

---

**Savoir sans Frontières**

# NY RINDRIM- PAHANGINANA

**Jean-Pierre Petit**



Nandika teny : Tantely RANDRIAMITANTSOA  
Lohateny niaingàna : Le Mur du Silence

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

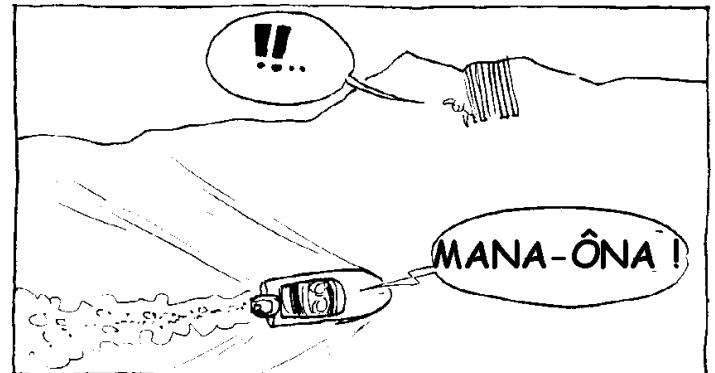
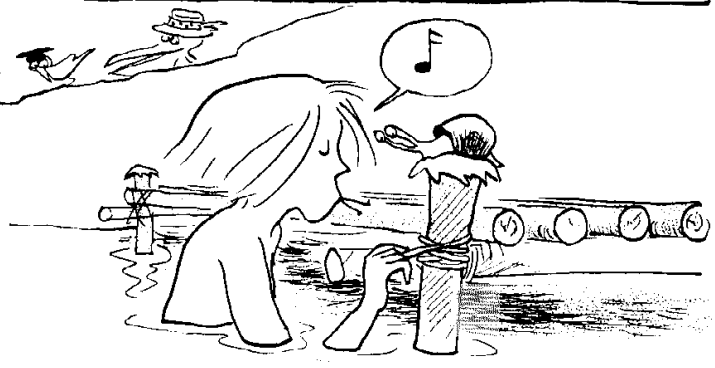
TSY AZOKO MIHITSY.  
TSY MISY ...N'INONINONA  
ANIE EO AMIN'NY  
TOERANA ANAOVANA  
FIKAROHANA EO E ?

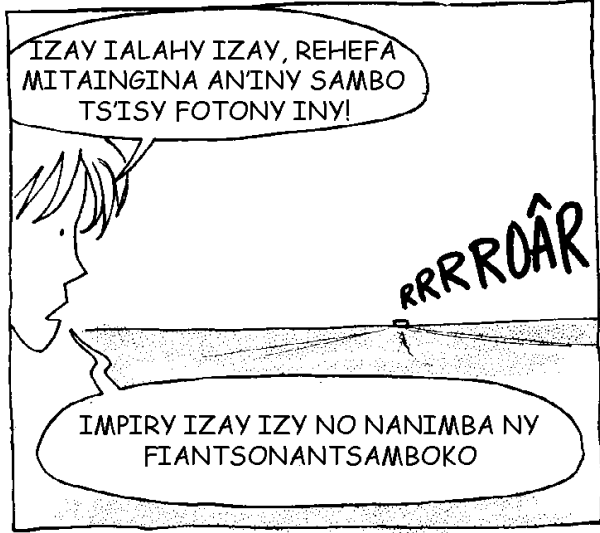




IE, FA ETO  
FARAFAHARATSINY MBA  
MISY HAZAVANA !

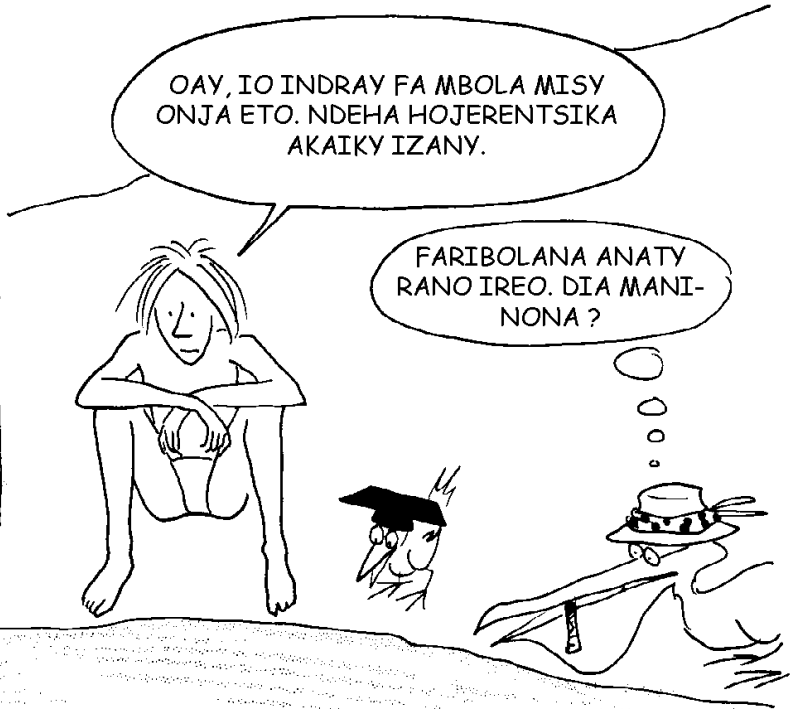
# SASINTENY





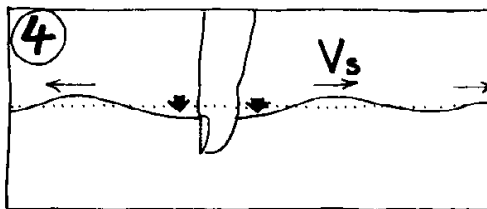
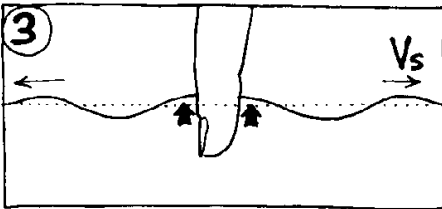
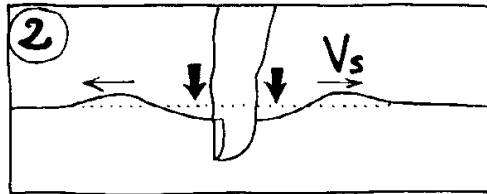
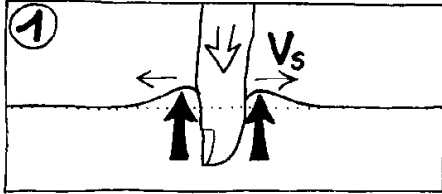
METY HOE ONJAM-BATANDOHANTSAMBO NO NAHATONGA IZAO FA NY FANTATRA ALOHA DIA RAVA DAHOLO INDRAY NY ZAVA-DREHETRA TEO E !

# NY ONJAN'NY VOHON-DRANO





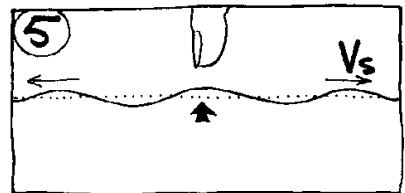
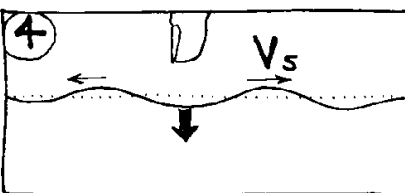
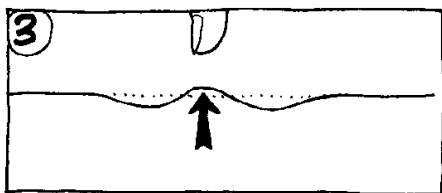
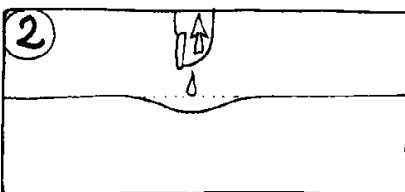
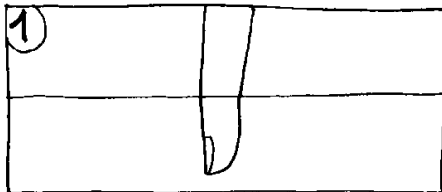
RAHA ALENTIKO TAMPOKA ANY NY RANTSAN-TANAKO DIA MIDONGONA KELY ILAY RANO ARY AVY EO DIA MISY KABIÑO MANAFOANA IZANY AMIN'NY **ONJAM-BOHON-DRANO**, MIRA IVO, MIHAMALEFAKA ARAKARAKY NY ANALAVIRANY NY IVONY, ARY MIELY MANARAKA HAFAINGANANA TSY MIOVA IZAY HANTSOIKO HOE  $V_s$



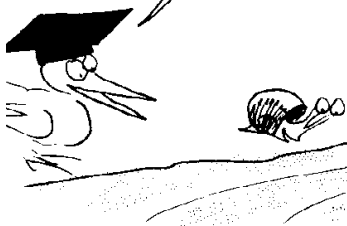
TOY IZANY KOA NY MISEHO RAHA ESORINA NY TANANA FA TSY AMPIDIRINA. IO INDRAY DIA MAHATONGA ILAY RANO HIVERINA AMIN'ILAY **ENDRI-BOHO FISAKA** TEO.



IZAO IZANY NO ATAO HOE FIZIKAN'EFITRA FANDROANA



REHEFA MIELY IREO ONJA IREO DIA VOATSINJARA AMIN'NY VELARANA MITOMBO HABE HATRANY NY ANGOVO



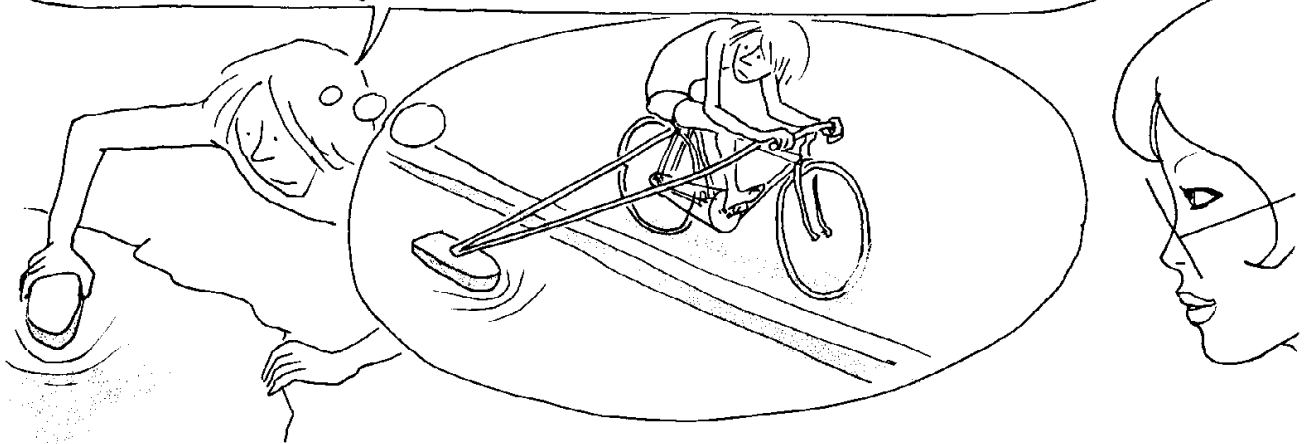
ARY SATRIA VOATANA IO ANGOVO IO DIA MIHENA TSIKELIKELY NY ELANELAN'ONJA

REHEFA MIHETSIKA AO ANATY RANO NY ZAVATRA IRAY DIA MAMOAKA IO KARAZAN'ONJA AHAFAHANY **MANAFISAKA NY VOHON-DRANO** IO IZY.

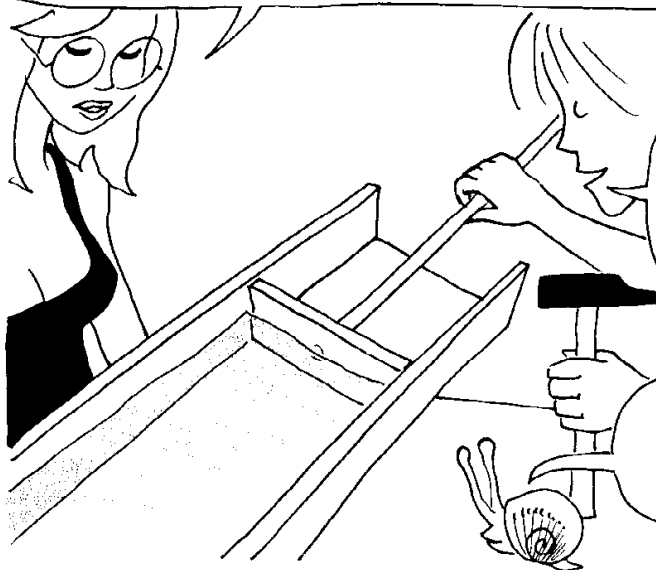


MIANTRAIKA EO AMIN'ILAY RANOKA IO ONJA IO. AKISANY ALOHA IREO MOLEKIOLA AN-TAMPONY MBA HAHAFAHANILAY RANOKA MIOMANA HANDRAY ILAY ZAVATRA.

TSARATSARA KOKOA AHO RAHA MANARAKA NY FANDEHANILAY RANOKA MBA HANDINIHA KO IZANY REHETRA IZANY



SAROTSAROTRA IHANY IZANY HEVITRAO IZANY. RAHA IZAO IANAO DIA TSY AKISAKA ILAY ZAVATRA FA NY RANOKA NO AHETSIKA



MARINA NY ANAO. NANAMBOATRA ITY KARAZANA LAKAN-DRANO ITY AHO ARY ITY FISARIHANA ITY NO AHAFAHAKO MITARIKA ILAY RANOKA.

MANANA HAFANGANANA V MITOVY AMIN'ILAY OMENAO NY FISARIHANA NY RANO MANAKAIKY AZY.

# NY FIFANDRAISAN'I HUGONIOT



ATOSIKO MORAMORA ALOHA ILAY RANOKA, HANARAKA HAFANGANANA  $V$  KELY NOHO NY  $V_s$  HAFANGANAN'IREO ONJAM-BOHON-DRANO, AO AMIN'ITY KARAZAN-DILAN-KORIANDRANO ITY

EO AMIN'IO FARI-PIFANOJOANA TERITERY IO DIA VOATAZONA NY HALALIN-DRANO ARY MIHAFANGANA ILAY RANOKA ...

TAHAKA NY ENY AMIN'NY RANO MARIA

ENY ARY, ZAVATRA EFA BE MPAHALALA DAHOLO IZANY REHETRA IZANY, SA AHOANA ? (\*)

IZAO INDRAY DIA ATOSIKO ILAY RANO HANANA HAFANGANANA  $V$  MIHOATRA ILAY HAFANGANANA  $V_s$  AN'IREO ONJAM-BOHO

TAPITRA HATREON'Y FISORATANA ANARANA !!!

MIFANESIKA BE EO AM-PIANDOHANA. **MIAKATRA NY RANO** ARY **MIHAMIADANA** ILAY RANOKA. MIFANOHIRA AMIN'ILAY TEO!

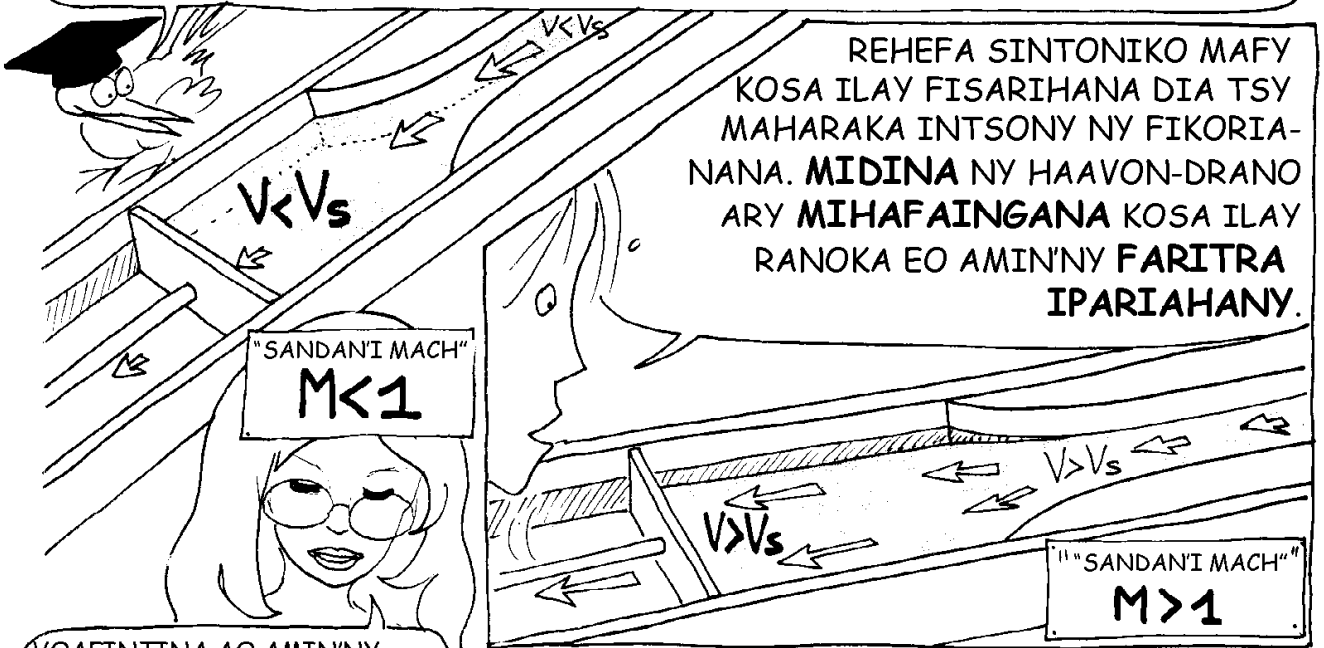
ZAVATRA ROA SAMI-HAFA NO METY HATAON'ILAY RANOKA ARAKARAKY NY HOE MIHOATRA SA LATSAKY NY 1 NY VALIN-KAJY  $M = V/V_s$  (IZAY **SANDAN'I MACH** AMIN'NY HAIFITATERANA AN' HABAKA-BAKA)

ARY RAHA SINTONIKO ILAY IZY FA TSY ATOSIKO ?

(\*) JEREO NY BOKY "ILAY FITSOFANTROKA", EFA VOADIKA AMIN'NY TENY MALAGASY 7



RAHA MISINTONA MORAMORA IANAO KA LATSAKY NY HAFANGANANA  $V_s$  AN'NY ONJAM-BOHO FOANA NY HAFANGANANA  $V$  ANILAY RANOKA N'AIZA N'AIZA EO AMINIO LAKAN-DRANO IO, DIA **MIHAMIADANA** ILAY RANO AO AMINIO **FARI-PIPARIAHANA** MALALAKA IO ARY VOATAZONA NY HAAVON'NY RANO.



VOAFINTINA AO AMIN'NY RIJAN-KEVITR'ILAY FIZISIANA FRANTSAY HUGONIOT IREO FIHETSIKA ROA TENA MIFANOHIRA IREO

<i>Hugoniot</i>	HAFANGANANA $V$ KELY NOHO NY HAFANGANAN'ONJAM-BOHO $V_s$ ("MACH" $M$ LATSAKY NY 1)	HAFANGANANA $V$ LEHIBE NOHO NY HAFANGANAN'ONJAM-BOHO $V_s$ ("MACH" $M$ MIHOATRA NY 1)
<b>FARI-PIHAONANA :</b> NY RANOKA DIA :	<b>MIHAFANGANA</b>	<b>MIHAMIADANA</b>
NY HAAVON'NY RANO DIA :	<b>VOATAZONA</b>	<b>MIAKATRA</b>
<b>FARI-PIPARITAHANA:</b> NY RANOKA DIA :	<b>MIHAMIADANA</b>	<b>MIHAFANGANA</b>
NY HAAVON'NY RANO DIA :	<b>VOATAZONA</b>	<b>MIDINA</b>



PPFFFF!... LEO BE AHO MANOSIKA SY MISINTONA ITY RANO ITY. TSY MAINTSY MAHITA VAHAOLANA Hafa AHO.

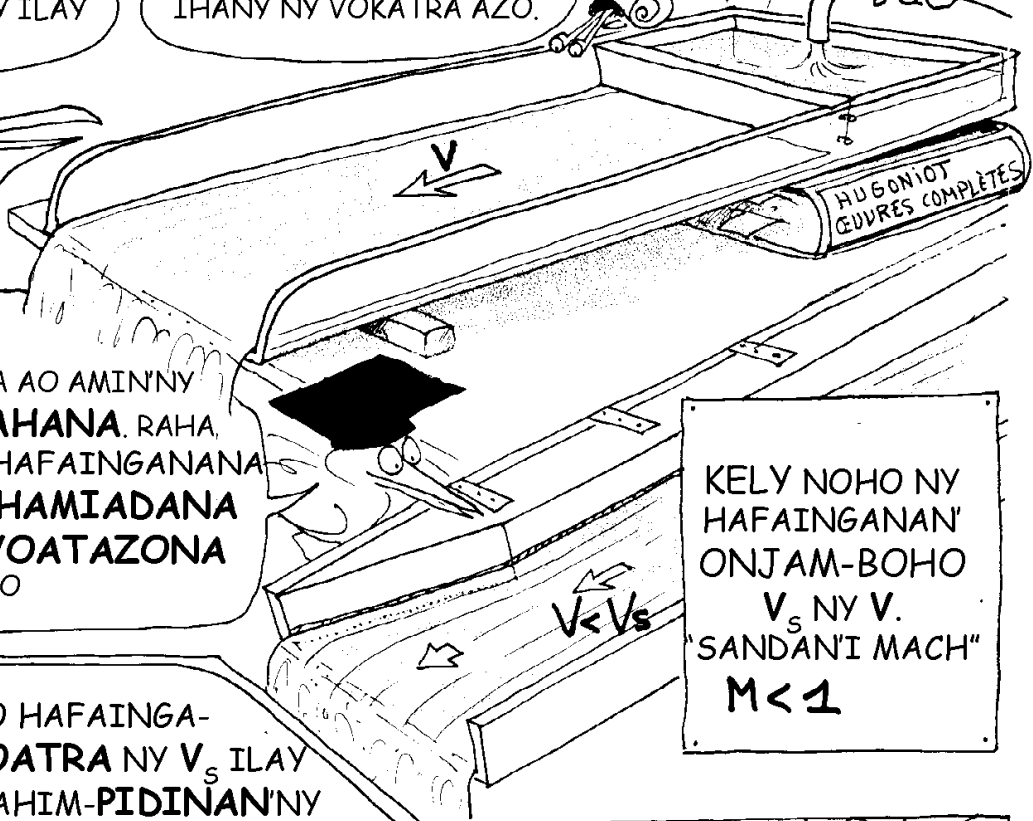
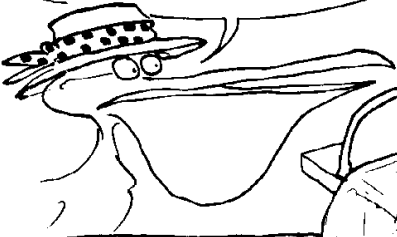


ITO IZAO METY TSARA. AZOKO OVAINA ARAKA IZAY ITIAVAKO AZY NY HafaINGANANA  $V$  ANILAY RANO RAHA SOMARY ATONGILAKO ITO TAKELA-PIKORIANANA ITO



IZAY FA EFA NOVAINY DAHOLO INDRAY ILAY IZY TEO!...

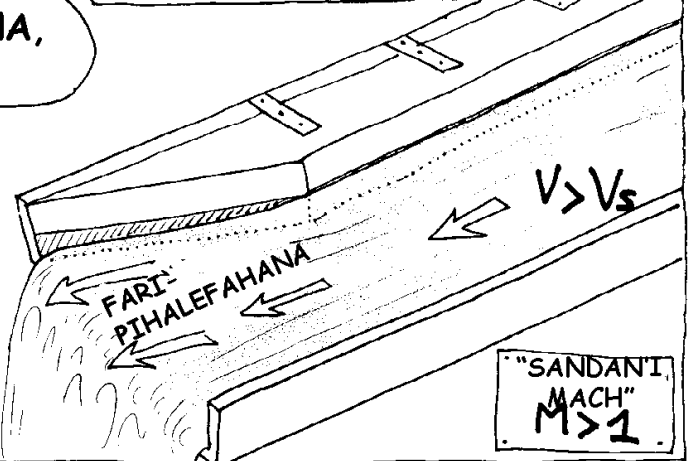
A-A-A, TOY NY TEO ALOHA IHANY NY VOKATRA AZO.



IO INDRAY IZAO MISY FIKORIANANA AO AMIN'NY **FARI-PIPARITAHANA**. RAHA TSY TRATRA NY HafaINGANANA FETRA  $V_s$  DIA **MIHAMIADANA** ILAY RANOKA ARY **VOATAZONA** NY HAAVON'NY RANO

KELY NOHO NY HafaINGANAN' ONJAM-BOHO  $V_s$  NY  $V$ . "SANDANI MACH"  $M < 1$

RAHA MAHAZO HafaINGANANA  $V$  **MIHOATRA** NY  $V_s$  ILAY RANO, DIA ARAHIM-PIDINANNY HAAVON-DRANO **MIHafaINGANA**, ILAY FIVILIANA



# RINDRIN'ONJA

ENY ARY, 'NDAO 'NDRAY HOJERENA HOE AHOANA RAHA FERANA AO AMIN'NY FARI-PIHAONANA IRAY ILAY FIKORIANANA

$V < V_s$   
 $M < 1$

RAHA LATSAKY NY HAFANGANANA  $V_s$  (AN'NY ONJAMBOHO) NY HAFANGANANILAY RANOKA  $V$  DIA MITOMBO NY HAFANGANANY ARY VOAHAZONA NY HAAVON-DRANO

FA RAHA MIHOATRA NY  $V_s$  NY HAFANGANANA  $V$  DIA MIAKATRA NY RANO ARY MIHAMIADANA ILAY RANOKA

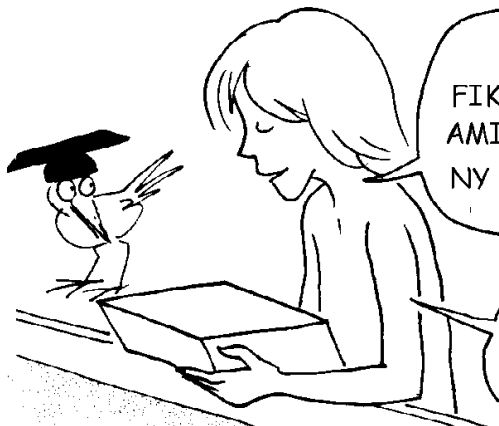
AFAINGANO ILAY RANOKA RY ANSELME A, ATONGILANO KOKOA HATRANY ILAY LAKAN-DRANO HAHITANTSIKA AZY ...

$V > V_s$   
 $M > 1$

$V > V_s$   
 $M > 1$

MIOVA BE TAMPOKA IREO FIHETSIKY NY RANOKA REHEFA MANDALO ILAY FARITRA MIDONGONA IZY, ILAY RINDRIN'ONJA. MIHAMIADANA ILAY RANO ARY MIAKATRA NY HAAVONY.

