ACCIÓN 2
GESTIÓN DEL VOLUNTARIADO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO LINDUS
AURITZ/BURGUETE
2010 - 2012

ACCIÓN 2:
Gestión del voluntariado y educación ambiental

1. Presentación.
2. Objetivos.
3. Trabajo previo.
4. Trabajo desarrollado.

1.Presentación

- Nattura, empresa de servicios en la naturaleza.

- Participación en el proyecto desde el principio junto con el Ayuntamiento de Auritz-Burguete, Ornitolan, la LPO y el Departamento de M.A.
  - Necesidad de aprovechar el potencial de Lindus.
  - Proyecto piloto en 2009.
  - Puesta en marcha en 2010.

2.Objetivos

- Establecer una red de voluntarios.
- Impulsar el desarrollo de una cultura de observación de aves.
- Realizar una puesta en valor de los recursos naturales de la zona:

  Lindus como referente científico para la observación ornitológica.
- Difundir el proyecto de estudio científico en el público general y en el interesado.

3.Trabajo previo

a) Preparación del trabajo técnico.

b) Logística:
   - Alojamiento
   - Manutención
   - Bienes de equipo
   - Desplazamientos

c) Contratación de RRHH específicos.

d) Gestión del voluntariado:
   - Búsqueda
   - Recepción de solicitudes
   - Selección de los voluntarios

3b) Logística

- **Alojamiento:**

Se eligió un Camping de la zona, por los servicios que ofrecía y la posibilidad de contacto directo con el público.

Instalaciones:

Bungalows para el equipo de trabajo.

Albergue para los voluntarios.

Pabellón de trabajo.

- **Manutención**

Catering adecuado para el punto de observación como para la base, tanto en cantidad como en calidad y equilibrio de las raciones.

- **Bienes de equipo**

El Ayto de Auritz-Burguete y GANASA han aportado material necesario para la realización del trabajo.

3d) Gestión del voluntariado

- **BUSQUEDA** de 8 voluntarios por tanda de 10 días.
- 6 tandas desde el 1 de agosto al 30 de septiembre.
- Plazo:
  - A mediados de mayo se envía información y se abre el plazo para el envío de solicitudes.
- Búsqueda de voluntarios en:
  - Blogs generalistas en temática ambiental.
  - Foros especializados.
  - Colegios oficiales.
  - Asociaciones de aves nacionales e internacionales.
  - Publicaciones especializadas.
  - Otros: Instituto Navarro de la Juventud o Ceneam.

- **RECEPCIÓN DE SOLICITUDES**.
  - A finales de junio.
  - Alrededor de 150 por año.
  - Nacionales: de todas las comunidades.
  - Internacionales.
  - Perfil del solicitante:
    - 20-40 años.
    - Formación relacionada con el medio ambiente.
    - Conocimientos dispares sobre ornitología.

•Solicitudes de origen nacional

PROVINCIA	Nº						
A Coruña	15	Cantabria	17	Las Palmas	1	Pontevedra	10
Álava	7	Caceres	3	La Rioja	3	Salamanca	4
Albacete	5	Castellón	9	León	6	Segovia	2
Alicante	19	Córdoba	3	Lugo	3	Sevilla	4
Almería	1	Cuenca	3	Madrid	58	Teruel	2
Badajoz	6	Gipuzkoa	1	Málaga	8	Toledo	6
Barcelona	11	Girona	2	Mallorca	1	Valencia	20
Bizkaia	6	Granada	8	Murcia	37	Zamora	3
Burgos	4	Guadalajara	5	Navarra	37	Zaragoza	2
Cadiz	3	Huesca	1	Ourense	1		
Canarias	3	Jaen	1	Palencia	4		

Origen	2010	2011	2012
Nacional	109	132	147
Internacional	21	8	3

•Solicitudes de origen internacional

Francia	14	Estonia	3	Canadá	2	Portugal	1
Italia	1	Florida	1	Venezuela	1	Polonia	5
Bulgaria	1	Hungría	1	USA	1	Rumania	1

- **SELECCIÓN DE VOLUNTARIOS**

  - Primeros de julio.
  - Criterios:
    - la experiencia o interés por las labores de voluntariado.
    - el equilibrio de conocimientos biológicos u ornitológicos.
    - conocimientos de idiomas e informática.
    - procedencia y edad.
    - presencia de participantes de ambos sexos.
  - Comunicación:
    - Envío email informativo a los voluntarios.
    - Ingreso fianza 50 euros.
    - Certificado de participación.
    - Encuesta de satisfacción.

4.Trabajo desarrollado

4.1 Metodología:

- Programa básico.
- Horario general.

4.2 Labor de voluntarios.

4.1 Metodología de trabajo

8 voluntarios

- Dos grupos de 4 personas.
- 1 animador con cada grupo.
  - Enlace entre los voluntarios y los técnicos especialistas.
  - Encargados de.
    - Dinamizar el trabajo del voluntariado .
    - Difusión del proyecto.
- En total 4 animadores para toda la temporada.

PROGRAMA BÁSICO

1º Día: Llegada; presentación.
Recepción de participantes.
Presentación del proyecto.

2º Día: Trabajo/formación.
Mañana: Pautas de trabajo para labores de observación y conteo.
Tarde: Labores de observación y conteo.
Charla formativa.

Días 3 al 9. Jornadas de trabajo
Labores de observación y conteo.
Formación medioambiental.
Digitalización.
Difusión.

Día 10: Salida del voluntariado
Retorno a sus lugares de procedencia.
Recogida y limpieza del campo base.

HORARIO GENERAL

HORARIO Y ACTIVIDADES GRUPO A		HORARIO Y ACTIVIDADES GRUPO B	
07,15	Desayuno.		
07,55	Suben a Lindus.	08,15	Desayuno.
08,15	Llegada a Lindus. Observación y conteo	09,00-12,00	Formación ambiental Digitalización datos
14.15	Bajan de Lindus.	12,00-13,00	Descanso
14,30-15,30	Comida.	13,00-14,00	Comida
15,30-17,15	Descanso	14,00	Suben a Lindus.
17,15-17,30	Preparación de la difusión.	14,15	Llegada a Lindus Observación y conteo.
17,30-19,30	Difusión.	20,00	Bajan de Lindus.
19,30-21,00	Descanso.	20,15-21,00	Descanso.
21,00	Cena.	21,00	Cena.
24,00	Fin de jornada	24,00	Fin de jornada

4.2 Labor de los voluntarios

- Apoyo a la observación en el punto de conteo.
- Digitalización de los datos recogidos.
- Difusión del proyecto y resultados.
- Formación.
- Recogida de datos meteorológicos.
- Jornadas de mal tiempo.
- Educación ambiental.

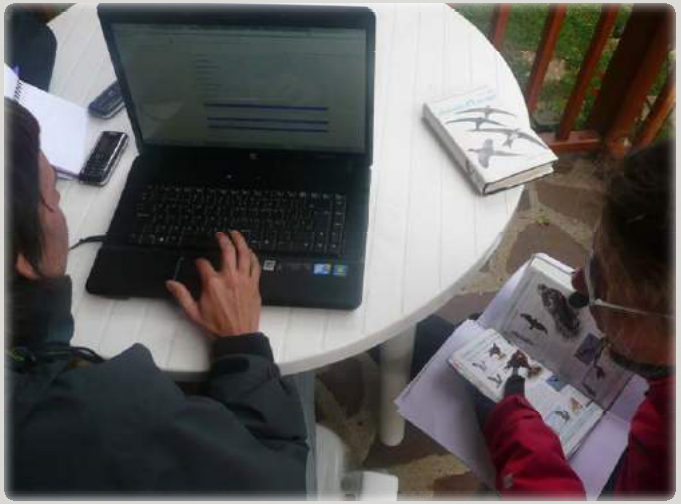
1. OBSERVACIÓN

- Apoyo a los técnicos en.
  - la búsqueda,
  - identificación,
  - conteo,
  - seguimiento migradoras/locales.
- Puntos de observación
  - Lindus y/o Trona, según viento dominante.
- Horarios (variable según las horas solares).
  - Mañana: de 08.00 a 14.15
  - Tarde: de 14.15 a 20.00
- Habrá una alternancia

en la observación para cada grupo.

2. DIGITALIZACIÓN

- Volcado de los datos del conteo y de la meteo a soporte informático y publicación en la web.
- A cargo del animador y los voluntarios.
- En el campo base.
- Horario de 9.00 a 12.00 horas.



nattura.com

3. DIFUSIÓN

- Difusión del proyecto y los resultados obtenidos en la observación tanto, a la población local como a los visitantes.
- Lugares de difusión:
  - Continuamente: en el mismo pabellón del Camping.
  - Alternándose en Auritz/Burguete y Orreaga/ Roncesvalles.
  - En el punto de observación.

- Horario de 17:30 a 19:30h.

- Material de difusión:

  Caballetes expositivos con información a cerca de:
  - El proyecto en sí.
  - Las vías atlánticas en la migración.
  - Especies avistadas hasta el momento.
  - El pájaro del día.

  Material editado impreso.

  Guías y prismáticos para la consulta u observación.

Registro de visitantes.

4. FORMACIÓN

- Formación ambiental y ornitológica de los voluntarios.

a) Formación **inicial** 1ª jornada

– F. general a cargo de coordinador y animadores.

Presentación del proyecto.

– F. específica a cargo de los ornitólogos.

Contenidos ornitológicos.

En el campo base y punto de observación.

b) Formación **continua** a lo largo del voluntariado.

– Durante cualquier momento a cargo de los animadores y ornitólogos.

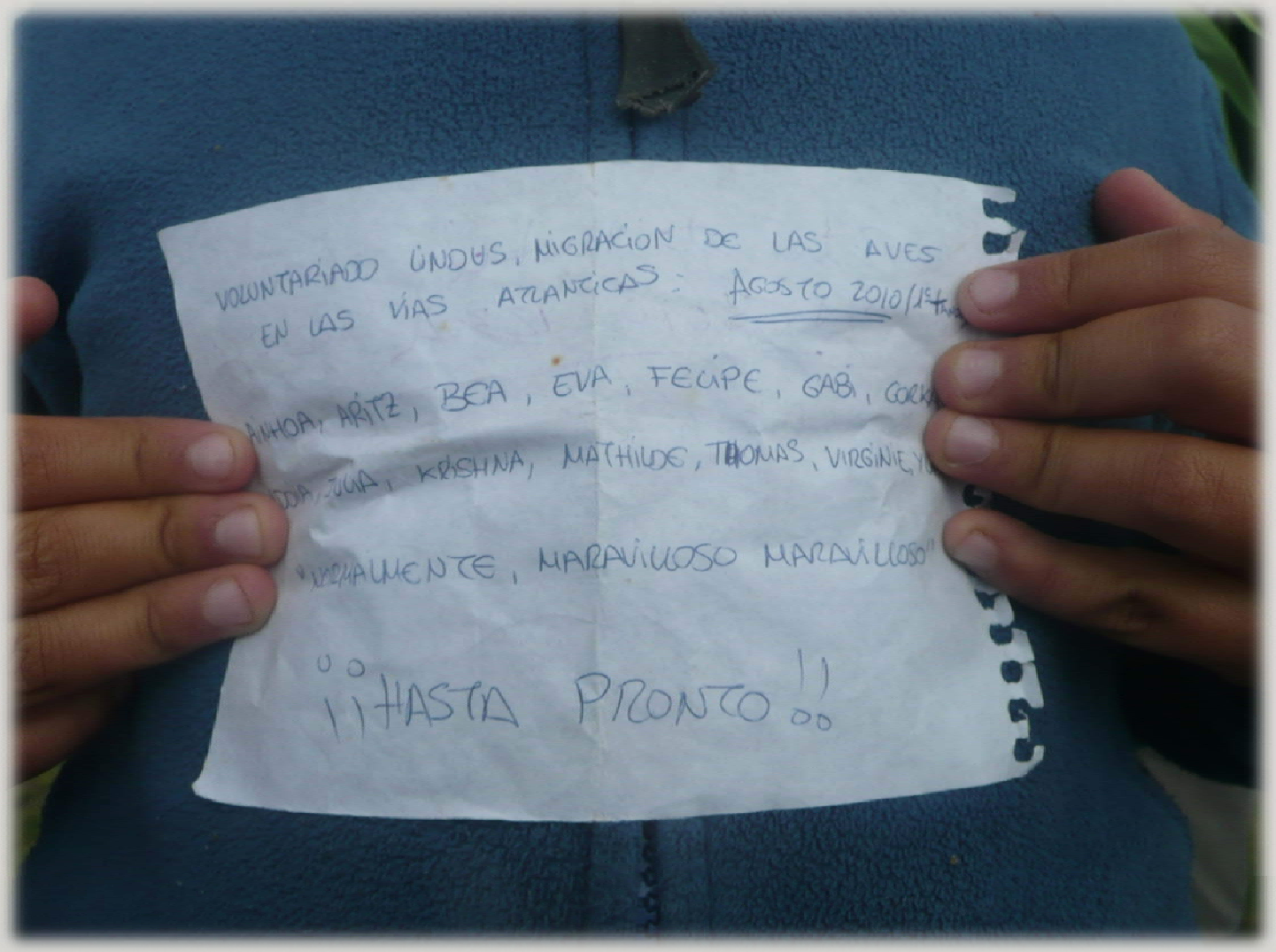
– En el punto de observación, campo base…

5. OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA

- Función de animadores y los voluntarios.
- Estación meteorológica colocada en campo.
- Lugar seco y protegido del sol.
- Datos a recoger cada hora:
  - Visibilidad.
  - Temperatura (ºC).
  - Humedad.
  - Viento: dirección e intensidad (m/sg).
  - Nubes: tipo y cantidad.
  - Número de observadores.

6. EDUCACIÓN AMBIENTAL

- De forma TRANSVERSAL en las labores habituales.
- De forma DIRECTA:
  - Difusión del proyecto en la población local y visitantes.
  - Actividades con el público infantil:
    - Juegos con la migración como eje.
  - Visita a los centros escolares de zona:
    - Infantil, primaria y secundaria. Euskera y castellano.
    - Auritz, Auritzberri, Erro, Zubiri, Garralda.
    - Objetivos:
      - Dar a conocer el fenómeno de la migración.
      - Importancia de Lindus como paso para aves migratorias.


VOLUNTARIADO LINDUS, MIGRACION DE LAS AVES
EN LAS VIAS ATLANTICAS: AGOSTO 2010/1ª
AHOA, ARITZ, BEA, EVA, FELIPE, GABI,
JUA, JUNA, KRISHNA, MATHILDE, THOMAS, VIRGINIE,
"ALMENTE, MARAVILLOSO MARAVILLOSO"
¡¡HASTA PRONTO!!

Tipos y técnicas de marcajes con dispositivos de seguimiento remoto en aves y experiencia de SEO/BirdLife: Programa *Migra*

Javier de la Puente y Ana Bermejo

Programas de seguimiento de avifauna de SEO/BirdLife

migra

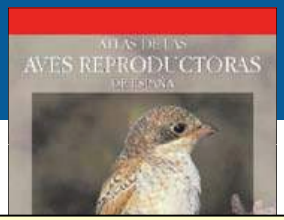
Seminario final del proyecto LINDUS
8-10 de noviembre de 2013 (Auritz/Burguete)

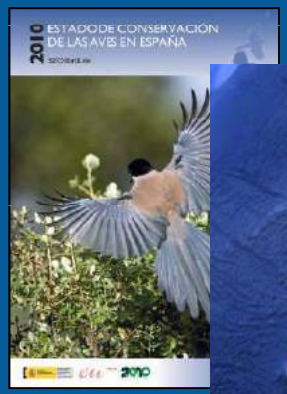
WWW.SEO.ORG

SEO/BirdLife

Fundación IBERDROLA

Introducción





¡Pero todavía sabemos poco sobre sus migraciones!

WWW.SEO.ORG

SEO/BirdLife

En el año 2011 se inició este programa dentro del cual se han marcado bastantes ejemplares de diferentes especies de aves con tecnologías de seguimiento remoto. Se ha acumulado bastante experiencia y se pueden empezar a presentar resultados y a valorar los diferentes tipos de dispositivos empleados

Programas de seguimiento de avifauna de SEO/BirdLife

migra

WWW.SEO.ORG

SEO/BirdLife

Aves marcadas entre 2011 y 2013 por SEO/BirdLife y otros colaboradores

Especie	N.º aves	Tipo de trasmisor
Carraca europea	24	Satélite/Geolocalizador
Águila calzada	15	Satélite/data-logger
Halcón abejero	1	Satélite
Buitre negro	3	Satélite
Cigüeña blanca	32	Satélite/data-logger
Pardela cenicienta	50	Geolocalizador
Petrel de Bulwer	30	Geolocalizador
Carricero tordal	40	Geolocalizador
Vencejo común	8	Geolocalizador
Autillo europeo	15	Geolocalizador
Ruiseñor común	10	Geolocalizador
Golondrina común	20	Geolocalizador
Total	**248**	

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife

En nuestro caso precisamos de dispositivos de larga duración que den información al menos de un ciclo anual, por lo que se descartan otras tecnologías de menor duración

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

El peso de la especie a marcar y los recursos disponibles (económicos y humanos) son los factores que condicionan la tecnología a emplear:

- En especies pequeñas el dispositivo puede llegar hasta un 5% del peso
- En especies grandes el dispositivo puede llegar hasta un el 3% del peso

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife

Independientemente de lo bueno o malo que sea un tipo de dispositivo es fundamental tener en cuenta que los resultados dependen en buena parte de otros factores muy importantes:

1. Que el dispositivo esté bien colocado en el ejemplar

2. Del ejemplar que se marca por varios motivos:

- ✓ Edad
- ✓ Condición física
- ✓ Situación e historial

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife

Para cada tipo de tecnología se expone:

1. Costes económicos
2. Con qué especies según pesos se puede utilizar cada una
3. Cómo funciona
4. Qué resultados hemos obtenido con nuestro trabajo en los tres últimos años con un breve ejemplo

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife

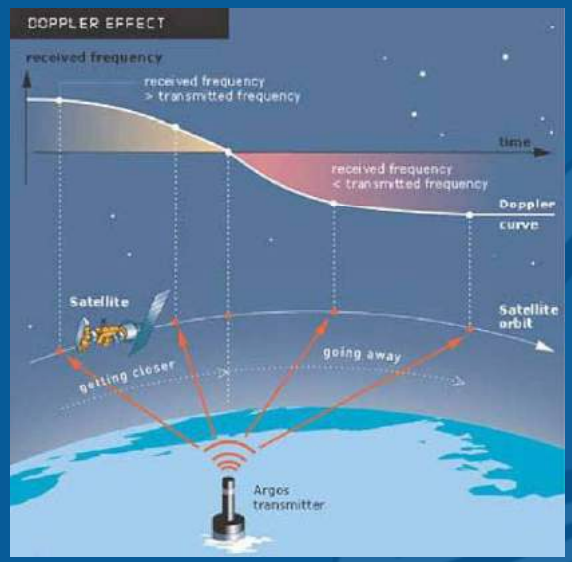
1. Emisores satélite

a. Coste: 3.000 € unidad + 100 €/mes

b. Peso dispositivo / Especies: 5-100 gramos emisor / especies a partir de unos 150 gramos, 3 gramos en futuro cercano para aves de unos 100 gramos

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

c. Cómo funcionan:



Señal de radio - mensajes

Satélites Argos (órbita polar a 850 km de altitud sobre la Tierra)

Programables

Mandan la información cada poco tiempo

Dan 1-3 localizaciones al día de calidad aceptable

Error asociado, las mejores de 150-1.500 metros

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

d. Resultados:

Ejemplo con carraca europea

12 con emisores satélite

5 gramos Microvawe:

Primer año 6 sólo una vuelve.

Segundo año 6: sólo 2 funcionan.

Resultados aceptables pero mejorables.

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife

c. Cómo funcionan:

- Similar al anterior pero tiene la ventaja de llevar un GPS incorporado (más peso).
- Mandan localizaciones Argos y GPS en mensajes.
- Error asociado de sólo 18 metros.
- Hasta 10-15 localizaciones diarias de muy buena calidad.

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

2. Emisores satélite-GPS

a. Coste: 3.000 € unidad + 50 100 €/mes

b. Peso dispositivo / Especies: 17-70 gramos / especies a partir de unos 600 gramos

WWW.SEO.ORG

SEO/BirdLife

Fundación IBERDROLA

d. Resultados:

Ejemplo con águila calzada

9 con emisores satélite-GPS 22 gramos
Microvawe:
Todas menos una han dado un ciclo anual completo. Varias funcionan bien varios años.
Buen resultado.

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife

3. Emisores GPS-GSM

a. Coste: 1.200-3.000 € unidad + 10-20 €/mes

b. Peso dispositivo / Especies: 20-70 gramos emisor = especies a partir de unos 700 gramos

WWW.SEO.ORG

SEO/BirdLife

Fundación IBERDROLA

c. Cómo funcionan:

- Recogen coordenadas con un GPS interno.
- Mandan los archivos con las localizaciones vía GSM a un portal de Internet de la empresa fabricante, Movebank o móvil según fabricante.
- Error asociado de sólo 18 metros.
- Hasta 10-15 localizaciones diarias de muy buena calidad. Microwave da muchas más al día hasta 10 veces más 100-150.
- Problemas en áreas sin cobertura GSM (África).

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

d. Resultados:

Ejemplo con milano real

<u>2 con emisores 25 gramos</u> NorthStar: Medio año de funcionamiento con malos resultados. Modelos de Microwave y Ecotone mejores *a priori*.

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

4. Data-logger-GPS

a. Coste: 1.200 € + 1.000-2.000 € estación base.
b. Peso dispositivo / Especies: 20-100 gramos / especies a partir de unos 700 gramos.

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

c. Cómo funcionan:

- Recogen coordenadas con un GPS interno.
- Acumulan las localizaciones y no las mandan.
- Error asociado de sólo 18 metros.
- Entre 10-150 localizaciones diarias según fabricante.
- Descargables a distancias entre 200 metros y 15 kilómetros según fabricante y topografía.
- Individuos adultos reproductores y filopátricos.
- Necesaria estación base con trabajo de campo asociado.

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

d. Resultados:

Ejemplo con águila calzada

<u>3 con emisores 25 gramos</u>
Telemetry Solutions:
Ninguna funciona bien.
Información de un año de un ejemplar.
Muy caro y muy malos resultados. Otros fabricantes mejor (E.Obs).

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

5. Data-logger GPS-GSM

a. Coste: 1.800 € + 1.500 € estación base.

b. Peso dispositivo / Especies: 48 - 90 gramos / especies a partir de unos 1.600 gramos.

WWW.SEO.ORG

SEO/BirdLife

Fundación IBERDROLA

c. Cómo funcionan:

- **Similares a los *data-logger* GPS pero:**

  - Presentan la ventaja de que <u>mandan cada día un mensaje con cinco localizaciones</u> si hay cobertura GSM.

  - Coste aprox. mensaje 0,5 €.

  - Pesan más al llevar GPS y cuestan casi el doble.

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

d. Resultados:

Ejemplo con cigüeña blanca

<u>13 con emisores 57 gramos</u> E-Obs:
Todos funcionan bien. Es un poco pronto puestos en 2013. Buenos resultados parciales.
Precio razonable y mucha información

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

6. Geolocalizadores

a. Coste: 160 € + 200 € caja conexión.

b. Peso dispositivo / Especies: 0,6-3,0 gramos (salen ahora los de 0,4 gramos) / especies a partir de unos 12 gramos y en breve de 8 gramos.

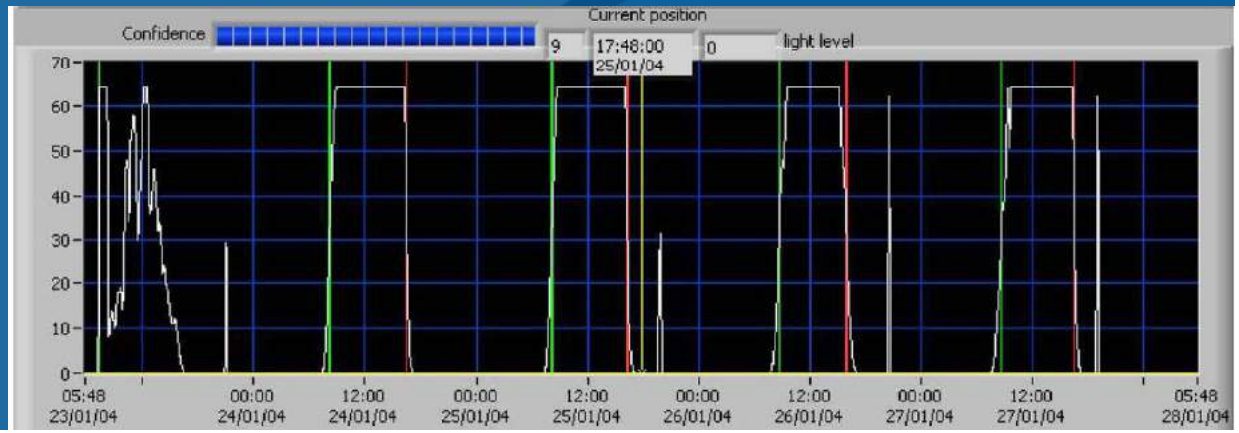
WWW.SEO.ORG

SEO/BirdLife

Fundación IBERDROLA

c. Cómo funcionan:

- Llevan un *data-logger*, un reloj interno, fotorreceptor de alta capacidad y batería.
- Acumulan lecturas de luz cada pocos minutos.
- Errores asociado de decenas a 150 km.
- Máximo 2 localizaciones diarias.
- Necesaria la recaptura del ave.
- Individuos adultos reproductores y filopátricos.
- Necesaria caja conexión y mucho trabajo de campo y análisis.



WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife

d. Resultados:

Ejemplo con carricero tordal

<u>40 con geolocalizadores de 0,9 gramos</u> BAS-Biotrack. Recuperados 3 todos con buena información. Buena información pero de muy pocas aves. "Precio razonable" y buena información

WWW.SEO.ORG
SEO/BirdLife
Fundación IBERDROLA

En esta página web podéis ver en detalle los resultados de las aves con dispositivos que han dado información buena:

www.migraciondeaves.org

WWW.SEO.ORG

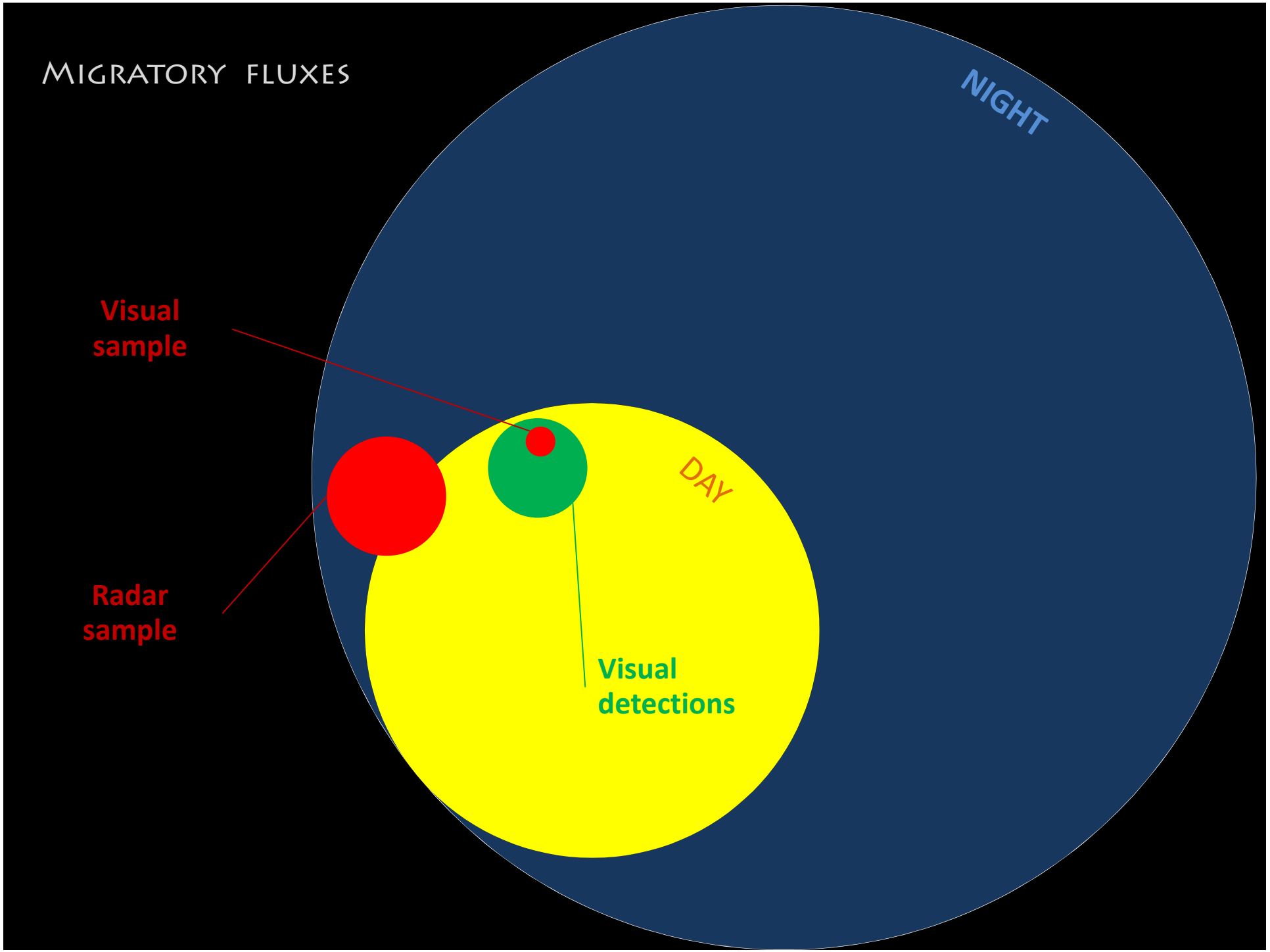
SEO/BirdLife

¡Gracias por vuestra atención!
migra
SEO/BirdLife
Fundación Biodiversidad
Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante
JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Medio Ambiente
GREFA
Storch Schweiz
Cigogne Suisse
EUSKO JAURLARITZA
Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila
GOBIERNO VASCO
Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
Gobierno de La Rioja
Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial
IRBio
NORTH STAR
Fundación IBERDROLA

Radar Ornithology

Delphin Ruché

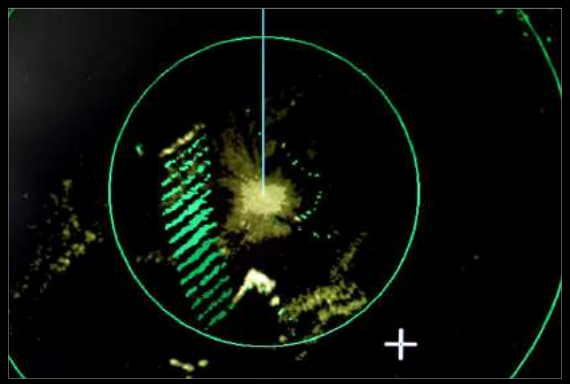
Lindus, Seminario Final
Burguete, nov. 2013

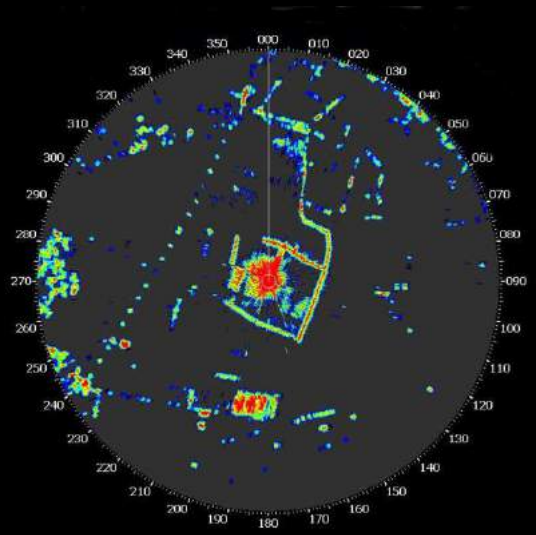

MIGRATORY FLUXES
NIGHT
DAY
Visual sample
Radar sample
Visual detections

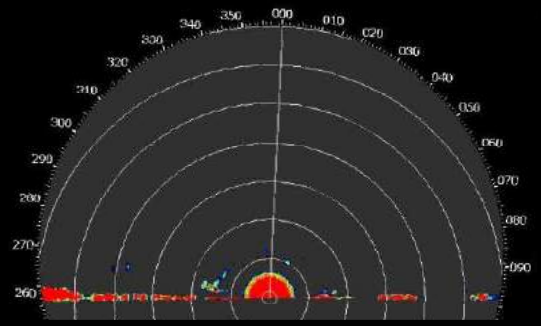
The basics

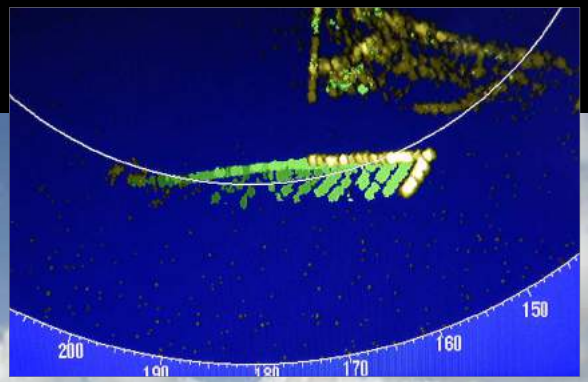
The basics

The basics









Advantages and caveats

. Detection capability

. nocturnal activity

. Measurements

. consistency

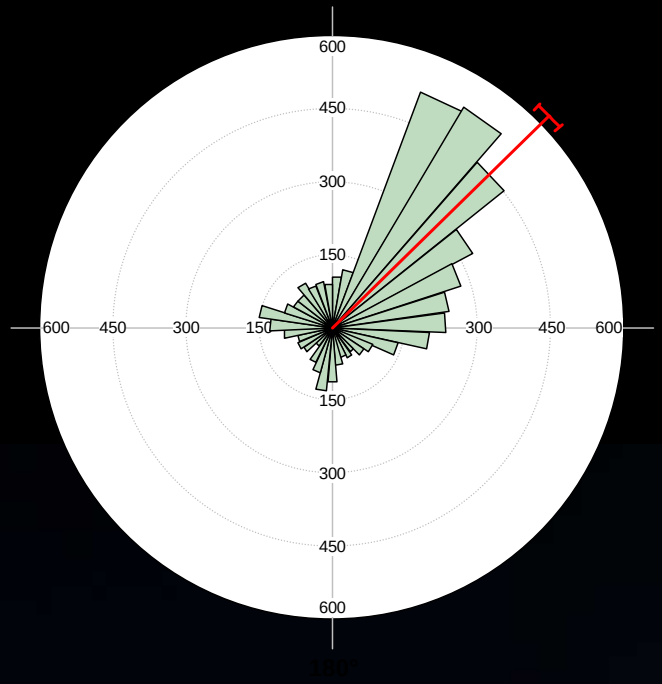
. rain and waves

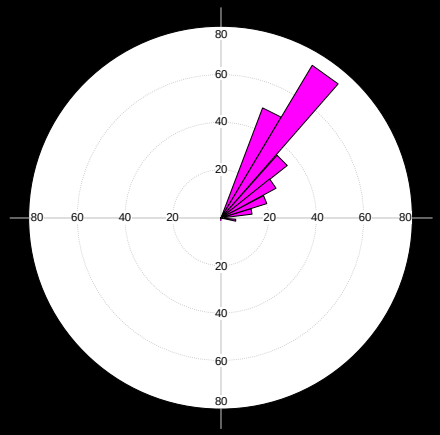
. species ID

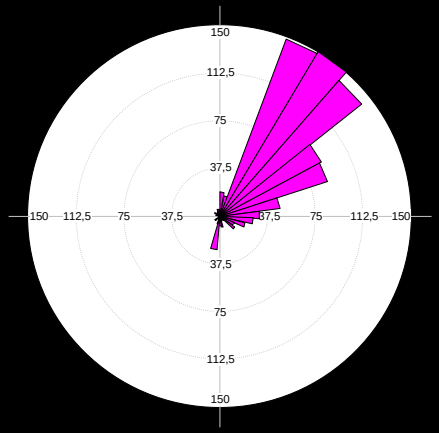
. Flock size estimation

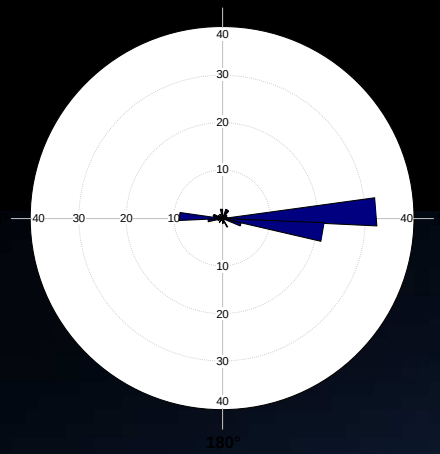
Advantages and caveats

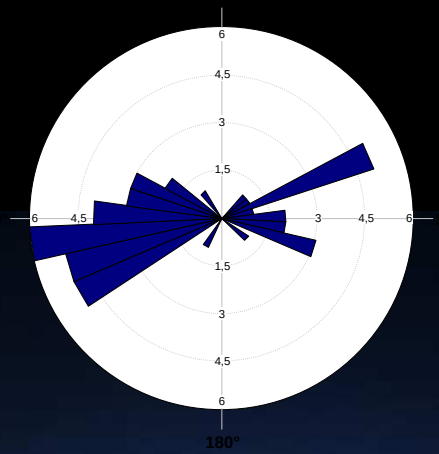
Results


600
450
300
150
150
300
450
600
600
450
300
150
300
450
600
180°

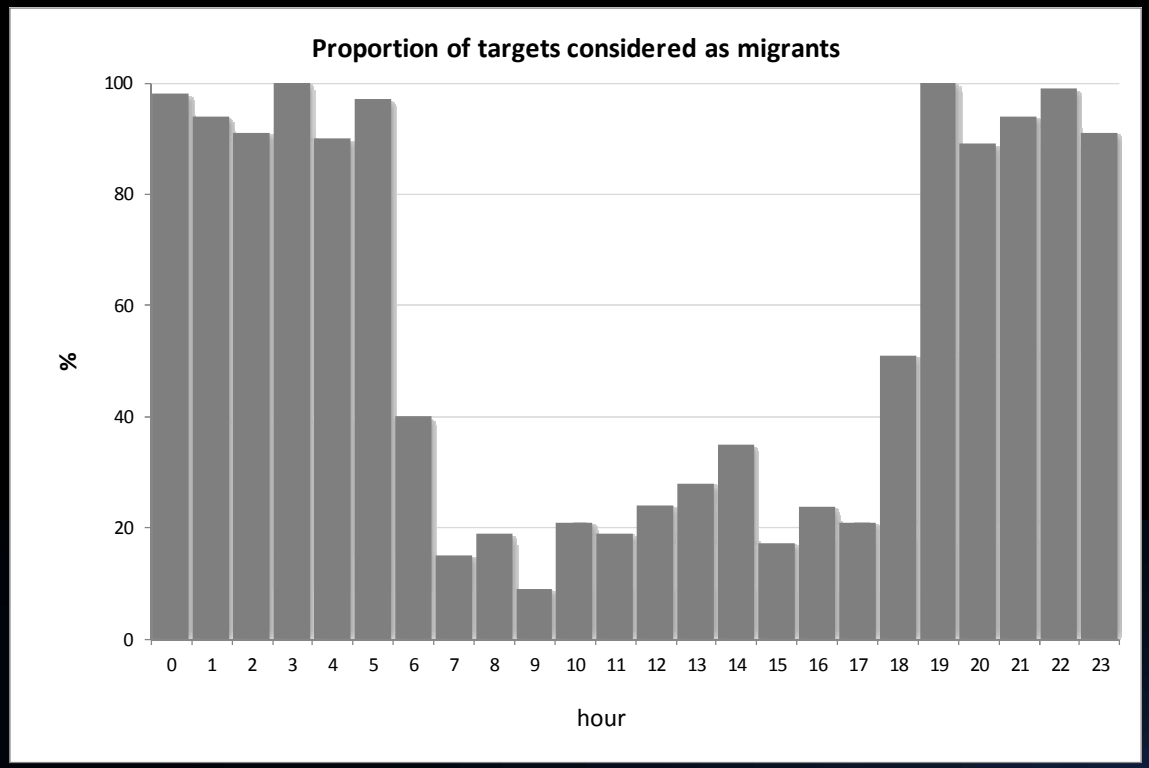

80
60
40
20
20
40
60
80
80
60
40
20
20
40
60
80


150
112,5
75
37,5
37,5
75
112,5
150
150
112,5
75
37,5
37,5
75
112,5
150

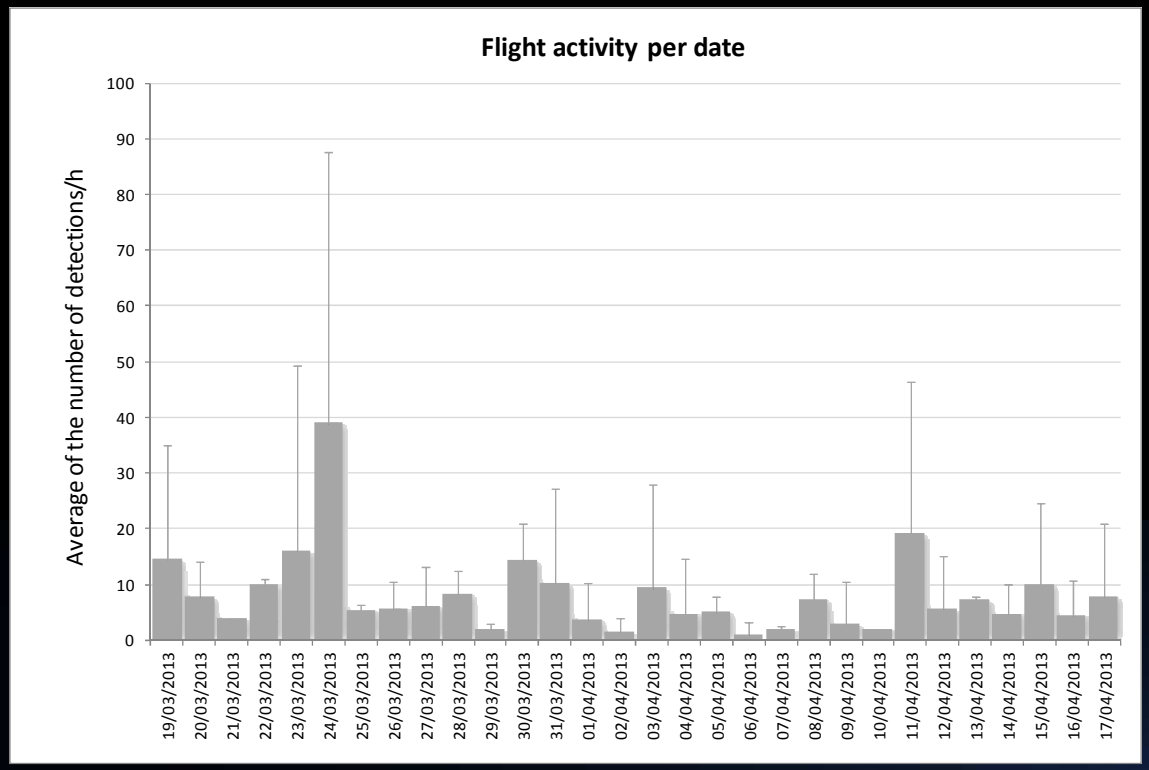

40
30
20
10
10
20
30
40
40
30
20
10
10
20
30
40
180°


6
4,5
3
1,5
1,5
3
4,5
6
6
4,5
3
1,5
1,5
3
4,5
6
180°

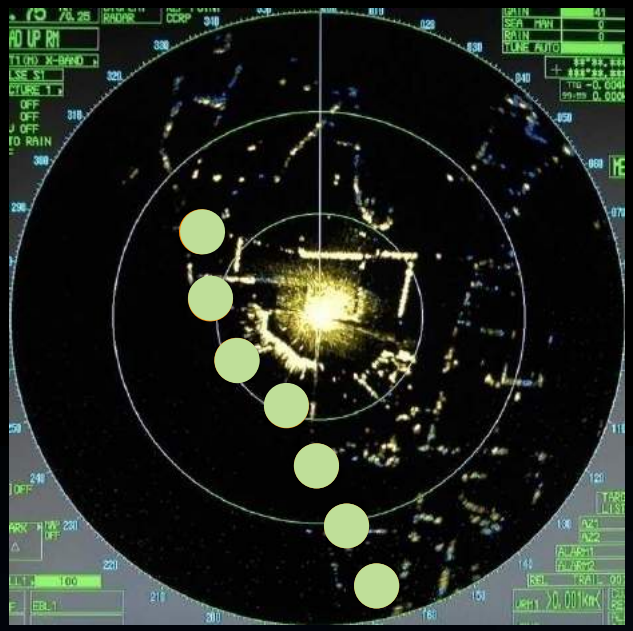
Results

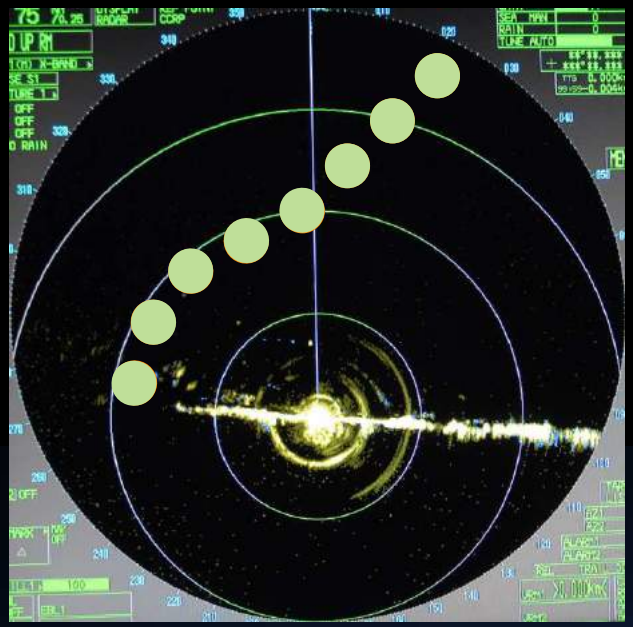

Proportion of targets considered as migrants
100
80
60
40
20
0
%
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
hour

Results

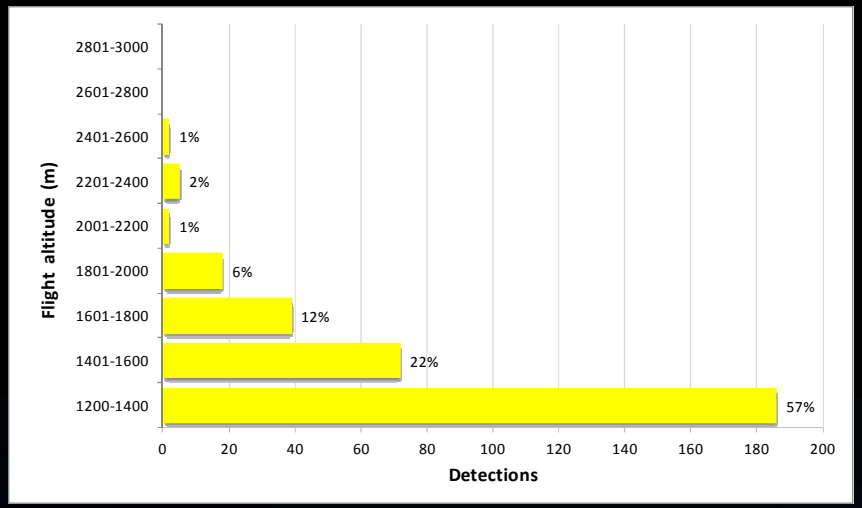

Flight activity per date
Average of the number of detections/h
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
19/03/2013
20/03/2013
21/03/2013
22/03/2013
23/03/2013
24/03/2013
25/03/2013
26/03/2013
27/03/2013
28/03/2013
29/03/2013
30/03/2013
31/03/2013
01/04/2013
02/04/2013
03/04/2013
04/04/2013
05/04/2013
06/04/2013
07/04/2013
08/04/2013
09/04/2013
10/04/2013
11/04/2013
12/04/2013
13/04/2013
14/04/2013
15/04/2013
16/04/2013
17/04/2013

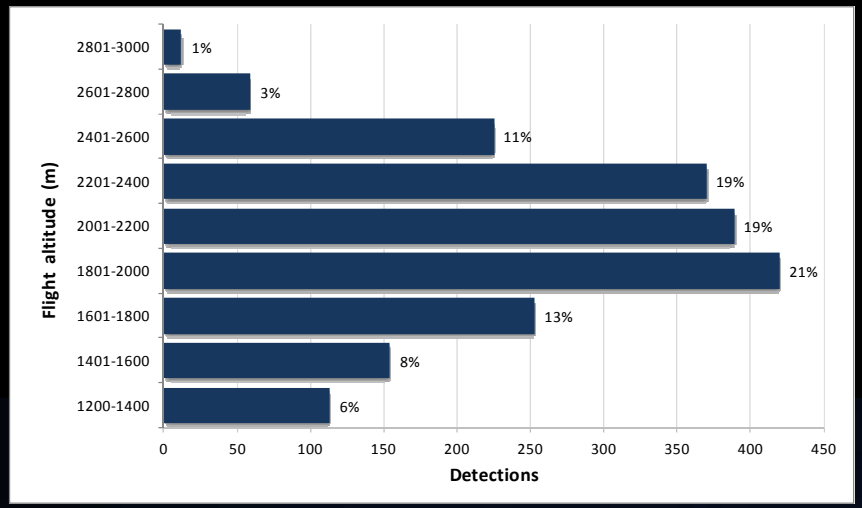
Results



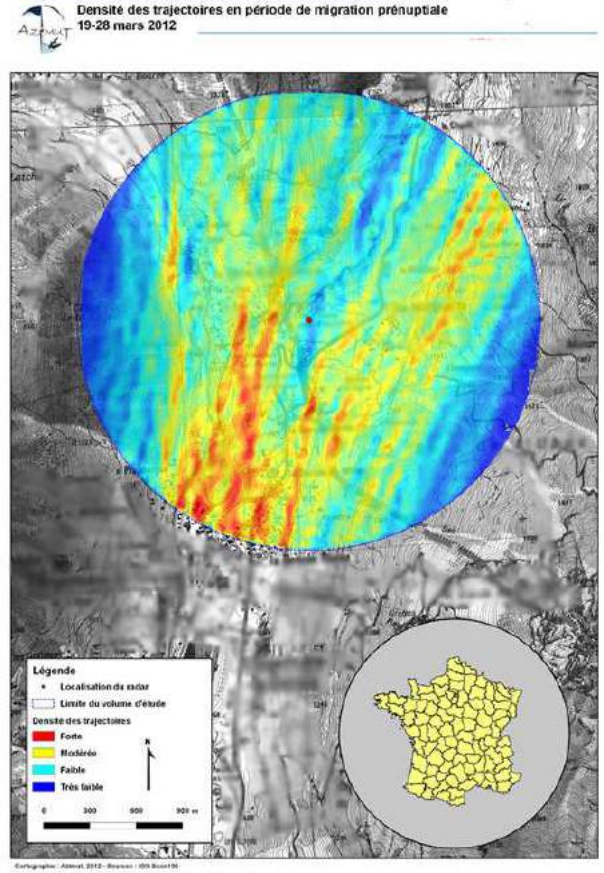


Results


Flight altitude (m)
2801-3000
2601-2800
2401-2600
2201-2400
2001-2200
1801-2000
1601-1800
1401-1600
1200-1400
1%
2%
1%
6%
12%
22%
57%
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Detections


Flight altitude (m)
2801-3000
2601-2800
2401-2600
2201-2400
2001-2200
1801-2000
1601-1800
1401-1600
1200-1400
1%
3%
11%
19%
19%
21%
13%
8%
6%
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Detections

Results

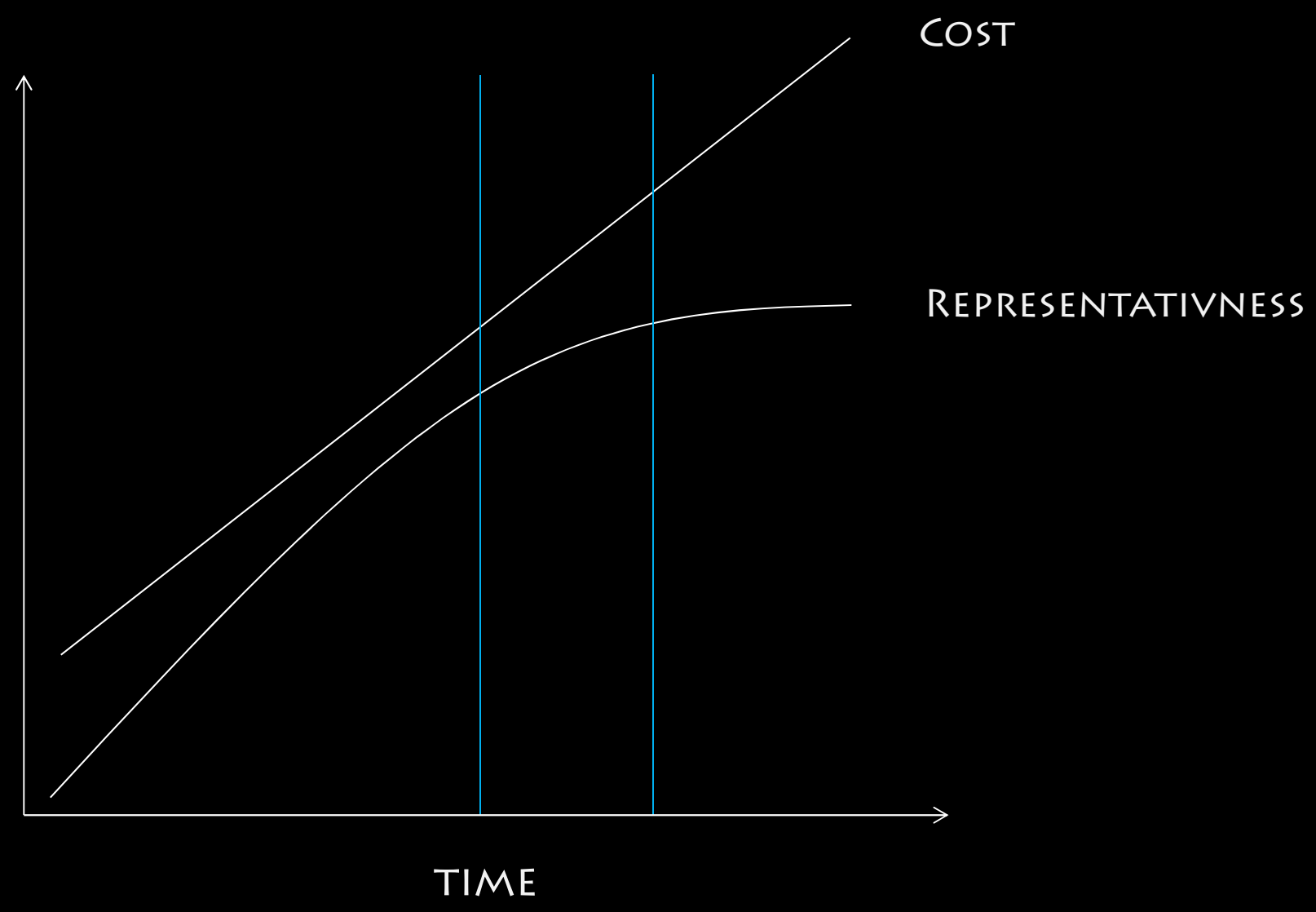

Densité des trajectoires en période de migration prénuptiale
19-28 mars 2012
Légende
Localisation du radar
Limite du volume d'étude
Densité des trajectoires
Forte
Modérée
Faible
Très faible
0
300
900
900 m

Applications

Applications

vogelwarte.ch & Azimut

Applications



Figures to be published

What's next?

