Période du rapport :
2016 - 2021

Rapport d'activités

MISSIONS DU MUSEUM

- Établir et conserver des **collections de référence** et des bases de données sur la biodiversité (actuelle et passée) et le patrimoine naturel national (espèces actuelles, fossiles, échantillons de minéraux et de roches, photographies, …).
- Offrir une plateforme scientifique de **recherche** pour relever les défis environnementaux actuels et futurs de la région en réponse à la Convention Internationale sur la Diversité Biologique (CBD) et la Convention Internationale sur les Changements Climatiques et le protocole de Nagoya (échange des bénéficies génétiques de la Biodiversité).
- Accompagner les programmes de **développement** nationaux de gestion durable des ressources naturels et les stratégies nationales pour le développement durable, stratégie sur les zones humides, sur les forêts, du littoral, Plan national Climat, Maroc Vert,...
- Constituer un centre et pôle d'excellence et **d'expertise** dans le domaine de la biodiversité et géodiversité, la conservation et la restauration des écosystèmes.
- Encadrer **la formation par la recherche** (Licences, Masters, Doctorats) et transférer l'information et la technologie liée à l'environnement au sein de programmes de renforcement de capacités pour d'autres public (ONG, gestionnaires)
- Promouvoir **la culture scientifique et technique** et assurer la diffusion des résultats de la recherche à l'UCA auprès d'un large public (scolaires, décideurs, ONG,...)

Les missions du Muséum s'intègrent aux priorités nationales en matière de recherche contenues dans les deux programmes suivants : **Programme III** : Connaissance, préservation et valorisation des ressources naturelles et **Programme IV**: Environnement et développement durable

Statut du Muséum

Le Muséum est un centre de Recherche relevant de l'Université cadi Ayyad (UCA), regroupant les chercheurs des laboratoires associés qui abordent les thématiques relatives à la Biodiversité, la Géodiversité, la conservation et la valorisation des collections des chercheurs de l'UCA. Les chercheurs demeurent affiliés à leur laboratoire d'origine et utilisent les plateformes de recherche (matériel commun) pour compléter leurs travaux et encadrer les jeunes doctorants.

Contenu

MISSIONS DU MUSEUM 1
Statut du Muséum 1
Partenaires 2

ACTIVITES DE RECHERCHE
Publications et thèmes 3
Plateformes de recherche 5
Collections du Muséum 8
Découvertes 12
Projets de recherche 17

ACTIVITES DE FORMATION
Masters 26
Encadrement de PFE 27

ACTIVITES D'OUVERTURE DE SENSIBILISATION ET DE CULTURE SCIENTIFIQUE
COP 22 28
Colloques 29
Expositions et Circuits 31
Conventions 35
Visiteurs et collaborateurs 38

PERSPECTIVES
Collaborations Sud Sud 40
Un nouveau Muséum 41

MEDIATISATION 43
Contact 45

Partenaires

Remerciements

Les activités mentionnées dans ce rapport n'auraient pas pu être réalisées sans la contribution des partenaires et des collaborateurs nationaux et internationaux que nous remercions vivement.
Quelques logos des institutions avec lesquelles le Muséum a mené ses activités durant cette période du rapport (voir les détails au niveau des projets)

Universités

Instituts de Culture

Bureaux d'études et bailleurs internationaux

ONG

ACTIVITES DE RECHERCHE

Les recherches au MHNM portent sur trois axes : La **Biodiversité**, la **Géodiversité** , la gestion et la valorisation des **collections**. Les chercheurs impliqués font partie des départements de Biologie, Géologie, Chimie, Géographie et des chercheurs de l'ENS.

Les projets de recherche dans lesquels le Muséum est impliqué ont permis des visites et des échanges avec des chercheurs nationaux et internationaux.

Les chercheurs du Muséum sont rattachés à leurs laboratoires au sein de l'UCA. Ils utilisent les plateformes communes offertes par le Muséum. Les publications sont sur UCARECH.UCA

Au Muséum, les doctorants au cœur de la recherche

28 Doctorants inscrits aux CEDs de l'UCA utilisent les plateformes du Muséum pour réaliser leur thèse de doctorat.

5 promotions de Master (plus de 100 étudiants) ont utilisé les locaux, le matériel du Muséum et ont bénéficié de l'encadrement des chercheurs du Muséum.

37 binômes de PFE ont utilisé les plateformes du Muséum

Publications et Thèmes de Recherches

Le Muséum, en partenariat avec ses collaborateurs, développe des recherches sur les thèmes suivants :

- Les Poissons des rivières du Maroc (Barbeaux et Truites)
- Les Papillons du Maroc
- Les Mollusques des lacs et des rivières
- Les animaux vivant dans les grottes souterraines
- Les espèces menacées et en danger d'extinction au Maroc
- La lutte biologique contre les ravageurs des cultures
- L'influence de la salinisation des eaux sur la biodiversité
- L'influence du stress hydrique sur la biodiversité
- L'influence de la pollution lumineuse sur la biodiversité
- Le classement et la valorisation des aires protégées du Maroc
- Les tortues découvertes dans les phosphates
- Les dinosaures de Kem Kem et de l'Argana
- La faune du littoral marin de la Région d'Essaouira et de Safi
- La biodiversité aquatique et la qualité des eaux
- Biogéographie des espèces et phylogénie

La recherche est le socle du Muséum

Des jeunes et moins jeunes chercheurs sont impliqués dans des thèses, des projets et des expertises variées. Le muséum leur offre le cadre du travail (des plateformes).

Le doctorant du Muséum le plus âgé (enseignant SVT retraité) mène actuellement ses recherches sur Draa.

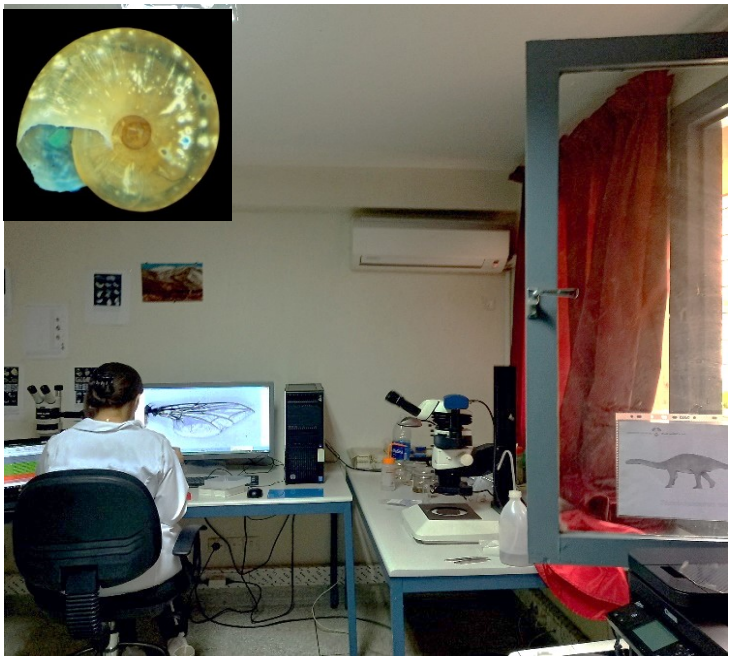
Plateformes de recherche :

Pour la recherche sur les collections (Matériels optiques d'observation et matériels de conservation des collection)

Le Muséum dispose des loupes, des microscopes et des plateaux pour les observations et l'analyse des collections. La conservation est assurée au niveau des armoires et des étagères dédiées pour chaque groupe d'animaux, de végétaux ou de fossiles. Une base de données est disponible pour toutes les collections.

Plateforme d'imagerie pour la réalisation des photos

Le Muséum dispose d'une plateforme complète pour les prises de photos macro et microscopiques. Les chercheurs et leurs doctorants utilisent ce matériel pour illustrer leurs rapports, les thèses et les publications scientifiques.



Plateformes de recherche

Plateforme de dégagement et de préparation des fossiles

Le Muséum dispose d'une plateforme complète pour le traitement des collections des fossiles : dégagement, nettoyage, plâtrage, moulage, étiquetage et bases de données sur les fossiles découverts par les chercheurs de l'UCA.

