

Argos *newsletter*

N° 58 - Septembre/September 2001
ISSN 0994 5008

Spécial suivi d'animaux

Special Wildlife Programs



ARGOS
COLLECTE LOCALISATION SATELLITES

L'interface utilisateur Argos 2
Debbie Shaw

Tribune libre

Suivi de tortues vertes dans le Golfe du Mexique 4
Michelle Kinzel



Suivi par satellite de l'aigle Pygargue de Steller en Russie orientale 8
Mike McGrady et Eugène Potapov

Le Faucon sacré de Mongolie: migrateur, nomade ou sédentaire? 10
E. Potapov, N. Fox, D. Sumya, B. Gombobaatar, F. Launay, O. Combreau, C. Eastham

Actualités constructeurs



North Star Science and Technology, LLC propose de petits émetteurs aérodynamiques pour les oiseaux et de nouveaux colliers 12
Blake Henke

Émetteur de Microwave Telemetry en Europe : Argos 2 et SiV™. Émetteur solaire PPT-100 de 18 grammes. Nouvelle version de l'émetteur enregistreur (Pop-up) pour le suivi des poissons 14
Paul Howey

En bref

Argos International Users Conference, avril 2001, Annapolis, Maryland 16

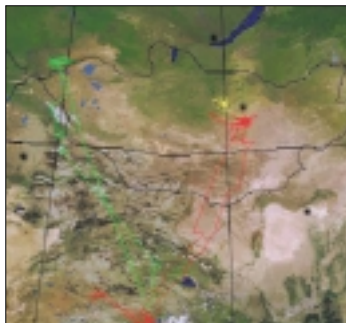


Photo de couverture. Migration du Faucon sacré. Le tracé confirme que certains Faucons sacrés restent sur leurs sites de reproduction pendant l'hiver alors que d'autres migrent vers le sud pour y revenir au printemps suivant (lire page 10).

© Eugene Potapov

L'interface utilisateur Argos

Des nouveaux systèmes de gestion et de traitement de données sont actuellement progressivement mis en place dans les centres de traitement Argos. Ils constitueront un système ouvert qui permettra aux utilisateurs d'accéder aux caractéristiques de leurs programmes ou de leurs plates-formes, de les modifier, et leur offrira un accès à leurs résultats via une nouvelle interface utilisateur améliorée. Les utilisateurs pourront récupérer leurs résultats sous forme de tableurs ou de cartes de trajectoire de leurs plates-formes. Ils disposeront également d'une nouvelle interface permettant d'envoyer des messages par liaison descendante sur leurs plates-formes. Ils auront de plus, d'ici peu, la possibilité de créer, de modifier ou d'élargir en ligne leur accord d'utilisation Argos (*Argos System Use Agreement : SUA*).

des informations a été introduite dans le système de gestion de la base de données Oracle. Elle prévoyait aussi le développement d'une nouvelle interface Web. La seconde phase consiste à améliorer les services à valeur ajoutée comme le service de distribution automatique (ADS), la surveillance des bouées ancrées et des mouillages sous-marins. De nouveaux services seront bientôt également disponibles, comme le service de surveillance des capteurs qui informera les utilisateurs de l'apparition de valeurs anormales. Cette seconde phase devrait se terminer début 2002. La troisième phase qui débutera en 2002 prévoit la refonte d'applications spécifiques comme le sous-système GTS (*Global Telecommunications System*). Cette dernière phase devrait s'achever fin 2003.

Ces changements s'effectuent en trois phases. La première phase consistait à créer les bases du futur système Argos. En 2000, une nouvelle structure de traitement

Debbie Shaw
Service Argos, Inc.
Largo, Maryland, USA
dshaw@argosinc.com

Argos User Interface 3
Debbie Shaw

Users' Programs



Satellite tracking of Green Sea Turtles in the Gulf of Mexico 5
Michelle Kinzel

Satellite tracking of the Steller's Sea Eagle in Russian Far East 9
Mike McGrady and Eugene Potapov

The Mongolian Saker Falcon: migratory, nomadic or sedentary? 11
E. Potapov, N. Fox, D. Sumya, B. Gombobaatar, F. Launay, O. Combreau, C. Eastham

Manufacturers' News

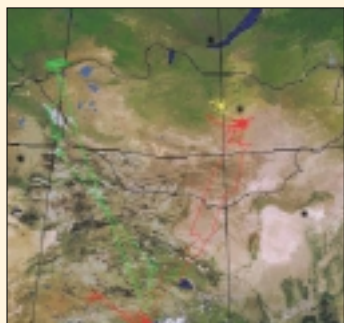
North Star Science and Technology, LLC Offers Small, Aerodynamic PTTs for Birds and New Collar Designs 13
Blake Henke



Microwave Telemetry's PTTs in Europe: Argos 2 and SiV™. 8 gram Solar Powered PTT-100. New Version of the Archival Pop-Up Tag for Fis 13
Paul Howey

In Brief

Argos International Users Conference, April, 2001, Annapolis, Maryland 16



Cover photo: Tracks of the Saker Falcon migration. The image clearly shows that some of the Sakers stay over winter, whereas some (the northmost) migrated south and returned back to their breeding locations in the subsequent spring. Read article page 11.

© Eugene Potapov

Argos User Interface

New data processing and management systems for the Argos processing centers are currently being phased into action. These systems will provide an open system that will allow users to access and modify platform and program characteristics, and to access data results through an improved user interface. Users will be able to tailor their results to receive data in a spreadsheet, or a map showing the track of their platforms. Users will also use the new interface to send downlink messages to their platforms. Additionally, in the near future, users will be able to create, modify or extend the Argos System Use Agreement on-line.

The changes are being introduced in three phases. Phase I included building the foundation for the future Argos System. A new data processing structure was implemented around an Oracle database management system in 2000. This phase also included the development of the new web

interface. Phase II includes the upgrading of value-added services such as the automatic distribution service (ADS), moored buoy monitoring and subsurface mooring monitoring. New services will be available, such as a sensor monitoring service that will inform users of abnormal values. This phase should be completed by the beginning of 2002. Phase III, which will begin in 2002, will include the rebuilding of specific applications, such as the Global Telecommunications System (GTS) subsystem. The plan is to complete this phase by the end of 2003.

*Debbie Shaw
Service Argos, Inc.
Largo, Maryland, USA
dshaw@argosinc.com*

Suivi de tortues vertes dans le golfe du Mexique

L'an dernier, sur une plage subtropicale isolée au Mexique, une petite équipe de chercheurs, de biologistes spécialistes des tortues de mer et de volontaires locaux a mis en place un projet de télémétrie satellitaire prévu depuis de longs mois, intitulé

SAT TAG 2000.

Les objectifs de cette étude étaient de déterminer les couloirs migratoires et les habitudes liées à l'habitat des tortues vertes, *Chelonia mydas*, qui nidifient sur les plages de Lechuquillas, au Mexique. À long terme, cette étude prévoit de transmettre les conclusions scientifiques aux défenseurs de l'environnement et aux décideurs politiques dans un souci d'améliorer la protection de ces espèces menacées et de leur habitat.

Greg Carter, de l'*Ocean Research Foundation*, a lancé un projet international en collaboration avec le CRIP-INP-VER, (*Centro Regional de Investigación Pescevera en Veracruz*), et des biologistes du Mexique et des États-Unis. Une des biologistes du projet, Graciela Tiburcio Pintos, était coordinatrice des opérations et des travaux réalisés sur le terrain au Mexique. Rafael Bravo Gamboa, ingénieur au CRIP, s'est occupé en tant que responsable du camp de toutes les opérations logistiques sur le site de pose des émetteurs. Michelle Kinzel, co chercheur du projet et impliquée en tant que biologiste pendant les travaux sur le terrain, a été chargée de l'enregistrement de toutes les étapes de la procédure à l'aide de photographies et d'enregistrements vidéos, de l'analyse des résultats, de la rédaction de rapports et de manuscrits et de la promotion du projet. Greg Carter a rassemblé les données du satellite Argos et établi les cartes des déplacements marins des tortues.

Les mesures prises pour la conservation des plages de ponte ont commencé de façon sérieuse au Mexique en 1964. Depuis lors, la protection des populations des tortues de mer et des plages de ponte n'a pas cessé. En 1991, la loi *Ley de Veda Permanente* interdit de tuer les tortues de mer ou de déranger leurs nids. Plusieurs organisations environnementales et de recherche contrôlent et protègent les tortues femelles en période de reproduction ainsi que leurs nids. Le gouvernement mexicain s'est

engagé dans la création et le financement de plusieurs organisations de ce type.