What's next?

Radar Ornithology

Delphin Ruché

contact@azimut-radar.com

Lindus, Seminario Final
Burguete, nov. 2013

Multi techniques protocol to study nocturnal passerines migration

POCTEFA Lindus Closing Seminar Auritz / Burguete
8-9-10 November 2013

Jean-Paul URCUN, Regional Observatory on Bird Migration (ORMO)

www.lpo.fr

COOPERACIÓN COOPÉRATION
TERRITORIAL TERRITORIALE
ESPAÑA-FRANCE-ANDORRA
2007-2013
Invirtiendo en nuestro futuro
Investir dans notre avenir

LINDUS

Union européenne
Fonds européen de développement régional

BirdLife INTERNATIONAL REPRÉSENTANT OFFICIEL

What for ?

Nocturnal migration of passerines (especially amount and composition) is difficult to study because :

- Nocturnal
- Very Numerous
- Pluri-specific
- Sometimes at high altitude

What for ?

- Obtain a vision of phenology (species-specific)
- Obtain an index suitable for the monitoring of populations

Questions

Is it possible to built a specific index for nocturnal migrants ?

Is the composition and amount of morning migration of nocturnal migrants representative of the nocturnal one (thrushes especially) ?

Is the composition and amount of the daily resting of nocturnal migrants representative of the nocturnal migration (insectivorus and thrushes especially) ?

Some techniques currently used

- Radar
- Moonwatching
- Bioacoustic station
- Count of stationed birds on sample itinerary
- Direct visual counts

Radar

+	-
✓ Weak human resources for implementation	✓ Cannot count
✓ Can detect at night	✓ Cannot identify
✓ Can detect at high altitude	✓ Complicated tecnology
✓ Can work in cloudy days (not too)	✓ Significant human resources for treatment

Moonwatching

Moonwatching

+

- ✓ Can detect at night
- ✓ Simple tecnology but can also be automated

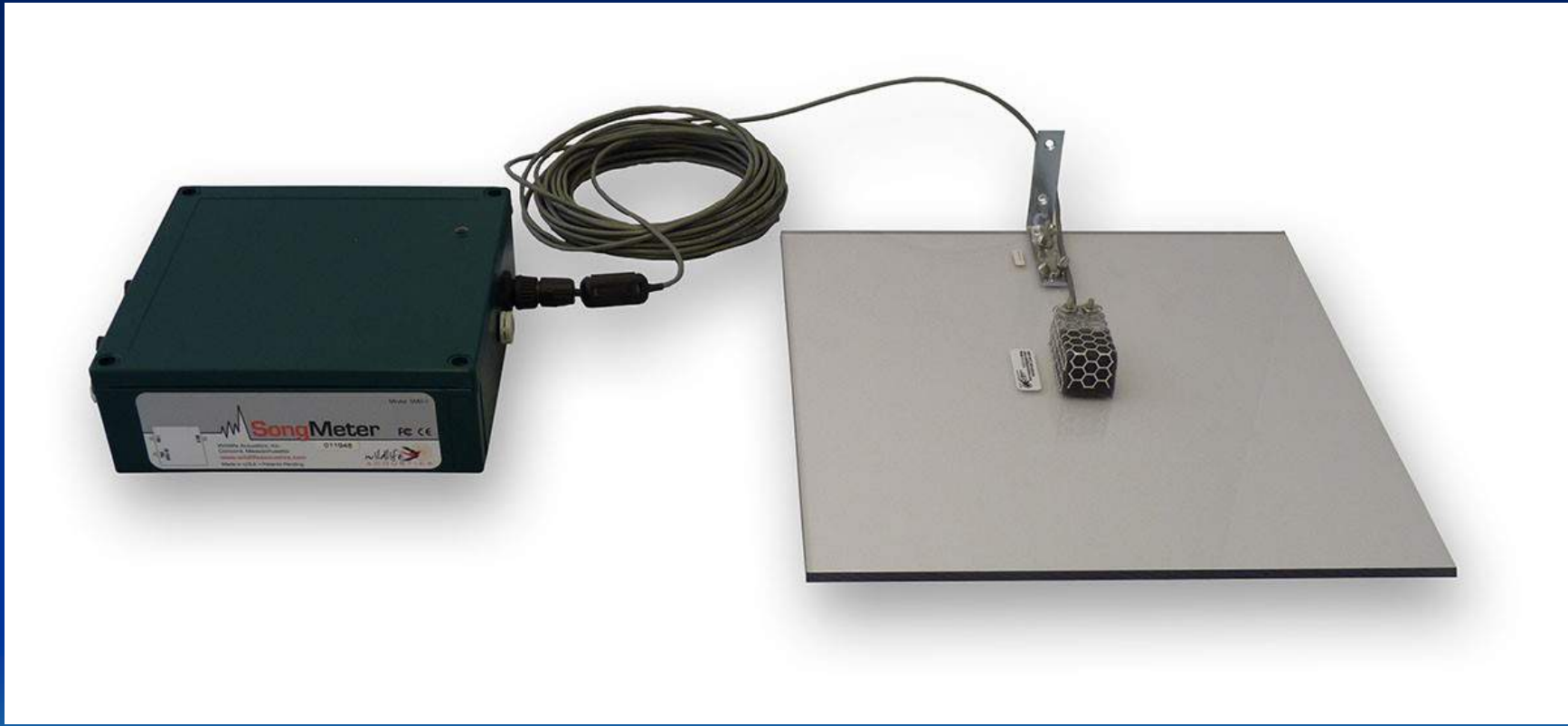
-

- ✓ Cannot count (only give a global index of activity)
- ✓ Cannot identify
- ✓ Significant human resources
- ✓ Requires specific weather

Bioacoustic station

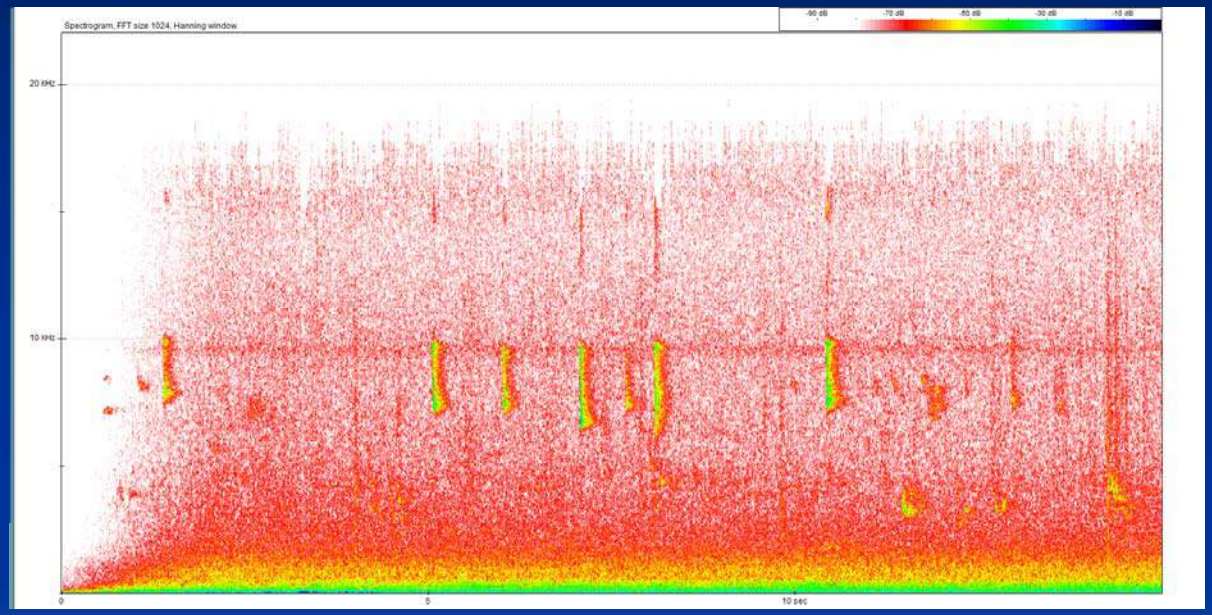
+	-
✓ Can work alone	✓ Cannot count (only give an index)
✓ Can detect at night	✓ Depends on not to bad weather condition
✓ Can identify (depending on species)	✓ Quite complicated tecnology
✓ Weak human resources for implementation	✓ Significant human resources for treatment

Bioacoustic station

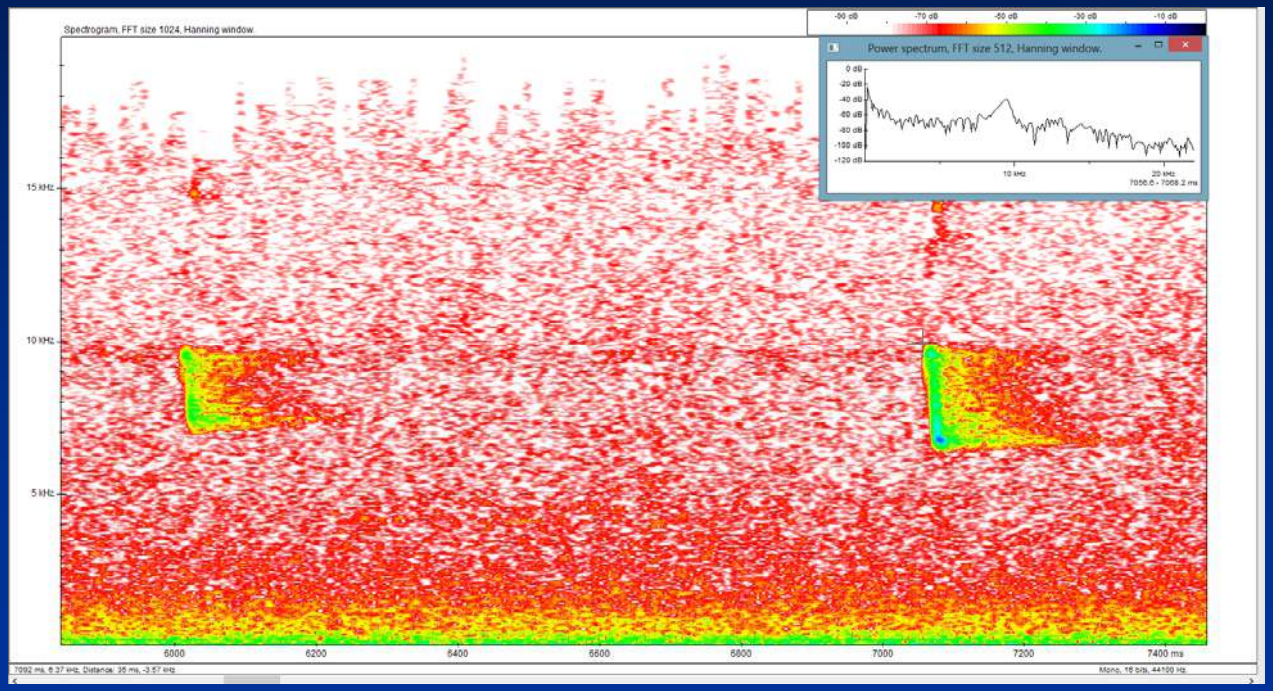


Bioacoustic station

Bioacoustic station



Bioacoustic station



Analysis and counting with

Syrinx

Song Scope

Avisoft Bioacoustics

INTERACTIVE SOUND ANALYSIS SOFTWARE RAVEN

The Cornell Lab of Ornithology Bioacoustics Research Program

Point transect or Point count

+

- ✓ Can identify
- ✓ Simple tecnology
- ✓ Weak human resource for both implementation and treatment

-

- ✓ Cannot count (only gives an index)

Point transect or Point counts

Duration of each point : 5 mn

Each day

Each bird is counted

What results expected ?

Find an inexpensive combination of techniques to study the phenology and population trends of nocturnal migrants

Example

- Visual count detects a significant migration of Song thrushes in the morning.
- Is that representative of a big migration night for this species ?
- If yes, one can expect optimistically:
  - a big radar night
  - a large amount of bird calls
  - a significant number of stationed birds

To be continued…

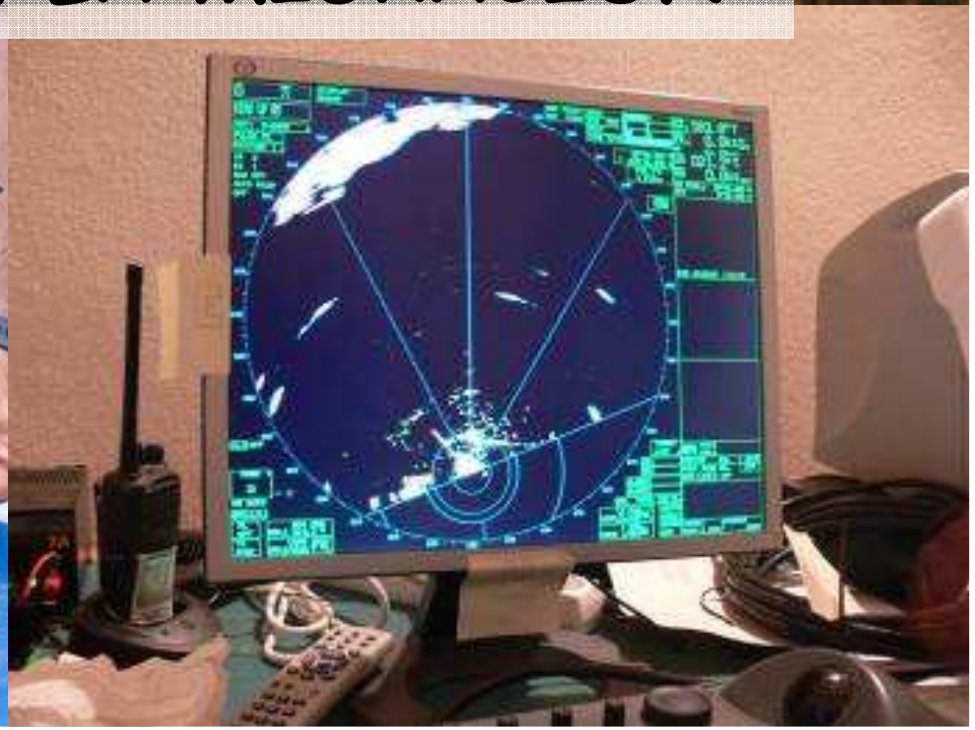
Do you have some experience of similar study experimentation ?

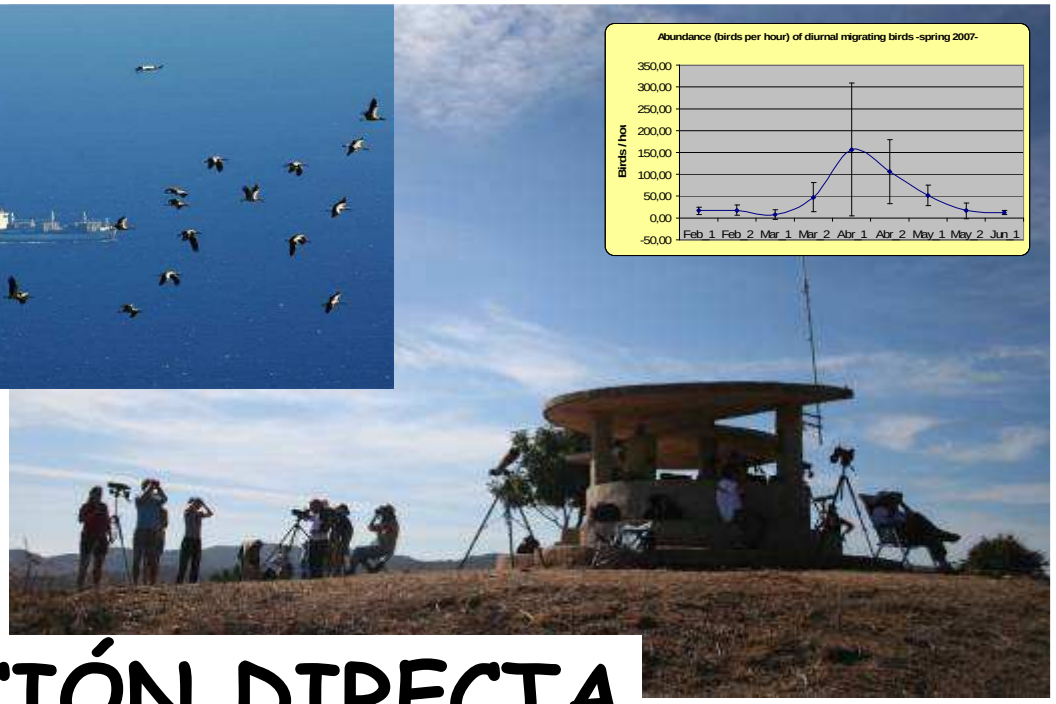
Thank you for your attention

Técnicas de estudio y seguimiento de la migración

- Alejandro Onrubia
- aonrubia@fundacionmigres.org

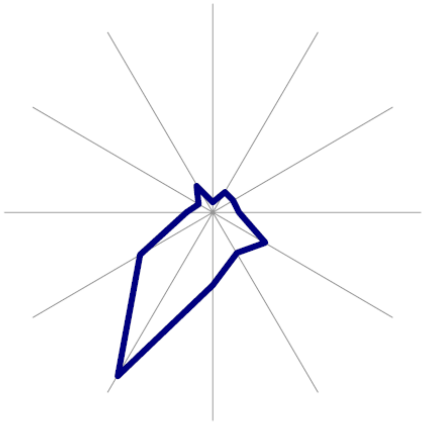
EL ESTUDIO DE LA MIGRACIÓN

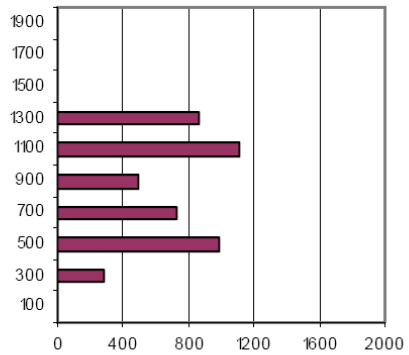




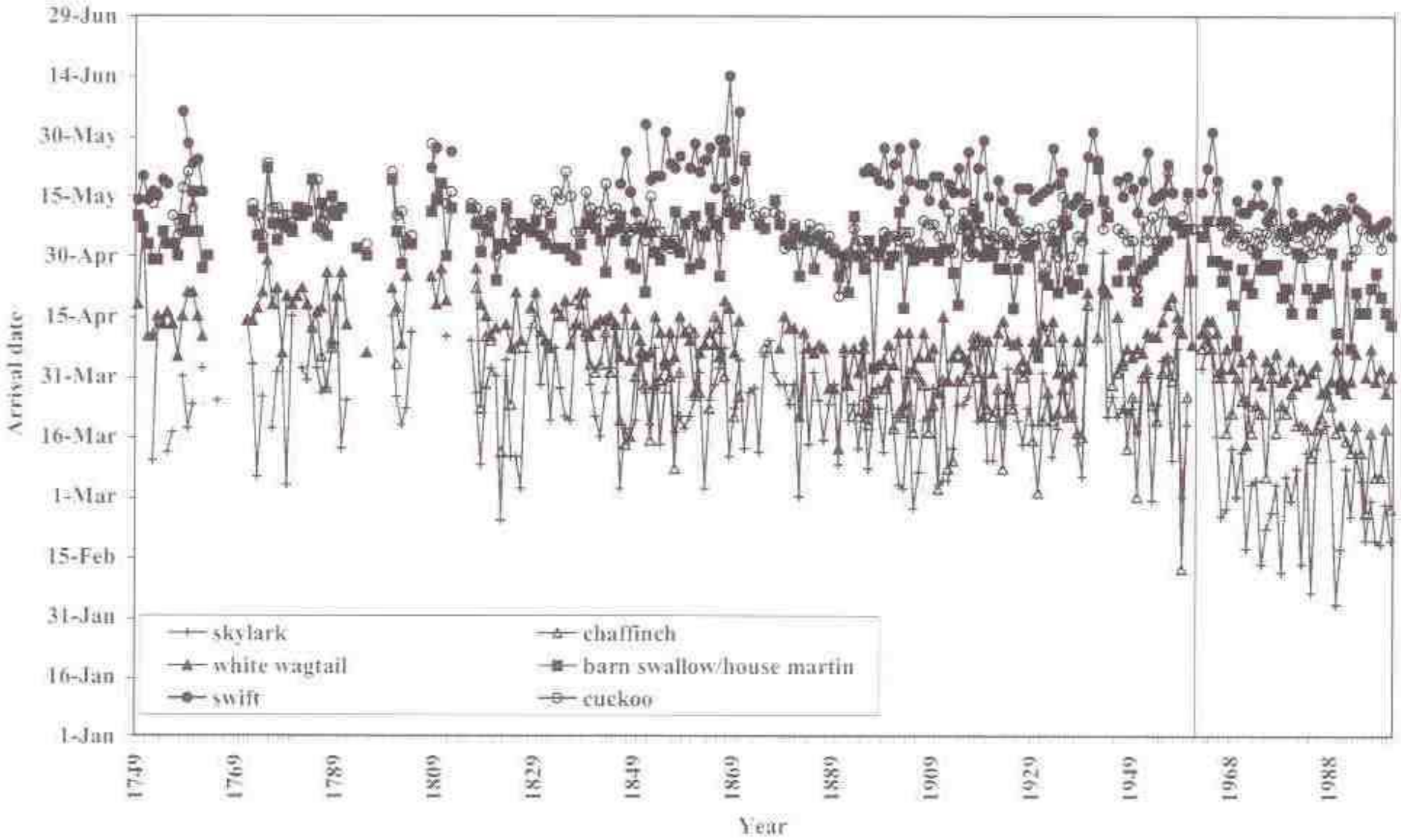
OBSERVACIÓN DIRECTA

Observation site: **Pozuelo, Tarifa, Cádiz**
Date: **25.10.07**
MTR: **8783**
n birds: **224**





Observaciones sistemáticas



Observatorios de migración

Información disponible

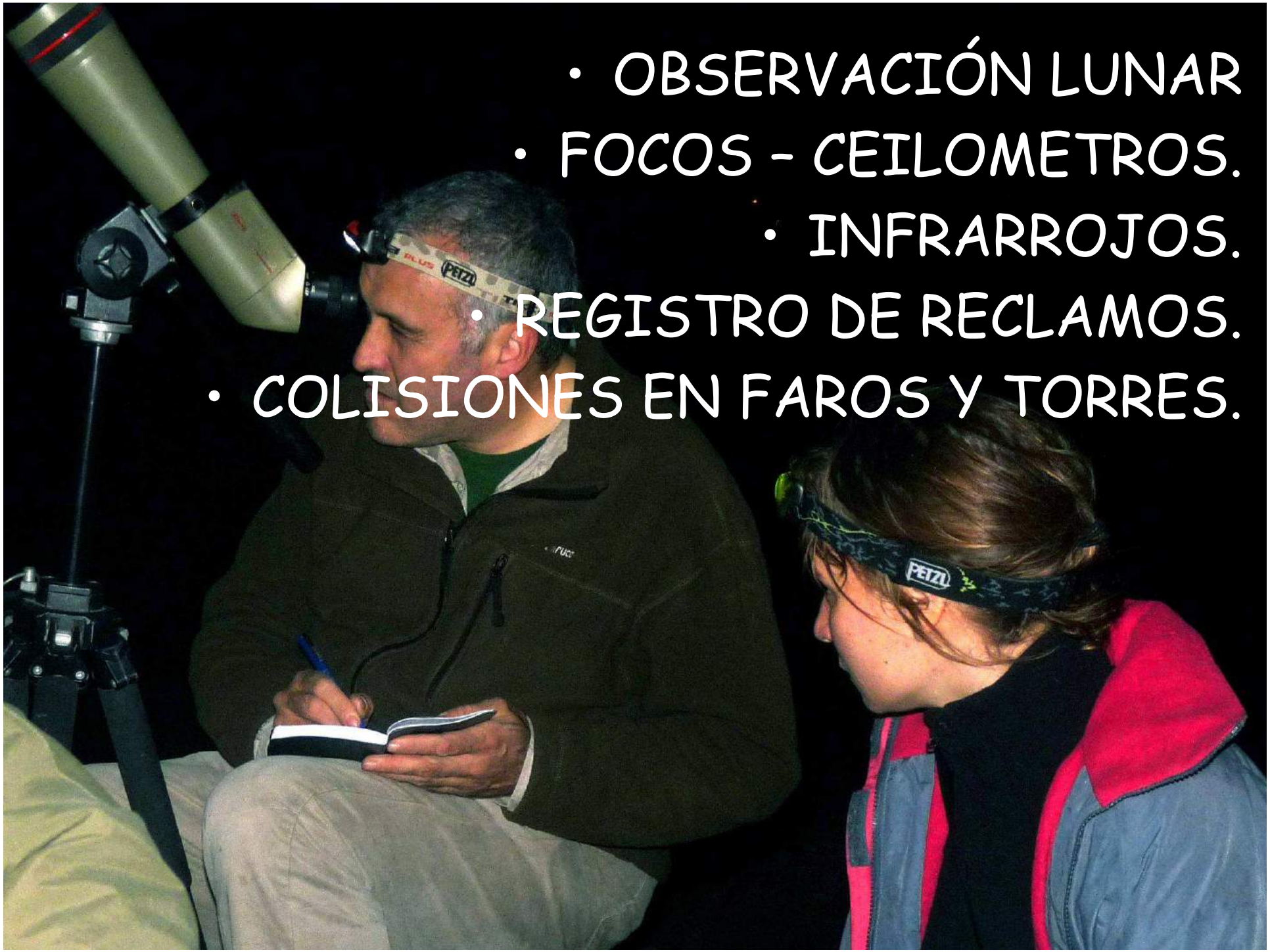
- Especies en paso diurno.
- Números.
- Patrones espaciales
  - Direcciones, rutas...
- Patrones temporales.
  - Fechas de paso.
  - Patrón horario.
- Efecto de las condiciones meteorológicas.
- Cambios a largo plazo en números y fechas de migración
- Limitaciones:
  - Aves de migración diurna a "baja altura".

Censos terrestres- taxiados y estaciones de escucha

Información disponible

- Especies sedimentadas (en tierra).
- Densidades o abundancias.
- Patrones temporales.
  - Fechas de paso.
- Selección de hábitat.
- Cambios a largo plazo en números y fechas de migración
- Limitaciones:
  - Solo aves sedimentadas.

