

Nouvelles des forêts méditerranéennes

N°11 Septembre 2008



Editorial

rels et forestiers méditerranéens ?

Nous savons bien que, dans les grands débats mondiaux sur l'environnement, la région méditerranéenne est oubliée, dispersée entre trois continents, que dans les préoccupations des forestiers du monde, elle est assimilée aux régions « chaudes » et sèches.

Il est vrai que, si l'histoire ancienne à laquelle se réfèrent les discours lyriques témoigne d'une région du monde ayant été de nombreuses fois unifiée, l'histoire récente (moderne) ne rapporte que conflits, révoltes et différences.

Pourtant, pour nous tous, écologues, forestiers, agronomes, géographes et autres, la Méditerranée est bien un tout qui, du Cap Finistère à l'Euphrate et des Pyrénées à l'Anatolie et au Sahara constitue un riche ensemble spécifique* tant des points de vue écologique qu'anthropique.

Voilà pourquoi, après avoir engagé une collaboration avec le PAM (PNUE)** à travers le Plan Bleu et la Commission méditerranéenne de développement durable (CMDD) et avec le WWF, l'AIFM signe un accord de coopération avec l'EFIMED, bureau méditerranéen de l'Institut forestier européen (EFI).

Et voilà pourquoi l'AIFM est disposée à se rapprocher de toute autre institution qui a pour objectif la connaissance, la gestion et la préservation des espaces naturels et forestiers méditerranéens.

Jean BONNIER

Secrétaire exécutif de l'AIFM

Sommaire

Editorial	1
Ca bouge à l'AIFM !	2
Adhésion et abonnement	2
La région méditerranéenne : un haut lieu de biodiversité	3
Zoom sur...	7
... un nouvel administrateur	
... une équipe qui bouge	
L'agenda des manifestations	8

Trimestriel édité par l'Association Internationale Forêts Méditerranéennes

Directeur de la publication :
Louis Amandier
Rédaction : Jean Bonnier, Gaëlle Fossoy,
David Gasc, Denys Poulet

TEL : +33 (0)4 91 90 76 70
FAX : +33 (0)4 91 90 71 62
email : info@aifm.org
<http://www.aifm.org>
14, rue Louis Astouin
13002 Marseille FRANCE

Prix au numéro : 0,90 €
Abonnement : 3,50 €

Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs

Dépôt légal : 17 mars 2008
ISSN : 1990-4339
Commission paritaire : 0708 G 88420
Imprimeur : SIRIS, 503 rue Saint Pierre, 13012 Marseille, France

* Cf. Article MEDSTAT (Eurostat), pp. 3-6

** PAM : Plan d'action pour la Méditerranée, PNUE : Programme des Nations Unies pour l'environnement

Dernièrement, l'AIFM a participé à...

Montpellier (France)
le 5 juin 2008

David Gasc, chargé de projets, a assisté au séminaire OCR Incendi "Améliorer la prévention des incendies de forêts : résultats d'un projet de coopération interrégionale", organisé par la région Languedoc-Roussillon.

Alpes du Sud (France)
les 12-13 juin 2008

Jean Bonnier et David Gasc ont participé au séminaire franco-marocain "Erosion - Risques - Populations", organisé par l'association française Forêt Méditerranéenne.

Corte (France)
le 3 septembre 2008

David Gasc s'est rendu en Corse pour participer à la journée d'échanges autour des acquis forestiers du projet VEGETATIO, organisé par l'ODARC.

Marseille (France)
le 14 juin 2008

L'AIFM a tenu sa 13^{ème} Assemblée générale et une réunion de son Conseil d'administration.

Tour du Valat (France)
le 16 septembre 2008

Denys Poulet a participé à la réunion du groupe "Eau-Environnement" de la Mission de développement économique et régional (MDER).

Nice (France)
le 9 juin 2008

Jean Bonnier, secrétaire exécutif, a pris part au séminaire "La pollution par l'ozone et ses effets sur la forêt et la végétation", dans le cadre du projet VEGETPOLLOZONE, organisé par l'ADEME.

Vivès (France)
les 19-20 juillet 2008

David Gasc et Louis Amandier, administrateur, ont assisté au colloque international VIVEXPO 2008 "La guerre des bouchons", organisé par l'Institut méditerranéen du liège.

Orvieto (Italie)
les 17-20 septembre 2008

Jean Bonnier a assisté à la réunion annuelle d'EFIMED et à la tournée EFL.

