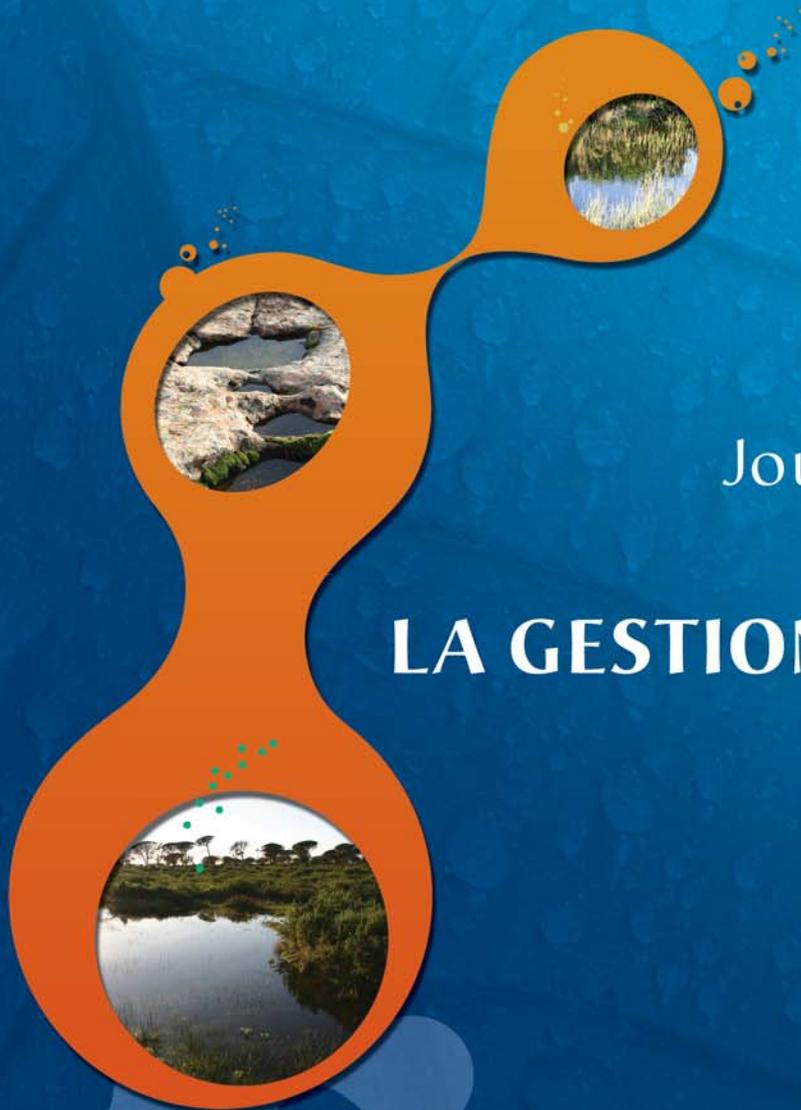


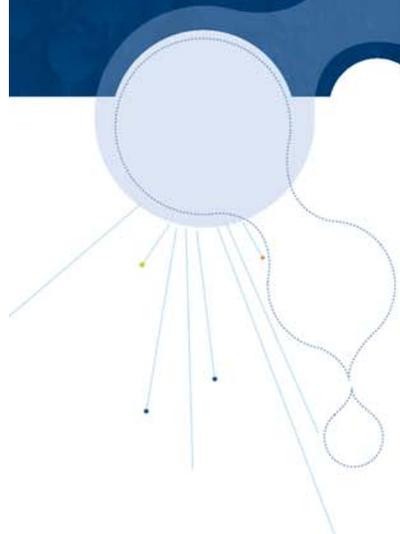
Réseau Régional des Gestionnaires
de **MILIEUX AQUATIQUES**
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR



Journée technique :

LA GESTION DES MARES

Jeudi 23 novembre 2006 :
Les Esterets du Lac • Commune de Montauroux



Interventions

Les mares temporaires méditerranéennes

Christian Perennou
Tour du Valat

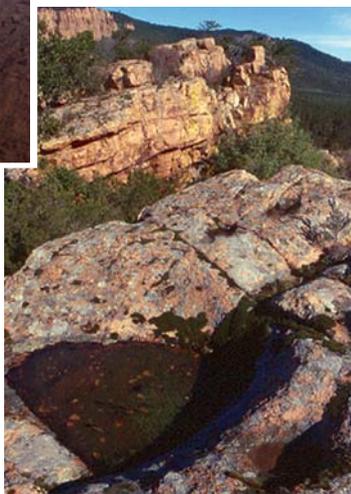


Les mares temporaires méditerranéennes abritent une flore et une faune exceptionnellement riche, quoique discrète : plantes amphibies, macro-crustacés et amphibiens...