Plateformes de recherche

Plateforme des expéditions et des sorties écologiques : Matériel de terrain

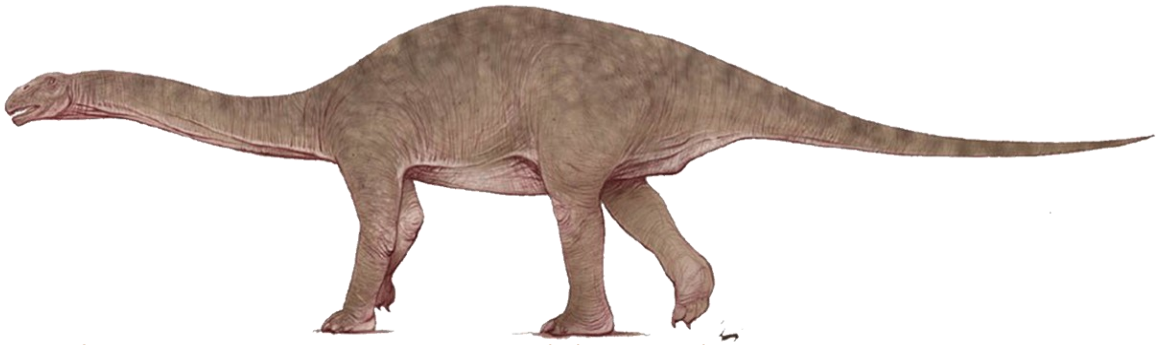
Le Muséum dispose du matériel complet pour l'analyse de l'eau et du sol et pour l'échantillonnage de la faune et de la flore sur le terrain, matériel adapté aux groupes taxonomiques et mis à la disposition des chercheurs de l'UCA.

20 aquariums, une salle d'élevage des Insectes, un bloc de berlèze pour la faune du sol

La pêche électrique

Le Muséum a obtenu le permis d'utilisation de la pêche électrique pour l'étude des poissons. Cette technique est interdite sans autorisation. M. Le Secrétaire Général du département des Eaux et Forêts nous renouvelle ce permis chaque année en lui fournissant les rapports d'activités en relation avec son utilisation par les doctorants.

Collections du Muséum :



Tous les fossiles de ***Tazoudasaurus naimi***, en dépôt au Muséum de Marrakech, aussi bien ceux récoltés par Ronand ALLAIN quand il était post-doctorant avec le Pr. Noureddine JALIL à la FSSM que ceux amenés du Ministère ont été préparés. Ils ont été étudiés et publiés. Ils sont numérotés, inventoriés, étiquetés, rangés sur des étagères et mis à l'abri de la poussière dans des sacs zippés depuis 2002

A la demande du Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Environnement, adressée à la Présidence de l'UCA, les échantillons de Tazoudasaurus ont été emballés et remis à l'équipe venue pour les transférer à Ouarzazate pour meubler le Musée de Tazouda, valoriser le site d'origine et les découvertes sur les fossiles réalisées par les chercheurs de l'UCA.

جدول أرقام أجزاء هيكل الديناصور المستلمة

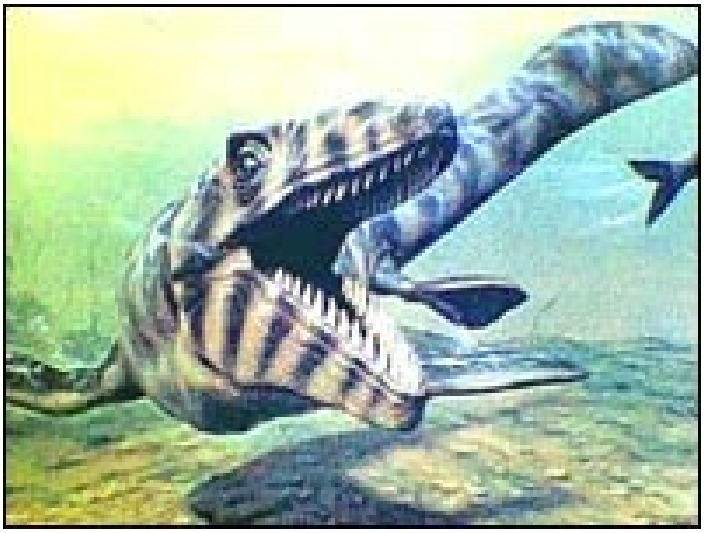
	Numéro	Numéro	Numéro	Numéro	Numéro
1	T01 637	555	T01 541	T01 511	605
2	T01 105	425	T01 624	T01 76	628
3	521	470	T01 531	T01 93	64
4	T01 310	498	T01 598	T0 552	T17
5	T01 637	608	T01 530	206	T01 555
6	513	611	T01 621	653	T41
7	T01 565	522	T02 137	485	206
8	T01 439	532	T02 259	T01 564	631
9	T01 638	479	430 A	T02 9	340
10	410	536	T01 2005*	495	341
11	T01 376	PT4	T01 544	496	506
12	466	620	T01 529	468	467
13	T01 602	548	T01 546	493	206
14	T01 591	545	490	553	523
15	T01 13	197	420	T01 652	587
16	T 40	158	T01 265	695	303
17	T 61	536	561	554	528
18	T01 562	428	T01 419	443	472
19	T45	216	497	442	T0 1
20	T49	T02 13	T01 538	225	T0 133
21	T28	488	T01 593	473	430
22	T87	95	T01 63	610	413
23	T47	626	655	537	489
24	T66	97	403	405	469
25	426	T01 573	T02 508	383	634
26	501	408	T01 375	137	630
27	400	356	T01 59	644	Fg
28	595	T01 643	T01 491	221	495
29	505	T01 596	T50	629	Num illisible
30	543	T01 642	510*	604	sans num
31	594	459	470	440	sans num
32	636	429	456*	T0 3 *	sans num
33	577	217	T01 288	T0 5	sans num
34	517	625	474	609	sans num
35	585	474	444	T85	
36	615	493	88	539	
37	418	649	421	399	
38	597	542	T01 656	727	
39	589	648	436	T 11	
40	588	479	401	646	
41	578	651	503	592	
42	T01 613	187	T01 422	462	
43	T01 616	483	T02 491	524	
44	T01 618	59	T01 69	531	
45	T01 614	111	T01 639	T550	
46	T01 612	627	T01 156	T504	
47	T01 584	241	354	T453	
48	T01 599	121	495	T64	
49	T01 619	T01 22	T01 586	T24	
50	T01 547	T01 650	635	T572	
51	T01 590	T01 62	435	T19	
52	T02 120	T01 67	601	T606	
53	T02 136	533	462	T33	
54	T02 143	446	549	468	
55	T02 116	T01 14	T01 48	449	
56	T02 140	T01 623	T01 93	772	

السيد محمد غامزي

السيد قويدر العياوي

ملاحظة : (*) يوجد جزئين يحملان نفس الرقم - مجموع الأجزاء : 262

Collections du Muséum :



Collections de fossiles des phosphates, de Kem Kem d'Argana, de Tazouda et de Fezouata

Les collections du Muséum sont riches en spécimens de grande importance scientifique et patrimoniales. D'autres collections sont en cours de récupération sous forme de donation de la part des chercheurs qui ont reçu des numéros de référence de la part du Muséum pour publier leurs travaux

Fossiles étudiés par Pr. Jalil membre associé au Muséum et rapatriés pour être conservés dans les collections de l'UCA (donation de l'Université d'Alberta, USA)
L'échantillon est publié comme nouvelle espèce MHNM.KHG.1231 (holotype), crâne sous le nom de *Gavilalimimus almaghribensis*

Collection de plantes et de graines

5200 échantillons de plantes et de graines conservés au Muséum.
Les plantes commercialisées aromatiques et médicinales et les espèces représentant l'agrobiodiversité de la région.

L'herbier conservé au Muséum permet aux gestionnaires de retrouver les plantes aromatiques et médicinales, les noms des arbres et la composition des plantes des jardins de la région

Collections du Muséum

Collection de la faune aquatique des rivières et des lacs.

Collections des poissons (560 spécimens) ; des mollusques (1345 spécimens) ; autres macroinvertébrés (12 657 spécimens), Amphibiens (18 spécimens) ;

La truite de l'Atlas, sensible au changement climatique est dans les collections du Muséum

Collection de la faune des grottes

Le Maroc compte plus de 1200 grottes qui sont cartographiées (Atlas des Grottes du Maroc). Les études biologiques des grottes (Biospéologie) sont menées par des équipes étrangères. Le Muséum a formé la première et la seule équipe actuellement qui mènent des recherches de Biospéologie au niveau des grottes du Maroc. Plusieurs espèces sont étudiées. Les collections sont conservées au Muséum avec plus de 670 spécimens.