Bulletin d'adhésion et/ou d'abonnement

- Cotisation pour les personnes physiques (15 €) et abonnement à tarif réduit au trimestriel "Nouvelles des forêts méditerranéennes" (2 €) : 17 €
- Cotisation pour les personnes morales (50 €) et abonnement à tarif réduit au trimestriel "Nouvelles des forêts méditerranéennes" (2 €) : 52 €
- Cotisation seule pour les personnes physiques : 15 €
- Cotisation seule pour les personnes morales : 50 €
- Abonnement plein tarif au trimestriel "Nouvelles des forêts méditerranéennes" : 3,5 €
- Dons, soutien : €
- TOTAL : €**

Nom :

Prénom :

Nationalité :

Je souhaite recevoir mon courrier :

- en français en anglais
- par courrier électronique (lorsque le format des documents le permet)

Je règle ma cotisation : Je souhaite recevoir une facture

- par mandat international net de frais de change et de transfert sur le compte HSBC Marseille n°30056 0019401945406464 60
- par chèque (à joindre à ce bulletin), seulement pour les comptes domiciliés en France
- par carte bancaire, (sauf American Express)
- Numéro : _____
- Date d'expiration : ____ / ____
- Trois derniers chiffres au dos de votre carte : _____
- Indiquez-moi qui, dans mon pays, peut recueillir ma cotisation

E-mail professionnel / personnel (préciser) :

Adresse professionnelle / personnelle (barrer la mention inutile) :

Pays :

Téléphone (avec indicatif du pays) :

Fax (avec indicatif du pays) :

La région méditerranéenne : un haut lieu de biodiversité

Extrait tiré de l'article paru dans Eurostat "Environnement et énergie" 12/2008

La région méditerranéenne est l'un des 25 "points chauds" de la planète ("Earth's 25 hotspots"), possédant des zones biogéographiques parmi les plus rares au monde et une biodiversité de première importance. Les "points chauds" pour la biodiversité (Hotspots) se caractérisent à la fois par des niveaux exceptionnels d'endémisme végétal et des niveaux critiques de pertes d'habitats (d'au moins 70%). Ils constituent, dès lors, l'objet principal des efforts de conservation. Le bassin méditerranéen est le plus vaste parmi les cinq régions à climat méditerranéen au monde. Il s'étend, d'ouest en est, du Portugal à Israël, et du nord au sud, de l'Italie au Maroc, et comprend environ cinq mille îles.

La biodiversité méditerranéenne est unique et menacée

La position du bassin méditerranéen entre l'Eurasie et l'Afrique, ses caractéristiques géographiques (ex : un climat méditerranéen dominé par des hivers frais et relativement humides et des étés chauds et secs ; un relief accidenté et une frontière variable au cours des temps entre les zones tropicales et tempérées) ainsi que son rôle d'abri pour les espèces d'altitude pendant les périodes glaciaires ont contribué à son immense diversité biologique et au niveau élevé d'endémisme.

La flore méditerranéenne illustre parfaitement cet important niveau d'endémisme. Sur les 25 000 espèces connues de plantes méditerranéennes (ce qui correspond à 9.2% des espèces identifiées de par le monde sur un territoire représentant seulement 1.5% de la surface terrestre), la moitié est particulièrement bien adaptée notamment aux périodes sèches et ne se trouve nulle part ailleurs dans le monde (espèces endémiques).

La biodiversité de la région méditerranéenne est cependant particulièrement menacée par les activités humaines. En tant que première destination touristique, cette région marquée par une population dense et un développement intense est exposée à un large éventail d'impacts d'origine anthropique.

Richesse et vulnérabilité de la biodiversité méditerranéenne

La présence de nombreuses îles ainsi que des pays méditerranéens voisins tels que l'Espagne, la France, l'Italie et le Maroc, contribue largement à faire de cette région un "point chaud" du point de vue de la biodiversité. Sans prendre en compte les "îlots de biodiversité" que sont Chypre et Malte, les données fournies par les 9 pays partenaires méditerranéens (MED) illustrent la richesse et la vulnérabilité de la biodiversité en Méditerranée.