De nombreuses espèces sont non seulement adaptées aux assèchements annuels et aux fluctuations hydrologiques inter-annuelles, mais en ont besoin pour se maintenir : l'assèchement annuel joue un rôle fondamental dans le fonctionnement de ce type d'écosystème.



RUISSEAU TEMPORAIRE
DE LA PLAINE DES MAURES
J. ROCH



MARES CUPULAIRES DE LA COLLE DU ROUET
J. ROCH

La petite taille des mares temporaires, leur distribution dispersée et leur mise en eau temporaire en font des milieux peu attractifs, dont la richesse passe trop souvent inaperçue. Ce faible intérêt renforce des menaces déjà très importantes :

- destruction par comblement ou drainage à des fins agricoles ou urbanistiques,
- dégradation par modification qualitative ou quantitative de l'hydrologie (gestion du bassin versant). Ainsi une mise en eau durable favorise la colonisation des mares par les poissons

carnivores (spontanée ou aidée par l'homme), ce qui en retour cause une prédation que les amphibiens ou les macro-crustacés spécifiques des mares temporaires ne peuvent pas supporter,

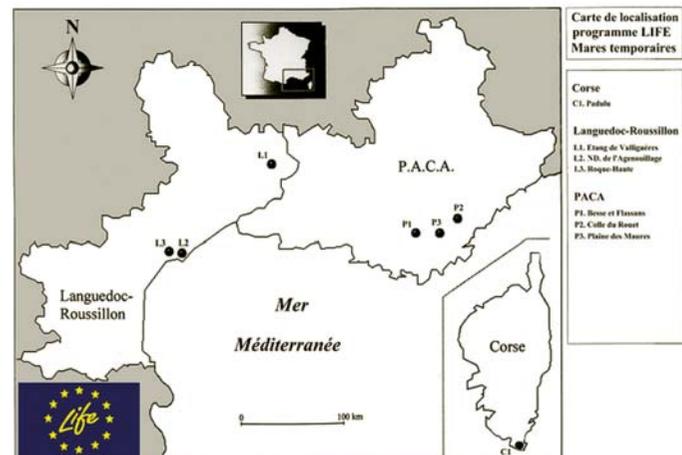
- dégradation par évolution défavorable de la végétation: embroussaillage suite à l'abandon du pâturage au nord de la Méditerranée, surpâturage au sud...

Le projet LIFE "Mares Temporaires"

En 1999-2004, un important projet LIFE de protection et de gestion de sept sites a été réalisé dans le sud de la France, visant aussi à transférer les acquis auprès d'un large public :

- gestionnaires de sites (Conseils Généraux, Collectivités, Office National des Forêts, associations, Réserves naturelles...),
- élus,
- grand public...

Ce projet LIFE a été conduit en partenariat avec une douzaine de structures, notamment en Provence Alpes Côte d'Azur (ARPE, Région, CEEP, ONF...).



Le projet a permis les acquis suivants :

- la maîtrise foncière de 85 hectares, essentiellement en Provence Alpes Côte d'Azur (Plaine des Maures, Centre Var), complétée par la maîtrise d'usage de 3170 hectares supplémentaires au travers de conventions de gestion. Sur l'un des sites (Valliguières), 98% du site Natura 2000 est ainsi maîtrisé,

