

Faculté des Sciences Semlalia-Observatoire de l'Oukaimeden

Benkhaldoun Zouhair

Marrakech le 25 Février 2019

Observatoire de l'Oukaimeden

Faculté des sciences Semlalia, BP: 2390 Marrakech

A Monsieur le Président L'Université Cadi Ayyad, Marrakech

S/C Monsieur le Doyen de la Faculté des Sciences Semlalia

Objet: Rapport final du congrès Atlas Dark Sky Morocco

Monsieur le Président,

Le congrès international interdisciplinaire sur la pollution lumineuse s'est déroulé à Marrakech du **22 au 26 octobre 2018** à l'université Cadi Ayyad http://atlasdarksky.com/the-first-workshop-2018/. Ce congrès a rassemblé des experts mondiaux dans la thématique du « dark sky » ou « ciel étoilé ». L'objectif principal était d'initier le développement de la recherche autour de cet aspect, et de proposer des solutions pour limiter les effets indésirables de la pollution lumineuse.

Le workshop a vu la participation finale de **49 inscrits** dont **23 Etrangers** représentants les pays suivants : Canada, Espagne, Italie, France, Hongrie. Nous avons eu également la participation active de **3 Journalistes** dont deux représentant la chaine Radio France internationale.

J'ai le plaisir de vous transmettre le rapport de cette manifestation que l'université à bien voulu soutenir par le biais du soutien type B accordé aux manifestations scientifiques.

En vous remerciant pour votre appui sans cesse renouvelé, je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes cordiales salutations.

PJ:

- Rapport
- Programme du workshop
- Compte rendu Zoltan (Sky brightnes measurement)
- Compte rendu Hannel (Sky brightnes measurement)
- Rapport d'enquête, Ghamizi (région Imlil)
- Ateliers pédagogiques, Ghamizi: Biodiversité et lumière
- Compte rendu Master Classe Astrophotographie.
- Compte rendu Association Astroméde
- Table ronde, meeting note, Abdoul Dia
- Suivi de presse ADSM

Pour le comité d'Organisation, Benkhaldoun Zouhair

ROYAUME DU MAROC



Faculté des Sciences Semlalia-Observatoire de l'Oukaimeden

Rapport final du premier congrès « Atlas Dark Sky Morocco »

Le congrès international interdisciplinaire sur la pollution lumineuse s'est déroulé à Marrakech du 22 au 26 octobre 2018 à l'université Cadi Ayyad http://atlasdarksky.com/the-first-workshop-2018/. Ce congrès a rassemblé des experts mondiaux dans la thématique du « Dark Sky » ou « ciel étoilé ». L'objectif principal était d'initier le développement de la recherche autour de cet aspect, de créer iune synergie entre les différents partenaires et de proposer des solutions pour limiter les effets indésirables de la pollution lumineuse.

L'Observatoire Astronomique de l'Oukaimeden, désormais célèbre par ses réalisations scientifiques et ses multiples découvertes astronomiques est en effet porteur de ce projet citoyen de première importance : La création d'une réserve de ciel étoilé dans la région du Park National du Toubkal.

Ce projet que nous intitulons "Atlas Dark Sky Morocco" (ADSM) est un projet unique en son genre au niveau national et même international. Une réserve internationale de ciel étoilé, est un territoire qui possède un ciel étoilé d'une qualité exceptionnelle et qui fait l'objet d'une protection à des fins scientifiques, éducatives, culturelles ou dans un but de préservation de la nature.

La réserve internationale de ciel étoilé Atlas Dark Sky Morocco sera la **première** réserve en Afrique du Nord et la plus **grande** au monde en termes de superficie (40000 Km² environ). Ce projet qui vise à protéger l'environnement de l'Observatoire pour la sauvegarde de cet acquis unique au Maroc et dans la région, répond en même temps à notre volonté de contribuer au développement socio-économique responsable et soucieux de la préservation de son environnement. Nous visons donc via ce projet, à stimuler le mouvement du développement durable enclenché en particulier au Maroc suite à COP 22 organisée à Marrakech en novembre 2016. Un site web dédié au projet est déjà opérationnel (http://atlasdarksky.com).

Le programme du workshop ainsi que les informations utiles lors de son déroulement sont accessibles sur le site web du projet : http://atlasdarksky.com/the-first-atlas-dark-sky-workshop/.

Le workshop a vu la participation finale de **49 inscrits** dont **23 Etrangers** représentants les pays suivants : Canada, Espagne, Italie, France, Hongrie. Nous avons eu également la participation active de **3 Journalistes** dont deux représentant la chaîne Radio France internationale.

La séance d'ouverture a été présidée par le président de l'Université Cadi Ayya, et a vue la participation du doyen de la faculté des sciences Semlalia, du directeur de l'Observatoire de l'Oukaimeden et coordonnateur du projet ADSM, du Président du comité scientifique, du consul général de France à Marrakech, du directeur de l'Institut Français de Marrakech et du représentant de l'Agence Universitaire de la Francophonie ainsi que les représentants de plusieurs partenaires du projet.

La rencontre a vu la contribution orale de **27 speakers** et l'organisation de **4 conférences** grand public en association avec la 19éme édition du festival d'astronomie de Marrakech organisée cette année sous le thème : « Le Ciel : un patrimoine à sauvegarder ».

Au cours du déroulement du workshop, il y'a eu l'organisation de 3 Séances de présentation des posters pendant lesquelles les participants ont pu échanger avec les spécialistes des diverses thématiques abordées (Astronomie, Faune et flore, Tourisme et Santé).

La rencontre a aussi été l'occasion de l'organisation de plusieurs événements en relation avec le projet ADSM :

- ➤ Une nuit de mesure de la brillance du ciel de l'Oukaimeden organisée la veille du workshop avec la participation de : Andreas Hannel, Zoltan Kollath, Benkhaldoun Zouhair, Younes Jemjari et Ali Hafili (voir : http://atlasdarksky.com/the-first-workshop-2018/sky-brightness-measurement-at-oukaimeden-observatory/) ainsi que le rapport en annexe de Zoltan Kolath.
- ➤ Une excursion au Parc National du Toubkal avec la visite de l'Eco-musé et du sentier vert.
- ➤ Une nuit à Terres d'Amanar avec animation d'une conférence surplace.
- ➤ Une visite de l'Observatoire de l'Oukaimeden.
- L'organisation d'une Master Class avec le partenariat de l'Agence universitaire de la francophonie et de l'institut de Marrakech et du Laboratoire de Physique des hautes Energies et Astrophysique (voir rapport en annexe).
- L'organisation d'ateliers sur la biodiversité de la région en partenariat entre 3AM et l'institut Français de Marrakech et le Museum de Marrakech (voir rapport en annexe Ghamizi)
- L'organisation d'une enquête dur la pollution lumineuse dans la région avec le concours du Museum et des doctorants du LPHEA. (vor rapport en annexe Ghamizi).
- ➤ L'organisation d'une table ronde pour la création d'une fondation Dark Sky (voir compte rendu en annexe).
- L'enregistrement de l'émission « Autour de la question » du 24 octobre 2018 de Radio France Internationale sous la thématique ADSM avec la participation de deux spécialistes participant au workshop en plus du coordonnateur du projet (voir ce lien : http://rfi.my/3FsL.T via @RFI)
- Les communications orales présentées lors du workshop sont désormais accessibles via ce lien : https://drive.google.com/drive/folders/1lfIGfAk6xXqMyB4echb-px-ZMLV67Ydx?usp=sharing

Pour le comité d'Organisation, Benkhaldoun Zouhair

La lumière zodiacale des montagnes de l'Atlas est une expérience inoubliable.

Zoltán Kolláth¹,

1. Eötvös Loránd University Savaria Department of Physics, Budapest, Hungary



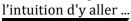
J'ai l'impression que nous vivons à l'ère de la redécouverte de la lumière zodiacale. Autrefois, il était naturel de voir la lumière zodiacale cela n'apparaissait pas à beaucoup, et cela pouvait facilement être confondu avec la lumière du crépuscule. Le manque de visibilité d'aujourd'hui est ce qui a renouvelé l'intérêt à ces observations. J'avoue que j'ai moi-même commencé à l'observer systématiquement lorsque nous avons organisé le premier « tour de magie » public à Zselic. À la fin du mois de février 2008, alors que nous étions en train de planifier le Star Store Park, ce fut un regard très clair qui voyait la lumière revenir de la poussière du système solaire dans la vie de nombreuses personnes pour la première fois. Peut-être l'une des premières photographies nationales en a-t-elle été réalisée: le développement des appareils photo numériques a rendu le phénomène populaire parce qu'il est facile à capturer dans un horizon sombre.

Maintenant, j'ai eu une expérience similaire avec un projet de réserve de ciel étoilé prévu au Maroc. Il est question d'établir le premier refuge de nuit d'Afrique du Nord au Maroc dans les montagnes de l'Atlas, la zone centrale étant le parc national de Toubkal. Une conférence internationale a été organisée pour faciliter le processus. J'étais sur le point de donner une conférence sur la façon dont les appareils photo numériques peuvent être utilisés pour regarder l'état du ciel. Le programme étant très dense, il était difficile d'observer un ciel pure pendant la durée du workshop. J'ai rapidement trouvé une solution: à l'aube du jour précédant le début de la conférence, après la lune, il restera encore deux heures avant le début du crépuscule astronomique. Le coordonnateur du comité scientifique de l'événement a apprécié mon idée et a demandé aux organisateurs locaux de nous emmener de Marrakech à l'Oukaimeden, pour la mesure de la qualité du ciel. Il en a été ainsi, même si l'enthousiasme était submergé et que ceux qui venaient d'outre-mer étaient fatigués suite au trajet qui a durer toute une nuit.

Nous nous sommes donc rendus à l'observatoire d'Oukaimeden, situé à une altitude de 2 700 mètres, avec Benkhaldoun Zouhair directeur de l'Observatoire et un collègue allemand (Andreas Hannel). Nous avons eu de la chance. La nuit précédente, nous avions vu un ciel nuageux recouvrir la ville de 75 km vers l'endroit cette nuit-là, mais sur plus de 2 000 m, nous avons traversé les nuages et trouvé un ciel très dégagé. La Lune illuminait les nuages d'en haut, qui brillaient au-dessus de Marrakech sous forme de coulée de lave. Nous avons eu notre première impression du ciel.

Il y avait des membres du club d'astronomie local et des étudiants de l'université. En regardant le ciel dégagé, j'ai tout de suite su que la lumière du zodiaque serait belle, car nous sommes à l'heure de la visibilité optimale de l'aube d'automne. À ma grande surprise, ils m'ont regardé au clair de lune. Avec des années d'expérience perceptuelle, il n'y avait aucune image de la nature de la lumière du zodiaque ... L'un d'eux me remercia ensuite beaucoup pour sa clarification,

c'était une expérience formidable de connaître un nouveau phénomène. C'est pourquoi j'ai eu





La lumière du zodiaque était vraiment une expérience unique. Peu après quatre heures, il ne restait que trois heures avant le lever du soleil, mais comme la lune était tombée dans les nuages, la dérive argentée était immédiatement apparente. Après le crépuscule, alors qu'il se levait, la lueur scintillante continuait. Elle a submergé la Voie lactée d'hiver et l'arche entière des photographies est visible. Il est important qu'à 2700 mètres, l'atmosphère soit moins éclairée. Il était également heureux que la direction orientale soit presque totalement exempte de pollution lumineuse. Le dôme de Marrakech est à 75 km. La photo a été réalisée à l'aide de la méthode standard de mesure de la pollution lumineuse. L'appareil photo **Sony A7S** doté de l'objectif de 14 mm de Samyang présente 10 images de ciel complet et même d'horizon négatif. Des optiques entièrement ouvertes (f / 2,8) avec une sensibilité ISO 6400 et un temps d'exposition de 30 s peuvent facilement être agrafées ensemble pour obtenir un panorama de mosaïque complet - pour une mosaïque d'images denses. Grâce à la caméra calibrée, la carte de densité de lumière du ciel entier est facile à reproduire et vous permet de capturer l'expérience en photo. La luminosité du ciel était maintenant déterminée par la Voie lactée et la lumière zodiacale - il ressort clairement des mesures que l'héritage de la réserve d'étoiles est également clair. Peutêtre que dorénavant, il y'aura également un programme d'observation de la lumière zodiacale lors des nuits des étoiles organisées régulièrement à l'Observatoire de l'Oukaimeden.