OBSERVACIÓN NOCTURNA


• OBSERVACIÓN LUNAR
• FOCOS – CEILOMETROS.
• INFRARROJOS.
• REGISTRO DE RECLAMOS.
• COLISIONES EN FAROS Y TORRES.
PETZL
PETZL

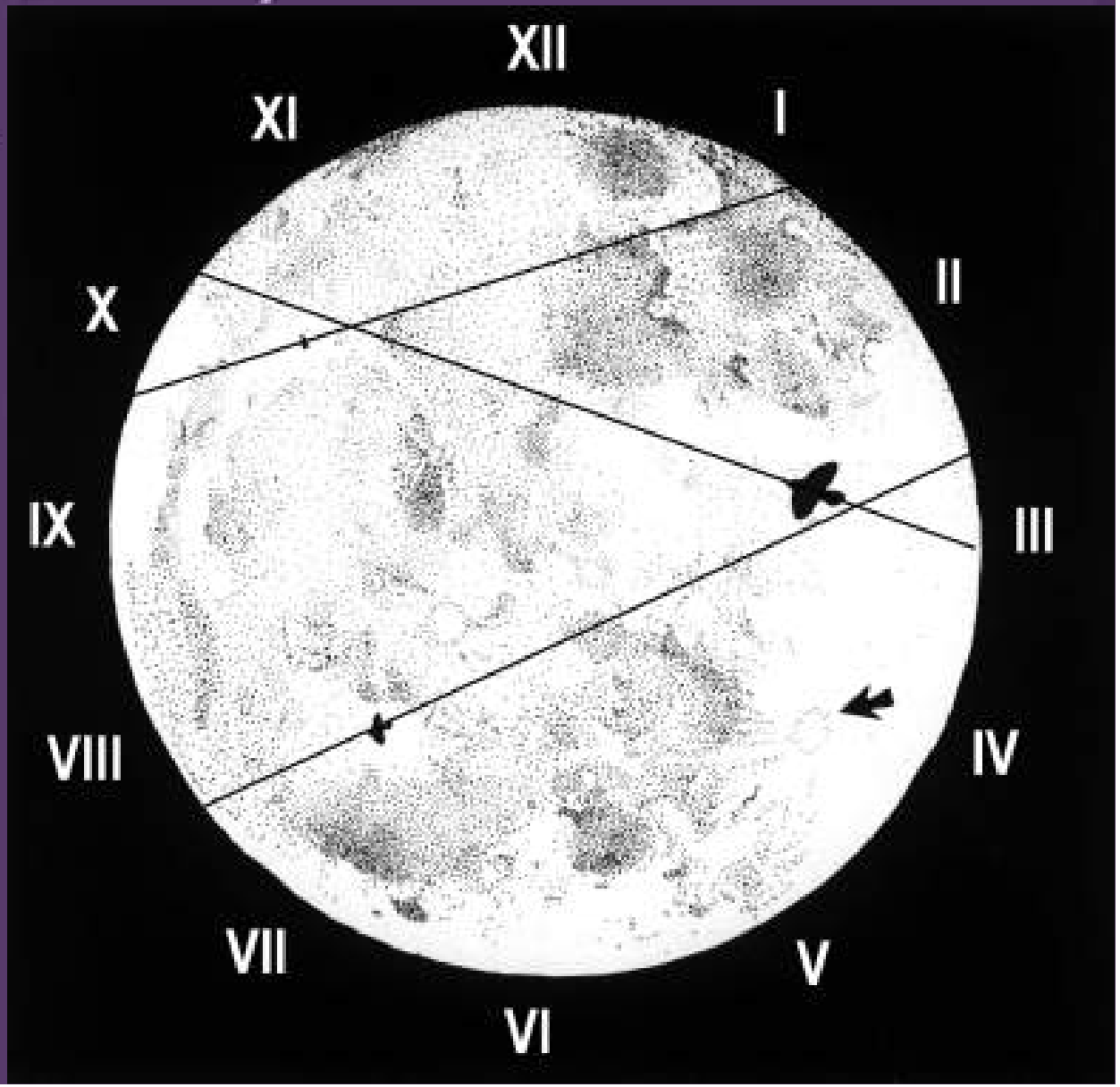
Método Infrarrojo

Observación lunar

El tamaño se usa para estimar la distancia

Reloj-luna para las direcciones

Un programa calcula las direcciones reales y la TM



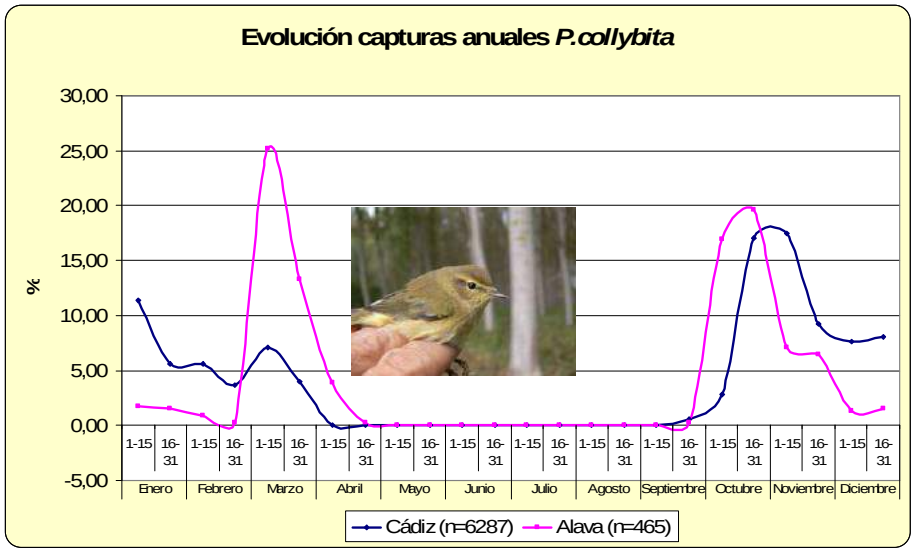
Información disponible

- Grupos en paso nocturno.
- Intensidad migratoria.
- Patrones temporales.
- Direcciones de paso y alturas.

- Limitaciones:
  - Luna llena.
  - Aves hasta 2.000 metros de altura.
  - Identificación limitada.

ANILLAMIENTO

UTILIDAD DEL ANILLAMIENTO

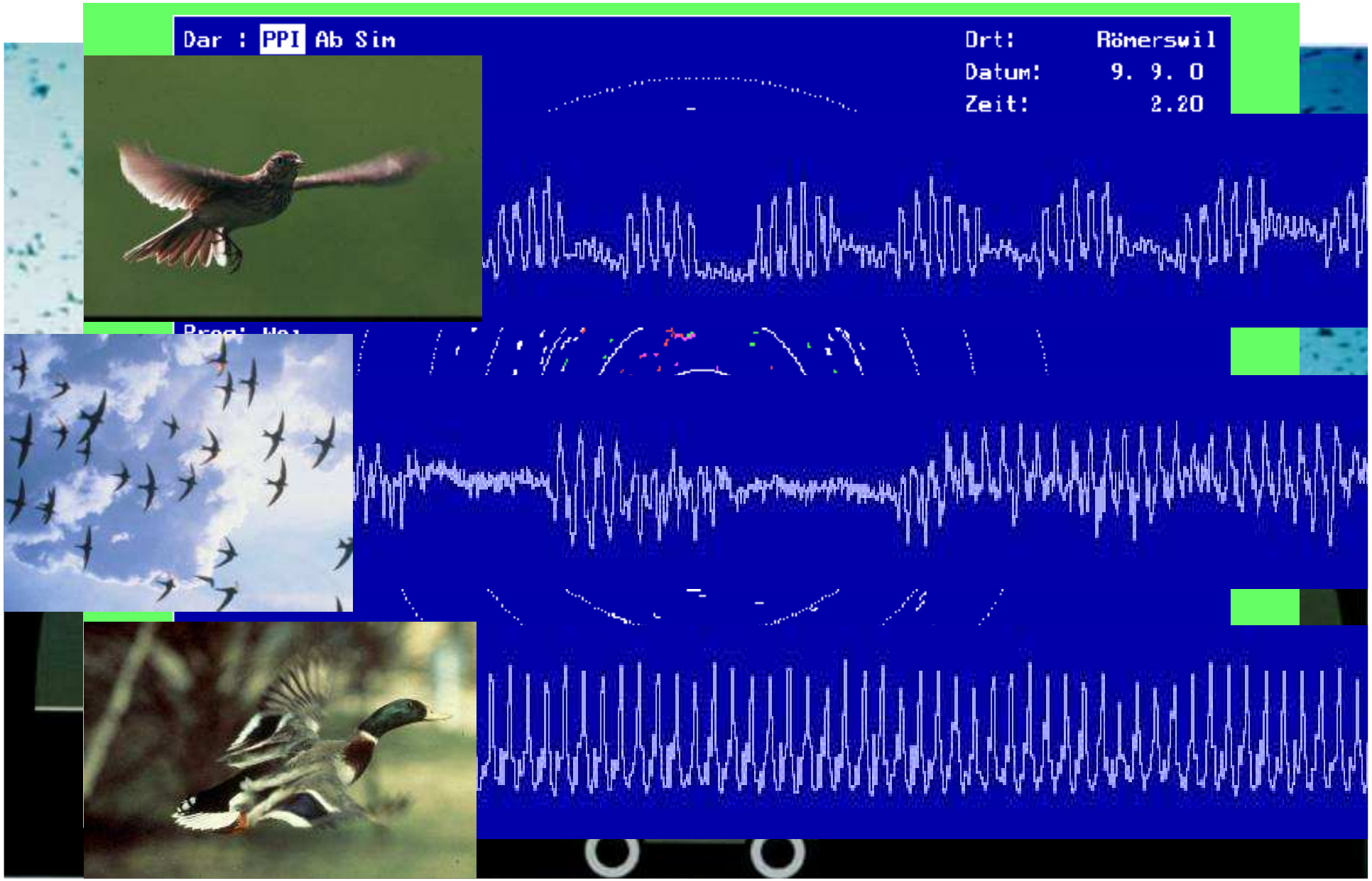


- Estudio del ave en mano.
- Estudio de movimientos y migración.
- Estudios del ciclo vital.
- Estudios demográficos.

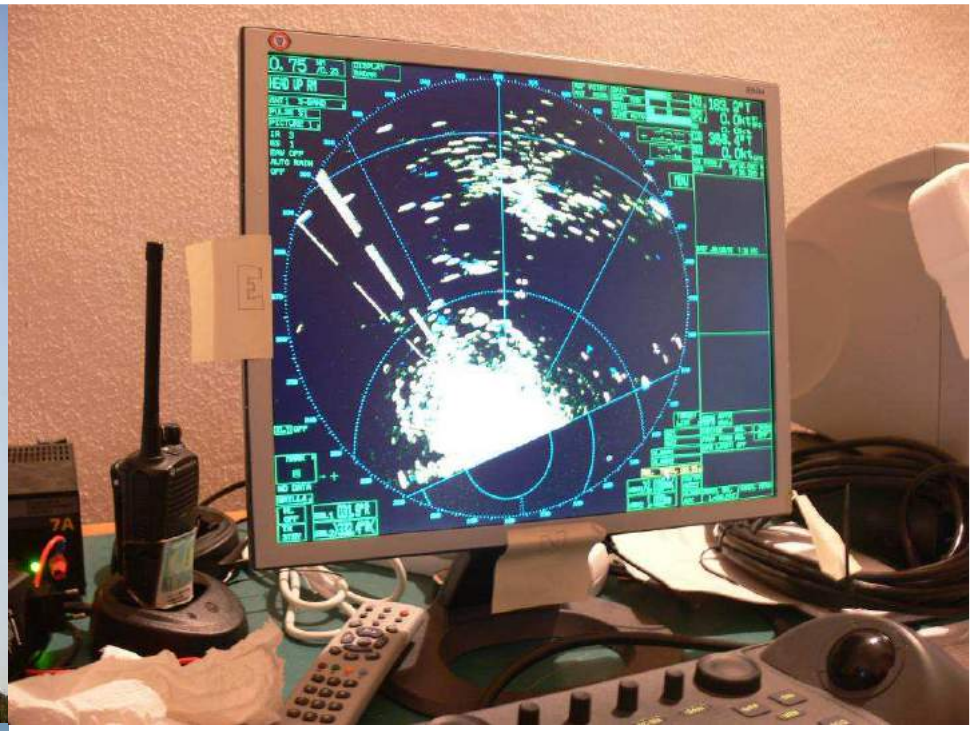
Información disponible

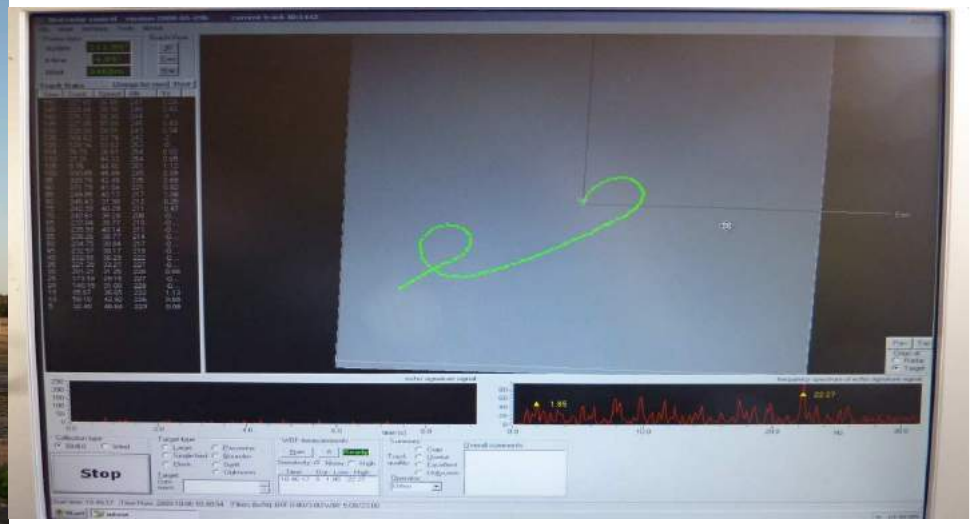
- Estudios migratológicos.
  - Vinculación de orígenes y destinos.
  - Rutas migratorias.
  - Fenología migratoria y tendencias paso.
  - Velocidades y distancias de migración.
  - Migración diferencial (edades, sexos).
- Estudio de aves sedimentadas (en tierra).
  - Fenología.
  - Biometría y muda.
  - Condición física.
  - Periodos de permanencia y tasas de engorde.
- Estudios poblacionales.
  - Estructura y dinámica poblacional.
  - Parámetros demográficos: productividad, supervivencia...
  - Tendencias poblacionales.
- Otros: causas mortalidad, desplazamientos...

RADAR



RADARES DE BÚSQUEDA





RADARES DE RASTREO

Información disponible

- Grupos en paso nocturno.
- Intensidad migratoria.
- Patrones espaciales (hasta varios cientos km).
- Alturas de vuelo.
- Direcciones de migración.
- Patrones temporales diurnos y estacionales.
- Efectos de la meteorología.

- Limitaciones:
  - Material caro y con personal especializado.
  - Identificación limitada.

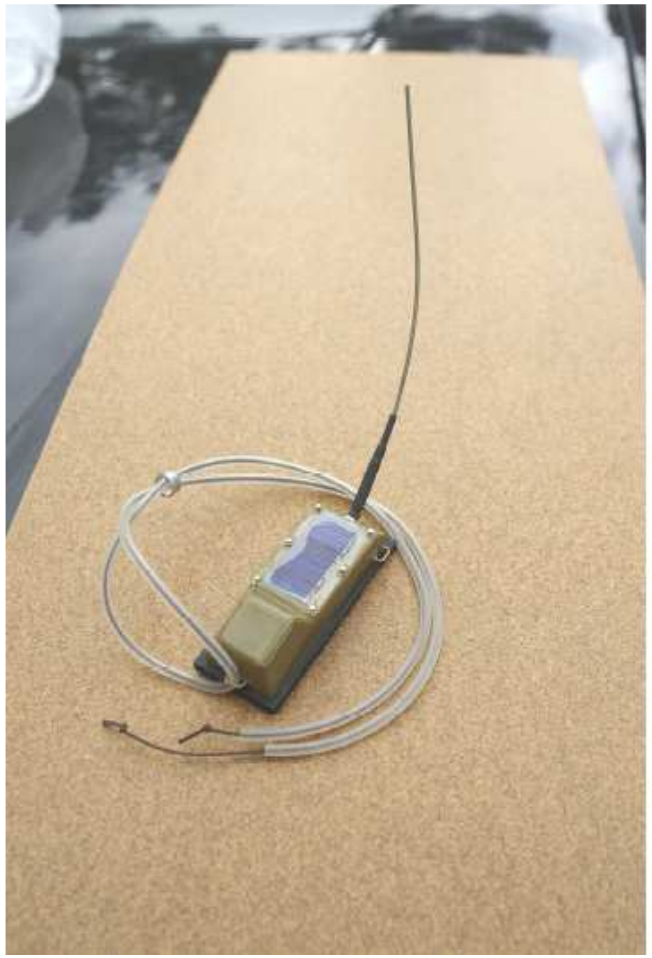
RADIOSEGUIMIENTO

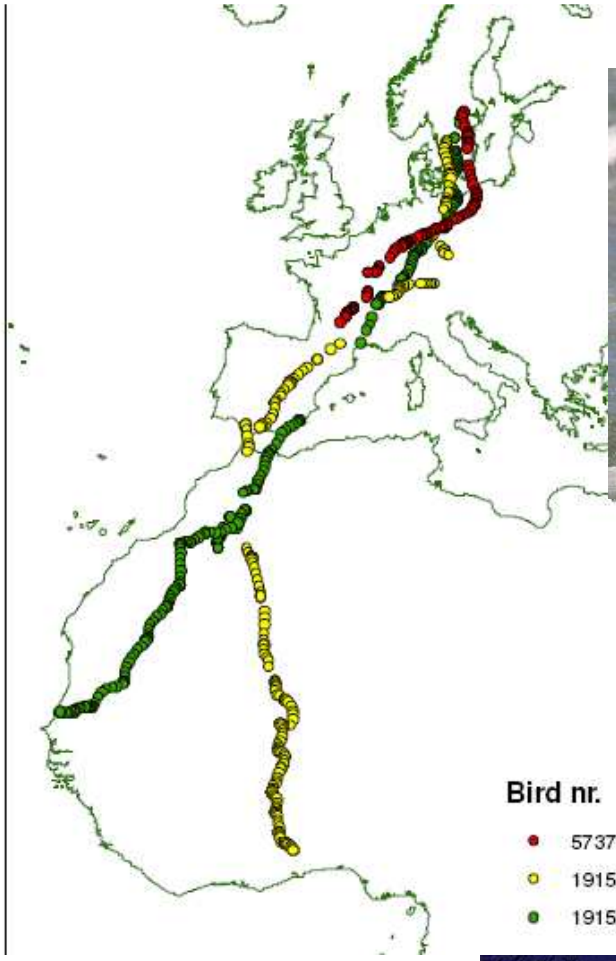
Información disponible

- Areas de cría, paso e invernada.
- Rutas migratorias.
- Desarrollo del viaje.
- Duración y situación de las escalas.
- Rutinas diarias.
- Velocidades y distancias de migración.
- Fidelidad a las áreas de paso, cría o invernada.
- Efectos de la meteorología.
- Orientación.

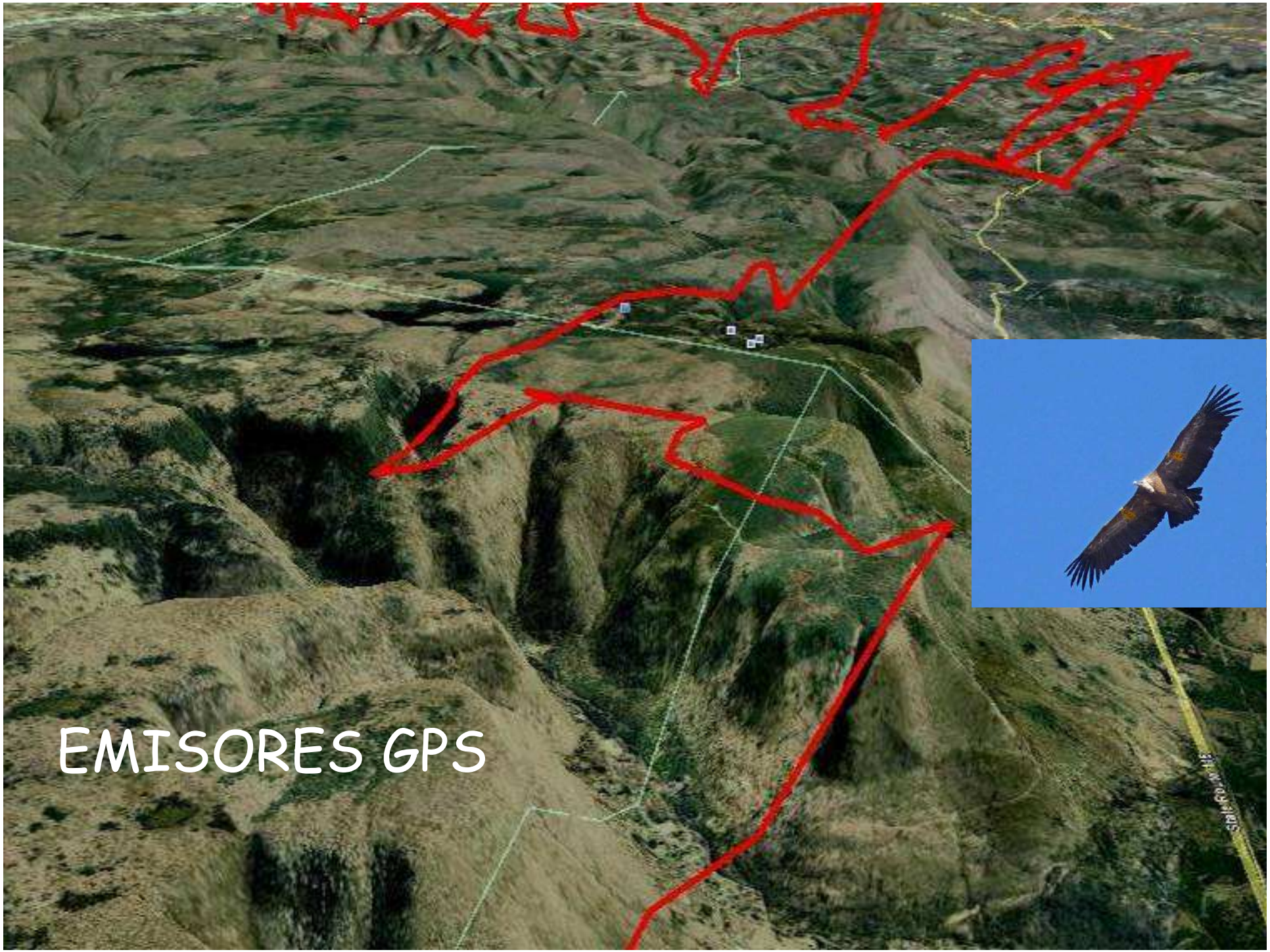
- Limitaciones:
  - Material caro y "pesado".
  - Número bajo de ejemplares marcados.

EMISORES VHF

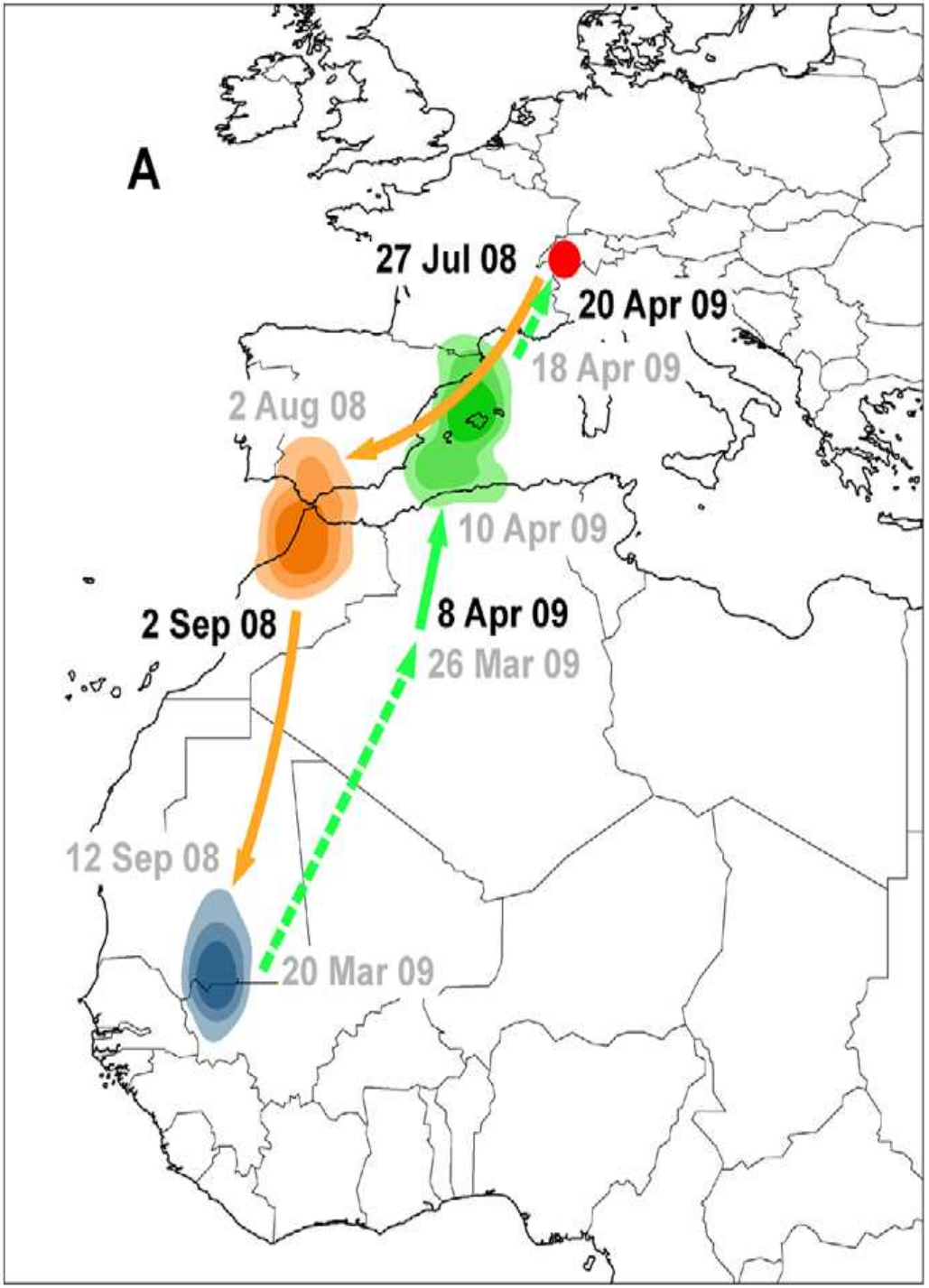




SEGUIMIENTO SATELITAL


EMISORES GPS

GEOLOCALIZADORES



ISOTOPOS Y OTROS MARCADORES (DNA...)

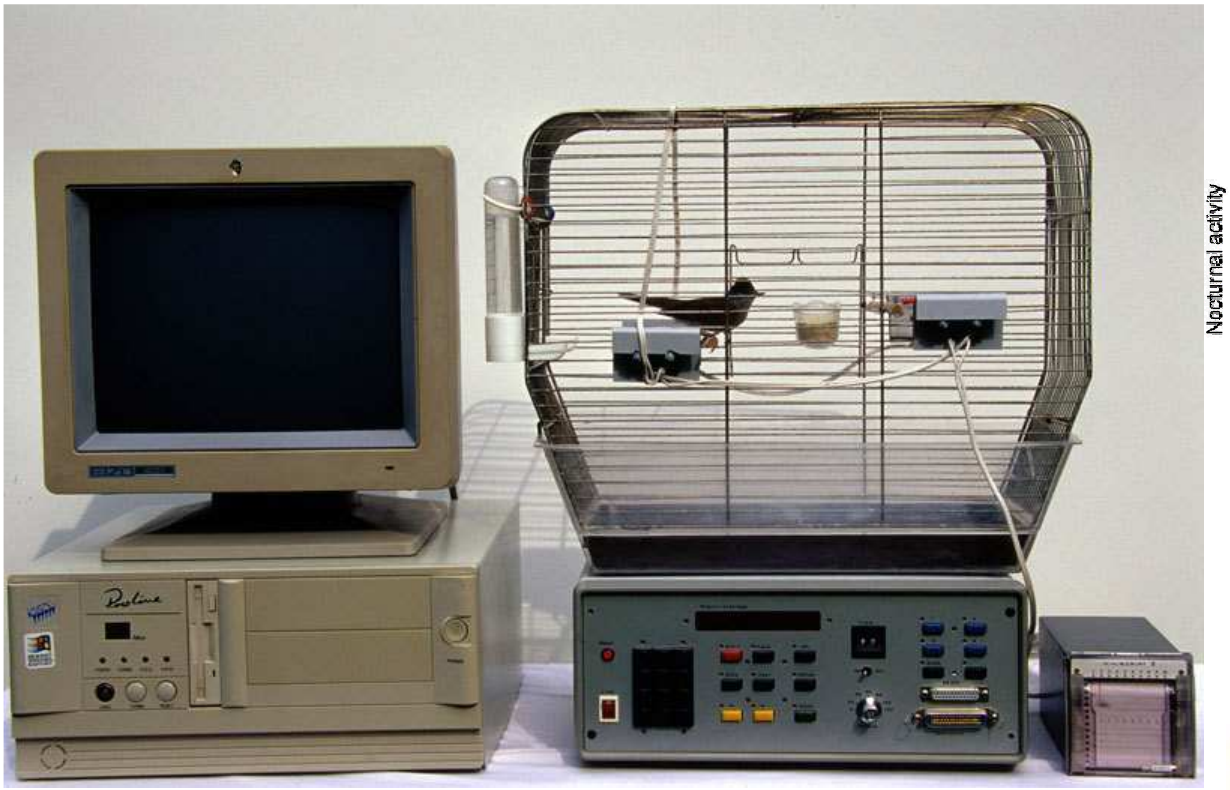
Información disponible

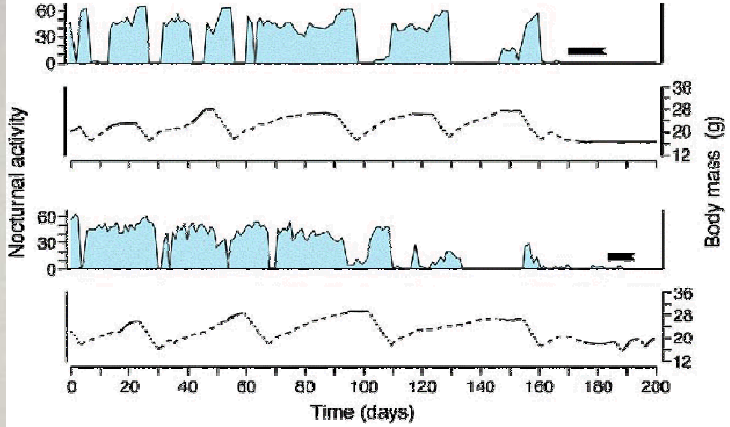
- Procedencias y destinos.
- Conectividad migratoria.
- Proporción de migrantes/sedentarios.
- Inversión en la reproducción.
- Calidad del hábitat.