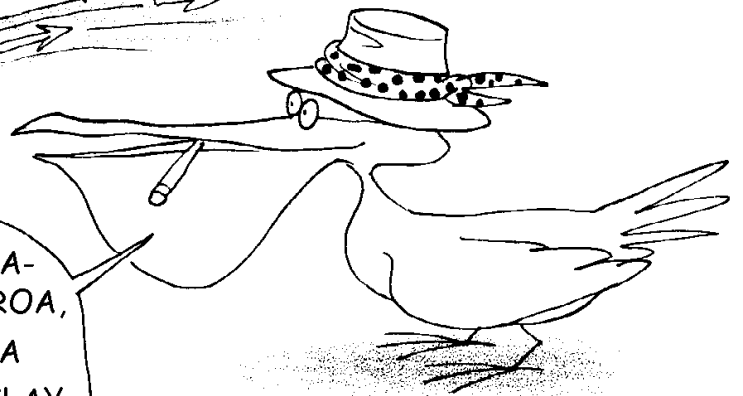
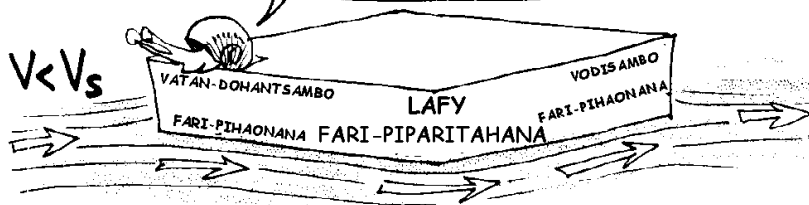
# FIKORIANANA MANODIDINA NY LAFY IRAY



KOA SATRIA EFA AZONTSIKA DAHOLO IZANY REHETRA IZANY DIA HO AFAKA MANDINIKA NY FIKORIANAN-DRANOKA MANODIDINA NY **LAFY IRAY** AMIN'IZAY AHO. 'NDEHA ALOHA HATAO HOE **LATSAKY** NY HAFANGANANA  $V_s$  NY HAFANGANANA  $V$  ANILAY RANOKA.

HANAMBOATRA VATAN-TSAMBO AMIN'NY ALALANNY FIFANESENA ROALAFY TELO AHO

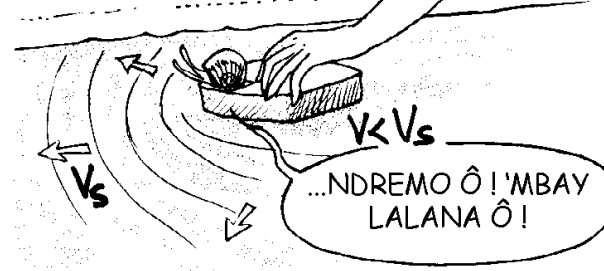
MIHAFANGANA ILAY RANOKA EO AMIN'NY VATAN-DOHANTSAMBO, IZAY TOY NY **FARI-PIHAONANA**



HMM... MAZAVA HO AZY!  
**FANAMBONINY** NY HAFANGANA EO AMIN'NY ROALAFY FAHAROA, EO AMIN'ILAY **LAFY**. AVY EO DIA **MIHAMIADANA** TSIKELIKELY ILAY RANOKA MANDRA-PAHATONGANY ANY AMIN'NY **VODISAMBO** SADY **VOHAZONA NY HAAVONDRANO** MANDRA-PAHAZONY INDRAY ILAY HAFANGANANA NIAINGANY  
TEO

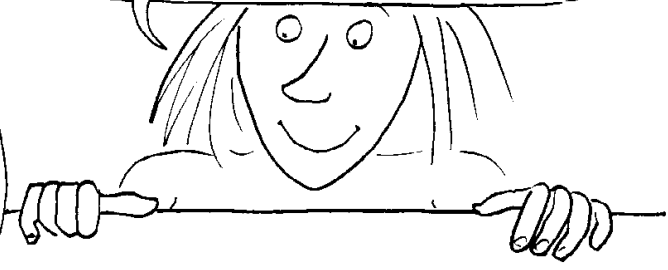


AFAKA MANDROSO ANY ALOHA IREO **ONJAM-BOHO** MANANA HAFANGANANA  $V_s$  KA MAMPITA ANGOVO ANY AMINILAY RANOKA. KOA SATRIA "NAMPANDRENEFINA" AZY NY AMIN'NY FAHATONGAVANILAY ZAVATRA DIA MANAM-POTOANA HIOMANANA AMIN'NY FANDRAISANA ILAY ZAVATRA NY RANOKA. HANOMBOKA HISINTAKA IZY **ALOHAN'NY** FIAVIANILAY ZAVATRA

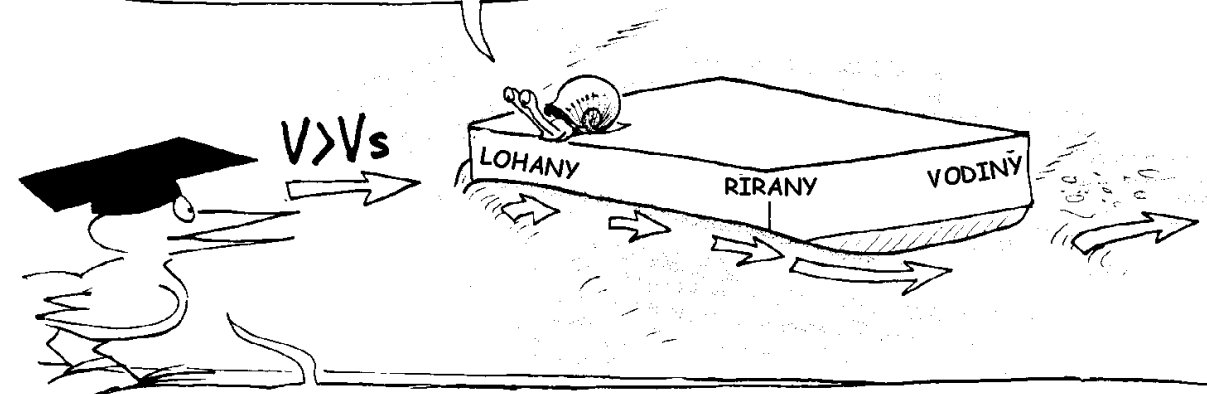


$V < V_s$   
...NDREMO Ô! 'MBAY LALANA Ô!

'NDAO INDRAY HATONGILANA BEBE KOKOA ILAY LAKAN-DRANO MBA HAHATONGA ILAY HAFANGANANA  $V$  AN'NY RANO HIHOATRA NY HAFANGANANA  $V_s$  ANIREO ONJAM-BOHO



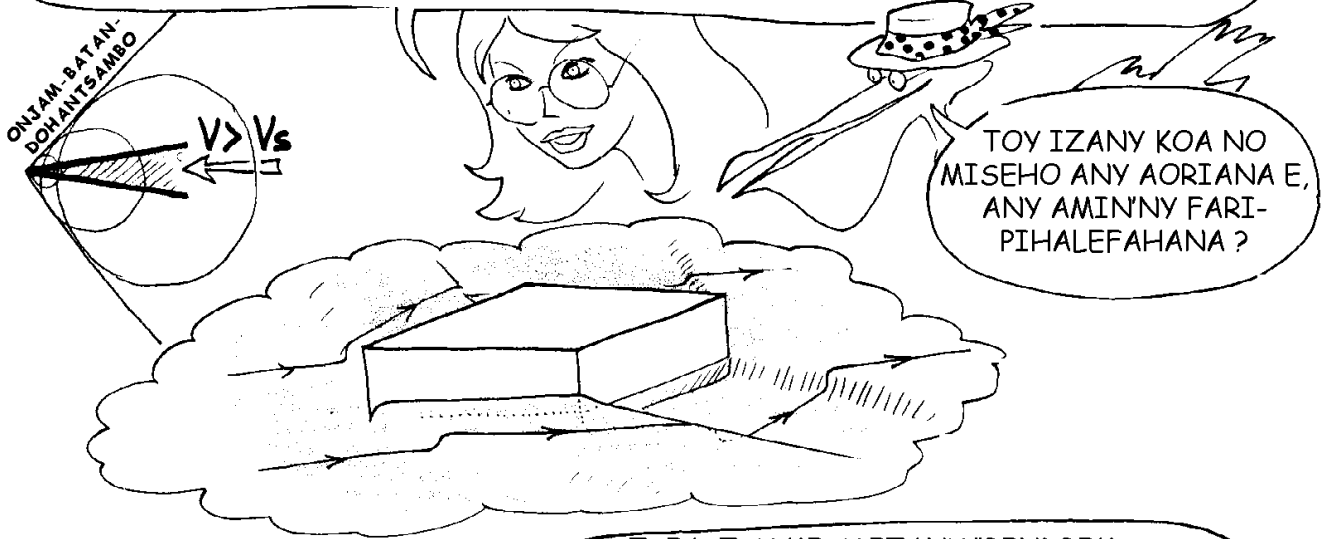
NY RIJANKEVITRI'HUGONIOT DIA AHAFAHANTSIKA MAHAFANTATRA HOE MIHAMIADANA ILAY RANOKA EO AN-DOHANTSAMBO, HOE MIHAFANGANA IZY EO AN-DRIRANY, ARY HOE MIHAMIADANA INDRAY IZY EO AM-BODINY



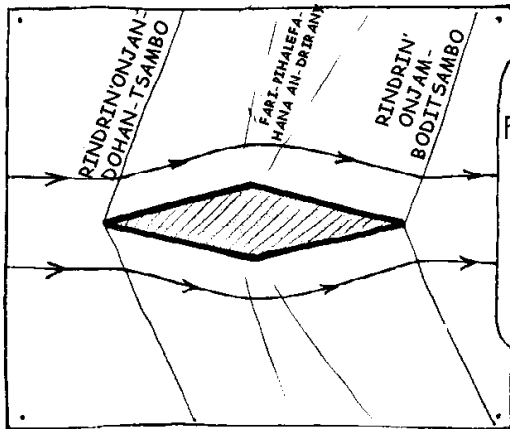
MIADANA TAMPOKA NY RANO REHEFA MANDALO NY **LOHAN-TSAMBO** ARY MIAKATRA AVO KOKOA NOHO NY **MARIM-PITSINGEVANANA** IZY. REHEFA MANDALO AMINILAY ROALAFY FAHAROA KOSA IZY DIA MIHAFANGANA TOY NY TEO ALOHA INDRAY NA **MIHOATRA AN'IZAY MIHITSY AZA**, IZANY HOE MAHAZO HAFANGANANA **BE NOHO NY** HAFANGANAM-PIKORIANANA "ARA-DALANA". MANDRITR'IZAY FOTOANA IZAY DIA MILATSAKA AMBANIN'NY MARIM-PITSINGEVANANA NY HAAVON-DRANO. REHEFA TONGA EO AMIN'NY **VODINY** INDRAY DIA MIVERINA AMIN'NY LAONINY TAMPOKA NY HAFANGANANA SY NY HAAVON-DRANO KA LASA TOY NY TANY AM-PIANDOHANA.

# NY ONJAM-BATAN-DOHANTSAMBO

ETO IZAO, IZANY HOE BE NOHO NY HAFANGANANA  $V_s$  AN'NY ONJAM-BOHO NY HAFANGANANA  $V$ , DIA MAHAZO **RINDRIN'ONJA** ISIKA. NY VATAN-DOHANTSAMBO, OHATRA DIA MANDEFA ONJAM-BOHO MIVANGONGO, NOHO IZY TSY AFAKA MIVERINA ANY AORIAN'NY SAMBO, KA MAHATONGA AZY HANOME BINABINAN-DRANOKA, DIA TSY INONA IZANY FA NY **ONJAM-BATAN-DOHANTSAMBO**.



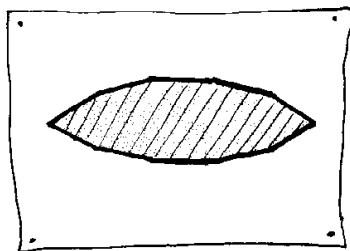
TSIA, TSY MISO IZANY "RINDRIM-PIHALEFAHANA" IZANY, TSY MISO RINDRIM-PAHAVITSIANA. ARAKA NY HITANAO DIA MANDEHA MORA IO ZAVATRA IO EO AN-DRIRANY



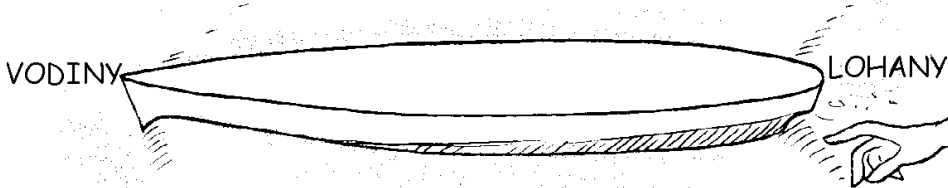
IZAY INDRINDRA HO' AHO RY LEON, EO AN-DOHA SY ANY AM-BODY NO MISO FIOVAOVANA MAFONJAN'NY HAFANGANANA SY NY HAAVON-DRANO, AMIN'NY ALALAN'IREO **RINDRIN'ONJA** IREO. KANefa KOSA EO AN-DRIRANY DIA MIOVA TSMORAMORA AO AMINILAY **FARI-PIHALEFAHANA** NY HAFANGANANA SY NY HAAVON-DRANO

MILA MANDINIKA RY LEON A, MILA MANDINIKA!

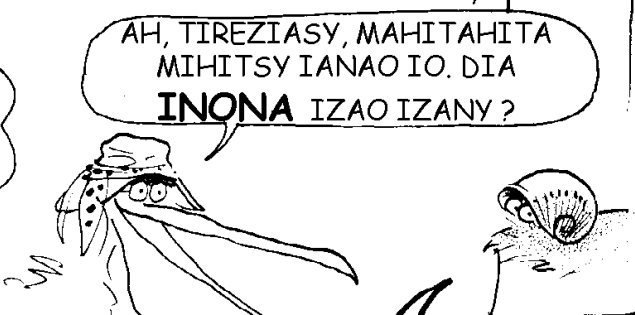




EO AMIN'NY VATAN-TSAMBO DIA AZO ERITRERETINA HOE FIFANESENA LAFIKELY MAROMARO NY RIRANY



ARY ILAY **ONJAM-BODINY** DIA MIFANDRINDRA AMIN'NY RANOKA AN-DOHANY, KA IZAY NO MAHATONGA NY HOE TSY MAMELA SORITRA AO AORIANY NY SAMBO



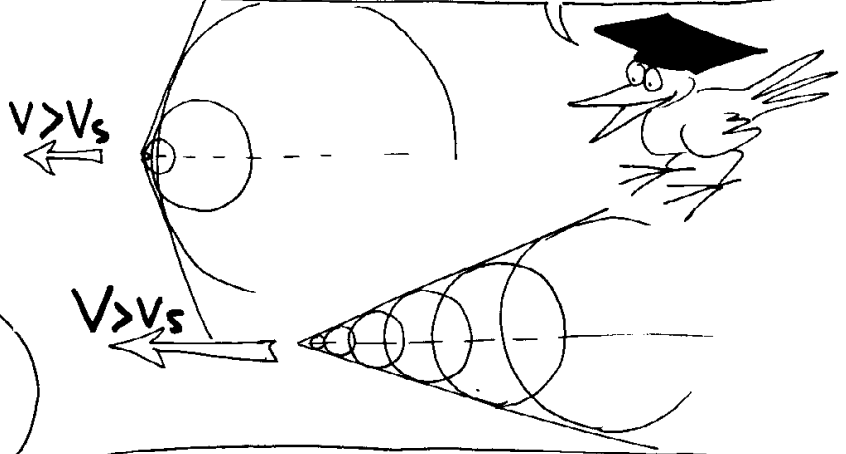
**IANGAVIANA IANAO HAMERINA NY RANOKA AMIN'NY LAONINY, TAHAKA NY NAHITANAO AZY FONY IANAO VAO NIDITRA TAO.**

# REFIN-KAFAINGANANA

FOMBA AHAFAHANA MANDREFY NY HAFaingANANA NO ILAINTSIKA MBA HAHAZAHOANA IZANY ZAVA-MITRANGA REHETRA IZANY

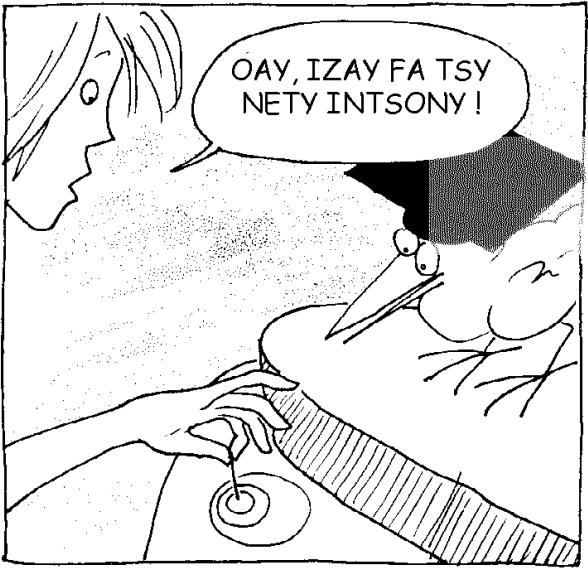
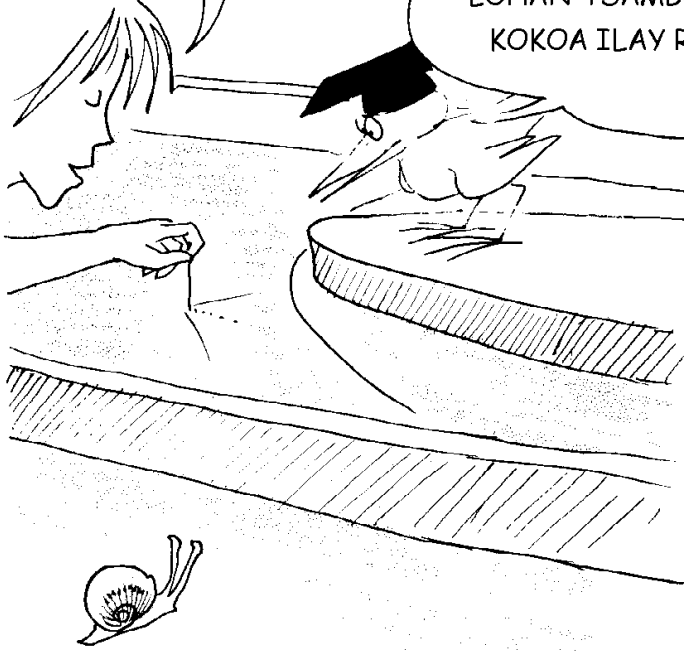


RAHA AMETRAHANA FANJAITRA MANIFY EO AMIN'NY FIKORIANANA IRAY MANANA HAFaingANANA  $V$  MIHOATRA NY HAFaingANANA  $V_s$  AN'NY ONJAM-BOHO DIA HO FISAKA KOKOA NY RINDRIN'ONJA RAHA AVO NY HAFaingANANA



OADRAY RY MAX, MARINA MIHITSY NY ANAO. METY HAHAFAHANA MANDREFY NY HAFaingANANA  $V$  IZANY (\*)

HITANAO TSARA FA RAHA DOMBO NY LOHAN-TSAMBO DIA LASA MANDROSO ALOHALOHA KOKOA ILAY RINDRIN'ONJA KA MANOME **ONJA MIBORAKA**



OAY, IZAY FA TSY NETY INTSONY !

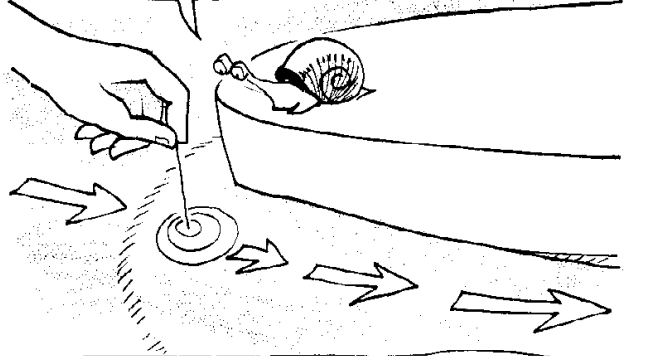
(\*) JEREO NY FANAMPIM-PAHALALANA **A**



MAZAVA BE IZANY. EO AMIN'IO FARITRA  
AKAIKIN'NY LOHAN-TSAMBO DOMBO IO,  
DIA NILATSAKA AMBANIN'NY HAFAINGA-  
NANA  $V_s$  NY HAFAINGANANA  $V$

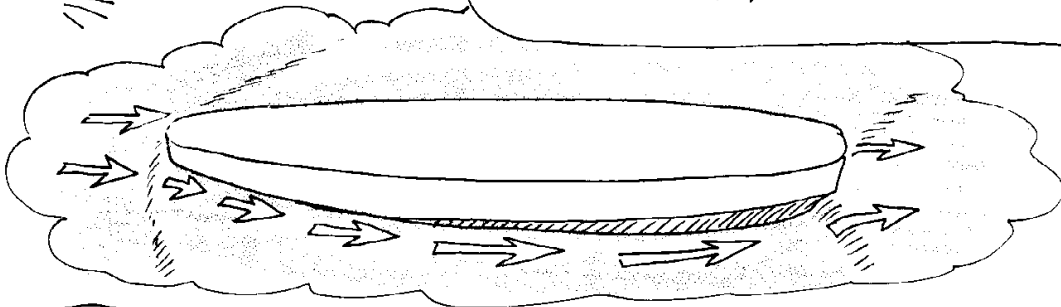


REHEFA IZAY NO MISEHO DIA TAHAKA  
NY HOE MAMORONA FARITRA SAHAZA AZY,  
AHAFAHANY MANDEHA AM-PIADANANA KOKOA  
ILAY ZAVATRA KA NY  $V$  AO ANATIN'IO DIA  
KELY NOHO NY  $V_s$  ARY ILAY ONJAN-  
DOHANTSAMBO NO AMORONANY AN'IO  
FARITRA IO



DIA AHOANA ARY NO AHAFAHAN'NY RANO MIKORIANA  
AMIN'IZANY HAFAINGANANA IVA KELY IZANY ?

TSOTRA KELY IZANY R'LEON MALALAKO A : MIAKATRA NY  
HAAVON-DRANO EO AMIN'NY FARITRA IADANAN'ILAY  
RANOKA, DIA TOY IZANY HATRANY.



'NDAO HISAKAFO RY  
MPITSONGO FAHAIZANA  
A!

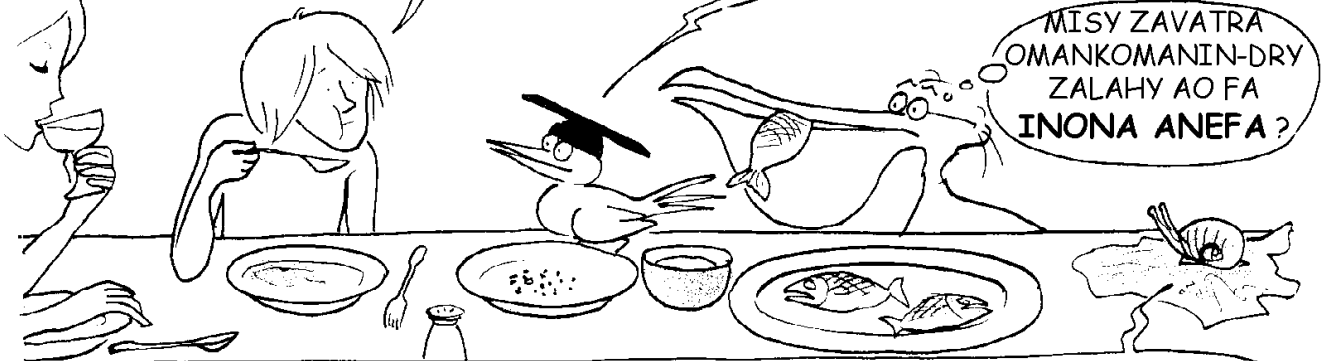
MANOMBOKA MIHA-MAZAVA  
TSIKELIKELY DAHOLO IZY  
IZANY.



TSY RATSY KOSA RAHA VITANTSIKA  
NY MANAFOANA IRENY ONJA REHETRA  
IRENY AN

MANDANY ANGOVO ALOHA IZY  
IREO E, IZAY INDRAY DIA AZO  
ANTOKA !

MISY ZAVATRA  
OMANKOMANIN-DRY  
ZALAHY AO FA  
INONA ANEFA ?

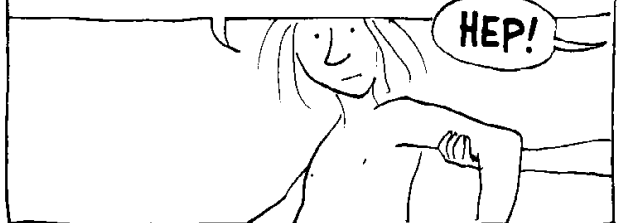


IE, MISY ANGOVO AO. NY POROFO DIA HOE NAHAVITA NANDRAVA NY  
FIANTSONANTSIKA ILAY RAMOSE TEO SY NY SAMBONY

RAHA MBOLA VITANTSIKA NY  
"MAMPANDRE" ILAY RANOKA ANY  
ALOHA DIA TSY MIFORONA NY  
ONJA...

NOHO IZANY DIA HOE NA  
MANDEHA MAFY NOHO NY  
**ONJAM-BOHO** AZA ISIKA DIA  
TOKONY HO AFAKA MANDRAY AN-  
TANANA NY RANOKA EO ALOHA  
IHANY

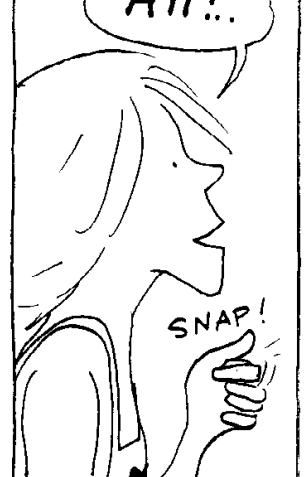
HEP!



SASA  
VILIA...

TSY MAINTSY MISY  
VAHAOLANA IZANY.

AH!..



SNAP!



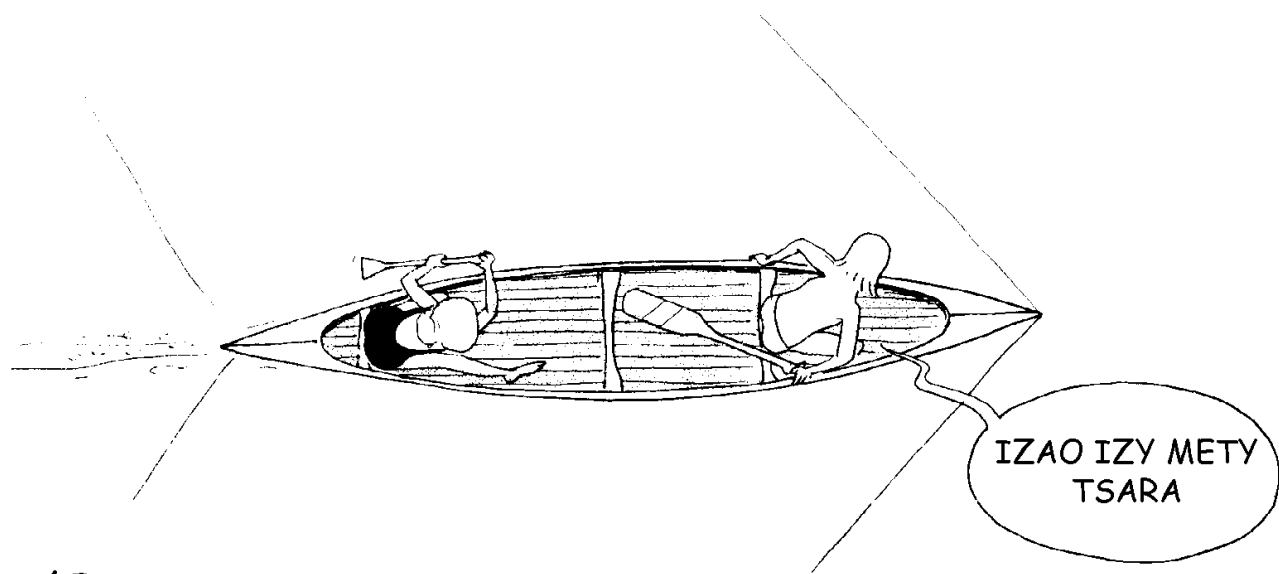
SOFIA A, AMPIO AHO FA NAHITA HEVITRA

IZAY MIHITSY ILAY NAHIAKO



IZAO. OMEO HAFANGANANA V MIHOA TRA NY HAFANGANANA V<sub>S</sub> AN'NY ONJAM-BOHO ITY LAKANA ITY. IZAO HO ETSY ALOHA ETSY KA HAKISAKO AMIN'NY FIVOIKO IREO MOLEKIOLA EO ALOHA IREO, TAHAKA NY HOE AMPANDRENESIKO NY AMIN'NY FIAVIAN'ILAY ZAVATRA IZY IREO

ENY ARY...

