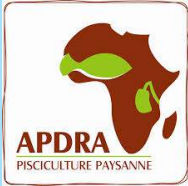
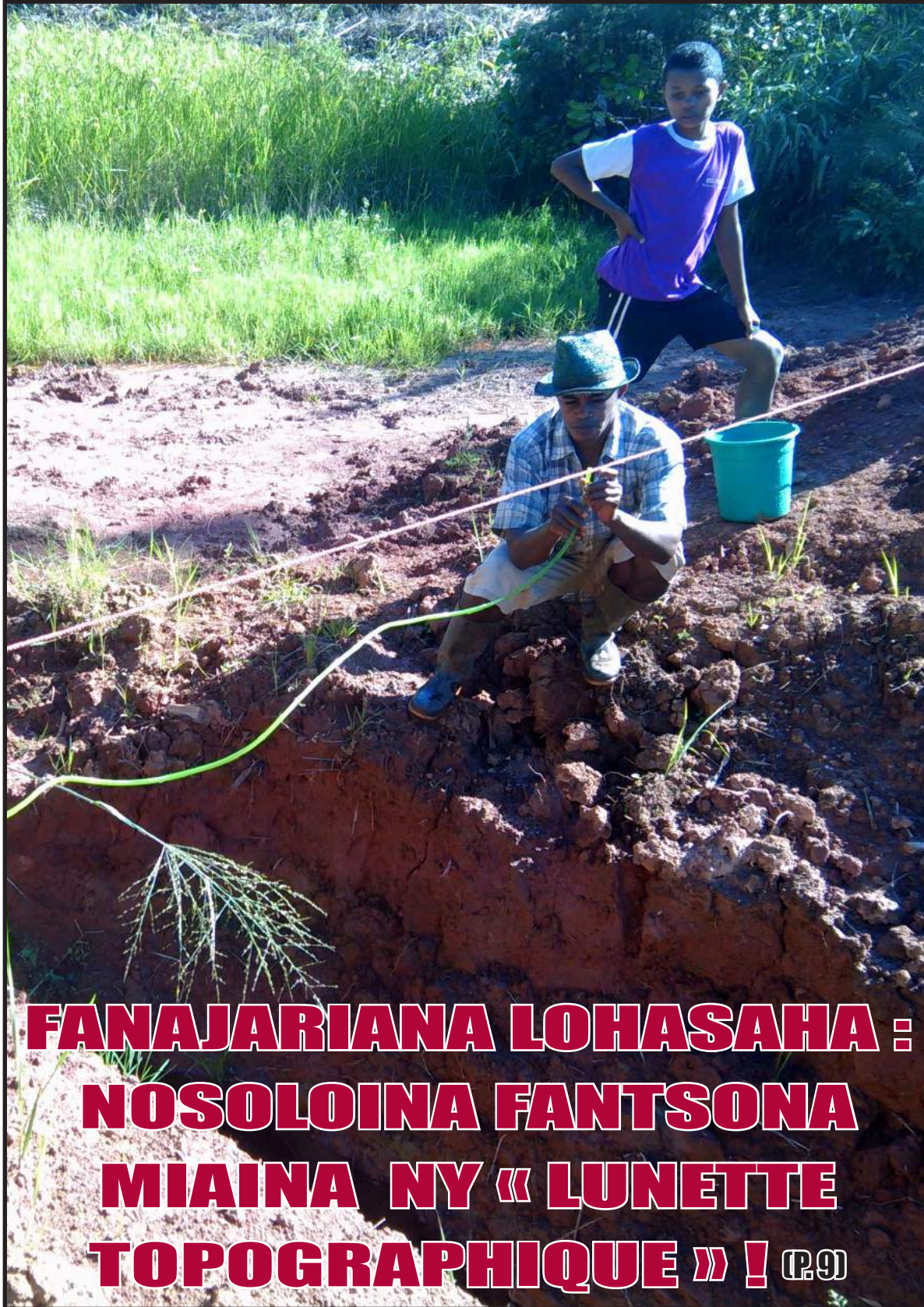


# NY FEON'NY MPIOMPY TRONDRO



Ny gazetin'ny fiompiana trondro eto Madagasikara  
Novambra 2016 - n° 33 - Mivoaka isaky ny telo volana

Lohahevitra : **VOKA-PIKAROCHAN'NY TANTSAHA**



**FANAJARIANA LOHASAHA :  
NOSOLOINA FANTSONA  
MIAINA NY « LUNETTE  
TOPOGRAPHIQUE » ! (P.9)**



**FIAROVANA NY  
ATODIN-TRONDRO  
HANATSARANA NY  
FAHAFOIZANY  
(P. 3)**

**Fampiofanana  
fiompiana trondro  
an-tsekoly  
NAHAZO  
FITAOVANA  
VAOVAO NY  
MPAMPIANATRA  
(P.2)**



**FAMOKARANA  
OLITRA, SAKAFO  
FAMENO HO AN'NY  
TRONDRO  
(P. 5)**



Financé par  
l'Union européenne



## SASINTENY

Ry mpamaky hajaina,

Faly manolotra anao ity laharana vaovao ity indray ny ekipan'ny « Feon'ny Mpiompy Trondro ». Ireo « voka-pikarohan'ny tantsaha mpiompy trondro » no lohahevitra horesahintsika ao anatin'izany. Teknika maro samihafa toy ny fomba fandaminana asa, sns. no atolotry ny teknisianina anareo entina manatsara ny vokatra.

Tsy voatery hifanaraka amin'ny famokaran'ny tsirairay anefa ireo tolo-kevitra ireo. Ankoatra izay, betsaka ireo mpiompy no manova azy ireny ho lasa teknika hafa vokatry ny fandinihany ny zava-misy isan'andro, na koa ny finiavany hampifanaraka izany amin'ny toetra manokana ananan'ny fiompiany.

Ireny famoronana sy fampifanarahan'ny mpiompy ny teknikam-pamokarana amin'ny zava-misy ireny no antsoinay hoe « voka-pikarohan'ny tantsaha mpiompy trondro » rehefa voaporofa ny fahombiazany.

Zava-dehibe ho an'ny APDRA ireny voka-pikarohana ataon'ny tantsaha mpiompy ireny satria :

- Mifanaraka amin'ny zava-misy iainan'izy ireo (mampihena ny fandaniana, mahomby kokoa, mora tanterahina, ...)
- Mampandroso na mampitombo isa ireo teknika fiompiana trondro.

Avy tamin'ny fikarohan'ny tantsaha ihany ohatra izao no nakana ny teknika iray izay ampiasain'ny maro aminareo eo amin'ny lafiny fampanatodizana.

Tany am-piandohana mantsy ny teknisianina dia nanoro ny fampiasana volom-boanio (*piassava*) hanaovana fitaovam-panatodizan'ny karpa. Lafo sady sarotra hita anefa io akora io ka nosoloin'ny tantsaha sasany redretra na orompotsy izay tsy vidim-bola no maniry betsaka eny amin'ny manodidina.

Nahaliana ny teknisianin'ny APDRA ny fampiasana io fitaovana vaovao io ary voaporofon'ny fanandramana ara-tsiantifika natao ny fahatsarany.