Nous avons été ensemble avec Zouhair Benkhaldoun et Andreas Haenel.

Le parcours de l'auteur consistait à soutenir le projet "EFOP-3.6.2-16-16171700014 - Création d'un espace international de recherche dans le domaine des enquêtes sur la pollution lumineuse".

Atlas Dark Sky Marocco

It is planned to install an International Dark Sky Reserve in the High Atlas around the National Parc around mountain Toubkal and the observatory Oukaimeden, about 70 km southeast of Marrakech.

To promote the project a workshop on light pollution was organized at Cadi Ayyag University in Marrakesh October 22-26, 2018. In the early morning hours of the 21 Oct.2018, Zoltan Kollath and Andreas Hänel could make sky brightness observations at the observatory Oukaimeden with the generous support by Prof. Zouhair Benkhaldoun.

Sky Brightness at Oukaimeden Observatory

In the beginning of the night, the sky was covered, but when arriving at the observatory the clouds disappeared, while in the lower plane over Marrakech clouds remained with varying cover.

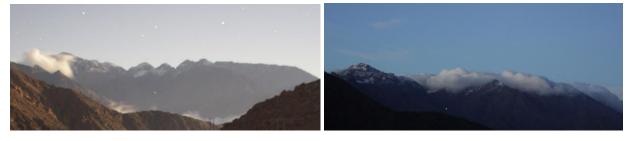
Observations started near the observatory at before moon set. The landscape was brightly illuminated by the moon, which set at 3:23 UT, while the beginning of astronomical twilight was at 5:17 UT, offering nearly 2 hours for astronomical observations.



In the village of Oukaimeden only few light sources could be recognized, even after moons set.



Cloud coverage over Marrakech varied that sometimes the direct light, sometimes only the light dome was visible.



In the moon light the varying cloud cover around the highest mountain Djebel Toubkal could be observed.





The domes of the observatory are illuminated by the moon.



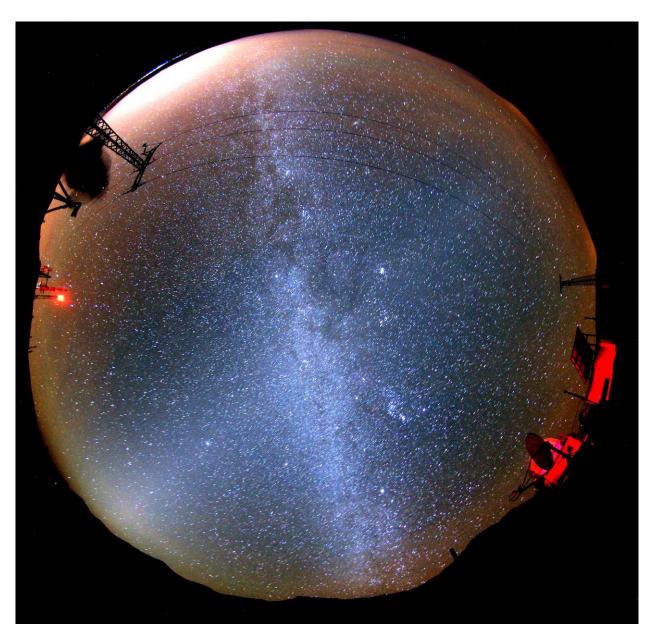


Some small villages in the foreground (Sidi Fares/Tezelga?) have unshielded lights that emit upward, in the background the dome of Marrakech.

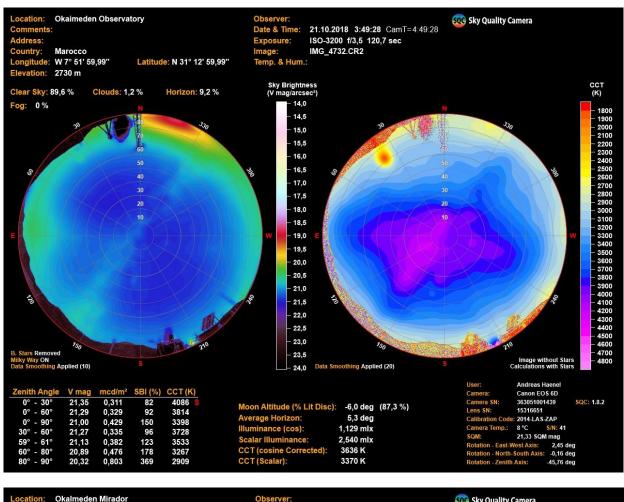
The pictures have been taken with a Canon 700D with a Sigma 30mm/1:1.4 lens with exposure times between 10 s and 30 s at ISO 400 and 800.

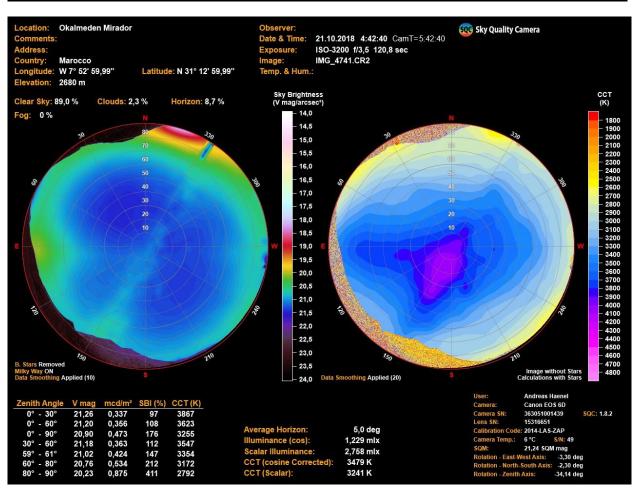
The allsky pictures have been taken with a Canon 6D with Sigma 8mm/1:3.5 fisheye lens with ISO 3200 and exposure times of 120 s and 240 s. Reduction to sky brightness was with the software Sky Quality Camera (SQC) of A. Mohar, Euromix, Slovenia.

Observing places were at the observatory (W-7.866229°, N31.206805°, alt 2720m) at the beginning and later at a view point (W-7.869984°, N31.20018°, alt 2670m) further to the South West.



Contrast enhanced Image from the sky over Oukaimeden observatory with the zodiacal band crossing the Milky Way. The zodiacal light rises in the South East (lower left) while the bright light dome of Marrakech is in the North East (top left). (120 s exposure). Some faint green airglow is visible towards the southwestern horizon. The brightness at zenith is mainly dominated by the natural light sources Milky Way and zodiacal light.







Contrast enhanced image at the viewpoint southwest of the observatory with a bit less obstructed view near the horizon.

Image #	Exp. Time [s]	Time [UT]	SQM-L sim.	darkest
4732	120	3:50	21.33	21.5
4733	240	3:53	21.30	21.5
4734	240	3:58	21.30	21.5
4735	240	4:03	21.29	21.5
4736	120	4:06	21.31	21.53
4740	240	4:39	21.23	21.47
4741	120	4:43	21.24	21.49
4746	250	5:03	21.21	21.47

[&]quot;SQM-L sim." are simulated sky brightness values (in mag/arcsec²) by the SQC software, while darkest is the darkest value in the allsky pictures, far from the Milky Way. Handheld SQM-L measurements (#2536) gave values between 21.3 and 21.4 mag/arcsec²).



The very bright zodiacal light rises over Qukaimeden.



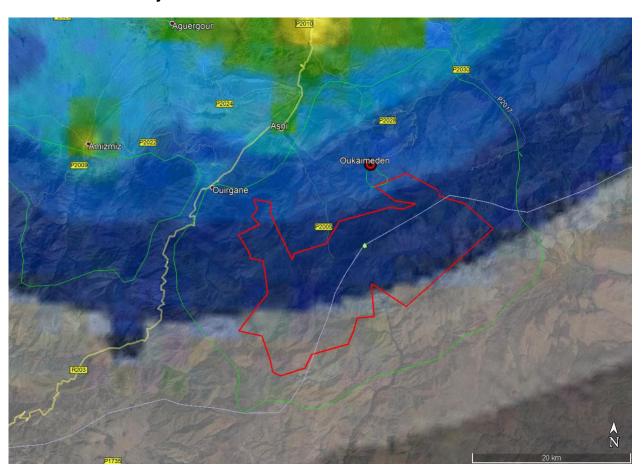


Around the observatory a lot of bad luminaires is installed, which fortunately were not illuminated. Similar fixtures can be found in the villages around and should be replaced by cut-off luminaires.



In the small village Outghal (left) still many mercury high pressure lamps and at Terres d'Amanar (right) unshielded light are seen. In the future in the small settlements ("Douars") will be installed and therefore it is important to regulate this lighting with a protected region.

Proposals for protecting the nocturnal environment of the National Park Toubkal and the Observatory Oukaimeden

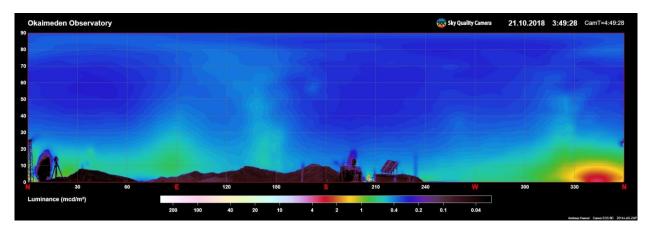


The observatory Oukaimeden, the boundaries of the National Park Djebel Toubkal as defined by UNEP-WCMC and IUCN, Protected Planet (red boundary, 372 km²) and Google Earth (green boundary), overlaid on the data of the 2nd World Atlas of Light Pollution (Falchi et al., 2017). As can be seen from this map, the National Park and the observatory lay in the outskirts of Marrakech and the night sky is still strongly influenced by the lights from the city (middle blue corresponds to a sky brightness of 21.75 mag/arcsec²). Main purpose should therefore be to limit the lighting extend of the city towards the South. This can be done by installing master plans for the construction in this region.

In a **first step** it should be planned to limit a Dark Sky Park to the boundaries of the National Park (optimal the green boundary from Google Earth) and all the small settlements within this boundary should be convinced to plan their lighting according to the IDA Guidelines for International Dark Sky Parks. This is especially important as the cheap prices and the simple installation (photovoltaic supply in remote places!) will bring up wishes for further installations of artificial lighting. Within the small settlements the following guidelines should be followed:

- Installation of artificial light only when absolutely necessary (eg. for security reasons).
- Installation of the lowest luminous flux (brightness and number of luminaires) that is possible
- Direct the light only where it is needed, especially not towards the sky (ULR=0)
- Install adaptive lighting and reduce the luminous flux later in the night when there is less need for light
- Use light with reduced blue content, eg. correlated color temperature lower than 3000 K.

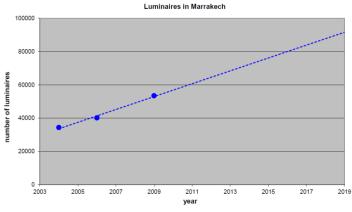
In a **second step** it could be considered to extend the dark sky protected area towards the surrounding UNESCO Biosphere Reserves Arganeraie (RBA, 23690 km²) and Oasis du Sud Marocain (RBOSM, 80431 km²). However, in the RBA is the very bright city of Agadir, while in RBOSM the city of Ouarzazate is also very bright.



Dominating light source at the observatory and therefore the proposed star park is the light dome of Marrakech towards the North which extends up to nearly 30°. Therefore it would be necessary to limit or even reduce this light dome, which is an ambitious aim as the city is growing very fast.

Artificial Lighting in Marrakech

As can be seen from the municipality's web presentation (http://www.ville-marrakech.ma/le-diagnostic/38/), the use of electricity has increased by 11 % within one year from 2008 to 2009.



The number of lighting points between 2004 and 2009 had increased also by about 11%/year. If this continued, meanwhile the number would have nearly doubled.

In 2009 sodium high pressure lamps were installed in 98% of the luminaires which seems to change now considerably towards LED with a high color temperature. In Avenue Mohammed V all lamps have been replaced by 4500 or even 4700 K retrofit LEDs, which emit a lot of upward light.







Examples of unshielded luminaires in Avenue Mohammed V (left) and partially shielded luminaires in Bvd. Abdelkrim Al Kahtabi (right), which emit less light upward that they can't be recognized from above (top pictures taken from the roof terrace of Mont Gueliz hotel).