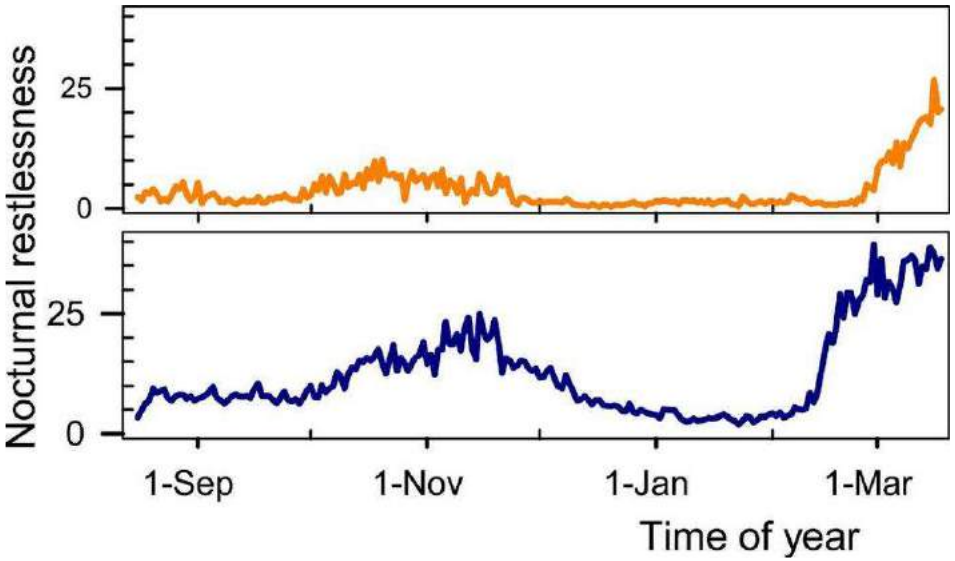
- Limitaciones:
  - Material caro y con personal especializado.

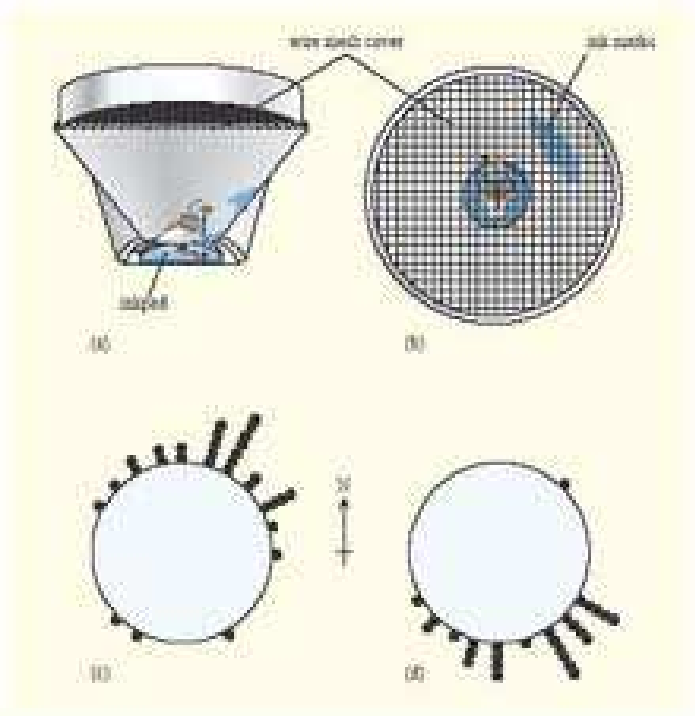
ESTUDIOS DE LABORATORIO

EXPERIMENTOS DE ORIENTACIÓN Y ACTIVIDAD MIGRATORIA

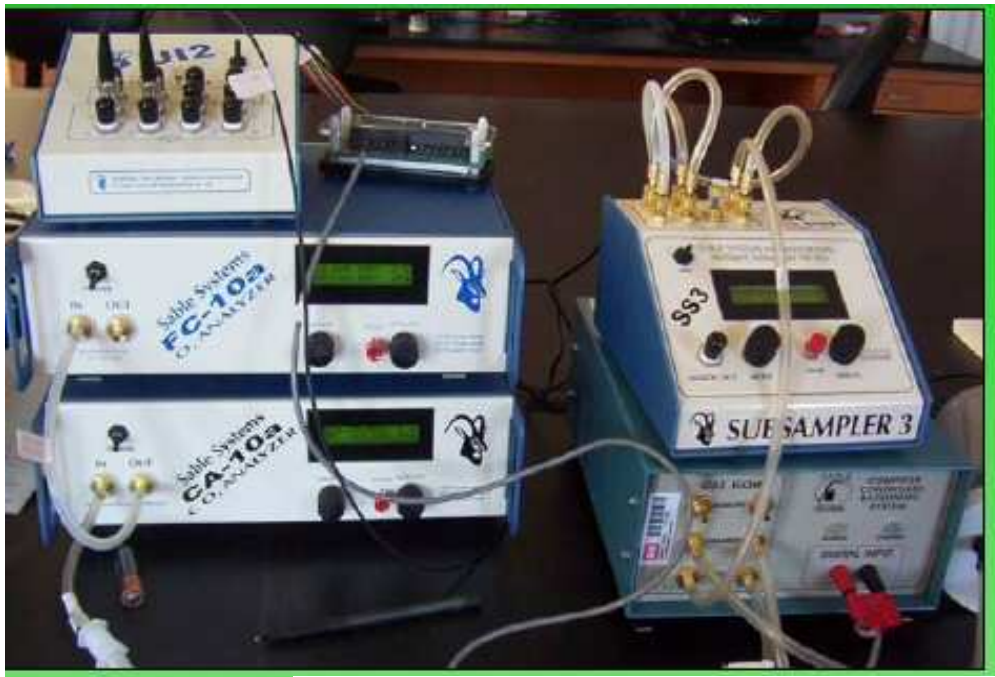



Nocturnal activity
Body mass (g)
Time (days)

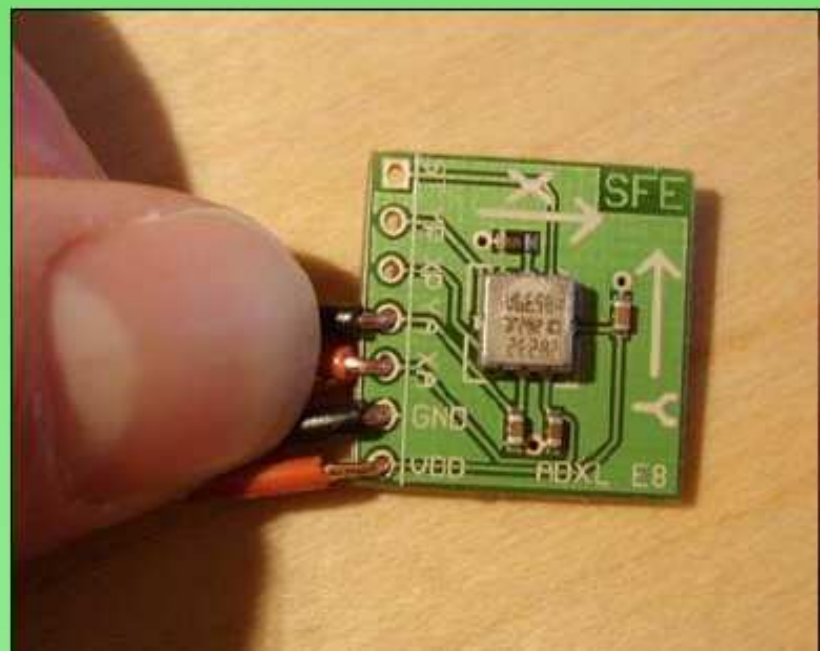

Nocturnal restlessness
1-Sep
1-Nov
1-Jan
1-Mar
Time of year



TUNELES DE VIENTO



ESTUDIOS FISIOLÓGICOS



CRÍA EN CAUTIVIDAD

Información disponible

- Actividad migratoria.
- Control de la migración.
- Factores.
- Direcciones preferentes de migración.
- Orientación y navegación.
- Mecánica y energética del vuelo.
- Fisiología de la migración.

- Limitaciones:
  - Material caro y con personal especializado.

GRACIAS POR LA ATENCIÓN!!

Un Índice de población de rapaces para cuidarlos y protegerlos

A raptor population index for monitoring and conservation

Raptor Population Index (RPI)

Ondine Filippi-Codaccioni
Ecologista
LPO Aquitaine

Proyecto LINDUS - EFA 121/09
Observatorio de Migración de Aves en la Vía Atlántica

Scientific context/científico contexto

The Raptor Population Index

North American researchers determined an index of migrating raptors' populations which they called the **Raptor Population Index (RPI)** (Farmer and Hussel 2008; Hussel and Ruelas 2008).

The reasons

Long-term monitoring of North American bird populations exists since the mid-twentieth century and is crucial for efforts to:

- identify species at risk,
- suggest potential limiting factors,
- provide feedback for management actions

Moreover: Breeding Bird Surveys (BBSs) and Christmas Bird Counts (CBCs) are not adapted for such secretive species (Fuller and Mosher 1981, 1987; Kirk and Hyslop 1998; Dunn et al. 2005)

www.lpo.fr

Scientific context/científico contexto

Critics

The validity of using migration counts to monitor bird populations has been questioned (Fuller and Mosher 1981, Kerlinger and Gauthreaux 1985, Smith 1985, Kerlinger 1989)

but

sufficient correspondence between migration counts and other indicators of population change

so

Migrating data provide reasonable estimates of population trends (Mueller et al. 1988, Bednarz et al. 1990, Hussell and Brown 1992, Dunn and Hussell 1995, Francis and Hussell 1998, Ballard et al. 2003, Hoff man and Smith 2003).

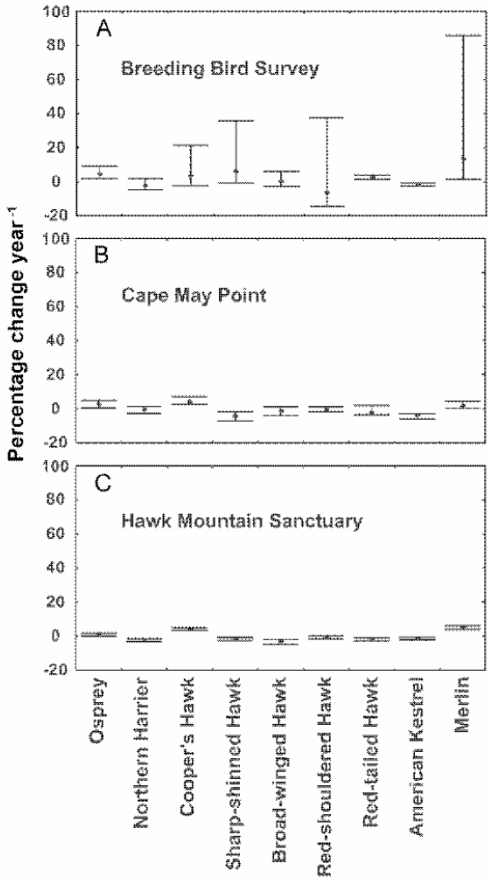


FIG. 1. Population trend estimates and 95% confidence intervals for raptors monitored by (A) Breeding Bird Surveys and at migration watch-sites at (B) Cape May Point, New Jersey, and (C) Hawk Mountain Sanctuary, Pennsylvania. Breeding Bird Survey trends are for a northeastern region comprising Connecticut, Massachusetts, Maine, New Hampshire, New Jersey, New York, Pennsylvania, Rhode Island, and Vermont in the United States and New Brunswick, Nova Scotia, Ontario, and Quebec (east of 79°W) in Canada. Migration-monitoring trends are for date-adjusted geometric-mean indexes.

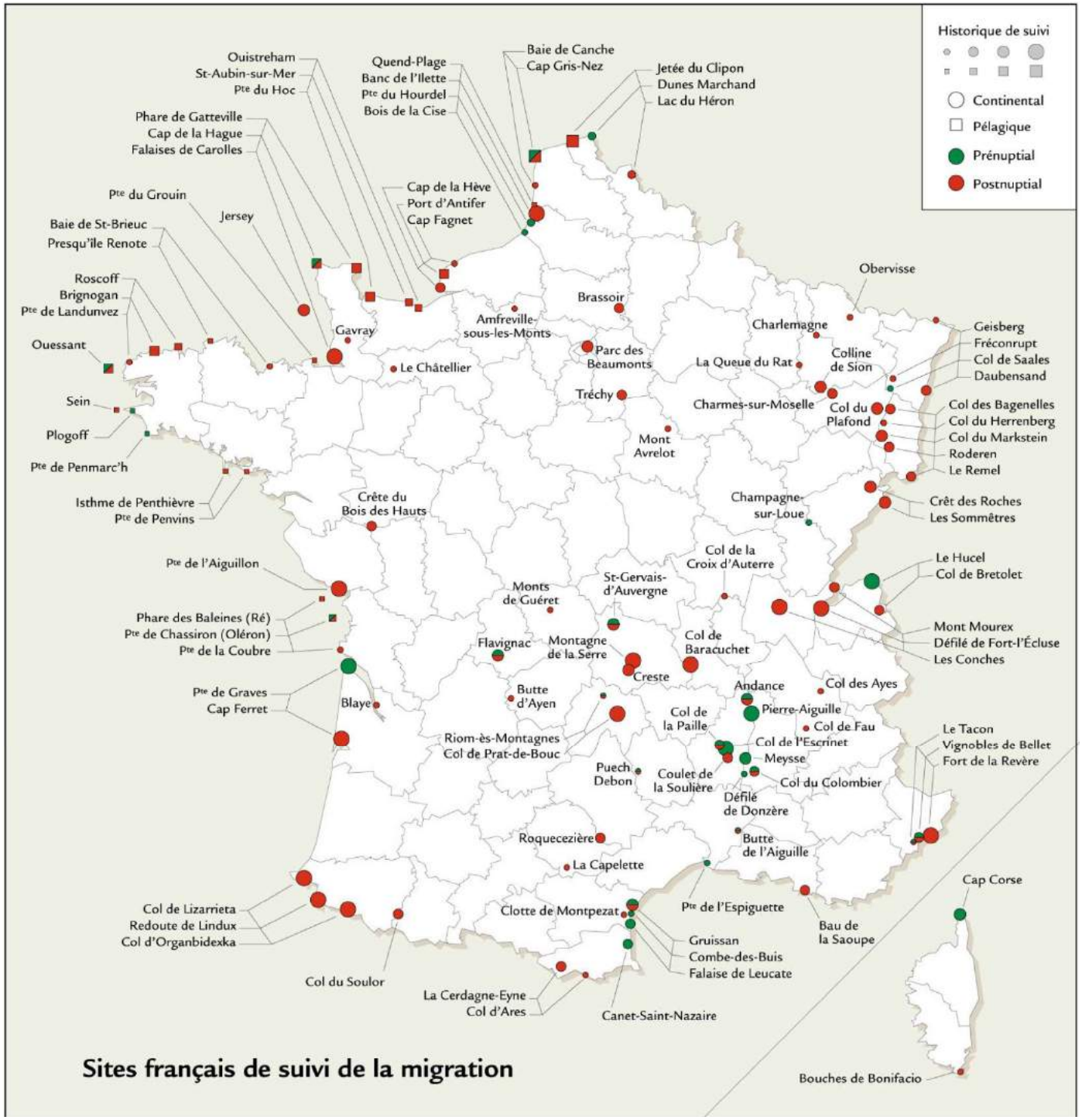
(Farmer et al. 2007)

www.lpo.fr

Scientific context/científico contexto

Same context in France:
- Weakness of the FBBS to detect population changes by raptors
- Many migration watchsites where raptors are well monitored for more than 10 years

www.lpo.fr



Sites français de suivi de la migration

Scientific context/científico contexto

Same context in France:

- **Many raptors thouht to decline due to DDT, habitat loss, climate change, agricultural intensification…**

<u>2009</u>: post-doctoral research on Raptors and climate change (Aquitaine scale)

<u>2009-2012</u>: Doctoral research on Bird migration and climate change (French scale)

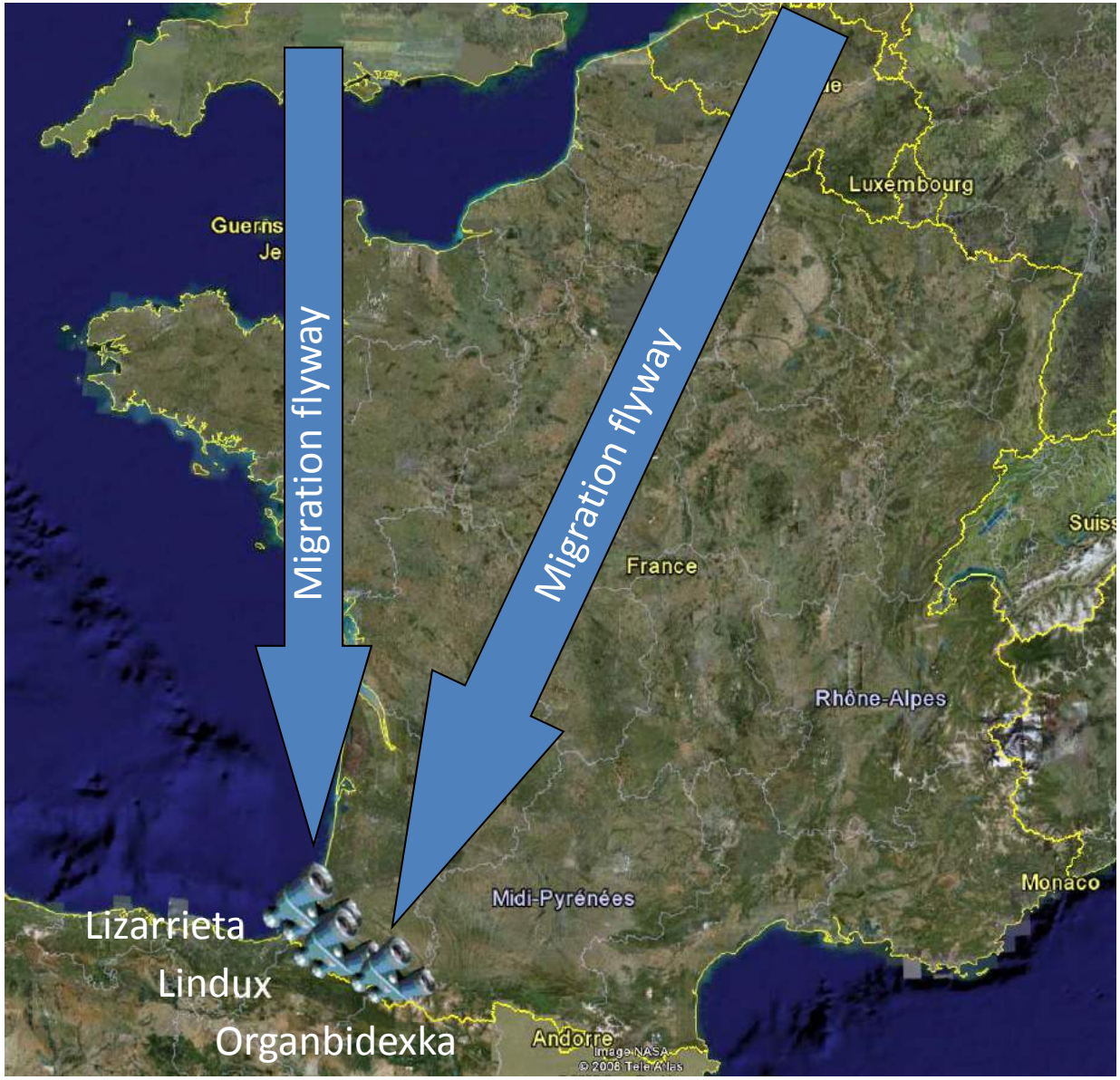
<u>2013</u>: RPI computation (Aquitaine scale)

www.lpo.fr

Methods/métodos

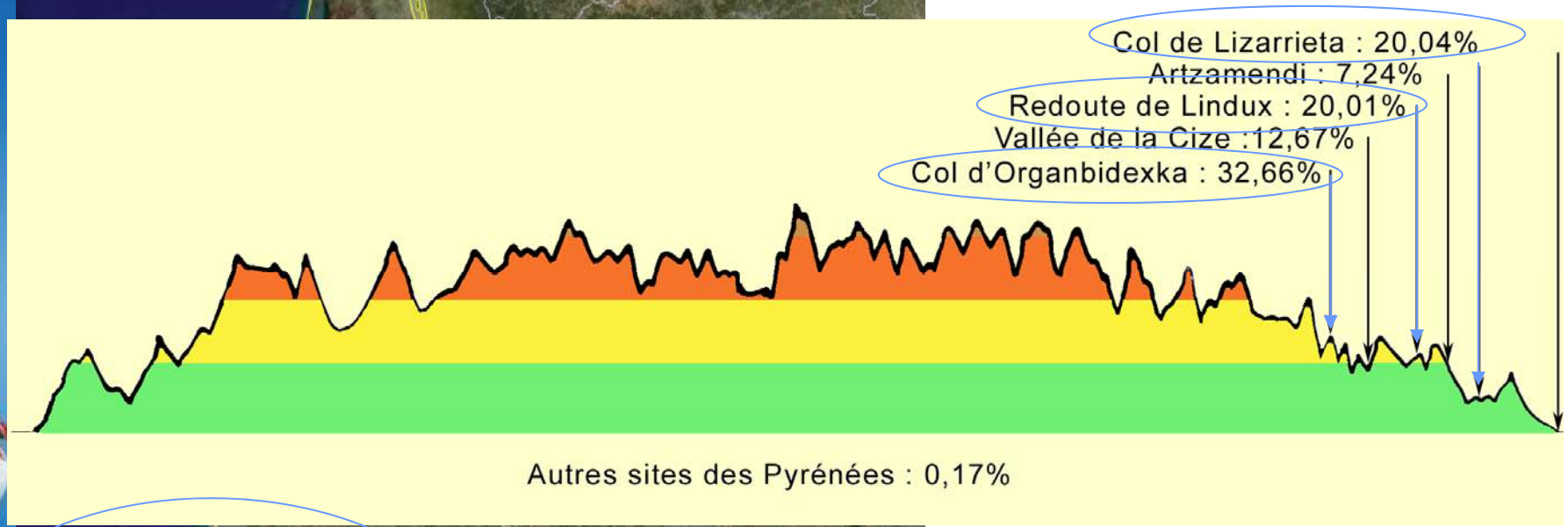
www.lpo.fr

Geographical location/ localización geográfica



www.lpo.fr

•Belongs to the **ORMO** web in Aquitaine region, to **Mission migration** at the French scale and to programa **Lindus** at the interregional scale



Monitoring methods/métodos de observación

Organbidexka

- ✓ From 1981 to now
- ✓ From July 15th to November 15th
- ✓ From dawn to dusk

Lindux **Lizarrieta**

- ✓ From 1982 and 1986 to now
- ✓ From Sept 15th to November 15th
- ✓ From dawn to dusk

Transpyr protocol

www.lpo.fr

Data collected/Datos colectados

- Hourly counts: number of individuals, number of flight groups
- Species identity, sex, age when possible
- Meteo:

- Wind: speed, direction,
- Temperature,
- Meteors: nature, lasting, quantity of precipitation,
- Nebulosity,
- Typology of clouds, height of low clouds basis.
- Visibility.