Tianay hasongadina ato anatin'ity laharana ity ireo voka-pikarohana hitanay nampiasainareo. Tsy mbola voaporofa ara-tsiantifika ny fahombiazan'ny sasany amin'izy ireo saingy hitanay fa mahaliana ka hanaovanay fikarohana bebe kokoa.

Hovelabelarinay aminareo ihany koa ireo voka-pikarohana efa voaporofa ka tsara raha anaovanareo fanandramana raha toa ilainareo.

Avy amin'ny fikarohana sy ny fifampiresahana eo amin'ny tantsaha mpiompy sy ny teknisianina no ahafahantsika mampandroso ny teknika famokarana sy mahazo vokatra tena tsara.

Mirary anareo hahazo fy eo am-pamakiana ny gazetintsika ary manao mandra-pihaona indray !

Ny ekipan'ny FMT

## INONA NO VAOVAO ?

### Ranomafana Ifanadiana MIHAMARO IREO MPAMOKATRA MIROSO AMIN'NY FIOMPIANA TRONDRO

Tantsaha roa ankehitriny no mivelona amin'ny famokarana zana-trondro karpa ao amin'ny kaominina Ranomafana, distrikan'Ifanadiana, faritra Vatovavy fitovinany.

Mpiompy roa hafa indray kosa no hanomboka ny famokarany amin'ity taona ity. Manandrana mamboly vonitra hatao fitaovana fampanatodizana izy ireo. Miezaka manangana kaoperativa koa ireo mpiompy ireo hahafahana mamaly ny filàna karpa sy tilapia fihinana izay tsy mitsaha-mitombo.

Efa niompy trondro ihany ny mponin'ny Ranomafana teo aloha saingy natoritry ny fanaovana izany tato anatin'ny taona vitsivitsy. Ny taona 2011, Rakotomanga Zo, tantsaha tohanan'ny APDRA, no namelona indray ny fiompiany tamin'ny alalan'ny fananganany fotodrafitrasa famokarana.

### Fampiofanana fiompiana trondro an-tsekoly NAHAZO FITAOVANA VAOVAO NY MPAMPIANATRA

Ao anatin'ny fanatanterahana ny andiany fahatelo amin'ilay tetikasa « fampiofanana an-tsekoly ny fiompiana karpa an-tanimbary », vatsian'ny Commission de l'Océan Indien, ny FAO ary ny tetikasa SmartFish vola no namoahan'ny APDRA fitaovana vaovao ho an'ny mpampianatra.



Fampiharana nataon'ny mpampianatra tao Betafo, Vakinankaratra

Horonan-tsarimihetsika izay mirakitra ny votoatin'ny fiofanana omena ireo sekoly ambanivohitra mpahazo tombontsoa eto afovoan-tany izy io.

Hozaraina amin'ny mpampianatra io fitaovana io hoentiny ireo mampita indray ny fahalalana azony amin'ny mpianatra. Azony ampiasaina tsara izany amin'ny fanamafisana ireo fahalalana fanome an'efitrano na koa amin'ny fanazavana lohahevitra manokana tsy mbola nazava tamin'ny mpianatra.

Manampy isa ireo fitaovana hafa toy ny takelaby sy ny tantara an-tsary efa nozarain'ny APDRA ity horonan-tsarimihetsika ity.

## ADY AMIN'NY BIBY MPIHAZA

« Ahoana no iadiana amin'ireo biby mpihaza trondro ? », fanontaniana tsy ahitam-baliny ho an'ny ankamaroan'ny mpanatavy trondro. Ny fisian'ireo biby ireo mandritra ny fotoam-piompiana anefa dia mampihena be ny taha-pahaveloman'ny trondro.

### FIAROVANA NY ATODIN-TRONDRO HANATSARANA NY FAHAFOIZANY

*Dingana iray saro-pady amin'ny famokarana zana-trondro ny fahafoizan'ny atody. Amin'io fotoana io mantsy no mety hampihena ny taha-pahafoizan'ny atody vokatry ny fisian'ireo biby mpihaza maro ao anaty dobo.*

Hiatrehana ireo biby mpihaza ireo dia mampiasa harato madinika maso hiarovana ny atody sy ny olitra Atoa Randriambololona Dieu Donné, monina ao amin'ny fokontany Vatolahivy, kaominina ambanivohitra Arivonimamo II.

Manamboatra fefy vita amin'ny harato izay manana maso mirefy 1 mm izy ka ny vadin'ny no manampy azy amin'izany.

10 000 Ar no ividianany ny harato eny Ambodin'Isotry.

Tsy tsara, hoy izy, ny mampiasa irony lay misy fanafody irony.

Araka ny voalazany dia ao an-dobo fanaparihana no apetraka ilay fefy, eo akaikin'ny dobo fampinatodizana.

Ao amin'ilay fefy no afindra ny *kakaban* aorian'ny fanatodizana, izany hoe tsy ao anaty fefy no ampiarahana ny reni-trondro sy ny lahi-trondro.

Tokony asiana fantsona fampidiran-drano eo amin'ilay harato mba hampisy oksizena sy fikorianan-drano kelikely. Afaka 10 andro no anesorana ny harato rehefa hita fa ma-

tanjaka tsara ireo olitra.

Araka ny nambaran-dRandriambololona dia nanatsara betsaka ny famokarana zana-trondro ny fampiasany io fefy vita amin'ny harato io.



*Fefy natao tamin'ny harato madinika maso hiarovana ny atodin-trondro*

Ankoatra izay, vidina zana-trondro miisa 100 dia nahatafaverina ny sandan'ny harato novidiana 10 000 Ar.

Nahaliana ny mpamokatra sasany ihany koa ny fampiasana io fitaovana io ka nahatonga azy ireo haka tahaka izany.

Dada Paoly, mpamokatra zana-trondro ao Marovano, kaominina ambanivohitra Vinany, faritra Vakinankaratra ihany koa dia nampiasa lay hiarovana ny atodin'ny karpa.

Aorian'ny fanatodizana dia afindrany ao anaty lay tsy misy fanafody ny fitaovam-panatodizana mandra-pahafoy ny atody, afaka 3 ka hatramin'ny 5 andro eo.

Amin'io fotoana io no anesorany ny lay ka amelany ireo zana-trondro hiriaria ao an-dobo fampiterahana. Sarotra amin'ny biby mpihaza amin'izany ny mihinana ny atody.

### TSATO-KAZO MADITY : VAHAOLANA HIADIANA AMIN'NY VORONA MARITAINA

*Amin'ny faritra Arivonimamo, vorona tena manimba ny zana-trondro ny maritaina. Na ireo trondro kely vao ampidirina andro vitsivitsy aza dia tsy mahazaka ny ratra aterany ka maty. Ato anatin'ity lahatsoratra ity no izaran'Atoa Randriambololona Dieu Donné, izay efa voalaza etsy ambony, ny teknika ampiasainy hampihenana izany fanimbana ataon'ny maritaina izany.*

Tonga tao an-tsainy ny hevitra taorian'ny nahatsapany :

- Ny loza ateraky ny fanafihan'ny vorona maritaina ;
- Ny fahombiazan'ilay teknika tany Antanetimboahangy (faritra Itasy) mandritra ny fitsidihana fifanakalozana nokarakarain'ny APDRA ;
- Ny tsy fahombiazan'ny teknika maro nampiasaina teo aloha toy ny fitifirana (tsy araka ny fiambenana mandritra ny fotoana lava ny toeram-piompiana), fandri-boalavo.