En particulier, lorsque l'on rapporte le nombre d'espèces connues à la superficie du pays, l'immense capital de biodiversité de pays MED plutôt petits, tels qu'Israël, et le

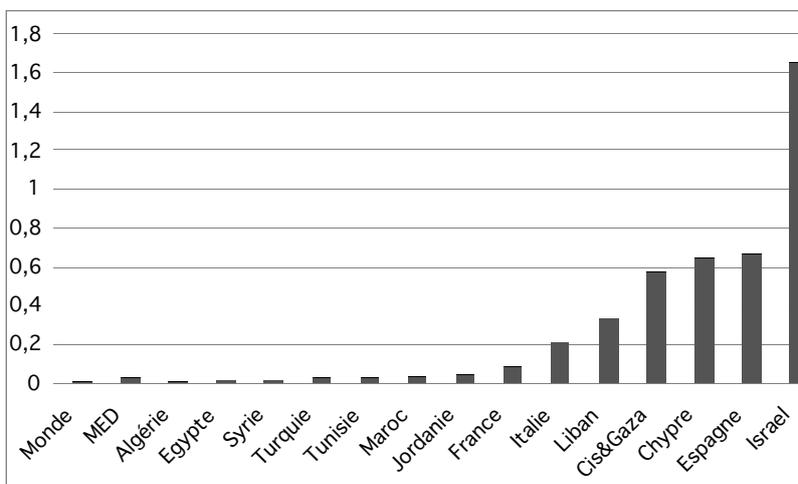


Fig. 1 : Nombre d'espèces connues par m² dans les pays MED et quelques pays méditerranéens voisins riches en biodiversité (Chypre, Italie, France, Espagne et Turquie). Malte dépasse l'échelle (valeur de 19,5)

Territoire palestinien occupé, apparaît nettement (Fig. 1).

Les données transmises par les 9 pays MED portent sur la flore (plantes vasculaires, mousses, lichens, champignons et algues) et la faune (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons marins et d'eau douce, ainsi qu'invertébrés, comprenant les insectes). Les données sont généralement issues d'inventaires ou d'observations scientifiques continues. Toutefois, les données actuellement disponibles peuvent présenter des biais, telles que des divergences dans le nombre d'espèces connues (par exemple le nombre d'insectes identifiés), pouvant s'expliquer par des différences d'intérêt et d'efforts de recherche entre les pays.

Pour ce qui concerne la diversité végétale, la richesse floristique du Maroc, de l'Algérie et de l'Égypte est particulièrement remarquable (Tableau 1). Parmi les 9 pays MED, le nombre d'espèces végétales connues diffère largement allant de 641 en Syrie jusqu'à 6 990 espèces connues au Maroc. Les populations méditerranéennes les plus importantes sont les fougères ainsi que les espèces marines telles que les herbiers de Posidonie (*Posidonia oceanica*) qui constituent des prairies sous-marines, et créent des conditions spécifiques, représentant

un écosystème clé des côtes méditerranéennes.

Comme illustré dans le tableau 1, la diversité animale est également importante au sein du bassin méditerranéen, avec de grandes populations d'invertébrés, incluant la catégorie des insectes particulièrement riche en espèces. Ces derniers sont surtout présents en Israël avec environ 30 000 espèces, et au Maroc avec plus de 13 400 espèces. Actuellement, quelque 500 espèces d'oiseaux sont connues dans les pays riverains de la Méditerranée où elles se reproduisent. La diversité la plus importante des espèces d'oiseaux des 9 pays MED se situe en Égypte (Tableau 1). On compte également des espèces migratrices (plus de 150) qui empruntent deux fois par an les détroits et passages naturels de la région (ex : Gibraltar, Cap Bon, Détroit de Messine, Vallée de la Bekaa et Isthme de Suez).

La diversité d'espèces de reptiles et d'amphibiens est importante, en particulier dans les zones arides. Les chiffres relativement élevés rapportés au Tab. 1 pour la Syrie, Israël et le Maroc démontrent l'importante biodiversité du groupe des reptiles, tout comme le montrent les chiffres relatifs aux groupes des amphibiens rapportés pour la

Syrie, le Maroc, ainsi que pour l'Algérie.

Compte tenu des menaces qui pèsent sur leur habitat déjà fragile, (zones humides, eaux territoriales et côtières), les reptiles et les amphibiens sont également menacés de disparition. C'est le cas, par exemple, de la tortue marine (*Caretta caretta*, VU), une espèce dont l'état est particulièrement préoccupant en Méditerranée.