- Others: observer numbers

www.lpo.fr

RPI computation/RPI cálculo

- « Raptor Population Index (RPI) project » (Hussell & Ruelas, 2008): North American research on migrating raptors populations

→ **Population Index and trends**

✓ <u>Before 2011: Window method</u>

For each species:

- Identify a daily passage window during which the middle 95% of individuals are counted;
- Identify a seasonal passage window during which the middle 95% of individuals are counted;
- Geometric mean of counts

✓ <u>After 2011: GAM (Generalized Additive Model) method</u>

- Population Index predicted from:

$g(E(Y_{ijk})) = \alpha_k + f_1(X_{1ijk}) + f_2(X_{2ijk})$, (eq. 1)

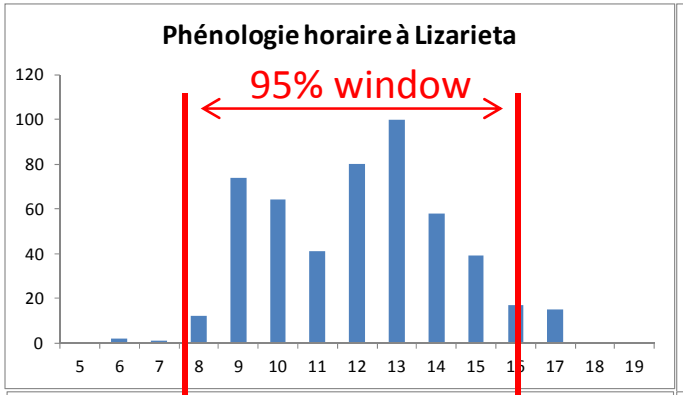
- Population trend:

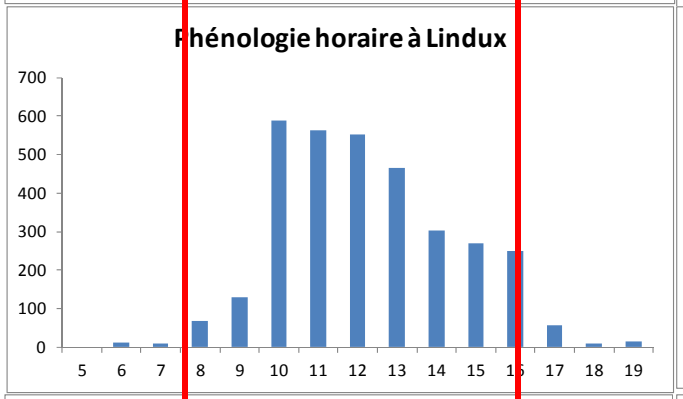
$g(E(Y_{ijk})) = \beta * X_{0ijk} + f_1(X_{1ijk}) + f_2(X_{2ijk})$, (eq. 2)

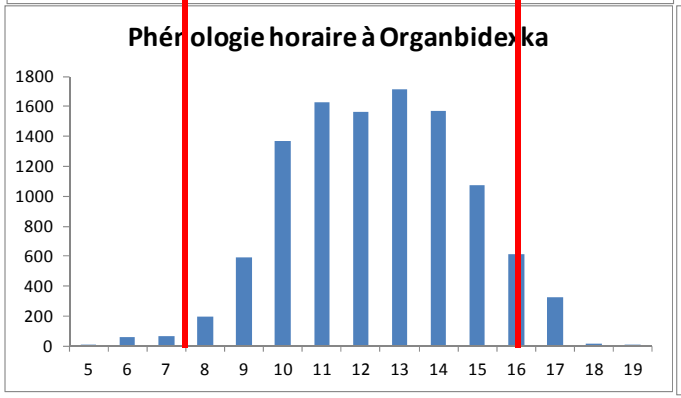
www.lpo.fr

Window methods/Ventana metodo

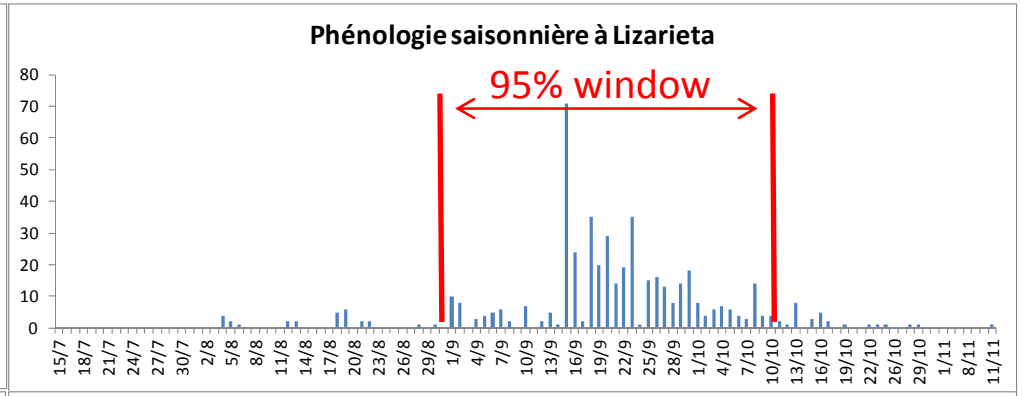
Hourly window

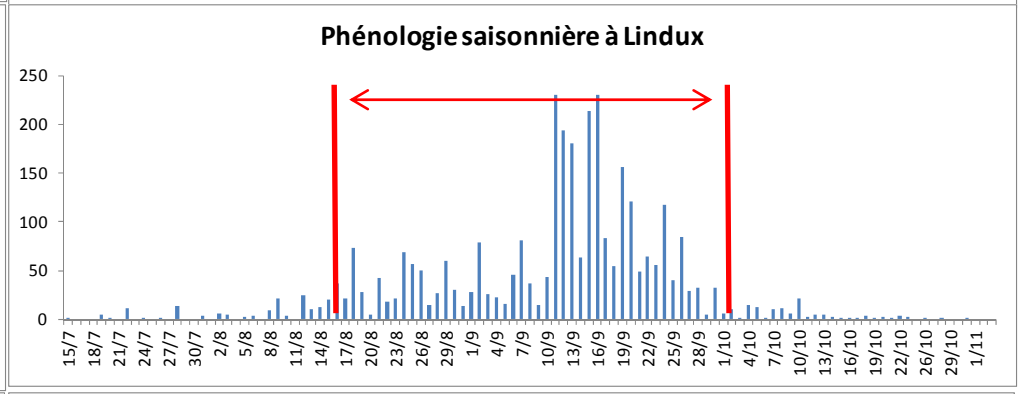


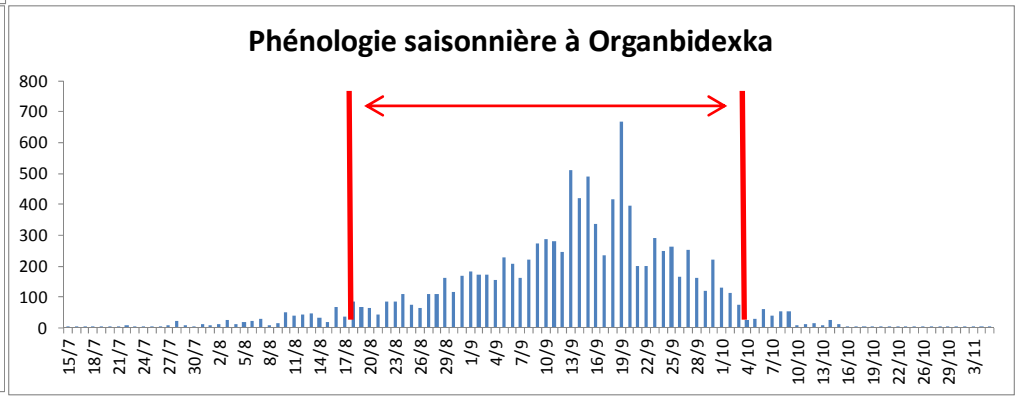




Seasonal window



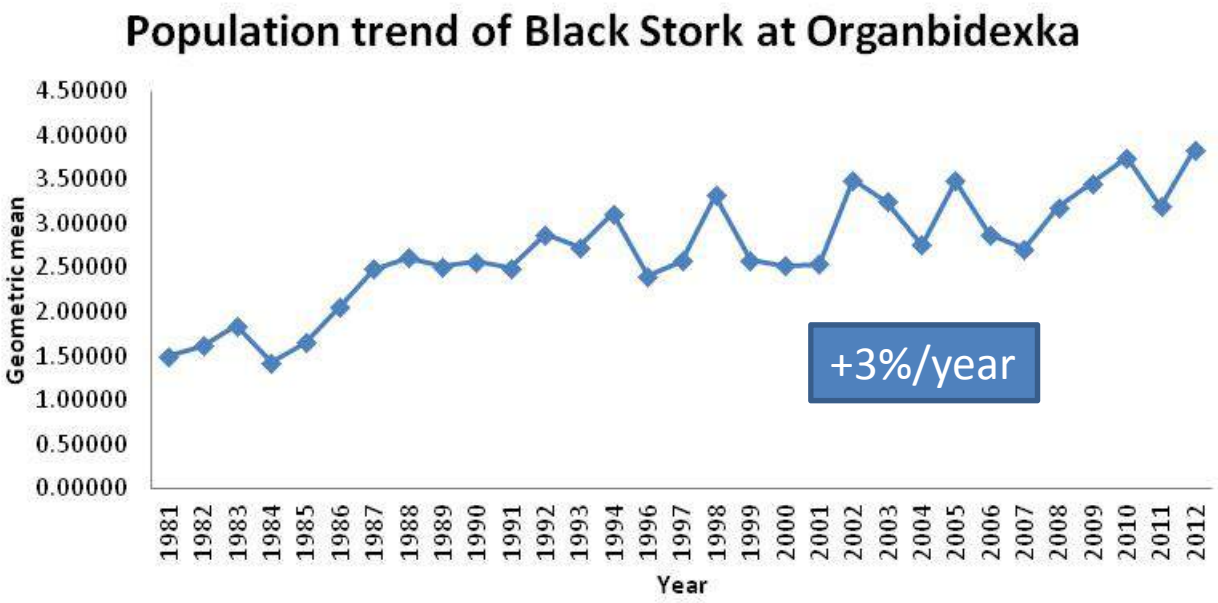




www.lpo.fr

Window methods/Ventana metodo

- **Geometric mean** = best indicator of observed changes less sensitive to anormaly high counts (particular meteorological conditions) (Dunn & Hussell, 1995; Farmer *et al.*, 2007, Farmer & Hussell, 2008; Hussell & Ruelas, 2008)



Year	Geometric Mean
1981	1.496
1982	1.614
1983	1.842
1984	1.428
1985	1.649
1986	2.058
1987	2.484
1988	2.614
1989	2.513
1990	2.564
1991	2.494
1992	2.880
1993	2.727
1994	3.111
1996	2.404
1997	2.575
1998	3.317
1999	2.584
2000	2.522
2001	2.539
2002	3.493
2003	3.248
2004	2.756
2005	3.486
2006	2.875
2007	2.710
2008	3.188
2009	3.452
2010	3.743
2011	3.194
2012	3.833

www.lpo.fr

GAM (Generalized Additive Model) method/ GAM método

- Population Index predicted from:

$$g(E(Y_{ijk})) = \alpha_k + f_1(X_{1ijk}) + f_2(X_{2ijk}) \text{ , (eq. 1)}$$

Intercept (factor year) for year k

Hourly counts for hour i , day j, year k

Julian date

Day hour

Log link between mean early counts and prediction function for the Poisson model

f_1 et f_2 smoothing function for the day of the year and the hour of the day, respectively

Exp (estimate for each year) = Annual Population Index

exp(estimate)	Year
1	1981
0.946	1982
0.877	1983
0.986	1984
0.911	1985
1.026	1986
1.144	1987
1.027	1988
1.092	1989
1.083	1990
1.163	1991
1.155	1992
1.104	1993
	1994
	1996
1.006	1997
1.155	1998
1.173	1999
1.137	2000
1.092	2001
1.560	2002
1.385	2003
1.262	2004
1.299	2005
1.482	2006
1.196	2007
1.323	2008
1.203	2009
1.191	2010
1.165	2011
1.595	2012

www.lpo.fr

GAM (Generalized Additive Model) method/ GAM metodo

- Population trend:

$$g(E(Y_{ijk})) = \beta * X_{0ijk} + f_1(X_{1ijk}) + f_2(X_{2ijk}) \text{ , (eq. 2)}$$

Continuous variable year

Hourly counts for hour i , day j, year k

Day hour

Julian date

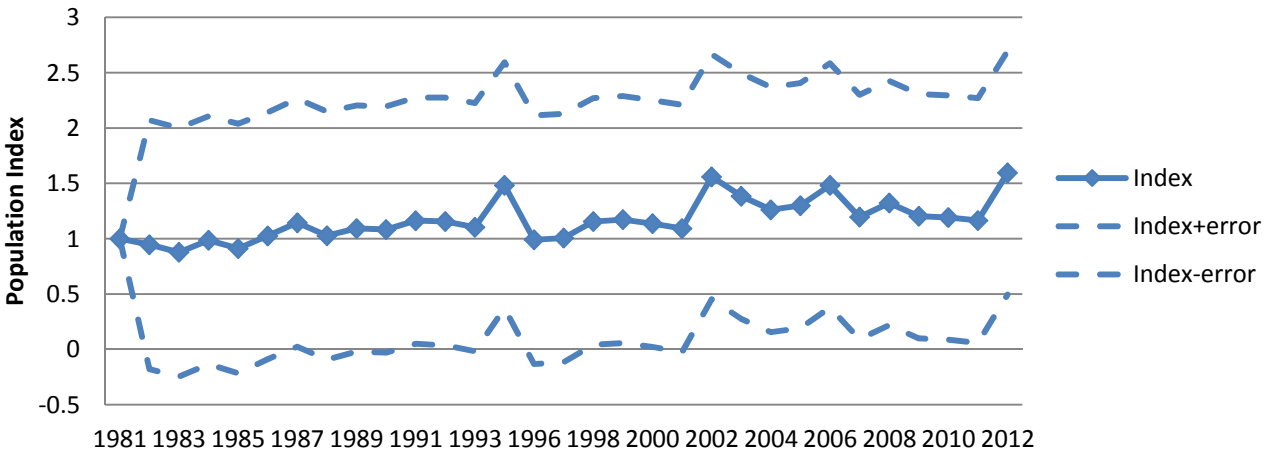
Log link between mean early counts and prediction function for the Poisson model

exp(estimate)	exp(se)	Year
1	1	1981
0.946	1.125	1982
0.877	1.124	1983
0.986	1.120	1984
0.911	1.127	1985
1.026	1.115	1986
1.144	1.120	1987
1.027	1.121	1988
1.092	1.112	1989
1.083	1.112	1990
1.163	1.113	1991
1.155	1.119	1992
1.104	1.121	1993
1.482	1.111	1994
0.990	1.123	1996
1.006	1.123	1997
1.155	1.114	1998
1.173	1.116	1999
1.137	1.114	2000

Population trend is calculated as the annual growth rate (T) with

T= 100*(exp(β)-1

Population trend of Accipiter nisus at Organbidexka



www.lpo.fr

Analysis

- As GAM method can take account of daily and seasonnal variability, we prefered the actual method for the RPI calculation
- We tested it for 13 raptor species and 4 other important ones (high counts)
- We computed RPI on the Organbidexka data set as it is the only one which gives the whole passage distribution of species
- We used R statistical software

Results/resultados

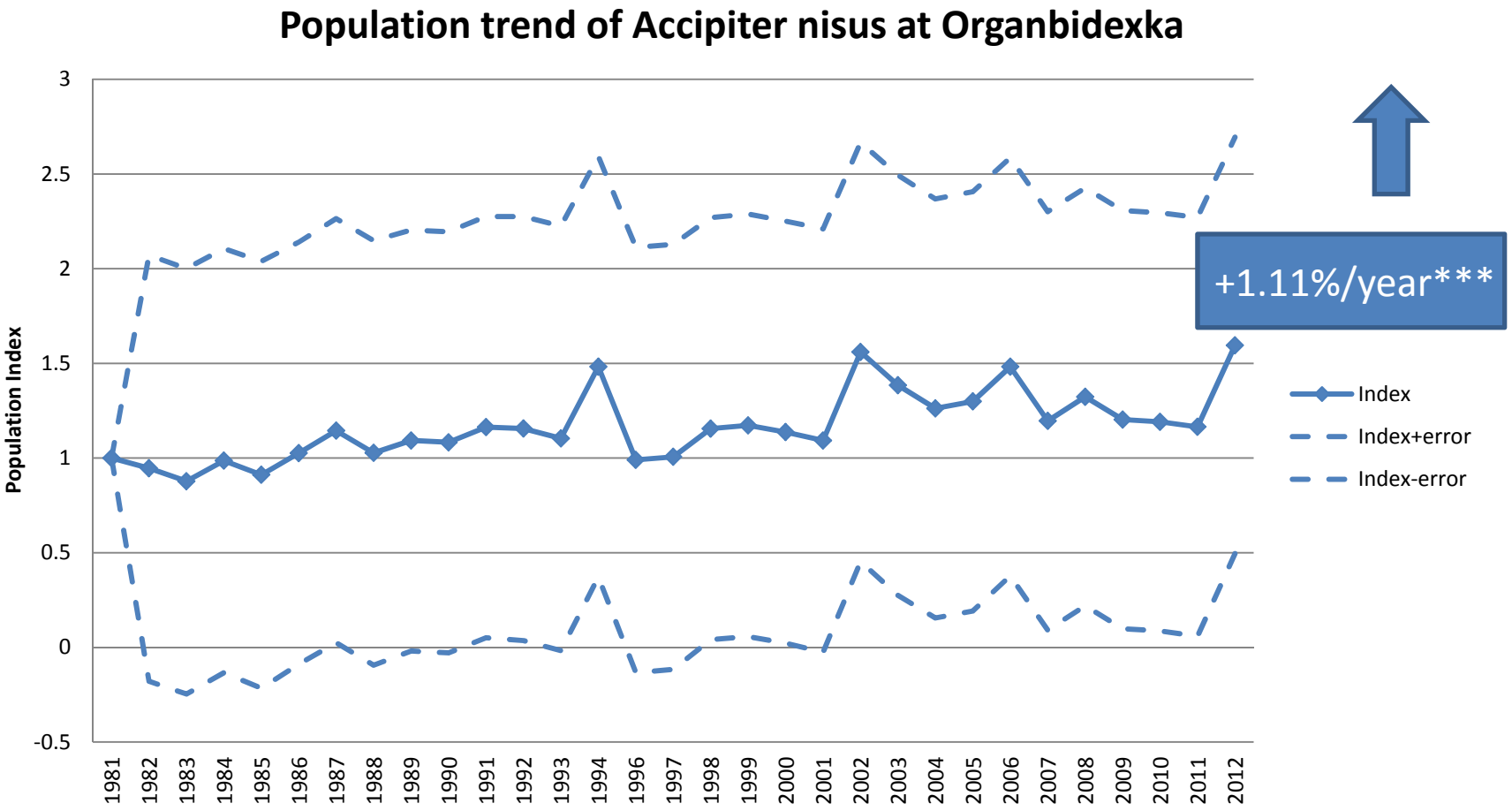
Species	Mean annual growth rate	Increase/decrease/stable
Accipiter nisus	+1.11%/year***	↑
Pandion haliaetus	+0.70%/year***	↑
Circus gallicus	+0.31%/year.	↑
Hieraaetus pennatus	+0.53%/year*	↑
Milvus migrans	+6.37%/year***	↑
Buteo buteo	-2.43%/year***	↓
Cirsus cyaneus	-0.40%/year*	↓
Falco subbuteo	-1.54%/year***	↓
Falco tinnuculus	-0.85%/year***	↓
Milvus milvus	-0.07%/year*	↓
Circus aeroginosus	Stable	→
Circus pygargus	Stable	→
Falco columbarius	Stable	→
Phalocrocorax carbo	+3.63%/year***	↑
Ciconia nigra	+3.02%/year***	↑
Ciconia ciconia	+8.03%/year***	↑
Grus grus	+2.01%/year***	↑