- la mise au point des méthodes de gestion : débroussaillage, pâturage/coupe, restauration de mare...
- des actions de gestion encore plus diverses (enlèvement de déchets/ infrastructures, interventions administratives, arrachage d'espèces introduites...) ont eu lieu, permettant de stopper ou de freiner des menaces sur nombre de sites,
- un réseau soudé d'opérateurs travaillant sur les 7 sites (et d'autres, au-delà) s'est constitué,
- la valorisation et l'application des résultats dans toute la Méditerranée, ont été promues au travers d'un Guide de gestion (2 tomes), d'une conférence internationale ayant rassemblé 9 pays, et de l'établissement de liens avec les porteurs de projets similaires en Crète, aux Baléares...
- les mares temporaires, qui auparavant n'attiraient guère l'attention des habitants locaux, des élus et même de certains gestionnaires sont désormais considérées comme un enjeu majeur, auquel s'adaptent désormais gestion forestière, lutte contre les incendies, révisions des POS/ PLU... Dans certains cas (Notre Dame de l'Agenouillade) les riverains se sont même faits les gardiens de l'intégrité du site,
- dans chaque région, des centaines de personnes ont appris l'importance des mares au travers des très nombreux événements et publications destinées tant au grand public qu'aux écoles, aux décideurs...
Ainsi, un module pédagogique, des panneaux d'exposition, une plaquette etc. sont disponibles et téléchargeables. A l'échelle internationale, une résolution spécifique de la Convention de Ramsar (*) a attiré l'attention sur les mares temporaires permettant par la suite à l'Espagne de désigner plusieurs sites Ramsar hébergeant de telles mares et à la Corse d'en désigner un,
- les opérateurs locaux LIFE ont gagné une compétence technique et une légitimité locale, qui leur a souvent permis d'être nommés comme opérateurs du Document d'Objectifs Natura 2000 ; tous les plans de gestion réalisés sous LIFE ont été validés comme Document d'objectifs. Le partenariat noué avec les municipalités a dans bien des cas permis de désamorcer localement, par une démonstration in situ, les craintes vis-à-vis de Natura 2000 qui dominaient,

- un premier inventaire des mares temporaires méditerranéennes du sud de la France a été dressé : il en répertorie près d'un millier, qui sont globalement bien couvertes par le réseau Natura 2000,
- de nombreuses autres initiatives "Mares temporaires" ont été lancées, spécialement en Corse : inventaires régionaux détaillés, protection sur d'autres sites...

Pour en savoir plus :

www.tourduvalat.org - rubrique "Projets / Mares temporaires". Nombreux documents du projet LIFE à télécharger (module pédagogique, guide de gestion...).



MARE MENACÉE PAR L'EMBROUSSAILLEMENT
C. PERENNOU



RUISSEAU TEMPORAIRE DE LA PLAINE DES MAURES
SOUFFRANT DE FRÉQUENTATION DE VÉHICULES 4X4
A. CATARD - CEEP

(*)

La Convention sur les zones humides, signée à Ramsar en 1971, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

L'inventaire régional des mares en Provence Alpe Côte d'Azur

Pascal Tartary
Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence

Pourquoi un inventaire des mares en Provence Côte d'Azur ?

Les zones humides ont régressé en France de 60 % depuis les années 50. Ce phénomène est encore plus insidieux pour les milieux aussi discrets que les mares. Contrairement aux zones humides de grande taille, elles bénéficient rarement de mesures de protection ni d'une attention forte du public.

Pourtant, des milieux ponctuels sont d'un apport considérable pour la biodiversité. Qu'elles abritent des espèces rares ou qu'elles constituent un point d'eau vital pour la faune, leur rôle est toujours essentiel pour la vie en région méditerranéenne.



CEEP



CEEP

Des changements rapides concernent actuellement ces habitats. La connaissance est donc une étape indispensable à leur protection et valorisation. Une démarche d'inventaire est peu à peu engagée sur diverses régions de France sous l'impulsion du Pôle Relais National Mare et Mouillères.

Le programme d'inventaire des mares en Provence Alpes Côte d'Azur

A l'initiative du Conservatoire Études des Écosystèmes de Provence / Alpes du Sud et du Pôle Relais Mares et Mouillères, avec le soutien de l'Agence de l'Eau du bassin Rhône Méditerranée & Corse et du Conseil régional ; cet inventaire a débuté en mars 2005 et s'étend jusqu'en mars 2007.

