

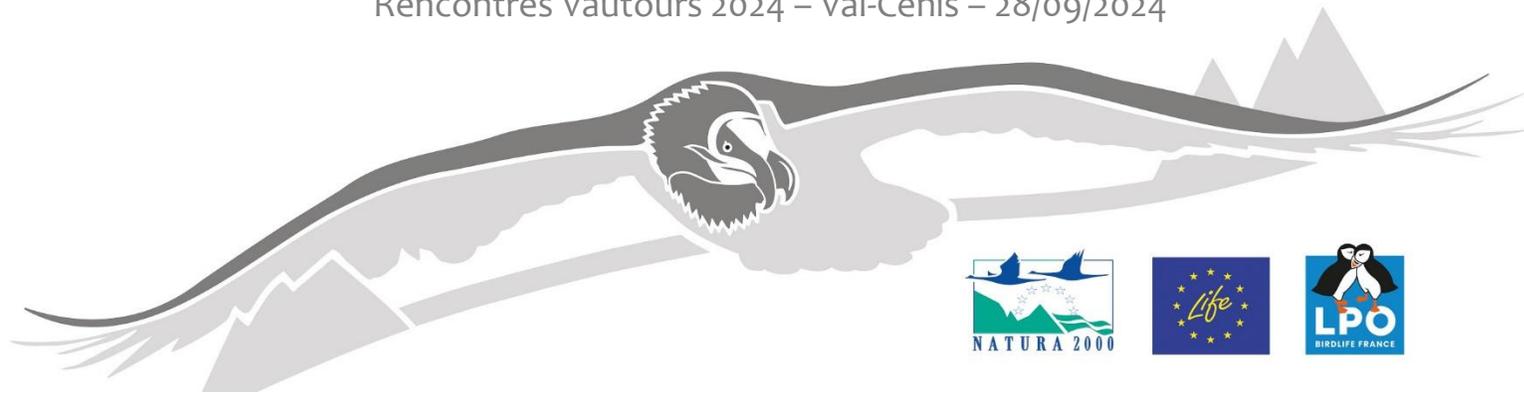


# Outils pour la surveillance active des vautours suivis par télémétrie

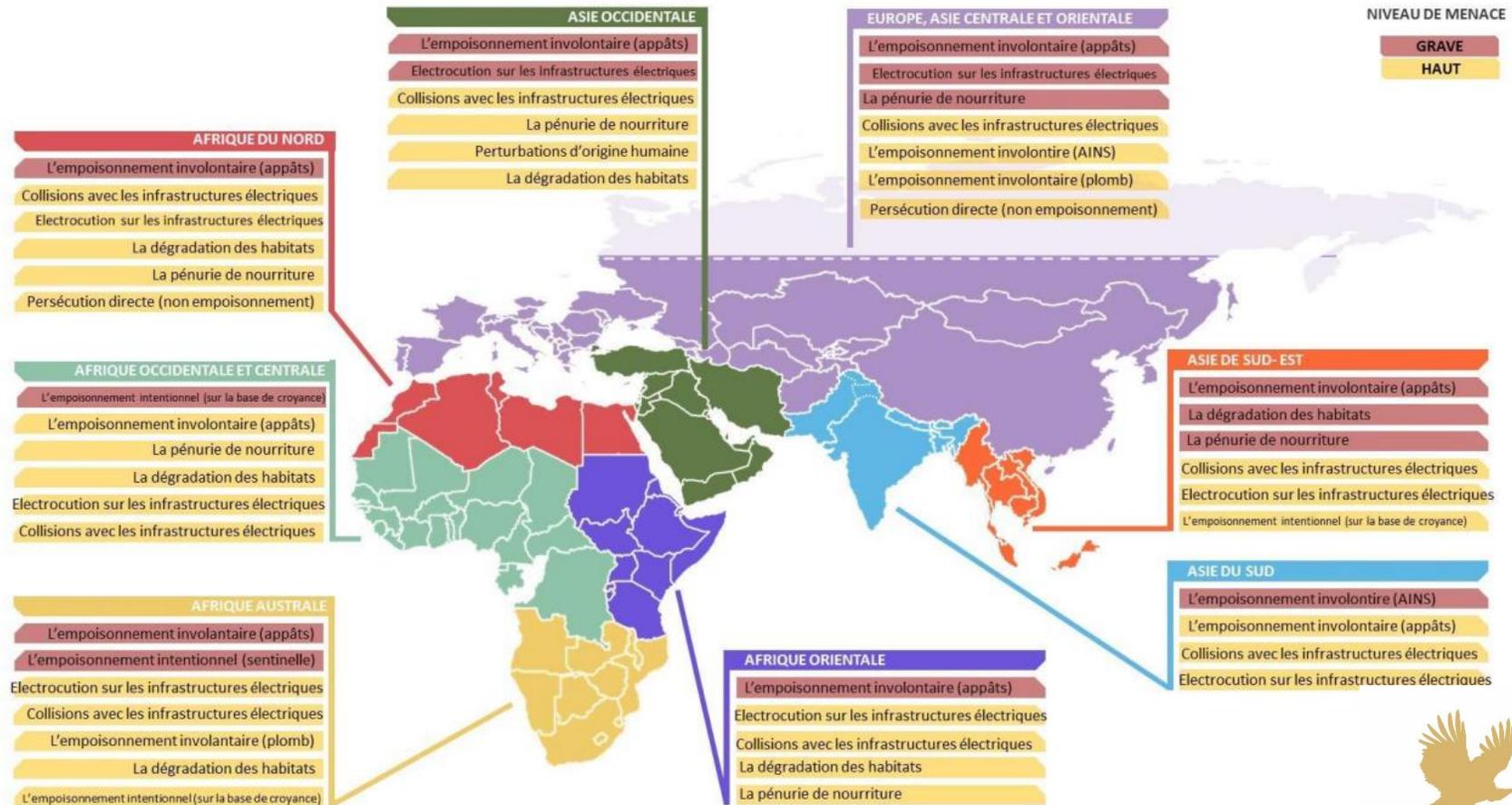
## LIFE GYP'Act - Action T3.2.1

Typhaine Rousteau - LPO France  
Olivier Duriez - CEFE-CNRS  
Pascal Orabi - LPO France

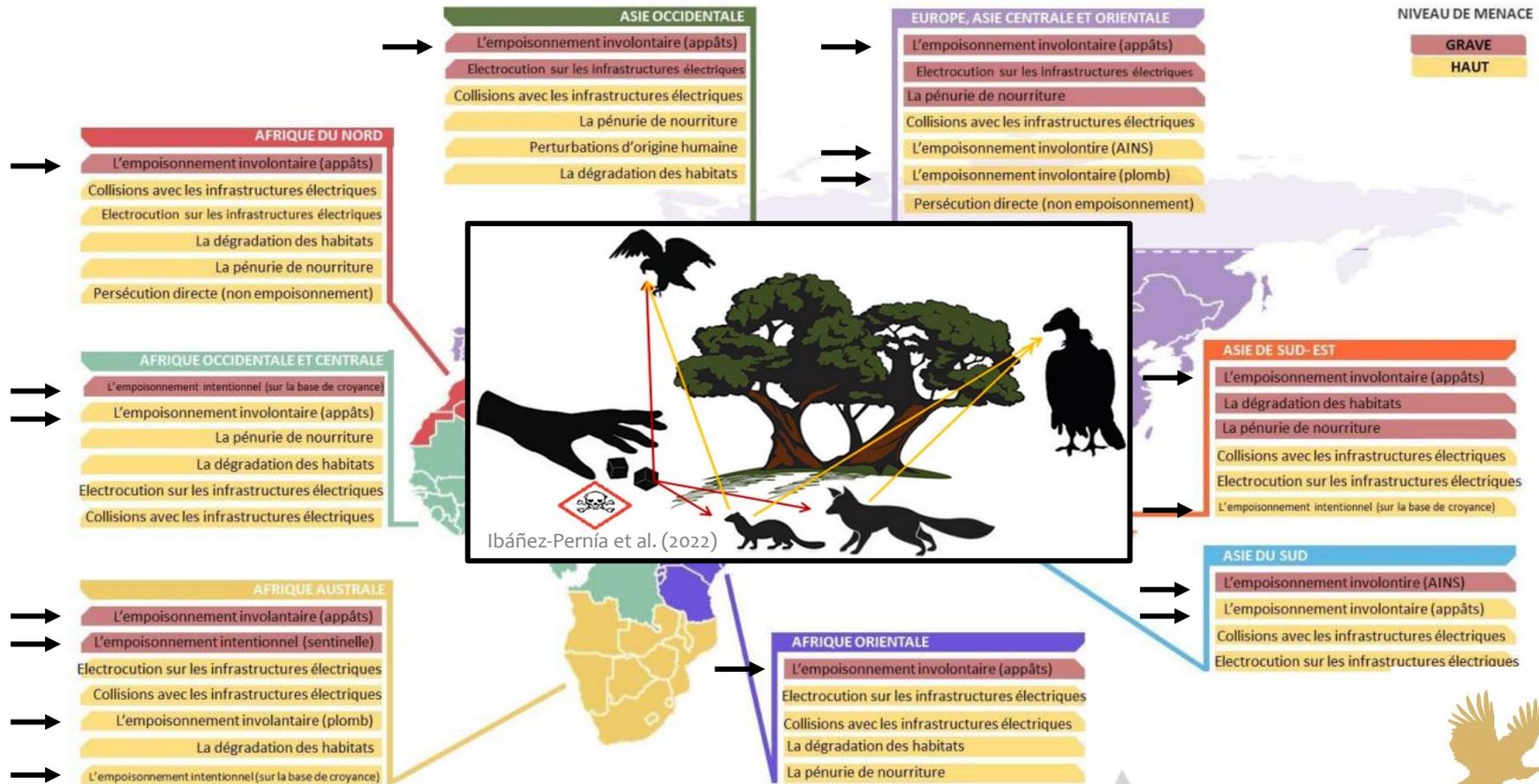
Rencontres Vautours 2024 – Val-Cenis – 28/09/2024

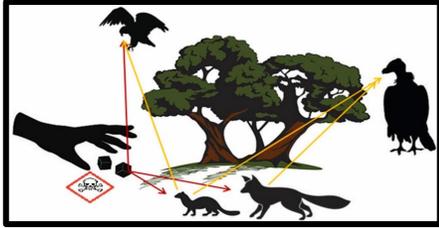


# Menaces prépondérantes en Europe, Afrique et Asie



# Empoisonnement intentionnel ou non : niveau de menace élevé



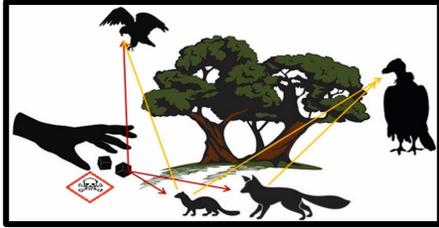


## Le défi de l'empoisonnement

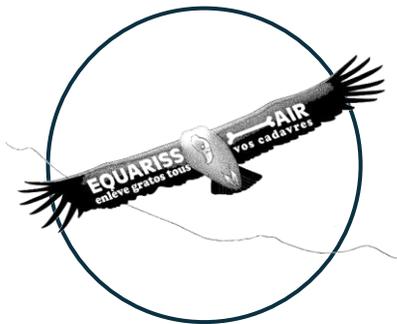
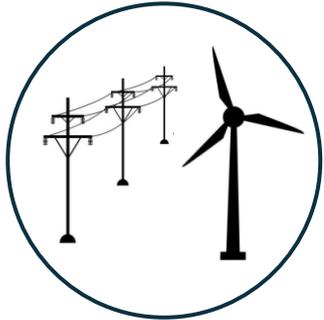
- Détection tardive:
  - ✓ Presque impossible à prévoir ou à prévenir
  - ✓ Très difficile à détecter à temps
- La détection se fait souvent par la présence de cadavre(s)
- Une intervention rapide sur le terrain est nécessaire après la détection pour mener les investigations (analyses, autopsies, procédures judiciaires)
- Presque impossible de faire appliquer la loi



## Le défi de l'empoisonnement



- Détection tardive:
  - ✓ Presque impossible à prévoir ou à prévenir
  - ✓ Très difficile à détecter à temps
- La détection se fait souvent par la présence de cadavre(s)
- Une intervention rapide sur le terrain est nécessaire après la détection pour mener les investigations (analyses, autopsies, procédures judiciaires)
- Presque impossible de faire appliquer la loi



Vrai aussi pour les diverses menaces



## LIFE GYP'Act - Action T.3.2.1 : équiper des rapaces de balises GPS pour une surveillance active et partager des données GPS à l'échelle des programmes



### Objectifs

1. Vautours fauves = sentinelles pour les menaces
2. Mise en place d'outils d'alertes automatiques en temps réel
3. Valorisation des données des suivis télémétriques

# Objectifs

1. Vautours fauves = sentinelles pour les menaces
2. Mise en place d'outils d'alertes automatiques en temps réel
3. Valorisation des données des suivis télémétriques





## Suivi en temps réel des individus équipés de GPS (ex. Bulgarie)



- Détecter chaque fois que le GPS informe qu'un vautour se **déplace très peu**, qu'il est **soupçonné d'être mort**
- **Alarmiste** prévient une autorité locale
- **Enquête rapide** sur le terrain

Stoynov E., Peshev H., Grozdanov A. 2018. [Early warning system for wildlife poisoning, using intensive GPS tracked vultures as detectives](#). Fund for Wild Flora and Fauna





# Vautours fauves = sentinelles



## Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?