Raptors:
5 increase
5 decrease
3 stable

Others species group:
4 increase

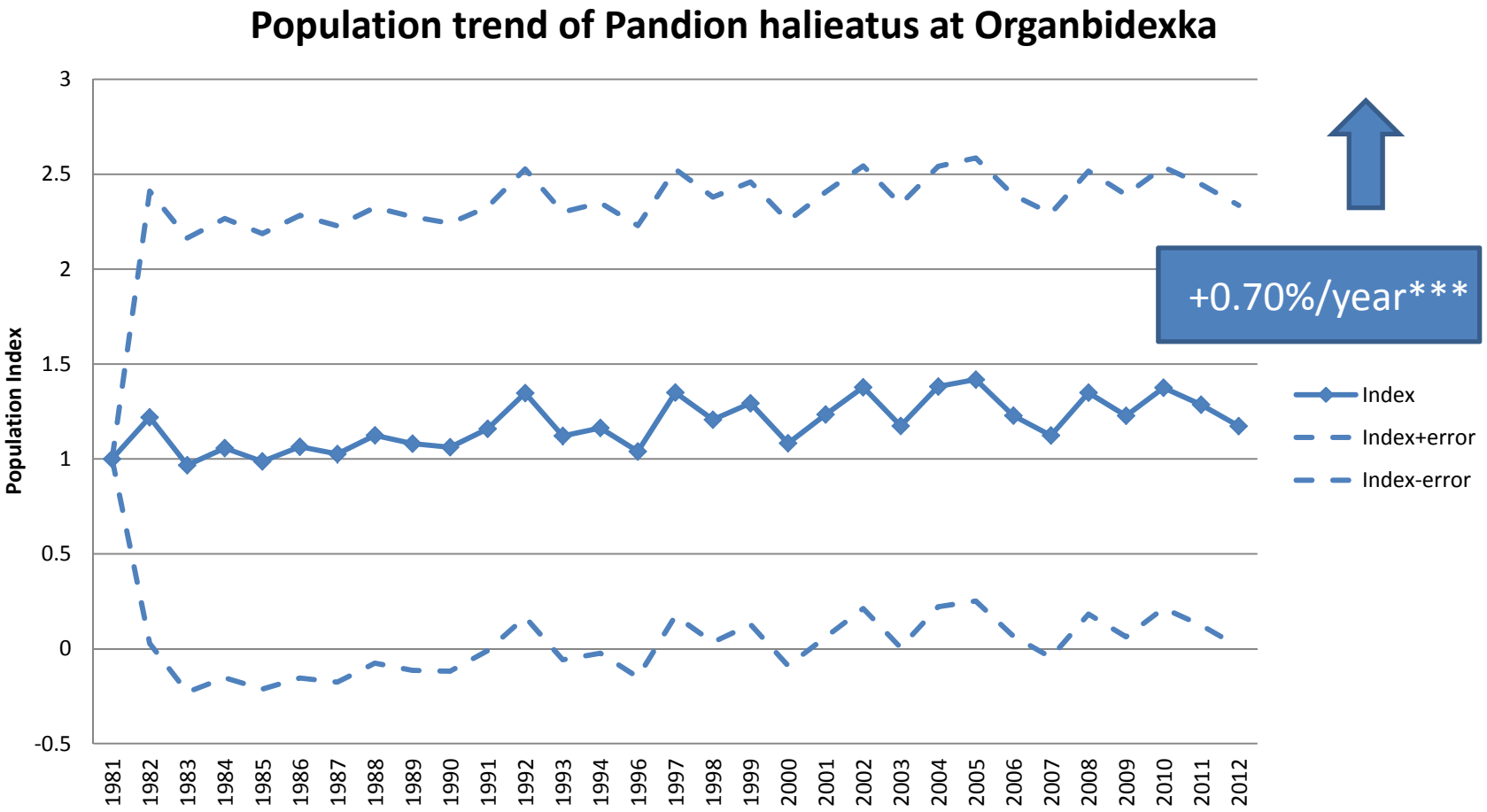
www.lpo.fr

Accipiter nisus



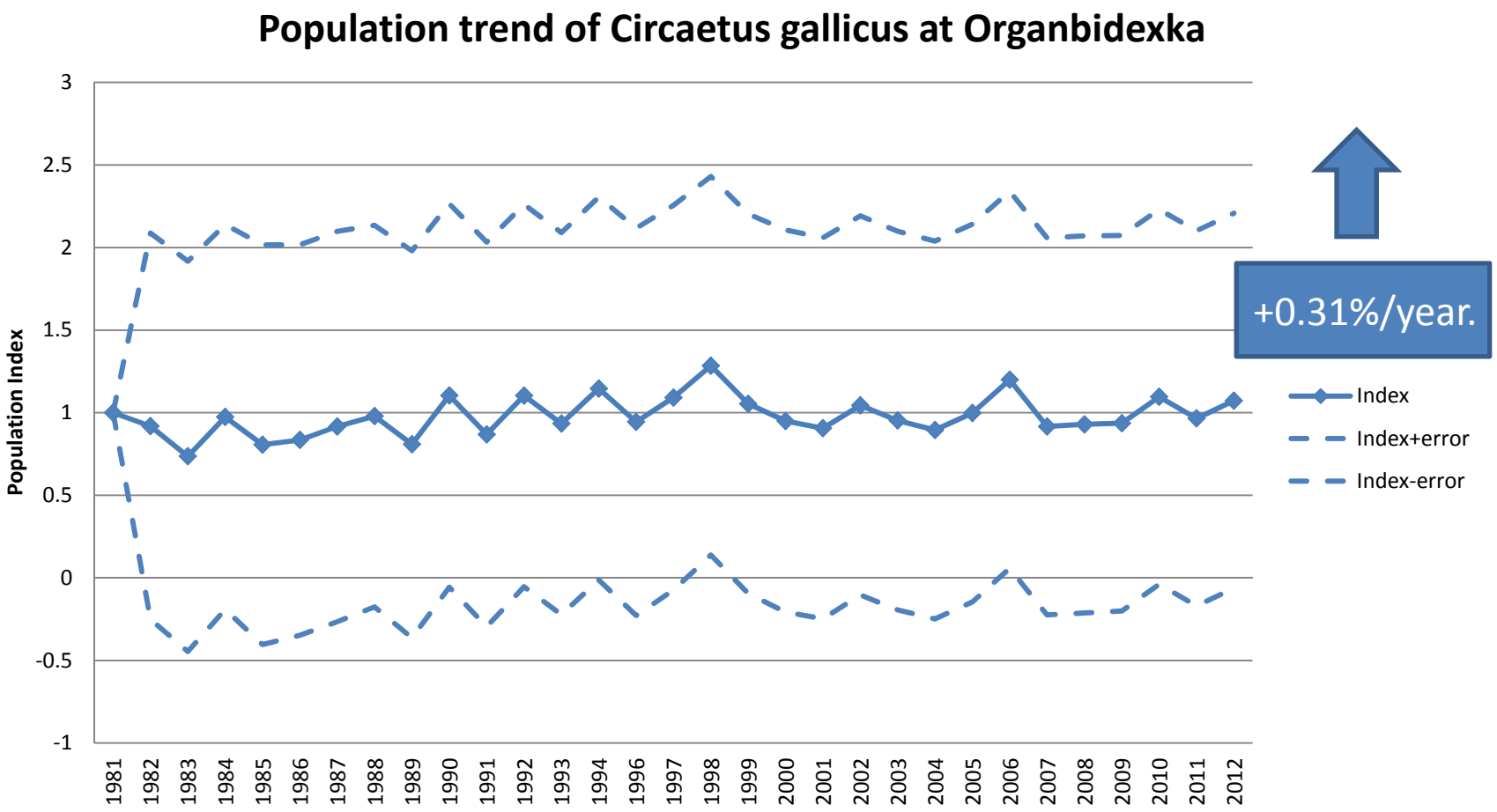
www.lpo.fr

Pandion haliaetus



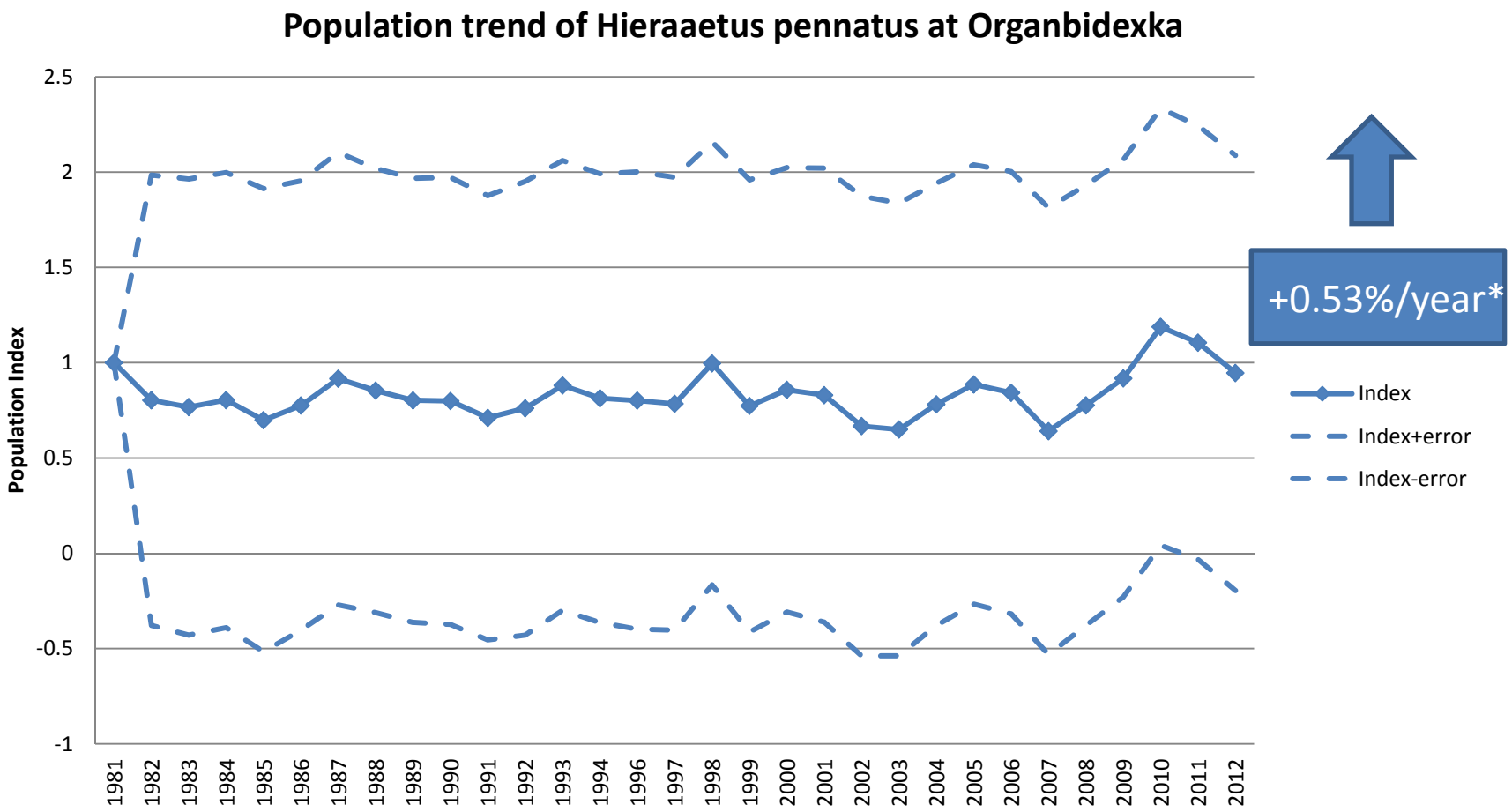
www.lpo.fr

Circaetus gallicus



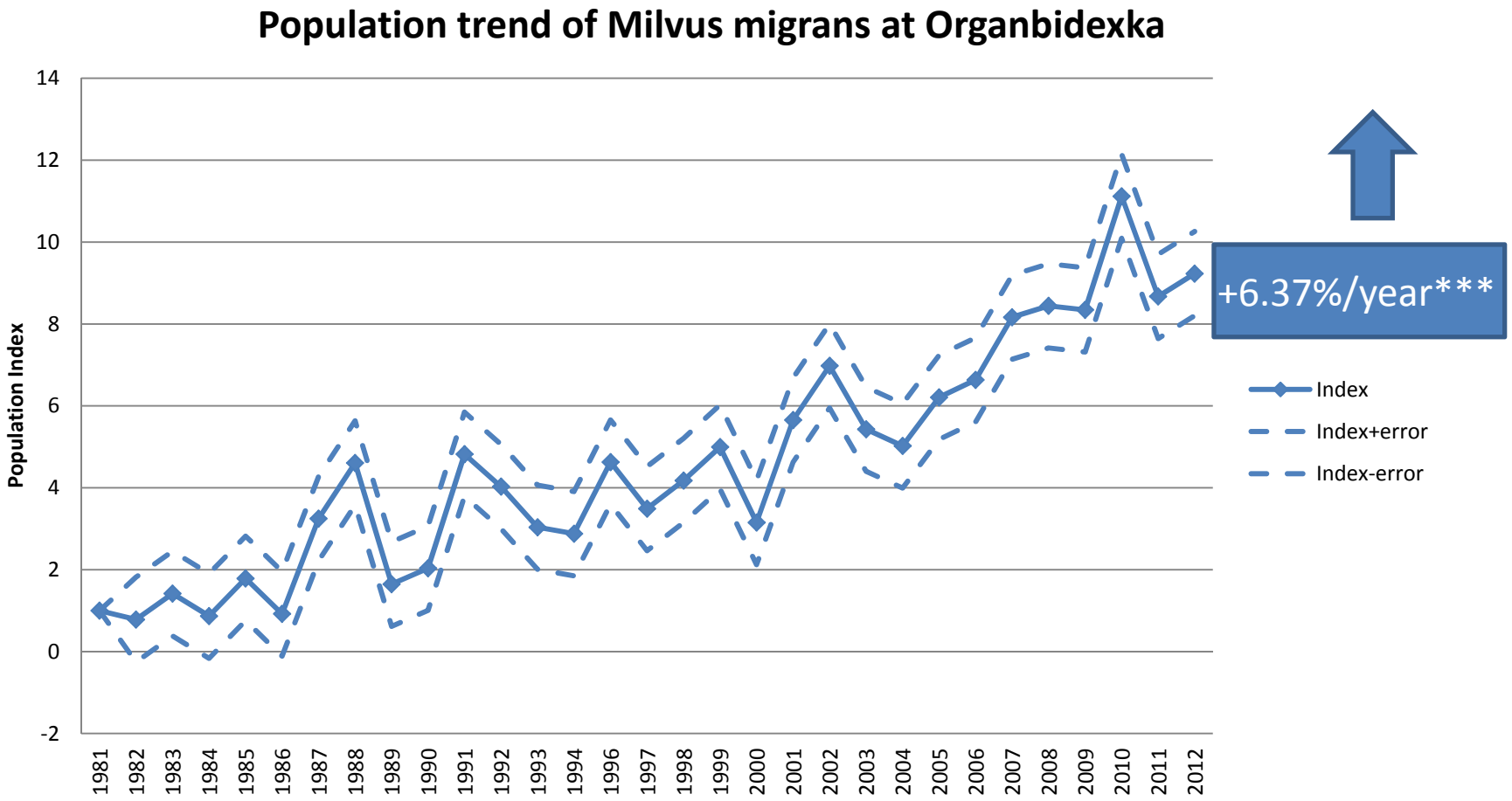
www.lpo.fr

Hieraaetus pennatus



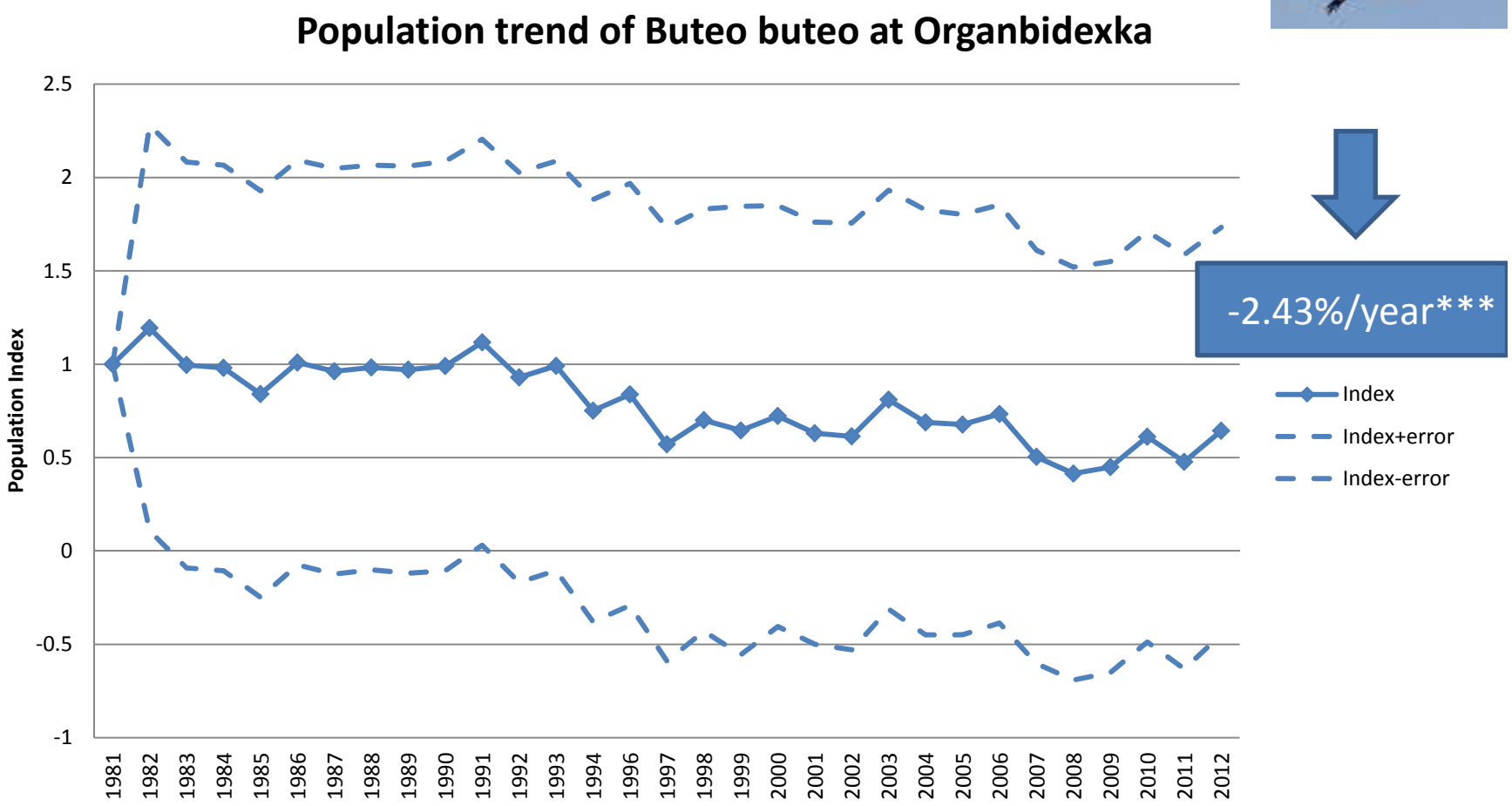
www.lpo.fr

Milvus migrans



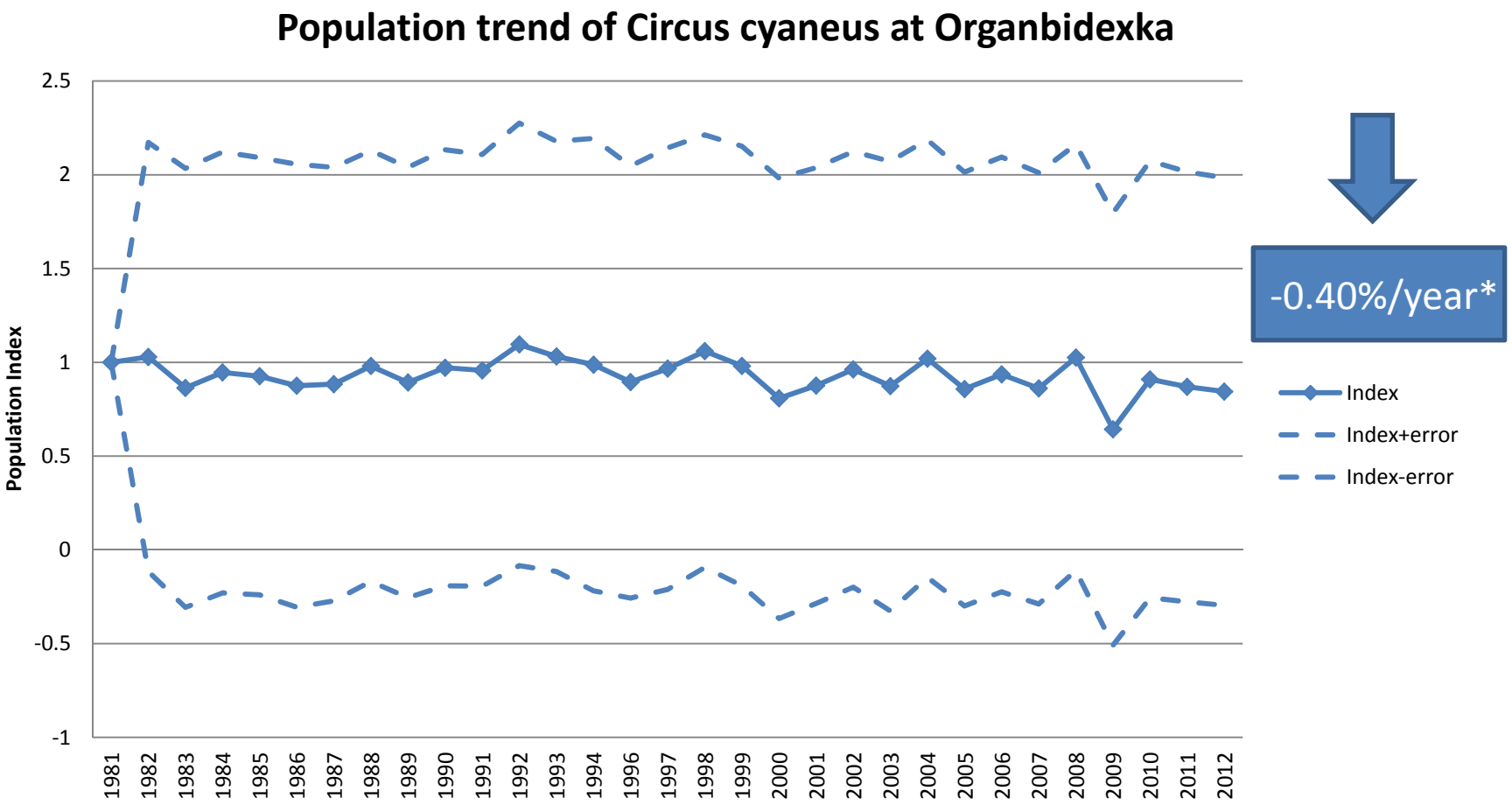
www.lpo.fr

Buteo buteo



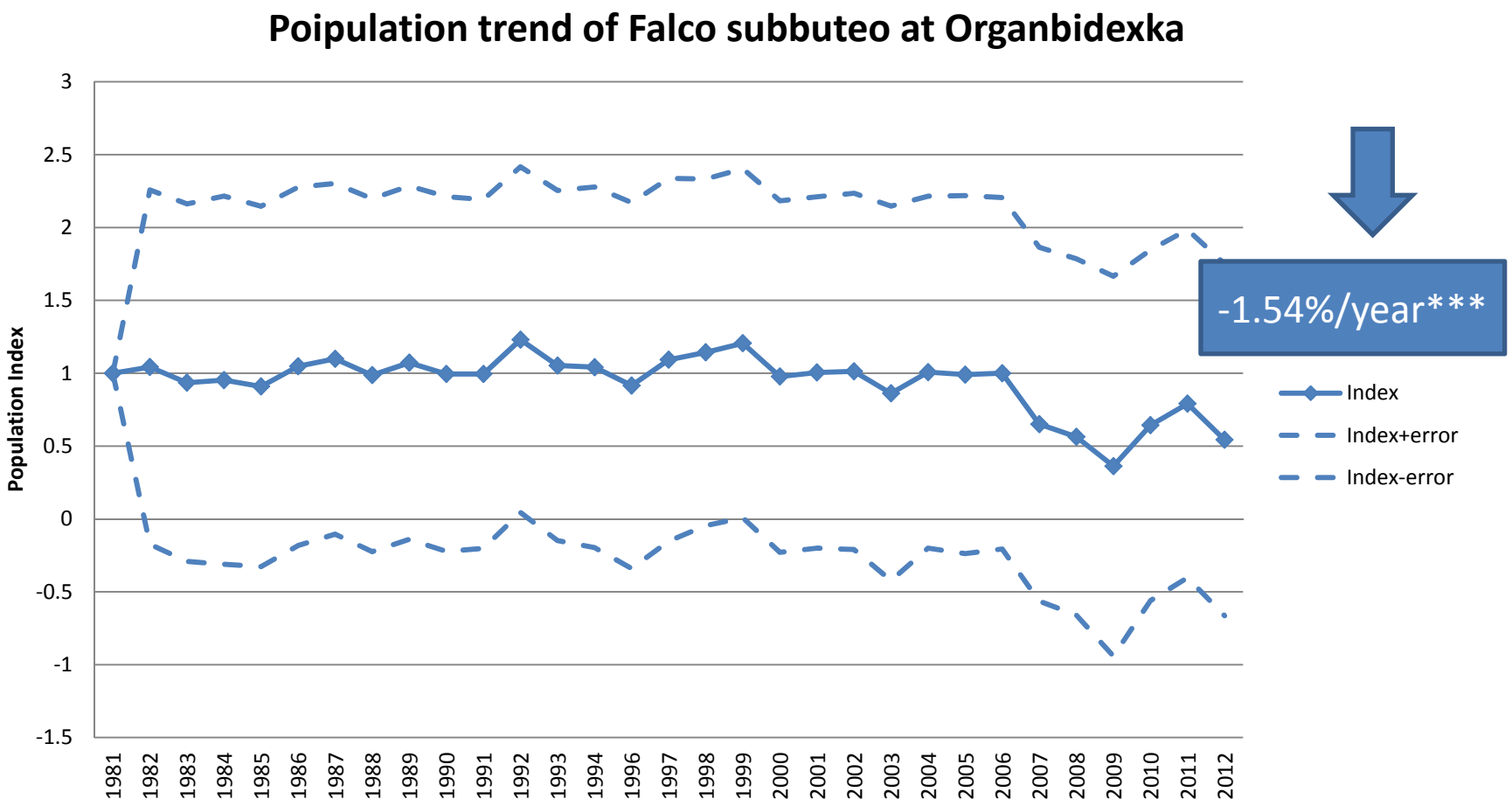
www.lpo.fr

Circus cyaneus



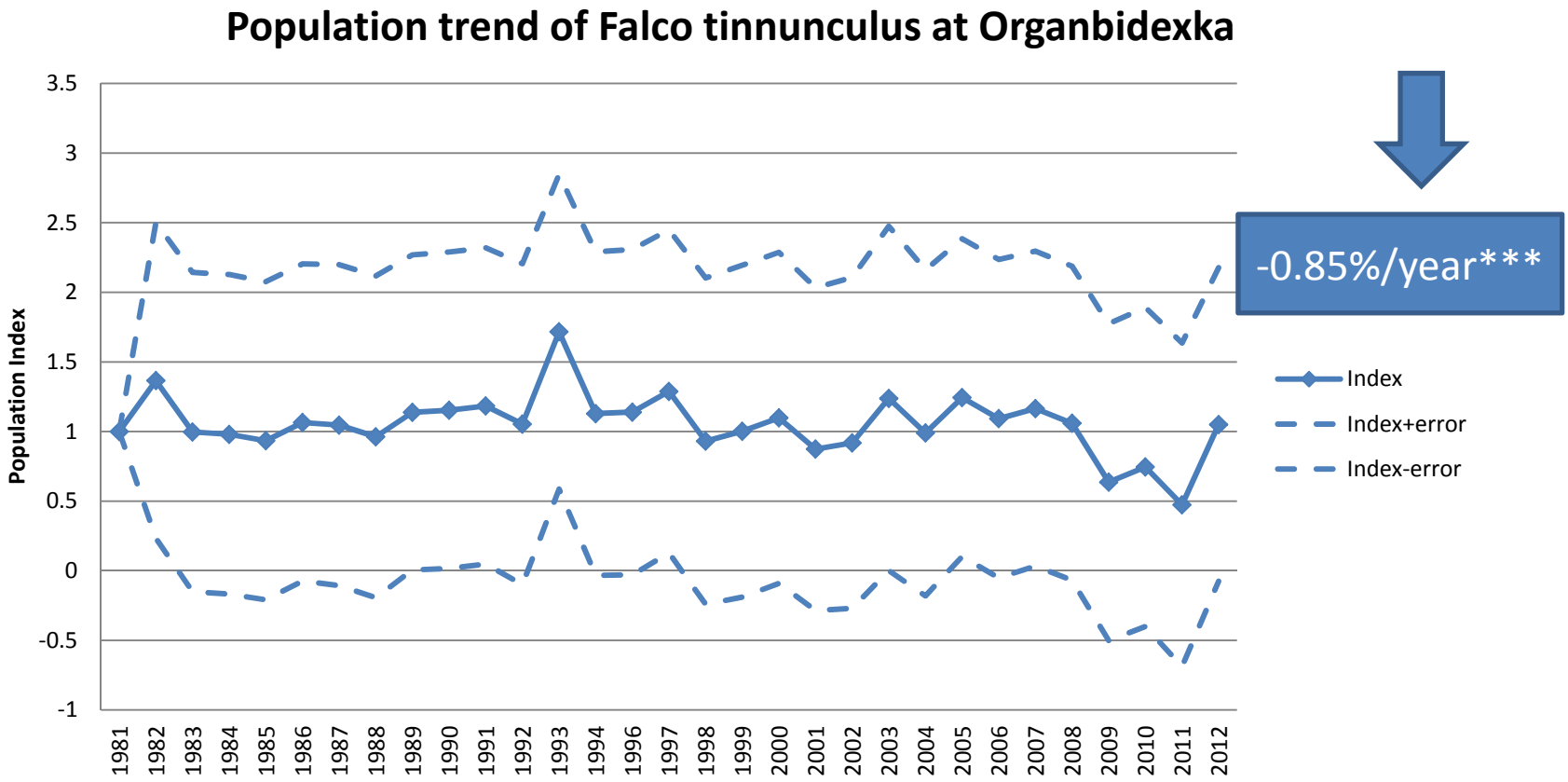
www.lpo.fr

Falco subbuteo



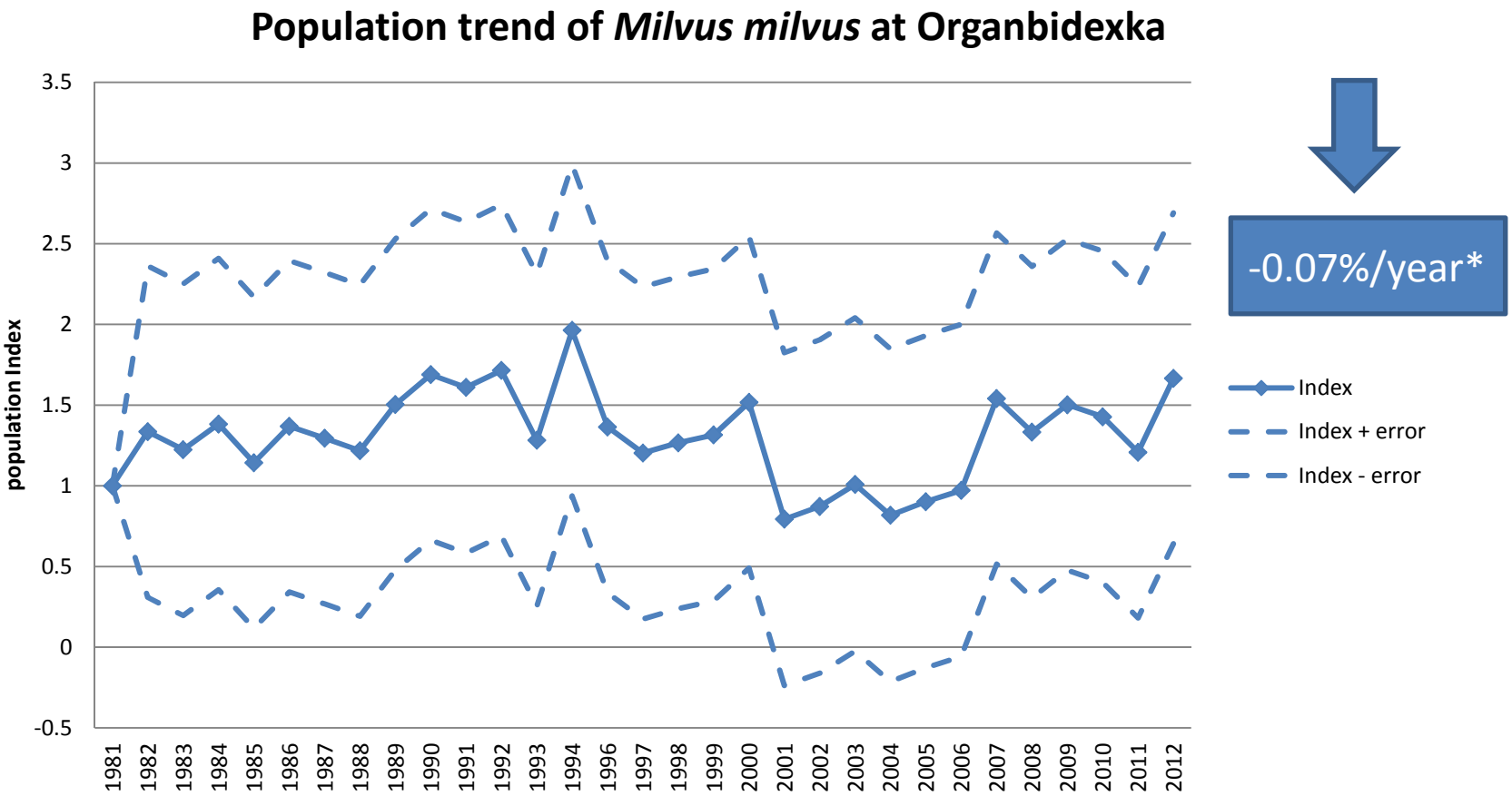
www.lpo.fr

Falco tinnunculus



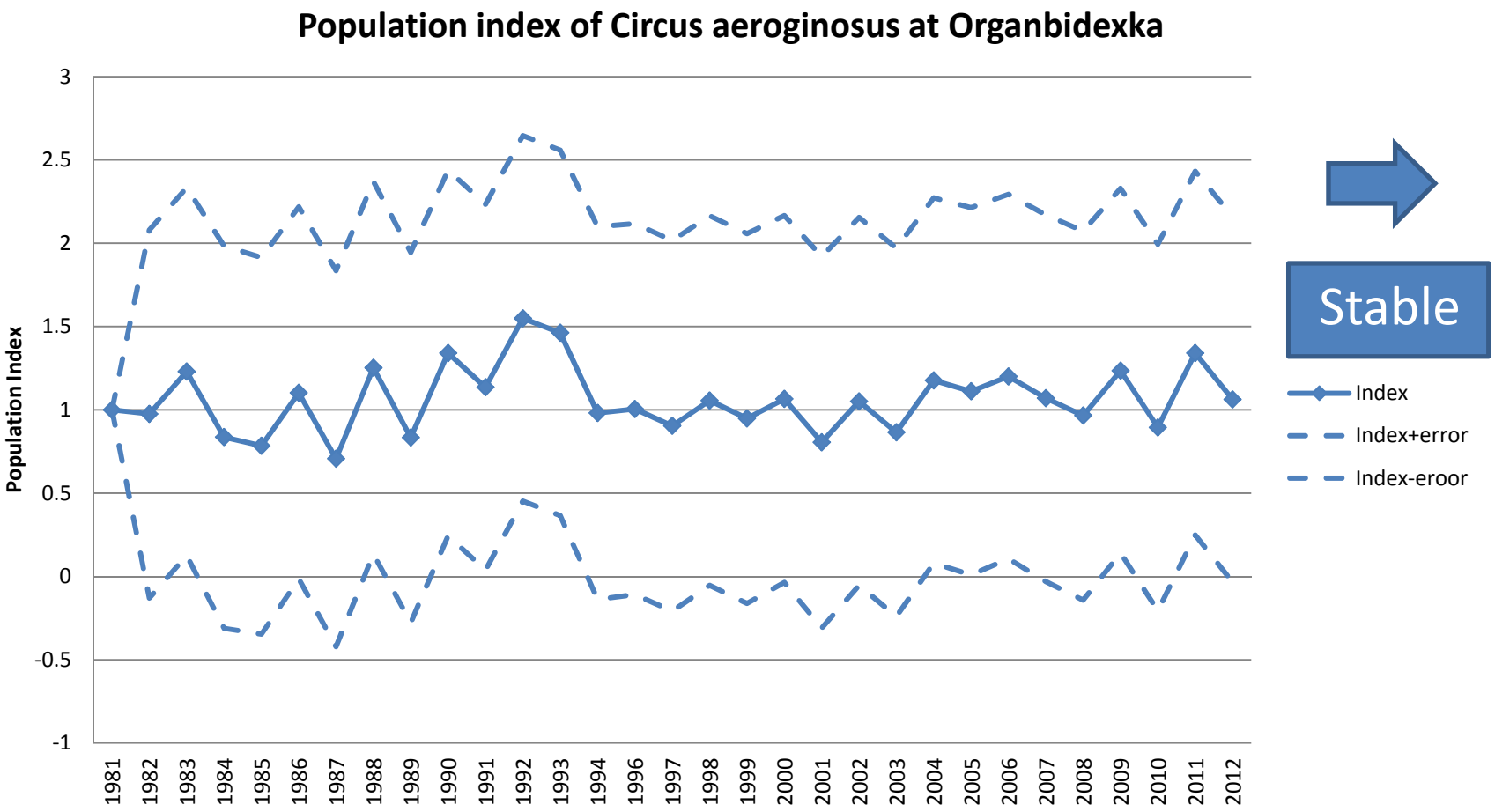
www.lpo.fr

Milvus milvus



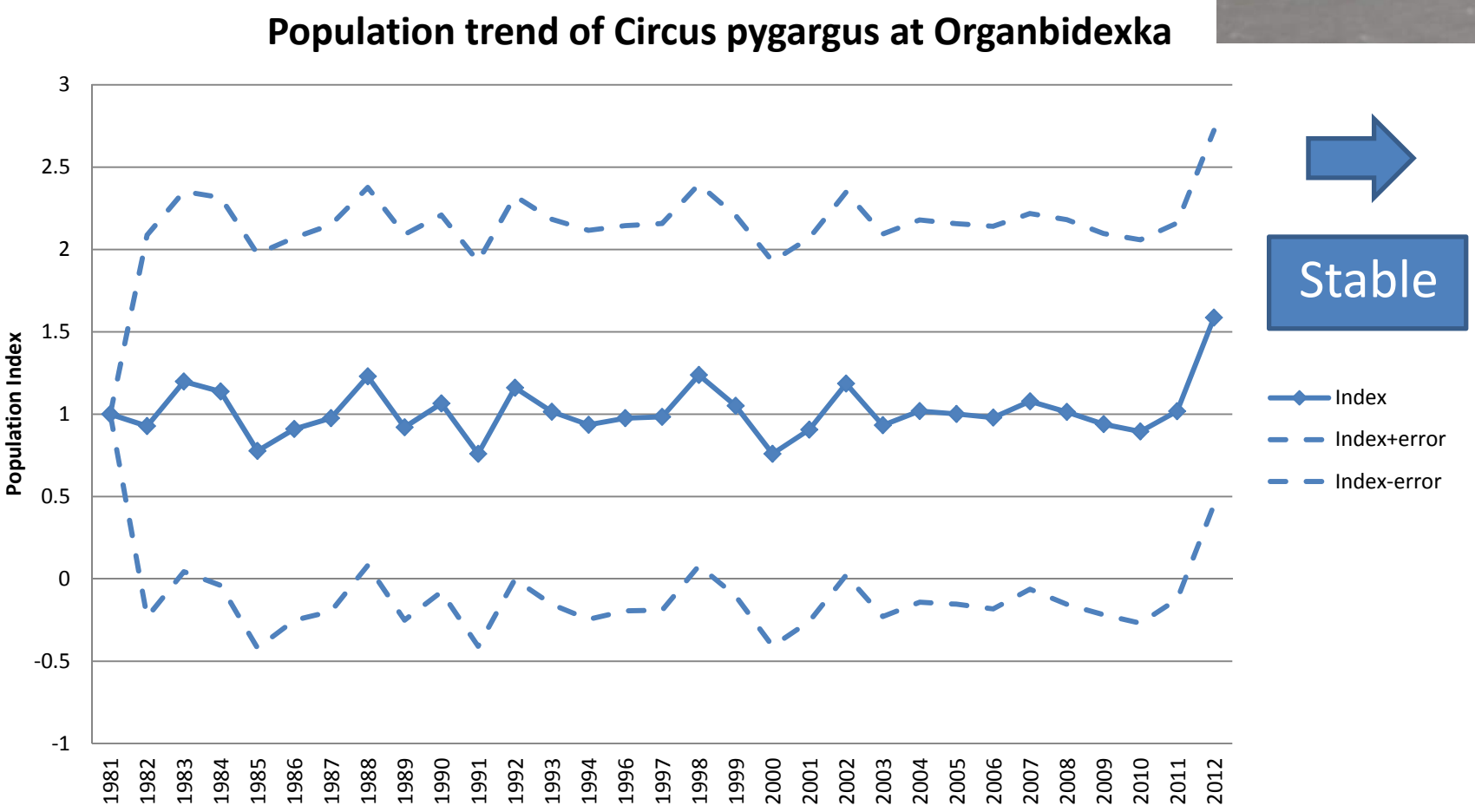
www.lpo.fr

Circus aeruginosus



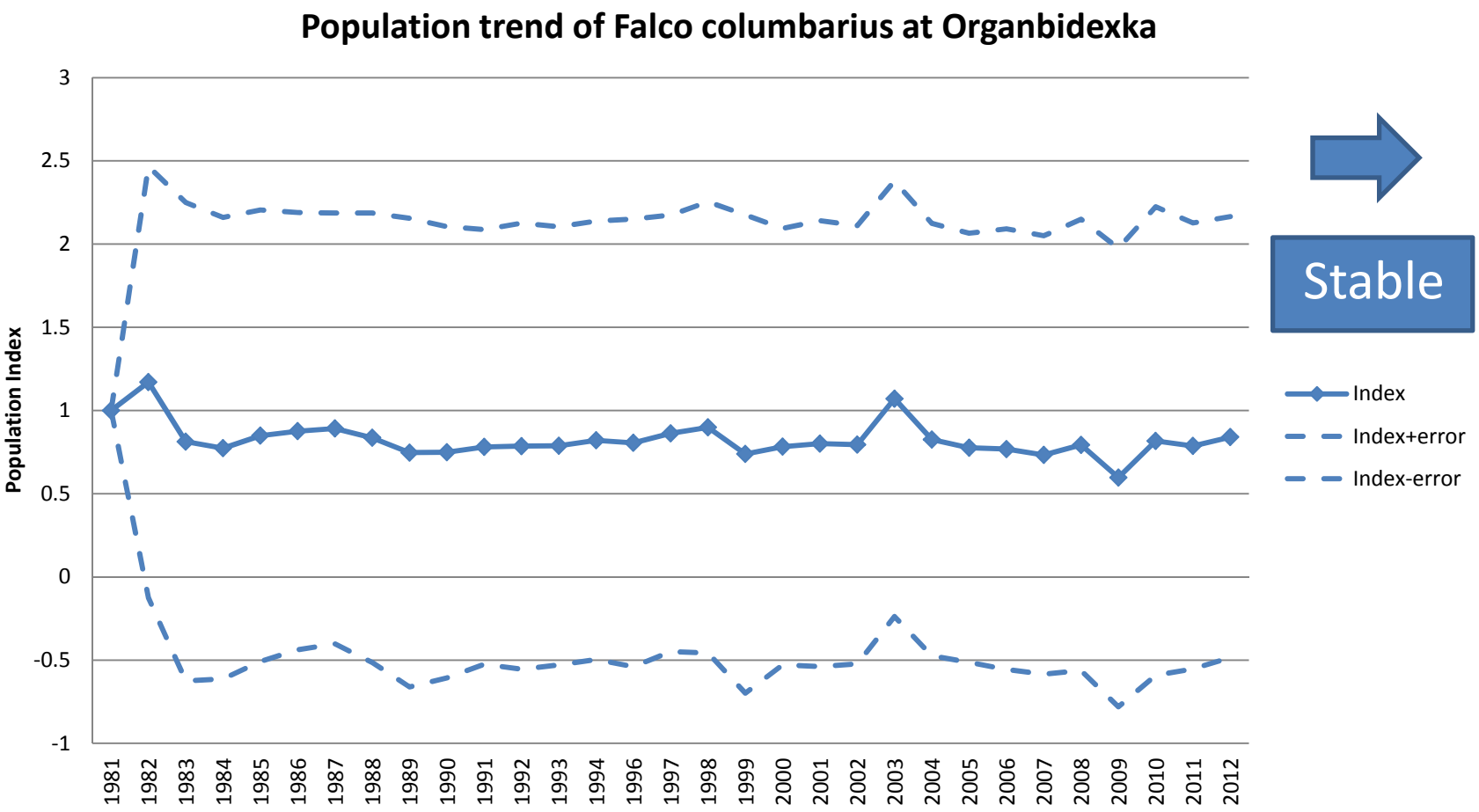
www.lpo.fr

Circus pygargus



www.lpo.fr

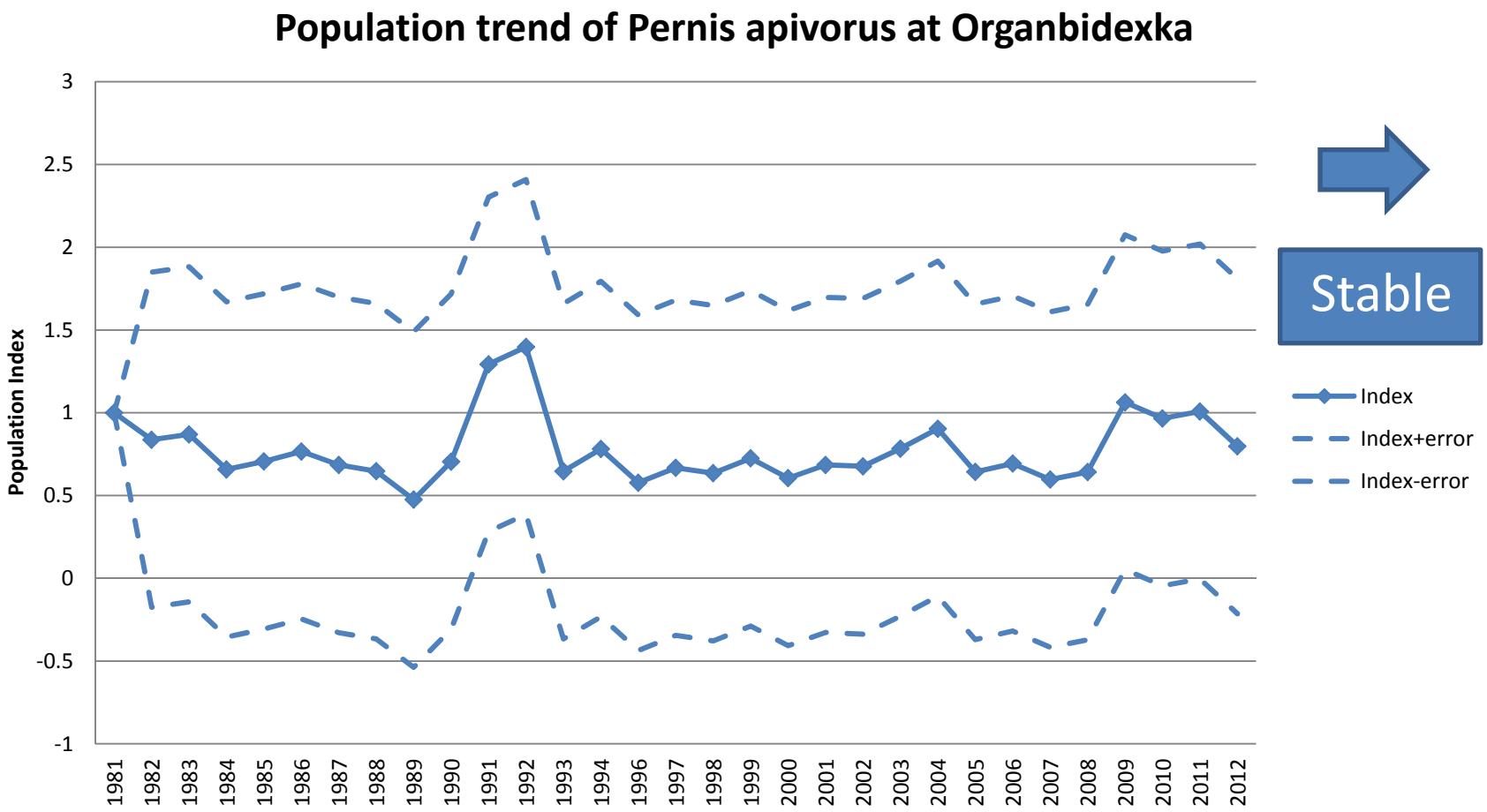
Falco columbarius



Stable

www.lpo.fr

Pernis apivorus



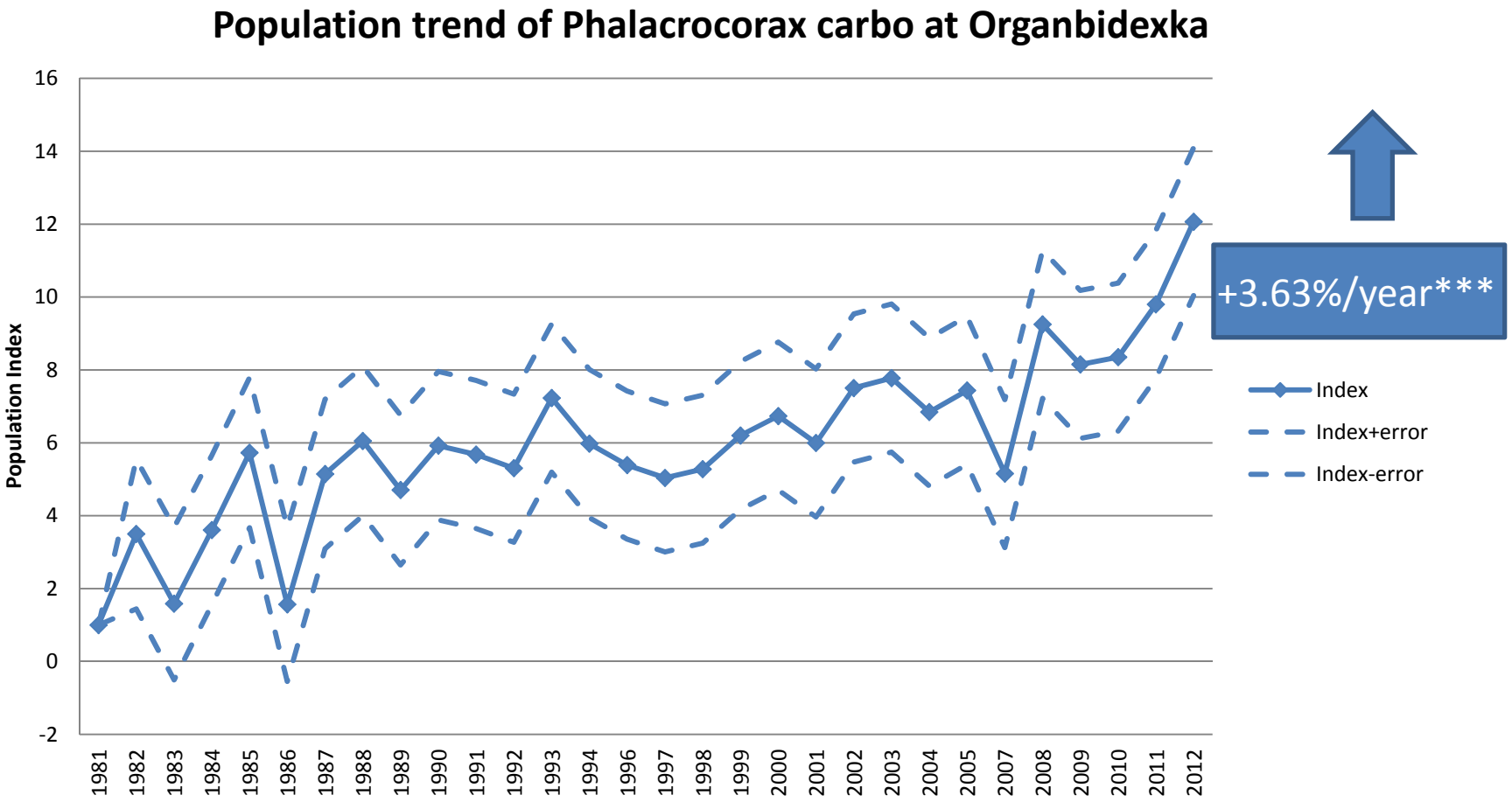