En ce qui concerne le groupe des mammifères, représentant le niveau le plus haut de la chaîne alimentaire, de 77 (en Jordanie) à 132 espèces différentes (en Égypte) ont été dénombrées (Tab. 1). Dans les neuf pays MED, les pertes les plus importantes en termes de biodiversité sont enregistrées parmi les populations de mammifères. L'un des mammifères les plus connus dans la région, à savoir le phoque moine (*Monachus monachus*, EN), compte parmi les 10 espèces les plus menacées au monde.

Menaces et action de conservation dans la région méditerranéenne

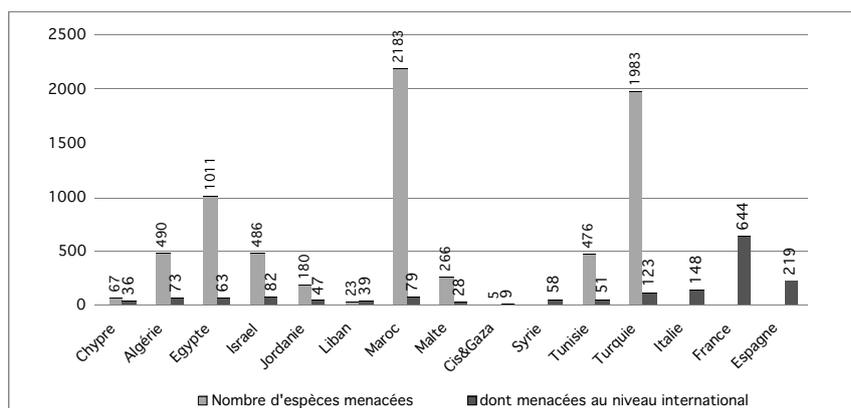
La biodiversité exposée à des pressions d'origine humaine est en déclin constant. Les per-

Tableau 1 : Nombre d'espèces connues (flore et faune) et somme par pays

Pays	Flore	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Poissons	Invertébrés	dont insectes	Somme
Algérie	4 287	107	336	70	12	300	2 716	1 900	7 828
Égypte	4 284	132	514	90	8	766	7 899	7 324	13 693
Israël	2 238	105	210	105	7	1 154	30 300	30 000	34 119
Jordanie	2 834	77	418	89	5	1 026	n.a.	n.a.	4 449
Liban	1 063	65	338	48	5	382	1 540	n.a.	3 441
Maroc	6 990	113	317	98	11	1 189	17 893	13 461	26 611
Cis.&Gaza	2 493	95	470	93	7	284*	127	n.a.	3 569
Syrie	641	125	360	127	16	452	1 500	1 500	3 221
Tunisie	2 924	78	362	63	8	336**	334	n.a.	4 105

Note : *Espèces marines seulement, ** Espèces d'eau douce seulement

Fig. 2 : Etat de biodiversité dans les pays MED et quelques pays méditerranéens voisins riches en biodiversité (Chypre, Malte, Italie, France, Espagne et Turquie)



turbations anthropiques sont à l'origine d'une détérioration et d'une dégradation des divers écosystèmes et exercent une pression insoutenable sur la biodiversité. De ce fait, le fonctionnement d'un système naturel jadis intact se trouve bouleversé, réduisant par exemple la qualité de l'eau et de l'air et provoquant des feux (de forêt) plus fréquents. La fragmentation des zones naturelles affecte également fortement la biodiversité. En raison du développement urbain, de l'industrialisation, etc., ce qui reste de l'habitat originel se trouve morcelé en petits lopins. En Méditerranée, le tourisme est en train de provoquer des impacts énormes (directs et indirects) sur les écosystèmes, en particulier côtiers, dont certains sont très sensibles, et est considéré comme l'une des plus importantes pressions sur la biodiversité au niveau du bassin.

Par ailleurs, l'introduction d'espèces invasives et la surexploitation des ressources naturelles sont parmi les problèmes les plus sérieux.

L'édition 2006 de la Liste Rouge de l'UICN dénombre 16

119 espèces menacées d'extinction* dans le monde, soit 1% des espèces connues. Mais surtout, 12% des oiseaux, 23% des mammifères et 32% des amphibiens sont identifiés comme menacés d'extinction. Dans les neuf pays MED, les pourcentages sont encore plus élevés, avec des moyennes de 14% pour les oiseaux, 39% pour les mammifères et 49% pour les amphibiens.

