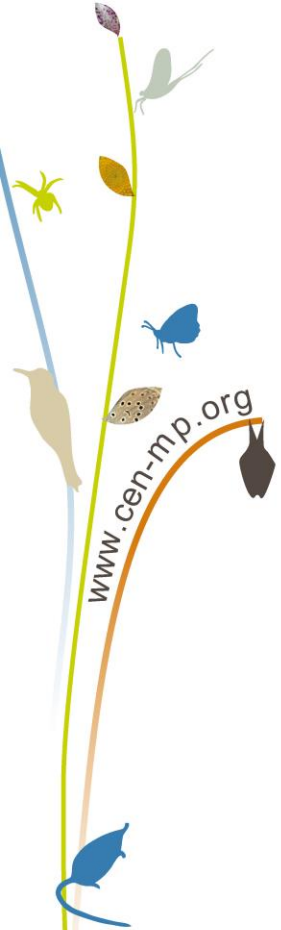
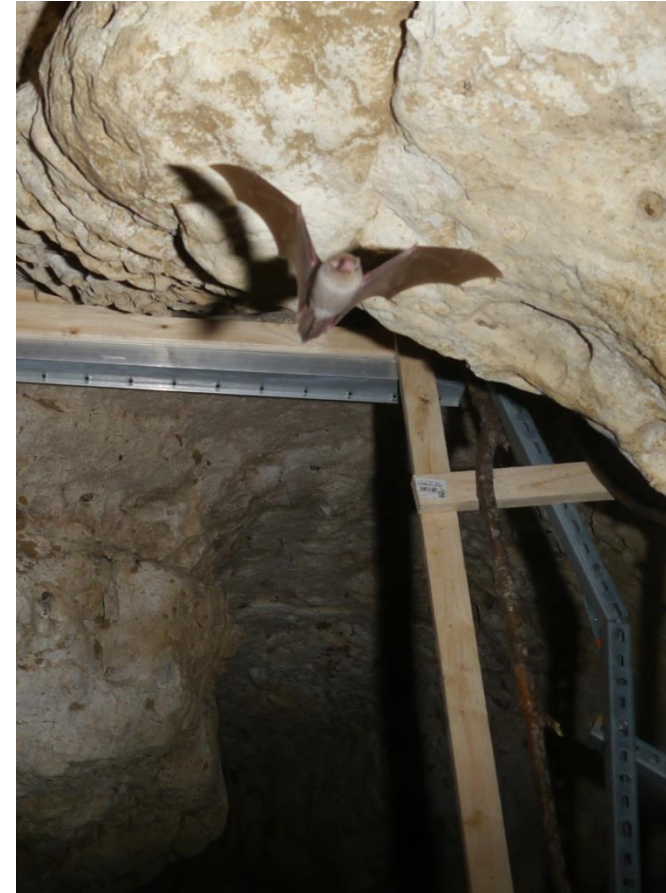


# Un système infrarouge pour étudier la fréquentation annuelle d'une grotte par les chiroptères

*Cathie Boléat, Angèle Castet, Lionel Gaches,  
Marie-Jo et Dave Savage, CEN GCMP - Karl  
Kugelschafter, ChiroTEC*

**25 novembre 2017**



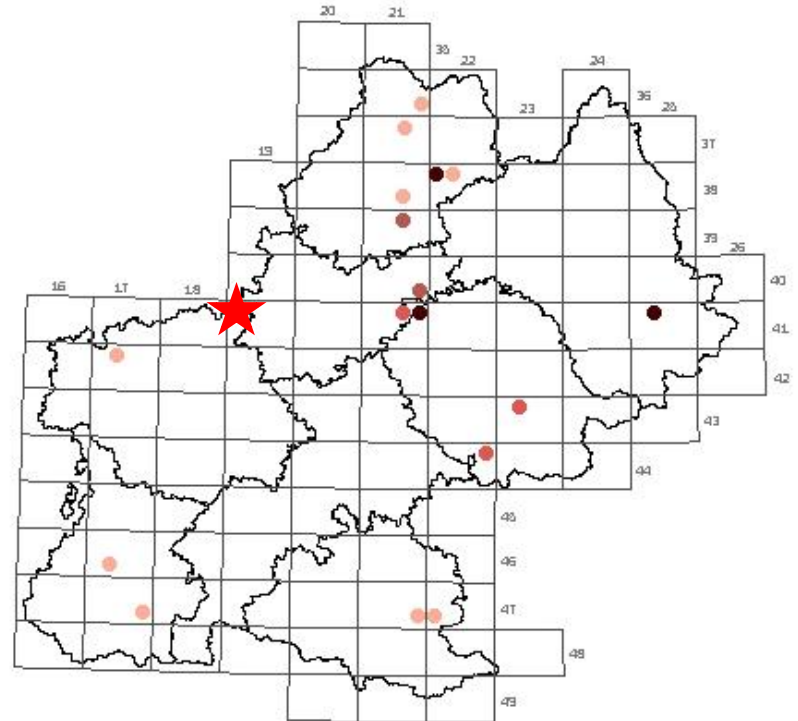
# Etude de la fréquentation annuelle d'une grotte par les chiroptères

