Bats are the only mammals capable of true flight. They are of the order "Chiroptera" meaning "hand-wing." They are warm blooded, covered in fur and give birth to one pup a year. With more than 1,400 species, they are the second largest second-most speciose group of mammals, widely dispersed across six continents.

Fruit bats are vegetarian, feeding on fruits, flowers, nectar, and even leaves. They pollinate, disperse, and protect valuable cash crops, including bananas, mangoes, guavas, jackfruits, cashews, dates, figs, cacao, corn, cotton, neem etc.

Approximately 70 percent of all tropical fruits eaten by humans rely on bats as primary pollinators or seed dispersers in the wild. Frugivorous bats carry and drop seeds across large distances, aiding increased spatial plantation.

Bat-pollinated mangrove trees provide vital flood and erosion control, breeding grounds for fisheries and key habitat for a wide variety of wildlife.

Bats are primary reforesters of tropical clearings, sometimes dropping more than 95% of first "pioneer plant" seeds required to begin regrowth.

An insectivores bat can consume 2,000-6,000 insects in a single night. They eat a wide range of food, including: insects, fish, frogs, mice etc.

Bat poop called "guano", is a valuable natural fertilizer rich in urea with far-reaching benefits to communities.

Bats use echolocation (Ultrasonic sound – biosonar) for navigation and foraging. Each species uses unique ultrasonic sounds for this purpose. Frugivorous bats don't use echolocation.

> Bats & Disease - Bats are known to carry more than 200 zoonotic virus strains, leading to a negative public perception about them. However, they do not directly transmit any infectious diseases. Killing or evicting bats, and destroying their roost makes humans more vulnerable to zoonotic diseases.

> Bats are a crucial component of India's biodiversity and play key ecosystem roles as seed dispersers, pollinators and pest controllers. This role however is poorly understood resulting in a Vermin status for most bat species as per the Indian law.

"Protecting & conserving bats is very much essential to ensure ecological balance as well as human wellbeing."

This brochure is produced for community outreach & awareness, as part of ongoing project on Assessment & Conservation of Bats in Tillari Bioregion, A threatened wildlife corridor in Northern Western Ghats, India.

Commonly found bat species in the Sindhudurg Bioregion (Ghats to coast) are included in this brochure.



**Project funded by** 

**Project Collaborators** 















Indian Flying Fox
Pteropus medius

The Indian Flying Fox is one of the largest bats in the world. It has a black back, lightly streaked with grey with a pale yellow-brown mantle.
With large eyes, simple ears, and no facial ornamentation, it weighs 1.6 kg

and sports a wingspan of 1.2–1.5 m.

It prefers to roost in open trees near human settlement, usually in close proximity to water bodies. These are highly social creatures, forming large roosts of several hundred individuals. These bats are named flying foxes, owing to their facial similarities with dogs.

Lesser Short-nosed Fruit Bat 🙃

Cynopterus brachyotis

The Lesser short-nosed fruit bat is a small bat weighing 21 to 32 grams. It has brown to yellowish brown fur with a brighter collar. Its ear edges and wing bones are usually white. It is found in disturbed forests, tropical rain forests, plantations, gardens, mangroves, and coastal vegetations. Plants such as bananas, avocados, dates, mangoes and peaches depend on them for seed dispersal.



The Rufous Horseshoe Bat is a forest-dwelling species, commonly found in Ghats, in areas with relatively high rainfall, moist evergreen and lowland forests. It forages by aerial-hawking and fly-catching. The bats fly through areas cluttered with vegetation, feeding on grasshoppers, moths, beetles, termites, mosquitoes etc. They roost in caves and old abandoned structures in colonies, housing a few hundred individuals.

Bedomme's Horseshoe Bat Control Rhinolophus beddomei

The Beddome's horseshoe bat, is found in subtropical or tropical moist lowland forests. It has a dark to greyish brown body featuring blackish-brown wing membrane with prominent ears and a complex nose-leaf. Insectivorous in nature, it feeds on beetles and termites. It roosts alone or in pairs in small caves, dilapidated buildings, tree hollows, wells, culverts and tunnels. These bats are threatened by deforestation, logging and agricultural expansion.