#### Fanamboarana ny fandrika

Mividy irony taratasy madity famandrihana voalavo irony izy hanamboarana ny fandrika.

Arivo ariary no ividianany ny iray amin'ireny eny amin'ny mpivarotra mahazatra.

Ahodidiny amin'ny lohan'ny tsato-kazo izay atsatony ao anaty toeram-piompiana avy eo io taratasy io.

**Vokatra**

Tany am-boalohany dia nahazoana maritaina 17 io fomba io tamin'ny alalan'ny fampiasana taratasy madidy miisa 6, izany hoe vorona 3 isaky ny taratasy.

Taorian'ny fampiasana taratasy madity 12 nandritra ny 12 herinandro, izany hoe nandaniana vola 12 000 Ar, dia nahatsapa Atoa Randriambololona fa nihena miandalana ny vorona mihaodihady manodidina ny toeram-piompiany : maritaina 2 sisa no tazana teo. Voaverin'ny vidin'ny zana-trondro miisa 120 kosa ny vola lany tamin'ny taratasy nampiasaina.

**Fanapariahana**

Tsapan'ity mpiompy trondro ity ny fahombiazan'ilay teknika ka dia nozarainy tamin'ireo namany. Hampihenana ny fananiana dia namboatra dity avy amin'ny zava-maniry toy ny taretra (*Furcroea longoeva*) na amontana (*Ficusbaroni*) ny

tantsaha mpiompy sasany hanoloana ny taratasy madity. Mbola hampiasa io tsato-kazo madity io ihany koa Atoa Randriambololona amin'ny fotoana fampiterahana, volana septambra, hoentiny manatsara ny vokatra.



*Tsato-kazo nampiasana dity avy amin'ny zava-maniry*

**FAMPIASANA TADY HAMPANDOSITRA NY VORONA**

Hampandosirana ireo vorona mpanimba ny fiompiana dia asian'i Dada Paoly, izay efa voalaza teo aloha, tady iray mihenjana eo ambonin'ny toeram-piompiany.

Betsaka ny mpiompy mampihatra io teknika io kanefa tsy dia mahomby loatra. Ny fandinihana nataon'ny APDRA no nahitana fa andro vitsivitsy aorian'ny fametrahana ilay tady

dia miverina sahady ireo vorona.

Toronay hevitra ianareo, araka izany, hampiasa tady maromaro sy hanova matetika (isaky ny 3 andro) ny toerana asiana azy. Tady maro karazana ihany koa no tokony ampiasaina : tady mihenjana mitsotsorika na makopakopaka toy ny tady avy amin'ny kasety taloha.

**FAMAHANANA**

*Ny fitambaran'ireo biby sy zava-maniry madinika (plancton) no mamorona ny sakafo voajanaharin'ny trondro. Indraindray anefa dia mety ho betsaka ny isan'ny trondro ao amin'ny toeram-piompiana mirefy 1 metatra tora-droa miohatra amin'ny ao anaty tontolo voajanahary. Ilaina, noho izany, ny fanomezana sakafo mitondra hery fanorenana ireo trondro hampitombo azy tsara. Tsy takatry ny ankamaroan'ny tantsaha anefa ny vidin'io karazana sakafo be hery fanorenana io. Vahaolana iray hahazoana izany karazan-tsakafo izany ny famokarana sakafo fameno mora vidy toy ny olitra na asticots.*

**SAHOBAKAKA MAINA, SAKAFON'NY ZANA-TRONDRO**

*Atoa Rabrim, mpiompy ao amin'ny distrikan'i Betafo, faritra Vakinankaratra, no mamahana sahobakaka ny zana-trondrony.*



*Mora angonina ny sahobakaka aorian'ny fandritana ny tanimbary*

Sahiran-tsaina Atoa Rabrim raha vao manomboka ny fotoam-pitombon'ny zana-trondro vokatry ny tsy fananany sakafo ampy sy mora vidy. Fantany tsara anefa fa miantoka ny fitombon'ny zana-trondro haingana ny fanomezana azy sakafo be hery fanorenana mandritra ny herinandro vitsivitsy aorian'ny

fahafoizan'ny atody. Izany no niheverany ny hampiasa sahobakaka izay hitany betsaka eny an-tanimbariny sady manankarena hery fanorenana.

Ny volana septambra, fanombohan'ny fotoam-pamokarana sy fanaovana fanajariana no mandritra ny taniny izy. Vokatr'izany dia maro ireo biby mpihaza tazana eo an-toerana : i) ny sahona izay mitady toerana mando kokoa hifindrana sy ii) ny biby mpihaza hafa toy ny sahobakaka sy ny olitra tsingala izay miangona ka maty eo amin'ny toerana iva amin'ny tanimbary.

Raofin-dRabrim ireo sahobakaka tafangona amin'ny toerana iray ka ahaziny. Aorian'izay dia totoiny ho lasa vovony izany na avelany ho mainan'ny masoandro eo fotsiny.

Ireo vovon-tsahobakaka maina no amahanany ny zana-trondro ; hanin'ireo biby mpihaza hafa tavela ao an-tanimbary kosa ny sahobakaka sasany hampihena ny isan'ny zana-trondro maty. Ampiasainy avokoa ny sahobakaka rehetra azony saingy miova araka ny vanim-potoana sy ny fanangonana ny habetsahany (5 - 10 kapoaka).

Tsy mamatra ny sakafo omeny ny trondrony Atoa Rabrim. Tsy misy, araka izany, ny fampifanarahana ny famahanana amin'ny hakitroka.

Tombontsoa betsaka no azo amin'io teknika io :

- Mamono na mampandositra ny ankamaroan'ireo biby mpihaza ao amin'ny toeram-piompiana ;
- Raha tsy manao izany izy dia haninin'ireo sahobakaka

daholo ny sakafo voajanahary ao an-tanimbary ;

- Toy izany koa ireo tsingala sy biby mpihaza hafa izay mihinana ny zana-trondro karpa mandritra ny vanim-potoana voalohany itombony ;
- Manan-karena hery fanorenana betsaka sy tsy vidim-bola izay tena ilain'ny zana-trondro amin'ny vanim-potoana fitombony ny sahobakaka.

## FAMOKARANA OLITRA, SAKAFO FAMENO HO AN'NY TRONDRO

*Hampiakarana ny vokatra, izany hoe hahazoana trondro vaventy betsaka, dia mividy sakafo voatokana hampitombo ny trondro ireo mpiompy. Lafo anefa ny vidin'ireo sakafo manan-karena hery fanorenana ireo sady mitaky fanovana ny fomba fitantanana ny fiompiana ihany koa ny fampiasana azy : tsy maintsy manana tahirim-bola ampy hividiana ilay sakafo, araka izany, ny mpiompy mandritra ny fotoam-piompiana iray manontolo.*

Ny fanamboarana sakafo fameno tsy mandany vola dia va-haolana iray hanomezana hery fanorenana ny trondro. Ny traikefan'ny mpiompy trondro roa izay namokatra olitra ho sakafo fameno no hotaterinay aminareo eto.

