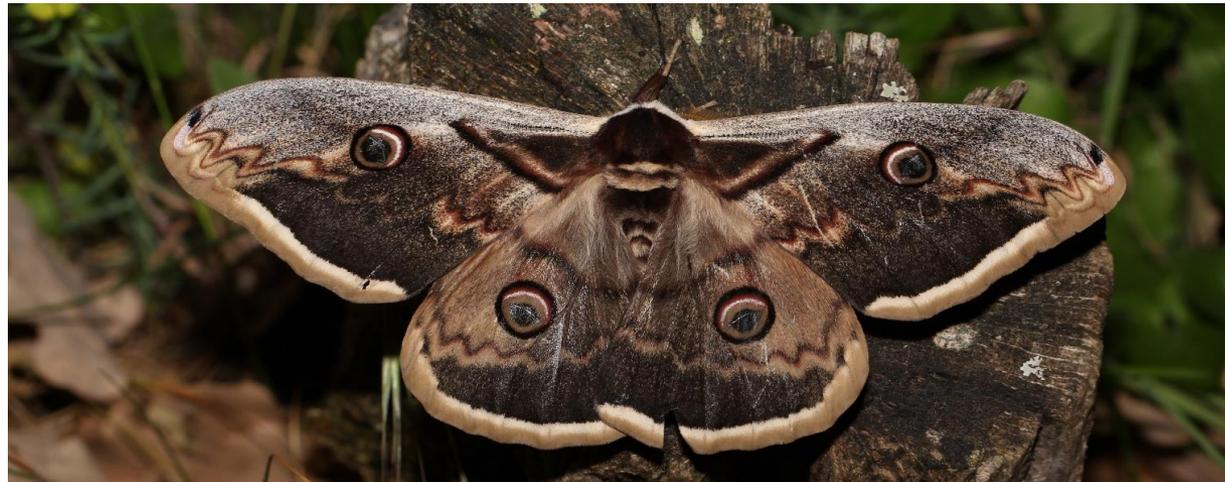




AGIR pour la  
**BIODIVERSITÉ**  
Provence-Alpes-Côte d'Azur

# Protocole d'inventaire des hétérocères et des coléoptères crépusculaires et nocturnes de l'île de Porquerolles



## Problématiques :

**Connaissance sur les insectes peu documentée** sur le périmètre du Parc National (données anciennes et/ou non protocolées)

Les **insectes sont un maillon clé de la chaîne alimentaire**

Une **étude sur les pollutions lumineuses** affectant l'île de Porquerolles et un « **Protocole d'écoute des chiroptères avant / après réduction des pollutions lumineuses sur le village de Porquerolles** » ont été lancés en 2016 par le Parc National de Port-Cros



*Sphinx du chêne vert © Marion Fouchard*





# Problématiques, enjeux, objectifs

## Enjeu :

Améliorer les connaissances sur les **hétérocères (papillons de nuits)** et les **coléoptères crépusculaires et nocturnes de Porquerolles** pour **pouvoir appréhender** une éventuelle **évolution des cortèges d'espèces nocturnes** de l'île suite à la réduction de la pollution lumineuse.

## Objectifs du projet :

Dresser un **état initial des hétérocères** et des **coléoptères crépusculaires et nocturnes** présents avant la réduction de la pollution lumineuse prévue sur l'île de Porquerolles

Réaliser cet état initial à partir d'un **protocole répliquable**

**Analyser les résultats** par rapport à la problématique de la pollution lumineuse.





# Les Lépidoptères

Insecte dont l'adulte possède une trompe pour aspirer les aliments liquides et quatre ailes couvertes d'écaillés microscopiques qui subit des métamorphoses complètes

**Hétérocères =**  
**Papillons de nuit :**  
plus de 4 500  
espèces



© Marion Fouchard



**Rhopalocères =**  
**Papillons de jour :**  
259 espèces



© Marion Fouchard

1. Antennes non terminées en massue, sous forme de fil ou de plume, ou de crochet
2. Ailes en toit au repos
3. Mœurs le plus souvent nocturnes  
**(mais pas toujours !)**

