACONTE QUE CHEZ EUX, ILS VIVENT DE L'ÉLEVAGE D'HOLOTHURIES



ÇA ALORS ! ÉLEVER DES HOLOTHURIES ? ÇA EXISTE ÇA, DE L'ÉLEVAGE D'HOLOTHURIES ?

DE L'ÉLEVAGE ?

NOS ANCÊTRES N'ONT JAMAIS FAIT ÇA, VOUS ALLEZ DÉCLANCHER LEUR COLÈRE SI VOUS LANCEZ LÀ-DEDANS !

TAIS-TOI MANAHIRA, ÉCOUTE D'ABORD CE QU'IL RACONTE !

OH ! OH ! ÇA NE ME DIT RIEN QUI VAILLE CETTE HISTOIRE.

IL DISAIT JUSTE QU'ILS ÉLEVAIENT DES HOLOTHURIES ET QUE QUELQU'UN LES AIDAIT À LE FAIRE.

ET ON FAIT COMMENT ALORS POUR ÉLEVER DES HOLOTHURIES ?

JE NE SAIS PAS MAIS JE PENSAIS Y ALLER BIENTÔT POUR VOIR

JE VIENS AUSSI !

VOUS ÊTES DES FLEMMARDS LES GARS, SI VOUS PLONGIEZ PLUS PROFOND, VOUS EN TROUVERIEZ ENCORE SUFFISAMMENT DES HOLOTHURIES... C'EST CONTRE NATURE D'ÉLEVER DES HOLOTHURIES !

MAIS TAIS TOI DONC UN PEU !



LE LENDEMAIN MATIN À SARODRANO

VOUS ÊTES PRÊTS À VOUS LANCER DANS L'ÉLEVAGE ?

OUI, ON VOUDRAIT BIEN APPRENDRE. QUE DOIT-ON FAIRE MAMONJY ?



C'EST UNE ACTIVITÉ COMPLIQUÉE. IL FAUT ÊTRE COURAGEUX, PATIENT ET NE PAS ÊTRE INDIVIDUALISTE PARCE QU'IL FAUT S'Y METTRE À PLUSIEURS.

OH TU SAIS MAMONJY, ON EST VRAIMENT MOTIVÉS POUR S'EN SORTIR !

ALORS VENEZ, JE VAIS VOUS PRÉSENTER NOTRE « RELAIS LOCAL », C'EST LUI QUI REPRÉSENTE LES TECHNICIENS AU VILLAGE

OK ! SUPER ! ALLONS-Y !



CHEZ LE RELAIS LOCAL

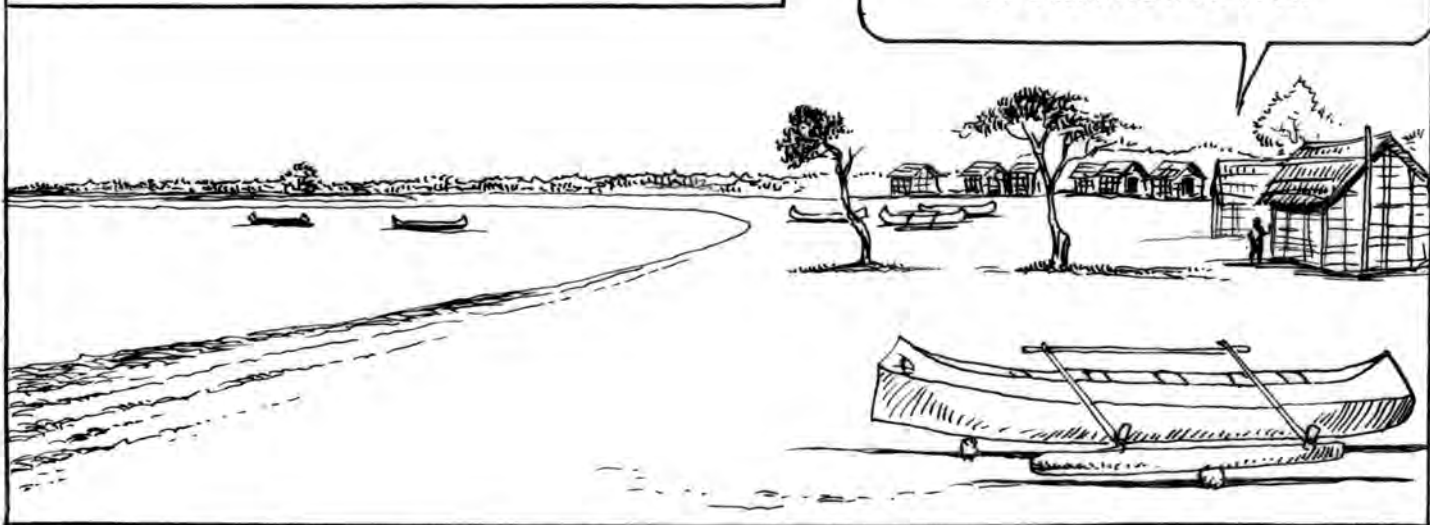
JE COMPRENDS VOTRE DÉMARCHE. JE PRÉVIENDRAI LE TECHNICIEN QUAND IL VIENDRA DEMAIN. IL SAURA QUOI FAIRE.

MERCI D'AVANCE, ON L'ATTEND AVEC IMPATIENCE.



SUITE À CETTE DISCUSSION, UN TECHNICIEN SE REND AU VILLAGE DE ZANGASOA

ON A BIEN REÇU VOTRE DEMANDE. JE SUIS LÀ AFIN DE DISCUTER DES MODALITÉS POUR FAIRE DE L'ÉLEVAGE CHEZ VOUS.



MERCI À VOUS D'ÊTRE VENUE NOUS VOIR. NOTRE SITUATION ICI DEVIENT DIFFICILE.



HUM, ON DIT QUE L'HOLOTHURIE DE SABLE VAUT TRÈS CHER ET QUE LA DEMANDE EST FORTE.

AVANT TOUT, IL VA falloir RÉUNIR LES VILLAGEOIS ET LES REPRÉSENTANTS ADMINISTRATIFS ... QUAND PEUT-ON FAIRE ÇA ?



ET SI ON FAISAIT ÇA TOUT DE SUITE, ÇA IRAIT ?

CHERS AMIS, NOUS AVONS UN INVITÉ QUI APPORTE DES NOUVELLES ENCOURAGEANTES POUR LE VILLAGE.

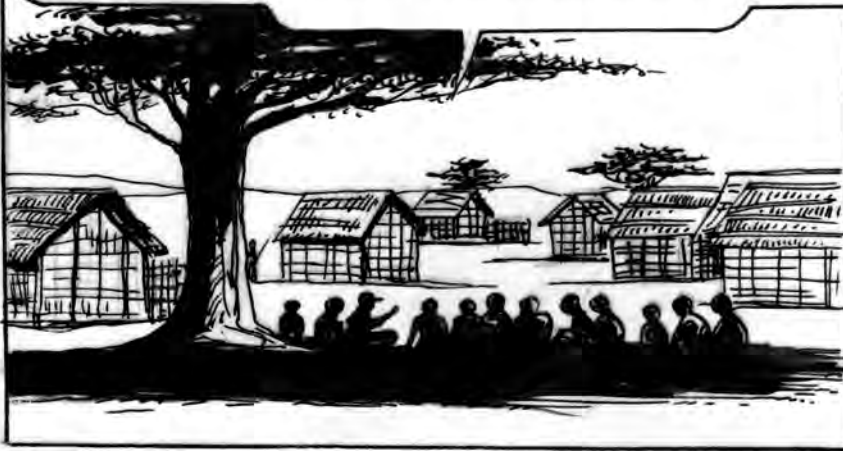


A VOUS DE VOIR, NOUS, ON EST DÉJÀ PRÊT A COLLABORER AVEC VOUS.

ON VA CHERCHER LE RESPONSABLE ADMINISTRATIF POUR LUI EXPLIQUER LE PROJET. CELUI-CI ORGANISE AUSSITÔT UNE RÉUNION VILLAGEOISE POUR DISCUTER DE LA POSSIBILITÉ D'ÉLEVER DES HOLOTHURIES DANS DES ENCLOS EN MER ICI À ZANGASOA...



... TRÈS BIEN, JE VOIS QUE TOUT LE MONDE EST LÀ. HEUREUSE DE VOIR QUE LES AÎEUX DU VILLAGE SONT PRÉSENTS, LES COMMERÇANTS AUSSI, AINSI QUE LES REPRÉSENTANTS DES AUTORITÉS COUTUMIÈRES ET ADMINISTRATIVES. NOUS SOMMES RÉUNIS ICI POUR DISCUTER D'UNE ÉVENTUELLE COLLABORATION AVEC LE VILLAGE POUR IMPLANTER DES ÉLEVAGES D'HOLOTHURIES. VOUS SAVEZ MIEUX QUE QUIÇONQUE QUE LA DISPARITION DES HOLOTHURIES MET LES PÊCHEURS DANS UNE SITUATION DIFFICILE !



CERTAINS PARMIS VOUS NOUS ONT CONTACTÉ CAR ILS SOUHAITERAIENT FAIRE DE L'ÉLEVAGE. AVANT TOUTE CHOSE, NOUS AVONS BESOIN DE VOTRE AVIS. NOUS VOULONS SAVOIR CE QUE LA COMMUNAUTÉ ET SES REPRÉSENTANTS PENSENT DE CETTE INITIATIVE. Y SERIEZ-VOUS FAVORABLES ?

VU LA SITUATION DANS LAQUELLE ON EST, ÇA SEMBLE ÊTRE UNE BONNE IDÉE !

EXPLIQUE NOUS DONC !



POUR L'ÉLEVAGE, ON A BESOIN D'UNE ZONE ÉTENDUE OÙ CONSTRUIRE LES ENCLOSES À PROXIMITÉ DU VILLAGE...

MOI, JE NE SERAI PAS DES VÔTRES. JE N'EN VOIS PAS L'INTÉRÊT ALORS QU'ON PEUT ENCORE TROUVER DES HOLOTHURIES EN PLONGEANT PLUS PROFOND.

...JE LES VENDS AU CHINOIS ET J'AI TOUJOURS DE QUOI ME PAYER UN COUP À BOIRE !



ENTENDU. IL N'Y A AUCUNE OBLIGATION. MAIS QU'EN PENSENT LES AUTRES ?

NOUS AUTRES, ON EST PRÊTS !



... ON AURA BESOIN DE PLUSIEURS PERSONNES POUR ÇA !



NOUS SOMMES PARTANTS !

BON, VOUS QUI ÊTES PRÊTS, IL SERAIT SAGE DE CLARIFIER LES CHOSES AVEC LE RESTE DU VILLAGE AVANT QU'ON INSTALLE DES ENCLOS.

MÊME SI ON N'A PAS ENCORE TOUT DÉCIDÉ, NOUS DEVONS ACCEPTER CAR C'EST UNE BONNE OPPORTUNITÉ.

ALLEZ-Y LES GARS

OUI, LANCE-TOI JÔ ! NOUS N'AVONS PAS D'OBJECTION !



...SI VOUS ÊTES D'ACCORD ALORS, ON ÉTABLIRA UN CONTRAT POUR CLARIFIER LES RESPONSABILITÉS DE CHACUN ; PUIS ON LE FERA SIGNER PAR LES RESPONSABLES ADMINISTRATIFS DU VILLAGE AFIN QUE LA SITUATION SOIT BIEN CLAIRE... CEUX QUI SONT DÉJÀ PRÊTS, VOUS VIENDREZ AVEC MOI DEMAIN



LE LENDEMAIN MATIN...

VOUS ALLEZ M'AIDER À IDENTIFIER LES ZONES FAVORABLES POUR VOS ÉLEVAGES

... À BASSE MER DES VIVES EAUX, LA PROSPECTION...

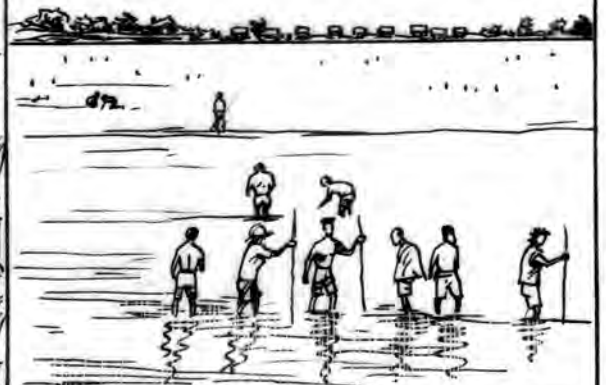
ICI ÇA DEVRAIT ÊTRE UN BON SITE CAR IL Y AVAIT BEAUCOUP D'HOLOTHURIES AUTREFOIS...



IL FAUT AUSSI QUE LE NIVEAU D'EAU SOIT COMPRIS ENTRE 10 ET 75CM AUX MARÉES BASSES DE VIVES EAUX. LE SÉDIMENT NE DOIT SURTOUT PAS ÉMERGER TOTALEMENT.

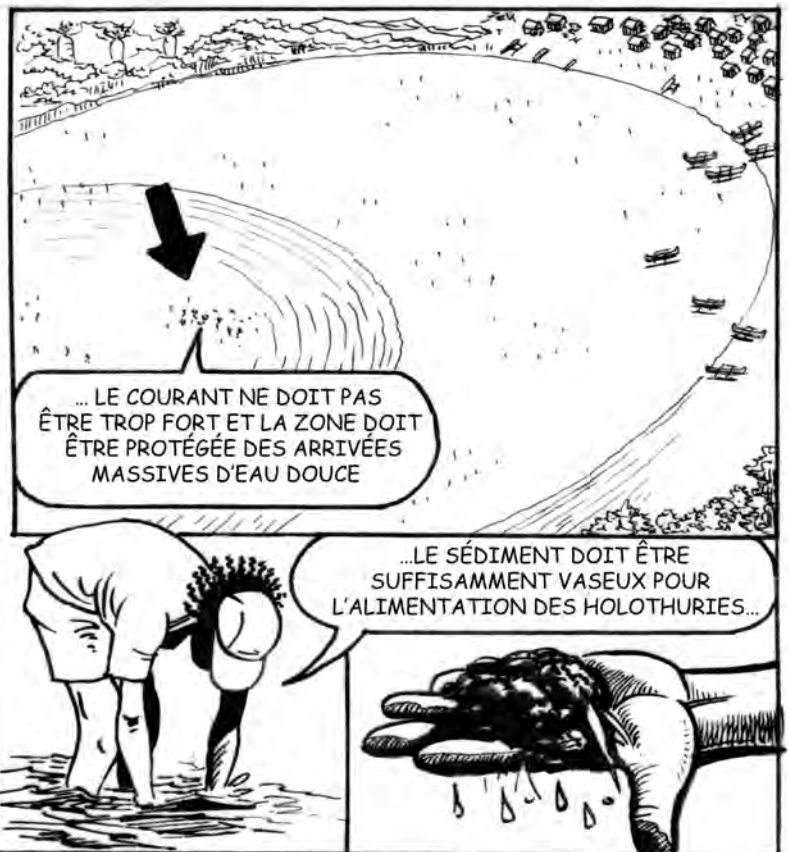
SÉLECTIONNEZ AUSSI UNE ZONE OÙ ON TROUVE QUELQUES ALGUES...

ICI IL Y A L'AIR D'AVOIR ASSEZ DE PLACE POUR IMPLANter PLUSIEURS ENCLOS





ON VA VÉRIFIER AVEC CETTE BARRE DE FER SI LA COUCHE DE SÉDIMENT EST ASSEZ ÉPAISSE POUR Y INSTALLER DES CLÔTURES!



... LE COURANT NE DOIT PAS ÊTRE TROP FORT ET LA ZONE DOIT ÊTRE PROTÉGÉE DES ARRIVÉES MASSIVES D'EAU DOUCE

...LE SÉDIMENT DOIT ÊTRE SUFFISAMMENT VASEUX POUR L'ALIMENTATION DES HOLOTHURIES...

**ATTENTION!**



ÉVITEZ LES COINS AVEC DES PIERRES...



... ET LÀ OÙ IL Y AURAIT TROP DE CRABES ...

...INSTALLONS DES PIQUETS ET DES BOUÉES POUR DÉLIMITER LES SITES CHOISIS... LES AUTRES PÊCHEURS NE POURRONT PLUS Y PASSER



ON DÉFINIRA UNE RÉGLEMENTATION AU VILLAGE POUR ÉVITER LES CONFLITS

IL EST PARFAIT CE SITE!

PAS QUESTION! JE M'Y OPPOSE!  
CHOISISSEZ VOUS UN AUTRE ENDROIT CAR C'EST LÀ QUE  
MA FEMME A L'HABITUDE DE RÉCOLTER  
DES COQUILLAGES

TU ES TOUJOURS DE MAUVAISE FOI  
MANAHIRA. TU SAIS QUE TA FEMME  
PEUT TRÈS BIEN ALLER CHERCHER DES  
COQUILLAGES PARTOUT AILLEURS



VOUS NE VOYEZ PAS QUE VOUS ÊTES TRÈS PROCHES  
DE CHEZ MOI ET QUE C'EST MON CHEMIN POUR  
RENTÉR EN PIROGUE? DÉSOLÉ L'ANCIEN MAIS JE  
REFUSE QUE VOUS METTIEZ VOS ENCLOS ICI...  
TROP GÊNANT POUR MOI. ALLEZ VOUS INSTALLER  
AILLEURS SI VOUS NE VOULEZ PAS DE DISPUTE!

LAISSE TOMBER L'ANCIEN,  
ON VA CHOISIR UN AUTRE  
ENDROIT!



SSS...

LA PRÉPARATION DU MATÉRIEL  
COMMENCE



VOICI LE REPRÉSENTANT DU FOURNISSEUR  
DE JUVÉNILES. ILS POURRONT VOUS AIDER AU  
DÉMARRAGE EN FOURNISSANT À CRÉDIT LE  
MATÉRIEL ET LES PREMIERS LOTS DE JUVÉNILES.  
VOUS REMBOURSEZ QUAND VOUS VENDREZ  
VOS PREMIÈRES HOLOTHURIES...!

AFIN DE BÉNÉFICIER DE NOTRE  
APPUI INITIAL ET DE LA LIVRAISON  
DE JUVÉNILES, JE VOUS  
PROPOSE DE SIGNER UN CONTRAT  
GARANTISSANT QUE C'EST NOUS  
SEULS QUI RACHETERONS  
VOS HOLOTHURIES  
QUAND ELLES ATTEINDRONT  
UN POIDS DE 350g.

BIEN SÛR!  
ÇA SEMBLE LOGIQUE!

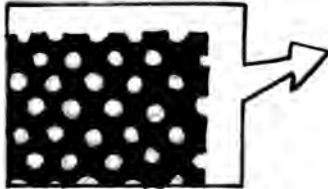
TOUT ÇA EST CLAIR!  
VENEZ, POURSUIVONS LE  
TRAVAIL...



VOILÀ LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE...



0,75m  
ou  
1,5m



... POUR LA CLÔTURE, UN FILET DE 75 CM À 1 METRE DE HAUTEUR...  
LES FILETS EN PLASTIQUE SONT BIENS PARCE QU'ILS DURERONT LONGTEMPS...

DE LA CORDE EN NYLON N°2



... CES CORDES SERVIRONT À ATTACHER LES FILETS SUR LES PIQUETS ...

DES PIQUETS EN BOIS DURS ...  
410 PIQUETS PAR ENCLOS DEVRAIENT SUFFIRE



...PLUSIEURS PELLES POUR CREUSER LE SÉDIMENT

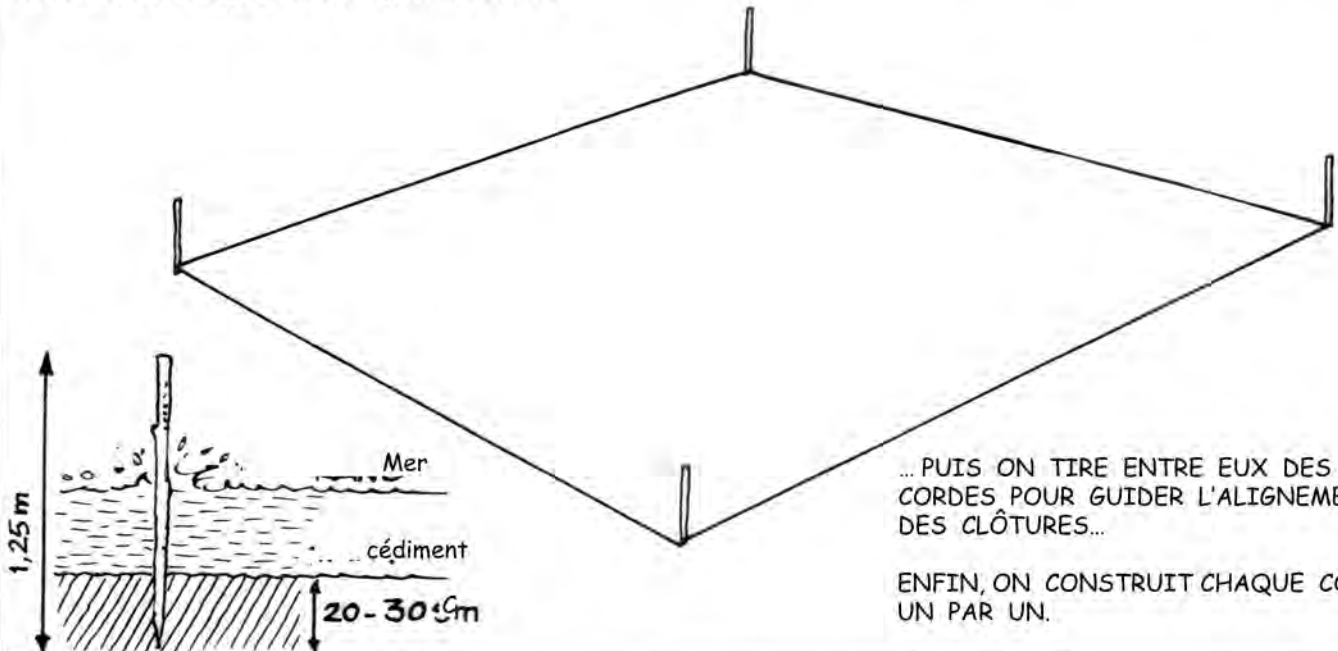


IL YA DEUX TYPES D'ENCLOS ENVISAGEABLES POUR VOS ÉLEVAGES...

