

# Report

## 1. Project title/ Name of the Country

Promoting Bat conservation in Northwest Africa (Morocco, Algeria and Tunisia) through awareness and capacity building of relevant Stakeholders

## 2. Project leader (name, institution, address, telephone, fax, e-mail, web)

Professor El Ayachi Sehhar

Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Département des Ressources Naturelles et Environnement, B.P. 6202, Rabat Instituts, Morocco.

Fax: (212) 0537 77 58 45. Tel: (212) 06 61 49 19 23

Email: sehhar\_elayachi@yahoo.fr

## 3. Project partners (names, institutions, addresses)

Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD)

Direction de la Lutte Contre la Désertification et de la Protection de la Nature

Tél : (212) 05 37 67 39 32 – Fax : 05 37 67 26 28 – GSM : (212) 06 61 04 72 02

Email: endichi@eauxetforets.gov.ma | endichim@yahoo.fr | enadichi@gmail.com

Association Marocaine pour la Protection de l'Environnement et du Climat (ASMAPEC), BP 5117 – Temara Centre – Tél : (212) 06 61 17 11 95 – asmapec.hb16@gmail.com | www.asmapec.e-monsite.com

Réseau Minioptère, 10 rue des Barris, 81260 Brassac,

## 4. Authors of the report (name, institution, address, telephone, fax, e-mail, web)

Professor El Ayachi Sehhar & Stéphane Aulagnier

Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Département des Ressources Naturelles et Environnement, B.P. 6202, Rabat Instituts, Morocco.

Fax: (212) 0537 77 58 45. Tel: (212) 06 61 49 19 23

Email: sehhar\_elayachi@yahoo.fr

Réseau Minioptère, c/o Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage, Institut National de la Recherche Agronomique, CS 52627, 31326 Castanet-Tolosan cedex, France

## 5. Region of project implementation

Northwestern Africa: Algeria, Morocco, Tunisia

## 6. Project period

July 2018

## 7. Report on implementation and development (including full information on contributions from collaborative partners and further resources)

**Workshop on bat conservation in Northwestern Africa - Rabat (Morocco) – July 2-4, 2018**

Under the umbrella and financial support of Eurobats, organised by the Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV) in Rabat, this workshop aimed to promote awareness of bats and their conservation in Northwestern Africa by advising decision makers and relevant stakeholders. In addition, this workshop intended to encourage wildlife biologists to expand their knowledge on advanced technologies and good practices in bat research and conservation.

Even if all bats are protected in the three countries, Algeria, Morocco and Tunisia, they are still sometimes prosecuted (ignorance, superstition, sorcery), suffer natural habitat deterioration due to timber use, city expansion, transport and energy infrastructures, overgrazing, pesticides and disturbance in their roosts (e.g. cave tourism).

A total of fifty participants partly or fully attended the workshop including three Algerian scientists, one Tunisian conservationist and three foreign French bat workers for their knowledge on bats of Northwestern Africa. The Moroccan participants were stakeholders (Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, Ministère du Tourisme), scientists and students (Institut Scientifique, Faculté des Sciences (Rabat, Fès), IAV, Ecole Normale Forestière d'Ingénieurs, ECWP Missouri), NGO members (ASMAPEC, Moroccan Explorers).

The objectives of the workshop have been achieved by (1) oral presentations (A. Abiadh, B. Allegrini, S. Aulagnier, T. Dieuleveut, E. Sehhar) on bat biology and ecology, legal background and conservation initiatives, survey and monitoring methods (colonies and foraging bats), devices for roost preservation, present context of bat conservation in each country of Northwestern Africa (bat richness, distribution, legislation, conservation status and initiatives), (2) training on acoustic identification (B. Allegrini, F. Cuzin & T. Dieuleveut) and (3) general discussions for reporting on education, public events and promotion (including the International Bat Night in Algeria and Tunisia, a bilingual Tunisian leaflet), improving the dissemination of information, identifying the main threats on bat populations and listing the main measures to improve bat conservation.

Methods on bat survey and monitoring focused on ethics: avoiding any disturbance in roosts and on foraging areas, promoting non-invasive techniques as an alternative to capture such as ultrasound call detection (survey, monitoring) which is now reasonable for anyone, or genetic analysis of faeces (species identification, population dynamics, diet), for professional bat workers.

Then practical training alternated field recording at night and room identification. Several different active and passive bat detectors were brought by some participants or discounted by three suppliers who are warmly thanked. Recorded species were identified in small groups using different softwares for a useful comparison.

As the main outcome of this workshop, the last general discussion resulted in a list of measures to improve general knowledge on bat populations and their conservation status, without forgetting education and public awareness.

Improving general knowledge on bat populations includes: (1) collecting acoustic references for Northwestern Africa, (2) promoting a habitat typology (with vegetation structure and main species), (3) studying the taxonomic status of targeted species, (4) preparing a database for bat distribution and habitat use, (5) delivering methodological field guides, and (6) supplemented the inventory of caves by information on bats (sightings or faeces).

Improving the conservation status of bats includes: (1) identifying priority foraging areas for preserving them (e.g. Bou Idmouma forest, Zawyat Ech Chiekh, Morocco), (2) protecting underground roosts with speleologists, particularly in case of tourism projects, (3) considering the importance of biodiversity, particularly bats, by forest managers, (4) disseminating legal information for stopping appropriation and trade, and (5) preparing guidelines for impact assessments of wind farms before and after construction.

Education and public awareness includes: (1) promoting bat knowledge for undergraduate and graduate students, (2) training college teachers, (3) improving research on bats by co-direction of

master or doctorate theses, (4) advising speleologists during their training sessions, (5) organising public conferences and field trips for the International Bat Night (suggesting the ecosystem services associated with bats), (6) rising awareness of farmers and authorities on the danger associated with pesticides, and (7) sharing information, communication material among conservation NGOs.

### ***Contributions from collaborative partners and further resources***

Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II: Free accommodation, meeting rooms, and technical assistance

Ecologie.ma: Free reception

ASMAPEC: part of secretariat

Wildlife Acoustics: Special discount for buying bat detectors

Pettersson Electronic: Special discount for buying bat detectors

Elekon Batlogger: Special offer for bat detectors

Réseau Minioptère: Free management of the project

## **8. Problems occurred during the project, species concerned**

None.

## **9. Contribution of the project to the objectives of the EUROBATS Agreement (with special reference to bat conservation, research, public awareness and international cooperation, recommendation (if applicable))**

Resolutions 1.6, 2.8, 3.8, 4.9, 5.10, 6.16 & 7.13: Implementation of the conservation and management plan.

Resolution 2.2: Consistent monitoring methodologies.

Resolution 4.11: Recognizing the important role of NGOs in bat conservation.

Resolution 5.2: Bats and rabies in Europe.

Resolution 5.7: Guidelines for the protection of overground roosts.

Resolution 6.5: Guidelines on ethics for research and field work practices.

Resolution 6.13: Bats as indicators for biodiversity.

Resolution 7.5: Wind turbines and bat populations (and generic guidelines .

Resolution 7.7: Bat conservation and sustainable forest management.

Resolution 7.8: Conservation and management of critical feeding areas, core areas around colonies and commuting routes.

The Conservation and Management Plan (2015-2018):

### **Population survey and monitoring**

The Advisory Committee should continue to promote the use of standardised monitoring methods...

The Advisory Committee will collect information on the status of European bat species in each non-European Range State of the Western Palaearctic.

The Advisory Committee should continue to identify specific research needs and recommend where possible the use of non-invasive techniques.

### **Promoting public awareness of bats and their conservation**

The organization of International bat night events, based on the information delivered during the workshop, will be encouraged in the three countries.

**10. Products (e.g. records, publications, workshops, seminars) and other outcomes of the project** (identify the host or local authorities that received or will receive copies of the information).

The full French report (see annex) will be widely distributed among participants and other bat workers in the three countries.

An abridged English report will be submitted to the journal *African bat conservation news*.

A video is available on the websites of the Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II and Eurobats.

**11. Detailed financial report** (all expenditures explained and copy of receipts enclosed)

Category	Expense	Estimates	EPI in €	EPI Expenses
<b>Travel cost</b>	3 experts	900 €	900 €	675.73
	6 NW African participants <sup>1</sup>	1800 €	1800 €	664.02
	Travels within country	200 €	200 €	114.22
<b>Accommodation</b>	Accommodation <sup>1</sup>	3000 €	1500 €	261.04
	Food <sup>1</sup>	1000 €	750 €	1591.60
	Workshop rooms	1500 €		
<b>Personal costs</b>	Organization	300 €		
<b>Equipment</b>	Bat detectors (x2) <sup>2,3</sup>	2600 €	2600 €	4441.98
	Bat-sound <sup>3</sup>	500 €	500 €	601.42
	Recorders (x2)	400 €	400 €	357.82
	Camera	600 €	600 €	669.54
	Memory discs (x10)	500 €	500 €	280.82
<b>Overheads</b>	Secretariat	1000 €	250 €	341.81
<b>Total</b>		<b>14 380 €</b>	<b>10 000 €</b>	<b>10 000.00</b>

<sup>1</sup>. NW African participants were not given per diems but accommodation and food was free.

<sup>2</sup>. We received a good proposal to use batloggers and its free software, and then bought a batlogger M.

<sup>3</sup>. We received a special discount from Wildlife acoustics to buy 4 Echo Meter Touch 2, which act as bat detector for recording and identifying bats in real-time on an Android or Apple iOS device.

**12. Summary** (a short article with the most important outcomes to be put online on the EUROBATS website. The final report and the summary should contain acknowledgements to the donor countries that funded the project).

**Workshop on bat conservation in Northwestern Africa - Rabat (Morocco) – July 2-4, 2018**

Under the umbrella and financial support of Eurobats, organised by the Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV) in Rabat, this workshop aimed to promote awareness of bats and their conservation in Northwestern Africa by advising decision makers and relevant stakeholders. In addition, this workshop intended to encourage wildlife biologists to expand their knowledge on advanced technologies and good practices in bat research and conservation.

Even if all bats are protected in the three countries, Algeria, Morocco and Tunisia, they are still sometimes prosecuted (ignorance, superstition, sorcery), suffer natural habitat deterioration due to timber use, city expansion, transport and energy infrastructures, overgrazing, pesticides and disturbance in their roosts (e.g. cave tourism).

A total of fifty participants partly or fully attended the workshop including three Algerian scientists, one Tunisian conservationist and three foreign French bat workers for their knowledge on bats of Northwestern Africa. The Moroccan participants were stakeholders (Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, Ministère du Tourisme), scientists and students (Institut Scientifique, Faculté des Sciences (Rabat, Fès), IAV, Ecole Normale Forestière d'Ingénieurs, ECWP Missouri), NGO members (ASMAPEC, Moroccan Explorers).

The objectives of the workshop have been achieved by (1) oral presentations (A. Abiadh, B. Allegrini, S. Aulagnier, T. Dieuleveut, E. Sehhar) on bat biology and ecology, legal background and conservation initiatives, survey and monitoring methods (colonies and foraging bats), devices for roost preservation, present context of bat conservation in each country of Northwestern Africa (bat richness, distribution, legislation, conservation status and initiatives), (2) training on acoustic identification (B. Allegrini, F. Cuzin & T. Dieuleveut) and (3) general discussions for reporting on education, public events and promotion (including the International Bat Night in Algeria and Tunisia, a bilingual Tunisian leaflet), improving the dissemination of information, identifying the main threats on bat populations and listing the main measures to improve bat conservation.

Methods on bat survey and monitoring focused on ethics: avoiding any disturbance in roosts and on foraging areas, promoting non-invasive techniques as an alternative to capture such as ultrasound call detection (survey, monitoring) which is now reasonable for anyone, or genetic analysis of faeces (species identification, population dynamics, diet), for professional bat workers.

Then practical training alternated field recording at night and room identification. Several different active and passive bat detectors were brought by some participants or discounted by three suppliers who are warmly thanked. Recorded species were identified in small groups using different softwares for a useful comparison.

As the main outcome of this workshop, the last general discussion resulted in a list of measures to improve general knowledge on bat populations and their conservation status, without forgetting education and public awareness.

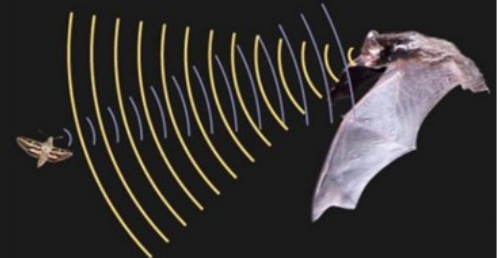
Improving general knowledge on bat populations includes: (1) collecting acoustic references for Northwestern Africa, (2) promoting a habitat typology (with vegetation structure and main species), (3) studying the taxonomic status of targeted species, (4) preparing a database for bat distribution and habitat use, (5) delivering methodological field guides, and (6) supplemented the inventory of caves by information on bats (sightings or faeces).

Improving the conservation status of bats includes: (1) identifying priority foraging areas for preserving them (e.g. Bou Idmouma forest, Zawyat Ech Chiekh, Morocco), (2) protecting underground roosts with speleologists, particularly in case of tourism projects, (3) considering the importance of biodiversity, particularly bats, by forest managers, (4) disseminating legal information for stopping appropriation and trade, and (5) preparing guidelines for impact assessments of wind farms before and after construction.

Education and public awareness includes: (1) promoting bat knowledge for undergraduate and graduate students, (2) training college teachers, (3) improving research on bats by co-direction of master or doctorate theses, (4) advising speleologists during their training sessions, (5) organising public conferences and field trips for the International Bat Night (suggesting the ecosystem services associated with bats), (6) rising awareness of farmers and authorities on the danger associated with pesticides, and (7) sharing information, communication material among conservation NGOs.

## ATELIER MAGHRÉBIN SUR LA CONSERVATION DES CHAUVES-SOURIS - RABAT DU 2 – 4 JUILLET 2018

📍 INSTITUT AGRONOMIQUE ET VÉTÉRINAIRE HASSAN II



### Lundi 2 juillet

#### Matin (9h30-13h)

Accueil – Cérémonie d'ouverture

Les chauves-souris : des mammifères très particuliers (morphologie, physiologie, écologie, impact épidémiologique) – S. Aulagnier

Les chauves-souris du Maroc : diversité, études, répartition,... - T. Dieuleveut

Les chauves-souris du Maroc : statut de conservation, législation, menaces et mesures à mettre en œuvre – E. Sehhar

#### Après-midi (15h-18h)

Techniques d'étude des chauves-souris (avantages et limites) : détection ultrasonore, observation directe, capture, génétique, imagerie thermique..., déontologie – S. Aulagnier & B. Allegrini.

*En soirée : Ecoute et enregistrement des émissions ultrasonores sur le campus de l'ITAV.*

### Mardi 3 juillet

### Mardi 3 juillet

#### Matin (9h-13h)

Exploitation des enregistrements réalisés en soirée : identification des émissions ultrasonores, quantification,...

Diffusion d'informations sur les chauves-souris : supports, contraintes,... Mesures pour la conservation des habitats des chauves-souris.

#### Après-midi (15h-18h)

Présentation des chauves-souris d'Algérie : diversité, répartition, études, conservation – B. Allegini

Présentation des chauves-souris de Tunisie : diversité, répartition, études, conservation – A. Abiadh

Protection réglementaire et physique des gîtes souterrains et épigés : grilles et périmètres grillagés – S. Aulagnier

*En soirée : Ecoute et enregistrement des émissions ultrasonores dans la ceinture verte de Rabat.*

### Mercredi 4 juillet (9h-13h)

Exploitation des enregistrements : identification des émissions ultrasonores, quantification,...

Bilan de l'atelier et perspectives : plan d'action pour les chauves-souris au Maghreb, coopération internationale.

## **Objectif et bilan de l'atelier**

Avec le soutien d'Eurobats (Accord pour la Conservation des Populations de Chiroptères d'Europe), cet atelier, organisé par l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II à Rabat, avait pour objectif de promouvoir la conservation des chauves-souris dans les trois pays du Maghreb par une formation de gestionnaires d'espaces naturels à la biologie et l'écologie de ces espèces. Il permettra aussi à des biologistes / naturalistes de s'informer et expérimenter des techniques d'étude récentes de détection acoustique.

Victimes à tort d'une mauvaise image du fait qu'elles mènent une vie nocturne ou, vivant cachées dans les grottes, les ruines, les caves et des localités obscures, les chauves souris du Maghreb sont toutes insectivores et consomment chaque nuit l'équivalent de leurs poids en insectes. Ces mammifères jouent alors un rôle important dans la lutte contre les insectes qui ont un impact sur l'homme, le bétail ou les cultures. Peu prolifiques (1 jeune par an en général), leur fragilité leur confère une place privilégiée dans les programmes de conservation de la biodiversité sur tous les continents. Par suite de nombreuses ONG œuvrent pour la protection de ces Mammifères

Bien que toutes les chauves soient légalement protégées dans les trois pays du Maghreb, elles sont souvent victimes de persécutions diverses, souffrent également de la dégradation de leurs habitats naturels sous l'effet de la déforestation, de l'urbanisation et des infrastructures de transport et de production d'énergie, de l'usage des pesticides et des dérangements dans leurs refuges (visites touristiques des grottes par exemple).