1. Antennes terminées en massue
2. Ailes relevées au repos
3. Mœurs uniquement diurnes



# Les Coléoptères



- Munis de 2 paires d'ailes dont 1 paire cornée, les élytres
- Nombreux : environ 11 000 espèces en France
- Occupent tous les milieux



# Diversité des Coléoptères



Nombre total d'insectes en France : 36 000  
- dans le monde : 1 million

Nombre total de Coléoptères en France : 11 000  
- dans le monde : 330 000

*Les Coléoptères représentent à peu près le tiers du nombre total d'espèces d'insectes connues*





# Pollution lumineuse

## Généralités



### L'effet de la lumière sur la biodiversité encore sous estimé

**Effet hypnotique** : attire vers la lumière ; **effet répulsif** : repousse ; **effet d'éblouissement** : empêche la faune de circuler

Touche les espèces aux mœurs nocturne mais par effet en cascade également les espèces qui dépendent de ces dernières

### Trouble les rythmes biologiques des animaux :

- Perturbation des processus neuroendocriniens (alimentation, croissance, reproduction, migration)
- Problèmes d'orientation spatiale
- Perturbation du rythme circadien





# Pollution lumineuse

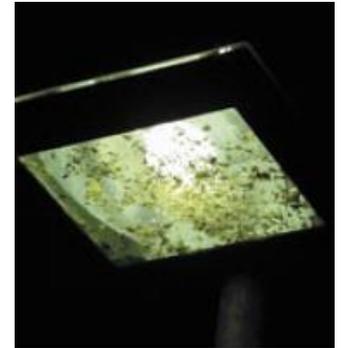
## Effets sur les insectes

Les **ultraviolets** et les **infrarouge** des lampadaires **attirent** les insectes en dehors de leur habitat naturel. Une fois attirés, ils meurent **d'épuisement**, meurent **brulés** ou encore **piégés**. Ils sont également **victimes des prédateurs**.

**Provoque une baisse de la diversité et de l'abondance à long terme**

La **pollution lumineuse s'ajoute aux autres menaces** : pesticides, régression des milieux naturels.

Faute d'études scientifiques précises, il est difficile d'évaluer la **part respective de responsabilité** de ces phénomènes



Une étude scientifique réalisée en Allemagne estime que durant les mois d'été, chaque réverbère tue **150 insectes par nuit en moyenne**. Ce qui représente, pour les 6,8 millions de réverbères que compte l'Allemagne, une hécatombe de plus d'un **milliard d'insectes par nuit en moyenne!**



## Taxons inventoriés :

Les **hétérocères** (papillons de nuit)

Les **coléoptères** crépusculaires et nocturnes également attiré par le type de piège mis en place

## Type de piège :

Piège lumineux : drap sur un support avec 2 lampes à mercure qui émettent des UV .

Efficacité du piège dépend du nombre et du type de lampe, et de l'habitat environnant.

(environ 700 mètres avec une lampe à vapeur de mercure de 250W)



*Pudibonde © Marion Fouchard*



# Localisation des 3 points de relevé des hétérocères proposés dans le cadre de l'étude de ces derniers sur l'île de Porquerolles



Octobre 2016



0 250 m



## Légende

● Points de relevé des hétérocères

BD ORTHO® (IGN ; Département 83 ; 2014)

