

Titre : Migrations secrètes - La chauve-souris
Réal : Benoit Demarle
N° d'EM : 050433 / n°EM ARTE GEIE : 074548-004-A

CONTINUEE DIALOGUEE
CHAUVE SOURIS - 43'

10 00 02 00 Commentaire

Quand l'hiver s'abat sur l'Europe, beaucoup d'animaux n'ont d'autre choix que partir.

Jusqu'ici on ne savait presque rien de la migration des plus discrets d'entre eux.

Ils franchissent pourtant mers et déserts, affrontent les intempéries et parcourent des milliers de kilomètres sans faiblir.

Grâce aux derniers progrès de la science nous pouvons enfin les suivre dans leur odysée et découvrir les secrets de leurs incroyables migrations.

10 00 45 00 Commentaire

Les chauves-souris sont des créatures dotées de facultés extraordinaires.

Capables de se déplacer dans l'obscurité la plus totale, elles sont aussi les seuls mammifères à savoir voler.

Alors que la plupart des chauves-souris européennes passent l'hiver dans des refuges où la température reste supportable, un petit nombre d'espèces ont opté pour une autre stratégie : la migration.

La plus étonnante de toutes est indéniablement la pipistrelle de Nathusius. Cette chauve-souris de quelques grammes détient le record de migration des mammifères européens : plus de deux mille kilomètres.

Pourquoi la pipistrelle de Nathusius migre-t-elle ? Comment fait-elle pour voyager aussi loin ?

Tout au long de son trajet, des scientifiques l'étudient, afin de mieux comprendre une des migrations les plus mystérieuses du règne animal.

TITRE

10 02 06 00 Commentaire

Premiers jours du mois d'août au nord-est de la Lettonie,

Cette contrée sauvage, couverte de vastes forêts, constitue un écosystème idéal pour la pipistrelle de Nathusius

Particulièrement discrète, cette petite créature vit habituellement dans les arbres creux.

... mais elle s'est aussi parfaitement adaptée aux bâtiments en bois de la région.

Vieille de 230 ans, l'église en bois d'Apsu, abrite une des plus grandes colonies de pipistrelles de

Nathusius d'Europe.

10 02 57 00 Commentaire

Juste avant le crépuscule, tout est encore paisible ... car les chauves-souris sont des animaux nocturnes.

Elles ont dormi tout le jour dans les innombrables cachettes qu'offre la charpente.

Mais dès que la nuit tombe, la colonie revit.

300 femelles adultes et leurs petits se dégourdisent les ailes avant la première sortie de la nuit. Etrangement, la colonie ne compte aucun mâle adulte ...

Nous sommes au milieu de l'été et les jeunes savent maintenant presque tous voler.

Prêts à décoller, ils attendent le signal de leurs mères.

Dès que l'obscurité règne, les femelles se lancent, bientôt suivies par leurs petits.

D'abord : le vol social, une sorte de valse pour se chauffer les ailes.

Puis, direction la forêt et les étangs environnants pour une nuit entière de chasse aux insectes, leurs proies de prédilection.

10 04 17 00 Commentaire

Avec un poids moyen de huit grammes et une envergure de vingt-cinq centimètres, la pipistrelle de Nathusius est une des plus petites chauves-souris d'Europe.

Ses grandes oreilles mobiles la dotent d'une ouïe exceptionnelle

10 04 33 00 Commentaire

Comment ces acrobates font-elles pour slalomer entre les arbres et trouver leurs proies dans l'obscurité ?

Ce n'est pas grâce à leurs yeux ...

Pour s'orienter la nuit, la Pipistrelle de Nathusius et les chauves-souris en général disposent d'un sens supplémentaire : l'écholocation.

Elle émet, par la bouche, des sons aigus, inaudibles pour l'oreille humaine.

Ces ultra-sons rapides et très directionnels rebondissent sur les objets environnants et reviennent à ses oreilles sous forme d'écho.

C'est à partir de ces échos que la pipistrelle se construit une représentation tridimensionnelle de l'environnement dans lequel elle évolue.

Quand elle chasse, la pipistrelle augmente la fréquence de ses émissions sonores afin d'obtenir une image plus précise de sa proie ... comme cet insecte nocturne.

10 05 37 00 Commentaire

La nuit se termine, les prédatrices rassasiées retournent à la sécurité de leur abri.

Durant la journée, les pipistrelles se reposent mais elles ne restent pas pour autant inactives.

Blottis les uns contre les autres, les mères et leurs petits renforcent leurs liens sociaux ou prennent soin de leurs ailes.

10 06 14 00 Commentaire

Biologiste à l'université de Jelgava, Gunars Petersons effectue chaque année un recensement de la colonie du clocher, avec ses étudiants.

L'objectif de ce comptage est de comparer le nombre de chauves-souris de la colonie avant et après la migration.

Il s'effectue juste avant le départ des chauves-souris à l'aide d'un curieux appareil qui rend leurs cris audibles.

10 06 38 00 ITW GUNARS PETERSONS

So ultra sound detector is an equipment use by bat workers. People when they see bats they don't hear anything, but actually they produce quite loud sounds all the time.

It changes ultra sounds to audible.

Fingers make no sounds, or just a little bit but if you now : you get sounds that are unaudible for us. Their's also ultrasound that is unaudible for us.