Espèces indicatrices de la pollution

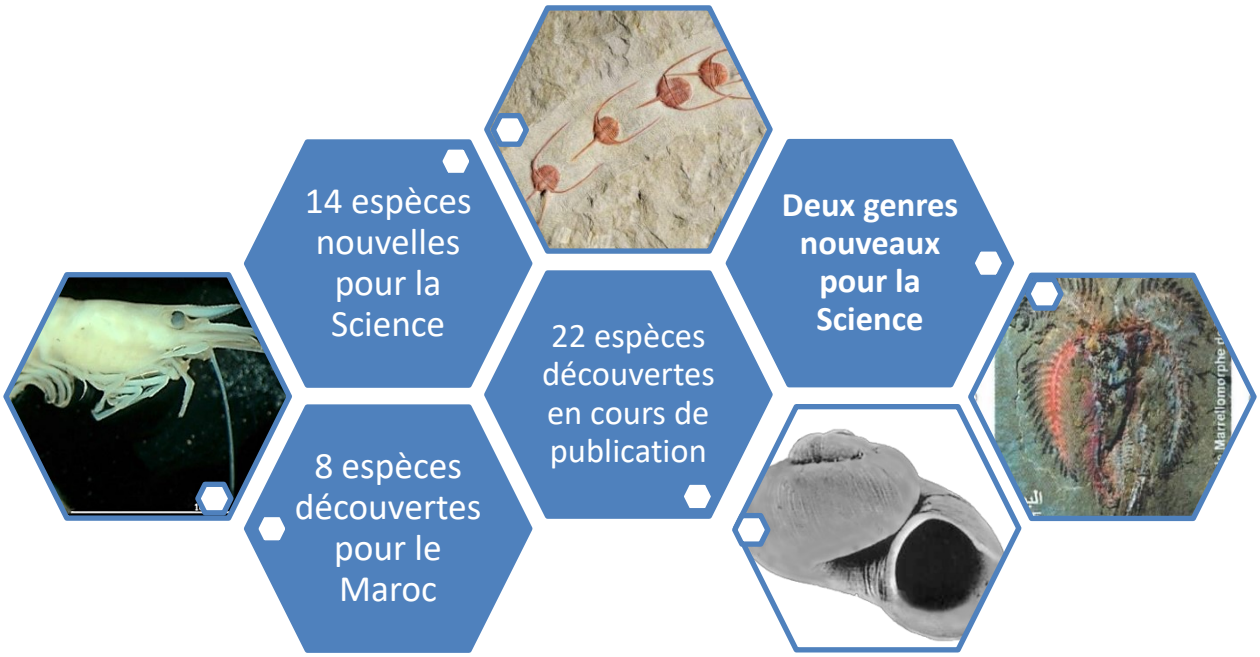
Le Muséum est sollicité par les Agences du Bassin Hydraulique pour analyser la qualité biologique de l'eau. Les espèces indicatrices de la pollution sont utilisées pour évaluer la qualité des eaux. Des indices sont calculés et des cartes de pollution sont établies.

Découverte de nouvelles espèces
Un rayonnement à l'international

Iglica soussensis
Ghamizi et al 2017

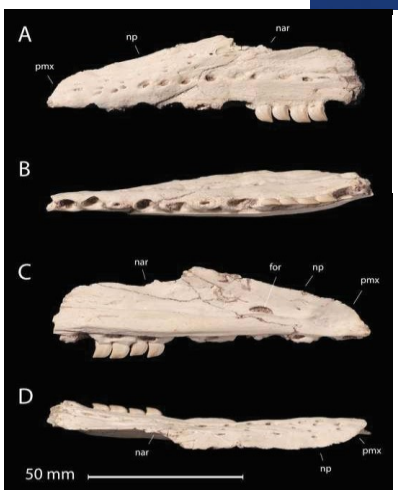
De nouvelles espèces sont découvertes pour la Science par les chercheurs du Muséum. Ces découvertes sont publiées dans des revues internationales et reconnues par la communauté scientifique et les grandes institutions chargées de la conservation de la biodiversité et du statut des espèces menacée au Monde. Le Muséum est devenu une référence pour les espèces découvertes au Maroc.

Les récentes découvertes des dinosaures du Maroc, impliquent des chercheurs du Muséum et les collections sont rapatriées et conservées au Muséum. Elles portent un code du Muséum de Marrakech obligatoire lors de leurs publications.

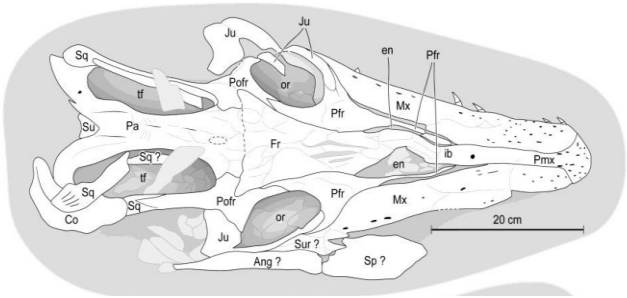


L'espèce menacée Margaritifera marocana est parmi les 100 espèces menacées au Monde, conservée et étudiée au Muséum de Marrakech. Espèce cataloguée en danger critique d'extinction par l'UICN. Deux thèses sont en cours sur cette espèce et les poissons hôtes indispensables pour son cycle développement

Reconstitution d'une paléo-scène dans la mer des phosphates du Maroc montrant *Xenodens calminechari* **nouvelle espèce** en train de saisir de grosses bouchées © Andrey Atuchin



Fragments de mâchoire *de Xenodens calminechari*, publiés en portant un code du Muséum MHNM.KH.331 (holotype)

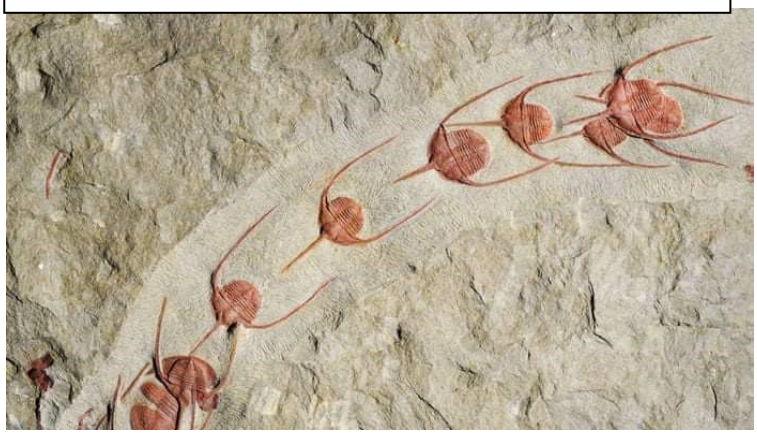


MHNM.KH.262, crâne articulé associé à ses mâchoire inférieur

Reptiles marins, Mosasaure, **nouvelle espèce** de mosasaure géant (spécimen à Khouribga) ((Donation de l'Université de Bath)

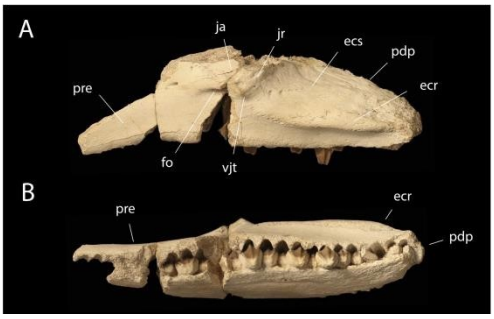
Découverte de nouvelles espèces
Un rayonnement à l'international

L'équipe du Pr. El Hariri, membre fondatrice du Muséum, a découvert une biodiversité fossile extraordinaire avec des comportements inédits et qui ont prévalu une reconnaissance internationale et nationale (espèces illustrées sur des timbres)



Site de Fezouata, Zagora, pour lequel une campagne a été menée pour sa préservation et son classement comme patrimoine géologique international

Découverte de nouvelles espèces
Un rayonnement à l'international



Contents lists available at ScienceDirect

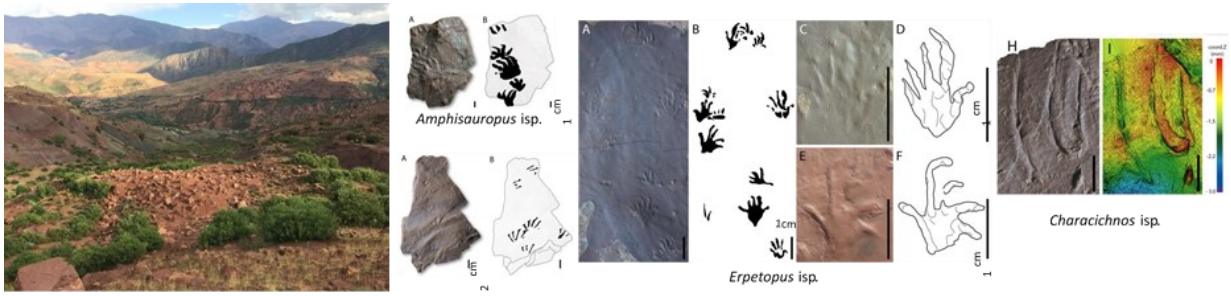
Cretaceous Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/CretRes

The first duckbill dinosaur (Hadrosauridae: Lambeosaurinae) from Africa and the role of oceanic dispersal in dinosaur biogeography

Nicholas R. Longrich [a,*], Xabier Pereda Suberbiola [b], R. Alexander Pyron [c], Nour-Eddine Jalil [d,e]