The left picture shows the different type of lighting, the right a LED retrofit lamp.

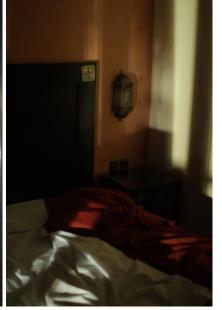




Another source of light pollution are the large illuminated billboards. Using roofs with solar panels as power supply will also allow the installation of such billboards in remote places.



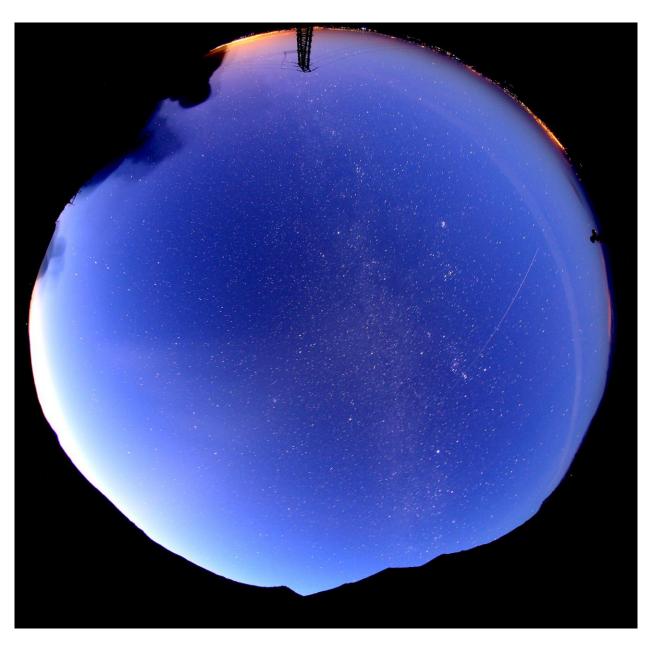




The unshielded luminaires illuminate the bedroom in the hotel.



Badly oriented luminaire



The Hubble Space Telescope flies over the dawn sky over Oukaimeden.

12/2018, Andreas Hänel, ahaenel@uos.de







Réunion du comité chargé des enquêtes sur les sources lumineuses au niveau du PNT

Bilan de la première enquête préliminaire

Commune: Asni; Centre d'Imlil

Date: le samedi 13 et Dimanche 14 Octobre 2018

Recenseurs: (8 étudiants dont 7 doctorants et 1 masterant)

- Arrivée Samedi à 10h à Imlil Enquête toute la journée
 Enquête la nuit à partir de 19h. reprise la journée du Dimanche
- Travail en 2 groupes de 4 étudiants chacun
- Ordres de mission et attestation de recherche (voir scan)
- Questionnaire sous forme de tableau sur page recto verso



Remarques générales:

- ✓ Peu de lampadaires ont été recensés
- ✓ Les autres sources lumineuses (sont de type privé) : hôtels, boutiques, restaurants, maisons
- ✓ Enquête la nuit : à partir de 19h. Vers 21h beaucoup de sources lumineuses sont éteintes. Ce qui sont restées allumés appartiennent aux hôtels : les panneaux publicitaires (voir photos), des projecteurs voir photo (par exemple celui en face de la Caidat)
- ✓ Des lampadaires devant les maisons sont cachés par les habitants pour éviter d'être gênés par la lumière la nuit (voir photo).
- ✓ Des lampadaires non visibles le jour ont été détectés la nuit. Le même cas pour des lampes d'hôtels sur la terrasse (voir photo)
- ✓ La majorité des ampoules sont de type LED
- ✓ Les habitants ont fourni des informations sur leurs lampes (puissance, le temps d'éclairage, le type de la lampe pour certains)



- ✓ La direction de type « mauvaise » est remarquée sur la majorité des lampes des hôtels (voir photo)
- ✓ Le tableau des données sur papier a servi pour reporter les informations

Problèmes rencontrés :

- Les termes techniques du questionnaire à rediscuter
- Notion d'obstacle devant la source lumineuse est mal définie
- Estimation de l'Uplight à redéfinir
- La puissance lumineuse difficile à estimer pour les lampadaires.
- Type de lumière à redéfinir pour permettre de distinguer entre blanc-bleu et blanc-neutre....
- Pourcentage de la lumière qui quitte un obstacle (subdivisions très précises dans le questionnaire) à revoir
- Distance de visibilité difficile à estimer
- Le questionnaire rempli à la main devra être reporté sous forme numérique ce qui va demander du temps.
 Ainsi, le poster prévu sur les résultats préliminaires ne pourra pas être réalisé et présenté au Workshop.



Recommandations:

- ➤ Le questionnaire va être revu et bien précisé pour servir lors des enquêtes postworkshop
- Réarranger le questionnaire et regrouper les « questions à remplir le jour » et les « questions de nuit »
- Eliminer le mot lampadaires de la première colonne du questionnaire puisque d'autres types de sources lumineuses sont concernés.
- Mettre le questionnaire sous forme numérique et accessible pour reporter directement les informations : à mettre sur les téléphones et tablettes sous forme Word ou Excel
- Avoir des autorisations pour élargir l'enquête aux différentes zones d'un hôtel (terrasse), pour questionner les habitants
- > Définir un planning pour les autres enquêtes.
- ➤ Photothèque à mettre en place et à alimenter
- Analyser les résultats de la première enquête

Frais engagés:

Total: 2042 DH (Restauration, hébergement et transport) pour 8 personnes et une nuitée

Coordonateur: Pr. Ghamizi Mohamed

Référence :

Réunion **vendredi 19 Octobre à 10h30 au muséum** pour faire le bilan de l'enquête préliminaire sur les sources lumineuses réalisée à Imlil samedi et dimanche par les 8 étudiants (4 du club et 4 du muséum)

Ordre du Jour:

- 1. Résultats préliminaires
- 2. Réajustement du questionnaire
- 3. difficultés rencontrées
- 4. Planning et organisation des enquêtes post workshop
- 5. Divers



Equipe chargée du recensement



Recensement la nuit des sources lumineuses





Source lumineuse cachée par les riverains pour ne pas être gêné la nuit

Source lumineuse privée à l'intérieure d'une boutique









Projet Atlas Dark Sky

Ateliers pédagogiques : « Biodiversité et Lumière »

Du 15 au 21 Octobre 2018

Contexte:

Dans le cadre du projet Atlas Dark Sky pour la reconnaissance d'une réserve de Ciel étoilé dans le Haut Atlas, et pour accompagner le programme du workshop international sur la pollution lumineuse prévu du 22 au 26 Octobre 2018 à Marrakech, des ateliers pédagogiques sont proposés durant la période pré workshop (du 15 au 21 Octobre) pour sensibiliser et introduire le projet et son importance auprès des élèves et des habitants de la Réserve Dark Sky. Six établissements au départ (qui deviendront 7) sont choisis pour abriter ces ateliers (voir tableau des établissements concernés). La thématique Biodiversité et Lumière est adoptée pour élaborer le programme de ces ateliers pédagogiques (voir tableau du

programme). Des doctorant(e)s du Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech ont animé ces ateliers en collaboration avec les enseignants des établissements concernés. L'institut Français de Marrakech et l'AREF ont assuré l'accompagnement administratif et logistique.

La direction, les enseignants et les élèves ont unaniment apprécié et sont satisfaits du bon déroulement et de la qualité des ateliers pédagogiques réalisées avec eux. La relation lumière et biodiversité a été très bien déclinée à travers les manipulations et les ateliers pratiques qui ont été menés par groupe. Les objectifs du projet Atlas Dark Sky, bien assimilé par les participants, permettra l'appropriation du projet par les riverains de la Réserve Dark Sky.

I. Programme des ateliers

Niveau scolaire	Type d'activité	Objectifs et compétences visées	Durée
	Atelier de comparaison et de différenciation entre : Insectes et autre faune Papillon de nuit et papillon de jour Faune de surface et faune cavernicole	 Compétences pour différencier entre les insectes parmi la faune, entre papillons de nuit et les papillons du jour, la faune de surface et la faune cavernicole concernées par la pollution lumineuse Discuter de la présence de ces espèces dans l'environnement des écoles, de leur rôle écologique et la notion de services écosystémiques de ces espèces 	30 min
Primaire	Manipulation: Manipuler le cycle de vie de 4 insectes différents : criquet, mouche, moustique et papillon	 Compétences pour mieux connaître le cycle de vie de chacun des 4 insectes : associer le temps, la forme et la biologie Apprendre à faire la différence entre les types de métamorphose et l'impact de la lumière sur le développement 	30 min
	Atelier de mémoire : (non réalisé) La faune nocturne (insectes nocturnes : faune cavernicole, Papillons de nuits), (Mammifères : Chauvesouris), (Rapaces nocturnes : Chouettes et hiboux)	 Se familiariser avec les animaux nocturnes et mieux les connaître Discuter de l'effet de la lumière 	15 min
	Atelier d'observation :		

	 Observations et comparaison entre 3 	Se familiariser avec la diversité floristique et stimuler	20 min
	types de plantes (arbres, plantes aromatiques et plantes médicinales)	l'observation vis à vis de la diversité des plantes et leur utilisation	
	Animation : (Vidéo)	Connaître ce que la pollution lumineuse et son impact sur les	10 min
	La Pollution lumineuse	êtres vivants (Résumé des discussions lors des ateliers)	
	Atelier de réflexion : • Problématiques	 Compétences de travail en groupe pour des prises de décision 	30 min
	Analyse de photographies aériennes d'une même région mais dans 2 cas différents (Apprendre à résoudre les problématiques environnementales 	
	cas 1 : zone éclairée, cas 2 : zone non éclairée)	Etre sensible à la problématique de la pollution lumineuse	
	Activité ludique : (non réalisé) • Dessins et coloriages	 Liberté d'expression et d'imagination pour restituer à travers des dessins les idées et les concepts sur lesquels ils ont travaillé les ateliers précédants 	30 min
			30 min
	Atelier de comparaison et de différenciation entre :	 Compétences pour différencier entre les insectes parmi la faune, entre papillons de nuit et les papillons du jour, la 	
, e	Insectes et autre faunePapillon de nuit et papillon de jour	faune de surface et la faune cavernicole concernées par la pollution lumineuse	
Collège et lycée	Faune de surface et faune cavernicole	 Discuter de la présence de ces espèces dans l'environnement des écoles, de leur rôle écologique et la notion de services écosystémiques de ces espèces 	
Collè	Atelier de manipulation:	Compétences pour mieux connaître le cycle de vie de chacun	
	 Manipuler le cycle de vie de 4 insectes différents : criquet, mouche, moustique et papillon 	 des 4 insectes : associer le temps, la forme et la biologie Apprendre à faire la différence entre les types de métamorphose et l'impact de la lumière sur le développement 	30 min

Atelier d'observation :

 Observations et comparaison entre 3 types de plantes (arbres, plantes aromatiques et plantes médicinales) Se familiariser avec la diversité floristique et stimuler l'observation vis à vis de la diversité des plantes et leur utilisation 20 min

Animation: (Simulation)

• Explication du mouvement des papillons de nuit vers les lampadaires et leur destin

Atelier de réflexion et de prise de décision en groupe:

 Présentation des photos du reflet de la lumière dans différents cas et choix de la meilleure position des lampadaires

Table ronde, discussions et débats autour des questions suivantes :

- Pourquoi l'homme est diurne?
- Différence entre êtres vivants diurnes et nocturnes (Cycle et activités biologiques)
- Comparaison entre région éclairée, moyennement éclairée et non éclairée (Présentation d'images satellitaires)
- La réserve naturelle Atlas Dark Sky (limites, objectifs et retombées)

Calcul des trajectoires et des dépenses énergétiques

20 min

- Connaitre l'effet des lampadaires sur les papillons de nuit
- Estimer la mortalité par nuit par lampadaire
- Compétences de synthèse sur la meilleure utilisation de la lumière durant la nuit et le choix des lampadaires

20 min

Sensibilisation et approche pratique

Cerner le concept et la notion d'horloge biologique

45 min

- Se familiariser avec la vie nocturne de certains êtres vivants
- Mieux appréhender le phénomène de la pollution lumineuse
- S'approprier le projet de la réserve naturelle Atlas Dark Sky

Ateliers non réalisés et durée effective (en rouge)