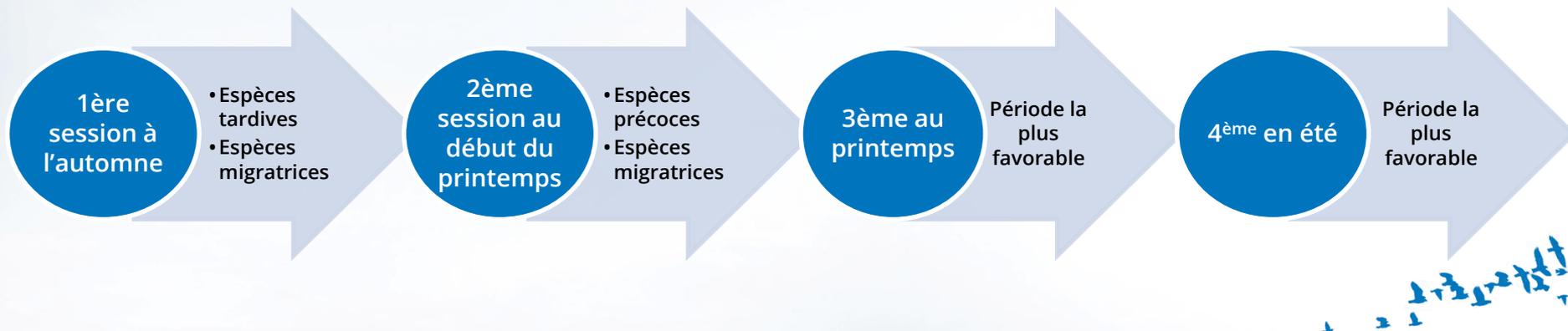


*Bombyx du pin © Marion Fouchard*

## Période et nombre de session d'inventaire :

**4 sessions programmées**, pour inventorier à la fois les espèces précoces, tardives, les migratrices et tout le cortège pendant la période la plus favorable

1<sup>ère</sup> : 25 octobre 2016 ; la deuxième prévue mi avril 2017



## Méthode :

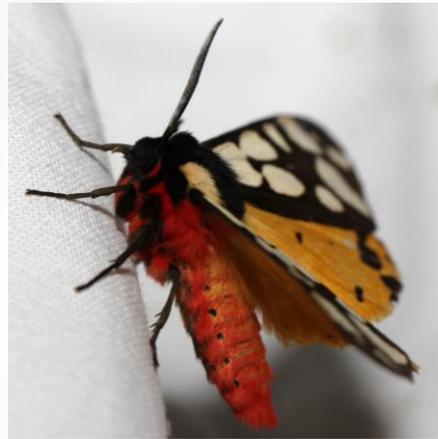
Un piège par point, relevé tout au long de la nuit à intervalle de temps régulier

Identification à vue si possible (prise de photographies)

Sinon capture et identification en laboratoire (dissection des genitalias par Mr Hébrard et Mr Ponel)



Relevé de piège © LPO



Ecaille fermière © Marion Fouchar Identification à vue © LPO





# Résultats de la première session

## Méthode :

**34 espèces de coléoptères 23 espèces d'hétérocères inventoriés**

**Gradient d'abondance et de diversité** du point le plus urbain (Jardin Emmanuel Lopez) au point le plus éloigné (Fort de la Repentance) avec une augmentation croissante du nombre d'individus et de la diversité en espèces

	Point n° 1 : jardin Emmanuel Lopez, de la Maison du PNPC	Point n°2 : bassin de lagunage	Point n°3 : fort de la Repentance
Total en nombre d'individus par point	24	39	90
Total en nombre d'espèces par point	14	21	47



# Résultats de la première session

## Hétérocères :

Majorité des espèces inventoriées sont **tardives** (période de vol de septembre à décembre)

Des **espèces qui côtoient les habitats littoraux** : végétation d'arrière plage, végétation côtière, etc

D'autres sont **migratrices/hivernantes** : leurs populations françaises essaient de passer l'hiver à l'état adulte (imago) dans les zones les plus douces.