Découverte de nouvelles espèces
Un rayonnement à l'international

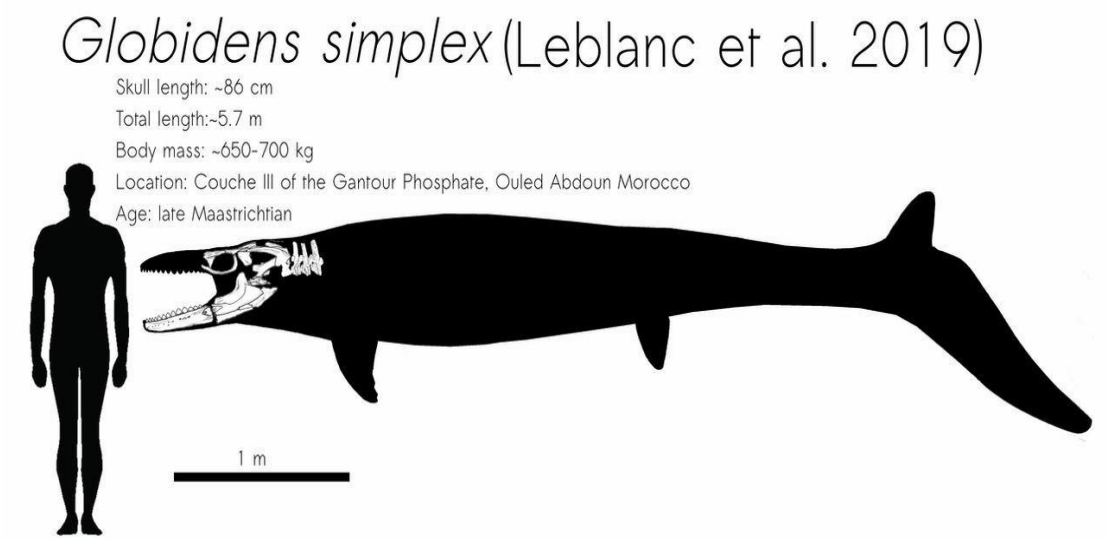


Journal of African Earth Sciences 172 (2020) 103973

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of African Earth Sciences

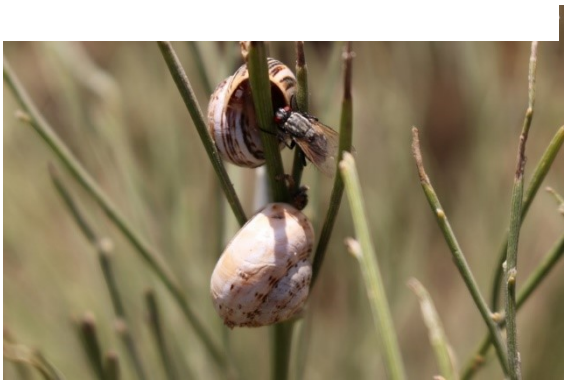
journal homepage: www.elsevier.com/locate/jafrearsci

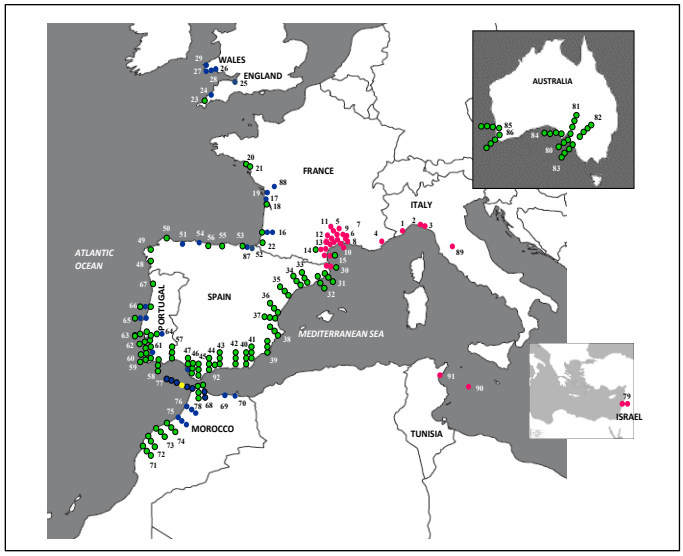


Projet **CSIRO**
Budget alloué : 600 000 DH
Bailleur : Laboratoire Australien CSIRO
Gestion : AESVT / MHNM

Projets de recherche

Objectif : Le projet consiste à développer des moyens de lutte biologique contre des mollusques ravageurs des céréales en Australie. Des espèces de mouches au Maroc ont prouvé leur efficacité pour lutter contre ces mollusques, pour une agriculture biologique durable





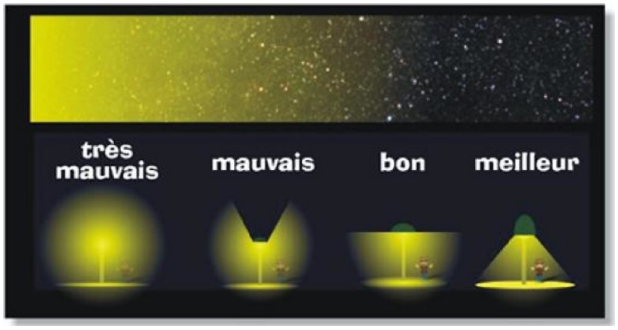
Retombées pour le Muséum : Le projet a permis d'équiper en totalité un laboratoire dédié à l'élevage et à la multiplication des insectes et des mollusques.
Un doctorant a bénéficié d'une bourse de 8500 DH par mois durant trois ans et a soutenu sa thèse en 2019 en présence d'un représentant du bailleur de fonds australien.
En plus des publications scientifiques, les mouches marocaines ont été expédiées en Australie pour des tests sur le terrain.

Projets de recherche

Projet **Atlas Dark Sky (ADS)**
Budget alloué : 180 000 DH
Bailleur : UCA projet RSE
Gestion : Labo Astrophysique/MHNM

Objectif : Le projet consiste à mettre en place une réserve de ciel étoilé au niveau du Parc National de Toubkal. Le Muséum est partenaire du projet pour développer le volet impact de la pollution lumineuse et du type d'éclairage sur la Biodiversité.

Types d'éclairage



Papillon de nuit

Retombées pour le Muséum : Le projet a permis d'acheter une partie du matériel pour le suivi des papillons de nuit, d'effectuer des enquêtes sur les types d'éclairage et de participer aux colloques et séminaires organisés par le laboratoire d'Astrophysique du Pr. Ben Khaldoun.
Une doctorante en cotutelle avec l'Estonie développe une partie de sa thèse sur cette composante de l'impact de la pollution lumineuse sur les papillons.

Une composante de sensibilisation à la pollution lumineuse a été financée par l'IFM et le projet ADS pour élaborer et encadrer des ateliers avec les scolaires intitulés : Biodiversité et lumière. Les doctorants du Muséum ont animé ces ateliers au niveau des communes de Asni, Imlil, Tachedirt, Oukaimeden et Ourika.
Budget : 12 000 DH

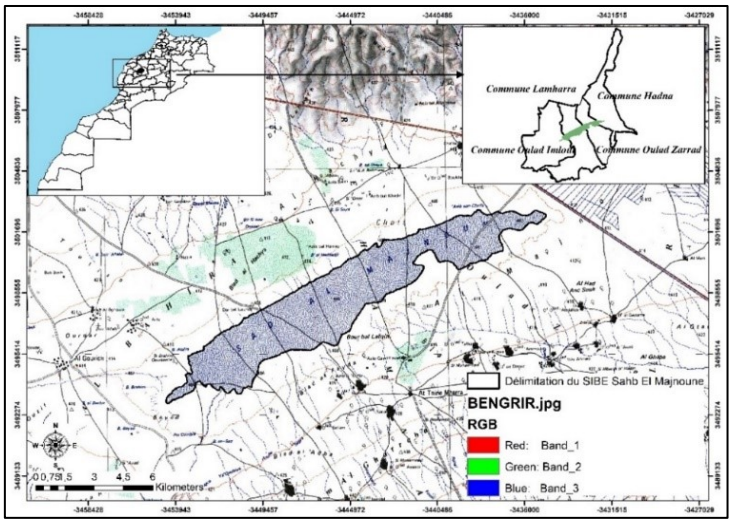
Projets de recherche

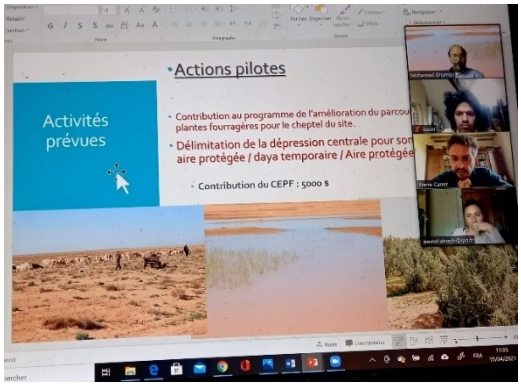
Projet **CEPF 110212**
Budget alloué : 1 200 000 DH
Bailleur : CEPF
Gestion : CDRT / MHNM

CDRT
مركز التنمية لجهة تانسيفت
Centre de Développement de la Région Tensift
Marrakech - مراكش

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND

Objectif : Le projet consiste à la réalisation d'un diagnostic sur la biodiversité de Sehb El Masjoune, Province de Rehamna et de mettre en place des actions pilotes pour la conservation et la valorisation de ce Site d'Importance Biologique et Ecologique (SIBE)





Compte tenue de la situation sanitaire et les restrictions liées au Covid 19, des ateliers et des activités du projet ont eu lieu à distance via des plateformes de visioconférences.