Durée totale des ateliers : 165 min / niveau (plus 35 minutes de mise en œuvre) ; total des animations : 200 min (3h 20 min)

Nombre d'ateliers: 13 (Primaire: 7 prévus, 5 réalisés -

Collège et lycée : 6 prévus, 6 réalisés)

II. Etablissements concernés et Bénéficiaires

7 établissements scolaires de la **Délégation du Haouz** :

2 Lycées, 2 Collèges et 3 écoles primaires

413 élèves ont signé leur présence (feuille de présence distribuée au début des ateliers) répartis en **186 filles et 227 garçons.**

No.	Nom	Commune	Cycle	Date	Nombre d'élèves	Filles / Garçons	Niveaux scolaires
1	Lycée Toubkal	Tahanaout	Qualifiant	16/10/2018 9H – 12h	40	22/18	TC, 1 ^{er} BAC
2	Lycée Collégial Allal El Fassi	Ourika	Collégial	16/10/2018 14H – 17h	61	15/46	2 ^{eme} année et 3 ^{eme} année du collège
3	Collège de l'Oukaïmenden	Oukaïmeden	Collégial	17/10/2018 9H – 12h	67	27/40	1er Année et 2eme année du collège
4	Établissement scolaire de l'Oukaimeden	Oukaimeden	Primaire	17/10/2018 14H – 17h	72	32/40	CE1, CE2, CM1, CM2
5	École primaire de Tacheddirt	Tacheddirt	Primaire	19/10/2018 15H – 18h	59	19/40	CP, CE1, CE2, CM1
6	École primaire de Ouanskra	Tacheddirt	Primaire	19/10/2018 14H – 17h	55	20/35	CP, CE1, CE2, CM1
7	Lycée Le Grand Atlas	Asni	Qualifiant	21/10/2018 9H – 12h	59	51/8	TC, 1er BAC, 2eme BAC

En rouge établissement de plus non prévu mais finalement associé aux ateliers

III. Démarche organisationnelle :

Le programme des ateliers a été validé par l'équipe chargée du projet (ADS, IFM, AREF)

Une rencontre est organisée à l'IFM le jeudi 11 Octobre 2018 pour présenter le projet ADS et le programme des ateliers pédagogiques.

Une fois arrivée dans l'établissement, la direction et les animateurs s'organisent pour préparer le lieu des ateliers et répartir les élèves et la logistique par doctorant animateur accompagné des enseignants de l'établissement

L'allocution de la direction de l'établissement et l'introduction sur le projet et les objectifs généraux des ateliers sont dispensés au début de chaque séance.

Nombre d'animateurs permanents : 3 doctorant(e)s prévus, 4 mobilisés (en rouge la 4^{ième} doctorante mobilisée) :

- Nidal Fetnassi (Doctorante qui mène des recherches sur les papillons de nuit)
- Soumia Moutaouakil (Doctorante qui mène des recherches sur la faune des grottes)

Une pause café/thé est programmée en mi-temps (après 1h30 de travail)

Travail en groupes de 20 élèves répartis en 4 groupes de 5 élèves. La démarche est basée sur la présentation de l'objectif de chaque atelier, de distribuer les outils pédagogiques nécessaires, de planifier le temps de travail en groupes et d'encadrer et corriger la restitution faite par les participants.

Voir Tableau pour le temps consacré à chaque atelier. Voir listes de présence. Voir photos.

- ➤ Lahcen Mostakim (Doctorant qui mène des recherches sur les plantes)
- Fatima Ezzahra Guennoun (Doctorante qui mène des recherches sur la biodiversité terrestre, en particulier les mollusques)

Encadrement et coordination scientifique et pédagogique :

Pr. Mohamed Ghamizi, Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Marrakech

La coordination a été réussie grâce à la collaboration effective et engagée de :

- Claude Buono et Sabine kouznetzoff de l'Institut Français de Marrakech
- Houda Moustadraf, qui s'est chargée de la partie administrative et autorisations auprès de l'AREF
- Des Directeurs des établissements visités et des enseignants mobilisés au niveau de chaque établissement.

IV. Logistique et dépenses :

1. Matériel utilisé pour les ateliers pédagogiques

Imprimerie et tirage

Atelier	Details Photos	Nbr de Photos	Nbr de feuilles	Prix unitaire (Dh)	Prix total (Dh)	Facture
Introduction	Photos: chaine alimentaire + comparaison jour/nuit	15	15	4	60	Voir Bons de livraison
At. d'observation	Photos de plantes	48	24	4	96	Papeterie et
At. de Comparaison	Photos de 4 papillons de nuit et 4 de jours	24	12	4	48	Libraire Izdihar (Marrakech)
	Photos de 4 macro- invertébrés de surface et 4 souterrains	24	12	4	48	_
At. de manipulation	Photos de 4 cycles de vie	96	42	4	168	_
At. de mémoire	Photos de faune nocturne	59	59	4	236	_
At. de réflexion	Photos satellitaires	12	12	4	48	_
	Photos des types de lompes	9	9	4	36	_
Activités Ludiques	Dessins pour coloriage (noir et blanc)	66	66	0,3	20,6	_
	Sous Total 1		185	76	50,6	

1- Autre materiel (de démonstration) :

Atelier	Matériel	Nombre	Prix	Prix total	Facture
Animation Lampes de bureau E		3	99	297	Facture
	Lampes de bureau USB	3	89	267	(M.
	Projecteurs LED	3	145	435	Bricolage,
	Lampes LED jaune	3	16,90	50,70	Marrakech)
	Lampes LED Blanche	3	16,90	50,70	
	Prises plates	3	49	147	
	Piles Energizer	6	49.90	249,50	
	Sous Total 2		149	96,90	
Activités Ludiques	Crayons couleur	10 boites de 12	8	80	Voir
· ·		crayons			Bons de
	Crayons	360	1	360	livraison
	Gommes	360	2	720	Papeterie
	Taille crayon	10	2	20	et Libraire
	Feuilles blanches	4 paquets	40	160	Izdihar
Plastification	Papier pour plastification	3 paquets	160	480	(Marrakech
	Sous Total 3		18	320	
	Total		407	7,50	

Frais de Restauration: 850 DH

(Pas de reçus)

Ourika le 16/10/2018 : Déjeuner et boissons: 250 DH (en compagnie du chauffeur)

Oukaimeden le 17/10/2018 : Petit déjeuner : 50 DH et Déjeuner : 250 DH

Imlil le 19/10/2018 : Petit déjeuner : 50 DH , Déjeuner : 250 DH

Autres frais:

Les doctorants ont été soutenus pour les motiver à animer ces ateliers :

- En leur fournissant des attestations d'encadrement des ateliers signées par le Responsable du projet ADS le Pr. Zouhair Benkhaldoun, par l'attachée de coopération de l'IFM Mme Claude Buono et par le coordonnateur des ateliers et Directeur du Muséum, le Pr. Mohamed Ghamizi.
- En leur payant des frais additionnels à raison de 50DH/heure. Ainsi : 4 doctorants x 50DH x 6 déplacements x 3 heures : Total = **3600 DH** Soit 900 DH par doctorant pour l'ensemble des ateliers (voir PV de signature des doctorants attestant l'encaissement de cette somme).

Total des frais engagés : 3600 + 850 +4077,50 = **8527,50 DH**

Dotation reçue: 7500 DH

Déficit : - 1027,50 DH

Images de moments clés des ateliers



Introduction sur le projet et les objectifs des ateliers



Atelier sur la biodiversité végétale encadré par Fatima Ezzahra



Accompagnement de la Direction et des enseignants des établissements pour la réussite des ateliers



Atelier sur le cycle biologique encadré par Soumia



Atelier sur les différents types de sources lumineuses et impact de la pollution lumineuse encadré par Soumia



Photo de groupe au niveau de chaque établissement (cas du Lycée de Tahanaout)



Atelier sur les différents types de sources lumineuses et impact de la pollution lumineuse encadré par Lahcen



Photo de groupe au niveau de chaque établissement (cas du collège de l'Ourika)











Projet Atlas Dark Sky Rapport sur la Master classe d'Astrophotographie

Dans le cadre du projet Atlas Dark Sky entrepris par l'université Cadi Ayyad pour la reconnaissance d'une réserve de ciel étoilé dans le haut Atlas et en marge du festival d'astronomie de Marrakech organisé du 16 au 28 Octobre2018, une formation académique en faveur de 20 lycéens et étudiants a été organisée du 16 au 21 octobre 2018 en collaboration avec la Faculté des Sciences Semlalia (FSSM), l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), l'Institut Français de Marrakech (IFM), l'Association d'Astronomie Amateur de Marrakech (3AM), le centre culturel Atlas Golf Marrakech (AGM) et l'Académie Régionale de l'Enseignement et de la Formation de la région Tensift Al Haouz (AREF).

Etablissement	Nature de la contribution		
- AUF - FSSM - IFM - 3AM - AGM - AREF	 Financement prix concours Organisation + Logistique + Formation Organisation + gestion financière. Animation de la sortie à l'Oukaimeden Logistique Logistique 		

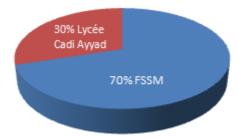
Cette formation a eu lieu conjointement entre les locaux du département de physique de la FSSM, l'observatoire astronomique de l'AGM et l'Observatoire Universitaire Cadi Ayyad à l'Oukaidemen. La thématique choisie pour cette formation est l'astrophotographie avec un programme comportant des cours théoriques d'initiation à l'astronomie, l'astrophotographie et traitement d'images, ainsi que des séances pratiques de prise d'images et réduction des données. 10 élèves de terminale, section internationale francophone du Lycée Cadi Ayyad (Sélection AREF) et 10 étudiants de la FSSM en 2éme année SMP (sélection LPHEA) ont suivi cette formation:

Lycée qualifiant Cadi Ayyad	FSSM	
Bouiji Salma	Rachidi Abdorrahman	
Essawab Salma	El Ouraich mohamed	
Laakira Med Amine	El Guaddar Yassine	
Berdigh Mehdi	Mouafik Adil	
Boubagura Youssra	Enaama Hind	
Benzouina Manal	El moussaoui Ikram	
Sellami Laila	Mrini Tarik	
Karam Amal	Chegri Mohamed	
Bousfoul Malika	Najahi Ouissal	
El Mhouare Ismahane	Belaazri Hamza	

Le programme de la formation a été exécuté comme suit :

Date	Type d'activité	Objectif
Mardi 16 octobre 2018 De 8h30 à 12h30	Cours: Introduction à l'astronomie: - Un bref aperçu de l'histoire de l'astronomie. - Initiation à l'astronomie de position. - Introduction à la planétologie Par Pr. A. Jabiri à la FSSM	Initier les apprenants aux notions de base en astronomie
Mercredi 17 octobre 2018 * De 8h30 à 12h30 * De 19h30 à 22h	* Cours: Les techniques de l'Astrophotographie. Par Pr. A.Benhida à la FSSM * Séance pratique de prise des images Par Prs. Z. Benkhaldoun, A. Benhida, A. Daassou et M. Sabil à l'AGM	Introduction à l'Astrophotographie Manipulation des instruments (Telescope, camera CCD,)
Jeudi 18 octobre 2018 De 8h30 à12h30	Cours : Le traitement des images numériques en Astronomie. par Pr. Z. Benkhaldoun à la FSSM	Initiation à l'Imagerie Numérique (Échantillonnage, pixelisation, acquisition et traitement,)
Vendredi 19 octobre 2018 De 8h30 à 12h30	Atelier: Traitement des images astronomiques. Par A. Daassou, Z. Benkhaldoun	- Se familiariser avec le Logiciel IRIS. - traiter les images acquises lors de la soirée pratique à l'AGM - appliquer les notions théoriques.
Samedi 20 octobre 2018	Sortie à l'Observatoire Universitaire de l'Oukaimeden: - Démonstration et prise de photo du ciel profond par le télescope MOSS. Par l'Astronome Claudine Rinner. - Initiation à la lecture du ciel Par Y. Jamjari, A. Hafili, A. Daassou.	Séance pratique de découverte et de connaissance d'objets célestes. Traitement des images et analyse des courbes de flux. (application au transit d'exoplanètes)
Dimanche 21 octobre 2018 *De 09h à 10h * 11h	* Evaluation Par Pr. Jabiri * Départ vers Marrakech	Evaluation des compétences de l'assiduité et de la persévérance des participants.
Jeudi 25 oct. 2018 à 19h	Cérémonie de remise des prix	

Les professeurs ont évalué les participants afin d'établir un classement final permettant d'attribuer des lots d'encouragements pour ceux qui ont suivi et participé au mieux à cette formation. Sur les 20 participants, 10 ont eu une moyenne supérieure ou égale à 10/20 (50%).