Le détecteur d'ultrasons est un outil utilisé par les gens qui étudient les chauves-souris, Quand on voit une chauve-souris, on n'entend absolument rien alors qu'elles produisent en permanence des sons très puissants. Et ça, ça permet de transformer les ultrasons en son audible. Mes doigts ne font pas de bruit, ou juste un peu, mais si je les approche... on peut entendre des sons inaudibles pour nous. Parce que ce geste produit en fait beaucoup d'ultra-sons !

10 07 12 00 Commentaire

Cette nuit, 285 pipistrelles ont été recensées.

Pour beaucoup d'étudiants, cette sortie est le premier contact physique avec les chauves-souris.

Ils découvrent de petites créatures au pelage soyeux bien plus attachantes qu'ils ne l'imaginaient.

10 07 46 00 Commentaire

Au nord de l'Europe, au début du mois d'août, la nature reste d'une productivité exceptionnelle.

Alors pourquoi les pipistrelles migrent-elles ?

Dans quelques semaines seulement, la température va commencer à diminuer en Lettonie. Au plus fort de l'hiver, elle descendra jusqu'à moins vingt degrés.

Alors que la plupart des chauves-souris se réfugient dans des grottes pour hiberner à l'abri du gel, la pipistrelle de Nathusius adopte une toute autre stratégie.

Elle migre vers le sud, en quête de latitudes où il ne gèle jamais, même durant les mois les plus froids

de l'hiver.

Un soir d'août, à la tombée de la nuit, les pipistrelles quittent une dernière fois le clocher.

10 08 42 00 Commentaire

Les mères et leurs juvéniles s'envolent pour un très long voyage.

La même scène se répète un peu partout au nord de l'Europe : les pipistrelles de Nathusius se lancent dans leur grande migration à travers le continent.

La colonie du clocher vole dans l'obscurité totale, en direction de la mer Baltique.

A raison d'une centaine de kilomètres par nuit, il lui faudra quatre jours pour atteindre le littoral.

10 09 17 00 Commentaire

Gunars Peterson les a précédées.

Dans le parc National de Pape, il a rejoint une équipe de scientifiques venus de toute l'Europe spécialement pour assister à la migration.

L'endroit est équipé d'un immense filet en entonnoir qui avale littéralement la forêt.

Quinze mètres de haut sur cinquante mètres de large : cette cage de football géante est un des plus grands filets de capture de chauves-souris jamais construits.

10 10 04 00 Commentaire

Comme d'autres le font avec les oiseaux, Gunars veut équiper le plus possible de chauves-souris de bagues d'identification.

Mais le nombre de captures dépend directement de la météo.

10 10 18 00 ITW GUNARS PETERSONS

We are now in middle of August and it's more or less the pic of migration.

This night, wind direction will change, from western wind to southern wind or from wind for bats and at siuch wind they tents to fly lower and then we can catch then.

Nous sommes au milieu du mois d'août et c'est plus ou moins le pic de la migration. Cette nuit, le vent va tourner. Il va passer de l'ouest, ce qu'on a en ce moment, au sud, c'est à dire un vent de face pour les chauves-souris. Et avec ce type de vent, elles ont tendance à voler plus bas, et on peut donc les attraper plus facilement.

10 10 39 00 Commentaire

Tout le monde est sur le qui-vive car après plusieurs jours d'attente les scientifiques espèrent enfin une nuit de migration massive.

Durant la migration les pipistrelles volent souvent à plus de 20 m de haut, ce n'est que par vent contraire modéré qu'elles passent à la hauteur du filet.

10 11 00 00 Commentaire

De toutes les forêts de la côte lettone, des pipistrelles s'élancent pour migrer.

Rasant la canopée, elles émettent des ultra-sons puissants qui leur permettent de visualiser le paysage, malgré l'obscurité.

10 11 17 00 Commentaire

A Pape, les détecteurs d'ultrasons se mettent à crépiter.

Les premières pipistrelles ne tardent pas à arriver, elles atteignent le fond du filet en quelques battements d'ailes.

Mais grâce à leur système d'écholocation, elles comprennent très vite qu'elles sont tombées dans un piège ... et rebrousse aussitôt chemin.

Heureusement, des bénévoles armés de filets leur coupent la retraite.

Bientôt les captures se multiplient et les caisses se remplissent de chauve-souris.

10 12 13 00 Commentaire

Rapidement transportées jusqu'à la cabane où Gunars Petersons les attend, les pipistrelles sont immédiatement prises en charge.

10 12 23 00 ITW GUNARS PETERSONS

I have one Nathusius Bats. Quite calm animals, don't bite very much.

This Thanks to ringing we know it's the bat covering the longest migration flight, more than 2000 km from here to Spain.

J'ai une pipistrelle de Nathusius. Des animaux assez calmes, qui ne mordent presque pas. Grâce au baguage, on sait que c'est la chauve-souris qui effectue la plus longue migration. Plus de 2000km d'ici jusqu'en Espagne.

10 12 40 00 Commentaire

Contrairement à ce qui se pratique avec les oiseaux, les bagues ne sont pas posées sur les pattes des chauves-souris, mais sur le rebord de leur aile, sur leur avant-bras.

Chaque bague est identifiée par un code unique. Si la chauve-souris est recapturée ailleurs en Europe, la bague permettra de connaître la distance qu'elle aura parcourue entretemps.

10 13 10 00 Commentaire

En 30 ans, l'équipe de Gunars a bagué des dizaines de milliers de pipistrelles en migration.

Cette année encore, les captures prouvent que les mâles adultes sont rares durant les pics de

migration.

La majorité des chauves-souris en vol pour le sud sont des femelles et des juvéniles.

Après avoir été baguées les pipistrelles sont immédiatement relâchées.

10 13 58 00 Commentaire

Dès l'aube, une nouvelle expérience se met en place.

Jens Koblitz, du Max Planck Institute de Constance, est bio-acousticien.

Ce spécialiste de l'écholocation installe un dispositif d'enregistrement des ultra-sons qui lui permettra de mesurer précisément la vitesse de vol des chauves-souris ...et le type d'écholocation qu'elles emploient durant la migration.

10 14 27 00 ITW JENS KOBLITZ

Hier sind 8 Mikrofone in diesem Gestell befestigt, in diesem Gestell dort drüben, noch einmal 8 Mikrofone. Und, öh, dadurch, dass wir so viele Mikrofone haben, können wir den... die Position bestimmen von der die Laute ausgehen werden.

Wir wissen, dass Fledermäuse die Echoortung nutzen, um sich im kleinen Raum zu orientieren, also Hindernisse, wie Bäume hier, zu erkennen. Und wir wissen auch, dass sie die Echoortung nutzen, um zu jagen, also sie senden dann regelmäßig Laute aus, machen pib, pib, pib und dann kommen sie näher an etwas dran und machen pib, pib, pib, pib, zzzzep und dann wird die Beute in der Regel gefressen. Wir wissen aber nicht, wie die Fledermäuse die Echoortung nutzen, während sie, öh, Langstreckenwanderungen machen, wie sie es hier tun, wenn sie in ihre Winterquartiere ziehen.

Il y a 8 micros sur ce support et huit autres sur le support qui se trouve là-bas. Et grâce au fait que nous ayons beaucoup de micros, nous pouvons définir précisément d'où vient le son.

Nous savons que les chauves-souris utilisent l'écholocation pour s'orienter dans de petits espaces, et pour détecter des obstacles tels que ces arbres. Et nous savons aussi qu'elles utilisent l'écholocation pour chasser ; elles émettent alors des sons à intervalles réguliers, elles font bip, bip, bip et ensuite, quand elles s'approchent d'une proie elles font bip, bip, bip, bip, zzzz... et la proie est généralement capturée.

Mais, nous ne savons pas comment les chauves-souris utilisent l'écholocation quand elles font des "migrations longues distances", comme c'est le cas ici quand elles migrent vers leurs "quartiers d'hiver".

10 15 15 00 Commentaire

Le vent est toujours favorable à la migration-

A peine le soleil s'est-il couché que les premières chauves-souris volent le long des seize microphones.

10 15 22 00 LIVE JENS KOBLITZ

*Oh, Wahnsinn! Guck dir das an!... Hör mal !... Hahaha...
Da waren 5 auf ein Mal... oder so... Jetzt kommen wieder welche... Da! Wusch!*

Jens Koblitz : Wouah, mais c'est fou ! Mais, regarde ça !

Jens Koblitz : Il y en avait 5 d'un coup... Là, il y en encore une autre... Wousch...

10 15 37 00 Commentaire

Christian Voigt, biologiste à l'institut Leibnitz de recherche sur la faune sauvage rejoint Jens.

Cet éminent spécialiste européen des chauves-souris souhaite corrélér les données concernant la vitesse de vol avec celles des besoins énergétiques des chauves-souris.

10 16 00 00 ITW CHRISTIAN VOIGT

Was uns besonders interessiert, ist, öh, die Fluggeschwindigkeit der Tiere, wie lang sie brauchen für 2'000 Kilometer und, öh, wann sie Stopps machen. Und was mich besonders interessiert: wie sie, öh, mit welchen Nährstoffen sie das befeuern, also diese, diese, hohe Leistung, die sie vollbringen, ob sie eben diese Wanderung, diese 2'000 Kilometer über Fettverbrennung leisten, oder aber öh, diese Energie über die Nahrung eben aufnehmen.

Ce qui nous intéresse tout particulièrement, c'est la vitesse de vol de ces animaux, combien de temps il leur faut pour parcourir 2'000 kilomètres et, quand elles font des pauses.

Et, ce qui moi, m'intéresse tout particulièrement c'est de savoir avec quelles sources d'énergies elles alimentent cela, cette grande performance qu'elles accomplissent ; si elles font cette migration, ces 2'000 kilomètres, en brûlant des graisses... ou alors en puisant l'énergie directement dans les proies qu'elles attrapent.

10 16 27 00 Commentaire

En quelques heures seulement, les scientifiques enregistrent le passage de centaines de pipistrelles devant leurs micros.

Dès le lendemain matin, ils s'attellent à l'analyse des données qu'ils ont récoltées.

10 16 42 00 LIVE JENS KOBLITZ AND CHRISTIAN VOIG

CV

Also, dann zeig mal die Resultate von der letzten Nacht.

OK, tu peux me montrer les résultats de cette nuit ?

JK

Also, wir haben jetzt hier, aufgrund der Area-Aufnahmen, etwa Geschwindigkeiten von, von 6 bis 9 Metern pro Sekunde berechnet. Öh, das entspricht so etwa 20-25, maximal 30 Km/h, mit denen die Fledermäuse jetzt hier, an der Strecke in Lettland vorbeiziehen.

Donc, là, avec nos enregistrements nous avons calculé des vitesses d'environ 6 à 9 m/s. Cela correspond à peu près à 20, 25, maximum 30 km/h en ce qui concerne la vitesse des chauves-souris dans ce secteur de Lettonie.

CV

Wobei... Zu Beginn der Nacht hast du auch ein paar Nahrungsflüge, öh, aufgenommen.

Ceci dit, en début de nuit, tu as aussi enregistré quelques vols de ravitaillement ...

JK

Genau. Wir haben am Anfang der Nacht oft, öh, öh, Nahrungssuche, öh, feststellen können bei den Tieren. So Mitte der Nacht sind dann oft nur regelmäßige Laute aufgenommen worden. Und das deutet darauf hin, dass die Tiere nicht mehr jagen, sondern wirklich direkt ziehen.

Au début de la nuit, on a souvent pu constater qu'elles cherchaient à se nourrir. Vers le milieu de la nuit, il n'y a souvent que des sons réguliers qui ont été enregistrés. Cela indique que les animaux ne sont plus en train de chasser, mais qu'ils sont vraiment en pleine migration.

CV

Also, die jagen hier Insekten zu Beginn der Nacht. Öh, und dann gibt es so einen Punkt, öh, wo wir vermuten, dass die Fledermäuse tatsächlich in höhere Bereiche fliegen und dann, öh, über... über viele Kilometer dann kontinuierlich fliegen.

Donc elles chassent des insectes au début la nuit et ensuite, il y a un moment, où nous supposons que les chauves-souris volent effectivement à des altitudes plus élevées et qu'ensuite elles volent en continu pendant de nombreux kilomètres.

10 17 38 00 Commentaire

Contrairement aux oiseaux migrateurs qui consacrent plusieurs jours à reconstituer leurs réserves de graisse entre chaque étape de leur voyage, les pipistrelles de Nathusius se nourrissent juste avant chaque vol nocturne.

Pourquoi ont-elles recours à une stratégie si différente ?

10 18 03 00 Commentaire

A l'institut CanMove, en Suède, une scientifique tente de répondre à cette question en étudiant le vol des chauves-souris.

Shannon Currie est spécialiste en physiologie animale à l'institut Leibnitz de Berlin. Elle s'intéresse particulièrement au métabolisme des pipistrelles durant l'effort.

10 18 25 00 ITW SHANNON CURRIE

This is a little pipistrelle nathusis

When they are sitting around and resting, after being in torpeur, their heart rate is about 400 bpm, And then when they fly, it almost triples, to over a 1000 bpm !

Really tiny bats, like this pipistrelles, they are shooting for the sky, over a thousand beats per minute, and their metabolism is 15 times what it is when their are resting, everything is going crazy.

Ça c'est une petite pipistrelle de Nathusius. Quand elles sont au repos, qu'elles se relaxent, leur rythme cardiaque tourne autour de 400 battements par minute, et quand elles volent, ce chiffre triple et dépasse 1000 battements par minute.

De si petites chauves-souris, comme ces pipistrelles, elles décollent, leur coeur bat à plus de 1000 battements par minute, leur métabolisme est 15 fois ce qu'il est quand elles sont au repos : tout devient complètement fou.

10 18 58 00 Commentaire

L'expérience commence par une mesure de la quantité de gaz carbonique que la pipistrelle expire quand elle est au repos. On détermine ainsi la quantité d'énergie qu'elle consomme quand elle ne

vole pas.

Elle est ensuite placée dans une machine qui lui permet d'effectuer un vol stationnaire : le tunnel à vent.

Il va permettre à la pipistrelle de faire la démonstration de l'incroyable capacité dont la nature l'a dotée.

10 20 01 00 Commentaire

Du point de vue de l'évolution les chauves-souris sont des animaux véritablement prodigieux : ce sont les seuls mammifères capables de vol actif.

Après une minute de vol, il faut mesurer au plus vite le gaz carbonique que la chauve-souris exhale après l'effort.

Les résultats montrent qu'elle dépense énormément d'énergie en volant.

Son vol est plus coûteux en énergie que celui d'un oiseau de même poids.

Cela pourrait expliquer qu'elles doivent impérativement se nourrir avant chaque vol.

Heureusement, la pipistrelle dispose d'un mécanisme biologique qui lui permet de compenser ces intenses dépenses d'énergie : la torpeur.

10 20 57 00 ITW SHANNON CURRIE

They are fueling that flight on the way by eating while they are going.

And when they land they need to compensate for the energy that they've use. So, they slow everything down on purpose and then they go into torpeur.

So when bats are torpid, or sleeping, they go down to about 3 beats per minute. Which mean their heart beats only 3 times every minute,

Elles alimentent leur vol en route, en mangeant tout en voyageant. Et quand elles se posent, elles ont besoin de compenser cette surconsommation énergétique.

Alors elles ralentissent tout volontairement et elles entrent en torpeur. Quand les chauves-souris sont en phase de torpeur, qu'elles dorment, leur coeur ralentit énormément, il ne bat plus que 3 fois par minute.

10 21 25 00 Commentaire

Quand elle entre en torpeur la pipistrelle consomme donc une infime quantité d'énergie.

Et son vol bien qu'énergivore, est incroyablement acrobatique. Un secret qui tient à la structure de ses ailes ...

10 21 38 00 ITW SHANNON CURIE

this bone here is the same as your forearm bone, this is their thumb, this the pinky finger, and this the next finger, and the top two finger are together, and you can see that in between you have a mixture of blood vessels and muscles that enable to manuever their wings when their flying.

Unlike a bird that generally tends to go up and down, up and down, bats have much more maneuverability.

They need to be that maneuverable because they need to catch insects while they're flying,

Cet os-là, c'est le même que celui de votre avant-bras, ça c'est le pouce, celui-là l'auriculaire, celui-là l'annulaire, et ceux-là le majeur et l'index collés ensemble. Et entre il y a un mélange de vaisseaux sanguins et de muscles qui leur permet de modifier la forme de leurs ailes en vol.

Contrairement à un oiseau qui va juste faire haut-bas haut-bas, les chauves-souris ont beaucoup plus de maniabilité. Si elles ont besoin d'être aussi agiles c'est parce qu'elles doivent capturer des insectes en vol !

10 22 16 00 Commentaire

Ayant alternativement recours à la torpeur et à la chasse acrobatique, la Pipistrelle de Nathusius réussit l'exploit de parcourir, chaque année, des milliers de kilomètres au-dessus de l'Europe.

10 22 30 00 Commentaire

Laisant les pays baltes derrière elles, les migratrices poursuivent leur voyage.

Toujours en quête d'insectes aquatiques, elles longent généralement les cours d'eau.

La présence de zones humides est une condition primordiale pour la réussite de leur migration.

10 22 56 00 Commentaire

Parti de Lettonie il y deux semaines, un groupe de migratrices a atteint l'Allemagne et arrive à Berlin.

A 60 km de la capitale allemande, l'escadrille fait halte pour se ravitailler près d'un étang forestier.

Les arbres de la forêt toute proche ont été équipés de nichoirs destinés aux chauves-souris ... des abris parfaits pour y faire étape.

Mais ces nichoirs ne sont pas vides ... des sons étranges s'en échappent.

Intriguées, les femelles tournoient autour des nichoirs.

10 24 02 00 Commentaire

Il est minuit et la bio-acousticienne Silke Voigt-Heucke, du Museum d'Histoire Naturelle de Berlin, sait que quelque chose d'important est en train de se passer.

10 24 12 00 ITW SILKE VOIGT-HEUCKE

Was wir hier gerade hören, sind die Geräusche, die Echoortungsgeräusche von den Weibchen, wie sie da das Quartier umschwärmen.

Und ein Grund, öh, warum die Weibchen vielleicht sich gerade dieses Quartier ausgesucht haben, ist, das dort eventuell ein Männchen drinsitzt, was öh, besonders attraktiv ist für die Weibchen.

Ce que nous sommes en train d'entendre à l'instant, ce sont les sons d'écholocation des femelles qui sont en train de voltiger autour du secteur.

Et une des raisons pour lesquelles les femelles ont peut-être choisi précisément cet endroit-là, c'est qu'il y a éventuellement un mâle qui s'y trouve – ce qui est particulièrement attirant pour les femelles.

10 24 39 00 ITW SILKE VOIGT-HEUCKE

Und das ist ein singendes Männchen, gerade... Hat man gehört, hoffentlich... Züt, züt, züt... Et ça là, c'est justement un mâle qui chante... vous l'avez entendu, j'espère... zzt, zzt, zzt... ..

Das Männchen, das versucht gerade ganz hartnäckig zu balzen um tatsächlich die Weibchen in sein Paarungsquartier einzuladen und zu sagen: „Ich bin ein ganz fittes, starkes Männchen und, öh, verpaare dich gerade mit mir“.

Tatsächlich, ist es so, dass, öh, wahrscheinlich die Rufe und die Gesänge der Männchen für die Weibchen ein Anzeichen sind, dass dort ein gut... eine gute Stop-Overside ist, also eine gute, öh, ein gutes Gebiet, öh, um eine Pause einzulegen auf dem Migrations-Korridor.

Der Migrations-Korridor ist also tatsächlich auch, öh, der Liebes-Highway, öh, der Fledermäuse. Also, Migration und Liebe, öh, ist ganz eng miteinander verknüpft bei der Rauhhaufledermaus.

Le mâle est en train de s'entêter à faire sa parade nuptiale pour effectivement inviter les femelles à venir dans son nichoir et pour dire : « Je suis un mâle fort, plein de vigueur, accouple toi avec moi » Effectivement, ce qui se passe, c'est que, probablement... les chants des mâles sont un signe pour les femelles pour leur signaler qu'il y a une bonne étape, un bon endroit pour faire une pause sur leur chemin de migration.

Cette route migratoire est effectivement une sorte « d'autoroute de l'amour' pour les chauves-souris. La migration et la reproduction, sont étroitement liées chez la pipistrelle de Nathusius.

10 25 33 00 Commentaire

C'est la première fois depuis des mois, que les femelles parties de Lettonie rencontrent des mâles adultes.

La plupart d'entre eux vivent plus au sud, de façon quasi sédentaire, attendant patiemment l'arrivée des femelles migratrices.

10 25 50 00 Commentaire

A l'abri du nichoir, le mâle entonne son langoureux chant d'amour.

D'abord hésitantes, les femelles répondent bientôt à l'appel.

Une première accepte l'invitation.

Puis une deuxième ... et même une troisième.

La migration est pratiquement l'unique moment où mâles et femelles adultes se rencontrent.

Alors que pour la plupart des animaux migrateurs la saison des amours a lieu au printemps celle des pipistrelles de Nathusius se déroule en fin d'été, durant la migration.

Et cette rencontre n'est que la première ... avant beaucoup d'autres ...

10 26 50 00 ITW SILKE VOIGT-HEUCKE

Also, die Raauhautfledermäuse, bei denen ist es so, dass beide Geschlechter nicht besonders treu sind. Das heißt, die Männchen versuchen möglichst viele Weibchen während der Paarungszeit anzulocken. Die Weibchen aber, wiederum, die bleiben immer nur einige Tage mit einem Männchen zusammen, fliegen dann weiter entlang der Migrations-Korridore und suchen sich den nächsten Harem.

Chez les pipistrelles de Nathusius, il se trouve que les deux sexes ne sont pas particulièrement fidèles. C'est-à-dire que les mâles essayent d'attirer le plus possible de femelles pendant la période de reproduction; Mais, les femelles, quant à elles, ne restent généralement que quelques jours avec un mâle, elles continuent ensuite leur trajet le long des "couloirs de migration" jusqu'au harem suivant.

10 27 08 00 Commentaire

Pour les pipistrelles, la migration est bien plus qu'un long voyage, c'est un moment clé pour la reproduction.

10 27 17 00 Commentaire

Resté dans son nichoir, le mâle attend l'arrivée des femelles suivantes.

Ses compagnes d'un soir reprennent déjà leur route.

Le chemin des femelles et de leur progéniture mâle se sépare ici.

Les mâles juvéniles restent avec les mâles adultes tandis que les femelles reprennent leur chemin.

... mais la suite du voyage s'annonce périlleuse.

Un des principaux dangers qu'elles doivent affronter ce sont les éoliennes, de plus en plus nombreuses sur leur chemin.

Pour Christian Voigt, il est désormais certain que les pales de ces moulins d'acier font de nombreuses victimes parmi les pipistrelles migratrices.

10 28 04 00 ITW CHRISTIAN VOIGT

hier haben wir jetzt ein Schlagopfer. Das ist eine Raauhautfledermaus, die wahrscheinlich jetzt während der Migration hier verunglückt ist. Also, die Raauhautfledermäuse, die kommen sehr oft in Kontakt mit den Windkraftanlagen, während der Migration.. Sie fliegen wahrscheinlich genau in den Höhen, in denen die Rotorblätter operieren. Und was beachtenswert ist, ist dass es keine äußerlichen Symptome gibt, keine Verletzungen, an diesem Tier, die darauf hindeuten, dass es mit den Rotorblättern kollidiert ist. Und das könnte bedeuten, dass es an Barotrauma verstorben ist. Öh, das ist ein... eine Todesursache, die dadurch entsteht, wenn die Fledermäuse in die Luftschleppen hinter den Anlagen kommen, und d... diese plötzlichen Druckänderungen führen dazu, dass die inneren Organe zerreißen und das Tier innerlich, öh, verblutet.

Ah, là, il y a une "victime de collision, c'est une pipistrelle de Nathusius qui a probablement "eu un accident" là, pendant la migration.

Les pipistrelles de Nathusius sont des "victimes typiques des éoliennes ; elles entrent souvent en contact avec les éoliennes pendant leur migration. Parce qu'elles volent probablement exactement aux altitudes auxquelles les pales "opèrent".

Et ce qui est remarquable, c'est qu'il n'y a pas de symptômes extérieurs, pas de blessures sur cet animal qui indiqueraient qu'il est entré en collision avec les pales.

ça pourrait signifier qu'il est mort des suites d'un barotraumatisme. c'est une cause de décès qui se produit quand les chauves-souris entrent dans les traînées à l'arrière des éoliennes... où des changements de pressions soudains ont pour conséquence que les organes internes se déchirent et que l'animal, meurt d'une hémorragie interne.

10 29 00 00 Commentaire

Les pâles des éoliennes engendrent des zones de basse pression. Indétectables par écholocation, elles sont fatales à de nombreuses chauves-souris.

Une étude allemande a montré que chaque éolienne était responsable de la mort d'une dizaine d'individus chaque année.

Rapporté au nombre total d'éoliennes le bilan annuel s'élève à des centaines de milliers de chauves-souris.

Parmi ces victimes, de nombreuses pipistrelles, ce qui représente une menace pour l'espèce.

Pourtant, cette hécatombe pourrait être facilement évitée.

10 29 34 00 ITW CHRISTIAN VOIGT

In Zeiten, wenn die Fledermaus-Aktivitäten besonders hoch sind, öh, dann müssen die Anlagen abgestellt werden. Normalerweise ist das während der Zugzeit und bei niedrigen Windgeschwindigkeiten. Denn Fledermäuse mögen nicht notwendigerweise bei starken Winden, öh, fliegen. Zwischen 8 bis 10 Meter pro Sekunde hören sie auf in der Aktivität. Und insofern wäre das eine gute Einnischung, denn diese Anlagen arbeiten eigentlich erst richtig effizient ab, öh, 6 bis 8 Meter pro Sekunde. Darüber müssen wir noch diskutieren und wir müssen hier 'nen Konsens finden, um sowohl Klimaschutz-Ziele zu erreichen, als auch die Biodiversität zu erhalten.

Dans les périodes où l'activité des chauves-souris est particulièrement importante, il faut juste mettre les éoliennes à l'arrêt.

Cela est le cas dans la période de migration, quand la vitesse du vent est faible ; car les chauves-souris n'aiment pas forcément voler quand le vent souffle fort. Quand il dépasse 8 ou 10 m/sec, en général elles s'arrêtent. Et donc, ce serait une limitation appropriée, puisque les éoliennes ne sont réellement efficaces qu'à partir de 6 à 8 m/sec.

et il faut absolument que nous trouvions un consensus, aussi bien pour atteindre les objectifs liés à la lutte contre le réchauffement climatique que pour préserver la biodiversité.

10 30 12 00 Commentaire

Pour les pipistrelles qui ont survécu aux éoliennes, le voyage continue.

Tout au long de leur route, les femelles voyageuses trouveront un abri sûr dans les gîtes gardés par les mâles.

Les grands fleuves européens forment un réseau globalement orienté du nord au sud que les

scientifiques considèrent comme l'une des principales routes migratoires des chauves-souris.

Après le Rhin et la Saône, c'est le Rhône qui guide maintenant les pipistrelles vers des régions où il ne gèle presque jamais.

Au terme du voyage, la Camargue ...

10 31 03 00 Commentaire

Beaucoup de pipistrelles de Nathusius passent l'hiver ici, dans le Delta du Rhône.

La température y descend rarement en-dessous de zéro et on y trouve des insectes presque dix mois par an.

10 31 16 00 Commentaire

Pourtant, malgré ces conditions apparemment idéales, on sait depuis peu que certaines pipistrelles poursuivent leur route et migrent encore plus au Sud.

Récemment une pipistrelle baguée en Lettonie a été retrouvée au sud des Pyrénées, battant un nouveau record de migration avec 2 225 km parcourus.

10 31 44 00 Commentaire

En 2010, un scientifique catalan, découvre que des femelles migrent jusqu'au delta de l'Ebre, au sud de la Catalogne.

Cette découverte repousse de 600 km la limite sud de l'aire de répartition de cette espèce.

10 32 04 00 Commentaire

Comme le Rhône, l'Ebre forme à son embouchure un immense delta fertile.

Il subsiste bien quelques zones protégées mais 80% de la surface du delta est aujourd'hui dédiée à la culture intensive du riz.

10 32 27 00 Commentaire

Les vieux arbres, gîtes naturels des pipistrelles, sont devenus très rares.

A l'extrémité du delta, sur l'île de Buda, quelques troncs vénérables font de la résistance.

Nous sommes début novembre et c'est dans ces eucalyptus centenaires équipés de nichoirs que les pipistrelles vont chercher refuge.

Pour les migratrices, le sud de la Catalogne marque la fin du voyage.

10 33 04 00 Commentaire

Elles vont encore chasser pendant quelques semaines, s'accoupler avec les mâles locaux et finalement ... entrer en hibernation

C'est l'incroyable paradoxe de cette espèce : les femelles parcourent des milliers de kilomètres pour fuir l'hiver mais elles hibernent quand elles arrivent à destination.

Elles ont traversé toute l'Europe pour dormir !

Pourtant ce n'est pas dans les gîtes bien connus des scientifiques qu'elles vont hiberner.

Mais ailleurs, dans un endroit inconnu que Carles Flaquer, l'homme qui a révélé leur présence dans le delta, donnerait cher pour découvrir

Carles et son équipe se rendent aujourd'hui sur l'île de Buda afin de capturer quelques chauves-souris avec lesquelles ils veulent tenter une expérience.

10 34 07 00 ITW CARLES FLAQUER

There's one here, two Nathusius, both are pipistrelle nathusius ! Perfect.

Il y en a une ici, non Deux, toutes les deux des Nathusius !! parfait

10 34 14 00 Commentaire

Pour percer le mystère, l'équipe va tenter de suivre trois pipistrelles équipées d'émetteurs radio.

10 34 22 00 ITW CARLES FLAQUER

We want to know where those guys are going during winter days, we have to use nowadays the only technique that we have and follow them

Ce que nous voulons savoir, c'est où elles passent l'hiver, et pour les suivre, nous n'avons pas d'autre choix que d'utiliser la seule technique que nous ayons, les radio- transmetteurs.

10 34 34 00 Commentaire

Quand on les manipule, les pipistrelles utilisent parfois une ruse à laquelle elles ont normalement recours pour tromper leurs prédateurs.

10 34 41 00 ITW CARLES FLAQUER

He's pretending that he's dead so for exemple a cat won't do nothing because this is strange. And they'll leave it, it's a strategy that bats usually do.

Elle fait le mort ! Un chat, par exemple, la laisserait tranquille parce qu'il trouverait ça étrange. C'est une stratégie commune chez les chauves-souris !

10 34 53 00 Commentaire

Deux femelles et un mâle ont été équipés d'un émetteur.

Il est 23h, les 3 pipistrelles sont relâchées ... la traque commence.

10 35 21 00 Commentaire

Il est 3h du matin, le signal du mâle indique qu'il est retourné sur l'île.

... quand aux deux femelles, elles ont disparu des radars ...

10 35 39 00 Commentaire

Le lendemain matin le mâle est finalement retrouvé.

Il est retourné dans un son gîte naturel : un eucalyptus de l'île de Buda

10 35 52 00 ITW MARIA

Je crois qu'il est là non ?

10 35 55 00 ITW CARLES FLAQUER

Y'en a une.

Laisse-moi regarder,

Oui, le mâle est bien là.

10 36 04 00 Commentaire

Des femelles ... plus aucune trace. Elles semblent avoir quitté l'île.

Les scientifiques scannent en vain tout le delta.

En fin d'après-midi, Carles et Maria détectent bien un faible signal à la périphérie du delta ... mais il s'évanouit aussitôt.

10 36 31 00 Commentaire

L'équipe sait qu'elle ne retrouvera pas les pipistrelles cette année. C'était la troisième tentative ... et le mystère reste entier.

La zone humide la plus proche se trouve 200 km plus au sud, mais aucune pipistrelle de Nathusius n'y a jamais été observée.

Alors, où sont-elles ?

10 36 57 00 Commentaire

Se sont-elles cachées dans un des nombreux bâtiments abandonnés qui émaillent les rizières ? Pour Carles Flaquer c'est une des pistes les plus vraisemblables.

Quel que soit l'endroit où elles ont trouvé refuge, les pipistrelles vont adopter la seule stratégie qui leur permette de faire face au froid et au manque de nourriture : l'hibernation.

Les insectes du delta auront bientôt tous disparu, pour les chauves-souris la seule alternative est de ralentir leur métabolisme et d'entrer dans une profonde léthargie.

Toutes fonctions biologiques au ralenti, les pipistrelles en hibernation vont patienter pendant près de 4 mois.

10 37 51 00 Commentaire

Début avril, le delta se réveille.

L'Ebre en crue inonde à nouveau les terres alentour.

Dans les marais récemment remis en eau, chironomes et moustiques se métamorphosent.

Des millions de larves éclosent en même temps.

Pour les pipistrelles, c'est le signal du réveil !

Elles émergent enfin de leur torpeur.

Le crépuscule est alors un ballet aérien où des milliers de chauves-souris affamées se repaissent d'insectes aquatiques.

10 38 47 00 Commentaire

Pour Carles Flaquer et Maria Mas c'est le bon moment pour aller voir si les femelles sont de retour sur l'île.

10 38 55 00 ITW CARLES FLAQUER

It's a female !

C'est une femelle

10 39 00 00 Commentaire

Bien que la gestation de la pipistrelle ne dure que deux mois aucune femelle n'a encore donné naissance à un petit.

10 39 08 00 ITW CARLES FLAQUER

They can preserve the sperma and decide herself when they can fecondate and begin the gestation, they are able to adjust their cycle, their phenology to the weather.

Elles peuvent conserver le sperme et décider elles-mêmes quand aura lieu la fécondation et la gestation. Elles sont capables d'adapter leur cycle, leur phénologie, aux conditions météorologiques.

10 39 25 00 Commentaire

Capable de stocker les spermatozoïdes pendant près de huit mois, les femelles choisissent le moment opportun pour démarrer leur gestation.

Ce moment, c'est maintenant, quand la nourriture abonde.

Mais les femelles ne donnent pas naissance à leurs petits en Catalogne.

Elles le feront lorsqu'elles auront regagné l'Europe du nord.

Le compte à rebours a commencé ! Elles avaient mis trois mois pour effectuer le voyage aller mais elles devront être beaucoup plus rapides au retour.

10 39 58 00 Commentaire

Début mai, après seulement un mois et demi de voyage, les pipistrelles de l'église d'Apsu retrouvent le clocher d'où elles sont parties.

10 40 14 00 Commentaire

Quelques semaines plus tard elles donnent enfin naissance à leurs petits.

Quand ils viennent au monde les juvéniles sont totalement aveugles, dépourvus de poils et incapable de voler.

Ils passent leurs journées accrochés à leur mère, profitant de sa chaleur et s'abreuvant de son lait.

10 40 37 00 Commentaire

Pour Gunars Petersons, le retour des migratrices est l'opportunité de s'assurer de la bonne santé de la colonie.

10 40 45 00 ITW GUNARS PETERSONS

And usually in this species, they have twins, and during migration they mate with several males, so it's quite normal that one baby has one father and another one another father.

It's good because they exchange genes during migration. They meet, partners which are not related, coming from others populations

Habituellement, les femelles ont des jumeaux, et durant la migration, elles s'accouplent avec plusieurs mâles, et en général, les deux jumeaux ont des pères différents. Et c'est bien, parce que ça crée un brassage génétique, durant la migration. Elles rencontrent des partenaires qui ne sont pas apparentés, qui viennent d'autres populations.

10 41 09 00 Commentaire

Deux fois par an, une minuscule chauve-souris franchit en toute discrétion, une grande partie de l'Europe.

Pour la pipistrelle de Nathusius la migration n'est pas qu'un moyen d'échapper à la rudesse de l'hiver, c'est une période cruciale de son cycle biologique.

Seules les chauves-souris les plus robustes survivent à ce périlleux voyage et ce sont elles qui vont donner naissance à la génération suivante.

10 41 36 00 Commentaire

Les jeunes chauves-souris de la colonie du clocher sont désormais couvertes d'une épaisse fourrure. Encore nourries au lait maternel les juvéniles tissent des liens sociaux en jouant, comme le font tous les petits mammifères.

Dans quelques semaines les plus téméraires se jeteront dans le vide pour effectuer leur premier vol.

D'abord maladroits, ils ne s'éloigneront guère du clocher, mais s'enhardiront très vite, jusqu'à devenir totalement autonomes.

Ils accompagneront alors leurs mères dans leur grand voyage à travers l'Europe.