Les chauves-souris sont toutefois rarement prises en considération dans les stratégies nationales de conservation, comme elles sont totalement ignorées dans les plans d'aménagements forestiers ou urbains, avec une menace nouvelle avec le développement de l'énergie éolienne, source de collisions mortelles.

Signé en 1991 l'Accord sur la conservation des populations des chauves souris en Europe (Eurobats), est devenu partie intégrante du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) en 2001, puis a été étendu à tout le Paléarctique occidental (dont le Maghreb) en 2010. L'objectif global de l'Accord est de fournir un cadre pour la conservation des chauves-souris à travers un plan d'action, des résolutions et des recommandations pour réduire les facteurs de menace qui pèsent sur les chauves-souris. La sensibilisation à travers la promotion de la Nuit Internationale de la Chauve-souris et l'information par la publication de documents gratuits et le site internet ([www.eurobats.org](http://www.eurobats.org)) sont les principaux vecteurs du secrétariat de l'Accord qui attache également une grande importance à la formation.

A travers une amélioration des connaissances et la promotion de techniques d'inventaire et d'études non invasives, en particulier la détection acoustique qui devient largement accessible, cet atelier a permis d'identifier des priorités pour améliorer la conservation des chauves-souris dans les trois pays du Maghreb, avec un focus particulier sur le Maroc.

## **Déroulement de l'atelier**

Conformément au programme, l'atelier a alterné présentations orales et travaux pratiques sur la détection acoustique et l'identification des chauves-souris, avant de se conclure par une discussion générale sur les mesures à mettre en œuvre à plus ou moins brève échéance. Certaines présentations sont résumées dans ce compte rendu et les supports ont été fournis aux

participants qui les ont demandées). A un exposé sur les trop nombreuses caractéristiques des Chiroptères pour être résumées en un temps acceptable ont succédé deux interventions complémentaires sur les chauves-souris du Maroc : diversité, répartition, législation, statut de conservation et menaces.

Les deux autres présentations de la première journée ont été consacrées aux techniques d'étude des chauves-souris insistant sur la nécessité de limiter au maximum les dérangements que ce soit dans les gîtes ou sur les terrains de chasse grâce à l'utilisation de techniques d'inventaire et de suivi non invasives comme l'analyse génétique du guano (réservée aux professionnels) et surtout la détection acoustique (accessible à tous comme ont pu l'expérimenter les participants) avec des matériels à faible coût (dont certains, très discrets, peuvent être branchés sur une tablette ou un téléphone portable) et des logiciels gratuits. Une déontologie a été présentée en conclusion (cf. annexe).

En soirée la présence d'au moins deux espèces en chasse sur les terrains de l'Institut a permis aux participants de s'exercer à différents modèles de détecteurs pour une écoute active (Pettersson D240X, Pettersson M500, Echometer Touch 2 de Wildlife Acoustics) avec apprentissage de la reconnaissance à l'oreille et d'enregistreurs automatiques (Batlogger M et Peersonic).

La séance de travaux pratiques du matin suivant a été consacrée à l'analyse des sons enregistrés avec différents logiciels dont l'ergonomie et les performances ont ainsi pu être comparées. F. Cuzin et T. Dieuleveut, qui disposaient de leur propre matériel, ont apporté une aide efficace à B. Allegrini pour animer une séance d'initiation qui a montré le grand intérêt de cette technique d'inventaire des chauves-souris.

La discussion sur la diffusion d'informations sur les chauves-souris a débuté par un bilan des activités et des supports utilisés dans les différents pays. L'organisation d'évènements publics pour la Nuit Internationale de la Chauve-souris en Tunisie et en Algérie, avec le support d'associations, est à souligner. Avec le soutien d'Eurobats pour la fourniture d'affiches (gratuites) c'est une sensibilisation qui peut avoir une couverture médiatique intéressante. Un exemple de plaquette bilingue (arabe - français) est disponible sur demande.

Les mesures pour la conservation des habitats des chauves-souris ont alterné des discussions sur les gîtes, notamment les gîtes souterrains objets d'aménagements touristiques avec les participants spéléologues, et les terrains de chasse, avec une préoccupation majeure pour les espèces forestières en l'absence de plan de gestion. Exploitation sans prise en compte de la biodiversité, incendies volontaires et surpâturage sont des menaces très sérieuses dans des pays où la forêt, souvent dégradée, n'occupe qu'une faible surface.

Les présentations sur les chauves-souris d'Algérie et de Tunisie ont confirmé la similitude des peuplements entre les trois pays, avec toutefois une richesse spécifique qui décroît d'ouest en est avec la présence, au Maroc, d'espèces afro-tropicales dans et autour de la région du Souss et d'espèces paléarctiques partagées avec la péninsule ibérique toute proche. En revanche l'écologie des espèces est largement partagée tout comme les menaces qui pèsent sur ces espèces. De ces présentations sont sorties plusieurs propositions qui seront reprises lors de la discussion finale de l'atelier.

Retour sur la conservation des gîtes avec le dernier exposé appuyé sur les deux publications d'Eurobats (n°2 et 4) pour montrer qu'il est possible d'exclure la fréquentation humaine des



souterrains sans dommage pour les chauves-souris (lorsque toutes les précautions sont prises). Des exemples d'aménagement, voire de constructions, de gîtes ont montré combien la conservation est portée à un haut niveau dans certains pays européens.

Après une invitation à dîner en bordure de la ceinture verte de Rabat de nouveaux enregistrements ultrasonores ont servi à la deuxième séance de travaux pratiques du dernier matin. Les participants ont ainsi pu poursuivre leur initiation et se convaincre de l'intérêt de la technique.

L'atelier s'est conclu par une discussion générale qui, sans produire un véritable plan d'actions, a dégagé des axes de travail et des priorités qui sont développés ci-dessous.

## **Eléments pour un plan d'actions pour les chauves-souris du Maghreb**

L'objectif réaffirmé est d'améliorer la conservation des chauves-souris dans les trois pays du Maghreb sans pour autant programmer des tâches irréalisables à court terme. Toutefois comme il est nécessaire de disposer d'un socle de connaissances pour bien conserver, deux axes ont été dégagés, auxquels s'ajoutent la formation et la sensibilisation. Au sein de ces axes des actions prioritaires sont soulignées.

### **1. Amélioration des connaissances**

- Etablir un référentiel acoustique maghrébin
- Définir un référentiel d'habitats précisant le type, la structure et les espèces végétales principales
- Etudier la taxonomie des espèces douteuses et de présence probable
- Préparer une base de données sur la répartition géographique et les habitats fréquentés
- Rédiger des manuels méthodologiques
- Compléter l'inventaire des cavités souterraines par la présence de chauves-souris ou de guano

### **2. Amélioration du statut de conservation**

- Inventorier / évaluer les sites prioritaires pour la conservation des chauves-souris (Plan de développement des aires protégées, Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique, autant des gîtes souterrains que des forêts, notamment les futaies de chênes verts (en priorité la forêt de Bou Idmouma, au-dessus de Koumch, région de Zawyat Ech Cheikh)
- Protéger / Conserver les gîtes souterrains : solliciter un courrier d'Eurobats pour alerter sur la politique sécuritaire, les projets d'aménagement touristique,... créer un mécanisme juridique au profit de la bonne gestion des grottes
- Prendre en compte la biodiversité, notamment les chauves-souris, dans la gestion forestière
- Diffuser plus largement les textes de loi sur la protection de la faune et de la flore pour une meilleure application (arrêt des destructions, des prélèvements, de la commercialisation)
- Proposer des directives pour les études d'impact pré- et post-construction d'éoliennes (à la Commission nationale des Etudes d'Impact Environnementales pour le Maroc)

### **3. Formation – Sensibilisation**

- Enseignement : Promouvoir la conservation des chauves-souris dans les programmes de licence / master et/ou un cycle de conférences dans les universités
- Formation des formateurs : Proposer des interventions dans les cycles de formation
- Recherche : Développer le co-encadrement d'étudiants dans un cadre structuré (identification de sujets prioritaires, déontologie).
- Spéléologues : Former / Sensibiliser à l'occasion de leurs sessions de formation, co-encadrement d'étudiants sur le terrain
- Public : Informer / Sensibiliser en organisant des conférences / sorties de terrain pour la Nuit Internationale de la Chauve-souris (mettre en avant l'utilité des chauves-souris, les services écosystémiques,...)
- Utilisateurs / Autorités compétentes : Sensibilisation / contrôle de l'usage des pesticides dangereux en s'appuyant sur la législation (produits interdits en particulier), les recommandations internationales
- ONG : Partager les expériences et les supports de communication, de sensibilisation

## **Les chauves-souris : des Mammifères très particuliers**

- Des Mammifères depuis le XVIIIe siècle.
- Ensemble diversifié avec plus de 1200 espèces sur tous les continents (sauf Antarctique).
- Deux groupes Yinpterochiroptera (Ptéropodiformes) vs Yangochiroptera (Vespertilioniformes).

### ***Vol battu***

- Morphologie alaire. Mouvements alaires. Forme des ailes.

### ***Echolocation et autres sens***

- Echolocation. Autres sens (vue, odorat, ouïe, goût, toucher).

### ***Torpeur et hibernation***

- Endothermie – Hétérothermie. Torpeur. Hibernation (physiologie, activité hivernale, perte de poids). Longévité.

### ***Reproduction***

- Cycle annuel – Accouplements. Fécondation (directe vs différée, implantation différée). Gestation. Mise bas.

### ***Gîtes***

- Gîte important en temps passé à l'abri de prédateurs, lieu de rassemblement (colonies de quelques à plusieurs milliers d'individus). Plusieurs gîtes occupés au cours du cycle annuel. Sensible au dérangement (hibernation, maternité,...). Diversité. Fidélité.

### ***Régimes alimentaires***

- Insectivore. Frugivore. Nectarivore. Carnivore. Piscivore. Sanguivore.

### ***Migrations - Comportement social - Partage des ressources***

### ***Menaces***

- Destructions (ignorance, coutumes,...).
- Pertes de gîtes.
- Collisions routières.
- Éoliennes et autres sources d'énergie.
- Modification des terrains de chasse. Fragmentation. Dégradation / Intensification de l'agriculture.
- Pesticides. Insecticides. Traitements antiparasitaires.
- Pollution lumineuse.
- Compétition avec des espèces exotiques.

## **Techniques d'étude des Chiroptères**

### ***Cadre général***

- Pourquoi ? Protection de sites ou d'espaces, études d'impact (infrastructures linéaires, éoliennes, autres énergies,...), changement global, épidémiologie...

- Quelles espèces ? Espèces remarquables vs communes, espèces milieux ouverts vs forestières, espèces milieux naturels vs anthropophiles
- Quel inventaire ou suivi ? Fréquentation d'un site (gîte ou terrain d'alimentation), répartition, abondance et durabilité (sustainability) des populations, espèces,...
- Quelles contraintes ? **Problème de détection.** Taille réduite et activité nocturne : localisation de gîtes (souterrains *sensu lato*, arbres – cavités, feuilles, branches, fissures – falaises, bâtiments), capture, radar, détection ultrasonore. **Rythme annuel d'activité.** Hibernation en régions tempérées, saison des pluies en régions tropicales, migrations saisonnières, ... **Capacité de déplacement.** Suivis coûteux en temps et personnel, nécessité de collaborations, ... **Statut de protection.** Dérogation pour techniques invasives (capture, marquage, ...) voire dérangement. **Longévité.** Suivis à long terme. **Difficulté d'identification.** Espèces semblables...
- Quelle échelle spatiale ? En fonction de l'objectif (de la parcelle au continent).
- Quel échantillonnage : combien d'échantillons ? Quand prospecter ? Quel compromis entre passages répétés et multiplication des sites ? Statut vs tendance, puissance statistique.

### ***Inventaires et suivis au gîte***

Méthodes directes : comptages

Souterrains

- Observation et comptage (essaim mais dérangement – chaleur – déplacement, ou en sortie – Pb. météo),
- Barrières et caméras infra-rouges,
- Enregistrement ultrasonore,
- Photographie (mais dérangement),
- Caméras thermiques,
- Quantification du guano accumulé (identification espèce/ individu par ADN).

Bâtiments et ponts :

- Mêmes approches, possibilité d'utiliser la détection de transpondeurs.
- Arbres et fissures naturelles : difficulté de localisation (utilisation de la télémétrie ou de la détection ultrasonore)

### ***Inventaires et suivis en activité***

Observation directe :

- Avec/sans éclairage (Pb. espèces lucifuges). Avec appareils de vision nocturne. Caméras thermiques ou caméras avec éclairage infra-rouge
- *Avantages* : sans facteur de stress, possible au-dessus de larges milieux ouverts, répétitions sans influence sur le comportement des animaux.
- *Inconvénients* : identification limitée à l'espèce (mais souvent délicate), efficacité variable selon les espèces (hauteur de vol) et/ou les sites (en forêt par exemple), matériel coûteux, travail de terrain lourd.

Capture :

- Moyens de capture : filet japonais, harp-trap. Marques : bagues, transpondeurs, altération du pelage, luminescent, émetteur VHF (GPS).
- *Avantages* : identification de l'espèce, de l'individu (ADN), du sexe, de la classe d'âge, du statut reproducteur (voire condition corporelle), du régime, marquage, équipement.
- *Inconvénients* : facteur de stress (risque de mortalité), pas de capture au gîte, au-dessus des plans d'eau, efficacité variable selon les espèces (hauteur de vol, capacité à éviter les obstacles) et/ou les sites, difficile à répéter, probabilité de recapture faible, travail de terrain lourd.

Radar :

- Radar doppler utilisable pour définir la présence d'organismes volants, des voies de transit, la vitesse de vol.
- *Avantages* : détection multidirectionnelle jusqu'à haute altitude.
- *Inconvénients* : pas d'identification de l'espèce (sauf cas particulier), utilisation en milieu ouvert pour de grands effectifs, matériel peu accessible.

Détection ultrasonore :

- Détection active ou passive.
- Comptage sur transect (pédestre ou en voiture) ou ponctuel.

### **Méthodes indirectes**

- Collisions routières.
- Comptage des fèces avec/sans identification génétique.
- Analyse de pelotes de rapaces nocturnes (forme du crâne, formule et caractéristiques dentaires, taille,...).

### **Sécurité - Santé**

- Travail de nuit – travail isolé.
- Accès aux gîtes (grottes, souterrains, bâtiments,...).
- Risques sanitaires : Pour les captures, vaccination antirabique, port de gants fortement conseillé, indispensable pour la manipulation des espèces de grande taille.

## **Éléments de déontologie chiroptérologique**

### **Visites de gîtes**

Le suivi des Chiroptères doit s'effectuer dans le respect de la réglementation en vigueur, qu'elle concerne la stricte protection des espèces ou le respect de la propriété privée. Il se doit également de ne pas nuire aux chauves-souris et de bénéficier à terme à leur conservation.

Les opérations de suivi doivent être réalisées dans un objectif scientifique défini. Le suivi ne peut pas être justifié par un objectif pédagogique ludique, sportif, artistique ou récréatif.

Article 1 - Ne jamais toucher les chauves-souris, sauf en cas de stricte nécessité (prélèvement biologique à réaliser selon le protocole indiqué - avec autorisation spécifique).

Article 2 - Limiter le suivi hivernal d'un site à une visite annuelle. Les visites supplémentaires doivent entrer dans le cadre d'un suivi scientifique spécifique et encadré.

Article 3 - Adapter le nombre de participants au suivi à la taille et à la configuration du site afin de réduire au strict minimum le bruit (clefs, sacs plastiques, vêtements, etc.) dans les sites d'hibernation.

Article 4 - Limiter autant que possible la durée de l'opération de comptage. La chaleur du corps humain, la respiration et l'éclairage entraînent une augmentation de la température et une modification des conditions hygrométriques de la cavité.

Article 5 - Pour les suivis estivaux privilégier autant que possible les comptages en sortie de gîte au crépuscule, particulièrement pour les sites les plus sensibles. Ils peuvent alors être réalisés plusieurs fois pendant la saison.

### **Captures**

Comme chez tous les animaux, la capture induit une réaction de stress chez les chauves-souris. De plus ce sont des animaux fragiles dont la manipulation doit être réservée à des personnes entraînées (exemple : <http://chiroptera.fr/communaute/chiroblog/1544/formation-a-la-capture-des-chiropteres/>). Le port de gants est fortement conseillé, indispensable pour la manipulation des espèces de grande taille.

En été : Abstention totale de manipulations d'individus appartenant à un essaim de reproduction.

En hiver : Abstention totale de manipulation d'individus en léthargie

Article 1 - Il vaut mieux renoncer à une capture que de prendre le risque de compromettre la vie ou la santé du chiroptère étudié.

Article 2 – Toute capture doit se faire dans un cadre scientifique valable et reconnu lorsqu'aucune technique alternative n'est possible.

Article 3 - Toute campagne nécessitant des captures doit faire l'objet d'une autorisation délivrée par les autorités compétentes.

Article 4 - Le poste puis le dispositif de capture doivent être méticuleusement installés, de jour, de manière fonctionnelle, en limitant l'impact sur le milieu.