Les tortues ont récemment bénéficié d'une protection accrue sur leurs voies migratoires car leurs populations ont fortement chuté à cause des prises accidentelles dans les filets de pêche. Le gouvernement américain a interdit la pêche des crevettes le long des côtes du Texas pendant la période cruciale de migration des tortues de mer, en mars et en avril. Un dispositif d'exclusion des tortues est également devenu obligatoire dans plusieurs pêcheries dont les activités ont un impact certain sur les tortues de mer. Les données recueillies grâce au projet SAT TAG 2000 permettront aux personnes engagées dans la conservation de faire des recommandations fondées concernant la gestion de la pêche dans des zones habitées ou occupées par des populations de tortues de mer menacées d'extinction.

Deux tortues de mer femelles matures ont été choisies pour mener cette étude. Ces tortues femelles ont été trouvées lors d'une patrouille nocturne sur leur plage de ponte et elles ont été capturées après avoir pondu leurs œufs. Elles ont ensuite été placées dans des caisses en bois afin de minimiser leurs mouvements pendant que les chercheurs leur fixaient de petits émetteurs sur la carapace à l'aide de polymère siliciné. Ces émetteurs ont été maintenus en place à l'aide de bandes de fibres de verre puis peintes en bleu vert pour camoufler l'ensemble sur la carapace. Les tags Monel des femelles, posés sur un aileron, étaient en acier. Baptisées Zyanaya et Roberta et dotées d'un émetteur en acier, les tortues ont été relâchées dans l'océan qu'elles avaient quitté la nuit précédente pour accomplir le rituel de ponte des œufs hérité de leurs ancêtres les reptiles. Alors que les œufs étaient transportés en toute sécurité dans un enclos protégé et surveillé, les femelles repartaient pour un long voyage qui allait nous permettre d'accroître rapidement nos connaissances, encore partielles, sur les tortues vertes et leurs déplacements entre les sites de ponte et les aires d'alimentation.

Avant même de relâcher les deux tortues Zyanaya et Roberta, le processus de suivi avait déjà commencé grâce à un émetteur de 13 cm x 4 cm x 2 cm, soit environ les dimensions d'une télécommande de



Figure 1. Graciela Tiburcio Pintos, biologiste, fixe un émetteur sur la carapace de la tortue verte Zyanaya.

Figure 1. Biologist Graciela Tiburcio Pintos preparing Zyanaya's carapace for the attachment of the satellite transmitter.



Figure 2. Zyanaya dans une caisse en bois pendant la fixation de l'émetteur à l'aide de polymère siliciné.

Figure 2. Zyanaya shown in the restraining box while the silicone adhesive material beneath the transmitter cures.

© Michelle Kinzel

© Michelle Kinzel

Satellite Tracking of Green Sea Turtles in the Gulf of Mexico

Last summer, on an isolated, subtropical beach in Mexico, a small team of researchers, sea turtle biologists and local volunteers put into action a satellite telemetry project that had been months in the planning, SAT TAG 2000. The objectives of this project were to determine the migratory corridors and habitat usage patterns of green sea turtles, *Chelonia mydas*, which nest on the beaches of Lechuguillas, Mexico. The long-term goals of this project included providing the scientific findings to conservationists and policy makers in an effort to increase protection of this endangered species and its crucial habitats.

Greg Carter of the Oceanic Research Foundation initiated the international project in collaboration with CRIP-INP-VER, (*Centro Regional de Investigacion Pescevera en Veracruz*), and marine biologists from Mexico and the United States. One of the biologists on the project, Graciela Tiburcio Pintos coordinated operations and fieldwork in Mexico. Rafael Bravo Gamboa, an engineer with CRIP, served as camp manager and coordinated all logistical operations at the tagging site. Michelle Kinzel was the co-investigator on the project, working as a biologist during the fieldwork, recording the process with photos and video footage, analyzing results, writing reports, preparing manuscripts and promoting the project. Greg Carter assembled the Argos satellite data and prepared the maps of the turtle's oceanic movements.

Nesting beach conservation efforts began in earnest in Mexico in 1964, and organized protection of sea turtle populations and nesting beaches has been occurring ever

since. In 1991, the passing of a law entitled *Ley de Veda Permanente* made it illegal to kill sea turtles or disturb their nests. The Mexican government has been instrumental in the establishment and funding of several of such organizations.

Recent increased protection has been granted to sea turtle species along their migratory routes, which had suffered severe population losses from mortality caused by incidental by-catch in fishing nets. The US government has mandated the closure of shrimp fisheries during the crucial migratory season, March and April along the coastal waters of Texas. Additionally, the use of TED or Turtle Excluder Devices has become mandatory in several fisheries, which have been identified as impacting sea turtle species. The data from projects such as SAT TAG 2000 will help conservation managers make sound recommendations for the management of fisheries in areas inhabited or utilized by endangered sea turtle populations.

Two sexually mature female sea turtles were chosen for this study. The female turtles were found during a night patrol of their nesting beach, and detained following the deposition of their egg clutches. The turtles were placed in wooden boxes to minimize their movements as researchers attached the small transmitters to the carapace using a silicone polymer. The transmitting devices were secured with fiberglass strips and painted with an olive-colored marine paint to help camouflage the units with the carapace. The females were tagged with steel Monel flipper tags, given the names of Zyanaya and Roberta, and released into the ocean from which they emerged the previous night to conduct their ancient reptilian egg laying ritual. With the eggs safely transported to a protected and monitored corral, the females embarked on a journey which would contribute to our sparse but quickly growing knowledge of green sea turtles



© Michelle Kinzel

Figure 3. Équipée d'un émetteur, la tortue verte Zyanaya retourne à l'Océan.

Figure 3. Zyanaya making her way to the Ocean after being fitted with a satellite transmitter.

and their movements between natal nesting beaches and feeding grounds.

Even before the two turtles, Zyanaya and Roberta, were released, the tracking process began. The transmitting units measure 13 cm x 4 cm x 2 cm, approximately the size of a television remote control device and are small relative to the size of the turtles' carapace, which measures approximately 1 meter long. The transmitters contain a microprocessor, which is preprogrammed with a duty cycle chosen by the researchers. In order to maximize duration of transmissions, the transmitters are programmed to send their signals using low wattage output, ranging from 0.5 to

téléviseur, ce qui est plutôt petit par rapport à la taille de la carapace des tortues, à savoir environ un mètre de long. Les émetteurs contiennent un microprocesseur préalablement programmé par les chercheurs pour fonctionner de façon cyclique. Pour optimiser la durée des transmissions, les émetteurs sont programmés pour envoyer des signaux en utilisant une faible puissance de sortie allant de 0,5 à 1 Watt, pour un cycle d'utilisation préalablement programmé et suivi d'un cycle de repos. Un cycle d'utilisation de six heures suivi d'un cycle de repos a été choisi pour cette étude. Les émetteurs envoient un signal

problématique pour les espèces aquatiques comme les tortues vertes qui ne viennent à la surface que pendant une courte durée pour respirer. La transmission des données est alors intermittente et les résultats de cette étude montrent que les données étaient reçues environ tous les trois jours. Zyanaya a parcouru 985 km à une vitesse moyenne de 0,631 km/h. Roberta s'est déplacée un peu plus lentement, à 0,362 km/h pour un total de 1 430 km.

Le suivi par satellite permet de récupérer les données grâce au signal transmis, il n'est donc plus nécessaire de récupérer le

leur période de nidification et de ponte. Les données du satellite Argos ont été transmises à partir de septembre 2000. Pour afficher les positions des tortues et leurs routes migratoires on a utilisé un logiciel d'informations géographiques (SIG). Les deux tortues femelles ont suivi des routes différentes pour traverser le Golfe du Mexique. La première tortue est restée à proximité du site de ponte pendant 10 jours avant de partir vers le sud et de traverser le golfe du Mexique vers le nord de Cuba.

