NY TOETOETR'IREO VORONA ETO MADAGASIKARA

FAMANTARANA NY FIOVAN'NY TONTOLO IAINANA

Asity MADAGASCAR
Ligue Malgache pour la protection des oiseaux

BirdLife INTERNATIONAL

AAGE V. JENSEN CHARITY FOUNDATION

TENY FANOLORANA AVY AMIN-DRAMATOA BAOMIAVOTSE VAHINALA RAHARINIRINA, MINISITRY NY TONTOLO IAINANA SY NY FANDROSOANA LOVAIN-JAFY

Ity Tatitra momba ny toetoetry ny vorona eto Madagasikara ity dia mampiseho ny endriky ny fiarovana ny vorona eto amintsika, ireo tsindry mihatra amin'izy ireo ary ny asa natao mba hiarovana azy. Ny vorona dia anisa'ireo tena fantatra sy mivelatra indrindra amin'ireo karazana misy eto amintsika. Ny hatsarany dia mahavariana hatrany amin'ny toreana lavitra indrindra eto amin'ny nositsika ka hatreto Antananarivo. Ny vorona dia tondro ho an'ny fahasalaman'ny rohivoah ary izay manan-danja amin'ny fiainan'olombelona, ary tena maneho ny fiantraikan'ny ataotsika olombelona amin'ny Karazan-java-manan'aina hafa, amin'ny ny lamina ao anaty rohivoahary ary farany amin'ny tenatsika mihintsy aza. Vitsy amin'ny sarambabem-bahoaka Malagasy anefa no mahafantatra ny mombamomba ireo vorona eto Madagasikara ireo ka izany indrindra no maha-zava-dehibe ny fandalinana toy itony sy ny fizarana azy amin'ny alalan'ny tatitra toy izao. Iaraha mahalala fa ny zavaboahary sy ny tontolo iainana dia ianjadian'ny tsindry, ary mampanahy ny Malagasy maro izany. Ny Governemanta Malagasy, miaraka amin'ny fiaraha-monim-pirenena mpiray tantsoroka, na eto an-toerana na avy any ivelany, dia Hentitra na amin'ny andraikiny na koa amin'ny asa fepetra matotra mba hiarovana izay efa ananana sy hanoloana izay very, ary koa manao izay hampaharitra ny tombotsoa amin'ny alalan'ny fametrahana ny olombelona, anatin'izany ny olona eny ifotony, eo amin'ny ivon'ny fiarovana. Koa satria isika dia mifanehatra amin'ny fahapotehan'ny zavaboahary sy ny fiovaovan'ny toetr'andro, izay mifampiankina, ny 10 taona ho avy dia tena hanan-danja tokoa raha tiantsika ny hahavelomantsika sy ny zavaboahary. Andao isika hiarahiasa mba hahatonga ny taranaka ho avy ho afaka hisitraka ny hakaton'ny karazam-borona sy ny zava-manan'aina hafa eto Madagasikara.

KARAZAN-JAVA-MANAN'AINA MIFANINGOTRA AMIN' NY FIAINANTSIKA

Ny Karazan-java-manan'aina—Ireo karazana eo anivon'ny zava-manan'aina sy ireo tolotra omen'ny Rohivoahary—no fototra lehibe indrindra eo amin'ny fahasalamana sy ny fahasambaran'ny olombelona. Izy ireo dia isan'ireo harena voajanahary eto amin'izao tontolo izao, izay manome tombontsoa maro isan-karazany ho an'ny fampandrosoana sy ny fanatsarana ny farimpiainana. Izy ireo koa no iankinan'ny anjara asan'ny Rohivoahary sy ahazoana ireo tolotra omen'ny Rohivoahary toy fanapariahana ireo vovomboniny sy ny fanadiovana ny rano ary ny fangejana ny Karbôna. Ireo indray no ahazoantsika sakafo, rano ary rivotra madio ilaitsika hahavelona antsika Ny fifandraisana amin'ny natiora dia voaporofo fa: mahatsara ny fahasalamana ara-batana; manalefaka ny rarintsaina, mampihena ny tebiteby sy ny harerahan-tsaina ary mampitombo ny fifantohana sy ny fahatokisan-tena. Ny Karazan-java-manan'aina ihany koa dia mampiroborobo ny zahavoahary sy manome tombony ara-toerkarena eny ifotony sy manerana ny Nosy amin'ny alalan'ireo vidim-pidirana sy ireo tolotr'asa maro ary ireo fandaniana ataon'ireo mpizahantany. Ireo Karazan-java-manan'aina rehetra, hatramin'ny kely indrindra, dia samy manana ny anjara asany avy amin'ny fihazonana ny Rohivoahary ho salama sy mirindra tsara. Noho izany rehetra izany dia sarobidy loatra ny fiarovana azy ireny.

Noho izy nivelatra sy nitombo tao anatin'ny fitokana-monina nandritrin'ny arivo taona maro, dia betsaka amin'ireo Karazan-java-manan'aina eto Madagasikara no tokana an-tany—maro amin'ireo Karazana no tsy hita raha tsy eto Madagasikara irery ihany. Indrisy anefa, fa maro amin'ireo Karazana no tandinonin-doza ka ahiana ho lany tamingana nohon'ny asan'olombelona. Noho ireo antony voatanisa ireo dia voasokajy ho isan'ireo firenena 36 "biodiversity hotspots" I Madagasikara, ka ny fiarovana ny Karazan-java-manan'aina no laharampahamehana ho azy ireo.

Ny fandaniana fotoana eo anivon'ny voahary dia mitondra vokatsoa ho an'ny fahasalaman'ny vatana sy ny saina. Sary © Jorlin Tsiavahananahary, Asity Madagascar

Ny vorona dia manana ny lazany manokana ary manintona tokoa. Asity *Philepitta castanea* dia vorona famantarana ny Asity Madagascar. Sary © Artush/ Shutterstock.com

NY VORONA DIA TONDRO MANAN-DAJA TOKOA MAHAKASIKA NY FAHASALAMAN'NY TONTOLO IAINANA EO AMIN'NY SEHATRA MIVELATRA KOKOA

Lafo dia lafo ny fandaniana mahakasika ny fanarahamaso ny Karazan-java-manan'aina. Raha ny vinavina, dia mpikaroka 50-500 isan-taona no ilaina amin'ny fanisana ireo karazan'antokon-javaboahary ao anaty ala trôpikaly iray hekitara (Lawton *et al.* 1998); izany no anton'ny nitadiavana antokon-javaboahary izay afaka mampahafantatra ny fahasalaman'ny Karazan-java-manan'aina rehetra. Ny vorona dia ampisaina manokana mba ho fandrefesana ny fiovaovana misy eo amin'ny tontolo iainana satria izy ireo dia:

- Manana siansa ara-pisokajiana mazava sy mitombona tsara
- Hananana fahalalana maro kokoa raha ampitahaina amin'ireo antokon-javaboahary hafa rehetra
- Mora fantarina sy mora anaovana ireo fanarahamaso isan-karazany
- Hita isakin'ny firenena sy karazam-ponenana maro
- Manana filàna ara-ponenana takiany manokana
- Matetika no eo amin'ny toerana ambony amin'ny rohy ara-tsakafo, ka mora aminy ny mahatsapa ny fiovaovan'ny tontolo iainana
- Matetika no manana fitombo izay mitovy amin'ny fitombon'ny Karazana hafa
- Mazàna no manana fiparitahana mitovy amin'ny zava-manan'aina hafa
- Manan-daja tokoa ara-toekarena
- Manana ny lazany sy manintona tokoa ary afaka atao marika famantarana ho an'ny natiora.

Tamin'ny alalan'ireo voka-pikarohana mahakasika ny toetrin'ny vorona eto Madagasikara, toy ny firehan'ny fitombon'ny andiany sy ny tsindry mihantra aminy, no nahitana taratra ny fahasalaman'ny Rohivoahary eto Madagasikara iray manontolo sy ireo asa fiarovana izay mbola tokony ho atao.

TOETOETR'IREO VORONA ERAN-TANY

Ampolo taona lasa izay, ny tambajotran'ny BirdLife dia nanao tombana mahakasika ny toe-javamisy sy ny firehan'ny fitombon'ny vorona eran-tany. Tamin'izany no nananana ny tombatombana mahakasika ny toetrin'ny Karazan-java-manan'aina eo amin'ny sehatra mivelatra kokoa. Ny vokam-pikarohana dia navoaka tao amin'ny "the State of the World's Birds", mba hananan'ireo mpandray fanapahan-kevitra rehetra eran-tany porofo ara-tsiantifika. Zahao ny www. datazone.birdlife.org/sowb

Maro amin'ireo mpiaramiasa amin'ny BirdLife, sy ireo mpanohana azy tamin'ny alalan'ny tetik'asa "Aage V. Jensen Foundation" ihany koa no namoaka tatitra nasionaly izay manome ny andinindininy mahakasika ny satam-piarovana sy ny tsindry mihantra amin'ny vorona sy ny Karazan-java-manan'aina isaky ny fireneny avy. Raha te ahita ireo tatitra ireo dia tsidiho ny www.datazone.birdlife.org/sowb/sonb

Ity tatitra ity dia narindra toy izao fizarana izao:

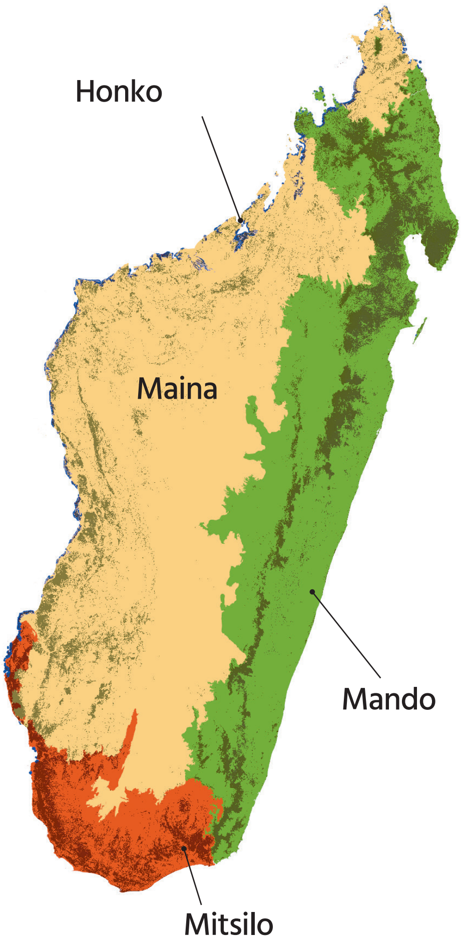
FAMPIDIRANA: Ny mahasarobidy ny vorona sy ny Karazan-java-manan'aina

TOETOETRA: Ireo izay fantatra mahakasika ny fiovan'ny toetoetr'ireo vorona eto Madagasikara

TSINDRY: Maninona no mihena ny isan'ny vorona?

SETRINY: Fiarovana ny Karazan-java-manan'aina

Tsingetry *Terpsiphone mutata*.
Sary © David Cook Wildlife Photography



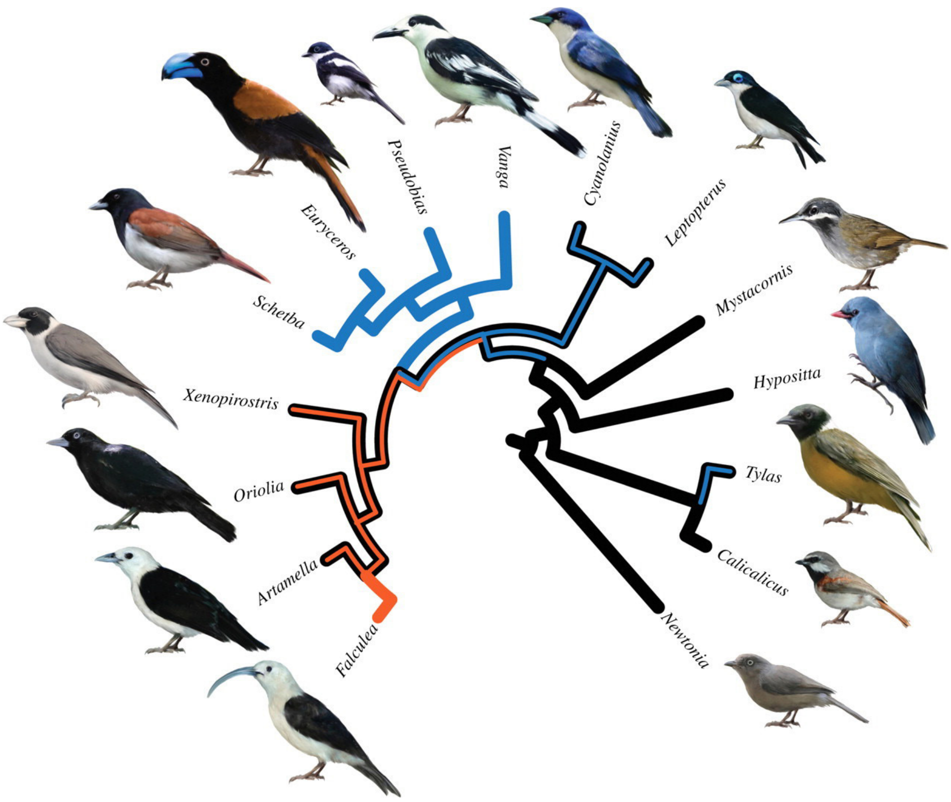
Ireo Faritra Haivoahary 4 misy eto Madagasikara, izay ahitana karazana ala toy ny –ala mando any antsinanana (maitso), ala maina any andrefana (volomboasary), ala mitsilo na kirihitrala any atsimo (mena) ary ala honko amin'ny sisiny andrefana (manga). Ireo loko somary antitra kosa dia mampiseho ireo ala sisa tavela tamin'ny taona 2014. Loharano: Vieilledent *et al.* (2018).