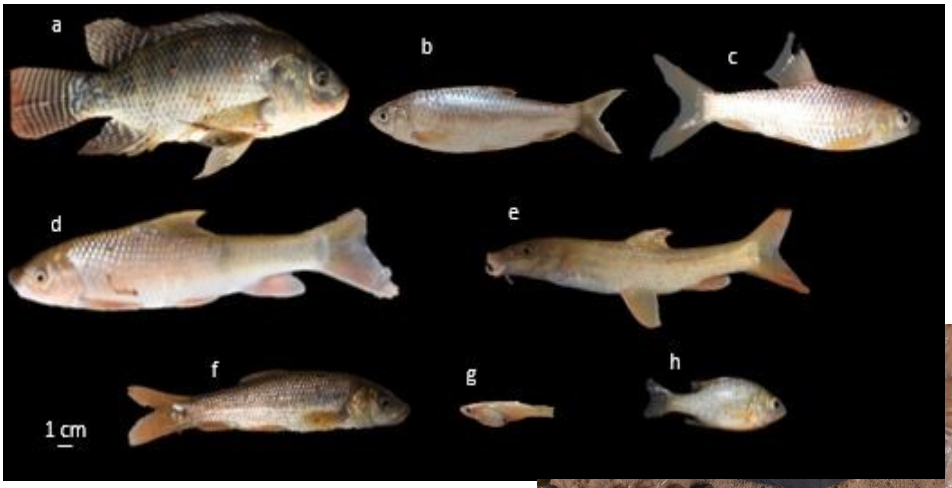
D'autres activités du projet ont eu lieu sur le terrain avec un effectif réduit et en présence des élus des communes concernées.

Retombées pour le Muséum : Le projet a permis d'acheter du matériel pour analyser la qualité des eaux des puits (valise avec des sondes multi paramètres), pour analyser le sol et la végétation. Une doctorante avec une bourse de 3000 DH par mois pour 1 an un demi, chargée de la gestion des activités du projet. Des contrats rémunérées (5000 DH par doctorant) pour 5 doctorants réalisant des expertises ciblées pour le projet. Des consultants sont engagés pour compléter le diagnostic.

Projet **CEPF 110217**
Budget alloué : 1 500 000 DH
Bailleur : CEPF
Gestion : RESING/ MHNM

Projets de recherche

Objectif : Le projet consiste à la réalisation d'un diagnostic sur la biodiversité aquatique de l'Oued El Abid, affluent de l'Oum Rbii, d'identifier les espèces menacées et de mettre en place des actions pilotes pour leur conservation.



Les poissons capturés à Oued El Abid.
a, Oreochromis niloticus,
b, Carasobarbus fritschii,
c, Carasobarbus harterti,
d, Pterocapoeta maroccana,
e, Luciobarbus zayanensis, f, Luciobarbus ksibi,
g, Gambusia holbrooki,
h, Lepomis macrochirus.

Espèce (dépigmentée) des eaux souterraines découverte dans le site du projet

Retombées pour le Muséum : Le projet a permis de donner une bourse pour une doctorante sur la durée du projet (2 ans), de payer des expertises pour 2 doctorants (sur les poissons : 30 800 DH) et sur la faune souterraine (6000 DH), d'acheter du matériel pour la pêche et de financer les sorties sur le terrain. Les actions pilotes prévues dans ce projet seront réalisées par le Muséum (contrat d'expertise de 50 000 DH).
Le livrable pour le bailleur de fonds (rapport sur la biodiversité du site) présente l'équipe du Muséum impliquée et les données scientifiques obtenues. Deux publications sont éditées et d'autres sont soumises.
Certains résultats du projet seront intégrés au niveau de la thèse du doctorant impliqué
Le projet a permis la découverte de deux nouvelles espèces

La plus grande moule d'eau douce de l'Afrique du Nord : Espèce endémique du Maroc, parmi les 100 espèces menacées au Monde est ciblée par ce projet

Projets de recherche

Projet : **Salidraa Juj**
Budget alloué : 720 000 DH
Bailleur : Université de Landau / MHNM
Gestion : Université de Landau

Objectif : Le projet consiste à l'étude du bassin de Draa. Plusieurs thématiques sont abordées : la biodiversité, l'analyse socioéconomique, les services écosystémiques et la gestion intégrée des ressources aquatiques. Le Muséum est partenaire dans l'élaboration et l'accompagnement du projet.

Pour plus d'information, consulter le site du projet :

https://salidraajuj.uni-landau.de

Retombées pour le Muséum : Le projet Salidraa One a permis de financer deux stages pour deux étudiants en Allemagne (mobilité des chercheurs)
La continuité du projet (Salidraa Juj) a intégré 8 doctorants dans l'équipe, encadrés par des chercheurs de l'UCA, de financer leurs activités sur le terrain, la mobilité prévue en Allemagne pour 5 doctorants, l'achat du petit outillage et du matériel de conservation des collections, la diffusion des travaux sur le site web dédié au projet.
Les thématiques du projet sont développées dans les thèses préparées par ces doctorants.

Projets de recherche

Projet **Permaculture**
Budget alloué : 20 000 DH
Bailleur : Goeth Institut
Gestion : AESVT / MHNM

A.E.S.V.T
جمعية مدرسي علوم الحياة و الأرض بالمغرب

GOETHE INSTITUT

Objectif : Le projet consiste à mettre en place un jardin biologique au sein d'un collège de Marrakech, pour servir de station pilote à visiter par les autres clubs de l'environnement de l'Académie régionale de Marrakech.

Retombées pour le Muséum : Le projet a mobilisé l'expertise rémunéré d'un doctorant en Botanique (5000 DH), l'achat du matériel pour le jardinage. Le Muséum a contribué par l'étiquetage des plantes et les deux séminaires de présentation initiale (montage) et de capitalisation (livrable) du projet.
Le Muséum a acquis l'expérience de réalisation de jardin biologique pour une agriculture durable.
Il est sollicité pour répliquer cette expérience au niveau d'autres établissements scolaires et universitaires.

Parcelle	1	2	3	4	5	6	7	8
Superficie (m²)	3,2	3,2	3,2	4,8	4,8	4	2	4
RG %	45	45	70	95	50	65	75	45
Taille maximale (cm)	35	40	65	80	75	80	50	60
Date de semencement	14 mars 2019	14 mars 2019	14 mars 2019	19 mars 2019	19 mars 2019	22 mars 2019	3 avril 2019	3 avril 2019
Graines semencées	Carotte Céleri	Carotte Coriandre	Betterave Persil	Betterave Coriandre	Coriandre Carotte	Radis Persil	Potiron	Pomme de terre

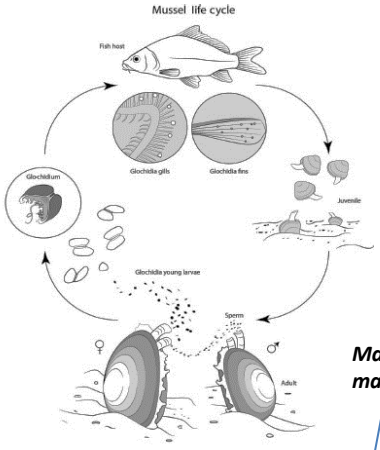
Fondation Cheikh Khalifa Ibn Zaid
ROYAUME DU MAROC

SAVE OUR SPECIES

Projet : **Bin Zayed / SOS**
Budget alloué : 300 000 DH
Bailleur : Université de Porto
Gestion : CIIMAR- CIMO / MHNM

Partenaires:
CIIMAR/CIMAR Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research, University of Porto, Portugal.
CIMO-ESA-IPB - Mountain Research Centre, School of Agriculture, Polytechnic Institute of Bragança, Campus de Santa Apolónia, Bragança, Portugal.

Objectif : Le projet consiste à étudier la plus grande moule d'eau douce de l'Afrique du Nord et endémique du Maroc (*Margaritifera marocana*) et de chercher les poissons hôtes indispensables pour son cycle biologique (voir figure, relation entre poissons et moules).
La conservation des moules passe aussi par la conservation des poissons dans une approche écosystémique.