Article 5 - Les manipulations doivent être très brèves, limitées à l'essentiel, la détention des individus limitée à quelques minutes. Capture et relâcher doivent être effectués sur le même lieu.

## **Protection des chauves-souris au Maroc : législation, menaces et mesures à mettre en œuvre.**

Selon la loi n° 29-05 relative à la protection des espèces de flore et de faune sauvages et au contrôle de leur commerce, toutes les espèces de chauves souris au Maroc sont protégées

### **Principales Menaces au Maroc**

- ✓ Usage des pesticides de plus en plus amplifié
- ✓ Dégradation d'habitats : réduction d'espaces vers en milieu urbain
- ✓ Erreur de Gestion du milieu naturelle :
  - Non prise en considération des chauves souris dans l'aménagement des forêts
  - Important problème lié à l'exploitation forestière
- ✓ Développement Touristique : problèmes dus aux aménagements opérés au niveau des grottes et des monuments historiques comme la pollution lumineuse

### **Principales Menaces au Maroc**

- ✓ Problème crucial lié à la commercialisation des cadavres des chauves souris pour usage en pharmacopée traditionnelle
- ✓ Manque de protection des sites clés de conservation des chauves souris, manque de stratégie de conservation
- ✓ Développement des parcs éoliens : dégradation d'habitats, obstacle aux déplacements, mortalités par collision avec les pales, phénomène de barotraumatisme

### **Mesures à mettre en œuvre**

Deux axes prioritaires

- ✓ Vulgarisation de la loi 29-05
- ✓ Elaboration d'une stratégie de conservation des chauves souris
  - Inventaire des sites clés pour la conservation des Chiroptères
  - Grand travail de sensibilisation et d'éducation environnemental

## Les chauves-souris du Maghreb

	Espèces	Algérie <sup>1</sup>	Maroc <sup>2</sup>	Tunisie <sup>3</sup>	Liste rouge Médit. <sup>4</sup>
<i>Rhinolophidae</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	X	X	X	NT
	<i>Rhinolophus clivosus</i>	X			NE
	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	X	X	Vu A2c
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	NT
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	NT
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	X	X	X	Vu A4c
<i>Hipposideridae</i>	<i>Asellia tridens</i>	X	X	X	LC
	<i>Hipposideros tephros</i>		X		DD
<i>Nycteridae</i>	<i>Nycteris thebaica</i>		X		DD
<i>Rhinopomatidae</i>	<i>Rhinopoma cystops</i>	X	X	X	LC
	<i>Rhinopoma microphyllum</i>	X	X		LC
<i>Emballonuridae</i>	<i>Taphozous nudiventris</i>	X	X		LC
<i>Molossidae</i>	<i>Nyctinomus aegyptiacus</i>	X	X	X	LC
	<i>Tadarida teniotis</i>	X	X	X	LC
<i>Miniopteridae</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X	X	NT
<i>Vespertilionidae</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X		NT
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	X	X	X	-
	<i>Hypsugo savii</i>	X	X	X	LC
	<i>Myotis capaccinii</i>	X	X	X	Vu A4bce
	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	LC
	<i>Myotis escaleraei</i>	X	X		LC
	<i>Myotis mystacinus</i>		X		LC
	<i>Myotis punicus</i>	X	X	X	NT
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	X	X		NT
	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X		LC
	<i>Otonycteris hemprichii</i>	X	X	X	LC
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X	LC
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	LC
	<i>Plecotus gaisleri</i>	X	X	X	-
	<i>Vansonia rueppellii</i>	X	X	X	LC

<sup>1</sup> Kowalski K. & Rzebik-Kowalska B., 1991. *Mammals of Algeria*. Ossolineum, Wrocław, 370p.

<sup>1</sup> Loumassine H., Allegrini B., Bounaceur F., Peyre O. & Aulagnier S., 2018. A new mammal species for Algeria, *Rhinopoma microphyllum* (Chiroptera : Rhinopomatidae) : morphological and acoustic identification. *Mammalia*, 82(1) : 85-88.

<sup>2</sup> Aulagnier S., Cuzin F. & Thévenot M., 2017. Chiroptera. in : S. Aulagnier, F. Cuzin & M. Thévenot (eds) : *Mammifères sauvages du Maroc. Peuplement, répartition, écologie*. S.F.E.P.M., Paris, 117-154.

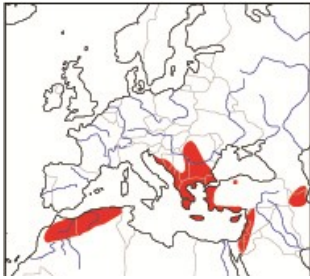
<sup>3</sup> Dalhousi R., Aissa P. & Aulagnier S., 2011. Taxonomie et répartition des Chiroptères de Tunisie. *Revue suisse de Zoologie*, 118 : 265-292.

<sup>3</sup> Puechmaille S., Hizem W.M., Allegrini B. & Abiadh A., 2012. Bat fauna of Tunisia: Review of records and new records, morphometrics and echolocation data. *Vespertilio*, 16 : 211-239.

<sup>3</sup> Bendjeddou M.L., Loumassine H.E., Metallaoui W., Chiheb K., Farfar A., Bounaceur F., Boukheroufa F., Bouslama Z. & Dietz C., 2016. First record of *Nyctinomus aegyptiacus* for Tunisia. *Vespertilio*, 18 : 23-27.

<sup>4</sup> Temple H.J. & Cuttelod A., 2009. The status and distribution of Mediterranean mammals. IUCN, Gland - Cambridge, 32p.





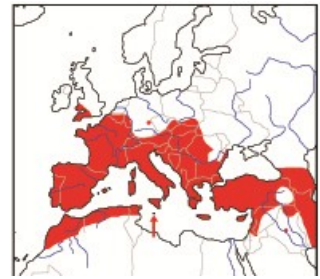
*Rhinolophus blasii*



*Rhinolophus clivosus*



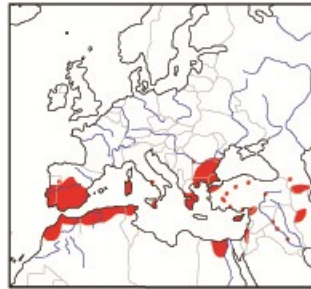
*Rhinolophus euryale*



*Rhinolophus ferrumequinum*



*Rhinolophus hipposideros*



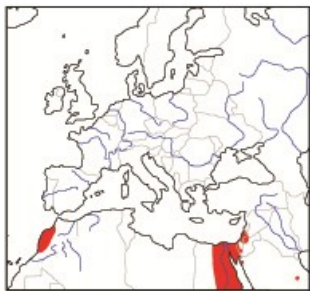
*Rhinolophus mehelyi*



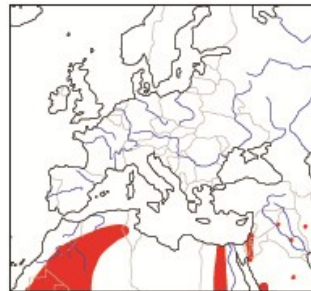
*Asellia tridens*



*Hipposideros tephros*



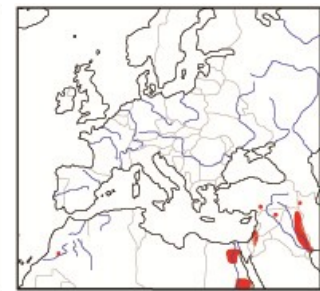
*Nycteris thebaica*



*Rhinopoma cystops*



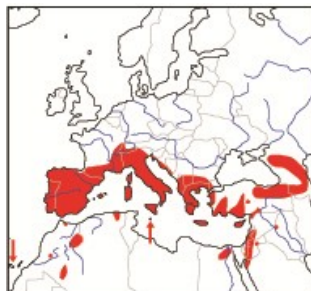
*Rhinopoma microphyllum*



*Taphozous nudiventris*



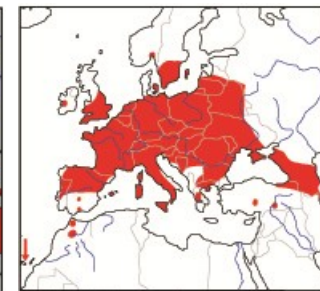
*Nyctinomus aegyptiacus*



*Tadarida teniotis*



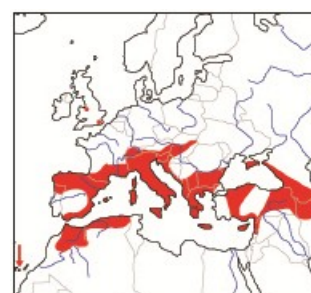
*Miniopterus schreibersii*



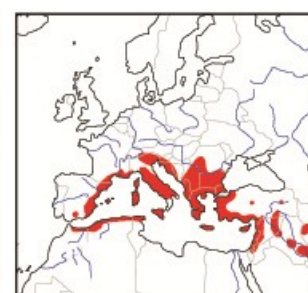
*Barbastella barbastellus*



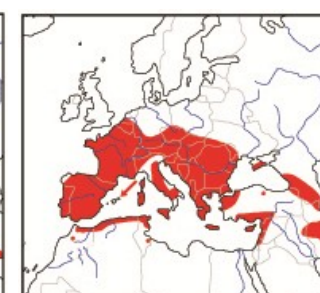
*Eptesicus isabellinus*



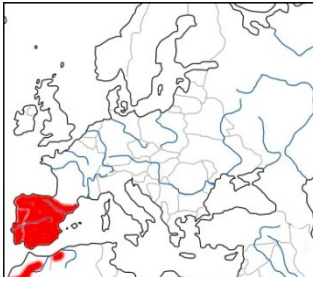
*Hypsugo savii*



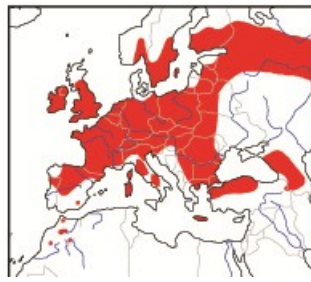
*Myotis capaccinii*



*Myotis emarginatus*



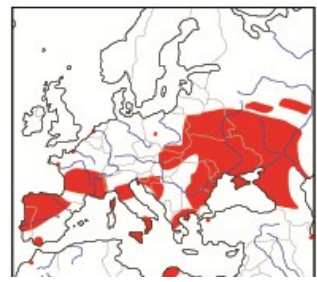
*Myotis escaleraei*



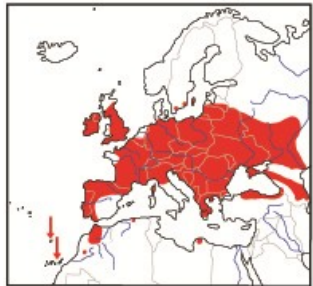
*Myotis mystacinus*



*Myotis punicus*



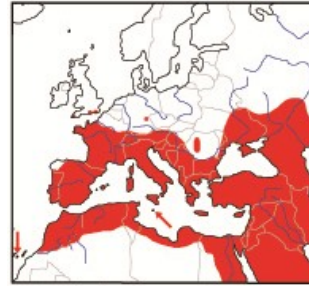
*Nyctalus lasiopterus*



*Nyctalus leisleri*



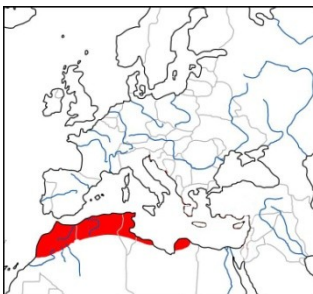
*Otonycteris hemprichii*



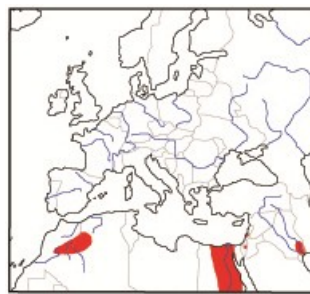
*Pipistrellus kuhlii*



*Pipistrellus pipistrellus*



*Plecotus gaisleri*



*Vansonia rueppellii*

D'après : Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones T., Moutou F. & Zima J., 2009. *Mammals of Europe, North Africa and the Middle East*. A&C Black, London, 272p

## Identification des espèces

### Références plus spécifiques que le guide ci-dessus :

Aulagnier S., Cuzin F. & Thévenot M., 2017. Clé d'identification des Chiroptères du Maroc. in : S. Aulagnier, F. Cuzin & M. Thévenot (eds) : *Mammifères sauvages du Maroc. Peuplement, répartition, écologie*. S.F.E.P.M., Paris, 118-119

Dietz C., 2005. Illustrated identification key to the bats of Egypt, version 1.0. Electronic publication: <http://www.mammalwatching.com/Palearctic/Otherreports/Bat%20Key%20for%20Egypt.pdf>

Dietz C. & Helversen O. von, 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication: <http://www.mammalwatching.com/palearctic/otherreports/batkey.pdf>

Dietz C., Helversen O. von & Nill D., 2009. *Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caractéristiques, protection*. Delachaux Niestlé, Paris, 400p.

### Deux bibliothèques :

[www.museum-bourges.net/doc.php?ID=226](http://www.museum-bourges.net/doc.php?ID=226)

[www.ville-ge.ch/musinfo/bd/mhng/cco/](http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/mhng/cco/)