Ceci donne une idée de l'ampleur de la menace actuelle qui pèse sur la biodiversité au niveau de la région méditerranéenne. En ce qui concerne les 9 pays MED, les chiffres absolus varient de 5 à 2 183 espèces menacées par pays (Fig. 2), soit entre 1 et 12% des espèces MED identifiées. Comme on peut l'observer à la Fig. 2, plus de 2 000 espèces animales et végétales sont menacées d'extinction au Maroc (en danger critique d'extinction, en danger et vulnérables). En Egypte, plus de 1 000 espèces sont considérées comme menacées et, en Algérie, Israël et Tunisie, les pertes identifiées atteignent 500 espèces.

Les chiffres rapportés à la figure 2 mettent en évidence

que peu d'espèces des 9 pays MED sont menacées au niveau mondial, c'est-à-dire sur une grande échelle. En effet, la plupart des espèces des 9 pays MED sont endémiques et peuvent, dès lors, ne pas être classées au niveau international.

Par exemple le Maroc possède une flore relativement riche, avec approximativement 7 000 espèces identifiées (Tab. 1) dont quelque 1 000 sont endémiques et compte une espèce sur quatre menacée (Fig. 3). Dans ce pays, les pourcentages de menace sont également élevés pour les mammifères, les oiseaux et les reptiles. Pour d'autres pays MED, la situation est encore plus frappante (Fig. 3), notamment pour les amphibiens (plus de 70% des espèces sont menacées en Israël et en Tunisie) et pour les mammifères (plus de 55% d'espèces menacées en Israël et en Jordanie).

La conservation de la biodiversité est donc devenue une priorité d'ordre mondial. Un nombre croissant de zones protégées ont ainsi été instaurées au niveau du bassin méditerranéen. De telles initiatives sont considérées comme l'une des principales mesures de conservation de la biodiversité. Aujourd'hui, on dénombre plus de 4 400 zones protégées dans tout le bassin Méditerranéen s'étendant sur environ 96 millions d'hectares (7% du total mondial, selon la base de données mondiale sur les zones protégées - WDPA (World Database on Protected Areas - <http://sea.unep-wcmc.org/wdpa>), 2006). Les zones désignées au

* Cette formulation s'applique à toutes les espèces exposées à une disparition ou extinction imminente. La catégorie menacée d'extinction comprend les sous-groupes : en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN), et vulnérable (VU).

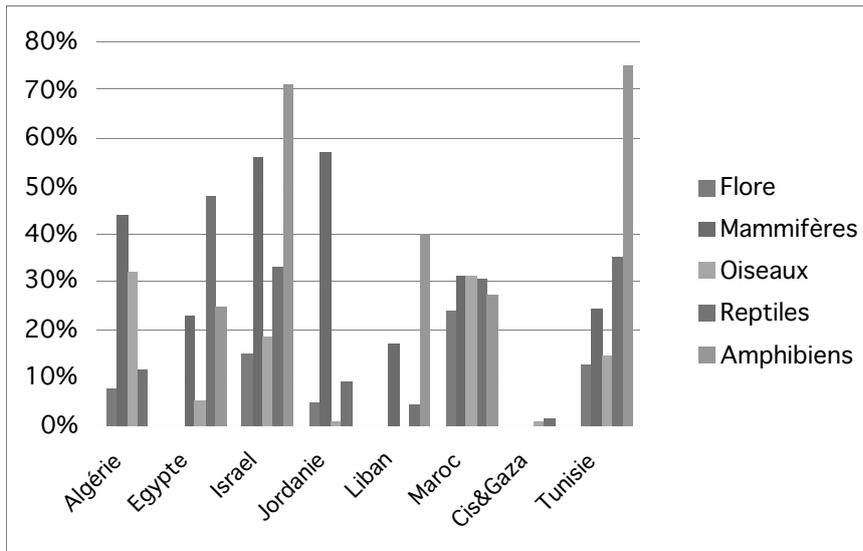


Fig. 3 : Pourcentage d'espèces menacées d'extinction dans les pays MED

niveau national dans les 9 pays MED couvrent actuellement une superficie de 115 194 km², soit 2.52% (2005) de leur superficie totale consacrée à la protection de la biodiversité.