Painted Woolly Bat 👊

Kerivoula picta

Also called "butterfly bat", the Painted
Woolly bat is a very small creature weighing only 5g. It is bright orange or scarlet in colour with black & orange wings. An aerial hawker, it captures insects during flight. Its flight is slow, low and fluttering. These bats live Solitary or in pairs, roosting in old dead banana leaves, bird nests found in deciduous forests, woodland patches, orchards and mixed plantation. Its threatened by habitat loss, commercial logging, demand for its dry specimen as ornament/souvenir.

Asian Bent winged bat (C)

Miniopterus fuliginosus

This is a medium-sized bat with very long second phalanx of the third finger hence called bent winged. Its colour varies from reddish brown to dark blackish brown

with a soft & dense fur.
It roosts in caves in large colonies found in tropical habitats of hilly and forested countryside.
These bats mostly feed on moths. They are threatened by Habitat loss and roost disturbance.

Des S

### Leschenault's Rousette 🕦

Rousettus leschenaulti

Leschenault's rousette is brown to greyish brown in colour with lighter underparts. It is found in a variety of habitats ranging from tropical forests to urban environments. It roosts in caves, old abandoned buildings and tunnels.

A colony can contain up to several thousand individuals. It feeds on fruits, nectar and flowers. This species emits clicks by moving its tongue against the roof of its mouth.

Lesser False Vampire Bat 📵

Megaderma spasma

This bat has a wingspan of up to 30 cm and its colour ranges from pale grey to grey-brown. It is found in wide variety of forested habitats roosting in rock crevices, caves, foliage and hollow trees. It has a prominent nose leaf and very large ears joined at the base. It feeds mainly on large insects (moths, grasshoppers) sometimes small vertebrates (mice, lizards, frogs, fish, bats). False vampires do not drink blood, as their name implies.

Kelaart's Leaf-nosed Bat 📵

Hipposideros lankadiva

The Kelaart's leaf-nosed bat also known as the Indian roundleaf bat, is endemic to the Indian subcontinent. It is yellowish-brown in color and is found in tropical/subtropical forests. It roosts in caves, tunnels, and temples. It's an aerial-hawking bat, feeding in mid-air mainly eating coleoepterans and other large, hard-bodied, slow-flying insects, like nuptial ants and bugs.

Major threats to these bats are roost disturbance, habitat loss and hunting.

Schneider's Leaf-nosed Bat
Hipposideros speoris

Schneider's Leaf-nosed is a small bat found in subtropical or tropical, Dry plains to forested hillsides, caves, and near human settlements. Insectivores, mostly feeds in groups on mosquitoes, flies, beetles, and other low-flying insects(coleopterans, dipterans) Roosts in small

low-flying insects (coleopterans, dipterans). Roosts in small crevices, caves, tunnels, temples, abandoned buildings. Colony size can be as small as a few individuals to hundreds or even thousands. Locally threatened due to hunting, persecution by fumigation, roost disturbance due to tourism activities, stone quarrying.

Tomb Bat Caphozous sp

The Tomb bat are moderately sized bats also known as the sheath tailed bats. They are highly social and colonial. They roost in temples, ruins, caves found in subtropical or tropical dry shrublands and forests. They have greyish-brown, deep brown or rusty-brown fur with a tail projecting out freely. These

are fast flying, open-air foragers, hawking for insects. Their diet includes beetles, moths, grasshoppers, crickets, cockroaches and flying ants.

## Evening bats (Vespertelionidea)

**Pipistrellus sp.** and other vesper bats

Evening bats are found across many genera and are difficult to identify. They thrive in a wide variety of habitats, often preferring wooded or open landscapes. They roost in dark enclosed spaces (caves, crevices, mines, tunnels, human habitations). The possess

the ability of acrobatically capturing prey in mid-air as well as picking up stationary prey directly from the ground, or off leaves. Voracious insectivores, they hunt and forage in open spaces and dense vegetation.