- La grotte du Roc (Dunes, 82)
- Le système ChiroTEC
- Printemps/Eté/Automne/Hiver
- Bilan et perspectives



# Un réseau de 3 cavités

- ★ Grotte du Roc (Dunes, 82)
- ★ Gouffre de Borie (Gasques, 82)
- ★ Carrière de Lafox (Castelculier, 47)



Répartition des gîtes du Miniaptere de Schreibers en période de mise bas

# Le contexte

## Menaces

Cavités isolées et connues des locaux et spéléologues  
Cavités facilement dérangées et dérangement répété



# 2 cavités Natura 2000 protégées

Site « Cavités et coteaux associés en Quercy-Gascogne »

## **Gouffre de Borie**

- 2013 : convention avec les propriétaires
- 2017 : périmètre grillagé



# 2 cavités Natura 2000 protégées

Site « Cavités et coteaux associés en Quercy-Gascogne »

## **Grotte du Roc :**

- 2012 : acquise par le CEN MP

*Conservatrice Marie-Jo Dubourg-Savage*

- 2013 : périmètre grillagé



# La grotte du Roc

Site majeur au niveau régional

3000 individus en période de mise bas

Minioptère de Schreibers (> 1000 individus)

Petit/Grand Murins (> 100 individus)

Rhinolophe euryale (< 10 individus)



# La grotte du Roc

## Un site historique pour les chiroptères

De 1962 à 1964, plus de 800 individus bagués (Barbé) :

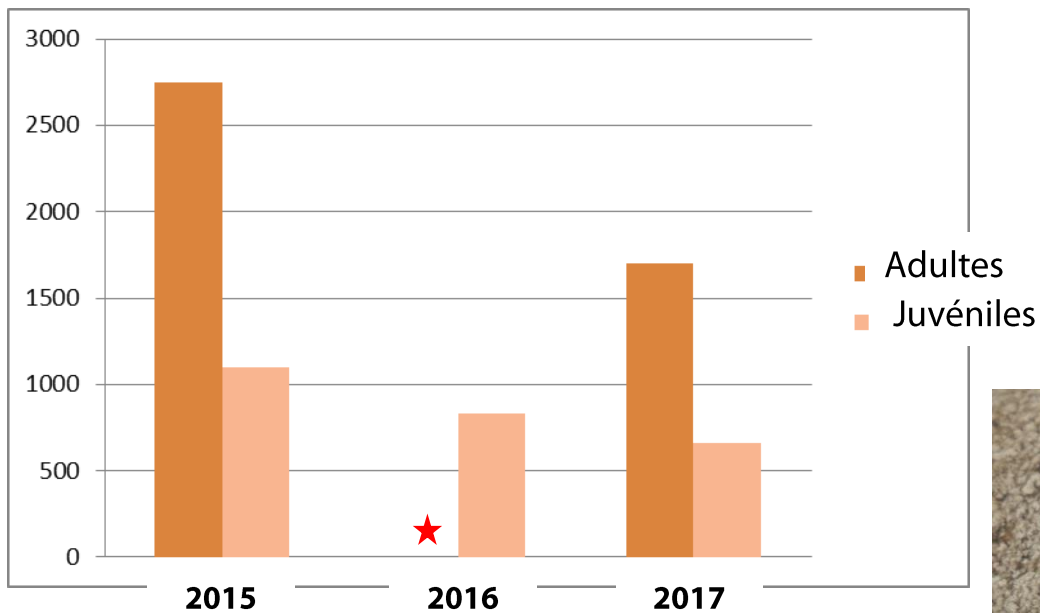
- 700 minioptères
- 50 grands murins
- 90 rhinolophes euryales

Comptage en 1976 (Brosset et Barbé) :

- 5000 minioptères (dont 1000 jeunes)
- 300 rhinolophes euryales (dont 100 jeunes)

# La grotte du Roc

## Données récentes



Effectifs des adultes (ChiroTEC) et des juvéniles (photo) en période de mise bas



# Le système ChiroTEC

Système de déclenchement par barrière infrarouge

Conçu par la société ChiroTEC (Karl Kugelschafter, Allemagne)

Dispositif de comptage des sorties et des entrées par rideau de faisceaux infrarouges + logiciel Chirograph  
+ appareil photographique

Etude pilote pour tester le système sur une colonie de reproduction  
aux effectifs importants

(Mai 2015 – Décembre 2017)

# Le système ChiroTEC

Système de déclenchement par barrière infrarouge

Méthode de suivi de population standardisée  
pour un suivi comparable sur plusieurs années