...LES DEUX SONT BIENS MAIS LE CHOIX DÉPEND SURTOUT DES CARACTÉRISTIQUES DU TERRAIN!



LE PREMIER TYPE EST UN ENCLOS CARRÉ...  
ON FIXE DES PIQUETS AUX QUATRE COINS



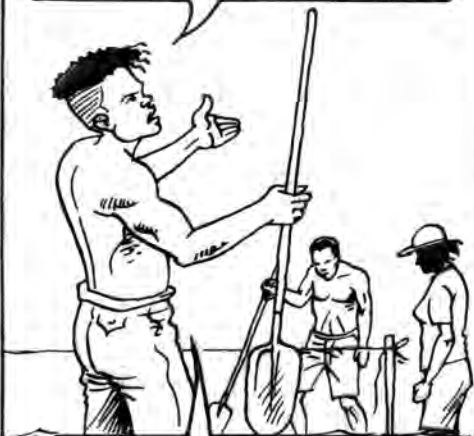
... PUIS ON TIRE ENTRE EUX DES CORDES POUR GUIDER L'ALIGNEMENT DES CLÔTURES...

ENFIN, ON CONSTRUIT CHAQUE CÔTÉ UN PAR UN.

ON SUIT L'ALIGNEMENT DE CORDE POUR  
INSTALLER LE FILET PLASTIQUE BIEN  
DROIT ET PLANTER LES PIQUETS SUR  
LESQUELS LA CLÔTURE SERA FIXÉE.



CE QU'ON FAIT LÀ, C'EST POUR  
NOUS... ALORS FAISONS LE BIEN ET  
QUE TOUT LE MONDE S'Y METTE  
SÉRIEUSEMENT.

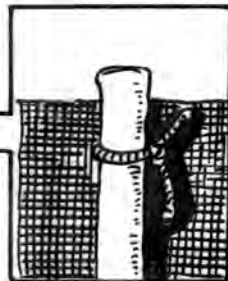
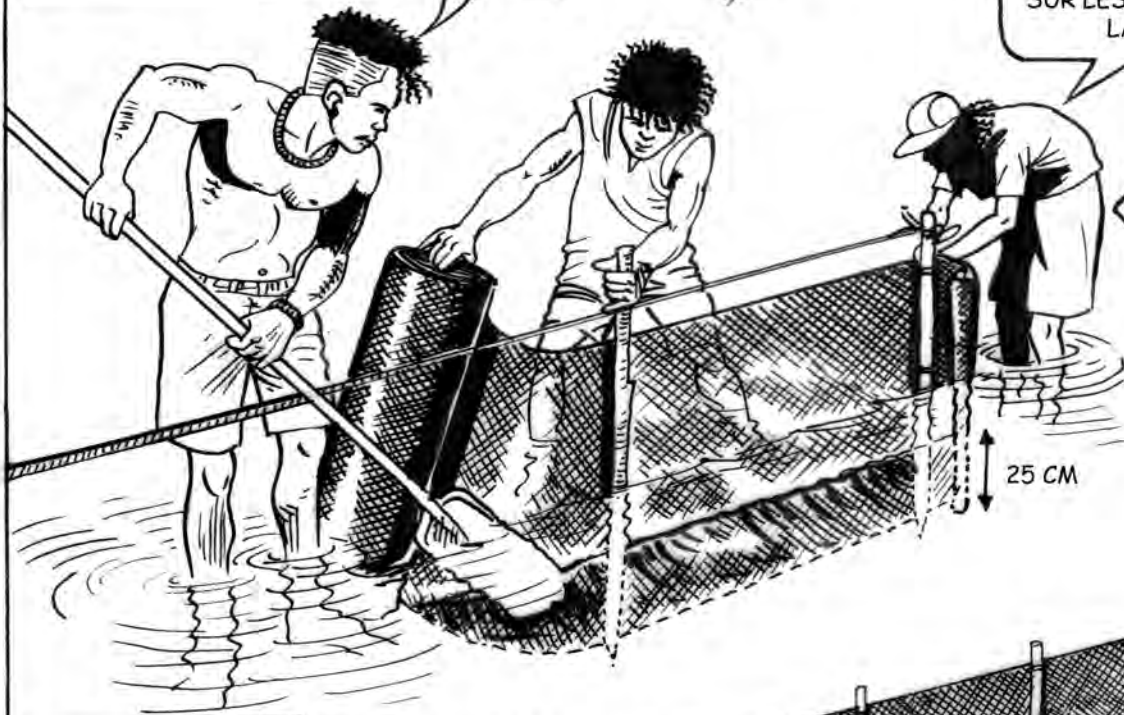


...SURTOUT, SUIVEZ BIEN LES  
CONSIGNES DES TECHNICIENS.  
ILS SONT LÀ POUR NOUS GUIDER!

ON CREUSE DANS LE SÉDIMENT UNE  
TRANCHÉE BIEN DROITE D'AU MOINS  
25 CM DE PROFONDEUR.

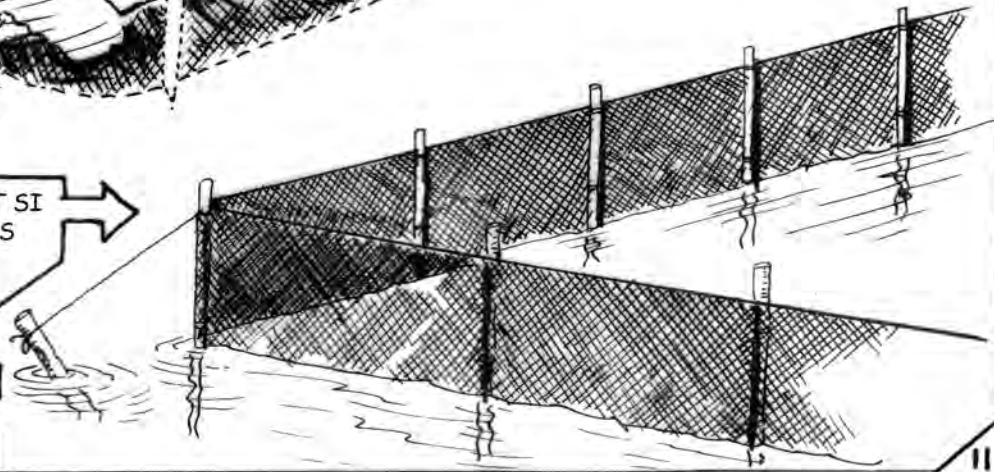
ON Y INSTALLE PROGRESSIVEMENT LE FILET  
EN PLASTIQUE PUIS LES PIQUETS EN FAISANT  
ATTENTION À CE QUE LA CLÔTURE SOIT BIEN TENDUE.

ENFIN, ON FIXE LE FILET  
SUR LES PIQUETS AVEC DE  
LA CORDE N°2

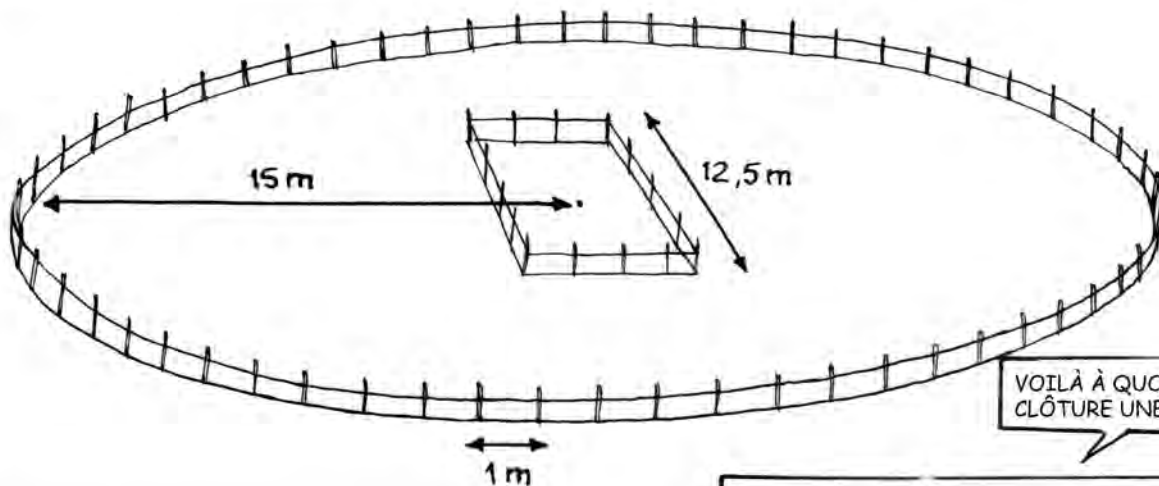


QUAND TOUT EST FAIT, ON PEUT SI  
NÉCESSAIRE RAJOUTER D'AUTRES  
PIQUETS POUR CONSOLIDER LA  
CLÔTURE...

... SURTOUT AUX ANGLES  
POUR BIEN TENDRE LE TOUT.

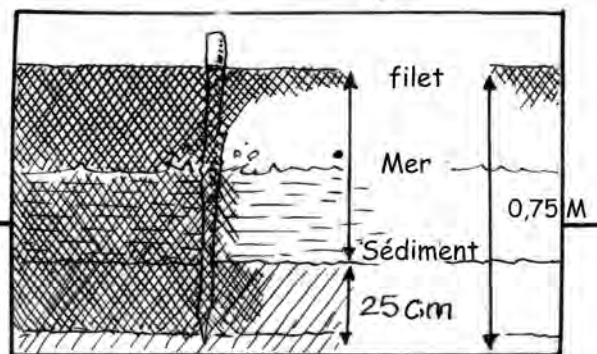


LE DEUXIÈME TYPE, C'EST UN ENCLOS ROND DE 15 METRES DE RAYON.



VOILÀ À QUOI RESSEMBLE LA CLÔTURE UNE FOIS POSÉE.

... ON CONSTRUIT AUSSI À L'INTÉRIEUR UN PETIT ENCLOS DE 25m<sup>2</sup> POUR Y METTRE LES JUVÉNILES...



CHERS AMIS, NOUS ALLONS COMMENCER UNE ACTIVITÉ TOUTE NOUVELLE QUE NOS ANCÊTRES NE CONNAISSAIENT PAS. JE VAIS FAIRE UNE PETITE CÉRÉMONIE POUR DEMANDER LEUR BÉNÉDICTION ET FAIRE QUE NOS FUTURES RÉCOLTES SOIENT BONNES...

...ON EN PROFITERA POUR METTRE EN PLACE UN PACTE VILLAGEOIS POUR EMPÊCHER LES VOLS ET MAINTENIR LA COLLABORATION DE TOUT LE MONDE, VILLAGEOIS, ÉLEVEURS D'HOLOTHURIES, RESPONSABLES ADMINISTRATIFS, ACHETEURS D'HOLOTHURIES ET QUI QUE CE SOIT D'AUTRE...

ALORS COTISONS TOUS POUR ACHETER UN ZÉBU !

BONNE IDÉE L'ANCIEN !

ET PUIS, POUR REMERCIER LE VILLAGE D'AVOIR ACCEPTÉ DE NOUS LAISSER UTILISER CET ESPACE, JE PROPOSE QUE NOUS SACRIFIIONS UN ZÉBU...

PENDANT LA CÉRÉMONIE DE DEMANDE DE BÉNÉDICTION AU VILLAGE DE ZANGASOA



...QUE CEUX QUI MANGENT DE CE ZÉBU SOIENT PUNIS PAR DIEU ET PAR LES ANCÊTRES S'ILS VOLENT OU VANDALISENT LES EXPLOITATIONS, MAIS QU'ILS SOIENT BÉNIS S'ILS LES RESPECTENT. QUE L'ÉLEVAGE D'HOLOTHURIES SE DÉVELOPPENT ET APPORTENT BIEN-ÊTRE ET PROSPÉRITÉ À TOUT LE VILLAGE !

ON ANNONCE LA NOMINATION DE SAMBAHITA COMME RELAIS LOCAL AU VILLAGE

C'EST SAMBAHITA QUI NOUS REPRESENTERA EN NOTRE ABSENCE. VOUS L'INFORMEREZ DU DÉROULEMENT DE VOTRE TRAVAIL SUR LES EXPLOITATIONS. ELLE SAIT ÉCRIRE ET TIENDRA UN REGISTRE DE SUIVI.



...C'EST ELLE AUSSI QUI DEVRA VOUS TRANSMETTRE LES NOUVELLES IMPORTANTES QUAND NOUS NE SERONS PAS LÀ.

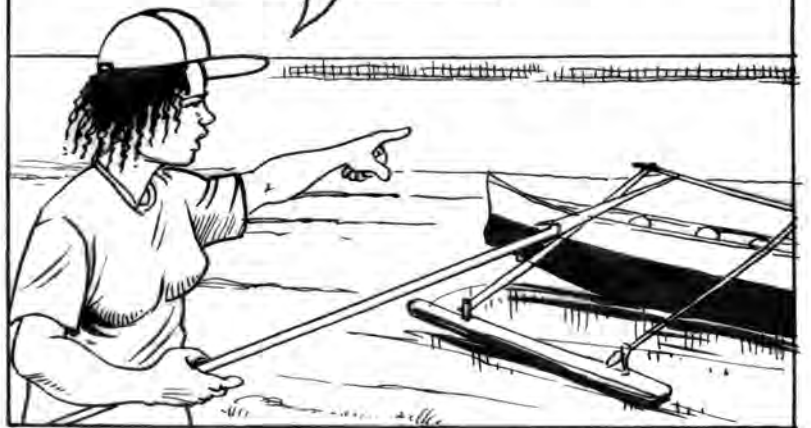
C'EST TRÈS BIEN ! IL VAUT MIEUX UNE BELLE FEMME, SÉRIEUSE ET HONNÊTE, QUE DE JEUNES FANFARONS COMME NOUS... HA ! HA ! HA !



QUELQUES JOURS APRÈS L'INSTALLATION DES ENCLOS, CHAQUE ÉQUIPE EST PRÊTE -

VOICI LES MARÉES DE VIVES EAUX ...

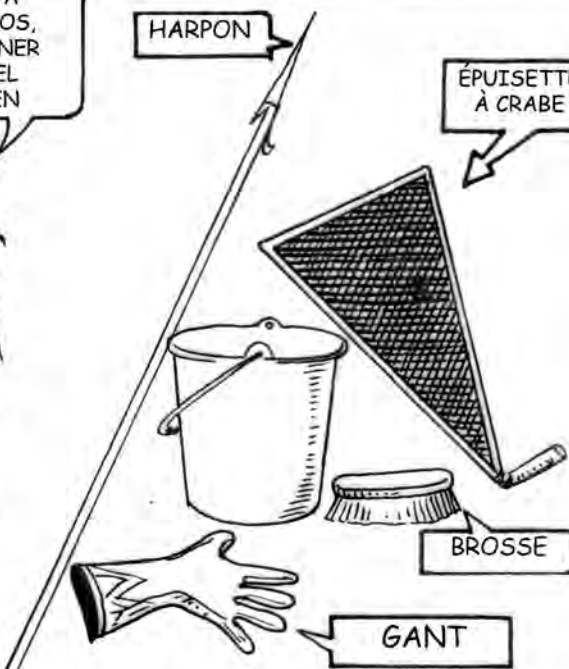
LES JUVÉNILES VONT ÊTRE LIVRÉS DANS PEU DE TEMPS. C'EST MAINTENANT QUE LE VRAI TRAVAIL VA COMMENCER ET QUE LES PROBLÈMES RISQUENT DE SURVENIR... ALORS ALLONS PRÉPARER LES ENCLOS



QUAND ON VA DANS L'ENCLOS, IL FAUT AMENER LE MATÉRIEL D'ENTRETIEN

HARPON

ÉPUISETTE À CRABE



BROSSE

GANT

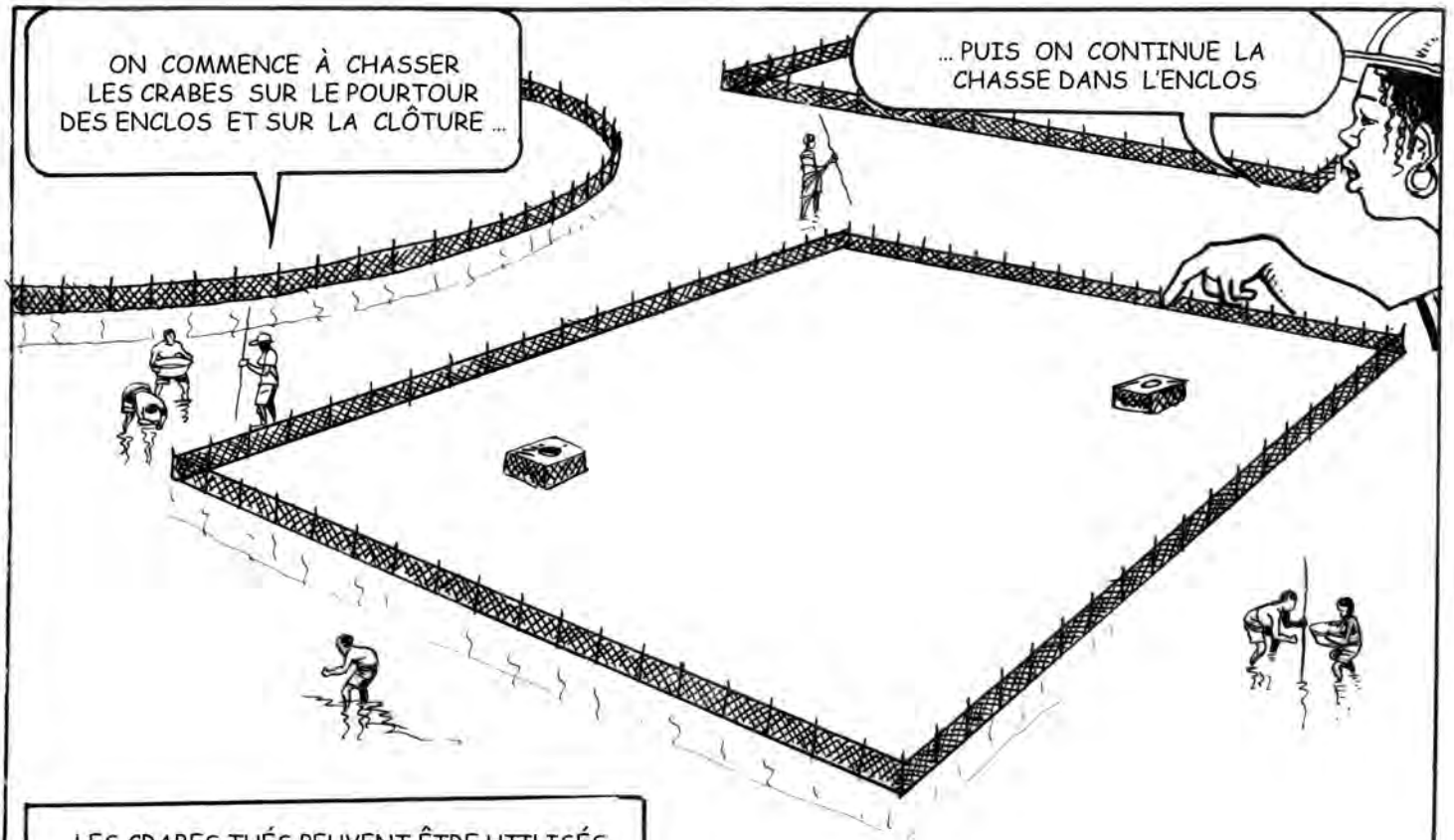
IL FAUT CHASSER LES CRABES CAR ILS MANGENT LES HOLOTHURIES... IL FAUT LE FAIRE MINUTIEUSEMENT ET TRÈS RÉGULIÈREMENT !





ON COMMENCE À CHASSER  
LES CRABES SUR LE POURTOUR  
DES ENCLOS ET SUR LA CLÔTURE ...

... PUIS ON CONTINUE LA  
CHASSE DANS L'ENCLOS



LES CRABES TUÉS PEUVENT ÊTRE UTILISÉS  
COMME APPÂT DANS DES PIÈGES À CRABE.

LES PIÈGES DOIVENT ÊTRE VÉRIFIÉS  
SOUVENT... ET LES APPÂTS DOIVENT  
ÊTRE RENOUVELÉS.



IL FAUT ENLEVER LES ALGUES ET LA VASE QUI COLMATENT LES CLÔTURES AFIN QUE L'EAU PUISSE CIRCULER.