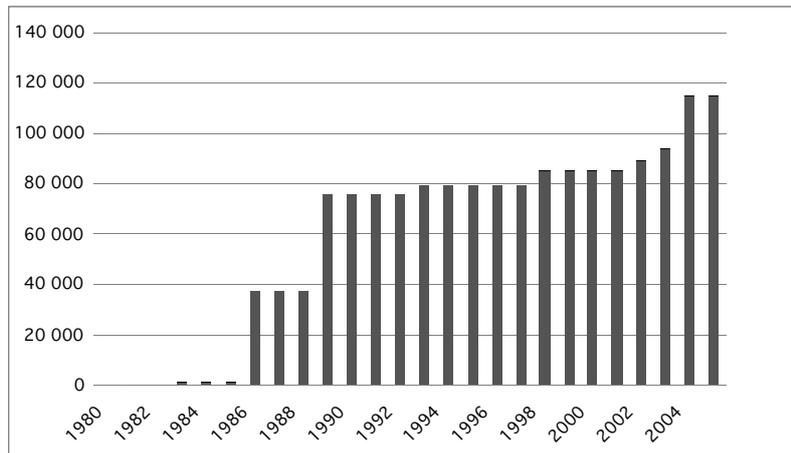
Des aires protégées plus nombreuses en Méditerranée

L'évolution des superficies cumulées dans les 9 pays MED révèle une tendance significativement positive dans la mise en place d'aires protégées (Fig. 4). Cependant, le chiffre de

2.52% reste faible au vu de l'objectif de 10% affiché par le World Park Congress (1992), et en comparaison avec les 12% de superficie protégée dans la partie méditerranéenne de l'Europe (UICN, 2007).

Le recensement statistique des zones protégées reste complexe au vu de la multitude des systèmes de classification (classifications nationales, classification IUCN, Directive Européenne sur les oiseaux et l'habitat, etc.) et de conventions (CBD, Ramsar, CITES

Fig. 4 : Surfaces cumulées (en km²) des aires protégées des 9 pays MED entre 1980 et 2005



etc.) pour la protection des zones naturelles. Dans certains cas, une zone choisie en vue d'être protégée peut l'être pour diverses raisons et peut être totalement ou partiellement classée sous une ou plusieurs catégories ou classes de protection.

Par ailleurs, dans la plupart des pays MED les objectifs de gestion ne sont pas toujours clairement identifiés, ou assignés. Des efforts visant à appliquer les catégories de l'UICN ne sont déployés que dans certains pays seulement.

Afin d'aider à trouver des solutions à même d'assurer une gestion durable des ressources naturelles, des statistiques fiables sont nécessaires. La disponibilité de ces données doit également être améliorée au vu de l'importance de la diversité au sein des divers écosystèmes et des changements et pressions auxquels la biodiversité est soumise.

Contact :
Cécile Roddier-Quéfelec
cecile.rodier-quefelec
@medstat2.fr

Article complet
disponible sur le site
MEDSTAT d'Eurostat
(<http://ec.europa.eu/eurostat/medstat>)

... un nouvel administrateur à l'AIFM



Le 14 juin dernier, lors de son Conseil d'administration, l'AIFM a coopté Mario Velamazán Ros pour remplacer Ricardo Velez qui a souhaité quitter son poste d'administrateur. Sa désignation sera soumise aux adhérents lors de la prochaine Assemblée générale, conformément aux statuts.

Mario Velamazán Ros est adhérent à l'AIFM depuis 3 ans.

Il est espagnol, ingénieur forestier diplômé de l'Université polytechnique de Madrid. Il travaille depuis 2001 à Latizal S.L., à Murcie, comme consultant spécialiste de la gestion des ressources naturelles, la conservation des espèces, la gestion forestière et la certification durable, et le montage de projets de coopération internationaux.

Il a notamment participé avec la Région Murcie au projet RECOFORME "Structuration de réseaux et d'actions de coopération sur la forêt méditerranéenne" (2003-2006) (www.recoforme.net).

Actuellement, il travaille à nouveau en étroite collaboration avec l'AIFM dans la finalisation du montage du projet Qualigouv (présenté lors du premier appel à projets du pro-

gramme MED) qui traite de la gouvernance et de la qualité de la gestion forestière des espaces protégés méditerranéens. Il y apporte ses compétences techniques et ses connaissances de terrain, à travers notamment son statut de directeur technique du parc naturel de la Sierra Espuña (Murcie).

Par ailleurs, il participe aussi à la préparation d'un autre projet MED qui cherche à créer et à développer un réseau méditerranéen de "forêts modèles", ce qui témoigne d'un dynamisme constant de la Région Murcie en matière de coopération forestière.