## Bibliographie – Chiroptères du Maghreb

- Aellen V., 1952. Contribution à la connaissance des Diptères pupipares du Maroc. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 31(2) : 149-152.
- Aellen V., 1955. *Rhinolophus blasii* Peters, 1866, chauve-souris nouvelle pour l'Afrique du Nord. *Mammalia*, 19(3) : 361-366.
- Aellen V., 1957. Les Chiroptères africains du Musée Zoologique de Strasbourg. *Rev. suisse Zool.*, 64(6) : 189-214.
- Aellen V. & Strinati P., 1969. Liste des Chiroptères de la Tunisie. *Rev. suisse Zool.*, 76(2) : 421-431.
- Aellen V. & Strinati P., 1970. Chauves-souris cavernicoles de Tunisie. *Mammalia*, 34(2) : 228-236.
- Agsous A., 2016. Contribution à l'étude de la flore digestive résistante aux antibiotiques chez les chauves-souris. Master Microbiol. Sect. biomed. vét., Univ. Abderrahmane Mira, Bejaia, 34p + ann.
- Ahmim M., 2014. Ecologie et biologie de la conservation des Chiroptères de la région de la Kabylie des Babors (Algérie). Thèse Doct. Sci. Univ. A. Mira, Bejaia, 163p.
- Ahmim M., 2017. Current status, distribution and conservation status of Algerian bats (Mammalia : Chiroptera). *J. threat. Taxa*, 9(1) : 9723-9733.
- Ahmim M., 2018. The bat : a benefactor animal poorly understood in Algeria. in : H. Mikkola (ed) : *Bats*. IntechOpen, London, 21-38.
- Ahmim M. & Moali A., 2011. The diet of the Maghrebian mouse-eared bat *Myotis punicus* (Mammalia, Chiroptera) in Kabylia, Northern Algeria. *Ecol. Medit.*, 37(1) : 45-51.
- Ahmim M. & Moali A., 2013. The diet of four species of horseshoe bat (Chiroptera: Rhinolophidae) in a mountainous region of Algeria : evidence for gleaning. *Hystrix*, 24(2) : 174-176.
- Ahmim M. & Oubaziz B., 2017. New data on the distribution of bats (Chiroptera) in Algeria. *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 81 : 17-30.
- Ahmim M. & Tahri R., 2017. New record of *Rhinopoma cystops* Thomas, 1903 (Mammalia, Chiroptera) in arid southwestern Sahara of Algeria. *Arid Ecosyst.*, 7(1) : 69-71.
- Akmali V., Farazmand A., Darvish J. & Sharifi M., 2011. Phylogeography and taxonomic status of the Greater mouse-tailed bat *Rhinopoma microphyllum* (Chiroptera : Rhinomatidae) in Iran. *Acta Chiropterol.*, 13(2) : 279-290.
- Allegrini B., 2007. Les chauves-souris des zones arides et semi-arides en Algérie. *Bull. Inf. Projet ALG/00/G35*, 6 : 12-13.
- Allouchene C. & Chemlal D., 2017. Etude de la flore bactérienne résistante aux antibiotiques chez les chauves-souris. Master Microbiol. Sect. biomed. vét., Univ. Abderrahmane Mira, Bejaia, 25p + ann.
- Almenar D., Alcocer A. & Monsalve A., 2007a. *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901. in : L.J. Palomo, J. Gisbert & J.C. Blanco (eds) : *Atlas y libro rojo de los Mamíferos terrestres de España*. Dir. Gen. Biodiv.- S.E.C.E.M. - S.E.C.E.M.U., Madrid, 148-150.
- Almenar D., Alcocer A. & Monsalve A., 2007b. *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837). in : L.J. Palomo, J. Gisbert & J.C. Blanco (eds) : *Atlas y libro rojo de los Mamíferos terrestres de España*. Dir. Gen. Biodiv.- S.E.C.E.M. - S.E.C.E.M.U., Madrid, 194-196.
- Ammerman L.K., Lee D.N. & Tipps T.M., 2012. First molecular phylogenetic insights into the evolution of free-tailed bats in the subfamily Molossinae (Molossidae, Chiroptera). *J. Mammal.*, 93(1) : 12-28.
- Amorim F., Godinho R., Juste J., Ibáñez C., Rossiter S., Beja P. & Rebelo H., 2013. Phylogeography of the European free-tailed bat in the Western Palearctic. *Afr. Bat Conserv. News*, 33 : 5.
- Amr Z.S. & Qumsiyeh M.B., 1993. Records of bat flies from Jordan, Libya and Algeria. *Entomol. News*, 104(1) : 43-46.
- Anciaux de Faveaux M., 1976. Distribution des Chiroptères en Algérie avec notes écologiques et parasitologiques. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 67(1-2) : 69-80.
- Anciaux de Faveaux M., 1984. Les parasites des Chiroptères du continent africain. *Ann. Mus. R. Afr. Centrale (Sci. zool.)*, 244 : 1-92.
- Andersen K., 1905. A list of the species and subspecies of the genus *Rhinolophus* with some notes on their geographical distribution. *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 7, 16 : 648-662.
- Andersen K., 1907. Chiropteran notes. *Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Genova*, Ser. 3, 3 : 5-45.
- Andersen K., 1918. Diagnosis of new bats of the families Rhinolophidae and Megadermatidae. *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 9, 2(10) : 374-384.
- Andersen K. & Matschie P., 1904. Uebersicht einiger geographischen Formen der Untergattung *Euryalus*. *Sitz. Ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 5 : 71-83.
- Anderson J., 1892. On a small collection of mammals, reptiles, and batrachians from Barbary. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 60 : 3-24.
- Andriollo T., Naciri Y. & Ruedi M., 2015. Two mitochondrial barcodes for one biological species : the case of European Kuhl's pipistrelles (Chiroptera). *PLoS ONE*, 10(8) : e0134881.
- Appleton B.R., McKenzie J.A. & Christidis L., 2004. Molecular systematics and biogeography of the bent-wing bat complex *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) (Chiroptera : Vespertilionidae). *Mol. Phylogenet. Evol.*, 31(2) : 431-439.
- Arléttaz R., 1995. *Ecology of the sibling mouse-eared bats (Myotis myotis and Myotis blythii) : zoogeography, niche, competition, and foraging*. Horus Publ., Martigny, 223p.
- Arléttaz R. & Aulagnier S., 1988. Statut de trois espèces de Chiroptères rares au Maroc : *Nycteris thebaica*, *Hipposideros caffer* et *Pipistrellus ruppelli*. *Z. Säugetierk.*, 53(5) : 321-324.
- Arléttaz R., Perrin N. & Hausser J., 1997. Trophic resource partitioning and competition between the two sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *J. Anim. Ecol.*, 66(6) : 897-911.
- Arléttaz R., Ruedi M., Ibáñez C., Palmeirim J. & Hausser J., 1997. A new perspective on the zoogeography of the sibling mouse-eared bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii* : morphological, genetical and ecological evidence. *J. Zool., Lond.*, 242(1) : 45-62.
- Arthur D.R., 1956. The *Ixodes* ticks of Chiroptera (Ixodoidea, Ixodidae). *J. Parasitol.*, 42(2) : 180-196.
- Attia Hilli R., 2015. Les ectoparasites des Chiroptères : taxonomie et relations hôte-parasite. Magister Univ. Sfax, 77p.
- Aulagnier S., 1985. Les chauves-souris cavernicoles du Maroc. *Echo d'Yquem*, 15 : 118-122.
- Aulagnier S., 1987. Les chauves-souris cavernicoles du Maroc. *Bull. spécial Spéleo Maroc'87*, 169-179.
- Aulagnier S., 1989. Les chauves-souris dans le régime alimentaire des rapaces nocturnes (Strigidae) au Maroc. in : V. Hanák, I. Horáček & J. Gaisler (eds) : *European Bat Research 1987*. Charles Univ. Press, Praha, 457-464.
- Aulagnier S., 1990. Zoogeography of Moroccan bats. *Bat Res. News*, 31(3) : 35-36.
- Aulagnier S., 1991. Zoogeographical notes on Moroccan bat fauna. *Myotis*, 29 : 83-89.
- Aulagnier S., 2013. *Asellia tridens*. Geoffroy's trident leaf-nosed bats. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 362-364.
- Aulagnier S., 2013. *Rhinopoma hardwickii*. Lesser mouse-tailed bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 412-414.
- Aulagnier S., 2013. *Rhinopoma microphyllum*. Greater mouse-tailed bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 415-417.
- Aulagnier S., 2013. *Eptesicus serotinus*. Common serotine. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 558-559.
- Aulagnier S., 2013. *Nyctalus leisleri*. Leisler's noctule (Leisler's bat). in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 592-593.



- Aulagnier S., 2013. *Pipistrellus pipistrellus*. Common pipistrelle. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 643-645.
- Aulagnier S., 2013. *Pipistrellus savii*. Savi's pipistrelle. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 651-652.
- Aulagnier S., 2013. *Myotis emarginatus*. Geoffroy's myotis. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 697-699.
- Aulagnier S., 2013. *Myotis mystacinus*. Whiskered myotis (Whiskered bat). in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 700-702.
- Aulagnier S., 2013. *Myotis nattereri*. Natterer's myotis (Natterer's bat). in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 702-703.
- Aulagnier S. & Cosson E., 2013. *Myotis capaccinii*. Long fingered myotis. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 694-696.
- Aulagnier S. & Dalhousi R., 2010. Zoogeography of Tunisian bats : synthesis and perspectives. *Bat Res. News*, 51(1) : 9.
- Aulagnier S. & Denys C., 2000. Présence du Taphien à ventre nu, *Taphozous nudiventris*, (Chiroptera, Emballonuridae) au Maroc. *Mammalia*, 64(1) : 116-118.
- Aulagnier S. & Destre R., 1985. Introduction à l'étude des Chiroptères du Tafilalet (sud-est marocain). *Mammalia*, 49(3) : 329-337.
- Aulagnier S. & Destre R., 1986. Les Chiroptères du sud marocain : notes écoéthologiques et biogéographiques. in : IXème Colloque Francophone de Mammalogie, "Les Chiroptères", Rouen 19-20 octobre 1985. S.F.E.P.M., Paris, 123-129.
- Aulagnier S. & Fabre J.P., 1987. La rivière souterraine de Wit Tandoum. *Bull. spécial Spéléo Maroc'87*, 144-148.
- Aulagnier S. & Mein P., 1985. Note sur la présence d'*Otonycteris hemprichi* Peters, 1859 au Maroc. *Mammalia*, 49(4) : 582-584.
- Aulagnier S. & Thévenot M., 1986. Catalogue des Mammifères sauvages du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Rabat, Sér. Zool.*, 41 : 1-164.
- Aulagnier S., Thévenot M. & Gourvès J., 1999. Régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* dans les plaines et reliefs du Maroc nord-atlantique. *Alauda*, 67(4) : 323-336.
- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones T., Moutou F. & Zima J., 2008. *Guide des Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche Orient*. Delachaux & Niestlé, Paris, 272p.
- Aulagnier S., Cuzin F. & Thévenot M., 2017. Chiroptera. in : S. Aulagnier, F. Cuzin & M. Thévenot (eds) : *Mammifères sauvages du Maroc. Peuplement, répartition, écologie*. S.F.E.P.M., Paris, 117-154.
- Ayouaz R. & Merah S., 2012. Exploration des principaux gîtes à Chiroptères de la région de Bejaia. Mém. Ing. Ec ol. Environ., Univ. Abderrahmane Mira, Bejaia, 82p.
- Baker R.J., Davis B.L., Jordan R.G. & Binous A., 1974. Karyotypic and morphometric studies of Tunisian Mammals : bats. *Mammalia*, 38(4) : 695-705.
- Bardin P., 1953. La grotte du Kef-el-Agag (Tunisie), gisement néolithique. *Libyca*, 1 : 271-308.
- Beaucourmu J.C., 1966. Sur quelques Ixodoidea (Acarina) paléarctiques inféodés aux Micro-chiroptères. *Ann. Parasitol. hum. comp.*, 41(5) : 495-502.
- Beaucourmu J.C., 1967. Contribution à la connaissance de la biologie d'*Ixodes (Eschatocephalus) vespertilionis* Koch 1844 et d'*Ixodes (pomerantzzevella) simplex* Neumann 1906 (Acarina, Ixodoidea) parasites des Chiroptères. *Ann. Spéleo.*, 23(3) : 543-580.
- Beaucourmu J.C. & Clerc B., 1968. *Argas (Secretargas) transgaripepinus* White, 1846, tique nouvelle pour la France et l'Algérie. *Vie Milieu, Sér. C*, 19 : 233-236.
- Beaucourmu J.C. & Fain A., 1983. Notes sur les Ischnopsyllidae du continent africain (Siphonaptera). *Rev. Zool. afr.*, 97 : 453-468.
- Beaucourmu J.C. & Hellal H., 1977. Liste annotée des Siphonaptères de Tunisie. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, 70(5) : 524-537.
- Beaucourmu J.C. & Kock D., 1996. Notes on the Ischnopsyllinae of the African continent. III. Additions to the distribution of species (Insecta : Siphonaptera : Ischnopsyllidae). *Senckenberg. Biol.*, 75 : 163-169.
- Beaucourmu J.C. & Kowalski K., 1985. Données nouvelles sur les puces (Insecta, Siphonaptera) d'Algérie. *Bull. Soc. Path. exot.*, 78 : 378-392.
- Beaucourmu J.C., Bach-Hamba D., Launay H., Hellal H. & Chastel C., 1981. Contributions à l'étude des Siphonaptères de Tunisie (3ème note). *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 16 : 3-10.
- Beaucourmu J.C., Bach-Hamba D., Launay H., Hellal H. & Chastel C., 1983. Deux Chiroptères peu connus de Tunisie. *Mammalia*, 47(1) : 127-128.
- Bebba K. & Baziz B., 2011. Les micromammifères dans la vallée d'oued Righ. in : Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides.
- Benda P. & Aulagnier S., 2013. *Plecotus gaisleri* Gaisler's long-eared bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 664-666.
- Benda P. & Gvoždík V., 2010. Taxonomy of the genus *Otonycteris* (Chiroptera : Vespertilionidae : Plecotini) as inferred from morphological and mtDNA data. *Acta Chiropterol.*, 12(1) : 83-102.
- Benda P. & Horáček I., 1995. Biometrics of *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Myotis*, 32-33 : 45-55.
- Benda P. & Horáček I., 1995. Geographic variation in three species of *Myotis* (Mammalia : Chiroptera) in south of the Western Palearctic. *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 59 : 17-39.
- Benda P. & Karataş A., 2005. On some Mediterranean populations of bats of the *Myotis mystacinus* morpho-group (Chiroptera : Vespertilionidae). *Lynx*, n.s. 36 : 9-38.
- Benda P. & Tsytsulina K.A., 2000. Taxonomic revision of *Myotis mystacinus* group (Mammalia : Chiroptera) in the western Palearctic. *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 64 : 331-398.
- Benda P. & Vallo P., 2012. New look on the geographical variation in *Rhinolophus clivosus* with description of a new horseshoe bat species from Cyrenaica, Libya. *Vespertilio*, 16 : 69-96.
- Benda P., Hanák V., Andreas M., Reiter A. & Uhrin M., 2004. Two new species of bats (Chiroptera) for the fauna of Libya : *Rhinopoma hardwickii* and *Pipistrellus rueppellii*. *Myotis*, 41-42 : 109-124.
- Benda P., Hulva P. & Gaisler J., 2004. Systematic status of African populations of *Pipistrellus pipistrellus* complex (Chiroptera : Vespertilionidae), with a description of a new species from Cyrenaica, Libya. *Acta Chiropterol.*, 6(2) : 193-217.
- Benda P., Kiefer A., Hanák V. & Veith M., 2004. Systematic status of African populations of long-eared bats, genus *Plecotus* (Mammalia : Chiroptera). *Folia Zool.*, 53 (Monogr. 1) : 1-47.
- Benda P., Ruedi M. & Aulagnier S., 2004. New data on the distribution of bats (Chiroptera) in Morocco. *Vespertilio*, 8 : 13-44.
- Benda P., Andreas M., Kock D., Lučan R.K., Munclinger P., Nová P., Obuch J., Ochman K., Reiter A., Uhrin M. & Weinfurtova D., 2006. Bats (Mammalia : Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 4. Bat fauna of Syria : distribution, systematics, ecology. *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 70 : 1-329.
- Benda P., Červený J., Konečný A., Reiter A., Ševčík M., Uhrin M. & Vallo P., 2010. Some new records of bats from Morocco (Chiroptera). *Lynx*, n.s. 41 : 151-166.
- Benda P., Vallo P. & Reiter A., 2011. Taxonomic revision of the genus *Asellia* (Chiroptera : Hipposideridae) with a description of a new species from southern Arabia. *Acta Chiropterol.*, 13(2) : 245-270.
- Benda P., Spizenberger F., Hanák V., Andreas M., Reiter A., Ševčík M., Šmid J. & Uhrin M., 2014. Bats (Mammalia : Chiroptera) of the Eastern Mediterranean and Middle East. Part 11. On the bat fauna of Libya II. *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 78 : 1-162.
- Benda P., Andriollo T. & Ruedi M., 2015. Systematic position and taxonomy of *Pipistrellus deserti* (Chiroptera : Vespertilionidae). *Mammalia*, 79(4) : 419-438.