FAMPAHAFANTARANA AN'I MADAGASIKARA

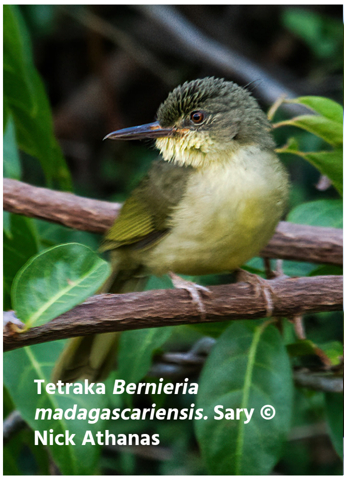
Fitopolo amby zato tapitrisa taona (170 000 000) taona lasa izay, nikambana tamin'ny kaontinanta lehibe iray antsoina hoe Gondwana i Madagasikara. Taorian'ny fihetsehan'ny fanambanin'ny tany dia tafasaraka tamin'ireo tany lehibe, izay nanjary Afrika sy Amerika atsimo, Australie sy Inde izy. Tafasaraka tamin'ireo tany midadasika i Madagasikara nandritra ny valo amby valopolo tapitrisa taona (88 000 000) taona. Io fitokana-monina ara-jeografika lavareny io, no nahatonga ireo Karazana hivoatra hatrany sy ho tokana an-tany (tsy misy toerana hafa ahitana azy ireo raha tsy eto Madagasikara ihany). Madagasikara dia manana velaran-tany 587 000 km^2, ary voasokajy ho Nosy fahaefatra lehibe indrindra maneran-tany. Amin'ny ankapobeny dia hita ao amin'ny faritra trôpikaly izy. Manodidina ny 400 km eo ny halavirana mampisaraka azy amin'ny kaontinanta Afrikana. Misy vanim-potoana roa mazava hita ao; dia ny vanim-potoan'ny ririnina (mangatsiaka sady maina) izay manomboka ny volana May ka hatramin'ny Oktobra; ary ny vanim-potoan'ny fahavaratra (mafana sady manorana) izay manomboka ny volana Novambra ka hatramin'ny Aprily. Ny Toetrandro dia miovaova manerana ny Nosy. Ny andrefana dia maina raha mitaha amin'ny antsinanana noho ny fisian'ny rivotra sy ojan-dramomasina mahery. Ny fananany velaran-tany midadasika sy ny toetrandro maro karazana, no nampisy "Biome" maro; toy ny ala mando any amin'ny faritra antsinana; ny ala maina any amin'ny faritra andrefana; ny ala mitsilo na kirihitrala any antsimo; ary ny ala honko, indrindra any amin'ny sisiny avaratra sy ny moron-tsiraka andrefana. Ny kijana no mandrakotra ny ankamaroan'ny faritra avo; raha toa ka saika hita manerana ny Nosy ny faritra Mando toy ny renirano, farihy, honahona ary heniheny. Ireo Karazan-toeram-ponenana ireo no nahatonga ny karazam-biby sy karazan-javamaniry nanararaotra nisandrahaka ho Karazany maro izay mifanaraka amin'ny karazana tontolo iainana misy.

NY VORONA ETO MADAGASIKARA

Manana karazam-borona 307 l Madagasikara (209 manatody eto, 52 tsy manatody eto ary mifindra monina ka inefapolo na mihoatra kely fotsiny no nahitana azy ary 6 nampidirina teto). Amin'ireo voatanisa ireo dia 115 no tsy hita raha tsy eto amin'ny Nosy irery ihany (Antsoina amin'ny teny teknika hoe: " Andemika"): 44% amin'ireo vorona ireo no teratany. Io isan'ny Karazana andemika io raha oharina amin'ny velaran'ny tany, dia tsy manantsahala i Madagasikara ampitahaina amin'ireo Nosy lehibe. Betsaka ny Vorona Malagasy no tsy mivelona raha tsy amin'ny ala, ary ambony dia ambony ny tahan'ny vorona Andemika amin'ity vondrona ity (91%). Raha oharina amin'ireo Nosy tropikaly lehibe hafa, na amin'ny firenena lehibe mitovy velarana amin'ny Afrika anefa i Madagasikara, dia hita fa vitsy ny karazam-borona ao aminy. Ny faharetan'ilay fitokana-monina no antony nahatonga io fahamaroan'ny Andemika sy io fahavitsian'ny karazam-borona io (Warren *et al* 2013).
Ireo porofo hita tamin'ireo Karazan-java-manan'aina sy ireo Fôsily dia misintona ny saina hihevitra fa ireo vorona rehetra hita eto Madagasikara ankehitriny ireo dia taranak'ireo karazam-borona avy tao amin'ilay tany lehibe, tao aorian'ny fisarahany tamin'ny Gondwana (Yoder & Nowak, 2006). Maro itoviazana ny karazam-borona hita eto sy ireo Karazana hita any Afrika sy Azia. Misy sasantsany ihany koa no mitovy amin'ny avy ao Aostralia.
Fianakaviam-borona 4, izay sisa tsy lany tamingana, no tsy hita raha tsy eto Madagasikara irery ihany dia —ny Mesitornithidae (fianakaviana misy ny Tolohonala), Brachypteraciidae(fianakaviana misy ny Vorondreo), ny Asity (Philepittidae) ary ny Tetraka (Bernieridae). Ny Fianakaviana Leptosomidae (izay ahitana Karazana tokana monja—Ny Vorondreo) dia hita eto Madagasikara sy ao amin'ny nosy Kaomoro. Ny Vanga (Vangidae) dia voasokajy ho andemika hatramin'izay; ireo vokam-pikarohana taty aoriana anefa no nahitana fa misy karazam-borona ao Afrika sy ao Azia izay tokony ho ampidirina ho ao anatin'io fianakaviana io ihany koa (Reddy *et al*. 2012). Ny Vanga eto Madagasikara dia ohatra tsara indrindra amin'ny fivoaran'ny zava-manan'aina ho amin'ny fahamaroan-karazana hifanaraka amin'ny fombafianany manokana. Fotoana vitsy tao aorian'ny nahatongavany teto Madagasikara mantsy, ny razambe tokan'io Karazam-borona io dia nahitana fivoaram-pahasamihafana goavana tokoa. Hita nisongadina izany fivoarana izany teo amin'ny firafitrin'ny vatana sy ny fomba fisakafoana, izay nahafahany niatrika ireo toetrandro sy toetany maro isan-karazany eto amin'ny Nosy (Reddy *et al*. 2012). Izay no nahatonga ny Vanga hisy hitoviazana amin'ireo vorona ao anaty Fianakaviana hafa izay mameno ireo toeram-poenana hafa toy ny shrikes, warblers, wood-hoopoes, and woodpeckers. Ny Vorompatra (Aepyornithidae), Karazam-borona lehibe, nilanja 650 kg sy nanana halavana 3 m (Hansford & Turvey 2018), dia fianakaviam-borona tsy hita raha tsy teto Madagasikara irery ihany; arivo taona lasa izany, na mety ho latsak'izay, fa lany tamingana tanteraka izy io.



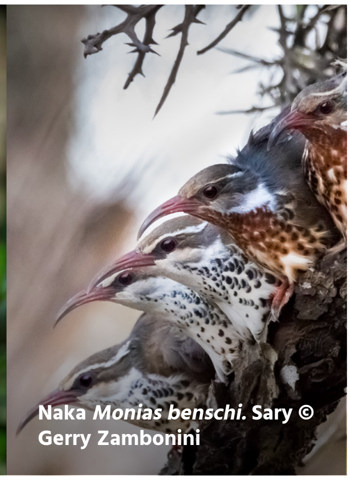
Ny fahasamihafana teo amin'ny Vanga niainga avy tamina razambe tokana iombonana. Loharano: Reddy *et al.* (2012)



Tetraka *Bernieria madagascariensis*. Sary © Nick Athanas

Asity *Philepitta schlegeli*. Sary © Robin Agarwal

Tsakoka *Atelornis pittoides*. Sary © Nick Athanas



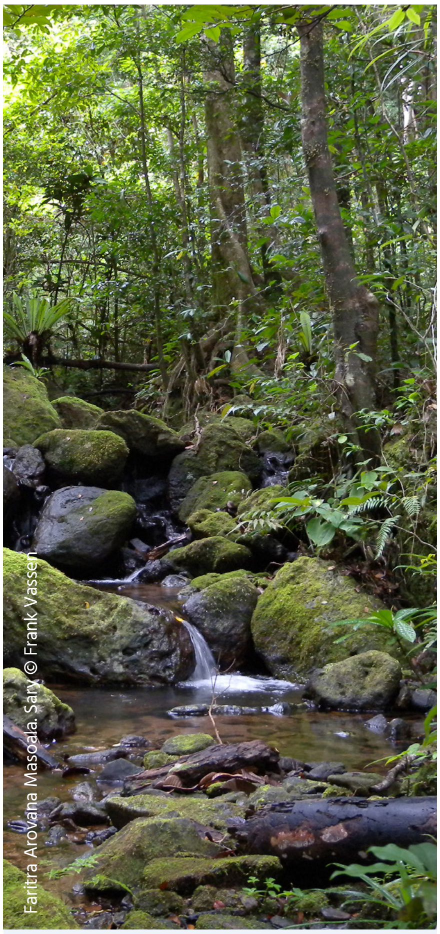
Naka *Monias benschi*. Sary © Gerry Zambonini

TOARANA FONENAN'NY VORONA ANDEMIKA NA ENDEMIC BIRD AREAS (EBAS)

Ny Endemic Bird Areas (EBAs), dia faritra ahitana fifanindrian'ny toeram-ponenan'ny Karazam-borona Andemika roa na mihoatra. Ireo faritra ireo ihany koa dia ahitana Karazam-borona maro samihafa sy karazan-java-manan'aina hafa toy ny biby sy ny zavamaniry (BirdLife International 2020). Izy ireo dia laharam-pahamehana indrindra eo amin'ny lafin'ny fiarovana ny Rohivoahary. EBA dimy (5) no ahitana Fonenana manan-danja ho an'ny voroan an-tanety eto Madagasikara.

Ahitana fahasimbana sy fahaverezana eo amin'ny lafiny fonenana avokoa ireo EBAs ireo, hany ka ny fitambaran'ny velaran-tany misy ireo EBAs dia tsy maneho akory ny velaram-ponenana izay azo lazaina hoe mendrika.

MISY FARITRA IZAY MANANA NY LANJANY MANOKANA HO AN'NY VORONA SY NY ZAVA-MANAN'AINA HAFA:


Faritra Arovana Masoala. Sary © Frank Vassen

ALA MANDO ANTSINANAN'I MADAGASIKARA

VELARANY: 160 000 km² (Faritra maitso amin'ny saritany hita ao amin'ny pejy faha telo)

TOETRANDRO: Mando, ambony ny rotsak'orana mandavan-taona (mazana >2 500 mm isan-taona)

HAABO: 0-2 000 m. Ny ankamaroany (80%) hita amin'ny toerana avo sy antenantenan'ny haabo. Miovaova arakarakin'ny haabo ny Karazam-borona.