Received: 4 April 2018 | Accepted: 13 September 2018  
 DOI: 10.1111/1365-2664.13294

**RESEARCH ARTICLE**

Journal of Applied Ecology 

**Reliable methods for identifying animal deaths in GPS- and satellite-tracking data: Review, testing, and calibration**

Fabrizio Sergio<sup>1</sup>  | Alessandro Tanferna<sup>1</sup> | Julio Blas<sup>1</sup> | Guillermo Blanco<sup>2</sup> | Fernando Hiraldo<sup>1</sup>

### Cinq critères :

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indice de stationnarité (absence de déplacement un temps donné)</li> <li>2. Changement de la température corporelle</li> <li>3. Indice d'activité (accélérométrie)</li> <li>4. Charge moyenne de la batterie</li> <li>5. Le nombre de localisations GPS</li> </ol> | } | <p>État de l'oiseau<br/>vivant / en difficulté / mort</p> |
|  | } | <p>Défaillance de la batterie</p>                         |



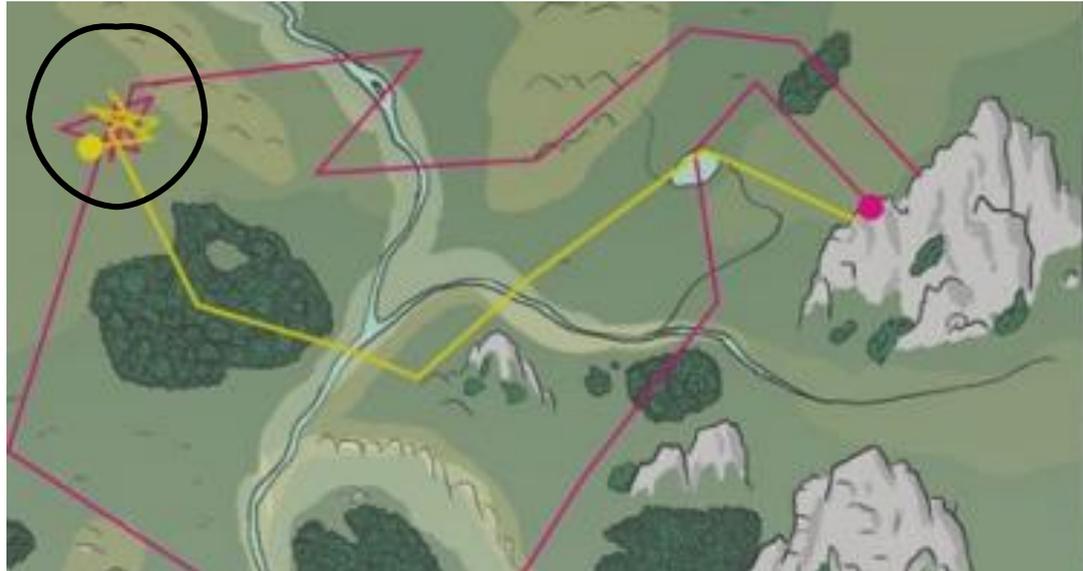
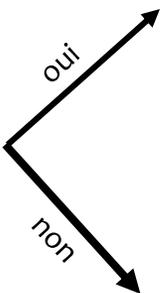


# Vautours fauves = sentinelles



Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?

Est-il stationnaire ?



- Selon 2 critères:
- Durée : par ex. 24 h
  - Erreur localisation GPS : 300 m

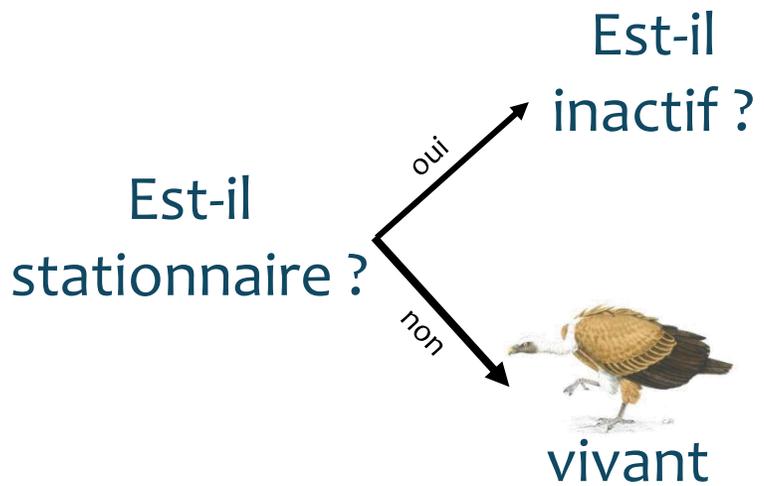




# Vautours fauves = sentinelles



Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?

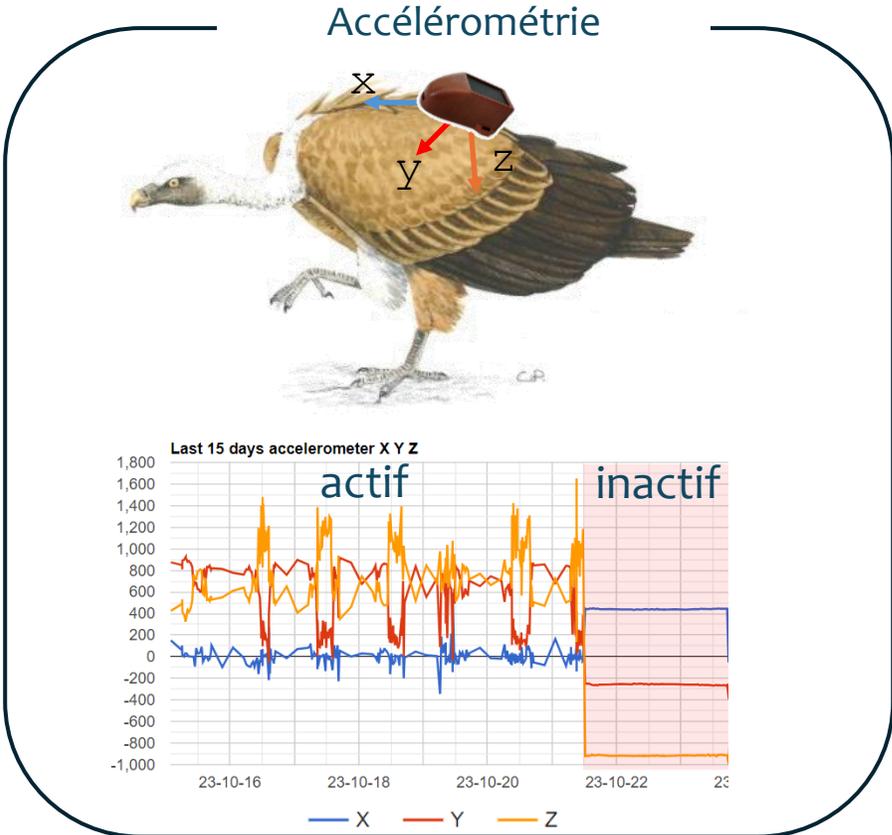
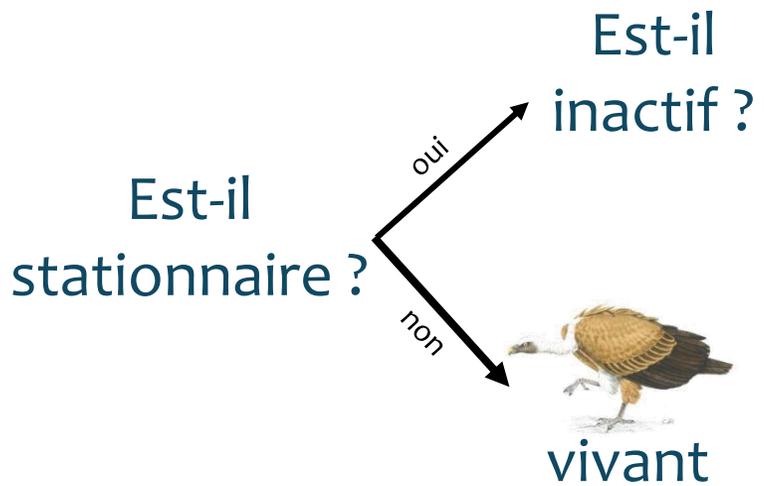




# Vautours fauves = sentinelles



## Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?



Nathan et al. (2012) Fluhr (2017)

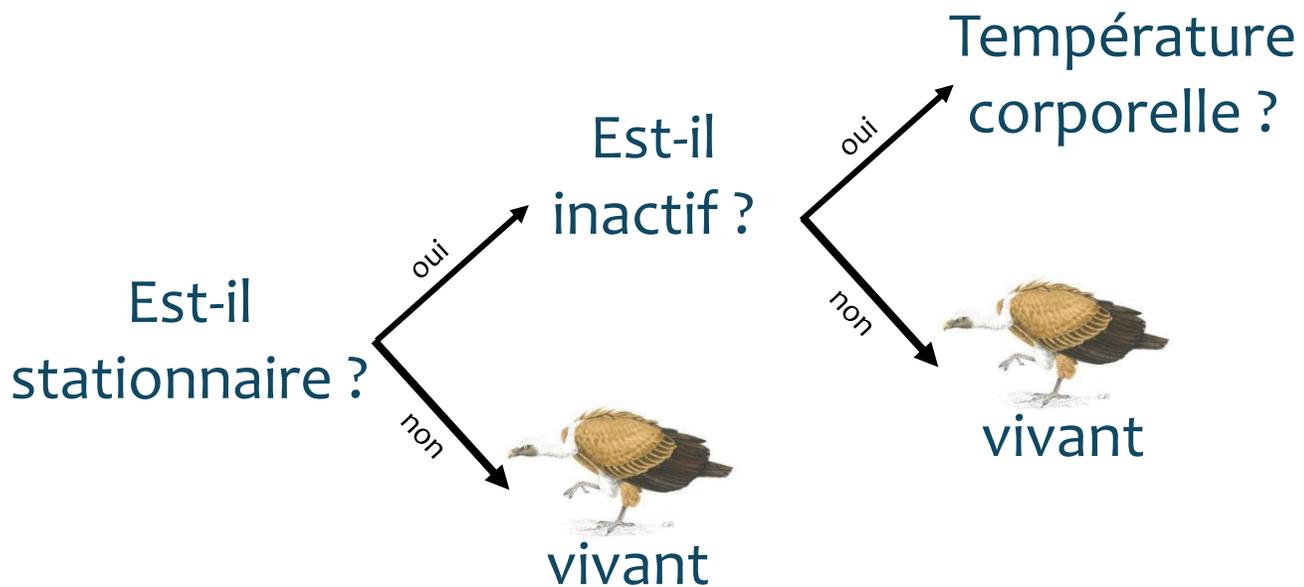




# Vautours fauves = sentinelles



Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?