Samy hafa ireo tranga horesahina satria ny voalohany dia mikasika ny mpiompy akoho matihanina izay mampiasa ny tain'ireo biby ompiany, ny faharoa kosa dia teknisianina momba ny fambole-na sy fiompiana izay mampihatra ny traikefa ananany.

Sarotra, noho izany, ny mamerina izany fampiharana izany. Tianay ihany anefa ny mampahafantatra azy anareo ahafahan'ireo mpiompy trondro, maniry ny hampihatra ireo fomba famokarana ireo, mihevitra ny ataony.

### Tain'akoho

Atoa Stephan, mpiompy akoho, monina ao amin'ny fokontany

Alakamisy, kaominina ambanivohitra Anosiala, 18 km miala an'Antananarivo, no mampihatra ny teknika voalohany. Mpiompy akoho mpanatody lava miisa 3 000 Atoa Stephan. Vao nanomboka ny fiompiana trondro no nahitany hevitra hampiasa ny tain'akoho hamokarana olitra.

Nohajariana mba hanamora ny fanangonana ny tain'akoho sy hanakanana ny fihinan'ny akoho ny tainy ny tranon'akoho tsirairay. Tokony ho vao hatrany koa ny tain'akoho hahafahan'ny lalitra manatody eo hahazoana ireo olitra.

Amin'ny fotoana mafana, eo anelanelan'ny volana septambra sy aprily, ihany no afaka mamokatra olitra Atoa Stephan satria ilàna maripana ambony ny fahafoizan'ny atodin-dalitra. Ahazina ety ivelany mandritra ny 10 andro ny zezika hisian'ny fahafoizana.

Mamokatra olitra 10 hatramin'ny 20 kilao isan'andro eo ho eo Atoa Stephan, izany hoe 3,6 taonina/taona. Arindrany tsara ny fanangonana ny zezika sy ny famokarana olitra hananany tahiry mandritra ny fotoam-piompiana.

Ampiasainy tsikelikely ao an-dobony ireo olitra vokariny rehetra : io no hany sakafo amahanany ny trondrony, ankoatra ny fanamasahany ny dobonny.



Olitra na astixots, sakafo fameno ho an'ny trondro

### Taimboraka

Ny teknika faharoa in-dray dia ny famokarana olitra avy amin'ny taimboraka fampiasan'Atoa Rakotoson Louis, mpiompy trondro hatramin'ny taona 1997 ao amin'ny fokontany Kianja, kaominina Arivonimamo I.

Manangona taimboraka ao amin'ny toeram-pamonoana omby ao Arivonimamo izy ary ataony ao anaty barika vy manana hadiry 200 litatra, voatapaka roa manaraka ny haavony.

Avelany hisokatra mandritra ny 4 ora ilay tapaka barika ahafahan'ny lalitra manatody eo ambony. Saronany bozaka avy eo ny taimboraka ary tondrahany.

Tsy tokony hihoatra ny 25° C ny maripanan'ny taimboraka ao anaty barika raha tsy izany maty ny olitra (hampangatsiaka ilay fangaro rahateo no anondrahana azy). Afaka 24 ora no foy ny atodin-dalitra. Aparitany eo ambony bozaka, ao anaty barika, ny apombo hamahanana ireo olitra.

Iray na 2 andro no ilaina amin'ny famokarana olitra araka izay habe tadiavina. Sokajiany araka ny habeny avy eo ireo olitra. Olitra kely no omeny ny zana-trondro sy ny trondro kely ary ny olitra lehibe kosa no amahanany ireo trondro vaventy.

Taimboraka iray borety natao tao anaty barika tapaka iray



dia ahazoana olitra betsaka mahafahana trondro miisa 50, ao anaty dobo mirefy 2 ara, mandritra ny 3 andro raha 5 kapoaka isan'andro no fatra antonony, saingy in-dray mandeha no fanomezany azy ka 15 kapoaka izany raha mitambatra.

Ankoatra izay, manome provandy ny trondrony isan'andro izy kanefa hitany fa nahafahany nampihena hatramin'ny telo ampahaefatry ny fandania amin'ny sakafo ny famokarany olitra (15 000 Ar/volana lasa 4 000 Ar/volana).

Ny karaman'ny mpiasa sy ny sara-pitaterana hatreny amin'ny trano famonoan'omby (2 000 Ar/borety) no mifandraika amin'ny fandania amin'ny famokarana olitra, maimaimpoana mantsy no ahazoana ny taimboraka sy ny apombo. Mitentina 40 000 Ar kosa ny vidin'ny barika tapaka nampiasam-bola tany am-piandohana.

**Tombontsoa sy lesoka amin'ny famokarana olitra**

- Mifandray amin'ny fiompiana hafa (akoho na omby) ireo teknika roa ireo.
- Vanim-potoana famokarana olitra : tsy afaka mampihatra ilay teknika voalohany raha tsy amin'ny fotoana mafana ; afaka mamokatra mandavantaona amin'ilay ohatra faharoa noho ny fampiasana barika tapaka.
- Miovaova araka ny fisian'ny zezika ihany koa ny fandania amin'ny famokarana olitra. Azo tsinotsinoavina ny fandania ho an'Atoa Stephan satria tain'akohony ihany no ampiasainy. Vinavinaina ho 20 000 Ar/volana kosa no lanin-dRakotoson amin'ny famokarana olitra raha 2 000 Ar/borety no ividianany ny taimboraka. Tsy mahaliana, araka izany, ny famokarana olitra raha toa ka mbola mitaky famoaham-bola hafa ny fahazoana ny zezika ilaina.

**FOMBA FAMOKARANA**

**FIOMPIANA TRONDRO SY FAMBOLEM-BARY AHAZOANA VARY BETSAKA SY TRONDRO TSARA FITOMBO**

*Atoa Gilbert, mpamokatra zana-trondro sady mpanatavy ao Mandoto, faritra Vakinankaratra, dia mampivady ny fambolem-bary sy ny fiompiana trondro. Hitany fa mampihena ny asa takian'ny voly vary izany no sady mampitombo ny vokatra ary mampisy toerana malalaka kokoa hiveloman'ny trondro.*

Namorona ny nanandrana fomba fambolem-bary mifanaraka amin'ny fiompiana trondro ao anaty fotoana lava Atoa Gilbert. « Fiompiana trondro sy fambolem-bary » no iantsoany izany fa tsy fambolem-bary sy fiompiana trondro satria ny trondro no tena omena vahana.

In-telo mamboly vary (in-telo manetsa) io mpiompy io mandritra ny taona iray ka sady miompy trondro mandritra ny 9 ka hatramin'ny 10 volana izy amin'izany.