KARAZAM-BORONA MANAMARIKA AZY: Papango na Firasabe *Eutriorchis astur*, Fangadiovy *Geobiastes squamiger*, Tetraka *Bernieria madagascariensis*, Zafindrasity *Neodrepanis hypoxantha*

Ala mitsolo akaikin'Ifaty. Sary © Jialiang Gao/ Wikimedia Commons

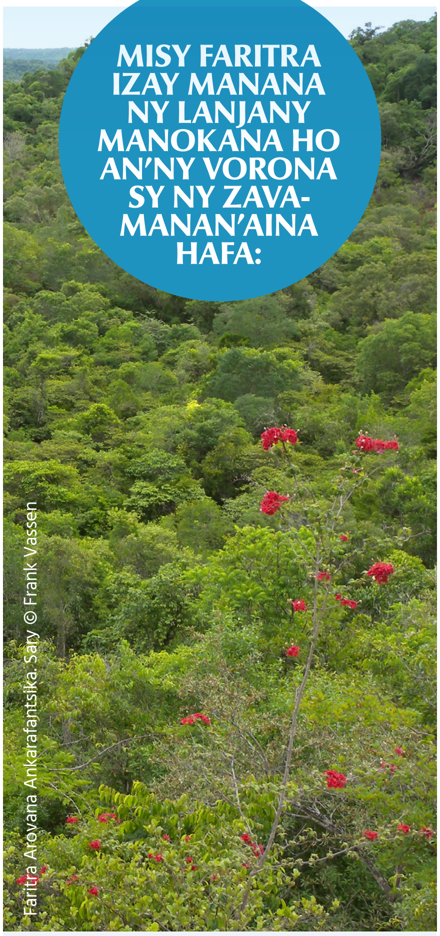
ALA MITSILO ANTSIMON'I MADAGASIKARA

VELARANY: 46 000 km² (Faritra mena amin'ny saritany hita ao amin'ny pejy faha telo)

TOETRANDRO: kely rotsak'orana (< 500 mm isan-taona)

HAABO: < 500 m

KARAZAM-BORONA MANAMARIKA AZY: Naka *Monias benschi*, Kadibake *Coua cursor*, Tivoka *Coua verreauxi*, Bokitsy *Uratelornis chimaera*, Menasoroka *Calicalicus rufocarpalis*


Faritra Arovana Ankarafantsika. Sary © Frank Vassen

ALA MAINA ANDREFAN'I MADAGASIKARA

VELARANY: 150 000 km² (Faritra volomboasary amin'ny saritany hita ao amin'ny pejy faha telo)

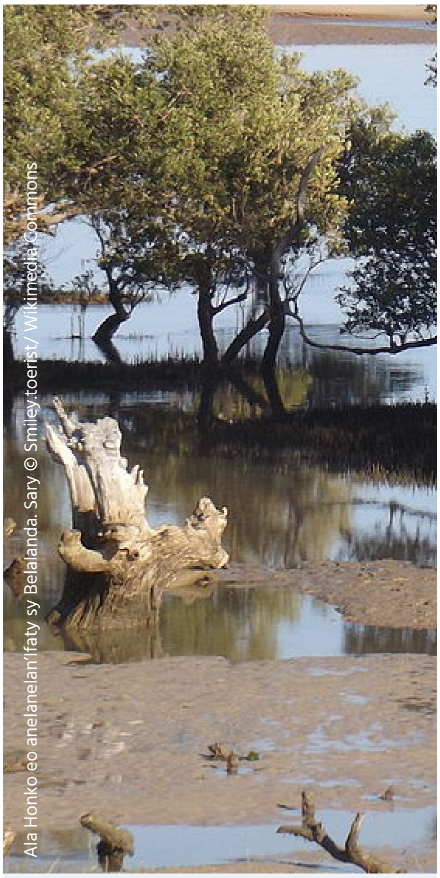
TOETRANDRO: manamarika azy ny vanimpotoana maina. Tsikaritra ny fiovan'ny marimpana isakin'ny vanimpotoana. Rotsak'orana 600-1 500 mm isan-taona.

HAABO: 0-800 m

KARAZAM-BORONA MANAMARIKA AZY: Angolinala *Mesitornis variegatus*, Akoke *Coua coquereli*, Tetraka *Xanthomixis apperti*, Fifiokala *Xenopirostris damii*

TOERANA MANAN-DANJA HO AN'NY VORONA SY TOERANA MANAN-DANJA HO AN'NY KARAZAN-JAVA-MANAN'AINA HAFA NA IMPORTANT BIRD AND KEY BIODIVERSITY AREAS (IBAs-KBAs)

Teo anelanelan'ny taona 1997 sy 1999, ny Birdlife International dia namaritra toerana an-tanety 84 ho toerana manan-daja manokana ho an'ny Vorona sy Karazan-java-manan'aina (Important Bird and Biodiversity Areas, IBAs), eto Madagasikara izay nanana velarana 6 001 853 ha. Ny IBAs dia isan'ny faritra fototra ho an'ny Karazan-java-mananaina na Key Biodiversity Areas (KBAs) izay mifantoka manokana amin'ny vorona. Izy ireo dia nofaritana tamin'ny alalan'ny fampiasana ny masontsivana iraisam-pirenena ary, ahitana ireo toerana farafahakeliny ilain'ireo vorona amin'ny fiarovana azy ireo, ao anatin'ny faritra ivelarany sy mandritra ny tsingerim-piainany rehetra. Na dia mbola mitohy aza ny fizotr'ity famaritana ity; ny tambanjotran'ny KBA dia efa nampiasaina sahady, ho toy fototra namaritana ireo faritra hoarovana ho an'ny Karazan-java-manan'aina teto Madagasikara.
(jereo pejy 15).

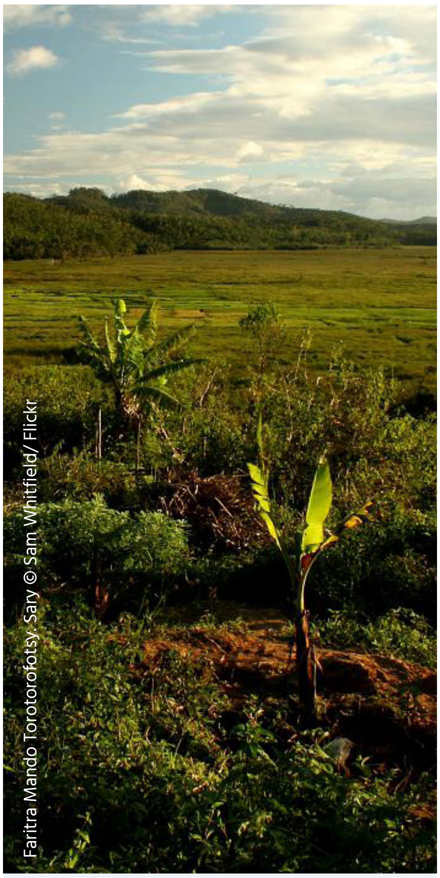


FARITRA MANDO ANDREFAN'I MADAGASIKARA

VELARANY: **26 000 km²**

FONENANA: **renirano mikoriana miadana, farihy, vinany, honahona, heniheny, ala honko**

KARAZAM-BORONA MANAMARIKA AZY: **Vaombiby *Ardea humbloti*, Sadakely na *Mireha bernieri*, Ankoay *Haliaeetus vociferoides*, Vorofaly *Zapornia olivieri*, Tsikoza *Actophilornis albinucha*, Vorombato *Charadrius thoracicus***



FARITRA MANDO ANTSINANAN'I MADAGASIKARA

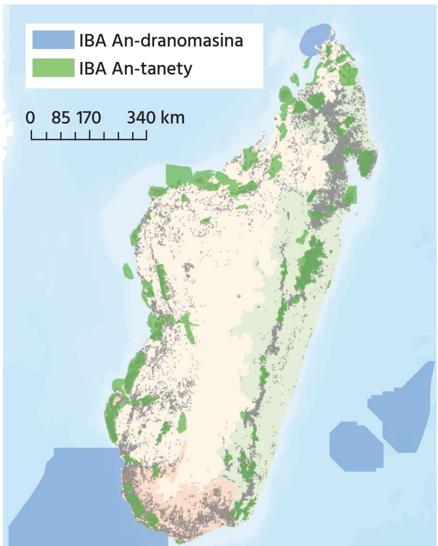
VELARANY: **17 000 km²**

FONENANA: **renirano mikoriana mafy, honahona, farihy.**

KARAZAM-BORONA MANAMARIKA AZY: **Angaka *Anas melleri*, Vorombary *Sarothrura watersi*, Rakiborano *Rallus madagascariensis*, Kitanantana *Gallinago macrodactyla*, Serika *Amphilais seebohmi***

IBAS AN-DRANOMASINA

Madagasikara dia ahitana faritra fanatodizan'ireo voron-ndranomasina izay manana ny lanjany tokoa aty amin'ny faritra Afrika. Nihamaro ny isan'ny Andian'ireo vorona ireo nohon'ny fiarovana azy tamin'ny kotaba sy ny fakana ny atodiny. Ny morontsiraka sy ny fonenana andranomasina, izay tafiditra ao anatin'ny Faritra Ara-toerkarena Manokana na Madagascar's Exclusive Economic Zone (EEZ) ho an'I Madagasikara dia manandanja ihany koa ho an'ireo voron-dranomasina tsy manatody eto, izay ahitana Karazam-borona tandindonin-doza miisa valo (8). IBAs an-dranomasina dimy no voafaritra eo amin'ny ranomasin'i Madagasikara. Ny lehibe indrindra amin'ireny dia ny EEZ any antsimon'ny Nosy, ilay tendrombohitra miainga avy any amin'ny fanambanin'ny ranomasina, izay tena mahasarika ireo voron-dranomasina sy ireo Karazana biby lehibe mampinono an-dranomasina. Ny tsindry goavana mahakasika ireo voron-dranomasina ireo dia ny fampiasana ireo fitaovam-panjonoana ara-indostrialy amin'ny fitandrahana Lamàtra sy Androaro (Le Corre *et al.* in press).



Sarintanin'ireo Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs, Key Biodiversity Areas nosafidiana manokana ho an'ny vorona). BirdLife International (2020)

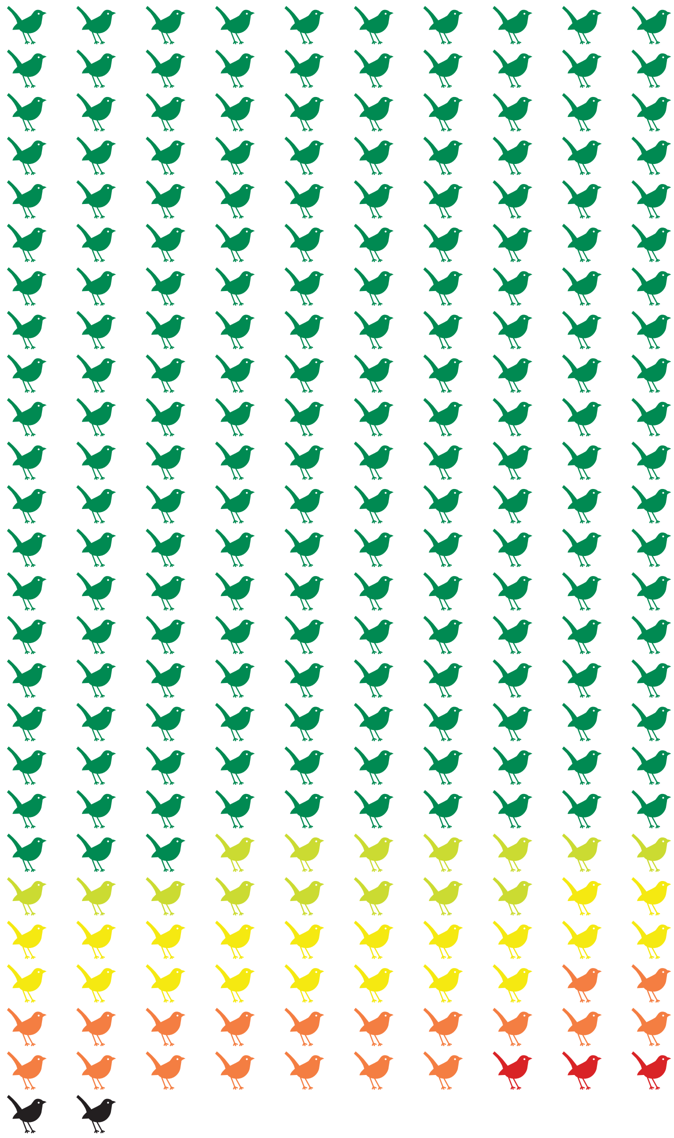
MISY AMIN'IREO KARAZAM-BORONA NO ATAHORANA HO LANY TAMINGANA

Tao anatin'ny taonjato roa izay dia roa tamin'ireo karazam-borona Malagasy no lany tamingana —Kiborano *Tachybaptus rufolavatus* sy ny Famakiakora *Coua delalandei*. Roa amby efapolo (16%) amin'ny vorona teratany, fahita matetika eto Madagasikara no tafiditra ao anatin'ny lisitr'ireo Karazana izay tandindomin-doza eran-tany araka ny lisitra navoakan'ny "IUCN Red List of Threatened Species"; sivy amby roam-polo amin'ireo no tsy fahita raha tsy eto Madagasikara irery ihany ary 40% amin'izany dia vorona an'ala avokoa. Ny ampahany betsaka amin'ireo Karazana tandindomin-doza ireo dia voron-drano; ary 18% amin'izy ireo no tandindomin-doza eran-tany.