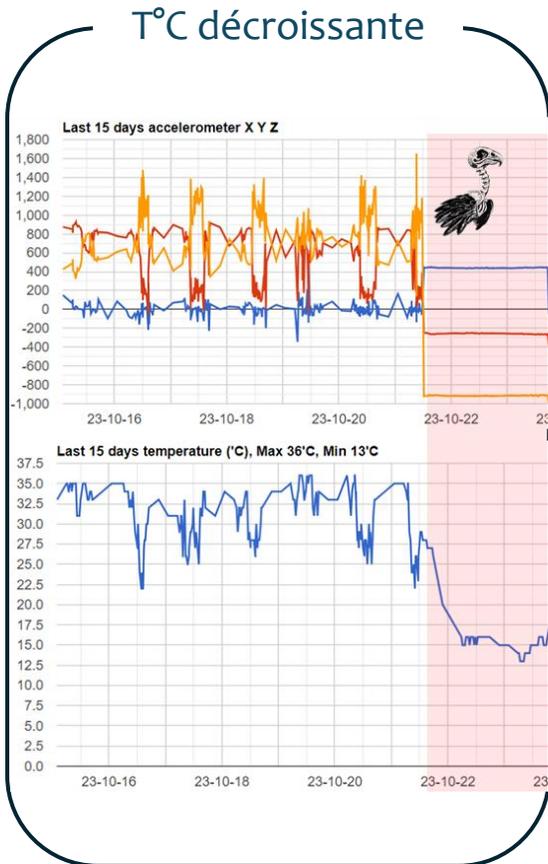
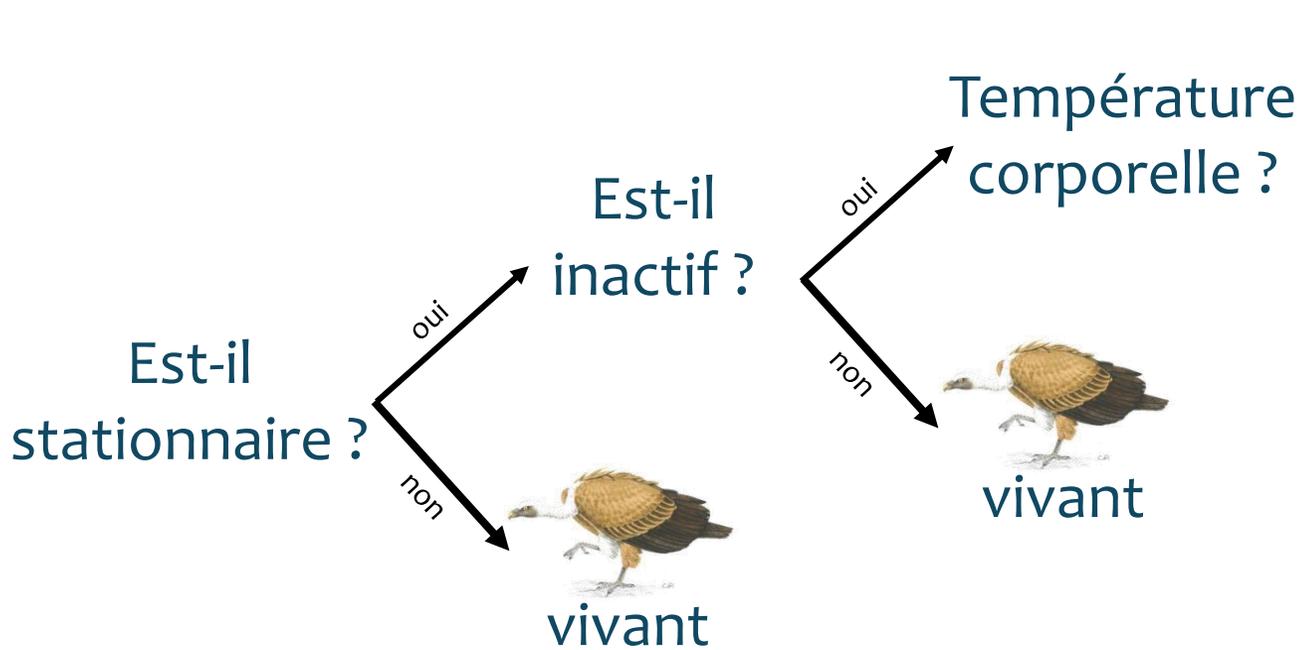




# Vautours fauves = sentinelles



## Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?

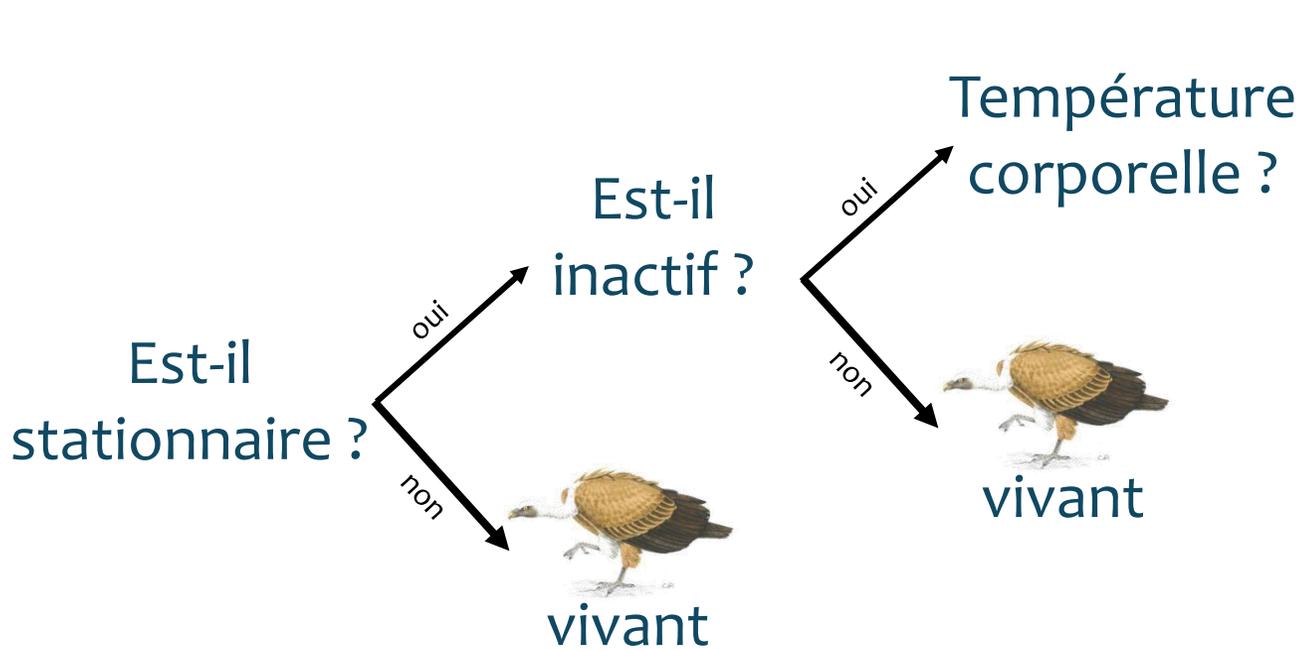




# Vautours fauves = sentinelles



## Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?

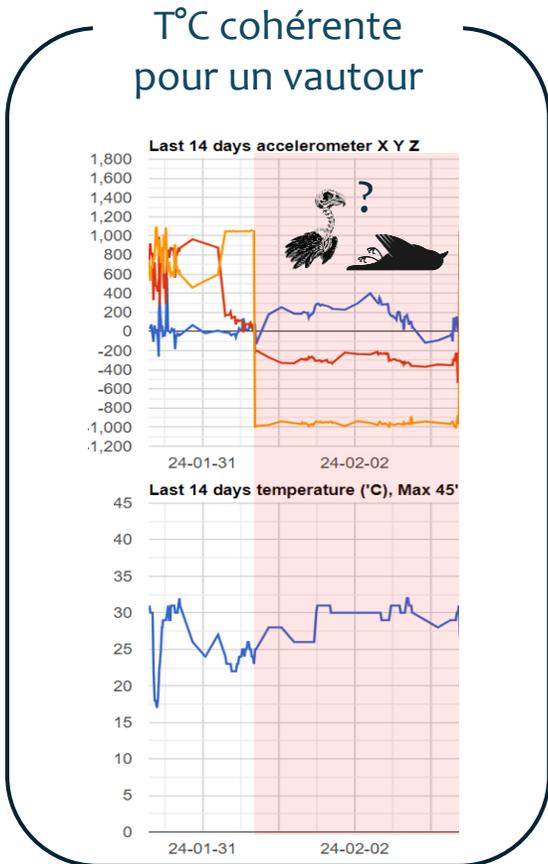
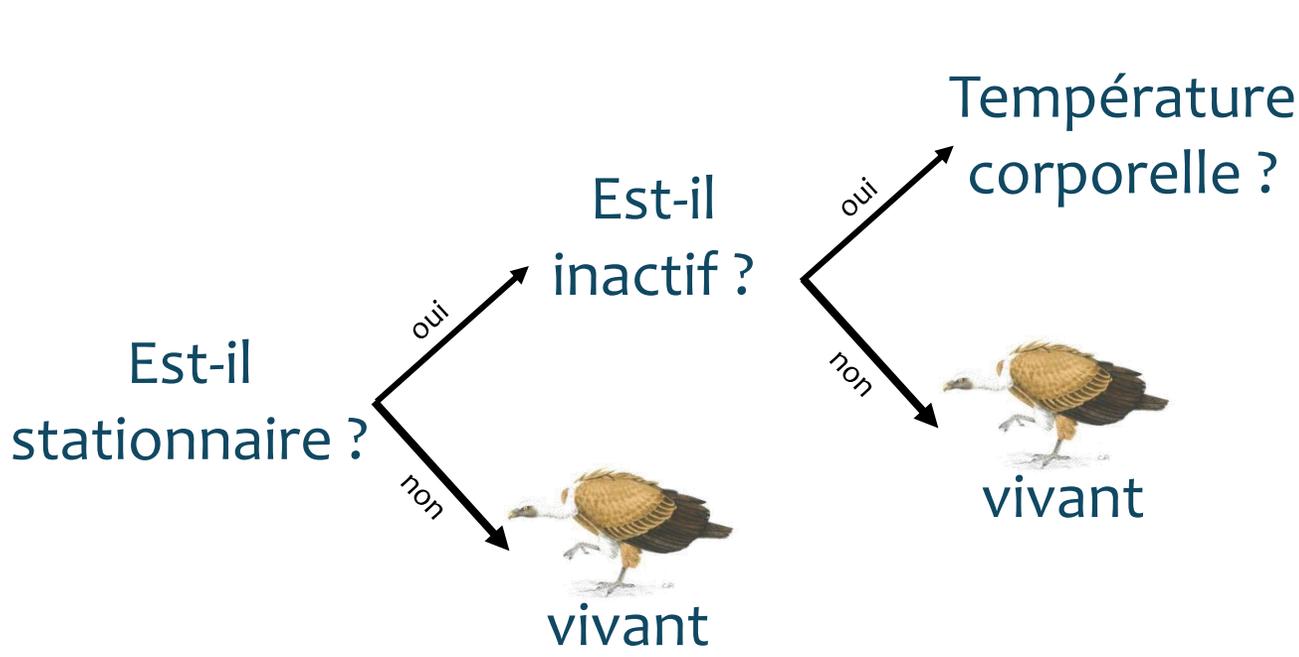




# Vautours fauves = sentinelles



## Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?