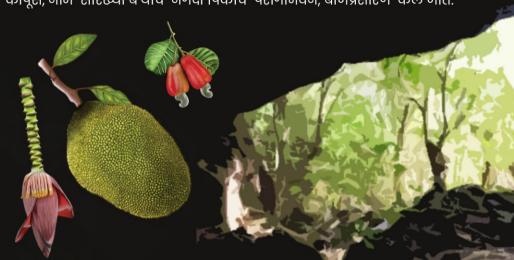




Least concern (LC) Near threatened (NT)

वटवाघ्ळं हा गरम रक्ताचा आणि उडु शकणार एकमेव सस्तन प्राणी आहे. जगभरात त्यांच्या १४०० पेक्षा जास्त प्रजाती असून, सर्वात जास्त विविधता असणाऱ्या सस्तन प्राण्यांच्या गटात त्यांचा दुसरा नंबर आहे. पृथ्वीतलावर ६ खंडांवर त्यांचं अस्तित्व नोंदावलं गेला आहे.

फलाहारी वाघळं शाकाहारी असून त्यांच्या आहारात फळे, फुले, पानं, परागकण / मध यांचा समावेश असतो. त्यांच्यातर्फें केली केळी, आंबा , पेरु, फणस, काजू, खजूर, उंबर, कोको, कापस. नीम सारख्या बऱ्याच नगदी पिकांचं परागीभवन, बीजप्रसारण केलं जातं.



माणसांच्या आहारातील साधारणतः ७०% उष्णकटिबंधीय फळझाडं त्यांच्या नैसर्गिक अधिवासात परागीभवन, बीजप्रसारणासाठी वटवाघ्ळांवरच अवलंबून असतात. वाघळांनी त्यांच्या बिया खूप लांबपर्यंत वाहून नेल्याने मोठ्या प्रदेशात त्यांच्या रोपांचा प्रसार होतो. जंगलतोड झालेल्या प्रदेशात नवीन जंगल रुजवताना ९०% पेक्षा जास्त आद्य वनस्पतींचं बीजरोपण होण्यामागे वटवाघळांचा हात असतो.

"वाघळांमुळेच किनाऱ्यालगत ढाल उभारणाऱ्या, मातीची धूप थांबवणाऱ्या आणि माशांना अंडी घालण्यासोबत इतर जीवांना अधिवास परावणाऱ्या खारफटीच्या वनस्पतींचं परागीभवन होतं.

प्रत्येक कीटकभक्षी वाघळांकडून दररोज २०००- ५००० कीटकांचा (मच्छर आणि इतर सदृश्य कीटक) फडशा पाडला जातो. कीटकांबरोबरच लहान बेडुक - उंदीर - मासे इत्यादी त्यांचा आहाराचा भाग असू शकतात.

वाघळांच्या विष्ठेमध्ये (Guano) नायट्रोजेन (अमोनिया) चे प्रमाण खुप असल्याने, शेतीमध्ये खत म्हणून पूर्वी त्याचा वापर व्हायचा.

वटवाघळं अन्न शोधण्यासाठी आणि उडताना मार्गक्रमण करण्यासाठी मानवी कानाला ऐकू न येणाऱ्या अल्ट्रासॉनिक (प्रचंड कंपनसंख्या) असलेल्या ध्वनिलहरींचा वापर करतात. प्रत्येक प्रजाती हि वेगवेगळ्या क्षमतेच्या ध्वनिलहरींचा वापर करते. फलाहारी / शाकाहारी वाघळे मात्र मार्ग आणि अन्न शोधण्यासाठी डोळे व नाक या इंद्रियांवरच अवलंबुन असतात.

वटवाघळं हि २०० पेक्षा जास्त संसर्गजन्य रोगांच्या विषाणंची वाहक असल्याकारणाने, त्यांच्यामळेच रोगप्रसार होतो असा गैरसमज आहे, यामळे सर्वसाधारणपणे सर्वच वटवाघळां बद्दल नकारात्मक वातावरण ् तयार होऊन त्यांच्या संवर्धन प्रक्रियेत बाधा येते. वटवाघळांद्रारे थेट कोणत्याच संसर्गजन्य रोगांचा प्रसार होत नाही, त्यामळे अधिवास नष्ट करणे, त्यांना हसकावून लावणे अशे उपाय अमलात आणल्यास त्यांच्याकडून रोगप्रसार होण्याचे संभाव्य धोके वाढतात.