Margaritifera marocana

Retombées pour le Muséum : Le projet a permis d'acheter et d'équiper une salle de 20 aquariums pour l'élevage des poissons (30 000 DH). L'achat au Portugal du matériel de la pêche électrique (40 000 DH)
La réalisation d'analyses génétiques des espèces dans le laboratoire associé de CIMAR à Porto (150 000 DH)
Stage au Portugal pour un doctorant sur la pêche et l'élevage des poissons
6 publications scientifiques indexées.

Projets de recherche

GEOPARK
H2020 RISE

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

GEOPARK PROJECT – 644015

H2020-MSCA-RISE

Projet : **H2020**
Budget alloué : 600 000 DH
Bailleur : Union Européenne
Gestion : Université de Barcelone / Muséum de Paris/ Faculté des Lettres UCA

Objectif : Le projet consiste à étudier la vallée de Zat en vue de la proposer comme futur Géoparc. Des thématiques sont abordées : Biodiversité, socio économie et géographie de la région.
Le Muséum a participé dans le volet diagnostic de la biodiversité de la vallée de Zat, dans la réalisation des rapports, et le montage de l'exposition sur le futur Géoparc.

Retombées pour le Muséum : Le projet a permis la mobilité de deux doctorants en France, au Muséum de Paris et la mobilité d'un enseignant chercheur pour visiter l'expérience d'un Géoparc français.
Le projet a financé l'exposition sur le Zat à laquelle le Muséum a contribué. Un colloque a été organisé sur le projet et dont une partie du programme a été organisée dans les locaux du Muséum

Coordinateurs marocains du projet : Pr. Ouidad Tebba et Said Boujrouf

Pour plus d'informations consulter le site sur le projet :

http://geopark.mnhn.fr/fr/geoparks-geoparcs/etude-cas-vallee-zat

Projets de recherche

Avec Cotutelles

Projet : **Papillons de nuit**
Budget alloué : Bourse de cotutelle
Bailleur : Université de Tartu/ Estonie
Gestion : Tartu/ MHNM

Objectif : Le sujet de thèse concerne l'étude au Maroc des papillons de nuit. Ce groupe n'a jamais été abordé au Maroc. Son importance est capitale pour la pollinisation et pour l'estimation de l'impact de la pollution lumineuse.

Retombées pour le Muséum : Thèse en cotutelle avec l'Estonie, Université de Tartu qui permet de financer les stages de la doctorante Nidal Fetnassi, une bourse, et du matériel acheté en Estonie et envoyé au Maroc (cas des pièges à papillons, 20)

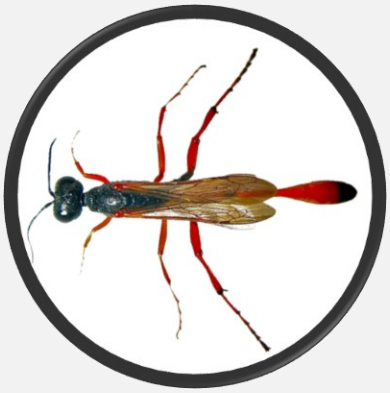
Doctorante : Nidal Fetnassi

Projet : **Sphaeridae du Maghreb**
Budget alloué : Stages de cotutelle
Bailleur : Université de Geissen/ Allemagne
Gestion : Geissen/ MHNM

Doctorante : Hanane Rassam

Objectif : Le sujet de thèse concerne l'étude au Maroc des mollusques bivalves de la famille des Sphaeridae. Ces espèces sont indicatrices du changement climatique et leur répartition est en relation avec la biogéographie et la phylogénie des espèces.

Retombées pour le Muséum : Thèse en cotutelle avec L'Allemagne, Université de Geissen qui permet de financer les stages de la doctorante Hanane Rassam, une bourse et des analyses génétiques effectués dans leur laboratoire sur des échantillons du Maroc.



Formation par la Recherche

Les modules dispensés au niveau des filières des Masters fondamentaux et du Master Spécialisé sont des modules basés sur les activités de recherche menées au niveau du Muséum. Les travaux pratiques se déroulement au Muséum pour l'observation des espèces animales et végétales. Les sorties pédagogiques sont encadrées par le Muséum, en utilisant le matériel des chercheurs et les données scientifiques fournies par les publications scientifiques du Muséum.

ACTIVITES DE FORMATION : Masters

L'équipe du Muséum a participé au montage, à la planification et à la mise en œuvre des formations de Masters fondamentaux et des Masters spécialisés.

Encadrement des PFE

37 PFE encadrés

Chaque année, les chercheurs du Muséum encadrent des PFE (Projets de Fin d'Etudes) du niveau S6 (Licence) sur des sujets en rapport avec les thématiques traitées au niveau du Muséum. Les doctorants du Muséum sont impliqués dans cet encadrement (Tutorat) afin de favoriser les contacts entre les jeunes de la Licence et les jeunes doctorants.

Etudiants de Master encadrés pour des sorties écologiques sur les thématiques : gestion des Eaux, irrigation, maladies hydriques, et agrobiodiversité (Exemple : région d'El Attaouia).

Enseignants stagiaires du Centre Régional des Métiers de l'Enseignement (CRMEF) en visite au Muséum pour des formations en Sciences de la Vie et de la Terre

La responsabilité sociétale de l'UCA incite le Muséum à concevoir et à mettre en œuvre des activités et des partenariats avec les composantes socioéconomiques nationales et internationales. Les actions portent sur la sensibilisation et la promotion de la culture scientifique et technique.

Le Muséum est sollicité pour intervenir dans le célébration des journées internationales (Environnement, Biodiversité, Patrimoine, journée des Musées, journée de la Terre, Zones, humides, Arganier,...)

Elaborations de circuits pédagogiques et écotouristiques

Activités d'ouverture

12 colloques

5 expositions

18 ateliers

4 circuits écotouristiques balisés

5 émissions Radio

6 émissions de Télévision

Plusieurs webinaires

Les expositions constituent un vecteur essentiel de médiation pour illustrer et communiquer les travaux de recherche de l'équipe du Muséum. Les expositions portent sur le patrimoine naturel et culturel du Maroc et de la région.

Expositions

Exposition réalisée lors de la COP 22 en Novembre 2016 sur la Biodiversité Régionale. Elle est constituée de 25 posters (Roll-Up) demandés par la suite par des établissements scolaires de la région pour animer leurs journées culturelles (IFM, Lycée Victor Hugo, Lycée Cadi Ayyad, Congrès de l'AESVT, SEMET,...)

Exposition sur les Oiseaux de la Région

Exposition sur le futur Geoparc de Zat (projet H2020)

Exposition en cours sur Oued Laabid (projet CEPF 110217)

Exposition en cours sur Sehb Masjoune (projet CEPF 110212)

Colloques

Colloque International Francophone « Eduquer et former au Monde de demain » le 6 et 7 Avril 2016 à l'Ecole Supérieure du professorat de Clermont Ferrand, **France**.

COP22 à **Marrakech** : Colloques et ateliers sur le Climat et la Biodiversité organisés par le Muséum

Séminaire Francophone: Climat, Transition socio écologique et développement durable: quelles educations. Marrakech : 4 – 8 novembre 2016

Seconde Université "Geopark" H2020. Marrakech: 17 – 21 octobre 2016. Valorisation des géoparcs et des aires protégées par l'endémisme et le statut de conservation de la biodiversité

World conference on Malacology, Penang, **Malaysia** 18 au 24 juillet 2016.

The first FMCS International Freshwater Mollusk Meeting, 16--20 September 2018, Verbania, **Italy**

Annual Meeting of the 84th American Malacological Society and 51st Western Society of Malacologists Honolulu, **Hawaii**. 2018 June 19-23

Colloque National de Malacologie Continentale, Nantes, france, 06 et 07 Décembre 2018

Congrès de Spéléologie, géotourisme et valorisation des ressources naturelles– Agadir, 15- 18 Novembre 2019

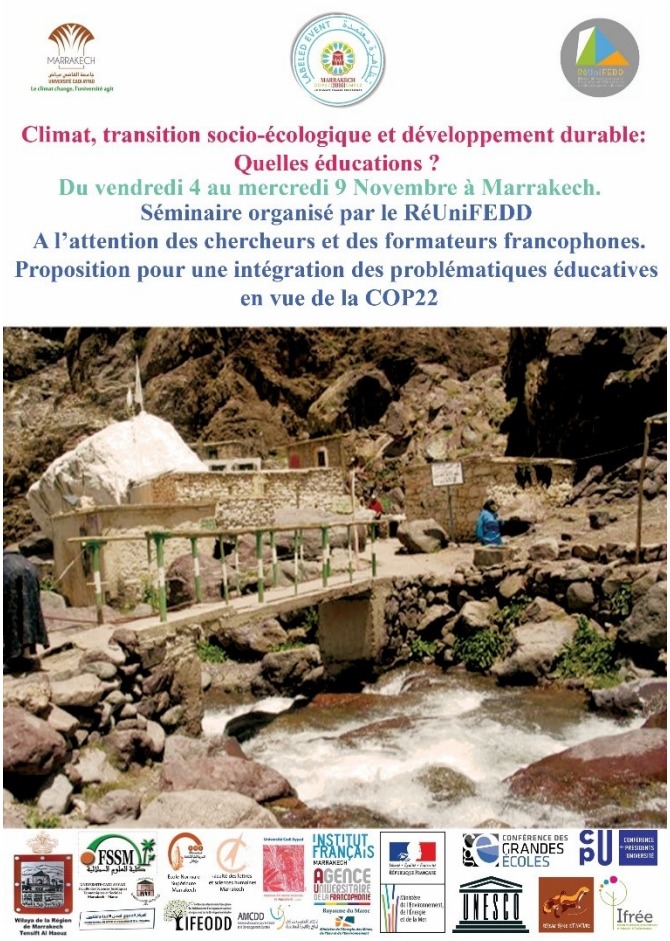
Journée Mondiale des Zones Humides : Zones Humides et Eau - Marrakech : 12 février 2021

Journées Zones humides dans le Lac Zima : 25 Février 2021

Journée Internationale de Biodiversité à Khénifra 2021.