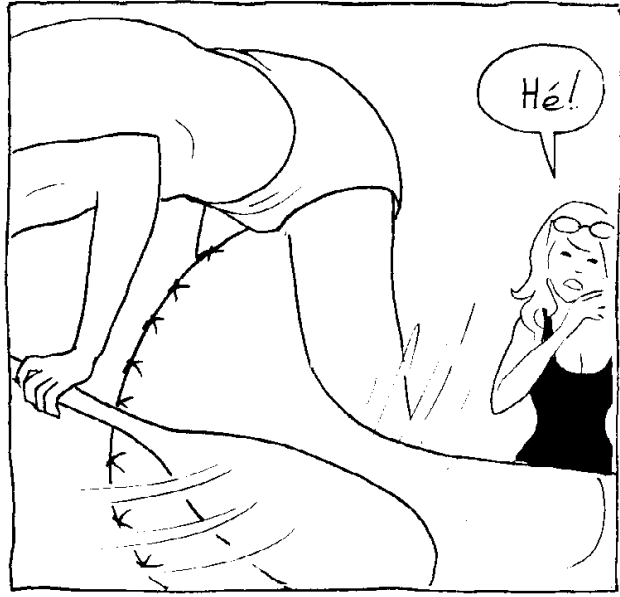


IZAO IZY METY TSARA



HAHITA NY TSY FAHITA ISIKA ANDROANY

HAHITA EO TOKOA IZAY VAO TAITRA



Hé!



TSY IZANY KAH...

INONA ITY ATAONAREO ROA ?



TSINONTSINONA. NANANDRANA NAMPANDRE NY MOLEKIOLA I ANSELME

TSY AZOKO MIHITSY NY ZAVATRA ANDRANAO. RAHA TE-"HAMPANDRE" IREO MOLEKIOLA IANAO, ARAKA NY VOALAZANAO TEO, DIA TSY MAINTSY MANIPY SY MAMPANDROSO **VAINGAN-JAVATRA** EO ALOHA EO IANAO ARY IREO KOA ANEFA DIA HITERAKA ONJA. IZANY HOE TS'ISY FIKA.



ANDRASO... ANDRASO...

HOY I SOFIA HOE MANEMOTRA ILAY OLANA FOTSINY IZANY.

HOY IZY HOE ZAVATRA TSY HISY MIHITSY IZANY MANAMORY SAMBO TSY MITERAKA ONJAM-BATAN-DOHANTSAMBO IZANY.

# NY NAHAFANTARAN'I ANSELME NY HAIVAIKAN'ANDRIAMBY



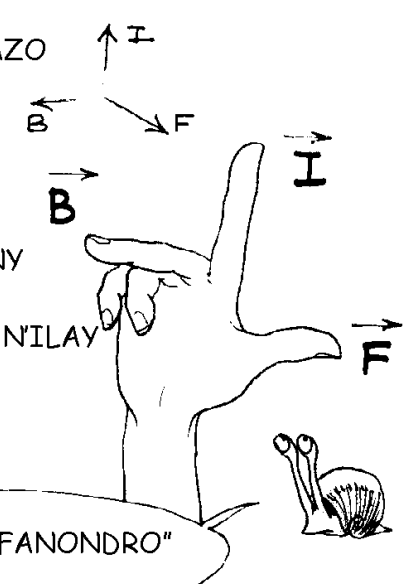
RAHA MAMORONA SAHAN'ANDRIAMBY  $\vec{B}$  AO ANATY RANOKA ISIKA, SY HERINARATRA  $\vec{I}$  MIFAMPIJADONA AMINY, DIA IHARAN'NY HERIN'I LAPLACE MANANA VAIKA  $\vec{I} \times \vec{B}$  ILAY RANOKA ARY NY ZOTRANY DIA AZO

AVY AMIN'NY LALANAN'NY RANTSANA TELO :

RAHA MANAO TELOlafy NY ANKIHIIBE, FANONDRO, NY FANONDRO ADALA : KA RAHA MANARAKA NY FANONDRO NY ZOTRAM-BAIKA  $\vec{I}$  AN'NY HERINARATRA MANDALO AO AMIN'ILAY RAHA ARY MANARAKA NY FANONDRO ADALA NY SAHAN'ANDRIAMBY  $\vec{B}$ , DIA HISY HERY HIPOITRA SY HANARAKA NY ZOTRA ATORON'NY FANONDRO.

HERY "FANONDRO"

Ny Tale



RAISA Ô (\*), INONA RE ITY  
ADIRAFITRA ITY E ?

NANANGANA MILINA  
MPANOVA  
HAIVAIKAN'ANDRIAMBY  
MITOVY AMINILAY  
NAMBOARIN'NY FIZISIANA  
ANGLISY FARADAY TAMIN'NY  
TAONA 1860 AHO

NAHOANA  
NO HOE MILINA  
MPANOVA ?

SATRIA OVAINY HO HETSIKA, HO ANGOVON-  
KALAKY NY ANGOVON-DRIANARATRA

MAMORONA TELOLAFY TELOZOROMAHITSY  
MIARAKA AMIN'NY TEZANIO LAKAN-DRANO  
IO NY TSILON-TSAHAN'ANDRIAMBY  $\vec{B}$  SY NY  
TSILON-KERINARATRA  $\vec{I}$ .

MAMORONA SAHAN'ANDRIAMBY NY FANANTSODIANA ARY NASIAKO SIRA TAO  
ANATIN'ILAY RANO HAHATONGA AZY HAMPITA HERINARATRA KOKOA. ITO  
OVATOHITRA ITO INDRAY DIA AHAFAHAKO MANOVA NY  
VAIKAN'HERINARATRA MANDALO AO ANATY RANO.

REHEFA HAINAO NY  
MILALAO NY HERINARATRA  
 $\vec{I}$  SY NY SAHAN'ANDRI-  
AMBY  $\vec{B}$  DIA AZONAO  
HAFAINGININA NA  
AMPIADANINA ARAKA  
IZAY ITIAVANAO AZY ILAY  
RANO.

NdT : Ny anarana hoe Raisa dia anarana nomen'ny  
Malagasy an'i Jesoa na Jesosy talohan'ny  
nahatongavan'ny Kristianisma teto Madagasikara.  
Izy io dia avy amin'ny anarana silamon'i Jesoa hoe  
"Issa" sy ny tovon'anaram-panajàna hoe "Ra-"

# FEPETRAM- PIFAMALIANASA



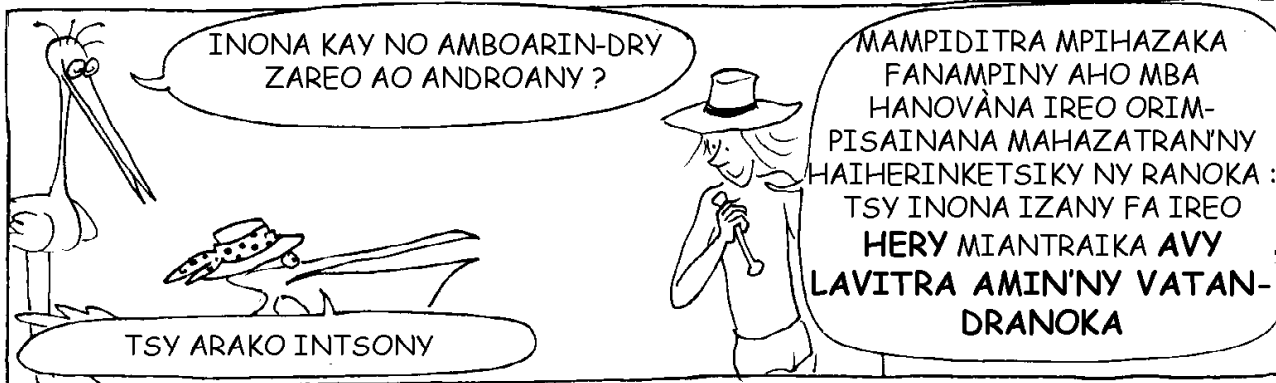
MIPARITAKA BE IZANY RESAKA IZANY  
ARAKA NY FAHITAKO AZY

TAMIN'NY  
VOALOHANY DIA  
RESAKA RANOKA SY  
FIKORIANANA NO  
NATAO TEO



DIA IZAO ILAY IZY  
MIFANGARO DAHOLO

TS'ISY FOTONY!...



INONA KAY NO AMBOARIN-DRY  
ZAREO AO ANDROANY ?

MAMPIDITRA MPIHAZAKA  
FANAMPINY AHO MBA  
HANOVANA IREO ORIM-  
PISAINANA MAHAZATRAN'NY  
HAHERINKETSIKY NY RANOKA :  
TSY INONA IZANY FA IREO  
**HERY MIANTRAIKA AVY  
LAVITRA AMIN'NY VATAN-  
DRANOKA**

TSY ARAKO INTSONY



TSAPAKO FA TSY  
HADISADISA ISIKA  
ANDROANY

FA, IZA NO MILAZA AMINAO FA HO AMPY  
NY FIANTRAIKAN'IREO HERY IREO ?

RESAKA **ANGOVO** IO,  
ARAKA NY FAHALALAKO  
AZY

MAVITRIKA MIHITSY I  
ANSELME IZANY  
ANDROANY AN



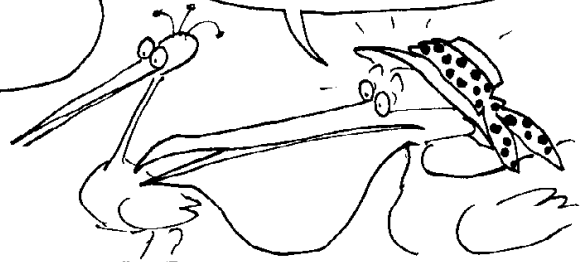
INONA NO TIANAO HOLAZAINA  
AMIN'IZANY ?

MANANA **ANGOVO**N-KALAKY ILAY RANOKA.  
RAHA HANOVA NY HAFAINGANAN-DRANOKA  
AMIN'IREO HERIN'I LAPLACE IANAO DIA TSY  
MAINTSY MANDANY ANGOVO MITOVY  
SARANGAN-KABE AMINIO

IHOARAKO MIHITSY AZA IZANY RESAKA IZANY.  
 NY LOJIKA DIA HOE RAHA **MIHOATRA** NY  
 ANGOVON-KALAKIN'ILAY RANOKA IO ANGOVO  
 NAMPITAINIREO **HERINI' LAPLACE** IREO IO, DIA  
 TOKONY HO AFAKA **MIFEHY** TANTERAKA NY  
 FIKORIANANA ISIKA



**AHOANA !?!**  
 MITENITENY FOANA  
 IANAO IZANY RY MAX A !

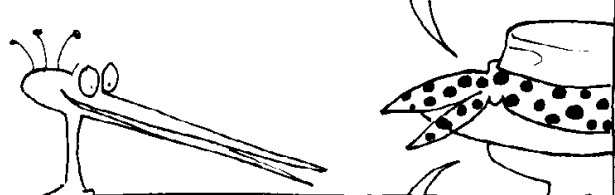


MAHORAKA MIHITSY ATO  
 AMINAREO IZANY ANDROANY  
 RANAMANA AN.



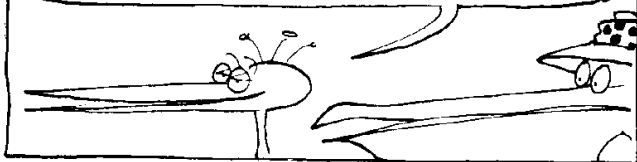
AOKA REITSY A ! FANTATRAO IHANY I  
 LANTURLU. RAHA TSY ARAHI-MASO TSARA  
 IZY DIA MANAONAO FOANA !

RAHA MBA TEO IZAO'I SOFIA A ! FA TOA  
 HOE LASA ANY AMORON-DRANOMASINA  
 ANY HONO IZY

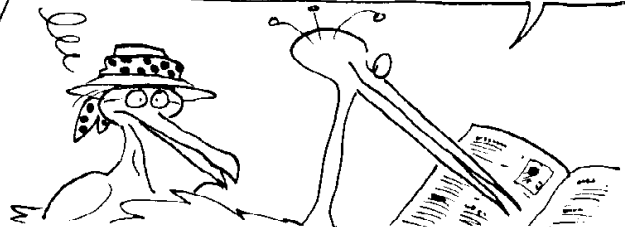


TENA TSY DIA HITAKO LOATRA NY ILANA  
 ANIO **HAIVAIKAN'ANDRIAMBY** IO

TSS, TSY MISY ANTONY TOKONY  
 HATAHORANAO. KELY VAIKA IO ZAVATRA  
 LALAOVINY IO. ANGAMBA KOSA TSY HO  
 AFAKA HAMADIKA NY ERAM-POTOANA  
 AMIN'NY 40 VOLTS SY 10000 GAUSS  
 R'ZAREO 'REO KAH !...



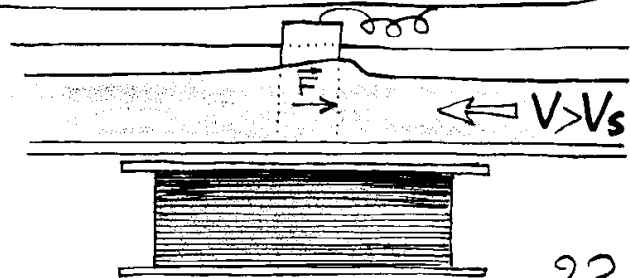
TSS... TSS... HITA HATRANY ANATY ...  
 RAKIBOLANA MIHITSY AZA NY TENY HOE  
**HAIVAIKAN'ANDRIAMBY**, IZAY  
 AFOHEZIN'NY VAZAHA HOE **MHD** !



EH, JEREO !



RAHA TOA ITY RAFITRA ITY KA ATAO **MPAMPIADANA**, ARY  
 ASAINA MANDANY ANGOVO BETSABETSAKA TSARA IZY, DIA AFAKA  
 MITERAKA **RINDRIN'ONJA** TSY MIHETSIKA AHO, KA NY HANY  
 SAKANA AMINIO DIA IREO **HERINI' LAPLACE IB** IREO IHANY





TENA TSY AZO LAVINA IZANY

ENY ARY, DIA MANINONA ?

FA ZAVATRA EFA HAIN'NY BESINIMARO ANIE IZANY E !

IZANY NO ATAO HOE FIZIKA FARANIZAY KILASIKA

# SAKANA

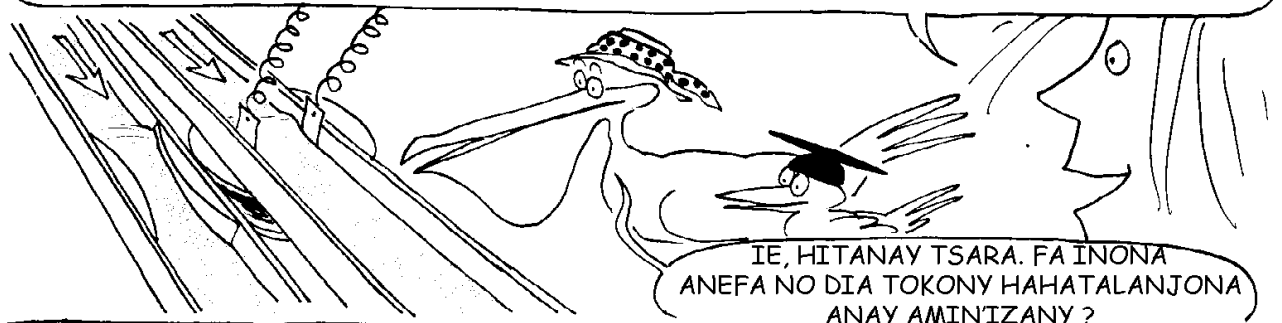
HANAMBOARAKO FARITRA TERY ETO AMIN'ITY FIKORISAN-DAVA FAHAROA ITY IRETO KOJAKOJA IRETO

TSY MISOY NA TENDRONDIANARATRA NA SAHA EO AMIN'IO FIKORISAN-DAVA IO

RAHA MBOLA TSY MIAVAKA BE ILAY FIHATERENA DIA MAHAZO RINDRIN'ONJA MIFANENA ISIKA

FA RAHA ATAO MIAVAKA TSARA ILAY FIHATERENA DIA MIDONGONA MANOME ONJA MIRINDRINA MITOMBINA EO AMIN'NY FIANDOHAN'NY FIHATERENA IREO RINDRIN'ONJA IREO. NA DIA AFAKA MIKORIANA FOANA AZA ILAY RANOKA DIA ATAO HOE **SAKANA** IO SEHO IO.

DIA TONGA SAINA VE IANAREO IZAO HOE IO SAKANA NAMBOARIKO IO DIA TSY INONA FA ILAY SAKANA NATERAKY NY FIHATERENA IHANY ?



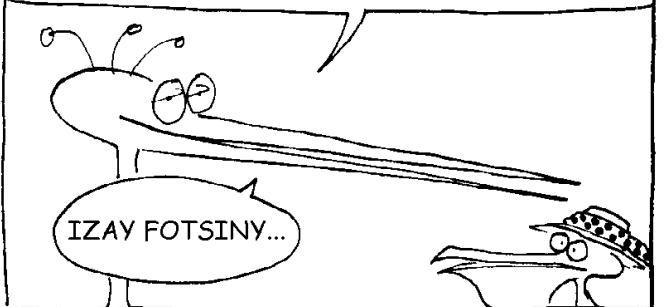
IE, HITANAY TSARA. FA INONA ANEFA NO DIA TOKONY HAHATALANJONA ANAY AMIN'IZANY ?



DIA AHOANA IZANY, RANAMANA ?

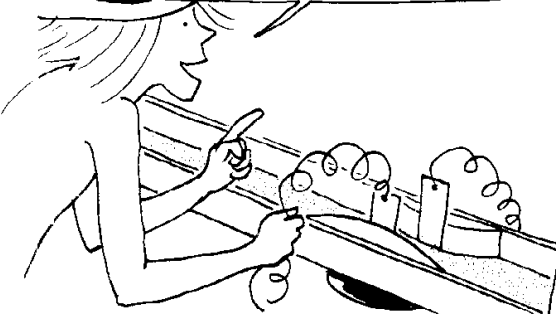
NY FANAMBOARANA RINDRIN'ONJA AMIN'NY HERIN'I LAPLACE NO KILALAON'TREO TANORA IREO. SAMY MANANA NY FIALAMBOLINY KOA ANIE IO E !

RAHA MANAMPY HERIN'I LAPLACE AMIN'ILAY FIHATERINY I ANSELME DIA HAHAZO SAKANA **MAFONJAFONJA KOKOA**



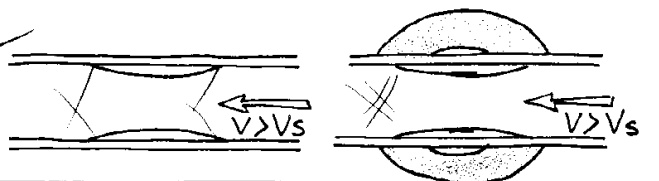
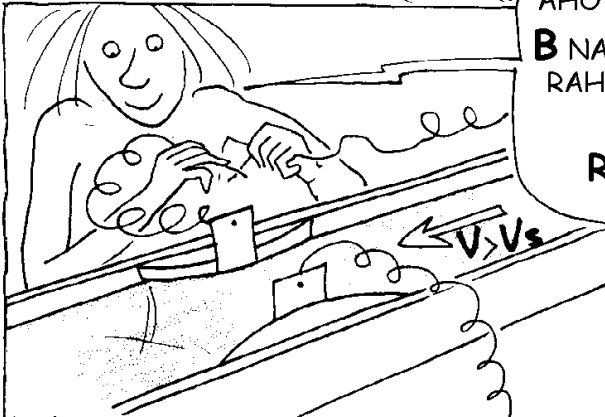
IZAY FOTSINY...

EKEKO ZATO ISAN-JATO IZANY. FA RAHA **AMPIFAMADIHANKO NY HERIN'I LAPLACE**



# FANDRAVANA SAKANA

HATOMBOKO AMIN'NY FIHATERENA KELIKELY ALOHA ILAY IZY. RAHA **HAMADIKA** ILAY HERY AHO DIA NA **AVADIKO** NY SAHAN'ANDRIAMBY **B** NA **AVADIKO** NY HERINARA TRA **I**. DIA IZAY ! RAHA AMBONY TSARA NY VOKA-PAMPITOMBOANA **IB (\*)** DIA **HAMPANJAVONA IREO RINDRIN'ONJA EO ALOHA** IO HERY MPANAFANGANI LAPLACE IO !

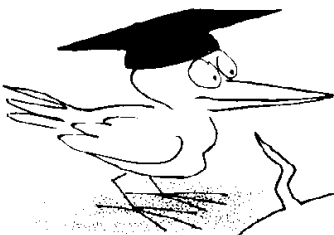


(\*) JEREO NY FANAMPIM-PAHALALANA B



**SAKANA**

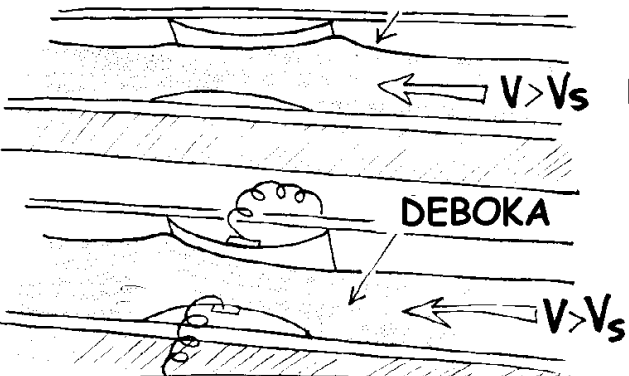
MIHAFOANA ILAY ONJA MIRINDRINA



**FANDRAVANA SAKANA**  
AMIN'NY ALALAN'IREO HERY MPANAFANGANI LAPLACE

RAHA AMPITOMBOINI ANSELME ILAY HERINI LAPLACE DIA HO VITANY MIHITSY AZA NY HITSENTSITRA ILAY RANO KA HAMPIDINA NY HAAVONY EO ALOHA SY HITERAKA DEBOKA

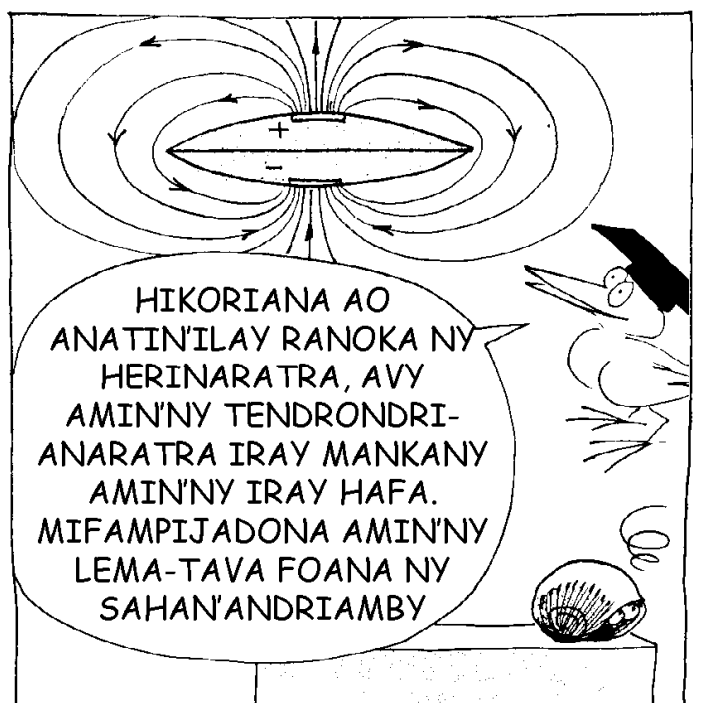
**RINDRIN'ONJA**



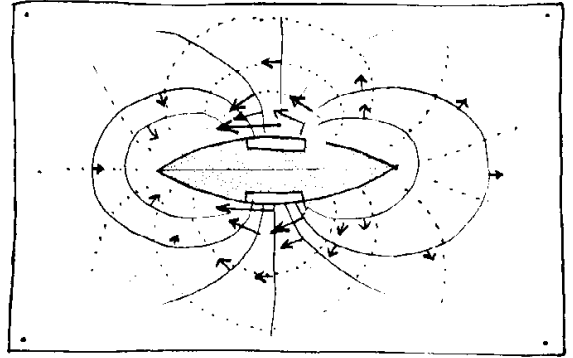




# FIFOANAN'NY ONJAM-BATAN-DOHANTSAMBO



RAHA AMPIHARINA NY  
LALANAN'NY RANTSANA  
TELO DIA INDRY NY  
SAHAN-KERY HIHATRA  
AMINILAY RANOKA



OAY LE-TSILO E !

ITY VAO TENA ZAVATRA RAHA EO  
AMIN'NY SEHATRY NY FIZIKA.  
NOFOANANI ANSELME NY **ONJAM-  
BATAN-DOHANTSAMBO !**

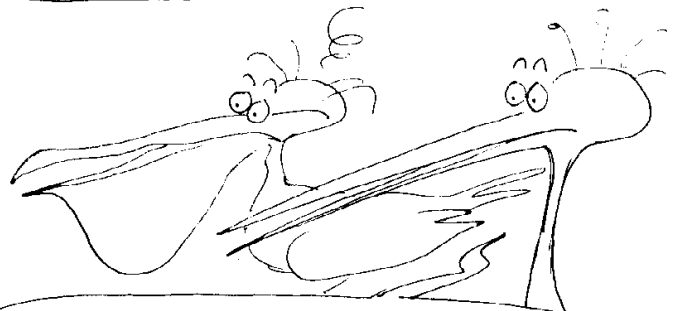


**AHOANA  
TSARA ?**

$V > V_s$

INONA ARY ITY  
NATAONI LEIRY  
ITY ?

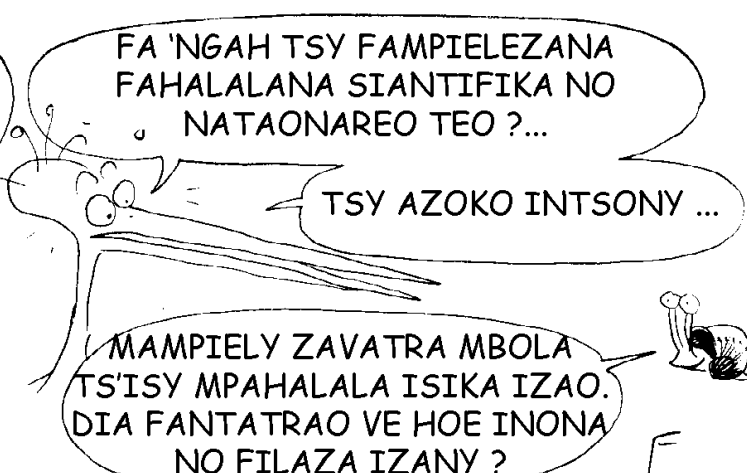
MARIHIKO AMINAREO IHANY ANEFA FA NA DIA  
NOFOANANY AZA NY ONJAM-BATAN-DOHANTSAMBO  
DIA MBOLA TAVELA NY ONJAM-BODINTSAMBO AN...