Ce n'est qu'au bout de 21 jours que la seconde tortue a quitté son site de ponte en direction du nord. Elle est restée dans des eaux relativement peu profondes près de la côte avant de traverser le golfe du Mexique pour atteindre le sud du Texas. Les deux tortues dotées d'un émetteur ont élu résidence dans une aire d'alimentation connue sous le nom *Tortugas Bank* au large de l'archipel de Floride. La position exacte des tortues sera contrôlée pendant la durée de vie des batteries, soit environ un an. De futurs projets prévoient de mesurer la vitesse de déplacement des tortues, le profil de leurs plongées et la répartition de leurs zones d'habitat. Les données actuelles seront analysées en utilisant *Animal Movement*, une extension du logiciel *ArcView 3.2*, afin d'évaluer et de définir les différents types d'habitats et leur occupation. Les cartes des déplacements transocéaniques et des positions des aires d'alimentation seront comparées avec des photographies aériennes pour évaluer les habitudes liées à l'habitat. Des subventions supplémentaires ont été demandées afin de poursuivre le projet et de poser des émetteurs à un plus grand nombre de tortues de mer femelles. L'ORF espère développer le projet SAT TAG 2000 et poser jusqu'à dix émetteurs sur des tortues vertes dans les cinq prochaines années. Rejoignez-nous sur notre site pour découvrir les localisations et les déplacements de ces magnifiques créatures : www.orf.org



Figure 4. Suivi de la traversée du golfe du Mexique par les deux tortues Zyanaya et Roberta
Figure 4. Tracking of two turtles Zyanaya and Roberta across the Gulf of Mexico

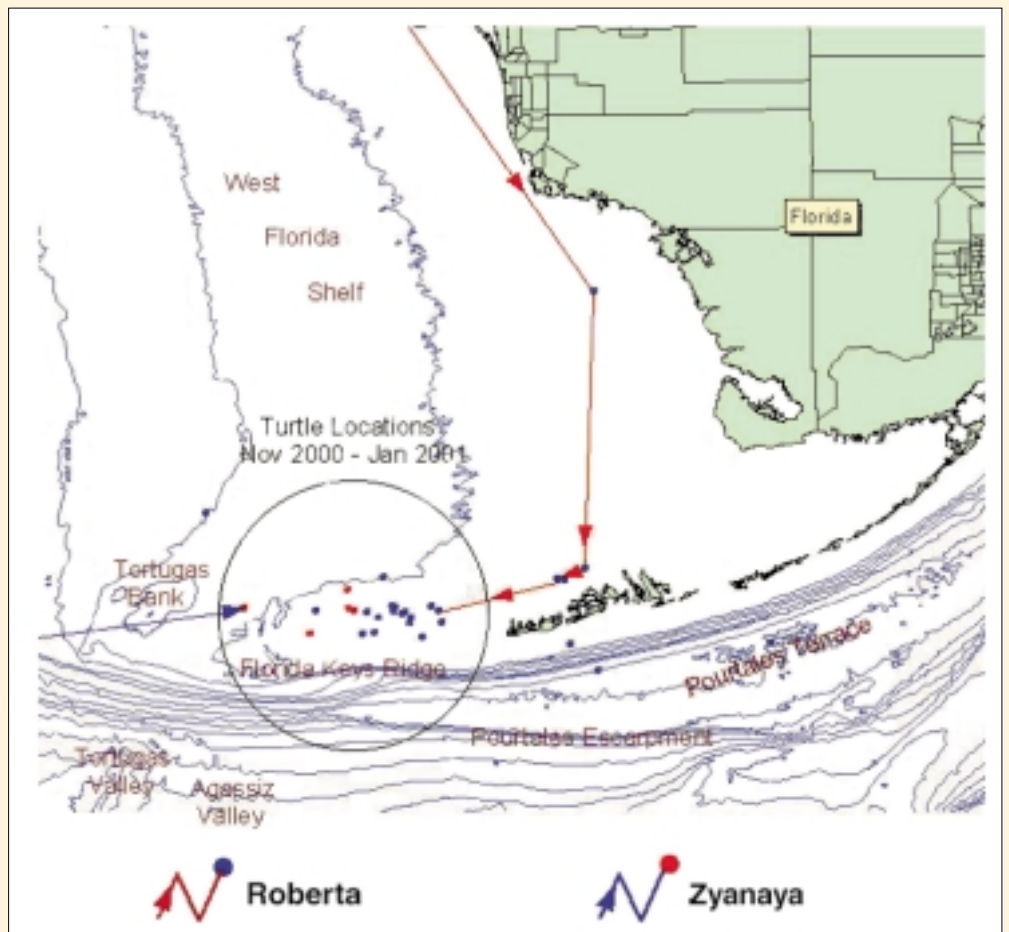
qui est détecté par un des quatre satellites Argos en orbite polaire, choisis pour le suivi des animaux sauvages. Les satellites reçoivent des données au moment de leur passage au-dessus de la zone des transmissions. Chaque satellite fait le tour de la terre en 101 minutes, les satellites sont donc en mesure de recevoir des données de n'importe quelle zone pendant environ dix minutes. Pour déterminer la position de l'émetteur, le satellite doit recevoir plusieurs signaux. Le relevé dure en moyenne trois à cinq minutes, ce qui peut être

tag. En combinant l'utilisation du matériel émetteur posé sur le corps de l'animal avec un moyen de récupération des signaux, tel qu'un satellite Argos en orbite autour de la terre, les chercheurs peuvent suivre les déplacements d'un animal sur de longues distances. Ce projet de terrain est le résultat d'une coopération entre l'*Oceanic Resource Foundation* des États-Unis (ORF) et l'organisation environnementale du Mexique, la CRIP-VER. Les chercheurs ont réussi à poser des émetteurs ST 18 Teledyne sur deux tortues femelles à la fin de

Michelle Kinzel
Environmental Education Programs
Bonita, CA, USA
gypsea33@msn.com

Michelle Kinzel, étudiante diplômée en biologie marine, termine sa maîtrise par des travaux dans les laboratoires Moss Landing Marine. Elle envisage de consacrer sa thèse de doctorat à la télémétrie satellitaire.

1 watt, for a pre-determined duty cycle which is followed by an off duty cycle. For this study, a duty cycle of 6 hours on followed by 18 hours off was chosen. The transmitters send their signal, which is detected by one of the four polar orbiting Argos satellites, which have been designated for tracking wildlife. Satellites receive data during their overpass in the region of the transmissions. Each satellite circles the earth every 101 minutes, and the satellites are in position to receive data from any one location for approximately 10 minutes. In order to determine the location of the transmitter, a satellite must receive multiple readings from the transmitting unit. An average reading takes between three and five minutes. This can prove to be problematic with an aquatic species such as the green sea turtles, which usually only surface to breathe and do not remain at the surface for extended periods of time. As a result, readings are received intermittently, with the results of this study showing data input approximately every 3 days. Zyanaya's route covered 985 km, which she covered by traveling at an average rate of .631 km/hr. Roberta traveled a bit slower, at .362 km/hr for a total of 1,430km.



Satellite tracking allows for data retrieval via a transmitted signal and does not rely on the recovery of the tagging instrument. By combining the application of a transmitting device to the body of an animal with a means of signal retrieval, such as an Argos satellite, which orbits the earth, researchers can track the specific movements of the animal over long distances. This field project is a cooperative effort between Oceanic Resource Foundation of the United States, and the Mexican environmental organization CRIP-VER. Researchers have successfully attached ST-18 Telonics transmitters to two female turtles at the end of their nesting and egg laying season. Argos satellite data has been transmitted since September 2000. GIS mapping has been used to plot the latitude and longitude readings into map tracks of the migratory routes. The two female sea turtles followed different routes in their movements across the Gulf of Mexico. The first turtle remained close to the nesting beach for 10 days before traveling south and crossing the Gulf of Mexico near the northern end of Cuba. The second

Figure 5. Après la traversée du golfe du Mexique, les deux tortues ont élu résidence dans une aire d'alimentation connue sous le nom de Tortugas Bank au large de l'archipel de Floride.

Figure 5. After crossing the Gulf of Mexico, the two turtles took up residence in the feeding ground called Tortugas Bank off the Florida Keys.

turtle sent signals from locations on or near the nesting beach for 21 days before heading north and remaining in relatively shallow water near the coast before heading across the Gulf of Mexico near southern Texas. Both tagged turtles have taken up residence in feeding grounds called Tortugas Bank off the Florida Keys. The exact location of the two turtles will be monitored for the duration life of the batteries, predicted to be one year. Future plans include monitoring the turtles swim speeds, dive profiles and zones of habitat occupation. The current data will be analyzed using Animal Movement, an extension of ArcView 3.2 in order to assess and define home ranges and zones of occupancy. The GIS maps of their transoceanic movements and feeding ground locations will be compared to aerial photographs to assess habitat usage. Additional funding has been requested in order to continue the project

and attach transmitters to more female sea turtles. ORF hopes to expand SAT TAG 2000 and attach up to 10 transmitters to green sea turtles in the next 5 years.

Please log on and join us as we discover the locations and movements of these magnificent creatures: www.orf.org

Michelle Kinzel
Environmental Education Programs
Bonita, CA, USA
gypsea33@msn.com

Michelle Kinzel is a graduate student in Marine Biology. She is currently completing her Master's Degree at Moss Landing Marine Laboratories and plans on continuing her studies in satellite telemetry for her doctoral work.