Ces populations sont soutenues par des apports continus de migrants

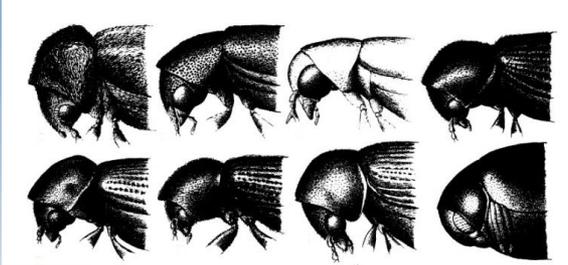


*Phalène honorée* © Marion Fouchard

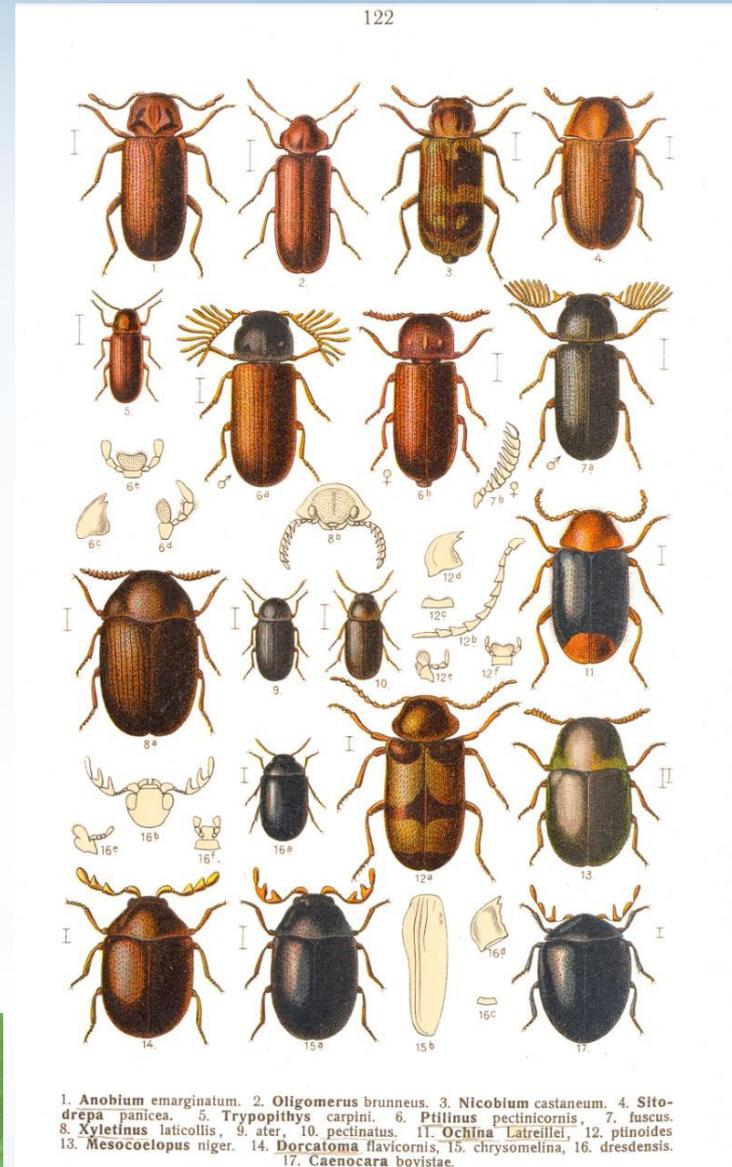


*Leucanie vitelline* © Wikimedia Commons

## Coléoptères: Les Anobiidae



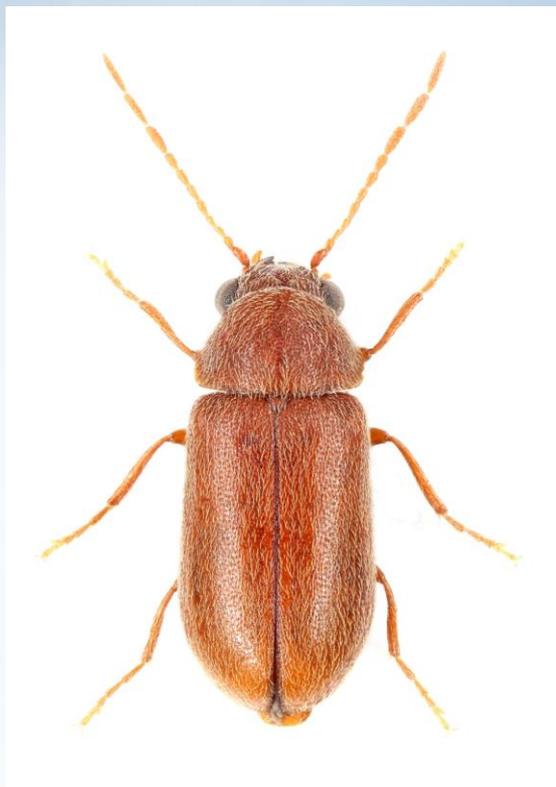
- Plus connus sous le nom de vrillettes
- Perforent le bois sec (y compris les meubles)
- S'attaquent aussi aux denrées alimentaires
- Entre 70 et 80 espèces françaises très semblables, la plupart sont de couleurs ternes avec quelques exceptions:



# Résultats de la première session



mâle



femelle

***Ernobius oertzeni*** Schilsky 1900

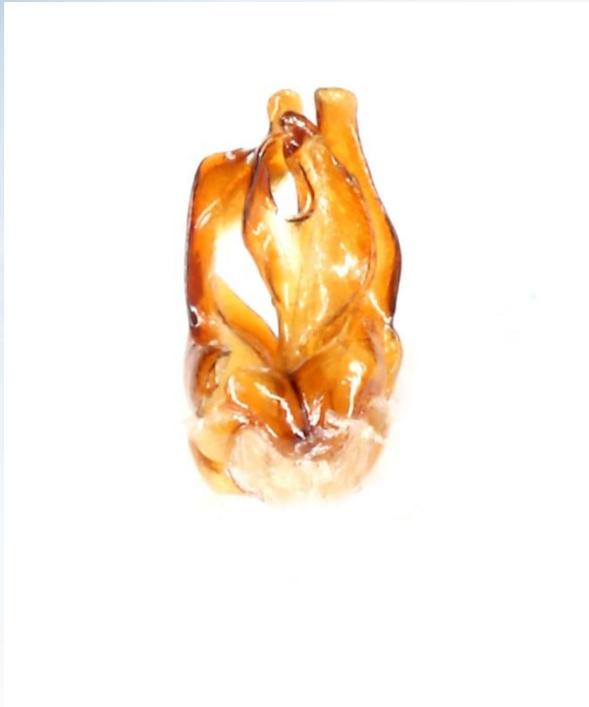
Le genre *Ernobius* est représenté par une cinquantaine d'espèces dans la région paléarctique