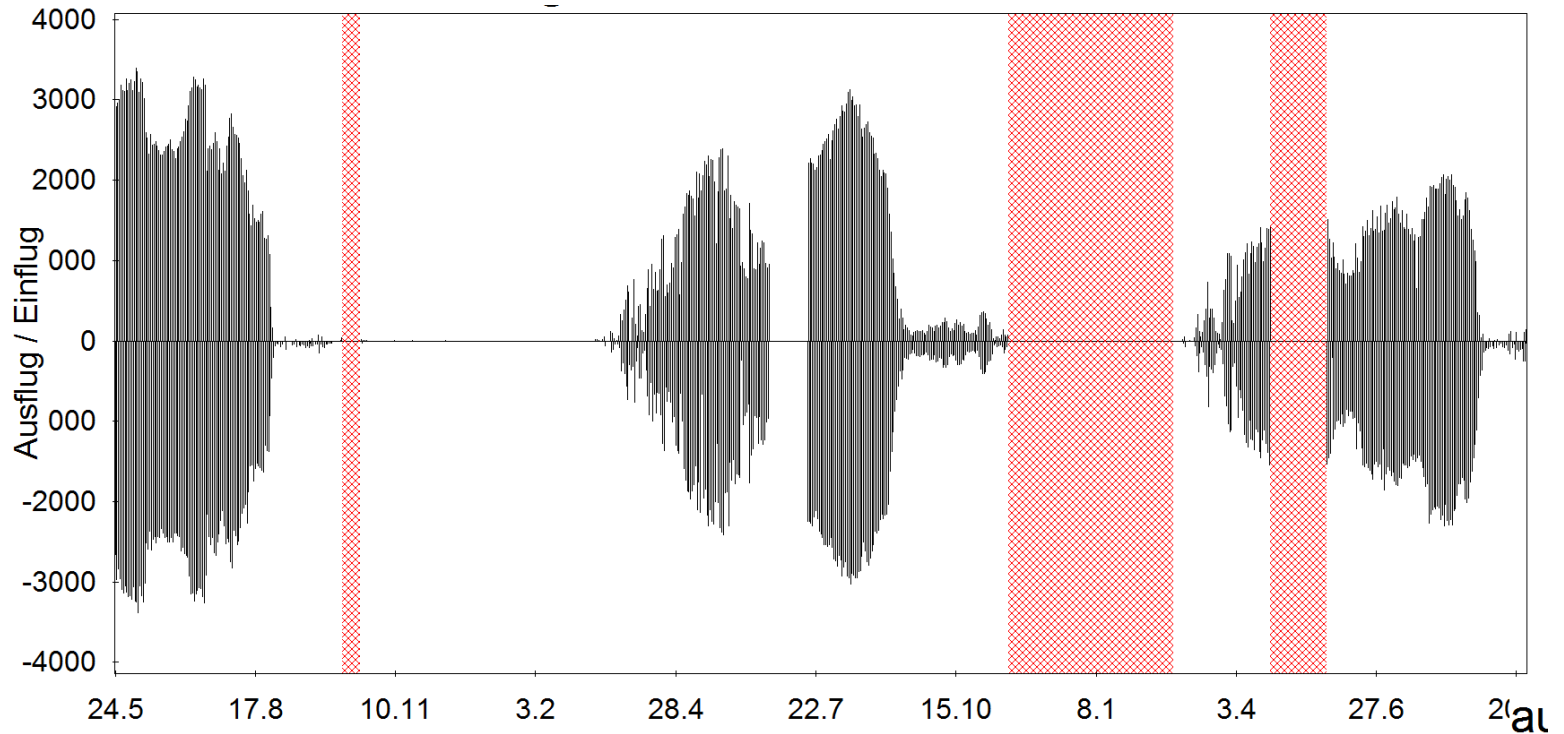


# Le système ChiroTEC

24 mai 2015 – 26 septembre 2017

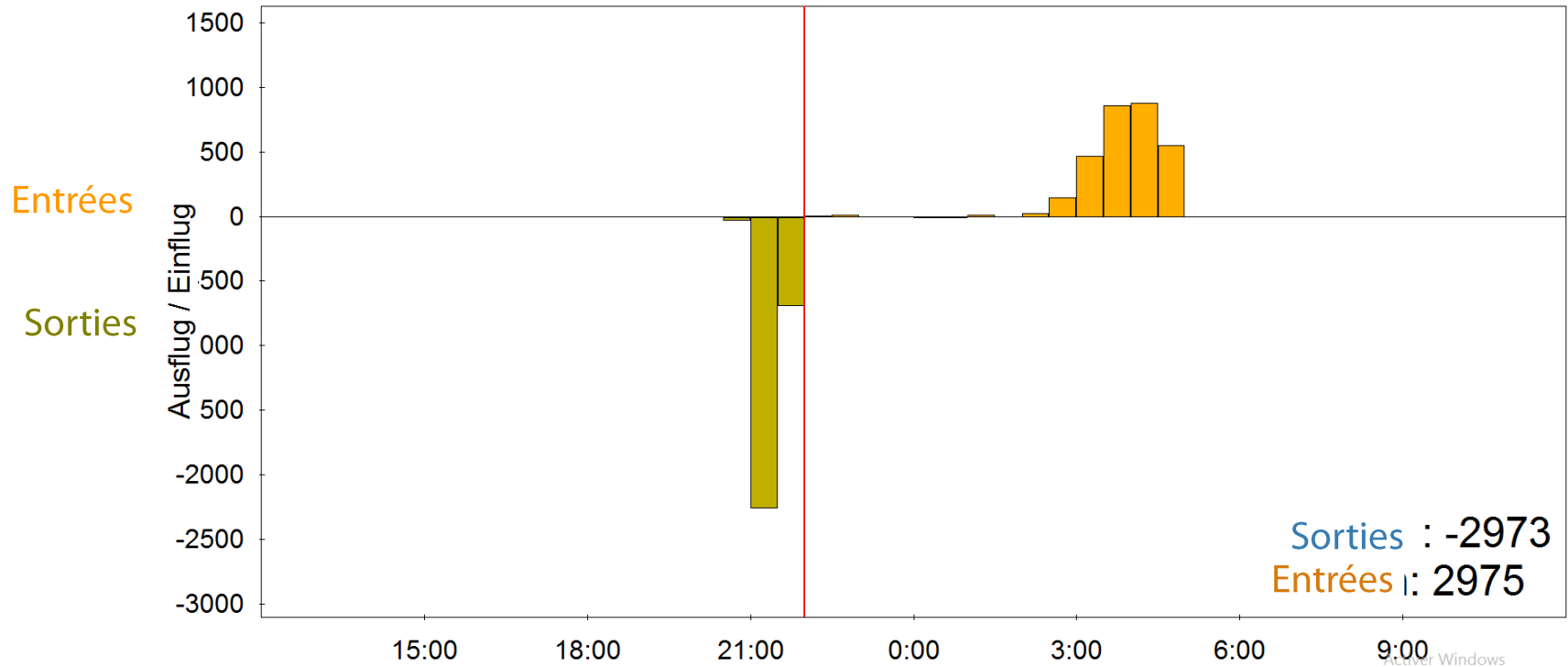
Entrées

Sorties



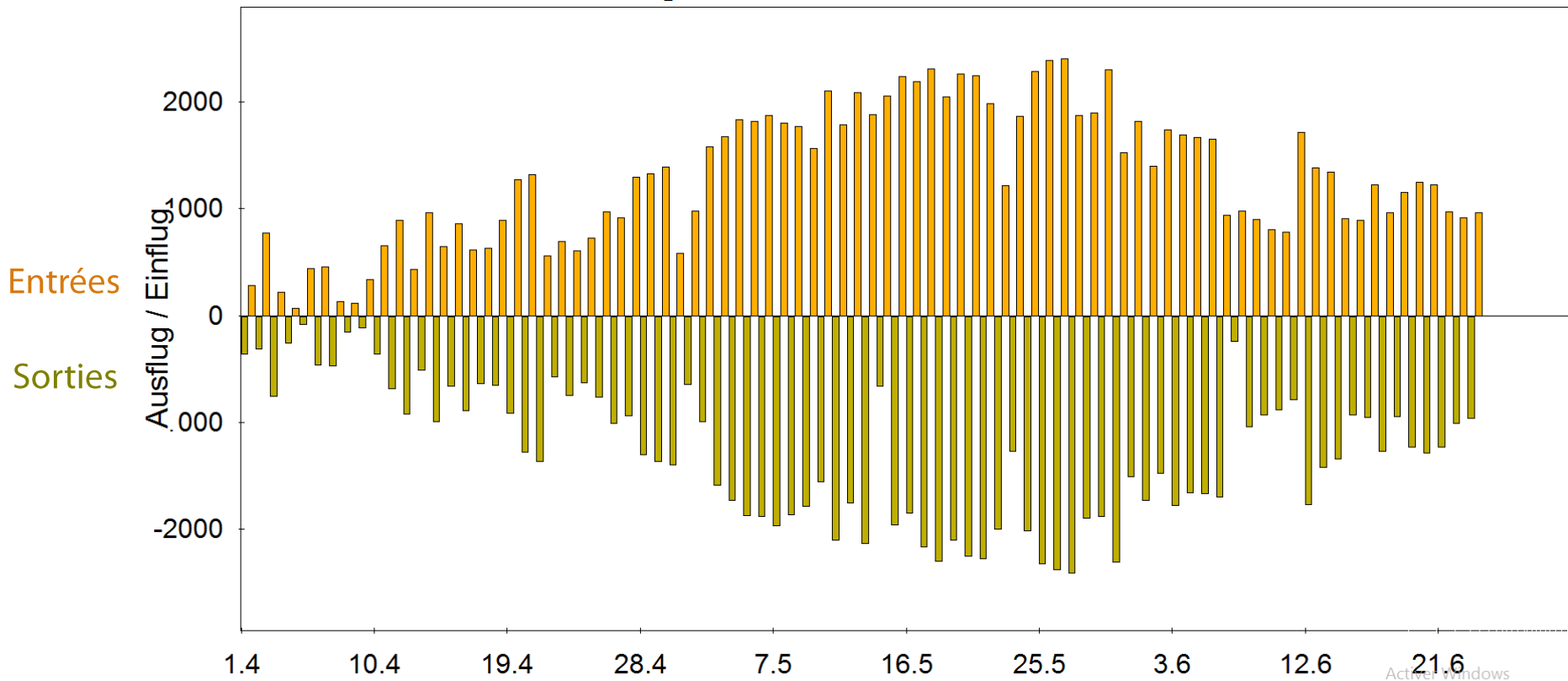