- Bendjeddou M.L., 2017. Inventaire des Chiroptères dans le nord-est algérien et faune ectoparasite associée. Thèse Doct., Univ. Badji Mokhtar, Annaba, 294p + ann.
- Bendjeddou M.L., Bakhouche B. & Bouslama Z., 2014. A new locality for *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) (Mammalia, Chiroptera, Molossidae) in Algeria. *Natura Rerum*, 3 : 37-39.
- Bendjeddou M.L., Berkane E., Abiadh A., Scaravelli D. & Bouslama Z., 2014. Roost characteristics of Maghrebian mouse-eared bats *Myotis punicus* (Chiroptera, Vespertilionidae) in northeastern Algeria. *Hystrix, It. J. Mammal.*, (n.s.) 25(Suppl.) : 26.
- Bendjeddou M.L., Bitam I., Abiadh A., Bouslama A. & Amr, Z.S., 2014. New records of arthropod ectoparasites of bats from North-Eastern Algeria. *Jordan J. Biol. Sci.*, 6(4) : 324-327.
- Bendjeddou M.L., Loumassine H.A., Scheffler I., Bouslama Z. & Amr Z.R., 2016. Bat ectoparasites (Nycteribiidae, Streblidae, Siphonaptera, Heteroptera, Mesostigmata, Argasidae, and Ixodidae) from Algeria. *J. Vector Ecol.*, 42(1) : 13-23.
- Bendjeddou M.L., Loumassine H.E., Metallaoui W., Chiheb K., Farfar A., Bounaceur F., Boukheroufa F., Bouslama Z. & Dietz C., 2016. First record of *Nyctinomus aegyptiacus* for Tunisia. *Vespertilio*, 18 : 23-27.
- Bendjeddou, M.L., Bouslama, Z., Amr, Z.R. & BaniHani, R., 2016. Infestation and seasonal activity of *Ixodes vespertilionis* Koch, 1844 (Acari : Ixodidae) on the Maghreb mouse-eared bat, *Myotis punicus* Felten, 1977, in Northeastern Algeria. *J. Vector Ecol.*, 41(1) : 109-112.
- Benhamza J., 1995. Mammifères du Parc National de Souss-Massa (Maroc). Composition et cartographie de leur distribution. Thèse Doct. 3ème Cycle, Ecol. anim., Univ. Ibnou Zohr, Agadir, 120p + ann.
- Bergier P., Thévenot M. & Qninba A., 2016. Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain - 7. *Go-South Bull.*, 13 : 93-187.
- Bernard R.T.F. & Happold M., 2013. *Hipposideros caffer* Sundevall's leaf-nosed bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 375-378.
- Bernard R.T.F. & Happold M., 2013. *Tadarida aegyptiaca* Egyptian free-tailed bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 490-493.
- Bernard R.T.F. & Happold M., 2013. *Nycteris thebaica* Egyptian slit-faced bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 457-461.
- Bessam H., 1983. Etude de la reproduction chez le murin *Myotis blythi* (Chiroptera, Mammalia). Mém. Univ. Oran, 58p.
- Bessaa Z. & Bouafia N., 2007. Analyse de régime alimentaire des Chiroptères de la région de Bejaia (Aokas). Mém., Univ. Abderrahmane Mira, Bejaia, 42p.
- Bilgin R., Maraci Ö., Gürün K., Rebelo H., Puechmaile S., Presetnik P., Hamidovic D., Fressel N., Hulva P., Horáček I., Ibáñez C., Karataş A., Allegrini B., Georgiakakis P., Gazaryan S., Nagy Z., Abi-Said M., Lučan R., Bartonička T., Nicolaou H., Scaravelli D., Karapandza B., Uhrin M., Paunovic M., Benda P. & Juste J., 2013. Circum-Mediterranean phylogeography of a bat coupled with past environmental niche modelling : a new paradigm for the recolonization of Europe ? *Afr. Bat Conserv. News*, 33 : 57 - *Bat Res. News*, 54(4) : 90.
- Bilgin R., Gürün K., Rebelo H., Puechmaile S.J., Maraci Ö., Presetnik P., Benda P., Hulva P., Ibáñez C., Hamidovic D., Fressel N., Horáček I., Karataş A., Karataş A., Allegrini B., Georgiakakis P., Gazaryan S., Nagy Z., Abi-Said M., Lučan R., Bartonička T., Nicolaou H., Scaravelli D., Karapandza B., Uhrin M., Paunovic M. & Juste J., 2016. Circum-Mediterranean phylogeography of a bat coupled with past environmental niche modeling : a new paradigm for the recolonization of Europe ? *Mol. Phylogenet. Evol.*, 99 : 323-336.
- Biollaz F., 2007. Comparative phlogeography of *Myotis punicus* and its parasite, *Spinturnix myoti*, in the Mediterranean area. Master Thesis, Univ. Lausanne, 49p.
- Biollaz F., Beuneux G., Bruyndonckx N. & Christe P., 2012. Murin du Maghreb et *Spinturnix* : phylogéographie, génétique des populations et cophylogénie. *Symbioses*, N.S. 28 : 43-45.
- Biollaz F., Bruyndonckx N., Beuneux G., Mucedda M., Goudet J. & Christe P., 2010. Genetic isolation of insular populations of the Maghrebian bat, *Myotis punicus*, in the Mediterranean Basin. *J. Biogeogr.*, 37(8) : 1557-1569.
- Blanc G. & Bruneau J., 1957. Présence chez une chauve-souris du Maroc *Eptesicus isabellinus* (Temminck) d'un virus de Q fever. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, 50(5) : 653-656.
- Blanc G. & Bruneau J., 1959. Présence sur une chauve-souris du Maroc *Eptesicus isabellinus* (Temminck) d'un virus de Q.Fever. *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, 5, 669-672.
- Blanc M., 1935. Faune tunisienne. 1. Mammifères. Doc. dactylographié, Tunis, 1-43.
- Bogan M.A., Setzer H.W., Findley J.S. and Wilson O.E., 1978. Phenetics of *Myotis blythi* in Morocco. in : R.J. Olembo, J.B. Castolino & F.A. Mutere (eds) : *Proceedings of the fourth International Bat Research Conference*. Kenya Literature Bureau, Nairobi, 217-230.
- Boston E.S., Montgomery W.I., Hynes R. & Prodöhl P.A., 2015. New insights on postglacial colonization in western Europe : the phylogeography of the Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*). *Proc. R. Soc. Lond., B Biol. Sci.*, 282(1804) : 20142605.
- Bray T.C., Mohammed O.B. & Alagaili A., 2013. Phylogenetic and demographic insights into Kuhl's pipistrelle, *Pipistrelus kuhlii*, in the Middle East. *PLoS ONE*, 8(2) : e57306.
- Brosset A. & Caubère B., 1960. La colonie d'*Asellia tridens* de l'oasis de Figuig. *Mammalia*, 24(2) : 222-227.
- Brosset A., 1955. Observation sur la biologie des Chiroptères du Maroc oriental. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 35(4) : 295-306.
- Brosset A., 1958. Note sur *Myotis capaccinii* et sur *Myotis emarginatus* Chiroptères nouveaux pour le Maroc. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 38(1) : 11-22.
- Brosset A., 1960. Les Mammifères du Maroc oriental, leur répartition, leur statut actuel. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 40(3) : 243-263.
- Brosset A., 1963. *Myotis nattereri*, Chiroptère nouveau pour l'Afrique du Nord. *Mammalia*, 27(3) : 440-443.
- Brosset A., 1966. *La biologie des Chiroptères*. Masson, Paris, 240p.
- Bruyndonckx N., Biollaz F., Dubey S., Goudet J. & Christe P., 2010. Mites as biological tags of their hosts. *Mol. Ecol.*, 19(13) : 2770-2778.
- Cabrera A., 1932. Los Mamíferos de Marruecos. *Trab. Mus. Nac. Cienc. nat., Ser. Zool.*, 57 : 1-362.
- Camus J., 1957. A propos de chauves-souris. *Ghar*, 3, 6-13.
- Camus J. & Lamouroux C., 1981. *Inventaire spéléologique du Maroc*. Minist. Equip., Direct. Hydraul., Rabat, 245p.
- Carpentier C.J., 1932. Les Mammifères du Pays Zaïan. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 12(1-3) : 11-22
- Castella V., Ruedi M., Excoffier L., Ibáñez C. & Haussser J., 1999. Genetic estimates of *M. myotis* migration across Gibraltar Strait. *Bat Res. News*, 40(3) : 111-112.
- Castella V., Ruedi M., Excoffier L., Ibáñez C., Arlettaz R. & Haussser J., 2000. Is the Gibraltar Strait a barrier to gene flow for the bat *Myotis myotis* (Chiroptera : Vespertilionidae) ? *Mol. Ecol.*, 9(11) : 1761-1772.
- Casteret N., 1945. *Une vie de chauve-souris*. Didier, Toulouse-Paris, 213p.
- Casteret N., 1961. *Mémoires d'une chauve-souris*. Lib. acad. Perrin, Paris, 284p.
- Chastel C., Bach-Hamba D., Delaunay H., Le Lay G., Hella H. & Beaucournu J.C., 1977. Enquête séro-épidémiologique mixte arbovirus-arénavirus chez les petits mammifères de Tunisie. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, 70(5) : 471-479.
- Chastel C., Rogue, G., Beaucournu-Sague, F., Hella, H., Le Gof, F. & Beaucournu, J.C., 1983. Infections à arbovirus en Tunisie : nouvelle enquête sérologique chez les petits mammifères sauvages. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, 76(1) : 21-33.
- Cheniti T.L., 2001. Conservation des zones humides littorales et des écosystèmes côtiers du Cap-Bon. Partie relative aux Mammifères. *MedWetCoast*, Tunis, 33p.
- Chevalier F., Thévenot M. & Bergier P., 2012. Notes sur quelques Mammifères terrestres observés près de Dakhla, Oued Ad-Deheb. *Go-South Bull.*, 9 : 1-6.
- Cockrum E.L., 1976. Status of the name of a rhinolophid bat, *Rhinolophus euryale tuneti* Deleuil and Labbé, 1955. *Mammalia*, 40(4) : 685-686.

- Cockrum E.L., 1976. Order Chiroptera. in : Mammals of Tunisia. Unpublished Report, 72-126.
- Colas-Belcour J., 1928. Présence d'*Ornithodoros coniceps* sur *Vespertilio kuhli* à Tunis. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 18 : 265-267.
- Colas-Belcour J., 1933. Contribution à l'étude de la biologie de l'*Argas vespertilionis* Latr. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, 26 : 937-940.
- Çoraman E., Furman E., Karataş A. & Bilgin R., 2013. Phylogeographic analysis of Anatolian bats highlights the importance of the region for preserving the Chiropteran mitochondrial genetic diversity in the Western Palearctic. *Conserv. Genet.*, 14(6) : 1205-1216.
- Corbet G.B., 1978. *The mammals of the Palearctic region. A taxonomic review*. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Cornell Univ. Press, London, 314p.
- Csorba G., Ujhelyi P. & Thomas N., 2003. *Horseshoe bats of the World (Chiroptera : Rhinolophidae)*. Alana Books, Bishop's Castle, 160p.
- Cuzin F., 2017. Au sujet de quelques nouvelles données ultrasonores sur la Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus* Schreber, 1774) au Maroc. *Bull. Inst. Sci., Rabat, Sci. Vie*, 39 : 23-31.
- Dalhoui R., Aissa P. & Aulagnier S., 2011. Taxonomie et répartition des Chiroptères de Tunisie. *Rev. suisse Zool.*, 118(2) : 265-292.
- Dalhoui R., Hedfi A., Aissa P. & Aulagnier S., 2014. Bats of Jebel Mghilla National Park (central Tunisia) : first survey and habitat-related activity. *Trop. Zool.*, 27(2) : 53-62.
- Dalhoui R., Aissa P. & Aulagnier S., 2015. Cycle annuel d'activité des Chiroptères du Parc National de Bou-Hedma (Tunisie). *Rev. Ecol.*, 70(3) : 261-270.
- Dalhoui R., Aissa P. & Aulagnier S., 2016. Bat species richness and activity in Bou Hedma National Park (central Tunisia). *Turk. J. Zool.*, 40(6) : 864-875.
- Dalhoui R., Aissa P. & Aulagnier S., 2016. Seasonal variations of sexual size dimorphism in two Mediterranean bat species from Tunisia : the Kuhl's pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) and the Isabelline serotine (*Eptesicus isabellinus*). *Folia Zool.*, 65(2) : 157-163.
- Dalhoui R., Morellet N., Aissa P. & Aulagnier S., 2017. Seasonal activity pattern and habitat use by the Isabelline serotine bat (*Eptesicus isabellinus*) in an arid environment of Tunisia. *Acta Chiropterol.*, 19(1) : 141-153.
- Dalhoui R., Morellet N., Aissa P. & Aulagnier S., 2018. Seasonal activity pattern and habitat use by the Kuhl's pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) in an arid environment. *Eur. J. Wildl. Res.*, 64(3) : 36.
- Deleuil R. & Labbe A., 1955. Contributions à l'étude des chauves-souris de Tunisie. *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 8 : 39-55.
- Deleuil R. & Labbe A., 1955. Sur la variabilité de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 8 : 237-242.
- Deleuil R., 1957. Une nouvelle chauve-souris pour la Tunisie, *Otonycteris hemprichi* Peters, 1860. *Mammalia*, 21(2) : 190.
- Denys C., Bogdanowicz W. & Aulagnier S., 1995. First record of *Tadarida aegyptiaca* (Chiroptera, Molossidae) from Morocco. *Mammalia*, 59(2) : 266-268.
- Deunff J., 1977. Observations sur les Spinturnicidae de la région paléarctique occidentale. Spécificité, répartition et morphologie. *Acarologia*, 18(4) : 602-616.
- Dietz C., Helversen, O. von & Nill D., 2007. *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. Franckh-Kosmos, Stuttgart, 399p.
- Dieuleveut T., Liéron V. & Hingrat Y., 2010. Nouvelles données sur la répartition des Chiroptères dans le Maroc oriental (années 2007 à 2009). *Bull. Inst. Sci.*, 32(1) : 33-40.
- Direction Générale des Forêts, 1988. Avant-projet de création et d'aménagement du Parc national d'El Feidja. Sous-Direction de la Chasse et des Parcs Nationaux, Tunis, 18p.
- Disca T., Allegrini B. & Prié V., 2014. Caractéristiques acoustiques des cris d'écholocation de 16 espèces de Chiroptères (Mammalia, Chiroptera) du Maroc. *Vespère*, 3 : 209-229.
- Djilali K., Sekour M., Souttou K., Ababsa L., Guezoul O., Denys C. & Doumandji S., 2016. Diet of Short-eared owl *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763) in desert area at Hassi El Gara (El Golea, Algeria). *Zool. Ecol.*, 26(3) : 159-165.
- Dobson G.E., 1878. *Catalogue of the Chiroptera in the collection of the British Museum*. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, 567p.
- Dobson G.E., 1880. Sur quelques espèces de Chiroptères provenant d'une collection faite en Algérie par Fernand Lataste. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 5 : 223-236.
- Dollfus R.P., 1954. *Miscellanea Helminthologica Maroccana*. XII Deux *Molinosstrongylus* de Chiroptères. Hôtes et distribution géographique des Nématodes strongulata de Chiroptères. *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, 4(9) : 562-582.
- Dollfus R.P., 1954. *Miscellanea Helminthologica Maroccana*. XVI Sur un Distome de Microchiroptère. *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, 4(9) : 625-635.
- Dool S.E., Puechmaille S.J., Dietz C., Juste J., Ibáñez C., Hulva P., Roué S.G., Petit E.J., Jones G., Russo D., Toffoli R., Viglino A., Martinoli A., Rossiter S.J. & Teeling E.C., 2013. Phylogeography and postglacial recolonization of Europe by *Rhinolophus hipposideros* : evidence from multiple genetic markers. *Mol. Ecol.*, 22(15) : 4055-4070.
- Dool S.E., Puechmaille S.J., Foley N.M., Allegrini B., Bastia A., Mutumi G.L., Maluleke T.G., Odendaal L.J., Teeling E.C. & Jacobs D.S., 2016. Nuclear introns outperform mitochondrial DNA in inter-specific phylogenetic reconstruction : Lessons from horseshoe bats (Rhinolophidae : Chiroptera). *Mol. Phylogenet. Evol.*, 97 : 196-212.
- Dorst J. & Panouse J.B., 1957. A propos des sérotines du Maroc. *C.R. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 23(5) : 83.
- Dorst J. & Panouse J.B., 1957. Note sur la distribution d'*Eptesicus isabellinus* au Maroc. *C.R. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 23(4) : 68-69.
- Dorst J. & Pettef F., 1959. Présence en Afrique du Nord d'une chauve-souris du genre *Tadarida*. *Mammalia*, 23(4) : 560-561.
- Duvyrier H., 1860. *Reise in Nord-Afrika. II. Vorläufige Ergebnisse wissenschaftlicher Forschungen im Wäd, Masäb und Reise nach El Goläa, Juni bis Oktober 1859*. *Petermann geogr. Mitt.*, 6 : 55-63.
- Eger J., 2013. *Miniopterus schreibersii* Schreiber's long-fingered bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 721-722.
- El Ibrahim S., 2012. Analyse de la micro-distribution des Chiroptères au Maroc à partir de la base de données des Chiroptères du Maroc et d'un suivi printanier dans la région de Rabat-Dar Es Salam. Master Biodiv. Gestion Conserv., Univ. Mohamed V, Rabat, 64p.
- El Ibrahim S. & Rguibi Idrissi H., 2015. Nouveau bilan de connaissances des chauves-souris au Maroc. *Rev. sci. Bourgogne Nat.*, 21-22 : 358-368.
- Ellerman J.R. & Morrison-Scott T.C.S., 1951. *Checklist of Palearctic and Indian Mammals 1758 to 1946*. Trustees Brit. Mus., London, 810p.
- Evin A., 2005. Variabilité des formes au sein d'un complexe d'espèces du genre *Myotis* (Chiroptera : Vespertilionidae) : évolution, relations de parenté, et taxonomie. Master Syst. Evol. Paléontol., M.N.H.N., Paris, 37p.
- Evin A., 2009. Evolution phénotypique, phylogéographie et insularité des chauves-souris du bassin méditerranéen occidental. Thèse Doct. M.N.H.N., Paris, 341p.
- Evin A., Comette R., Baylac M. & Pons J.M., 2004. Skull morphological variability in three European and Mediterranean species *Myotis myotis*, *Myotis blythii* and *Myotis punicus* : a geometric morphometric approach. *Bat Res. News*, 45(3) : 110.
- Evin A., Baylac M., Ruedi M., Mucceda M. & Pons J.M., 2008. Taxonomy, skull diversity and evolution in a species complex of *Myotis* (Chiroptera : Vespertilionidae) : a geometric morphometric appraisal. *Biol. J. linn. Soc.*, 95(3) : 529-538.
- Evin A., Lecoq V., Durand M.O., Tillon L. & Pons J.M., 2009. A new species for the French bat list : *Myotis escalerae* (Chiroptera : Vespertilionidae). *Mammalia*, 73(2) : 142-144.
- Evin A., Horáček I. & Hulva P., 2011. Phenotypic diversification and island evolution of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* group) in the Mediterranean region inferred from geometric morphometrics and molecular phylogenetics. *J. Biogeogr.*, 38(11) : 2091-2105.
- Evin A., Nicolas V., Beuneux G., Toffoli R., Cruaud C., Couloux A. & Pons J.M., 2011. Geographical origin and endemism of Corsican Kuhl's pipistrelles assessed by mitochondrial DNA. *J. Zool., Lond.*, 284(1) : 31-39.

