

- Dubois, A. (1982) – Note sur les Grenouilles brunes (groupe de *Rana temporaria* Linné, 1758). I. Introduction. *Alytes*, **1** (4) : 56-70.
- Dubois, A. (1984) – Note sur les Grenouilles brunes (groupe de *Rana temporaria* Linné, 1758) III. Un critère méconnu pour distinguer *Rana dalmatina* de *Rana temporaria*. *Alytes*, **3** (4) : 117-124.
- Guyétant, R. (1989) – *Rana temporaria*. Pages 93 in Castanet, J. et Guyétant, R. (eds) *Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France*. Société Herpétologique de France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 191 p.
- Halliday, T. R. & Verrell, P. A. (1988) – Body size and age in amphibians and reptiles. *J. Herpetol.*, **20**: 570-574.
- Laurila, A., Crochet, P.-A. and Merilä, J. (2001) – Predation-induced effects on hatchling morphology in the common frog (*Rana temporaria*). *Can.J. Zool.*, **79** : 926-930.
- Merilä, J., Laurila, A., Timenes Laugen, A., Räsänen, K. and Pakkala, M. (2000) – Plasticity in age and size at metamorphosis in *Rana temporaria* – comparison of high and low latitude populations. *Ecography*, **23**: 457-465.
- Miaud, Cl., Guyétant, R. et Elmberg, J. (1999) – Variation in life-history traits in the common frog from *Rana temporaria* (*Amphibia: Anura*): a literature review and new data from the French Alps. *J. Zool., Lond.*, **249** : 61-73.

---

## **Paysage et biotopes de reproduction de la Grenouille rousse *Rana (Rana) temporaria temporaria* Linné, 1758 en Deux-Sèvres et en Charente-Maritime**

**Pierre GRILLET\*, Jean-Marc THIRION\*\* et Frédéric BEAU\*\***

\*Nature Environnement Conseil - 28, place du 25 août - 79 340 VASLES

\*\*Nature Environnement 17 - 20, rue du Bastion Saint-Nicolas - 17 000 LA ROCHELLE

En 1989, le Congrès Mondial d'Herpétologie en Angleterre avait pour thème principal le déclin mondial des Amphibiens. Il est caractérisé par l'extinction d'espèces, la disparition ou la diminution des populations ainsi que la réduction de leurs aires de répartition (Wake & Morowitz, 1991). Ce constat est attribué entre autres à la destruction ou à la modification des habitats (*Ibidem*). Depuis la dernière guerre mondiale, les aménagements anthropiques ont amené des bouleversements écologiques majeurs dans le paysage, aboutissant à la fragmentation des habitats (Pullin, 2002). Les Amphibiens qui sont tout particulièrement de bons bio-indicateurs du fait de leur peau perméable, de leurs cycles de vie à deux phases, de leurs modes de développement embryonnaire, des aspects de la biologie de population et de leurs interactions complexes entre les communautés et les écosystèmes (Wake & Morowitz, 1991) sont sensibles aux changements de leur environnement (Carey & al, 2001).

Fort de ce constat, nous avons entrepris de mieux connaître l'exigence écologique tel que le paysage et l'habitat des espèces inscrites à la liste rouge régionale du Poitou-Charentes, notamment pour ici la Grenouille rousse.

## Paysage

En Deux-Sèvres, le principal secteur connu de reproduction à Grenouille rousse est localisé dans le sud de la Gâtine entre Fomperron, Exireuil et Soudan. Près de 11 000 pontes y ont été comptabilisées, ce qui suppose un effectif reproducteur d'environ 22 000 individus. Cette estimation est la plus forte enregistrée dans le Poitou-Charentes et concerne une superficie approximative de 5000 ha. Sur ce secteur, le micro site abritant la plus forte concentration de reproducteurs compte environ 3000 pontes. Cette « population » est divisée en sous-populations entre lesquelles les échanges sont encore possibles. Les adultes peuvent migrer vers leurs sites de reproduction sur une distance maximum de 1 à 2 km (Duguet & Melki, 2003).

Une première lecture des grandes unités paysagères telles que les boisements, les prairies et les cultures (figure1) montre que le secteur concerné présente encore de nombreuses zones boisées d'inégale importance.

Ces boisements relativement morcelés sont néanmoins encore assez bien connectés entre eux grâce au réseau de prairies bien représenté ici. La distance maximum entre deux boisements est de l'ordre de 500 m (plus généralement entre 50 et 200 m) et aucune barrière ou coupure nette n'est visible ; les routes sont relativement peu fréquentées et les cultures, si elles sont bien présentes, le sont sur des parcelles de taille assez réduite. Les prairies et boisements représentent grossièrement 59 % de la surface totale étudiée (30 % de boisements ; 29 % de prairies), le reste étant essentiellement occupé par les cultures.

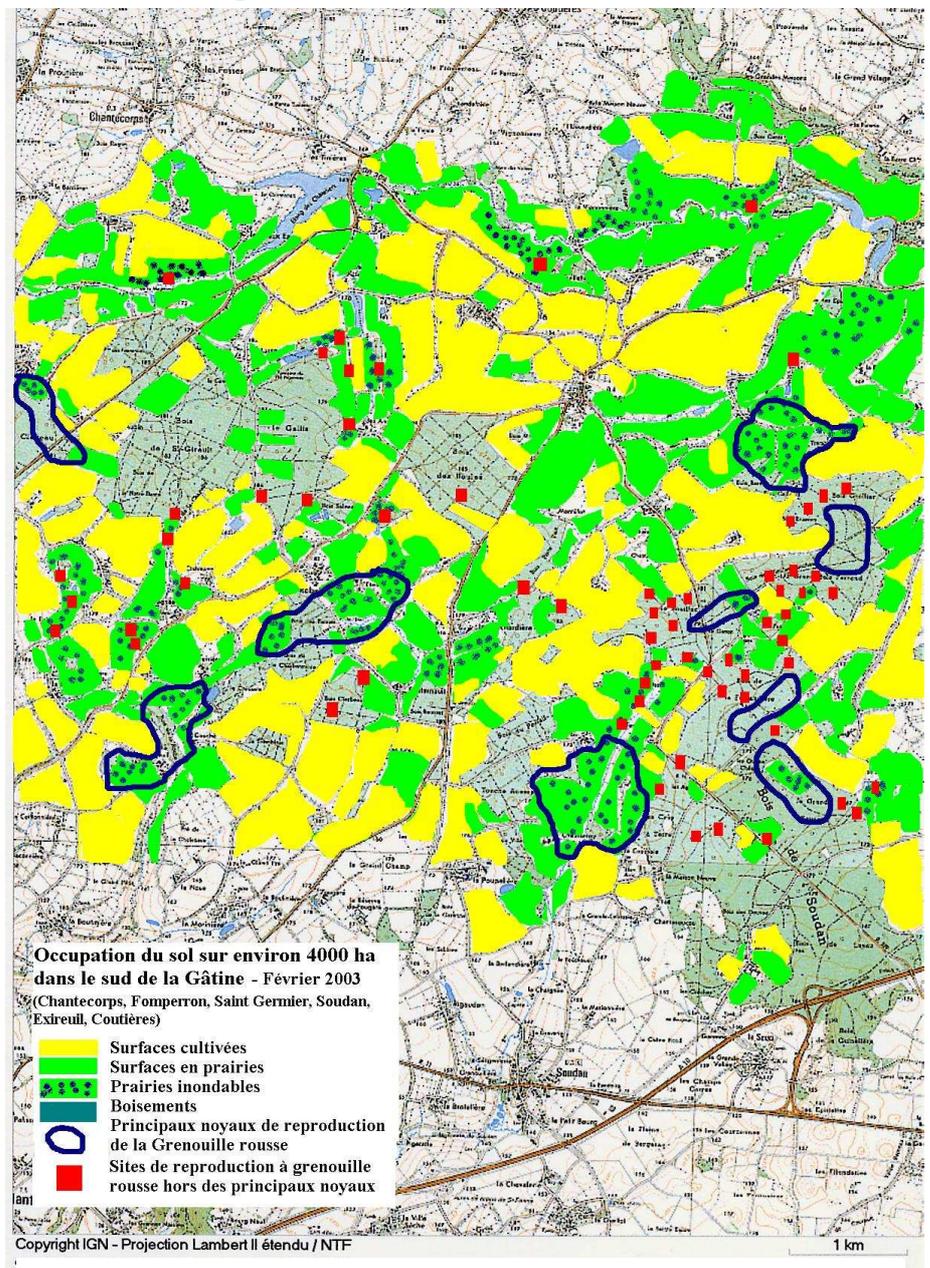


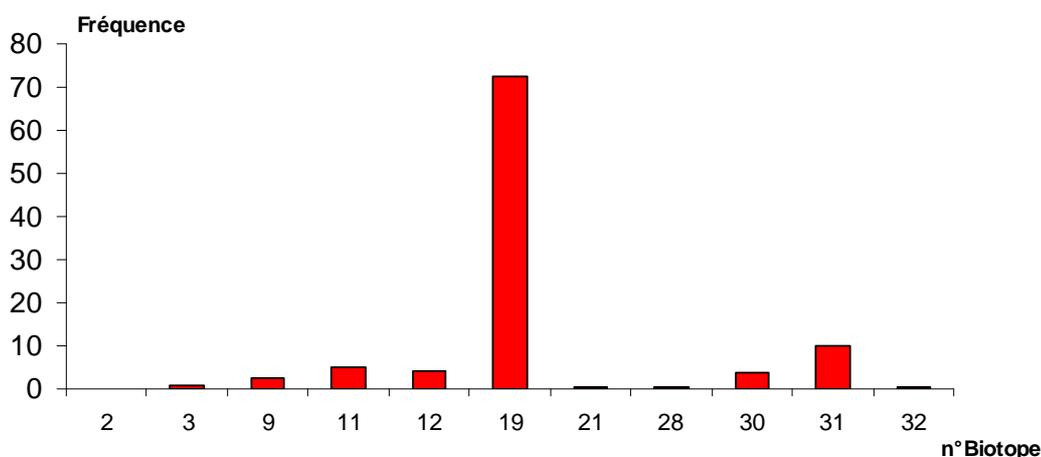
Fig. 1. Occupation du sol sur le secteur d'étude en Deux-Sèvres

En Charente-Maritime, la trame paysagère dominante utilisée par les grenouilles rousses est représentée par les petites vallées alluviales, à l'intérieur desquelles les composantes principales sont les prairies humides et de petits boisements (forêts fraîches et aulnaies). On note que sur le secteur échantillon, les pontes sont localisées sur les petites vallées et non pas directement sur la vallée de la Charente qui dispose pourtant de surfaces importantes de prairies humides inondables.

Ces premiers constats tendent à démontrer que la Grenouille rousse est étroitement dépendante, pour les Deux-Sèvres, d'un paysage de petits boisements humides alternant avec des prairies mésohygrophiles, voire de boisements plus importants à l'intérieur desquels on retrouve des zones humides temporaires, et pour la Charente-Maritime, d'un paysage de petites vallées alluviales encore bien occupées par les prairies humides.

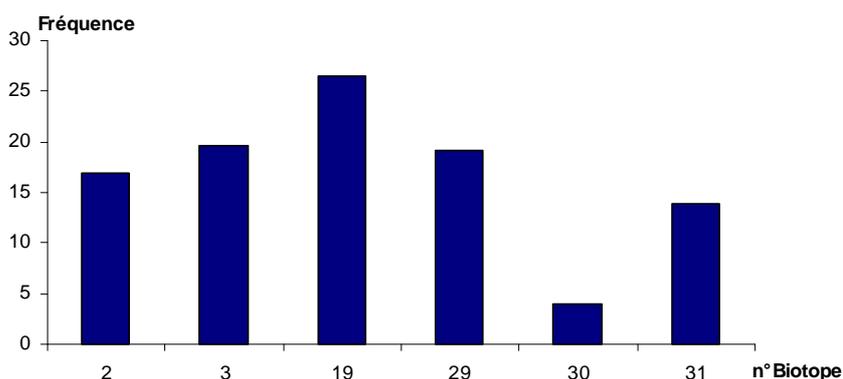
## Biotopes de reproduction

Lors de l'hiver 2002-2003, nous avons systématiquement décrit les biotopes de reproduction à Grenouille rousse. Les biotopes utilisés par la Grenouille rousse comme site de ponte sont au nombre de 11 pour la Charente-Maritime et de 6 pour les Deux-Sèvres.



**Figure. 2.** Fréquence de ponte en fonction des biotopes de reproduction pour la Charente-Maritime (2 = ruisseaux fermés ; 3 = ruisseaux ouverts ; 9 = fossés alimentés ; 11 = mares ouvertes ; 12 = mares fermées ; 19 = dépressions prairiales ; 21 = tourbière alcaline ; 28 = prairies humides, 30 = aulnaies/frênaies inondables ; 31 = flaques ; 32 = autres)

Les sites les plus utilisés par l'espèce en Charente-Maritime sont de loin les dépressions prairiales et dans une moindre mesure, les ornières ou flaques des chemins forestiers, les aulnaies et les mares.



**Figure. 3.** Fréquence de ponte en fonction des biotopes de reproduction pour les Deux-Sèvres (2 = ruisseaux fermés ; 3 = ruisseaux ouverts ; 19 = dépressions prairiales ; 21 = tourbière alcaline ; 29 = Chênaies inondables ; 30 = aulnaies/frênaies inondables ; 31 = flaques )

En Deux-Sèvres, la Grenouille rousse a été notée au sein de plusieurs biotopes de reproduction dont le plus utilisé est la dépression prairiale. Cependant, d'autres sites ont fait l'objet d'une

utilisation fréquente comme les ruisselets plus ou moins ombragés, les chênaies fraîches et les flaques ou ornières des chemins forestiers.

Dans l'ensemble, les sites de ponte sont caractérisés par une relative absence de végétaux aquatiques, aussi bien en matière d'hélophytes ou d'hydrophytes non enracinées. La distribution statistique de la variable nombre de sites de ponte en fonction du pH révèle un pic pour un pH dont le centre de classe est de 7,3. Les valeurs extrêmes sont réparties avec un minimum de 6,6 et un maximum de 8. Plus de 90 % des pontes ont été trouvées au sein de milieux aquatiques temporaires et pour la plupart, avec des hauteurs d'eau inférieures à 30 cm.

Ainsi, les plus fortes populations connues en Deux-Sèvres et Charente-Maritime correspondent à des types de paysage et d'habitat aujourd'hui particulièrement menacés. La présence de cette espèce dépend en effet d'habitats humides, inondables temporairement, soit dans de petites vallées alluviales, soit dans des régions de bocage. Les boisements frais et inondables représentent aussi un élément majeur pour le maintien des sites de reproduction. Ces exigences marquées qui semblent constituer un particularisme pour les populations du centre-ouest de la France, rendent cette espèce particulièrement vulnérable à toute dégradation environnementale (drainages, rectifications de fossés, transformation de prairies en cultures...). La mise en place d'un programme d'actions visant à sauvegarder les populations dans notre région semble nécessaire.

### **Proposition d'un programme d'actions pour la sauvegarde de la Grenouille rousse en Poitou-Charentes**

- *Les trois conditions principales permettant d'assurer la reproduction de la Grenouille rousse sont les suivantes :*
  - des précipitations suffisantes permettant d'alimenter les milieux aquatiques temporaires (décembre, janvier, février, mars et avril) ;
  - une température suffisante (*a priori*, une température de l'eau supérieure à 6°) ;
  - des habitats propices, non seulement pour la reproduction mais aussi pour assurer les déplacements terrestres.

S'il n'est pas possible d'agir sur les deux premiers paramètres, le troisième dépend directement des activités humaines, c'est-à-dire :

- disposer d'habitats de prairies mésohygrophiles inondées temporairement ;
- disposer d'habitats prairiaux inondables dans des petites vallées alluviales et proches de boisements ;
- disposer de boisements inondables temporairement.

Le tout fonctionnant en réseau afin de permettre le fonctionnement normal en métapopulations, ce qui implique des habitats favorables les moins fragmentés possibles.

