

SEKOLY MANGA – MADAGASIKARA

Fampifandraisana ny fandaharanasa Rano-Fanadiovana sy Fidiovana
any an-tsekoly amin'ny fanabeazana sy fanao miaro ny tontolo iainana

KATALAOGY FAMPIHARANA

Fampidirana

Ny sekoly manga dia sekoly ianaran'ny ankizy amin'ny alalan'ny fampiharana mivantana momba ny fahadiovana sy ny fiarovana ny tontolo iainana . Ny sekoly dia manome sehatra mahasalama ary mampiseho amin'ny mpianatra ny teknolojia sy fomba fanao manimba ny tontolo iainana izay azo averina any amin'ny vondrom-piarahamonina misy azy.

Ny katalogy fampiharana dia mikendry ny hanentana ny mpampianatra amin'ny fanomezana azy ireo Fampiharana azo ampiharina sy tsy lafo mba hamenoana ny lesona ao amin'ny fandaharam-pampianarana nasionaly. Ny ohatra omena dia manamora ny fianaran'ny mpianatra amin'ny alalan'ny fanodinana ary azo averina any an-trano sy eo amin'ny fiaraha-monina . Ny katalogy dia manolotra Fampiharana ho an'ny tsirairay amin'ny fitaovan' ny Sekoly manga, ary ny fizarana teknika dia atolotra hanamora ny fahatakarana ireo hevi-dehibe fototra.

Ny lohahevitra tsirairay dia ahitana fifantenana hetsika fanabeazana, fandraisana anjara na famoronana, fifanakalozan-kevitra, fampisehoana lalao ary andrana, izay mitaky fitaovam-pianarana tsotra sy fototra voafaritra ao amin'ny pejy voalohany amin'ny lohahevitra tsirairay. Ny fetra ny fahasarotan'ny Fampiharana tsirairay dia aseho ho toy ny toro marika; miankina amin'ny kilasy sy ny sokajin-taona, ny mpampianatra dia misafidy ny hetsika mety indrindra ary ny mpianatra dia afaka mampitombo ny ny fahalalany momba ireo taranja isan-taona. Ity katalogy ity dia fitambaran'ny fampitahana avy amin'ny vondrom-piarahamonina momba ny Fampiharana « WASH in School » (WINS) ary koa ireo sehatra hafa mifandraika amin'ny lohahevitra ny sekoly manga. Ny mpamaky dia afaka manondro ireo tahirin-kevitra hafa ao amin'ny fitaovan' ny Sekoly Manga dia ny naoty famintinana, ny torolalana ho an'ny mpanentana ary ny katalogin' ny teknolojia. Ireo tahirin-kevitra ireo dia azo alaina ao amin'ny tranonkalan'ny masoivoha Suisse momba ny rano sy ny fanadiovana. (<http://waterconsortium.ch/blueschool/>).

FIRAFITRY NY KATALAOGY

Fampiharana azo ampiharina (Araka ny lohahevitra)

Lohahevitra 1_ Ny Rano fisotroko

- 1.1 Na mangarahara aza ny rano dia tsy voatery ho rano madio
- 1.2 Fanangonana Ranon'orana
- 1.3 Fitehirizana sy fitaterana rano azo antoka
- 1.4 Fanivanana rano anaty tavoangy
- 1.5 Fizahana ny kalitaon'ny rano
- 1.6 Fikarakarana ny rano amin'ny voan'ananambo
- 1.7 Fikarakarana ny rano amin'ny Sur'eau

Lohahevitra 2_FIDIOVANA SY FANADIOVANA

- 2.1 Lalao tanana amin'ny fotaka
- 2.2 Lalao famindrana otrikaretina
- 2.3 Lalao isam-bondrona momba ny fanasana tanana
- 2.4 Lalao fanasokajiana ny fahadiovana
- 2.5 Fanaraha-maso ny toerana fidiovana
- 2.6 Fampisehoana ny fampandehanana sy fikojakojana ny toerana fanasan-tanana
- 2.7 Fandrindrana hetsika/sy asa ary fampandraisana anjara amin'ny lalao tantara an-tsehatra
- 2.8 Hetsika famoronana ho an'ny petadrindrana (Afisy) Fidiovana
- 2.9 Fampisehoana ny fampiasana trano fidiovana
- 2.11 Fanehoana ny fiborosiana nify tena izy

Lohahevitra 3_ Fitomboana sy fiovana

- 3.1 Lalao arahim-panontaniana momba ny fitovizana
- 3.2 Lalao fitoviana ara Mozika
- 3.3 Lalao famadihana andraikitra
- 3.4 Rehefa mitombo
- 3.5 Ny tsingerin'ny fadimbolana
- 3.6 Tetiandro amin'ny tsingerin'ny fadimbolako
- 3.7 Fitantanana ny fitaovana fanadiovana momba ny fadimbolana
- 3.8 Fanehoana ny vokatra fidiovana mandritra ny fadimbolana
- 3.9 Atrikasa fanamboarana salaka azo ampiasana indrayna lamba famaohana azo averina ampiasaina
- 3.10 Ahoana ny fampiasana salaka
- 3.11 Fanariana salaka

Lohahevitra 4_Avy amin'ny fako mankany amin'ny loharanon-karena

- 4.1 Andron'ny fanangonana fako- asa an-kalamanjana
- 4.2 Ny fiantraikan'ny tsy fahombiazann'ny fitantanana ny fako
- 4.3 Fijerena fanariam-pako (asa ankalamanjana)
- 4.4 Fifanakalozan-kevitra momba ny tahan'ny fahapotehan'ny fako
- 4.5 Fandraisana anjara amin'ny Hetsika fanombanana ny fako
- 4.6 Ahena ny fako - Manamboara kitapo (asa famoronana)

Lohahevitra 5_Avy amin'ny tany mankany amin'ny sakafo

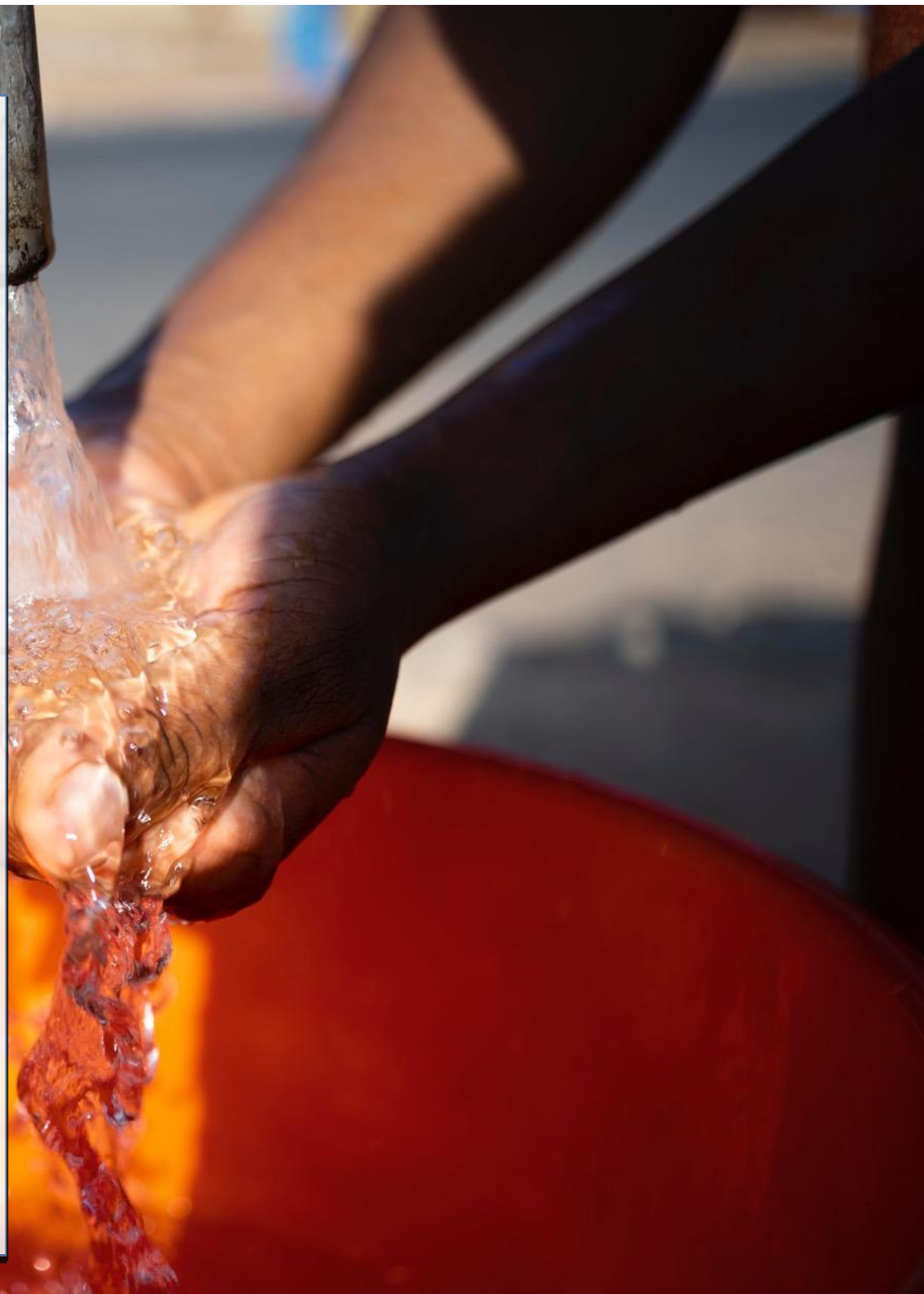
- 5.1 Fanomanana ny tany hambolena anana (asa ankalamajana)*
- 5.2 Mamboly zavamaniry anaty tavoahangy plastika (asa famoronana)*
- 5.3 Fanamboarana lavaka hanaovana kaompôsta*
- 5.4 Fanamboarana kaompôsta _ Fitsapana hamandoana*
- 5.5 Zaridaina Keyhole garden (asa ankalamanjana)*
- 5.6 Tavoahangy nalevina hanondrahana voly (asa ankalamanjana)*

Lohahevitra 6_Ny tontoloko

- 6.1 Hetsika an-kalamanjana: fitsangantsanganana*
- 6.2 Inona no lazain'ny anti-panahy (asa fandraisana anjara)*
- 6.3 Nahoana no zava-dehibe ny hazo (asa fandraisana anjara)*
- 6.4 Dinidinika momba ny fiantraikan'ny fandripanana ala*
- 6.5 Fitsidihana ala*
- 6.6 Fahaverezan'ny fientonana*
- 6.7 Fanaraha-maso ny andrana amin'ny faharavan'ny tany*
- 6.8 Inona no mahatonga ny fikaohan'ny nofontany?*

Fanandramana

- 6.9 Fanandramana fambolen-kazo*
- 6.10 Fanandramana renirano mahasalama sy tsy mahasalama*
- 6.11 Inona no atao hoe tsingerin'ny rano? Fanandramana*
- 6.12 Lalao momba ny tsingerin'ny rano*
- 6.13 Fanandramana momba ny etona ao anaty tavoara*
- 6.14 Resadresaka momba ny rahona ao anaty tavoara*
- 6.15 Orana ao anaty tavoara*
- 6.16 Fatsembohana ao anaty kitapo*





LOHAHEVITRA 1: NY RANO FISOTROKO



Ny Fampiharana azo ampiharina amin'ity fizarana ity dia natao hanampiana ny mpianatra:

- Hahalala fa tsy azo sotrina foana ny rano na dia toa madio.
- Hahafantatra fa mety handoto ny Rano ny tontolo manodidina (Rohin'ny Rano).
- Hanao fampiharana amin'ny fikarakarana ny Rano ho azo sotroina.



Lohahevitra 1_ Zava-misy

NY RANO AZO ANTOKA

Tena ilaina amin'ny fiainana ny Rano. Any amin'ny firenena andalam-pandrosoana, maherin'ny 90 % no tahan'ny fahafatesana amin'ny aretim-pivalanana mitranga eo amin'ny mpianatra latsaky ny dimy taona (OMS/UNICEF). Ny tsifanjarian-tsakafo koa dia mampihena ny fahafahamiatrika ireo areti-mifindra. Laharam-pahamehana tokoa noho izany ny fahazoana rano fisotro madio amin'ny fampihenana ny fahafatesan'ny zaza amin'izao fotoana izao.

Ity fizarana ity dia mikendry ny hampahafantarana ny mpianatra ny maha zava-dehibe ny fisotroana rano azo antoka ho an'ny fahasalamany sy ny fanomezana azy ireo fitaovana azo ampiharina mba hahazoana antoka fa ny rano sotroiny dia azo antoka fa madio.

Izany dia mifantoka amin'ireto :

- Fampidirana ny fotokevitra momba ny kalitaon'ny rano sy ny hoe ny rano na dia hita hoe madio aza dia tsy voatery ho rano fisotro madio ;
- Ny fahasamihafana amin'ny kalitaon'ny rano dia miankina amin'ny loharano nahatongavany ;
- Ny maha-zava-dehibe ny fitaterana sy ny fitahirizana ;
- Ahoana ny fikarakarana rano any an-tsekoly sy ao an-trano.

IREO LOHARANO FISOTRO NOHATSARAINA

Ny loharano fisotro nohatsaraina dia ireo fotodrafitrasa manome rano azo antoka noho ny fomba niforonany sy/na nanorenana azy. Anisan'izany ny: Rano mandeha (Tambazotra ho an'ny daholobe), vovo (forage), lavadrano voaaro, loharano voaaro, ranon'orana ary rano nandalo fikirakirana. Ny loharano tsy nohatsaraina dia ahitana lavaka fantsakana na loharano tsy voaaro, rano ety ambonin'ny tany mivantana avy amin'ny renirano, tohadrano, farihy, renirano na lakandrano fanondrahana.(Programme commun OMS/UNICEF de surveillance de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène JMP)

FANADIOVANA RANO

Ny fanadiovana ny rano dia mandalo dingana dimy (5): fampidirana rivotra (aération), fampivainganana (cagulation) , « sédimentation », sivana (filtration) sy famonoana otrikaretina (désinfection).

1. « Aération » na fampidirana rivotra : Manampy rivotra ao anaty rano. Manampy ireo entona mba hivoaka ary manampy oksizenina.
2. « Coagulation » na fampivainganana: dingana ahafahan'ny loto sy ny poti-javatra mihantona hafa mitambatra amin'ny fomba simika mba hamorona ny « flocons » na tambaingana(amas d'alun et de sédiments). Mandritra io fotoana io koa dia hazava ny rano,izany hoe lasa mazava tsy misy loko.
3. « Sedimentation »: dingana mitranga rehefa miraraka any ambaniny ny tambaingana. Rehefa miforona any ambany ny tambaingana dia efa azo haroso amin'ny dingana manaraka ny rano
4. « Filtration » na sivana: fomba hanasarahana sy hanalana ny poti-javatra mivainganana sy ny sisa tavela amin'ny rano.
5. « Désinfection » na famonoana otrik'aretina no dingana farany: karakaraina amin'ny taratra UV na simika (klôra) ny rano mba hanafoanana ny bakteria sy ny zavamiaina bitika hafa. Ireo bakteria tsy hita maso ireo dia mety hiteraka aretina ary mety hahafaty ny olona mihintsy aza. Ny zavatra simika misy poizina sy metaly mavesatra dia mitaky dingana fanampiny mba hahatonga ny rano ho azo sotroina.([Outils scientifiques pour la maison](#))



1.1_Na mangarahara aza ny rano dia tsy voatery ho rano madio

FANANDRAMANA

KILASY: T1 - T3



Sary : ONG TARATRA

Tanjon'ny fianarana

- Aseho ny mpianatra fa tsy azo sotroina foana ny rano na mangarahara aza.
- Mba hahafantaran'ny mpianatra hoe inona no mety ho ao anaty rano izay mety hahatonga antsika harary .
- Mba hahatakaran'ny mpianatra ny fomba mety hampaloto ny rano.

Fampiharana

- Manomanà rano fisotro telo tavoangy:
 - Asio sira iray sotre ny anakiray amin'ireo.
 - Amin'ny iray hafa asio “épice” iray sotre mba handokoana ny rano (ohatra kanelina).
 - Ny iray farany tsy asiana ninoninona.
- Mangataha mpilatsaka an-tsitraro telo mba hifidy tavoangy iray avy. Anontanio ireo raha azo sotroina ilay rano. Raha mamaly amin'izay iheverany azy izy, asaivo misotro kely izy ireo.
- Tena azo inoana fa hanaiky hisotro izany ireo roa nisafidy ireo tavoangy misy rano mangarahara. Ataovy azo antoka fa mifanatrika amin'ireo vondrona izy iero mba hahitan'ny rehetra ny fihetsik'izy ireo amin'ny tsirony. Izay nisafidy ranon-tsira dia haneho fihetsika feno fahagagana tokoa !
- Anontanio ny vondrona hoe inona no lesona azony tsoahina amin'ity Fampiharana ity: tsy azo sotroina foana ny rano na dia mangarahara aza ny fahadiovany!
- Ady hevitra : Angataho ny vondrona handinika izay mety sy tsy mety ao anaty rano: ny rano mangarahara dia mety ahitana zavatra maro tsy hita maso ka mety hahatonga antsika harary (Bakteria, viriosy, helminths, taharo ara-tsimika, etsetra...). Anontanio ny vondrona hoe fomba ahoana no mety hampaloto ny rano (Tain'olombelona, fambolena, indostria). Azo atao koa ny mamaritra ny rano azo antoka sy tsy azo antoka

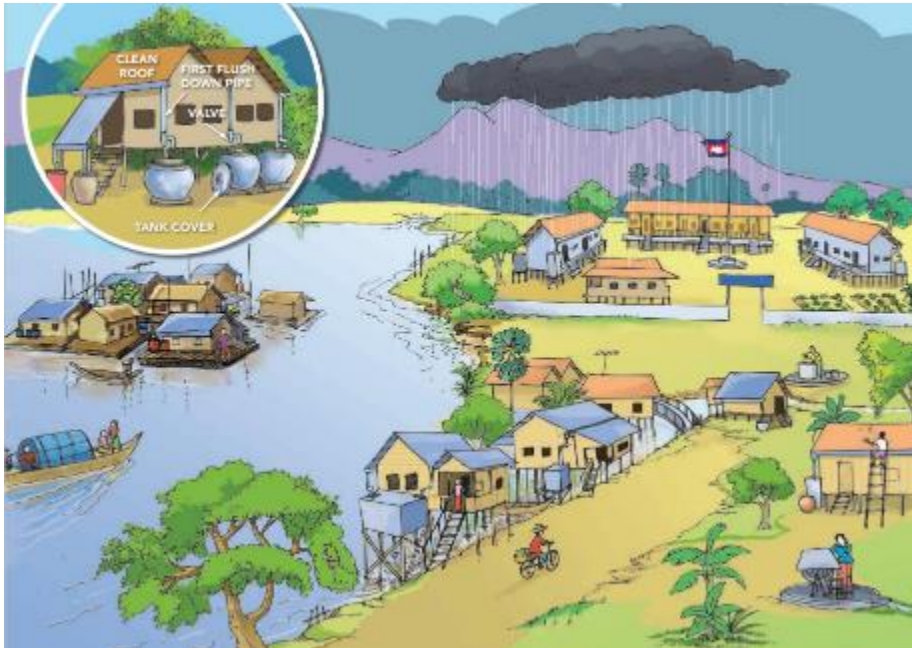
Fitaovana ilaina

Rano fisotro anaty tavoangy plastika telo | rano | sira | kanelina (na zava-manitra manome loko)



1.2 _Fanangonana Ranon'orana

KILASY : T4 - T6



Sary : [Outils pratiques pour les écoles, Moyens de subsistance durables de Tonlé Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)

Tanjon'ny fianarana

Mba hahalalan'ny mpianatra fa ny ranon'orana dia loharano fisotro ary hianatra fomba tsotra mba handrafetana famandrihana ranon'orana

Fampiharana

- Asehoy amin'ny mpianatra ny sarin'ny fiaraha-monina manangona ranon'orana.
- Zarao ho vondrona kely ny mpianatra ary angataho izy ireo hamolavola rafitra famandrihana ranon'orana tsotra. Azonao atao ny manampy ny mpianatra amin'ny fampisehoana azy ireo ny sary mifanohitra amin'izany.
- Rehefa vita ny asan'ny vondrona tsirairay dia angataho izy ireo mba hanolotra ny tetikasany amin'ny mpianatra ambiny. Ampirisiho ny mpianatra hafa mba haneho hevitra momba ilay sary.
- Anontanio ny mpianatra ireto fanontaniana manaraka ireto:
 - Inona no zavatra hitanareo ao amin'ny sary?
 - Ao anatin'ny iray taona amin'ny vanim-potoana inona isika no afaka manangona ranon'orana?
 - Ahoana ny fomba fiarovana ny ranon'orana amin'ny loto?
- Lazao ny fomba ahazoana antoka fa ny ranon'orana dia azo sotroina.

Fitaovana ilaina

Taratasy, Penina na « marqueurs de couleur », sary eo ankavia.

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

Vivre et apprendre, [Outils pratiques pour les écoles, Moyens de subsistance durables au Tonlé Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)



1.3_Fitehirizana sy fitaterana rano azo antoka

FAMPISEHOANA

KILASY : T4 - T6



Sary : ONG Taratra

Tanjon'ny fianarana

- Ampahafantarina ny mpianatra fa matetika maloto sy mandoto ny ranontsika ny fitaovana ampiasaintsika toy ny: toby fitehirizana rano, ny fantsona itaritana rano ary ny kopy sy sihoa ampiasaina.
- Tokony ho fantatry ny mpianatra ny maha-zava dehibe ny fikajiana ny fitaovana fitahirizana rano sy ny fisotroana rehetra, ary ny fomba fanadiovana azy ireo.