# Le système ChiroTEC

## Profil « régulier » d'été



# Printemps

1<sup>er</sup> avril au 30 juin 2016

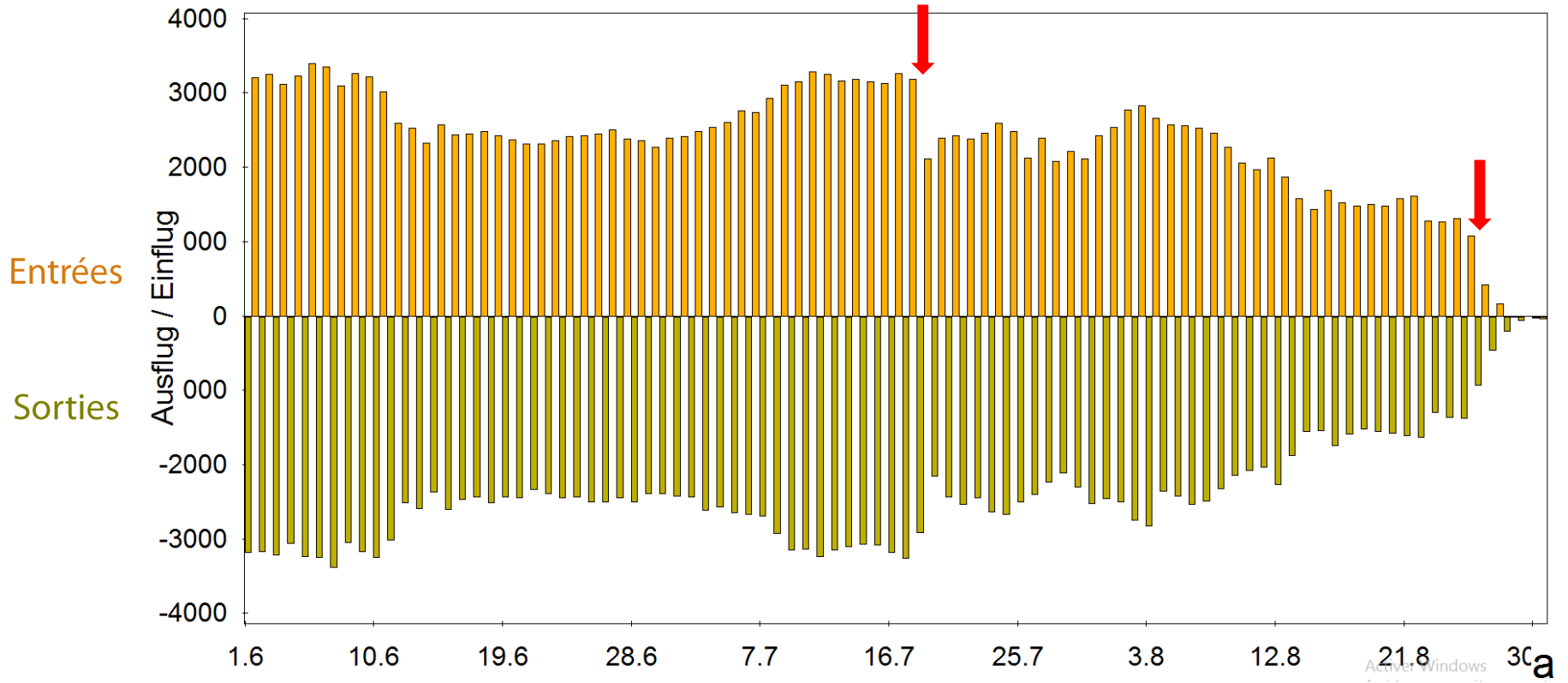


Arrivée progressive de la colonie