Suivi par satellite de l'aigle Pygargue de Steller en Russie orientale

Une étude sur l'aigle Pygargue de Steller (*Haliaeetus pelagicus*) en Russie orientale a été entreprise depuis plus de dix ans dans le cadre d'une collaboration internationale entre plusieurs chercheurs russes, américains et japonais. Le but principal de cette étude est de mieux comprendre l'écologie de l'aigle Pygargue de Steller dans tous les milieux où il évolue.

zones d'hivernage déjà connues, et ont fréquenté entre une et trois zones. L'étendue des zones d'hivernage des aigles était variable. Cinq oiseaux ont été suivis lors de leur migration de printemps qui avait débuté au milieu du mois d'avril. Deux aigles de Magadan ont été suivis jusqu'à leurs habitats d'été, qui étaient situés bien plus au sud de leur lieu de naissance. Ces deux aigles sont arrivés tôt dans la zone estivale et en sont repartis tardivement. Un oiseau a été suivi pendant 23 mois, mais la quantité d'informations collectées a diminué progressivement. Cet oiseau a entamé sa deuxième migration automnale dans la première moitié du mois d'octobre et a atteint la zone hivernale le 26 décembre. Après avoir parcouru 1 839 km (soit de 20,9 à 22,4 km par jour) pour cette deuxième migration automnale, il a passé l'hiver dans la même zone qu'en 1997-1998. Il a quitté son habitat hivernal entre le 13 avril et le 13 mai et a atteint son habitat estival entre le 7 et le 8 juillet.

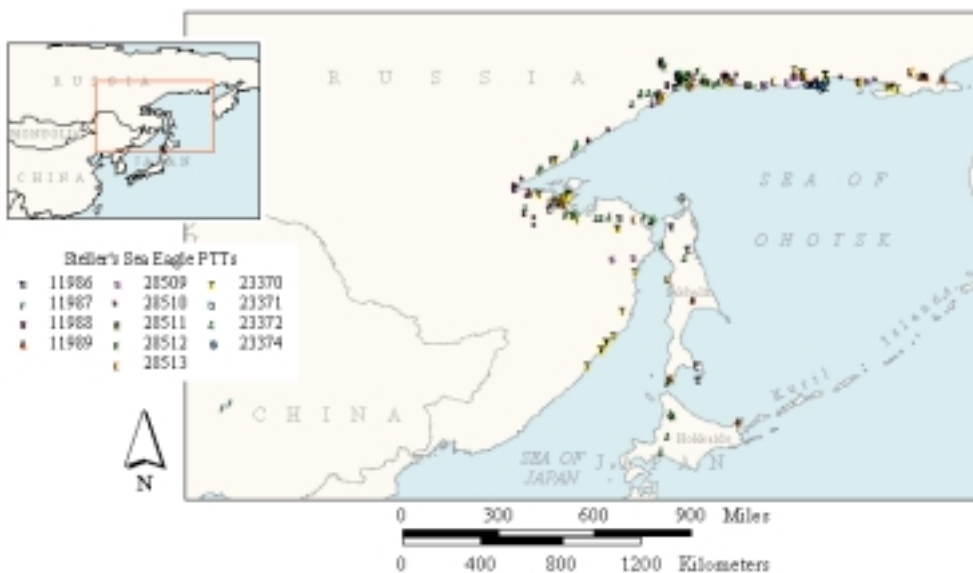


Figure 1. Migration vers le sud de jeunes aigles Pygargue de Steller (3 septembre 1997 - 14 janvier 1998).
 Figure 1. Southward migration of juvenile Steller's Sea Eagles (September 3, 1997 to January 14, 1998).

Des informations relatives au taux de reproduction, à la nidification et au régime alimentaire ont été enregistrées dans la zone de reproduction, ainsi que les déplacements et les accidents dus à des intoxications par le plomb dans les zones hivernales. Dans ce contexte, une meilleure connaissance des déplacements des aigles était nécessaire.

L'utilisation de la télémétrie relayée par satellite avec le système Argos est tout à fait appropriée à cette étude car la zone étudiée est particulièrement reculée et les aigles parcourent de grandes distances lors de leurs migrations. Vingt-quatre jeunes aigles Pygargue de Steller ont été suivis par satellite à partir de leur lieu de

naissance à Magadan, Kabarovsk, Amur, Sakhalin et Kamchatka. La dispersion des jeunes oiseaux a eu lieu du 9 septembre au 6 décembre, le plus souvent du 14 septembre au 21 octobre. La plupart des aigles ont fait des haltes de 4 à 28 jours pendant leur migration. La migration s'est effectuée du 9 septembre au 18 janvier, la plupart du temps en suivant des routes déjà établies, et elle a nécessité de 4 à 116 jours. Les aigles ont parcouru en moyenne un minimum de 47,8 km par jour lors de leur migration, ou 22,9 km avec les haltes. Les distances moyennes parcourues exprimées en degrés de latitude sont les suivantes: Kamchatka: 2.3; Magadan: 12.6; Amur: 7.2; Sakhalin: 1.1. La plupart des oiseaux sont allés dans des

Les données relatives aux 41 aigles Pygargue de Steller équipés d'émetteurs PTT ont été utilisées pour étudier les préférences d'habitat. En automne, les aigles ont privilégié l'habitat fluvial, sûrement à cause de l'abondance de saumons morts après la période de frai. En hiver, environ un tiers de l'ensemble des aigles est resté le long des rivières, les autres se sont installés au bord de la mer ou sur les rivages des lacs. Il est probable que certains aigles quittent les rivières parce que les saumons y sont moins abondants et qu'elles sont recouvertes de neige et de glace. En été, l'habitat des aigles adultes a été très diversifié, mais les jeunes aigles ont privilégié le bord de mer. Les aigles adultes ont choisi comme habitat estival les zones de nidification alors que les aigles n'étant pas en période de reproduction ont privilégié des zones riches en nourriture et où il n'y avait pas d'aigles dominant le territoire.

La disponibilité de la nourriture joue probablement un rôle essentiel dans les zones

Satellite Tracking of the Steller's Sea Eagle in Russian Far East

An ongoing study of Steller's Sea Eagle (*Haliaeetus pelagicus*) in Far Eastern Russia has been carried out for more than 10 years, and is the result of international cooperation between Russian, US, and Japanese researchers. The main aim of this study is to better understand the ecology of the Steller's Sea Eagle throughout its range.

Details of reproductive success, nesting habitat and diet have been recorded on the breeding grounds, and movements and incidents of lead poisoning in wintering areas. Against this backdrop a better understanding of eagle movements was needed. Use of satellite received telemetry and the Argos system are particularly appropriate, given the remoteness of the study area and the great distances covered by eagles on migration. Twenty-four juvenile Steller's Sea Eagles were tracked via satellite from natal areas in Magadan, Kabarovsk, Amur, Sakhalin and Kamchatka. Nestling dispersal occurred September 9 - December 6, mostly September 14 - October 21. Most eagles made stopovers during migration, where they spent 4 - 28 days. Migration occurred September 9 - January 18, mostly along established routes, and took 4 to 116 days to complete. Eagles averaged a minimum of 47.8 km/day while actively migrating, 22.9 km/day including stopovers. Mean degrees of latitude spanned during migration was: Kamchatka: 2.3; Magadan: 12.6; Amur: 7.2; Sakhalin: 1.1. For the most part, birds used known wintering grounds, and on these used 1-3 wintering areas. Sizes of wintering ranges of eagles were variable. Five birds were tracked into spring migration, which was initiated in mid-April. Two eagles from Magadan