Activités d'ouverture

Exemples d'affiches des colloques avec participation du Muséum, soit dans la coordination ou la présentation des communications.



Exposition sur la biodiversité régionale
Exposition itinérante présentée et animée dans plusieurs établissements scolaires (25 posters)

Au Muséum, ateliers de renforcement des capacités en matière d'environnement de connaissance et de conservation de la biodiversité et de la géodiversité pour des Lycéens

Exposition sur la les Oiseaux de la Région, inaugurée par **Feu BenMoussa,** Directeur de l'ENCG (UCA), en présence du **Président de l'Université de Koudougou (Burkina Faso) / COP22**

Exposition sur la Biodiversité Régionale, dans les jardins de l'ENCG, animée par les doctorantes du Muséum

Elaboration de circuits pédagogiques et écotouristiques

Circuit vert

Le circuit vert est balisé au niveau de la forêt de Tamadote. Situé dans la commune d'Asni à 50 Km au Sud de Marrakech, tout près de l'Ecomusée. Le parcours avec deux arrêts et panorama. Un circuit en plein nature, bien balisé, sécurisé et entretenu.

Circuit Bleu

Circuit de l'eau

Réalisation de jardins, de circuits et d'ateliers pédagogiques

Réalisation de jardin biologique : accompagnement des établissements pur une agriculture biologique (exemple du jardin réalisé au Collège Yacoub El Mansour, Marrakech) financé par Goeth Institut.

Soft-Skills : comment réaliser des posters sur la biodiversité : exemple des productions pédagogiques réalisés par l'encadrement du Muséum

Renforcement des capacités des enseignants de SVT : exemple de l'encadrement du circuit du Géoparc de M'Goun, grotte Ait M'Hamed (Demnate)

Le jeune public est l'avenir pour la protection de l'environnement, la conservation de la biodiversité et l'innovation en assimilant des concepts et dans des disciplines d'avenir (génétique, restauration, Climat et Adaptation, ...

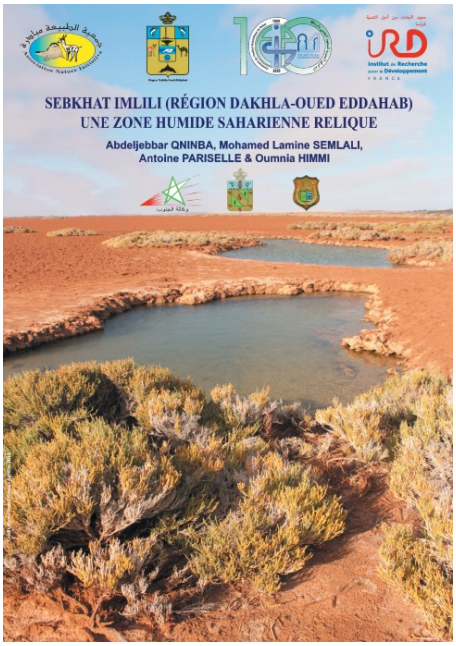
GREEPOM

Groupe de Recherche et d'Etude sur les Oiseaux du Maroc

Section régionale

Réunion de travail en présence du Pr. Mohamed Dakki, Président d'honneur de Grepom et de l'AMAB (Association Maraocaine de Biodiversité), du Pr. Hammoumi, Présidente du GREPOM, des Pr. Radi (de l'ENS), et Pr. Znari et Pr. El Mouden du Muséum.

Des chercheurs du Muséum sont membres de la section régionale de GREPOM (Groupe d'études et de recherche sur les Oiseaux du Maroc).
Les réunions sont organisées au Muséum pour préparer des manifestations et soumettre des projets en commun.
L'exposition sur les Oiseaux de la Région Marrakech-Safi est un



Des chercheurs du Muséum ont contribué par des articles édités sous forme de livre concernant Sebkhat Imlili dans la région Dakhla-Oued Eddahab.

Conventions de partenariat

Convention de partenariat et de collaboration scientifique entre le Muséum et le Parc national de Diawling (Mauritanie). Signature de la convention en présence du Directeur du Parc et de M. le Vice-Président chargé de la Recherche et de la Coopération

Conventions de partenariat

Convention de partenariat signée entre UCA et Université de Bath (UK) pour récupérer les fossiles du Maroc, étudiés par les chercheurs des deux universités, rapatrier une collection de 200 spécimens de grande importance considérés comme patrimoine naturel national.

Mosasaurus beaugei **espèce découverte et étudiée par les chercheurs de Bath et de l'UCA, portant le code du Muséum : MHNM.KH.321 et sera rapatriée au Muséum**

Conventions de partenariat

Pour plus d'information, voir le site web du partenaire

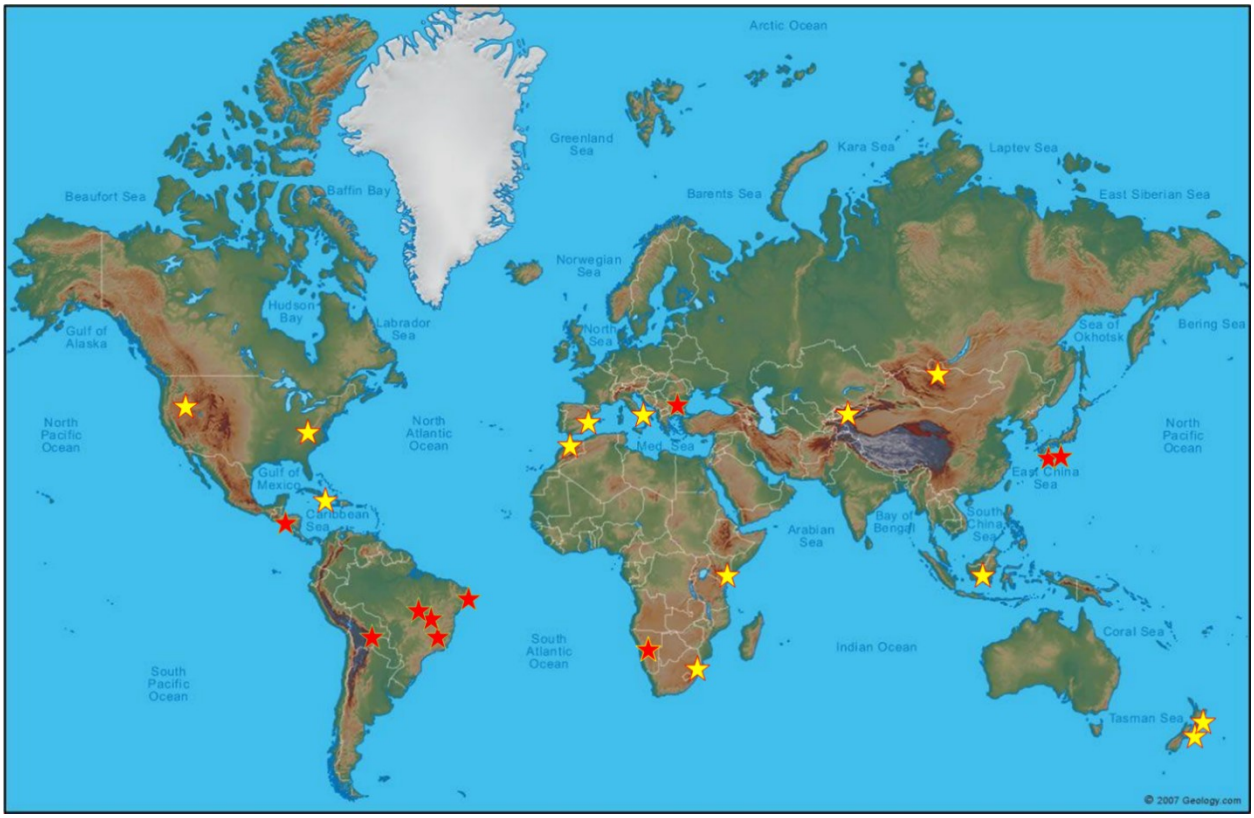
http://www.biologiasubterranea.com.br/en