Ny 60 ka hatramin'ny 70 isan-jaton'ny tanimbariny ihany no ketsainy ; ny ambiny no nasiany ireo lakan-drano fieren'ny trondro izay mirefy 40 sm ny halalin'ny.

na ateraky ny asa tanimbary na ny fivezivezen'ny trondro eo amin'ireo tany nambolem-bary).

Vary akotry 2,5 gony, isaky ny mamboly, no azon'Atoa Gilbert amin'ny tany mirefy 10 ara, izany hoe 7,5 gonimbary akotry isan-taona (600 kilao) na 6 taonina/ha/taona (mitovy amin'ny vary fotsy 360 kilao/10 ara/taona).

Fony izy tsy namboly afatsy vary (100 %n-ny velarantany) dia 3 gony isaky ny mamboly no vokatra azony, izany hoe 7,2 t/ha/taona raha in-telo mamboly (mitovy amin'ny vary akotry 720 kilao na fotsim-bary 432 kilao/10 ara/taona<sup>1</sup>). Tsy afaka namokatra trondro anefa izy tamin'izany.

Marihina ihany koa fa 15 ka hatramin'ny 20 % fotsiny ny fihenany ny vokatra noho ny fampihenana 30 ka hatramin'ny 40 % ny toeram-pambolena izay natokana hanajariana ny lakan-drano.

Ireo dobo fierena ireo no ahafahany mamboly vary in-telo kanefa tsy manelingelina ny fiompiany trondro (koronta-



*Atoa Gilbert, mpiompy trondro sady mamboly vary*



*Ny toeram-pamokaran'Andriamatoa Gilbert*

<sup>1</sup> Ahazoana fotsim-bary 600 grama eo ho eo ny akotry iray kilao



Tabilao maneho ny fandrindran'Atoa Gilbert ireo fotoam-pamboleny vary

Volana/Karazana vary	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	
Vary aloha	Voly ketsa											Fikojakojana lakan-drano	
	Fiasana tany												
	Fanetsana	Fiavana			Fijinjana								
Vary be						Voly ketsa							
						Fiasana tany							
						Fanetsana	Fiavana	Fijinjana					
Vary aoriana									Voly ketsa				
									Fiasana tany				
									Fanetsana				
									Fiavana		Fijinjana		
Fiompiana trondro		Fampana-todizana	Fanatavizana / Jono anelanelam-potoana								Jono farany		

APDRA 2016

Araka ny hevitr'Atoa Gilbert dia mampitombo tsara ny vary ny famelana toerana malalaka eo anelanelan'ireo ampahan-tany ambolem-bary.

Ampifandraisiny amin'ny fambolem-bary «mitsitokotoko» izany teknika izany ka antsoiny hoe ongonongona izay ezahiny hampihena ny asa atao.

Ny volana aogositra no mampanatody Atoa Gilbert ka ny volana septambra no ampidirany trondro ao an-tanim-bary.

fotsiny ilay lakan-drano raha vao feno ny isan'ny trondro ilainy.

Tombontsoa azo amin'io fomba fampivadiana ny fiompiana trondro sy voly vary io, hoy Atoa Gilbert, ny fahazoana voka-bary tsara sy ny fahafahana mivarotra trondro mandavantaona kanefa tsy ilàna toeram-pitehirizana.

Ampirisihiny hampiasa io fomba io ireo mpiompy trondro izay tsy manana tany lehibe kanefa mahazo rano mandritra ny fotoana maharitra.

**Fikajiana ny tombony ara-toekarena azo amin'ny fomba famokaran'Atoa Gilbert<sup>2</sup>**

	Vary fotsiny (in-telo mamboly)	Vary + trondro
Famokaram-bary	720 kilao x 700 = 504 000 Ar voakajy ny fitombon'ny velaran-tany	600 kilao x 700 = 420 000 Ar
Asa ilain'ny voly vary (olona miasa isan'andro eto afovoan-tanin'i Madagasikara)	22,5 olona.andro <sup>3</sup> x fotoam-pambolena 3 x 3 000 = 180 000 Ar	20 olona.andro x fotoam-pambolena 3 x 3 000 = 180 000 Ar
Masomboly vary	1 kapoaka x fotoam-pambolena 3 x 2 000 = 6 000 Ar	1 kapoaka x fotoam-pambolena 3 x 2 000 = 6 000 Ar
<b>Totalin'ny vary</b>	318 000 Ar	234 000 Ar
Fiompiana trondro	-	100 kilao x 8 000 Ar = 800 000 Ar
Zana-trondro ampidirina	-	Zana-trondro 1 000 x 50 = 50 000 Ar
<b>Totalin'ny trondro</b>	-	750 000 Ar
<b>Totalibe</b>	318 000 Ar	984 000 Ar

APDRA, 2016

Ny tabilao etsy an-kilany dia mamintina ny tombontsoa azo avy amin'ny fambolena vary samy irery in-telo miantoana miohatra amin'ny famokarana vary miaraka amin'ny trondro : Ireto avy ny tombontsoa azo amin'io fomba io :

- Fihatsaran'ny voka-bary ho an'ny tantsaha maniry ny hiompy trondro ao an-tanimbariny ;
- Fihenana'ny asa tany : mando hatrany ny tany mandritra ny fotoam-pamokarana ka mora avadika (tsy mila angadin'omby).

Ompiany ao ireo hatramin'ny volana may (9 volana). Manodidina ny zato kilao eo ny trondro azony aorian'ny fampidirana zana-trondro miisa 1 000 (1 000 g/trondro ny salan-danja).

Matetika izy no maka trondro anelanelam-potoana. Tsy mila mampidina be ny haavon'ny rano izy amin'izany : fandrihiny amin'ny alalan'ny fanomezana sakafon'ny mate-tika ao amin'ny lakan-drano iray ny trondro, tapenany

<sup>2</sup> Kajy natao ho an'ny tany 10 ara sy araka ny fanambaran'Atoa Gilbert

<sup>3</sup> Kajina ho 225 olona.andro (vita andro iray)/ha eo ho eo no ilaina amin'ny asa eto afovoan-tanin'i Madagasikara raha mampiasa fanamasahana sy zezika mineraly aha-zoana salam-bokatra 4 t/ha (Serpantié, G, Rakotondramanana, M, 2013. L'intensification de la riziculture malgache, en pratiques. Cah Agric 22: 401-10) ;

<sup>4</sup> Vinavina ihany ary tsy feno ireo tarehimarika ireo satria tsy azo ireo singam-pahalalana momba ny fanamasahana.

**Hevitra ny APDRA**

- Fomba famokarana mahaliana. Tsara sy manampy ny mpamaky raha voadinika lalina kokoa ny tombony ara-toekarena.
- Mahaliana ihany koa io fomba io hiadiana amin'ny halatra trondro noho ny fahamaroan'ny lakan-drano fierena.
- Tsy afaka mampihatra io fomba famokarana io anefa raha tsy mahazo rano maharitra ny tanimbary ampiasaina.