Départ de 1000 individus avant mise bas

# Eté

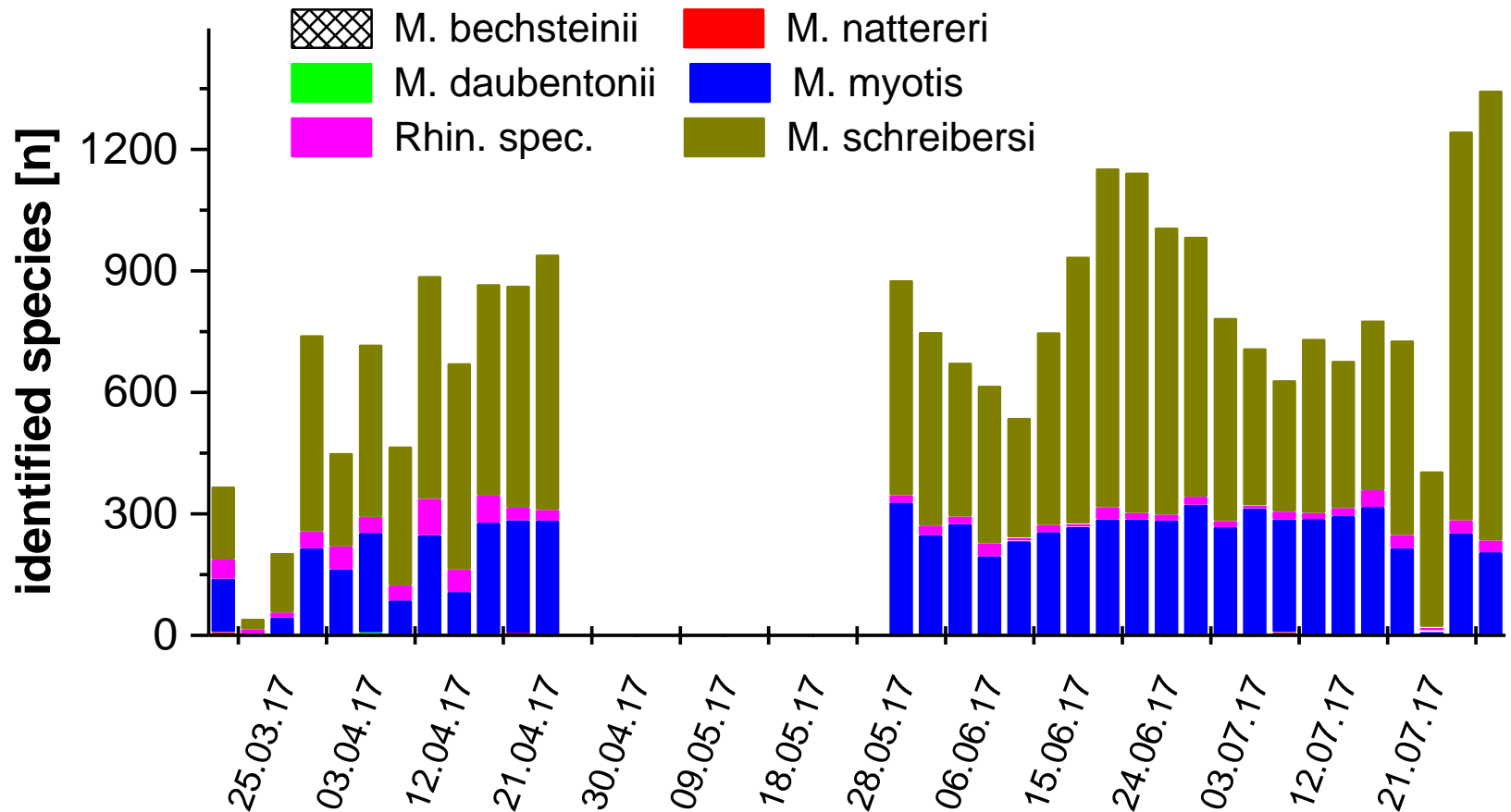
1<sup>er</sup> juin au 31 août 2015



Départ en saison de 1000 individus