ATTENTION

... LES PAQUETS D'ALGUES QUI S'ACCUMULENT DANS L'ENCLOS DOIVENT ÊTRE REJETÉS À L'EXTÉRIEUR AFIN DE NE PAS GÊNER LES HOLOTHURIES.



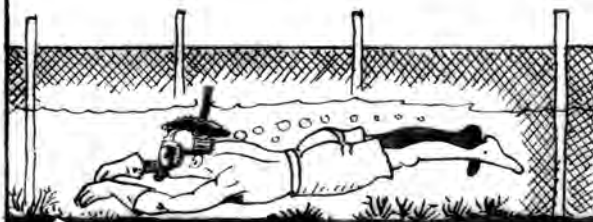
ON UTILISE UNE BROSSSE.



SI LES CRABES SONT TROP ABONDANTS, IL FAUT INTENSIFIER LA CHASSE POUR TOUS LES DÉBUSQUER...

... ET UTILISER UNE ÉPUISETTE À CRABES

VÉRIFIER BIEN LA BASE DES CLÔTURES



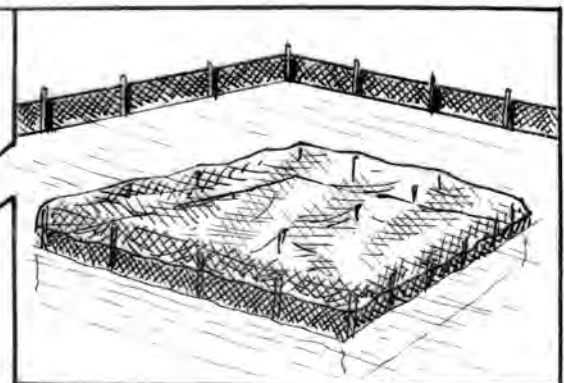
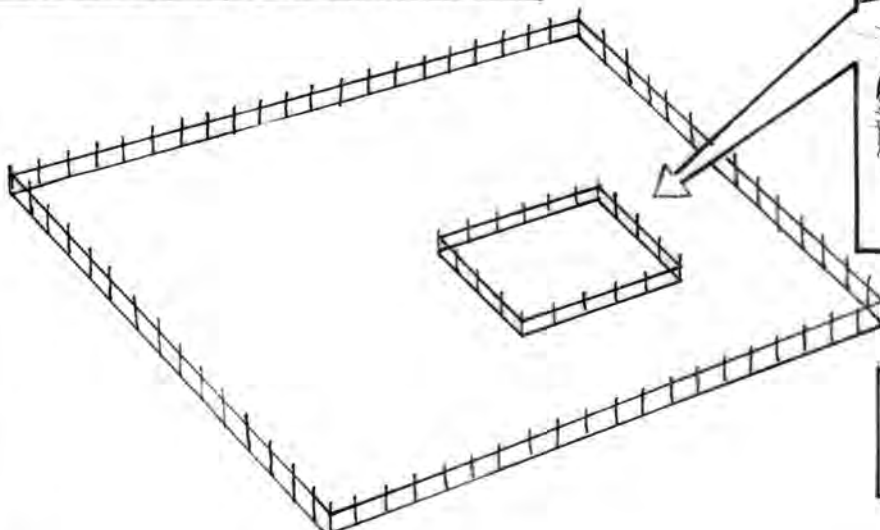
IL FAUT VRAIMENT VÉRIFIER AVEC UN MASQUE LE LONG DES CLÔTURES



POUR LES CRABES, IL FAUT ÊTRE TRÈS RIGOUREUX !



... ON PEUT AUSSI CONSTRUIRE UNE POUPONNIÈRE : UN PETIT ENCLOS RECOUVERT D'UN FILET DANS LEQUEL ON PROTÈGERA LES JUVÉNILES...



... ELLE EMPÊCHERA LES CRABES D'ATTAQUER VOS JUVÉNILES.

IL FAUT ÉLIMINER MÊME LES PETITS CRABES... SURTOUT À L'INTÉRIEUR DES POUPONNIÈRES OÙ LES HOLOTHURIES SONT ENCORE PETITES ET VULNÉRABLES.

ATTENTION, IL EN RESTE ENCORE !

UNE ÉLIMINATION MINUTIEUSE DES CRABES EST ESSENTIELLE AVANT L'INTRODUCTION DES JUVÉNILES...



LE LENDEMAIN À MARÉE BASSE, LES JUVÉNILES SONT LIVRÉS PAR LES TECHNICIENS



IL FAUT BIEN VÉRIFIER QUE LES JUVÉNILES SONT EN BONNE SANTÉ. IL SE PEUT QUE :

C'EST LE TRANSPORT QUI PEUT CAUSER DES DÉGÂTS SUR CERTAINS JUVÉNILES

...CERTAINS ARRIVENT ÉVISCÉRÉS...

...D'AUTRES BLESSÉS.

RÉGARDEZ-LES ATTENTIVEMENT !

QUAND DES HOLOTHURIES ARRIVENT EN MAUVAIS ÉTAT, FAITES UN CONSTAT PAR ÉCRIT AVEC LES RESPONSABLES DE LA LIVRAISON

IL FAUT AUSSI RÉCOMPTER LES JUVÉNILES POUR VÉRIFIER QUE LE LOT QUE VOUS AVEZ COMMANDÉ EST BIEN COMPLET

ON INSTALLE LES JUVÉNILES À L'INTÉRIEUR DE LA POUPONNIÈRE...

... EN ESSAYANT DE LES RÉPARTIR ÉQUITABLEMENT POUR NE PAS RALENTIR LEUR CROISSANCE



QUAND ILS SERONT PLUS GROS ET PLUS COSTAUDS,  
ON POURRA LES TRANSFÉRER DANS LE GRAND ENCLOS ET  
INTRODUIRE DE NOUVEAUX JUVÉNILES À LEUR PLACE  
DANS LA POUPONNIERE ...



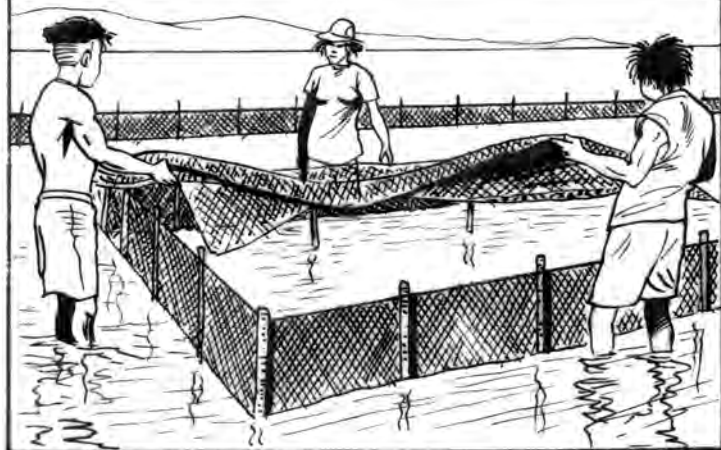
**ATTENTION**  
À NE PAS LES PIÉTINER !!



UNE FOIS INSTALLÉES, ATTENDEZ UN PEU ET  
VOUS VERREZ LES JEUNES HOLOTHURIES QUI  
COMMENCENT À SE DÉPLACER. C'EST LE SIGNE  
QU'ELLES S'HABITUENT À LEUR NOUVEL HABITAT !



IL FAUT MAINTENANT REFERMER MINUTIEUSEMENT  
LA POUPONNIERE AVEC LE FILET POUR NE LAISSER  
AUCUN PASSAGE AUX CRABES



A CHAQUE GRANDE MARÉE,  
IL FAUT ENTREtenir LES ENCLOS :  
NETTOYAGE ET CHASSE AUX CRABES

ON S'EST MIS D'ACCORD : AU MOINS DEUX  
REPRÉSENTANTS DE CHAQUE ÉQUIPE VONT  
ENSEMBLE S'OCCUPER DES ENCLOS.  
ÇA LIMITERA LES SOUPÇONS ENTRE NOUS



MOI, IL FAUT QUE J'AILLE  
PÊCHER...  
J'ENVERRAI MES ENFANTS  
À MA PLACE



ÇA N'EST PAS UNE BONNE  
IDÉE... TES ENFANTS NE  
VONT RIEN FAIRE, SI CE  
N'EST S'AMUSER AVEC LES  
HOLOTHURIES





ÉVITEZ DE DÉPLACER LES HOLOTHURIES QUE VOUS TROUVEZ. SI ELLES SONT À UN ENDROIT, C'EST QU'ELLES Y SONT BIEN ET QU'ELLES Y TROUVENT SUFFISAMMENT DE NOURRITURE.



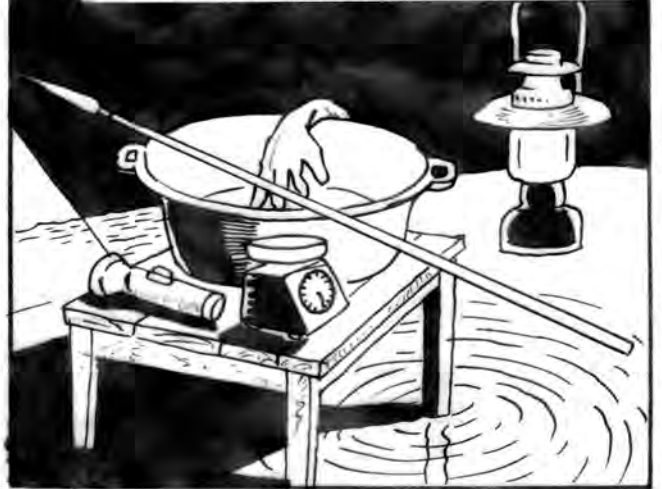
ATTENTION A NE PAS BLESSER LES HOLOTHURIES QUAND VOUS CHASSEZ LES CRABES ! CHAQUE HOLOTHURIE QUI MEURT, C'EST DU BÉNÉFICE EN MOINS !



QUAND ON TROUVE DES HOLOTHURIES LE LONG DE LA CLÔTURE, ON LES REMET AU CENTRE DE L'ENCLOS.



LE TEMPS PASSE ET LES HOLOTHURIES GROSSISSENT... C'EST LA NUIT QU'ON PEUT LES COMPTER ET LES PESER...



RESPECTEZ BIEN LES CONSIGNES QUE JE VOUS DONNE ...



IL FAUT AVANCER DOUCEMENT EN REMONTANT LE COURANT POUR NE PAS TROUBLER L'EAU... ON PROGRESSE EN LIGNE AUTOUR DU PORTEUR DE LA LAMPE PETROMAX.



IL EST UTILE D'ÊTRE À PLUSIEURS POUR ÇA.

IL FAUT Y PASSER DU TEMPS  
POUR NE PAS EN LOUPER...



NE METTEZ PAS D'EAU DANS LA BASSINE,  
SINON LES HOLOTHURIES SE GORGERONT  
D'EAU ET CELA FAUSSERA LA PESÉE

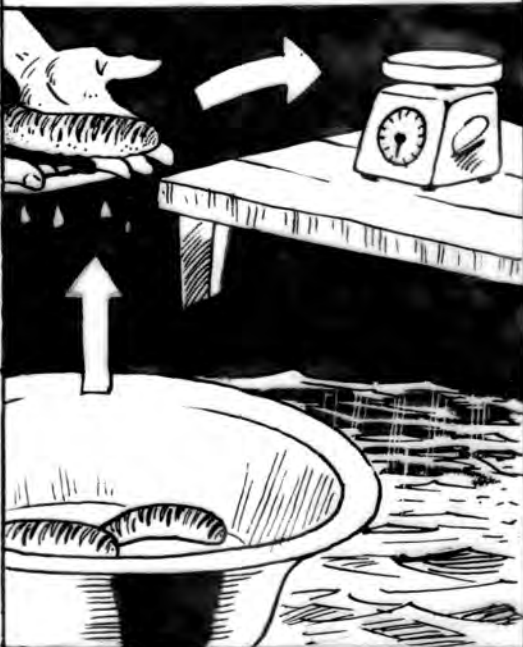


ON PEUT UTILISER DES TORCHES SI ON  
MANQUE DE LUMIERE



APRÈS UN PREMIER PASSAGE, SI TOUT N'A PAS ÉTÉ TROUVÉ, ON PEUT FOUILLER L'ENCLOS UNE  
DEUXIÈME FOIS EN ATTENDANT QUELQUES MINUTES QUE L'EAU REDEVienne LIMPIDE

LES HOLOTHURIES TROUVÉES SONT  
PESÉES AU FUR ET À MESURE...  
ASSEZ RAPIDEMENT POUR ÉVITER  
LEUR ÉVISCÉRATION



LA BALANCE EST  
INSTALLÉE SUR UNE  
TABLE ET ON LES PESE  
UNE PAR UNE...



... APRÈS LA PESÉE, ON REMET LES  
HOLOTHURIES DANS UNE AUTRE  
BASSINE REMPLIE D'EAU



ON NOTE TOUS LES POIDS  
POUR ÉVALUER LA VITESSE DE CROISSANCE ET  
LA QUANTITÉ D'HOLOTHURIÉS PRÊTES À LA VENTE



... UNE FOIS TOUT ÇA FAIT, ON REMET LES  
HOLOTHURIÉS À LEUR PLACE.



ATTENTION À NE PAS  
RENVERSER LA BASSINE D'UN COUP  
SINON LES HOLOTHURIÉS VONT TOUTES  
ÊTRE RASSEMBLÉES AU MÊME ENDROIT !



ATTENTION À NE PAS  
LES JETER VIOLEMMENT



...REPLACEZ LES PLUTÔT EN  
DOUCEUR DANS L'EAU EN LES  
ÉPARPILLANT UN PEU !



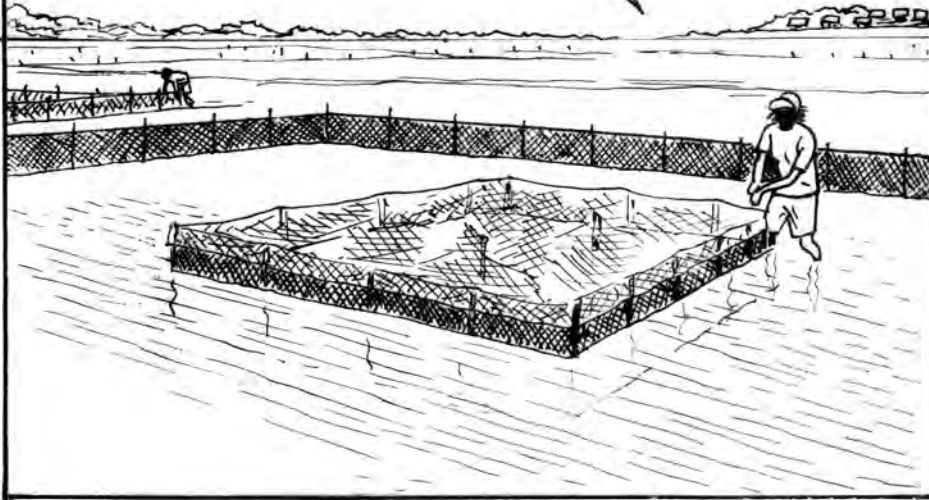
LES COMPTAGES ET PESAGES  
ONT LIEU UNE FOIS PAR MOIS  
POUR VÉRIFIER LA CROISSANCE,  
LA SURVIE ET LES ÉVENTUELS  
VOLS DANS CHAQUE  
EXPLOITATION

POUR LES COMPTAGES DANS LA POUPONNIÈRE,  
IL FAUT BIEN REMETTRE LE COUVERCLE POUR  
ÉVITER QUE DES CRABES S'Y INTRODUISENT.





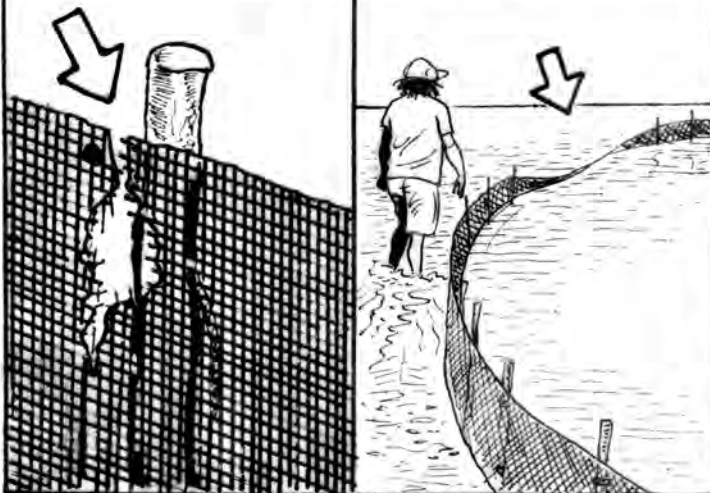
IL FAUT TRÈS FRÉQUEMMENT VÉRIFIER VOS CLÔTURES ET CHASSER LES CRABES, PARTICULIÈREMENT POUR LES POUPONNIÈRES



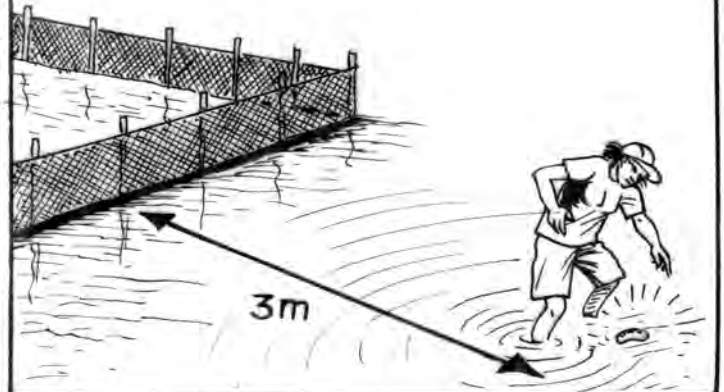
PAR EXEMPLE, SI VOUS VOYEZ DES ACCROCS SUR LA CLÔTURE, IL FAUT LES RECOUDRE AUSSITÔT



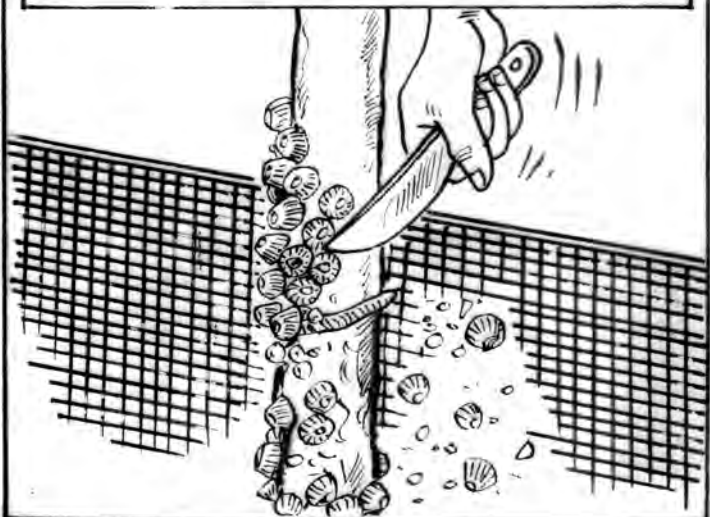
FAITES BIEN LE TOUR DE VOS ENCLOS POUR DÉTECTER LES CLÔTURES DÉCHIRÉES OU LES PIQUETS CASSÉS



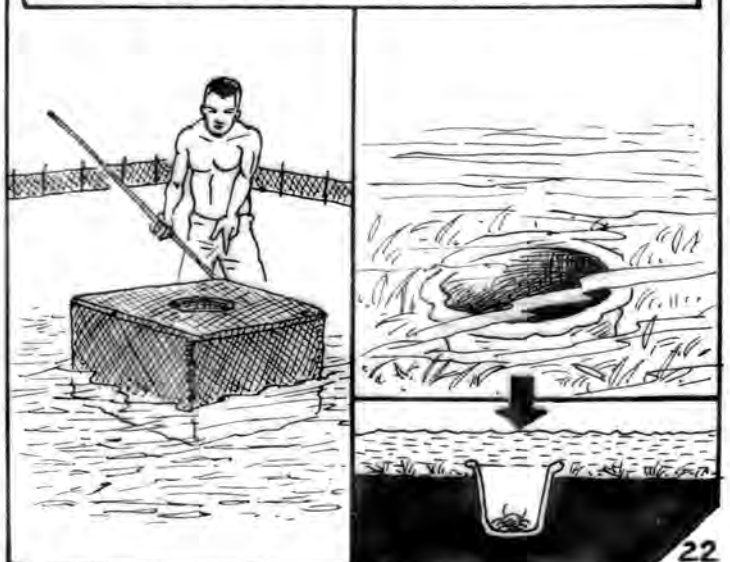
IL EST BON DE JETER AUSSI UN ŒIL À L'EXTÉRIEUR DES ENCLOS POUR VOIR SI DES HOLOTHURIES NE SONT PAS ÉCHAPPÉES.



SI DES COQUILLAGES SE FIXENT SUR LES PIQUETS, ENLEVEZ-LES AVEC UN COUTEAU. ÇA ÉVItera D'ABIMER LES CLÔTURES OU QUE QUELQU'UN NE SE BLESSE.



ON VÉRIFIE AUSSI LES PIÈGES À CRABE, QU'IL S'AGISSE DE NASSES OU DE SIMPLES SEAUX APPÂTÉS POSÉS DANS DES TROUS.