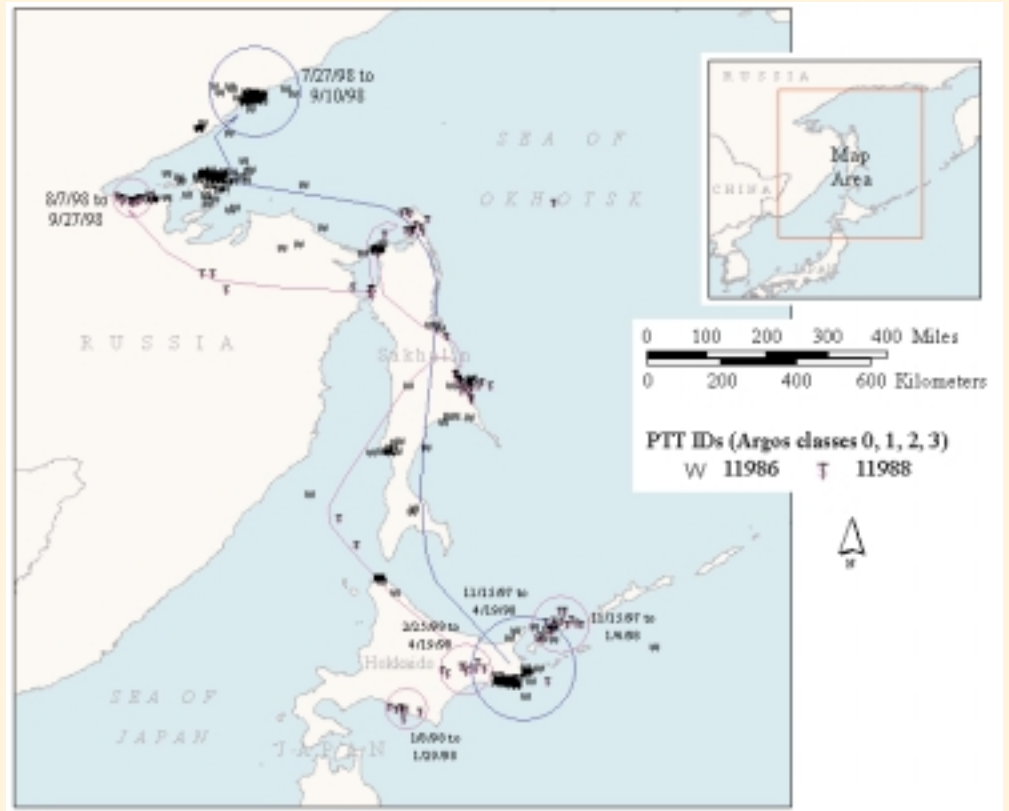


Figure 2. Migration vers le nord et deuxième été de deux jeunes aigles Pygargue de Steller (11986 : 15 janvier 1998 - 10 septembre 1998. 11988 : 15 novembre 1997 - 27 septembre 1998).
 Figure 2. Northward migration and second summer of Juvenile Stellers' Sea eagles (11986: January 15, 1998 to September 10, 1998 and 11988: November 15, 1997 to September 27, 1998).

were tracked onto summering grounds, which were well south of their natal areas. Both had early and late summering areas. One bird was followed for 23 months, but rate of data collection gradually declined. It initiated its second autumn migration in the first half of October and arrived on its wintering grounds on December 26. The second autumn migration of this bird covered 1,839 km (20.9-22.4 km per day), and it wintered in the same vicinity as 1997-98. It left its wintering ground between April 13 and May 13, and arrived on summering grounds between June 7 and July 8.

Data from 41 Steller's Sea Eagles fitted with PTTs were used to examine habitat preferences. In autumn, eagles mainly used riverine habitats, probably because of

the abundance of post-spawn dead salmon. In winter, about a third of all eagles remained on rivers, however, others were located on the sea coast or on lakesides. It is likely that some eagles move from rivers because salmon become less available as numbers decrease and rivers are covered by snow and ice. In the summer adult eagles were located in a variety of habitats, but non-adult eagles used mainly sea-coasts. Summertime habitat-use by adult eagles reflected the locations of their nests, and the habitat used by non-breeding eagles was where food was abundant where no territorial eagles occurred.

Stopover, wintering and summering areas are probably important to eagles because of food availability. In recent years, with

de halte, les zones d'hivernage et les zones estivales choisies par les aigles. Depuis quelques années, en raison du déclin des ressources en poissons sur la côte d'Hokkaido, les aigles se sont déplacés vers l'intérieur des terres pour se nourrir avec les restes des cerfs Sika (*Cervus nippon*) tués par les chasseurs. Des fragments de balles logés dans les carcasses des cerfs peuvent être ingérés par les aigles qui risquent ensuite de mourir empoisonnés par le plomb. Étant donné le sol accidenté de Hokkaido, l'épais manteau de neige et la faible densité humaine, il est évident que les observations sont partielles et que cette mortalité n'est que la partie visible de l'iceberg. La mortalité minimale causée par l'empoisonnement par le plomb sera à long terme la cause d'un déclin de la population des aigles Pygargue de Steller.

La connaissance des déplacements des aigles est essentielle pour comprendre leur écologie et mettre en place une politique de sauvegarde efficace. Les données recueillies grâce au système Argos ont fourni des informations sur la période des déplacements, le choix de l'habitat et la situation géographique des zones fréquentées par les aigles. Des zones de halte, des zones d'hivernage et des zones estivales ont été plus particulièrement identifiées, ce qui permet de focaliser les efforts visant la sauvegarde des aigles. Des données de télémétrie déjà existantes seraient utiles pour entreprendre d'autres études sur les zones hivernales des aigles. Lorsque les systèmes GPS (*Global Positioning System*) et Argos seront combinés dans un boîtier suffisamment petit pour les oiseaux, il sera possible de réaliser toute une série d'études utiles.

La recherche sur les aigles Pygargue de Steller basée sur l'utilisation de la télémétrie satellitaire a été rendue possible grâce à la collaboration entre NEC, le Département américain de la Défense, NTT, *Japan Wild Bird Society*, le Magadan Zapovednik, l'Université d'État de Boise, l'Université d'État de Moscou, la réserve de la biosphère Kronotsky, l'Institut des études sur la vie sauvage, le Centre de recherche et de technologie de la sauvegarde de l'Université de Maryland Baltimore County, le Natural Research, Ltd., la Forêt nationale Chugach et l'Institut des problèmes biologiques des pays du Nord.

Mike McGrady
 mikejmcgrady@aol.com
 Eugene Potapov
 eugene_potapov@compuserve.com

Le Faucon sacré de Mongolie : migrateur, nomade ou sédentaire ?



© Eugene Potapov

Figure 1. Un Faucon sacré mongol équipé d'un émetteur Argos.
 Figure 1. Mongolian Saker Falcon fitted with an Argos transmitter.

cons sacrés subissent des pressions accrues à cause d'une augmentation constante, mais pas toujours justifiée, des prix de vente de cette espèce, et de la pauvreté qui règne dans les pays asiatiques. Ainsi, les Faucons sacrés sont souvent capturés pour être vendus mais la plupart meurent à cause d'un manque de connaissance des soins vétérinaires de base. Les périodes de chasse, légales et illégales, ont lieu en automne et au début de l'hiver, au moment de la migration des oiseaux. Il est essentiel de connaître les voies migratoires pour mettre en place des mesures de protection des Faucons sacrés.

L'Institut de recherche sur les faucons (Royaume-Uni), l'Agence de développement de la vie sauvage et de la recherche sur l'environnement (Émirats arabes unis), et l'Agence de protection de l'environnement de la Mongolie ont décidé en 1998 de mener une étude en coopération internationale. En 1999-2000, l'équipe mongole a découvert que les Faucons sacrés mongols ne migrent pas tous en hiver et que certains passent la saison hivernale à proximité de leur nid. Le suivi radio conventionnel a révélé que

certains Faucons sacrés étaient restés sur leurs sites de nidification pendant tout l'hiver et qu'ils n'avaient pas disparu pendant de longues périodes. On pensait auparavant que les Faucons sacrés mongols étaient migrateurs ou nomades et, même si les sites de reproduction et d'hivernage se recoupaient en grande partie, rien n'indiquait que les Faucons sacrés restaient sur leur site de reproduction pendant l'hiver comme les faucons pèlerins. Cependant, au vu d'études déjà réalisées et des campagnes d'observation hivernales, il apparaît clairement que les Faucons sacrés vivant dans des zones recouvertes par un épais manteau de neige en hiver migrent bel et bien, mais leur voyage n'était pas connu. En 2001, nous avons décidé d'utiliser le système Argos pour suivre les déplacements saisonniers des Faucons sacrés de Mongolie et essayer de définir les différences entre les Faucons sacrés sédentaires et les Faucons sacrés migrateurs.

Au cours de l'été 2000, nous avons fixé cinq émetteurs (trois émetteurs solaires Microwave PTT 100 de 35 grammes et deux

Suite page 16

declining availability of fish on the coast of Hokkaido, eagles have been moving inland to forage on the remains of Sika deer (*Cervus nippon*) shot by hunters. Bullet fragments in deer carcasses can be consumed by eagles, which can then die from lead poisoning. Given the rugged terrain of Hokkaido, the deep snow cover, and low human population density, it is likely that the mortality seen is just the 'tip of the iceberg'. The minimum mortality caused by lead poisoning will cause a decline in the Steller's Sea Eagle population in the long term.