Karazan-trano mampisongadina ny fifamenoan'ny fiompiana trondro sy kisoa

## AHOANA NO ATAON'IREO MPIOMPY NAMANTSIKA

### ANY GUINEE, AO AFRIKA ANDREFANA ?

*Any Guinée, an-taonany maromaro izay, dia misy mpiompy trondro manao fiompiana kisoa eo amoron'ny dobo barazy hazoany zezika hanamasahana izany dobon'ny izany. Zava-baovao maro no nipoitra raha ny modelin'ny trano fiompiana no resahina :*

I Feu Foromo izao dia nanangana ny trano fiompiany kisoa eo akaikin'ny dobo fikirakirana (jereo ny sary etsy an-kilany). Voalalotra simenitra ny lafiky ny tranon-kisoa. Ahitana fantsona mivoaka mitodika ao an-dobo isaky ny lafika.

Rehefa diovana amin'ny rano izany lafika izany dia miraraka ao an-dobo manaraka ilay fantsona ny zezika sy ny fako.

Tandremo, betsaka ny kisoa ompiany ka hita fa « masaka loatra » ny dobo fikirakirana asehon'ny sary etsy an-kavanana.



*Trano-kisoa miorina eo amoron'ny dobo fikirakirana*



*Trano-kisoan'i Balla Honomou*

Balla Honomou indray raha nanangana ny trano fiompiany kisoa dia naoriny ety ambonin'ny tany ny tapany fa ny tapany kosa eo ambony dobo (jereo ny sary an-kavia).

Andry roa no natsatony ao an-dobo. Ety ambonin'ny tany kosa no iorenan'ny ambin'ny fotodrafitrasa.

Somary misompirana ny tranon-kisoa ka mivarina ao an-dobo hatrany izay fafana.

Ny an'i Moïse kosa, eo ambonin'ny dobo fikirakirana no nanorenany ny trano-kisoa-ny (jereo ny sary eo an-kavanana).

Nataony simenitra ireo andry ifotoran'ny fotodrafitrasa mba tsy ho mora lo.

Vita amin'ny hazo ilay trano ary mitafo fanitso. Raha vantany vao mivalan-drano ireo kisoa dia miraraka ao an-dobo.



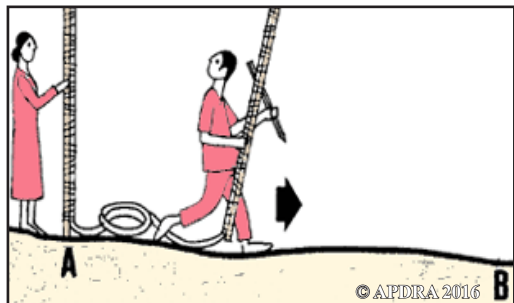
*Trano-kisoa miorina eo ambony dobo*



## FANAJARIANA

### FANAJARIANA LOHASAHA : NOSOLOINA FANTSONA MIAINA NY « LUNETTE TOPOGRAPHIQUE » !

Aorian'ny fampiasana ny « lunette topographique » izay fitaovana lafo vidy amin'ny fanajariana ny lohasahany dia sahirantsaina ireo tantsaha mpiompy raha hanajary lohasaha vaovao. Soa ihany anefa fa misy teknika hafa, tsy ilàna io fitaovana io, ahafahana mitsirika ny toerana hiompiana sy mametraka ireo tsato-kazo.



Fandrefesana ireo lenta amin'ny alalan'ny fantsona feno rano

Resylahatra amin'ny fiompiana an-dobo barazy, hatramin'ny taona 2014, Atoa Randria, mpiompy trondro ao amin'ny faritra Analanjirofo, ka maika hanajary lohasaha vaovao, ny taona 2016.

ny mahafantatra ireo fepetra fanajariana dobo sy ny mifehy ny teknika fametrahana tsatoka (fahazoana ny courbes de niveau, ny fikajiana ireo lenta samy hafa, sns.). Nohamarinina tamin'ny lunette topographique ny vokatry ny fampiasana io fantsona io ka hita fa tena tsara.

Arahabaina Atoa Randria : mpiompy trondro voalohany notohan'ny APDRA tao Analanjirofo, ianao koa no voalohany amin'ny mpiompy mpanajary aty Atsinanana !

Tsy teo ny teknisianin'ny APDRA ka nitsirika avy hatrany ny toerana vaovao hiompiany izy ary nametraka tsatoka tamin'ny alalan'ny fitaovana novolavolainy. Fantsona miaina nofenoiny rano no nijereny ny lentan'ny toerana : azo refesina amin'ny alalan'ny tsy fitovian'ny lentan'ny rano ao anatin'ny tendro roan'ny fantsona ny tsy fitovian'ny lenta eo anelanelan'ny tsato-kazo roa. Ahantona amin'ny fitsipika izay maneho ny refin'ny lentan'ny rano ny tendro tsirairay.

Ny hany lesoka amin'ny fampiasana ity teknika ity dia ny halavirana voafetra eo anelanelan'ny maridrefy roa, miankina amin'ny halavan'ny fantsona ampiasaina. Na izany aza anefa dia ilaina



M. Randria manamarina amin'ny fantsona miaina raha marin-drano tsara ny tady fotsy maneho ny lentan'ny fefilohany

### FANAMBOARANA FEFILOHA : SARETY FA TSY BORETY

Ilaina mpiasa maro ny fanotorana tany mandritra ny fanamboarana fefiloha. Fitaovana maro karazana no ampiasain'ny tantsaha hitaterana ny tanimanga ilainy : gonim-bary, bidao



Ahafahana mitatitra tany avo 4 heny miohatra amin'ny borety mahazatra (20 L) ny saretin'Atoa Sidonne

amin'ny 20 litatra na borety. Manafaingana ny asa ny fampiasana fitaovana mahazaka tany betsaka ary mampihena ny isan'ny andro iasana. Azon'Atoa Sidonne, mpiompy trondro ao amin'ny faritra Analanjirofo tsara, ny hevitr'izany.

Ahafahana mitatitra tany avo 4 heny miohatra amin'ny zakan'ny borety mahazatra dia nanamboatra sarety kely izy ka hazo fisaka vitsivitsy sy roulement ary kodiarana efa niasa no natambany (18 000 Ar ny vola laniny miaraka amin'ny asa fanefena). Nihena ny fotoana nanamboarana ny fefiloha rehefa nampiasa ilay sarety satria vita tao anatin'ny iray andro monja ny asa fanao mandritra ny 4 andro.

Mora ampiasaina io sarety io satria olona iray dia afaka mi-kirakira azy. Matevina ny kodiarany ka mifanaraka amin'ny toe-tany rehetra. Misy singa iray ampiakarina fotsiny raha hanajanona azy eny amin'ny toerana misompirana be.

### TATATRA FANARIAN-DRANO MIHOATRA ROA

Noho ny fahasimbana mety hateraky ny rivo-doza sy ny rot-sak'orana be dia tsapan'ny mpiompy trondro any Atsinanana ny tena ilàna ny fanajariana tatatra fanarian-drano mihoatra (jereo FMT N° 32, p. 6), eo amin'ny tanety akaikin'ny fefiloha, hamoahana ireo rano be loatra manimba ny fefiloha, fotodrafitrasa sarobidy nandanian'ny fianakaviana vola. Naleon'ny mpiompy sasany nanorina tatatra fanarian-drano

faharoa eo amin'ny ilan'ny tanety ahafahana mamoka rano betsaka sady hampihena ny rano ao anaty tatatra fanarian-drano mihoatra.