Stable

www.lpo.fr

Other group of species/otras especies

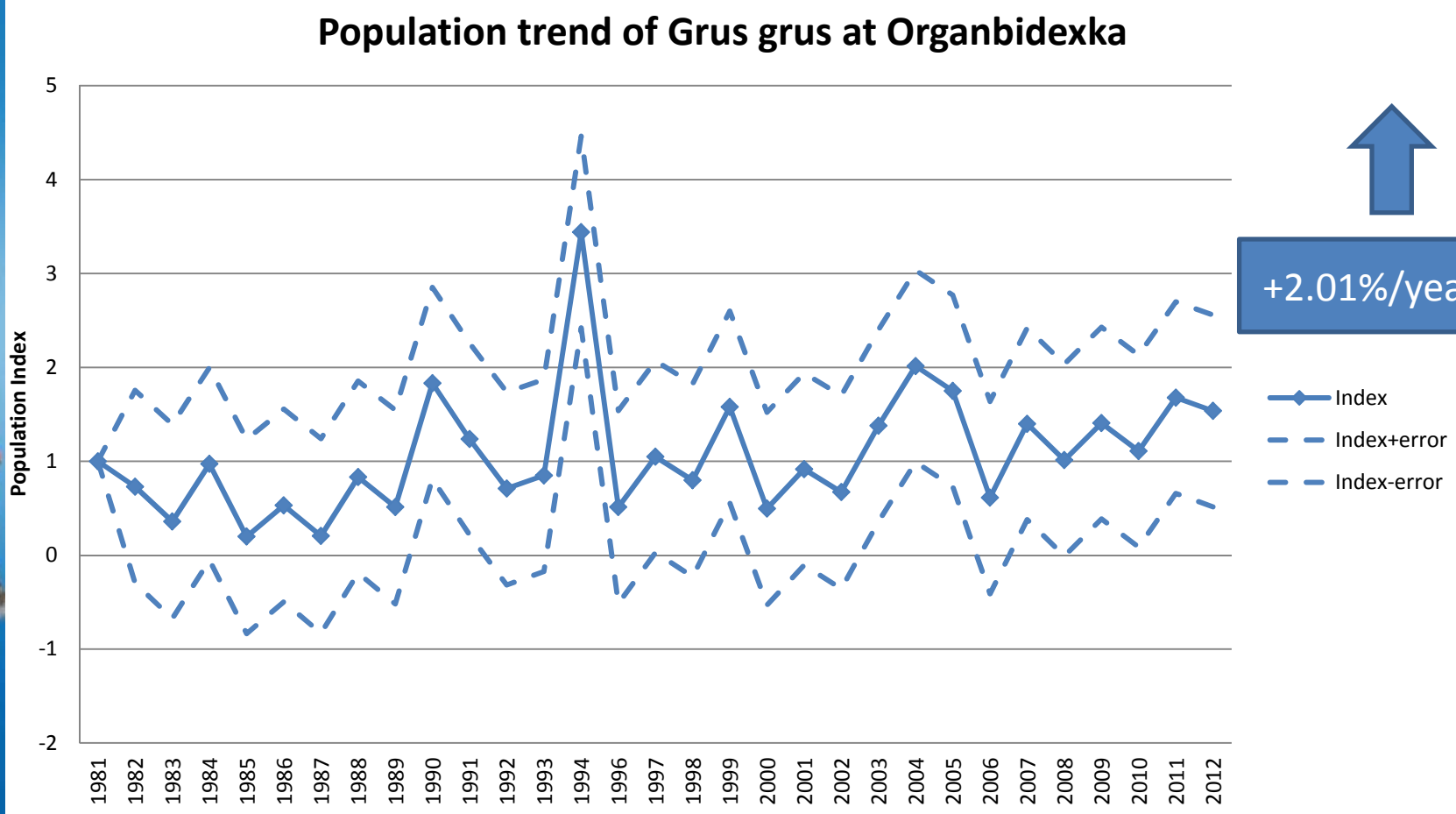
www.lpo.fr

Phalocrocorax carbo



www.lpo.fr

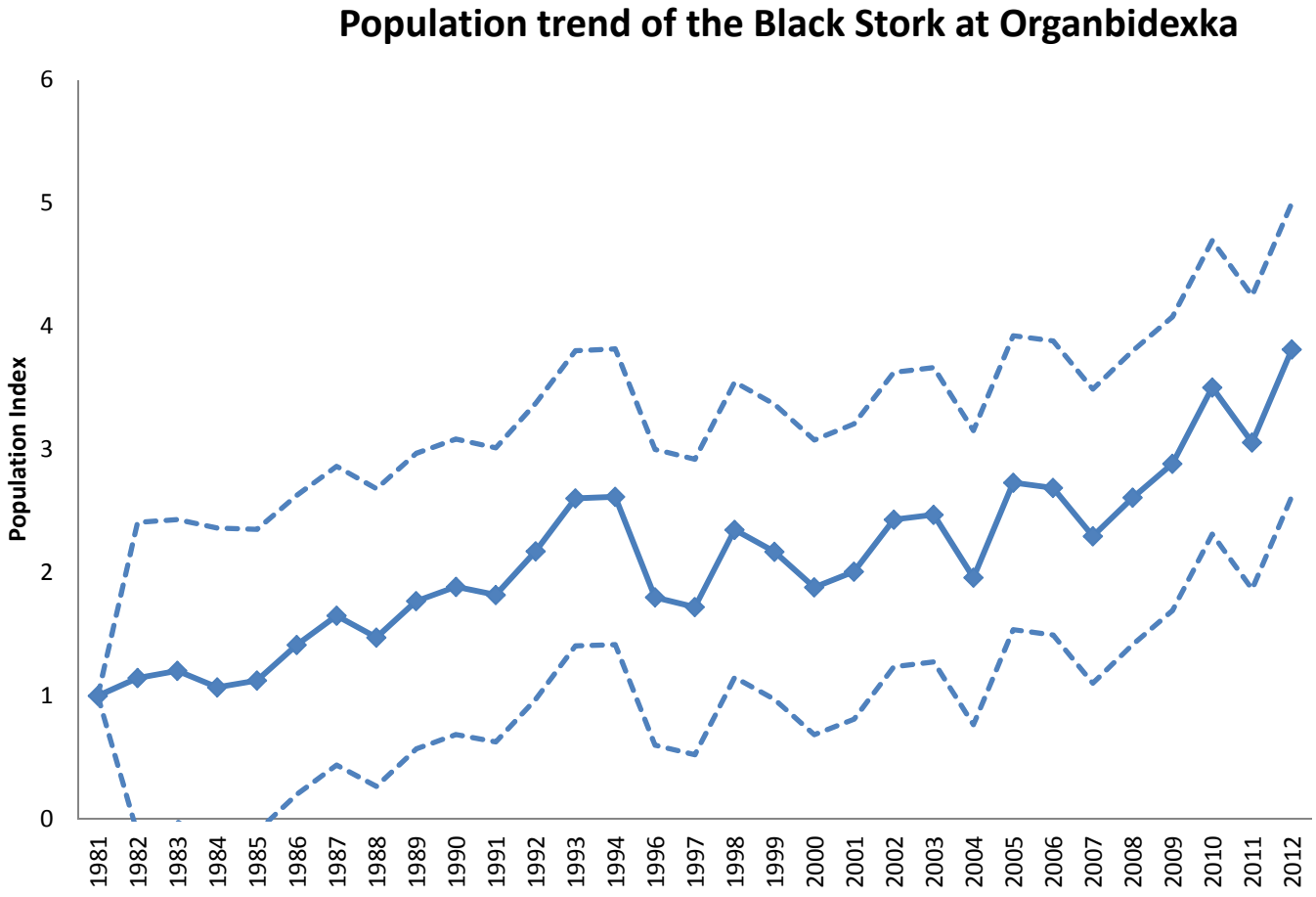
Grus grus



+2.01%/year***

www.lpo.fr

Ciconia nigra



+3.02%/year***

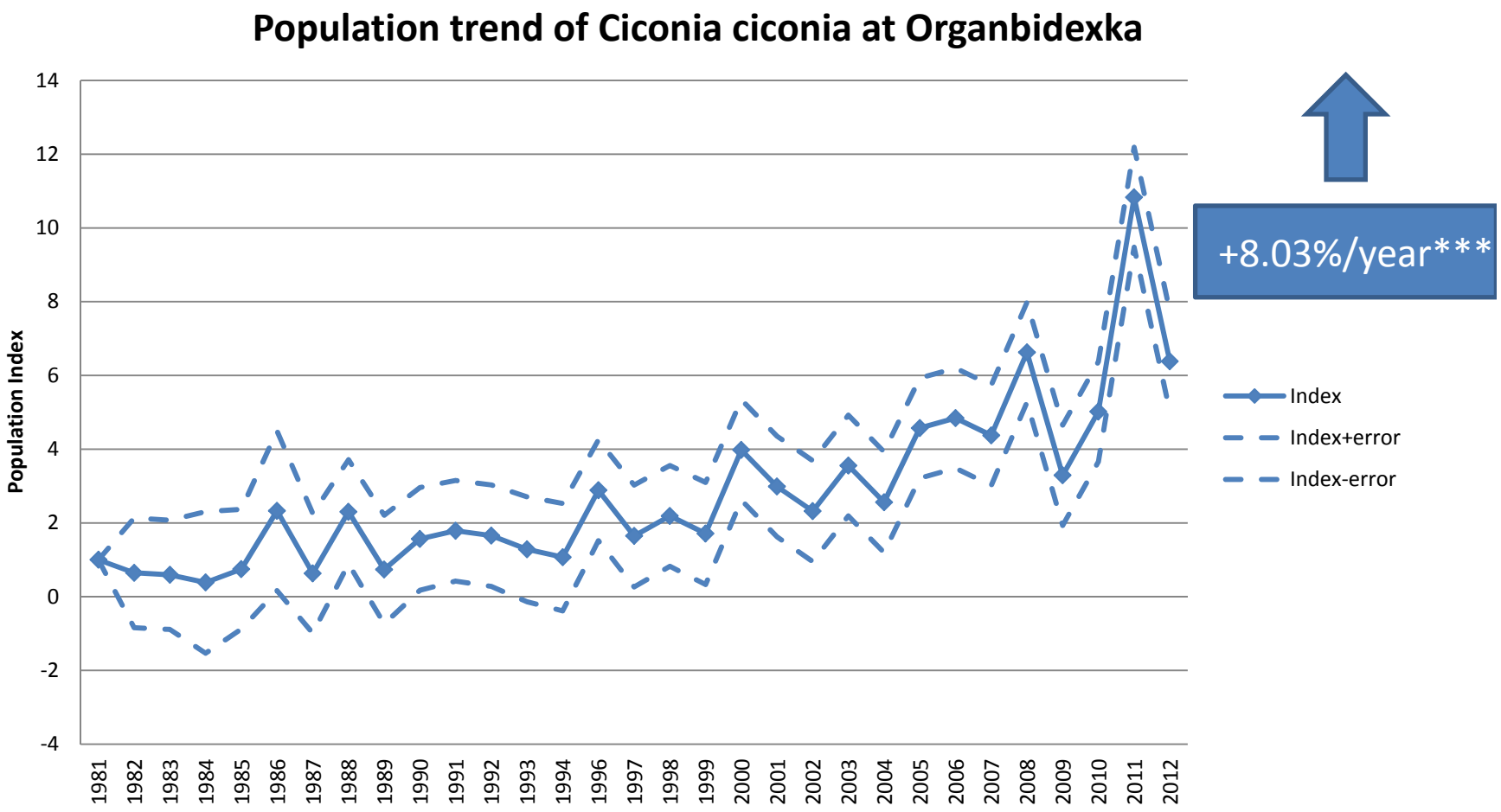
Indice

Indice + erreur

Indice - erreur

www.lpo.fr

Ciconia ciconia



www.lpo.fr

Conclusion/Conclusión

- RPI is very easy to compute
- Meteorological data can be added to the model in order to refine the trends even if it is admited that after 10 years of monitoring, random meteorogical events don’t change the trend in an important manner. *But what about meteorolocal trends?*

www.lpo.fr

Perspectives/Perspectivas

- Computation of the population index for the other species and the other sites:

✓ Many passerines at Pointe de Grave

✓ Comparison with FBBS trends

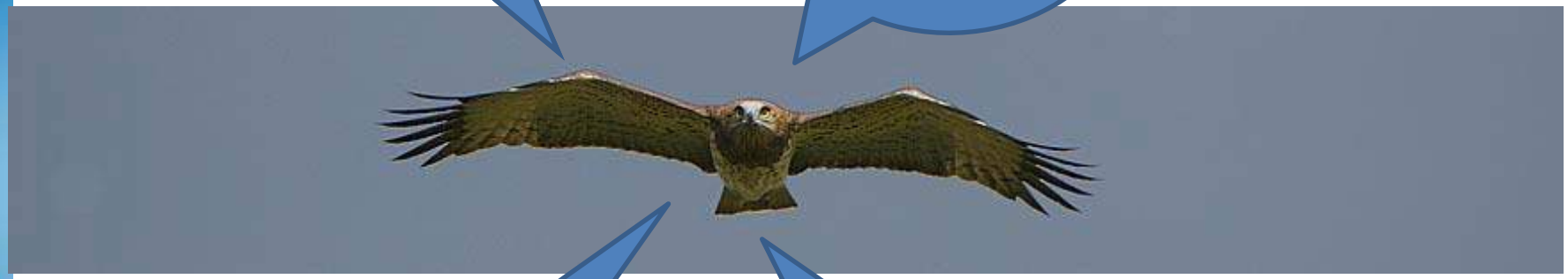
- What about multisites Population Index?

✓ How dealing with heterogeneity of dates and protocols?

www.lpo.fr

Eskerrik asko

Muchas gracias!



Merci!

Thanks a lot!

www.lpo.fr