Knowledge of eagle movements is important to understanding their ecology, and promoting effective conservation. The data collected via the Argos system have provided information on timing of movements, habitat selection, and the location of areas used by eagles. In particular, stopover sites, wintering areas and sum-

mering areas have been identified, and it is likely that these areas can be foci for eagle conservation efforts. Existing satellite-received telemetry data would be useful for further study of use of wintering areas by eagles. When GPS locationing is married to an Argos uplink in a package small enough for birds, a whole range of useful studies will become possible.

Research on Steller's Sea Eagles using satellite-received telemetry was a collaboration between NEC, US Department of Defense, NTT, Japan Wild Bird Society, Magadan Zapovednik, Boise State University, Moscow State University, Kronotsky Biosphere Reserve, Institute for Wildlife Studies, Center for Conservation Research and Technology at the U of Maryland Baltimore County, Natural Research, Ltd., Chugach National Forest, Institute for Biological Problems of the North.



© Eugene Potapov

Figure 3. Un aigle Pygargue de Steller équipé d'un émetteur Argos.

Figure 3. Steller's Sea Eagle being fitted with an Argos transmitter.

Mike McGrady
mikejmcgrady@aol.com

Eugene Potapov
eugene_potapov@compuserve.com

The Mongolian Saker Falcon: migratory, nomadic or sedentary?

The Saker Falcon (*Falco cherrug*) is a widespread falcon of Eurasia which has been used for falconry for thousands of years. In recent years the pressure on Saker populations has become more intensive due to persistent, but not always justified reports of high prices for this species, and widespread poverty in Asian countries. As a result the Sakers are caught and sold, and many perish due to lack of knowledge of basic veterinary procedures. Most of the legal and illegal trapping takes place in autumn-early winter, when the birds migrate. Knowing the migration patterns is essential for establishing protection measures for Saker Falcons.

An international co-operative study between the Falcon Research Institute, UK, the Environmental Research and Wildlife Development Agency, UAE and the Mongolian Environmental Protection Agency was established in 1998. In 1999-2000 the Mongolian team discovered that Mongolian Sakers do not all migrate in winter and some stay throughout the winter season

close to their nests. Using conventional radio-tracking we found that some of the Sakers were present in their nesting areas for the whole winter and did not disappear for long periods. Mongolian Sakers previously were thought to be migratory or nomadic, and although their breeding and wintering ranges significantly overlap, there was no indication that the Sakers stay in their breeding areas throughout the winter in the same way as Peregrines do in some parts of their range. However, from previous studies and winter surveys, it is clear that the Sakers living in areas with deep snow cover in winter do leave, but the extent of their travel was not known. In 2001 we decided to use the Argos system to track seasonal movements of the Sakers in Mongolia to try to define the border between the sedentary and migratory parts of the population.

In summer 2000 we fitted 5 PTT tags (three 35 g solar PTT-100 Microwave tags, and two 20 g PTT-100) on Sakers: 1 on an adult male, 3 on adult females and 1 on a juvenile

female. The tags were fitted on birds in locations strategically spread across Mongolia from northerly regions in the forest-steppe zone to semi-desert in the south. We also incorporated data from the tracking of a Saker we tagged in the Russian Altay close to the Mongolian border in our project there.

Generally the pattern of movements of Mongolian Saker Falcons suggests that they are nomadic or migratory, and that some of the individuals stay at their breeding sites all winter, as was confirmed by conventional telemetry. The migratory birds from the north have to move extensively and expose themselves to the risks of being caught by trappers. Clearly the non-migratory part of the population is less exposed to such risks, and the only danger they face is the local pressure.

E. Potapov¹, N. Fox¹,
D. Sumya, B². Gombobaatar²,
F. Launay³, O. Combreau⁴, C. Eastham⁵.

References page 16

North Star Science and Technology, LLC propose de petits émetteurs aérodynamiques pour les oiseaux et de nouveaux colliers



Figure 1. Faucon pèlerin équipé d'un émetteur solaire aérodynamique.

Figure 1. shown on Peregrine falcon fitted with an aerodynamic solar PTT.

L'année dernière, North Star avait démarré une activité de recherche et développement qui devait aboutir à la production de petits émetteurs aérodynamiques destinés aux oiseaux ainsi que de plusieurs nouveaux modèles de colliers. North Star a atteint son objectif ! Nous vous présentons donc ici les nouveaux modèles d'émetteurs solaires actuellement fabriqués. Ces modèles ont fait l'objet de plusieurs séries de tests et équipent déjà de nombreux oiseaux dans le monde entier.

L'émetteur solaire de 20 grammes présenté figure 2 est profilé comme une voiture de

course, il est incliné à l'avant et légèrement surélevé à l'arrière. Des essais sont actuellement conduits en soufflerie, mais North Star estime d'ores et déjà que ce type d'émetteur sera plus aérodynamique que les anciens boîtiers rectangulaires et conviendra mieux aux oiseaux qui en seront équipés. L'émetteur présenté sur la photo mesure 58 mm de long, 20 mm de large, 9 mm de hauteur à l'avant et 17 mm à l'arrière. Avec de légères modifications (actuellement à l'étude), ce modèle peut être allégé et ramené à 15 grammes. Des modèles pesant entre 17 et 18 grammes



Figure 2. Émetteur solaire aérodynamique de 20 grammes.

Figure 2. A 20 gram solar PTT designed like a racecar.

sont déjà fabriqués et disponibles à la vente. Cet émetteur solaire ne transmet que de jour, mais il permet plusieurs milliers de cycles de fonctionnement si l'antenne demeure intacte et si l'oiseau est vivant. À la différence de la plupart des émetteurs solaires, il fonctionne 8 heures par jour, même par temps couvert moyennement nuageux. Tant que l'énergie solaire atteint les panneaux solaires, l'émetteur peut transmettre jusqu'à 250 mW (selon l'intensité du rayonnement solaire incident, la puissance de sortie dépendant de l'énergie solaire reçue sur les panneaux solaires).

North Star offre également une nouvelle version d'émetteur solaire aviaire légèrement plus lourde que celle que nous venons de décrire ; elle pèse entre 22 et 26 grammes (selon les configurations d'antenne) et convient à des oiseaux un peu plus gros. North Star dispose aussi d'émetteurs solaires aviaires de 40 grammes équipés d'une batterie nickel cadmium permettant jusqu'à 6 jours de fonctionnement

sans lumière solaire directe. Ces modèles sont actuellement utilisés en Europe et en Asie.

North Star a conçu et testé un nouvel émetteur destiné à être implanté sur le patagium de gros oiseaux comme les condors de Californie. L'électronique de ce modèle (figure 3) est la même que celle des émetteurs de 20 et 22-26 grammes décrits précédemment, bien qu'il soit implanté avec une bride en plastique sur le bord d'attaque de l'aile de l'oiseau. Il pèse 48 grammes.

North Star a également développé un nouveau logiciel de gestion de l'énergie, désormais proposé en version standard sur tous nos émetteurs aviaires équipés d'une batterie. Ce programme permet de supprimer le problème de passivation de l'anode qui a gêné les utilisateurs pendant de nombreuses années, notamment pour les implants et les émetteurs utilisés dans un environnement chaud.

La nouvelle gamme de colliers de North Star comprend un petit collier à cellule C de 175 grammes, un collier à cellule D de 458 grammes, ainsi que des modèles à cellule 2D destinés aux grands animaux, maintenant disponibles en version GPS ou sans GPS. Notre nouveau collier émetteur à cellule D de 458 grammes est présenté figure 4 avec un émetteur VHF fixé sur sa partie supérieure ; il est ici posé sur un léopard encore sous l'effet du tranquillisant qui lui a été administré.

North Star expérimente également des émetteurs pour oiseaux avec GPS, des modèles VHF intégrés à l'intérieur des boîtiers émetteurs, ainsi que de nouveaux modèles et de nouvelles fonctionnalités (comme les mécanismes de largage). Les nombreux et passionnants développements qui seront réalisés au cours de l'année 2002 dans le domaine de la biotélé-métrie satellitaire permettront à North Star de rester à la pointe du développement technologique.

Blake Henke

*North Star Science and Technology
Baltimore, MD, USA*

E-mail : blakehenke@msn.com

Web : www.northstarst.com

North Star Science and Technology, LLC Offers Small, Aerodynamic PTTs for Birds and New Collar Designs

A year ago, North Star initiated a research and development effort to produce small, aerodynamic PTTs for birds, as well as several new collar designs. North Star has delivered! Featured before you are several new solar powered, PTT units for birds that are now available for production. These models have all been extensively tested and are currently deployed on birds throughout the world.