FA, TSY ZAVATRA EFA BE MPAHALALA  
VE IZANY ?



A-A-A RE E ! ZAVATRA TS'ISY MPAHALALA IZANY ! ARY IZAO AZA MBA MANONTANY TENA HOE TAIZA NO NAHITANY AN'IZANY ?



FA 'NGAH TSY FAMPIELEZANA FAHALALANA SIANTIFIKA NO NATAONAREO TEO ?...

TSY AZOKO INTSONY ...

MAMPIELY ZAVATRA MBOLA TS'ISY MPAHALALA ISIKA IZAO. DIA FANTATRAO VE HOE INONA NO FILAZA IZANY ?



IZANY NO ATAO HOE FIKAROHANA SIANTIFIKA

HITANAREO TSARA IZAO FA MARINA NY VOALAZAKO TEO !

AH!..

JEREO FA RAHA MIFINTINA KOKOA ILAY ZAVATRA DIA MIBORAKA ILAY ONJA EO ALOHA

# AHOANA NY FOMBA FANAMBOARANA MPANAFANGANA MHD

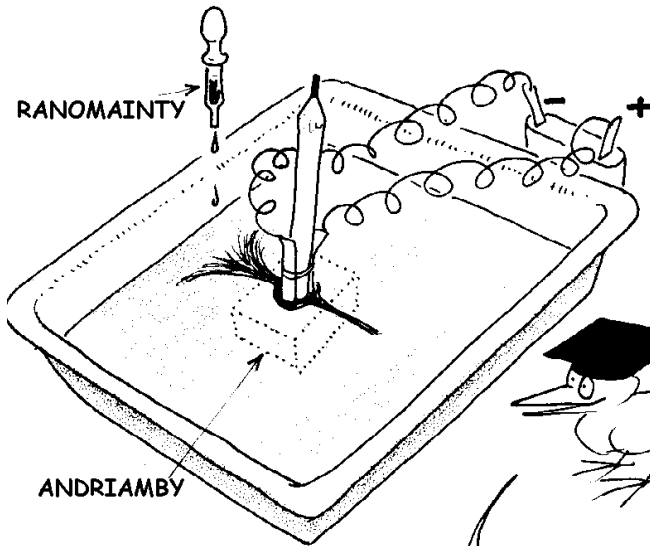


METY HO VARINGARINA TSOTRA FOTSINY KOA ILAY ZAVATRA.

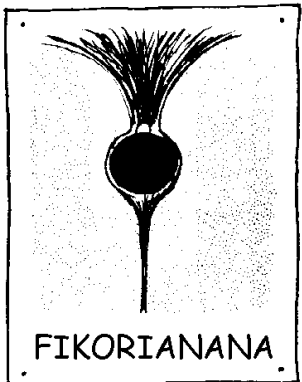
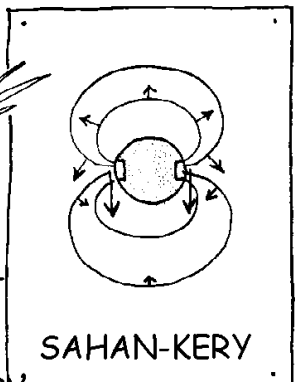
MAMETAKA TENDRON-DRIANARATRA VARAHINA ROA AMIN'NY PENSILIAZO FOTSINY AHO (\*)

AZO ASEHO AMIN'NY ALALAN'NY KOVETA FENO RANO MASIRA SY ANDRIAMBY NY FAMPAKARAN-DRANO ATERAK'IREO HERIN'I LAPLACE.

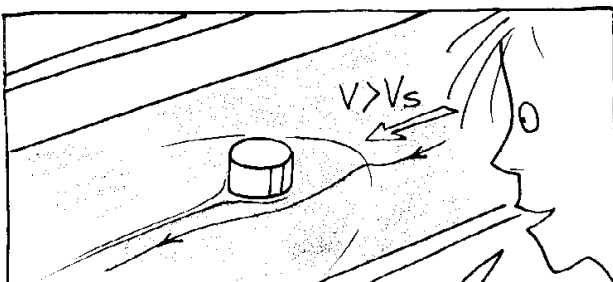
(\*) ADIRAFITRA NOVINAVINAINI MAURICE VITON TAMIN'NY TAONA 1976



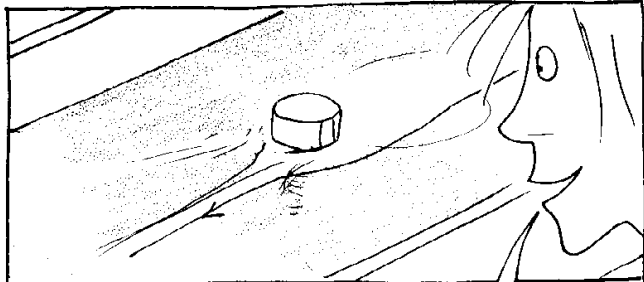
MITERAKA SAHAN'ANDRIAMBY B MIJIDINA NY ANDRIAMBY AO AMBANIN'ITO KOVETA ITO. AZO JERENA AMIN'NY ALALAN'ILAY RANOMAINTY NY **FITROHANA** ETO



AZO ASEHO AMIN'NY ALALAN'NY ANDRIAMBY KELY SY VATOARATRA ILAY FITROHANA. FA RAHA TIANTSIKA HO AMPY NY FIANTRAIKANY AMIN'ILAY RANOKA, IZANY HOE HIOVA NY FIRAFITRY NY RINDRIN'ONJA, DIA MILA HERINI LAPLACE MANANA VAIKA AVO FOLO HENY KOKOA ISIKA.



ATAOKO AO AMIN'ILAY LAKANDRANO FANANDRAMANA ITY SARY LASITRA ITY, ARY AMPITOMBOIKO NY HERY. VOALOHANY INDRINDRA DIA TSY MAHERY VAIKA ILAY SORI-DALANTSAMBO ARY MIOVA ENDRIKA NY ONJA MIRINDRINA EO ALOHA



AMPIAKO IHANY NY HERY. MANJAVONA ILAY ONJA MANATRIKA EO ALOHA, ARY MISOLO DEBOKY NY VELARAN-DRANOKA

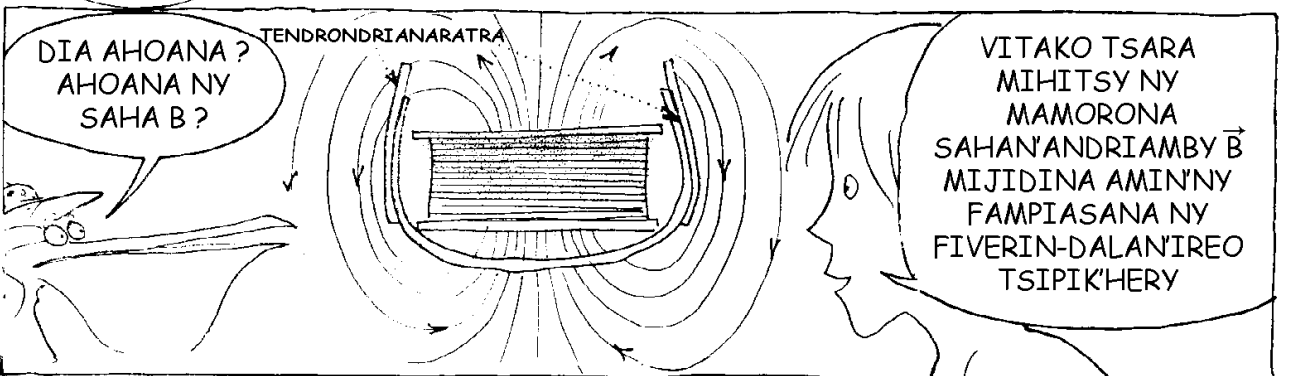
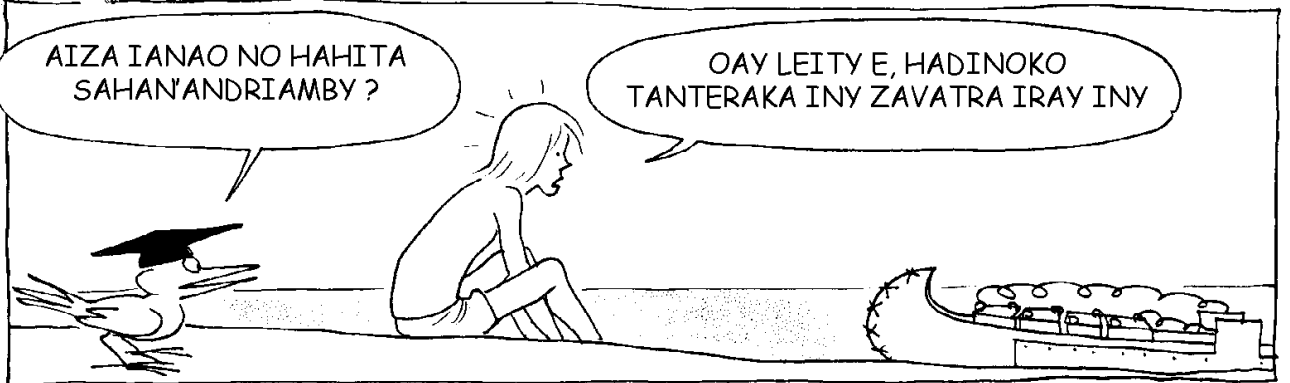
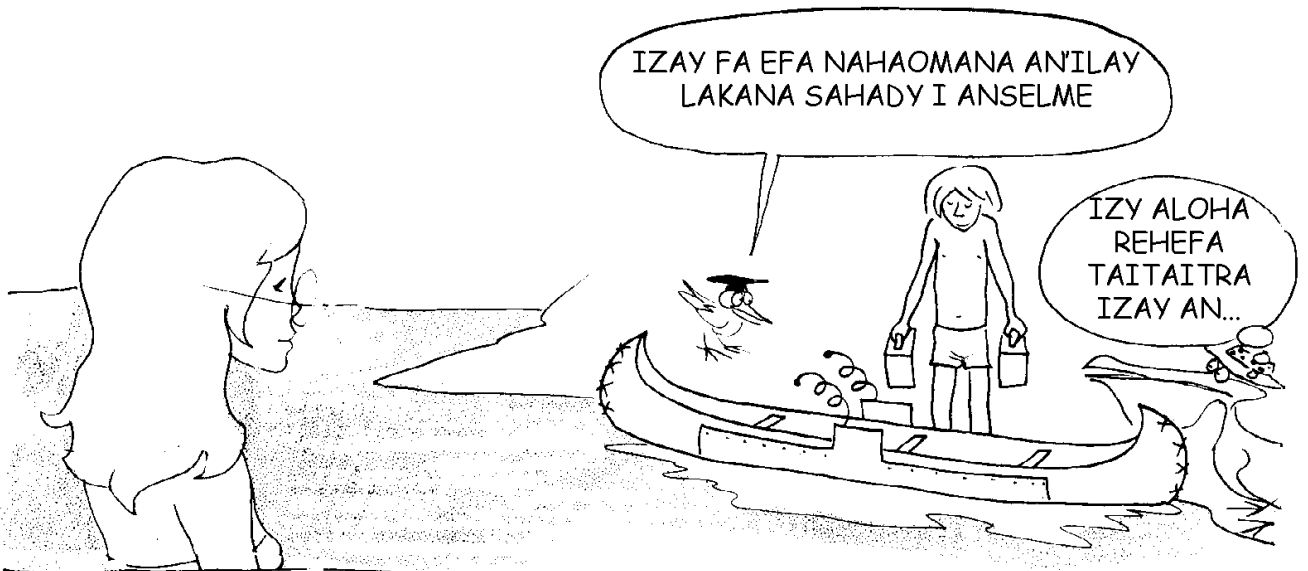
NDAO ARY HIDITRA AMIN'NY FAMPIASANA !

ANSELME, ANDRASO AHO !

AHOANA IANAO AM'ZANY ?



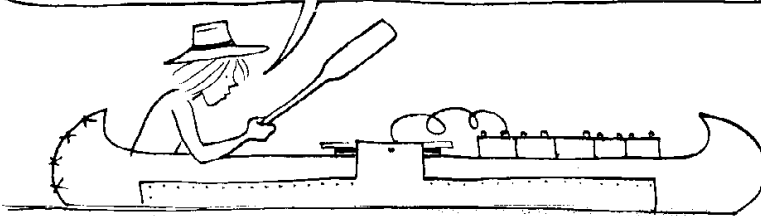
MIASA AVY LAVITRA NY HERINI LAPLACE. ARAKIZAO DIA TOA HITANI ANSELME NY FOMBA "HAMPANDRENESANA" NY RANOKA ANY ALOHA.





# NY FANIPAZANA MHD

ENY ARY, NALEFAKO ILAY MPANAFOANA ONJAM-BATAN-DOHANTSABO. MAMOY SISA AHO MBA HANANAN'NY LAKANA HAFAINGANANA  $V$  AMBONY NOHO NY HAFAINGANANA  $V_s$  ANIREO ONJAM-BOHO



OADRAY ! MANDEHA HO AZY ILAY LAKAKO !

MAZAVA BE IZANY : MITROKA RANO HO ANY AORIANA ILAY RAFITRA **MHD** KA MIOVA NY FITSINJARAN'NY TSINDRY EO AMINILAY VATAN-TSAMBO. ARY IZANY DIA MITERAKA **TOSIKA**.



MISY TROBAKA VE IZANY ZAVATRIZY IREO IZANY E ?

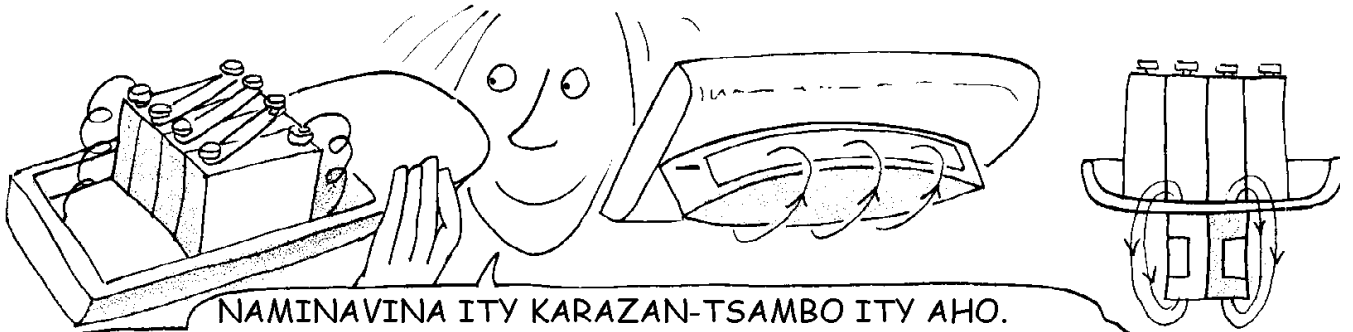


A-A-A, HOTONARATRY NY RANO RE NO MAHATONGA IRENY TAPOAKA IRENY E !

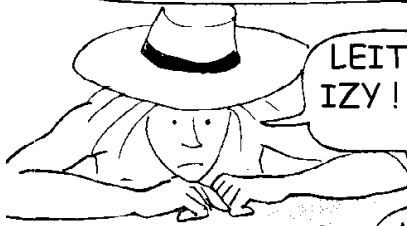


OADRAY ! LANY SAHADY NY VATOARATRO. TENA MANDANY HERINARATRA BE ITY HORONAN-TANGOLIKA ITY. NDEHA HANAMBOATRA MODEL'Y KELY AMIN'NY ANDRIAMBY TSOTRA AHO.

# NY VOKATRY NY MHD



NAMINAVINA ITY KARAZAN-TSAMBO ITY AHO. MISO ANDRIAMBY MIPETAKA AO AMBANINY ARY MIFANDRAY AMIN'NY VATOARATRA IREO TENDRONDRANARATRA



LEITY E, TSY MANDEHA MAFY ILAY IZY ! TOSIKA IRAY GRAMA FOTSINY IHANY...

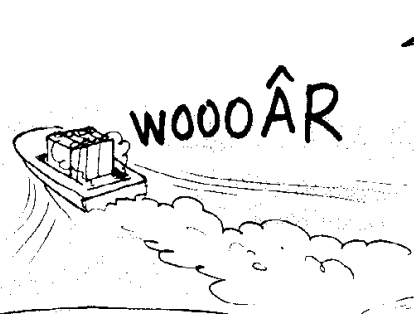


MITAREDRETRA !

KANEFA MITOVY AMIN'NY HERY LANIN'NY FERA FIPASOHANA NY LANINY (\*)



RAHA AMPIASAICO AMIN'NY MAOTERA TSOTRA MANDEHA AMIN'NY HERINARATRA KOSA IO HERY IO DIA...

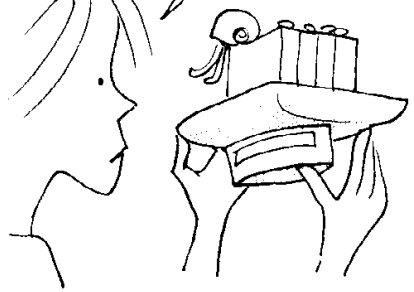


MILOMAY TAHAKA NY TAFIO-DRIVOTRA IZY !



VONJEO !

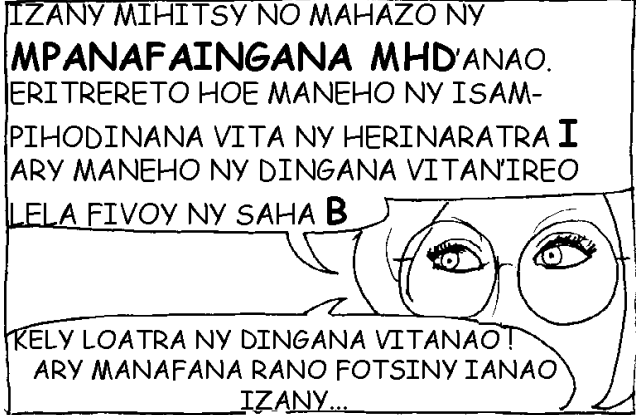
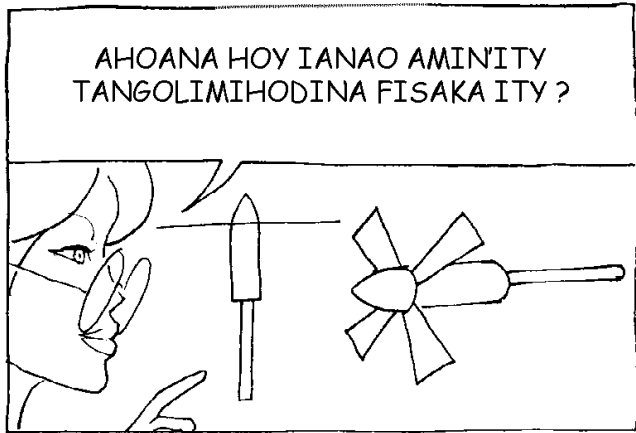
FA MISO INONA ARY ?



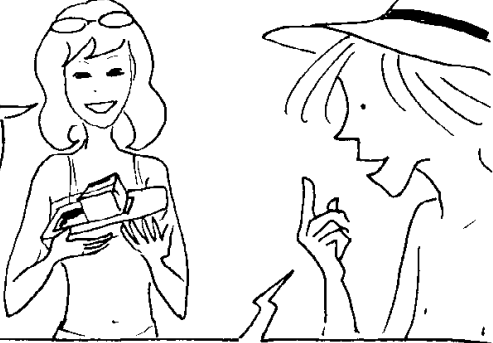
MAIVANA LOATRA NY SAHAN'ANDRIAMBIANAO. TSY MISO DIKANY AKORY NY VOKATRY ILAY MPANIPY



(\*) JEREO NY FANAMPIM-PAHALALANA C

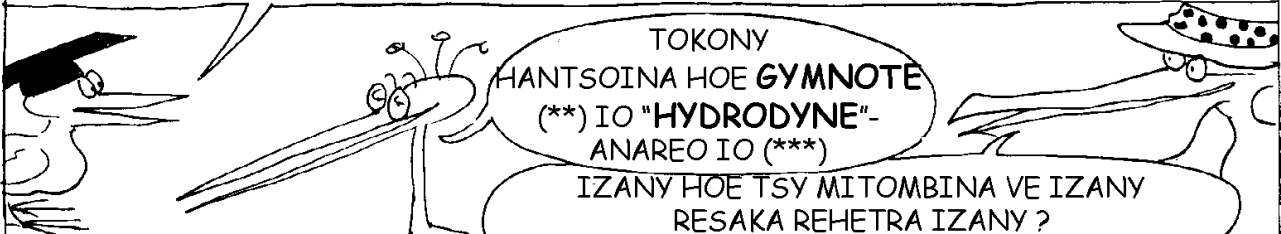


VOKATRA KELY MAHATRATRA IRAY AMPAHAN-TAPITRISA FOTSINY NO AZONAO AMIN'IREO ANDRIAMBY MIRAIKITRA AMIN'NY VATAN-TSAMBO IREO (\*). MBA HISY HILAVANA AZY TOKOA NY MPANAFaingANA MHD AO ANATY RANOMASINA DIA MILA SAHAN'ANDRIAMBY DIMAMPOLO SY ROANJATO HENY MATANJAKA KOKOA NOHO IO IANAO. IZANY HOE 20 HATRAMIN'NY 25 TESLAS FARAFAHAKELINY.



FA ISIKA ANIE MAHAY MANAMBOATRA SAHA MATANJAKA BE TOY IZANY E, SA AHOANA ?

'NDAO HATAO HOE ANANANTSIKA IO 20 TESLAS IO. ARAKARAKY NY MAHA-LEHIBE NY SAMBO NO MAMPITOMBO NY HALAVIRANA MAMPISARAKA IREO TENDRONDIANARATRA. RAHA FOLO METATRA IO DIA TOKONY HAMOAKA 10000 VOLTS IZANY NY MPIHARY HERINARATRA



(\*) JEREO NY FANAMPIM-PAHALALANA C

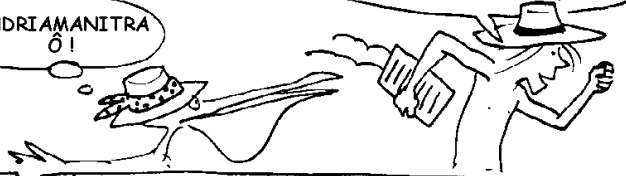
(\*\*) NY GYMNOTE DIA ~~X~~ AFAKA MAMOAKA HERINARATRA 300 VOLTS

34 (\*\*\*) TSY MISY AO AMIN'NY RAKIBOLANA MALAGASY, AZO ADIKA HOE TANJA-DRANO, AVY AMIN'NY HOE "HYDRO" (RANO) SY "DYNE" (VENTIN-DREFIN-KERY).

# NY MPANAFANGANA AN-TSOLAMPY

SOFIA A, HITAKO NY FOMBA ATAO RAHA KELY FOTSINY NY ZITINA ANANANTSIKA

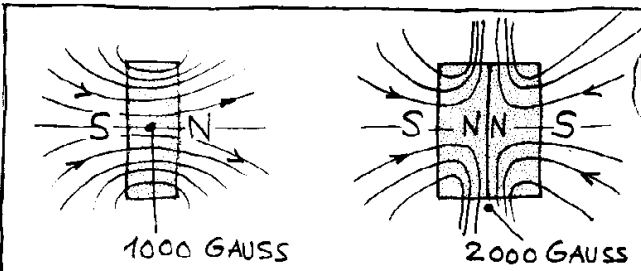
ANDRIAMANITRA  
O!



JEREO ALOHA IRETO ANDRIAMBY KELY ROA IRETO



APETAKO AMIN'NY LAKAOLY HAINGA-PIASA NY SAHA MIFANOHINY MBA "HIFANATRI-TAVA"



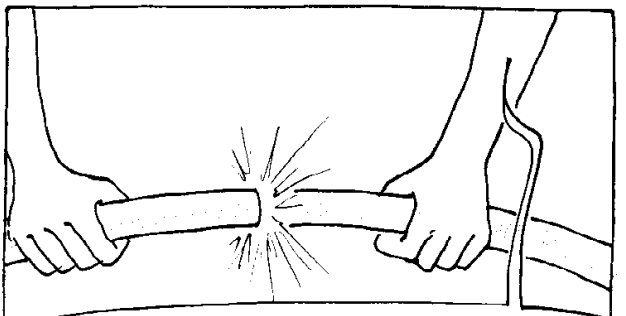
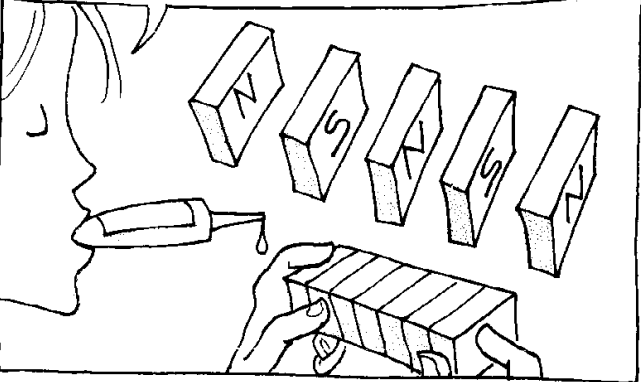
IE, MAHAFINARITRA ERY ILAY IZY. REHEFA MIFANTOKA AO AMIN'ILAY LEMAKA IFANDRAISANA NY SAHA DIA MILA HITOMBO ROA MIHITSY

NY TSIVALAN'ANDRIAMBY DIA TOY NY FANTSONA KELY MANDOA SAHAN'ANDRIAMBY.

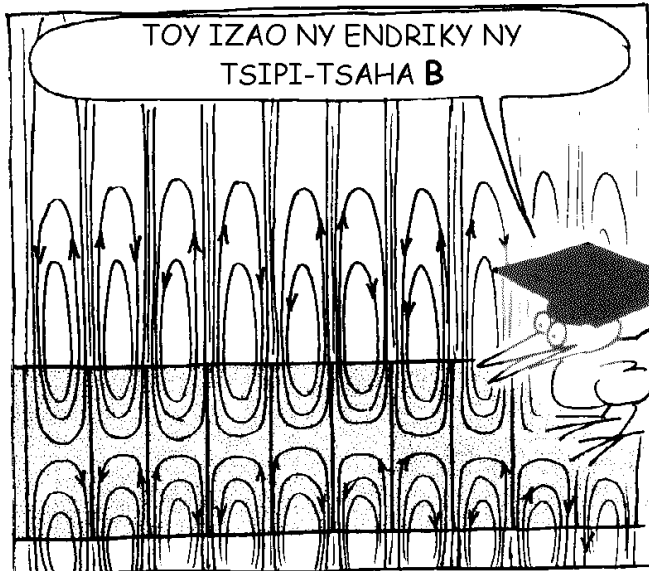


FA... MANINONA ?