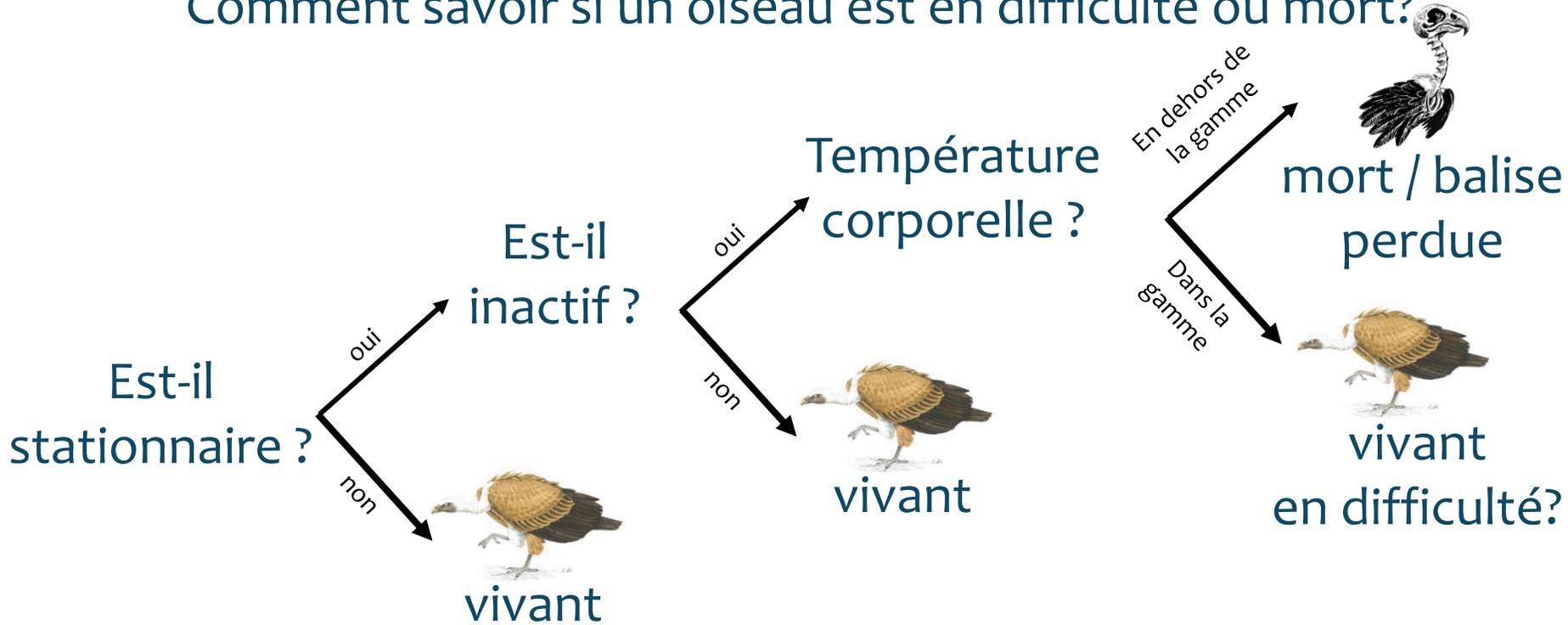




# Vautours fauves = sentinelles



## Comment savoir si un oiseau est en difficulté ou mort?



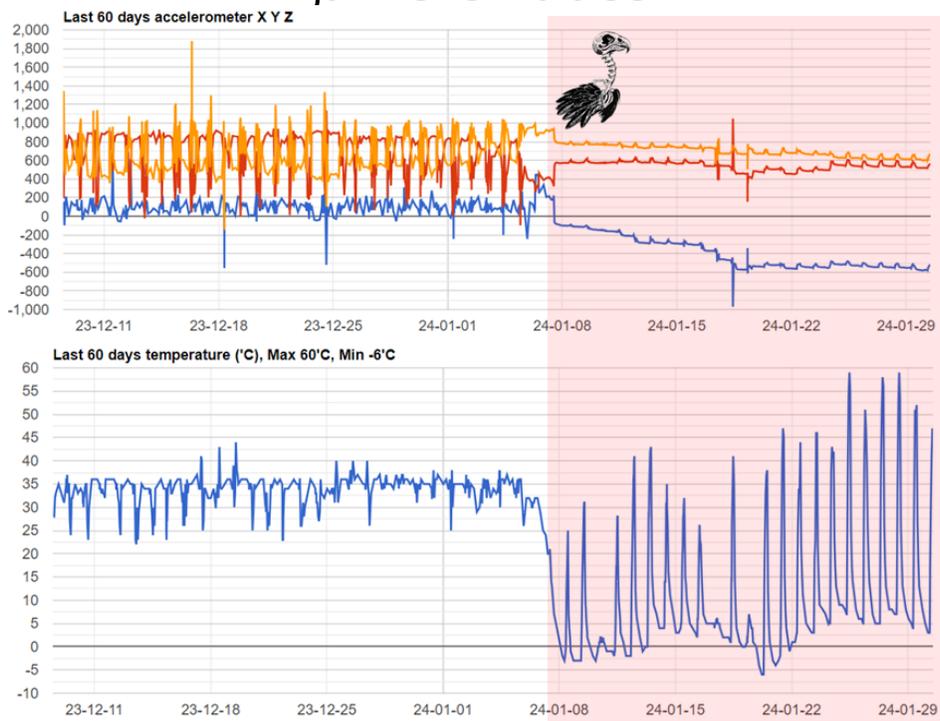


# Vautours fauves = sentinelles

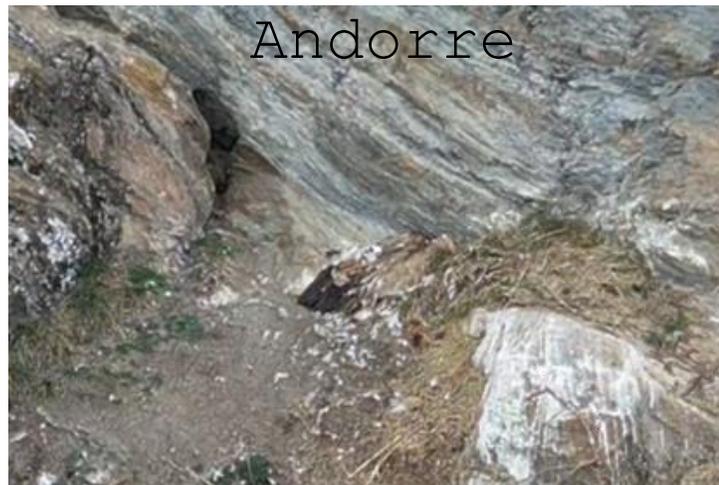


## Repérage sur le terrain à partir des dernières localisations

Vautour fauve « Nerien » : mort début janvier en falaise



Trouvé par équivalent « OFB » locale en Andorre



Récupération puis autopsie



# Objectifs

1. Vautours fauves = sentinelles pour les menaces
2. Mise en place d'outils d'alertes automatiques en temps réel
3. Valorisation des données des suivis télémétriques



# Un travail collaboratif



> 20 structures impliquées  
Programme personnel n°961 porté par Olivier Duriez

> 200 vautours suivis par télémétrie (actifs)



dont 65 vautours fauves ont été équipés  
dans le cadre du LIFE Gyp'ACT en 2023 + 10 en 2024  
90 balises prévues