Fampiharana

- Mandraisa anjara amin'ny fifanakalozan-kevitra miaraka amin'ny mpianatra mikasika ny fomba fanangonana sy fitehirizana rano ao an-trano , ary ny zavatra ampiasainy hisotroana rano.
- Mandehana miaraka amin'ny mpianatra: afaka mandeha mijery tokantrano akaikin'ny sekoly ianao ary mangataka ny hijery ny fitaovana ampiasaina amin'ny fitaterana sy fitehirizana rano, na mitondra fitaovana fitahirizana rano (bidon) any an-tsekoly hanaovana izany Fampiharana izany.
- Angataho ny mpianatra mba hijery ny ao anatin'ny fitoeran-drano ary hamaritra ny zavatra hitany ao. Ho hitan'izy ireo angamba fa maloto izy ireo.
- Fifanakalozan-kevitra : Anontanio ny mpianatra hoe inona no mitranga amin'ny ranony rehefa apetraka ao anatin'ity fitoeran-drano ity.
- Mampiasa fitaovana mifanaraka amin'izay eo an-toerana, dia aseho ny fomba fanadiovana azy ary asao izay mazoto hanao Fampiharana .

Fitaovana ilaina

Fitaovana fitahirizana rano/ Siô fitaterana rano ary kopy fisotroan-drano

Fomba fanadiovana fitaovana misy eo an-toerana : mety ho savony, lavenoka, arina fandrehitra, fasika...

Loharanon-kevitra (Rohy)

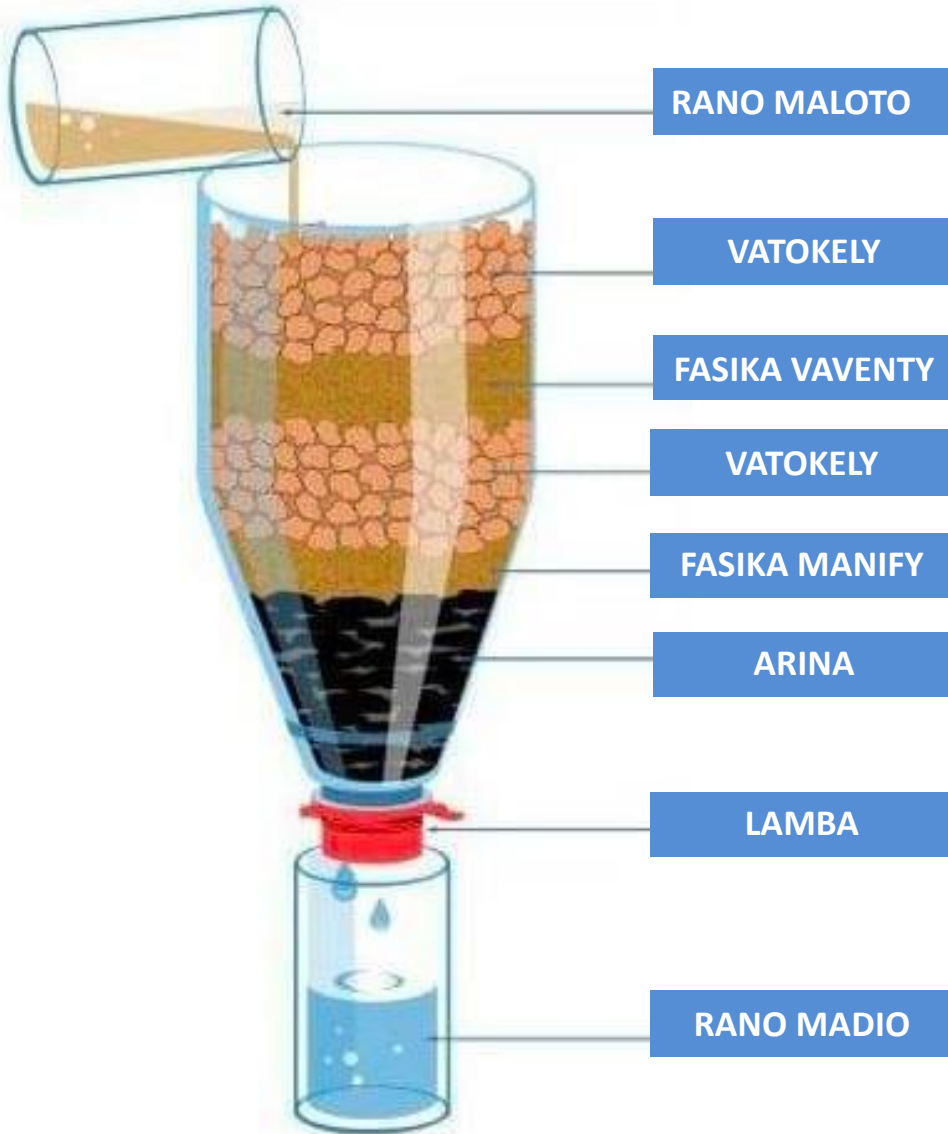
[CHAST, Caritas Suisse](#)



1.4_Fanivanana rano anaty tavoangy

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny fianarana

Mba hahafantaran'ny mpianatra hoe ahoana fomba fanasivanana rano

Fampiharana

- Esorina ny fanambanin'ny tavoangy plastika ary avadika ambony ambany.
- Akatona miraka amin'ny tady na tapaka mositikera ny saron-tavoangy, avy eo fatorana amin'ny fingotra na pira.
- Andraraho vato kely ao anaty tavoangy. Ampio fasika maventy ary rarahana fasika manify
- Apetraho eo ambanin'ny tavoangy ny kopy iray tsy misy zavatra.
- Araraho ny rano maloto ary jereo ny zavatra miseho avy eo.

Fitaovana ilaina

Tavoangy plastika | Kopy roa misy fasika manify | kopy iray misy fasika vaventy | kopy iray misy vatokely | Mositikera na tanty kafe | Pira na fingotra | kopy madio mba hakana ny rano | Rano maloto antsasa litatra.

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

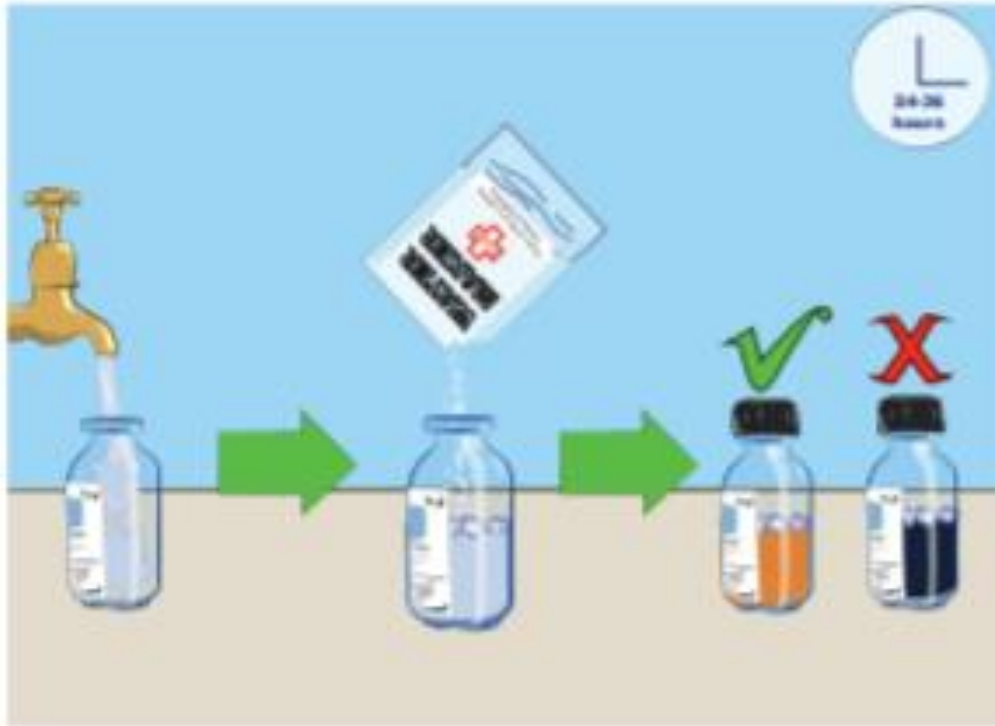
[Comment fabriquer un filtre à eau Wikipédia](#)



1.5_Fizahana ny kalitaon'ny rano

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Sary : [Affiche du club de santé scolaire, Caritas Suisse, 2017](#)

Tanjon'ny fampianarana

Mba hahafantarana ny mpianatra ny fomba azo itsirihana ny rano ary ny rano madio dia tsy voatery ho azo antoka ho sotroina.

Fampiharana

Mba hahafantarana fa rano ara-pahasalamana ny rano dia tsy maintsy anaovana andrana. Ny fomba tsara indrindra dia ny fitadiavana fomba tsotra misy eo an-toerana ary manatanteraka izany miaraka amin'ny mpianatra.

Ny fitsapana tsotra azo atao dia ny fomba H₂S. Ny fomba H₂S dia mampiasa tavoangy vera kely misy vovoka mena. Mba hitsapana ny fahadiovan'ny rano dia androtsahana rano santionany ao anaty tavoangy, ahontsana tsikelikely ary tehirizina amin'ny hafanana antonony mandritra ny 24 hatramin'ny 48 ora. Raha mijanona ho mena ny rano dia azo sotroina,. Raha mivadika mainty ny rano, dia voaloto ny bakteria avy amin'ny diky ary mampididoza ny fisotroana azy. Mba hahafinaritra kokoa ny Fampiharana dia maka santionany roa ampitahaina, ohatra santionan'ny rano fisotro voadio sy santionany rano tsy voadio avy amin'ny renirano.

Fitaovana ilaina

Ny fitaovana fanaovana fitilina H₂S dia azo vidina eny amin'ny farmasia (Arakaraka ny toerana).

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[SSWM](#)

[Portail indien de l'eau](#)



1.6_Fikarakarana ny rano amin'ny voan'anambao

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Sary : <https://www.ahealthyleaf.com/wp-content/uploads/Moringa-Seeds.jpg>

Ny voan'ny Moringa voatoto dia azo ampiasaina ho “coagulant” ao anaty rano satria misy proteinina mety levona anaty rano izy ireo izay mifatotra amin'ireo akora manana aratra miiba (limon, tanimanga, bakteria, poizina, sns.). Milentika any amin'ny farany ambany ny “sedimentation” vokatr'izany. Mba hahazoana antoka fa azo antoka ny fisotroana ny rano, dia tsy maintsy mandala “filtration” sy ny “desinfection”.

Tanjon'ny fampianarana

Asehoy ny mpianatra ny fampiasana ny voan'ny ananambo mba hampihena ny loton'ny rano sy hanatsara ny kalitao ny rano.

Fampiharana

- Angony ny voan'ny Ananambo efa matoy mbola ao anaty fonosana, esory ny voa avy ao anaty fonosana ,esory ihany koa ilay fonosana manify amin'ny voa mba hahazoana voa madio. Amin'ny ankapobeny dia ny voa iray dia manadio rano 1 litatra
- Totoy ny voan'ny ananambo mba hahazahoana vovony tsara ary sivanina amin'ny alalan'ny fitaovana fanivanana mba hiala ny faikany.
- Afangaroy amin'ny rano kely ny vovony mba hahazahoana paty.
- Afangaroy ny paty asiana rano madio(250 ml) ao anaty tavoangy iray ahontsana tsikelikely ao anatin'ny iray minitra mba tsy hivaingana (hahazahoana rihitra).
- Arotsaho ao anaty rano maloto izay ho diofina : afangaroy haingana ny rano mandritra ny iray minitra, avy eo miadana mandritra ny 5-10 minitra . Ary avelao hijanona tsy hikorontana ny rano mandritra ny 1-2 ora farafahakeliny. Rehefa tafapetraka any ambany ny poti-javatra dia efa vonona hampiasaina ny rano

fitaovana ilaina

Voa ananambo | laona | vilia jobo sy tavoangy iray | fanivanana



1.7_Fikarakarana ny rano amin'ny Sur'eau

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny fianarana

Aseho ny mpianatra ny fomba fampiasana ny klôra araka izay voasoratra amin'ny takelaka

Fampiharana

- Atombohy amin'ny fifanankalozan-kevitra momba ireo singa amin'ny rano mety hitondra aretina ary noho izay antony izany no tsy maintsy anadiovana ny rano.
- Hazavao amin'ny mpianatra fa sur'eau iray sarony dia mahadio rano iray bidon na siô.
- Miaraka amin'ny mpianatra fenoy rano ny bidon iray ary sur'eau iray sarony

Fitaovana ilaina

sureau

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

MEAH

FANADIOVANA RANO
amin'ny alalan'ny
SUR'EAU

Mba ho FIAROVANA amin'ny ARETIM-PIVALANANA dia ilaina ny :
- fanadiovana ny rano
- fanasana tanana amin'ny savony
- fampiasana lavapiringa manara-penitra



LOHAHEVITRA 2: FIDIOVANA SY FANADIOVANA

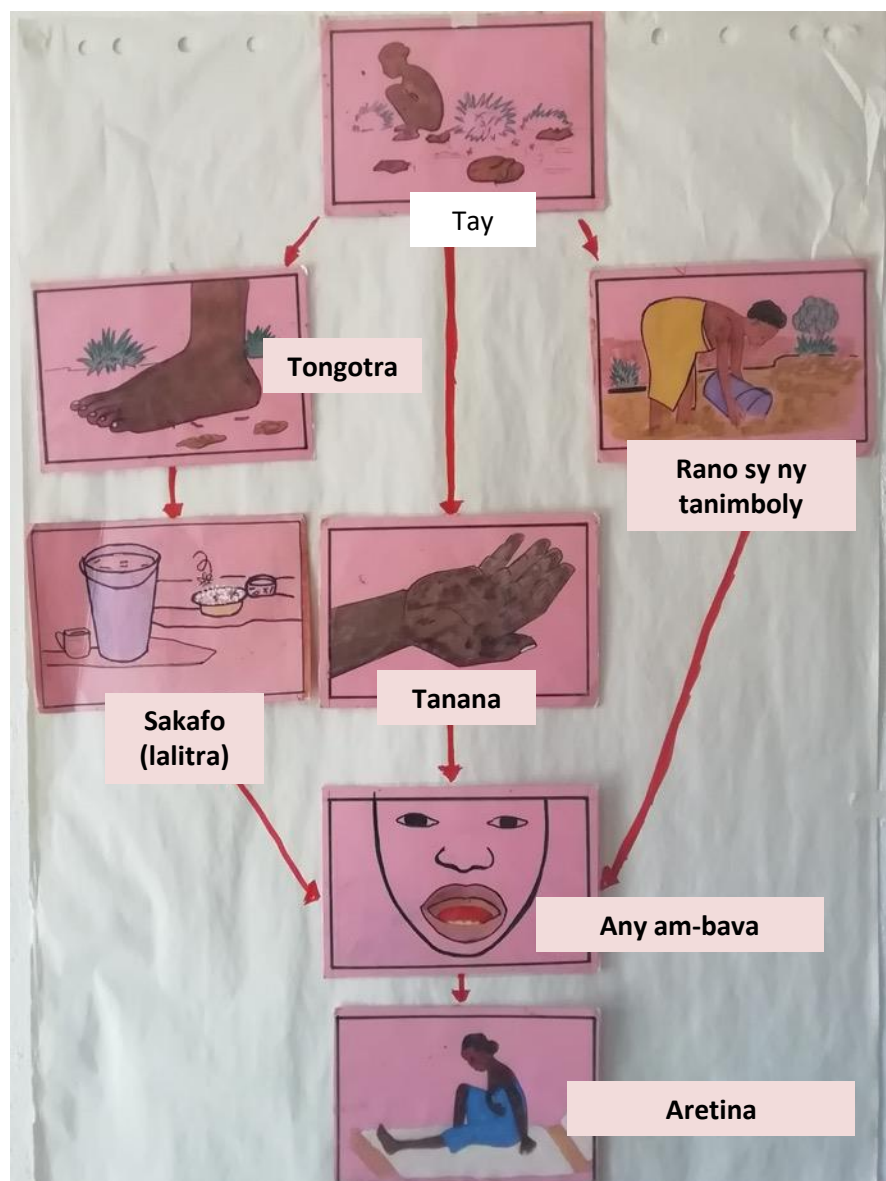


Ny Fampiharana amin'ity fizarana ity dia natao hanampiana ny mpianatra :

- Mba hahafantatra ny fomba fifindran'ny aretina sy ny fomba tsara sy ratsy amin'ny fanadiovana sy fidiovana.
- Ampiharana ny fanadiovana sy fidiovana tsara any an-tsekoly sy ao an-trano.



Lohahevitra 2_Zava-misy



Famaritana sy fahasamihafan'ny fanadiovana sy fidiovana

Ny fanadiovana amin'ny ankapobeny dia manondro ny fahadiovan'ny vatan'olombelona sy ny fanao mifandraika amin'izany, toy ny fanasana tanana, ny fanapahana hoho ary ny fandroana. Fanampin'izany, ny fanadiovana dia manondro ireo fomba fanao miantoka ny fahadiovan'ny tontolo iainana toy ny fanadiovana sy ny fikajiana ny fako.

Ny fidiovana dia foto-drafitrasa ahafahan'ny olombelona manome fahafaham-po ny fahadiovan'ny tena manokana sy ny vahoaka. Ny trano fidiovana « nohatsaraina » ny fanamboarana sy ny fikojakoana araka ny tokony ho izy dia manasaraka ny olona amin'ny malotony (tay), izany dia misoroka ny fifandraisana amin'ny fako sy ny bakteria ao amin'ny tontolo iainana, izay mety hiteraka aretina. Zava-dehibe ny manamarika fa ny «fanadiovana voatantana tsara » fiarovana ny fanariana na ny fampiasana indray ny loton'olona(diky) eny an-toerana. . Ny fangerena ankalamanjana dia mampisy loza ho an'ny mpianatra sy ny fiaraha-monina. Noho izany ny mpianatra dia tsy maintsy manana lava-piringa hampiasainy.

Nahoana ny Rano, ny fanadiovana sy fidiovana no zava-dehibe ?

Araka nyasehon'ny kisarisary "F", Ny asa atao amin'ny alalan'ny rano, fidiovana sy fahadiovana dia anisan'ny sakana amin'ny fifindran'ny aretina ; izany sakana izany dia mitana ny laharana voalohany (Mampitsahatra ny fifandraisana voalohany amin'ny diky) na faharoa (Sakana ihany koa mba tsy hiditra amin'ny vatan'olon-kafa). Ity « kit » ity dia mifantoka amin'ny fampiroboroboana ny fahalalana momba ny fihanaky ny aretina sy ny fomba hamerenana izany amin'ny fomba fanao ara-pahasalamana sy foto-drafitrasa fanadiovana. Ity lohahevitra ity dia manolotra amin'ny alalan'ny Fampiharana isan-karazany, ao anatin'izany ny fampisehoana azo ampiharina, ny fiantraikin'ny fomba fanao tsara amin'ny fanadiovana amin'ny fahasalaman'ny tena manokana sy ny fomba hampidirana azy ireo amin'ny fanao andavanandro. Tanjona amin'izany ny handrakotra ny ankamaroan'ny lafiny fanadiovana sy fidiovana :

- Ny fampiasana sy fikojakoana tsara ny trano fidiovana any an-tsekoly sy ao an-trano, ao anatin'izany ny fomba fiarovana tsara ny diky sy ny fisorohana ny maloto tsy ho tonga any am-bava amin'ny alalan'ny lalitra, ny sakafo, ny rano ary ny biby fiompy;
- Ahoana ny fomba fanasana tanana amin'ny savony na lavenona amin'ny fotoan-tsarotra, sy ireo singa manan-danja sy ny fanatanterahana ny fahadiovana manokana (Fiborosiana nify, fomba fanasana tanana, fitondrana kapa na kiraro, fanampahana hoho, etc ;)
- Saromy ny sakafo mba hiarovana azy amin'ny loto entin'ny lalitra sy ny zavatra hafa
- Ny maha zava-dehibe ny fitandroana ny fahadiovan'ny tontolo iainana, ny fanangonana (ary ny fanavahana) ny fako
 - Ity lohahevitra ity dia voaraikitra amin'ny antsipiriany bebe kokoa ao amin'ny lohahevitra 4 « avy amin'ny fako mankany amin'ny loharanon-karena".



2.1_ *Lalao tanana amin'ny fotaka*

KILALAO
KILASY : T1 - T6



Tanjon'ny fampianarana

Mba hahatakaran'ny mpianatra fa ny fanadiovana ny Tanana dia mitaky ezaka sy filofosana mafy amin'ny fampiasana savony.

Fampiharana

- Asaovy milalao fotaka ny mpianatra ka hatapy andro kely ny tanana mamotaka avy eo
- Dia teneno izy ireo mba hanasa ny mikraoba toy ny fanasana ny fotaka isaky ny manasa tanana.
- Avy eo ianao dia afaka manomboka fifanakalozan-kevitra miaraka amin'ny mpianatra momba ny maha zava-dehibe ny fanasana Tanana amin'ny savony, amin'ny dingana lehibe ary ny fotoana sarotra amin'ny fanasana Tanana amin'ny savony. Ny mandona Tanana sy ny mamafa azy amin'ny ankanjontsika fotsiny dia tsy ampy hanesorana ny fotaka (na ny mikroba).

Fitaovana ilaina

Fotaka Rano | Savony



Sary :ONG Taratra



2.2_ Lalao famindrana otrikaretina

kilalao

KILASY : T1 - T6

Tanjon'ny fampianarana

Mba hahafantaran'ny mpianatra fa mora miparitaka ny mikrôba.

Fampiharana

- Mody mievona dia saromana lavenona ny tananao.
- Avy eo dia tohizo toy ny tsy nisy na inona na inona, mikasika(mitsapa) ireo mpianatra sy ireo zavatra ao anaty efitrano. Ho hitan'ny mpianatra ny fifindran'ny ny lavenona.
- Hazavao amin'ny mpianatra fa ny tsy fahitana ny mikrôba eo amin'ny tanana dia tsy midika fa tsy eo izy ireo(mikroba). Rehefa avy mievona (mitsivé) ianao dia nisy mikrôba teo amin'ny tananao ary ny lavenona no nahehoana azy
- Asaivo ny mpianatra hitady ny faritra rehetra misy ny mikrôba amin'izao fotoana izao(lavenona), ary asaivo manadio ireo marika amin'ireo faritra ireo.
- Atombohy ny dinika momba izay azo atao mba hisorohana ny fihanaky ny mikrôba izay mahatonga antsika ho marary.