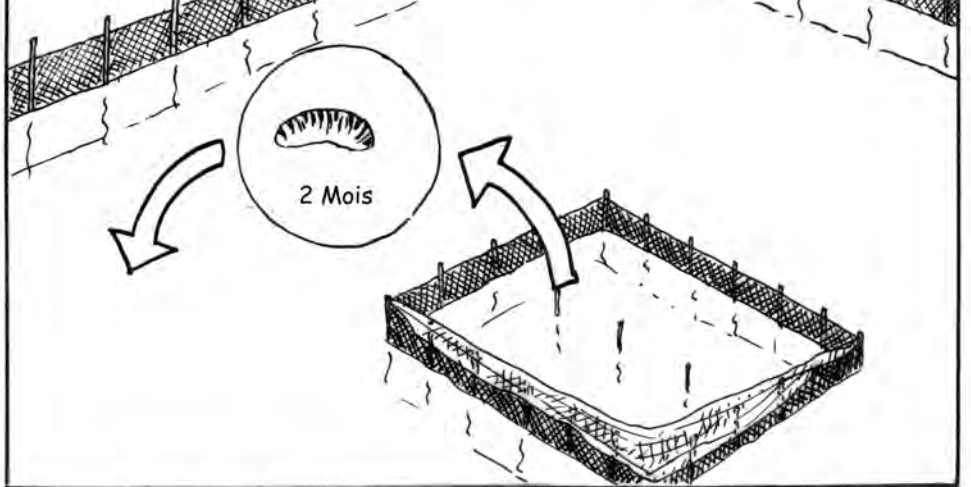
LES CRABES CAPTURÉS DOIVENT ÊTRE TUÉS.

LEUR COUPER LES PINCES NE SUFFIT PAS CAR ELLES PEUVENT REPOUSSER.

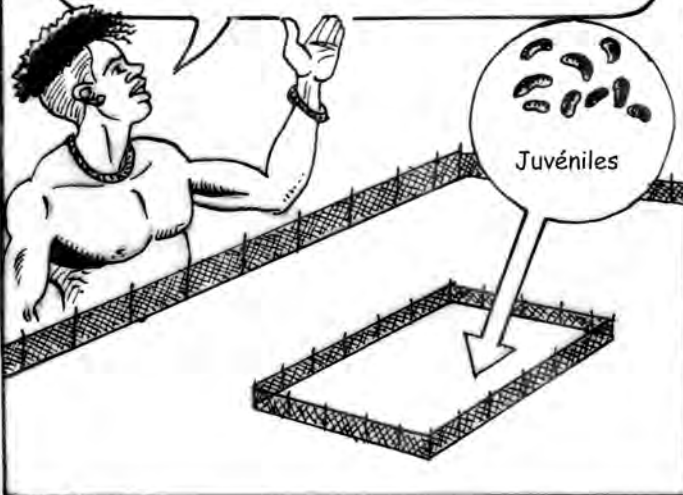


LES CRABES MORTS SONT RAPPORTÉS AU VILLAGE OU SERVENT D'APPÂT DANS LES PIÈGES.

POUR CEUX QUI UTILISENT DES POUPONNIÈRES, APRÈS DEUX MOIS DE GROSSISSEMENT, VOS HOLOTHURIES DEVRAIENT PESER PLUS DE 50 GRAMMES. VOUS POUVEZ ALORS LES SORTIR DE LA POUPONNIÈRE.



A PARTIR DE CE MOMENT LÀ, ON PEUT DÉJÀ RACHETER UN NOUVEAU LOT DE JUVÉNILES SANS NÉCESSAIREMENT ATTENDRE QUE LE LOT PRÉCÉDENT SOIT VENDU.



ÇA Y EST, BEAUCOUP D'HOLOTHURIES PESENT PLUS DE 350 GRAMMES. ON VA PRÉVENIR NOTRE ACHÉTEUR POUR QU'IL VIENNE LES PRENDRE !

APRÈS HUIT MOIS



ON DOIT ÊTRE TRÈS VIGILANTS MAHATANTE. IL Y AURA TOUJOURS DES GENS MAL INTENTIONNÉS POUR ESSAYER DE NOUS VOLER.

C'EST SÛR ! IL FAUT QU'ON S'ORGANISE POUR GARDER LES ENCLOS À TOUR DE RÔLE ; ET ÇA QUELQUE SOIT LA MARÉE OU LA MÉTÉO !



EFFECTIVEMENT, C'EST INDISPENSABLE !



LE TEMPS EST VENU  
DE VENDRE LES  
HOLOTHURIES AYANT  
ATTEINT LA TAILLE  
COMMERCIALE

TOUTES LES ÉQUIPES SONT  
OCCUPÉES À RAMASSER LEURS  
HOLOTHURIES



ÇA ALORS ?!!  
VIENS VOIR JÔ !

IL EN MANQUE PLEIN !  
OÙ ELLES SONT PASSÉES ?  
C'EST PAS POSSIBLE,  
ON A DÛ SE FAIRE VOLÉ !



QUI SURVEILLAIT  
L'ENCLOS CETTE NUIT ?



MINCE ! JE N'AURAIS PAS CRU  
QU'ILS SE FERAIENT VOLER !

C'EST LE PERE  
DE ZEAVISOA  
QUI ÉTAIT DE  
GARDE CETTE  
NUIT !



TOUS CES EFFORTS EN VAIN !  
J'AVAIS TELLEMENT BESOIN DE  
CET ARGENT !



DIS DONC MON VIEUX, CE N'ÉTAIT PAS TON TOUR  
DE GARDER CETTE NUIT ? POURQUOI LES  
HOLOTHURIES DE MAHATANTE ONT DISPARU ?



J'ÉTAIS ÉPUISÉ  
CETTE NUIT...

... JE N'AVAIS PAS DE  
COÉQUIPIER ALORS JE  
SUIS RENTRÉ ME COUCHER.

QUE FAIRE ?





CHEZ UN COLLECTEUR-EXPORTATEUR, ON A REMARQUÉ L'ACHAT DE 300 HOLOTHURIES DE SABLE PARMIS D'AUTRES ESPECES. ELLES AVAIENT ÉTÉ VENDUES PAR UN MAREVEUR DE ZANGASOA. DANS SES REGISTRES, ON A PU IDENTIFIER QUI LUI AVAIT VENDU...



IL S'AGIT D'UN DÉNOMMÉ MANAHIRA.

HUMM ! PAS SI ÉTONNANT QUE ÇA !



MINCE ! C'EST ENTRE VILLAGEOIS MÊMES QU'ILS SE VOLENT LES HOLOTHURIES !



LES LOIS SONT LES LOIS. VOUS NE VOUS EN SORTIREZ PAS COMME ÇA. LES HOLOTHURIES VOLÉES SONT BIEN PASSÉES ENTRE VOS MAINS ET IL FAUDRA EXPLIQUER ÇA DEVANT LA JUSTICE !



SUITE DE L'ENQUÊTE AVEC L'EXPORTATEUR.

COMMENT POUVAIS-JE SAVOIR QU'IL S'AGISSAIT D'HOLOTHURIES VOLÉES ?



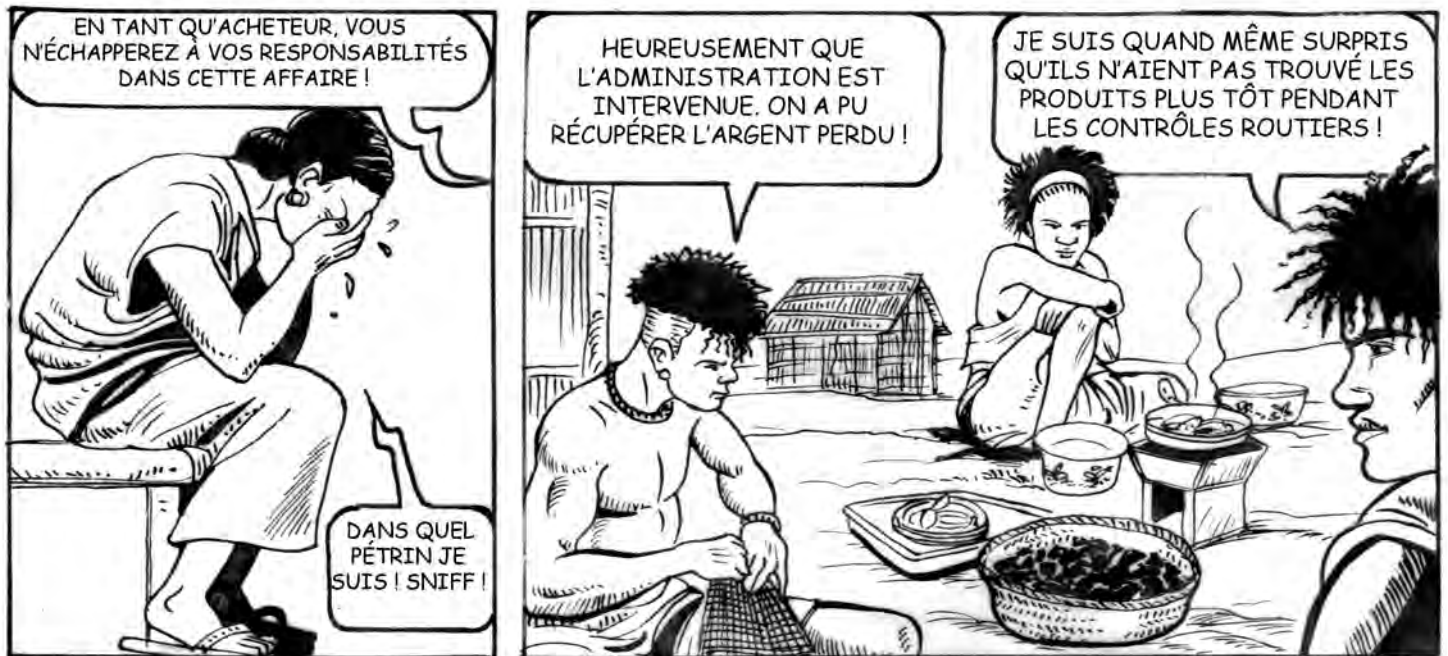
UNE RÉGLEMENTATION TRÈS CLAIRE A ÉTÉ ÉLABORÉE ET VALIDÉE PAR L'ADMINISTRATION. IL Y EST PRÉCISÉ QUE LES EXPORTATEURS DOIVENT SIGNALER SYSTÉMATIQUEMENT AU SERVICE DES PÊCHES TOUTES LIVRAISONS D'HOLOTHURIES DE SABLE EN GRANDE QUANTITÉ.

QUELLE POISSE !!!



...VOUS N'AVEZ PAS RESPECTÉ CETTE PROCÉDURE. CE CI NOUS OBLIGE À VOUS CONSIDÉRER COMME COMPLICE DE VOL ET RECELEUR EN ATTENDANT LE VERDICT FINAL.





DÉSORMAIS, ON SAIT COMMENT ÉLEVER DES HOLOTHURIES. ON PEUT FAIRE APPEL À UN INSTITUT DE MICRO CRÉDIT POUR ACHETER PLUS DE JUVÉNILES ET AGRANDIR NOS ENCLOS. ON S'ARRANGERA AVEC LE FOURNISSEUR POUR NOUS LIVRER ET LUI REVENDRE LES HOLOTHURIES QUAND ELLES SERONT GROSSES.



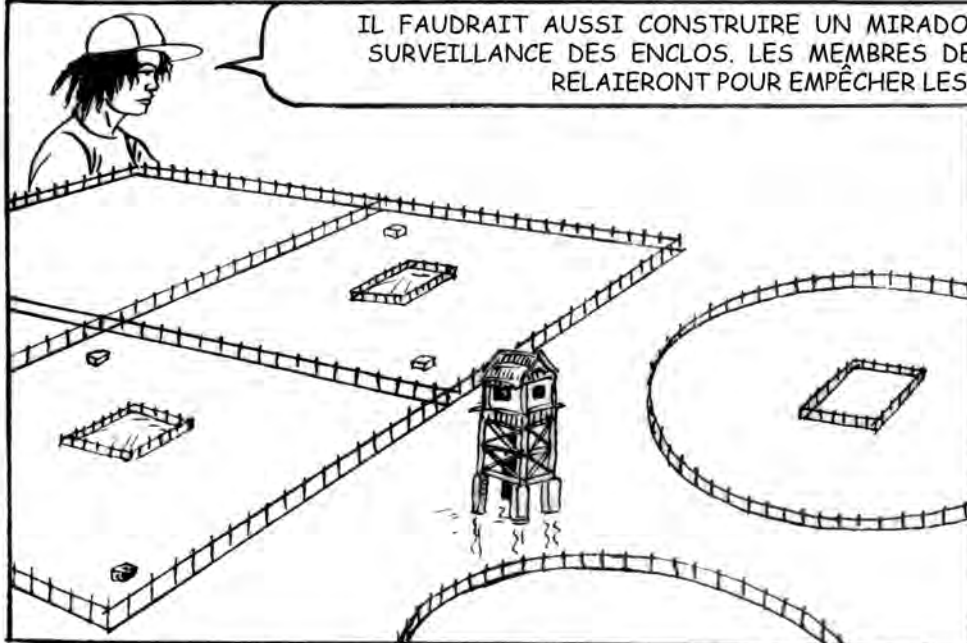
CE SERAIT PARFAIT ! C'EST L'OBJECTIF ET NOUS CONTINUERONS À VOUS SUIVRE ET À VOUS APPUYER TECHNIQUEMENT JUSQU'À CE QUE VOUS N'EN AYEZ PLUS BESOIN...



ET DANS LE CADRE DE VOTRE ASSOCIATION, ON POURRAIT AUSSI ORGANISER DES FORMATIONS POUR GÉRER L'ARGENT ET AUGMENTER LES BÉNÉFICES !



IL FAUDRAIT AUSSI CONSTRUIRE UN MIRADOR POUR FACILITER LA SURVEILLANCE DES ENCLOS. LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION SY RELAIERONT POUR EMPÊCHER LES VOLS...



QUAND CE SERA FAIT, ON NE DEVRAIT PLUS AVOIR DE PROBLÈME. D'AUTANT QUE MANAHIRA ET LA MÈRE DE LÉBA DEVRAIENT ÊTRE REFROIDIS PAR LEUR SÉJOUR EN PRISON... D'AUTRES EXPLOITATIONS DEVRAIENT VOIR LE JOUR.

AVEC MON EXPÉRIENCE ET L'ARGENT QUE J'AI GAGNÉ, JE CROIS QUE JE VAIS INVESTIR POUR CONSTRUIRE UN DEUXIÈME ENCLOS ET ACHETER PLUS DE JUVÉNILES.



À ZANGASOA, DEPUIS QUE DE PLUS EN PLUS D'HABITANTS SE SONT LANCÉS DANS L'ÉLEVAGE, LE VISAGE DU VILLAGE A BIEN CHANGÉ ET L'AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE VIE Y EST BIEN VISIBLE ...

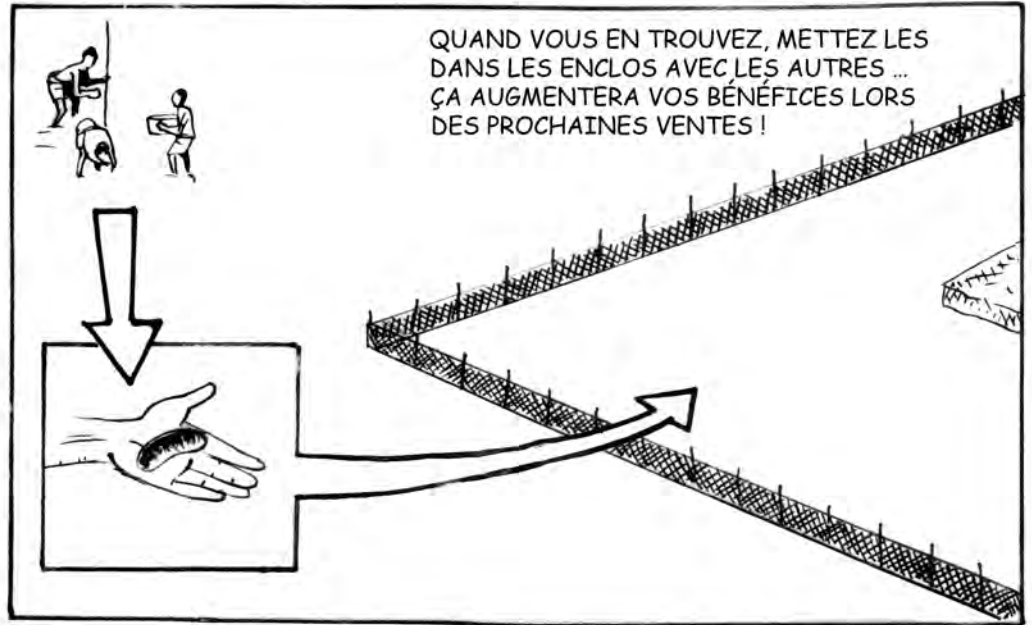


FIN

LES ÉLEVEURS D'HOLOTHURIES CONTINUENT D'AVOIR DU TEMPS POUR ALLER À LA PÊCHE. MAIS AUJOURD'HUI, CE N'EST PLUS POUR SURVIVRE MAIS PLUTÔT PAR PASSION !

AUTEUR ET DESSINATEUR : RAJAONARISON PIERRE / 2010

J'OUBLIAIS ... NE SOYEZ PAS SURPRIS SI VOUS VOYEZ DE PLUS EN PLUS DE JUVÉNILES EN DEHORS DE VOS ENCLOS. C'EST LA PROGÉNITURE DE VOS GROSSES HOLOTHURIES QUI SE SONT REPRODUITS !



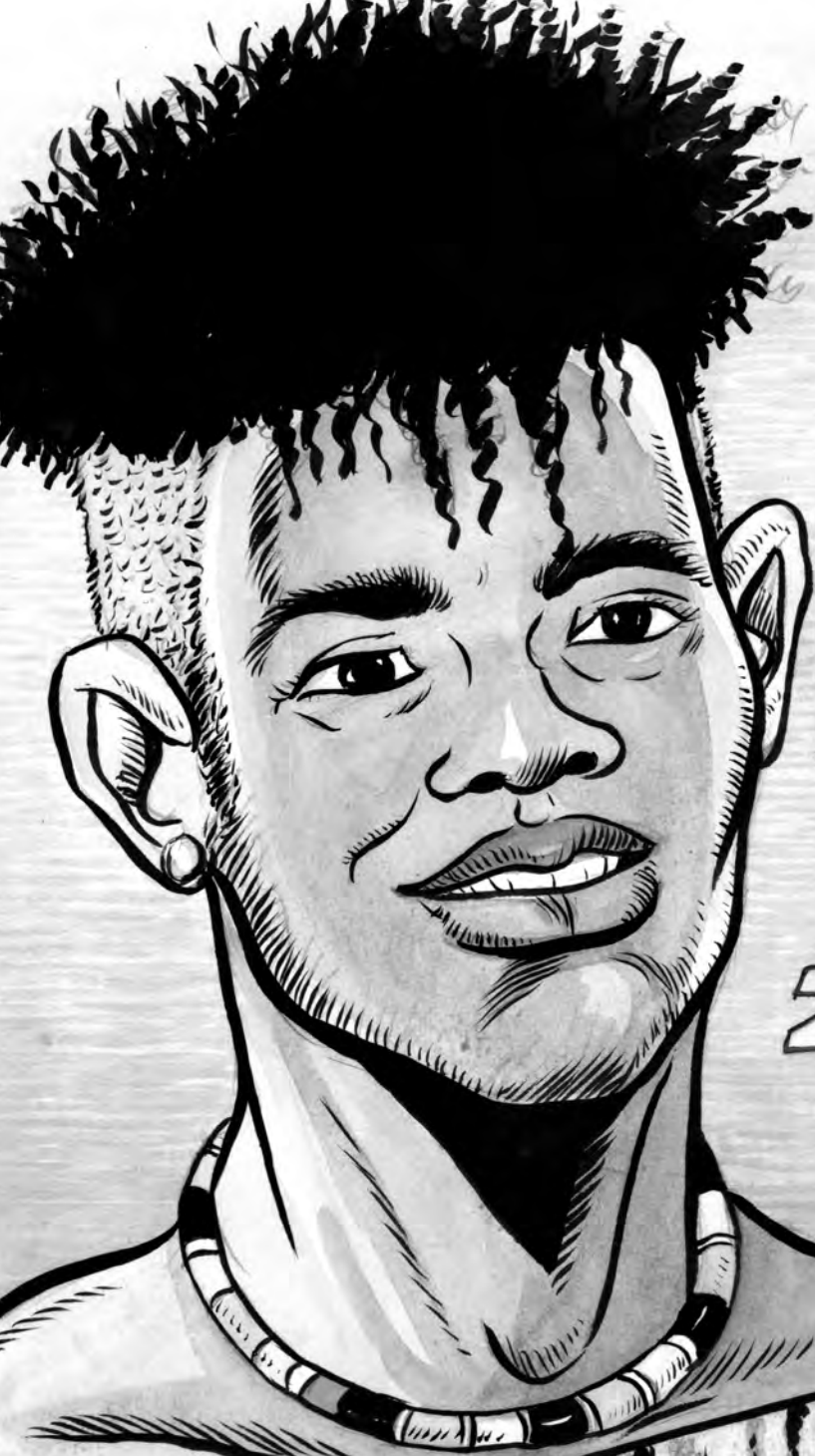
VOILÀ LA PARTIE DU TRAVAIL QUE JE PRÉFÈRE !