# Schéma du système d'alerte



Balises  
ornitela



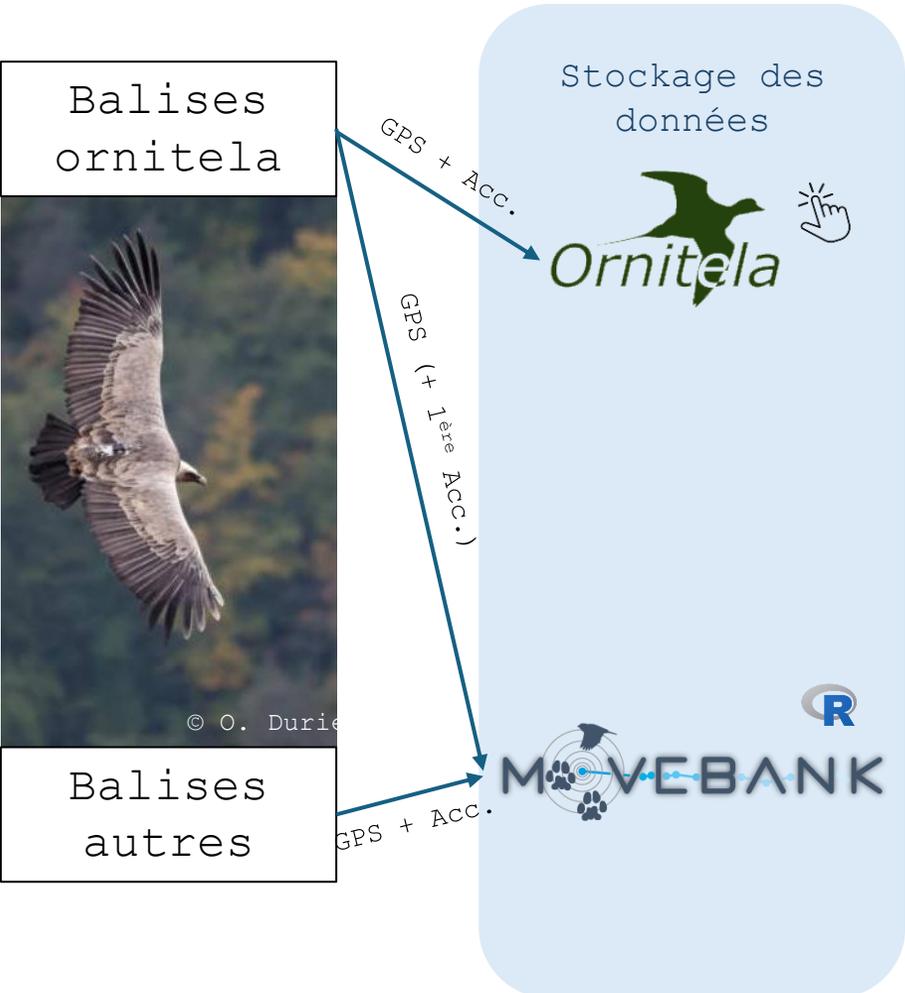
© O. Durie

Balises  
autres





# Schéma du système d'alerte

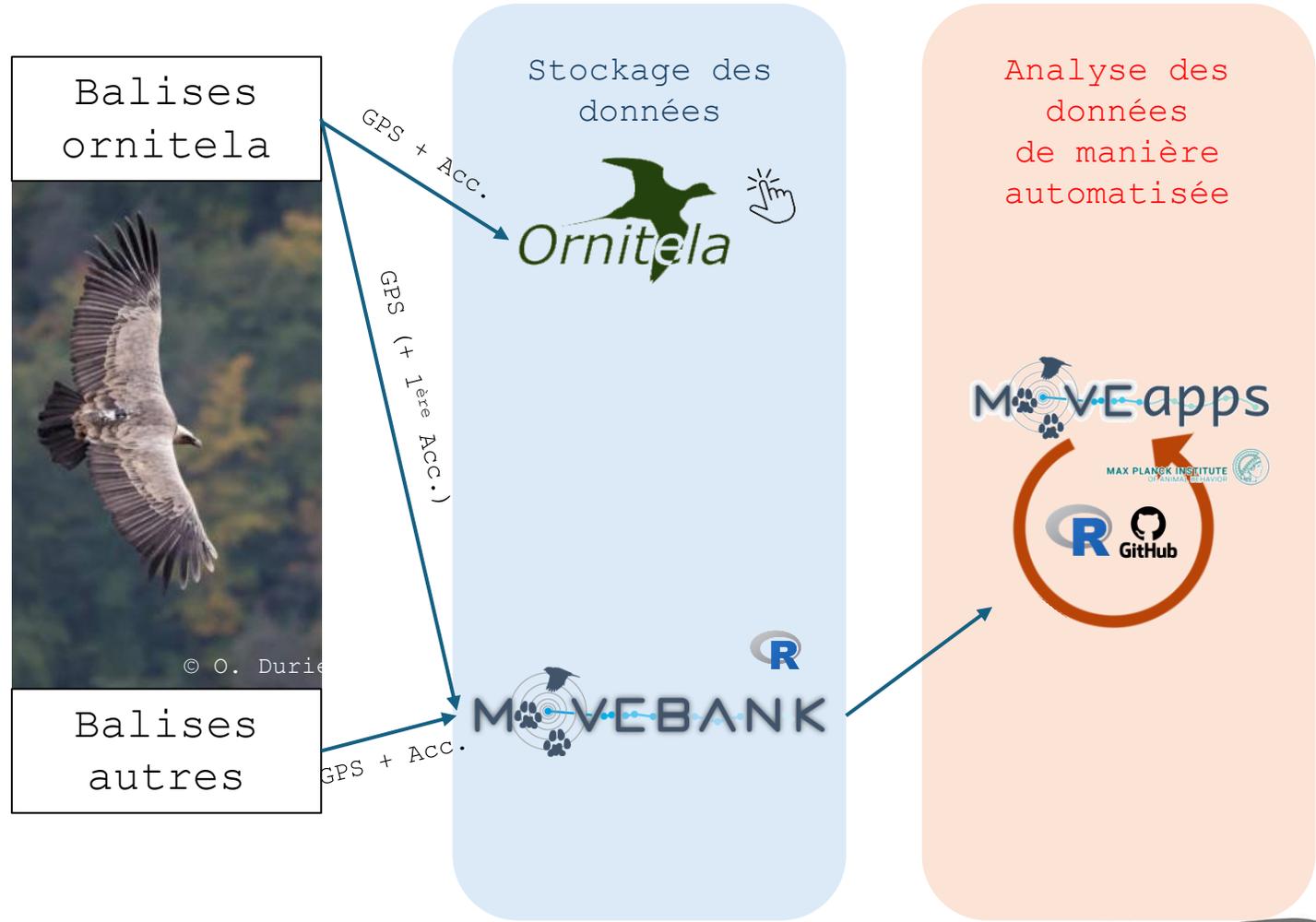


-  Téléchargement manuel
-  Téléchargement automatisé





# Schéma du système d'alerte

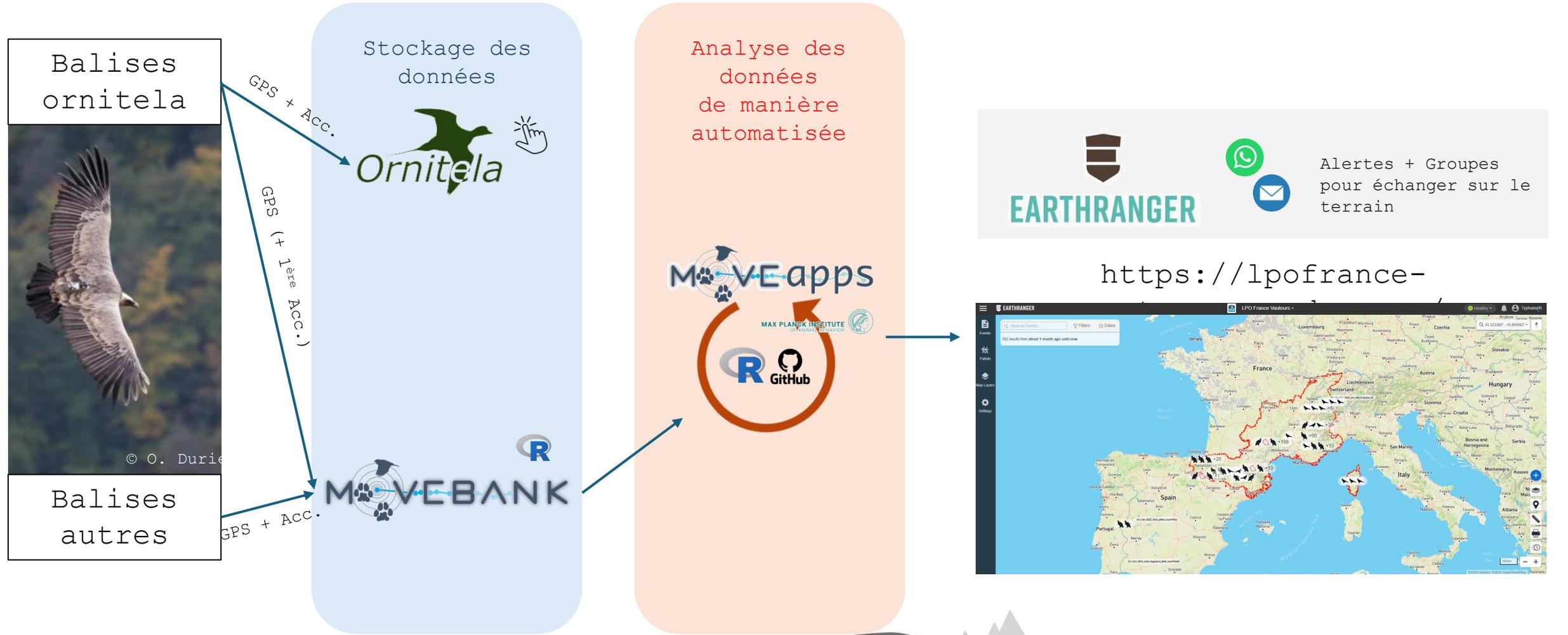


- Téléchargement manuel
- Téléchargement automatisé





# Schéma du système d'alerte



- Téléchargement manuel
- Téléchargement automatisé







## Intégration des données Movebank des vautours dont le GPS est actif



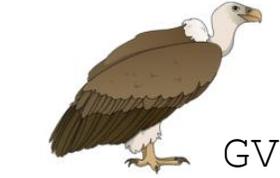
The screenshot shows the Earthranger application interface. On the left is a dark sidebar with icons for 'Événements', 'Patrouilles', 'Calques', and 'Réglages'. The 'Calques' menu is open, displaying a list of layers with checkboxes and expand/collapse icons. The 'Vautours' layer is highlighted with a red box. Below it are layers for 'Vautour fauve (Griffon vulture - Gyps fulvus)', 'Gypaète barbu (Bearded vulture - Gypaetus barbatus)', and 'Vautour moine (Cinereous vulture - Aegypius monachus)'. At the bottom of the list are 'Calques' and 'Barriere Virtuelle'.

Layer Name	Checked	Expand/Collapse
Events	✓	☰
<b>Vautours</b>	✓	☰
Vautour fauve (Griffon vulture - Gyps fulvus)	✓	☰
Gypaète barbu (Bearded vulture - Gypaetus barbatus)	✓	☰
Vautour moine (Cinereous vulture - Aegypius monachus)	✓	☰
Calques	✓	☰
Barriere Virtuelle	✓	☰





# Groupes Espèce / Programme



GV



BV



CV

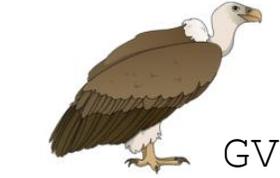
The screenshot shows the EARTHANGER application interface. On the left is a dark sidebar with icons for 'Événements', 'Patrouilles', 'Calques', and 'Réglages'. The main area displays a 'Calques' window with a search bar and a list of items. The 'Calques' window has a red border around the 'Vautour fauve (Griffon vulture - Gyps fulvus)' entry.

Item	Icon	Action
✓ Events		
✓ Vautours		▼
✓ Vautour fauve (Griffon vulture - Gyps fulvus)		▼
✓ GV_AUD		<
✓ GV_CAU		<
✓ GV_BAR		<
✓ GV_HPR		<
✓ GV_VEC		<
✓ GV_PBA		<
✓ Gypaète barbu (Bearded vulture - Gypaetus barbatus)		<
✓ Vautour moine (Cinereous vulture - Aegypius monachus)		<





# Groupes Espèce / Programme



GV



BV



CV

The screenshot shows the EARTHANGER application interface. On the left, there is a vertical navigation menu with icons for 'Événements', 'Patrouilles', 'Calques', and 'Réglages'. The main content area displays a list of overlays (Calques) under the 'Calques' section. The list includes:

- Events
- Vautours
- Vautour fauve (Griffon vulture - Gyps fulvus)
- GV\_AUD** (highlighted with a red box)
- GV\_AUD\_2021\_ad\_Arcade\_IEDd
- GV\_AUD\_2021\_ad\_Calmos\_ICZd
- GV\_AUD\_2021\_ad\_Gabach\_ICHD
- GV\_AUD\_2021\_ad\_Jonathan\_ICVd
- GV\_AUD\_2021\_ad\_Mat\_IERd
- GV\_AUD\_2021\_ad\_Pincon\_ICJd

Each overlay entry has a checkmark on the left and a small thumbnail icon on the right. The 'GV\_AUD' entry is highlighted with a red rectangular box.



# Voir les déplacements



## Déplacement du vautour fauve « DUR »

The screenshot displays the Earthranger interface. On the left, a sidebar titled 'Calques' lists tracking events. The selected event is 'GV\_AUD\_2022\_ad\_DUR\_IEZd'. The main map area shows a topographic map of the region around Perpignan, France. A blue line indicates the flight path of the vulture, starting from the north and moving south towards the city of Perpignan. A tooltip for the selected event shows 'GV\_AUD\_2022\_ad\_DUR...' and '2993 points au cours des 10 days'. The top of the interface shows the user is logged in as 'TyphaineR' and the application is 'Stable'.





# Voir les déplacements



## Sélection de 4 Vautours fauves de l'Aude : groupe GV\_AUD

**EARTHANGER** LPO France Vautours

Stable TyphaineR

Calques

Recherche...

- GV\_AUD\_2021\_ad\_Mat\_IERd
- GV\_AUD\_2021\_ad\_Pincon\_ICJd
- GV\_AUD\_2021\_imm\_Junior\_ICGd
- GV\_AUD\_2022\_ad\_DUR\_IEZd
- GV\_AUD\_2023\_ad\_Babylone\_JCFd
- GV\_AUD\_2023\_ad\_Digger\_JCBd
- GV\_AUD\_2023\_ad\_Drole\_IIIId
- GV\_AUD\_2023\_ad\_Eea\_IICd
- GV\_AUD\_2023\_ad\_Gruyere\_JCId
- GV\_AUD\_2023\_ad\_Ici\_JCTd
- GV\_AUD\_2023\_ad\_Jehdi\_JEHd

[Tout Désélectionner](#)

4 appareils suivis  
15577 points au cours des 10 days





# Voir les déplacements



## Activer tous les vautours et sélectionner quelques déplacements

The screenshot shows the Earthranger interface for 'LPO France Vautours'. On the left, a sidebar contains navigation options: 'Événements', 'Patrouilles', 'Calques', and 'Réglages'. The 'Calques' panel is active, displaying a list of tracks with checkboxes and icons for each. The tracks listed are:

- BV\_CAU
- BV\_CAU\_2013\_Juv\_reintro\_Layrou
- BV\_CAU\_2019\_Juv\_reintro\_Cevennes
- BV\_CAU\_2020\_Juv\_Reintro\_Aven
- BV\_CAU\_2020\_Juv\_Reintro\_Fario
- BV\_CAU\_2020\_Juv\_Reintro\_Ophrys
- BV\_CAU\_2021\_Juv\_reintro\_Peyre
- BV\_CAU\_2021\_Juv\_reintro\_Pradinges
- BV\_CAU\_2021\_Juv\_reintro\_Pyrenees
- BV\_CAU\_2023\_juv\_reintro\_Sargas
- BV\_CAU\_2023\_juv\_reintro\_Serapias
- Tout Désélectionner

The main map area shows a geographical view of the region around Toulouse and Perpignan. A pop-up window on the map indicates '8 appareils suivis' and '19158 points au cours des 10 days'. The map includes various geographical labels and a scale bar at the bottom right.