- Fain A., 1959. La famille Gastronyssidae Fain, 1956. Description de deux nouvelles espèces chez des chauves-souris asiatiques (Acarina : Sarcoptiformes). *Inst. Royal Sci. nat. Belgique*, 35(12) : 1-22.
- Fain A., 1967. Observations sur les Rodhainyssinae acariens parasites des voies respiratoires des chauves-souris (Gastronyssidae : Sarcoptiformes). *Acta Zool. Pathol. Antverp.*, 44 : 3-35.
- Fakroun K., 1998. Caractérisation des populations des Chiroptères dans le Parc national d'El Kala (Nord-Est algérien). Mém. Ing., Univ. Annaba.
- Falcoz L., 1923. Biospeleologica XLIX. Pupipara (Diptères) (Première série). *Arch. Zool. exp. gén.*, 61(4) : 521-552.
- Farfar A., Bendjedou M.L., Bouslama Z., Metallaoui W., Amara Korba R., Amr Z. & Abu Baker M.A., 2017. Bats of the El Kala Biosphere Reserve, northeastern Algeria (Chiroptera). *Lynx*, 48 : 79-92.
- Felten H., Spitzenberger F. & Storch G., 1977. Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil IIIa. *Senckenberg. Biol.*, 58(1-2) : 1-44.
- Fitzinger L.J., 1870. Kritische Durchsicht der Ordnung der Flatterthiere oder Handflüger (Chiroptera). Familie der Fledermäuse (Vespertiliones). IV Abtheilung. *Sitzungsber. Kaiserl. Akad. Wissenschaften. Math.-Naturwiss. Clas.*, 62 : 211-317.
- Foley H., 1922. Contribution à l'étude de la faune saharienne. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 13 : 70-76.
- Fonderflick J., Grosselet M. & Pade P., 1998. Capture méridionale de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) au Maroc. *Mammalia*, 62(4) : 610-611.
- Furman A., Öztunç T. & Çoraman E., 2010. On the phylogeny of *Miniopterus schreibersii schreibersii* and *Miniopterus schreibersii pallidus* from Asia Minor in reference to other *Miniopterus* taxa (Chiroptera : Vespertilionidae). *Acta Chiropterol.*, 12(1) : 61-72.
- Gadeau de Kerville H., 1908. *Voyage zoologique en Khroumirie (Tunisie) mai-juin 1906*. J.B. Baillière, Paris, 316p + 30 pl.
- Gaisler J., 1983. Nouvelles données sur les Chiroptères du Nord algérien. *Mammalia*, 47(4) : 359-369.
- Gaisler J., 1983-84. Bats of northern Algeria and their winter activity. *Myotis*, 21-22 : 89-95.
- Gaisler J., 2013. *Rhinolophus hipposideros* Lesser horseshoe bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 338-340.
- Gaisler J., 2013. *Rhinolophus euryale* Mediterranean horseshoe bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 325-326.
- Gaisler J., 2013. *Rhinolophus ferrumequinum* Greater horseshoe bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 327-328.
- Gaisler J., 2013. *Rhinolophus mehelyi* Mehely's horseshoe bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 345-346.
- Gaisler J. & Kowalski K., 1986. Results of the netting of bats in Algeria (Mammalia, Chiroptera). *Věst. Čes. Společ. zool.*, 50 : 161-173.
- Galli-Valerio B., 1911. Notes de parasitologie et de technique parasitologique. *Central. Bakteriol., Parasit. Infektion., Originale*, 60 : 358-363.
- García-Mudarra J.L., Ibáñez C. & Juste J., 2009. The Straits of Gibraltar : barrier or bridge to Ibero-Moroccan bat diversity ? *Biol. J. Linn. Soc.*, 96(2) : 434-450.
- Geyr von Schweppenburg H. Frhr., 1917. Ins Land der Tuareg. *J. Ornithol.*, 65(3) : 241-312.
- Gharaibeh B.M., 1997. Systematics, distribution and zoogeography of Mammals in Tunisia. PhD Thesis, Texas Tech Univ., Lubbock, 354p.
- Gharaibeh B.M. & Qumsiyeh M.B., 1995. *Otonycteris hemprichii*. *Mammal. Spec.*, 514 : 1-4.
- Goliti U. & Aihartza J.R., 2007. *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853. in : L.J. Palomo, J. Gisbert & J.C. Blanco (eds) : *Atlas y libro rojo de los Mamíferos terrestres de España*. Dir. Gen. Biodiv.- S.E.C.E.M. - S.E.C.E.M.U., Madrid, 144-146.
- GOPA – DGF, 2005. Plan d'aménagement et de gestion du Parc National de Bou Hedma et de sa périphérie – rapport final. IGIP - GOPA Consultants, Tunis - Bad Hamburg, 63p + ann.
- Gray P.A., Fenton M.B. & Van Cakenberghe V., 1999. *Nycteris thebaica*. *Mammal. Spec.*, 612 : 1-8.
- Guardiola A. & Fernández M.P., 2007. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). in : L.J. Palomo, J. Gisbert & J.C. Blanco (eds) : *Atlas y libro rojo de los Mamíferos terrestres de España*. Dir. Gen. Biodiv.- S.E.C.E.M. - S.E.C.E.M.U., Madrid, 199-202.
- Gustafson Y. & Schnitzler H.U., 1979. Echolocation and obstacle avoidance in the hipposiderid bat *Asellia tridens*. *J. comp. Physiol.*, A 131 : 161-167.
- Hadjouti R. & Mamouni I., 2016. Contribution au répertoire des agents microbiens et à l'inventaire des ectoparasites des chauves-souris de la région nord de la wilaya de Bouira. Master Sci. biol., Biotech. microb., Univ. M'hamed Bougara, Boumerdes, 96p + ann.
- Hamani A., 2006. Variations du régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759) (Aves, Tytonidae) aux abords du barrage de Boughzoul. Magister Sci. agro., Inst. Natn. Agro., El Harrach, 101p.
- Hammer M. & Arlettaz R., 1998. A case of snake predation upon bats in northern Morocco : some implications for designing bat grilles. *J. Zool., Lond.*, 245(2) : 211-212.
- Hanák V. & Gaisler J., 1983. *Nyctalus leisleri* (Kühl, 1818), une espèce nouvelle pour le continent africain. *Mammalia*, 47(4) : 585-587.
- Happold M., 2013. *Rhinolophus blasii* Blasius's horseshoe bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 312-314.
- Happold M., 2013. *Taphozous nudiventris* Naked-rumped tomb bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 434-435.
- Happold M., 2013. *Pipistrellus rueppellii* Rüppell's pipistrelle. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 647-649.
- Harrison D.L., 1963. Observations on the North African serotine bat, *Eptesicus serotinus isabellinus* (Temminck, 1840) (Mammalia, Chiroptera). *Zool. Meded. Rijksmus. nat. Hist. Leiden*, 38 : 207-212.
- Hartmann R., 1868. Geographische Verbreitung der im nordöstlichen Afrika wild lebenden Säugethiere. *Z. Gesellsch. Erdkunde Berlin*, 3 : 28-69.
- Hayman R.W. & Hill J.E., 1971. Order Chiroptera. Part 2, 73p. in : J. Meester & H.W. Setzer : *The Mammals of Africa : an identification manual*. Smithsonian Inst. Press, Washington.
- Heim de Balsac H., 1934. Mission saharienne Augiéras-Draper 1927-1928. Mammifères. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris*, Sér. 2, 6(6) : 482-489.
- Heim de Balsac H., 1936. Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord. *Bull. biol. Fr. Belg.*, 21 (suppl.) : 1-446.
- Heim de Balsac H., 1937. *Plecotus auritus saharae* Laurent, 1936, n'est autre que *Otonycteris hemprichi* Peters, 1859. *Bull. Soc. Sci. nat. Afr. Nord*, 28(4-5) : 321-324.
- Heim de Balsac H., 1948. Etat actuel des connaissances concernant la faune des Mammifères du Maroc. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, Vol. jub. : 289-303.
- Heim de Balsac H., 1965. Quelques renseignements d'ordre faunistique tirés de l'étude au régime alimentaire de *Tyto alba* dans l'ouest de l'Afrique. *Alauda*, 33(4) : 309-322.
- Heim de Balsac H., Amould M., Cantoni J. & Deleuil R., 1954. Note sur les régurgitations de la Chouette effraie (*Tyto alba alba* Scop.). *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 7 : 139-140.
- Helversen O. von Heller K.G., Mayer F., Nemeth A., Volleth M. & Gombkötö P., 2001. Cryptic mammalian species : a new species of whiskered bat (*Myotis alcaethoe* n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften*, 88(5) : 217-223.
- Herkt K.M.B., Barnikela G., Skidmore A.K. & Fahr J., 2015. A high-resolution model of bat diversity and endemism for continental Africa. *Ecol. Model.*, 320 : 9-28.
- Herkt K.M.B., Skidmore A.K. & Fahr J., 2017. Macroecological conclusions based on IUCN expert maps : A call for caution. *Glob. Ecol. Biogeogr.*, 26 : 930-941.

- Hill J.E., 1964. Notes on a collection of bats from Figuig, Morocco. *Mammalia*, 28(1) : 83-87.
- Hill J.E., 1977. A review of the Rhinopomatidae (Mammalia : Chiroptera). *Bull. Brit. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, 32(2) : 29-43.
- Hirst S., 1921. On some parasitic mites. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1921(2) : 357-378.
- Hizem M.W., 2007. Contribution à la connaissance de l'écologie du peuplement des Mammifères dans le Parc National de Bou Hedma. Mast. Ecol. Biol. Pop., Univ. Tunis El Manar, 110p.
- Hizem M.W. & Allegrini B., 2009. Contribution à la connaissance des Chiroptères du Parc National de bou Hedma (Tunisie). *Poiretia*, 1 : 5-9.
- Horáček I., 2013. *Otonycteris hemprichii* Hemprich's desert bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 598-599.
- Horáček I. & Gaisler J., 1985-1986. The mating system of *Myotis blythi*. *Myotis*, 23-24 : 125-130.
- Horáček I. & Hanák V., 1985-1986. Generic status of *Pipistrellus savii* and comments on classification of the genus *Pipistrellus* (Chiroptera, Vespertilionidae). *Myotis*, 23-24 : 9-16.
- Horáček I., 1991. Enigma of *Otonycteris* : ecology, relationship, classification. *Myotis*, 29 : 17-30.
- Horáček I., Hanák V. & Gaisler J., 2000. Bats of the Palearctic region : a taxonomic and biogeographic review. in : B.W. Woloszyn (ed) : *Proceedings of the VIIIth EBRS. Vol. 1. Approaches to biogeography and ecology of bats*. Publ. C.I.C. I.S.E.Z., Kraków, 11-157.
- Homok S., Sándor A. D., Tomanovic S., Beck R., D'Amico G., Kontschán J., Takács N., Görföl T., Bendjeddou M.L., Földvári G. & Farkas R., 2017. East and west separation of *Rhipicephalus sanguineus* mitochondrial lineages in the Mediterranean Basin. *Parasites Vectors*, 10(1) : 39.
- Hulva P., Horáček I., Strelkov P. & Benda P., 2004. Molecular architecture of *Pipistrellus pipistrellus* / *Pipistrellus pygmaeus* complex (Chiroptera Vespertilionidae) : further cryptic species and Mediterranean origin of the divergence. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 32(3) : 1023-1035.
- Hulva P., Benda P., Hanák V., Evin H. & Horáček I., 2007. New mitochondrial lineages within the *Pipistrellus pipistrellus* complex from Mediterranean Europe. *Folia Zool.*, 56(4) : 278-288.
- Hulva P., Horáček I. & Benda P., 2007. Molecules, morphometrics and new fossils provide an integrated view of the evolutionary history of Rhinopomatidae (Mammalia : Chiroptera). *BMC evol. Biol.*, 7 : 165.
- Hulva P., Fomúsková A., Chudárková A., Evin A., Allegrini B., Benda P. & Bryja J., 2010. Mechanisms of radiation in a bat group from the genus *Pipistrellus* inferred by phylogeography, demography and population genetics. *Mol. Ecol.*, 19(24) : 5417-5431.
- Hurka K., 1984. Notes on the taxonomy and distribution of Ischnopsyllidae (Siphonaptera), with description of a new species from Vietnam. *Acta entomol. bohemoslov.*, 81 : 204-211.
- Hutson A.M., Mickleburgh S.P. & Racey P.A., 2001. *Microchiropteran bats. Global status survey and conservation action plan*. I.U.C.N., Gland - Cambridge, 256p.
- Ibáñez C., 1988. Notes on bats from Morocco. *Mammalia*, 52(2) : 278-281.
- Ibáñez C., 2007. *Myotis punicus* Felten, Spitzenberger y Storch, 1977. in : L.J. Palomo, J. Gisbert & J.C. Blanco (eds) : *Atlas y libro rojo de los Mamíferos terrestres de España*. Dir. Gen. Biodiv.- S.E.C.E.M. - S.E.C.E.M.U., Madrid, 163-165.
- Ibáñez C., 2013. *Nyctalus lasiopterus* Giant noctule. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 590-592.
- Ibáñez C. & Arlettaz R., 2013. *Tadarida teniotis* European free-tailed bat. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 533-535.
- Ibáñez C. & Fernández R., 1988. *Catálogo de murciélagos de las colecciones del museo Nacional de Ciencias Naturales*. Cons. sup. Investig. cient., Madrid, 54p.
- Ibáñez C., García-Mudarra J.L., Ruedi M., Stadelmann B. & Juste J., 2006. The Iberian contribution to cryptic diversity in European bats. *Acta Chiropterol.*, 8(2) : 277-297.
- Idouhar-Saadi H., Moulai R., Souttou K., Baziz-Neffah F., Smal A., Zenia S. & Doumandji S., 2014. Diet comparison between fledgling and adult Tawny owl *Strix aluco* Linné, 1758 (Aves: Strigidae) in suburban area of El Harrach (Algiers, Algeria). *Int. J. Zool.*, 4(4) : 59-66.
- Isaad C., 1983. Etude sur la reproduction chez *Rhinolophus mehelyi* (Chiroptera) en Algérie. Mém. Univ. Oran, 66p.
- Javrujan E.G., 1989. On some bat species from northern Africa (Algeria). in : V. Hanák, I. Horáček & J. Gaisler (eds) : *European Bat Research 1987*. Charles Univ. Press, Praha, 450-451.
- Jeannel R. & Racovitza E., 1908. Biospeologica VI. Enumération des grottes visitées. 1906-1907 (seconde série). *Arch. Zool. exp. gén.*, Sér. IV, 8(4) : 327-414.
- Jeannel R. & Racovitza E., 1910. Biospeologica XVI. Enumération des grottes visitées. 1908-1909 (troisième série). *Arch. Zool. exp. gén.*, Sér. V, 5(3) : 67-185.
- Jeannel R. & Racovitza E., 1912. Biospeologica XXVI. Enumération des grottes visitées. 1909-1911 (quatrième série). *Arch. Zool. exp. gén.*, Sér. V, 9(5) : 501-667.
- Jeannel R. & Racovitza E., 1914. Biospeologica XXXIII. Enumération des grottes visitées. 1911-1913 (cinquième série). *Arch. Zool. exp. gén.*, 53(7) : 325-558.
- Jeannel R. & Racovitza E., 1918. Biospeologica XXXIX. Enumération des grottes visitées. 1913-1917 (sixième série). *Arch. Zool. exp. gén.*, 57(3) : 203-470.
- Jordan K. & Rothschild C., 1912. On Siphonaptera collected in Algeria. *Novit. Zool.*, 19(2) : 357-372.
- Juste J., Ibáñez C., Trujillo D., Muñoz J. & Ruedi M., 2003. Phylogeography of Barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in the western Mediterranean and the Canary Islands. *Acta Chiropterol.*, 5(2) : 165-175.
- Juste J., Ibáñez C., Muñoz J., Trujillo D., Benda P., Karataş A. & Ruedi M., 2004. Mitochondrial phylogeography of the long-eared bats (*Plecotus*) in the Mediterranean Palearctic and Atlantic islands. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 31(3) : 1114-1126.
- Juste J., Bilgin R., Muñoz J. & Ibáñez C., 2009. Mitochondrial DNA signatures at different spatial scales : from the effects of the Straits of Gibraltar to population structure in the Meridional serotine bat (*Eptesicus isabellinus*). *Heredity*, 103(2) : 178-187.
- Juste J., Benda P., García-Mudarra J.L. & Ibáñez C., 2013. Phylogeny and systematics of Old World serotine bats (genus *Eptesicus*, Vespertilionidae, Chiroptera) : an integrative approach. *Zool. Script.*, 42(5) : 441-457.
- Kahmann H., 1958. Die Fledermaus *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901 als Glied der Säugetierfauna in Tunesien. *Zool. Anz.*, 161(9-10) : 227-237.
- Karaman Z.V., 1939. II. Beitrag zur Kenntnis der Nycteribien. *Ann. Mus. Serbiae Merid.*, 1(3) : 31-44.
- Kayser Y., 1995. Régime alimentaire inhabituel de la Chouette chevêche (*Athene noctua*) dans les salins de Thyna, Tunisie. *Alauda*, 63(2) : 152-153.
- Kerboub Y., Benabria A., Adamou Djarbaoui M., Fentrouci B. & Gaouar S.B., 2017. Morphometric characterization of some species of bats in western Algeria. *Genet. Biodiv. J.*, 1(1) : 71-80.
- Kock D. & Nader I.A., 1984. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) in the W-Palaeartic and a lectotype for *Dysopes rupellii* Temminck, 1826 (Chiroptera : Molossida). *Z. Säugetierk.*, 49(2) : 129-135.
- Kock D., 1969. Die Fledermaus-Fauna der Sudan (Mammalia, Chiroptera). *Abh. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch.*, 521 : 1-238.
- Kock D., 1987. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) : Zweiter nachweis für Morocco, w-paläarktische arealgrenzen und taxonomische anmerkung (Chiroptera, Molossidae). *Z. Säugetierk.*, 52(3) : 194-196.
- Kock D., 2001. Identity of the African *Vespertilio hesperida* Temminck, 1840 (Mammalia, Chiroptera, Vespertilionidae). *Senckenberg. Biol.*, 81(1-2) : 277-283.