LA BONNE AMBIANCE QUI S'INSTAURE ET LA BEAUTÉ DES LIEUX TRANSFORMENT BIEN SOUVENT LE GARDIENNAGE NOCTURNE EN UN MOMENT AGRÉABLE POUR LES ÉLEVEURS !







# JO

MPIOMPY  
ZANGA FOTSY



R. PIERRE

# ZANGASOA,

TANANA IRAY ANY AMORONTSIRAKA ATSIMO ANDREFAN' I MADAGASIKARA, NY JONO NO TENA ANTOMPIVELOMAN NY MPONINA AO AMIN'ITY TANANA KELY ITY.

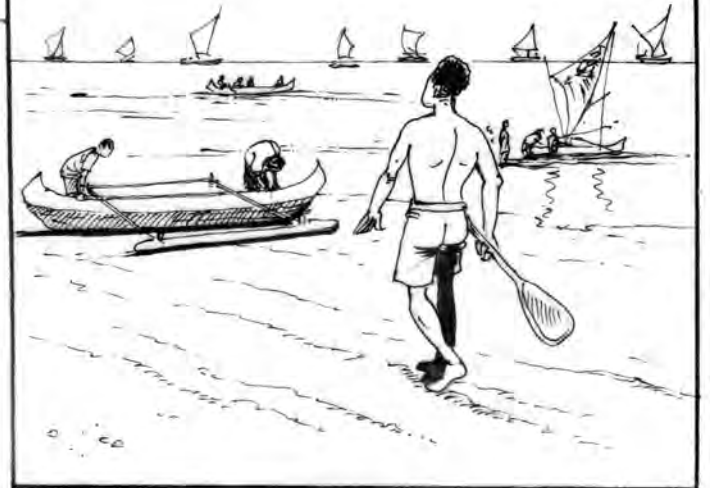


NANAO NY FANADIHADIANA, ARY NAMORONA NY TANTARA SY SARY: RAJAONARISON PIERRE / 2010

SAHIRANA TOKOA NY MPONINA SATRIA, ISAKY NY TEHAKE RANO VAO MBA MIANDRIAKE NY ZAZA AMAM-BEHIVAVY MIHAKA IZAY FIA NA HORITA TARA FODIANA SY IREO DIVIKE ARY IREO SOKY ISAN-KARAZANY.



... FA NY LELAHY MANA LAKA KOSA DE MANDEHA MIHAZA FIA SY MANIRIKE ZANGA...



ANISAN'NY ANTO-MPIVELOMANA TOKOA NY FILA ZANGA, MARO NY ZANGA EFA NAVOAKAN'ITY TANANA ITY NEFA TSY DIA NANARA-PENITRA NY FITRANDRAHANA AZY KA ZARY LANY TAMINGANA TANTERAKA AMIN' IZAO; ARY MARO NY MODY MAINA FA TENA TSY MAHITA INTSONY.



ISAN'IREO MPILA ZANGA  
NANANA NY NAHAIZYAZY  
I JÔ HATRIZAY...



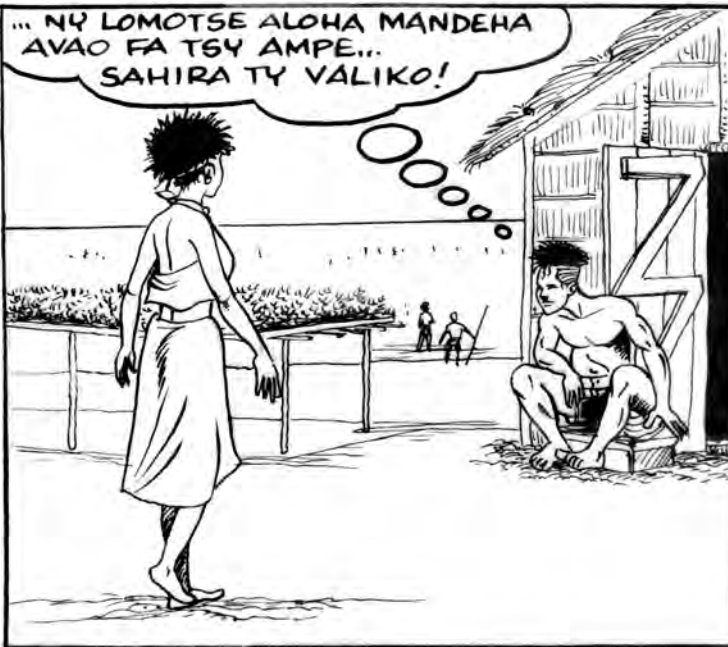
VERY HEVITRA  
RANAMANA...



TSY MISY ZANGA SASY TY ETOA,  
INO TY HATAO HAHITÄ DRALA?  
LAHA MITOHY ZAO TSY HO VELO  
IZAHAY MIANAKAVY...  
NY FIA KOA LANYABY!



... NY LOMOTSE ALOHA MANDEHA  
AVAO FA TSY AMPE...  
SAHIRA TY VALIKO!



HANDEHA  
HILÄ AN'I  
MAHATANTE  
ZAO  
HIRESAKE  
AMINE



TSY MISY HATAO MOA  
KOAHY TY MPAMARAKE  
ZAO LE MIHISA AVAO?

HA! JÔ?



NAO KOAHY JÔ, TAIA AVAO IHA LE  
TSY HITAHITA LAHY?

MIASA LOHA KOAHY AHO  
FA TSY MISY DRALA  
SASY ZAO...



... TSY MAHITA ZANGA...  
TSY MISY FIA... VERY  
TY HEVITSE !

EKA LAHY,  
HO SAHIRA  
KOAHY TSIKA  
LAHA MITOHY  
ZAO !





KA INO TY HEVITSE BEZAKO?

ISIKA KOA ANIE ZALAHY DISO MIHITSY TALOHA FA NALAIN-TSIKA ABY NDRE TY ZANGA MALINIKY BIBY IA..



TSY NIFILY... LE ZAO ISIKA SAHIRA FA LANY ABY TY ANANY TOKONY HITOMBO ...



... LE MALILO KOAHY E!



TSS... ENGAO AGNY KOAHY ZAO FA TY HEVITSE HIVELOMA TALIAVE ?

MMM! ZAY TY MAMPIERITRERITSE AHE IO ?



... INDRAIKE ZAY AHO NIRESAKE TAMY NAMAKO ZAY E, BAKA SARODRANO AGNY , KA TSY HAICO NA VANDE FA MIHARY ZANGA ANATY VALA ZAO OASANY ROZY...



HA! HA! AIA NENE EH! MIHARY ZANGA? HAY HAREA KOA VA TY ZANGA ?



MIHARE? WWWW



RAZAN-TSIKA LAHY MBO TSY NIHARY ZANGA 'ZAO , KA HAMOA-TSAMPO 'TY NAREO ZAO KOAHY E!



MANTSINTSINY KOAHY IHA MANAHIRA FA NJANJINO TSE TY RESAK'OLO... TSS!

...HA! HA! RATY KOAHY 'ZAO!

MIHARY ZANGA HOASANY ROZY,  
FA MISY OLO MANAMPY AZY!

MANAO AKORY KOAHY  
FIHAREA ZANGA ZAO?

TSY HAIKO FA MBO  
HO ANY TSE AHO  
HANONTANE !

ZAHO KOA  
HANDEHA  
HO ANY ?

NAREO ZAO KOAHY EBO  
MANIRIKE ZANGA  
AMY LALIKE ANY,  
MISY AVAO ZANGA  
ZAO MARO... FALY  
KOAHY MIHARY  
ZANGA ZAO...

MANTSINTSINY  
KOAHY!

NY AMPITSO MARAÏNA  
TAO SARODRANO.

TENA VONONA MARINA  
YA IANAREO FA MIHARY E?

TENA TE-HIANATSE SOA ZAHAY  
MAMONJY FA MBA OMEO HEVITSE!

SAROTSE KOAHY TY ASA TY,  
MILA OLO MAZOTO SADY MAHALIGNY  
RAHA ELA, ARY TSY TIA TENA SATRIA  
OLO MARO TY MIARAKE MIASA AO!

TENA VONONA ZAHAY...  
FA TE HANDROSO KOA  
KOAHY MAMONJY !

KA ANDAO MOA NAREO HANDESIKO  
AMY « RELAIS LOCAL » ANY FA IE RO  
SOLON-TENA TY TEKNISIANY ETO!

EKA  
SOA ZAY  
KOAHY !

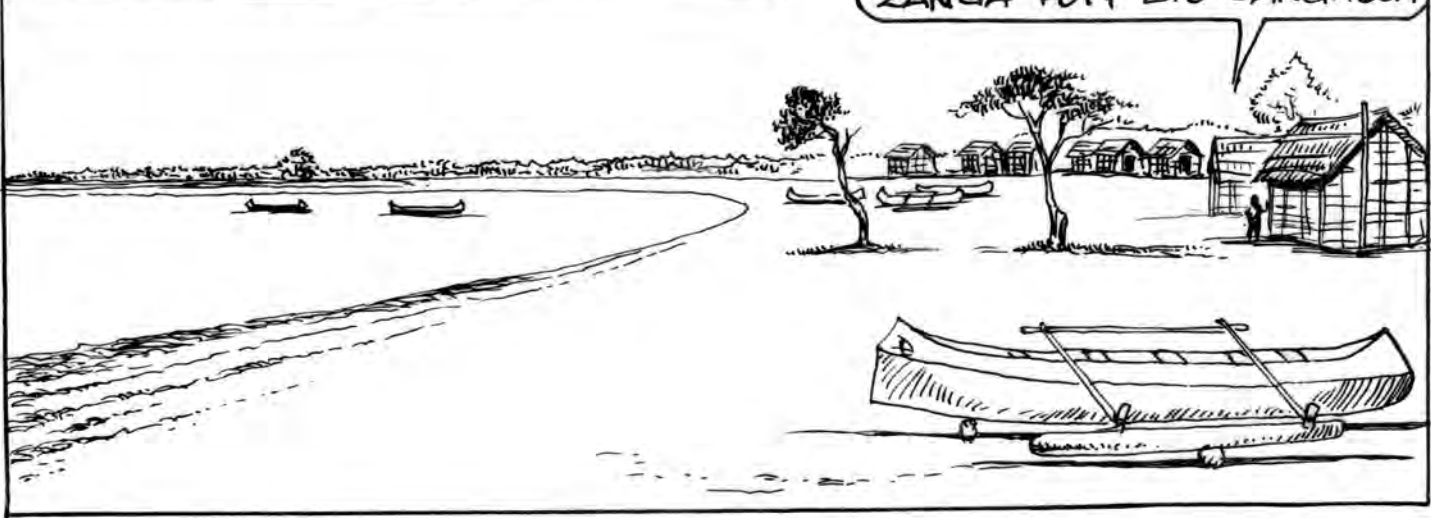
TAO AMY « RELAIS LOCAL »

MAZAVA AMIKO TY RAHA TIANAREO  
HATAO KA HAMBARAKO  
AMY TEKNISIANY LAFA  
AVY IE AMARAY, DE  
IE KOA TY MAHAY  
TY TOKOTRY HATAO !

MISAOTSY  
LAHY, FA  
MANDINY  
AVAO  
ZAHAY !

INDRAY ANDRO, DIA TONGA TOKOA TAO AN-TANANAN'NY ZANGASOA NY TEKNISIANINA ARAKA NY RESAKA NIFANAOVAN-DRY JÔ.

VOARAINAY TY HATAKY NAREO, KA AVY ZAHAY MBA HIRESDRESAKY AMY AREO MIKASIKY TY FIHAREA ZANGA FOTY ETO ZANGASOA



MISAOTSE ANAREO TEKNISIANA FA TONGA HAMONJY ANAY ANAREO, IZAHAY TOY LE FA VOZAKE !!

HUUM! ZANGA FOTY ZAO HOASANY LAFO BIBY SADY BE MPILÀ !!

KA ALOHA TY RAHA LABY, MILA MIVORY TSE TSIKA LABY AN-TANA ETOA MIARAKY AMY SEFO FOKOTANY, TYOLO AN-TANA KA HOMBIA TY TEANAREO HANAOVA AZY?

NA HATAO ZAO VA TSY METY ZANY?

ASA! NAREO AVAO FA ZAHAY VONONA AVAO HIARA-HIASA AMINAREO ...

DIA NANATONA NY FILOHAN'NY FOKONTANY NANAZAVA NY ZAVATRA HATAO, ARY TAPAKA FA HIANTSO NY OLONA REHETRA AN-TANANA HIVORY HANAZAVANA MIKASIKA NY FIHAREA ZANGA FOTY ANATY VALA AO AN-TANANAN'NY ZANGASOA

.....

MANAM-BAHINY TSIKA, KA IO IE HANDAY VAOVAO MAHAFALY ETO ZANGASOA !!

... KA EO ABY NAREO FOKONOLO AN-TANĀ,  
EO KOA NAREO OLO-BE SY MPIZAKA, NAREO  
MPANAO KINANGA ZANGA, ETO KOA TY  
FILOHA FOKONTANY, KA ZAHAY TOY HIARA-  
HIASA AMINAREO MOMBA TY FIHAREA  
ZANGA SATRIA HAINSIKA FA LANY TSISY  
HALĀ SASY TY ZANGA FOTY AN-DRIAKE ENY,  
KA SAHIRA TSĪKA !



MISY NAMANAREO NĪRESAKY  
TAMINAY FA TE-HIHARY, FA  
ASA ZAO HATAO ETOY KA  
MILA HEVITSE AMINAREO  
FOKONOLO SY OLO-BE AHAY.  
VASA LAHA METY ? KA  
EKENAREO TY HANAOVA AZY!

MARĪNA ZANAKO RAHA ZAY,  
TENA SAHIRA VATANY ZAHAY !



AMPĪO ZAHAY !



MILA TOERANA  
MALALAKY SADY  
TSY LAVITSE  
TANĀ NO  
HANAOVANA  
TY VALA...



... ARY ASA HIARAHAN'  
OLO MARO 'TY ASA TY !

ZAHO ALOHA TSY HO  
NAMANAREO. TSY HITAKO  
ZAY ILAKO ZAO, MBO MISY  
ZANGA AVAO ANATY RAND  
LALIKY AGNY...

... HAVILY AMY SĪNOA  
IO HAZAHOA DRALA  
HĪVĪLIANA TOAKE !



HEVINY IZAY, ARY TSY TERÉ  
ZE TSY HANAO.  
MANAO AKORY TY SASANY ?

ZAHAY ALOHA LE  
FA VONONA !



ZAHAY VONO !

MIFANARAHY SOA AMY FOKONOLO ALOHA NAREO IABY HIHARY ZANGA IO, VO HO ZAY TSIKA MAMETRAKY VALA IO !

NA MBO TSY VONO ZAHAY LE FA MANENKE TY HIASAN-DRY JO FA TSY RAHA RATY ZAO !

ALEFASO KOAHYE!

ALEFASO TY ASA NAREO JO FA TSY MANAHY !



... KA LAHA MANAIKE IABY NAREO LE HANAO TARATASY HIFANARAHY ISIKA, SATRIA SAMY MANA ANDRAIKITSE KA SAMY MANAO SONIA IABY ISIKA MIFANENKE ARY ATAO ARA-DALANA AMY FOKONTANE SY BEN'NY TANANA... KA HAMARAY NAREO FA VONONA REO MIARAKA AMIKO !

NY AMPITSO MARAINA...

Ireo aby nareo tena vonona hihare ka handeha hanenty ty toera hanaovana aze tsika iaby zao !

... TEHAKE RANO NO ATAO NY FITILIANA...

EToy vasa ty soa satria toera efa nisy zanga foty maro taloha...



SADY LAFA MAI-DRANO TEHAKE TY RANO AMY TOERA EO LE EO AMY IO KA HATRAMY 75 SANTIMETATSE TY HALALIKINY LAFa FARA MAIKE RANO; MBO TSY MAIKE AVAO TY TANY TOY...

HENTEO FA Misy LOMOTSE SOA SYAKATAN-DRANOMASY...

EToy Misy TOERA MALALAKE SOA... MAHAZAKA VALA MARO !





AMY ALALAN'ITROY VY TOY RO HAHAFANTARA FA AZO ATSATOKE ETOY GNY HAZO MITANA HARATO HATAO VALA IO NA TSIA ☺



...TSY MAFY LOATSE NY REN-DRANO FA TAKONA. SADY TSY MISY RANO MAMY MARINIKE AZE.



...MISY FASIKE MIHARO FOTAKE MALEME ATAON' NY ZANGA SAKAFO...



**TANDREMO...**

TSY HO MARO VATO...



...NO TSY HO MARO DRAKAKY MARE...



...LE ASIA PIKE NO LABOY ABY TY TOERA TAPAKY FA HIHAREA ZANGA... KA TSY AZO HIVEZIVEZE LAHA MIHAZA AMY TEHAKE ☺



HAMETRAKE DINA TSIKA HIFAMPIFEHEZA MBATSY HAMPIALY ☺

SOA TY TOERA TY ZALAKE ☺

SAGNATRIA ! TSY MAGNEKY ZAO AHO,  
MILÀ TOERA Hafa AGNY NAREO FA KA  
MANAO VALA ETOA, FA FILÀ  
VALIKO DIVIKE ETO !

MBA RATY FANAHY KOAHY TY  
MANAHIRA TY, VALINAO ZAO  
KOAHY AFAKY MILA DIVIKE  
AMY TOERA Hafa AGNE E !



TSY HAINAREO VA FA FARINIKE TY TRANOKO IO  
KA HASIANAREO VALA TY LALA MAHITY  
MOLY AMINAY ATOY ? TSY HAHAZO  
HIVEZEVEZE ETOY AHO, SAROTSE ZAY  
NAHODA FA ATAOVY LAVITSE, AGNY  
RAHA ZAO TSY HAMPIALY ANTSIKA AVAO.

ENGAO AGNY ZAO  
NAHODA FA HITINGY  
TOERA Hafa TSIKA !



SSS...

DIA NANOMBOKA NY  
FIKARAKARANA FITAOVANA



ITY NY SOLONTENAN-DROZY  
MPAMATSY ANAKY ZANGA, IZAY  
AFAKE MANAMPY NY MPIHARY  
ZANGA AMY FANOMBOHAN'NY TETIK'  
ASA AMY FAMPITAOVA SY FAMATSEA  
ANAKE ZANGA... ATAO MATIMANefa  
IABY IREO KA AMY FOTOA HAMAROTA  
ZANGA REO LAFA BEVATA ....  
VAO ALOA TY VILINY... !

...KA AMY TY FANAMPEA  
ATAONAY SY FANASEA  
ANAKE ZANGA REO DE  
HANAO FIFANARAHY  
TSIKA FA ZAHAY AVAO  
NO HAMAROTA ZANGA  
IABY REO LAFA TY  
LANJANY MANDILATSE  
TY 350 GRAMA !

MAZAVA  
ZAY !

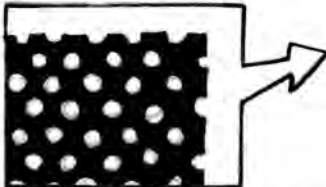
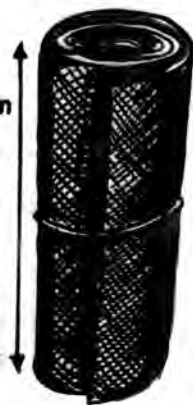
MARIGNY ZAY !  
KA ANDAO HAROSO  
TY ASA...



IRETO ABY TY FITAOVA ILA...



0,75m  
na  
1,5m



... HARATO MİSY HALAVA ZATO METATSE KA RAIKE METATSE LATSACE TY AMPOHINE... HARATO PLASTIKA NO SOA DE MAHARITSE TAO MAROMARO...

TALY NYLON N°2



...TALY NYLON MBA HAMEHEA HARATO IO AMY PIKE...

TAPA-KAZO HATAO PIKE, METATSE RAIKE 410 ISA.



... ANGADY, MITOVY ISA AMY TY OLO MİASA...