Rodrigo Lopes Ferreira, Rua Alberto de Abreu, n 230, Bairro Olaria, Lavras, Minas Gerais, Brasil. CEP : 37202-553
Dr. Rodrigo Lopes Ferreira
Centro de Estudos em Biologia Subterrânea)

Intitulé du projet

ECOLOGICAL EQUIVALENCE IN CAVE COMMUNITIES IN A GLOBAL SCALE AND RESPONSES OF CAVE INVERTEBRATES TO HABITAT STRUCTURE

Projet qui s'inscrit dans un cadre international. Le Muséum de l'UCA est le seul en Afique du Nord représenté dans cette étude multinationale (voir carte des pays impliqués)



Visiteurs et collaborateurs internationaux

Des chercheurs internationaux ont visité le Muséum pour rencontrer les chercheurs, initier, coordonner et encadrer des projets en commun :

Délégation de l'Université de Landau (Allemagne)
Délégation de l'Université de Porto (Portugal)
Délégation de l'Université de Barcelone (Espagne)
Délégation de l'Université Fédérale de Lavras (Brésil)
Directeur du Parc National de Diawling (Mauritanie)
Président de l'Université de Koudougou (Burkina Faso)

Des délégations nationales (ESAV, Université Ibnou Zohr, Fondation des Handicapés de Marrakech, ont visité le Muséum pour s'informer sur les axes de recherche et les collections

Des associations sollicitent le Muséum pour participer aux ateliers de sensibilisation. Le cas de l'Association de Protection du Singe Magot qui a tenu ses réunions au Muséum pour élaborer un plan d'action combinant les activités de l'Homme et du Singe dans le Haut Atlas.

Accueil de PostDoc étrangers pour réaliser des recherches au Muséum

Perspectives

Collaborations Sud- Sud

L'UCA inscrit de plus en plus d'étudiants provenant des pays africains, au niveau de tous les cycles de formation. Nous avons encadré des chercheurs du Mali, Gabon, Burkina Faso, République Démocratique du Congo , Côte d'Ivoire, Sénégal ...
Certains doctorants sont actuellement intégrés dans des établissements administratifs, de formation ou de recherches et sollicitent des conventions de partenariat pour développer les axes de recherche menées par le Muséum dans leurs pays.

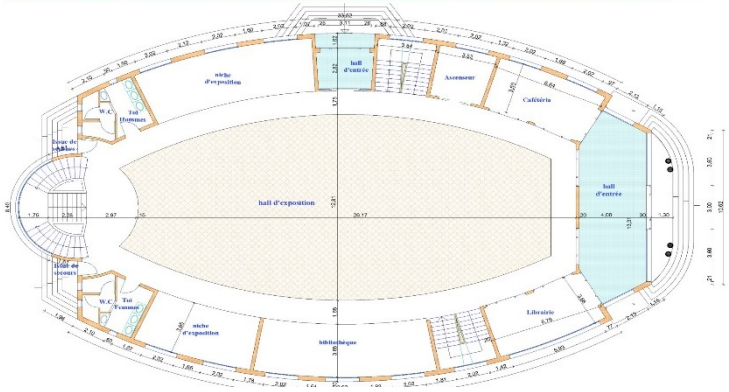
En perspectives, proposer des projets en commun aux bailleurs de fonds nationaux et internationaux avec l'appui de l'UCA pour favoriser les recherches et la mobilité Sud-Sud

Exemple : Mission réalisée au Burkina Faso, en marge d'un colloque international (2017). Des démarches ont eu lieu pour des collaborations avec l'Université de pour assurer le renforcement des capacités et les recherches sur la biodiversité des lacs et des écosystèmes du Burkina Faso.

Collecte et analyse des échantillons de moules et de poissons du Lac Bam au Burkina Faso, en présence du Président de l'Université de

Perspectives

Un Nouveau Muséum



Maitre Senhaji, architecte bénévole propose un plan en forme de trilobite (fossile connu) avec des espaces dédiés aux expositions et aux collections, selon les normes internationales des musées de sciences naturelles.

Un projet qui suscite un intérêt général :

De nombreux mécènes et institutions sont intéressés par apporter leur contribution (des donations en espèces ou en natures) pour la réalisation du projet :

- **Un architecte bénévole pour le suivi du projet**
- **Des fondations nationales et internationales pour la Culture**
- **Des Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, Madrid, Londres et Bath, collaborateurs de l'Université Cadi Ayyad.**
- **Les collectivités territoriales**

Un muséum, vitrine du patrimoine naturel national, est faisable avec le soutien de l'Université et du Ministère de tutelle.

Un espace culturel pour une ville impériale touristique

Les collections du Muséum ont attiré en 2015 le fils du Président de la France Nicolas Sarkozy qui a rendu visite au Muséum accompagné d'une délégation culturelle.
Il a été impressionné par les spécimens de fossiles (Dinosaures) conservés dans les collections du Muséum et les explications fournies par le Pr. Jalil, responsable des collections de paléontologie.

Les collections préservées et valorisées

L'équipe du Muséum a envoyé à la Présidence un plaidoyer pour la conservation des collections patrimoniales de l'UCA. En perspective, la mise en place d'un nouveau Muséum avec un espace dédié et équipé selon les normes internationales pour la conservation des collections.

Etagères mobiles pour le rangement et la conservation des collections des chercheurs.

MEDIATISATION

Les reportages réalisés au Muséum concernent :

Les activités des centres de l'UCA par la RTM chaîne 1

Le reportage lors de la COP 22 par 2M

Les découvertes de Fezouata par l'équipe du Pr. El Hariri Khadija par 2M

Les recherches du Muséum par les jeunes reporters de la Fondation de la Princesse Lalla Hasna pour la protection de l'environnement

Reportage par les étudiants de l'ESAV de Marrakech

Reportage sur l'encadrement des journées de l'environnement à Khénifra

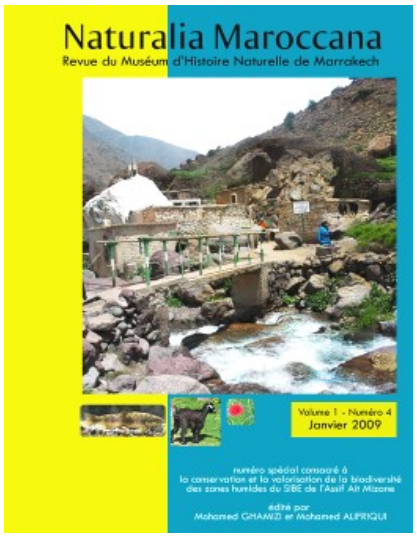
Reportage récent sur le stage de 5 jours du master dans la vallée d'Azzaden, province du Haouz

Etudiante en Master présentant le stage effectué dans la vallée d'Azzaden, encadré par les doctorants et les chercheurs du Muséum. Reportage réalisé par la Télévision la Une (Moubadarate bayia)

الاستغوار موضوع مؤتمر علمي وطني بأكادير

السياحة الجبلية قطاع واعد في تثمين التراث الطبيعي وتنمية البحث العلمي

محمد التفراوتي



Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech (MHNM)

Université Cadi Ayyad
Avenue Allal El Fassi_ ENCG

Pour la conservation et la valorisation du patrimoine naturel et culturel du Maroc

:

Université Cadi Ayyad

Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech

Contact :
Pr. Mohamed Ghamizi
Directeur du centre de recherche du Muséum
Professeur au département de Biologie
Faculté des Sciences Semlalia
Université cadi Ayyad

Mohamed.ghamizi@gmail.com
GSM : 06 66 74 76 16

Le Muséum est représenté par son Directeur (via l'AESVT) comme membre du Comité national de l'UICN Maroc

Via l'AMCDD comme membre de la commission Nationale du Climat et de la Biodiversité du Ministère de l'Environnement

المملكة المغربية
ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DE L'ENERGIE, DES MINES ET DE L'ENVIRONNEMENT
DÉPARTEMENT DE L'ENVIRONNEMENT

وزارة الطاقة والمعادن والبيئة - قطاع البيئة
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵜⵓⵎⵣⵡⴰⵔⵉⵏ ⴷ ⵓⵙⵎⵓⵜⵜⴳ ⴷ ⵓⵙⵎⴰⵏⴰⵏ - ⵉⵣⵔⵉ ⵏ ⵓⵙⵎⴰⵏⴰⵏ

الاجتماع الأول للجنة الوطنية
للتغيرات المناخية والتنوع البيولوجي