- Koenig A., 1896. *Reisen und Forschungen in Algerien. Zweiter Theil : Beiträge zur Ornis Algeriens*. Dornblüth, Berlin, 426p.
- Koopman K.F., 1993. Order Chiroptera. in : D.E. Wilson & D.M. Reeder (eds) : *Mammal species of the World. A taxonomic and geographic reference. Second edition*. Smithsonian Inst. Press, Washington - London, 137-241.
- Kowalski K., 1979. Notes on bats from North-West Algeria. *Afr. Small Mammal Newsl.*, 3 : 19-21.
- Kowalski K., 1984. Les chauves-souris cavernicoles de l'Algérie. *Spéleo. algér.*, 1982-83 : 43-55.
- Kowalski K. & Rzebik-Kowalska B., 1991. *Mammals of Algeria*. Ossolineum, Wrocław, 370p.
- Kowalski K., Gaisler J., Bessam H., Issaad C. & Ksantini H., 1986. Annual life cycle of cave bats in Northern Algeria. *Acta Theriol.*, 13(15) : 185-206.
- Ksantini H., 1983. Etude écologique de l'hibernation de quelques Chiroptères cavernicoles du nord-ouest de l'Algérie. Etude du cycle sexuel mâle chez *Myotis blythii* (Chiroptera, Mammalia). *Mém. Univ. Oran*, 55p.
- Lack J.B., Roehrs Z.P., Stanley C.E. Jr, Ruedi M. & Van den Bussche R.A., 2010. Molecular phylogenetics of *Myotis* indicate familial-level for the genus *Cistugo* (Chiroptera). *J. Mammal.*, 91(4) : 976-992.
- Lamb J.M., Ralph T.M.C., Naidoo T., Taylor P.J., Ratrimomanarivo F., Stanley W.T. & Goodman S.M., 2011. Toward a molecular phylogeny for the Molossidae (Chiroptera) of the Afro-Malagasy region. *Acta Chiropterol.*, 13(1) : 1-16.
- Larat I., 1964. Inventaire spéléologique du Tell Oranais. *Bull. Soc. Sci. nat. Afr. Nord*, 54 : 133-184.
- Lataste F., 1880. Addition à la note précédente. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 5 : 237-239.
- Lataste F., 1880. Diagnoses de Mammifères d'Algérie (suite). *Naturaliste*, 2(40) : 313-315.
- Lataste F., 1885. Etude de la faune des Vertébrés de Barbarie (Algérie, Tunisie et Maroc). Catalogue provisoire des Mammifères apélagiques sauvages. *Act. Soc. linn. Bordeaux*, 39 : 129-289.
- Lataste F., 1887. *Catalogue critique des Mammifères apélagiques sauvages de la Tunisie*. In : *Exploration scientifique de la Tunisie*. Imp. Nationale, Paris, xv + 42p.
- Laurent P., 1936. Une forme saharienne du genre *Plecotus*, *P. auritus saharae* subsp. nov. *Bull. Soc. Sci. nat. Afr. Nord*, 2(9) : 408-412.
- Laurent P., 1937. Le Petit rhinolophe fer à cheval au Maroc ; description d'une forme nouvelle, *Rhinolophus hipposideros vespa* subsp. nov. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 28 : 157-165.
- Laurent P., 1937. Une chauve-souris nouvelle pour le Maroc : la Noctule, *Nyctalus noctula* Schreber à Rabat. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 17(3/4) : 145-150.
- Laurent P., 1937. Présence au Maroc d'une chauve-souris ibérique : *Rhinolophus mehelyi carpetanus* Cabrera à Tanger. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 17(3-4) : 151-153.
- Laurent P., 1937. Collection de Chiroptères appartenant à l'Institut Scientifique Chérifien. *C.R. Soc. Sci. nat. Maroc*, 3(2) : 12-13.
- Laurent P., 1937. Une forme nouvelle du genre *Asellia* : *A. tridens pallida* subsp. nov. *Mammalia*, 1(3) : 111-116.
- Laurent P., 1937. Essai d'une clef dichotomique des Chéiroptères de la Berbérie. *Mammalia*, 1(4) : 133-159.
- Laurent P., 1939. Présence de l'Oreillard d'Europe, *Plecotus a. auritus*, dans le sud tunisien. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2ème Sér., 11(3) : 279-281.
- Laurent P., 1941. A propos de la rhinopome tunisienne. *Mammalia*, 5(3) : 99-100.
- Laurent P., 1941. Une addition à la faune mammalogique nord-africains : *Rhinopoma cystops arabium* Thomas. *Mammalia*, 5(1) : 11-17
- Laurent P., 1942. La chauve-souris trident, d'Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire (*Asellia tridens* E. Geoffroy, 1813), description complémentaire. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, 2ème Sér. 14(1) : 43-48.
- Laurent P., 1944. Premiers baguages de chauves-souris en Afrique du Nord. *Bull. trim. Soc. Géogr. Archéol. Oran*, 65 : 49-51.
- Le Berre M., 1990. *Faune du Sahara. 2. Mammifères*. Lechevalier - Chabaud, Paris, 360p.
- Le Lay-Rogues G. & Chastel C., 1986. Virus des Chiroptères transmis ou non par arthropodes. *Méd. trop.*, 46(4) : 389-395.
- Leulmi H., Aouadi A., Bitam I., Bessas A., Benakhla A., Raouf D. & Parola P., 2016. Detection of *Bartonella tamiiae*, *Coxiella burnetii* and *rickettsiae* in arthropods and tissues from wild and domestic animals in northeastern Algeria. *Parasites Vectors*, 9(1) : 27.
- Levin E., Yom-Tov Y., Barnea A. & Huchon D., 2008. Genetic diversity and phylogeography of the Greater mouse-tailed bat *Rhinopoma microphyllum* (Brünnich, 1782) in the Levant. *Acta Chiropterol.*, 10(2) : 207-212.
- Liéron V., Dieuleveut T. & Hingrat Y., 2007. Inventaire et répartition des Chiroptères de l'Orient marocain. Premiers résultats. in : *IVèmes Journées Nationales de Biodiversité, Tétouan, Maroc, 26-27 octobre 2007*. Fac. Sci., Tétouan, 125.
- Liéron V., Poulouin E., Amezian M., Qninba A. & Thévenot M., 2008. Inventaire des Chiroptères de l'arrière-pays du port Tanger-Méditerranée (Nord-Ouest du Maroc). *Bull. Inst. Sci.*, 30 : 53-54.
- Loche V., 1858. *Catalogue des Mammifères et des Oiseaux observés en Algérie*. Arthus Bertrand, Paris, 158p.
- Loche V., 1867. Histoire naturelle des Mammifères. in : *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. Sciences physiques. Zoologie*. Arthus Bertrand, Paris, 123p + 7 pl.
- López-Baucells A., Flaquer C., Puig-Montserrat X., Freixas L. & Lofti M., 2012. Actualización del inventario de quirópteros y refugios en Ceuta : primera cita de *Pipistrellus pygmaeus* en el norte de Africa. *Barbastella*, 5(1) : 43-50.
- Loumassine H., 2018. Ecologie des Chiroptères dans quelques biotopes en Algérie occidentale. Thèse Doct. Biol. (Ecol. Préserv. Ecosyst. Terr.), Univ. Ibn Khaldoun, Tiaret, 133p + ann.
- Loumassine H.E., Bounaceur F. & Aulagnier S., 2017. Premières données sur les populations de chauves-souris de la région de Boukais (Bechar, Sud-Ouest algérien). *Rev. Ecol.-Environ.*, 13 : 27-30.
- Loumassine H., Allegrini B., Bounaceur F., Peyre O. & Aulagnier S., 2018. A new mammal species for Algeria, *Rhinopoma microphyllum* (Chiroptera : Rhinopomatidae) : morphological and acoustic identification. *Mammalia*, 82(1) : 85-88.
- Lucas J. de, 2007. *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817). in : L.J. Palomo, J. Gisbert & J.C. Blanco (eds) : *Atlas y libro rojo de los Mamíferos terrestres de España*. Dir. Gen. Biodiv.- S.E.C.E.M. - S.E.C.E.M.U., Madrid, 262-264.
- Mayer F. & Helversen O. von, 2001. Cryptic diversity in European bats. *Proc. R. Soc. Lond., Ser. B*, 268(1478) : 1825-1832.
- Mayer F., Dietz C. & Kiefer A., 2007. Molecular species identification boosts bat diversity. *Front. Zool.*, 4(1) : 4.
- Médard P., Guiguen C. & Beaucoum J.C., 1998. Nouvelles récoltes d'*Argas transgariëpinus* White, 1846 tique de Chiroptères (Acarina - Ixodoidea - Argasidae) en France et au Maroc. *Bull. Inf. Pathol. Anim. sauv.*, 18 : 31-36.
- Messaoud N., 2011. Contribution à l'étude de la répartition des chauves-souris au Parc national de Chréa. Magister Sci. agro., Univ. Saad Dahlab, Blida, 113p.
- Migens E., 2007. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). in : L.J. Palomo, J. Gisbert & J.C. Blanco (eds) : *Atlas y libro rojo de los Mamíferos terrestres de España*. Dir. Gen. Biodiv.- S.E.C.E.M. - S.E.C.E.M.U., Madrid, 139-141.
- Mokrani Y., Mimeche F., Nouidjem Y. & Saheb M., 2018. Ecology, distribution and diversity of Chiropteran fauna in the east of Algeria. *World J. Environ. Biosci.*, 7(1) : 32-35.
- Mokrani Y., Mimeche F., Nouidjem Y. & Saheb M., 2018. Rapid assessment of cave-dwelling bat diversity in the Chebket ES-Sellaoua Mountains (Eastern Algeria) Sellaoua Mountains (Eastern Algeria). *Miscel. Zool.*, 16 : 112-120.
- Monod T., 1931. L'Adrar Ahnet. Contribution à l'étude physique d'un district saharien. *Rev. Géogr. phys. Géol. dyn., Paris*, 4(2) : 107-150.
- Moore R. & Brown D., 2014. A range reinforcement of Lesser leaf-nosed bat *Hipposideros (caffer) tephros* to the lower reaches of the Oued Noun and further mammal records from the Lower Draa. *Go-South Bull.*, 11 : 19-30.

- Moores R. & Brown D., 2017. New records of bats from southern Morocco (Atlantic Sahara) and notes on echolocation. *Mammalia*, 81(6) : 611-614.
- Nader I.A. & Kock D., 1983. Notes on some bats from the Near East (Mammalia : Chiroptera). *Z. Säugetierk.*, 48(1) : 1-9.
- Niethammer G., 1971. Die Fauna der Sahara. in : H. Schiffers (éd) : *Die Sahara und ihre Randgebiete. 1. Physiogeographie*. Weltforum, München, 499-587.
- Noblet J.F. & Nefzi T., 1991. Les chauves-souris de Tunisie. Etude et protection. Doc. dactylographié, 5p + ann.
- Olivier E., 1896. Matériaux pour la faune de Tunisie. *Rev. sci. Bourbonnais*, 9 : 117-133.
- Olivier E., 1909. *Rhinopoma microphyllum* en Tunisie. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 34(7-8) : 148.
- Oubaziz B. & Iskounene K., 2008. Etude du régime alimentaire des Chiroptères dans la Kabylie des Bâbords. Mém. Ing. Etat Ecol. Environ., Pathol Ecosyst., Univ. A. Mira, Bejaia, 54p.
- Oubaziz B., 2012. Recherches écologiques sur les Chiroptères de l'extrême ouest algérien : habitat, répartition et statut. Magister Ecol. Biol. Pop., Univ. Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, 223p.
- Owen R.D. & Qumsiyeh M.B., 1987. The subspecies problem in the Trident leaf-nosed bat, *Asellia tridens* : homomorphism in widely separated populations. *Z. Säugetierk.*, 52(6) : 329-337.
- Palmeirim M.J., 1982. On the presence of *Nyctalus lasiopterus* in North Africa (Mammalia : Chiroptera). *Mammalia*, 46(3) : 401-403.
- Panouse J.B., 1951. Les chauves-souris du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Chérifien, Sér. Zool.*, 1 : 1-120.
- Panouse J.B., 1953. Observations sur les chauves-souris du Maroc et addition d'une nouvelle espèce *Myotis mystacinus* (Kuhl 1819) à la faune marocaine. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 33 : 89-107.
- Panouse J.B., 1955. Contribution à l'étude des chauves-souris du Maroc : *Pipistrellus savii* et *Barbastella barbastellus*. *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 35(3) : 259-263.
- Panouse J.B., 1958. Présence au Maroc de *Nycteris thebaica* (Chiroptera). *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 38(2) : 91-98.
- Panouse J.B., 1959. Une nouvelle localité marocaine pour *Nycteris thebaica*. *C.R. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, 25(6) : 82.
- Paz O. de, 1995. Geographic variation of the Greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) in the west-half of the Palearctic region. *Myotis*, 32-33 : 33-44.
- Paz O. de, 2007. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). in : L.J. Palomo, J. Gisbert & J.C. Blanco (eds) : *Atlas y libro rojo de los Mamíferos terrestres de España*. Dir. Gen. Biodiv.- S.E.C.E.M. - S.E.C.E.M.U., Madrid, 134-136.
- Pereswiet-Soltan A., 2007. Relation between climate and bat fauna in Europe. *Trav. Mus. natn. Hist. nat. "Grigore Antipa"*, 50 : 505-515.
- Pomel A., 1856. Note sur la mammalogie de l'Algérie. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 42(14) : 652-655.
- Prié V., 2008. Nouvelle donnée de Grande noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) au Maroc ? *Vespère*, 1 : 66-68.
- Puechmaille S., Allegrini B., Boston E.S.M., Dubourg-Savaje M.J., Evin A., Knochel A., Le Bris Y., Lecoq V., Lemaire M., Rist D. & Teeling E.C., 2012. Genetic analyses reveal further cryptic lineages within the *Myotis nattereri* species complex. *Mammal. Biol.*, 77(3) : 224-228.
- Puechmaille S., Hizem W.M., Allegrini B. & Abiadh A., 2012. Bat fauna of Tunisia : review of records and new records, morphometrics and echolocation data. *Vespertilio*, 16 : 211-239.
- Puechmaille S.J., Allegrini B., Benda P., Gürün K., Šrámek J., Ibáñez C., Juste J. & Bilgin R., 2014. A new species of the *Miniopterus schreibersii* species complex (Chiroptera : Miniopteridae) from the Maghreb Region, North Africa. *Zootaxa*, 3794(1) : 108-124.
- Quetglas J., Noguera J., Ibáñez C. & Beaucouru J.C., 2014. Presencia en la Península Ibérica de una pulga africana de murciélagos : *Rhinolophopsylla unipectinata arabs* (Siphonaptera : Ischnopsyllidae) y otras nuevas citas de pulgas de murciélagos para España y Marruecos. *Galemys*, 26 : 41-48.
- Qumsiyeh M.B. & Knox Jones J. Jr., 1986. *Rhinopoma hardwickii* and *Rhinopoma muscatellum*. *Mammal. Spec.*, 263 : 1-5.
- Rackow W., 2000. Nachweis der Weissrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817), auf der Insel Djerba in Tunesien. *Nyctalus*, (N.F.) 7 : 335-336.
- Rakotvoao H.N., 2014. Elaboration d'une base de données pour l'identification des Chiroptères du Maroc. Mém. Ing., Inst. Agro. Vét. Hassan II, Rabat, 102p.
- Rebello H. & Brito J.C., 2006. Bat guild structure and habitat use in the Sahara desert. *Afr. J. Ecol.*, 45(2) : 228-230.
- Rebello H., Froufe E., Brito J.C., Russo D., Cistrone L., Ferrand N. & Jones G., 2012. Postglacial colonization of Europe by the Barbastelle bat : agreement between molecular data and past predictive modelling. *Mol. Ecol.*, 21(11) : 2761-2774.
- Rode P., 1941. Catalogue des types de Mammifères du Muséum National d'Histoire Naturelle. II. Ordre des Chiroptères. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, 2ème Sér., 13(4) : 227-252.
- Rode P., 1947. Les Mammifères de l'Afrique du Nord. I. *Terre Vie*, 94(3-4) : 120-142.
- Romero Zarco P., 1990. Quirópteros de Andalucía y Marruecos. Tesis doct., Univ. Sevilla, 399p.
- Rossiter S.J., Benda P., Dietz C., Zhang S. & Jones G., 2007. Rangewide phylogeography in the Greater horseshoe bat inferred from microsatellites : implications for population history, taxonomy and conservation. *Mol. Ecol.*, 16(22) : 4699-4714.
- Rotrou M., 1939. La grotte de la Tafna. Historique - Description - Faune. *Bull. Soc. Sci. nat. Afr. Nord*, 30(7) : 399-408.
- Roudaire Cdant, 1881. Liste des Vertébrés recueillis par M. le Dr André pendant l'expédition des chotts et déterminés par M. F. Lataste. in : *Rapport à M. le Ministre de l'Instruction Publique sur la dernière expédition des chotts. Complément des études relatives au projet de mer intérieure*. Imp. Nationale, Paris, 172-174.
- Ruedi M. & Arlettaz R., 2013. *Myotis punicus* Maghreb myotis. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 703-705.
- Ruedi M. & Mayer F., 2001. Molecular systematics of bats of the genus *Myotis* (Vespertilionidae) suggests deterministic ecomorphological consequences. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 21(3) : 436-448.
- Ruedi M., Stadelmann B., Gager Y., Douzery E.J.P., Francis C.M., Lin L.K., Guillén-Servent A. & Cibois A., 2013. Molecular phylogenetic reconstructions identify East Asia as the cradle for the evolution of the cosmopolitan genus *Myotis* (Mammalia, Chiroptera). *Mol. Phylogenet. Evol.*, 69(3) : 437-449.
- Russo D., Di Febraro M., Rebello H., Mucedda M., Cistrone L., Agnelli P., De Pasquale P.P., Martinoli A., Scaravelli D., Spilinga C. & Bosso L., 2014. What story does geographic separation of insular bats tell ? A case study on Sardinian rhinolophids. *PLoS ONE*, 9(10) : e110894.
- Saint Girons M.C. & Caubère B., 1966. Notes sur les Mammifères de France. V. Sur la répartition de *Rhinolophus hipposideros hipposideros* (Bechstein, 1800) et *Rhinolophus hipposideros minimus* (Heuglin, 1861). *Mammalia*, 30(2) : 308-326.
- Salgueiro P., Ruedi M., Coelho M.M. & Palmeirim J.M., 2007. Genetic divergence and phylogeography in the genus *Nyctalus* (Mammalia, Chiroptera) : implications for population history of the insular bat *Nyctalus azoreum*. *Genetica*, 130(2) : 169-181.
- Salicini I., Ibáñez C. & Juste J., 2011. Multilocus phylogeny and species delimitation within the Natterer's bat species complex in the Western Palearctic. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 61(3) : 888-898.
- Salicini I., Ibáñez C. & Juste J., 2013. Deep differentiation between and within Mediterranean glacial refugia in a flying mammal, the *Myotis nattereri* bat complex. *J. Biogeogr.*, 40(6) : 1182-1193.
- Samarea F.X. & Carol A., 1986. Murciélagos incorporados a la colección del Museo de Zoología de Barcelona durante las tres últimas décadas. *Misc. Zool.*, 10 : 305-314.
- Schlitter D.A. & Qumsiyeh M.B., 1996. *Rhinopoma microphyllum*. *Mammal. Spec.*, 542 : 1-5.