- *Les menaces identifiées qui peuvent influencer négativement le maintien des habitats sont :*
  - des menaces directes consécutives aux pratiques agricoles intensives :
    - la disparition des prairies naturelles humides au profit de cultures, problème flagrant en Charente-Maritime comme en Deux-Sèvres et pour l'ensemble de la région ;
    - le drainage des prairies humides qui va de pair avec la progression des surfaces cultivées ;
    - l'ouverture du bocage ; ce phénomène est constaté régulièrement. Une trop grande ouverture du bocage est non seulement bien souvent le signe de la progression des cultures, mais aussi une perte importante d'abris potentiels pour les grenouilles (talus des haies qui peuvent servir pour l'hivernage, l'alimentation et les déplacements en tant que corridor biologique. On peut craindre à terme la disparition de toutes les principales composantes

de ce bocage et dont l'utilité pour le maintien des grenouilles rousses a été démontrée lors de cette étude ;

- des menaces consécutives à divers projets d'aménagements et constructions d'infrastructures :
  - la création d'étang sur des zones de sources et des zones humides : problème particulièrement important en Gâtine où l'habitude prise par les particuliers de construire des étangs le plus souvent sur des emplacements de zones inondables temporaires, a pour conséquence une réduction probablement très importante de la quantité d'habitats disponibles pour la reproduction de la Grenouille rousse ; il convient de rappeler que ce sont plus de 220 étangs (déclarés) qui ont été créés ces dix dernières années en Deux-Sèvres (DDAF, comm. pers.) ;
  - l'endiguement des petits ruisseaux forestiers : les Grenouilles rousses profitent largement de périodes d'inondation en sous-bois ; il est donc nécessaire de laisser autant que possible « libre cours » à tous les petits ruisseaux forestiers, qu'ils soient temporaires ou permanents. Là encore, ce facteur agit directement sur la régression des habitats nécessaires pour la reproduction ;
  - l'empierrement des chemins forestiers : certains chemins forestiers qui s'inondent en hiver sont utilisés par les grenouilles rousses ; il est donc important de maintenir des réseaux de chemins encore non empierrés pour assurer ce type de fonctionnement qui, de plus, est important pour nombre d'autres espèces végétales et animales ;
  - la perte de connectivité entre deux espaces alluviaux : l'exemple des petites vallées alluviales qui rejoignent la Charente est particulièrement concret ; celles-ci, bien qu'assez proches les unes des autres, perdent de plus en plus leur possibilité d'échanges en raison des obstacles de plus en plus nombreux que rencontrent les espèces lors de leur déplacement : routes, autoroutes, lotissements, progression des surfaces cultivées, absence de corridors biologiques, sont autant de raisons qui expliquent cette perte de connectivité.

L'ensemble de ces facteurs entraînant une diminution de la quantité d'habitats favorables et par conséquent, un morcellement accru de ceux-ci, ce qui pourrait se traduire par l'impossibilité pour les grenouilles rousses de fonctionner en méta populations.

A ces facteurs agissant directement sur l'évolution des habitats, il convient de rajouter des causes moins directes mais qui peuvent affaiblir considérablement les populations :

- l'entretien et le traitement des fossés et des talus (périodes d'entretien et techniques d'entretien) ; on constate en particulier une tendance forte à l'entretien des talus et fossés des bords de petites routes en pleine période de reproduction des grenouilles rousses, ce qui peut amener à des destructions importantes d'œufs et d'individus reproducteurs lors du passage des engins ;
- le salage des routes ;
- l'utilisation des produits phytosanitaires sur les cultures proches de sites de ponte.

La Grenouille rousse est, au même titre que les autres amphibiens, très sensible à l'ensemble des produits chimiques utilisés en agriculture et tout particulièrement l'ensemble des produits phytosanitaires. Des études scientifiques menées en Angleterre, tendent à démontrer que la Grenouille rousse est de plus en plus réceptive à certains virus mortels. Il est fort possible que cette réceptivité accrue soit facilitée par des affaiblissements d'individus au sein des populations, dus à l'utilisation de produits phytosanitaires. Aux Etats-Unis, il a été démontré l'impact négatif fort de l'atrazine, produit employé en particulier sur les maïs, sur des populations de grenouilles, impact pouvant se traduire par des perturbations importantes au moment de la reproduction. Il a été démontré que de nombreux produits utilisés pour les désherbages ou contre certains insectes, et même ceux considérés comme dégradables, peuvent perturber le système endocrinien des vertébrés,

avec comme conséquences principales, des modifications possibles au niveau comportemental, de la croissance et de la reproduction. Parmi les vertébrés, les amphibiens semblent particulièrement sensibles.



Grenouille rousse – commune de Vasles (79). *Photo Poitou-Charentes Nature*

## Les actions

Face à ces constats, il nous semble important de maintenir les efforts amorcés pour une meilleure connaissance du statut de cette espèce dans notre région et de programmer quelques actions visant à préserver les principales populations de Grenouille rousse.

Nous envisageons trois grands thèmes d'actions qui sont :

- Le prolongement des efforts entrepris depuis deux années pour mieux connaître le statut précis de la Grenouille rousse sur l'ensemble de la région Poitou-Charentes :
  - 1) recherche des sites de reproduction, importance des populations (à partir du comptage des pontes), type d'habitat fréquenté et conditions d'évolution de cet habitat. Parallèlement, il serait intéressant de prolonger l'étude commencée sur les caractères morphologiques des populations de reproducteurs afin de pouvoir comparer si nécessaire plusieurs populations. Cette recherche doit être menée entre le 10 décembre et le 15 février dans notre région. Nous proposons également que les individus retrouvés morts sur les sites de ponte et sans blessure apparente soient systématiquement ramassés à fin d'analyse par un laboratoire. Il est en effet important de vérifier la présence éventuelle de virus comme cela a été constaté en Angleterre. Un tel effort poursuivi sur environ deux années, devrait nous amener à disposer d'une vision très précise de la situation réelle de cette espèce en Poitou-Charentes ;

- 2) le suivi régulier de quelques populations connues et assez importantes (population du Bramerit en Charente-Maritime et population de Soudan-Fomperron en Deux-Sèvres). A partir de l'état zéro réalisé au cours de l'hiver 2002-2003, il serait très intéressant de créer un protocole de suivi pour ces deux populations au moins, et de le mettre en place dès l'hiver 2003-2004 ; l'objectif essentiel de ce suivi serait de vérifier chaque année l'évolution de l'importance des populations et parallèlement l'évolution des habitats concernés.

- Des interventions ciblées afin de protéger les noyaux de population existants. Ces interventions passent par :

- 3) Une information directe auprès des Directions Départementales de l'Équipement pour informer les responsables des équipes d'entretien de bords des routes de la présence de sites de reproduction à grenouilles rousses, ainsi que les dates concernées. Ainsi, il pourrait être proposé pour ces fossés, des périodes d'entretien plutôt en octobre, début novembre avec des procédés peu destructeurs.
- 4) Proposer de limiter considérablement (voire d'arrêter) l'usage d'herbicides le long des talus et fossés et tout particulièrement en milieu bocager ; il faut noter que ces produits se retrouvent le plus souvent dans l'eau des fossés, ce qui peut porter préjudice non seulement aux amphibiens, mais également à toute la faune et la flore des milieux aquatiques.
- 5) Proposer le même type d'information auprès des personnes chargées de l'entretien dans les communes concernées.
- 6) Faire une information auprès des maires et des propriétaires concernés pour les informer de la présence de populations dans leur secteur.
- 7) Etudier la possibilité sur certains sites de reconstituer des corridors biologiques.
- 8) Etudier plus finement certains des sites de reproduction de manière à connaître leur intérêt biologique global (habitats, flore et faune) afin d'envisager par la suite d'éventuelles acquisitions par le Conservatoire Régional d'Espaces Naturels, sachant que la plupart des sites utilisés sont, comme il l'a été démontré lors de cette étude, des sites d'intérêt biologique potentiel assez forts, *a priori*.
- 9) Pour le département des Deux-Sèvres, s'assurer que la préoccupation « maintien des prairies humides inondables et des bois humides inondables » est bien une préoccupation forte et affichée par le Syndicat Mixte de Gâtine dans le cadre de son projet de développement sur l'eau en Gâtine. Dans le cas contraire, une intervention sera nécessaire auprès du Syndicat Mixte, qui pourrait prendre la forme d'une restitution des résultats de la présente étude. Cette intervention aura comme objectif l'intégration de ces préoccupations dans le programme. Dans le même ordre d'idée, il sera envisagé avec le Syndicat Mixte une information commune de l'ensemble des personnes chargées de l'entretien des routes pour chaque commune.  
De même, les agents techniques de l'Office National des Forêts chargés des massifs de Secondigny, l'Hermitain et le Fouilloux seront contactés afin de les informer de la présence de populations sur leur territoire et de les inciter à en surveiller l'évolution.

**Il s'agit d'un véritable programme régional qui devra être porté par l'ensemble des associations de protection de l'environnement du Poitou-Charentes.**

## Bibliographie

- Carey, C., Heyer, W.R., Wilkinson, J., Alford, R.A., Arntzen, J.W., Halliday, T., Hungerford, L., Lips, K.R., Middleton, E.M., Orchard, S.A. & Rand, A.S. (2001) – Amphibian declines and environmental change : use of remote-sensing data to identify environmental correlates. *Conservation Biology*, **15**(4) : 903-913.
- Duguet, R. et Melki, F. (2003) – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, Biotope, Mèze. 480 p.
- Pullin, A.S. (2002) – *Conservation biology*. Cambridge University Press, Cambridge. 345 p.
- Wake, D. B. & Morowitz, H. J. (eds) (1991) – Declining amphibian populations – a global phenomenon ? Findings and recommendations. *Alytes*, **9**(2) : 33-42.
- 

## Les Amphibiens, au secours de la forêt de Scévollès

**Miguel GAILLEDROT et Claude DORNIER**

*Vienne Nature - Espace 10 - 17 rue Albin Haller - 86000 Poitiers  
vienne.nature@wanadoo.fr*

C'est au cours de l'été 2000, qu'était annoncé le projet de réaliser un parc d'attraction sur le thème de la nature au cœur de la forêt de Scévollès par la Communauté de Communes du Pays Loudunais (C.C.P.L.) et soutenu par le Conseil Général de la Vienne. Après plusieurs changements de nom et de consistance, ce parc dédié à la nature porterait le nom de « Naturascope ».

Dès l'annonce du projet, les bénévoles de Vienne Nature s'interrogeaient de l'impact de ce parc sur l'un des trois seuls grands massifs forestiers de la Vienne. Après quelques éclaircissements bien difficiles à obtenir de la part des promoteurs et une fois le vernis « nature » gratté, la monstruosité apparaissait, à peine croyable.

Un projet de 30 hectares au cœur du massif, comprenant des constructions lourdes, concentrées dans une enceinte grillagée où serait exposé par thème les « mystères de la nature » (une version initiale évoquait même la « nature de l'extrême » !) : Le Labyrinthe - Les Forces de la Nature - L'Eau - Circuit Bateaux - Galerie Internet ! etc. La soi-disant découverte de la nature se réalisait soit dans un univers clos, soit dans un parcours souterrain, soit au cours d'un parcours aquatique sur des sortes de bouées. Le comble était la découverte de la canopée (sommet des arbres) dans une sorte de manège ! Quant aux termes des commentaires de présentation, certains situaient bien l'aspect délirant du projet. A ce déversement d'attractions, dont certaines cependant auraient pu trouver place au Futuroscope, nous répondions, sur ce thème d'éducation et de découverte de la nature : « *Découverte faune-flore-milieus (forêt, prairies, eau, paysage) en petits groupes, avec guide qualifié, s'appuyant sur des structures légères et des matériels pédagogiques de tous niveaux. Et élargissement de cette promotion aux énergies nouvelles (solaire, éolienne, bois) ignorées par le département alors qu'il dispose de potentialités élevées dans ce domaine d'avenir* » (Dornier, 2003). Bref, ces aménagements destinés à l'accueil de 250 000 visiteurs en 2003 et jusqu'à 500 000 à terme, ne pouvait être exempt d'impacts sur la forêt de Scévollès classée en ZNIEFF de type II et abritant des milieux humides très fragiles.

Après avoir tenté en vain de dissuader les porteurs de projets, la procédure était lancée et seule la voie juridique pouvait encore sauver notre forêt.