Les objectifs et les projets

- **Phase 1 (2005 – 2007) : Enquête et centralisation des informations** : réunir un maximum d'informations sur les mares de Provence Alpes Côte d'Azur par le biais d'une enquête la plus ouverte possible, afin de favoriser une démarche locale d'appropriation des mares par les acteurs du territoire et identifier une personne ressource pour chacune des mares ou complexe de mares, et dans chaque structure de gestion,
- **Phase 2 (en projet) : approfondir les connaissances** : préciser l'état des connaissances sur certaines zones bien localisées et évaluer l'importance de ces milieux dans la région,
- **Phase 3 (en projet) : actions de gestion** : conserver ces mares par la mise en place de mesures conservatoires en partenariat avec la structure référente de la mare et le propriétaire et par la réalisation d'aménagements.

Les premiers résultats (novembre 2006)

Départements	Mares localisées	Mares inventoriées	Total
Alpes de Hte Provence	9	10	19
Hautes Alpes	13	1	14
Alpes Maritimes	0	19	19
Bouches du Rhône	0	5	5
Var	316	180 (+200 ONF)	496
Vaucluse	0	61	61

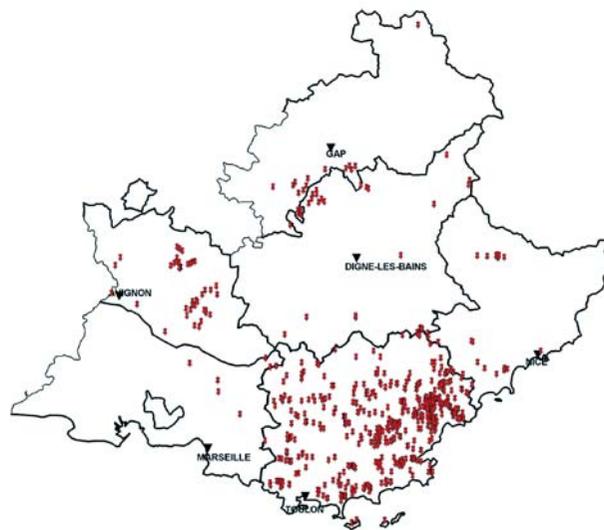
De fortes disparités apparaissent et sont le fait de la géologie, de l'occupation des sols (agriculture, urbanisation...), de la densité en observateurs et de la motivation des groupes locaux pour faire remonter les informations.



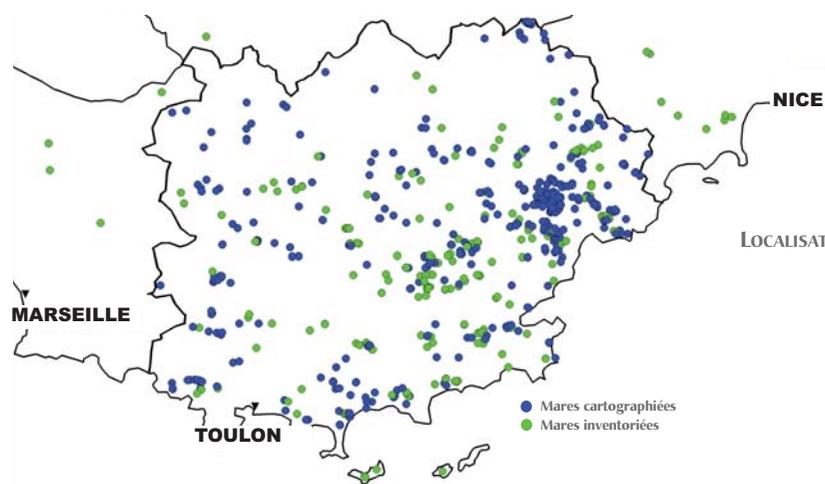
Le département du Var recueille le plus de données en raison de l'implication locale des salariés du CEEP responsables du projet, de la mobilisation d'un stagiaire et de l'Office National des Forêts du département.

Toutefois l'expérience de terrain montre que certains secteurs sont plus riches que d'autres, la géomorphologie étant principalement l'explication.

- **Mare localisée** : mare ayant été repérée et cartographiée uniquement.
- **Mare inventoriée** : mare ayant été repérée, cartographiée et ayant fait l'objet d'un passage dans le cadre de l'inventaire, donnant lieu à une fiche complète (typologie, écologie..).