Départ « définitif » de la colonie (fin août)

# Données photographiques

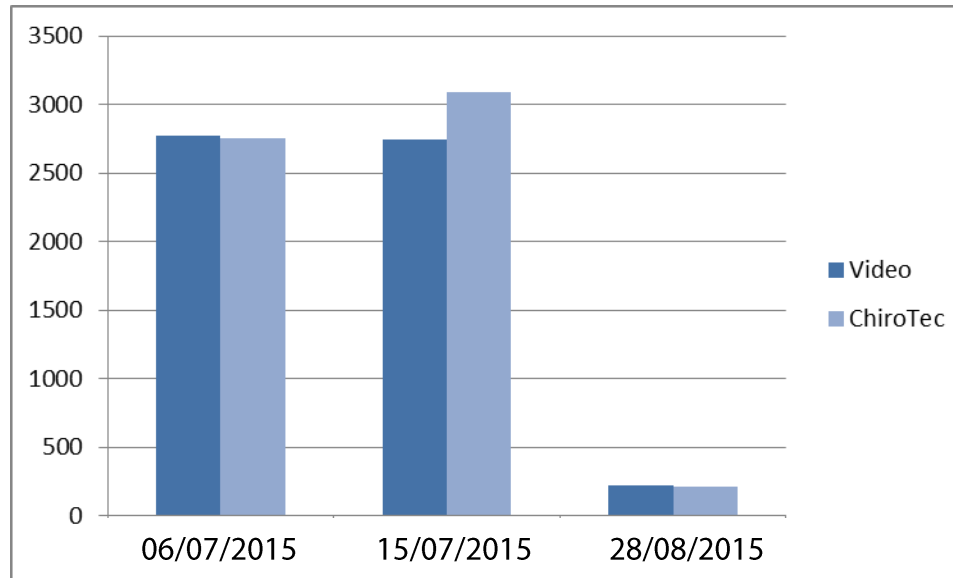


# Données photographiques

Minioptères transportant leurs jeunes (13 au 19 juin 2017)