Figure 2 is a 20 gram solar PTT that is designed like a racecar, with a sloping front end and a slightly elevated back end. Wind tunnel experiments on this unit are being conducted, but North Star believes that this unit will be much more aerodynamically "friendly" to the bird carrying it than earlier rectangular, box-shaped avian PTTs. The unit at left measures 58 mm long, 20 mm wide, and 9 mm high at the front end, and 17 mm high at the back end. This unit can possibly be made as light as 15 grams with a few minor adjustments, currently under evaluation. Production versions of this PTT unit are available right now as small as 17-18 grams. This solar PTT will operate only during daylight hours, but it is capable of thousands of charging cycles, assuming the case and antenna remain intact and the bird lives. This solar PTT, unlike most solar PTTs, will operate 8 hours per day even in moderately cloudy and overcast conditions. As long as solar energy falls on the solar panels, this PTT will transmit at up to 250 mW of power (depending on solar radiation hitting the solar panel; output power is contingent on solar energy received on the solar panels).

Another new solar PTT for birds that is available now from North Star is our slightly larger version of the unit described above; it weighs 22-26 grams (depending on antenna configurations) and would be appropriate for slightly larger birds. North

Star also provides 40 gram solar PTTs for birds that feature a NiCd battery to power the unit for up to 6 days with no direct sunlight. These 40 gram solar units are currently deployed in Europe and Asia.

North Star has also designed and tested a new patagial mounted PTT for large birds, such as California Condors. This patagial unit (Figure 3) is based on the same electronics design as that described above for the 20 and 22-26 gram PTTs; although this unit is designed to be mounted with a plastic flange on the leading edge of the bird's wing. This design weighs 48 grams.

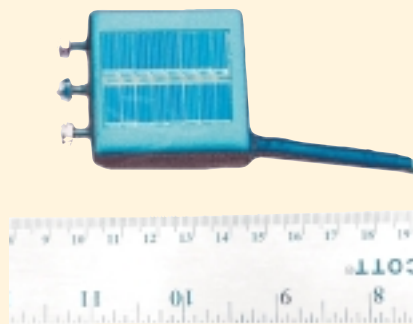


Figure 3. Tag émetteur patagial.
Figure 3. Patagial PTT Tag.

In addition, North Star has developed a new power management software program that is now offered as standard on all of our battery powered avian PTTs. This program eliminates the problem of anode passivation that has plagued avian PTT users for years, especially with implants and PTTs deployed in hot environments.

New North Star collar designs include a small C-cell collar weighing 175 grams, a D-cell collar (as shown in the photos to right and below) weighing 458 grams, and 2D-cell designs for large animals that are now available with or without GPS capability. Our new 458 gram, D-cell ptt collar is shown below with a VHF transmitter mounted on top and mounted on an African leopard just coming out of sedation (Figure 4).

North Star is also experimenting with GPS PTTs for birds, integrated VHF units housed inside our PTT cases, and new collar designs and features (such as a drop off mechanism). The year 2002 will bring



Figure 4. Léopard équipé d'un collier émetteur à cellule D avec un émetteur VHF.
Figure 4. African leopard fitted with a D-cell PTT collar.



Figure 5. Collier à cellule D avec émetteur VHF fixé sur sa partie supérieure. Le poids total de ce modèle de collier avec l'émetteur VHF est inférieur à 550 grammes.
Figure 5. D-cell PTT collar with VHF unit mounted on top. With the VHF unit mounted on this collar design, the overall weight is still under 550 grams.

many new and exciting developments in satellite based biotelemetry, and North Star remains at the cutting edge of technology development.

Blake Henke
North Star Science and Technology
Baltimore, USA
E-mail: blakehenke@msn.com
Web: www.northstarst.com

Microwave Telemetry en Europe — Argos 2 et SiV™

La réception des émetteurs de faible puissance (moins de 0,5 W) est plus difficile en Europe que dans le reste du monde. Ceci

qu'il ne transmette que quelques heures par jour lors des passages des satellites NOAA 15 et 16. Les quelques émetteurs programmés selon ces critères ont donné des résultats aussi performants en Europe qu'aux États-Unis.

Il semble que nos clients européens devraient exiger que leurs émetteurs

capteurs solaires contrôlés par un microprocesseur permettant de recharger une batterie interne, même dans l'obscurité.

Nouvelle version de l'émetteur enregistreur *Pop-Up* pour le suivi des poissons

La seconde génération de notre émetteur enregistreur *Pop-Up Tag* comprend désormais un capteur de pression. Les versions standards de ce nouvel émetteur enregistrent toutes les heures les données relatives à la pression, la température, la luminosité, la tension de la batterie et l'inclinomètre intégré. L'option SiV™, inaugurée sur nos émetteurs pour le suivi des oiseaux, a également été intégrée pour améliorer la collecte des données en transmettant uniquement au moment du passage du satellite.

L'émetteur est désormais calibré pour résister à 3000 psi (180 bars environ - 2000 mètres). L'option du décrochage de l'émetteur en fonction de la pression lui permet de se décrocher et de commencer à transmettre s'il descend au-dessous d'un niveau préalablement déterminé. L'instrument étant doté d'un capteur de pression, s'il est posé sur le fond à une profondeur constante ou s'il flotte librement, il peut se décrocher après une période préalablement programmée (par exemple quatre jours) et commencer à émettre.

Paul Howey

Microwave Telemetry, Inc
Columbia, MD, USA

E-mail : microwt@aol.com

Web : microwavetelemetry.com

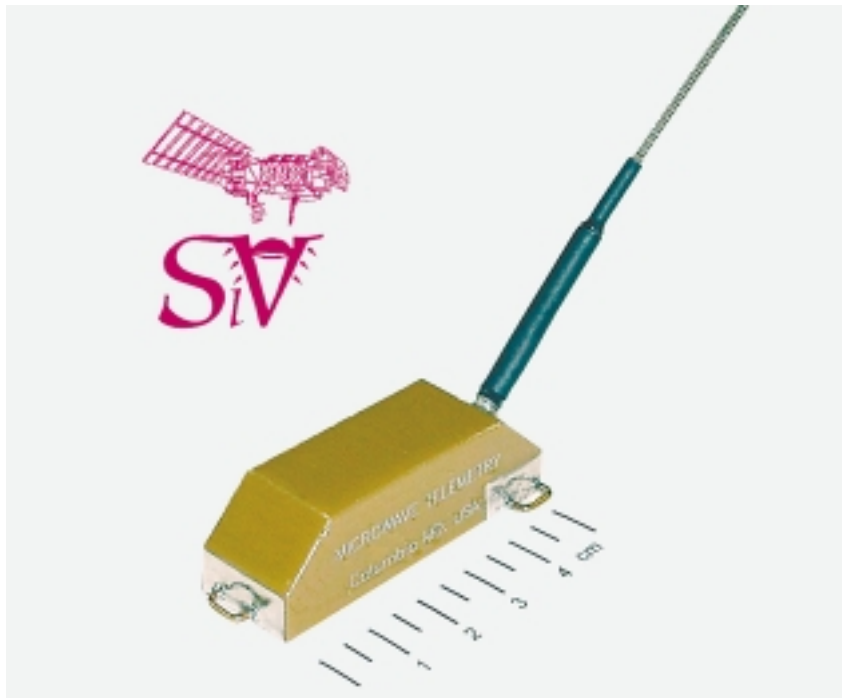


Figure 1. Émetteur de 20 grammes équipé de l'option SiV et conforme aux spécifications Argos 2.
Figure 1. 20 gram PTT with Argos 2 specifications and SiV™.

est dû à un bruit de fond important, d'origine inconnue, mais aussi, au grand nombre d'utilisateurs dans ces régions. Pendant les six derniers mois, Service Argos et Microwave Telemetry ont réalisé une série d'expériences pour analyser et résoudre ce problème. Les résultats montrent de façon évidente que nous devons nous éloigner de la fréquence centrale « traditionnelle » pour profiter au mieux des systèmes Argos 2 sur les satellites NOAA 15 et 16.

Ceux qui avaient l'habitude de recevoir des données de plusieurs satellites (jusqu'à cinq) peuvent penser que ce mode de fonctionnement est inadapté. Cependant, l'utilisation de notre technologie SiV™ (*Satellite in View*) et d'un émetteur dont la fréquence est réglée sur Argos 2 permet de programmer l'émetteur pour

soient fabriqués selon les spécifications d'Argos 2 avec l'option SiV™, que nous leur proposerons à des tarifs préférentiels.