Vous pouvez contacter Mario Velamazán Ros en espagnol ou en anglais à : mario.velamazán@carm.es

... une équipe qui bouge

✓ **Charlotte Courtin-Ordner** a quitté l'AIFM à la fin de l'été. Elle souhaite se réorienter dans le contrôle de gestion. Nous la remercions pour les quatre années qu'elle a passées à l'AIFM et une souhaitons une grande réussite professionnelle.

✓ **Denys Poulet**, de retour de formation après un *Executive MBA* (Master in Business Administration) a choisi d'évoluer vers d'autres

horizons. Il occupera un poste de directeur administratif et financier pour un réseau d'investissement. Félicitations pour sa nouvelle fonction et merci pour les huit ans au service de l'AIFM.

✓ **David Gasc**, qui a eu la lourde tâche de présenter 3 projets européens durant le premier semestre 2008, a rejoint de façon permanente notre équipe de l'AIFM. Il

devient le référent technique de l'AIFM.

✓ **Gaëlle Fossoy**, qui a brillamment assuré l'intérim pendant les absences de Charlotte et Denys, est maintenant chargée de l'édition de votre magazine *Nouvelles des forêts méditerranéennes*.

Les forêts méditerranéennes, on en parle !

Pour plus de détails et des informations régulièrement mises à jour, n'oubliez pas de consulter l'agenda sur notre site web (www.aifm.org).
Et n'hésitez pas à nous tenir informés de toutes les manifestations qui ne figurent pas sur cet agenda, il n'en sera que plus complet !

Questions autour des acquis et des besoins de recherche en matière de forêt méditerranéenne

23 septembre 2008 - Saint Maximin (France)

Page web : www.foret-mediterraneenne.org/evts.htm

Développement local et gestion des ressources naturelles en zone aride

30 septembre 2008 - Paris (France)

Site web : www.naturalite.fr

Questions autour de l'organisation et du transfert de la recherche en matière de forêt méditerranéenne

30 septembre 2008 - Montpellier (France)

Page web : www.foret-mediterraneenne.org/evts.htm

5^e Forum régional de la forêt privée ouverte au public

24 octobre 2008 - La Bastide des Jourdans (France)

Contact : Forestour

Tél : 04 42 51 43 19

e-mail : contact@forestour-paca.org

Colloque biodiversité, naturalité, humanité

Du 27 au 31 octobre 2008 - Chambéry (France)

Site web : www.arenidf.org/cooperation/developpement-sept08/developpement-sept08.html

Conférence internationale "L'eau et les forêts : une vérité qui arrange ?"

Du 30 au 31 octobre 2008 - Barcelone (Espagne)

Contact : Efimed

Site web : www.efi.int/portal/about_efi/organisation/regional_offices/efimed/information_and_dissemination/water_and_forests_conference_2008/

Conférence internationale sur la filière forêt-bois européenne : des bio-réponses aux

nouveaux enjeux climatiques et énergétiques

Du 6 au 8 novembre 2008 - Nancy (France)

Site web : http://www.gip-ecofor.org/publi/page.php?id=2&rang=0&domain=34&lang=fr_FR

Colloque "La phytosociologie face aux défis de la connaissance et de la gestion durable des espaces naturels"

Du 12 au 14 novembre 2008 - Velaine-en-Haye (France)

Site web : <https://www2.nancy.inra.fr/collectif/colloque-phytosociologie>

Un enjeu à partager entre chercheurs et gestionnaires : la production durable de biens et services en forêt méditerranéenne

Du 27 au 28 novembre 2008 - Etang des Aulnes (France)

Page web : www.foret-mediterraneenne.org/evts.htm

2^{ème} conférence internationale sur les zones arides, les déserts et la désertification

Du 14 au 17 décembre 2008 - Sede Boquer Campus (Israël)

Site web : <http://cmsprod.bgu.ac.il/Eng/Units/bidr/desertification2008>

Congrès "Les points chauds de biodiversité de la région méditerranéenne"

Du 22 au 28 juin 2009 - Cagliari (Italie)

e-mail : info@ccb-sardegna.it

13^{ème} congrès forestier mondial sur le thème "Développement forestier : équilibre vital"

Du 18 au 25 octobre 2009 - Buenos Aires (Argentine)

e-mail : info@cfm2009.org

Site web : www.wfc2009.org

Ce numéro a été publié avec l'aide des partenaires suivants :