Fort de la Repentance 25  
octobre 2016 © Philippe Ponel

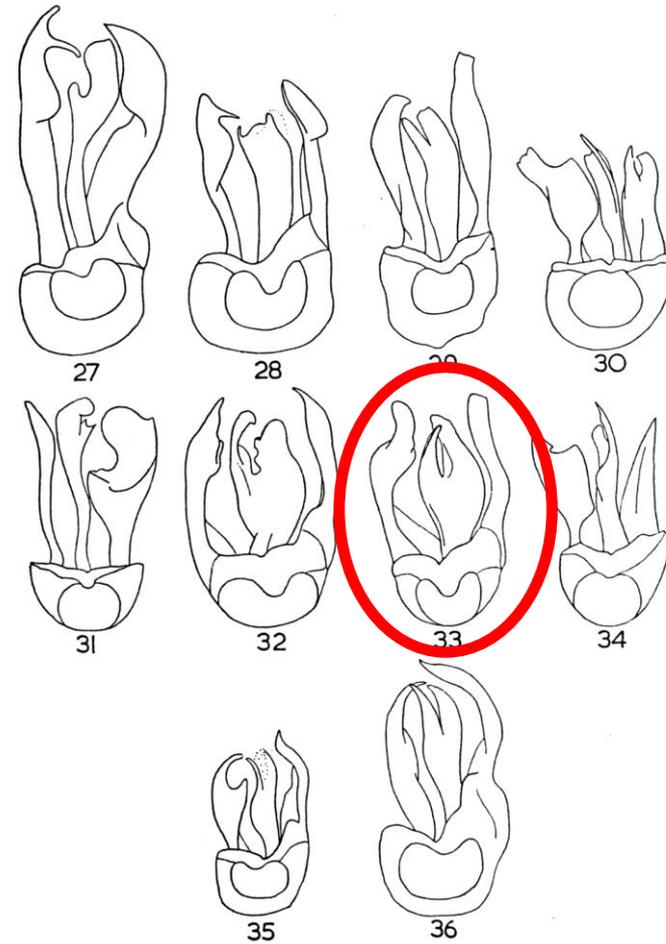


# Résultats de la première session



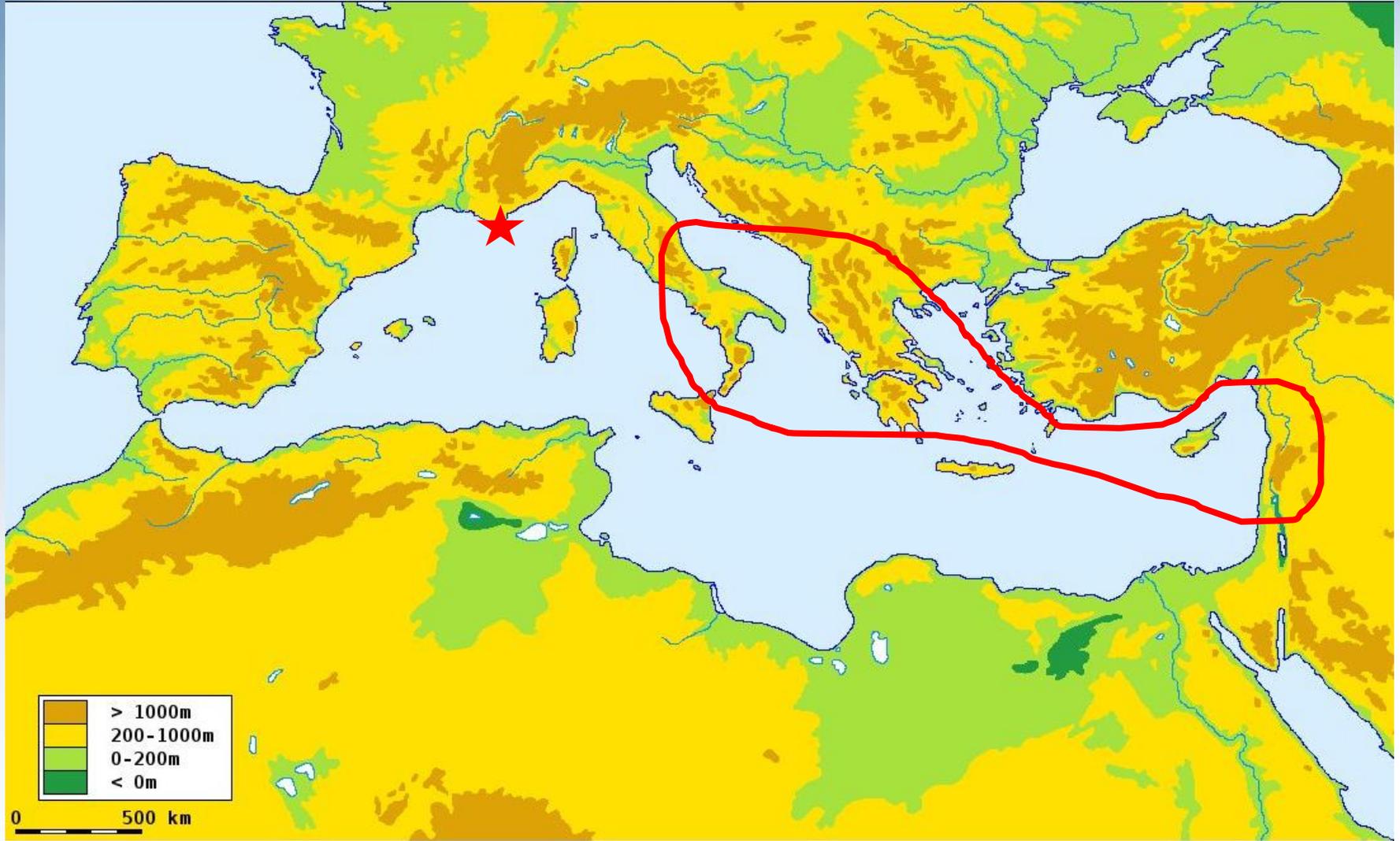
A Review of the palaeartic Species of the Genus *Ernobius* Thomson