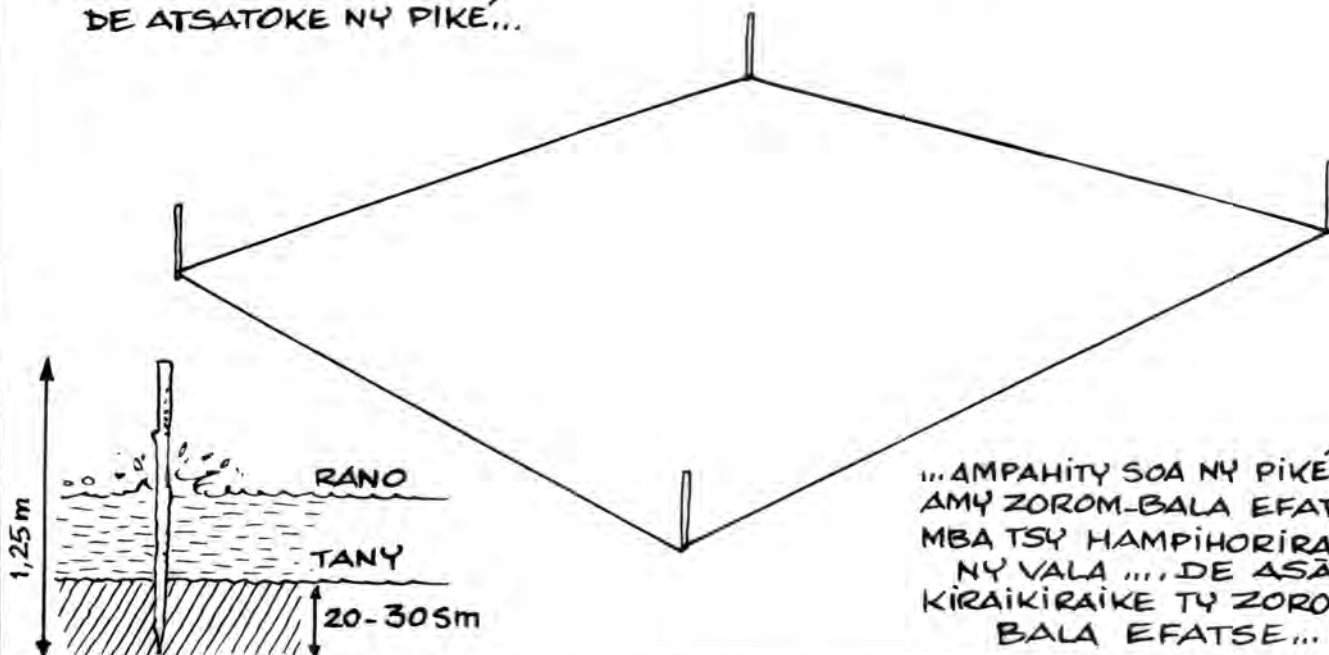


MİSY KARAZANY ROE TY FOMBA FANAMBOARA VALA FİHAREA ZANGA IO...

... SAMY METY ABY REO FA ARAKARAKE TY TOERA HAMETRAHA AZE!



TY RAIKE VOALOHANE, ATA O VALA MAHİTSY, DE ATSATOKE NY PIKE...



... AMPAHİTY SOA NY PIKE AMY ZOROM-BALA EFATSE MBA TSY HAMPİHORİRA NY VALA ..., DE ASA KİRAİKİRAİKE TY ZOROM-BALA EFATSE...

REHEFA VOATSANGA TY PIKE EFATRY MISO TALY MAHITY LE ALAY NY HARATA PLASTIKA HATAO VALA SY TALY HAMEHEZA AZY 5



TSIKA IABY NO HIASA ETO SY HAHAZO TOMBOTSOA AMY ZAO ASA ZAO KA TOKONE SAMY HIASA MAFY...

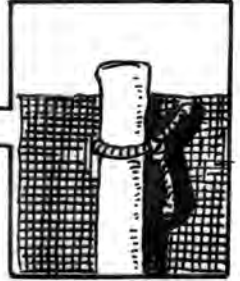
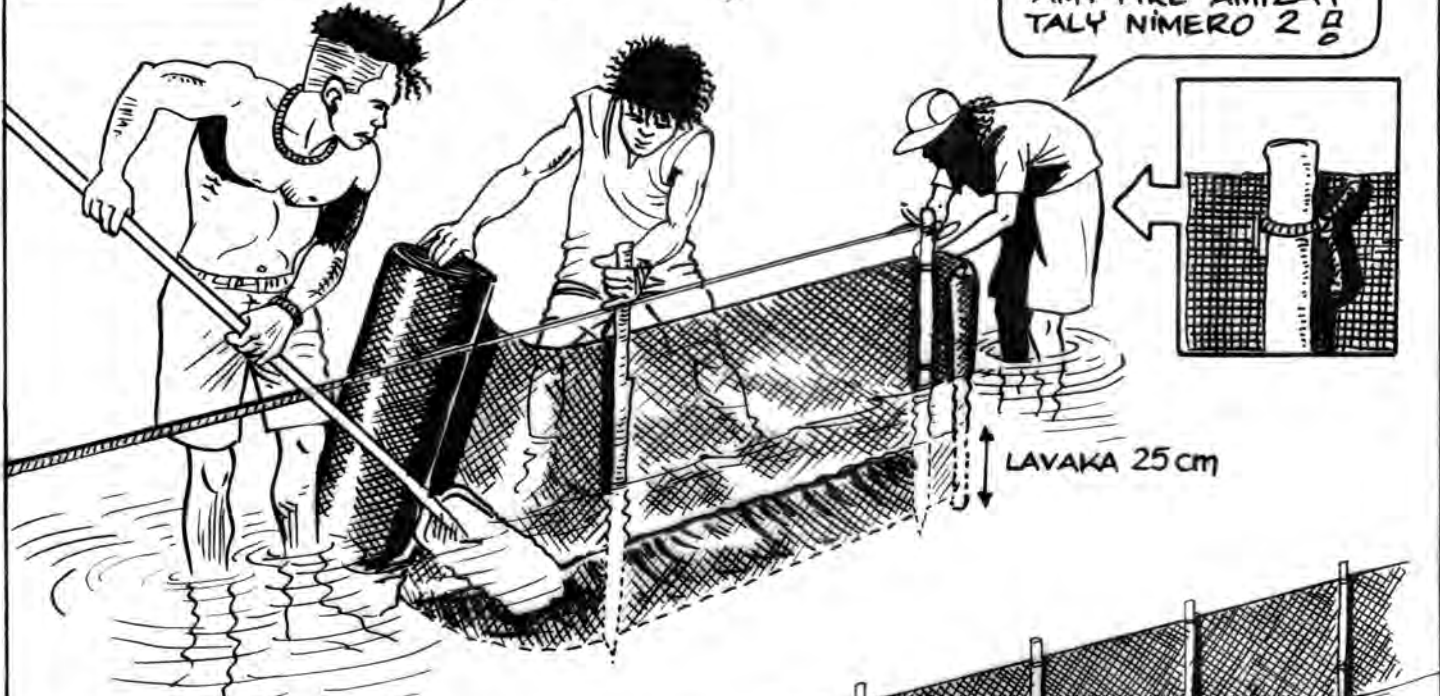


... KA MILA HAJA SOA NY TOROMARIKE NAMBARA TEKNISIANA RENY. ROZY KOA MOA EO AVAO KOA HANARA-MASO TY ASAN-TSIKA 5

MIHALY LAVAKE MAHITY KA 25 SANTIMETATSE NY HALALIKE. LALA MAHITY RAIKE AVAO TY HANOMBOHA AZY FA TSY ATAO SAMY AMY TY LALANE.

AJOBO ANATY LAVAKE HARATA PLASTIKA KA ATAO MITSANGA MAHITY SOA LE HENJAGNY AMIZAY BAKEO.

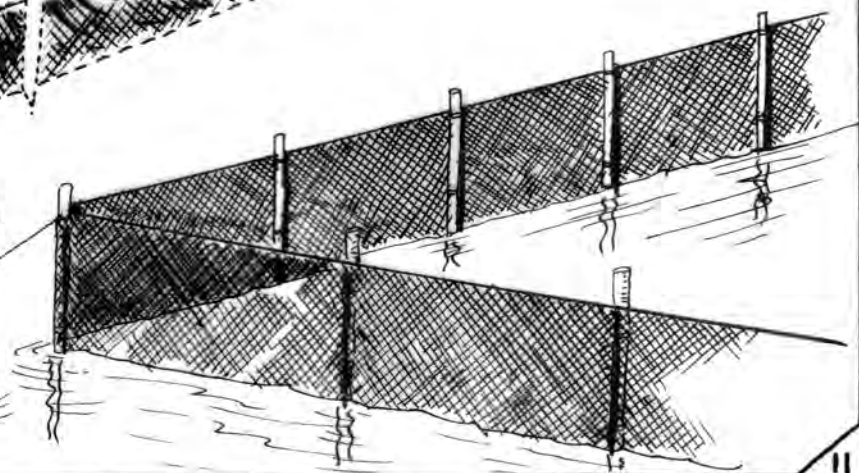
ZAY VAO, FEHE AMY PIKE AMIZAY TALY NIMERO 2 5



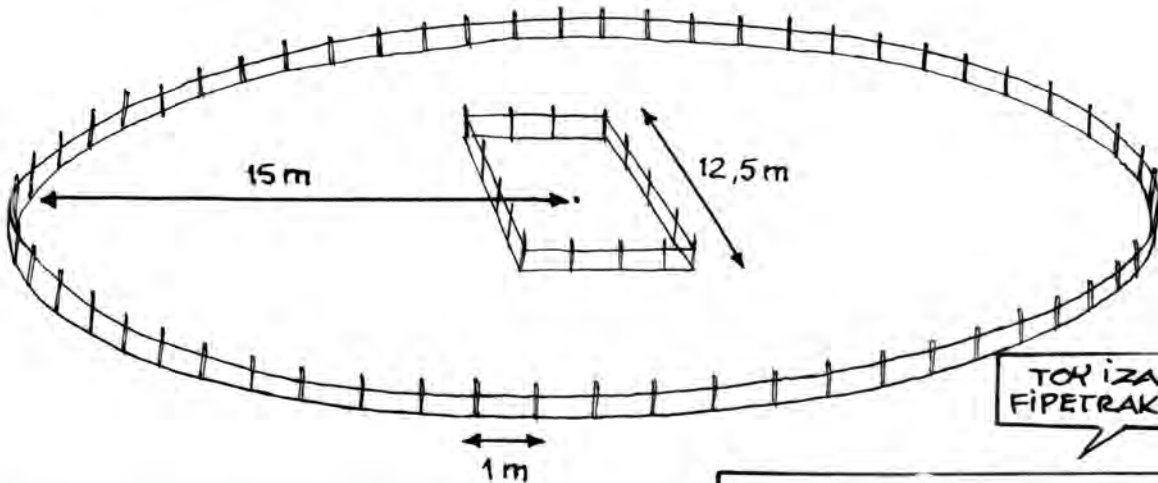
LAVAKA 25 cm

LAVA VITA VOATANJAKE AMY PIKE HARATA PLASTIKA DE AMPILIRA PIKE NDRAIKY ANIVO PIKE ENY MBA HAMPIHENJA AZY SOA

AZO ASIA PIKE HAVA KOA IVELANY MITANJAKE AZY TSY HO ROBAKE TY REN-DRANO.



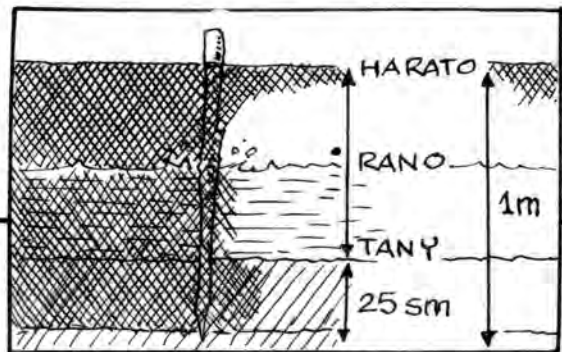
... TY RAIKE FAHAROA,  
ATAO VALA BORIBORY  
KA MISA SAVAIVO 15 METATSE.



TOY IZAO NY  
FIPETRAKY NY HARATO

... DIA ASIANA VALA KELY  
MANANA HALAVA 12 METATSE  
SY SASANY EO ANIVO EO  
HASIA TY ZANAKE ZANGA...

NAO LAHY, TSIKA TOYVO HO HANOMBOKE  
ASA VAOVAO MBO TSY NIASA RAZAN-TSIKA  
ZAHO HITARIKE FANGATAHA TSO-DRANO  
AMY TY RAZAN-TSIKA MBA HAZAHOA  
VOKATSE SOA...



... SADY HIFAMPITITIKE TSIKA  
MBA TSY HISY HANGALATSE TY ZANGA  
SADY MBA HIFANAJA TSIKA IABY,  
NA NY FOKONOLO,  
NA NY MPIHARE ZANGA,  
NA NY MPITONDRA FANJAKA,  
NA NY MPIVILY ZANGA,  
SY OLO IABY IABY...

METY ZAY  
NAHODA

SADY MBA HO MARIKY NY FISAORAN-  
TSIKA NY FOKONOLO NAGNEKY  
NAGNOME TOERA IO, DE TOKONY  
HAGNOME AOMBE TSIKA...

HANA TSIPAIPAIKE  
TSIKA HIVILIANA AOMBE  
!!!

LE NATAO TY  
TSIPY RANO  
TAO ZANGASOA.



... IZAY MIHINA AMY TY AOMBE TY  
KA MAMALIKE LE ZANAHARY SY RAZA  
MAHITA AZE, KA TSY HANGALATSE NA  
HANIMBA TY FIHAREA ZANGA, ARY  
HITONDRA FANDROSOA ETO  
ZANGASOA TOY FIHAREA ZANGA TOY

LE NAMBARA AMPAHIBEMASO  
I SAMBAHITA NOFIDIAN'NY  
TETIK'ASA TEO AN-TANANA.

I SAMBAHITA NO HATAONAY SOLON-TENANAY  
ETOY, HANAOVANAREO TATITSE ISAKY NY  
HANDEHA HIASA SY MIMPOLY, SADY IZY  
KOA MAHA MANORATSE KA HITANJAKE KAHIE!



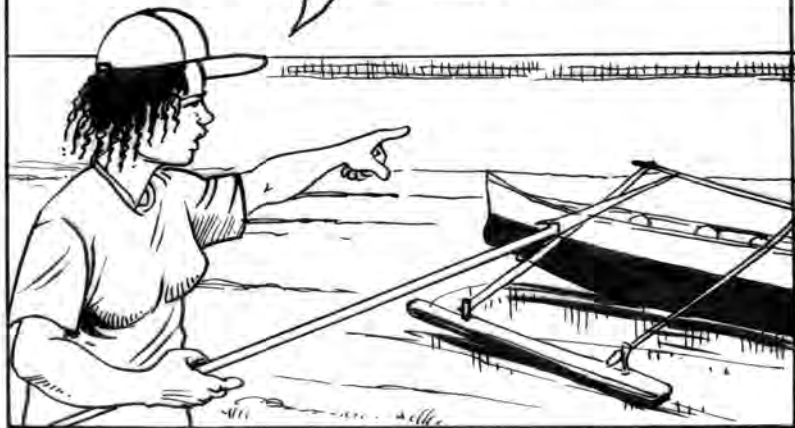
...LE IE AVAO KOA TY HANAMBARANAY  
TY HAFATSE IABY TOKONY HAMBARA  
AMY MPIHARY ZANGA LAFA ZAHAY  
TSY EOR...

TSY MANAHE LIE, SADY  
ALEO MBA AMPELA SOA  
TSY HANGALATSE  
FA TSY MANAHAKE  
MPAMARAKY REO...  
HA! HA! HA!

ANDRO VITSY  
TAORIAN'  
IZAY DIA  
VITA SOA  
NY VALA  
HIOMPIANA  
ZANGA  
ARY SAMY  
NAHAVITA  
ABY NY EKIPA  
TSIRAIRAY  
TEHAKÉ  
RANO  
...



TSY HO ELA DE HO AVY ETO  
ANAKE ZANGA KA ETO VAO  
TENA HANOMBOKE TY ASA SAROTSE  
ZAY METY HISY PROBOLEMO...  
KA ANDAO ABY HAMONJY VALA  
ENY ISIKA



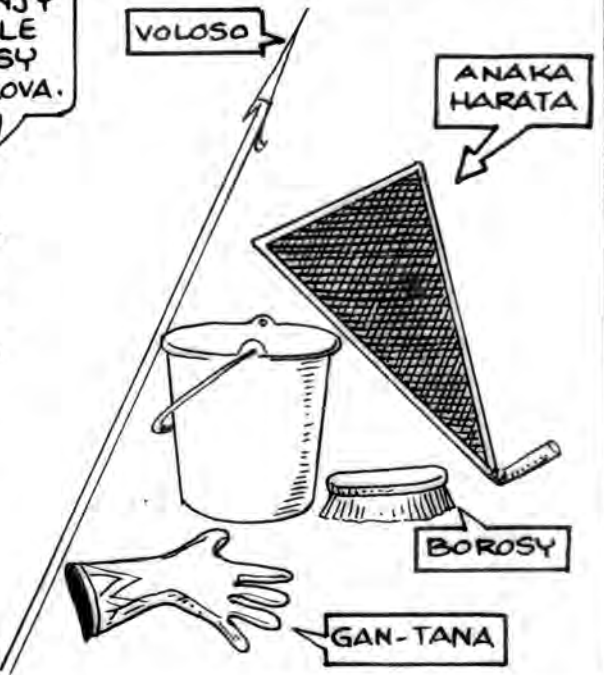
LAFA HAMONJY  
VALA ENY LE  
TSY MAINTSY  
MANDAY FITAOVA.

VOLOSO

ANAKA  
HARATA

BOROSY

GAN-TANA

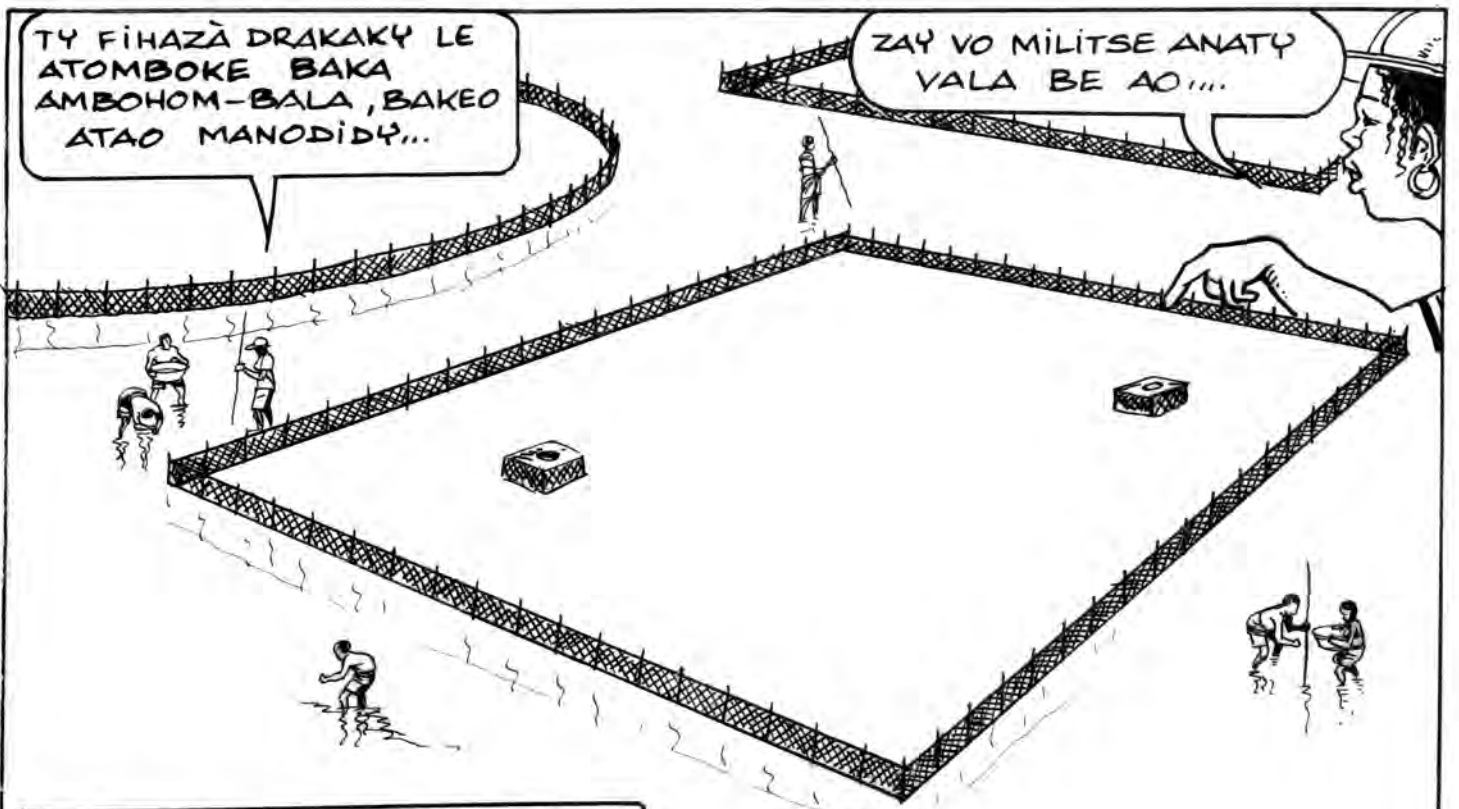


TSY MAINTSY ATAO TY FIHAZA  
DRAKAKY MAHAVINGO FA  
MIHINA ZANGA REO... ARY  
ATAO MATETIKE ZANY



TY FIHAZÀ DRAKAKY LE  
ATOMBOKE BAKA  
AMBOHOM-BALA, BAKEO  
ATAO MANODIDY...

ZAY VO MILITSE ANATY  
VALA BE AO....