# Voir les déplacements



## Réglage du nombre de jours à afficher

The screenshot shows the EARTHANGER interface with the following elements:

- Left Panel (Calques):** A list of tracks with checkboxes and icons. The top track is **BV\_CAU**. Other tracks include BV\_CAU\_2013\_Juv\_reintro\_Layrou, BV\_CAU\_2019\_Juv\_reintro\_Cevennes, BV\_CAU\_2020\_Juv\_Reintro\_Aven, BV\_CAU\_2020\_Juv\_Reintro\_Fario, BV\_CAU\_2020\_Juv\_Reintro\_Ophrys, BV\_CAU\_2021\_Juv\_reintro\_Peyre, BV\_CAU\_2021\_Juv\_reintro\_Pradines, BV\_CAU\_2021\_Juv\_reintro\_Pyrenees, BV\_CAU\_2023\_juv\_reintro\_Sargas, and BV\_CAU\_2023\_juv\_reintro\_Serapias. A "Tout Désélectionner" button is at the bottom.
- Map:** A topographic map of the Pyrenean region. A track is highlighted in purple. A settings dialog is open over the map.
- Settings Dialog:**
  - Location: 44.110418°, -0.247445°
  - Track name: CV\_CAU\_2020\_Ad\_wild\_Enicure\_IAV
  - Summary: 8 appareils suivis, 19156 points au cours des 10 days
  - Section: **Durée:**
  - Options:
    - Correspondre le filtre de dates (31 jours)
    - Durée déterminée
  - Slider: A slider is set to 10 days.





# Voir les déplacements



## Connaître le **nombre de km parcourus en x jours** + **dernière localisation**

The screenshot shows the Earthranger interface for 'LPO France Vautours'. On the left, a 'Calques' (Layers) panel lists various tracking tracks, including 'BV\_CAU' and 'GV\_CAU'. The main map area displays several tracks as colored lines. A popup window for track 'GV\_CAU\_2018\_Ad Clarence\_EANg' is open, showing the following details:

- Track ID: GV\_CAU\_2018\_Ad Clarence\_EANg
- Date: 23 Sep 24 23:53, 16h 24m
- Coordinates: 42.739700°, 0.484428°
- Duration: 230.38 kilomètres (highlighted with a red box)
- Map controls: Pistes activées, Carte thermique désactivée

On the right side of the map, another popup indicates '9 appareils suivis' (9 devices followed) with '19675 points au cours des 10 jours' (19675 points over the last 10 days). A filter menu is also visible, showing 'Durée' (Duration) set to 'Durée déterminée' (Determined duration) with a slider at 10 days.





# Voir les déplacements



## Différents fonds de cartes disponibles

The screenshot shows the EarthRanger web interface. At the top, it displays 'LPO France Vautours' and the user 'TyphaineR'. A search bar shows '461 Résultats Depuis Depuis about 1 month jusqu'à aujourd'hui'. The main map area shows a satellite view of a mountainous region with green tracking lines. A data popup for 'BV\_VEC\_2023\_juv\_reintro\_Jackpot' is visible, showing coordinates and a plus sign icon. On the right, a map style selection menu is open, showing options like 'EarthRanger Terrain Map', 'ESRI Satellite', 'ESRI Topographic', 'Google Satellite', and 'Mapbox Satellite Map'. A red arrow points to the 'Mapbox Satellite Map' option.





# Couches personnalisables



## Ajout de couches géographiques pour améliorer la veille des oiseaux

The screenshot shows the EARTHSTRANGER application interface. On the left, a sidebar contains navigation icons for 'Evénements', 'Patrouilles', 'Calques', and 'Réglages'. The 'Calques' panel is open, displaying a list of layers with checkboxes and location pins. A red arrow points to the 'Calques' icon in the sidebar. The 'Stations d'équarrissage naturel (Zone tampon 500m) - Vautours' layer is highlighted with a red box. The main map area shows a topographic map of the Vautours region with numerous blue circular markers representing feeding sectors. The top of the interface shows the user profile 'TyphaineR' and a 'Stable' status indicator.

Exemple:

- Secteurs d'alimentation connus (màj 2023)





## Ajout de barrières virtuelles pour recevoir des alertes

The screenshot shows the EarthRanger interface with a map of France. A red dashed line outlines a virtual barrier across the southern part of the country. The left sidebar lists several layers, with 'Barriere Virtuelle' highlighted in red. A tooltip for 'Zone Vautours - Sud de la France' is visible on the map.

Layer Name	Status
Geofence	Active
Alerte zone Grands Causses - Gypaète barbu	Active
Massif Pyrénéen	Active
Zone Vautours - sud de la France	Active
Wind Farms	Active
Parcs éoliens	Active
Feeding station	Active
Stations d'équarrissage naturel (Zone tampon 500m) - Vautours	Active
<b>Barriere Virtuelle</b>	Active
Zone Vautours - Sud de la France	Active
Parcs éoliens	Active
Stations d'équarrissage naturel (zone tampon 500m) - Vautours	Active
Alerte zone Grands Causses - Gypaète barbu	Active
Tout Désélectionner	Active

Exemple:

- « Zone vautours » pour recevoir une alerte quand un oiseau est en dehors d'un secteur habituel ou en dehors de la France





# « Analyzers » de EarthRanger (ER)



## Outils intégrés dans ER pour créer des alertes « Events »

ANALYZERS		
Feature Proximity Analyzers	+ Ajouter	Modification
Geofence Analyzers	+ Ajouter	Modification
Global Forest Watch Subscriptions	+ Ajouter	Modification
Google Earth Engine Analyzers	+ Ajouter	Modification
Immobility Analyzers	+ Ajouter	Modification
Low-Speed Analyzers (Percentile method)	+ Ajouter	Modification
Low-Speed Analyzers (Wilcox method)	+ Ajouter	Modification
Speed distros	+ Ajouter	Modification
Subject Proximity Analyzers	+ Ajouter	Modification
Subject speed profiles	+ Ajouter	Modification



Géofence = selon des cartes que l'on ajoute sur le site

- Parcs éoliens
- Stations d'équarrissage naturel - vautours
- Autres : ex. Alerte Entrée/Sortie secteur Grands Causses

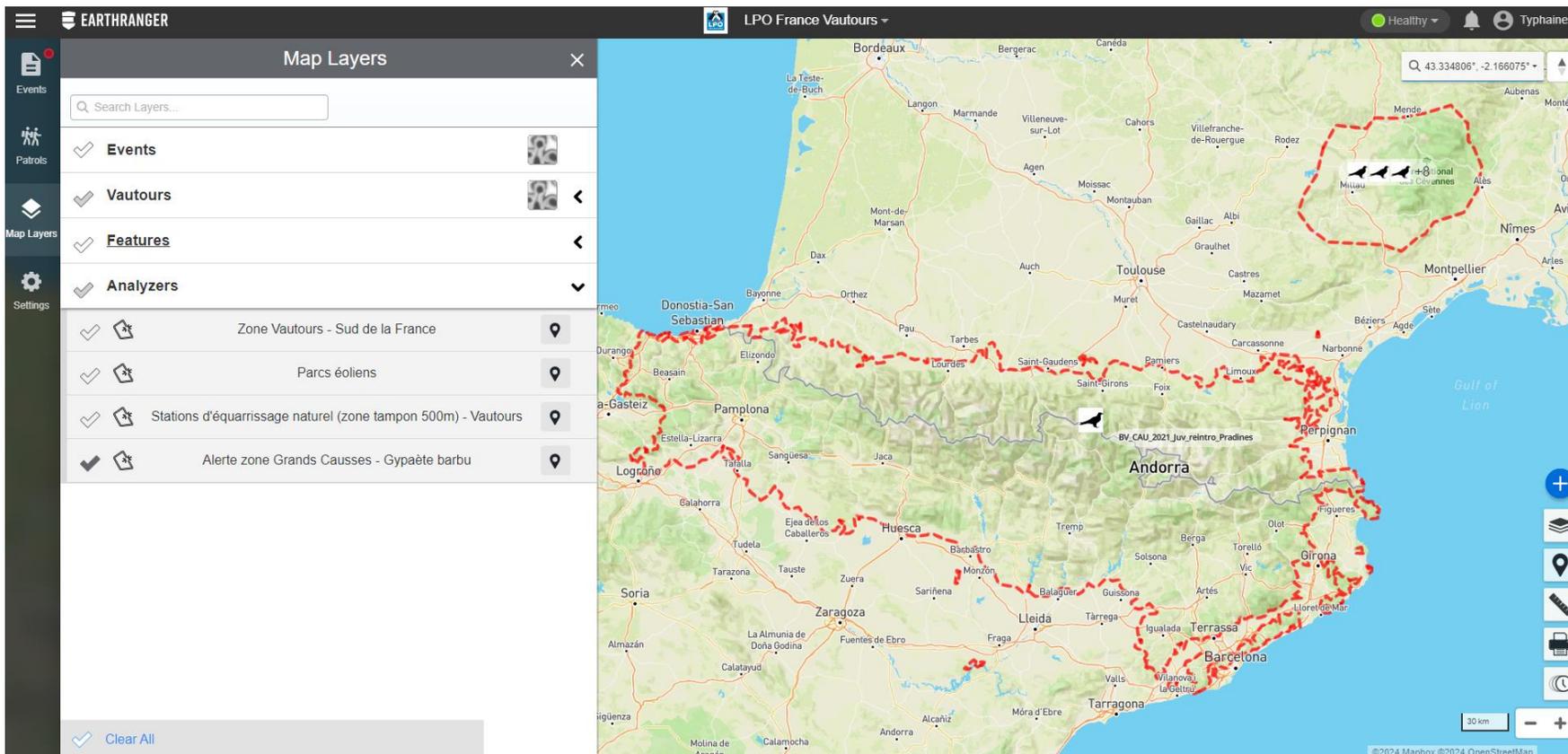


Immobilité = Stationnarité





## Geofence Analyzers (Ex. Alerte entrée/sortie zones)



- Alerte si un des gypaètes des Causses (groupe BV\_CAU) rentre/sort de 2 secteurs (Grands-Causses + Massif pyrénéen)
- Paramétrage de l'alerte par WhatsApp pour Noémie de la LPOGC





# « Analyzers » de EarthRanger (ER)



Sur site ER

**EARTH RANGER**

Réglages

Actualisation & Langue Carte **Alertes**

**Alerte zones LPO Grands Causses - Gypaète barbu (NZ + TR)**

**Notification Methods**

**Email**  
Typhaine (disabled) typhaine.rousteau@lpo.fr pro

**SMS Typhaine pro** (disabled) +33 [redacted]

**WhatsApp Typhaine perso** +33 [redacted]

**Conditions**

**Geofence Name**  
Contains LPOGC

**Subject Group**  
Is One Of BV\_CAU

Partie

administrateur

## EarthRanger Administration (advanced view)

Accueil · Activity · Alert rules · AlertRule object (fb070532-388e-43bc-85d3-8c07344d1e80)

Modification de alert rule

AlertRule object (fb070532-388e-43bc-85d3-8c07344d1e80)

**Owner :** TyphaineR

**Title :** Alerte zones LPO Grands Causses - Gypaète I  
A user friendly name for this alert.

**Is active**

**Ordernum :** 0

- Possibilité de:
- ajouter d'autres zones
  - choisir un/plusieurs groupe(s) d'oiseaux
  - choisir à qui on envoie une

alerte  
(Mail, WhatsApp, SMS)

### Notifications

**Notification methods :**

Notification Methods disponible(s)

Filter

owner > OlivierD | whatsapp : +33 [redacted]  
owner > TyphaineR | email : typhaine.rousteau@lpo.fr  
owner > TyphaineR | sms : +33 [redacted]

Choix des « Notification Methods »

owner > NoemieZ | whatsapp : +33 [redacted]  
owner > TyphaineR | whatsapp : +33 [redacted]



## Geofence Analyzers (Ex. Parcs éoliens)

The screenshot shows the EarthRanger interface with a map of France. On the left, the 'Map Layers' panel is open, listing several analyzers. The 'Parcs éoliens' analyzer is highlighted with a red box. The map shows numerous red dots representing geofence locations across France. A tooltip for 'Parcs éoliens' is visible over the map, showing a gear icon and the word 'Geofence'. The interface also shows a search bar, a 'Clear All' button, and various map controls like zoom and location.