LOCALISATION DES MARES
EN PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR



LOCALISATION ET STATUT DES MARES
DANS LE VAR

EXEMPLES D'OPÉRATIONS DE GESTION DE MARES

La mare de la Virginière : restauration d'une mare à Pélobates

Jérôme Brichard
Parc Naturel Régional du Luberon



En 2004, dans le cadre du travail sur le Pélobate cultripède mené par le Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence (CEEP) pour le Parc Naturel Régional du Luberon, plusieurs mares intéressantes ont été mises en évidence. Parmi elles, la mare de la Virginière sur la commune de Goult a une valeur bien particulière : l'espèce y était déjà mentionnée en 1986 par P. Henry, et a été observée à nouveau en 2004 par O. Peyre et D. Tatin. Il s'agit donc de l'un des rares sites où le maintien de l'espèce est attesté.

Cependant, l'état de la mare en 2004 empêchait toute reproduction d'amphibien à cause d'un comblement avancé par les roseaux, sans doute favorisés par les dépôts de limon apportés par chaque crue du Calavon.



MARE DE LA VIRGINIÈRE AVANT TRAVAUX
D. TATIN - CEEP

Les contacts pris avec le propriétaire de la mare ont tout de suite été positifs. Celui-ci est vendeur de son terrain au Parc, et l'acquisition est en cours dans le cadre du contrat de rivière du Calavon au titre de la préservation des zones naturelles d'expansion de crue et des zones humides du bassin. Par la suite, les parcelles seront rétrocédées au Syndicat Intercommunal de Rivières du Calavon-Coulon (SIRCC) qui a été récemment créé pour assurer l'aménagement et l'entretien des cours d'eau du bassin versant.

Pour offrir le plus rapidement possible un site de reproduction à nouveau favorable aux amphibiens, des travaux pilotés par le Parc en collaboration avec le CEEP ont été réalisés au mois de mai 2006 avec l'accord du propriétaire actuel.

Ces travaux ont été confiés, dans un premier temps, à l'équipe "rivière" de la Maison des Métiers et du Patrimoine (par exemple : Mission Locale du Luberon) qui a débroussaillé les abords de la mare, envahie par les arbres et les arbustes.

Ensuite, une entreprise est intervenue avec une pelle mécanique afin de recreuser la mare et d'en extraire les rhizomes de roseaux afin de retarder leur reprise.



MARE DE LA VIRGINIÈRE PENDANT LES TRAVAUX
D. TATIN - CEEP

Des berges en pente douce ont été conservées sur la moitié du périmètre de la mare, afin de faciliter l'accès des animaux. En creusant seulement de 60 cm de profondeur, l'eau était atteinte et la mare remise en eau.



MARE DE LA VIRGINIÈRE RESTAURÉE - SEPTEMBRE 2006
D. TATIN - CEEP

Un suivi sera mis en place dès cet automne, puisque Pélobate et Pélodyte sont susceptibles de pondre des œufs au cours de la période automnale. Gageons qu'ils sauront apprécier la restauration de leur plan d'eau !

Création d'une mare sur une exploitation agricole

Jérôme Brichard
Parc Naturel Régional du Luberon



Le travail mené sur le Pélobate cultripède dans le Parc Naturel Régional du Luberon a notamment permis de mettre en évidence l'importance du secteur entre Roussillon et Saint-Saturnin-les-Apt pour l'espèce.

Sur cette commune, une convention a été passée avec un exploitant en agriculture biologique, le CEEP, et le Parc Naturel Régional du Luberon.

La petite parcelle concernée est voisine d'un étang plus large, qui, à l'occasion des pluies printanières ou automnales, communique avec une mare abritant le Pélobate. Ceci a pour conséquence d'amener les poissons présents dans l'étang jusqu'à la mare...et de leur permettre la prédation des larves de Pélobate.