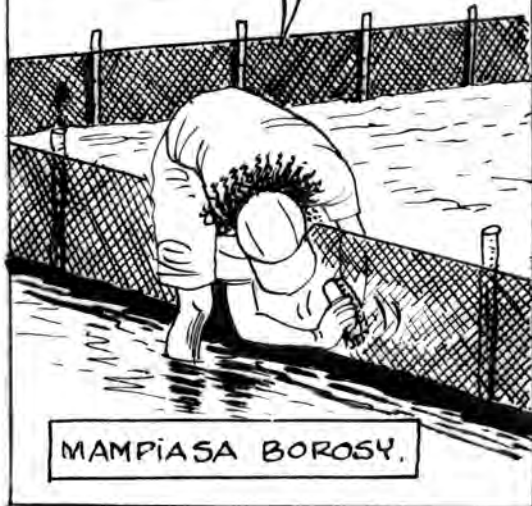


NY DRAKAKY AZO DIA POTEHINA  
ARY AZO ATAO AOFA KA ATAO  
ANATY FANDRIKA DRAKAKY.

TOKONY SAVANA MATETIKA  
NY FANDRIKA DRAKAKY...



TSY MAINTSY ALĀ LOMOTSE RATY MIPITIPITIKE AMY HARATA MBA TSY HAHAMORA LO NY VALA, NO MBA HAMPALIO KOA NY RANO.



MAMPIASA BOROSY.

TANDREMO



...TSY MAINTSY ABOAKY AMONTON'NY VALA IREO LOMO-DRATSY MBA TSY HANELINGELINA NY FIAINAN'IREO ZANGA.



LAHA MARO TY DRAKAKE LE TSY MAINTSY ATAO MAFY TY FIAZAZA AZY...



MANIRIKE ANATY RANO MANDAY MASKA...



MAMPIASA ANAKA HARATA

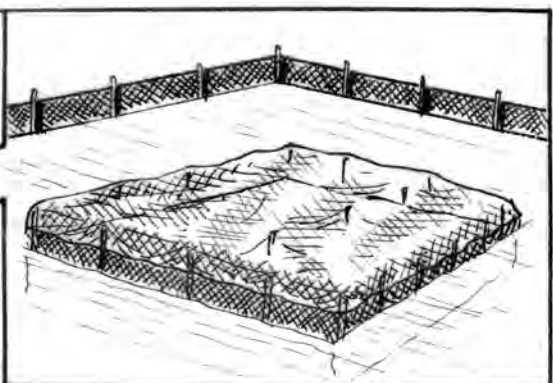
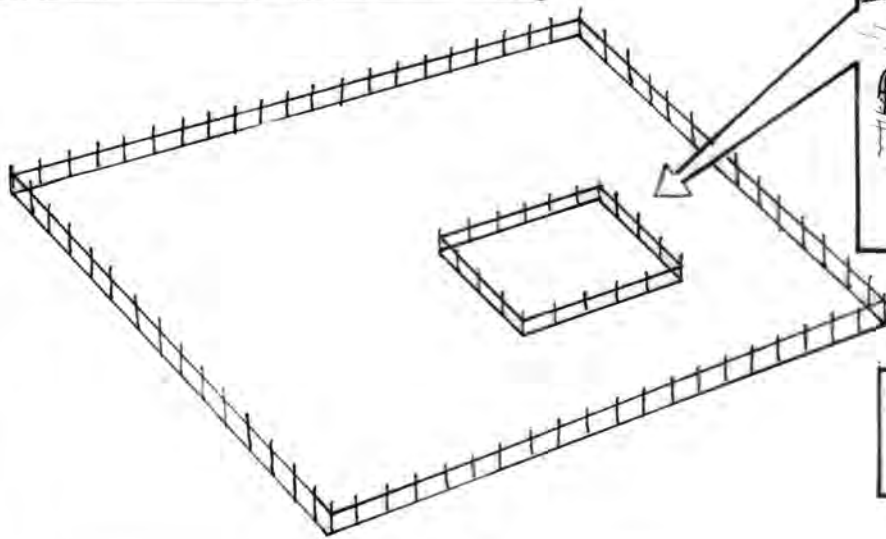


MISAVA AMYSISINY NO ANATY VALA IABY.



TENA MITADY SOA...

...NO MAMBOATSE VALA KELY MISY TAFONY ANATY VALABE HAMETRAHA TY ANAKE ZANGA...



... MBA TSY AHAFAHAN'IREO DRAKAKE MIHINA REO ANAKE ZANGA VAO NIAVY.



HAZÀ IABY NDRE GNAZY  
MALINIKE REGNY FA LAFA  
MITOMBO AM-BALA AO REGNY  
MBO MIHINA ZANGA AVAO KOA...

LE VONO  
ABY

INDRINDRA FAALOHAN'  
NY HAHATONGAVAN' NY  
ANAKY ZANGA...



TONGA NY ZANAKA ZANGA  
NY AMPITSO TEHAKÉ MIARAKA  
AMIN'NY TEKNISIANA.



TSY MAINTSY ENTEA SOA NY FAHASALAMAN'IREO  
ZANGA VAO NIAVY TSY NOHO HISY :



...MIBORAKE  
TSINAY...



...MANDRATSE  
AMY LAMBOSINY  
NA AMY KIBONY.



HENTEA SOA  
IABY REO...



NY FITATERANA  
IREO ANAKE ZANGA  
AVY ANY AMY TOERA  
NIAVIANY TANY DE  
METY HAHARARY AZY  
NA METY EFA MISY  
ARETY BAKA ANY  
ROZY...



ISAKE ZANGA MISY OLANA DE TSY  
MAINTSY SORATY ANATY TARATASY  
FAMATSEA ANAKE ZANGA...

TOKONY ISAHY SOA ANAKE ZANGA REO  
MBA AHAFAMA MAGNAMBARA AMY  
MPAMATSY ANAKE ZANGA LAFA  
MISY OLANA.



LE APARITAKE SOA AO  
AM-BALA KELY MISY  
TAFO REO ANAKE ZANGA.

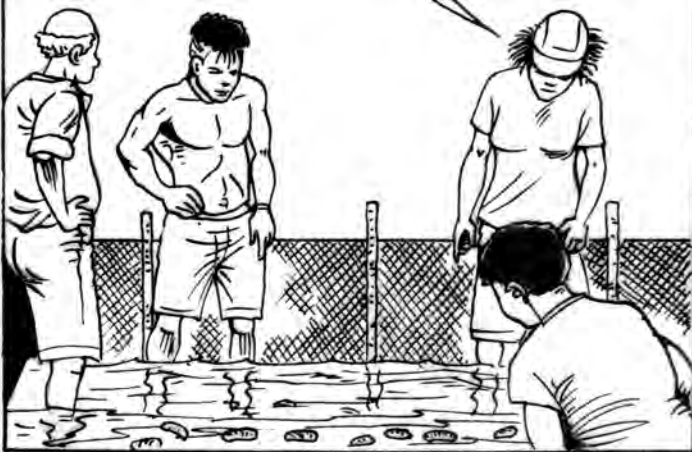


...KA ISAKE ZANGA HARE  
AMY FARITSE 2 METATSE  
DE TSY TOKONY HIHOATSE  
NY ROE(2) MBA TSY  
HAMPALAO TY FITOMBONY

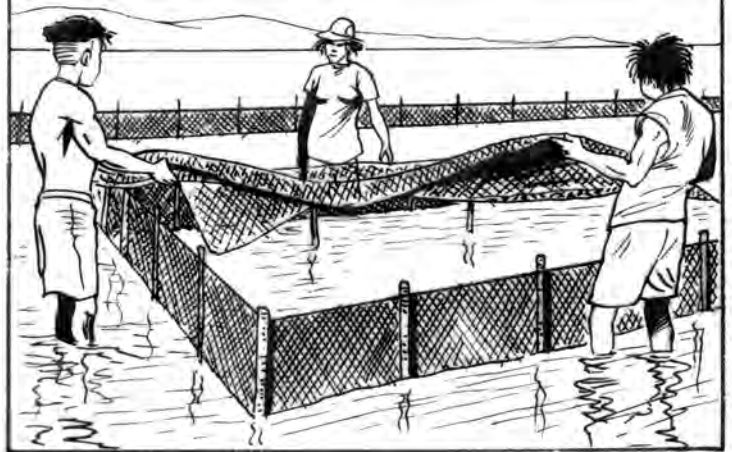
Lafa tsy misy drakake mahavingo  
reny ty faritse misy vala de  
afaritake amy vala be eny ireo  
anake zanga vao niavy...



Lafa voapetrake aby reo anake  
zanga le miamby fotoa kelikely  
hanenty ty fihetsiny an-drano ao  
satria vaovao amin-drozy le toera!



Lafa vita milamy soa iaby zay vao  
ahily soa le vala kely misy aze!



Tsy maintsy atao ny fikarakara  
ty vala fiompia zanga ty ary  
atao isan'tehake rano.

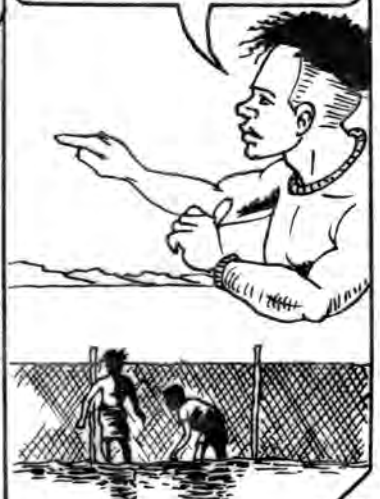
Ka tokony solontenan'ekipa roe  
farafahakely vao afahe mandeha  
amy vala fa tsy mifampatoky  
zahay sady anaty fifanarahany  
koa raha zay tsy noho misy  
hangalatsy!



Zaho tsy afahe  
hiasa amy valan-  
tsika eny fa  
handeha hamelom-  
po, fa ty anako ro  
halefako any!



Sarotry raha zay  
fa mpamaraky reo  
mihisa zanga avao  
ka tsy mety!



KA AKORY TY HATAOKO  
FA ZAKO TSY MAINTSY  
HAMELO TY ANAKO  
ANDROANY FA EFA ELA  
TSY NIANDRIAKE ☺



TSIKA TSY MIFAMPATOKY IO KOAHY  
RO MANIMBA RAHA MARO, ... KA  
TOKONY AFAKY MANDEHA AVAO NA  
OLO RAIKE NA FIRY TE-HIASA ENY  
RAHA TSY IZAY HO SAHIRA ISIKA...  
AMY HALY AVAO ZAY TSY METY ☺



EKA, METY SOA ZAY FA  
MILA MANDALO AMY  
FILOHA NA AMY SOLON-  
TENAN'NY TETIK'ASA  
VAO MANDEHA NA  
MIMPOLY BAKA ANY  
MBA HO HAIN'OLO TY RAHA  
NATAON-TENA TEGNY,  
TSY ASARAN'OLO HO  
MPANGALATSE ZAY  
NIASA TAM-BALA TEGNY.



TSY MAINTSY ARAHI-  
MASO TY VALA  
MISY ZANGA IO  
ISAKY TEHAKE  
NA ANTOANDRO  
NA HALY.  
MILA MIADY MAFY  
AMY DRAKAKY  
MAHAVINGO SY  
MANARA-MASO NY  
HARATA NATAO  
VALA.

ALINA NY  
ANDRO  
.....

TONGA ENY AMY VALA ENY  
MIARAKA AMY FITAOVANA

TENA MBA  
NAHAFAP-PO  
ANAY KOAHE  
TY ISAKE  
ZANGA-NAY  
FARANY TY ☺  
MBO EFA-JATO  
SISA ANATY  
VALA AO AMY  
ZAO ☺



'NGANAY ZAY KOAHY  
KELIKELY AVAO RO HITANAY  
ANATY VALA AO VASA  
NAGNA'IA ABY?

RARINY LAHA EFA-  
JATO NGANAREO  
SATRIA NAREO  
MAZOTO MIHAZA  
DRAKAKE SADY  
MAHAKARAKARA  
VALA SOA ☺

FA NAREO KOA  
METY KAMO  
LOATSE KA LANY  
TY DRAKAKE IABY  
ROZY FA TSY HOE  
NAGNA'IA ZAO ☺

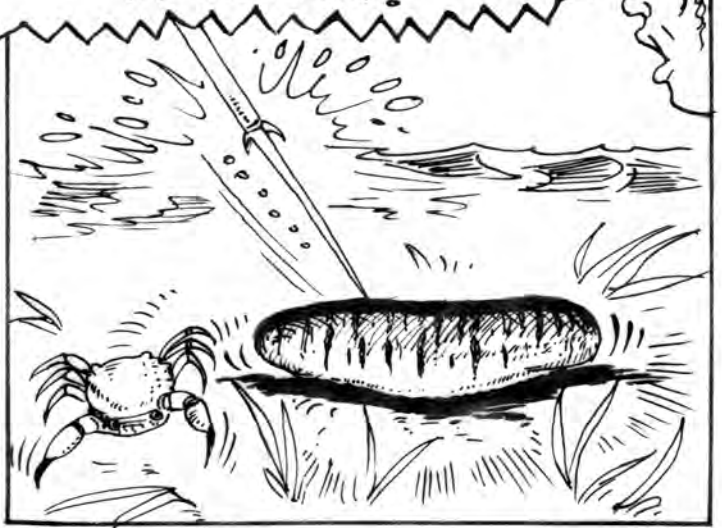


HE ☺ TSY AZO ATAO NY  
MANDRAMBIRAMBY ZANGA  
REO MATETIKY FA MAMPIVORAKY TY  
TINAINY, SADY TSY MAMPITOMBO  
AZY IZANY ☺



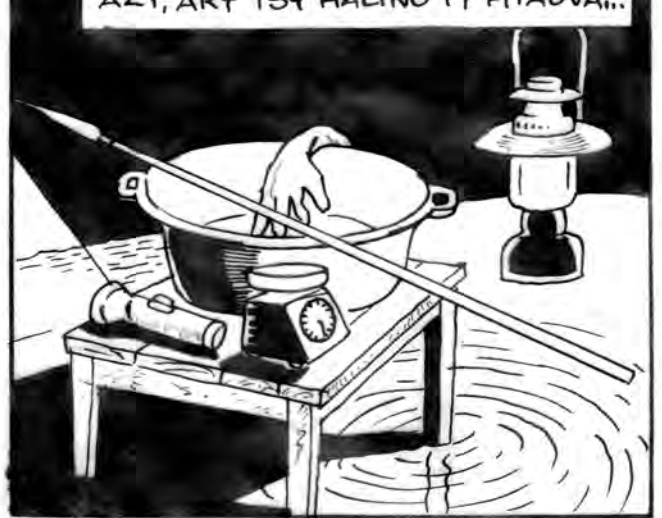
TSY AZO ATAO KOA NY MAMINDRA ZANGA HITA AMY TOERANA MİSY AZY FA İO TY TOERA MİSY SAKAFO AMPY AZY SY İLAINY.

TANDREMO, LAFA MİTOMBOKY DRAKAKY, TSY HAHAVOA ZANGA REO FA MAHAFATY AZY NO MAMPİHENA NY BENEFİSY !



LAFA HİTA FA MAHAZO SİSİNY MARE ZANGA REO DE AFİNDRA ANİVONİVO AMY ZE TOERA MİSY ZANGA MAROMARO.

MANDEHA NY FOTOANA KA MİTOMBO İREO ZANGA... AMİN'NY HALİKE NO MANDANJA AZY, ARY TSY HALİNO TY FİTAOVA...



HAJAO SOA TY TOROMARİKE OMEKO ANAREO...

TSY MİLA MANDEHA MARE FA MİLAHATSE MANOHİTSE REN-DRANO, MBA TSY HAMPALOTO RANO... MİLAHATSE MAHİTY SOA AMİN'IZAY MANDAY PETROMAX.



TSARA RAHA OLONA FİTO NO MİLA ZANGA.

MANDEHAMIADA MBA TSY  
HANDINGANA ZAY ZANGA  
TOKONY HO HITA...



TSY AZO ASIANA RANO BASINY  
IO FA MANJARY BOBO-DRANO REO  
ZANGA KA MANDISO TY LANJANY.

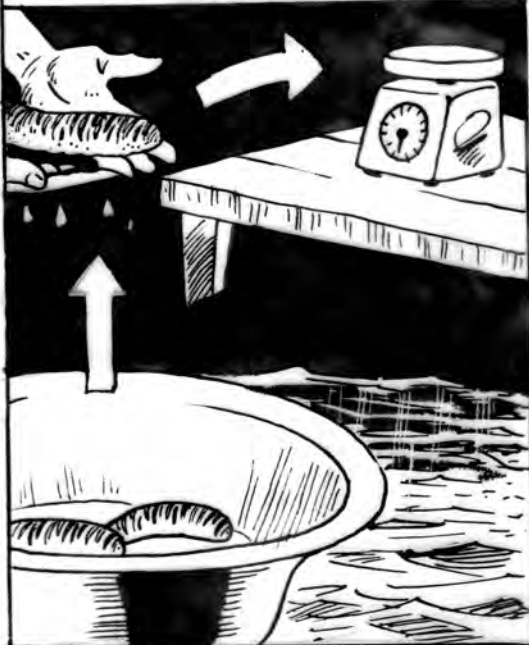


MANDREHITRA "TORCHE" IZAY  
TSY MAHAZO HAZAVANA TSARA



TOKONY HIVERENANA HOSAVAINA FANINDROANY  
NY FARITRA EFA NANDALOYANA REHEFA MADIO  
NDRAIKY NY RANO MBA AHITANA REO ZANGA  
SISA MBO TSY HITA...

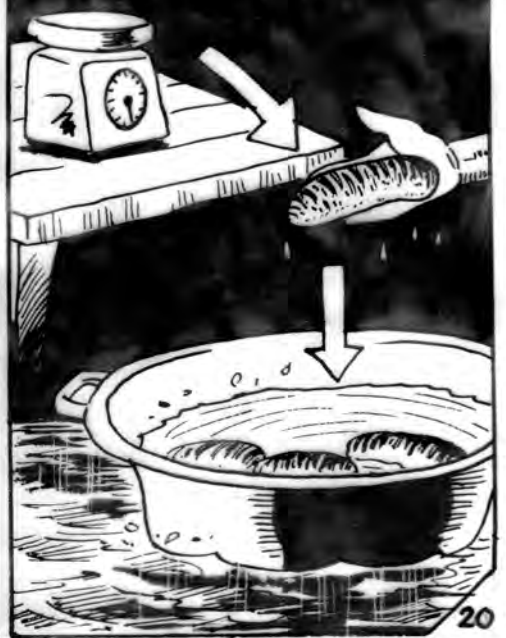
ZE ZANGA AZO ALOHA DE  
TSY MAINTSY LANJA MALAKY  
TSY NOHO HIVORAKY ANATY  
BASINY AO IREO...



APETRAKA AMBONY  
LATABATRA NY  
BALANSY KA  
LANJAINA KIRAİKIRAİKY  
IREO ZANGA...



...MANGALAKY BASINY  
Hafa ASIA RANO MBA  
HASIA ZE ZANGA VITA LANJA..



TSY MAINTSY REKETY AN-TSORATRA TY LANJA MBA HIVATOVATOA TY FITOMBONY ANATY TY FOTOA IHAREA-TSIKA AZY...



... VITA LANJA IABY DE ATERY AMIZAY TOERA NANGALA AZY.



**TANDREMO:**

TSY TONGA DE AHONGA BASINY FENO ZANGA IO FA MANJARY MAMPIFANINDRITSINDRY AZY NO MI FANKARINY MARE, TSY METY.



**TANDREMO**

TSY AZOATORATORAKY KOA REO ZANGA REO



... FA APETRAHO MORAMORA AVAO MBA TSY HANIMBA TY AINY

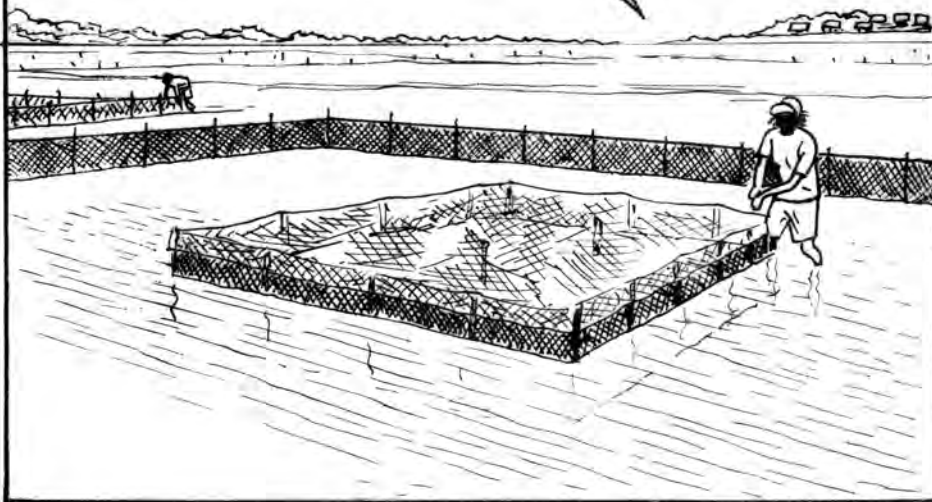


NY FANISANA SY FANDANJANA DIA TSY MAINTSY ATAO ISAM-BOLANA MBA HAHAIZANA NY ISANY SY FIVOARAN' NY FITOMBOAN' NY ZANGA.

HO AN'IZAY MAMPIASA VALA KELY DIA AVERINA SAROMANA SOA REHEFA VITA NY FANISANA.