Pourcentage des participants ayant eu une moyenne supérieure ou égale à 10/20 en fonction de l'établissement d'origine

Les élèves gagnants sont:

- 1°) Salma essawab avec une moyenne de 16.5/20 (Lycée Cadi Ayyad)
- 2°) Youssra Boubagura avec une moyenne de 13.72/20 (Lycée Cadi Ayyad)

Les 2 premiers primés ont reçu un ordinateur préconfiguré pour le traitement des images astronomiques. Les autres participants ont été encouragés par des cadeaux symboliques sous forme de sac portant le logo de l'IFM plus deux adhésions gratuites d'une année : une à la médiathèque de l'IFM et l'autre donnant accès aux activités organisées par l'association 3AM. La Cérémonie de remise des prix a eu lieu au centre culturel Dar Saida le vendredi 26 octobre 2018, en présence des parents d'élèves et des professeurs.

Concours d'Astrophotographie:

En plus des activités pédagogiques assurées pour la master Classe un concours d'Astrophotographie a été organisé.

Le classement tenait compte de :

- La qualité technique de la photographie
- La qualité artistique
- L'adaptation au choix de la thématique du festival : "Le ciel : un patrimoine à préserver".
- Un texte de 150 mots maximum expliquant le choix du paysage ainsi que les conditions de prise de la photo.

Le jury, a procédé à une présélection sur la base des photos et du texte les accompagnant. Les 2 meilleures réalisations (Aziz Kaeouach et Adil Chachoua) ont été primées (ordinateur portable configuré pour le traitement des images) et tous les participants ont pu adhérer à titre gracieux pour 2 ans à l'association d'Astronomie Amateurs de Marrakech.

Recommandations pour l'année prochaine :

Les partenaires, considérant que cette master classe a été une réussite, souhaitent renouveler l'expérience l'an prochain. Des améliorations sont possibles en impliquant un plus grand nombre de personnes au sein du comité de pilotage afin de pouvoir anticiper sur les différentes étapes de cette action.

Compte rendu 1^{e r} workshop ADSM

Partenaire: Astroméde.

La première rencontre internationale ADSM, qui s'est déroulée dans un bel esprit de coopération internationale, a ouvert des perspectives très encourageantes pour l'évolution future du projet.

La richesse du panel des participants, venus de différents horizons, a permis d'appréhender le thème sous toutes ses facettes et d'avoir une meilleure appréciation des enjeux techniques, humains, économiques et environnementaux du projet.

La présence des deux intervenants mondiaux dans le processus de labellisation de sites de ciel étoilé, IDA (présence de plusieurs opérateurs de réserves internationales IDA) et Starlight (Institut d'astrophysique des Canaries) a ainsi mis en relief les caractéristiques de chacune des deux "solutions". Les débats avec les collègues ont été très enrichissants à ce sujet et ont permis avant tout de mettre en évidence la complémentarité des deux labels et la pertinence des choix envisagés dans le cadre du projet ADSM.

En outre, les présentations relatives aux aspects techniques de l'éclairage urbain et de leurs impacts sur la santé ont éclairés les participants sur l'évolution de la technologie LED qui devrait se diriger en toute logique vers un abandon progressif des lampes blanches 6500 K (ou leur maintien uniquement pour des allées piétonnes et commerçantes ou le rendu de couleur est un argument défendable) et l'adoption de solution médiane de type 4000K. Sur la base de ces premières études et en mettant en avant l'aspect sanitaire, il serait opportun d'encourager les pouvoirs publics marocains à envisager pour les futures systèmes d'éclairages urbains l'utilisation de lampes 3000 K, qui représenterait un bon compromis pour la santé des citoyens et la préservation du ciel.

Enfin en ce qui concerne le volet touristique, la présentation avait pour objectif de souligner la concordance du projet ADSM avec la Vision 2020. Dans le cadre des actions futures de la Fondation ADSM, Il serait à ce titre utile de pouvoir approcher le ministère du tourisme et obtenir son appui pour un projet qui représente à bien des égards la matérialisation du modèle de projets éco-durables prôné par la stratégie nationale. En outre, il serait également pertinent de pouvoir inviter les différents acteurs de la sphère publique lors des prochaines rencontres afin de les sensibiliser sur les enjeux du projet.

Hatim-Madani pour Astroméde.

Projet Atlas Dark Sky Reserve, Marrakech

Marrakech, 2018-10-23

REDACTION:

- Abdoul Dia

PARTICIPANTS:

- M. Aube, M.
- Pr. Benkhaldoun, Z.
- Pr. Ghamizi, M.
- M. Simoneau, A.
- M. Dia, A.
- Pr. Darhmaoui, H.
- M. Moumen, I.
- Pr. Sefyani, F.

AGENDA

- But de la rencontre
- Rappel de l'objectif du système
- Elements d'actions immediates

NOTES

- But de la rencontre:
 - O Création du système d'information tout au début du projet :
 - Inclure un état de référence (pour des analyses comparatives);
 - Etablir une architecture modulaire permettant l'ajout progressif de nouveaux modules;
 - Permettre l'exploitation (croisée) des données.
 - Echanges d'idees et identification de pistes / strategies a suivre:
 - Collecte de donnees;
 - Implication des personnes ressources;

- Processus de développement du SI (implication des étudiants);
- Expérience (de terrain) en cours (collect de données) et contraintes soulevées.

• Enjeux majeurs:

- Plusieurs domaines d'intérêt (écologie, lumière, ...);
- O Définir les méthodologies de collecte de données selon chacun de ces domaines:
 - Quel paramètre?
 - Comment collecter cette donnée?
 - Quelle fréquence (mesures répétées)?

• Utilité du système:

- O Suivi de l'évolution de la réserve (documentation pour un meilleur contrôle ou de la recherche)
- Constituer une base pour les études (analyses) à venir :
 - Récupérer le plus de paramètres possibles
 - Identifier, avec les spécialistes de chaque domaine, les paramètres pertinents et utiles au composantes du projet;
 - Prioriser ces paramètres et statuer sur les plus importants.
 - Structurer ces paramètres selon les principes et les standards de développement des SI (Architecture)

• Outils / stratégie de collecte de données:

- Exploitation des technologies mobiles;
- Utilisation d'apps existantes ou création d'une application:
 - Création de formulaires simples et collecte de données en utilisant des outils comme
 EpiCollect;
 - Création d'une nouvelle application dans le cadre de la formation des étudiants en informatique:
 - Confier aux étudiants en stage d'au maximum 1 mois, la création d'une app.
 (android / web responsive) pour la collecte de données sur le terrain. Plusieurs formulaires sont à envisager selon le domaine d'intérêt (form. Flore, form.
 Faune, form. Lamp, form. Socio-economie, ... etc.) [Formulaire idéal];
 - Actuellement, pour la caractérisation des lampadaires:
 - Utilisation du formulaire papier;
 - Utilisation de chiffrier excel sur mobile
 - o A envisager le transfert des données sur chiffrier vers les BD du SI.

• Éléments de stratégie de développement du SI:

• Architecture du systeme:

- Plusieurs modules (boîtes);
- Définir un cadre uniforme (méthode de développement logiciel) pour que ces modules puissent bien communiquer entre elles et assurer une base de développement communes pour les étudiants successifs;
- Architecture basée sur les microservices.

Language de developpement :

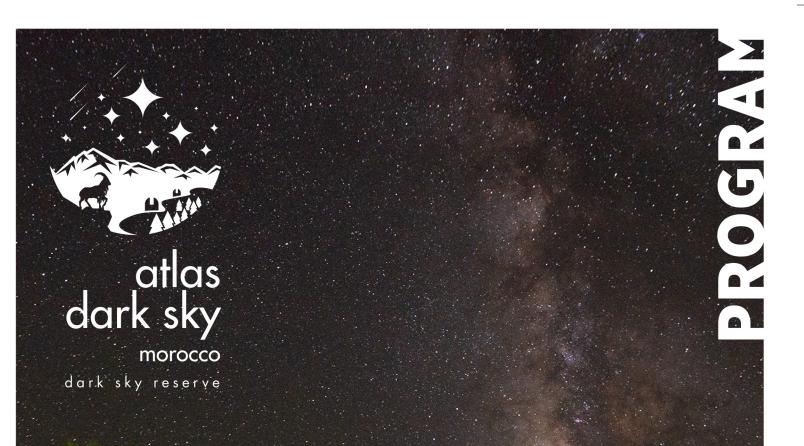
- Le mieux adapté à la formation des étudiants dans le cadre du projet ADSR : Python (de préférence).
- O Système de Gestion de Base de Données (SGBD) :
 - MySql (de préférence) / PostegreSql.
- Éléments de communication / implication pour le processus de développement du SI:
 - Identifier les personnes ressources (constituer une base de données);
 - Établir des canaux de communication selon les personnes ressources et leurs domaines d'expertise.

ELEMENTS D'ACTION

- 1. Données en cours de collecte (équipe Pr. Ghamizi);
- 2. Quelques contraintes sur le processus de collecte de données:
 - a. Bonifier le formulaire de collecte de données;
 - b. Simplifier le formulaire et l'améliorer progressivement;
- 3. Utiliser le formulaire [idéal] comme base pour le développement des apps pour la collecte de données.

WRAP UP

- Parametres a identifier:
 - Identifier les personnes ressources et établir un contact afin de bien cerner les besoins en données (paramètres pertinents et utiles au projet);
- Moyen de collecte de données:
 - Continuer avec le formulaire actuel (chiffrier excel) et le bonifier au fur et à mesure pour en faire un formulaire idéal;
 - Créer une application (android / web responsive) pour la collecte de données basée sur le formulaire idéal (flexible) incluant la prise de données de position, ... etc.
- Implication des étudiants:
 - Bien cibler les étudiants en fonction de leurs statuts pour les intégrer dans les projets;
 - Etablir des contacts avec les départements d'informatique de Al Akhawayn et UCA:
 - + UCA : offrir un projet étudiant d'une durée d'un mois pour le formulaire de collecte de données;
 - + Al Akhawayn: investiguer les options a plus long terme (4 mois et +).
 - S'assurer que les projets soient bien documentés et implémentés par les étudiants de UCA.



WORKSHOP

WORKSHOP

ON LIGHT POLLUTION

MARRAKECH 22 - 26 OCTOBER

2018

TOWARD THE FIRST DARK SKY RESERVE IN NORTH AFRICA

<u>AT</u>LASDARKSKY.COM

ORGANIZED BY











OFFICIAL SPONSOR

PARTNER:

























ROGRAM

INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY **WORKSHOP** ON LIGHT POLLUTION

MARRAKECH

22 - 26 OCTOBER

2018

he workshop is organized in the framework of a new project called Atlas Dark Sky Morocco (ADSM). The project is aiming the creation of a Dark Sky Reserve around the Oukaimeden observatory in Morocco. The reserve will cover a large area including the Toubkal National Park and the Oukaimeden observatory. With a radius of about 80 km, it will become the largest Dark Sky Reserve worldwide and the first in North Africa.

he meeting aim is to bring together experts to discuss the current state of the art in that field, facilitate future development of research, favor the establishment of new dark sky places and help to restrict the unwanted effects of light pollution.

24 WEDNESDAY

All the day:

Trip to National Parc Toubkal

18:30 - 20:30

NICOLAS BOURGEOIS Public Conference 3: TERRE D'AMANAR



All the day:

Visit to Oukaimeden Observatory

18:30 - 20:30

RÉMI BOUCHER Public Conference 4: DAR SAIDDA





atlasdarksky.com

TUESDAY

08:30 - 10:00	CHAIR: VARELA

Social sciences, laws and regulations

08:20 - 08:40 HECTOR LINARES on behalf of Salvador Ribas The Sky of Montsec. How a Dark Sky is impacting in the economy of a rural area.