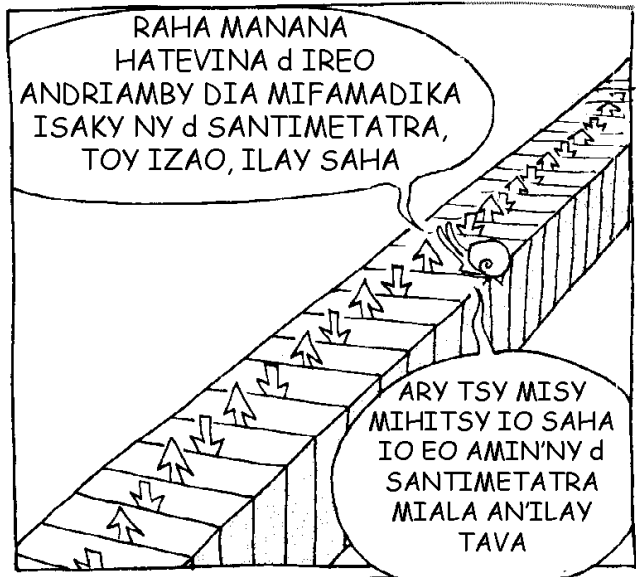
NANAMBATRA ANTONTAN'ANDRIAMBY MIFANESISESY AHO. LAFY AVARATRA MIRAY AMIN'NY LAFY AVARATRA, LAFY ATSIMO MIRAY AMIN'NY LAFY ATSIMO



RAHA AMPIFANATREHANA NY FANTSON-DRANO ROA ARY HAZONINA NY FIKORIANANNY TSIRAIRAY DIA MITOBAKA MAFY BE AO AMIN'ILAY FARITRA IOMBONANA NY RANO.



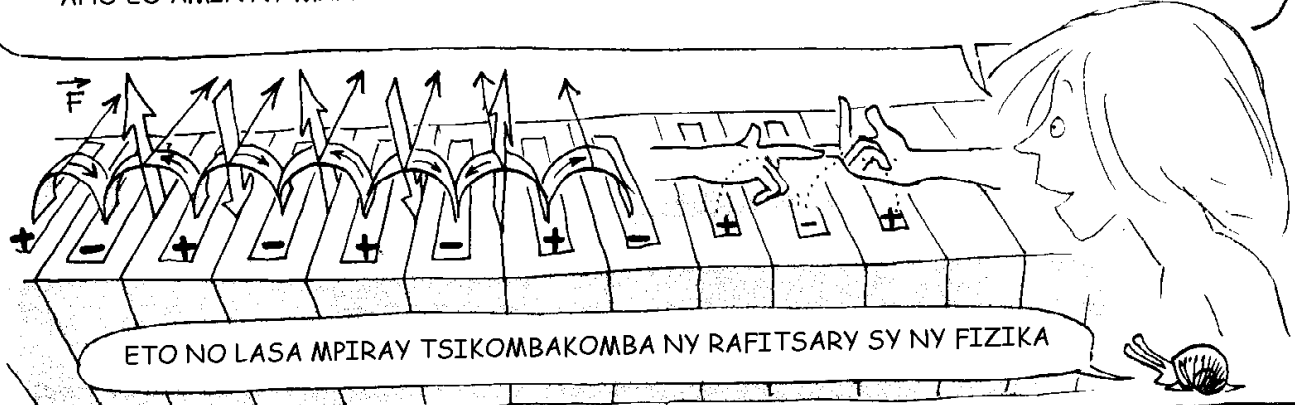
TOY IZAO NY ENDRIKY NY  
TSIPI-TSAHA B



RAHA MANANA  
HATEVINA d IREO  
ANDRIAMBY DIA MIFAMADIKA  
ISAKY NY d SANTIMETATRA,  
TOY IZAO, ILAY SAHA

ARY TSY MISY  
MIHITSY IO SAHA  
IO EO AMIN'NY d  
SANTIMETATRA  
MIALA AN'ILAY  
TAVA

JEREO INDRAY ITY. NANAMPY TENDRONDRANARATRA AHO, ARY MIFANELANELANA  
TOY IZAO NY TENDRONY. RAHA AMPIHARIKO IZAO NY **LALANAN'NY RANTSANA TELO**  
DIA HITAKO FA MITERAKA **SAHAN-KERY MARO MIRAZOTRA SY MITOVY FITODIKA**  
AHO EO AMIN'NY MANODIDINA AN'IREO TAVA ARY HATREO AMIN'NY d SANTIMETATRA



ETO NO LASA MPIRAY TSIKOMBAKOMBA NY RAFITSARY SY NY FIZIKA



MILA ANGOVO NY FANAMBOARANA  
SAHAN'ANDRIAMBY. RAHA EO AMIN'NY TORY  
MANIFY IANAO NO MANAO AN'IZANY, MANAKAIKY  
AN'ILAY TAVA, DIA HIHENA BE NY HADIRY  
IHARAN'ANDRIAMBY, IZANY HOE NY ANGOVO  
HIDITRA AN-TSEHATRA IZAY MIFANDANJA  
AMIN'IO.

AZOKO SOLOINA FANANTSODIANA KOA IREO ANDRIAMBY IREO



ITO IZAO MISOY  
RAFITRA TSOTRA  
KOKOA, MANANA  
TENDRONDIANARATRA  
ROA

## HAIHERINKETSIKA VAOVAON'NY RANOKA

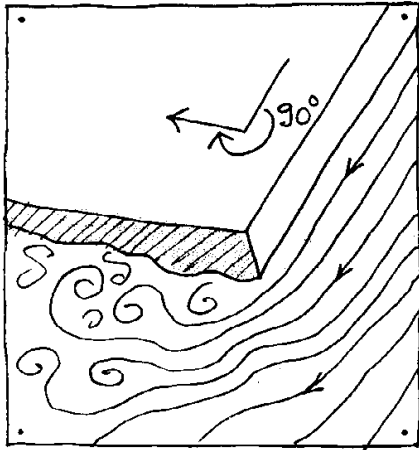
RAHA VAO ASAINA MANAO ZAVATRA TSY TIANY NY RANOKA DIA  
MAMALY IZY. OHATRA HOE RAHA ASAINAO MIHODIDINA TOERANA  
MAHAFANINA IZY DIA "MIVAHA HO AZY"



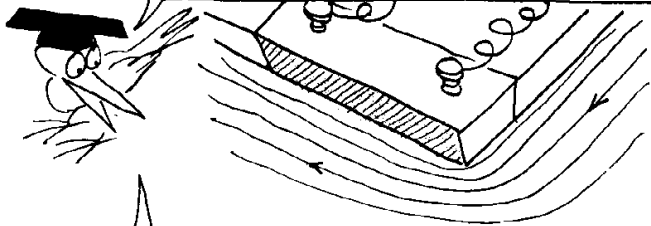
ARY RAHA MANETSIKA ZAVATRA IRAY HAINGANA BE AO  
ANATIN'IO RANOKA IO IANAO KA TSY AFAKA "MIOMANA"  
HANDRAY AZY IZY, DIA MISOY **RINDRIN'ONJA** MISEHO



DIA TOY IZANY HATRANY NO MITRANGA RAHA AVELA  
HANAIO IZAY SAIM-PANTANY ILAY RANOKA. FA **MANOVA**  
**HATRANY IFOTONY AN'IREO TOE-DRAHARAHA**  
**REHETRAN'IO OLANA IO NY MHD**

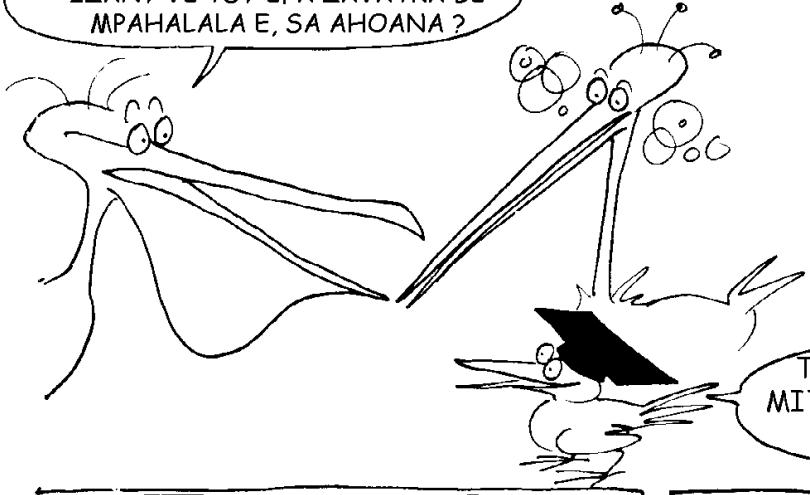


ITO IZAO MISOY OHATRA IRAY : RAHA AMIN'NY HAIHERINKETSIKA MAHAZATRAN'NY RANOKA DIA MITARIKA **FIENDAHANA** SY MITERAKA **KORONTANA** NY ZORO.MAHITSY LOATRA



VAO AMPIASAINA NY MHD DIA MIVERINA AMIN'NY LAONINY IZANY REHETRA IZANY

Ô R'RETO A... TSISY DIKANY IZANY ! IZANY VE TSY EFA ZAVATRA BE MPAHALALA E, SA AHOANA ?



MANDAITRA FOANA IO TETIKA IO!



TOA MISOY RIVOTR'HADALANA MITSOKA MORA MANENTOHENTO ITY RESAKA ITY IZANY



TADIDINAREO VE ILAY RESAKA **RINDRIN'ONJA** EO AMIN'NY ROALAFY INY ?



KRAK! TS'ITA 'TSOANY!

HITANAREO TSARA IZAO FA TOA TENA AZO ATAO NY MIBAIKO NY FIKORIANANA. REHEFA MITADY HIADANKADANA KOKOA ILAY RANOKA DIA HAFANGANINA IZY, ARY REHEFA TAITAITRA IZY DIA AMPIADANINA

TSY ATO MIHITSY IZANY...

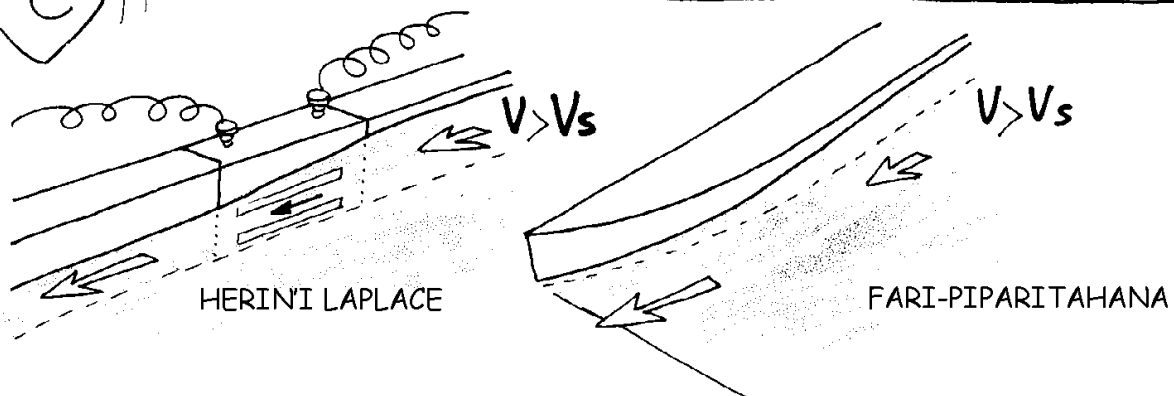
Gasp!...

NAVIER & STOKES  
MÉCANIQUE  
DES FLUIDES

# ONJAM-PIFINTINANA ONJAM-PAMOTSORANA

AO FA HO AZONAO IHANY IZANY RY LEON A. EKENAO ALOHA FA NY FIOVAN-JOTRA AO AMIN'NY TAVA IRAY DIA MITARIKA FIFINTINANA NA FAHAVITSIANA, REHEFA LEHIBE NOHO NY  $V_s$  NY  $V$ ? IZAO INDRAY DIA JEREO ITY : **VOKATRA MITOVY AMIN'IZANY MIHITSY NO ATERAKY NY RAFITRA HAIVAIKAN'ANDRIAMBY!**

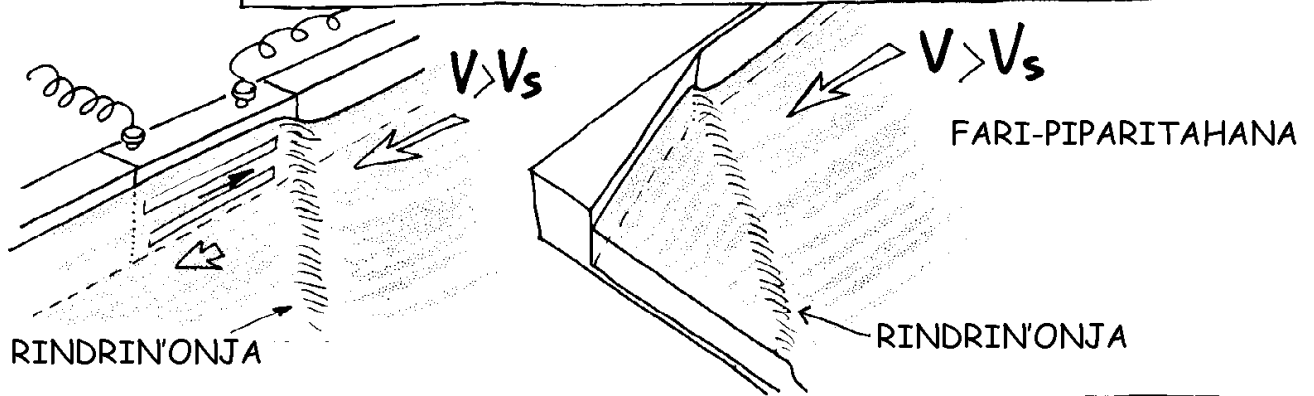
NA NY MPANAFANGANA MHD NA NY FARI-PIPARITAHANA, DIA SAMY MITERAKA FIDINANNY HAAVON-DRANO AO AMINILAY LAKAN-DRANO





HERINI LAPLACE

NA NY **MPAMPIADANA MHD** NA NY **FARI-PIPARITAHANA** DIA SAMY MITERAKA **FIAKARAN'**NY HAAVON-DRANO AO AMIN'ILAY LAKAN-DRANO



NOHO IZANY DIA AZO AMPIFANAFOANANA NY TRANGAM-PIFINTINANA SY FIAHAVITSIANA "VOAJANAHARY", VOKATRY NY TAVA, ARY "VOATROLOMBELONA", VOKATR'I REO HERINI LAPLACE.

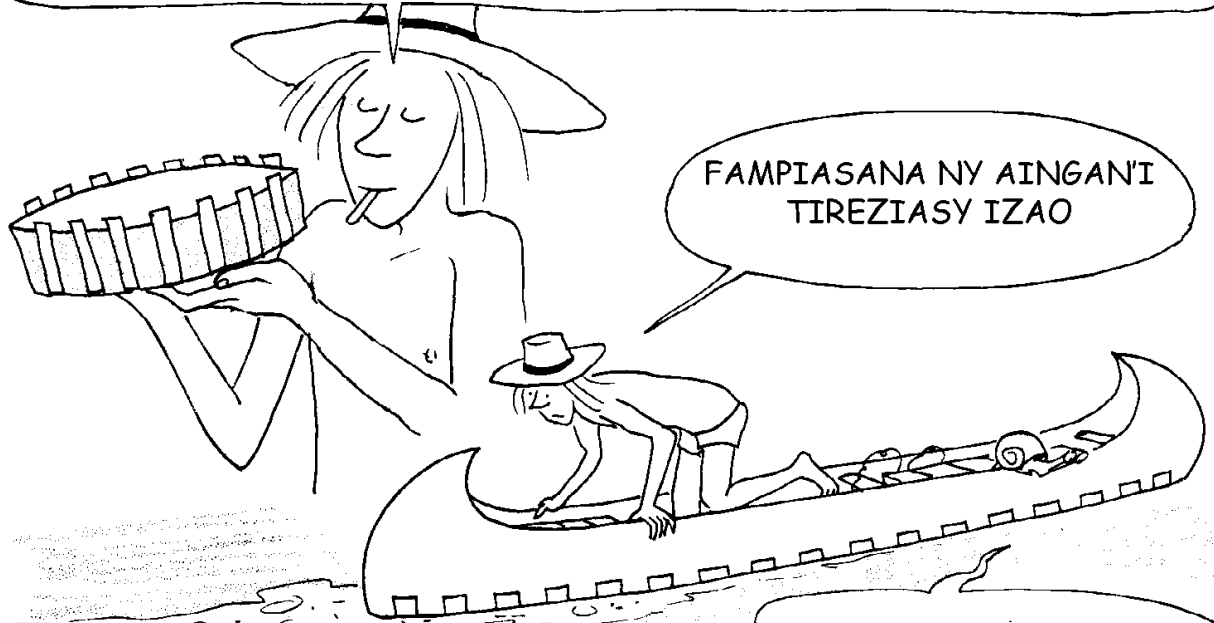
RAHA **HANDAMINA** NY FIKORIANANA MANODIDINA AN'ILAY VATAN-TSAMBO AHO DIA TSY MAINTSY ALEFAHAKO ARAK'IZAY AZOKO ATAO NY FIOVAOVAN'NY HAAVON-DRANO. RAHA VAO MITADY HISY **RINDRIN'ONJA** MIFORONA DIA HIHAFANGANA AHO. ARY MBA TSY HISIAN'NY **FAMOTSORANA TAFHOATRA** NA **FIHAFANGANA TAFHOATRA**, DIA HIADANKADANA KOKOA AHO AMIN'NY FARITRA SASANY.

IZANY DIA TSY INONA FA FAMPIASANA ILAY AINGAKO TEO FOTSINY : **IANGAVIANA IANAO HAMERINA NY RANOKA AMIN'NY LAONINY, TAHAKA NY NAHITANAO AZY FONNY IANAO VAO NIDITRA TAO.**

TAMIN'NY FANANDRAMANA TAO AMIN'NY PEJY 28 DIA VITAKO TSARA NY NANAFOANA ILAY ONJAM-BATAN-DOHANTSAMBO. NY ONJAM-BODINY KOSA ANEFA DIA TAVELA. NITOMBO MIHITSY AZA.

IZANY NO IZY SATRIA NAMPIDININAO LOATRA NY HAAVON-DRANO FONNY IANAO NIHAFANGANA

MARINA NY ANAO. NY TENY FILAMATRA DIA HOE TAZONY TSY HIOVA FA HO EO AMIN'NY FEFIM-PITSINGEVANANA NY HAAVON-DRANO. MBA HANATANTERAHANA IZANY DIA MAMPIASA ANTONTAN-TENDRONDRANARATRA AHO, KA NA IZY IREO MANAFAINGANA, NA IZY MAMPIADANA.



FAMPIASANA NY AINGANI TIREZIASY IZAO

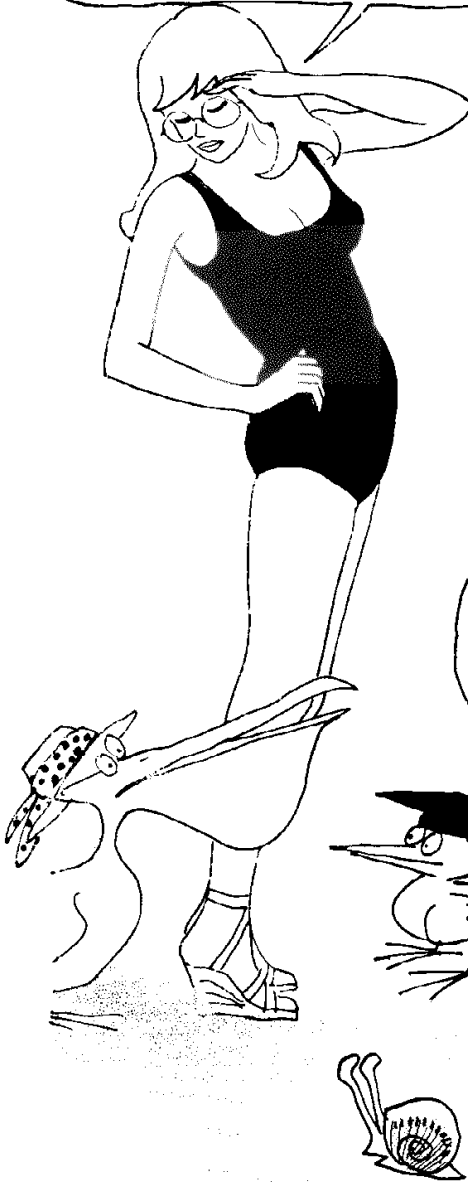
IZANY TOKOA,  
RAHA HAINAO NY MAMELA ILAY  
RANOKA AMIN'NY TOERANY DIA TSY MILA  
ONJAM-BODINTSAMBO ISIKA

ENY ARY. ROAMPOLO  
TESLAS NO VATSINY DIA  
HISOSA AN-DRANOMASINA  
NY LAKANI ANSELME KA TSY  
HAMELA NA RINDRIN'ONJA,  
NA KORONTANA. IZANY HOE  
TSY HANIMBA FIANTSONANA.  
DIA MANINONA ?...

MOA VA TSY AMPY NY  
MANALAVITRA NY  
MORON-DRANO, ARY MOA VA  
TSY MISO ZAVATRA MAIKA MILA  
IANARANA ALOHAN'IZANY ?



TSY MIRAY LOHA AMINAREO AHO. HITAKO HOE TOKONY HODINIHINA IHANY NY HEVITRI ANSELME, INDRINDRA FA ILAY RESAKA **MPANAFANGANA AN-TSOLAMPY** TEO INY. NY SAMBO IRAY DIA MANANA **TETIM-PIFAMPIKASOHANA** (HERY MANOHITRA NY FANDROSOANY, ATERAKY NY FIFAMPIKASOHANNY RANO SY NY VATAN-TSAMBO). FA NY FISIANNY **RINDRIN'ONJA** DIA MANOVA NY FITSINJARÀNNY **TSINDRY** AMIN'ILAY TAVA, ARY IZANY DIA MISEHO AMIN'NY ALALAN'NY **TETIONJA**, IZAY MIARA-MITOMBO HAINGANA DIA HAINGANA AMIN'NY HAFANGANANA. ARY IO INDRINDRA NO MAMETRA NY HAFANGANAN'IREO SAMBO.



FANTATRA NY HABETSAHAN'ANGOVO ILAINA MBA HANAFOANANA NY RINDRIN'ONJA (\*). TSY MAINTSY MITOVY AMIN'NY ANGOVON-KALAKY MIPOKAN'NY RANOKA NY LAHASAN'IREO HERINI LAPLACE

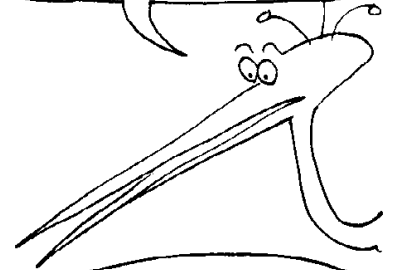
RAHA MANDEHA AMIN'NY HAFANGANANA V ILAY SAMBO DIA TOKONY HIHOATRA NY FEFY IRAY NY HERINI LAPLACE **IB** (\*)

(\*) JEREO NY FANAMPIM-PAHALALANA B

TSARATSARA KOKOA RAHA MANANA SAHAN'ANDRIAMBY  
**B** FARANIZAY LEHIBE AZONTSIKA ANANANA ISIKA.  
 RAHA TOA KA KELY NY **B** ARY LEHIBE NY **I** DIA,  
 VOALOHANY, HO RATSY NY VOKATRA, ARY FAHAROA,  
 VOKATRY NY HONARATRA, DIA HISY ETONA BE  
 HIVOAKA AVY AO



FA IO ZAVATRA  
 REHETRA IO VE, AAAA...  
 IO TSIPIY ANJANANDRI-  
 ANARATRA IO VE TSY  
 LASA ALAVITRA LOATRA  
 RAHA OHARINA  
 AMIN'NY HAITAO  
 ANKEHITRINY ?

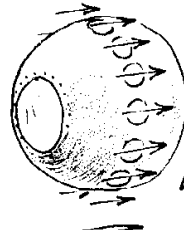
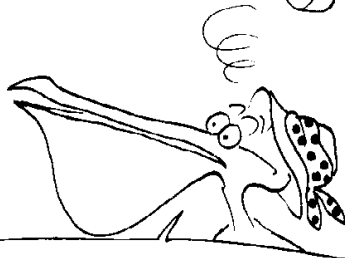
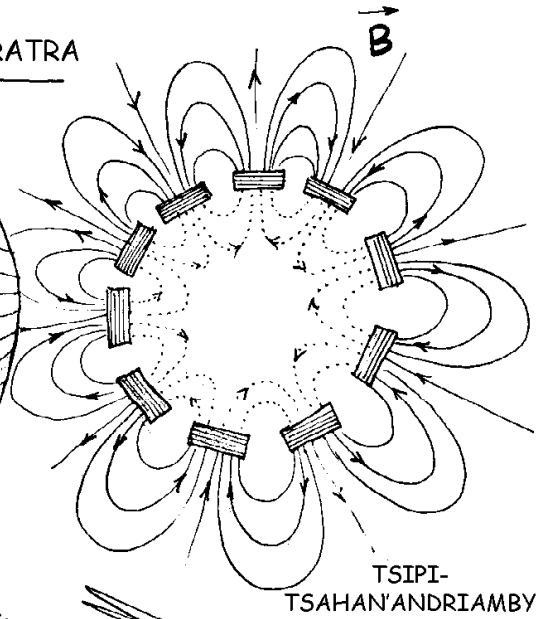
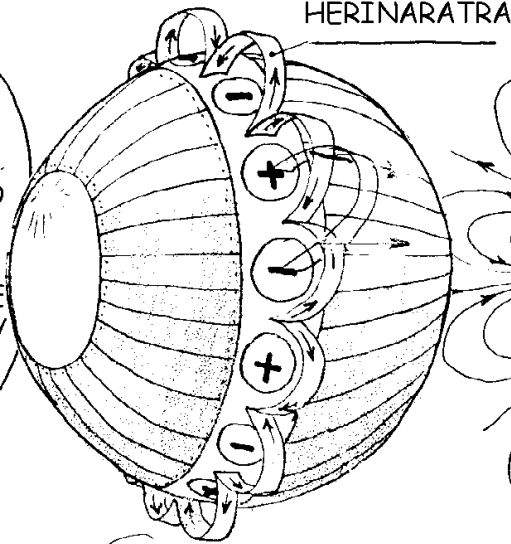


A-A-A, TSY MAINTSY  
**AVAOZINA** FOTSINY  
 IZANY, DIA IZAY !

# SAMBO MPISITRIKA TSY MANANA TANGOLIMIHODINA

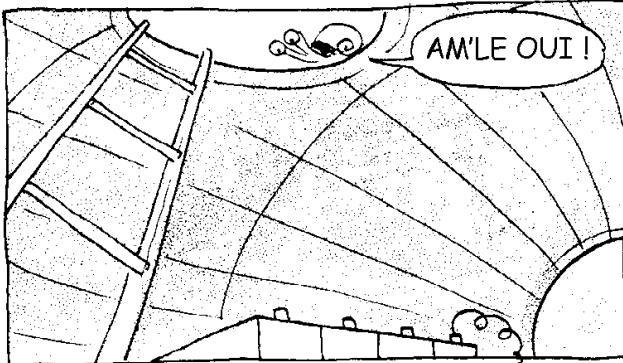


HITANAO TSARA  
FA RAHA MAMPIASA  
NY LALANANNY  
RANTSANA TELO IANAO  
DIA TSIKARITRAO FA  
VOAHODIDINA  
SAHAN-KERINI LAPLACE  
AFAKA HANIPY AZY ILAY  
ZAVATRA



DIA... HIDITRA AO ANATIN'IO  
ZAVATRA HAFAHafa IO VE IANAREO ?