वटवाघळ हे भारतातील जैवविविधतेचा महत्त्वपूर्ण घटक असून, परागीभवन, बीजप्रसार, आणि कीटक नियंत्रक म्हणून , ते निसर्गात अतिशय महत्त्वाची कामगिरी बजावतात. विविध परिसंस्थांमधील त्यांची भुमिका आणि त्यांचे योगदान याबद्दल फारशी माहिती आणि अभ्यास नसल्यामुळे, वाटवाघ्ळां च्या संरक्षणासाठी सहसा प्रयत्न केले जात नाहीत, जेणेकरून वाघळांच्या बहतेक जातींना वन्यजीव कायद्यांतर्गत संरक्षण मिळाले नाही

"माणुस आणि वाघळं या दोघांच्याही निरोगी सहजीवनासाठी वटवाघळांच संरक्षण -संवर्धन आणि समाजात जागरूकता निर्माण होण्याची आवश्यकता आहे."

उत्तर पश्चिमघाटातील धोक्यात असलेल्या तिल्लारी वन्यप्रदेशातील वटवाघुळ संशोधन आणि संवर्धन प्रकल्पाअंतर्गत, समाजामध्ये जागरकता आणि संवेदनशीलता निर्माण होण्यासाठी हे माहितीपत्रक प्रकाशित केलं आहे.

तिल्लारी आणि सिंधुदुर्गातील वन्यप्रदेशात सामान्यतः आढळणाऱ्या वटवाघ्ळांचा (किनाऱ्यापासून घाटापर्यंत ) समावेश या माहितीपत्रकात केलेला आहे. .

संकल्पना आणि मांडणी - www.cicadadesign.in

संदर्भ छायाचित्र सौजन्य - राहुल प्रभुखानोलकर , निरंजन संत, रिया टॅन, राजेश पुरुस्वामीयः, युटोपिया ८८, मर्लिन टटल

डिजिटल चित्रं - अमित सुतार, दोडामार्ग.

तुमच्या परिसरातील वटवाघळांच्या गुहांची / वसाहतींची

माहिती कळविण्यासाठी संपर्क करा -

इमेल - pkrahul85@gmail.com

राहुल प्रभुखानोलकर

व्हॉट्स ऍप - ९९८६६८९९८५



निसगचि सर्वोतकृष्ट किटक नियंत्रक आणि निशाचर जंगल प्रसारक

आर्थिक सहाय्य

प्रकल्प सहयोगी













इंडियन फ्लायिंग फॉक्स 📭 (टेरोपस मेडियस)

इंडियन फ्लायिंग फॉक्स हे भारतात सापडणाऱ्या सर्वात मोठ्या वाघळांपैकी एक आहे. त्यांच्या आणि श्रान जातीय प्राण्यांच्या चेहेऱ्यातील साधम्यमिळे त्यांना फ्लायिंग फॉक्स असं नावं पडलं आहे. त्यांच्या पाठीवर गडद काळा / तपकिरी रंग असन इतर शशिरावर राखाडी . फिकट पिवळा-तपकिरी केसांचं आवरण असते

यांना आकाराने मोठे डोळे . साध्या आकाराचे कान असन चेहेऱ्यावर कोणतेही किचकट अलंकारिक अवयव नसतात. त्यांचे वजन १.५ किलो पर्यंत असून, पंखांचा विस्तार १.२ ते १.५ मीटर एवढा अस शकतो. हि वाघळे मानवी वस्ती आणि पाणवठ्याच्या जवळपास असलेल्या मोठ्या जन्या वक्षांवर वस्ती करणे पसंद करतात. सामाजिक प्राणी असल्याने एके ठिकाणी शेकडो ते काही हजारापर्यंत वाघळे वसाहत करताना दिसतात.

### लेशिनॉल्ट फ्रट बॅट (रौसेट्स लेशिनॉल्टी)

लेशिनॉल्ट फलाहारी वाघळं तपकिरी - राखाडी तपकिरी रंगाची असन, शरीराचे आंतभगि थोडे जास्त उजळ असतात. हि वाघळं विविध प्रकारच्या जंगलबरोबर मानवी वस्ती असलेल्या थोड्या

## लेसर शॉर्ट नोज्ड फ्रुट बॅट (सिनॉप्टेरस ब्रॅकिओटिस)



आखड नाकाच्या फलाहारी वाघळांचं वजन २१ ते ३२ ग्रॅम असते. त्यांच्या अंगावरील केसांचा रंग तपकिरी किंवा पिवळसर तपकिरी असन गळ्याभोवती उजळ पत्ता अस शकतो. त्यांच्या कानांच्या कडा आणि पंखांमध्ये दिसणारी हाडे बहतेकवेळा पांढरी असतात. हि वाघळं साधारणतः उष्णकटिबंधीय सदाहरित जंगले, वृक्ष लागवड केलेले भाग, बागा , कांदळवन, समद्र किनाऱ्या लगतची झाडी, मानवी हस्तक्षेप अधिवासात असलेली वने अशा आढळतात. केळी, खजूर, आंबा, पीच, ऍव्होकॅडो इत्यादी वृक्ष बीजप्रसारणासाठी याच वाघळांवर अवलंबन असतात.

लेसर फॉल्स व्हॅम्पायर बॅट 🛛 🦍

दक्षिण अमेरिकेतील व्हॅम्पायर वाघळांशी

साधर्म्य असणाऱ्या या प्राण्यांचा पंखविस्तार

(मेगॅडर्मा स्पास्मा )

## रुफस हॉर्स शु नोज्ड बॅट (हायनोलॉफंस रौक्सि)



नाकावर घोड्याच्या नालेचा आकार असलेली तांबस तपकिरी रंगाची हि वाघळं जंगलं आणि त्याच्या सभोवताली राहतात. जास्त पर्जन्यमान, जास्त आर्द्रता असलेली सदाहरित निमसदाहरित आणि सखल प्रदेशातील अरण्य हा त्यांचा आवडीचा अधिवास. हि कीटकभक्षी वाघळं अन्न पकडण्यासाठी एरियल हॉकिंग / फ्लाय कॅचिंगचं तंत्र वापरतात. हि वाघळं दाट झाडा-झडपांच्या जंगलातन उडत नाकतोडे, पतंग वाळवी, मच्छर, ढालकिडे इत्यादींचा फडशा पाडतात. लहान -मोठ्या गहा. पडक्या इमारतीतून २०-२५ पासून काही शेकडों पर्यंत राहताना आढळतात.

## बेडडोम्स हॉर्स शु नोज्ड बॅट 🛛 📵 (ऱ्रायनोलॉफस बेडडोमी)



## पेंटेड बॅट

टोम्ब बॅट

त्यांच्या वास्तव्या मळे त्यांना

मध्यम आकाराची हि

पसंद करतात.

टोम्ब (थडगे) बॅट संबोधलं जातं.

वातावरणात उडणारी हि वाघळं ढालकिडे.

बीटल, पतंग, नाकतोडे, रातकिडे, झुरळं खाणे

(केरिवोला पिक्टा )

पेंटेड बॅटला त्याच्या रंगसंगतीमळे बटरफ्लाय (फुलपाखरू) बॅट सध्दा म्हंटलं जातं . अंगावर संदर नारंगी / शेंदरी रंग तर, पंखांवर काळ्या आणि शेंदरी छटा असणाऱ्या या छोट्याशा आणि नाजुक वाघळाच वजन ५ ग्रॅम पर्यंत अस शकतं. हळ्वार अन फलपाखरासारखे उडणारे हे वाघूळ हवेतल्या हवेत किडे पकडन खातं. हि वाघळं सहसा पानझडीची जंगलं, फळबागा, मिश्र लागवड केलेल्या भभागामधील -वाळलेल्या केळीच्या पानांमध्ये /पक्ष्यांच्या जन्या घरट्यात, एकटी -दकटी राहताना दिसतात. जंगलतोड, नैसर्गिक अधिवासांचा नाश आणि भेटवस्तू -संग्रहासाठी होणारी शिकार हे त्यांना असलेले मख्य धोके आहेत.

लांब असल्याने त्यांचा पंख आतल्या बाजुला दुडन गेलेला असतो, यामळेच त्यांना बेन्ट विंग्ड वाघळं म्हटलं जातं. उष्णकटिबंधातील जंगल आणि ग्रामीण भागातील गहांमध्ये मोठ्या कळपाने राहणाऱ्या या वाघळांच्या अंगावर लालसर तपकिरी किंवा गडद काळ्या तपकिरी रंगाचे खुप दाट अन मऊ केस असतात. मख्यतः पतंग खाणाऱ्या या वाघळांसाठी नष्ट होणारे नैसर्गिक अधिवास आणि गृहांमधील मानवी हस्तक्षेप (आग,धूर) हे मुख्य धोके आहेत.

छोट्या आकाराच्या या वाघळांच्या पंखावरील दसऱ्या बोटाचे हाड

# इव्हनिंग बॅट (व्हेस्परटिलिओनिडी क्टूंब)

एशियन बेन्ट विंग्ड बॅट

(मिनिऑप्टेरस फ्लिजिनोसस)

लहान आकाराच्या या वर्गातील वाघळांमधे प्रचंड विविधता

करतात. हवेत कालबाजीने

नेचर चे मुल्यांकन

# (पिपिस्ट्रेलस सदृश्य प्रजाती)

आढळून येते व त्यांची वर्गवारी करणे ख्रुप कठीण असते. विविध प्रकारच्या अधिवासात, लागवडीखालील अन मोकळ्या प्रदेशात संचार करणारी हि वाघळं, गुहा -खाणी - बोगदे- घरांमधील बंद अंधाऱ्या जागा, भेगा आणि लहान फॅटी-ढोलींमधे राहणं पसंद

इंटरनॅशनल यनियन



असतो. व्हॅम्पायर नावाप्रमाणे रक्त

पिण्याशी त्यांचा काहीही संबंध नाही.

३०से.मी इतका

## केलआर्टस लीफ नोज्ड बॅट 👩

(हिप्पोसिडेरस लॅंकादीवा)

ह्यांच्या नाकावरील पानाच्या पापदया सदृश्य ठेवणीमळे याना लीफ नोज्ड किंवा राऊंडलिफ बॅट म्हंटलं जातं. भारतीय उपखंडातच सापडणारं हि जात अरण्यमय प्रदेशात आढळतात. शरीरावरील केसांचा रंग पिवळसट तपकिरी असून ते गृहा, बोगदे, ज्न्या इमारतींमधून वास्तव्य करतात. साधारण मोठ्या आकाराचे -टणक आवरणाचे कीटक, ढालकिडे (बीटल), मंगी सदृश्य कीटक, हवेतल्या हवेत पकडन हि वाघळं खातात. शिकार, जंगलतोड, त्यांचे अधिवास नष्ट करणे इ. त्यांना असलेले महत्वाचे धोके आहेत.

## स्नायडर्स लीफ नोज्ड बॅट 🛛 🏗 (हिप्पोसिडेरस स्पिओरिस)

इ. या वटवाघळांना असलेले

धोके आहेत.

छोट्या आकाराची हि राऊंड लीफ वाघळं उष्णकटिबंधीय प्रदेशातील, मनष्य वस्तीच्या आजबाजचे पठारी प्रदेश,

जंगलमय टेकड्या, गहांच्या भवताली आढळतात. हि कीटकभक्षी वाघळं मुख्यतः मच्छर, माशा, ढालकिडे (बीटल), जमिनीलगत उडणारे कीटक खाऊन जगतात. छोट्या ढोली, गृहा, बोगदे,

निर्जन इमारती, आणि देवळांमधून हि वाघळं काही मोजक्या संख्येने किंवा शेकडोंच्या संख्येने वस्ती करतात. गहांमधील पर्यटन, शिकार, खाणकाम, गृहांमध्ये आग - धुर करणे, यामुळे त्यांची संख्या कमी होते आहे.

वाघळं अतिशय सामाजिक असन बहतेक वेळा शेकडोंच्या 🦠 कळपाने वसाहती करून राहतात. उष्णकटिबंधातील जंगलं. कोरडे झडपी प्रदेश, गृहा, पडक्या डमारती - वाडे - देवळं डत्यादी मध्ये सापडणाऱ्या या वाघळांच्या शरीरावर तपकिरी-राखाडी केस असन. जाड आवरण असलेली लोम्बकळणारी शेपटी असते. अतिशय वेगाने मक्त

(टॅफोझोअस प्रजाती) जने वाडे - थडगी, गहांमधील

> कसरती करून. पानावर -जमिनीवर बसलेले कीटक लीलया पकडन फस्त करण्याची क्षमता असलेली हि वाघळ खादाड असतात आणि मोकळ्या प्रदेशात किंवा दाट झुड्पांच्या भागात शिकार करतात.

LC-नामशेष होण्याची कमी शक्यता NT -नामशेष होण्याचा धोका