RÉMI BOUCHER

22 MONDAY The challenges and benefits of creating an International Dark Sky Reserve

08:40 - 09:00

OPENING CEREMONY: UCA PRESIDENT / BENKHALDOUN / AUBE

EL MOUDEN EL HASSAN Artificial lighting in Toubkal National Parc (Morocco): Any effects on wild animals? 09:00 - 09:20

ABDOUL OUSMANE DIA
The Information System of the At 09:20 - 09:40

The Information System of the Atlas Dark Sky Reserve project (ADSR-IS)

AWARD CEREMONY FOR COMPETITIONS WINNERS 09:40 - 10:00 POSTER SESSION

> **COFFEE BREAK** 10:00 - 10:30 COFFFF BREAK

CHAIR: ORTOLANI 10:30 - 12:30 CHAIR: MOUMEN Effects of light pollution on the environment ocial sciences. laws and regulations

ANDREAS HANEL Star Parks in Germany - Best practice to reduce light pollution ARIADNA GARCIA 10:30 - 10:50 Evaluation the association between artificial light-at-night exposure and cancer risk in Spain (MCC-Spain Study)

FETNASSI NIDAL 10:50 - 11:10 PIERO BENVENUTI The impact of light pollution on fauna: In particular Moths The IAU/COPUOS Conference on the protection of dark and quiet skies.

MOHAMED GHAMIZI **NICOLAS BOURGEOIS** 11:10 - 11:30 « Pyrénées la nuit » project: Evolution of night sky protection strategies and challenges for the Pic du Midi IDSR Biodiversity and light pollution

SOUMIA MOUTAOUAKIL HASSANE DARHMAOUI 11:30 - 11:50 Light Pollution Awareness Campaigns and Educational Programs in Morocco

STEFANO CAVAZZANI Satellite study of the correlation between light emission and aerosols from 2002 to 2017 around the Oukaimeden observatory in Morocco ZOUHAIR BENKHALDOUN ADSM Project 11:50 - 12:10

> **BREAK & LUNCH** 12:10 - 14:15 **BREAK & LUNCH**

CHAIR: HANEL 14:15 - 15:45 **CHAIR: LINARES** Effects of light pollution on the environment

CASIANA MUNOZ-TUNON MIQUEL SERRA-RICART 14:15 - 14:35 A perfect Sky for understanding the Universe STARS4ALL Night Sky Brightness Photometer

SERGIO ORTOLANI ZOLTAN KOLLATH 14:35 - 14:55 Characterizing potential dark sky places with digital cameras Effects of light pollution on astronomical observations

ISMAEL MOUMEN
The Problem of Light Pollution in
Oukaïmeden: An opportunity for local
development using Astronomy MIA CARON CoSQM: Multispectral sensor for the night sky brightness detection 15:55 - 15:15

> POSTER SESSION 15:15 - 15:45 POSTER SESSION

COFFEE BREAK **COFFEE BREAK** 15:45 - 16:15

CHAIR: MUNOZ-TUNON CHAIR: BENKHALDOUN 16:15 - 17:55

MARTIN AUBÉ 16:15 - 16:35 ANTONIA M VALERA Illumina: a powerful numerical tool for optimizing sky quality of dark sky places Starlight in action: bringing science and tourism together

SÉBASTIEN VAUCLAIR MADANI HATIM 16:35 - 16:55

Night Sky Quality Prediction with a Discrete Light Source Model Astrotourisme, concepts et réalités. Etat des lieux et perspectives de l'astrotourisme au Maroc en 2018 16:55 - 17:15

BENHSAIN WAFAA Sustainable Tourism in the Toubkal National Park Area HECTOR LINARES Modelling the night sky brightness and light pollution sources of Montsec protected area

ALEXANDRE SIMONEAU Modeling the Oukaimeden Observatory night sky with the illumina radiative transfer model ROUND TABLE Creation of the ADSM Foundation 17:15 - 17:35

> WELCOME RECEPTION 17:35 - 18h15

SÉBASTIEN VAUCLAIR Public Conference 2 : MARTIN AUBÉ Public Conference 1 : 18:30 - 20:30 ATLAS GOLF MARRAKECH Reception Diner INSTITUT FRANÇAIS MARRAKECH

AUTOUR DE LA QUESTION (/EMISSION/AUTOUR-QUESTION)

Podcast
(https://w
(https://w
question
quest

Pourquoi une réserve de ciel étoilé en Afrique du Nord?

Par Caroline Lachowsky (/auteur/caroline-lachowsky/)



Vue depuis l'Observatoire international d'Oukaimeden (Maroc). © Zouhair Benkhaldoun

Aujourd'hui, nos invités s'interrogeront autour de la question suivante : « Pourquoi une réserve de ciel étoilé ? »

Emission enregistrée au Maroc depuis le **colloque Atlas Dark Sky Morocco (http://atlasdarksky.com/)** (projet porté par l'Observatoire astronomique de l'Oukaimeden et visant à lutter contre la pollution lumineuse).

Avec :

- Zouhair Benkhaldoun, astrophysicien et directeur l'Observatoire de l'Oukaimeden (Maroc)
- Martin Aubé, physicien, chercheur en pollution lumineuse (Canada)
- Sébastien Vauclair, astrophysicien et cosmologue (France).

Sur le même sujet



SOCIÉTÉ

L'Oukaïmeden veut protéger son ciel

Par Badra BERRISSOULE (/content/badra-berrissoule) (/node/) | Edition N°:5237 Le 26/03/2018 | Partager

Et créer une réserve internationale couvrant un large territoire

La première en Afrique du Nord et la 13e au niveau mondial

Un projet qui impulsera la recherche et le développement pour l'éclairage rationnel



Atlas Dark Sky ambitionne de protéger le ciel de l'Oukaïmeden, un des meilleurs sites d'observation astronomique de la planète à des fins scientifiques, éducatives, économiques et environnementales (Ph. J.Luc dauvergne)

Préserver le ciel de l'Oukaïmeden. C'est l'objectif du projet «Atlas Dark Sky» unique en son genre au niveau national et même international. L'idée est de conserver la qualité du ciel à Oukaïmeden, un des meilleurs sites d'observation astronomique de la planète et où sont déjà implantés plusieurs télescopes de classe internationale en réduisant toutes les nuisances lumineuses. L'initiative est portée par l'observatoire de l'Oukaïmeden et ses chercheurs astrophysiciens.

«Plusieurs études ont montré l'impact de la pollution lumineuse sur la santé, l'économie, la facture énergétique, en plus de la qualité du ciel nocturne», argumente Zouhair Benkhaldoun, directeur de l'observatoire et président du comité national de l'astronomie.

1 sur 11 08/01/2019 à 16:48



L'observatoire qu'il dirige ambitionne donc de créer une réserve internationale de ciel étoilé couvrant un large territoire comprenant le Parc National de Toubkal et le site de l'Oukaïmeden. Une réserve internationale de ciel étoilé, selon la définition de l'International Dark-Sky Association est un territoire qui possède un ciel étoilé d'une qualité exceptionnelle et qui fait l'objet d'une protection à des fins scientifiques, éducatives, culturelles ou dans un but de préservation de la nature. On compte seulement 12 réserves de ciel étoilé certifiées par l'International Dark-Sky Association (8 en Europe, 2 en Amérique, 1 en Afrique et 1 en Océanie).

Avec un rayon d'environ 50 km, la réserve de ciel étoilé du Mont-Mégantic au Canada est la plus grande. Si l'Atlas Dark Sky voit le jour, il deviendra la première réserve en Afrique du Nord et la plus grande au monde en termes de superficie avec un rayon d'environ 80 km.

Sur le plan scientifique, la réserve servira de laboratoire naturel à l'université Cadi Ayyad et ses laboratoires de recherche pour l'observation et l'expérimentation de nouvelles technologies ayant un impact sur la consommation énergétique liée à l'éclairage public. «Ce champ de recherche ouvrira des perspectives en termes d'éclairage rationnel et impulsera ainsi la recherche développement et l'innovation dans ce domaine ce qui aura un impact positif pour le Maroc et son rayonnement international».



2 sur 11 08/01/2019 à 16:48

Economiquement, combinée avec la réserve naturelle du parc Toubkal, la première réserve du ciel étoilé en Afrique du Nord pourra devenir une attraction et un argument touristique unique en son genre, qui attirera les touristes marocains et étrangers.

Enfin sur le plan environnemental, combattre la pollution lumineuse contribuera à la sauvegarde de notre environnement, en réduisant la consommation énergétique, ce qui diminuera la facture énergétique et réduira l'émission de CO2. Elle permettra aussi de préserver les nombreuses espèces animales nocturnes qui vivent dans la région.

L'université Cadi Ayyad a déjà adhéré au projet et dégagé un budget de recherche pour multiplier et approfondir les études scientifiques à ce sujet. Reste à sensibiliser les autres partenaires, les communes avoisinantes, les citoyens de la zone des retombées sociales et économiques attendues.

Commentaires

Se connecter

$\boldsymbol{\nu}$	11h	IIΔr	un	nouveau	comm	Antaira
	uы	แนเ	un	Houveau	COIIIII	ciitane

ur, ou connectez-vous : Adresse e-mail	Site web (facultatif)
Non affiché publiquement.	Si vous avez un site web, ajoutez votre lien ici.
	•

3 sur 11 08/01/2019 à 16:48

Sciences

La 19e édition du festival d'astronomie de Marrakech démarre demain





L'Association d'Astronomie Amateur de Marrakech organise, en collaboration avec ses partenaires la Faculté des sciences Semlalia, l'Institut Français de Marrakech, l'Observatoire Astronomique Universitaire de l'Oukaimeden, le Laboratoire de Physique des Hautes Energies et Astrophysique, l'Espace culturel de l'Atlas Golf de Marrakech et l'Espace culturel Dar Saida, la 19^e édition du festival d'astronomie de Marrakech du 16 au 28 octobre.

«Cette édition aura lieu en marge d'un workshop international sur la pollution lumineuse que 3AM co-organise avec divers partenaires. Le workshop vise à promouvoir le projet de création d'une réserve de ciel étoilée dans les montagnes du Haut Atlas, entourant l'Observatoire Astronomique Universitaire de l'Oukaimeden (Atlas DarkSky)», indiquent les organisateurs.

Et d'ajouter «Afin de mener à terme notre objectif qui est la sensibilisation des habitants et particulièrement les acteurs scolaires à ce projet, notre association animera dans le cadre du festival une formation de master classe organisée en collaboration avec l'Agence Universitaire de la Francophonie en faveur d'un nombre limité d'élèves et étudiants.

Aussi des activités et ateliers scientifiques seront organisés dans quelques écoles collèges et lycées de la région d'AlHaouz, ainsi que des conférences grand public. Le programme de cette année sera scientifiquement très riche et diversifié».

Dernière heure

08/01/2019 à 17:01

Africa Initiative for Planetary and Space Sciences

Atlas Dark Sky – A dark sky reserve in Morocco

ON <u>15 MARCH 201814 MARCH 2018</u> / BY <u>DAVIDBARATOUX</u>

The Astronomical Observatory of the Oukaimeden is leading a citizen project of great importance. This project, named "Atlas Dark Sky (http://atlasdarksky.com)" consists in creating an reserve of dark sky covering a large territory including the Toubkal National Park in Morocco. An International Dark Sky Reserve, as defined by the International Dark-Sky Association (http://www.darksky.org) (IDA), is a territory that has a starry sky of exceptional quality and is protected for scientific, educational or culture purposes, as well as for the purpose of nature preservation.

This project has several partners in Morocco, Canada, U.S.A, Spain, and France. The Africa Initiative for Planetary and Space Science is a partner of this project.

On the 8th of Mars 2018, the first workshop about this project took place at Tanhaout, Morocco.

More information (in french) may be found on the flyer for the March, 8th workshop https://drive.google.com/open?id=1b1NDz2vY8wfKbpCgexWAGQJWMvHtX3jl).

One thought on "Atlas Dark Sky – A dark sky reserve in Morocco"

1. Paul Aubin Ngouem

Thx for this massage, i juste got aknowlage of.

Le jeu. 15 mars 2018 06:24, Africa Initiative for Planetary and Space Sciences a écrit :

>davidbaratoux posted: "The Astronomical Observatory of the Oukaimeden is > leading a citizen project of great importance. This project, named "Atlas > Dark Sky" consists in creating an

1 sur 2 08/01/2019 à 17:03

reserve of dark sky covering a large > territory including the Toubkal National Park in Morocco. An" >

BLOG AT WORDPRESS.COM.