Azo atao tokoa ny manitra ny sakan'ny tatatra fanarian-drano voalohany saingy raha misompirana be ilay tanety dia hitan'ireo mpiompy fa mora kokoa ny mandavaka tatatra faharoa amin'ny ilan'ny fefiloha.

## TOHATRA FIDINANA AO AN-DOBO

Rehefa manjono ao an-dobo dia ny fefiloha no toerana tena ivezivezen'ny mpiompy izay mitatitra ny trondro voajono mankany amin'ny dobo fitehirizana.

Aorian'ny fanjonoana dia tsapan'ny mpiompy maro fa simba ny fisolampin'ny fefiloha avy ao anatin'ny.

Ahafahana misoroka izany fahasimban'ny fefiloha izany dia nanamboatra tohatra vita amin'ny zava-misy toy ny volobe ny mpiompy sasany.

Sady miaro ny fefiloha io tohatra fidinana ao an-dobo io no tsy mampibolisatra rahateo.



© APDRA 2016  
Tohatra vita amin'ny volobe, eo an-joron'ny dobo fikirakirana

## JONO

### KARAKARAN'NY « MOINE » NATAO TAMIN'NY ZAVA-MISY



© APDRA 2016  
Karakaran'ny moine vita amin'ny rofia



© APDRA 2016  
Karakaran'ny moine natao tamin'ny volobe

Amin'ny fotoana fandritana dobo dia atao izay tsy hahavotsotra ny trondro avy eo amin'ny moine.

Manentsina ny moine sady mampitarazoka ny fandritana matetika ny fampiasana lay na karakara misy lavadavaka. Nahita hevitra hanamboarana karakara amin'ny alalan'ny akora misy any aminy sady tsy lafo toy ny tahon-drofia na ny volobe ny tantsaha mpiompy. Ilaina ihany anefa ny manaramaso sy manadio azy matetika hialàna amin'ny fiandronan'ny fakon-javamaniry.

Ny karakara vita amin'ny rofia (sary voalohany an-kavia) izao dia nahodidina ny moine fotsiny ary tena ilaina amin'ny faran'ny fandritana.

Ny karakara vita amin'ny volobe (sary iray etsy an-kavia) kosa dia natao hanoloana ny hazo fisaka kely fampiasa voalohany raha vao manomboka mandritra dobo, hanakanana ny trondro tsy hivoaka.

### FITAOVANA FANJONOANA

Fitaovana maro no amboarin'ireo mpiompy trondro hanamora ny jono. Zava-misy ao an-toerana no anaovana izany ka mora vidy no mifanaraka amin'ny filàn'ny mpiompy.



© APDRA 2016  
Banabana na tandrohotra vita amin'ny rofia

Ny banabana na tandrohotra izao dia rofia no fanamboarana azy ka tena mety anjonoana ny trondro rehetra, na manao ahoana habeny.

Ny mpiompy sasany indray manamboatra fitaovam-panjonoana amin'ny alalan'ny tahon-kazo miaina mihodina amin'ny tenany sy harato voazaitra amin'ny kofehy.

Miankina amin'ny halehiben'ny trondro tiana ho azo ny haben'ny lavadavaky ny harato ampiasaina.

Azo asiana fitazonana azy io fitaovana io ahafahana manjono milamina kanefa tsy mampikorontana ny fotaka ao an-dobo.

Ahafahana manjono ireo zana-trondro izay tsy azon'ny harato ireo fitaovana madinika. Azo itaterana trondro betsaka mandritra ny fandritana koa ireo fitaovana lehibe indrindra : avy eo amin'ny dobo famokarana mankany amin'ny dobo fitehirizana mba tsy hijanonan'ny trondro ela ao anaty fotaky ny faritra fanjonoana, na avy eo amin'ny dobo famokarana mankany amin'ny toerana fanavahana sy fandanjana trondro.



© APDRA 2016  
Fitaovam-panjonoana vita amin'ny tahon-kazo mihodina sy harato



© APDRA 2016

## FITAOVANA FANDRITANA MIFANARAKA AMIN'NY ZAVA-MISY

Miantoka ny fahombiazan'ny fanajariana dobo fiompiana trondro ny fisian'ny fotodrafitrasa fandritana. Ho an'ny dobo barazy any Atsinanana, singa 3 no mandrafitra azy : ny fototra, ny tohivakan'ny bizo izay mandalo ao ambany fefiloha ary ny moine izay ahafahana mametra ny haavon'ny rano ao an-dobo amin'ny alalan'ny fanatsofohana hazo fisaka kely.

Tsy avy amin'ny tantsaha mpiompy loatra ity voka-pikarohana vaovao ity fa natao hamaliana ny fangatahan'izy ireo.

Hatramin'ny nahatonga-van'ny APDRA tany Atsinanana, ny taona 2010, dia zatra nampiasa ny lasitra *moine* salantsalany fampiasa any Guinée Conakry (Afrika andrefana) ny ekipany.

Mifanaraka amin'ny ankamaroan'ny dobo famokarana malagasy maro io lasitra io fa tsy mamaly ny filàna manokan'ny mpiompy sasany na amin'ny dobo kely na amin'ny dobo lehibe.

Nanapa-kevitra ary ny ekipan'ny Projet Piscicole Madagascar Côte Est (PPMCE) fa hanamboatra fotodrafitrasa fandritana mifanaraka amin'ireo dobo ireo.

Ny lasitra « kely » dia niforona avy tamin'ny fahatsapana ny halafosan'ny akora ilaina amin'ny fanamboarana ny fotodrafitrasa fandritana izay mampikatso ny fampiasam-bolan'ny tantsaha sy ny firosoan'ny asa fanajariana.

Nanamboatra lasitra vaovao mifanaraka amin'ny enti-mananan'ny tantsaha sy ny velaran'ny dobo tiany hohajariana ny ekipa. Mety tsara amin'ny dobo fitehirizana sy ny dobo kely velarana io lasitra kely io.

Ny lasitra « lehibe » indray dia ahafahana mamoka rano mandeha mafy ka mifanaraka amin'ny dobo be velarana, mihoatra ny 50 ara, hahazoana mandritra azy haingana amin'ny fotoana fanjonoana.



Lasitra kely

Ireto avy ireo karazana lasitra *moine* telo ampiasain'ny PPMCE amin'ny fanamboarana fotodrafitrasa fandritana :

### Ny lasitra *moine* mahazatra

Mirefy 75 sm ny haavony ary 30 sm ny sakan'ny lasitra *moine* mahazatra. Ahafahana manamboatra rihana maro mifampitaingina, ampifanohizina amin'ny vy lavalava hanatrarana ny haavon'ny rano ilaina io lasitra io. Mifanaraka amin'ny



© APDRA 2016

Lasitra salantsalany, modely Gineanina

dobo manana velarana 10 - 50 ara ny *moine* azo amin'izany. Bizo mirefy 130 sm, manana hatevina 3 sm sy mivava efamira mirefy 20 sm no fanamboarana azy na fantsona PVC (200).