- Alerte si un vautour passe à travers un parc éolien







## Geofence Analyzers (ex. parcs éoliens)

**EARTH RANGER** LPO France Vautours Healthy TyphaineR

**Events** CV\_CAU\_2023\_Imm\_wild\_Abadia JCS crossed Wind Farms0. Geofence Break 16 Sep 24 05:51 Red

**Details** Active

Reported By: Reported By... Priority: Red

Event Location: 44.336956°, 2.828678° Event Date: 2024/09/15 Event Time: 12:44

Name of subject: CV\_CAU\_2023\_Imm\_wild\_Abadia\_JCS

Total Fix Count: 142

Subject Heading: 14,258065619920798

Current Region: Unknown region

Details

Note Attachment Event Cancel Save

Map: CV\_CAU\_2023\_Imm\_wil... 399 points over 3 days





## Geofence Analyzers (ex. parcs éoliens)

The screenshot displays the EarthRanger interface with a sidebar on the left containing navigation options: Events, Patrols, Map Layers, and Settings. The main content area is split into a details panel on the left and a map on the right.

**Event Details Panel:**

- Event Title:** CV\_CAU\_2023\_Imm\_wild\_Abadia\_JCS crossed Wind Farms0. Geofence Break
- Priority:** Red
- Reported By:** Reported By...
- Event Location:** 44.336956°, 2.828678°
- Event Date:** 2024/09/15
- Event Time:** 12:44
- Name of subject:** CV\_CAU\_2023\_Imm\_wild\_Abadia\_JCS
- Total Fix Count:** 142
- Subject Heading:** 14,258065619920798
- Current Region:** Unknown region

**Map View:**

- Map Title:** CV\_CAU\_2023\_Imm\_wil... 399 points over 3 days
- Map Coordinates:** 44.340154°, 2.842807°
- Map Labels:** CV\_CAU\_2023\_Imm\_wild\_Abadia\_JCS (15 Sep 24 12:47 21h 52m), CV\_CAU\_2023\_Imm\_wild\_Abadia\_JCS crossed Wind Farms0. (15 Sep 24), CV\_CAU\_2023\_Imm\_wild\_Abadia\_JCS crossed Wind Farms0. (15 Sep 24)
- Map Features:** Topographic map with contour lines, roads (Estrada Rodanesa), and a red geofence boundary.



# « Analyzers » de EarthRanger (ER)



## Geofence Analyzers (ex. parcs éoliens)

Enregistrement automatique  Event Export 2024-09-24.csv

Rechercher

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Automatiser Aide

Coller Aptos Narrow 11 A<sup>+</sup> A<sup>-</sup> Renvoyer à la ligne automatiquement Standard

Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Confidentialité Compléments Analyse de données

D25 : GV\_CAU\_2024\_chick\_Serpolet\_KPBg\_nestTNF06 crossed Parcs éoliens.

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Report_Type	Report_Id	Title	Priority	Priority_Interi	Report_Status	Reported_By	Reported_At (GMT-7:0)	Latitude	Longitude	Number_of_N	Notes	Number_c
7	Geofence Break	5244	GV_BAR_2023_chick_JKRd_nestCEA04 crossed Parcs éoliens.	Red	300	Active		23/09/2024 08:29	44.192728329	2.9237528065	0		
25	Geofence Break	5212	GV_CAU_2024_chick_Serpolet_KPBg_nestTNF06 crossed Parcs éoliens.	Red	300	Active		23/09/2024 04:10	44.049002874	2.6978984911	0		
48	Geofence Break	5243	GV_BAR_2023_chick_JKRd_nestCEA04 crossed Parcs éoliens.	Red	300	Active		23/09/2024 08:28	44.189235909	2.9306830876	0		
93	Geofence Break	5367	GV_CAU_2023_Juv_Genghis_KANd crossed Parcs éoliens.	Red	300	Active		23/09/2024 07:05	44.183599510	2.9153703345	0		
111	Geofence Break	5213	GV_CAU_2024_chick_Serpolet_KPBg_nestTNF06 crossed Parcs éoliens.	Red	300	Active		23/09/2024 04:11	44.048671578	2.6917051708	0		
191	Geofence Break	5368	GV_CAU_2023_Juv_Genghis_KANd crossed Parcs éoliens.	Red	300	Active		23/09/2024 07:06	44.192445176	2.9303935437	0		
235	Geofence Break	5215	GV_CAU_2024_chick_Serpolet_KPBg_nestTNF06 crossed Parcs éoliens.	Red	300	Active		23/09/2024 04:53	44.092369355	2.7360795437	0		
269	Geofence Break	5214	GV_CAU_2024_chick_Serpolet_KPBg_nestTNF06 crossed Parcs éoliens.	Red	300	Active		23/09/2024 04:50	44.089891910	2.7237232237	0		





## Immobility Analyzers

**EARTHRANGER** LPO France Vautours Healthy TyphaineR

**Events**

immobility Filters Dates Date Updated

159 results filtered from about 1 month ago until now

ID	Event Name	Date	Time	Location
6132	GV_VEC_2023_ad_GFBd is im...	25 Sep 24	09:02	1d 13h 39m ago
6131	GV_PBA_2022_Ad_JPXd is im...	25 Sep 24	09:02	1d 13h 39m ago
6130	GV_PBA_2022_Ad_JPSd is mo...	25 Sep 24	09:02	1d 13h 39m ago
6129	GV_PBA_2022_Ad_JPFd is im...	25 Sep 24	09:02	1d 13h 39m ago
6127	GV_HPR_2024_ad_Ornitho_KC...	25 Sep 24	09:02	1d 13h 39m ago
6126	GV_AUD_2023_ad_Jehdi_JEHd...	25 Sep 24	09:02	1d 13h 39m ago
6125	GV_AUD_2023_ad_Babylone_J...	25 Sep 24	09:02	1d 13h 39m ago
6124	GV_VEC_2023_ad_ILXd is imm...	25 Sep 24	08:35	1d 14h 6m ago
6123	GV_VEC_2023_ad_GBLd is im...	25 Sep 24	08:33	

quand un oiseau est immobile quand un oiseau, qui était immobile, se déplace

Page 45  
Rencontres Vautours 2024 – Val-Cenis – 28/09/2024



## Immobility Analyzers



EarthRanger Administration (advanced view)

Accueil · Analyzers · Immobility Analyzers

Sélectionnez l'objet Immobility Analyzer à changer

Q  Rechercher

Action :  Envoyer 0 sur 14 sélectionné

- ANALYZER NAME
- Immobilité Gypaètes barbus - ALP
- Immobilité Gypaètes barbus - BAR
- Immobilité Gypaètes barbus - CAU
- Immobilité Gypaètes barbus - COR
- Immobilité Gypaètes barbus - VEC
- Immobilité Vautours fauves - AUD
- Immobilité Vautours fauves - BAR
- Immobilité Vautours fauves - CAU
- Immobilité Vautours fauves - HPR
- Immobilité Vautours fauves - PBA
- Immobilité Vautours fauves - VEC
- Immobilité Vautours moines - BAR
- Immobilité Vautours moines - CAU
- Immobilité Vautours moines - HPR

14 Immobility Analyzers

### EarthRanger Administration (advanced view)

Accueil > Analyzers > Immobility Analyzers > ImmobilityAnalyzerConfig object (95482244-919f-4007-b5f9-41fa32580bf0)

Modification de Immobility Analyzer

ImmobilityAnalyzerConfig object (95482244-919f-4007-b5f9-41fa32580bf0)

Analyzer Name :   
A friendly, unique name for the analyzer.

Subject Group :    
This analyzer applies to subjects in this Subject Group.

Actif  
Designates whether this analyzer is active. Set this False instead of deleting this record.

#### Speed Threshold Parameters

Threshold Radius (meters) :   
This determines the circle within which a Subject's points will be considered stationary.

Threshold Time (seconds) :   
This is the maximum time frame a Subject is expected to be stationary.

Threshold ratio :   
This indicates a ratio threshold for (number of stationary points) / (total points). If the data indicates a higher ratio, the analyzer will produce an event.

Advanced Analyzer Attributes (Afficher)

Supprimer



## Immobility Analyzers

Paramétrage de

The screenshot shows the 'Alerts' settings in EarthRanger. The title is 'Alertes BV\_CAU + GV\_CAU + CV\_CAU'. Under 'WhatsApp Typhaine perso', there is a phone number '+33'. In the 'Conditions' section, 'Is One Of' is selected, and three subject groups are listed: 'BV\_CAU', 'CV\_CAU', and 'GV\_CAU'. Under 'Event Types', 'Immobility' and 'Immobility All Clear' are listed. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Update' buttons.

Réception d'une alerte

This block contains two screenshots. The left one is a WhatsApp message from 'EarthRanger' received at 10:35. The message text reads: 'EarthRanger Report: 5943: GV\_CAU\_2024\_chick\_Orlu\_KPCg\_nestTNF03 is immobile with priority Red is New. Report occurred Tuesday Sep 24, 2024 15:29 (PDT) at location: lon: 3.126, lat: 44.161 https://lpofrance-vautours.pamdas.org?lnglat=3.1256,44.1607. For more details visit EarthRanger at https://lpofrance-vautours.pamdas.org.' The right screenshot is an email notification with the subject '5943 GV\_CAU\_2024\_chick\_Orlu\_KPCg\_nestTNF03 is immobile'. It includes a warning banner, a link to 'EarthRanger Ipofrance-vautours.pamdas.org', and a table of event details.

Field	Value
Name of animal	GV_CAU_2024_chick_Orlu_KPCg_nestTNF03
Cluster Search Radius	37.249801980278015
Total Fix Count	15
Cluster Fix Count	15
Probability	1.0





# « Analyzers » de EarthRanger (ER)



## Immobility Analyzers

Paramétrage de l'alerte

Réception d'une alerte



## Ex. Alerte pour le franchissement d'une station d'équarrissage naturel

The screenshot shows the Earthranger interface for an event titled "GV\_BAR\_2024\_chick\_wild\_KEJg\_nidVLA02 crossed Stations... Geofence Break". The event is active and has a priority of "Ambre". It occurred on 20 Sep 24 at 16:19. The location is 44.444032°, 4.467946°. The subject heading is 31,033336309867703. The current region is "Unknown region". The map shows a blue track with a yellow dashed circle around a specific location labeled "GV\_BAR\_2024\_chick\_wild\_KEJg\_nidVLA02 crossed Stations d'équarrissage naturel (Zone tampon 500m) - Vautours. 20 Sep 24".

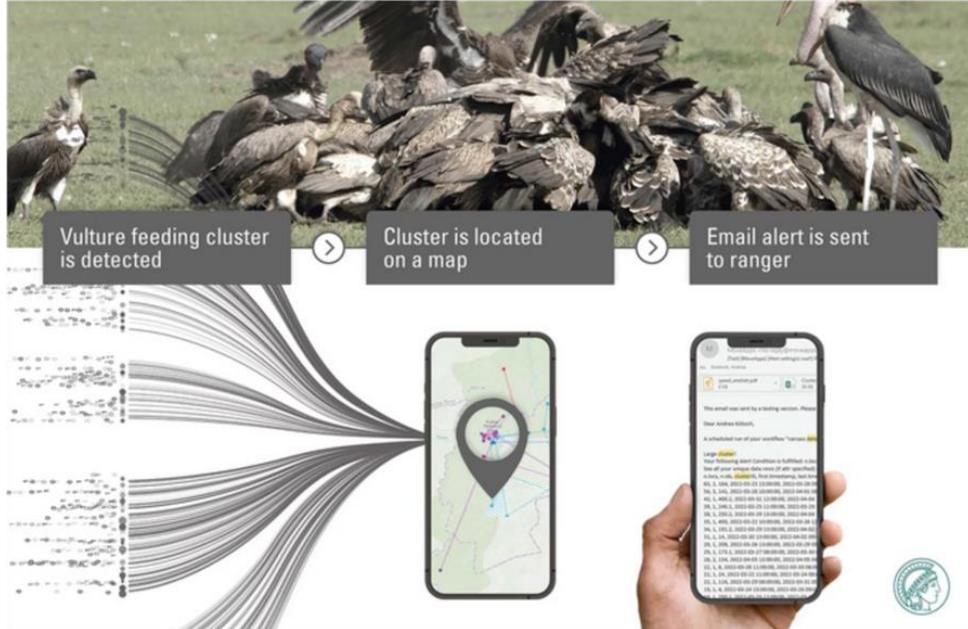
- Réception alerte **16h19** passage dans une placette pour un poussin des baronnies à **11h04** dans ER.
- Dernière localisation de l'oiseau sur ER comme sur Movebank à 11h50
- Dernière transmission des données sur Ornitrack : 14h01 et prochaine prévue: 17h01  
 → 5h de délai entre franchissement de la géofence et intégration de l'alerte dans ER



Movebank → MoveApps → ER



# Exécution automatique d'applications MoveApps qui analysent les données GPS de Movebank et stockent les résultats sur ER

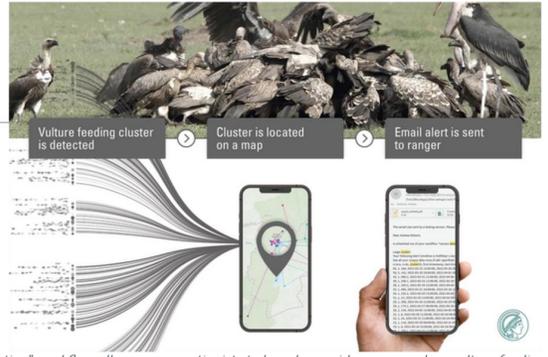


The "Location Cluster Detection" workflow allows conservationists to launch a rapid response when vulture feeding behavior is detected (North Carolina Zoo / Max Planck Institute of Animal Behavior / EarthRanger, photo by Corinne Kendall).