Tsingetringetry *Monticola erythronotus*. Sary © Will Burrard-Lucas

KARAZANA TANDINDOMIN-DOZA ERAN-TANYA

	ANARANA SIANTIFIKA	ANARANA MALAGASY	ANDEMIKA	VORON-DRANO	VORONA MPIANALA	VORON-DRANO-MASINA TSY MANATODY ETO
TENA EFA HO LANY TAMINGANA	*Aythya innotata*	Fotsy Maso	●	●		
	Haliaeetus vociferoides	Ankoay	●	●		
	Pseudobulweria aterrima					●
TANDINDONIN-DOZA	*Actophilornis albinucha*	Tsikoza	●	●		
	Anas bernieri	Mireha, Sadakely	●	●		
	Anas melleri	Angaka	●	●		
	Ardea humbloti	Vaombiby, Vagnamainty		●		
	Ardeola idae	Mpiandry voditatatra fotsy		●		
	Circus macrosceles	Fotsiandilana na Fanohoka		●		
	Diomedea amsterdamensis					●
	Euryceros prevostii	Siketribe	●		●	
	Eutriorchis astur	Papango, Firasabe	●		●	
	Monticola erythronotus	Tsingetringetry	●		●	
	Oriolia bernieri	Taporo	●		●	
	Phoebetria fusca					●
	Pterodroma baraui					●
	Sarothrura watersi	Vorombary, Manganahitra	●	●		
	Tachybaptus pelzelnii	Drakidrakirano	●	●		
	Thalassarche carteri					●
	Threskiornis bernieri	Vorombengy		●	●	
	Xenopirostris damii	Fifiokala	●		●	
	Zapornia olivieri	Vorofaly	●	●		
METY HO LANY TAMINGANA	*Accipiter henstii*	Firasandambo	●		●	
	Brachypteracias leptosomus	Fangadiovy	●		●	
	Calicalicus rufocarpalis	Menasoroka	●		●	
	Charadrius thoracicus	Vorombato	●	●		
	Diomedea exulans					●
	Falco concolor	Fandrasambary				
	Gallinago macrodactyla	Kekakeka, Ravarava, Kitanatana	●	●		
	Geobiastes squamiger	Fangadiovy	●		●	
	Glareola ocularis	Vorombato	●	●		
	Mesitornis unicolor	Voron'atambo, Roatelo	●		●	
	Mesitornis variegatus	Agolinala	●		●	
	Monias benschi	Naka	●		●	
	Neodrepanis hypoxantha	Zanfindrasity, Takombodinizing	●		●	
	Newtonia fanovanae	Bitsy	●		●	
	Procellaria aequinoctialis					●
	Pterodroma arminjoniana					●
	Rallus madagascariensis	Rakiborano	●	●	●	
	Tyto soumagnei	Vorondolo mena	●		●	
	Uratelornis chimaera	Tolohoranto na Bokitsy	●		●	
	Xanthomixis apperti	Tetraka	●		●	

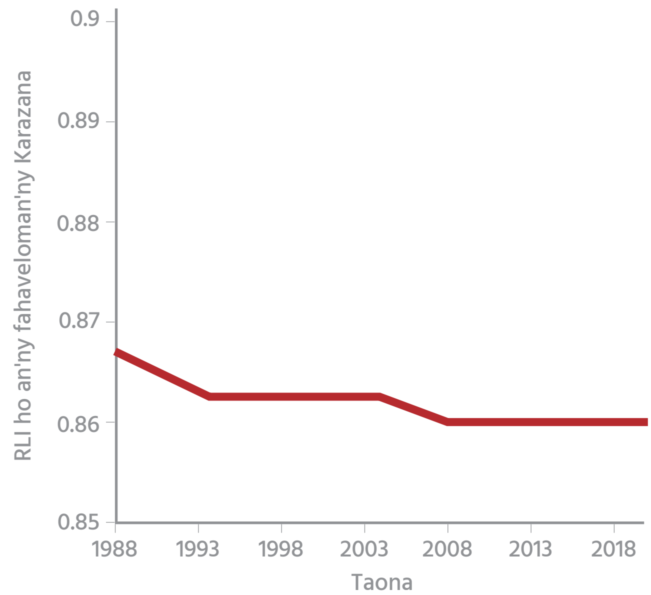


Isan'ireo vorona fahita matetika, karazam-borona teratany voasokajy ao anatin'ny listra mena. Ny sary iray dia maneho karazam-borona iray.

Tsy mampanahy **Ahiana Ho Lany Tamingana**
Mety ho lany tamingana **Tandindonin-doza**
Tena efa ho lany tamingana **lany tamingana**

MIHARATSY NY SATAM-PIAROVAN'NY VORONA ETO MADAGASIKARA

Ny RLI dia maneho ny fivoatry ny mety ho fahalanian-tamingana amin'ny ankapobeny ho an'ireo vondrona karazana amin'ny alalan'ny fiovana misy eo am'ny satam-piarovana araka ny fotoana. Ny RLI ho an'ny vorona eto Madagascar dia nisy fidinana lehibe nanomboka ny 1988, izay midika fa maro ireo vorona no niakatra nakeo amin'ny satam-piarovana sokajy abony kokoa noho ireo izay nihatsara. Maneho izany fa mirona mankany amin'ny fahalanian-tamingana ny vorona eto Madagascar.
Ny RLI ihany mantsy no mandrefy ny fiovana misy eo amin'ny vondrona iray ka ahafahana mampiova ny sokajiny ao amin'ny Lisitra Mena. Koa satria malalaka ny sokajy dia maro ireo karazana no maneho faharatsiana kanefa tsy mbola mampiova azy ho ao amin'ny sokajy ambony kokoa izany. Maro ireo vorona eto Madagascar no manana satam-piarovana "Tsy mampanahy na ahiana ho lany tamingana", kanefa mbola tsy sokajiana ho "Tandidomin-doza", no ahitana fitotonganana ihany ko any vondrona misy azy.



Ny Red List Index (RLI) ho an'ny vorona Malagasy. Ny isa 1.0 dia maneho fa tsy mampanahy ny hahalany tamingana ireo Karazana (Tsy mampanahy). Rehefa 0 ny isa dia maneho fa mitodidoha ho amin'ny fahalian-tamingana ireo Karazana (Lany Tamingana).

MIHENA NY ISAN'NY VORON-DRANO AO AMIN'NY FARIHIN'ALAOTRA

Ny farihin'Alaotra dia hita any avaratra antsinanan'ny Nosy. Izy no farihin-dranomamy lehibe indrindra eto Madagasikara. Nitombo sy nivelatra fatratra ny voron-drano tao amin'ity Faritra Mando ity tany aloha tany, isan'izany ny Kiborano *Tachybaptus rufolavatus*, izay vorona efa tena lany tamingana ankehitriny sy ny Fotsy Maso *Aythya innotata*, vorona izay ahiana ho tena efa ho lany tamingana ihany koa. Nitotongana anefa ny isan'ny voron-drano tao nohon'ny fikaohan'ny riaka ny tany vokatry ny fandripahana ala sy ny fampiasana ny harato tsy ara-dalàna ary nohon'ny fampidirana ny trondro homankena tao anaty farihy (Hawkins *et al.* 2000), nanampy trotraka izany ny fahasimban'ny Rohivoahary tamin'ny alalan'ny fanimbana ny heniheny sy ny fandotoana ary ny fampidirana trondro hafa karazana tao anaty farihy.

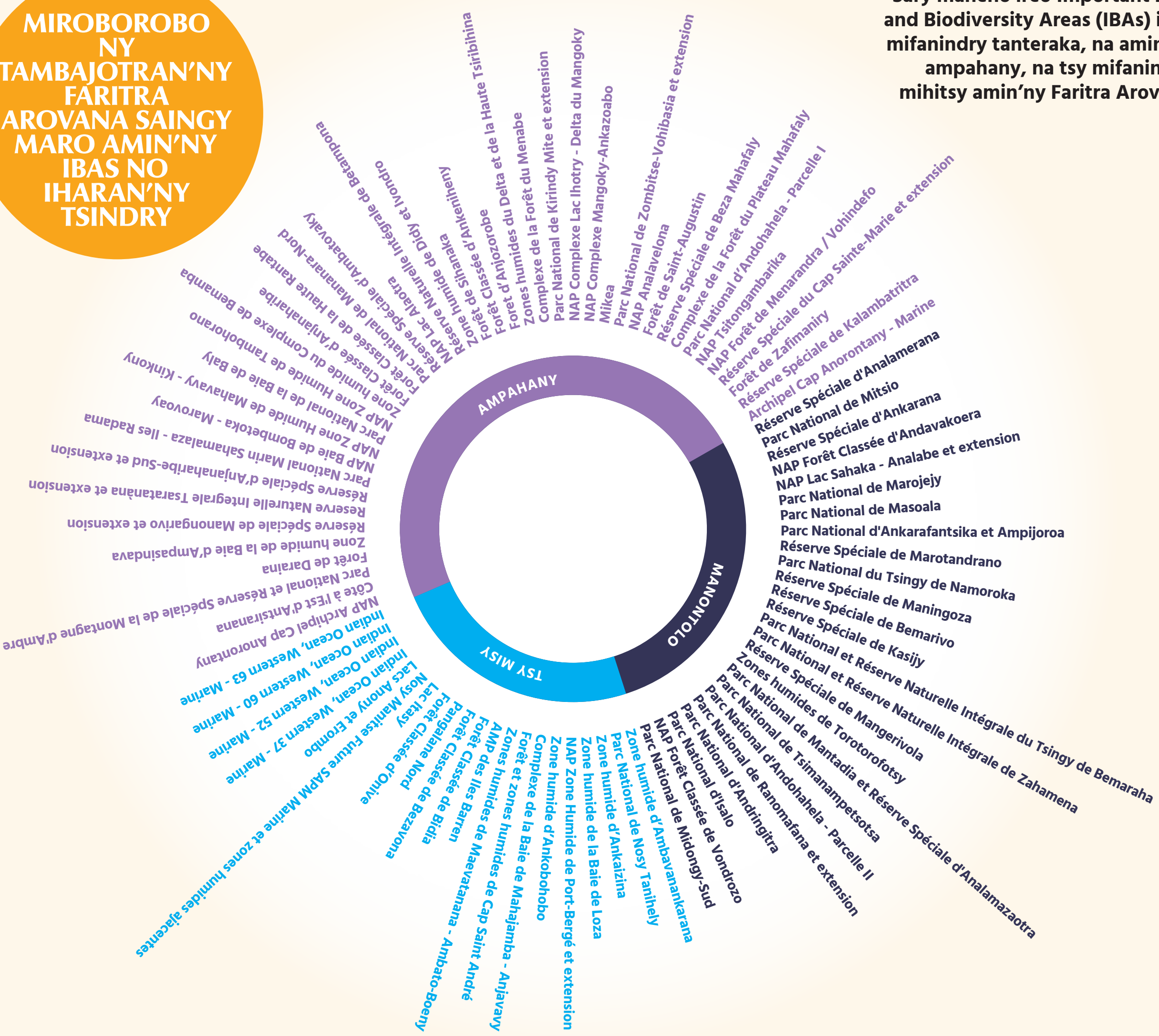
Kiborano *Tachybaptus rufolavatus*. Sary fanehoana © Chris Rose

IREO IBA TAFIDITRA AO ANATY FARITRA AROVANA

Raha tsara tantana, ny Faritra Arovana voatondro ara-dalàna dia mananan anjara asa fototra amin'ny fiarovana ny Karazan-java-manan'aina sy ireo tolotra omen'ny rohivoahary mifandraika aminy. Ny 80% ny IBA 84 an-tanety dia tafiditra tanteraka na amin'ny ampahany ho faritra arovana ; ary ho an'ny ankamaroan'ireo tafiditra amin'ny ampahany dia ireo faritra manakarena indrindra ara-javaboahary no voaaro. Fito ambin'ny folo (17) no hany sisa tsy ao anaty Faritra Arovana kanefa misy amin'izy ireo no kasaina ho arovana. Manodidina ny 64% ny velaran'ireo IBA an-tanety dia voaaro. An-dàlana ihany koa ankehitriny ny fiarovana ny IBA an-dranomasina, indrindra ireo antsisin-dranomasina, saingy ireo faritra lehibe ampovoan-dranomasina any atsimon' i Madagasikara dia mbola tsy voaaro. Antenaina fa amin'ny ho avy, nefa koa afaka atomboka dieny izao, dia afaka ampiharina ho an'ny KBAs, miaraka amin'ny KBAs an-dranomasina, ihanykoa ny fanadihadiana toy izao ary ho tsapa fa ny fiarovana avolenta toy izany dia tena manan-danja amin'ny fiarovana ny vorona etoMadagascara sy ny zava-manan'aina hafa.