- Schlitter D.A. & Robbins L.W., 1973. Presence of *Tadarida teniotis* in the central Sahara. *Mammalia*, 37(1) : 199.
- Sehhar E.A., 2006. *Projet GEF de Gestion des Aires Protégées. Diagnostic en mammalogie (SIBE Jbel Moussa)*. Haut Commis. Eaux Forêts Lutte Désert., Rabat, 41p.
- Senevet G., 1937. Ixodoïdés. Faune de France. *Féd. fr. Soc. Sci. nat., Paris*, 32 : 1-100.
- Sergent E. & Sergent E., 1905. Sur des trypanosomes des chauves-souris. *C.R. Soc. Biol.*, 58(2) : 53-55.
- Serra-Cobo J., 1993. Impacto del virus rábico en los quirópteros españoles e interacción con la población humana. Memoria final (1990-1993). Univ. Barcelona, Dep. Biol. Anim., Barcelona, 61p.
- Sierro A., 2013. *Barbastella barbastellus* Western barbastelle. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 547-549.
- Simmons N.B., 2005. Order Chiroptera. in : D.E. Wilson & D.M. Reeder (eds) : *Mammal species of the World. A taxonomic and geographic reference. Third edition*. Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, 312-529.
- Souttou K., Baziz B., Doumandji S., Denys C. & Brahimi R., 2006. Analysis of pellets from a suburban Common Kestrel *Falco tinnunculus* nest in El Harrach, Algiers, Algeria. *Ostrich*, 77(3-4) : 175-178.
- Spitzenberger F., Strelkov P.P., Winkler H. & Haring E., 2006. A preliminary revision of the genus *Plecotus* (Chiroptera, Vespertilionidae) based on genetic and morphological results. *Zool. Scripta*, 35(3) : 187-230.
- Šrámek J., Gvoždík V. & Benda P., 2013. Hidden diversity in bent-winged bats (Chiroptera : Miniopteridae) of the Western Palearctic and adjacent regions : implications for taxonomy. *Zool. J. Linn. Soc.*, 167(1) : 165-190.
- Strelkov P.P., 1972. *Myotis blythi* (Tomes, 1857) : distribution, geographical variability and differences from *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). *Acta Theriol.*, 17(3) : 355-380.
- Strinati P., 1951. Note sur les chauves-souris du Maroc. *Mammalia*, 15(1-2) : 23-31.
- Strinati P., 1952. Campagne d'exploration spéléologique au Maroc (été 1950). *Ann. Spéleol. Paris*, 7(2), 99-107.
- Strinati P., 1953. Deuxième note sur les chauves-souris du Maroc. *Mammalia*, 17(3) : 189-193.
- Tebbal F., 2003. Variation géographique de la taille corporelle de deux Vespertilionidés et deux Rhinolophidés de l'Afrique du Nord et de l'Europe. *Mém. Maît. Biol. Pop. Ecosyst., Univ. Pierre & Marie Curie, Paris*, 40p.
- Theodor O., 1967. *An illustrated catalogue of the Rothschild collection of Nycteribiidae (Diptera) in the British Museum (Natural History)*. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, viii + 506p.
- Thévenot M., 2006. Aperçu du régime alimentaire du Grand-duc d'Afrique du Nord *Bubo ascalaphus* à Tata, Moyen Draa. *Go-South Bull.*, 3 : 28-30.
- Thomas O., 1913. Ernst Hartert's expedition to the central western Sahara. *Mammals. Novit. Zool.*, 20(3) : 586-591.
- Tristram H.B., 1860. *The Great Sahara. Wanderings south of the Atlas Mountains*. John Murray, London, 440p.
- Trouessart E.L., 1905. La faune des Mammifères de l'Algérie, du Maroc et de la Tunisie. *Causeries sci. Soc. Zool. Fr.*, 1(10) : 353-410.
- Trouessart E.L., 1906. Liste des Mammifères rapportés par M. H. Gadeau de Kerville de Khroumirie (Tunisie occidentale). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, 12 : 447-448.
- Trujillo D., Ibáñez C. & Juste J., 2002. A new subspecies of *Barbastella barbastellus* (Mammalia : Chiroptera : Vespertilionidae) from the Canary islands. *Rev. suisse Zool.*, 109(3) : 543-550.
- Tumi H. & Kock D., 2008. Type specimens of bats (Chiroptera : Mammalia) in the collections of the Museum für Naturkunde, Berlin. *Zootaxa*, 1869 : 1-82.
- Vallo P., Guillén-Servent A., Benda P., Pires D.B. & Koubek P., 2008. Variation of mitochondrial DNA in the *Hipposideros caffer* complex (Chiroptera : Hipposideridae) and its taxonomic implications. *Acta Chiropterol.*, 10(2) : 193-206.
- Van Cakenberghe V. & Benda P., 2013. *Pipistrellus deserti* Desert pipistrelle. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 619-621.
- Van Cakenberghe V. & Benda P., 2013. *Pipistrellus kuhlii* Kuhl's pipistrelle. in : M. Happold & D.C.D. Happold (eds) : *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publ., London, 633-635.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2008. *African Chiroptera report 2008*. African Chiroptera Project, Pretoria, 1868p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2009. *African Chiroptera report 2009*. African Chiroptera Project, Pretoria, 2960p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2010. *African Chiroptera report 2010*. African Chiroptera Project, Pretoria, xviii + 4325p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2011. *African Chiroptera report 2011*. African Chiroptera Project, Pretoria, xvii + 4474p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2012. *African Chiroptera report 2012*. AfricanBats, Pretoria, xvii + 5902p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2013. *African Chiroptera report 2013*. AfricanBats - African Chiroptera Project, Pretoria, xix + 6330p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2014. *African Chiroptera report 2014*. AfricanBats, Pretoria, xix + 6591p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2015. *African Chiroptera report 2015*. AfricanBats, Pretoria, xix + 7001p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2016. *African Chiroptera report 2016*. AfricanBats, Pretoria, xvii + 7380p.
- Van Cakenberghe V. & Seamark E.C.J. (eds), 2017. *African Chiroptera report 2017*. AfricanBats, Pretoria, xxi + 7635p.
- Van Cakenberghe V. & Vree F. de, 1994. A revision of the Rhinopomatidae Dobson, 1872, with the description of a new subspecies (Mammalia : Chiroptera). *Senckenberg. Biol.*, 73(1-2) : 1-24.
- Vaughan T.C., Cockrum E.L. & Vaughan P.J., 1977. Four vespertilionid bats new to the fauna of Tunisia. *Mammalia*, 41(4) : 517-522.
- Veith M., Mucceda M., Kiefer A. & Pidincheda E., 2011. On the presence of pipistrelle bats (*Pipistrellus* and *Hypsugo* ; Chiroptera : Vespertilionidae) in Sardinia. *Acta Chiropterol.*, 13(1) : 89-99.
- Vermeil C., 1960. Contribution à l'étude des Nycteribiidae et des Streblidae de Tunisie. *Ann. Parasitol. hum. comp.*, 35(5-6) : 737-743.
- Vermeil C., 1961. *Rhinolophopsylla unipunctinata arabs* Jordan & Rotschild, 1921, Siphonaptère nouveau pour la Tunisie. *Ann. Parasitol. Hum. comp.*, 36 : 168.
- Vesmanis I., 1972. Einige Kleinsäuger vom Galita-Archipel, Tunesien. *Senckenberg. Biol.*, 53(3-4) : 189-195.
- Vesmanis I., 1976. Bemerkungen über zwei interessante Fledermauspopulationen in Tunesien. *Deuts. Tunesische Rundschau, Bonn*, 14(3) : 16-17.
- Vesmanis I.E., 1985. Kleinsäugetiere aus Algerien (Mammalia: Macroscelidea, Chiroptera, Carnivora, Rodentia). *Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 40(10) : 125-152.
- Wandeler A.I., 1967. Die Wirbeltiere von Nefta. Beitrag zur Ökologie einer Oase. *Naturhist. Mus. Bern, Jahrbuch 1963-1965* : 229-292.
- Weber A., 1912. Observations sur l'hibernation des Cheiroptères en Algérie. *Bull. Soc. Sci. nat. Afr. Nord*, 4 : 152-153.
- Weiss A., 1911. Catalogue des arthropodes piqueurs de l'île de Djerba, Tunisie. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 268-274.
- Westwood J.O., 1835. On *Nycteribia*, a genus of wingless insects. *Trans. zool. Soc. Lond.*, 1 : 275-294.
- Wiersma G.J. & Vreugdenhil A., 1975. Proposition pour la protection de la grotte des chauves-souris près d'El Haouaria en Tunisie. *Doc. dactylographié*, 5p.
- Wood R., Weyeneth N. & Appleton B., 2011. Development and characterisation of 20 microsatellite loci isolated from the Large bent-wing bat, *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera : Miniopteridae) and their cross-taxa utility in the family Miniopteridae. *Mol. Ecol. Resour.*, 11(4) : 675-685.
- Wright G.S., 2009. *Hipposideros caffer* (Chiroptera : Hipposideridae). *Mammal. Spec.*, 845 : 1-9.

- Yaici L., 2015. Etude de l'écologie et morphométrie de *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera, Mammalia) de la région de Bejaia (Algérie). Master Univ. A. Mira, Bejaia, 33p + ann.
- Zava B. & Masseti M., 2007. First record of four species of bats from the national park of El Feidja (NW Tunisia) with a note on the non-flying mammals of the Khroumiria region. *Hystrix*, (n.s.) 18(1) : 83-90.
- Zerguini M. & Zizi A., 2013. Etude des parasites des Chiroptères au niveau de la grotte d'Aokas, Bejaia. Master Environ. Santé publ., Univ. Abderrahmane Mira, Bejaia, 50p + ann.

## Liste des participants

Nom & prénom Organisme + E-mail
Aafi Abderrahmane : EN forestière d'Ingénieur ; abderrahman.aafi@gmail.com
Abiadh Awatef : LPO ; abiadh955@gmail.com
Achaabane Med Rachid : IAV Hassan II Rabat ; mr.achaaban@gmail.com
Allegrini Benjamin : Naturalia Environnement ; benjamin.allegrini@gmail.com
Anini Kawtar : Ministère de Tourisme ; kawtar.anini@gmail.com
Aulagnier Stéphane : Université Paul Sabatier, Toulouse ; stephane.aulagnier@inra.fr
Bayed Abdellatif : Institut Scientifique Rabat ; uob_isr@yahoo.com
Begueddour Mustapha : HCEFLCD/DDF ; begueddourmus@yahoo.fr
Benazzi Amer Meryem : Faculté des Sciences Rabat ; benazziamerm@gmail.com
Benazzouz Meryem : IAV Hassan II Rabat ; meryembenazzouz4@gmail.com
Bendjeddou Med Lamine : UBM Annaba Algérie ; amine_bendjeddou@yahoo.fr
Bennani Hicham : Association Moroccan Explorers ; g2_benani_h@yahoo.fr
Boughazi Khadija : IAV Hassan II Rabat ; khadijaboughazi@gmail.com
Boukharta Ouïam : IAV Hassan II Rabat
Boumakrat Saida : IAV Hassan II Rabat ; s.boumakrate@gmail.com
Charradi Youssef : IAV Hassan II Rabat ; charradi.youssef14@gmail.com
Clyeh Ghita : IAV Hassan II Rabat ; g.clyeh@gmail.com
Cuzin Fabrice : Consultant ; fabcuzin@yahoo.fr
Dakki Mohamed : Institut Scientifique Rabat ; dakiisr@gmail.com
Dieuleveut Thibault : ECWP Missouri ; tdieuleveut@ecwp-ma.org
Dissaad Fatima Zohra : UM Bouguera, Boumerdes, Algérie; bissaad@yahoo.com
El Ajjal Wail : IAV Hassan II Rabat ; wailelajjal@gmail.com
El Brini Hicham : Faculté des Sciences Rabat ; hichmelbreni@hotmail.fr
El Fakhouri Amal : couverture médiatique IAV HassanII
El Mastour Abdellah : HCEFLCD ; elmastourabdel@gmail.com
El Yakoubi Nadia : Service Environnement et Développement Durable ; nadiamox@gmail.com
Endichi Mohamed : DC/HCEFLCD ; endichi@eauxetforets.gov.ma
Farah Nabil : IAV Hassan II Rabat ; nabil.kee@gmail.com
Ferlat Cédric : ECWP Missouri ; cferlat@ecwp-ma.org
Gahmous Sami Aymen : UBM Annaba Algérie ; gahmoussamiaymen@gmail.com
Haddane Brahim : ASMAPEC ; haddane_br@hotmail.com
Hanane Saâd : HCEFLCD/ CRF ; sd_hne@yhoo.fr
Hrara Abir : IAV Hassan II Rabat ; abir.000@hotmail.com
Kadiri Ahlam : IAV Hassan II Rabat ; a.kadiri@iav.ac.ma
Kadiri Hassani Kenza : IAV Hassan II Rabat ;
Kriem Mohamed : IAV Hassan II Rabat ; m.kriem@yahoo.fr
Lahlou Mouenis : IAV Hassan II Rabat ; m.lahlou@iav.ac.ma
Lahrichi Fadila : IAV Hassan II Rabat ; lahrichi.fadila@gmail.com

Leknizi Makram : Association Moroccan Explorers ; makram.leknizi@gmail.com
Mansouri Ismail : FST Fès/ écologie ; Mankori@gmail.com
Maroufi Abdelghani : ASMAPEC ; maroufill215@gmail.com
Medar Pascal : ONG/ ENE ; espace.nature.environnement@orange.fr
Mesbah Hayat : HCEFLCD/CFF ; mesbah_ef@yahoo.fr
Moha El Ayachi : IAV Hassan II Rabat ; m.elayachi@iav.ac.ma
Nachid Naïm : Ecosystème ; nachid.naim@gmail.com
Noamane Mohamed : HCEFLCD/ CFF ; noaman_md@yahoo.fr
Qninba Abdejebbar : Institut Scientifique Rabat ; qninba_abdel59@yahoo.fr
Yassin Mohamed : HCEFLCD/ CRF ; yassin.mohamed960@gmail.com
Zaidali Ilham : IAV Hassan II Rabat
Zouhair Amhaouch : HCEFLCD ; zouhairamhaouch@yahoo.fr

### **Organisation**

Professeur El Ayachi Sehhar :

Département des Ressources Naturelles et d'Environnement Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II,  
Madinat Al Irfane, B.P. 6202. Rabat Instituts Maroc.

Fax : (00 212) 0537 77 58 45. Tél : (00 212) 06 61 49 19 23

Courriel : sehhar\_elayachi@yahoo.fr