**Ny *moine* iray + fototra manana haavo 1,5 m dia mila simenitra 2 gony + akora hafa**

### Ny lasitra kely

Mirefy 1, 5 m ny haavon'ny lasitra kely (sary etsy an-kilany) raha 20 sm ny sakany. Ahafahana manamboatra *moine* indray mandeha monja izy. Azo ampiasaina hifanaraka amin'ny lasitra mahazatra ireo karazana fotodrafitrasa fandritana roa ireo.

**Ny *moine* iray + fototra manana haavo 1,5 m dia mila simenitra 1 gony + akora hafa**

### Ny lasitra *moine* lehibe

Nosintonina avy tamin'ny lasitra fampiasan'ny APDRA any Guinée, ny lasitra *moine* lehibe izay ahafahana manamboatra rihana manana hatevina miendrika kioba 15 sm, halava sy sakany ary haavo mirefy 100 sm avy. Ahavitana *moines* matanjaka sy lehibe ny fampifanaingana ireo rihana ireo.

Atoa Vigo, monina ao Mahanoro, izao dia manana dobo mirefy 165 ara, ahitana fotodrafitrasa fandritana manana haavo 3 m. Rihana 3 mifanaingina vita tamin'ny lasitra *moine* lehibe no nahazoany izany.



© APDRA 2016

Lasitra moule lehibe

**Ny *moine* iray + fototra manana haavo 1,5 m dia mila simenitra 3,5 gony + akora hafa**



© APDRA 2016

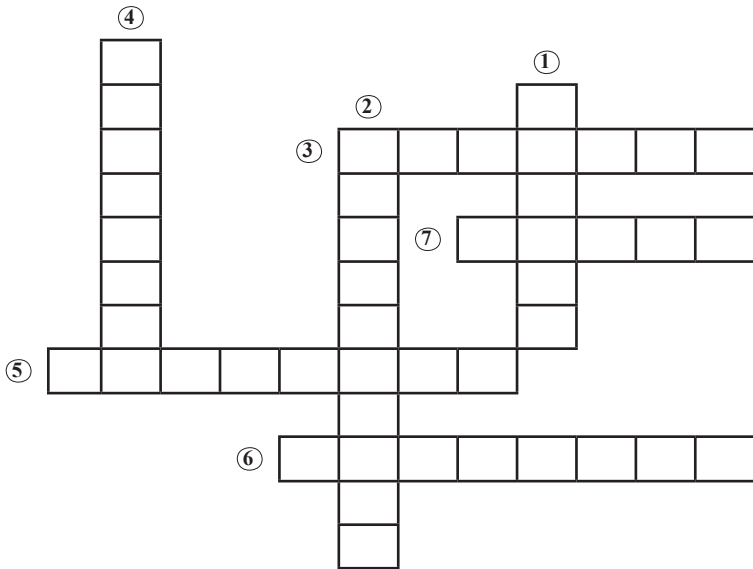
Lasitra kely eo an-kavia ary lasitra salantsalany mahazatra eo an-kavanana



# SAMY HAFA

## RARINTENY

Fenoy amin'ny alalan'ny famaritana etsy ambany ny karakara.



- |  |   |
|--|---|
| 1. Azo asolo ny borety   | 5. Azo asolo ny <i>lunette topographique</i> rehefa manajary lohasaha |
| 2. Famokarana olitra sakafon'ny trondro                        | 6. Miaro amin'ny fahaverezan'ny trondro eo amin'ny <i>moine</i>       |
| 3. Fiarovana fefiloha tsy ho simba mandritra ny fakana trondro | 7. Fitaovana fiarovana ny atodin-trondro vita amin'ny harato          |
| 4. Fitaovana fanatodizan'ny karpa                              |   |

1. Azo asolo ny borety  
2. Famokarana olitra sakafon'ny trondro  
3. Fiarovana fefiloha tsy ho simba mandritra ny fakana trondro  
4. Fitaovana fanatodizan'ny karpa

## HAFA KELY

### « PACU », ILAY TRONDRO MANANA NIFY MITOVITOVY AMIN'NY AN'NY OLONA

Trondron-dranomamy ny *pacu* ary any amin'ny renirano mikoriana any Amerika Atsimo no ahitana azy. Fantatrao ve fa mitovitovy amin'ny nifin'olombelona ny nifiny ?

Iray karazana ny *pacu* sy ny trondro antsoina hoe *piranha* satria dia samy voasokajy ao anatin'ny *Serrasalminae* saingy samy hafa kosa ny sakafo fihinany. Trondro mpihinan-kena ny *piranha* raha mihinana zavatra maro kosa ny *pacu*, ny fihinanana zava-maniry anefa no tena ironany.

Raha ny nifin'izy ireo indray no jerena dia hita fa maranitra sady mandidy kokoa ny an'ny *piranha* miohatra amin'ny an'ny *pacu* izay miendrika efamira, mahitsy ary manahaka ny nifin'olombelona.



Mahitsy sy miendrika efamira ny nifin'ny *pacu* (sary eo an-kavia), maranitra kosa ny an'ny *piranha* (sary eo an-kavanana)

## LASOPY TRONDRO

### Zavatra ilaina :

- Trondro 500 g
- Voatabia 1
- Tongolobe 1
- Tongolo gasy vodiny 1
- Menaka 30 ml
- Rano 1 l
- Kotomila
- Sira, dipoavatra

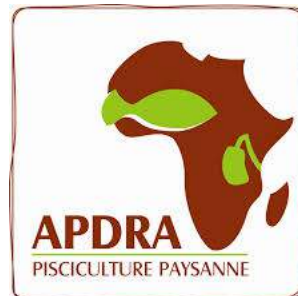


Lasopy trondro miaraka amin'ny saosy voatabia

### Fikarakarana

1. Voasana ny tongolobe ary tete-hina manify. Sasana ny voatabia dia tete-hina.
2. Afanao ao anaty vilany ny menaka ka endaso ao ny tongolobe.
3. Arotsahy ny voatabia voatetika dia avelao ho masaka mandritra ny 5 mn. Asio rano, tongolo gasy nopotehina, sira sy dipoavatra.
4. Rehefa mangotraka ny rano dia arotsahy ny trondro ary avelao ho masaka mandritra ny 30 mn.
5. Tatavano ny sakafo dia rarahy kotomila voatetika madi-nika.

Mazotoa homana ô !



APDRA  
Pisciculture Paysanne  
Antenne Madagascar  
La Résidence Sociale  
Antsirabe - MADAGASCAR  
Tél. (261) (20) 44 915 85  
lvrp@apdra.org

#### Talen'ny Famoahana

Barbara Bentz

#### Tonian'ny Fanoratana

Sidonie Rasoarimalala

#### Lafiny teknika

Julian Beck

#### Mpanoratra

Zo Andrianarinirina

Julian Beck

Marc Henrottay

Philippe Martel

Clémentine Maureaud

Andry Patrick Randrianetsy