Ny Valanjavaboahary Nasionaly Marojejy dia iray amin'ireo Faritra Arovana mana-danja indrindra eto Madagasikara ho amin'ny fiarovana ny Vorona. Sary © David Gonzalez Rebollo/ Shutterstock.com

MIROBOROBO NY TAMBAJOTRAN'NY FARITRA AROVANA SAINGY MARO AMIN'NY IBAS NO IHARAN'NY TSINDRY



Sary maneho ireo Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs) izay mifanindry tanteraka, na amin'ny ampahany, na tsy mifanindry mihitsy amin'ny Faritra Arovana

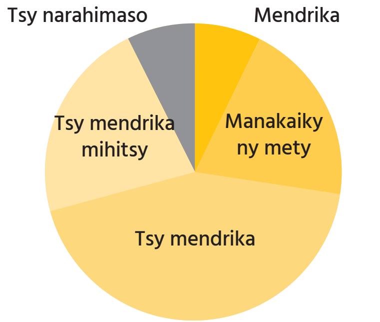
Ity fikarohana ity dia niainga avy amin'ny Faritra Arovana manan sata "Designated" ao amin'ny "World Database on Protected Areas" izay izay voamarina ho "designated" tamin'ny alalan'ny fankatoavan'ny manam-pahefana sy manam-pahaizana ara-tsiantifika nasionaly.

NY FIZOHIANA AKAIKY NO MANOME IREO ATONTAM-BAOVAO TENA ILAINA MOMBAMOMBA NY IBAS

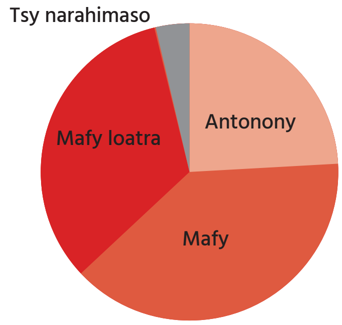
Ny fizohiana akaiky ireo IBA no ivon'ireo porofo amin'ny ady ho an'ny fiarovana sy ireo asa rehetra atao hampaharitra ela ny fiarovana. Izany moa no natao dia ny mba hijerena akaiky ny fahatomombanan'ireo fepetra rehetra noraisina sy afahana mahita mialoha ireo olana mety hitranga. Ny BirdLife International dia namokatra tari-dalana ho amin'ny fanatanterahana ny fanarahamaso. Tari-dalana izay tsotra sy mora ary afaka ampifanarahana ihany koa amin'ny zavamisy manerana ireo tambajotran'ny IBAs.

Izany no nampiasaina tamin'ireo IBA 54 amin'ny 84 eto Madagasikara tamin'ny taona 2017. Tamin'izany no nahafahana nanamafy fa tena ambony tokoa ny tsindry mahazo ny faritra maro eto Madagasikara, ireo fepetra tsy mahafa-po na tena tsy mahafa-po atrehin'ny akamaroan'izy ireo aterak'izany ary ny filàna asa be be kokoa. Tsy vitsy kosa anefa ireo faritra no nahazo tombotsoa avy amin'ny asa fiarovana avo lenta ka manana fihatsarana, izay mety mbola hihatsara hatrany. Ny fandaliana dia nahitana ihany koa ireo faritra izay tena iharan'ny tsindry mafy dia mafy ka mila handraisana andraikitra haingana dia haingana: Ireo no IBAs tandindomin-doza.

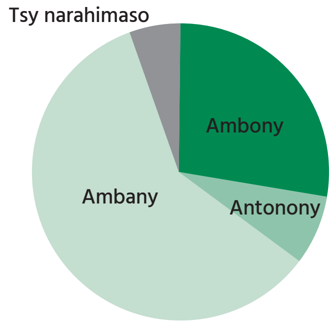
TOETOETRA
IREO FEPETRA IANKINAN'NY FARITRA



TSINDRY
LOZA MIHANTRA AMIN'NY ANDIANY



SETRINY
ASA FIAROVANA AN-DALAM-PANATANTER-AHANA



Kisary maneho ny tahan'ireo Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs) sy ireo toetoetra, ny tsindry ary ireo asa fiavorana ho setrin'izany. Marihina fa voka-pikarohana ho an'ny faritra 54 ihany no teo am-pelatanana.

NOSY BARREN: ILAY IBA AN-DRANOMASINA MAREFO

Ny nosy Barren, ahitana nosy bisokay kely sivy, dia hita ao amin'ny lakandranon'I Mozambika, manodidina ny 10km miala ny sisin-dranomasin'ny Maintirano ao amin'ny Faritra Melaky. Nekena ho IBA ireo nosy ireo tamin'ny taona 1999 noho ilay vano Malagasy tandindonin-doza Vagnamainty *Ardea humbloti* sy ireo vorona Kirininalavarambo *Sterna dougallii* izay tena manana ny lanjany tokoa eo amin'ny sehatra iraisam-pirenena. Io faritra io ihany koa dia mampiatrano ireo karazam-boron-dranomasina mikotrika eto Madagasikara. Ireo ranomasina manodidina azy dia fonenan'ireo Karazan-java-manan'aina an-dranomasina manan-danja ihany koa. Noho izany, izy ireo ihany koa dia azo kilasiana ho KBA. Taloha kely teo dia ny fanangonana atody, ny fihazana vorona ary ny fihazana ataon'ireo voalavo nampidirina tao no tsindry mpahazo ireo andiam-borona ao ireo. Ny fitrandrahana ireo tain-dramanavy, tao amin'ny ireo nosy kely sasany, izay mbola mitohy mandraka ankehitriny no antony mahatonga ny fahasimban'ireo zava-maniry sy ireo harambato bisokay any anaty ranomasina ary ireo bozaka any amin'ny fanambanin'ny ranomasina. Ny hamafin'ireo tsindry ireo no nahatonga ny Nosy Barren ho voasokajy ho IBA tandindonin-doza. Ireo fepetra noraisina ho amin'ny fiarovana azy ireo anefa dia nampitomboina tokoa taty aoriana. Ny taona 2017 dia voatendry ho faritra RAMSAR ireo nosy ireo, izay mipaka amin'ny sisin-tany manakaiky an'i Madagasikara. Ny taona 2014, dia nahazo ny sata-piarovana vonjimaika ny 431 700 ha tamin'ireo nosy ireo sy ireo sisin-tany mifanila aminy. Nisy ny fiarahamiasan'ny vondron'olona mpanjono eny ifotony sy ny ONG Bleu Ventures ary ny Fanjakana Malagasy ka nahatonga azy ho voatendry ho Faritra Arovana an-dranomasina (AMP) azy. Izany dia hitarika ny fiarovana ireo voron-drano maro toy ilay *Latimeria chalumnae*, izay ahiana ho tena efa ho lany tamingana, miampy ireo soka-dranomasina dimy sy atsantsa tandindonin-doza valo ary ahiana mety ho tafiditra ao anatin'izany ihany koa ilay Lambohara *Dugong dugon* izay mety ho lany tamingana. Ny fandraisan'andraikitry ny olona eny ifotony amin'ny fametrahana sy fitantanana io Faritra Arovana An-dranomasina io no hampisy ny fitandroana ireo lalàna eny ifotony sy ireo velontena, indrindra fa ny fanohizana iny fanjonoana maharitra, ho an'ireo mpanojono nentim-paharazana miisa mihotra ny 4000, amin'ny alalan'ny fametrahana ny "Drafi-pitantanana ny Fanjonoana ao Melaky" Mbola misongadina indray fa fitaovna mahomby amin'ny fametrahana lamina ho an'ny fiarovana nyKarazan-java-manan'aina ny IBA.

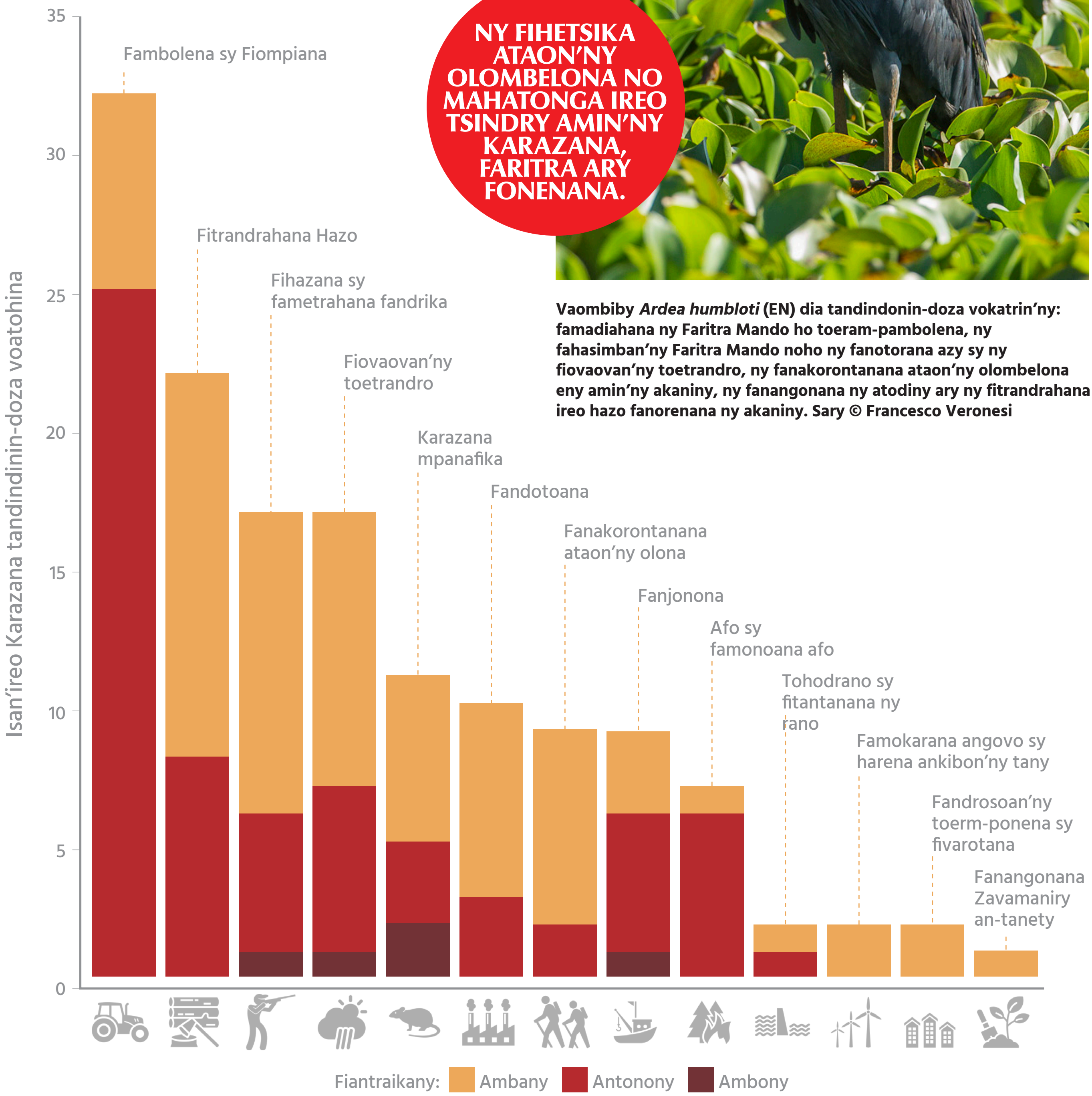
Nosy Barren Fonenana ho an'ireo vatoharana salama sasany aty amin'ny faritra andrefan'ny ranomasimbe Indiana. Sary © Garth Cripps

MANINONA NO MIHENA NY VORONA ETO MADAGASIKARA?

Maro amin'ny asa ataon'ny olombelona no mahatonga ny vorona eto Madagasikara ho tandindomin-doza. Izany loza izany no mety hampiakatra ny tahan'ny fahalanian-tamingan'ireo karazam-borona, amin'ny alalan'ny fitambarana tsindry maromaro toy ny fahaverezan'ny Fonenana, fifaninanana ho amin'ny loharanon-karena voajanahary, fitrandrahana mivantanta, fampidirana Karazana tsy zanantany sy mpanimba, na koa ny fanakorontanana hafa.

NY FIHETSIKA ATAON'NY OLOMBELONA NO MAHATONGA IREO TSINDRY AMIN'NY KARAZANA, FARITRA ARY FONENANA.

Vaombiby *Ardea humbloti* (EN) dia tandindonin-doza vokatrin'ny: famadiahana ny Faritra Mando ho toeram-pambolena, ny fahasimban'ny Faritra Mando noho ny fanotorana azy sy ny fiovaovan'ny toetrandro, ny fanakorontanana ataon'ny olombelona eny amin'ny akaniny, ny fanangonana ny atodiny ary ny fitrandrahana ireo hazo fanorenana ny akaniny. Sary © Francesco Veronesi



Kisary maneho amin'ny ankapobeny ny isan'ireo karazam-borona tandindondin-doza iharan'ny karazana asa ataon'ny olombelona eto Madagasikara (BirdLife International 2020)

Fakàna tsy ara-dalana ireo Andramena avy any Masoala sy Marojejy tany Antalaha. Sary © Erik Patel/ Wikimedia Commons

FANDRIPAHAN'ALA

Nanodidina ny 50% amin'ireo karazam-borona tandindonin-doza eto Madagasikara no miankin-doha tanteraka amin'ny Fonenana ati-ala, ny fandravana sy ny fanimbana ny ala no isan'ireo loza manakana ny fitohizam-pianan'izy ireo. Nanomboka ny taona 2010-2014 dia 223 000 ha (5%) tamin'ireo ala mando, 139 000 ha (5%) tamin'ireo ala maina ary 31 000 ha (2%) tamin'ireo ala mitsolo no very teto Madagasikara — amin'ny ankapobeny dia 1.1% amin'ny fitambaran'ny ala no very isan-taona (Vieilledent *et al.* 2018).

Fambolena

Ny antony lehibe mahatonga ny fandripahan'ala dia ny famoronana tanimboly vaovao. Maro amin'ireo fanitarana ny tanimboly no miteraka fandripahana tsy ara-dalana ny ala. Ny faharipahan' ny ala dia vokatrin'ny fanaovana tavy, izay mitaky fanapahana arahina fandorana ireo hazo. Mandritra ny fotoana fohy dia tany mahavokatra be no azo eo, miharatsy anefa ny vokatra avy eo ka mahatonga fandravana faritr'ala vaovao indray. Eny amin'ireo tany izay nilaozana anefa dia efa lany tanteraka ny tsirontany ary matetika no tsy misy fihavaozana intsony ny ala teo.

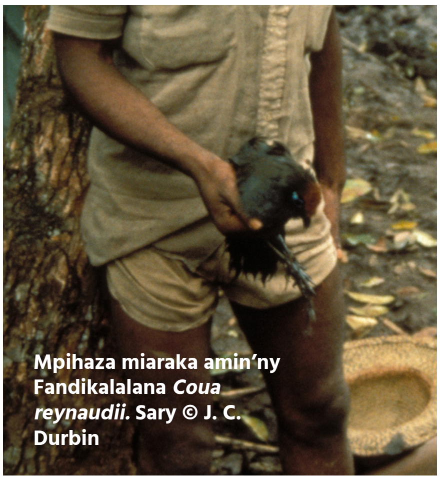
Fitrandrahana Ala

Ireo tinady iraisam-pirenena mahakasika ny hazo sarobidy toy ny andramena sy ny hazomainty dia mametraka ny alan'i Madagasikara ho eo amin'ny toerana ambony amin'ny sanda ara-bola. Ny taona 2006 no nivoaka ny fandraràna tanteraka ny fitrandrahana ireo hazo sarobidy, kanefa dia mbola hita hatrany ny fitrandrahana hazo tsy ara-dalàna. Avo dia avo ny tahan'io olana io nandritra ny krizy 2009-2014, rehefa nanjaka ny fahantrana sy ny tsy fahampian'ny fifehezana teo amin'ny Governemanta ka nahatonga ny firoborobon'ny fitrandrahana hazo tsy ara-dalàna. Hazo maherin'ny 350 000 isa no nivoaka tao anatin'ireo Faritra Arovana tao enelanelan'ny taona 2010 sy 2015 (Ratsimbazafy *et al.* 2016).

FIHAZANA

Roa amby roapolo (22) amin'ireo karazam-borona tandindomin-doza eto Madagasikara no tandindonin-doza nohon'ny fihazana. Izany dia mpahazo kokoa ireo voron-drano—indrindra fa ireo Gana, Samaky, akohondrano Vorompotsy, Vano, ary ireo kibedabeda—ireo vorona lehibe sy salantsalany an-tanety toy ny Ankoala, ny Voromailala sy ny Fandikalalana ihany koa dia tafiditra ao anatin'ny tarigetran'ireo mpihaza. Hatao sakafo matetika no mahatonga ireo olona manodidina hihaza ny vorona. Ny fihazana ny voron-drano koa dia mety nohon'ny filàn'ireo toeram-pisakafoana. Ny fanadihadiana tao amin'ny tanànan'ny Saikanosin'i Masoala (iray amin'ireo ala mando manakarena eto Madagasikara) no nahitana fa ireo olona nanaovana ny fanadihadiana dia mihinana vorondia, manodidina ny 10 isan-tokantrano, nandritra ny taona lasa (Borgerson *et al.* 2019).

Fanombohan'ny tavy—avy notapahana ny hazo, ary may ny ampahany tamin'ireo zava-maniry maina. Sary © Andriamandranto Ravoahangy, Asity Madagascar



Mpihaza miaraka amin'ny Fandikalalana *Coua reynaudii*. Sary © J. C. Durbin

Faritra Mando navadika ho tanimbary. Sary © Jorlin Tsiavahananahary, Asity Madagascar

FAHASIMBAN'NY FARITRA MANDO

Amin'ireo karazam-borona tandindonin-doza 42 eto Madagasikara, 16 (38%) no voron-drano. Ny Faritra Mando eto Madagasikara dia simba tokoa vokatry ny famadihana azy ireo ho lasa tany fambolena (indrindra fa ny tanimbary), ny fihenanan'ny kalitaon'ny rano vokatrin'ny fikaohan'ny riaka ireo tanety tsy misy ala intsony, ny fanjonoana tsy ara-drariny ary ny fampidirana ireo Karazana izay tsy zanantany. Ny fizohiana natao farany ny farihy tany andrefana sy tany afovoantany ary ny morontsiraka andrefan'ny Nosy no nahitana fa 82% amin'ireo heniheny tao anatin'ireo faritra nanaovana ny fanadihadiana no nasaina mba hambolem-bary, izany dia ampian'reo fanakorontanana amin'ny endriny maro samihafa ataon'olombelona, izay mahakasika tokoa ny fahamaroan-karazana eo amin'ny vorona (Bamford *et al.* 2017).

FIOVAOVAN'NY TOETRANDRO

Madagasikara dia isan'ireo firenena marefo manoloana ireo fiantraikan'ny fiovaovan'ny toetrandro. Izany dia ho tsapan'ny fiarahamonin'olombelona, ary hiantraika lalina tokoa amin'ireo Karazan-java-manan'aina. Any amin'ny taona 2065 any, dia heverina fa hiakatra 1.2-2.6°C ny marimpana, raha toa ka heverina fa hiabetsaka ny rotsakorana mandridra ny fotoam-pahavaratra ary hiena kosa izany mandritra ny fotoan'ny main-tany (World Bank 2020). Izany fiovana izany no hitarika ny fiovana eo ny fitsinjaran'ireo karazana sy ireo fotoam-piainany manokana toy ny vanim-potoana fiterahany sy ny vanim-potoan'ny fifindrany monina. Ny fiantraikan'izany eo amin'ny fitohizam-pianan'ireo Karazana dia tsy hitovy fa hiankina amin'ny Haiaina sy ny Haivoaharin'izy ireo tsirairay avy. Dimy amin'ireo karazam-borona, izay tsy afa-miaina raha tsy any anaty ala, no heverina fa ho very 90% ny akaniny ara-ekolojika any amin'ny taona 2050 any: tsy iza izany fa ny Papango na Firasabe *Eutriorchis astur*, ny Zafindrasity *Neodrepanis hypoxantha*, ny Siketribe *Euryceros prevostii*, ny Roatelo *Mesitornis unicolor*, ary ny Taporo *Oriolia bernieri* (Andriamasimanana & Cameron 2013).

Siketribe *Euryceros prevostii* iray amin'ireo karazam-borona ahiana ho very ny 90% amin'ny akany ekôlôjikany amin'ny taona 2050 nohon'ny fiovaovan'ny toetrandro. Sary © Robin Agarwal

Ny harina dia angovo fototra amin'ny fandrahoan-tsakafo eto Madagasikara. Sary © Wikimedia Commons User: Bluwoad

LALIM-PAKA NY ANTONY MAHATONGA NY FAHAVEREZAN'NY KARAZAN-JAVA-MANAN'AINA

Tsy sarotra no nahafantatra ireo antony fototra sy haingana amin'ny fahaverezan'ny Karazan-java-mananaina (pejy 11-13). Mety mifamatotra ireo olana ireo, ohatra: ny faharavan'ny ala dia miantraika amin'ny Faritra Mando, ny ranomasina ary ny morontsiraka amin'ny alalan'ny fikaohan'ny riaka ny nofon-tany. Kanefa ireo antony manosika izany dia tsy tena fantatra mazava tsara. Rehefa misy ny tsy ara-dalàna (toy ny fihazana any anatin'ny Faritra Arovana sy ny fanaovana varo-maizina ireo hazo sarobidy), dia tokony arahimaso akaiky ireo antony manosika ny fitohizan'izany; ary rehefa tena iankinan'ny ain'ny toekarena izany (toy ny fambolena sy fiompiana ary ny jono), dia mila diganina ireo sakana tsy mampaharitra. Ireto misy antony vitsivitsy:

NY TSY FAHAMPIAN'NY HO ENTIMANANA HANEFANA NY SARAN'NY ASA FIAROVANA

Ny fitantana ireo harena voajanahary mifantoka amin'ny olona eny ifotony sy ny fiarovana ataon'ny olona eny ifotony "famindram-pitantanana (jereo ny pejy 16) dia hita fa tetika mahomby tokoa rehefa tanterahina araka ny tokony ho izy. Ny olona eny ifotony dia liana tokoa amin'ny fiarovana ireo harena voajanahary manodidina azy, indrisy fa tsy ampy ireo fitoavana sy ireo fanohanana mba hahatsara kokoa ny fitantanana; eo ihany koa ny fanonerana amin'ny alalan'ny fiarovana ireo tombontsoa mety ho azo amin'ny fitrandrahana amin'ny tsy ara-drariny ireo harena voajanahary. Tsy ampy matetika ny ho entimanana eo am-pelatanan'ireo mpitantana ka tsy afahan'izy ireo manatanteraka ny anjara asany araka ny tokony ho izy. Ny fototrir'ireo tsy fahampiana sy tsy fahatomombanana ireo dia ny fitambaran'ireo toe-draharaha ara-politika, araka-lalàna ary toekarena; toy ny tsy fandriampahalemana izay tsy mandrisika mihitsy ireo izay te hampiasa vola eo amin'ny sehatry ny natiora eto an-toerana sy maneran-tany.

FAHALAINANA HIHARY AMIN'NY FAMBOLENA MITOMBINA

Ny fiovaovana na fifindran-toeram-pambolena dia voamarina fa antony mahatonga ny fandripahana ny ala, indrindra rehefa ireo ala mikitroka no iharan'ny tavy ka nahatonga azy ireo hilaozana afaka taona vitsivitsy. Amin'ny ankapobeny dia vitsy ireo Karazana any anaty ala faharoa. Tsy rariny anefa raha hanome tsiny fahatany ireo tantsaha mahantra indrindra isika noho izany. Ny fahantrana dia mapihena ireo velontena afaka atao. Ny fanohanana azy ireo araka izany dia tokony handrisika azy ireo hirona bebe kokoa amin'ny fampiharana ireo teknika ara-drariny; toy ny lalàn'ny fananan-tany, afahana mahazo taratasy ara-dalàna sy ny fanohanana ho amin'ny fampitomboana ny vokatra, izay tsy ampy matetika.

HELOKA BE VAVA AMIN'NY TONTOLO IAINANA

Madagasikara dia manana foto-dalàna matanjaka amin'ny fifehezana ireo tsindry, isan'izany ny lalàna mifehy ny Faritra Arovana (Code des aires protégées: COAP), nasiam-panitsiana ny taona 2015, izay ahitana taratra ireo fepetra mahomby kokoa. Indrisy anefa fa tsy ampy ny fampiharana ny lalàna ary maro ireo Faritra Arovana no mbola iharan' ny fitrandrahana tsy ara-dalàna sy ireo famotehana ala ho amin'ny vokatra hamidy. Mahalana anefa no voaenjika no sady tsy voasazy ireo mpanao varo-maizina sy mpanondrana hazo sy biby. Na dia eo aza ireo fitaovana araka lalàna, mba hisian'ny fitantanana voaaro ireo harena voajanahay, ho an'ireo olona ifotony, dia ao ireo mpitrandraka avy any evalan'ny faritra misy azy ireo no tonga mitrandraka ao satria nahazo fanomezan-dalana ara-dalàna. Ireto farany matetika dia arovana manampahefana manokana, ka mahatonga ny olona eny ifotony ahatsiaro tena ho tsy manan-kery. Ny antony lehibe amin'izany dia ny faharatsian'ny fitantanana nohon'ny kolikoly sy ny fanaovana kiatranoantrano.

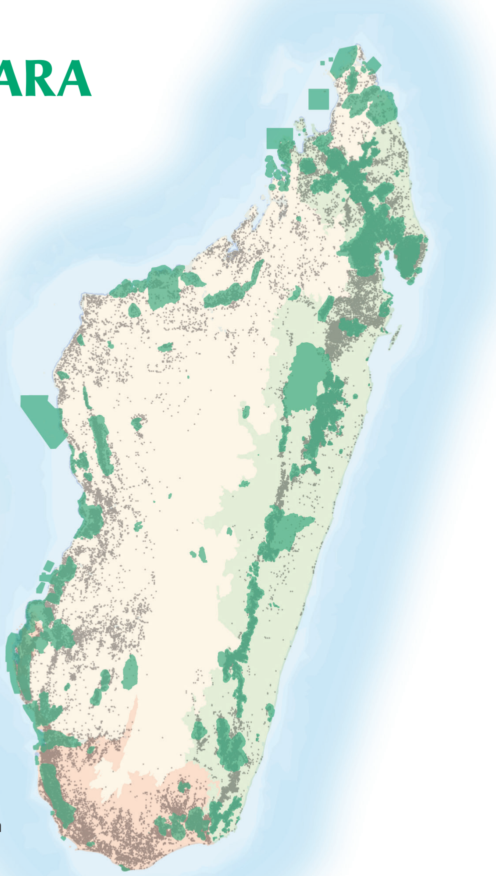
TSY FAHAMPIAN'NY LOHARANON'ANGOVO MAHOMBY SY TSY MANIMBA

Ny solika fototra amin'ny fandrahoana sakafo eto Madagasikara dia mbola ny arina hatrany. Tsy ara-dalàna ny famboarana arina any anaty Faritra Arovana, kanefa ny akora hanoloana azy (toy ny arina vita amin'ny taimbakona na angovo hafa) dia mbola tsy misy na tsy takatrin'ny fahefa-mividin'ny be sy ny maro. Mahasarotra ny fampiharan-dalàna izany ary mampirongatra ny famokarana harina tsy ara-dalàna.

FARITRA AROVANA ETO MADAGASIKARA

Nanomboka tamin'ny taona 1990, dia nanao ezaka goavana ny Governemanta teto Madagasikara tamin'ny ady amin'ny fahaverezan'ny Karazan-java-manan'aina. Faritra Arovana vaovao maro no natsangana manerana ny Nosy tamin'ny alalan'ny Rafitra napetraka ho an'ny Faritra Arovana eto Madagascar na "Système d'Aires Protégées de Madagascar" (SAPM). Teo anelanelan'ny taona 2003 sy 2016 dia niakatra avo telo heny mahery ny toerana rakotra Faritra Arovana teto Madagasikara, tao aorian'ny fifanakena nataon'ny Governemanta nandritra ny fivoriambe "the World Parks Congress", tao Durban, Afrika Atsimo. Manana faritra arovana miisa 171 i Madagasikara ankehitriny, izay mandrakotra ny 7.49% (44 521 km^2) amin'ny velaran'ny Nosy ary 0.91% (11 018 km^2) amin'ny velaran'ny ranomasina sy faritrin'ny morontsiraka (UNEP-WCMC & IUCN 2020). Ny tanjon'ny SAPM voalohany dia ny hiaro ny Karazan-java-manan'aina Malagasy sy ny kolontsaina nolovaina, mba hitandrovana ny fampiasana lovainjafy sy ny fitsinjarana ara-drariny ny harena voajanahary, ary koa mba hampiroborobo ny asa fikarohana sy ny zahavoahary. Ny SAPM dia manome vahana ireo karazana Faritra Arovana izay manome lanja ny fandraisan'anjaran'ny olona eny ifotony amin'ny fitantanana, isan'izany ny Sokajy faha V (velaran-tany sy velaran-dranomasina voaaro) sy faha VI (Fampiasana maharitra ny harena voajanahary) ao amin'ny fanasokajian'ny IUCN.

Ny Alan'ny Tsitongambarika, onenan'ny Vorona karazana 62 Andemika dia vao avy nosokajiana ho Faritra Arovana. Sary © Andriamandrato Ravoahangy, ASITY Madagascar



Sarintany maneho ireo Faritra Arovana eto Madagasikara izay mandrafitra ny "Système d'Aires Protégées de Madagascar" (SAPM). Loharano: World Database on Protected Areas, November 2020, ahitana ireo sata-piarovan'ny Toerana tsirairay.
Misy amin'zy ireo no afa nahazo ny sata maharitra ankehitriny fa ny an'ireo ambiny dia antenaina ihany koa. Ohatra amin'izany ny Nosy Barren (Pejy 10)

Vorombato *Charadrius thoracicus*. Sary © Nick Athanas

FARITRA MANDO MAROSOSONA MAHAVAVY KINKONY, FARITRA AROVANA IARAHA-MITANTAN'NY ASITY MADAGASCAR

Ny Faritra Mando Marososona Mahavavy Kinkony dia Faritra Arovana hita any avaratra andrefan'I Madagasikara. Manana velarana 302 000 ha izy ary ahitana Rohivoahary maro samihafa toy ny Fonenana an-dranomamy, farihy, honko, morondranomasina, heniheny, ala maina, ala anelanelam-bohitra misy ranomamy ary ireo tanety lavavolo misy Rofia. Hatramin'ny taona 2002 dia ny ASITY Madagascar no tompon'andraikitra tamin'ny fiarovana azy ary nametraka ny fifanarahana tamin'ireo olona eny ifotony mahakasika ny fizaram-pitantanana. Karazam-borona maherin'ny 100 no hita ao, ao anatin'izany ireo voron-drano tandindonin-doza ao amin'ny faritra andrefan'I Madagasikara miisa 10, maro an'isa indrindra amin'ny izany ny Vorofaly *Zapornia olivieri* (EN), Mireha na Sadakely *Anas bernieri* (EN), Vorombengy *Threskiornis bernieri* (EN), Ankoay *Haliaeetus vociferoides* (CR) ary ny vorombato *Charadrius thoracicus* (VU). Ahitana karazam-biby tandindonin-doza maro hafa ihany koa ao toy ny *Lepilemur ahmansoni* (CR: tena efa ho lany tamingana, izay fantatra fa ao irery ihany no ahitana azy, ka naha Alliance for Zero Extinction io toerana io). Ny ASITY Madagascar no mandrindra ny fahafahana mampiasa ireo harena voajanahary eo ambany fitantanan'ireo vondron'olona ifotony amin'ny alalan'ny fanarahamaso akaiky sy ny fiambenana ary ny fisafoana mba hampihena ny tsindry. Ny asa fampandrosoana dia atao eny ifotony ho fanampin'ireo fepetra noraisina hampihenana ny fiankinan-doha tsy ara-drariny ataon'ny olona amin'ny harena voajanahary. Ny fanentanana, ny fampianarana ary ny fampitam-baovao dia asa atao mandritrin'ny fotoana rehetra.

ASA FIAROVANA AN-DRANOMASINA ANDALAM-PANATANTERAHANA

Tanàna mikarakara fivoriana. Sary © Raveloson, Asity Madagascar

FANDRISIHANA NY VONDRON'OLONA HO AMIN'NY FIAROVANA

Ny Fandrisihana sy ny fankaherezana ireo vondron'olona ifotony, mba handray andraikitra feno ho an'ny fitantanana sy ny fampiasana ara-drariny ireo harena voanjanahary misy eo aminy, dia inoana fa fanohitra lehibe mahomby eo amin'ny lafiny fiarovana. Ny fahafantarana an'izany no nahatonga ny Governemanta hampiditra ireo lalàna roa (GELOSE: Gestion Locale Sécurisée sy ny GCF: Gestion Contractualisée des Forêts) izay manome alalana ny famindrana ny andraikim-pitantanana ny harena voajanahary azo avaozina avy amin'ny fanjakana ho any amin'ny Vondron'olona ifotony. Tafiditra ao anatin"izany ireo Faritra Arovana.
Mba hisian'io famindram-pitantanana io, dia misy taratasy fifanarahana ifanaovan'ny Fanjakana sy ireo Fikambanan'ny vondron'olona ifotony izay miorina ara-dalàna, izany dia arahina drafim-pitantanana nasiam-pakatoavana. Misy fanarahamaso miverimberina atao amin'ireo vondron'olona nomena ny fitantanana mba afahana mijery raha mifanojo amin'izay nifanarahana no miseho eny ifotony na tsia. Raha tsia ny valiny dia miverina amin'ny Fanjakana ny fitantanana. Tranga maro no ahitana Fikambanana tsy miankina (ONG) miara-misalahy amin'ireo vondron'olona eny ifotony amin'ny alalan'ny fifanarahana eo amin'ny fiaraha-mitantana. Mitana ny toeran'ny mpanelanela ireo ONG ireo ary mamome tohana ara-teknika sy ara-pitantanan-draharaha sy fiofanana ho an'ireo Fikambanana. Ny ONG sy ny vondron'olona eny ifotony dia samy manana adidy hanao tatitra amin'ny Fanjakana amin'ny fanefany ny andraikiny.
Ho an'ireo toerana ivelan'ny Faritra Arovana ka manan-danja amin'ny zava-manan'aina, dia afaka anaovan'ny olona eny ifotony fitantanana araka izay nentim-paharazana izany toerana izany. Vitsy ny ohatra raha eto Madagasikara; fa afaka ampidirina ao ny ala masina an'I Etrobeke sy Vohibe izay voatendry ho faritra masina ka tsy afaka ampiasana raha tsy amin'ny fotoana manokana ihany. Ny tompon-tany ao amin'ireo valanjavaboahary ireo dia manaja fatratra ireo lalàna hentitra amin'ny fampiasana ireo harena voajanahary. Ny fahafantarana ny lanjan'ny fiarovana ireo toerana ireo dia mihamitombo eto Madagasikara sy manerana izao tontolo izao. Izy ireo dia fantantra amin'ny anarana hoe "Indigenous Peoples' and Community Conserved Territories and Areas (ICCAs)".

FAHOMBIAZANA TEO AMIN'NY FIAROVANA

Maro ireo ezaka mafy dia mafy natao mba ho fiarovana ireo karazam-borona tandidonin-doza roa teto Madagasikara. Hatramin'izao dia nahitam-pahombiazana izany, tsy ho an'ny fiarovana ireo vorona ireo tsy ho lany tamingana ihany, fa mba ho fiarovana ireo toerana mahasondriana sy manan-karena ara-biolojika ary ireo Karazan-java-manan'aina an-tanety sy amin'ny Faritra Mando ihany koa.

Ankoay *Haliaeetus vociferoides.* Sary © Lily Arison Rene de Roland, The Peregrine Fund.

ANKOAY (*HALIAEETUS VOCIFEROIDES*)

Ny Ankoay (*Haliaeetus vociferoides*) dia karazam-borona tena efa ho lany tamingana (Critically Endangered) izay tsy hita raha tsy eto Madagasikara irery ihany. Trondro amin'ny ankapobeny no sakafony. Miparitaka manerana ny morontsiraka andrefan'ny Madagasikara ny Andiany ankehitriny, izay manomboka eo Belo-sur-Tsiribihina avaratra ka hatrany Nosy Hara. Nisy Ankoay vitsivitsy ihany koa hita teny an-tanety, toy ireo izay hita tao amin'ny Farihy Ravelobe tao Ankarafantsika sy ireo hita nanamorona ny reniranon'I Betsiboka, teo akaikin'ny Maevatanana.

Ny tanora dia maoty eo amin'ny faha dimy taonany, aorian'izay dia manatody iray na roa isan-taona izy. Zana-borona iray sisa no hotaizainy satria vonoin'ny zokiny ny zana-borona zandriny, kanefa ny famokarana isan-taona dia ambany tokoa. Ity karazam-borona ity dia manjaka kokoa amin'ny toerana ahitana hazo maro mana-morona rano, tiany kokoa ireo hazo vaventy sy ireo andian-trondro tsara ary ny rano lalina sy madio. Ny fifaninanany amin'ny olona mahakasika ireo tahirin-trondro, ny fahasimban'ny faritra mando, ny fihazana ireo Ankoay lehibe ary ny fanangonana ny atodiny sy ny zanany no tsindry mafy mpahazo azy.