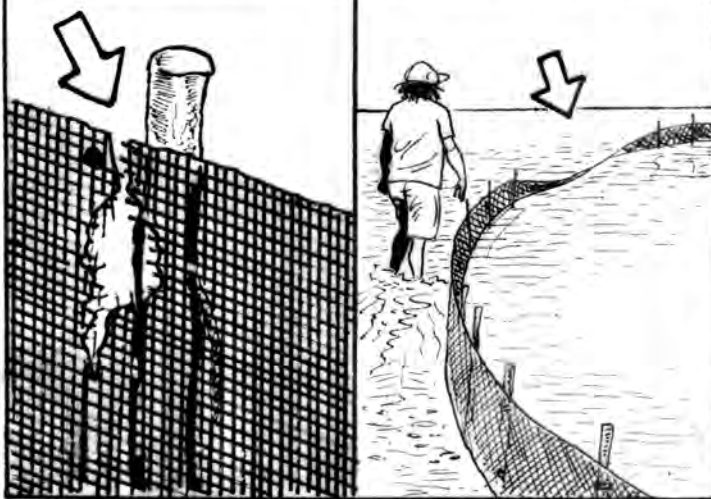
TSY MAINTSY ATAO ISAN'ANDRO NY FANARAHAN-MASO NY VALA MISY ZANGA SY ADY AMY REO DRAKAKY RAHA MISY IZANY!



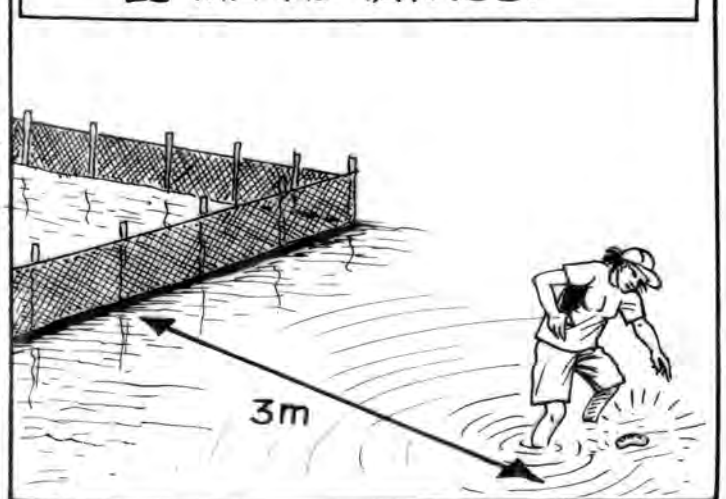
LAHA MISY TATAKE NY HARATA MANDRAKOTSY TY VALA KELY DIA TSY MAINTSY TSEBEHE MALAKY.



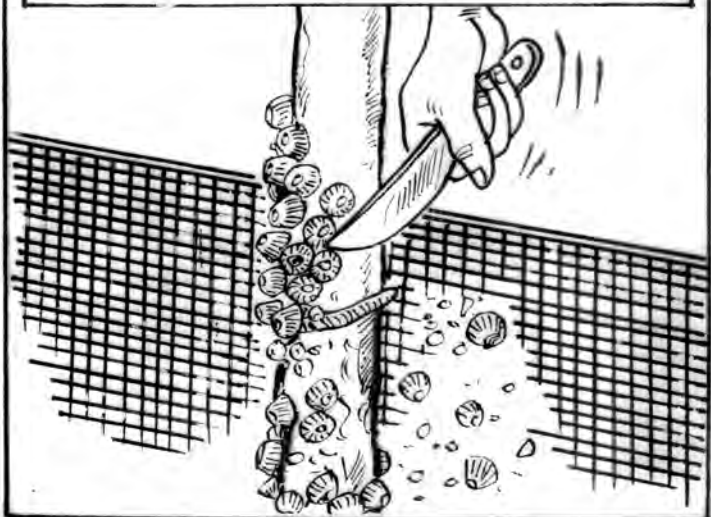
HENTEA SOA MANODIDY TY VALA REO TSY NOHO MISY TATAKY HARATA RENY NA KOA PIKE RENY MISY TAPAKE.



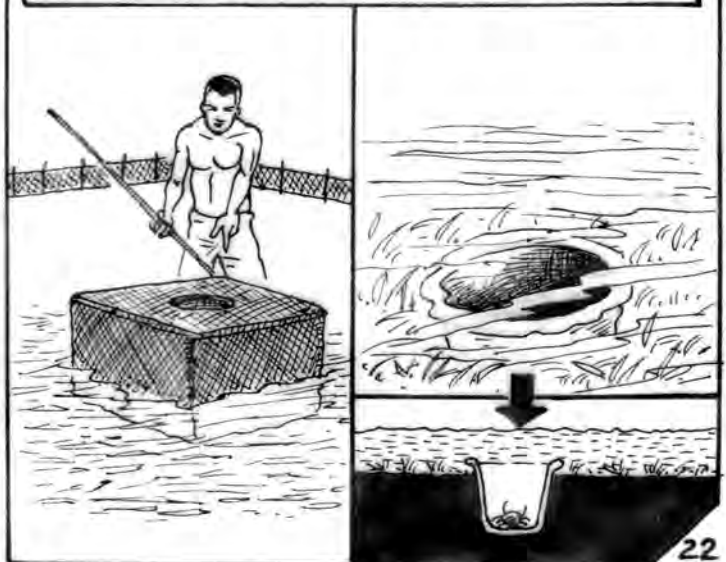
HENTEA SOA KOA 3 METATSE MANODIDY VALA IO TSY NOHO MISY ZANGA TAFABOAKY, DE AVERINA AMY VALAN'IZAY MAHITA AZY LE MANAO TATITSE.



LAHA PIKE MISY ZOITY MIPETAKY AMINY DE TSY MAINTSY KIKISA AMY MESO HIALA. SATRIA MANJARY MANIMBA AZY MALAKY NO HANDRATSY ZE MIAVY MIASA ENY.



ATAO NY FIJEREA FANDRIKE DRAKAKE REO, NA LE VITA AMY GRIAZY REO NA LE SIHOA ATAO ANATY LAVAKY INY.



NY DRAKAKY AZO DE TSY MAINTSY VONOE FA RAHA TANANY NO VAVANY AVAO RO TAPAHY MBO MITIRY NDRAIKY REO LAFA ELAEU KA MIHINA ZANGA NDRAIKE

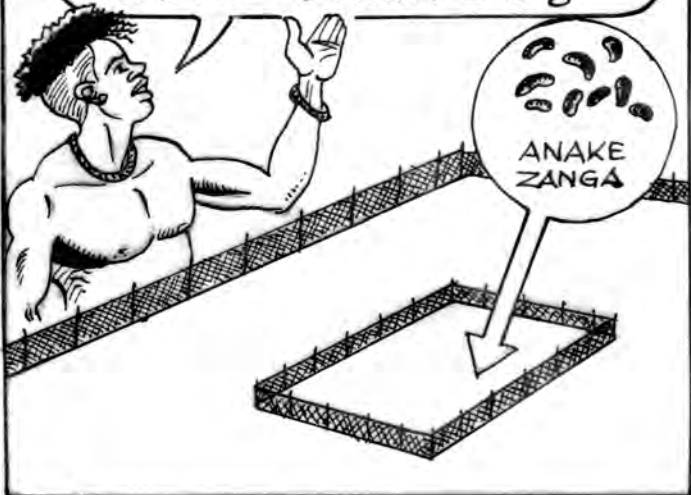


ANDESY AN-TANÀ ZE DRAKAKE MATY, NA POTEPOTEHY KA ATAO AOFA ANATY FANDRIKE DRAKAKE.

HO AN'IREO IZAY NAMPIASA VALA KELY, AFAKA ROA VOLANA IREO ZANGA KA MANDILATSE 50 GRAMA TY LANJANY DE EFA AZO ABOAKY ANATY VALA BE MBA HAHZO AY SOA.



DE AFAKY MIVILY ANAKE ZANGA MALNIKE KOA HAMPILIRIKO ANATY VALA KELY TOY MBA HITOHIZA TY FIOMPIA LAFA MIYAROTSE TY SASANY BEVATA AHO



AFAKA VALO VOLANA



FA AMPY LANJA RETO ZANGA RETO FA MARO MARE TY MANDILATSE TY 350 GRAMA KA HIVOLA AMY MPIVILY ZANGA REY TSIKA HANGALANY AZY ATOY



TSY MAINTSY HIAMBY MAFY TSIKA MAHATANTE FA MISH AVAO TY RATY LOHA



TENA MARINA ZAE, KA HIFANDIMBY TSIKA IABY MPIHARY ZANGA AN-TANÀ AMY FIAMBENA RAHA TOY NDRE TEHAKE NDRE LEMY RANO



SOA HEVITSE ZAY





TONGA  
 NY FOTOANA  
 HAKANA  
 NY ZANGA  
 AMPY LANJA  
 TAO  
 ZANGASOA

SAMY SAHIRANA MAKA  
 NY AZY AVOKOA NY  
 EKIPA REHETRA ...



A'IA ABY TY ZANGA NIMARO  
 BIBY REGNY FA RETOA  
 AVAO TY TAVELA ?  
 YASA TROBO IABY  
 NANGALARIN'OLO

I'A'TY NIAMBY  
 NANKALY ?

ZAY NDRAIKY RO TSY  
 NIERITRERETIKO  
 MISOY MANGALATSE



MATY AHO FA  
 TROBO TY DRALAKO

NAO NAHODA, TSY NIAMBE VA NAREO  
 NANKALY KA TROBO ABY TY ZANGAN'  
 I MAHATANTE TAMY VALA ?

INO TY  
 HEVITSE



NY AMPITSO MARAINA,  
NIVORIVORY NY MPIHARY  
ZANGA TAO ZANGASOA.

TSY MAINTSY HATAO NY  
FANARAHANA AZE, SADY  
TSY MAINTSY AMPIHARINA  
AVAO KOA TY **DINA** ☐

Ô SAMBAHITA,  
MBO TSY NISY  
NANDALO  
TAMINAO VA  
KA HIVAROTSE  
ZANGA?

MILA MIKAROKE  
HEVITSE HAFAMY  
TY FIAMBENA  
ZANGA TOY TSIKA  
IABY FA HO RATY  
ROZY KAMOLAHY  
REO ☐

TSY  
NISY ☐

TSY MAINTSY MANAO FITORIA  
AGNY AMY FANJAKANA TSIKA  
FA TSY AVELAVELA AVAO  
AM'IZAO TY AFERA TY NA  
HO AMPIHARY TY **DINA** ☐

TSY MAINTSY HITA TY  
NANDEHANA ZANGA REO  
FE TSIKA MALAGASY  
MBO TSY MISY MIHINA  
ZANGA KA TSY MAINTSY  
NAVILIN-DROZY INY ☐

TONGA NY ZANDARY NANA  
FANADIHADIANA TAO AN-TANANA

NAVORY AVOKOA NY FOKONOLONA  
TAO AN-TANANA ARY NATAO  
NY FITANANA AN-TSORATRA.

REHEFA NATAONAY NY FANARAHANA  
NY TARATASY REHETRA HATRATY AMY  
FOKONTANY KA HATRANY AMIN'NY  
MPANONDRA DIA VOATERY TSY  
MAINTSY HISAMBOTRA OLONA ETO  
AN-TANANA ZAHAY HATOLOTRA  
ANY AMIN'NY FITSARANA ☐

TAO AMIN'NY MPANONDRANA ZANGA ANY IVELANY RAIKE NO NAHITANA VAROTRA ZANGA FOTY 300 ISA NIARAKA TAMY ZANGA Hafa NAVILIN' OLO MPANAO KINANGA ANY ETO ZANGASOA, Misy SONIA KOA NY KAHIEN'NY MPANAO KINANGA....

KA IZAO MANAHIRA ZAO NO NIVAROTSE AZE ?

HUM ? TSY MAHATSERIKE RAHA ZAO ?

Ireo AN-TANÀ ETO AVAO RO MIFANGALATSE ETO IO ?



TSY Misy AFake MIALA ANAREO IABY NANDALOVAN' IO ZANGA HALATSE IO FA TANY Misy LALANA TOY KA ANY AMY TRIBONALY NAREO MIFANAZAVA MADAMO ?

ILAY MPANONDRANA ZANGA ANY IVELANY KOSA.

AHOANA MOA TOMPOKO NO AHALALANAY FA HALATRA Ireo ZANGA FOTSY TONGA ATY AMINAY Ireo ?



EFA Nisy FIFANARAHANA NATAON-TSIKA, ARY VOASORATRA AO ANATY FIRAIKETANA MIHITSY, NIARAKA TAMIN'NY TOMPON' ANDRAIKI-PANJAKANA ISAN'AMBARATON GANY, FA TSY MAINTSY MAMPILAZA ANY AMIN'NY TOMPON'ANDRAIKITRY NY JONO IANAREO RAHA Misy MIVAROTRA ZANGA FOTSY MARO, SAO DIA HALATRA..

... TSY NANAo IZANY ANEFA IANAREO KA VOATERY IZAHAY HAMPIDITRA ANAREO HO MPIRAY TSIKOMBAKOMBA ALOHA MANDRAPAHAVITAN' NY FITSARANA ANAREO.



LOZA MARINA ?



INONA NO NAHATONGA ANAO  
HANGALATSE ZANGA IO  
MANAHIRA ?

TSY MANA  
DRALA AHO,  
SAHIRA ☐

DIA NANINONA RAHA  
MBA NANAQ MANAHAKE  
NAMANAQ AN-TANANA  
FA TSY NANGALATSE?

KA I AHO ANIE  
NIRAHIN' I MAMAN'  
I LEBA MPANAO  
KINANGA INY, SADY  
VILINY LAFO BIBY  
RAHA IO... ☐



NY MPANANGOM-BOKATRA  
ALoha DIA TSY AFA-MIALA  
AMIN'ITY AFERA'ITY ☐

SOA LAHY NISY TY  
FANJAKA NANDRAY  
ANDRAIKITSE, KA  
POTAKY IABY TY ZANGA  
TROBO REY ☐

FA MBA MAHATSERIKE  
AHY KOA TY TSY NAHITAN'  
NY ZANDARY MISAVA AMY  
BARAZY' REO ZANGA  
REO E ☐



MATY  
AHO  
SNIF! SNIF!

TOKONY HAMPIHARY MARE  
TY LALANA MIKASIKE TY  
ZANGA TY KA MBA HO  
TOMPON'ANDRAIKITRE IABY  
TY OLO TSIKIRAIKIRAIKE ☐

SADY TOKONY HATSANGANA ARA -  
DALANA AMIZAY TY FIKAMBANANTSIKA  
MPIHARY ZANGA KA HALEFA AGNY AMY  
MANAM-PAHEFANA MOMBA ZAY MBA  
HANAZO FAHAZOAN -DALANA TSIKA,  
AMIZAY TSIKA AFAKE MINDRAM-BOLA  
AMIN'NY ANARAN'NY FIKAMBANANA  
KA HANAQ ANTOKE IOMBONA ☐



MANOMBOKE ZAO, FA MAHAY MIHARE ZANGA TSİKA KA AFAKY MANAO FİNDRAMAM-BOLA AMY VOLAMAHASOA HİVILIANANTSİKA ANAKY ZANGA, ARY TSİKA AMBATANY NO HANAO FIFANARAHY AMY TY MPİVAROTSE ANAKY ZANGA LE TSİKA AVAO KOA RO HİVAROTSE AZE AMİNDROZY LA FA BEVATA!



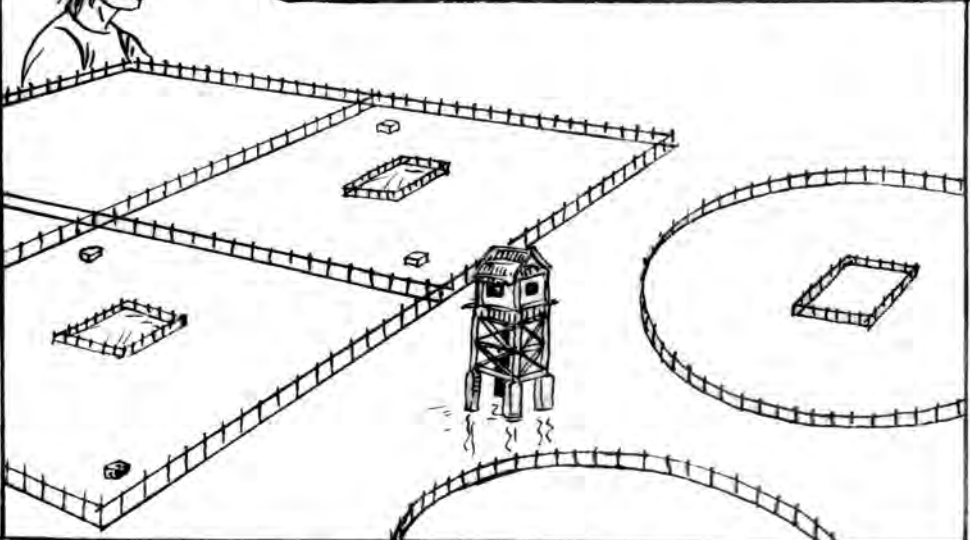
METY SOA ZAY FA İZAY RO TIANAY HATAO AMİNAREO, FA TSY MAİNTSY MBO MANARA-MASO ALOHA ZAHAY MANDRAPAHAZATSE SOA ANAREO, SADY MANAMPY ANAREO AMY TEKNIKA...



AZO OME FİOFANA MOMBA TY FİTANTANA DRALA KOA NAREO MBA TSY HO SAHIRA, KA ANATY TY FİKAMBANA AVAO RO TENA HANAMPY ANAREO AMİN' İZAY!



HANAOVAN-TSİKA TRANOKELY FİAMBENA TSY LAVITSE TY VALANAREO LE MİFANDİMBY NAREO ANATY FİKAMBANA MIAMBY AMY HALİKE, HİAROYA AMY TY MPANGALATSE...



LAHA VİTA ZAY LE TSY HİSY MPANGALATSE SASY, SADY FA SAMY MİHARY ABY ROZY İABY ZAO... İ MANAHİRA KOA FA MİGADRA, LE AGNY KOA İ MAMAN' İ LEBAN...

ZAHO HANİTATSE TY VALAKO AMBATAKO LE HİVİLY ANAKE ZANGA SY FİTAOYA VAOVOY HAFY FA EFA MAHAY MAMBOATSE VALA HİHAREA ZANGA!



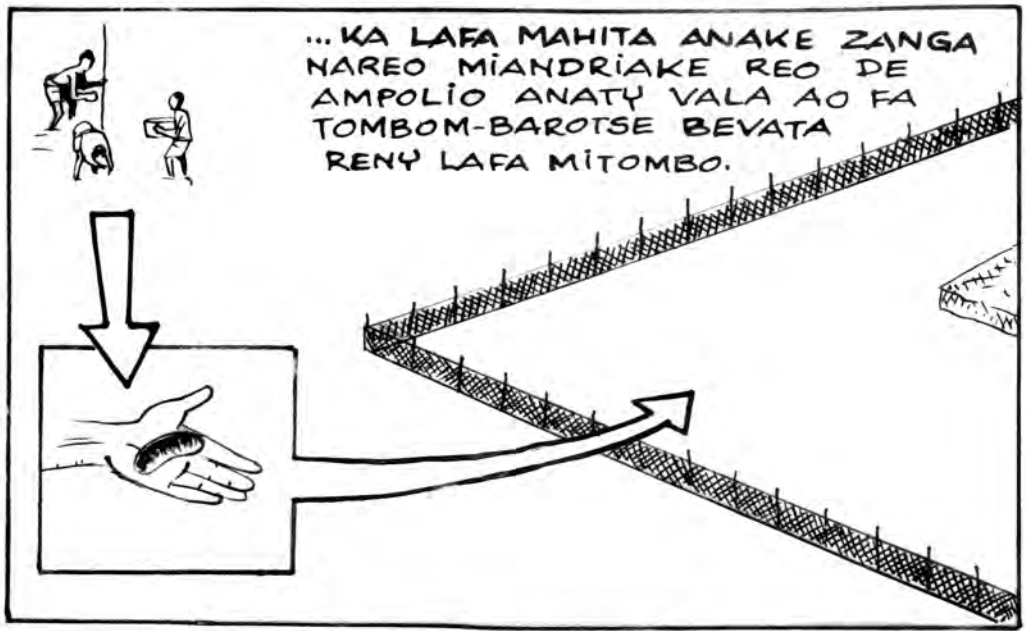
DİA SAMY NİHARY ZANGA DAHOLO NY MPONİNA TAO ZANGASOA KA NİOYA TSARA TAREHY NY TANANA TARATRY NY FANDROSOANA.



**TAPITRA**

NY ASA FİHARİANA ZANGA DİA TSY MANAKANA İREO MPIHARY TSY HANOHY NY ASA FİHAZANA AN-DRIAKE İZAY HO VELOMAMPO TOKANA TALOHA KA TOA LASA FİALAM-BOLY ANKEHİTRİNY.

K'AZA TSERIKE  
NAREO RAHA  
MAHITA ANAKE  
ZANGA MARO  
ANY AMONTON'  
NY VALA ANY  
FA ZANGA REO  
LAFI BEVATA  
DE MITERAKY...



...KA LAFI MAHITA ANAKE ZANGA  
NAREO MIANDRIAKE REO DE  
AMPOLIO ANATY VALA AO FA  
TOMBOM-BAROTSE BEVATA  
RENY LAFI MITOMBO.



HA! SOA KOAHY ETOA 'TY ?



SOA TY MIAMBY ANY HALIKE  
SADY MISO AMBIANSY SOA  
MIARAKY ANY MPAMARAKY...