87



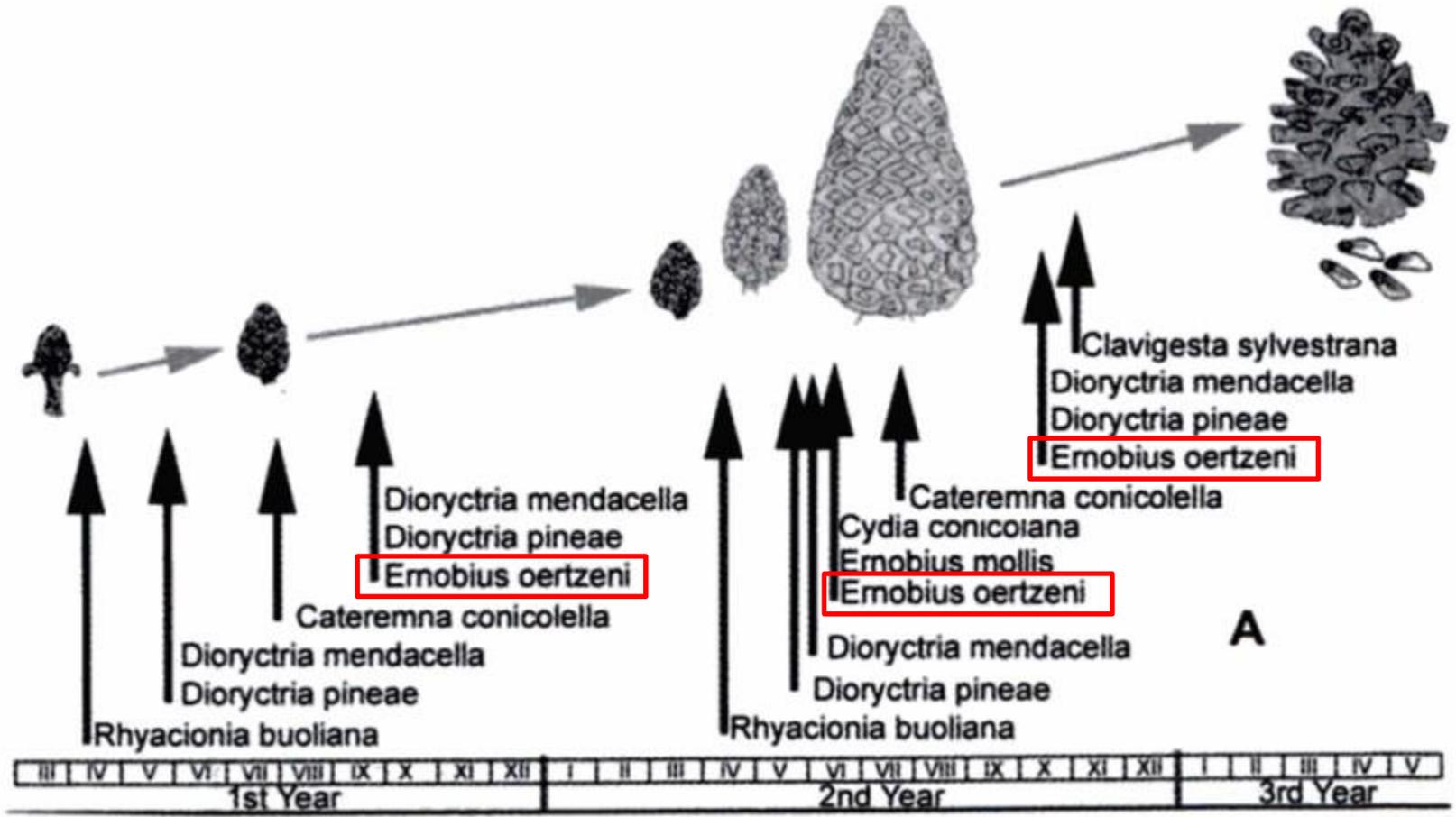
Figs. 27—36, Aedeagi of *Ernobius* spp.: 27, *kailidisi* sp. n.; 28, *anatolicus* sp. n.; 29, *mulsanti* Kies.; 30, *rufus* (Illig.); 31, *pini* (Sturm); 32, *impressithorax* Pic; 33, *oertzeni* Schils.; 34, *parens* (Muls. & Rey); 35, *gallicus* sp. n.; 36, *fulvus* sp. n.

# Résultats de la première session



Répartition de *Ernobius oertzeni* Schilsky 1900

# Résultats de la première session



(d'après Lieutier & Ghaioule , 2005)

- Vivrait sur les pins : *Pinus brutia*, *Pinus halepensis*
- Se développe dans les cônes



# Merci !



AGIR pour la  
**BIODIVERSITÉ**  
Provence-Alpes-Côte d'Azur