Farihy Ravelobe. Sary © Frank Vassen

Ny fanadihadiana natao tany amin'ny sisiny andrefan'I Madagasikara ny taona 2005 sy 2006 no nahitana fa mihamitombo ny Andiana Ankoay. Hatramin'ny fanisana farany natao tamin'ny taona 1995, dia hita fa ilay Ankoay 222 isa dia niakatra ho 287, raha toa ka 99 ny isan'ny mpivady dia niakatra ho 121 izany. Na izany aza anefa dia azo lazaina fa mbola vitsy ny Andiany. Ny fahavitsian'ny Andiany, miampy ireo tsindry mety ho ataon'ny olombelona, dia mametraka ny Ankoay ho vorona manana taha ambony tokoa eo amin'ny fahalanian-tamingana.

Ezaka maro no nataon'ny The Peregrine Fund, niaraka tamin'ireo vondrona hafa sy ny mponina eny ifotony, niaraniasa taminy, mba ho fiarovana ity karazam-borona ity. Tamin'izany no nanaovany fanarahamaso akaiky ireo Andiana Ankoay, sy ny fanomezana sakafo ireo zana-borona vao foy (ataon'ny olobelona), ary ny fitantanana ataon'ireo vondron'olona ifotony hiadiana amin'ny fanjonoana tafahoatra sy ny fanimbana ny Fonenany. Ireo faritra mando roa, izay samy Faritra Arovana, ahitana Ankoay maro an'isa dia: Tsimembo-Manambolomaty izay tantanin'i The Peregrine Fund sy ny ala honkon'i Sahamalaza izay tantanin'ny Madagascar National Parks. Faritra Arovana hafa amin'iny sisiny andrefan'ny Nosy iny no ahitana Ankoay amin'izao fotona izao, ka nanomboaka ny taona 2016 dia miara-miasa amin'ireo mpitantana ireo Faritra Arovana ireo ny The Peregrine Fund mba hampidirana ny Ankoay ho isan'ireo tarigetra ho an'ny fiarovana. Ny Fiaraha-miasa ho an'ny fiarovana ny Faritra Mando dia inoana fa fototra iantohan'ny fitohizan'ainan'ity karazam-borona ity.

Fotsimaso *Aythya innotata*. Sary © Dubi Shapiro

FOTSIMASO NA ONJY *(AYTHYA INNOTATA)*

Ny Fotsimaso na Onjy (*Aythya innotata*) dia gana mpanao ankiletika, salantsalany, miloko volontany, izay isan'ireo vorona tsy fahita firy maneran-tany. Izy dia misakafo any ambany rano, ary miankindoha tanteraka amin'ny Faritra Mando salama tsara. Vokatry ny fahasimbana ny Faritra Mando teto Madagasikara (Jereo ny pejy faha 13), dia vitsy sisa ireo Fonenana mendrika ho azy. Izy dia voasokajy ho isan'ireo "mety efa tena lany tamingana" tao amin'ny lisitrin'ny IUCN, satria ny taona 1991 izy no hita farany. Niverina hita indray anefa izy tao amin'ny vondrona farihy efatra tany amin'ny fartitr'ala avaratra andrefan'ny Nosy ny taona 2006. Novinavinaina ho 20 sisa no isan'ny Fotsimaso maneran-tany ny taona 2009. Fikambanana maro, izay ahitana ny ASITY Madagascar, Durrell Wildlife Conservation Trust, Wildfowl & Wetlands Trust (WWT) ary The Peregrine Fund no miaramiasa amin'ny Ministeran'ny Tontolo Iainana sy ny Fandrosoana Lovain-jafy mba hiantohana ny faharetan'ny fisian'ity karazam-borona ity. Ilay toerana nahitana azy indray dia tafiditra ao amin'ny Faritra Arovana Bemanevika-Mahimborondro, izay tantanin'i The Peregrine Fund amin'izao fotoana izao. Ny tetik'asa fampananan'anaka ao anaty faritra voafefy (élevage en captivité) dia niatomboka tamin'ny fakana ireo atody teny amin'ny fonenany natoraly. Ilay toerana naorina manokana mba hampanjary ny fampananan'anaka dia nisokatra ny taona 2017.

Mba hisian'ny Andiany faharoa amin'ity karazam-borona ity dia voatendry ho Fonenana mendrika ny hamotsorana ireo vorona notaizana tao anatin'ilay toerana fampanananan'anaka, ny Farihy Sofia. Na dia eo aza izany, dia mbola mila fanatsarana io Fonenana io. Ny fizotr'izany asa izany dia efa nanomboka talohan'ny namotsorana ireo Fotsimaso ary mbola mitohy ankehitriny. Mba ahatanterahina izany, dia nisy soritr'asa lavitr'ezaka napetraka ho an'ireo olona eny ifotony, izay ahitana ny fampiarahana ny fanabehazana ara-tontolo iainana sy ny fanjonoana ara-drariny ary ny teknikan'ny fambolena sy ny fiompiana ho fanatsarana ny Faritra Mando mba ho an'ny olona sy ny zavaman'aina hafa. Nisy fiompiana ny trondro "saumon", natao tao anatin'ny tranom-borona mitsingevana, tao anaty farihy mba afahan'ireo vorona ao anaty tranom-borona mampifanaraka ny fiainany amin'ny farihy. Ny Volana Desambra 2018, dia Fotsimaso 21 no navotsotra tao amin'ny Farihy Sofia. Ny taona manaraka io, dia zanaka Fotsimaso roa no hita teo amin'ny farihy, izay manamafy fa mifampiteraka soamatsara ireo vorona navotsotra ireo.

Mbola lavitra ny làlana hodiavina ho an'ny fiarovana ny Fotsimaso—fanarenana fonenana maro dia maro no ilaina raha mitohy ny fitomboan'ny isan'ny Andiany. Kanefa, mahavelom-panantenana ireo tranga izay efa hita tamin'ny lasa sy izay mbola miseho ankehitriny, efa mba afaka teo amoron-tevan'ny fahalanian-tamingana izao ity kazam-borona ity.

ASITY Madagascar dia fikambanana Malagasy niforona tamin’ny taona 1996. Izy dia manana andraikitra amin’ny: “fampiroborobona ireo asa ho amin’ny fahalalana tsara kokoa ny Karazan-java-manan'aina Malagasy sy ny fiarovana azy ireo eo anivon’ny Rohivoahary voajanahary; sy amin’ny fampiroborobona ny lanjan’izany ara-tsiantifika, ara-piarahamonina, ara-toekarena, ara-kolotsaina ary ara-haivoahary eto Madagasikara sy manerana izao tontolo izao”. Niditra tao amin’ny the tambajotran’ny mpiara-miombon’antoka BirdLife izy ny taona 2008. Amin’ny maha fikambanana, demokratika azy, ny ASITY Madagascar dia mino tanteraka ny fampiroboroboana ny fananan’ny Malagasy sy ny fahaiza-mitarika eo amin'ny fiarovana ny tontolo iainana; ary miasa mavitrika manerana ny Nosy mba hanatanterahana izany. Izy dia votendry ho mpiara-mitantana amin’ny olona eny ifotony ireo Faritra Arovana efatra izay manana velarana 800 000 ha raha atambatra; izany dia ahitana ireo Faritra Mando sy ala marosossona roa lehibe eto amin’ny Nosy (Mahavavy-Kinkony sy Mangoky-Ihotry), ary ala mando iray (Tsitongambarika) sy Faritra Mando miaraka amin’ny ala manodidina iray (Torotorofotsy). Izy no nitarika ny fananganana ny telo (3) amin'ireo Faritra Arovana ireo. Any amin’ireo toerana lavitra ireo no tena iasan’ny ASITY Madagascar, amin’ny fananganana ny fahaiza-manao eny ifotony sy manerana ny Nosy ary amin’ny fiarahamiasa eo amin’ireo vondron’olona eny ifotony sy ireo Fikambanana hafa ary ny Fanjakana mahefa.

Dr Rado Andriamasimanana (1969-2021), izay nitarika ny fanangonana ny asa-soratra sy nanoratra ity tatitra ity, dia nodimandry ny 11 Aprily 2021, taorian’ny fahavitan’ity asa ity tanteraka. “Dr Rado”, mpiasa naharitra sy mpikambana mpanorina ny ASITY Madagascar ary Mpampianatra Mpikaroka teny amin’ny Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo, dia mpitarika tokoa teo anivon’ireo siantifika sy ireo mpiantsehatra eo amin’ny fiarovana eto Madagasikara. Ny fahaizamanaony ara-tekinika sy ny fampiharany izany teo amin’ny sehatra maro dia niavaka tokoa. Nsy toetrany dia nitondra tsikitsiky hatrany ho an’ireo rehetra izay nahafantatra azy. Ny fandaozany dia toy ny kapoka mafy teo amin’ny sehatrin’ny fiarovana ary fahambagana lehibe teo amin’ireo namany teto Madagasikara sy manerana izao tontolo izao. Ity tatitra ity dia natokana ho fahatsiarovana azy.

ASA-SORATRA NANGONINA SY NOSORATAN’I
Rado Andriamasimanana, Roger Safford, Lucy Haskell, Tris Allinson

FISAORANA
Tamin’ny famatsiana ireo vokam-pikarohana sy atontam-pahalalana, torohevitra, fanitsiana ary fandikan-teny, dia misaotra anareo izahay ry: Voninavoko Raminoarisoa, Andriamandranto Ravoahangy, Rivo Rabarisoa, Frank Hawkins, Ashley Simkins, Caro Moussy, Ny Koloina Ratinarivo. Ny Lahatsoratra mahakasika ny Nosy Barren dia nohamarinin'ny Blue Ventures Madagascar. Ny lahatsoratra mahakasika ny “Saving species from extinction”’ (nadika malalaka hoe ”Famonjena ireo karazana Tsy ho lany tamingana”) dia natolotr'i Lily Arison Rene de Roland avy ao amin’ny The Peregrine Fund Madagascar Project (Ankoay) ary Richard Lewis, Felix Razafindrajao sy Glyn Young avy ao amin’ny Durrell Wildlife Conservation Trust (Fotsimaso).

Ity tatitra ity dia navoaka tamin'ny fomba ofisialy tao amin'ny Masoivoho Britanika Miasa sy monina eto Madagasikara, izay tolorana fisaorana manokana. Ity tatitra ity dia navoaka tamin'ny fomba ofisialy tao amin'ny Masoivoho Britanika miasa sy monina eto Madagasikara ary ny fanotana azy dia niantohan'i Ted Reissing, tolorana fisaorana manokana etoana.

NAMOLAVOLA
Richard Hood

SARY EO AMIN’NY FONONY
Bokitsy *Uratelornis chimaera*
Sary © Dubi Shapiro

FOMBA FANAMARIHANA ITY TATITRA ITY
Asity Madagascar and BirdLife International (2021) The State of Madagascar’s Birds: Indicators of Environmental Change. Antananarivo, Madagascar and Cambridge, UK: Asity Madagascar and BirdLife International

©2021 Asity Madagascar and BirdLife International

ISBN 978-1-912086-64-1

LISITR’IREO LAHATSORATRA SY BOKY NOVAKIANA

Bamford *et al.* (2017) *PLOS ONE* 12(8): e0182673

BirdLife International (2020) Endemic Bird Areas. Available at http://datazone.birdlife.org/eba [Accessed 12/2020]

Borgerson *et al.* (2019) *Front. Sustain. Food Syst.* 3: 99

Andriamasimanana & Cameron (2013) *Ecol. Evol.* 3(4): 763-769

Hansford & Turvey (2018) *R. Soc. Open Sci.* 5: 181295

Hawkins *et al.* (2000) *Bull. Afr. Bird Club* 7: 115-117.

Lawton *et al.* (1998) *Nature* 391: 72–76

Le Corre, M, *et al.* (in press) Seabirds. In: Goodman, S. M. (ed.) *The New Natural History of Madagascar.* Princeton Univ. Press

Ratsimbazafy *et al.* (2016) *Timber Island: The rosewood and ebony trade of Madagascar.* Cambridge, UK: TRAFFIC

Reddy *et al.* (2012) *Proc. Roy. Soc. B.* 279: 2062-2071

UNEP-WCMC & IUCN (2020) Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA). Cambridge, UK: UNEP-WCMC & IUCN. Available at www.protectedplanet.net [Accessed 12/2020]

Vieilledent *et al.* (2018) *Biol. Conserv.* 222: 189-197

Warren *et al.* (2013) In: Safford & Hawkins (Eds.), *The birds of Africa, vol. 8: The Malagasy region.* London, UK: Christopher Helm, pp. 35–40

Yoder & Nowak (2006) *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 37: 405-31

BIRDLIFE DIA MANIRY NY HISAOTRA SY HANKASITRAKA FENO NY MPANORINA AZY NOHO IREO FANOHANANA NATAONY TAMIN’NY BIRDLIFE’S SCIENCE SY IREO TETIKASA FIAROVANA. NY FANANGONANA IREO ASA-SORATRA SY NY FANONTANA ITY TATITRA ITY DIA NOTOHANAN’I THE AAGE V. JENSEN CHARITY FOUNDATION