08/01/2019 à 17:03



شاهد.. لقطات لمشروع أكبر محمية ضوئية في المغرب

الأربعاء 12/ديسمبر/2018 - 04:35 م



م شيماء مجدي

عرضت فضائية "فرانس 24"، اليوم الأربعاء، لقطات من أكبر مشروع لإنشاء أكبر محمية ضوئية في المغرد وأطلق عليه اسم "السماء الداكنة".

ثواصل جامعة القاضي عياض بمراكش ريادتها في الأبحاث العلمية بالمغرب؛ فبعد الاكتشافات الفضائية التر أسهمت فيها هذه المؤسسة الجامعية، أطلق مختبر فيزياء الطاقات العليا وعلم الفلك بالجامعة ذاتها مشروعًا جديد يهدف إلى حماية المحميات الطبيعية المتواجدة بالأطلس من التلوث الضوئي الذي بات يهدد القرى والمدن.

وينطلق مشروع "السماء الداكنة" بمحمية الأطلس Atlas Dark Sky من فكرة أن الضوء الذي تطلقه المصابيح فر الليل يشكل مشكلًا كبيرًا لما يأتي به من تغييرات لسيرورة الطبيعة، خصوصا في المحميات الطبيعية، ويعتبر منب لا يستهان به للتلوث الضوئي.

1 sur 2 08/01/2019 à 16:53

مشروع محميات "السماء الداكنة" بالأطلس يعتبر الأول من نوعه في شمال إفريقيا، وقال فريق البحث إنه يتضعدًا من الإيجابيات للحفاظ على التنوع البيولوجي الذي تتميز به المحميات الطبيعية المتواجدة بالمنطقة، وكذ بالنظر إلى الأهمية المطلقة لـ"السماء الداكنة" في علم الفلك ومشاهدة الأجرام السماوية بوضوح وبدون تلوث ضوئم



2 sur 2 08/01/2019 à 16:53



RÉGIONS

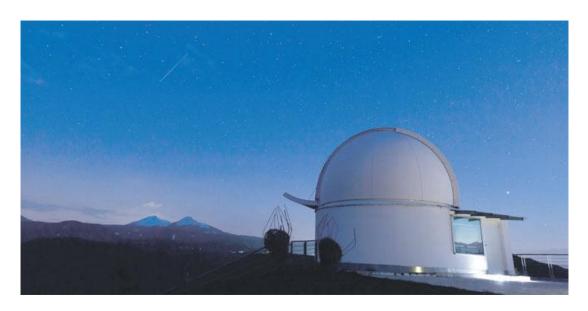
Marrakech: Une semaine pour comprendre notre ciel étoilé

Par Stéphanie JACOB (/content/stephanie-jacob) (/node/) | Edition N°:5372 Le 16/10/2018 | Partager

19e édition du Festival d'astronomie de Marrakech du 16 au 28 octobre

Observations, ateliers et conférences pour les étudiants et le grand public

Promouvoir le projet de création d'une réserve de ciel étoilé, l'un des objectifs



Du 16 au 28 octobre, la 19e édition du Festival d'astronomie de Marrakech organise une formation de master class, des activités et ateliers pour les élèves et étudiants, et des conférences et observations pour le grand public (Ph. pixabay)

Pendant plus d'une semaine, la cité ocre se tourne vers son ciel. Du 16 au 28 octobre, la 19e édition du Festival d'astronomie de Marrakech entend sensibiliser à la fois le grand public mais surtout les acteurs scolaires.

En effet, l'Association d'astronomie amateur de Marrakech, en collaboration avec ses partenaires, organise une formation de master class, avec l'Agence universitaire de la francophonie, pour 20 élèves et étudiants, avec parité homme-femme, tiennent à souligner les organisateurs.

1 sur 9 08/01/2019 à 17:05

Le nombre de bénéficiaires étant limité, l'événement prend aussi ses quartiers dans quelques écoles et collèges de la région Al Haouz pour des activités et ateliers scientifiques dédiés à ce sujet. Techniques de l'astrophotographie avec séance pratique de prise des images ou initiation à la lecture du ciel sont certains des angles choisis adaptés aux enfants.

Des conférences sont également au programme pour le public comme celle posant la question de «la nuit: en voie de disparition?» ou celle sur «l'importance de conserver le lien cosmique». Samedi 27 octobre, l'Observatoire de l'Oukaimeden s'ouvre à tous les amateurs pour une observation du ciel, une visite des lieux et équipements et une conférence offrant une brève histoire de l'astronomie. Le lendemain, au programme du festival, il est question de l'observation des taches solaires suivie d'une randonnée découverte des gravures rupestres.

Notons que cette 19e édition est organisée en marge d'un workshop international sur la pollution lumineuse. De quoi promouvoir le projet de création d'une réserve de ciel étoilé, Atlas Dark Sky, dans les montagnes du Haut Atlas, entourant l'Observatoire de l'Oukaimeden (voir L'Economiste n°5237 du 26/03/2018) (http://leconomiste.com/archive/edition/5237).

En marge, un concours public pour la meilleure photo du ciel a été lancé à tous les amateurs de photographie. Le classement tiendra compte de la qualité technique de la photographie et de la qualité artistique sur le même thème que celui choisi pour l'événement: «Le ciel: un patrimoine à préserver». Les 3 meilleures réalisations retenues par le jury seront primées et tous les participants pourront adhérer à titre gracieux pour 2 ans à l'Association d'astronomie amateur de Marrakech.

De notre correspondante permanente, Stéphanie JACOB

Publier un nouveau commentaire

Commentaires

Se connecter

Entrez votre texte ici!			

Commentez comme Visite	ur, ou connectez-vous :	
Nom	Adresse e-mail	Site web (facultatif)
Affiché à côté de vos commentaires.	Non affiché publiquement.	Si vous avez un site web, ajoutez votre lien ici.

2 sur 9 08/01/2019 à 17:05

MENU







Page d'accueil Agenda La 19e édition du Festival d'astronomie de Marrakech, du 16 au 28 octobre

La 19e édition du Festival d'astronomie de Marrakech, du 16 au 28 octobre

Vendredi 12 octobre 2018 à 12h36

PDF Imprimer



Quoi de neuf?



L'Association d'astronomie amateur de Marrakech organise du 16 au 28 octobre la 19e édition du Festival d'astronomie de Marrakech.

L'événement sera organisé en collaboration avec ses partenaires: Faculté des sciences Semlalia, Institut français de Marrakech, Observatoire astronomique universitaire de

l'Oukaimeden, Laboratoire de physique des hautes énergies et astrophysique, Espace culturel de l'Atlas Golf de Marrakech et Espace culturel Dar Saida.

Cette édition aura lieu en marge d'un workshop international sur la pollution lumineuse que 3AM co-organise avec divers partenaires. Le workshop vise à promouvoir le projet de création d'une réserve de ciel étoilée dans les montagnes du Haut Atlas, entourant l'Observatoire astronomique universitaire de l'Oukaimeden (Atlas Dark Sky).

VENTE AUX ENCHERES

Le 05-02-2019 Résidence jakranda n° 17 avenue mohamed VI Marrakech 703 000.00 (DH)

Tout le fil

ısse (afp)

La justice malgache valide l'élection de Rajoelina à la présidence (afp)

Colère contre les politiques: Un Allemand

sur 4 08/01/2019 à 17:08

مرصد أوكيمدن ينافس كندا بأكبر محمية نجمية في العالم

بعد مساهمته فى عدد من الاكتشافات التي وجدت صدى لها على الصعيد الدولي، يستعد مرصد أوكيمدن، التابع لجامعة القاضى عياض بمراكش، لإطلاق مشروع فريد من نوعه، هو الأكبر من نوعه في العالم، إذا ما حظى بثقة الجمعية الدولية للسماء المظلمة.

ويتعلق الأمر بمشروع "أطلس دارك سكاي"، وهو عبارة عن محمية نجمية تغطي منطقة كبيرة، بما في ذلك منتزه توبقال الوطني. وتعرف الرابطة الدولية للسماء المظلمة، هذا النوع من المحميات بأنها منطقة تتوفر على سماء مليئة بالنجوم ذات جودة استثنائية ومحمية لأغراض علمية أو تعليمية أو ثقافية أو لغرض الحفاظ على الطبيعة.

يقول زهير بنخلدون، رئيس مرصد أوكيمدن، في حديث مع "أخبار اليوم"، إن المرصد يدعو السلطات المحلية، منذ 10 سنوات، لإيجاد حل لمشكل التلوث الضوئي. "وقررنا اليوم إنشاء هذه المحمية الضوئية التى من شأنها تقديم دفعة لمجال البحث العلمى، والحفاظ على الطبيعة وحماية الكائنات المهددة بالانقراض، بالإضافة إلى إنعاش السياحة، وخلق فرص للتنمية بالنسبة للساكنة المحلية".

مسجلا أن العديد من الدراسات أظهرت تأثير تلوث الضوء على الصحة، والاقتصاد، وفاتورة الطاقة، بالإضافة إلى جودة سماء الليل.

ولا يوجد في مختلف مناطق العالم سوى 12 مشروعا مماثلا للسماء المظلمة، مصادق عليها من الجمعية الدولية للسماء المظلمة (8 فى أوروبا، و2 فى أمريكا، وواحدة فى إفريقيا ثم أخرى في أوقيانوسيا). ويبقى مشروع "Mont-Mégantic" بكندا، هو الأكبر من نوعه في العالم، إذ يبلغ قطره حوالي 50 كلم.

لكن إذا تم قبول مشروع مرصد أوكيمدن، يوضح بنخلدون، فإن "محمية أطلس دارك سكاى الدولية المظلمة ستكون أول محمية فى شمال إفريقيا والأكبر فى العالم من حيث المساحة، ببلوغ قطرها حوالي 80 كلم"، مضيفا أن "المشروع ملتزم بمسؤوليته الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، إذ تهدف جامعة القاضي عياض، من خلال هذا المشروع، لتحفيز حركة التنمية المستدامة في أعقاب مؤتمر كوب22 المنعقد بمراكش، واستفادة جميع المواطنين في المنطقة من المزايا الاجتماعية والاقتصادية المتوقعة".

استفت

آخر الأخا

10:43

9:41

8:01

6:02

0:04

13:22

12:43

<u>الم</u>

<u>اند</u>

<u>الت</u>

<u>مز</u>

هل ترو في الم

نعم

تصوب

1 sur 2

08/01/2019 à 16:52

🕔 12-15-2018 8:02 عليق 🕜 0 تعليق

وساهم المرصد الفلكي أوكيمدن، في عدد من المشاريع العلمية البارزة. خلال العام الماضي، شارك في العمل الكبير الذي قام به باحثون من مختلف مناطق العالم، باكتشاف نجم بارد يبعد عن الأرض بحوالي 39 سنة ضوئية، تدور حوله سبعة كواكب ثلاثة منها صالحة للحياة.

ثم عاد، قبل أشهر قليلة، لاكتشاف كويكب جديد، في مشروع مشترك وكالة "ناسا" الأمريكية، أطلق عليه اسم ""YE52017، مكوّن من جسمين، ويصل حجم كل جسم فيهما إلى 900 متر. خاصية هذا الكويكب، تتمثل في تقاطع مداره مع مدار كوكب الأرض.

وتأسّس مرصد أوكيمدن سنة 2007، من طرف مجموعة من الخبراء المغاربة، على رأسهم مديره بنخلدون، الحاصل على أول دكتوراه دولة في الفيزياء الفلكية. ويتوفر المرصد على كل المعايير العلمية الضرورية، الشيء الذي مكنه من المشاركة في العديد من الأبحاث إلى جانب وكالة "ناسا"، وأكثر الباحثين خبرة في هذا المجال حول العالم.













2 sur 2 08/01/2019 à 16:52

Créer un blog Connexion

Rechercher dans ce

Qui êtes-vous ?

Ali Astro

Afficher mon profil

G+ Sulvre

Rechercher

353



Astronomie Marrakech

Oukaimeden Meteo: LIVE Accueil Projet: Réserve Atlas DarkSky Morocco **Event Astro** References

LIVE: Oukaimeden



Observatoire Astronomique OUCA - Coupole Trappist North

Email address.



Translate

Sélectionner une langue

Articles les plus consultés



RAO: Mission Exoterre, la étape!