# Comparaison des méthodes



Comparaison des résultats de  
comptages ChiroTEC / Vidéo

# Influence des facteurs extérieurs

Cycle circadien  
Météorologie  
Dérangements  
Taille de la colonie

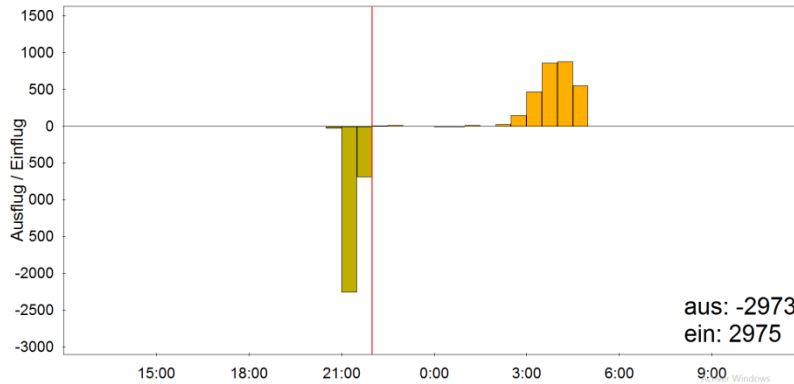


# Automne

## Changement de profil d'entrées/sorties

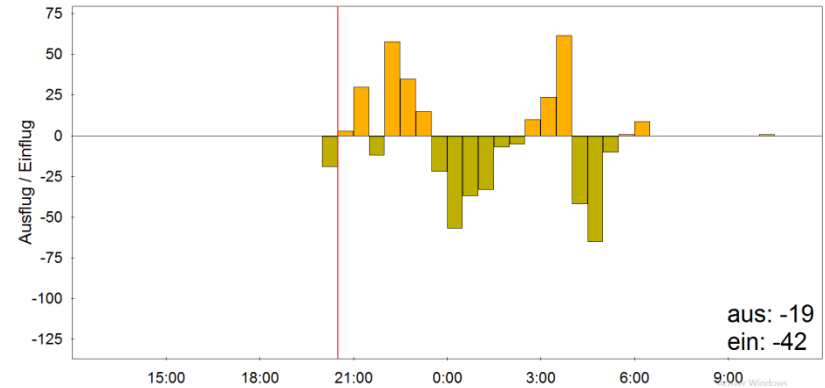
Entrées

Sorties



**Eté**

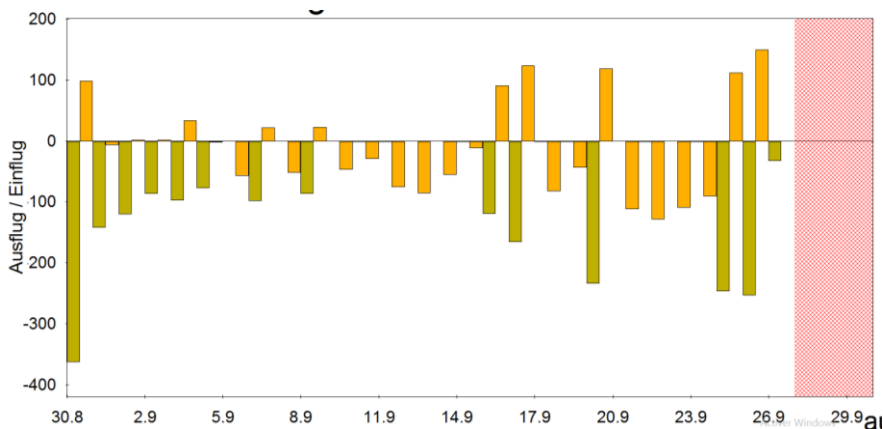
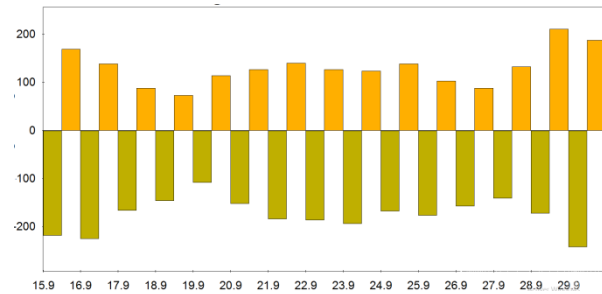
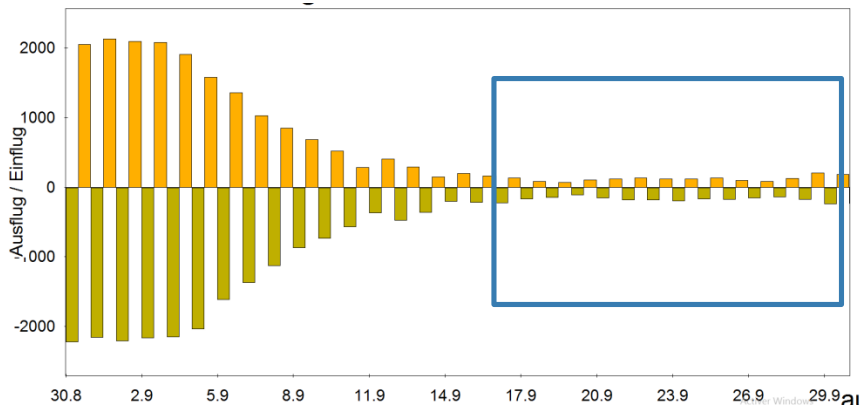
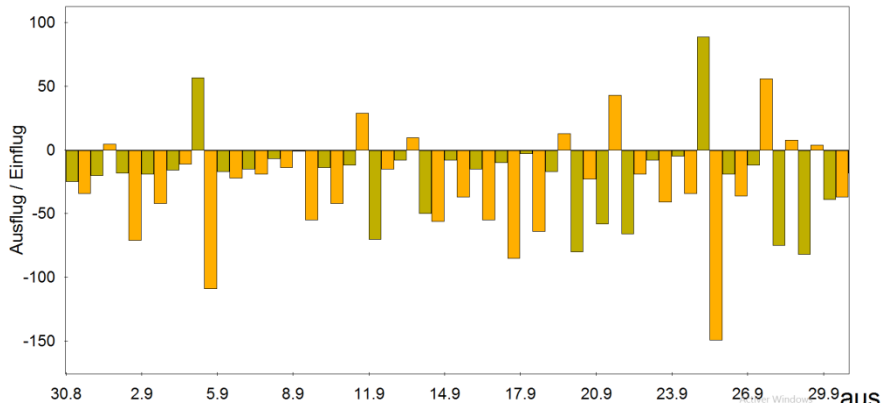
Profil « régulier »