LA MARE EN LIEN AVEC L'ÉTANG
 D. TATIN - CEEP

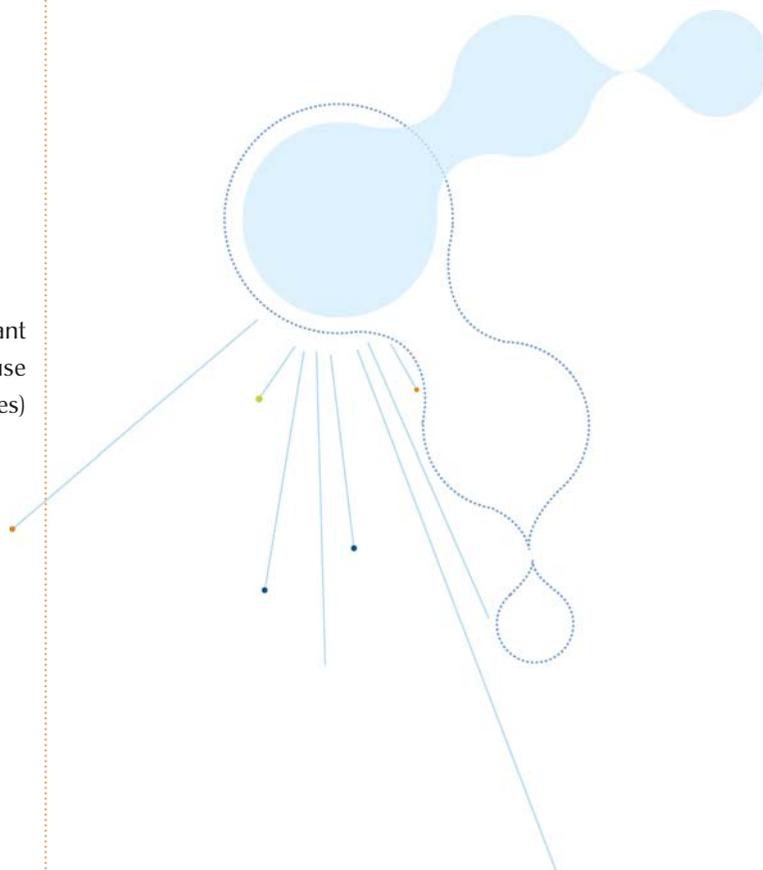
Afin de détourner ce problème, les discussions avec l'exploitant ont rapidement abouti à une entente pour que celui-ci creuse une nouvelle petite mare (de profondeur et superficie réduites) sur sa parcelle voisine, et isolée de l'étang.



CRÉATION D'UNE NOUVELLE MARE
 D. TATIN - CEEP

Le creusement a été effectué à la fin de l'hiver, et dès le printemps la mare abritait des têtards de Crapauds calamites et de Pélodytes ponctués !

Gageons que le Pélobate ne tardera pas à venir s'y installer...



Mare temporaire de Catchéou : une reconstitution pas comme les autres

Laurenç Marsol
Office National des Forêts du Var



Dans toute opération de reconstitution après incendie, la dimension écologique est prise en considération. Mais à Catchéou, la sauvegarde d'un milieu unique était la principale préoccupation.

Après l'incendie de la Forêt Domaniale de la Colle du Rouet le 28 juillet 2003, la pérennité de la mare de Catchéou était menacée par le comblement et l'enrichissement du milieu par les cendres et débris morts.

Ce site est l'une des dernières mares temporaires méditerranéennes françaises (habitat d'intérêt prioritaire européen). Il s'agit d'une petite dépression alimentée par les eaux de ruissellement naturellement pauvres en sels minéraux. Elle abrite une faune et une flore rares, adaptées aux fortes variations de ce milieu.



LA MARE DE CATCHÉOU AVANT L'INCENDIE DE MAI 2005
L. MARSOL - ONF DU VAR

Un dispositif expérimental a été mis en application en urgence en octobre 2003 par les ouvriers forestiers de l'Office National des Forêts. Il consiste en la réalisation de travaux de reconstitution écologique de la mare temporaire de Catchéou sur une superficie traitée de 1,45 hectares et selon un cahier des charges précis :

- recépage des brins brûlés de bruyères, myrtes, filaires à feuilles étroites et autres branchages susceptibles d'augmenter les apports de cendres et de matière organique dans la mare. Ce recépage a été effectué dans les talwegs du petit bassin versant de Catchéou, la nécromasse étant exportée hors du site,
- abattage, façonnage, billonnage et évacuation des billons et des rémanents de pins parasols morts et des feuillus autres que les chênes-lièges dans un rayon de 50 mètres à partir du centre de la mare. Les chênes-lièges dont l'assise végétative a été touchée (blessures basses, levées de liège traumatisantes, etc.) ont été traités de la même manière que les autres feuillus brûlés.