Fitaovana ilaina

Lavenona [Rano sy famaohana na « chiffons » mba hanadiovana ny faritra rehetra misy ny lavenona rehefa mifarana ny Fampiharana .

Loharan-kevitra fanampiny

Vivre et apprendre, [Outils pratiques pour les écoles](#), [Moyens de subsistance durables au Tonlé Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)



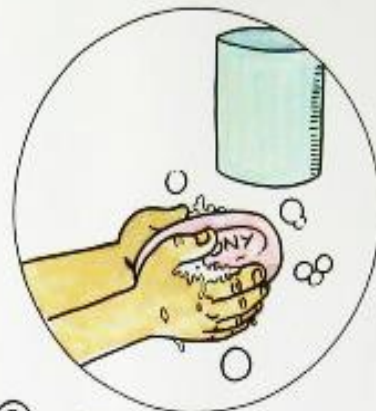
2.3_Lalao isam-bondrona momba ny fanasana tanana

hetsika azo ampiharina

KILASY : T1 - T6



① LEMANA NY TANANA



② HOSORANA SAVONY



③ AHODINA IN-TELO



④ KOBANINA

Tanjon'ny fampianarana

- Mba hahatakaran'ny mpianatra ny fomba sy fotoana maha zava-dehibe ny manasa Tanana amin'ny savony na fitaovana fanadiovana hafa.
- Mba hahay manasa tanana tsara ny mpianatra.

Fampiharana

- Miaraka amin'ny mpampianatra hafa, amboary ny fanadaharam-potoan'ny vondrona fanasana tanana, amin'izay hazava tsara izay ato:
- Haben'ny vondrona.
- Iza no mpampianatra voatendry hanasa Tanana amin'ny vondrona.
- Fotoana ho an'ny zavatra atao samihafa.
- Asehoy ireo dingana 7 amin'ny fanasan-tanana amin'ny savony amin'ireo mpikambana ao amin'ny filankevitry ny mpianatra.
- Rehefa vonona izy ireo. Asaivo asehon'ireo mpikambana ao amin'ny filankevitry ny mpianatra ny dingana 7 amin'ny fanasan-tanana amin'ny vondrona mpianatra hafa.
- Atombohy ny fifanakalozan-kevitra momba ny fanasana tanana (Ahoana/manao ahoana/oviana no fotoana fanasan-tanana?)
- Tsy mampiasa lamba amin'ny fanamainana tanana fa akifikifika

Fitaovana ilaina

- Savony sy rano madio
- Toerana ahafahana manasa tanana miaraka

Loharan-kevitra fanampiny
Ecole Ami de WASH



2.4 Lalao fanasokajiana ny fahadiovana

kilalao

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny fianarana

Mamakafaka ny fomba fanao isan-karazany amin'ny fiainana andavan'andro ny mpianatra, mifanakalo hevitra raha fanao tsara na ratsy izany ary mahatakatra ny anton'izany, amin'ny fampiasana karatra na sary izay efa napetaka.

Fampiharana

- Apetraho amin'ny tany ny peta-drindrina roa (endrika mitsiky sy endrika malahelo) na apetraho eo amin'ny solaitra be ary apetraho eo amin'ny tany ny afisy mampiseho ny fahadiovana tsara sy ny ratsy ary ny fomba fanadiovana sy fidiovana mba ho hitan'ny rehetra .
- Angataho ny mpianatra hametraka ny fanao tsara eo ambanin'ny endrika falifaly ary ny fanao ratsy rehetra eo ambanin'ny endrika malahelo.
- Omeo fotoana ampy hiresahana ary ampio fanazavana raha ilaina.

Fitaovana ilaina

Afisy ho an'ny asa 2.1. ny CHAST ho an'ny mpianatra amin'ny ambaratonga voalohany.

Loharan-kevitra fanampiny

[CHAST, Caritas Suisse](#)



2.5_Fanaraha-maso ny toerana fidiovana

Hetsika fandraisana anjara

KILASY : T4 - T6



Sary : ONG TARATRA

Tanjon'ny fianarana

Omeo andraikitra ny mpianatra ary asaivo mandray anjara mavitrika kokoa amin'ny fitazonana sy fanaraha-maso ny toetry ny foto-drafitr'asa WASH izy ireo.

Fampiharana

- Ny mpampianatra tompon'andraikitra dia tsy maintsy mahafantatra ny fe-petra ho an'ny foto-drafitrasa WASH miasa tsara sy ampy fitaovana.
- Ny lisitra fanamarinana dia azo amboarina mialoha ho an'ny mpianatra rehetra.
- Mangataha mpilatsaka an-tsitraro vitsivitsy hitari-dalana ny mpianatra hafa hitsidika ny foto-drafitr'asa WASH rehetra ao anatin'ny fefy ny sekoly ary hanao tombana ny fiasan'izy ireo sy ny fahadiovany.
- Rehefa vonona ny mpianatra dia angataho izy ireo hanao tatitra momba ny zavatra hitany ary hifanakalo hevitra momba ny fomba hanatsarana ny toetry ny WASH ao amin'ny sekoliny.

Fitaovana ilaina

Karine fakana an-tsoratra, Penina

Loharan-kevitra fanampiny

[CHAST, Caritas Suisse](#)

[Affiche du club de santé scolaire, Caritas Suisse, 2017](#)



2.6 _ Fampisehoana ny fampandehanana sy fikojakojana ny toerana fanasan-tanana

FAMPISEHOANA

KILASY : T1 - T6



Tanjon'ny fianarana

Ho an'ny mpianatra hanao Fampiharana amin'ny fampandehanana sy fikojakojana .

Fampiharana

- Miraka amin'ny mpampianatra hafa, amboary ny fandaharam-potoana fikojakojana sy fampandehanana ny fanasan-tanana. Anisan'izany:
 - Iza ireo mpianatra tompon'andraikitra amin'ny kilasy samihafa.
 - Farito ny asa, ny andro ary ny ora hifandimbiasana.
- Apetaho any amin'ny toerana fanasan-tanana ny fandaharam-potoana
- Asehoy ny mpianatra ny fomba fiasa sy fikojakojana ny toerana fanasan-tanana. Omeo fahafahana hanao fampiharana manaraka ny torolalana etsy ambany izy ireo ao anaty vondrona:
- Ataovy azo antoka fa misy savony sy rano (avy amin'ny famatsian-drano nohatsaraina) ao amin'ny toerana fanasan-tanana.
- Diovny ny fitahirizan-dranofarahakeliny indray mandeha isan-kerin'andro.
- Manadio tsy tapaka ny tatatra sy paompy ary mitatitra ireo paompy tapaka amin'ny mpampianatra..

Fiaovana ilaina

Savony sy fanadiovana hafa

Loharan-kevitra fanampiny

[Exigences minimales en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène à l'école \(WinS\)](#)

Assainissement de l'environnement au Cambodge (ESC)



Sary :ONG Taratra



2.7_Fandrindrana hetsika/sy asa ary fampandraisana anjara amin'ny lalao tantara an-tsehatra

Hetsika fandraisana anjara

KILASY : T1 - T6

Tanjon'ny fianarana

Ampirisiho ny mpianatra hanabe ny ray aman-dreny amin'ny fanehoana ny fanadiovana sy fidiovana tsara amin'ny fampisehoana any an-tsekoly.

Fampiharana

Ireo mpianatra, mpilatsaka an-tsitrabo, na mpikambana ao amin'ny klioba WASH any an-tsekoly na klioba mitovy aminy, raha misy dia afaka mamorona hira, tantara an-tsehatra, tononkalo, na fanontaniana momba ny fanasana Tanana ary manolotra izany amin'ny mpiara-mianatra aminy, mialoha, mandritra, na aorian'ny lesona, mba hampahafantarana azy ireo ny fomba fanao ara-pahasalamana tsara. Ireo hetsika ireo dia azo atao mandritra ny fotoam-pianarana :

- Fankalazana ny andro maneran-tany ny WASH*.
- Andron'ny Ray aman-dreny.
- Fifaninanana isan'ambartongam-pianarana sy isan-tsekoly.
- Fizahana tokan-trano mifanolo-bodirindrina.

Zavatra ilaina

Miankina amin'ny hetsika atao ary mandritra ny fotoana anatanterahana izany.

* Andro iraisam-pirenena manandanja:

22/03 : Andro iraisam-pirenena ho an'ny Rano

28/05 : Andro iraisam-pirenena momba ny fidiovana mandritra ny fadimbolana

15/10 : Andro iraisam-pirenena ho an'ny fanasana tanana amin'ny savony

19/11 : Andro iraisam-pirenena ho an'ny fampiasana lava-piringa



2.8 _Hetsika famoronana ho an'ny petadrindrina (Afisy) Fidiovana

ASA FAMORONANA

KILASY : T4 - T6



Sary : [Outils pratiques pour les écoles, Moyens de subsistance durables de Tonle Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)

Tanjon'ny fampianarana

Ho an'ny mpianatra ao anatin'ny vondrona ary asaivo mandinika hevitra momba ny fanadiovana ho an'ny ankizy hafa tsy ao anatin'ny vondrona sy ny fiara-monina tsy misy fetra izy ireo, ary mampivelatra ny fahaiza-mamorona.

Fampiharana

- Amboary ho vondrona ny mpianatra ary angataho izy ireo hieritreritra(na handinika) hafatra momba ny fanadiovana izay tiany hampiroborobo ny mpiara-mianatra aminy na ny fiaraha-monina misy azy ary angataho izy ireo hamorona filamatra.
- Rehefa vonona izy ireo dia angataho izy ireo hizara izany amin'ny iray kilasy ary hanoratra izany eny amin'ny solaitrabe. Dia angataho ny mpianatra hifidy ny teny filamatra tiany.
- Avy eo, asaivo mamolavola peta-drindrina (na afisy) ny mpianatra haseho amin'ny sekoly na eo amin'ny fiaraha-monina amin'ny toerana stratejika. Azo n'izy ireo ihany koa ny mizara ny afisy amin'ny daholobe.
- Mety hieritreritra ny hanao fifaninanana ianao. Ohatra, loka ho an'ny afisy tsara indrindra na fifaninana fanaovana sary. Ity fifaninanana ity dia azo karakaraina ihany koa ho fiantsoana afisy/hafatra misokatra ho an'ny sekoly maromaro sy amin'ny haino aman-jery sosialy.

Zavatra ilaina

Taratasy sy penisilihazo miloko na marqueurs

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

Vivre et apprendre, [Outils pratiques pour les écoles, Moyens de subsistance durables au Tonlé Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)



1. Diovy indroa isan-kerinandro
fara fahakeliny ny faritra
manodidina ny trano fidiovana



2. Diovy isan'andro ny tafo sy
ny rindrin'ny trano fivoahana



3. Diovy indray mandeha isan-
kerinandro ny fitoeran-drano



4. Diovy isan'andro ny
sinibe fidiovana



5. Angony sy ario ny fako avy
ao anaty dabam-pako



2.9 _Fampisehoana ny fampiasana trano fidiovana

FAMPISEHOANA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny fianarana

Ho an'ny mpianatra manao Fampiharana fanadiovana trano fidiovana. Ity Fampiharana ity dia ampahany amin'ny fandaharan'asa fikojakoana ny trano fivoahana WASH.

Fampiharana .

- Miaraka amin'ny mpampianatra hafa, amboary ny fandaharam-potoana fikojakoana trano fidiovana.
- Anisan'izany ny:
 - Iza ireo mpianatra tompon'andraikitra amin'ny kilasy samihafa.
 - Farito ny asa, ny andro ary ny fotoana ifandimbiasana.
- Apetaho ao amin'ny trano fivoahana ny fandaharam-potoana.
- Asehoy ny mpianatra ny fomba fanadiovana ny trano fidiovana ary omeo fahafahana hanao Fampiharana miaraka amin'ny vondrona izy ireo, manaraka ny torolalana eo ankavia.

Fitaovana ilaina

Borosy, kifafa, savony ary fanafody famonoana otrikaretina, toy ny bleach.

Loharan-kevitra fanampiny

[Manuel de Formation Ecoles Amies de WASH](#)



2.11_Fanehoana ny fiborosiana nify tena izy

ASA MISY FANDRAISANA ANJARA

KILASY : GRADE1 A 3



Tanjon'ny fianarana

Ny mpianatra dia tokony hanao Fampiharana miborosy nify hatrany na any an-tsekoly na an-trano .

Fampiharana

- Mitovy amin'ny fampisehoana ny fanasan-tanana, mandehana any amin'ny toeran'ny sekoly tokony hanaovan'ny mpianatra fiborosiana nify.
- Rehefa vonona dia mangataha mpilatsaka an-tsitraro hanao fampisehoana amin'ny fanarahana ireo dingana eo ankavia. Hazavao ary aseho raha ilaina.
- Angataho ny mpianatra tsirairay mba handroso sy hamerina ilay fanao. Hazavao raha ilaina.
- Ifanakalozy hevitra ny antony maha-zava-dehibe io fanao io sy ny fotoana tokony hanaovana izany..

Fitaovana ilaina

Borosy nify | Paty fiborosiana nify (Dentifrice) sy rano

Loharan-kevitra fanampiny (**Rohy**)

[Exigences minimales en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène à l'école \(WinS\)](#)

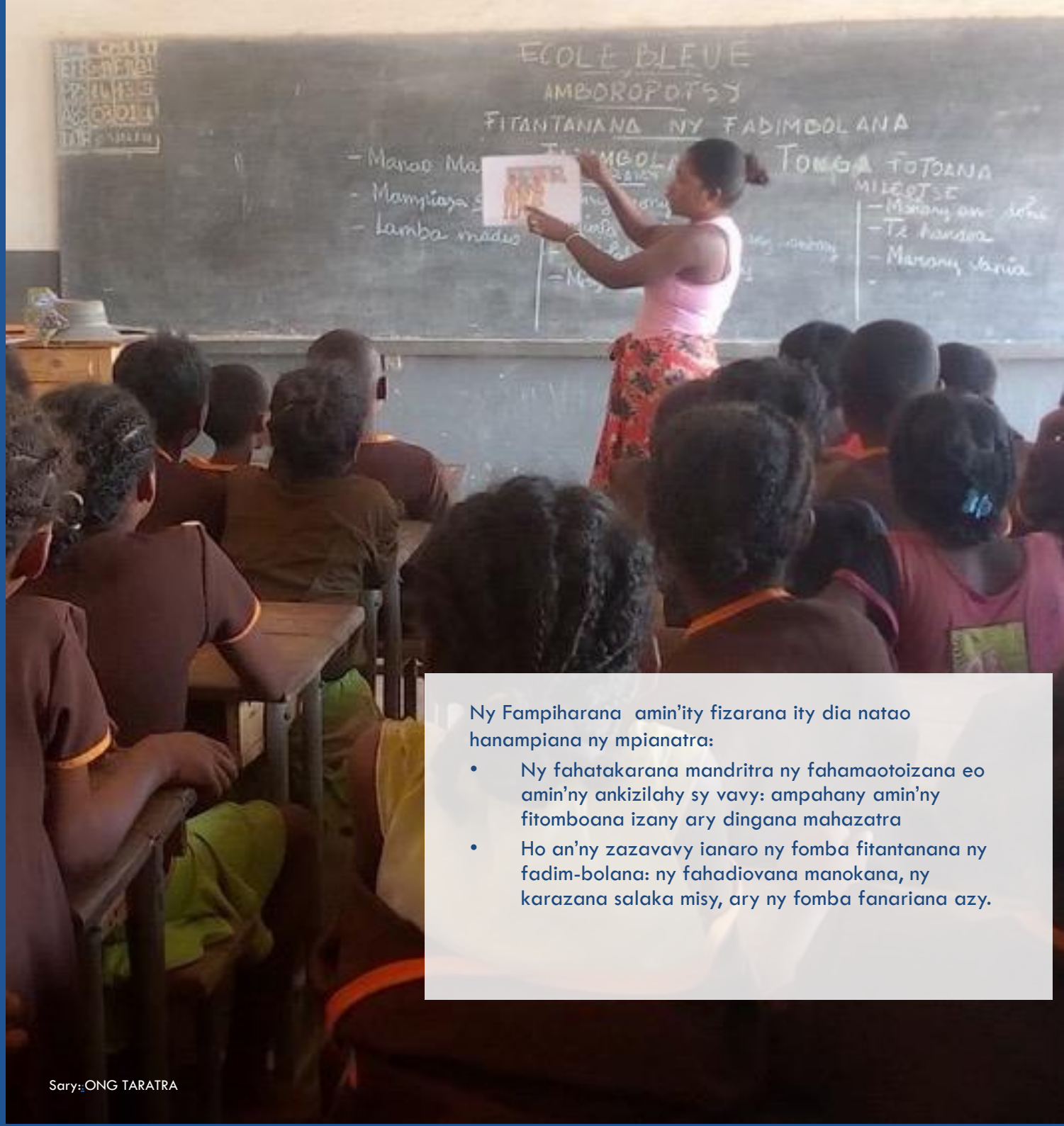
Ahoana ny fomba fiborosina nify tsara

Sary : [winning smile](#)



Lohahevitra 3: FITOMBOANA SY FIOVANA

*Fanalam-baraka ny Vehivavy ny
fiantsoana azy ho fanaka malemy*
-Mahatma Gandhi-



Ny Fampiharana amin'ity fizarana ity dia natao hanampiana ny mpianatra:

- Ny fahatakarana mandritra ny fahamaotoizana eo amin'ny ankizilahy sy vavy: ampahany amin'ny fitomboana izany ary dingana mahazatra
- Ho an'ny zazavavy ianaro ny fomba fitantanana ny fadim-bolana: ny fahadiovana manokana, ny karazana salaka misy, ary ny fomba fanariana azy.



Fitantantanana ny fahadiovana amin'ny fadimbolana

Hajao ny maha samihafa sy ny filana amin'ny fahasamihafana(lahy sy vavy)

Rehefa mitombo ny mpianatra dia mandalo fiovana ny vatany izay miaraka amin'ny fivoaran'ny sainy, ny fihetsehampony, ary ny fahatakarany ny fahasamihafana ara-tsaina eo amin'ny lehilahy sy vehivavy. Hiova amin'ny lafiny maro koa ny filan'izy ireo, ity fizarana amin'ny fitaovan'ny Sekoly manga ity dia mamaly ny filan'ny zatovovavy rehefa tonga amin'ny fahamatoizany izy dia ny fitantanana ny fahadiovana mandritra ny fadim-bolany (GHM) ireo zavatra ilaina ireo dia mety ho ara-batana voalohany indrindra, saingy misy fiantraikany ara-pihatseham-po mahery vaika ihany koa. Ny fanajana ireo filana ireo dia tena zava-dehibe mba hahafahan'ny zatovo vavy handray ny toerany feno sy mirindra ao anatin'ny fianakaviana sy ny fiaraha-monina misy azy.

Fadimbolana

Ny fadimbolana dia dingana voajanahary, na izany aza any amin'ny ankamaroan'ny faritra eto amin'izao tontolo izao, io lohahevitra io dia mijanona ho fady ary mahalana no resahina, na dia amin'ny mpianakavy aza, Maro ny kolotsaina manana finoana angano ary fady mifandraika amin'ny fadimbolana saiky misy foana ny fitsipika ara-piaraha-monina na fitsipika sy fanao tsy voasoratra momba ny fitantanana ny fadimbolana sy ny fifandraisana amin'ny vehivavy tonga fotoana. Ny sasany amin'izy ireny dia mahaso, fa ny sasany kosa misy fiantrikany ratsy(SWSS)

Fitantanana ny fahadiovana mandritra ny fadim-bolany (GHM) any an-isekoly

Sekoly maro no tsy manohana ny zatovovavy na ny mpianatra hitantana ny fahadiovan'ny fadimbolana amim-pahamendrehana. Ny tsy fahampian'ny Rano sy ny trano fidiovana dia sarotra be ny mitantana ny fadimbolana ary ny tsy fanampian'ny fitaovana fiarovana amin'ny fahadiovana dia mety hiteraka akanjo misy Ra , izay miteraka adin-tsaina sy henatra, (Ny mpianatra ary ny mpiasa lahy indrindra)dia tsy mahafantatra ny filan'ny zazavavy ary indrindra tsy hamela azy ireo ho an'ny amin'ny lava-piringa, Vokany voalaza fa tsy mianatra ny zazavavy mandritra ny fadimbolana, na miala sasatra mihitsy aza.

Na izany aza ny Sekoly dia toerana tsara hanombohana hiresahana momba ny fahadiovana amin'ny fadimbolana hampidirana izany na hanamafisana ny fandaharam-pianarana efa misy. Matoky ny mpampianatra azy ny mpianatra ary mihaino ny toroheviny. Ny mpianatra kosa dia manana fahalalana marina sy ara-tsaina mba handrava ny fady sy hahatonga ny olona hahatakatra fa dingana aradalana ny fadimbolana.

Fomba fiasa ara-pahasalamana amin'ny fitantanana ny fahasalaman'ny Reny sy ny zaza

Ny WSSCC dia namolavola rafitra ho an'ny fitantanana ny fahadiovana amin'ny fandimbolana izay ahitana lafiny telo mifanadraika amin'ny fitantanana ny fadimbolana ara-pahasalana :



1. **Mandrava ny fahanginana** – Hampiroborobo ny fahatakarana fa zava-misy eo amin'ny fiainana ny fadim-bolana ary toetra biolojika miavaka izay tokony hampirehareha ny vehivavy fa tsy mahamenatra.
2. **Mitantana ny fadimbolana ara-pahasalamana sy azo antoka**- Azo antoka fa ampy ny Rano, ny fitaovana fanadiovana sy fanasan-damba, toerana voatokana hitantanana ny fandim-bolana amin'ny fahadiovana sy manokana, ary amim-pahamendrehana ao an-trano sy any ivelany.
3. **Vahaolana tsara ho an'ny fampiasana sy fanariana** :Miantoka ny fanodinana, fanangonana ary fanariana ny fako avy amin'ny fadimbolana miaro ny totolo iainana. Ny fanariana dia mety ahitana dingana maromaro ao amin'ny fomba fanariana fako, indrindra rehefa mianatra any amin'ny sekoly misy fanariana fitaovana fidiovana ny zazavavy iray.

Ao amin'ny sekoly sy (toerana ho an'ny daholo be hafa), ny fomba fanariana fako dia ahitana;

- Fanariam-pako mitokana, azo sasana misy sarony,izay ahafahana mitahiry vonjimaika ny vokatra ara-pahasalamana.
- Fanangonana ,famindrana ary fanariana, Famotehana farany ny fitaovana fanadiovana amin'ny fandevenana azy, fandroana na fomba hafa.

Loharan-kevitra fototra : [Manuel de Formation Ecoles Amies de WASH](#)



3.1_Lalao arahim-panontaniana momba ny fitovizana

KILALAO

KILASY : T4 - T6



Sary : ONG Taratra

Tanjon'ny fianarana

Tokony hahay hanavaka ny zava-misy sy ny hevitra momba ny lahy sy ny vavy ny mpianatra.

Fampiharana

- Manomàna karatra mampiseho fanambarana toy ny hoe "Ny zazavavy dia manant-saina kokoa noho ny ankizilahy", "Ny ankizivavy na ny ankizilahy dia tokony hobeazina", "Ny zazavavy dia tokony hantsaka rano", na "Ny ankizilahy rehetra dia mahay fanatanjahan-tena".
- Rehefa avy namaky ny karatra tsirairay ny mpianatra dia angataho ny mpianatra hanangana ny tanany mba hilazana raha zava-misy izany na fomba fiheverana ihany. Azonao atao koa ny mizara ny mpianatra ho ekipa roa mifaninana amin'ity lalao ity.

Fitaovana ilaina

Taratasy na baoritra | Penisily hazo na penina



3.2_Lalao fitoviana ara- mozika

KILALAO

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny fianarana

Mba hahatsapan'ny mpianatra fa mihoatra noho ny fiheverany azy ny fitoviana eo amin'ny lahy sy ny vavy.

Fampiharana

Afaka mifantoka haingana amin'ny fahasamihafana misy eo amin'ny tenany sy ny hafa ny mpianatra. Na izany aza, ny lalao mozika isan-karazany dia mety hitarika azy ireo hieritreritra bebe kokoa momba ny fitoviana. Asio mozika ary avelao ny mpianatra handehandeha na mandihy malalaka. Rehefa mijanona ny mozika dia manana 30-60 segondra izy ireo hitadiavana namana ary zavatra iray iombonany. Azo atao koa izany amin'ny fangatahana manokana ny ankizilahy sy ankizivavy iray mba hiaraka tsiroaroa rehefa mijanona ny mozika.

FITAOVANA ILAINA

Mozika (na hira) | Seza (na mipetraka amin'ny tany)



3.3_Lalao famadihana andraikitra

KILALAO

KILASY : T4 - T6



Sary : ONG Taratra

Tanjon'ny fianarana

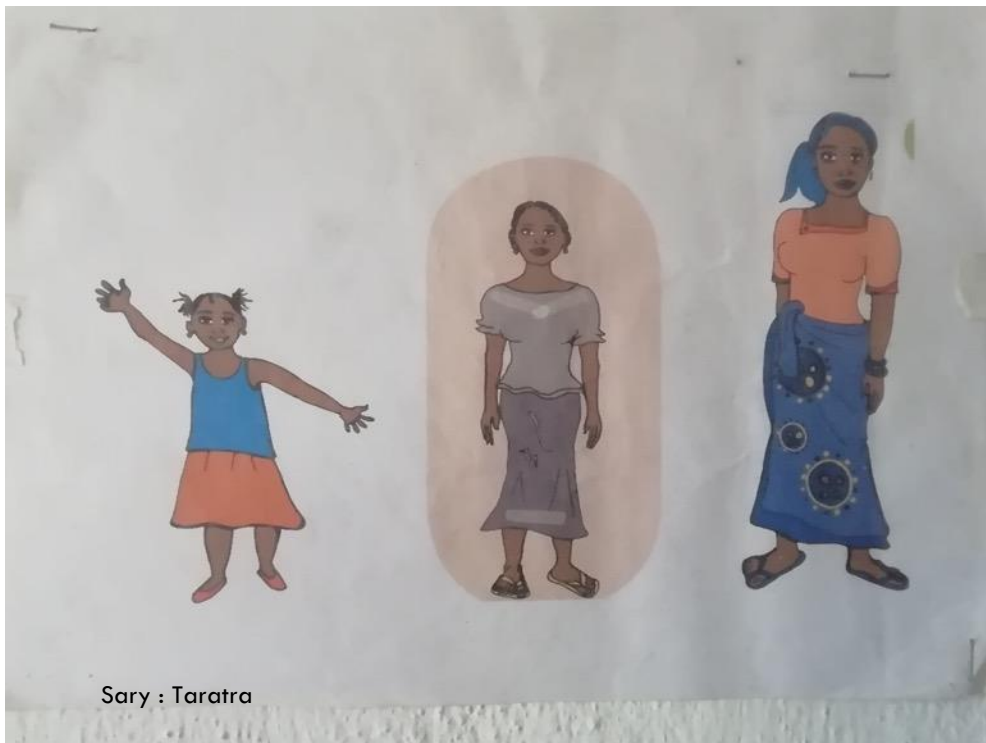
Mba hahafantaran'ny mpianatra ny andraikitra samihafa mifandray matetika amin'ny lahy sy ny vavy ary mba hifankahazoany bebe kokoa nalahy izy na vavy.

Fampiharana

- Angataho ny mpianatra mba hanome karazan'asa izay matetika hampifandraisina amin'ny lehilahy ary asa hampifandraisina amin'ny vehivavy.
- Angataho ny ankizilahy vitsivitsy mba hanao ireo asa izay matetika asaina ataon'ny ankizivavy. Mety hoe matsaka rano, mahandro sakafo, na mitondra zazakely.
- Angataho ny ankizivavy mba hanao ireo asa izay matetika asaina ataon'ny lehilahy, toy ny mitady kitay na manamboatra zavatra.
- Farany, ao anatin'ny fifanakalozan-kevitra ao an-dakilasy, asaivo mizara ny zavatra niainany tamin'ilay Fampiharana ny mpianatra.

Zavatra ilaina

Tsy misy



Sary : Taratra



3.4 Rehefa mitombo

ADIHEVITRA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny fianarana

Ifanakalozy hevitra ny fiovan'ny vatana izay mitranga amin'ny ankizilahy sy ankizivavy mandritra ny fahazazana ary fantaro fa ara-dalàna ireo fiovana ireo.

Fampiharana

- Atombohy ny fifanakalozan-kevitra momba ny fiovan'ny vatana izay mitranga amin'ny ankizilahy sy ankizivavy rehefa mihalehibe isika. Azonao atao ny manapa-kevitra ny hangataka ny mpianatra hamorona vondrona kely.
- Amin'ny fampiasana afisy tahaka ireo eo amin'ny ankavia, fintino ny valiny. Zava-dehibe ny tsy hifantoka amin'ny taovam-pananahana ihany, fa koa amin'ireo fiovana hafa mifandray amin'ny fahamaotizana.
- Antitrantero fa ara-dalàna avokoa ireo fiovana ireo.

Fitaovana ilaina

Tsaoka | Solaitrabe

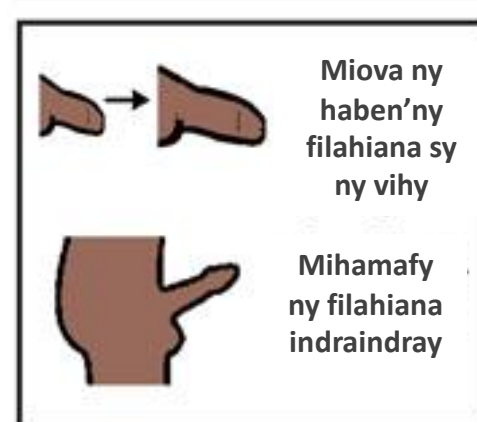
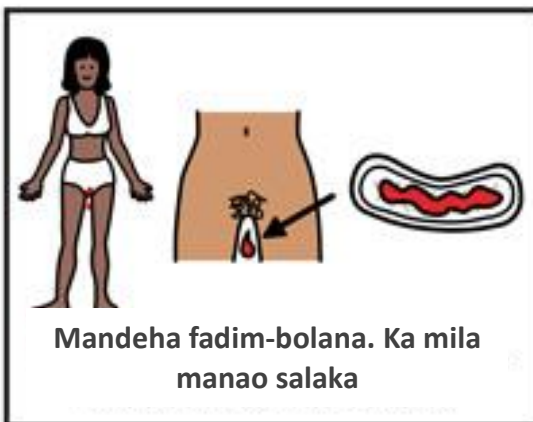
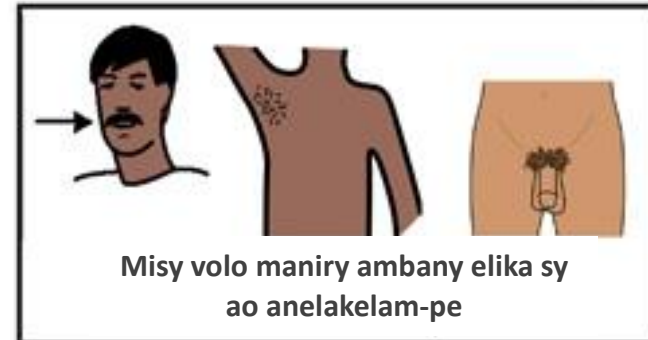
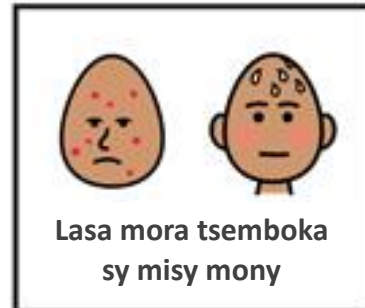
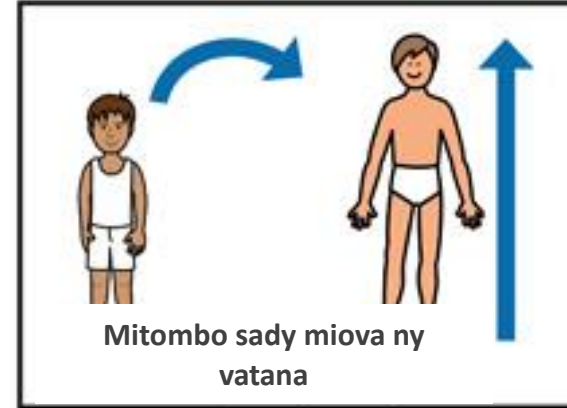
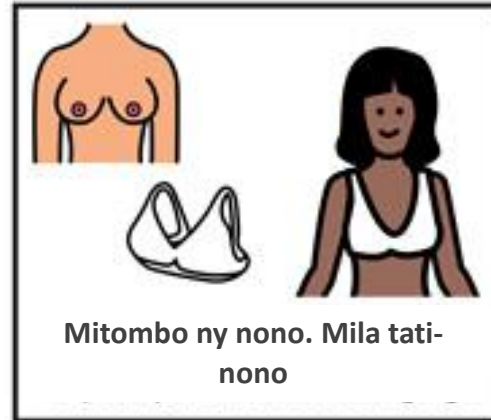
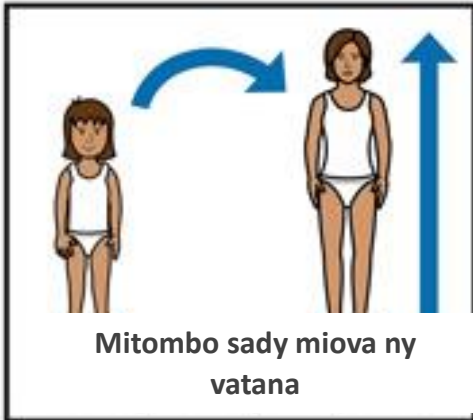
Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[Exigences minimales en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène à l'école \(WinS\)](#)

[Guide de l'animateur CHAST, 2019. Caritas Suisse.](#)

Ny fiovana eo amin'ny vavy

Ny fiovana eo amin'ny lahy





3.5_Ny tsingerin'ny fadimbolana

ADIHEVITRA

KILASY : T4 - T6



FIZOTRY NY TSINGERIN'NY FADIMBOLANA

Sary : Freepik.

Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakarana bebe kokoa ny atao hoe fadimbolana, ny dingana samihafa amin'ny tsingerin'ny fadimbolana ary ny antony mahatonga azy io ho dingana ara-dalàna tsy tokony hahamenatra.

Fampiharana

- Hazavao ny zava-misy fototra momba ny fiasan'ny tsingerin'ny fadimbolana. Aza hadino ny manome fotoana ampy ho an'ny fanontaniana.

Fitaovana ilaina

Tsaoka | Solaitrabe | Kodiaran'ny fadimbolana (téléchargement)

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[Exigences minimales en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène à l'école \(WinS\) Guide de l'animateur CHAST, 2019. Caritas Suisse](#)

Ny dingana samihafa amin'ny tsingerin'ny fadimbolana:

- Ny andro voalohany amin'ny fadimbolana dia heverina ho andro voalohany amin'ny tsingerina.
- Rehefa nitsahatra ny fandehanan-dra dia mihamafy ny soson'ny tranonjaza, miomana amin'ny mety ho bevohoka (andro 6 - 14).
- Manodidina ny andro faha-14 dia misy atody mivoaka avy amin'ny iray amin'ireo ovaire ary manohy ny diany amin'ny fantsona mankany amin'ny tranonjaza. Raha misy tsirinaina ao amin'ny trompes utérine amin'zany fotoana izany dia mety ho bevohoka ilay vehivavy. Amin'ity tranga ity, ny atody efa masaka dia mandeha any amin'ny tranonjaza, ka mipetraka ao ny zaza hitombo.
- Andro 25 - 28: Raha tsy masaka ny atody dia mivoaka amin'ny fivaviana ny fonon'ny tranonjaza miaraka amin'ny rà sy ny mucus: Manomboka indray ny cycle amin'ny andro voalohany amin'ny fadimbolana.



Zava-dehibe momba ny fadimbolana:

- Ny fadimbolana dia midika fa mitombo ny vatan'ny tovovavy. Manomana ny ho avy izy, izay mety ho bevohoka sy hanan-janaka.
- Ny ankabeazan'ny tovovavy dia manomboka fadimbolana voalohany eo anelanelan'ny 11 ka hatramin'ny 14 taona, na dia misy aza manomboka amin'ny 8 taona ary ny sasany 17 taona na mihoatra.
- Matetika maharitra 4-7 andro ny fandehanan-dra ary tonga isam-bolana.
- Nandritra ny taona maro taorian'ny nanombohan'ny fadimbolana ny ankizivavy iray, dia mety tsy ho tonga volana izy; afaka mandingana volana izany. Ara-dalàna izany.
- Raha misy fiovana goavana eo amin'ny tsingerina dia zava-dehibe ny manatona dokotera (tsy fisian'ny fadimbolana mandritra ny tsingerina maromaro, fandehanan-dra be dia be, crampe tena maharary, sns.)

Sary et encadré : [Guide de l'animateur CHAST, 2019. Caritas Suisse.](#)



3.6 Tetiandro amin'ny tsingerin'ny fadimbolako

ADIHEVITRA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny fianarana

Mba ho takatry ny ankizivavy fa tsy manam-paharoa ny tsingerin'ny zazavavy tsirairay ary hain'izy ireo ny maminany hoe rahoviana no ho tonga ny fadim-bolana.

Fampiharana

- Ampiasao ny sary mitovitovy amin'ilay eo ankavia, hazavao ny fomba fiasan'ny tsingerin'ny fadimbolana (faharetan'ny andro, ny andro filatsahan-dra, sns.).
- Ampianaro ny ankizivavy ny fomba fanaraha-maso ny fadim-bolana.
- Hazavao ny antony mahatonga ny fanaraha-maso sy ny fahatakarana tsara kokoa ny tsingerin'ny fadimbolana ataon'ny tena manokana manampy amin'ny faminaniana ny filana ara-pitaovana, maminavina ny fotoana fanaintainana, ny vanim-potoanan'ny fahavokarana ary ny fahitana ny tsy fetezana.

Zavatra ilaina

Kalandrie sy penina

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[Exigences minimales en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène à l'école \(WinS\) Guide de l'animateur CHAST, 2019. Caritas Suisse](#)



3.7_Fitantanana ny fitaovana fanadiovana momba ny fadimbolana

ADIHEVITRA

KILASY : T4 - T6

"Ahoana ny" fanontaniana	Torolàlana fanao tsara ho an'ny tovoavavy hitantana ny fadim-bolana
1. Ahoana ny fitantanana ny vanim-potoana voalohany?	<input type="checkbox"/> Miresaha amin'ny ankizivavy sy vehivavy hafa ao amin'ny fiaraha-monina misy anao. Hanome anao torohevitra tsara izy ireo. <input type="checkbox"/> • Aza matahotra. Tena ara-dalàna sy voajanahary izany. <input type="checkbox"/> • Raha any am-pianarana ianao dia lazao amin'ny, mpampianatra vavy na mpiara-mianatra aminao. Feel <input type="checkbox"/> Aza miavona! Ny vatanao dia mivoatra ho zatovovavy.
2 Ahoana no hisakanana ny ra?	<input type="checkbox"/> Asio lamba, na landihazo eo amin'ny atin'akanjonao. <input type="checkbox"/> Aza ampidirina ao anatin'ny fivaviana mihitsy ny fitaovana. <input type="checkbox"/> Miova isaky ny adiny roa na enina na mihoatra matetika raha ilaina.
3. Ahoana ny fomba fanariana ny lamba, , landihazo,?	<input type="checkbox"/> Raha mampiasa lamba indray ianao, dia ataovy ao anaty harona plastika izany mandra-pahavitanao azy sasa <input type="checkbox"/> amin'ny rano mafana sy savony ary avy eo hamainina amin'ny taramasoandro ary pasohina. <input type="checkbox"/> Raha mampiasa landihazo sy lamba ianao, na te hanary azy, dia aforeto amin'ny taratasy izany mba ho madio ary apetraho ao anaty dabam-pako mba hodorana any aoriana <input type="checkbox"/> .Raha tsy misy safidy hafa dia atsipazo ao anaty lavaka lava-piringa izany.
4. Ahoana no hihazonana ny fahadiovana mandritra ny fadimbolanao?	<input type="checkbox"/> Sasao amin'ny savony sy rano ny taovam-pananahanao isan'andro (maraina sy hariva). <input type="checkbox"/> • Tazonny ho madio ny lamba tsy ampiasaina ary fonosina anaty harona plastika. <input type="checkbox"/> Fafana amin'ny lamba maina ny faritra ary asio lamba, landihazo, na vaovao eo amin'ny atin'akanjonao. Always <input type="checkbox"/> fafana avy eo anoloana ka hatrany aoriana aorian'ny fikakazana. <input type="checkbox"/> Mampiasa toerana fidiovana dia sasao rano ny fivavianao
5. Ahoana ny fomba fitantanana ny fanaintainan'ny kibo (cramps) amin'ny fadimbolanao?	<input type="checkbox"/> • Azonao atao ny mametraka tavoahangy misy rano mafana eo amin'ny vavoninao. <input type="checkbox"/> Miezaha hitazona ny vatanao ho mavitrika. <input type="checkbox"/> Maka dite na rano mafana iray kaopy. <input type="checkbox"/> Mihinàna fanafody manala fanaintainana isaky ny adiny efatra na enina amin'ny andro maharary indrindra.

Tanjon'ny fianarana

Ho an'ny zazavavy mba hianatra ny fomba fitantanana ny fadim-bolana amin'ny fahadiovana sy amim-pahamendrehana.

Fampiharana

- Amin'ny vehivavy ihany, iadio havitra ireto teboka ireto:
 - Ahoana ny fitantanana ny vanim-potoana voalohany?
 - Ahoana no hitazonana ny ra?
 - Ahoana no fomba fanalana ny lamba, serivieta, landihazo na taratasy mosara?
 - Ahoana no hijanonana madio mandritra ny fadimbolana?
 - Ahoana ny fomba fitantanana ny fanaintainan'ny kibo (crampe) mifandraika amin'ny fadimbolana?
 - Ny valin'ireo fanontaniana ireo dia mety ho voafaritra amin'ny zava-misy fa ny tabilao dia manome tari-dalana vitsivitsy.

Fitaovana ilaina

Ny vokatry fidiovana mandritra ny fadimbolana, toy ny savony, salaka hygiene, fanafody fanaintainana.

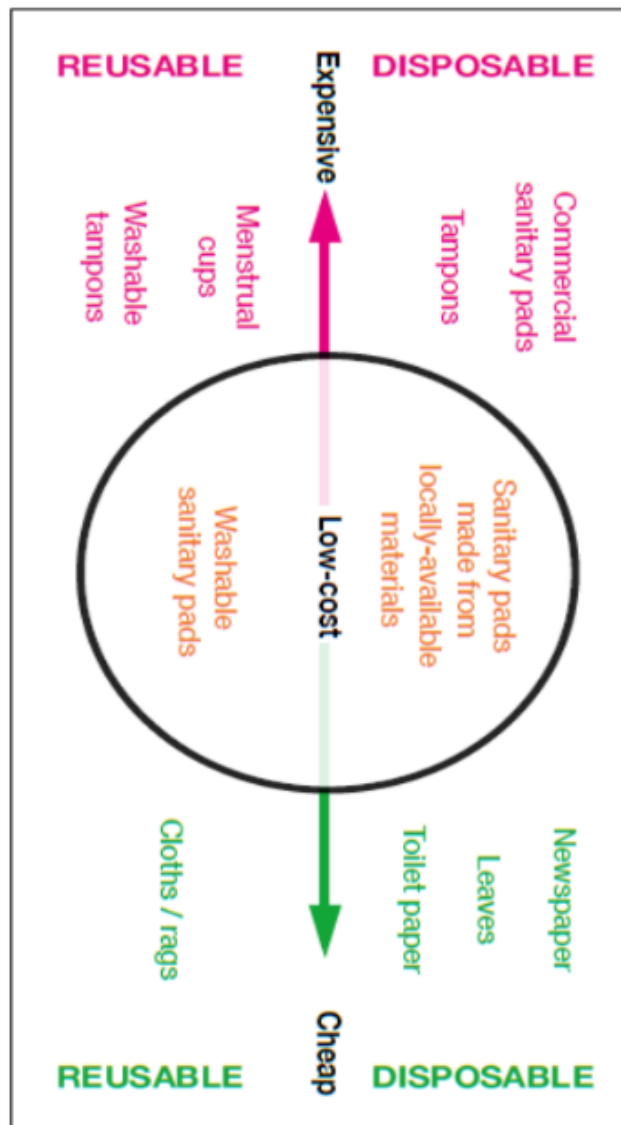
Loharan-kevitra fanampiny (Rohy)

[Guide de l'animateur CHAST, 2019. Caritas Suisse.](#)



3.8_Fanehoana ny vokatra fidiovana mandritra ny fadimbolana FAMPISEHOANA

KILASY : T4 - T6



Source de l'image : [WEDC, 2014](http://wedc.org/).

Tanjon'ny fianarana

Mba hahafantaran'ny tovovavy ny karazana vokatra azo ampiasaina mandritra ny fadim-bolana.

Fampiharana

- Asehoy ny santionany amin'ny karazana vokatra misy ary ifanakalozy hevitra ny mahatsara sy maharatsy ny tsirairay, ny fomba fampiasana azy, ny fomba fanariana azy, ny fanadiovana azy, sns.
- Raha azo atao dia asehoy koa ny fomba fametrahana azy ireo (mampiasa slip, fanjaitra, sns.).

Fitaovana ilaina

Karazana vokatra fadimbolana isan-karazany azo eny an-toerana, toy ny seriveta ampiasaina indray mandeha fottavoara hita eny amin'ny mpivarotra, seriveta azo ampiasaina indray, seriveta vokarina ao an-trano ihany, salaka vita amin'ny lamba landihaso mitroka hamandoana sns.

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[Guide de l'animateur CHAST, 2019. Caritas Suisse.](#)



3.9_Atrikasa fanamboarana salaka azo ampiasana indray

ASA FANDRAISANA ANJARA
KILASY : T5 SY T6



Sary : ONG Taratra

Tanjon'ny fianarana

Ho an'ny zazavavy (ary mety ho an'ny ankizilahy), mianara sy manaova Fampiharana amin'ny fanaovana salaka fidiovana azo ampiasaina indray.

Fampiharana

- Manaova atrikasa fanamboarana lamba azo ampiasaina sy sasana indray. Ataovy azo antoka ny hampifanaraka izany amin'ny fanao eo an-toerana. Azonao atao ihany koa ny manasa mpiasan'ny fahasalamana ho an'ny fiaraha-monina hanamora izany Fampiharana izany.
- Tandremo tsara ny fomba hanasana ny lamba sy hanamainana azy amin'ny masoandro na pasohina mba hadio foana.
- Miankina amin'ny fitaovana misy, ny fanjairana dia azo atao amin'ny tanana na mampiasa milina fanjairana.

Fitaovana ilaina

Lamba | Hety | Fanjaitra sy kofehy | milina fanjairana (tsara fa tsy voatery)

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[Dame Verte Cambodge](#)

[Coussinets lavables DIY \(couture à la main\)](#)



3.10_Ahoana ny fampiasana ny salaka

FAMPISEHOANA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny fianarana

Ho an'ny zazavavy mianatra sy manao Fampiharana amin'ny fampiasana salaka azo ampiasaina indray (serviettes réutilisables).

Fampiharana

- Miaraka amin'ny mpianatra vavy, mifanakalo hevitra, mampiseho ary manao Fampiharana ny fomba hametahana tsara ny salaka fidiovana amin'ny atin'akanjo. Azo atao ao amin'ny trano fidiovana ao an-dakilasy izany.
- Atombohy amin'ny fanasana tanana amin'ny savony.

Fitaovana ilaina

Atin'akanjo(Silipo)/ salaka

Loharan-kevitra fanampiny (Rohy)

[Exigences minimales en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène à l'école \(WinS\)](#)



3.11 Fanariana salaka

FAMPISEHOANA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny fampianarana

Ifanakalozy hevitra amin'ny mpianatra ny fomba fanariana fako avy amin'ny fadimbolana amin'ny fomba azo antoka sy ara-pahasalamana (matetika ny ankizivavy ihany).

Fampiharana

- Asaivo manao sarintanin'ny sekoly ny ankizivavy ary tadiavo ireo toerana hitany na heveriny fa hametrahana ny fitaovana maloto mandritra ny fadimbolana.
- Atombohy ny dinika momba ny maha zava-dehibe ny fanariana fako amin'ny fomba azo antoka sy ara-pahasalamana, ohatra ny fitandroana ny fahadiovan'ny tontolo iainana.
- Mankanesa any amin'ny trano fidiovana ary aseho ny fomba fampiasana fitaovana fanariam-pako, ohatra, ny dabam-pako, ary hazavao ny tohiny.

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[Manuel de Formation Ecoles Amies de WASH](#)



Lohahevitra 4 AVY AMIN'NY FAKO KA MANKANY AMIN'NY LOHARANON-KARENA

Aoka isika ho anisan'ny vahaolana fa tsy
ho anisan'ny mpandoto



Ny Fampiharana avy amin'ity lohahevitra ity dia nofantanana mba hanampiana ny mpianatra :

- Hahafantatra ny maha zava-dehibe ny fitantanana ny fako sy ny fomba handotoan'ny fako ny tontolo iainantsika rehefa tsy voakarakara tsara.
- Hianatra sy haina amin'ny fomba fitantanana maharitra ny fako amin'ny alalan'ny fampihenana, sy fampiasana indray ary ny fanodinana ny fako..



Lohahevitra 4_Zava-misy

NY FAKO, NY FIANTRAIKANY AMIN'NY TONTOLO IAINANA SY NY VAHAOLANA AMIN'IZANY

Famaritana ny atao hoe Fako

Ny teny hoe "fako" dia teny mahazatra manondro izay tsy ampiasaina intsony ary ariana. Tombanana fa mamokatra fako 1,9 miliara taonina isan-taona ny mponina eran-tany ka tsy voaangona ny 30% ary dorana any amin'ny fanariam-pako ny ankamaroany. Ho an'ny ampahany voaangona, 70% no ariana any amin'ny fanariam-pako .

Fiantraikany amin'ny Tontolo iainana

Ny fandoroana sy fanariana fako mifangaro dia fomba fanao mahazatra izay misy fiantraikany lehibe amin'ny fahasalaman'ny olombelona sy ny tontolo iainana.

Atahorana ho may: Na dia tsy hita aza indraindray, dia afaka miditra ao amin'ny havokavoka amin'ny alalan'ny orona sy ny vava ny setroka avy amin'ny fako may. Mety hanapoizina ny ra ireo poti-javatra madinika ireo, miteraka aretim-pisefoana sy homamiadana. Mbola mampidi-doza kokoa ny fandoroana fako rehefa misy plastika, satria mamoka loto manimba.

Ny loza ateraky ny fanariam-pako: Ny fanariana fako dia mitarika amin'ny fivondronan'ny plastika hita maso eo amin'ny natiora, ny fahalotoan'ny tontolo iainana amin'ny tany sy ny rano, ary tompon'andraikitra amin'ny fihanaky ny aretina ihany koa, satria mampiroborobo ny fampitomboana ny moka sy ny aretina hafa.

Ny fitsipika 3R

Ny fako dia vokarina isaky ny mitsahatra mampiasa vokatra iray isika ary manary izany. Ny fomba tsara indrindra hanamaivanana ny fandrahonana ara-tontolo iainana ateraky ny tsy fahampian'ny fitantanana ny fako dia ny fampihenana ny habetsaky ny fako vokarina amin'ny fanarahana ny foto-kevitra 3R: : "réduire, réutiliser et recycler".(Fampihenana, fampiasana indray, Fanodinana)

Ny fampihenana dia midika hoe miala amin'ny famokarana fako amin'ny fividianana sy fanjifana vokatra izay miteraka fako kely kokoa.

Ny fampiasana indray dia ny fampiasana matetika vokatra iray alohan'ny hanariana azy.

Ny fanodinana dia midika hoe mampiasa ilay zavatra nariana ary manova azy ho vokatra vaovao na mamerina ny angovo avy aminy.

Raha raisintsika ohatra ny harona plastika ampiasaina hitondrana entana, ny fampihenana dia midika hoe mampiasa harona plastika tokana ho an'ny entana rehetra vidintsika fa tsy harona plastika iray ho an'ny entana tsirairay. Ny fampiasana indray dia midika hoe mampiasa harona plastika mitovy amin'ny fotoana hiantsenantsika manaraka. Ny fanodinana dia midika hoe mampiasa azy amin'ny tanjona hafa, ohatra amin'ny famokarana biriky voajanahary (jereo ny Fampiharana 4.7).

Fifangaroan'ny fako

Na dia heverina ho toy ny singa tokana aza ny fako, ny fako dia vita amin'ny fitaovana samihafa, toy ny plastika, taratasy, vera, fako organika... Ny paikady fitantanana ny fako samihafa dia azo ampiharina amin'ireo fitaovana samihafa ireo mba hanatsarana ny fampiasana azy, ny fanarenana ary fanodinana. Ny fahafantarana ny firafitry ny fako dia dingana lehibe amin'ny fanovana ny fomba fijerintsika sy ny fijerena ny fako ho toy ny loharanon-karena fa tsy zavatra ilaintsika esorina.

NY FOMBA HANATSARA NY FITANTANANA FAKO AMIN'NY SEKOLY

Ny fahatahorana goavana amin'ny fahasalaman'ny olombelona sy ny fandotoana ny tontolo iainana avy amin'ny fandoroana an-kalamanjana sy ny fitantanana ny fako tsy araka ny tokony ho izy dia manamafy ny filana ny fitantanana ny fako azo antoka any an-tsekoly sy ny fampitomboana ny fahalalana sy ny fahafantaran'ny mpianatra ny loza mety hitranga, fa koa mba hanehoana fomba fanatsarana.

fitantanana tsara ny fako any an-tsekoly:

- Fantaro ny olana momba ny fitantanana ny fako tsy mety
- Fantaro ny fiavian'ny fako sy ny habetsahany
- Manasaraka ny fako araka ny karazany avy ao anaty daba samihafa: fako organika, plastika, taratasy, metaly.
- Jereo ny Fampiharana sy katalaogin'ny teknolojia ao amin'ny Lohahevitra 4 hahitanao izay azonao atao amin'ny ampahany tsirairay.



4.1_Andro fanangonana fako

ASA ATAO ANKALAMANJANA

KILASY : T1 - T6



Sary : ONG TARATRA

Tanjon'ny fianarana

Mba hahatakarana'ny mpianatra ny vokatry ny fifanipazana sy ny fanariam-pako .

Fampiharana

- Mandamina andro fanangonana fako eny amin'ny toerana misy rano (renirano, sakasaka, farihy), eny an-tokotanin-tsekoly, na any amin'ny toerana filalaovan'ny mpianatra milalao amin'ny fotoana malalaka.
- Amin'ny fiasaran'ny andro, raketo ao anaty kahie ny habetsahan'ny fako voaangona (isan'ny harona plastika feno na lanja manontolo).
- Resaho miaraka amin'ny mpianatra ny vokatra. Azonao atao ny mametraka ireto fanontaniana manaraka ireto:
- Inona avy ireo karazana fako voaangona (plastika/metaly/fitaratra/taratasy/organika)?
- Inona no azo atao mba tsy hanariana ireny fako ireny eny amin'ny tontolo iainana?

Fitaovana Ilaina

Tavoahangy na harona plastika fanangonam-pako | fonon-tanana | kahie | pensilihazo



Sary : [Vecteezy](#)



4.2_Ny fiantraikan'ny tsy fahombiazan'ny fitantanana ny fako

ADIHEVITRA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny fianarana

Ny tanjon'ity hetsika ity dia ny hampahafantarana ny mpianatra ny olana mifandray amin'ny fiantraikan'ny tsy fahombiazan'ny fitantanana fako, indrindra rehefa may na ariana eny rehetra eny.

Fampiharana

Resaho amin'ny mpianatra ny olana momba ny fandoroana ny fako misy plastika sy ny fako. Ny fifanakalozan-kevitra dia afaka manomboka amin'ny fanontaniana ny mpianatra raha nandoro na nahita olona nandoro fako (tamin'ny plastika) izy ireo ary raha heveriny fa fanao tsara izany na tsia, ary nahoana. Toy izany koa ny fanontaniana azo apetraka amin'ny olana momba ny fako. Rehefa avy nizara ny traikefany manokana izy ireo dia omeo vaovao momba ny fiantraikiny ara-tontolo iainana sy ara-pahasalamana izy ireo. Resaho miaraka amin'izy ireo ary farito izay azo atao mba hisorohana ireo olana ireo.

Fitaovana ilaina

Tsy misy

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[Boîte à outils Wasteaid](#)



4.3_Fijerena fanariam-pako

Fitsidihana ifotony

KILASY : T4 - T6



Sary : RFI

Tanjon'ny fianarana

Ampahafantarina ny mpianatra ny olana mifandray amin'ny fiantraikan'ny tsy fahombiazan'ny fitantanana fako rehefa may na ariana eny rehetra eny.

Fampiharana

- Manaova fitsidihana ny toerana fanariam-pako akaiky indrindra. Alohan'ny handehanana any amin'ilay toerana dia anontanio ny mpianatra hoe aiza no hiafaran'ny fako ary lazao hoe toy ny ahoana ny fanariam-pako. Ao amin'ny toerana, omeo ny mpianatra ny fampahalalana omena ao amin'ny tahirin-kevitra ara-teknika momba ny fako isan-taona vokarina sy fanariam-pako.
- Amin'ny fiafaran'ny andro, angony ny fihetseham-pony momba ny fitsidihana, ny zavatra hitany indrindra ary ny soso-kevitr'izy ireo mba hanatsarana ny toe-javatra.

Fitaovana ilaina

Kiraro | fahazoan-dàlana eo an-toerana hitsidika ireo toerana | (fitaterana)



https://lh4.googleusercontent.com/GrmtvAf0HYqJxOmZSsiqVXAHoIDTSXnq7rlrcX6POZFO7rIP2h1ZYBAWgrulBO_raeuAksGPEQmJTK_XKvhCeEEHlpOYAcJU3h9RKFlsNXa6b6eo3keV1lFe6mRvUyTrkA1xO9UK



4.4_Fifanakalozan-kevitra momba ny tahan'ny fahapotehan'ny fako

ADIHEVITRA
KILASY : AMBONY

Tanjon'ny fianarana

Ampahafantarina amin'ny mpianatra ny fiantraikan'ny fahalovan'ny fako mandritra ny fotoana maharitra.

Fampiharana

- Manaova karatra ho an'ny fitaovana tsirairay sy ny fotoana fahapotehana tsirairay ary ankambano ho roa tonta . Atsipazo ny fitambarana tsirairay ary alamino eo ambony latabatra.
- Angataho ny mpianatra mba hampifanaraka ireo karatra araka ny fitaovana sy amin'ilay karatra mamaritra ny fahasimbany. Tokony hanazava ny safidiny ny mpianatra.
- Rehefa nomena fotoana ka voalahatra araka ny fahasimbany ireo karatra rehetra dia zarao ny valiny marina ary asaivo manao sary maneho ny zavatra nianarany ny mpianatra.

Fitaovana ilaina

Pensil | Taratasy | Hety

Fampahafantarana fototra:

Ny fahalovana dia dingana biolojika izay mampiseho ny fahalevonan'ny bakteria sy organisma kely ny akora. Eo amin'ny natiora, ny fitaovana isan-karazany dia miasimba amin'ny tahan'ny samy hafa arakaraka ny rafitra sy ny firafiny. Ny fitaovana fototra sy ny fotoana fahasimbana mifanaraka amin'izany dia aseho amin'ny tabilao.



4.5_Fandraisana anjara amin'ny Hetsika fanombanana ny fako

ASA MISY FANDRAISANA ANJARA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny fianarana

Avelao ny mpianatra hanombana ny famokarana fako.

Fampiharana

- Mariho ny isan'ny mpianatra sy mpampianatra isaky ny kilasy.
- Miraka amin'ny mpianatra, angony ao anaty daba ireo fako vokarina ao anatin'ny herinandro.
- Angataho ny mpianatra hanao fonon-tanana ary hanasaraka ny fako ho dimy tonta samy hafa: fako organika, taratasy, plastika, metaly ary fitaratra.
- Lanjao ny ampahany tsirairay amin'ny fametrahana azy ao anaty harona ary fandrefesana amin'ny mizana. Esory ny lanjan'ny harona tsy misy na inona na inona ary kajio ny isan'ny fako ateraky ny ampahany tsirairay. Angataho ny mpianatra mba hanoratra ny fandrefesana ao amin'ny kahieny ary kajio ny isan-jaton'ny ampahany tsirairay mifandraika amin'ny fitambaran'ny fako nodinihina. Sokajio araka ny isan-jaton'ny ampahany.
- Mifototra amin'ny isan'ny mpianatra sy mpampianatra isaky ny efitrano fianarana, ny kajy ny famokarana fako isan'olona.
- Amin'ny fiakaran'ny asa dia resaho amin'ny mpianatra ny ampahany betsaka indrindra amin'ny fako (plastika/metaly/taratasy/organika) ary inona no azo atao mba hampihenana ireo.

Fitaovana ilaina

Harona plastika lehibe fanangonana fako | harona | fonon-tanana | plastika (2X2m) | kahie | pensilihazo | Mila mahay mandanjalanja

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[Exigences minimales en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène à l'école \(WinS\)](#)
[Boîte à outils pour la gestion des déchets](#)

Vivre et apprendre, [Outils pratiques pour les écoles](#), Moyens de subsistance durables au Tonlé Sap - [Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)



4.6 _ Ahena ny fako - manamboara kitapo!

ASA FAMORONANA

KILASY : T4 - T6

Manamboatra bazary



Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakaran'ny mpianatra ny fomba fampihenana sy fampiasana harona plastika ary ny fanodinana ny fako

Fampiharana

- Zarao ho vondrona ny mpianatra ary omeo lamba, hety, fanjaitra, kofehy ary marikera miloko.
- Asehoy azy ireo ny fomba fanaovana kitapo amin'ny fampiasana ireo fitaovana ary omeo fotoana hanaovana izany koa izy ireo.
- Rehefa vonona ny mpianatra dia manaova fifanakalozan-kevitra momba ny maha-zava-dehibe ny fampihenana ny fako plastika, ny fampiasana azy indray ary ny fanodinana azy araka izay azo atao.

Fitaovana ilaina

Hety, lamba, fanjaitra sy kofehy, marikera na loko handokoana ny kitapo.

Loharan-kevitra fanampiny

Vivre et apprendre, [Outils pratiques pour les écoles, Moyens de subsistance durables au Tonlé Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)



Lohahevitra 5 AVY AMIN'NY TANY MANKANY AMIN'NY SAKAFO

*Mamboly hazo tanora, antitra
manan-kialofana.
Ohabolana malagasy*

Sary : ONG TARATRA



Ny Fampiharana ato amin'ity fizarana ity dia natao hanampiana ny mpianatra:

- Hahalala ny anjara asa lehiben'ny zavamananaina sy ny teknikam-pambolena maharitra eo amin'ny rafitra famokarana sakafo.
- Hijery ny firafitry ny tany sy ny fifandraisany amin'ny zavamaniry sy ny rano.



Lohahevitra 5_Zavamisy

TANY

Nandritra ny an'arivony taona, ny fiainana eto an-tany dia notohan'ny sosona manify misy tany lonaka eo amin'ny ati-tany (Croûte). Ity sosona ambony amin'ny tany desimetatra manify ity dia tontolo tena saro-pady ary anisan'ny harena voajanahary tsy azo havaozina indrindra ho an'ny olombelona. Ny tany no andrin'ny fambolena, izay misahana ny 95%-ny sakafontsika. Ny tany no fonenan'ny zavamananaina samihafa ao amin'ny fanjakan'ny zavamaniry izay manova entona karbonika ho oksizenina, loharanon'aina. Izy ihany koa no mitroka, manivana ary mandrindra ny fikorianan'ny rano madio. Farany, mitana anjara toerana lehibe amin'ny fanalefahana sy fampifanarahana amin'ny fiovaovan'ny toetr'andro izy amin'ny alalan'ny fitehirizana karbona (firaketana ny karbôna) sy fampihenana ny entona karbonika eny amin'ny rivotra.

Fa ny tany salama dia manjavona haingana. Ny fambolena, ny fandripahana ala ary ny antony hafa dia manimba sy mamotika malaky be ny nofon-tany lonaka. Maneran-tany, efa simba ny 52%-n'ny tany fambolena. Tany mitovy velarana amin'ny kianja filalaovana baolina kitra tratry ny fikahoana isaky ny roa segondra. Mihoatra lavitra noho ny tahan'ny fihavaozan'ny voajanahary izany fikahoana (érosion) izany. Ny ankabeazan'ny tavela dia tsy misy akora organika intsony, ka miteraka fihenana ny vokatry ny fambolena amin'ny tany.

[Conscious Planet](#) (

FAMBOLENA MAHARITRA SY FAMBOLENA BIOLOJIKA

Azo atao ny mampihatra fomba fanao maharitra amin'ny famokarana sakafo ary voaporofa fa mahomby sy mamokatra any amin'ny firenena sy toeramisy maro samihafa manerana izao tontolo izao.

Ny fambolena maharitra sy ny fambolena organika dia ohatra roa amin'ireo paradigma vaovao ireo ho an'ny fambolena, famokarana sakafo ary rafitra fambolena. Izy ireo dia tsy vitan'ny hoe fomba hafa azo hampiarina mba hialàna amin'ny fambolena indostrialy, fa mety ho fanantenana tena izy, raha tsy io ihany no tokana, ho amin'ny hoavy tsara an'ny olombelona eto amin'ity planeta ity. Ankehitriny, fomba iray manan-danja amin'ny fampiharana ny fitsipiky ny fambolena organika ny famolavolana « **permaculture** ». Ny fambolena maharitra, ny fambolena organika ary ny « **permaculture** », na dia tsy mitovy aza, dia mizara paikady fototra iraisana:

- Fampiasana na fifampizarana ny loharanon-karena eo an-toerana misy eo amin'ny toeram-pambolena sy ny fiaraha-monina (fitaovana, zavamaniry, biby, asa tanana, fahalalana, sns.)
- Ny tanjona dia ny hampihena araka izay azo atao ny fiankinan-doha amin'ny loharanon-karena ivelany (toy ny angovo, ny rano, ny masomboly ary ny fambolena ara-tsimika) noho ny antony ara-pahasalamana, ara-tontolo iainana ary ara-toekarena;
- Ny faniriana hampihena ny fako;
- Ny maha-zava-dehibe ny fandinihana (observation), ny fanombanana ny filana (évaluation des besoins), ny fandrafetana ary ny famolavolana rafitra famokarana sakafo mba hampitomboana ny fahombiazany ary hampihena ny fiantraikany amin'ny tontolo iainana;
- Ny maha-zava-dehibe ny fifandraisana amin'ny rafitra sy ny fanekena ny tamberina avy amin'izany, ho tari-dalana amin'ny fanovana ilaina;
- Ny fanajana tanteraka ny tontolo voajanahary manodidina (ala, renirano, sns) izay manohana ny zavamananaina rehetra eto an-tany, anisan'izany isika amin'ny maha-olombelona antsika.

LOHARANON-KEVITRA Hafa

[Farming Matters](#), magazine sur l'agroécologie et LEISA :

REIJNTJES, c., et al, Farming for the future : an introduction to LEISA, 1992

HOLMGREN, D., Permaculture : principles and pathways beyond sustainability", 2002

MOLLISON, B., Permaculture : a designer's manual, 1988



5.1_ Fanomanana ny tany hambolena anana

ASA ANKALAMAJANA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakaran'ny mpianatra ny fomba fampifangaroana ny tany/fanomanana tany ho famafazana sy hambolena legioma sy voninkazo .

Fampiharana

Miaraka amin'ny mpianatra, hampandraiso anjara izy ireo amin'ny hetsika fampifangaroana tany hambolena legioma ka manaraka ireto dingana ireto:

- Afangaroy ny tany fito fatra, zezika maina avy amin'ny biby telo fatra, fatra telo arina (saribao) vita amin'ny hodi-bary na lavenona .
- Afangaro tsara ny fangaro ary tehirizo ao anaty harona plastika mandritra ny 15 andro.
- Rehefa avy mifangaro dia asaivo manomana ny zaridaina ny ankizy ary manomboka mamafy/mamboly.

Fitaovana ilaina

Réservoirs, ireo akora atao fangaro

Sary : ONG TARATRA



5.2_Mamboly zavamaniry anaty tavoahangy plastika

ASA FAMORONANA

KILASY : T1 - T6

Tanjon'ny fianarana

Manandrana ny fampiasana tavoahangy plastika indray ny mpianatra amin'ny fambolena zavamaniry ao anatiny.

Fampiharana

- Amporisiho ny mpianatra mba hitahiry sy hanangona tavoangy plastika na tavoara plastika hafa (siô, bidon, sns)
- Hetezo ny tampon'ireo tavoangy plastika ary asio lavaka kely eo amin'ny farany ambany ho an'ny tatatra.
- Asio taratasy iray ao ambanin'ilay tavoangy, ary fenoy tany hambolena ny masomboly na zavamaniry kely.
- Asaivo mandray anjara amin'ny fikarakarana ilay zavamaniry kely ny mpianatra ary jereo ny fitomboany.

Fitaovana ilaina

Tavoahangy plastika, tany ary masomboly

Loharan-kevitra fanampiny

Vivre et apprendre, [Outils pratiques pour les écoles, Moyens de subsistance durables au Tonlé Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)

Sary : [Outils pratiques pour les écoles, Moyens de subsistance durables de Tonle Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)



Fampahafantarana fototra :

Misy fomba maro hanaovana kaompôsta. Ity misy fomba tsotra:

- Mihady lavaka 20-30 sm ny halaliny ary tokony ho 1 x 1 m ny habeny.
- Amboary ny sosona ny zezika amin'ny alàlan'ny fifandimbiasana eo amin'ny zavamaniry maina, lavenona hazo, tain-drongony, tany ambony ary zava-maniry maitso. Amin'ny maha-fitsipika ankapobeny, ny tahan'ny 50% fitaovana maitso sy 50% volontsôkôlà akora manome vokatra tsara. Zava-dehibe indrindra ny misoroka ny fametrahana fitaovana maitso kokoa noho ny akora volontany.
- Tondraho rano tsara rehefa mandeha ianao mba hitazonana ireo sosona maina ho mando sy hanafaingana ny fizotran'ny kaompôsta
- Raha mahita kankana kaompôsta ianao, dia ampio eny amin'ny sosona ambany amin'ny antontam-bato izy ireo, satria matetika izy ireo no miakatra. Amin'ity tranga ity, aza ampiana lavenona hazo!
- Rehefa afaka telo herinandro dia avadika ny zezika ary avela hipetraka mandritra ny telo herinandro eo ho eo.
- Rehefa vonona ny zezika (potipotika matroka, misy fofona mahafinaritra) dia apetaho amin'ny voly na sivana ary ampiasaina amin'ny repotting.



5.3_Fanamboarana lavaka hanaovana kaompôsta

ASA ANKALAMANJANA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakarana sy hampiharan'ny mpianatra ny fanaovana zezika avy amin'ny fako organika ary hahatsapa ny maha-zava-dehibe azy amin'ny fanatsarana na fitazonana ny fahavokarana amin'ny tany voavoly.

Tanjon'ny Fianarana

- Ampirisiho ny mpianatra amin'ny fanangonana sy fanariana fako organika ao anaty lavan-jezika:
- Avy amin'ny mpivarotra tsakitsaky (sisa avy amin'ny sakafon'ny mpianatra).
- Ny zaridainan'ny sekoly.
- Ao anatin'ny sekoly (Eanangonana ravina).
- Miaraka amin'ny mpianatra, jereo tsy tapaka ny hamandoana sy ny mari-pana amin'ny zezika.
- Amin'izany dia ilaina ny manodina tsy tapaka ny fangaro ary ampio rano raha ilaina.
- Maharitra telo na enim-bolana ny dingana. Raha tianao ho haingana kokoa ny fanaovana zezika dia azonao atao ny manapaka ny fako ho ampahany kely kokoa sy mitovy habe.
- Jereo ny Teknolojia 5.1 ho an'ny antsipiriany momba ny fanaovana lavan-jezika.

Fanamarihana

Ataovy azo antoka fa apetraka amin'ny toerana maloka, tsy mety tondraky ny rano ny kompôsta, toy ny ambanin'ny hazo, mba hiarovana azy araka izay azo atao amin'ny taramasoandro mivantana sy ny orana. Soso-kevitra hafa: raha maimbo ny kaompôsta dia misy olana. Azo inoana fa feno nitrogena ny kaompôsta. Amin'ity tranga ity, ampio zava-maniry maina bebe kokoa. Azonao atao ny mampiasa fitsapana hafanana mba hijerena ny fiakaran'ny hafanana ao amin'ny zezika, izay manondro fa efa mandeha ny fizotran'ny kaompôsta. Raha tsy izany, asio rano sy zava-maitso eo amin'ilay antontam-bato.

Fitaovana ilaina

Fitaovana mety amin'ny fandavahana (Angady na hafa) | zava-maniry volontany (maina) | zava-maniry maitso (mando) | taimbivy, zezika | lavenona

Loharan-kevitra fanampiny

fourthway.co.uk

Autre méthode (Rohy) : [La recette du compost en 18 jours](#)

[KONRAD ADENAUER STIFTUNG \(KAS Cambodge\)](#)

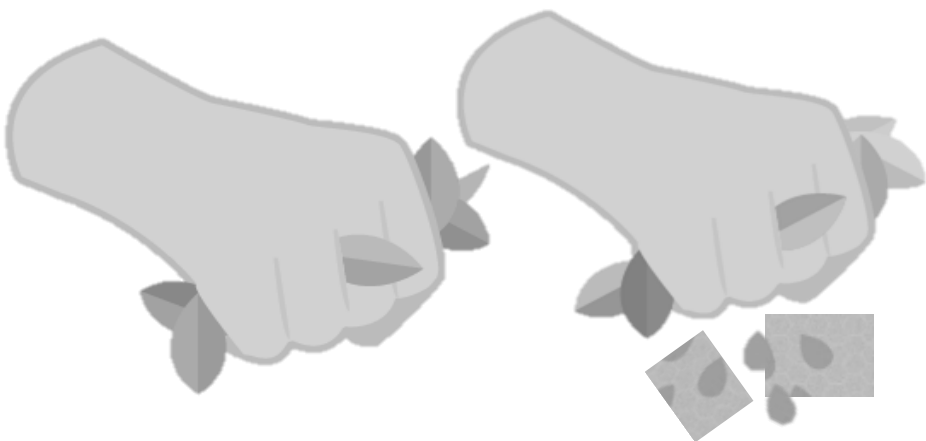




5.4_Fanamboarana kaompôsta - Fitsapana hamandoana

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Sary : [Initiative de la CCAC en matière de déchets](#)

Tanjon'ny Fianarana

Tokony ho takatry ny mpianatra ny fomba hijerena ny hamandoan'ny kompôsta iray.

Fampiharana

- Manaova aro tanana ary makà akora vitsivitsy avy eo afovoan'ny kompôsta.
- Potsero ary jereo izay mitranga:
 - Raha mahazo rano amin'io dia mando loatra ny kaompôsta.
 - Raha tsy mamoka rano na mitete vitsivitsy fottavoara izy dia tonga lafatra.
 - Raha tsy mamoka rano fa mirodana rehefa avoaka: maina loatra.

Miankina amin'ny zavatra hitanao, raha mando loatra ny rihitra, dia azonao atao ny manampy akora maina na mamerina mampitapy azy amin'ny andro mba hanala ny hamandoana. Raha maina loatra ilay izy dia azonao fafazana rano kely.

Fitaovana ilaina

Aro-tanana (gants)

Loharan-kevitra fanampiny

[Manuel du CCPA](#)

Fampahafantarana fototra:

Ny haavon'ny hamandoana tsara indrindra ho an'ny kompôsta dia manodidina ny 50-60%.



5.5_ Ny “Keyhole garden”

ASA ANKALAMANJANA

KILASY : T4 - T6



Sary : ONG TARATRA

Tanjon'ny Fianarana

Ho an'ny mpianatra dia ny Fampiharana amin'ny fomba mahomby ny famokarana anana na dia kely aza ny toerana misy azy.

Fampiharana

Ampandraiso anjara ny mpianatra amin'ny fananganana sy fikojakojana ny zaridaina Keyhole. Toy izao ny dingana amin'ny fanorenana zaridaina Keyhole :

- Refesina ary asio faribolana ho an'ny harona hasiana zezika afovoany (eo amin'ny 50cm eo ho eo).
- Refesina ary asio marika ny faribolan'ny zaridaina (150cm), miaraka amin'ny fidirana miendrika V amin'ny harona ho an'ny zezika.
- Amboary ny lava-jezika ary manomboka mameno azy amin'ny akora maina, akora maitso, lavenona hazo ary zezika. Famafazana (Tondrahana)rano ireo sosona maina.
- Amboary ny sisin'ny zaridaina amin'ny vato na biriky (na fitaovana hafa misy, toy ny hazo na tahon'akondro).
- Afangaro ary asio tany rehefa manamboatra ny rindrin'ny zaridaina ianao (miaraka amin'ny tany efa lo tsara, zezika sy taimbiby, ary mololo na zavamaniry maina). Fenoy tany mankany amin'ny lava-jezika, mamorona dongona kely (manamora ny fidiran'ny zavamaniry ny otrikaina ao anaty harona ary mampitombo ny velaran-tany azo ambolena).
- Sarony ny lava-jezika mba hiarovana azy amin'ny tara-masoandro na ny rano be loatra mandritra ny vanim-potoanan'ny orana.
- Avelao hiala sasatra sy hilamina ny zaridaina mandritra ny herinandro alohan'ny hambolena na famafazana.

Fanamarihana

Zava-dehibe ny fananganana ireo zaridaina ireo amin'ny fanarahana ireo fitsipika fototra, toy ny haben'ny zaridaina (3 m ny sakany ambony indrindra), ny haben'ny lava-jezika afovoany ary ny fampiasana ny fitaovana misy eo an-toerana.

Fitaovana ilaina

Espace 3x3m | biriky, vato, sns. | tany ambony, zezika, zezika efa lo, lavenona hazo | mololo | tsato-kazo(matanjaka sy malefaka) | kofehy taretra

Loharan-kevitra fanampiny

[Send a Cow UK](#) - [La version bangladaise est disponible ici](#)

Keyhole Garden

Mahalonaka ny tany
Mitondra akora organika sy rano

Mamboly karazan-javatra maro
Mba hisorohana ny aretin'ny voly

Growing leguminous plants
to fix nitrogen for the next crop

Fampiaraham-boly
Ny fambolena voly samihafa miaraka dia hahafahana mampiasa ny tany amin'ny tokony ho izy sy manena ny aretina sy ny bibikely

Manisy rakotra
Mandrakotra ny tany amin'ny bozaka na voly hafa mba hitahirizana ny rano sy hiarovana ny tany amin'ny fihotsahana



Ireo dingana

①



Manamboatra ny Ivony

1. Mitadiava toerana manakaiky ny lakoza, azon'ny masoandro sy ny aloka
2. Manaova faribolana 1m ny sakany
3. Asio dongona kely eo afovoan'ny faribolana
4. Asio tsatoka manodidika ny faribolana mba hahazoana ny sokiba

②



Manamboatra ny sisiny

1. Manaova faribolana 3m ny sakany manodidina ny ivony ary asio vato na vatan'akondro manodidina. Io no ho lasa fefin'ny zaridaina
2. Ataovy mahazo "V" ny bikan'ny zaridaina manodidina ilay ivony misy tsatoka

③



Manao dongon-tany

1. Asio tany manodidina ny "basket compost". Atao miavoavo eny afovoany ary misolampy nateny amin'ny sisiny
2. Avelao hipetraka mandritra ny herinandro ny zaridaina

④



Mamafy voa sy mamboly

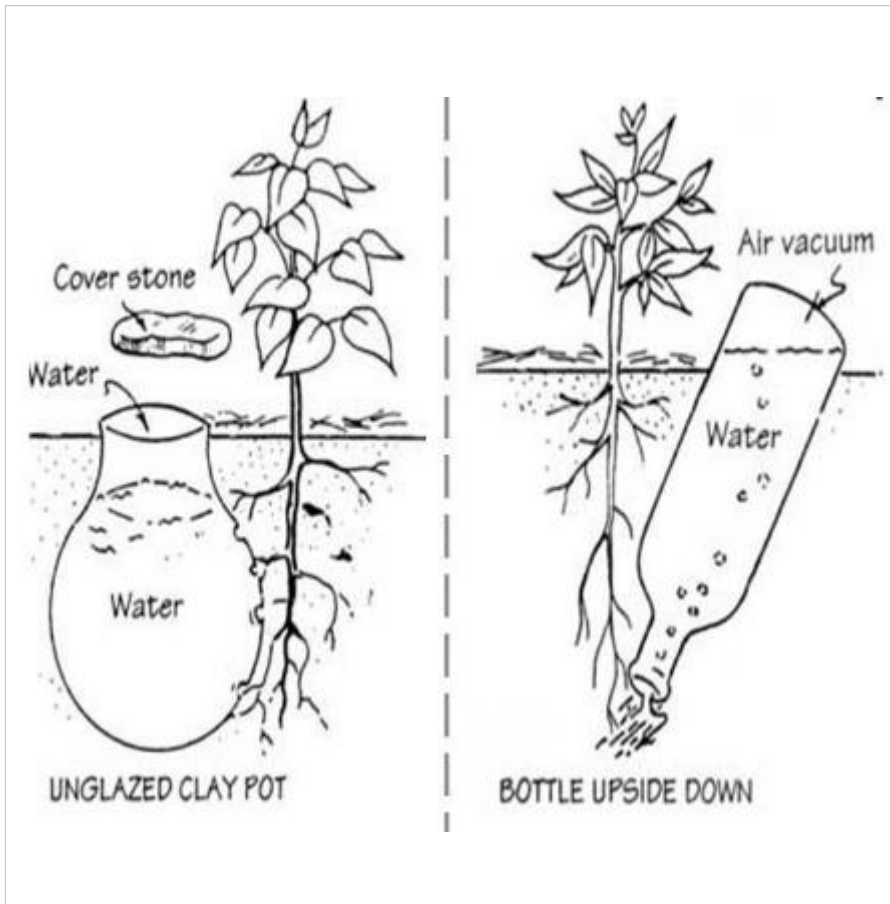
1. Amboleo eo amin'ny dongo-tany ary asio elanelany tsara
2. Alefaso ao anaty lavaka kaomposta ny fakon avy any andakozia
3. Tondrahana isan'andro ny lavaka rehefa maina ny andro. Izany dia manampy ny kaomposta amin'ny famahanana ny fambolena



5.6_Tavoahangy nalevina hanondrahana voly

ASA ANKALAMANJANA

KILASY : T1 - T6



Sary : [SSWM](#)

Tanjon'ny Fianarana

Mba hanampiana ny mpianatra hahatakatra ny fomba mahomby amin'ny fanomezana rano ho an'ny voly ary mampihena ny fahaverezan'ny etona.

Fampiharana

- Alaharo ny vilany tany misy lavaka kely mba hidiran'ny rano miadana na tavoahangy vera.
- Aleveno ny vilany (na ilay tavoahangy mivadika ary efa feno rano) eo akaikin'ny zavamaniry ho tondrahana.
- Asio rano ao anaty vilany ary ataovy azo antoka fa feno fa tsy tapany.

Fitaovana ilaina

Vilany tany manga na tavoahangy vera

Loharan-kevitra fanampiny

[SSWM Irrigation manuelle](#)



Lohahevitra 6 **NY TONTOLO MANODIDINA AHY**

*Ny tontolo iainana dia izay
rehetra ankoatra ahy.*

Albert Einstein



Ny Fampiharana ato amin'ity fizarana ity dia natao hanampiana ny mpianatra:

- Hahalala ny tranga fanararaotra sy ny loharanon-karena atolotry ny tontolo iainantsika, ary koa ny fahalemeny.
- Hahalala ny maha-zava-dehibe ny rakotra zavamaniry, indrindra ny hazo, ho an'ny tontolo iainana.



FANDRIPAHANA ALA

Mitranga ny fandripahana ala rehefa ataon'ny olona ho toeram-piompiana, kijana ary tanàna ny ala. Betsaka ny fandripahana ala dia vokatry ny fanesorana ny hazo rehetra ao anaty ala mba hatao kitay na fandrehitra. Ny fanjavonan'ny hazo, izay mametraka ny fakany amin'ny tany, dia miteraka fihoaram-pefy, izay tena lehibe indrindra any amin'ny tany mafana. Vitsy amin'ny faritra ihany no manana tany tsara, izay lasan'ny oram-be rehefa voadio. Rehefa nodiovina na nodorana ny ala, dia mivoaka eny amin'ny rivotra ny karbaona voatahiry, indrindra fa ny entona karbonika. Madagasikara dia anisan'ireo firenena izay manana tahan'ny fandripahana ala ambony indrindra eto an-tany. Isa-taona dia manodidina ny 100 000Ha ny ala ripaka. 1,4% ny tahan'ny fandripahana ala eto amitiska ary 8.716.519ha monja sisa no velaran-tany misy ala (PERR-FH, 2015, MEDD, 2018).. Ny fandripahana ala dia tompon'andraikitra amin'ny 18% amin'ny entona mpangeja hafanana maneran-tany avy amin'ny asan'ny olombelona. Iray amin'ireo antony lehibe mahatonga ny fiakaran'ny maripanan'ny tany izany. Tena ilaina amin'ny fiainana ny ala: fonenan'ny karazam-biby an-tapitrisany izy ireo, miaro ny tany amin'ny fikaoha ny riaka, mamokatra oksizenina, mitahiry entona karbonika ary manampy amin'ny fifehezana ny toetrandro. Ny fandripahana ala ataon'ny olombelona dia mitarika amin'ny fihenana'ireo asa ilaina ireo rehetra ireo ary anisan' izany, ny fahasimban'ny atmosfera. (FAO)

FIKAOHAN'NY NOFONTANY

Ny tany dia miforona amin'ny alàlan'ny fanimbana ny zavatra organika sy tsy organika, ny antsanga fasika ary ny singa kely kokoa, indraindray misy ny sisa tavela amin'ny zavamananaina. Ny fanimbana ny tany dia dingana voajanahary mitranga amin'ny tany rehetra. Ny rano sy ny rivotra no tompon'andraikitra amin'ny faharavan'ny tany, izay samy mitondra fahavoazana lehibe isan-taona. Mahery vaika tokoa ny faharavan'ny tany sy ny fahapotehan'izao tontolo izao ka atahorana ny fahafahantsika mamokatra sakafo. Mety ho dingana miadana izay tsy voamarika ny fikitihana ny tany, na mety hitranga amin'ny hafainganam-pandeha mampatahotra izany, ka miteraka fahavoazana lehibe amin'ny tany ambony. Ny fahaverezan'ny tany avy amin'ny tany fambolena dia mety hiteraka fihenana'ny fahafaha-mamokatra vokatra, fihenana'ny kalitaon'ny rano ambonin'ny tany ary fahasimban'ny rafi-drano. Ny tahan'ny firongatry ny tany amin'ny alàlan'ny rano dia voafehin'ireto anton-javatra manaraka ireto: ny hamafin'ny rotsak'orana sy ny fikorianan'ny tany, ny fahapotehan'ny tany, ny havoana ary ny zavamaniry. (Repères pour la culture scientifique)

NY RIAN-DRANOKO

Mitovitovy amin'ny renirano ihany ny rian-drano lo no ampahany amin'ny tany tondraky ny renirano sy ny sakeliny. Io rafi-drenirano io no niandohan'ny tany lemaka "alluvial", tany lonaka mety hambolena vary sy voly hafa. Izy io dia manome fahafahana ny fambolena voatondraka, manome rano madio sy manondraka rano aorian'ny tondra-drano. Fanampin'izany, ny renirano dia fonenan'ny karazan-trondro sy karazam-biby an-drano hafa izay mahita otrikaina be dia be ao amin'ny fiainan'izy ireo. Izy io koa dia miantoka ny famatsiana rano ao an-tokantrano sy ny rano manondraka ary fitaovam-pitaterana lehibe ho an'ny olona sy ny entana.

Ny dobo renirano dia miavaka amin'ny topografia, ny endriny, ny habeny, ny karazana tany ary ny fampiasana ny tany. Mipoitra ny olana (toy ny tondra-drano, ny fahapotehan'ny tany na ny fidinan'ny rano) raha tsy voakarakara araka ny tokony ho izy ny rano sy/na ny tany.

Ny hetsika toy ny fandripahana ala, ny fomba fambolena mafimafy, ny fitrandrahana tafahoatra na ny fandotoana ny rano na ny fandrandrana ny fampiasana ny tany tsy mety dia mety hiteraka fandrahonana lehibe ho an'ny fahasalaman'ny olombelona ary hisy fiantraikany amin'ny mponina any ambany, amin'ny lafiny kalitao sy ny habetsahan'ny rano azo. Izany dia manasongadina ny ilàna ny fitantanana ny rano sy ny tany am-pilaminana, ary noho izany dia manatsara ny fahalalalan'ny mpianatra sy ny fahatsiarovan-tena amin'ny loza mety hitranga, ary koa ny fanehoana ny fomba hanatsarana ny renirano manodidina ny sekoly.

Ny farihin'Alaotra no farihy lehibe indrindra eto Madagasikara. Amin'ny haavon'ny 750 m, 43.000 ha ny velarany ary honahona ny 23.000 ha. Io no farihy misy ranomamy lehibe indrindra ao amin'ny nosy, fonenan'ny zavamananaina tsy manam-paharoa sy ireo karazam-biby tsy manam-paharoa. Anisan'ny mampiavaka ny farihin'Alaotra ny fiovaovan'ny etỳ ambonin'ny tany, izay mifandray amin'ny fizaran-taona sy ny toetr'andro eo an-toerana. Mandritra ny vanin-taonan'ny orana, dia miitatra be ilay farihy, miparitaka amin'ny faritra midadasika ny ranony, ka manome toerana mety tsara ho an'ny karazana biby sy zavamaniry maro. Amin'ny vanim-potoanan'ny main-tany anefa dia midina be ny rano, ka mampiharihary ny tany efa difotry ny rano teo aloha. Ireo fiovaovan'ny vanim-potoana ireo dia manana anjara toerana lehibe amin'ny fandrandrana ny tontolo iainana ao amin'ny Farihin'Alaotra sy ny fambolena'ny olona manodidina azy.



Lohahevitra6_Zava-misy

Miaraka amin'ny fitomboan'ny mponina, mihamaro hatrany ny tany voadio ho an'ny fambolena sy ny asa hafa manimba ny tany sy mandrisika ny fikorontanan'ny tany. Misy fiantraikany ratsy eo amin'ny zavamananaina izany, izany hoe ny fahafahan'ny zavamaniry, biby, bibikely ary olombelona miara-miasa mba hiantohana ny fahasalaman'ny tany.

FAMBOLENA

Rehefa misolo fambolena ny zavamaniry voajanahary, dia mibaribary ny tany ambony ary mety ho maina. Mety hihena ny habetsahan'ny zavamiaina samihafa sy bitika izay manampy amin'ny fahavokarana ny tany, ary mety ho levona ny otrikaina. Mety ho tsofin'ny rivotra na orana ny tany.

FANDRIPAHANA ALA

Raha tsy rakotry ny zava-maniry ny tany, dia mety hitranga ny fikaohan'ny riaka ny tany ary lasa ny tany amin'ny renirano. Ny zava-maniry ambolena izay manolo ny hazo matetika dia tsy mahatana tany ary maro amin'izy ireo, toy ny kafe, landihazo, menaka palmie, soja ary varimbazaha, dia mety hampitombo ny fahapotehan'ny tany. Ary rehefa very ny fahavokaran'ny tany, dia mandroso ny mpamboly, manadio ala bebe kokoa ary manohy ny tsingerin'ny fahaverezan'ny tany.

FISOROHANA

Ny fiovan'ny ekôstema voajanahary ho kijana dia tsy manimba ny tany toy ny voly, fa io fiovan'ny fampiasana io dia mety hiteraka taha-pahavitrihana sy fahaverezan'ny tany ambony sy ny otrikaina ao aminy. Mampihena ny fandrakofan-kazo ny fihoaram-pefy be loatra, izay mampirisika ny fikorontanan'ny tany sy ny fikitihana ny tany amin'ny rivotra sy ny orana. Izany dia mampihena ny fahafahan'ny zavamaniry maniry sy miditra ao anaty rano, izay manimba ny mikraoba amin'ny tany ary mitarika amin'ny fikorontanan'ny tany.

NY FAMPIASANA AKORA SIMIKA AMIN'NY FAMBOLENA

Nanampy ny mpamboly hampitombo ny vokatra ny “pesticides” sy ny akora simika hafa ampiasaina amin'ny fambolena. Hitan'ny mpahay siansa fa ny fampiasana tafahoatra ny sasany amin'ireo zavatra simika ireo dia manova ny firafitry ny tany ary manimba ny fifandanjan'ny zavamiaina bitika ao amin'ny tany. Izany dia mandrisika ny fitomboan'ny bakteria manimba amin'ny fandanianana ny bakteria mahasoa.

Ny fahaverezan'ny tany lonaka dia mahatonga ny tany tsy hahavokatra ho an'ny fambolena, miteraka tany efitra vaovao, mandoto ny lalan-drano, ary afaka manova ny fomba fikorianan'ny rano amin'ny tany, izay mety hahatonga ny tondra-drano matetika kokoa.

TANY EFITRA

Ny fanimbana ny tany ho lasa tany efitra dia mety ho famantarana ny hain-tany sy ny hamainana iainan'ny tontolo iainana vokatry ny fanararaotan'ny olombelona ny tontolo iainana marefo. Ny voka-drattavoara dia ny fahapotehan'ny tany, tsy fahampian-tsakafo, fahaverezan'ny zavamananaina, ary misy akony ara-toekarena goavana ho an'ireo firenena misy ny tany efitra.

FAHAVEREZAN'NY TANY MAHAVOKATRA

Ny tany fambolena dia tany azo ambolena avokoa. Maro amin'ireo fomba fanao ampiasaina amin'ireo voly ireo no mety hiafara amin'ny fahaverezan'ny tany ambony sy ny fahapotehan'ny toetran'ny tany izay mahatonga ny tany ho azo ambolena.

RANO TSY MISY SY VOALOTO

Mivarina any amin'ny sakelidrano sy ny lalan-drano ny tany efa lany, miaraka amin'ny fanafody famonoana bibikely sy ny zezika apetraka amin'ny saha. Io fandatsahana sy fandotoana io dia mety hanimba ny toeram-ponenan'ny ranomasina sy ny ranomamy ary ny vondrom-piarahamonina miankina aminy.

FITOMBOAN'NY TONDRA-DRANO

Matetika ny tany dia ovana ho ala na tany hafa, toy ny lemaka tondra-drano sy ny tany mando, ho tanimbary na kijana. Ny tany niova tsy ho tontolo voajanahary dia tsy mahazaka rano, izay mahatonga ny tondra-drano matetika kokoa. Misy fomba hanatsarana ny fahafahan'ny tany mitazona rano ary koa ny famerenana sy fikojakojana ny tany mando (worldwildlife.org).



6.1_Fitsangantsanganana

FIJERENA NY TOERANA

KILASY : T1 - T6



Sary : ONG TARATRA

Tanjon'ny fianarana

Mba hahatonga ny mpianatra ho lasa mpanara-maso fatratra ny tontolo iainany sy hianatra hahatakatra ny tombotsoany sy ny loharanon-karena atolony, ary koa ny fanamby sy ny fahalemeny ary ny fomba hiarovana izany.

Fampiharana

- Ento mandehandeha any ivelan'ny sekoly ny mpianatra ary angataho izy ireo mba handray an-tsoratra momba ireo endri-javatra, loharanon-karena ary fahalemena eo amin'ny tontolo iainany.
- Miatoa ary ifanakalozy hevitra amin'izy ireo ny zavatra hitany.
- Azo raketina sy zaraina amin'ny fifanakalozan-kevitra ao anatin'ny sarintany ny fandinihana.

Fitaovana ilaina

kahie na taratasy | pensilihazo | fakan-tsary (raha misy)

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

- [CLTS](#) (axé sur l'assainissement) [SSWM Géoparticipation Groupe de la Banque mondiale](#)



6.2_Inona no lazain'ny anti-panahy

ADY HEVITRA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny Fianarana

Ampahafantaro ny mpianatra ny fiovana ny tontolo iainany sy ny fiantraikan'izany fiovana izany eo amin'ny olona. Mety ho tsara na ratsy io fiantraikany io.

Fampiharana

- Ataovy entimody ity. Asaivo miresaka amin'ny zokiolona na ray aman-dreny iray ao an-tanàna ny mpianatra momba ny fiovana hitany teo amin'ny tontolo iainany hatramin'ny fahazazany sy ny fiantraikan'izany teo amin'ny fiainany. Anisan'izany ny fanatsarana ny fotodrafitrasa sy ny fampitomboana ny isan'ny trano, ny fampihenana ny hazo sy ny kijana, sns. Mety ho tsara na ratsy ny fiantraikany.
- Any am-pianarana dia angataho ny mpianatra hanao tatitra ny zavatra henony ary hampiasa ireo ohatra ireo mba hametrahana fiovana eo amin'ny fomba fijery sy hanazavana ny fifandraisan'ny antony sy ny vokany.

Fitaovana ilaina

kahie na taratasy | pensilihazo



6.3_Nahoana no zava-dehibe ny hazo?

ADIHEVITRA

KILASY : T1 - T6



Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakaran'ny mpianatra ny antony maha-zava-dehibe ny hazo .

Fampiharana

- Anontanio ny mpianatra hoe nahoana izy ireo no mihevitra fa manan-danja eo amin'ny fiainany ny hazo.
- Amporisiho ny mpianatra hieritreritra vahaolana izay mametra ny fanapahana hazo sy ny fandripahana ala, ohatra momba ny karazana hazo mety hambolena, « agroforestier » na teknika tsotra nentim-paharazana, toy ny fanetsezana hazo (en têtard ou en taillis).

Fitaovana ilaina

Tsy misy

Fampahalalana fototra :

Nahoana no zava-dehibe ny hazo?

- Izy ireo dia manome fialofana, toeram-ponenana (Tanana) ary alokaloka ho an'ny zavaboary sy zavamaniry maro hafa (biodiversité).
- Mitazona ny tany mando izy ireo mandritra ny fotoana maharitra tsy misy orana ka manampy amin'ny fisorohana ny tany tsy ho maina sy ho entin'ny rivotra na rano (erosion).
- Manome sakafo ho an'ny olona, biby ary zavamaniry hafa izy ireo.
- Azo ampiasaina ho solika (fandrahoan-tsakafo, fanafanana), ho vilona ho an'ny biby fiompy, ary hazo hanaovana trano, fanaka, fitaovana, ary zavatra maro hafa.
- Mifoka sy mamoaka entona karbonika (ilay entona mampidi-doza lehibe mahatonga ny fiakaran'ny hafanana) avy eny amin'ny rivotra izy ireo ary mitahiry izany mandra-pahalevonany na simba.



6.4_Dinidinika momba ny fiantraikan'ny fandripahana ala

ADIHEVITRA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny Fianarana

Ny tanjon'ity fifanakalozan-kevitra ity dia ny hahazoan'ny mpianatra fa ny fandripahana ala – ny fanapahana hazo tsy misy fepetra – dia manamaina ny tany, manimba azy amin'ny orana ary amin'ny farany dia miteraka tsy fisian'ny rotsak'orana.

Fampiharana

- Mitarika fifanakalozan-kevitra miaraka amin'ny mpianatra mifototra amin'ireto zava-misy manaraka ireto: Ny fandripahana ala dia ny fanimbana ny ala amin'ny fanapahana hazo raha tsy misy fambolan-kazo indray.
- Hazavao amin'ny mpianatra ny dingana sy ny fiantraikan'ny fandripahana ala.
- Amporisiho ny mpianatra haka sary an-tsaina ny vahaolana hamerana ny fanapahana hazo sy ny fandripahana ala.

Fitaovana ilaina

Tsy misy





6.5_ Fitsidihana ala

FITSIDIHANA TOERANA

KILASY : T4 - T6



Sary : Freepik

Tanjon'ny fianarana

Mba ho takatry ny mpianatra ny maha zava-dehibe ny hazo sy hiaina izany mandritra ny fitsidihana ny ala.

Fampiharana

- Manaova fitsangatsanganana na lasy any anaty ala.
- Asaivo soratan'ny mpianatra ny zavatra hitany nandritra ny diany teny an-kianja momba ny maripana, ny rivotra madio, ny hamandoan'ny tany, ny voankazo, ny biby, ny toeram-ponenany, ary ny vokatra avy amin'ny ala misy hazo/tsy misy hazo (jereo ny fampahalalana fototra).
- Rehefa vonona izy ireo dia angataho izy ireo hizara amin'ny vondrona misy azy ny zavatra hitany.
- Resaho amin'ny mpianatra ny fiantraikan'ny fandripahana ala eo amin'ny tontolo iainany ary mariho fa amin'ny ankamaroan'ny firenena dia asa tsy ara-dalàna izany.
- Resaho amin'ny mpianatra ny fomba tsara indrindra hiarovana ny alany.

Fitaovana ilaina

Afisy | karine | penina

Fampahafantarana fototra: Nahoana no zava-dehibe ny hazo?

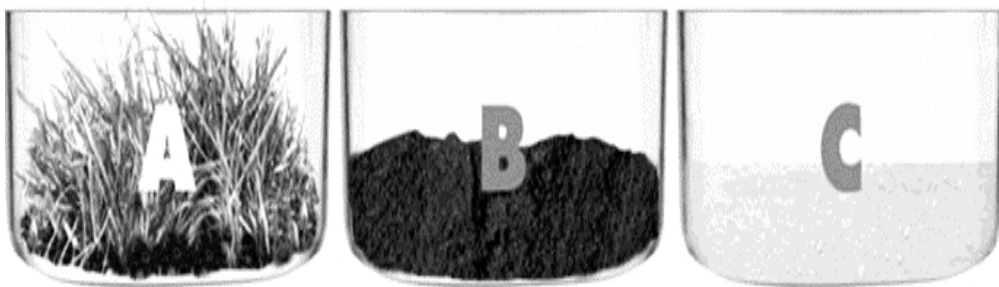
- Izy ireo dia manome fialofana, toeram-ponenana (toeram-ponenana) ary alokaloka ho an'ny zavaboary sy zavamaniry maro hafa (biodiversité).
- Mitazona ny tany mando izy ireo mandritra ny fotoana maharitra tsy misy orana ka manampy amin'ny fisorohana ny tany tsy ho maina sy ho entin'ny rivotra na rano (erosion).
- Manome sakafo ho an'ny olona, biby ary zavamaniry hafa izy ireo.
- Azo ampiasaina ho solika (fandrahoan-tsakafo, fanafanana), ho vilona ho an'ny biby fiompy sy hazo hanaovana trano, fanaka, fitaovana ary zavatra maro hafa izy ireo.
- Mifoka sy mamoka gazy karbonika (ilay entona mampidi-doza lehibe mahatonga ny fiakaran'ny hafanana) avy eny amin'ny rivotra izy ireo ary mitahiry izany mandra-pahalevonany na simba.



6.6_Fahaverezan'ny fientonana

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakarana ny fitsipiky ny fahaverezan'ny fientonana sy ny fomba anampian'ny zavamaniry ao anaty tany amin'ny fitazonana rano.

Fampiharana

- Mifidiana fitoeran-javatra vita amin'ny vera telo, misokatra.
- Omano toy izao manaraka izao izy ireo:
 - Fenoy tany, bozaka, tsimparifary na zava-maniry ny fitoeran-javatra A, ary rano hatrany amin'ny tampon'ny tany fa tsy mandetika ny zavamaniry.
 - Fenoy tany fottavoara ny fitoeran-javatra B ary ampio rano mitovy amin'ilay fitoeran-javatra A
 - Fenoy rano mitovy habe ny fitoeran-javatra C.
 - Lanjao ny fitoeran-javatra tsirairay ary raketo ny lanjany.
- Apetraho amin'ny toerana misy masoandro ny tsirairay. Lanjao indray mandeha isan'andro ny fitoeran-javatra tsirairay ary raketo ny lanjany. Araho ny haavon'ny rano ao amin'ny fitoeran-javatra C amin'ny fampiasana marika mba hampitahana ny fiovana isan'andro.
- Rehefa afaka herinandro dia anontanio ny mpianatra hoe:
 - Iza no fitoeran-javatra very lanja indrindra ary nahoana?
 - Araka ny hevitr'izy ireo, taiza no nandehanan'ny rano tao anaty fitoeran-javatra C?
 - Lazao fa ny fihenana ny lanjany sy ny fiovan'ny haavon'ny rano dia vokatry ny etona. Ny fonon-tany dia manampy amin'ny fitazonana ny rano ao anaty tany.

Zavatra ilaina

Fitoeran-javatra vita amin'ny vera telo | rano | ny tany | ahitra | mizana



7_Fanaraha-maso ny andrana amin'ny faharavan'ny tany

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny fianarana

Ataovy ho hitan'ny mpianatra ny fizotry ny faharavan'ny tany ary aseho fa na kely kokoa ny rakotra zava-maniry ao ary na betsaka ny tany , mibaribary fa lehibe kokoa ny fihotsaky ny tany sy ny fahaverezan'ny otrikaina.

Fampiharana

Omany mialoha.

- Hetezo ny bidon(na tavoahangy) telo amin'ny halavany toy ny eo amin'ny sary mifanohitra.
- Fenoy tany hatramin'ny faran'ny tenda iizy telo ireo.
- Apetraho eo amin'ny toerana somary mitongilana izy ireo ary asio tavoangy kely mangarahara eo ambanin'ny soroka tsirairay mba hahitanao ny rano hivoaka.
- Omano izy telo toy izao manaraka izao:
 - Amin'ny voalohany, amafazo ahitra.
 - Amin'ny faharoa, sarony amin'ny potipoti-javamaniry (ravinkazo, ravina, sns.)
 - Avelao amin'ny tany lonaka ny fahatelo.
- Rehefa avy nitombo ny zava-maniry ao amin'ilay 1 dia arotsaho ny rano mitovy amin'izany ao anatin'izy tsirairay ary diniho ny zava-mitranga ao anaty tavoangy kely mangarahara.
- Ifanakalozy hevitra amin'ny mpianatra ny fahasamihafan'ny fivoahana avy amin'izy tsirairay. Mariho fa ho an'ny fahatelo izay misy tany fottavoara, ny rano mikoriana dia nitondra tany betsaka. Ny fatiantoky ny tany (ary noho izany ny erosion) dia lehibe kokoa rehefa kely ny zava-maniry mandrakoka azy.
- Aorian'ity traikefa ity dia afaka mandehandeha manodidina ny faritry ny sekolinao ianao ary mahita famantarana misy kaokaoka amin'ny tany

Fitaovana ilaina

Tavoangy plastika lehibe telo | solaitrabe na tany fisaka hafa lehibe mahazaka ireo fitoeran-javatra telo | ny tany | ahitra na zava-maniry hafa mitovy aminy | ravina, rantsankazo ary zavamaniry hafa mandrakotra ny tany | tavoangy telo mangarahara mahazaka rano | kaopy fandrefesana

Loharan-kevitra fanampiny

[Démonstrations scientifiques amusantes](#)



6.8 _Inona no mahatonga ny fikaohan'ny nofontany?

FITSIDIHANA TOERANA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny Fampianarana

Mba hahatakaran'ny mpianatra ny anton-javatra isan-karazany izay misy fiantraikany amin'ny tany sy ny fahafaingan'ny fikaohan'ny tany.

Fampiharana

- Manaova fitsangatsanganana eny an-tsaha mankany amin'ny faritra misy fahapotehan'ny tany, toy ny lemaka nohon'ny tondra-drano, lakandrano na fefiloha.
- Iaraho midinika miaraka amin'ny mpianatra ny antony mahatonga ny fahapotehan'ny tany ary ny antony voajanahary sy ateraky ny olombelona.

Fitaovana ilaina

Tsy misy

Sary : Boîte à outils IM pour un petit système d'irrigation, Caritas Suisse au Cambodge



6.9_Fambolen-kazo

FANANDRAMANA

KILASY : GRADE 1 A 3



Sary : ONG TARATRA

Fampahafantarana fototra:

Ho an'ny hazo tsy miorim-paka, ny lavaka dia tokony ho lalina kokoa noho ny halavan'ny fakany ary lehibe kokoa noho ny halavan'ny fakany. Ho an'ny hazo iray mamody dia tsy maintsy mandrefy ny haavon'ny vodiny sy ny halalin'ny lavaka ianao alohan'ny hambolena azy.

Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakaran'ny mpianatra ny maha zava-dehibe ny hazo sy hiaina amin'ny fitomboan'ny hazo iray manomboka amin'ny fambolena ka hatramin'ny fahamatorana .

Fampiharana

- Ifanakalozy hevitra ny karazana hazo sahaza indrindra hambolena araka ny toe-javatra misy eo an-toerana sy ny fisiany.
- Mandamina andro fambolena-kazo ao amin'ny sekolinao. Mety ho kilasy tokana na sekoly iray manontolo izany. Diniho ny tokony hanasana ray aman-dreny sy manam-pahefana eo an-toerana.
- Arovy ny hazo rehefa ambolena, ampidiro ny mpianatra ary karakara. Safidy iray ny ahafahan'ny mpianatra tsirairay mandray andraikitra amin'ny hazony.
- Manaova fivoriana tsy tapaka manodidina ny hazo mba hiresahana ny fiovana sy ny maha-zava-dehibe ny hazo.

Fanamarihana

Ny fambolena hazo eo an-toerana no safidy azo antoka indrindra. Na izany aza, any amin'ny faritra sasany, ny karazana hazo avy any ivelany (exotic) dia mety hahasoa be (ohatra, ny legioma (arbres légumineuses) isan-karazany dia afaka manamboatra azota, dia afaka mitana anjara toerana maharitra amin'ny fanatsarana ny fahavokaran'ny tany). Tandremo anefa fa misy karazana hafakely (toy ny kininina) dia mety hampihena ny fahavokaran'ny tany, izay manimba ny karazana zavamaniry hafa.

Fitaovana ilaina

Hazo (avy amin'ny faritra misy anao) | angady | sinin-drano | metatra fandrefesana



6.10_Renirano mahasalama sy tsy mahasalama

ADIHEVITRA

KILASY : T1 - T6



Tanjon'ny Fianarana

Ny mpianatra dia tokony hahatakatra ny antony mampaloto ny rano ary mahafantatra ny fomba hiarovana ny loharano amin'ny loto any an-tsekoly sy eo amin'ny fiaraha-monina misy azy.

Fampiharana

- Asehoy ny mpianatra ny sarin'ireo renirano roa, izay tena maloto ny iray ary madio ny iray. Ity sary ity dia eo amin'ny lafiny ilany amin'ny sary hosodoko.
- Apetraho amin'ny mpianatra ireto fanontaniana manaraka ireto ary amporisiho izy ireo hizara ny heviny:
 - Mitovy ve ireo sary ireo ?
 - Inona avy ireo antony mahatonga ny loto tsikaritrao amin'ny renirano tsy mahasalama?
 - Inona no hetsika heverinao fa hampihena na hisorohana ny fandotoana ny rano?

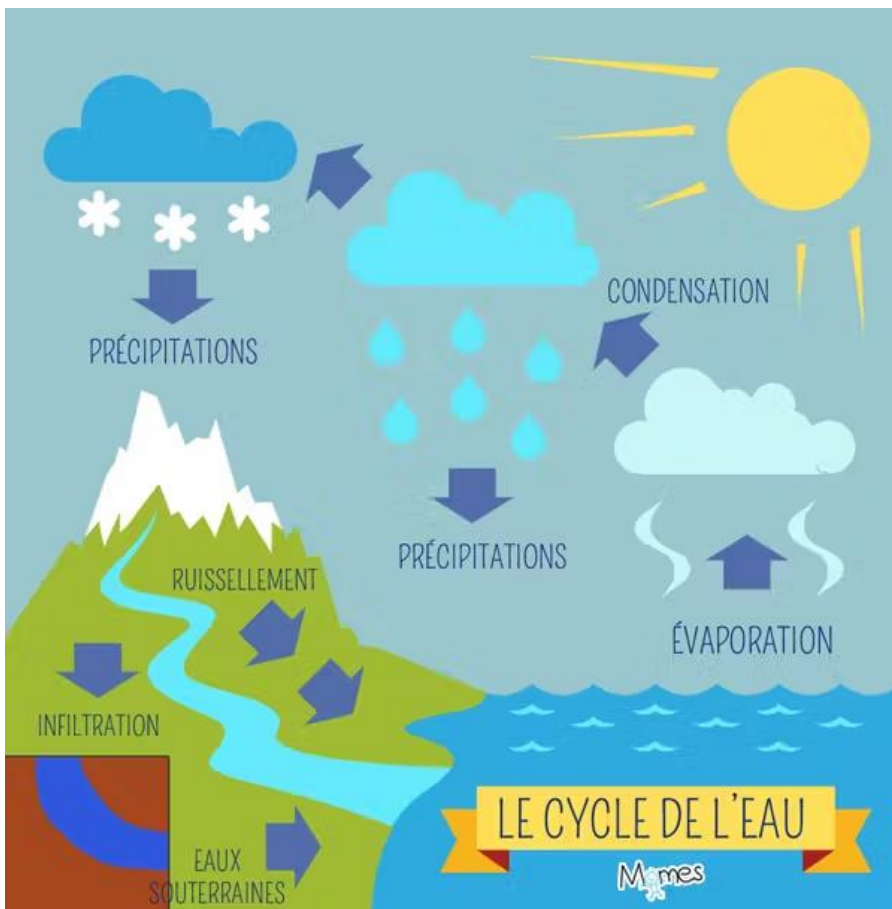
Fitaovana ilaina

Afisy ny Renirano roa

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

Vivre et apprendre, [Outils pratiques pour les écoles, Moyens de subsistance durables au Tonlé Sap - Tableau à feuilles mobiles pour les écoles](#)





Sary : [Outil pratique pour les écoles par Live and Learn](#)



6.11_Inona no atao hoe tsingerin'ny rano??

ADIHEVITRA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakaran'ny mpianatra ny singa samihafa amin'ny tsingerin'ny rano sy ny toetry ny rano (mivaingana, mitsiranoka, mandry).

Fampiharana

Manaova tabilao mitovy amin'izany eny amin'ny solaitrabe ary ifanakalozy hevitra amin'ny mpianatra ny fomba fikorianan'ny rano.

Fitaovana ilaina

Tsy misy

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

[SSWM USGS Affiche téléchargeable](#)

Fampahafantarana fototra :

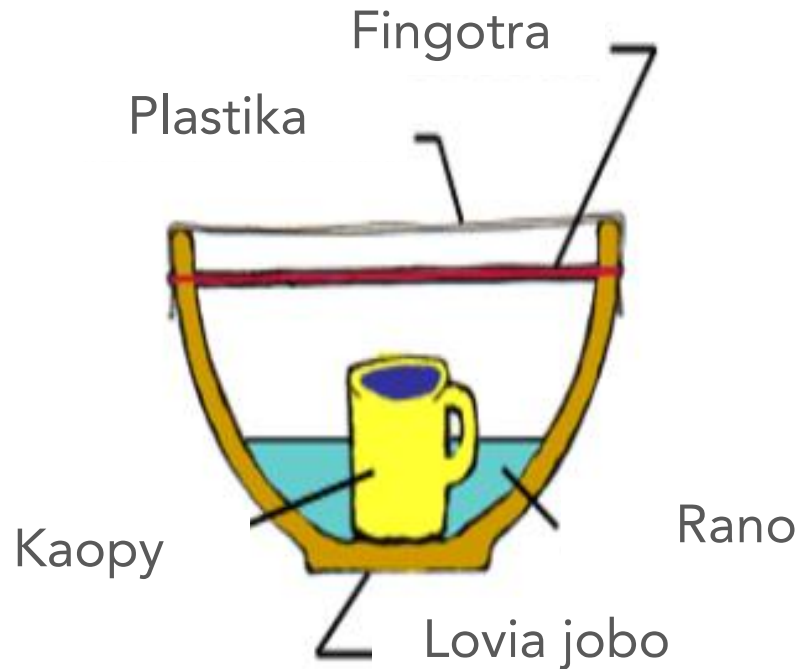
Ny angovo avy amin'ny masoandro dia manafana ny tany. Ny RANO miendrika entona avy amin'ny ranomasina, renirano, farihy, sns. Ny rivotra mafana sy mando dia miakatra satria tsy dia matevina loatra. Mitranga ny tangoron'entona rehefa mifandray amin'ny velarana iray ity eton-drano ity (amin'ity tranga ity, ny poti-bovoka dia etin'ny rivotra) ary miverina ho vongan-drano rehefa mihamangatsiaka, ka miteraka rahona. Ny rotsak'orana dia mitranga rehefa mihamitombo sy mihamatanjaka ireo vaingan-drano ireo ary manomboka milatsaka toy ny orana, lanezy, ranomandry, sns. Rehefa tonga ety ambonin'ny tany ny rotsak'orana dia misy milatsaka mivantana any an-dranomasina, misy kosa milatsaka any amin'ny kaontinanta: ny ampahany amin'ny rano milatsaka amin'ny tany dia voasakan'ny zavamaniry. Tonga amin'ny tany mangadihady ny ampahany amin'ny rano. Ny rano sasany dia lasa etona avy eny ambonin'ny ravin-kazo na entin'ny fakan'ny zavamaniry, ary ny sasany amin'io rano io dia miverina eny amin'ny rivotra amin'ny farany amin'ny alàlan'ny dingan'ny fitsebohan'ny hazo (Transpiration) entona. Izany dia mampihena na manakana ny sasany amin'ny rano tsy hivezivezy mankany amin'ny renirano. Ny ampahany amin'ny rano dia mikoriana eny ambonin'ny tany - fikorianan'ny tany. Mitranga izany rehefa tsy mamela ny rano hidiran'ny tany. Ny fikorianan'ny tany dia azo inoana kokoa raha tototry ny rano ny tany na raha mafy sy tsy misy ny vatolampy. Mikoriana haingana mankany amin'ny renirano ny rano. Mitsonika amin'ny tany ny ampahany amin'ny rano. Miverina any amin'ny renirano ihany koa io fikorianan'ny lalina io fa miadana kokoa noho ny fikorianan'ny tany. Miditra lalindalina kokoa amin'ny tany ny rano sasany ary afindra tsikelikely mankany amin'ny renirano na ranomasina, ny tany sy ny atmosfera, antsoina hoe transfer (bbc.co.uk).



6.12_ Lalao momba ny tsingerin'ny rano

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny Fianarana

Ho an'ny mpianatra mba haka sary an-tsaina ireo dingana manan-danja amin'ny tsingerin'ny rano ary hahatakatra fa ny rano dia miova endrika, mandeha avy amin'ny rano ho etona ary miverina indray.

Fampiharana

- Apetraho amin'ny toerana misy masoandro eny ivelany ny vilia . Araraka ao anaty vilia ny rano mandra-pahafeno $\frac{1}{4}$ eo ho eo.
- Apetraho eo afovoany ny kaopy . Ataovy azo antoka fa tsy misy rano mitete.
- Sarony amin'ny ny tampon'ny vilia baolina amin'ny plastika sy kofehy.
- Angataho ny mpianatra hiverina sy hifanakalo hevitra momba ny zava-mitranga: Ny "zavona" miforona eo amin'ilay sarona plastika dia mivadika ho rano mitete lehibe izay manomboka mikoriana. Rehefa mitranga izany dia tohizo ny fandinihana mandritra ny minitra vitsivitsy, ary esory tsara ny plastika.
- Asehoy ny mpianatra fa misy rano ao anaty vilia baolina. Anontanio izy ireo hoe inona no nitranga.
- Hazavao: Ity andrana kely tsotra ity dia mampiseho ny zava-mitranga amin'ny ambaratonga lehibe kokoa ka mahatonga ny rano ao amin'ny renirano, farihy, ary ranomasimbe hihena nohon'ny hafanan'ny masoandro. Miakatra ny eton-drano ary tonga any amin'ny rivotra mangatsiaka kokoa ary mivondrona ho rahona. Rehefa feno rano, na tolotry ny rahona, dia mamoka ny sasany amin'ny rano ho orana izy ireo. Ny rano avy amin'ny "ranomasina" misy rano ao anaty vilia dia lasa etona. Nipoitra izy io ka lasa "rahona" manjavozavo teo amin'ny fonon-plastika. Rehefa feno ny rahona, dia "nirotsaka" tao anaty vilia (The Water Project).

Fitaovana ilaina

kaopy vy na plastika lehibe | rano kely| takelaka plastika mangarahara | lovia | tady lava na fingotra lehibe



6.13_ Fanandramana momba ny etona ao anaty tavoara (bocal)

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakarana ny mpianatra ny fomba nitrangan'ny fahaverezan'ny entona.

Fampiharana

- Fenoy rano mitovy ny tavoara roa mitovy.
- Avelao tsy hisy sarena ny tavoara iray ary sarony mafy ny iray.
- Esory ny tavoara, apetraho amin'ny toerana mitovy masoandro izy roa, ary mariho ny haavon'ny rano amin'izao fotoana izao.
- Miaraka amin'ny mpianatra, miverena amin'ny fanandramana isan'andro mandritra ny herinandro manaraka mba hijery sy hanamarina ny haavon'ny rano vaovao.
- Ifanakalozy hevitra amin'ny mpianatra ny zava-mitranga: Ity andrana ity dia mampiseho fa rehefa avela eny an-kalamanjana ny rano ary miharihary amin'ny masoandro, dia lasa etona haingana kokoa noho ny rano voarakotra izany. Izany dia mampiseho ny hasarobidin'ny fitoeran-drano mitafo amin'ny toetr'andro mafana.

Fitaovana ilaina

Tavoara vera roa mitovy habe | ny sarony | rano | feutre



6.14_Resadresaka momba ny rahona ao anaty tavoara FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Sary : [Herald Sun](#)



Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakarana ny mpianatra ny fizotran'ny fivangongoan'ny tangoron'entona, izay mamorona rahona ary mamela ny orana hilatsaka.

Fampiharana

- Manomana fanandramana:
 - Afanaina ny tavoara(tavoara) amin'ny famenoana rano mafana amin'ny ampahany. Avelao ao anaty tavoara ny rano mandra-pahatonga anao hanomboka ny fanandramana.
 - Apetraho ao anaty harona plastika na ao anaty kitapo plastika ny gilasy vitsivitsy. Tehirizo foana ny fonosana gilasy.
 - Amin'ny fanombohan'ny andrana, ahodino ny rano mafana manodidina ny sisin'ny tavoara mba hanesorana izay mety ho condensation. Kobanina amin'ny rano mafana be ny tavoara fa amela rano kely eo am-pototry ny tavoara.
- Mandregeta afokasoka ary atsipazo ao anaty tavoara. Ny rano dia hamono ny lelafo ary hisy setroka kely hipoitra avy amin'ny rano.
- Apetraho haingana ny harona plastika na kitapo misy gilasy eo ambonin'ny tavoara mba hihantona kely ao anaty tavoara. Aforeto ny sisin'ny harona plastika eo amin'ny fisokafan'ny tavoara ary fatory amin'ny tady fingotra ny saron'ny tavoara.
- Hazavao amin'ny mpianatra fa mitovy amn'izany no fomba fiforonan'ny rahona.

Fitaovana ilaina

tavoara vita amin'ny vera (tsara kokoa ny lehibe) | harona plastika | fingotra lehibe | lalao | gilasy | rano mafana be

Loharan-kevitra fanampiny(Rohy)

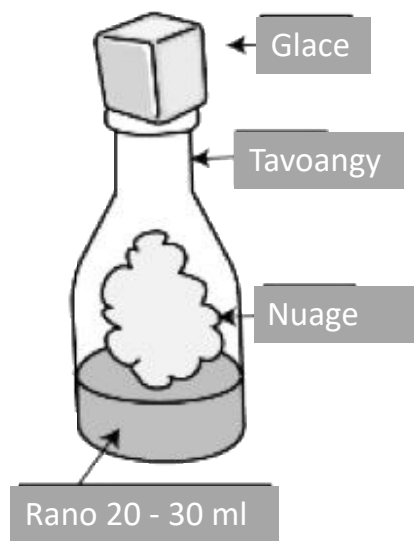
[Science illustrée Le projet de l'eau](#)

Fampahafantarana fototra:

Miforona ny rahona rehefa mangatsiaka ny rivotra mando. Mivondrona manodidina ny vovoka na poti-tsetroka ny molekiolan'ny rano ka lasa vongan-drano.



Sary : [Rusticremnants](#)



6.15_Orana ao anaty tavoara

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6

Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakaran'ny mpianatra ny fisehon'ny rotsak'orana.

Fampiharana

- Ampangotrahina ny rano.
- Fenoina rano mafana ny ampahatelon'ny tavoara vera.
- Sarony amin'ny takelaka (na vilia) ny eo am-bavan'ny tavoara. Andraso 2 minitra.
- Asio gilasy vitsivitsy eo amin'ny takelaka ary jereo tsara izay mitranga ao anaty tavoara. Tokony hahita rano mitete kely mikoriana eny amin'ny sisin'ny tavoara ianao, toy ny ranonorana milatsaka eo am-baravarankely rehefa avy ny orana any ivelany.

Fitaovana ilaina

tavoara vita amin'ny vera | takelaka | rano mangotraka | gilasy

Fampahafantarana fototra:

Ny etona rano dia tsy maintsy mifandray amin'ny faritra mangatsiaka mba hivaingana sy ho lasa ranoka. Ao amin'ny tavoara dia ny vera io ety ivelany io ary ny vovoka eny amin'ny rivotra.



6.16_Fahatsembohana ao anaty kitapo

FANANDRAMANA

KILASY : T4 - T6



Sary : [Enseigner à côté de moi](#)

Tanjon'ny Fianarana

Mba hahatakarana ny mpianatra ny fizotry ny fahatsembohana eo amin'ny zava-maniry.

Fampiharana

- Maka ny zava-maniry iray ary sarony amin'ny harona plastika na bocal iray manontolo na ampahany.
- Anontanio ny mpianatra ny zavatra hitan'izy ireo: Miforona eo ambonin'ny harona na bocal ny entona, izay mampiseho ny fizotry ny fitsembohan'ilay zavamaniry.

Fitaovana ilaina

zavamaniry: harona plastika sy tady na tavoara fitaratra (bocal)

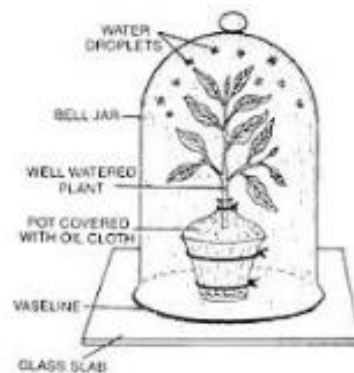


Fig. 11.31. Demonstration of transpiration by bell jar experiment.

Narafitr'i:

Seanghak Khin (Caritas Suisse)

Lucie Leclert (blueTAP consult, consultante)

Conseil Pédagogique Malagasy et ONG TARATRA pour Madagascar

IREO NANORATRA NY KATALAOGY

Lucie Leclert (Caritas Suisse)

Daya Moser (HELVETAS Swiss Intercooperation)

John Brogan (Terre des hommes)

Adeline Mertenat (Eawag-Sandec)

Jane Harrison (PITCHAfrica, consultante)

IREO MPANDRAY ANJARA Hafa

Caritas Suisse : Augustine Baroi (Bangladesh), Abatneh Biazen (Ethiopie), James Ndenga (Kenya), Catherine Wanjihia (Kenya), Beverly Mademba (Kenya), Girum Girma (Ethiopie)

HELVETAS Swiss Intercooperation : Madan Bhatta (Népal), Monique Gbaguidi (Bénin), Heritiana Rakotomalala (Madagascar), Jacques Louvat (Mali), Valerie Cavin (Suisse), Agnes Montangero (Suisse)

Terre des hommes : Shahid Kamal (Bangladesh), Daniel Varadi (Suisse)

Eawag : Regula Meierhofer, Fabian Suter, Vasco Schelbert, Christoph Lüthi, Christian Zurbrugg (Suisse)

COOPI : Duressa Negera (Éthiopie)

Alliance internationale pour la collecte des eaux de pluie (IRHA) : Marc Sylvestre, Han Heijnen (Suisse)

Société de la Croix-Rouge du Népal/Croix-Rouge suisse : Raj Kumar Kshetri (Népal)

TOHANA

Agence suisse pour le développement et la coopération (DDC)

Consortium suisse pour l'eau et l'assainissement (SWSC)

Terre des hommes

Caritas Suisse

HELVETAS Swiss Intercooperation

Institut fédéral suisse pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (Eawag)

Alliance internationale pour la collecte des eaux de pluie (IRHA)

FAMADIHANA NY KATALAOGY HO AN'NY MPIANATRA MALAGASY

CONSEIL PEDAGOGIQUE BETIOKY SY AMPANIHY:

Razafindramana José Fillastre, Chef de Division de L'Education Fondamentale et de la Petite Enfance DREN AA

Raharitsifohy Mbolaharizaka, Conseil Pédagogique DREN AA

Velotody Alexson Mantel, Chef ZAP Ankilimivory

Razanasiaka Couragène Malionenette, Conseillère pédagogique, CISCO Ampanihy

Tahina Marie Françoise, Conseillère Pédagogique, Cisco Ampanihy

Masindazarison Gégé, Chef Zap, Amborompotsy

Andrianaly Buscoters, Chef de division de la programmation, CISCO Ampanihy

IREO MPANDRAY ANJARA Hafa

Raveloson Arsène (ONG Taratra)

Radoharinirina Anjatiana (ONG TARATRA)

Randrianandrasana Alfred, Chef de zone Taratra , Ampanihy

Rahantanirina Espérance , Chef de zone Taratra,Betioky

LAHATSAZE Nomenjanahary Vivianne, Traductrice

Tovandrainy Fanonona Jean Paul , Responsable Regional Taratra, Atsimo Andrefana

Swiss Water & Sanitation Consortium

CONSORTIUM SUISSE DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT



PRINCIPAUX PARTENAIRES