**Automne**

Profil « irrégulier »

# 30 août au 30 septembre

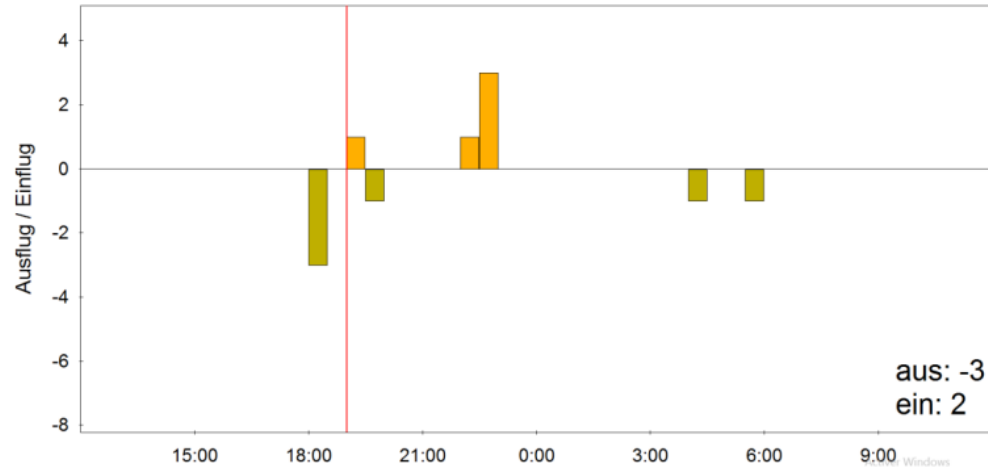


Regroupement  
automnal si la  
colonie quitte le  
site avant fin août

# Hibernation

Entrées

Sorties



Activité résiduelle (<10 ind.)

Variations liées aux T°C

Pas de soirée sans activité

# BILAN - ChiroTEC

## Inconvénients

- Site à une seule entrée + entrée étroite + site protégé
  - Changement de 8/16 batteries toutes les 6 semaines
  - Déchargement des données tous les 2 mois
  - Dysfonctionnements et pertes de données
  - Exploitation des données (35000 photos...)
- **Un système lourd et coûteux**



# BILAN - ChiroTEC

## Avantages

### **Non invasif pour les chiroptères**

Pas d'effet de l'installation + flash

### **Suivi de population continu et standardisé**

Estimation effectifs + variations saisonnières et annuelles

### **Données photographiques**

Précise les espèces + observations de comportements

# BILAN

Fréquentation d'une grotte en continu durant 3 années

Expliquer les variations d'effectifs

Comprendre la dynamique de la grotte

Cibler les suivis sur les périodes clefs

Suivi simultané des autres cavités du réseau

Comptage par caméra IR



# Perspectives

## **Etudes spécifiques**

Etude de l'effet de la protection d'un site

Suivi simultané de gîtes en réseaux

## **Poursuivre l'analyse des données...**





Merci pour votre attention