- mise en place de 150 mètres linéaires de fascines en demi-cercle et sur deux rangs pour éviter l'atterrissement et le comblement de la mare par les cendres et matériaux d'érosion. Des branchages de bruyères coupées dans les zones périphériques non brûlées (Forêt Communale du Muy) ont servi pour la confection de ces fascines. Le dispositif a été complété par des tiges de canne de Provence sur le dessus de l'ouvrage, de manière à en assurer la rigidité.

Les cannes ne doivent en aucun cas se retrouver enterrées ou en contact avec le sol. Pour maintenir les fascines en place, des piquets (10 cm de diamètre en bois dur) ont été enfoncés à la masse de manière à créer une barrière verticale, après apport des fagots de bruyère de 2 à 3 m de longueur. Ces fagots sont étroitement serrés et fixés aux piquets.

A la base de la fascine, le fagot est enterré en partie au-dessous de la surface naturelle de la pente. Au sommet des fascines, des cannes de Provence étroitement serrées sont fixées aux piquets à l'identique des bruyères.



FASCINAGES SUR LA MARE
L. MARSOL - ONF DU VAR

Un premier bilan, réalisé à l'issue de ces travaux, semble plutôt favorable :

- dans le bassin principal en aval des fascines, l'eau est restée limpide et claire. Plusieurs espèces protégées, dont une dizaine de plantes et cinq espèces de batraciens, ont recolonisé la mare avec des reproductions massives jamais constatées à ce jour. Des oiseaux liés aux milieux aquatiques (héron cendré, aigrette garzette, petit gravelot, râle aquatique, chevalier cul-blanc ou colvert) ont été signalés.

Ce bilan a été par la suite tempéré par quelques observations posant problème :

- la perte vraisemblable d'une petite population relictuelle de tortue d'Hermann suite au feu d'une grande intensité. La densité en tortue est aujourd'hui bien trop faible pour pouvoir reconstituer une population viable, d'autant que cette espèce continue d'être ramassée malgré l'interdiction (forêt périurbaine très fréquentée).
- l'érosion problématique (intempéries et fouissage de sangliers) du bourrelet constituant la digue de retenue de la mare, constatée entre les épisodes pluvieux (dix centimètres en moins), va, à terme, nécessiter une intervention de l'O.N.F. pour le reconstituer. La hauteur de la colonne d'eau – et donc la durée de mise en eau – en étant affectée. A titre d'exemple, la mare s'est asséchée 10 jours en avril 2004, 10 jours en avril 2005 et de manière précoce le 1er mai 2006 provoquant l'échec de la reproduction de quatre espèces d'Amphibiens, ce qui ne serait pas arrivé avec un bourrelet normalement plus haut de dix centimètres.

A la lumière de ces premières conclusions, il a donc semblé opportun à l'O.N.F. à la fin de l'été 2006 d'entreprendre des travaux de confortement du bourrelet de retenue de la mare, profitant du creusement d'une mare artificielle de découverte du public en bord de piste principale de la forêt.



TRAVAUX DE CONFORTEMENT DU BOURRELET
L. MARSOL - ONF DU VAR

La remise en eau en septembre 2006 a prouvé la réussite de cette action de réhabilitation, puisque la mare s'est remise en eau à son plus haut niveau (96 cm de hauteur d'eau maximale), avec un écoulement par son exutoire naturel.



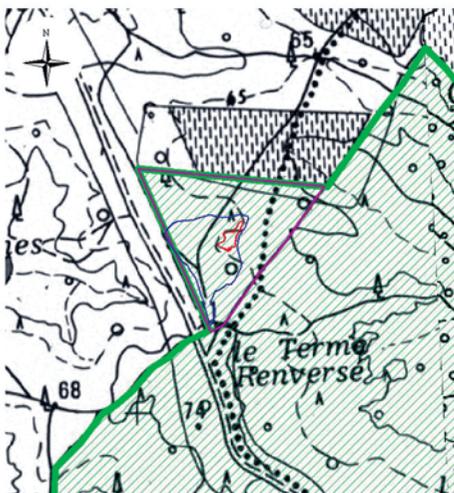
LA MARE DE CATCHÉOU FIN 2006
ARPE

Avant que ces travaux ne soient entrepris, un exutoire s'était formé à travers le bourrelet érodé correspondant à une hauteur d'eau maximale de 74 cm.