Émetteur solaire PTT-100 de 18 grammes

Il y a plus d'un an désormais que nous avons mis en service les prototypes de nos nouveaux émetteurs solaires de 18 grammes. Ils émettent toujours des données et l'un d'eux a réussi à faire le suivi d'un élanion nacler de la Floride jusqu'au Brésil, et du Brésil jusqu'en Floride. Ces petits émetteurs sont désormais disponibles sur le marché et fonctionnent grâce à un système de petits

Microwave Telemetry's PTTs in Europe— Argos 2 and SiV™

Tiny low-powered PTTs (less than 0.5w) face more competition in data reception in the European region than elsewhere in the world. This is due to a higher background noise level of unknown origins together with a high density of users. Over the last six months, Service Argos and Microwave Telemetry have carried out a series of experiments to analyze this problem and find a way around it. The results are very clear in showing that we must move away from the “traditional” center frequency and take advantage of the Argos 2 systems on NOAA 15 and 16.

This might seem disadvantageous to those of you used to receiving data from up to five satellites. However, by employing our SiV™ (Satellite in View) technology along with an Argos 2 frequency PTT, the unit can be programmed to transmit for only a few hours each day during the best NOAA 15 and 16 overpasses. Initial results from a few PTTs configured like this have given performance in Europe equal to that in the USA.

It seems clear that our European customers should request their PTTs be built to the Argos 2 specifications with the SiV™ option, which we will be offering to them at a discount.

18 gram Solar Powered PTT-100

It is now over a year since the prototypes of our new 18 gram solar PTT were deployed. They are still transmitting, one having successfully tracked a Swallow Tailed Kite from Florida to Brazil and back. These tiny PTTs are now available—they use a small solar array to charge an internal battery, under microprocessor control, that can power the PTT even in the dark.



Photo courtesy of Ken Meyer

Figure 2. Elanion Naucler équipé d'un émetteur solaire PTT-100 de 18 grammes.
Figure 2. Swallow Tailed Kite with 18 gram solar PTT-100.

New Version of the Archival Pop-Up Tag for Fish



Figure 3. Émetteur enregistreur pour le suivi de poissons.
Figure 3. Archival Pop-Up PTT.

Our second generation of the Archival Pop-Up Tag now incorporates a pressure sensor. Standard versions of this improved tag will record a pressure reading every hour along with temperature, light level, battery voltage and integrating inclinometer. The SiV™ (Satellite in View) option pioneered on our bird PTTs has also been incorporated to enhance the data collection by only transmitting when a satellite is likely to be in view.

The tag is now rated to withstand 3000 psi (6500 ft or 2000 m) and a pressure initiated pop-off is an option, allowing the tag to pop off and start transmitting if it descends below a predetermined depth. The tag can also sense, via the pressure sensor, if it is lying on the bottom at a constant depth or is free floating, and use this to initiate pop-off after a preset period (e.g., four days) and start transmitting.

Paul Howey
Microwave Telemetry, Inc
Columbia, MD, USA
E-mail: microwt@aol.com
Web: microwavetelemetry.com



© Eugene Potapov

Figure 2. Lâcher d'un Faucon sacre après la pose d'un émetteur Argos.

Figure 2. Release of a Mongolian Saker Falcon after being fitted with an Argos transmitter.

émetteurs PTT 100 de 20 grammes) sur des Faucons sacres : un sur un adulte mâle, trois sur des adultes femelles et un sur une jeune femelle. Les émetteurs ont été fixés sur des oiseaux vivants dans des zones géographiques stratégiques de la Mongolie, des régions du Nord recouvertes de steppes et de forêts jusqu'aux zones semi-désertiques du sud. Nous avons également inclus des données récoltées à partir du suivi d'un Faucon sacre que nous avons équipé d'un émetteur que nous avons posé dans

l'Altaï en Russie près de la frontière mongole dans le cadre de notre projet basé dans cette zone. Les déplacements des Faucons sacres mongols suggèrent généralement que ce sont des oiseaux nomades ou migrateurs et que certains restent sur leur site de reproduction pendant l'hiver, comme cela avait déjà été confirmé par la télémétrie conventionnelle. Les oiseaux migrateurs du nord doivent effectuer de plus longs déplacements, ce qui les expose au risque d'être piégés par les trappeurs. La partie sédentaire de la population est bien évidemment moins exposée à de tels risques, puisqu'elle est seulement confrontée aux pressions locales.

*E. Potapov¹, N. Fox¹,
D. Sumya², B. Gombobaatar²,
F. Launay³, O. Combreau⁴, C. Eastham⁵.*

- 1 The Falcon Research Institute, PO Box 19, Carmarthen SA33 5YL, UK, eugene_potapov@compuserve.com and office@falcons.co.uk
- 2 Mongolian National University, Ulanbaatar, Mongolia, gomboo-2000@yahoo.com
- 3 WWF UAE Office, C/O Environmental Research and Wildlife Development Agency, PO Box 5553, Abu Dhabi, UAE, wwfuae@erwda.gov.ae
- 4 Environmental Research and Wildlife Development Agency, PO Box 45553, Abu Dhabi, UAE, narc@erwda.gov.ae
- 5 Marylebone Cottage, Marylebone, Wigan, Lancs, WN1 2NS

EN BREF - IN BRIEF - EN BREF - IN BRIEF

Argos International Users Conference, April, 2001, Annapolis, Maryland

Des discussions techniques sur les caractéristiques, les performances et les applications du système Argos étaient à l'ordre du jour de la conférence à laquelle étaient venus assister 125 participants de 9 pays différents, dont 14 équipementiers. Le personnel d'Argos, ainsi que les participants ont déclaré que la conférence avait été un



Archie Shaw et Michel Taillade ensemble à la conférence des utilisateurs Argos. Archie Shaw and Michel Taillade enjoy a moment together at the Conference.

réel succès et qu'ils avaient particulièrement apprécié l'excellente interaction technique entre le personnel d'Argos, les utilisateurs et les équipementiers qu'ils ont trouvée très productive.

Archie Shaw, après être passé du poste de président de Service Argos à celui de consultant, travaille actuellement deux jours par semaine. Il prendra sa retraite complète fin 2001.

Michel Taillade a pris sa retraite fin avril 2001, après une carrière de 38 ans, au CNES et à CLS, dédiée à la construction, l'amélioration et à la préparation de l'avenir du système Argos.

particular were very enthusiastic about the high level of productive technical interaction that was achieved among the Argos staff, the users and the equipment manufacturers.

After changing his position at Service Argos from President to Senior Adviser, Archie Shaw currently is working a two-day per week schedule and will fully retire at the end of 2001.

Michel Taillade retired this past April after a long dedicated career to Argos. He spent over 38 years, at CNES and CLS, building, enhancing and preparing the future of the Argos system.

The Argos user conference was held to stimulate technical discussions about the capabilities, performance and applications of the Argos system and attracted 125 attendees from 9 countries, including 14 equipment manufacturers. Argos staff and attendees alike declared the Conference to be exceptionally successful, and in

CLS
8-10, rue Hermès
Parc technologique du Canal
31526 Ramonville Cedex - France
Tel: 33 (0) 5 61 39 47 20
Telex: 531 752 F
Fax: 33 (0) 5 61 39 47 97
E-mail: info-argos@cls.fr
Web: www.cls.fr

Service Argos Inc.
1801 Mc Cormick Drive
Suite 10, Largo, MD 20774, USA
Tel: (1) 301 925 4411
Telex: 898 146
Fax: (1) 301 925 8995
E-mail: useroffice@argosinc.com
Web: www.argosinc.com

Satellite Information Technology
GPO BOX 1289 K
Melbourne, Victoria 3001
Australia
Tel: (61) 3 9669 4650
Telex: AA 30434
Fax: (61) 3 9669 4675
E-mail: clsargos@bom.gov.au

Representative in Japan
Cubic I Ltd
Bluebell Bldg 7F, 2-15-9
Nishi Gotanda, Shinagawa Ku
Tokyo 141-0031
Tel: (81) 3 3779 5506
Fax: (81) 3 3779 5783
E-mail: argos@cubic-i.co.jp

CLS Perú
Jr. Trinidad Moran 639
Lince
Lima - Perú
Tel: (51) 1 440 2717
Fax: (51) 1 421 2433
E-mail: cvillaran@clsperu.com.pe

Directeur de la publication /
Publishing Director
Michel Cazenave
< michel.cazenave@cls.fr >

Rédaction / Editors
Anne-Marie Bréonce < breonce@cls.fr >
Jan English-Chevrier < jan.chevrier@cls.fr >
Danielle Lopez < danielle.lopez@cls.fr >

Édition / Layout
Michèle Marseille < michele.marseille@cls.fr >

Traduction / Translation
Coup de Puce < ian.margo@coupdepuce.fr >

Imprimeur / Printer
Imprimerie 34, Toulouse