HERY  
MIHATRA  
AMINILAY  
RANOKA



AM'LE OUI !



HAINGANA RY LEON A, AVIA !...  
AZA MAFY LOHA EO !...

HANANDRANA  
ANILAY HYDRO-  
DYNE ISIKA



KA, IZAY INDRINDRA ANIE E, TSY  
ATOKISAKO IRENY KETRIKI  
LANTURLU IRENY !...

HO FATIN'NY HERINARATRA AMIN'IO  
IANAREO IZAY VAO HO TONGA SAINA !



K'EFA HOE KELY ZITINA IO  
RAKIZITINA A !

A-A-A !



TSY HAIKO IZAY HEVITRAO FA IZAO MAHITA HOE TSY DIA MANARAKA NY FOMBAN-DRAZANA LOATRA IZAO ZAVATRA ATAON'IZY IREO IZAO.

IZANY MIHITSY

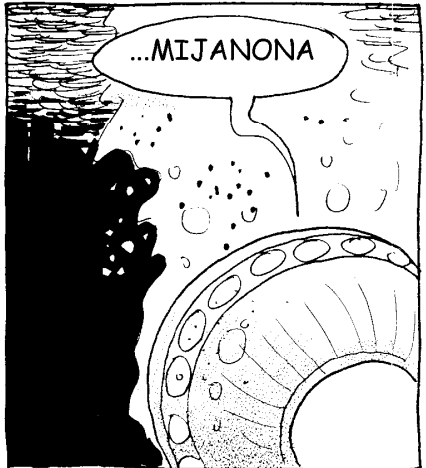


AHOANA NO HANAMORIANO ANIO ?

TSOTRA : NY VAIKA AVOAKAN'NY TENDRONDRINARATRA TSIRAIRAY NO OVAOVAINAO



MIHODINA...



...MIJANONA



MIVERINA MIHEMOTRA...



NY SAMBO MPISITRIKA MHD DIA METY HO HAINGAM-PANDEHA SY TSY REN-TSAIKA TOKOA.

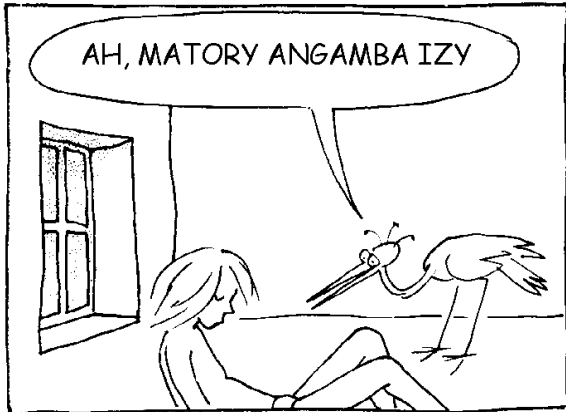
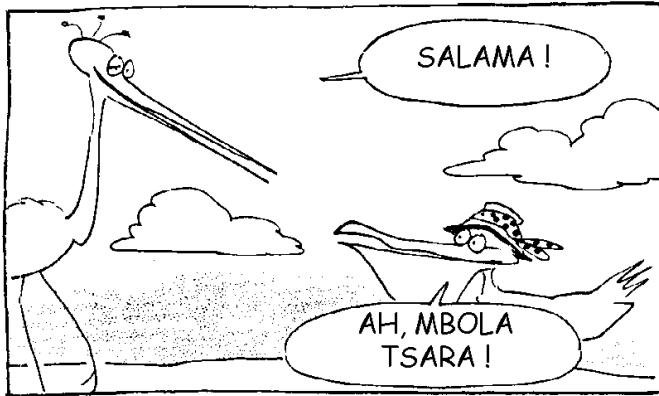
KAY LEITY E!



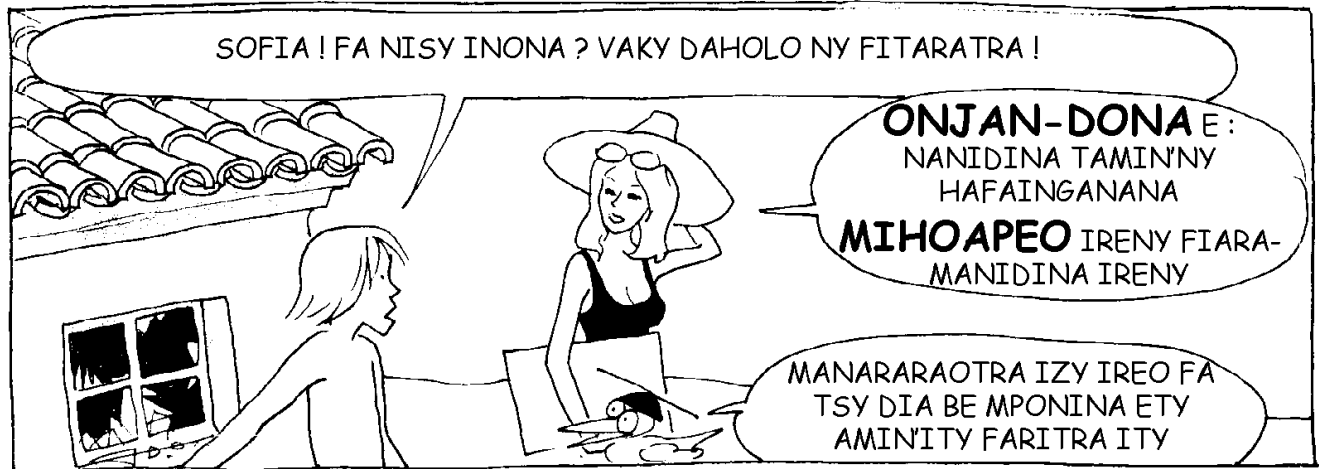
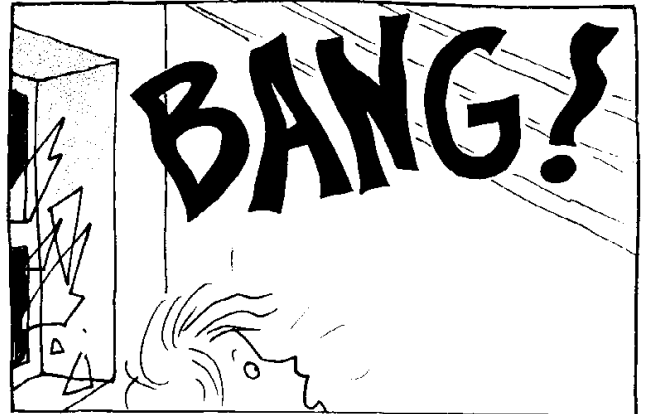
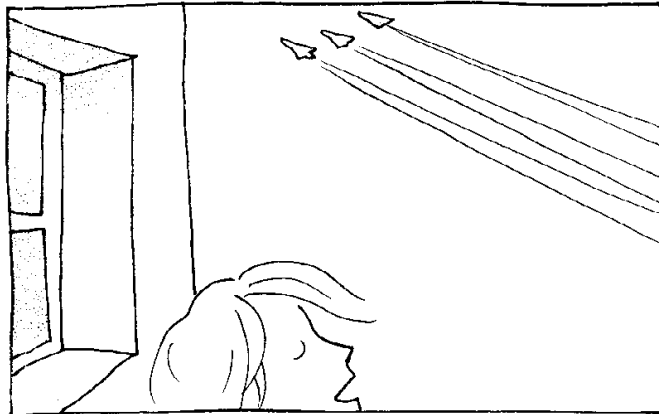
DIA IZAY ILAY IZY RY LEON MALALA A. REHEFA MANANA ANDRIAMBY MPAMPITA HERINARATRA AVO LENTA (\*) SY MPIHARY ARATRA TENA MAMOKATRA ISIKA, DIA TSY HAMPANONJA RANOMASINA INTSONY NY SAMBO ARY HAMOAKA TAPOAKA NY SAMBO MPISITRIKA.

(\*) NY AKORA MPIHARY HERINARATRA AVO LENTA IRAY, RAHA AMPANGATSIHANA TSARA (DEGRES ABSOLUS VITSIVITSY) DIA TSY MANELY HAFANANA REHEFA MAMPITA HERINARATRA, TSY MITERAKA FIANTRAIKA JOULE

NY AMPITSO



SOA IHANY ! ARY MANDRITR'IZAY FOTOANA IZAY DIA MANARARAOTRA MAKA AINA KELY ALOHA IZAHAY...



**ONJAN-DONA E :**  
 NANIDINA TAMIN'NY HAFANGANANA  
**MIHOAPEO** IRENY FIARANANIDINA IRENY

MANARARAOTRA IZY IREO FA TSY DIA BE MPONINA ETY AMIN'ITY FARITRA ITY

# FIKORIANANA MIHOAPEO

- MITOVY AMINILAY **ONJAM-BATAN-DOHANTSAMBO**  
NANIMBA NY FIANTSONANAO IO **ONJAN-DONA** IO.  
- NY TIANAO HOTENENINA VE DIA HOE... MANONJA NY  
FIARAMANIDINA  
- OHATROHATRIZAY, SAINGY TSY MAMORONA ONJAM-BOHO  
IZY FA MAMORONA **ONJAM-PEO** IZAY MIELY MANARAKA NY  
**HAFANGANAM-PEO  $V_s$**  (\*)

REHEFA NANANA HAFANGANANA **V**, AVO NOHO NY  **$V_s$** , ILAY  
SAMBO DIA MISOY **RINDRIN'ONJA** TERAKA. FA REHEFA MANIDINA MANARAKA  
HAFANGANANA **V**, **MIHOA TRA** NY HAFANGANAM-PEO  **$V_s$** , NY FIARAMANIDINA, DIA  
MITERAKA **ONJAN-DONA** IZY.

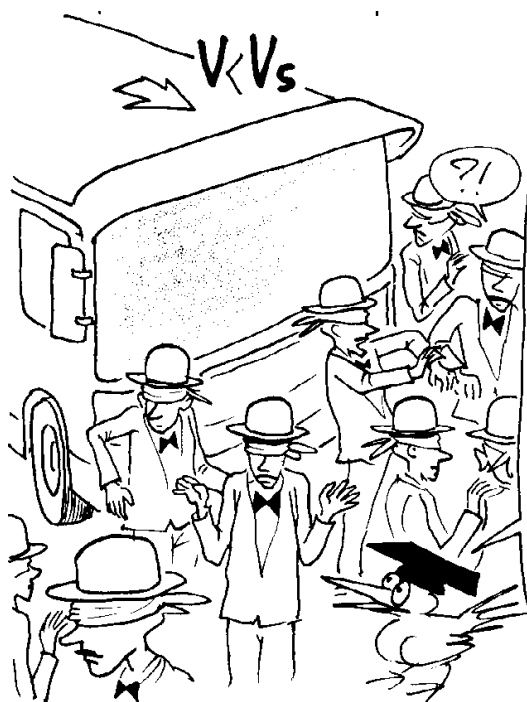
- AHOANA NO ISEHOANIZANY KANefa TSY MISOY VELARANA MALALAKA EO ?

- MAKA NY ANJARA TOERAN'NY HAAVON-DRANO NY **HAKITROK'ETONA**.

NIHAZONA HAAVON-DRANO NY **ONJAM-BOHO**.

**MIHAZONA HAKITROKA KOSA NY ONJAM-PEO.**

NY ONJAN-DONA DIA **RINDRINA** ISIAN'IREO HAKITROKA, TSINDRY ARY MARI-PANA  
FARANIZAY AMBONY.



HOHARINTSIKA AMIN'NY RANGAHY MAROMARO  
MITAMPI-MASO IREO MOLEKIOLA, KA IZY IREO DIA  
MIRENIRENY MANARAKA HAFANGANANA  **$V_s$**  EO  
AMIN'NY TOERANA IRAY ARY MIFANDONA FOANA  
(FIFANDONAN'NY MOLEKIOLA). NY ZAVATRA IRAY  
MIDITRA AO AMINILAY ETONA DIA TOA ANITY  
FIARABE MIDITRA ANATY VAHOANA ITY, IZAY  
MANANA HAFANGANANA **V**. RAHA **RESIN'NY**  
**VS** IO DIA AFAKA **MIALOHA LALANA** NY  
FAMPANDRENESANA ARY SATRIA MAHAFANTATRA  
NY FIAVIANILAY FIARA IREO RANGAHY IREO, DIA  
HIALA IZY IREO **ALOHAN'NY**  
HAHATONGAVANILAY FIARA, KA **HANOME**  
**LALANA MALALAKA** HO AZY. TOY IZANY NY  
KISARISARY MANEHO NY **FIKORIANANA**  
**LATSAPEO.**

(\*) JEREO NY BOKY "ILAY FITSOFANTROKA", EFA VOADIKA AMIN'NY TENY MALAGASY



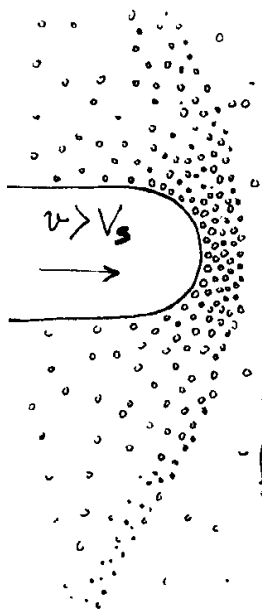
INONA ANEFA NO HISEHO RAHA BE NOHO NY  $V$  NY  $V_s$  ?



TSY HOA AFA-MITSOAKA HIALA AN'ILAY FIARA IREO RANGAHY, IZANY HOE IREO MOLEKIOLA IREO, MBA HIHAZONANA HAKITROKA ALOHAN'NY HAHATONGAVANY. HIANGONA EO ANOLOAN'ILAY ZAVATRA IZANY ILAY ETONA KA HANOME KARAZANA BINA-BINA, FIOVAN'HAKITROKA

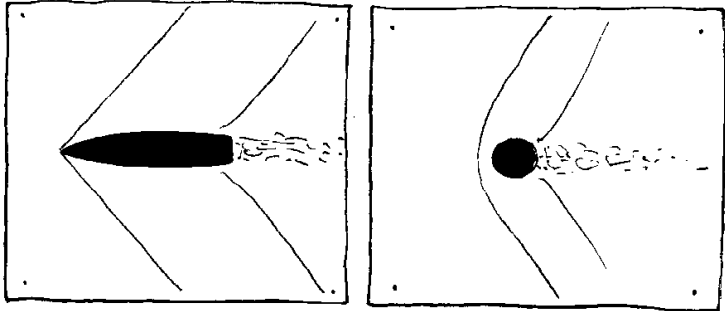


# NY ONJAN-DONA



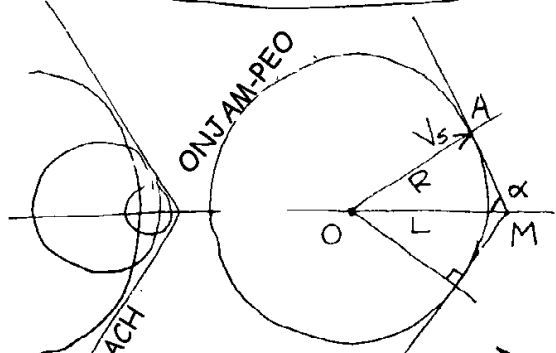
ONJAN-DONA NO IANTSOANA IO TRANGA IO. MISOLO TOERANA NY ONJAM-BOHO NY ONJAM-PEO ETO, TOY NY AMIN'ILAY RESAKA ONJAM-BATANDOHANTSAMBO. MISOY RINDRINKAKITROKA SY TSINDRY ARY MARI-PANA TSY AZO IHODIVIRANA MIFORONA. MISEHO NY ONJAN-DONA RAHA VAO MIHOA TRA NY HAFANGANAM-PEO  $V_s$  NY HAFANGANANA  $V$

NY TIANAO HOTENENINA IZANY DIA HOE VOATERY MIHAFY MANOLO NY FITARATRA REHETRA ATO AN-TRANO AHO ISAKY NY TEHILALAO HAFANGANANA IREO GIDROBE AVY ANY AMIN'NY SERANANA AKAIKY ANTSIKA ANY !



KANEFA DIA HITANAO AMIN'NY ZAVATRA REHETRA MIHOAPEO IO RAFITR'ONJAN-DONA **MANATRIKA** SY **MIAMBOHO** IO. BALAM-BASY ATSY ANKAVIA, KIBORY ATSY ANKAVANANA.

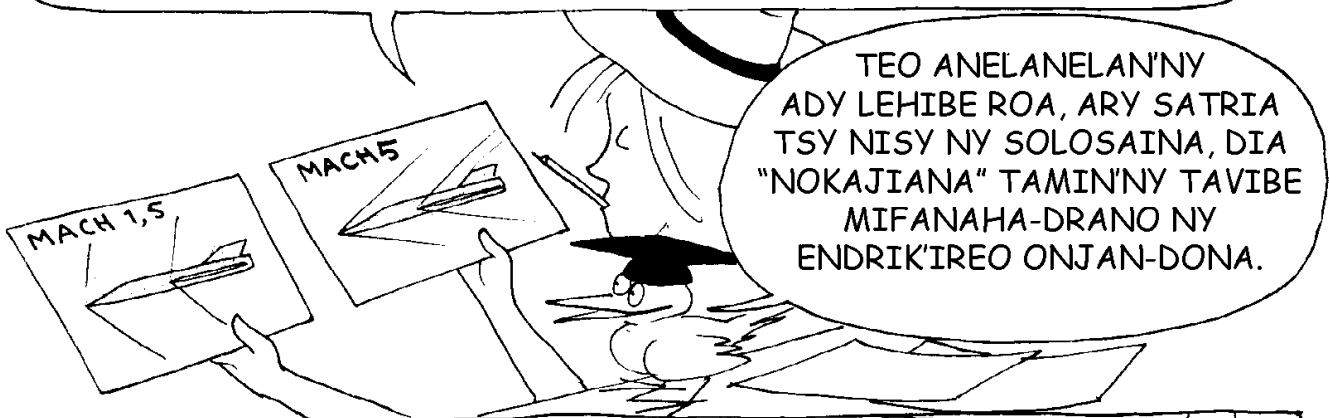
NY ZAVA-DREHETRA ATSIPIY AMIN'NY HAFANGANANA  $V > V_s$ , NA DIA VOAM-PASIKA AZA, DIA HITERAKA DONA. NY VALIM-PIZARANA  $M = V/V_s$  DIA ANTSOINA HOE **SANDANI' MACH**. REHEFA BITIKA DIA BITIKA ILAY ZAVATRA DIA HANTSOINA HOE **ONJANI' MACH** IO ONJA IO (\*)



$$M = \frac{OM}{OA} = \frac{V}{V_s}$$

(\*) JEREO NY FANAMPIM-PAHALALANA A

HONO HO' AHO, ARAKA IZAO HITAKO IZAO DIA MITOVY BE AMIN'NY FIKORIANAN'ETONA MIHOAPEO NY FIKORIANAN-DRANOKA EO AMIN'NY VELARANA MALALAKA IRAY. MIVERINA INDRAY IZAY VOALAZA TAO AMIN'NY PEJY 15 MOMBA NY FIHETSIKA MIADANA SY NY FIHETSIKA MALAKY.



TEO ANELANELAN'NY ADY LEHIBE ROA, ARY SATRIA TSY NISY NY SOLOSAINA, DIA "NOKAJIANA" TAMIN'NY TAVIBE MIFANAHA-DRANO NY ENDRIK'IREO ONJAN-DONA.

OADRAY ! MILINA MPIKAJY MANDEHA RANO VE !?!...



MISY FITOVIANA LEHIBE TOKOA MANTSY EO AMIN'NY FAMPIMIRANA MATEMATIKA MAMARITRA IREO RAFITRA ROA IREO, SY NY HAAVON-DRANO MIFANARAKA AMIN'NY HAKITROKA AO ANATY ETONA



ENY ARY, MBA HANDINIANTSIKA IZANY DIA HANAMBOATRA TAFOFORANA MIHOAPEO ISIKA



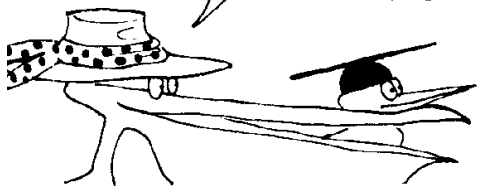
EH ! TANDREMO AN !

AMIN'NY INDRAY MITORAKA ITY KOSA DIA TSY AO AN-DAKOZIA NO HANAOVANAREO ANIZANY AN (\*)



TANTARA Hafa MIHITSY IZANY TAFOFORANA IZANY

MILA FANIFISANA LEHIBE IZANY, MILA ANGOVO BE DIA BE !



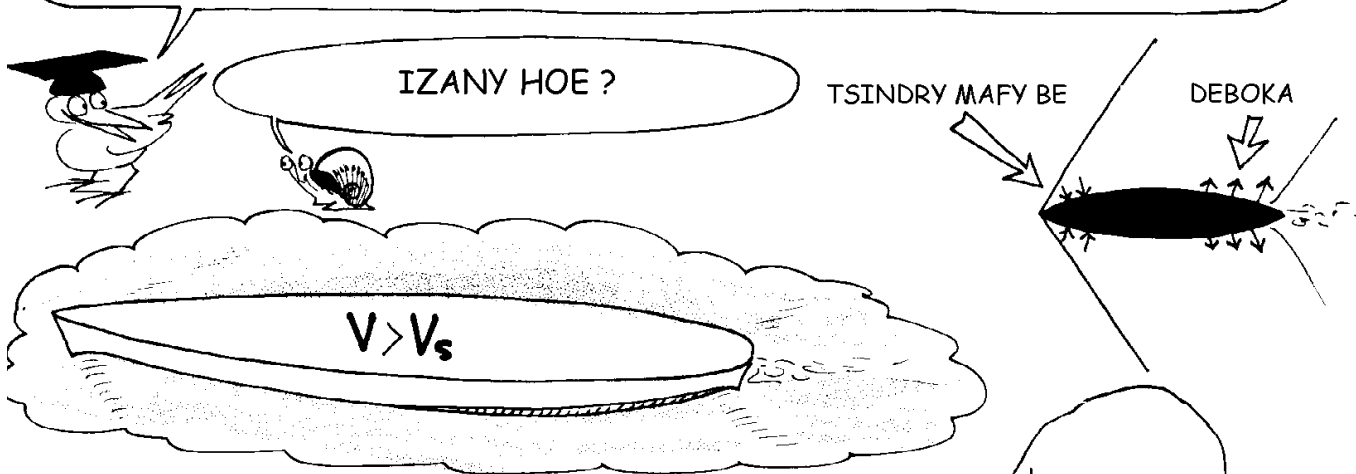
FITAOVANA LEHIBE TAHAKA NY AMPIASAIN'NY FOIBE NASIONALIN'NY FANDINIHANA MANOKANA



(\*) TSY MANANA SOLIKA NY FRANTSAY FA HEBON-DOVIA NO ANANANY

# NY RINDRIM-PEO NY RINDRIN-KAFANANA

AZO ANEHOANA ZAVA-MARO NY TAFOFORANA MIHOAPEO. VOALOHANY, NY FANDALOVANA NY **RINDRIM-PEO** ( $V=V_s$ ) DIA ARAHINA SAKANA TSY HAMPANDROSO ILAY TETY, NOHO NY FIPOIRANNY **TETIONJA** IZAY TAMY HIFANOSONA AMIN'NY **TETIM-PIFAMPIKASOHANA**



IZANY HOE ?

TSINDRY MAFY BE

DEBOKA

$V > V_s$

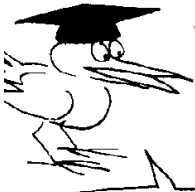
AMIN'NY HAITOSIDRANO DIA MANOVA BE NY FITSINJARAN'NY TSINDRY AMIN'NY VATANTSAMBO NY FISIAN'NY RINDRIN'ONJA. TOY IZANY KOA NY AMIN'NY HAITOHIDRIVOTRA MIHOAPEO

MITABATABA ILAY IZY, TS'ISY ILAVANA AZY, KANEFA MANDANY ANGOVO



NA DIA EO AZA NY ENDRINY MIEZOEZO NATAO HAMPIHENANA IO TETY IO DIA LANY HANAMBOARANA ONJAN-DONA NY 40%-NY ANGOVON'NY **CONCORDE**

RAHA MANIDINA AMBANY DIA AMBANY EO AMIN'NY FARITRA MISO MPONINA NY MPANAMORY FIARAMANIDINA, KA MAHATRA MACH 5 NA 6 DIA HANDRAVA IREO TAFO NY ONJAN-DONA



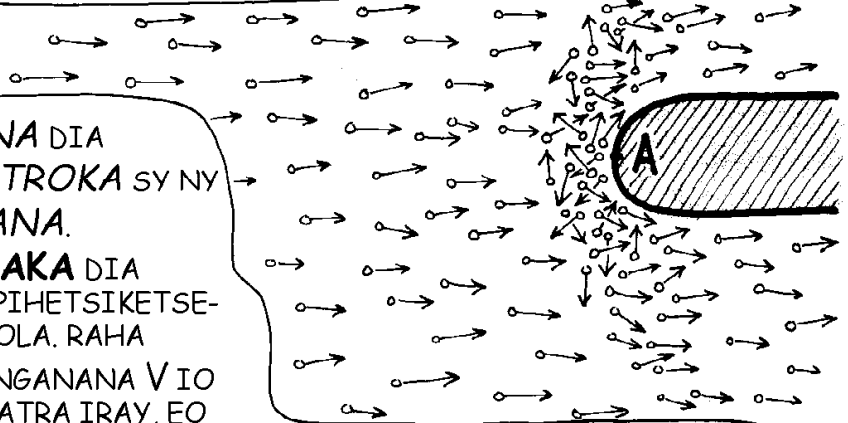
TAHAKA NY HOE NANIMBA NY FIANTSONANA NY ONJAM-BATAN-DOHANTSAMBO !

AO AORIAN'NY ONJAN-DONA DIA MITOMBO TAMPOKA NY HAKITROKA SY NY TSINDRY ARY NY MARI-PANA.

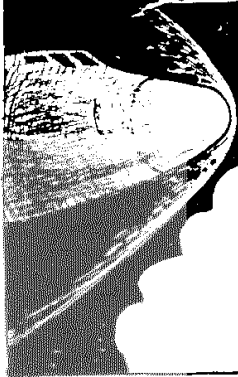
NY MARI-PANA TANTERAKA DIA REFIN'NY ANGOVON-KALAKIM-PIHETSIKETSEHANA  $1/2mV^2$  AN'IREO MOLEKIOLA. RAHA

"MILATSAKA" AMIN'NY HAFANGANANA  $V$  IO ETONA IO, MANKEO AMIN-JAVATRA IRAY, EO

AMIN'NY TEBO-PIJANONANA  $A$  (IZAY IJANONANILAY ETONA), DIA HIVADIKA ANGOVOM-PIHETSIKETSEHANA ARA-PANA DAHOLO IO ANGOVO IO ; KA NOHO IZANY, EO AMIN'NY TEBOKA  $A$  DIA HIOVA TAHAKA NY TORADROANNY HAFANGANANA  $V$  NY MARI-PANA EO AM-PIJANONANA.



OAY LE ! AIZA HAINGANA NY KIRAROKO !



NA DIA TSY RE TSARA AZA IZY AO AMBANIN'NY MACH 2 DIA MITONDRA OLANA LEHIBE ANTSOINA HOE RINDRIN-KAFANANA IO FIHAFANAN'NY TENDRON'ORON'NY FIARAMANIDINA IO

RAHA MANANA HAFANGANANA IRAY DIA DIA ARAKARAKY NY HAKITROKY NY RIVOTRA NY HAFANANA



KA NOHO IZANY DIA TSY HISY MANDRAKIZAY NY SIDINA MIHOATRA NY FEO(\*)!



SAINGY TENA MISO KOSA NY SIDINA MIHOAPEO !... TSY AZO ERITRERETINA VE NY HOE FIARAMANIDINA MIHOAPEO KANefa TSY MANIMBA FITARATRA...



(\*) NdT : MIHOAPEO = SUPERSONIQUE, MIHOATRA NY FEO = HYPERSONIQUE



AO ANIE E. RAHA MIFORONA ILAY DONA DIA TOY NY TAMIN'NY ONJAMBATAN-DOHANTSAMBO IZANY; DIA SATRIA TSY AFAKA NAMPANDRE IREO MOLEKIOLA ANY ALOHA AMIN'NY ALALAN'NY ONJAM-PEO ISIKA, MBA HANGATAHAN-DALANA AMINY. NOHO IZANY DIA MIVANGONGO MANOME BINABINA ANTSOINA HOE **ONJAN-DONA** IZY IREO.



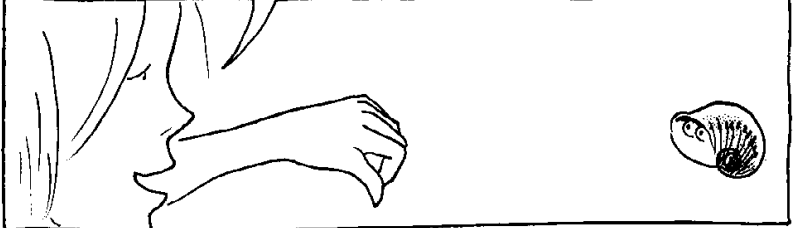
← V>Vs

RAHA MARINA NY VOALAZANIO FIFANAHAFAN-DRANO IO DIA MIDIKA  
IZANY HOE MISOY FOMBA TELO **AHAFAHANA MANIDINA**



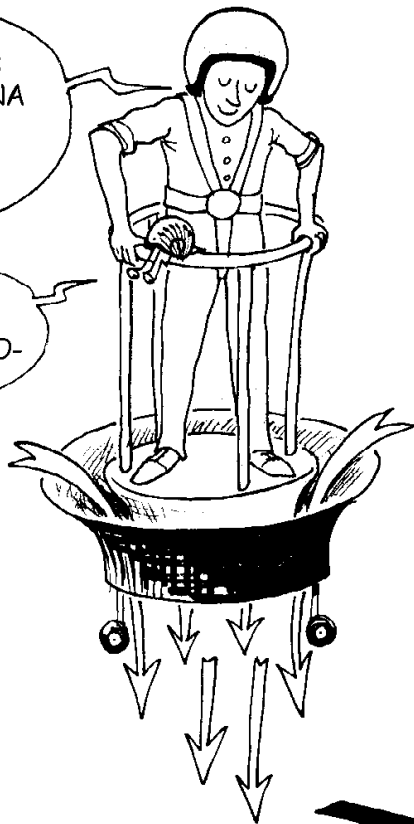
INONA AVY  
IZANY ?

RAHA MANIDINA IANAO, NA AMIN'NY FOMBA  
AHOANA NA AMIN'NY FOMBA AHOANA, DIA TOY NY  
HOE MANETSIKA MOLEKIOLAN'ETONA AVY ANY  
AMBONY HIDINA FOANA



RAFITRA VOALOHANY :  
MITERAKA HETSIK'ETONA  
AMIN'NY ALALAN'NY  
ELATRA AHO

AIZA IZAY ELATRA EO ?  
TSY MAHITA AFA-TSY  
MPANODINA ROA MIFANO-  
HITRA HODINA AHO

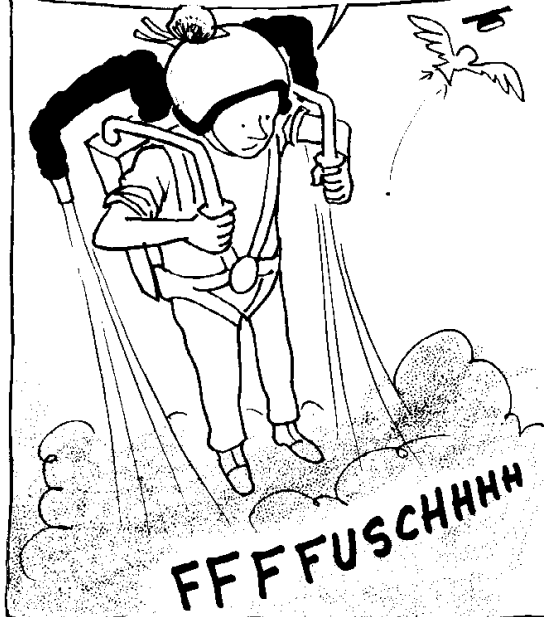


AZA MBA  
DONENDRINA IHANY  
HO'AHO ! NY MPANODINA  
DIA ELATRA MIHODINA



IZAO FOMBA IZAO DIA  
MANEHO MAMPIAVAKA  
NY **HAFAINGANANA**  
**ASOVOKA**

RAFITRA FAHAROA :  
MANAFAINGANA ETONA IZAY  
VOKARIKO MANOKANA AHO



FFFUSCHHHH

INONA KOSA NY RAFITRA FAHATELO ?



ARAKA NY HEVITRO DIA HOE  
**MITSENTSITRA NY  
RIVOTRA EO  
AMBONY EO** AMIN'NY  
ALALAN'NY HERINI LAPLACE.  
IZANY

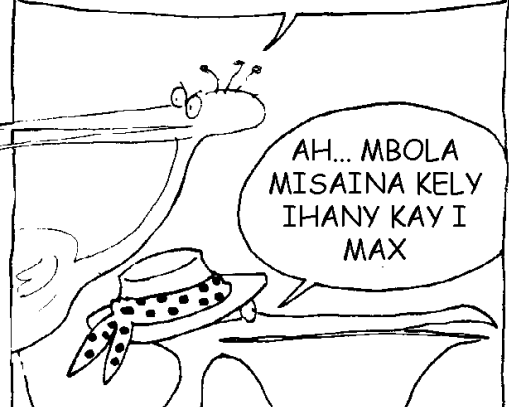
OADRAY, RENA VE IZANY LAZAINY  
IZANY ?



AH, RAHA VAO I ANSELME SY  
TIREZIASY NO TAFARAKA DIA  
MAFOTAKA NY LALAO !

TENA EFA TSY ETO AN-TANY INTSONY IZY  
ROALAHY IREO, MARINA E !

DIA MAZAVA HO AZY FA ANY  
AMORON-DRANOMASINA I  
SOFIA !...



AH... MBOLA  
MISAINA KELY  
IHANY KAY I  
MAX

INONA NY  
OLANAREO E ?

MAMINAVINA NY  
HANIDINA AMIN'NY  
ALALAN'NY... TSY HAIKO...  
HERINARATRA INDRAY  
IZAO I ANSELME

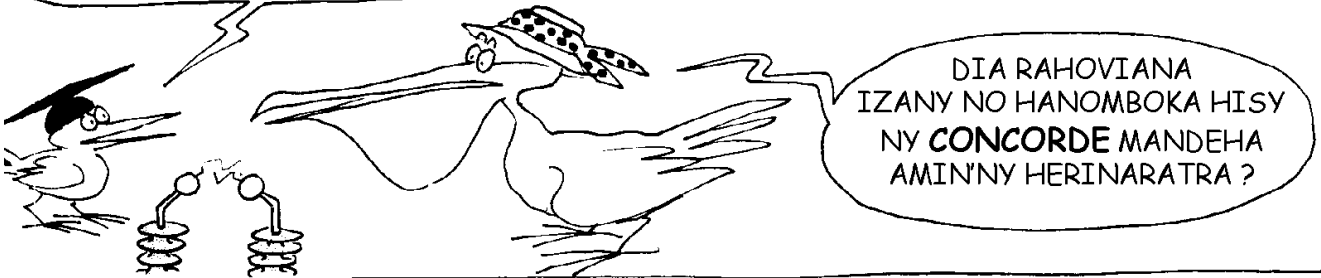
HOY AHO TAMIN'I LEON TEO  
HOE TSY MISO IZANY SATRIA  
TSY MAMPITA HERINARATRA NY  
RIVOTRA



**MPANEFITRA**  
MIHITSY AZA  
IZY

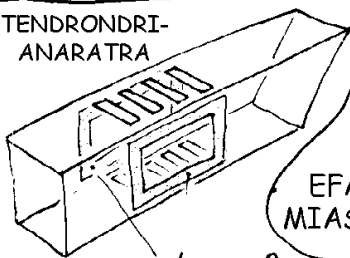


ANDRASO, ANDRASO ! ARAKARAKY NY HABEN'NY SAHAN'ARATRA AMPIHARINAREO IHANY IO ! IZANY HOE ARAKARAKY NY VALIM-PIZARANA NY ZITIN-TENDRON-DRIANARATRA AMIN'NY HALAVIRANA MANASARAKA AZY !! RAHA ASIANAREO TELO ARIVO VOLTS ISAKY NY MILIMETRA DIA MIPOAPOAKA TSARA MIHITSY IZANY !



DIA RAHOVIANA IZANY NO HANOMBOKA HISY NY **CONCORDE** MANDEHA AMIN'NY HERINARATRA ?

TENDRONDRI-ANARATRA



ANTSODI-TANGOLIKA



RAHA MANANA SAHAN'ANDRIAMBY **B** 4 TESLAS (40.000 GAUSS) (\*) SY HAKITROK'HERINARATRA IRAY AMPERA ISAN-TSANTIMETRATRA TORADROA (IRAY ALINA AMPERA ISA-METATRA TORADROA) IANAO, DIA MAHAZO HERINI LAPLACE 40000 NEWTONS ISA-METATRA TORATELO, IZANY HOE EFATRA TAONINA ISA-METATRA TORATELO. RAHA MANANA HADIRY MIASA IRAY METATRA TORATELO NY MAOTERA DIA MILANJA EFATRA TAONINA IZANY IZY

EFATRA TAONINA !

ANDRASO, AZA MANONOFY ! TELO ARIVO VOLTS ISA-MILIMETRA IZANY ANIE KA AN'HETSINY VOLTS ISA-METATRA E !...



Ô R'ZAREO A, TENA MAMPIHON-TSONA MIHITSY IZANY HERINI LAPLACE IZANY !...

MAHITA FAMPIHARANA TENA MAHALIANIREO HERINI LAPLACE IREO AHO

AH, DIA INONA HONO ?



NY VARATRA !

NY VARATRA ?

FA MBOLA RESAKA ZITINA AVO LENTA IHANY IZANY



SOFIA A ! AVIA ANIE JEREO E ! MIARA-MAMORONA ZAVATRA MAHATALANJONA AMINI ANSELME IZAHAY. FOMBA HANIDINANA AMIN'NY HERINARATRA !

ANDRIAMA-NITRO Ô TAMY AHO

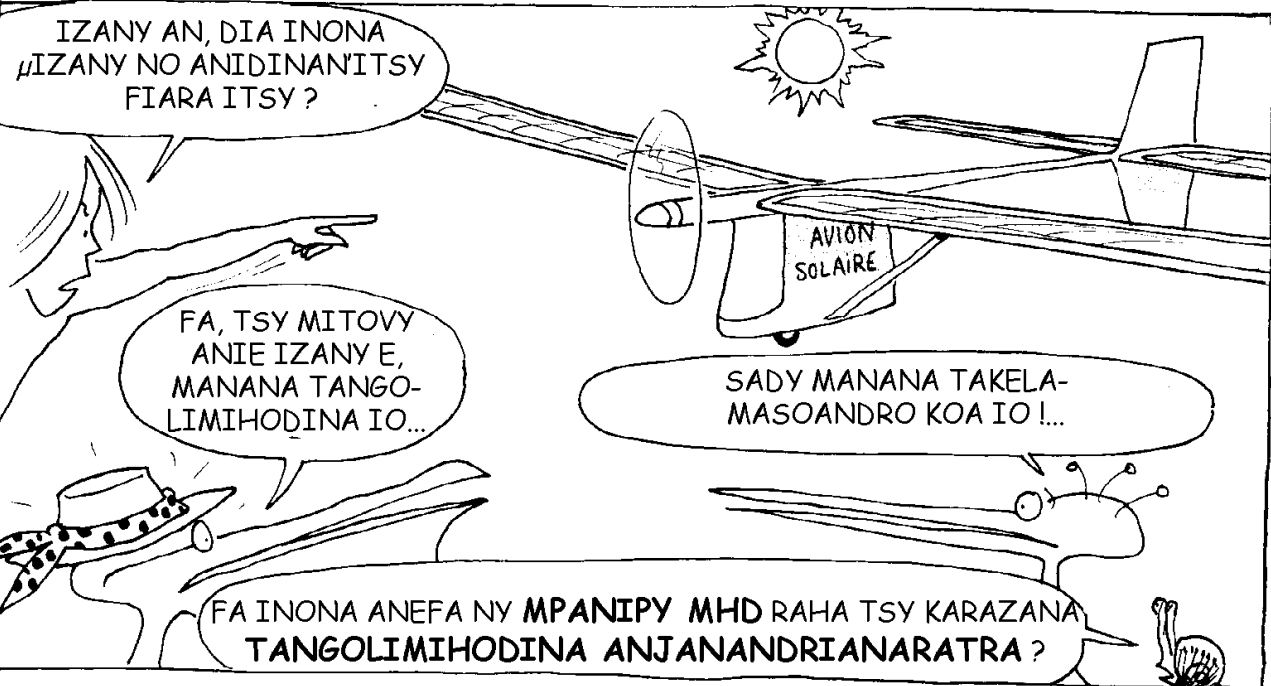


AZONAO AN-TSAINA VE NY HASAROTAN'IZANY ! MILA RAFITRA FAMPANGATSIAHANA IREO MPAMPITA HERINARATRA IANAO AO ANATIN'IO, ARY AMPIANA MPIHARY ARATRA MANOME AN-JATONY MEGAWATTS MARO. TENA HAVESATRA BE IZAY VOKATRAO EO !



TOY NY HOE HANANDRANA HAMPANIDINA FOIBE NOKLEARY ANIE IZANY E !

TSY AFAKA ATAO IZANY MANIDINA AMIN'NY ALALAN'NY HERINARATRA IZANY

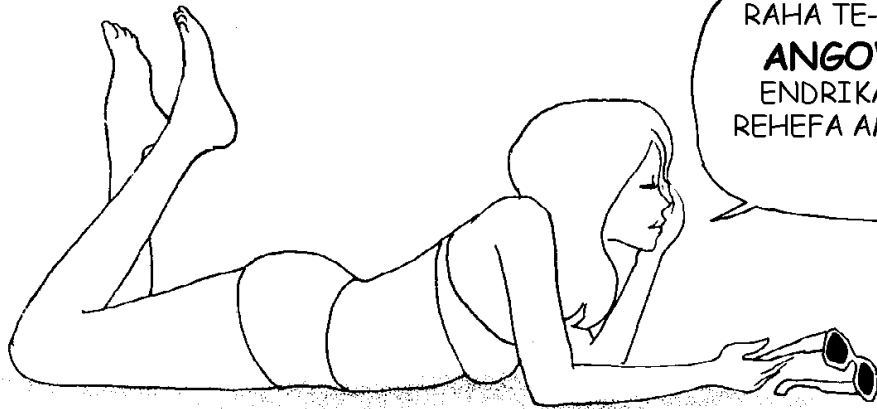


IZANY AN, DIA INONA IZANY NO ANIDINAN'ITSY FIARA ITSY ?

FA, TSY MITOVY ANIE IZANY E, MANANA TANGOLIMIHOINA IO...

SADY MANANA TAKELAMASOANDRO KOA IO !...

FA INONA ANEFA NY MPANIPY MHD RAHA TSY KARAZANA TANGOLIMIHOINA ANJANANDRIANARATRA ?



RAHA TE-HANIDINA IANAO DIA MILA **ANGOVO**. AZA RAHARAHIANA NY ENDRIKA RAISIN'IO ANGOVO IO FA REHEFA AMPY TSARA FOTSINY IZY DIA IZAY.



REHEFA JERENA AKAIKY ILAY IZY DIA AZO LAZAINA FA NY FANIDINANA DIA **VALIM-PIZARANA NY TANJAKA AMIN'NY LANJA, HO AN'NY HAFANGANANA IRAY**

**40 km/h**  
**FIARAMANIDINA MISY FIVOVY TONGOTRA (NA MANDEHA AMIN'NY HERI-NARATRA)**

**10 WATTS ISA-KILAO**

**60 km/h** NY FIARAMANIDINT RIGHT MIRAHALAHY (HAITAO TSY DIA MIVOATRA)

**100 WATTS ISA-KILAO**

**250 km/h**  
**FIARAMANIDINA FITETEZA-TANY**

**300 WATTS ISA-KILAO**

**700 km/h**  
**FIARAMANIDINA MPIHAZA TAMIN'NY ADY LEHIBE FARANY TEO**

**800 WATTS ISA-KILAO**

**2700 km/h**  
**MPIHAZA AMIN'NY ADY LEHIBE MANARAKA EO**

**5000 WATTS ISA-KILAO**

**20000 WATTS ISA-KILAO**

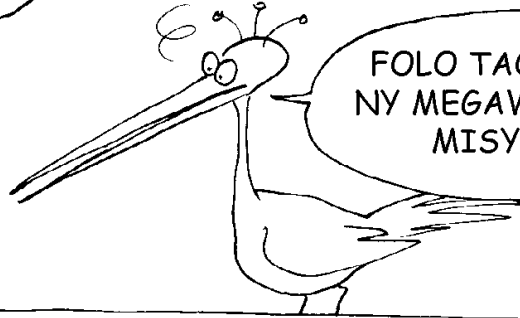
SAMBON-DANITRA E !!



RAHA AZOKO TSARA IZANY DIA HOE RAHA NAMOKATRA ANGOVON-  
DRIANARATRA IRAY KILOWATT ISAN-KILAO NY FOIBE NOKLEARY DIA  
TONGA DIA HISIDINA EO NO HO EO IZY ?!...



FOLO TAONINA ISAKY  
NY MEGAWATT VE ? TSY  
MISY IZANY !...

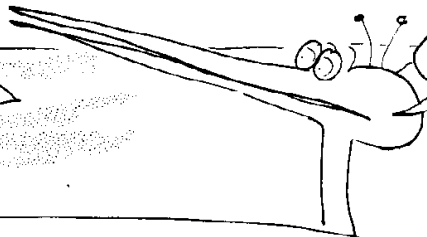


DIA  
AHOANA RY  
SOFIA ?

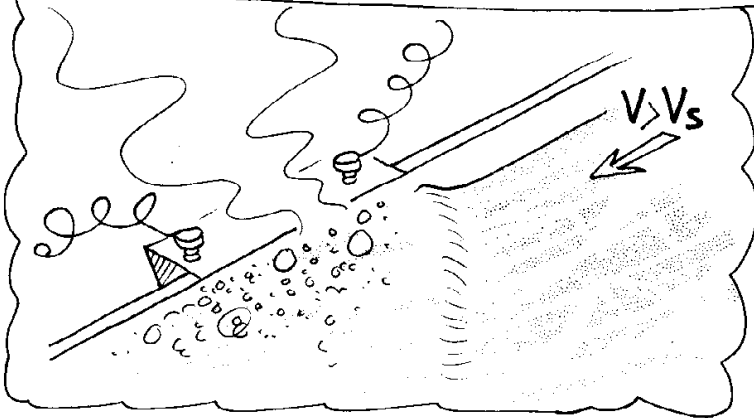


EISY E RY LANTURLU E !  
REHEFA NODINIHIKO DIA TOA AZO  
AMPIHARINA AMIN'NY ETONA IZAY  
REDIREDY REHETRA TAMIN'NY FIKORIANAN-  
DRANO AM-BELARANA MALALAKA :  
**NY FEPETRAM-PIFAMALIANASA, NY  
VOKATRA MHD.** TSY MAINTSY MISY  
ZAVATRA TSY MITOMBINA AO, TSY  
MAINTSY HITAKO IZAY...

DIA  
AHOANA ?

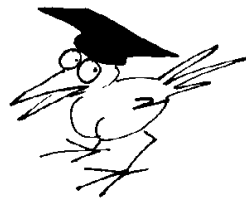


TAO AMIN'NY PEJY 43 DIA NITERAKA **SAKANA**  
NY FAMATSIANA ANGOVO BE LOATRA

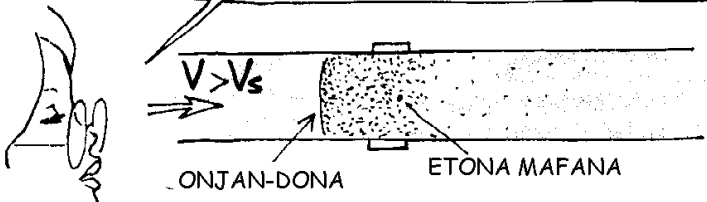


# NY SAKANA ARA-PANA

NY SEHO AMIN'NY ETONA, MIFANDRAIKA AMIN'IO VE, TSY METY HANAKANA NY FIASAN'NY MHD ?

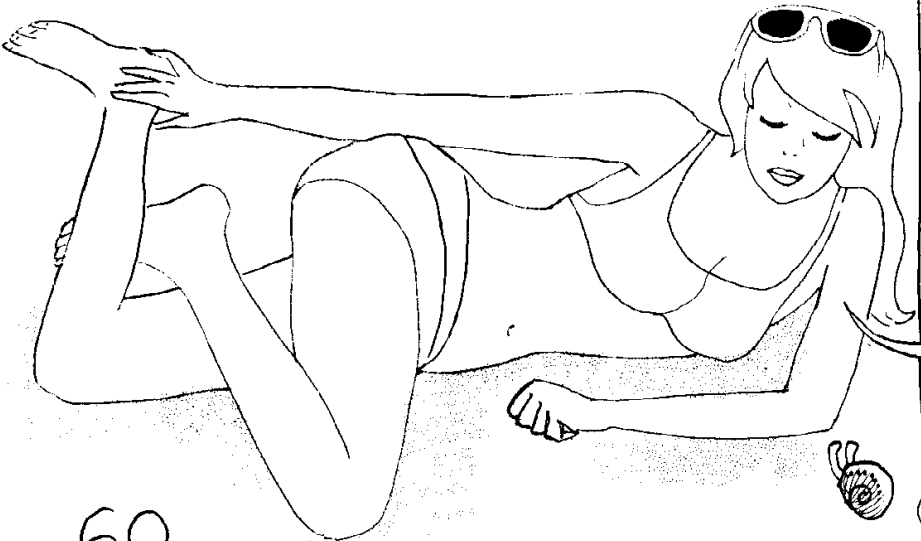


MARINA MIHITSY IZANY, AZONTSIKA **SAKANANA** AMIN'NY **HAFANANA**, SY AMIN'NY ALALAN'NY FIANTRAIKA JOULE NY FIKORIANANA MIHOAPEON'NY ETONA. NY KIBORIN'ETONA MAFANA AO ANATIN'NY TIFITR'ANGOVOVARATRA **MADIO** (TSY MISY SAHAN'ANDRIAMBY) DIA TOY NY BOSOAN-TAVOAHANGY KA MITERAKA ONJAN-DONA.



HANDAMOKA IZANY NY FANANDRAMANA NATAONI ANSELME ?

IO NO **SAKANA ARA-PANA**



TSY VOATERY. MIANKINA AMIN'NY **FAHAFAHAN'NY RIVOTRA MAMPITA HERINARATRA** IHANY IO (NY FAHAFAHANA OMENTSIKA AZY AMIN'NY FOMBA MARO SAMIHafa). RAHA AMBONY TSARA IZANY (\*) DIA HO VOALANJALANJA NY HAFANANA MIVOAKA AVY AO KA TSY HISY NY SAKANA.

(\*) JEREO NY FANAMPIM-PAHALALANA E

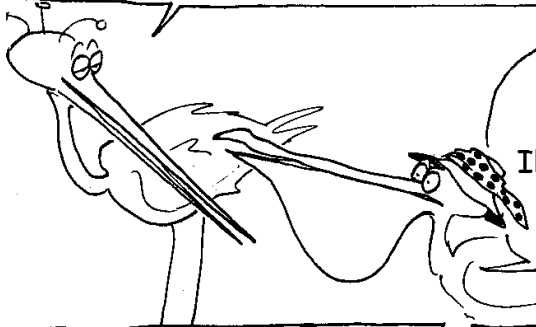


OAY, JEREO ANIE I ANSELME FA...

NATORY E

AZA MAMPI-HOMEHY EO E...

AHOANA HOY IANAREO AMIN'IZANY REHETRA IZANY ?

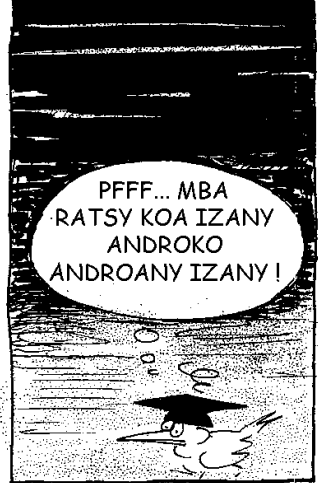
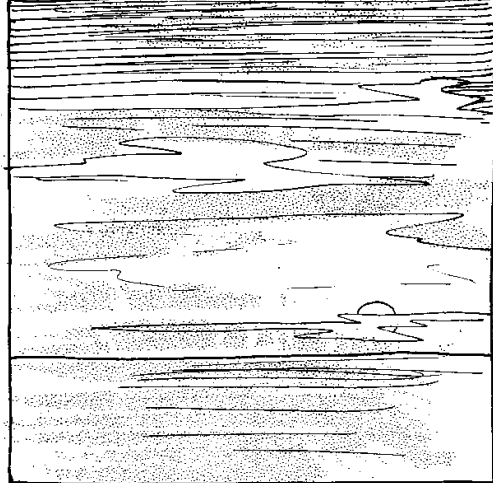


RAHA MBOLA TSY HANANANTSIKA IREO FIARAMANIDINA MHD AFAKA TAONJATO IRAY DIA AZO ERITRERETINA HOE TSY MISY ANTONY TOKONY HAMETRAHANA IZANY FANONTANIANA IZANY.



MBA METY HAHALIANA VE IO RESAKA IO RAHA EO AMIN'NY LAFINY IFOTONY ?

TSS, FANTATRAREO IHANY FA NY RESAKA IFOTONY ANIE...



PFFF... MBA RATSZY KOA IZANY ANDROKO ANDROANY IZANY !



MATORIA AKY RY MPITSONGO FAHALALANA A, MATORIA IZANY MALALAKO IZANY

# NY NOFIN'I ANSELME

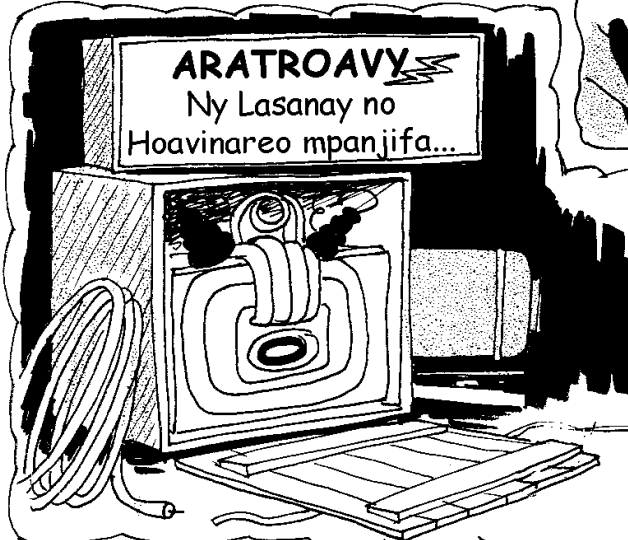


A... HAY... IE...

RAMOSE LANTURLU ? IANAO  
ILAY NANAFATRA MPIHARY ARATRA  
ROANJATO MEGAWATTS,  
PITIN'ONJANARATRA FOLO MEGAWATTS, SY  
HORONAN-TARIBY MORA MAMPITA  
HERINARATRA ? MILANJA EO AMIN'NY  
ROAMPOLO TAONINA EO IZAY REHETRA  
IZAY...



SONIAVO ITO



**ARATROAVY**  
Ny Lasanay no  
Hoavinareo mpanjifa...



OAH...

TSARA KOSA  
IZANY FITAOVANA  
IZANY. DIA AHOANA  
RY ANSELME A,  
RAIKITRA VE E ?



TSY HITANAO HOE ...HAFAHafa VE  
NY KAMIAON'ILAY ZALAHY TEO ?



TSY MBOLA  
NAHITA OHATR'INY AHO  
HATRAMINIZAY!  
KANEFA...

RAIKITRA VE E ?  
RAIKITRA VE E ?



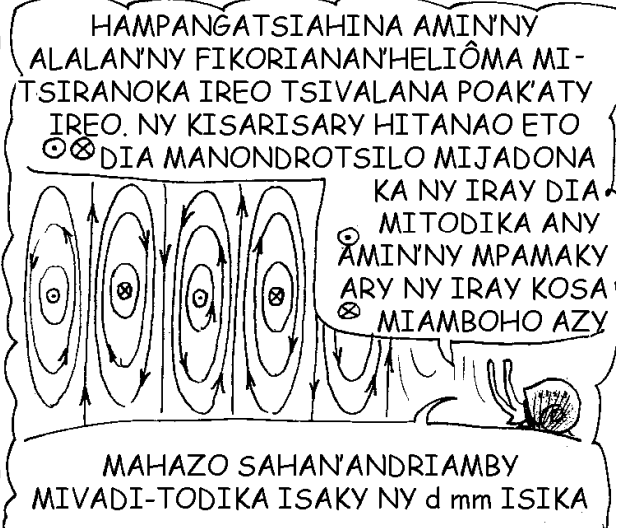
FA MANINONA NO NATAONAO FISAKA NY FIARAMANIDINAO ?

MBA HIASA AN-TSAKANY SY AN-DAVANY NY **DEBOKA** IZAY HATERAKO EO AMBONINY SY NY **TSINDRY TAFahoatra** IZAY HISEHO AVY AO AMBANY



HATOMBOTSIKA AMIN'NY **SAHAN'ANDRIAMBY** ARY, HAMPIFANDIMBIASIKO AMIN'NY ALALAN'IREO TARIBY MORA MAMPITA HERINARATRA, TAHAKA IZAO, NY LALAN'NY HERINARATRA

NY HERINARATRA AO ANATIN'IREO TSIVALANA MIRAZOTRA IREO DIA MIVADIKA REHEFA MIAMPITAPITA



HAMPANGATSIAHINA AMIN'NY ALALAN'NY FIKORIANAN'HELIÔMA MI-TSIRANOKA IREO TSIVALANA POAK'ATY IREO. NY KISARISARY HITANAO ETO

⊙ ⊗ DIA MANONDROTSILO MIJADONA KA NY IRAY DIA MITODIKA ANY AMIN'NY MPAMAKY ARY NY IRAY KOSA MIAMBOHO AZY

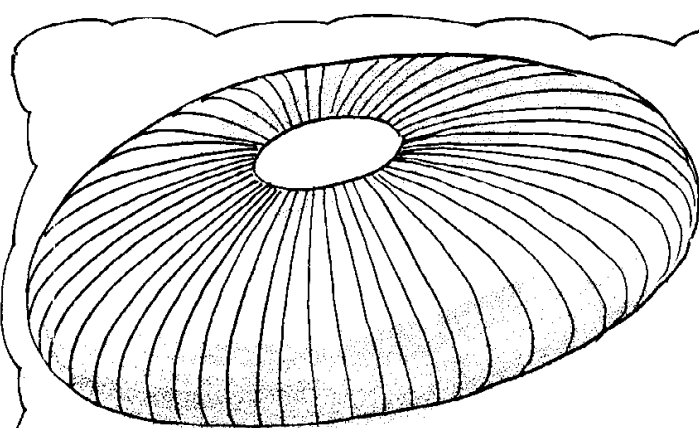
MAHAZO SAHAN'ANDRIAMBY MIVADI-TODIKA ISAKY NY  $d$  mm ISIKA



HANARAKA NY JADONIVON'ILAY ZAVATRA IREO TSIVALANA IREO

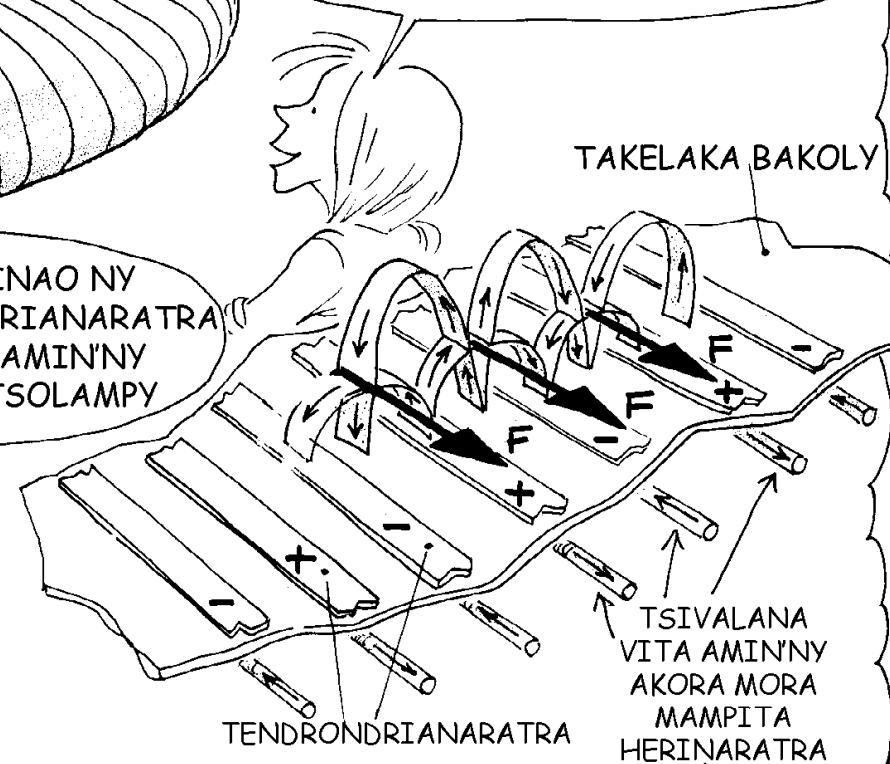
ARY FONOSIKO TAKELA-BAKOLY MANIFY IZY IREO





EO AMBONINIO BAKOLY IO KOA NO AMETRAHAKO IREO TENDRONDRANARATRO, MANARAKA IREO TSIPIKA MIJADONIVO

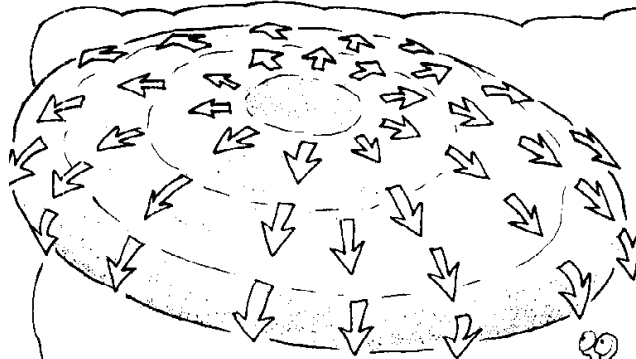
ARY APIFANDIMBIASINAO NY TENDRON'IREO TENDRONDRANARATRA IREO. IZAY ILAY FIKA AMIN'NY MPANAFANGANA AN-TSOLAMPY



TAKELAKA BAKOLY

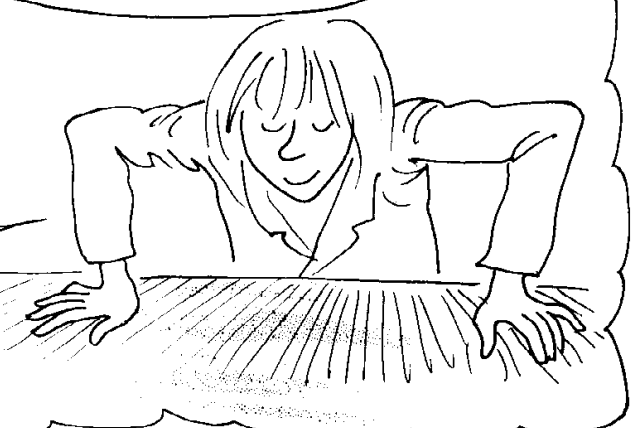
TENDRONDRANARATRA

TSIVALANA VITA AMIN'NY AKORA MORA MAMPITA HERINARATRA



IZANY DIA HITERAKA IZAO KARAZANA **SAHAN-KERY** MANODIDINA ILAY FIARA IZAO

AZOKO ATAO MIFANAKAIKY TENA MIFANAKAIKY IREO TSIVALANA SY TENDRONDRANARATRO, KA MARO NY SOA AZOKO AVY AMIN'IZANY



VOALOHANY DIA MAMPIHENA NY ZITINA AMPIHARINA AMIN'IREO TENDRONDRANARATRA IZANY

FAHAROA DIA AHAFAHANA MAMETRA NY HADIRY AMORONANA SAHAN-KERY KOA IO : IZANY HOE NY VELARAN'ILAY FIARA, AMPITOMBOINA AMIN'NY "DINGAN'IREO TSIVALANA".

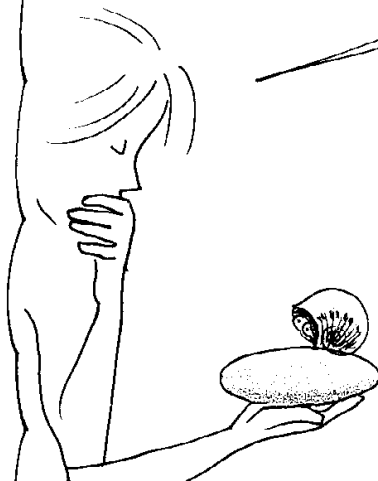
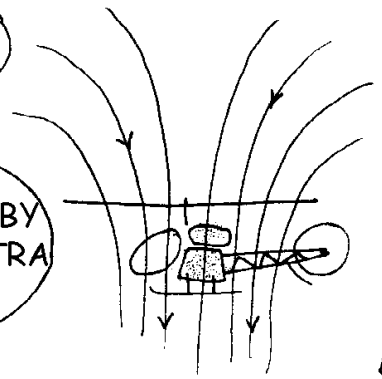
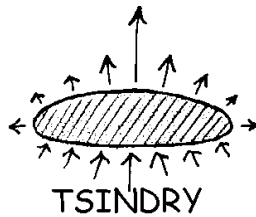
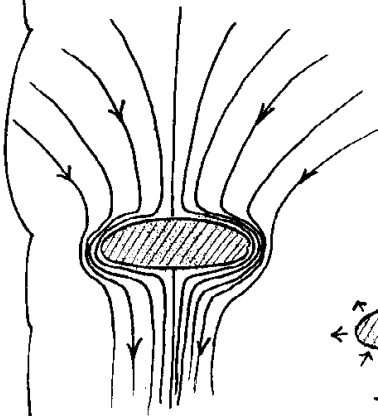
FAHATELO DIA AHAFAHANA MIASA AO ANATIN'NY TORY MANIFY IZANY, KA AFANTOKA AO NY FIHARIAN-DRIO, NY HERY

DIA TOY IZAO NY FIKORIANAN'ETONA ATERAK'IZAY

TOY NY HOE KARAZANA ANGDIMBY ANJANANDRIANARATRA ILAY IZY

NY TSARA HO FANTATRA SISA DIA HOE AHOANA NO HIHARIANA RIO, IZANY HOE AHOANA NO HIHARIANA **VOANARATRA AFAKA** AMPY TSARA AO ANATIN'IO TORIN'ETONA IO

RAHA AMPIFANALAVIRINAO IRAY MILIMETATRA IREO TENDRONDRANARATRA ARY RAHA MAMPIASA ARIVO VOLTS IANAO DIA HO AMPY HANONGOTANA NY VOANARATR'ATOMA IZANY, SY HANAFAHANA AZY. DIA HIKORIANA NY HERINARATRA



# NY OLANA ARA-PIHARIANA RIO

TSY NY OKSIZENA NA NY AZOTA NO MANOME VOANARATRA AFAKA AO ANATY RIVOTRA FA NY OKSIDAN'AZONA **NO**. FA TENA TE-HANISY BETRO MORA MANOME VOANARATRA AFAKA AO ANATIN'NY RIVOTRA AHO, TOY NY HOE SEZIÔMA NA SODIÔMA

DIA ASIO **LOADOAKA** ARY AMIN'ILAY TAKELA-BAKOLY MBA HITSEMBOHANY ETON-TSODIÔMA KELY ENY AM-PANIDINANA

NAMPIDIRINI ANSELME TAO NY MPIHARY SAHAN-KERINARATRA MITSIMBA-DIKA ANATINY AO, IZAY MANANA HATETIKA AMBONY BE (TELO ARIVO MEGAHERTZ)

HO VOATROKA HAINGANA AO AMIN'NY RIVOTRA MANODIDINA AN'ILAY MILINA IREO PITIN'ONJANARATRA IREO, KA HAMORONA VOANARATRA AFAKA IHANY KOA.

TORIM-  
PATODRA

SORI-DALAN'NY  
SINGAN'ETONA IRAY

FIHARIANA RIO

FANDRAVANA RIO  
ARAHIM-PAMOAHAN-  
KAZAVANA

ENY ARY, VONONA DAHOLO  
ANGAMBA IZAY NY ZAVA-DREHETRA. MISY  
VONDRON-TRANON-TSARIMIHETSIKA ANATINY  
ATO KA IO DIA HAMPahalala ANTSIKA ANIZAY  
ZAVA-MISEHO ANY IVELANY, AMIN'NY ALALAN'NY  
FAKAN-TSARIMIHETSIKA BITIKA MIPETAKA  
AMIN'NY VATAM-PIARA

ALEFA  
AMINIZAY ?

INONA RE ITY ZAVA-  
TSAMPONA ITY E ?

FIHARIANA  
RIO !

OAY LEAZA ! ETSY IVELANY ETSY I  
LEON SY ILAY NAMANY...

FA, TOA MAZAVA  
ILAY IZY,  
MIDOREHITRA...

HATAON'NY  
HATETIK'OVAOVAN'ONJA  
MAJIFA IREO  
ANDROANY !

TSARA KOKOA ANGAMBA NY MILEFA  
FARANIZAY HAINGANA !

EFA NAMPIDIRIKO NY  
MILINA  
MIFAMPIDIMPIDITRA



MILAY KOSA AN,  
TOY NY FANAMORIANA  
ANGIDIMBY NY  
FITONDRANA AZY

!?

SOFIA A !

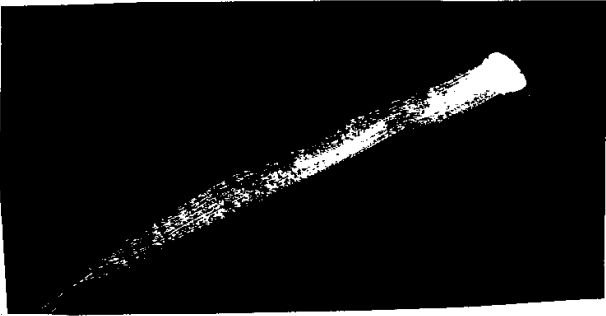
SAINGY TSY MIKITIKA NY  
FIPOKANNY LELA FIVOY IANAO FA  
MANOVA NY HERINARATRA FOTSINY



JEREO IZY ROALAHY IRETO . INONA NO  
NANJO AZY ? TAHAKA IRENY NAHITA NY  
DEVOLY IRENY IZY

HAFAHafa. TAHAKA  
INY HOE NIHARAN'NY HATAIRANA MAFY  
NA FHOVITROVITANA MIHITSY RY  
ZAREO...

MANOHY NY SIDINY ILAY  
FIARAMANIDINA MHD SADY  
MITARIKA RAMBO SEZIÔMA  
MAMAIVAY



AEFASO MAFIMAFY  
KOKOA !

KOA SATRIA MITOMBO  
NY HERINARATRA MITOSAKA DIA  
MAKA ENDRIKA KINTANA  
MANAN-DRAMBO ILAY MILINA  
MANIDINA



JEREO ANIE FA MANDEHA  
MAFY BE ISIKA E ! METY MANANA  
HAFINGANANA AVO EFATRA NA  
DIMY HENY ISIKA IZAO RAHA  
OHARINA AMIN'NY FEO !!!

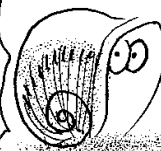
Ô RY ANSELME A, KOA SATRIA  
VOABAIKONTSIKA TANTERAKA NY  
FIKORIANAN'ETONA, DIA MANIDINA  
TSY VOASAKANTSAKANA MIHITSY  
IZANY ISIKA, SADY TSY MISY  
ONJAN-DONA

SA  
AHOANA  
?

ANGAMBA

NOHO IZANY DIA TSY  
MISY FEO MIHITSY

HITANSTIKA TEO NY  
**RINDRIM-PEO** DIA AVY EO NY  
**RINDRIN-KAFANANA** DIA IZAO  
INDRAY AHO MANANA TSINDRI-  
MANDRY HOE NIHOARANSTIKA NY ...



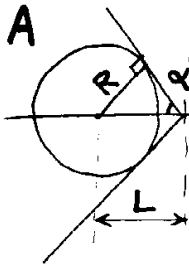


NY RINDRIM-PAHANGINANA

**TAPITRA**

70

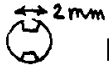
# FANAMPIM-PAHALALANA



Mandritry ny fotoana  $t$  dia misy onja mivoaka manaraka ny tana  $R=V_s t$  raha mbola namita halavirana  $L=V t$  ilay zavatra.

Noho izany dia  $V/V_s = L/R$   
ary  $\sin \alpha = V_s/V = R/L$

**B** Voakitika ny rafitr'onja raha be noho ny angovon-kalaky  $1/2 p v^2$  ny angovo voarain'ny singan-kadiry **JBL** (lahasan'ny herin'i Laplace namakivaky ny halaviram-pifamalianasa). Ny hotonaratra ao anatin'ny rano masira dia mametra ny **J** ho  $1A/sm^2$  ( $10^4 A/m^2$ ). Raha  $V=8sm/s$ . Raha  $8mm$  ny savaivo ( $8 \times 10^{-3}m$ ).



Ny halaviram-pifamalianasa raisintsika, izay mitovy amin'ny sakan-tendron-drianaratra  $2 \times 10^{-3}m$ ,  $p=10^{-3}Kg/m^3$ . Raha toa ka  $B=1$  tesla (10000 gauss) dia toy izao ny fepetram-pifamalianasa :  $S = \frac{2JBL}{pV^2} = 25$ .

dia foana ny onjam-batan-dohantsambo...

**C** Manana tosika 1 grama ilay sambo, izany hoe  $10^{-3}Kg$  na  $10^{-2}$  newton.  $0,1m/s$  ny hafainganam-pandroasoany, izany hoe  $10^{-3}$  Watt. manome 25 volts, 20 Ampera ny mpihary aratra, izany hoe 500 Watts. Ny vokatra izany dia  $\eta = 10^{-3}/500 = 2 \cdot 10^{-6}$ . Miampita ao amin'ny mpanafaingana mandritry ny fotoana  $t$  ilay ranoka. Ny tanjaka mpanipy izany dia  $JBL/t$ . Fa ny  $L/t$  dia tsy inona fa ny hafainganana  $V$  ihany. Ankoatr'izay dia  $J^2/\sigma$  ny tanjaka very vokatry ny fiantraika Joule ka ny  $\sigma$  no feteza-miita aratra. Ny vokatra izany dia  $\eta = \frac{JBL}{JBL + J^2/\sigma}$

ka  $\sigma = 10mhos/m$

$B=25$  teslas

$V=20m/s$

$J=10^4 A/m^2$

dia mahazo isika hoe

$\eta = 0,33$

miara-mitombo amin'ny  $V$  ny vokatra

**D** Amin'ny ankapobeny ny tsindribe eo amin'ny tebo-pijanonana dia  $1/2 PV^2$  ka ny  $P$  dia lanjan-kadirin'ny rivotra ( $1,3Kg/m^3$ ) ary ny  $V$  dia hafainganam-pandehan'ilay zavatra. Ho an'ny velarana mirin-drina manakaiky ny  $1m^2$  dia  $1/2 PV^3$  ny tanjaka mifanaraka amin'ilay tetionja. Raha  $V=600m/s$  dia  $P=140$  MW Raha  $V=1500m/s$  dia  $P=2190$  MW

**E** Ny tanjaka mifanaraka amin'ny mpanafaingana MHD dia **JBV** ka  $J=104A/m^2$ ,  $B=4$  teslas,  $V=1000m/s$ , dia mahazo isika hoe **JBV**  $40$  MW/m<sup>3</sup>. Raha mahatratra  $10mhos/m$  ny feteza-miita aratry ny rivotra ananantsika, izany hoe mitovy amin'ny an'ny rano masira, dia hifanahaka amin'ny tanjaka  $10MW/m^3$  ny hafanana teraka vokatry ny fiantraika Joule  $J^2/\sigma$ . Azo ovaovàna izy io. Ny tsara dia ny mampiasa  $B$  matanjaka (20 teslas) sy mampitombo ara-boatrolombelona ny feteza-miita aratra  $\sigma$  (fitsembohan'alikalena amin'ny vatan-tsambo feno loadoaka na asan'ny pitin'onjanaratra)





## MALAGASY

ADIRAFITRA  
 ALIKALENA  
 ANGIDIMBY  
 ANGOVON-DRIANARATRA  
 ANGOVON-KALAKY  
 ANJANANDRIANARATRA  
 ANTSODITANGOLIKA  
 AN-TSOLAMPY  
 ASOVOKA  
 BAKOLY  
 BETRO  
 DEBOKA  
 DILAN-KORIANDRANO  
 FAMPAKARAN-DRANO  
 FANANTSODIANA  
 FANDRAVANA RIO  
 FANIFISANA  
 FARI-PIHAONANA  
 FARI-PIPARITAHANA  
 FATODRA  
 FETEZA-MIITA  
 FIFANDRAISANA  
 FIHARIAN-DRIO  
 FIKORISAN-DAVA  
 FITROHANA  
 HAIHERINKETSIKA  
 HAITOHIDRIVOTRA  
 HAIVAIKAN'ANDRIAMBY  
 HORONAN-TANGOLIKA  
 HONANARATRA  
 JADONIVO  
 KABIÑO  
 LATSPEO  
 MIHOAPEO  
 MIJIDINA  
 MILINA MPANOVA  
 MIPOKA  
 MIRA IVO  
 MITSIMBADIKA  
 MPANEFITRA  
 MPANODINA  
 MPIHAZAKA  
 ONJA MIBORAKA  
 ONJAM-BOHO  
 ONJAM-BOHON-DRANO  
 ONJAM-PAMOTSORANA  
 ONJAM-PIFINTINANA  
 ONJAN-DONA  
 ONJAN'NY VOHON-DRANO  
 OVATOHITRA  
 PITIN'ONJANARATRA  
 RAISA (NA JESOA NA JESOSY)  
 RANOKA  
 RINDRIM-PAHANGINANA  
 RINDRIM-PEO  
 ROALAFY  
 SAHAN'ANDRIAMBY  
 SAHAN'ARATRA

## FRANTSAY

MONTAGE  
 ALCALIN  
 HELICOPTERE  
 ENERGIE ELECTRIQUE  
 ENERGIE CINETIQUE  
 ELECTROMAGNETIQUE  
 SOLENOIDE  
 PARIETAL  
 INDUIT (E)  
 CERAMIQUE  
 SUBSTANCE  
 DEPRESSION  
 GOULET  
 POMPAGE  
 BOBINAGE  
 DESIONISATION  
 COMPRESSEUR  
 ZONE DE CONVERGENCE (ou CONVERGENCE)  
 ZONE DE DIVERGENCE (ou DIVERGENCE)  
 PLASMA  
 CONDUCTIVITE  
 RELATION  
 IONISATION  
 BANC  
 POMPAGE  
 MECANIQUE  
 AERODYNAMIQUE  
 MAGNETOHYDRODYNAMIQUE  
 SOLENOIDE  
 ELECTROLYSE  
 MERIDIEN  
 OSCILLATION  
 SUBSONIQUE  
 SUPERSONIQUE  
 VERTICAL  
 CONVERTISSEUR  
 INCIDENT(E)  
 CONCENTRIQUE  
 ALTERNATIF  
 ISOLANT  
 ROTOR  
 PARAMETRE  
 ONDE DETACHEE  
 ONDE DE SURFACE  
 ONDE DE SURFACE  
 ONDE DE DETENTE  
 ONDE DE COMPRESSION  
 ONDE DE CHOC  
 ONDE DE SURFACE  
 RHEOSTAT  
 MICRO-ONDE  
 JESUS  
 FLUIDE (ou liquide quelquefois)  
 MUR DU SILENCE  
 MUR DU SON  
 DIEDRE  
 CHAMP MAGNETIQUE  
 CHAMP ELECTRIQUE

SANDAN'I MACH  
SARY LASITRA  
TAFOFORANA  
TANGOLIMIHODINA  
TAVA  
TAVIBE  
TELOLAFY  
TELOZOROMAHITSY  
TENDRONDRANARATRA  
TETIM-PIFAMPIKASOHANA  
TETIONJA  
TORY  
TSILO  
VAIKA  
VATAN-DOHANTSAMBO  
VOANARATRA  
VOANARATRA AFAKA  
ZITINA

NOMBRE DE MACH  
MAQUETTE  
SOUFFLERIE  
HELICE  
PAROI  
CUVE  
TRIEDRE  
TRIANGLE  
ELECTRODE  
TRAINEE DE FROTTEMENT  
TRAINEE D'ONDE  
COUCHE  
VECTEUR  
INTENSITE  
ETRAVE  
ELECTRON  
ELECTRON LIBRE  
TENSION

Iaraha-mahalala fa tsy ny Malagasy rehetra akory no manana rakibolana ahafahany mijery izay teny tsy fantany. Iaraha-mahalala koa fa amin'ny teny frantsay ny fampianarana any amin'ny ambaratonga rehetra. Teo am-pandikàna ity boky ity ho amin'ny teny malagasy ary dia niharihary fa tsy ho takatry ny mpamaky rehetra ny voambolana hampiasaina ato. Ka rehefa nandinika izahay dia nanapa-kevitra fa hasiana fanazavana ireo teny sarotra rehetra miaraka amin'ity boky ity mba ho tratra ny tanjon'ny SSF amin'izao asa fampielezana ataony izao.

Nous savons tous que seule une minorité malgache peut s'offrir le luxe de posséder un dictionnaire. Nous savons aussi que l'enseignement, à Madagascar, se fait en français. En toute connaissance de cause, et au cours de notre travail de traduction, nous en avons conclu que seule cette minorité pourrait comprendre les mots scientifiques utilisés dans cet album. Après réflexion, donc, nous avons décidé d'inclure ce lexique afin que le but de SSF soit atteint à travers cette vulgarisation.

Tantely RANDRIAMITANTSOA