Movebank → MoveApps → ER



The "Location Cluster Detection" workflow allows conservationists to launch a rapid response when vulture feeding behavior is detected (North Carolina Zoo / Max Planck Institute of Animal Behavior / EarthRanger, photo by Corinne Kendall).

# Workflow = enchaînement d'applications

Moveapps BETA APP BROWSER NEWS USER MANUAL FORUM DASHBOARD TYPHAINE ROUSTEAU

Cluster Detection Move2: Workflow Instance 001

automatic execution paused: quota reached (renewable in schedule settings)

Workflow Cluster Detection Move2  
cluster workflow with updated apps

Movebank Location → Filter Last X Days → Remove Outliers → Filter/Annotate Day or Night → Filter/Annotate by Speed → Multiple Animal Cluster Detection

app-output.rds 0 B | 3 months ago

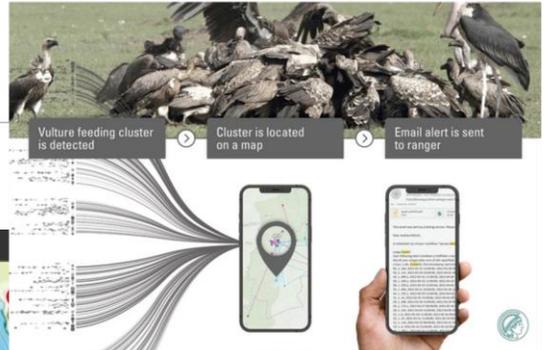
app-output.rds 487.9 kB | 3 months ago

Intégration à EarthRanger





# Movebank → MoveApps → ER



**EARTHANGER Reports**

Cluster 122620 (26 pts, 2 devices)  
Vulture Cluster

3 Apr '24 08:24 Red

**Details** Active

Reported By: Reported By...  
Priority: Red

Report location: -24.517285°, 31.232473°  
Report Date: 2024/03/31  
Report Time: 07:00 AM

Study Title: Southern Africa vulture cluster

Devices: 3447 (WBV\_3447\_Dr\_rehab), 3469 (WBV\_3469\_TIMB)

Cluster Start: 2024/03/31 07:00 AM  
Cluster End: 2024/04/01 07:30 AM  
Cluster Duration (Hours): 24.5

Note Attachment Report Cancel Save

ll, Corinne J (Externe)

Africa

Map showing vulture clusters across Southern Africa (Angola, Zimbabwe, Mozambique, Botswana, Namibia). Clusters are marked with colored dots and bird icons, indicating the number of devices detected (e.g., +101, +133, +76, +35, +25, +1, +13, +191, +74, +107, +456, +88, +75, +46, +93, +93).

The "Location Cluster Detection" workflow allows conservationists to have a rapid response when vulture feeding behavior is detected (North Carolina Zoo / Max Planck Institute of Animal Behavior / Earthranger, photo by Corinne Kendall).





# Saisie manuelle d'évènements



**Add Report**

Search  Jump to...

<input type="radio"/> Mortality of Vulture	<input type="radio"/> Vulture Roost	<input type="radio"/> Vulture Human Activity Found	<input type="radio"/> Supplementary Feeding Site
<input type="radio"/> Vulture Nest	<input type="radio"/> Water-Bathing Point	<input type="radio"/> Carcass (Found from Vulture Cluster)	<input type="radio"/> Nothing Found
<input type="radio"/> Vulture Cluster			





Movebank → MoveApps → ER



# Applications en cours de développement

Inspiré du système d'alerte développé par



En collaboration avec



EARTHANGER



## Evènements alarmants

- Suspicion mortalité
- Stationnarité
- Atterrissage suspect
- Sites d'alimentation en dehors des secteurs connus



CENTRE D'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE & ÉVOLUTIVE



University of St Andrews





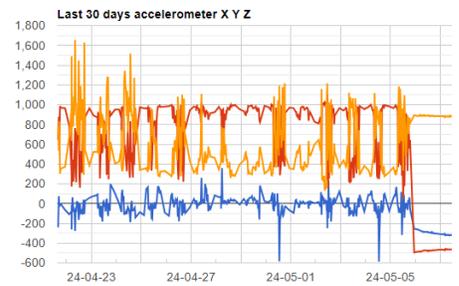
# Applications en cours de développement

Inspiré du système d'alerte développé par



### Evènements alarmants

- **Suspicion mortalité**
- Stationnarité
- Atterrissage suspect
- Sites d'alimentation en dehors des secteurs connus

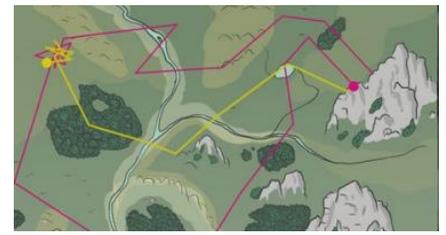


JOUR



$T^{\circ}\text{C} < \text{xx } ^{\circ}\text{C}$  (pas adapté)  
Réflexion sur une gamme de température

ou





# Applications en cours de développement

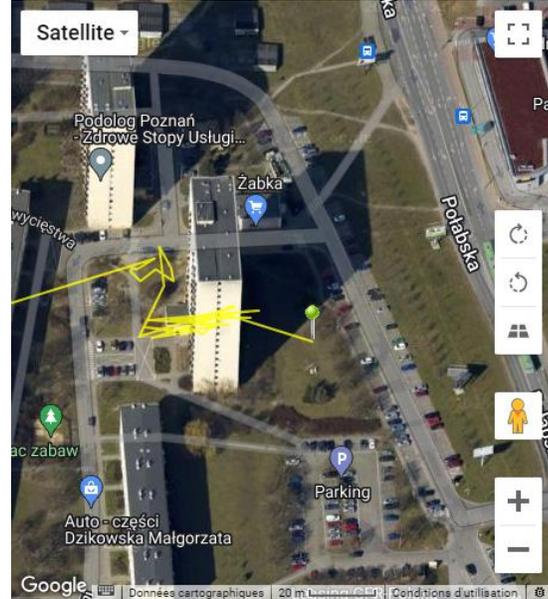
Inspiré du système d'alerte développé par



*Rei del Causse - posé en ville (28/05/2024)*

### Evènements alarmants

- Suspicion mortalité
- **Stationnarité** } Loc. GPS, Hauteur de vol, Open
- **Atterrissage suspect** } Street Map
- Sites d'alimentation en dehors des secteurs connus





# Applications en cours de développement

## Evènements alarmants

- Suspicion mortalité
- Stationnarité
- Atterrissage suspect
- **Sites d'alimentation en dehors des secteurs connus**



The "Location Cluster Detection" workflow allows conservationists to launch a rapid response when vulture feeding behavior is detected (North Carolina Zoo / Max Planck Institute of Animal Behavior / EarthRanger, photo by Corinne Kendall).

Travaux de Caneco et al. 2024

+

Travaux présentés par Gaëlle Picon juste après





La suite...



<https://lpofrance-vautours.pamdas.org/>

- Configuration du site toujours en cours
- Vos idées/envies pour alimenter ce site sont les bienvenues :
  - ✓ *certaines couches à ajouter*
  - ✓ *des idées d'applications à développer pour récupérer certaines informations*
  - ✓ *des alertes spécifiques, etc.*
- Finalisation de la création des comptes utilisateurs et formation à l'utilisation de ER à venir





La suite...



<https://lpofrance-vautours.pamdas.org/>

- Configuration du site toujours en cours
- Vos idées/envies pour alimenter ce site sont les bienvenues :
  - ✓ *certaines couches à ajouter*
  - ✓ *des idées d'applications à développer pour récupérer certaines informations*
  - ✓ *des alertes spécifiques, etc.*
- Finalisation de la création des comptes utilisateurs et formation à l'utilisation de ER à venir

**Ce qu'il peut manquer, ce qu'on essaye d'améliorer:**

- Informations d'accélérométrie absentes sur les cartes mais téléchargeables et analysables via MoveApps.
- La réactivité de la mise à jour des données et la création des alertes dans ER





La suite...



<https://lpofrance-vautours.pamdas.org/>

- Configuration du site toujours en cours
- Vos idées/envies pour alimenter ce site sont les bienvenues :
  - ✓ *certaines couches à ajouter*
  - ✓ *des idées d'applications à développer pour récupérer certaines informations*
  - ✓ *des alertes spécifiques, etc.*
- Finalisation de la création des comptes utilisateurs et formation à l'utilisation de ER à venir

**Ce qu'il peut manquer, ce qu'on essaye d'améliorer:**

- Informations d'accélérométrie absentes sur les cartes mais téléchargeables et analysables via MoveApps.
- La réactivité de la mise à jour des données et la création des alertes dans ER *sur les formulaires en ligne et les réunions passées*

**Un grand merci à tou-te-s pour vos retours**





Merci  
!

Coordinateur



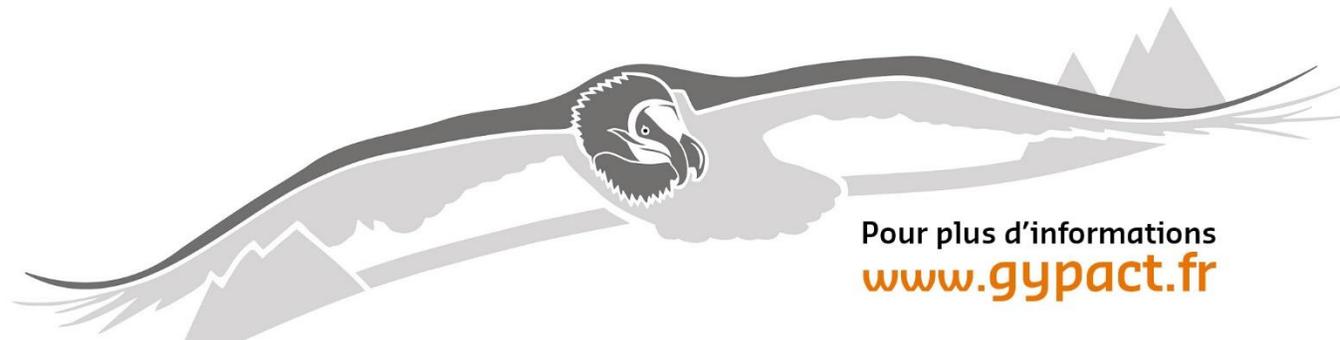
Partenaires financiers



Opérateurs



Partenaire



Pour plus d'informations  
[www.gypact.fr](http://www.gypact.fr)