C'est bientôt 2019, une belle année qui s'annonce sous le signe de l'astronomie puisque l'IAI fête ses 100 ans d'exis...



Astronomy bientot à

L'Année 2019 sera l'année du centenaire de l'Union Internationale Astronomique. Tout au long de cette nouvelle année, ...



Le Maroc fait partie des 12 . meilleurs destinations du monde pour observer les

Fritz Gerd Koring, Gérant et Patron du SaharaSky Une fois de plus, le Maroc confirme son statut de poids lourd au niveau mondial...

Publication récente

RAO: Mission Exoterre, la



2019 (2)

2018 (8)

octobre 2018 (3)

Un Workshop pour la nocturne.

Festival pour la sauvegarde d'un patrimoine célest...

HEPAC, le Grand Opening

septembre 2018 (1) mars 2018 (2)

dimanche 21 octobre 2018

Un Workshop pour la sauvegarde du ciel nocturne.

La ville de Marrakech se prépare à accueillir son 1er événement international DarkSky, un Workshop qui réunira des figures emblématiques, qui luttent contre la pollution lumineuse à travers le monde et qui auront l'occasion de participer à la 19eme édition du Festival de l'Astronomie de Marrakech, pour sensibiliser le grand public aux dangers de ce fléau.



Le Workshop est organisé dans le cadre d'un nouveau projet intitulé Atlas Dark Sky Morocco (ADSM). Le projet vise la création d'une réserve de ciel étoilé autour de l'observatoire d'Oukaimeden au Maroc. La réserve couvrira une vaste zone comprenant le parc national du Toubkal et l'observatoire Astronomique de l'Oukaimeden. Avec un rayon d'environ 80 km, elle deviendra la plus grande réserve de ciel étoilé au monde et la première en Afrique du Nord.

Cet évènement sera l'occasion de réunir les experts et les partenaires du projets, afin d'apprendre et discuter sur les différentes options pour l'élaboration de cette réserve de ciel étoilé.

Les interventions dans le Workshop seront autour des thèmes suivants :

- La faune et la flore
- Astronomie
- Santé
- Sciences sociales
- Lois et règlements
- Domaine d'étude
- La modélisation
- Technologies d'éclairage propres

Programme Workshop Atlas Dak Sky Morocco



Signaler un abus



Links Through Space



Sahara Sky



First Observatory in Desert of Morrocc

Riad ma bonne étoile

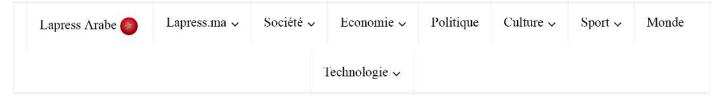
Séjour aux milieu des dunes et sous les étoiles

Moss Observatory in

1 sur 15 08/01/2019 à 17:13



Actualités de la Presse Marocaine et internationale



lematin · Société

La 19e édition du festival d'astronomie de Marrakech démarre demain

3 mois ago



Via lematin

L'Association d'Astronomie Amateur de Marrakech organise, en collaboration avec ses partenaires la Faculté des sciences Semlalia, l'Institut Français de

1 sur 7 08/01/2019 à 16:58

Marrakech, l'Observatoire Astronomique Universitaire de l'Oukaimeden, le Technologie > Laboratoire de Physique des Hautes Energies et Astrophysique, l'Espace culturel de l'Atlas Golf de Marrakech et l'Espace culturel Dar Saida, la 19^e édition du festival d'astronomie de Marrakech du 16 au 28 octobre.

«Cette édition aura lieu en marge d'un workshop international sur la pollution lumineuse que 3AM co-organise avec divers partenaires. Le workshop vise à promouvoir le projet de création d'une réserve de ciel étoilée dans les montagnes du Haut Atlas, entourant l'Observatoire Astronomique Universitaire de l'Oukaimeden (Atlas DarkSky)», indiquent les organisateurs.

Et d'ajouter «Afin de mener à terme notre objectif qui est la sensibilisation des habitants et particulièrement les acteurs scolaires à ce projet, notre association animera dans le cadre du festival une formation de master classe organisée en collaboration avec l'Agence Universitaire de la Francophonie en faveur d'un nombre limité d'élèves et étudiants.

Aussi des activités et ateliers scientifiques seront organisés dans quelques écoles collèges et lycées de la région d'AlHaouz, ainsi que des conférences grand public. Le programme de cette année sera scientifiquement très riche et diversifié».

f ♥ G+ Ø in



L'AMEE ET L'ONOUSC signent une convention de partenariat



Les médecins du secteur libéral en grève ce jeudi 18 octobre

You may also like



Société Crimes terroristes d'Imlil: les révélations de...



Société
DGSN: Les interventions de lutte



Société Santé: Anas Doukkali lance le plan...



Société Plus de 18% des ménages

2 sur 7 08/01/2019 à 16:58

Festival d'astronomie de Marrakech

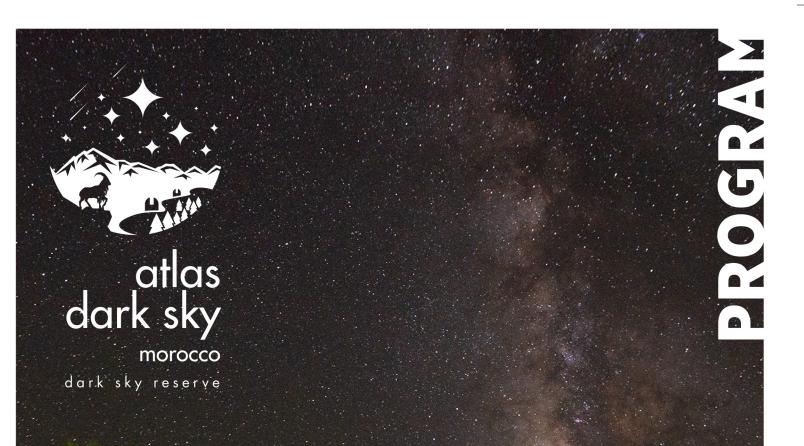




La ville ocre accueille la 19e édition du Festival d'astronomie de Marrakech du 16 au 28 octobre 2018. Sous le thème "Le ciel, un patrimoine à sauvegarder".

L'événement est organisé par L'Association d'astronomie amateur de Marrakech (https://web.facebook.com/Association3AM/), en collaboration avec ses partenaires. Institut français de Marrakech, Observatoire astronomique universitaire de l'Oukaimeden, Espace culturel de l'Atlas Golf de Marrakech, Espace culturel Dar Saida, Laboratoire de physique des hautes énergies et astrophysique et la Faculté des sciences Semlalia.

1 sur 2 08/01/2019 à 17:10



WORKSHOP

WORKSHOP

ON LIGHT POLLUTION

MARRAKECH 22 - 26 OCTOBER

2018

TOWARD THE FIRST DARK SKY RESERVE IN NORTH AFRICA

<u>AT</u>LASDARKSKY.COM

ORGANIZED BY











OFFICIAL SPONSOR

PARTNER:

























ROGRAM

INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY **WORKSHOP** ON LIGHT POLLUTION

MARRAKECH

22 - 26 OCTOBER

2018

he workshop is organized in the framework of a new project called Atlas Dark Sky Morocco (ADSM). The project is aiming the creation of a Dark Sky Reserve around the Oukaimeden observatory in Morocco. The reserve will cover a large area including the Toubkal National Park and the Oukaimeden observatory. With a radius of about 80 km, it will become the largest Dark Sky Reserve worldwide and the first in North Africa.

he meeting aim is to bring together experts to discuss the current state of the art in that field, facilitate future development of research, favor the establishment of new dark sky places and help to restrict the unwanted effects of light pollution.

24 WEDNESDAY

All the day:

Trip to National Parc Toubkal

18:30 - 20:30

NICOLAS BOURGEOIS Public Conference 3: TERRE D'AMANAR



All the day:

Visit to Oukaimeden Observatory

18:30 - 20:30

RÉMI BOUCHER Public Conference 4: DAR SAIDDA





atlasdarksky.com

TUESDAY

08:30 - 10:00	CHAIR: VARELA

Social sciences, laws and regulations

08:20 - 08:40 HECTOR LINARES on behalf of Salvador Ribas The Sky of Montsec. How a Dark Sky is impacting in the economy of a rural area.

RÉMI BOUCHER

22 MONDAY The challenges and benefits of creating an International Dark Sky Reserve

08:40 - 09:00

OPENING CEREMONY: UCA PRESIDENT / BENKHALDOUN / AUBE

EL MOUDEN EL HASSAN Artificial lighting in Toubkal National Parc (Morocco): Any effects on wild animals? 09:00 - 09:20

ABDOUL OUSMANE DIA
The Information System of the At 09:20 - 09:40

The Information System of the Atlas Dark Sky Reserve project (ADSR-IS)

AWARD CEREMONY FOR COMPETITIONS WINNERS 09:40 - 10:00 POSTER SESSION

> **COFFEE BREAK** 10:00 - 10:30 COFFFF BREAK

CHAIR: ORTOLANI 10:30 - 12:30 CHAIR: MOUMEN Effects of light pollution on the environment ocial sciences. laws and regulations

ANDREAS HANEL Star Parks in Germany - Best practice to reduce light pollution ARIADNA GARCIA 10:30 - 10:50 Evaluation the association between artificial light-at-night exposure and cancer risk in Spain (MCC-Spain Study)

FETNASSI NIDAL 10:50 - 11:10 PIERO BENVENUTI The impact of light pollution on fauna: In particular Moths The IAU/COPUOS Conference on the protection of dark and quiet skies.

MOHAMED GHAMIZI **NICOLAS BOURGEOIS** 11:10 - 11:30 « Pyrénées la nuit » project: Evolution of night sky protection strategies and challenges for the Pic du Midi IDSR Biodiversity and light pollution

SOUMIA MOUTAOUAKIL HASSANE DARHMAOUI 11:30 - 11:50 Light Pollution Awareness Campaigns and Educational Programs in Morocco

STEFANO CAVAZZANI Satellite study of the correlation between light emission and aerosols from 2002 to 2017 around the Oukaimeden observatory in Morocco ZOUHAIR BENKHALDOUN ADSM Project 11:50 - 12:10

> **BREAK & LUNCH** 12:10 - 14:15 **BREAK & LUNCH**

CHAIR: HANEL 14:15 - 15:45 **CHAIR: LINARES** Effects of light pollution on the environment

CASIANA MUNOZ-TUNON MIQUEL SERRA-RICART 14:15 - 14:35 A perfect Sky for understanding the Universe STARS4ALL Night Sky Brightness Photometer

SERGIO ORTOLANI ZOLTAN KOLLATH 14:35 - 14:55 Characterizing potential dark sky places with digital cameras Effects of light pollution on astronomical observations

ISMAEL MOUMEN
The Problem of Light Pollution in
Oukaïmeden: An opportunity for local
development using Astronomy MIA CARON CoSQM: Multispectral sensor for the night sky brightness detection 15:55 - 15:15

> POSTER SESSION 15:15 - 15:45 POSTER SESSION

COFFEE BREAK **COFFEE BREAK** 15:45 - 16:15

CHAIR: MUNOZ-TUNON CHAIR: BENKHALDOUN 16:15 - 17:55

MARTIN AUBÉ 16:15 - 16:35 ANTONIA M VALERA Illumina: a powerful numerical tool for optimizing sky quality of dark sky places Starlight in action: bringing science and tourism together

SÉBASTIEN VAUCLAIR MADANI HATIM 16:35 - 16:55

Night Sky Quality Prediction with a Discrete Light Source Model Astrotourisme, concepts et réalités. Etat des lieux et perspectives de l'astrotourisme au Maroc en 2018 16:55 - 17:15

BENHSAIN WAFAA Sustainable Tourism in the Toubkal National Park Area HECTOR LINARES Modelling the night sky brightness and light pollution sources of Montsec protected area

ALEXANDRE SIMONEAU Modeling the Oukaimeden Observatory night sky with the illumina radiative transfer model ROUND TABLE Creation of the ADSM Foundation 17:15 - 17:35

> WELCOME RECEPTION 17:35 - 18h15

SÉBASTIEN VAUCLAIR Public Conference 2 : MARTIN AUBÉ Public Conference 1 : 18:30 - 20:30 ATLAS GOLF MARRAKECH Reception Diner INSTITUT FRANÇAIS MARRAKECH