Concurremment à ces travaux, une demande de classement en Réserve Biologique Dirigée (R.B.D.) domaniale du bassin versant (plus une zone tampon) de cet espace remarquable a été faite, afin de pouvoir s'entourer d'un conseil scientifique et de bénéficier de moyens supplémentaires pour la gestion de ce site hautement patrimonial.

La fiche technique de création de la R.B.D. de la mare de Catchéou précise les caractéristiques de cette entité :

- Lit majeur de la mare : 1040 m³
- Bassin versant : 1,74 hectares
- Emprise de la Réserve Biologique Dirigée : 5,8 hectares
- Département du Var, communes du Muy et de Roquebrune-sur-Argens
- 8 habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires
- 24 espèces végétales et 20 espèces animales patrimoniales.



D'autre part, un suivi des populations de Pélobates cultripèdes, Batracien en limite d'aire de répartition tout à fait remarquable, s'est mis en place avec des techniques de Capture - Marquage (grâce à des transpondeurs électroniques injectés sous la peau) - Relâcher (C.M.R.), permettant de suivre en quatre ans une centaine d'adulte, à l'occasion de leur reproduction printanière ou automnale dans la mare.



MARQUAGE D'UN PÉLOBATE PAR TRANSPONDEUR
L. MARSOL - ONF DU VAR

Pour 2007, les actions prévues et budgétées au Fond de l'Écologie et du Développement Durable de l'Office National des Forêts sont :

- topographie et modèle numérique de terrain de la Réserve Biologique (Tour du Valat),
- compréhension du fonctionnement hydrogéologique de la mare (Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse),
- point initial avec analyse des éléments polluants de la mare (Université de la Méditerranée),
- inventaire et suivi sur un cycle des populations d'espèces d'algues (Université de Provence),
- aménagement pour l'accueil du public sur la mare artificielle surcreusée en bordure de la réserve de Catchéou (Office National des Forêts du Var avec recherche de cofinancement d'une collectivité territoriale).

Table des matières

La gestion des mares

Interventions

Présentation des mares méditerranéennes page 2
Christian PERENNOU • Tour du Valat • Bouches-du-Rhône

Présentation de la démarche d'inventaire des mares en Provence Alpes Côte d'Azur page 4
Pascal TARTARY • Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence (CEEP) • Bouches-du-Rhône

Opérations de gestion de mares :

- La mare de la Virginière : restauration d'une mare à pélobates page 6
Jérôme BRICHARD • Parc Naturel Régional du Luberon • Vaucluse

- Création d'une mare sur une exploitation agricole page 7
Jérôme BRICHARD • Parc Naturel Régional du Luberon • Vaucluse

- La mare temporaire de Catchéou : une restitution pas comme les autres page 8
Laurenç MARSOL • Office National des Forêts • Var

Participants

Fédération de Pêche du Var
Parc Naturel Régional du Luberon
Fédération de Pêche des Bouches-du-Rhône
GIP des Rives de l'Étang de Berre
Réserve Géologique de Haute Provence
Office de l'Environnement de la Corse
SIVU de la Haute Siagne
Agence Régionale Pour l'Environnement
Agence Régionale Pour l'Environnement
Agence Régionale Pour l'Environnement

Olivier BONNEFOUS
Jérôme BRICHARD
Sébastien CONAN
Raphaël GRISEL
Daniel MADELEINE
Laurent SORBA
Philippe VIZIER
Gunnel FIDENTI
Véronique GUIGUET
Olivier NALBONE





www.rrgma-paca.org

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



Direction Régionale de l'Environnement
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR



Journée organisée en partenariat technique
avec le Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence (CEEP) Alpes du Sud



Une publication du Réseau Régional des Gestionnaires de Milieux Aquatiques (RRGMA)

Maquette, mise en page : Agence Régionale Pour l'Environnement Provence Alpes Côte d'Azur

Impression : Mars 2007 - Imprimerie Brémond - labellisée Imprim'vert



Document imprimé avec des encres végétales sur papier recyclé répondant aux normes du label écologique Européen



Pour tout renseignement :

Parc de la Duranne - B.P. 432000 - 13591 Aix-en-Provence cedex 03

Tél. : 04 42 90 90 90 - Fax : 04 42 90 90 91 - E-mail : contact@arpe-paca.org

Réseau Régional des Gestionnaires
de **MILIEUX AQUATIQUES**
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR