

Plan National d'Action

Sonneur à ventre jaune

Bombina variegata (Linné, 1758)
Déclinaison régionale Lorraine
2013-2018



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Plan National d'Actions Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* (Linné, 1758) Déclinaison régionale Lorraine 2013-2018

Rédacteur : **Damien AUMAITRE** (CEN Lorraine – Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine)

Groupe d'experts :

ERIC BONNAIRE (OFFICE NATIONAL DES FORETS)

CHRISTOPHE COURTE (CEN LORRAINE)

CHRISTOPHE EGGERT (SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE – FAUNA CONSULT)

MATHIEU GAILLARD (CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL – ASSOCIATION NEOMYS)

LAURENT GODE (CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL - SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE - PARC NATUREL REGIONAL DE LORRAINE)

JEAN-BAPTISTE LUSSON (GECNAL DU WARNDT)

JULIAN PICHENOT (SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE)

JEAN-PIERRE VACHER (ASSOCIATION BUFO - SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE)

Avec le suivi de :

MALLORIE SOURIE, LUC CHRETIEN (DREAL Lorraine)

Document validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Lorraine le
17/12/2013

SOMMAIRE



Introduction	4
1 – Présentation rapide de l'espèce	6
1.1 - Taxinomie	6
1.2 – Description.....	6
1.3 – Comportement.....	7
1.4 – Statuts de protection.....	7
2 - Etat des lieux de l'espèce en Lorraine	8
2.1 - Importance des populations en Lorraine	8
2.2 – Données sur les habitats du Sonneur à ventre jaune en Lorraine.....	12
2.3 - Tendances d'évolution des populations	16
3 - Les actions menées en Lorraine.....	16
3.1 - Amélioration de la connaissance	16
3.2 - Actions de conservation	18
3.3 - Suivis de population	24
3.4 - La sensibilisation	26
4 - Déclinaison des actions du PNA.....	29
4.1 - Les grands enjeux de conservation en Lorraine	29
4.2 - Les fiches actions	34
Bibliographie	46

Liste des cartes :

Carte n°1 : nombre de communes où le Sonneur est connu par département

Carte n°2 : répartition du Sonneur à ventre jaune dans le Grande Région

Carte n°3 : mailles 5 X 5 km de présence du Sonneur à ventre jaune (période 1978- 1999)

Carte n°4 : mailles 5 X 5 km de présence du Sonneur à ventre jaune (période 2000-2012)

Carte n°5 : estimation semi-quantitative des stations de Sonneur à ventre jaune (adultes et juvéniles) en Lorraine

Liste des figures

Figure 1 : habitats aquatiques fréquentés par le Sonneur à ventre jaune en Lorraine

Figure 2 : Nombre d'observations par grand type de milieux

Figure 3 : nombre d'individus observés par site (adultes) en Lorraine

Figure 4 : relation entre le nombre d'individus identifiés et la superficie des sites échantillonnés

Figure 5 : plaquette du Parc Naturel Régional de Lorraine sur l'espèce

Figure 6 : exemples de document de vulgarisation réalisés dans le cadre des suivis de stations en Forêt de Verdun et de Darney

Liste des tableaux

Tableau I : part de la Lorraine dans les données communales de présence de l'espèce en France (période 2000-2010)

Tableau II : présence du Sonneur à ventre jaune dans les sites Natura 2000

Tableau III : statut du Sonneur à ventre jaune dans les espèces déterminantes ZNIEFF

Tableau IV : liste des ZNIEFF comportant des stations d'importance régionale du Sonneur à ventre jaune

Tableau V : présence du Sonneur à ventre jaune et nombre de données dans les inventaires ENS

Tableau VI : typologie des sites suivis en CMR sur la période 2008-2010

Tableau VII : nombre d'individus capturés et estimation de la taille des stations

Tableau VIII : récapitulatif des fiches actions

Introduction

Qu'est-ce qu'un plan national d'actions ?

Un plan national d'actions a pour objectif la conservation des espèces menacées et participe à l'intérêt collectif de stopper la perte de biodiversité. Etabli pour une ou plusieurs espèces animales ou végétales, il définit les actions à mettre en œuvre pour permettre de rétablir ou de maintenir ces espèces dans un état de conservation favorable.

Initié et porté par le ministère en charge de l'Ecologie, il est établi et mis en œuvre dans la concertation avec l'ensemble des partenaires concernés : les services de l'Etat, les collectivités territoriales, les scientifiques, les acteurs socioprofessionnels (agriculteurs, forestiers, producteurs et distributeurs d'énergie, aménageurs...), les gestionnaires d'espaces (Parcs nationaux, parcs naturels régionaux, réserves naturelles...), les associations de protection de la nature, les usagers de la nature...

Les espèces bénéficiant d'un plan national d'actions sont choisies à partir de critères qui intègrent la situation biologique de ces espèces, leur répartition géographique, la responsabilité de la France dans leur conservation ou encore notre capacité à agir.

Un plan national d'actions comporte deux éléments prépondérants :

- Le recueil des connaissances disponibles sur l'espèce ou les espèces considérées par le plan comprenant notamment les menaces qui pèsent sur cette(ces) espèce(s) ;
- Les orientations stratégiques définies pour maintenir ou restaurer cette(ces) espèce(s) dans un bon état de conservation, accompagnées d'une série de mesures à mettre en œuvre pour répondre à ces menaces.

La déclinaison régionale Lorraine

Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), a fait l'objet en 2011 d'un Plan National d'Actions (CHEMIN, 2011). Chaque région n'est pas tenue de réaliser une déclinaison régionale de ce document, mais du fait de l'importance de la Lorraine pour le Sonneur à ventre jaune à l'échelle française et des nombreuses actions menées sur l'espèce depuis une demi-douzaine d'années, la DREAL Lorraine a souhaité mettre en œuvre une déclinaison régionale de ce plan.

La Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine s'est proposée pour la rédaction de ce plan régional, en lien avec la DREAL et un comité d'expert. Ce plan régional planifie les actions nécessaires à la conservation de cette espèce de 2014 à 2018.

Ce plan régional doit permettre de répondre aux enjeux définis dans le plan national :

- faire un état des lieux de l'espèce et évaluer son état de conservation à l'échelle régionale,
- faire une synthèse des actions menées sur l'espèce en Lorraine par les acteurs locaux,
- définir les enjeux de conservation en Lorraine,
- proposer des actions concrètes de conservation issues du plan national et adaptées au contexte Lorrain.

1 – Présentation rapide de l'espèce

1.1 – Taxinomie

- **Famille** : *Bombinatoridae* Gray, 1825
 - **Genre** : *Bombina* Oken, 1816
 - **Espèce** : *Bombina variegata* (Linné, 1758)
 - **Sous-espèce** présente en France : *Bombina variegata variegata* (Linné, 1758)

1.2 – Description

Le sonneur à ventre jaune est un anoure de petite taille mesurant entre 30 et 59 mm pour une masse corporelle entre 2,5 et 15 g (PICHENOT, 2008).

La peau de son dos et de ses membres sont verruqueux, ces dernières étant souvent réhaussées de petites épines noires. Ces yeux sont positionnés en haut de la tête, témoins de ses habitudes aquatiques. Cette coloration dorsale lui permet de se camoufler en bordure des mares ou des ornières, se confondant avec le substrat vaseux.

Ses motifs ventraux sont caractéristiques : tâches jaunes sur fond bleu-noirâtre. L'agencement des tâches est propre à chaque individu et représentent jusqu'à 50 % de la face ventrale. Cette couleur jaune, parfois orangée, dite aposématique, informe les prédateurs potentiels de sa toxicité. Autre caractéristique de l'espèce : une pupille triangulaire ou arrondie, en forme de cœur ou de goutte inversée. L'iris est jaune d'or, plus ou moins tacheté de noir.

Le dimorphisme sexuel est observable en période de reproduction : les mâles sont pourvus de callosités nuptiales noires situées sur la face interne des doigts, des orteils, de l'avant-bras et des membres postérieurs.



Allure générale de l'espèce montrant la face dorsale verruqueuse et ventrale jaune tachetée de noir (Nicolas Patier)

1.3 – Comportement

L'espèce est active en Lorraine à partir de début avril, plus rarement fin mars. Il reste présent et dans les pièces d'eau jusqu'à la mi-septembre. Les chants sont émis en journée ou en soirée, généralement dans l'eau ou en bordure des sites aquatiques. Le chant est plaintif et de faible intensité.



Attitude typique du Sonneur en milieu aquatique (François Schwaab)

Les pontes sont regroupés en petits amas de 2 à 40 œufs fixés à un support. La fécondité de la femelle peut aller jusqu'à 300 œufs (MURATET, 2007).

Les têtards sont gris à bruns, le spiracle est médian et placé légèrement vers l'arrière du corps. La nageoire dorso-caudale est basse et atteint la moitié du dos, les yeux sont rapprochés en position dorsale. L'épiderme est parcouru de fines lignes noires (MURATET, 2007).

Le développement des têtards est rapide dans les milieux temporaires et bien ensoleillés de type ornières, flaques, mares peu profondes. L'adulte a un régime alimentaire diversifié, essentiellement animal : collemboles, diptères, coléoptères, gastéropodes.

A l'âge adulte, et du fait de la sécrétion d'un venin cutané assez puissant, l'animal a peu de prédateurs. Citons néanmoins la Couleuvre à collier ou les rapaces nocturnes, qui ne semblent pas incommoder par sa toxicité. Parmi les amphibiens, le Sonneur à ventre jaune est une espèce longévive : plus de 15 ans en milieu naturel (*in* CHEMIN, 2011).

1.4 – Statuts de protection

Protection nationale : Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

Convention de Berne : Annexe II : espèces de faune strictement protégées

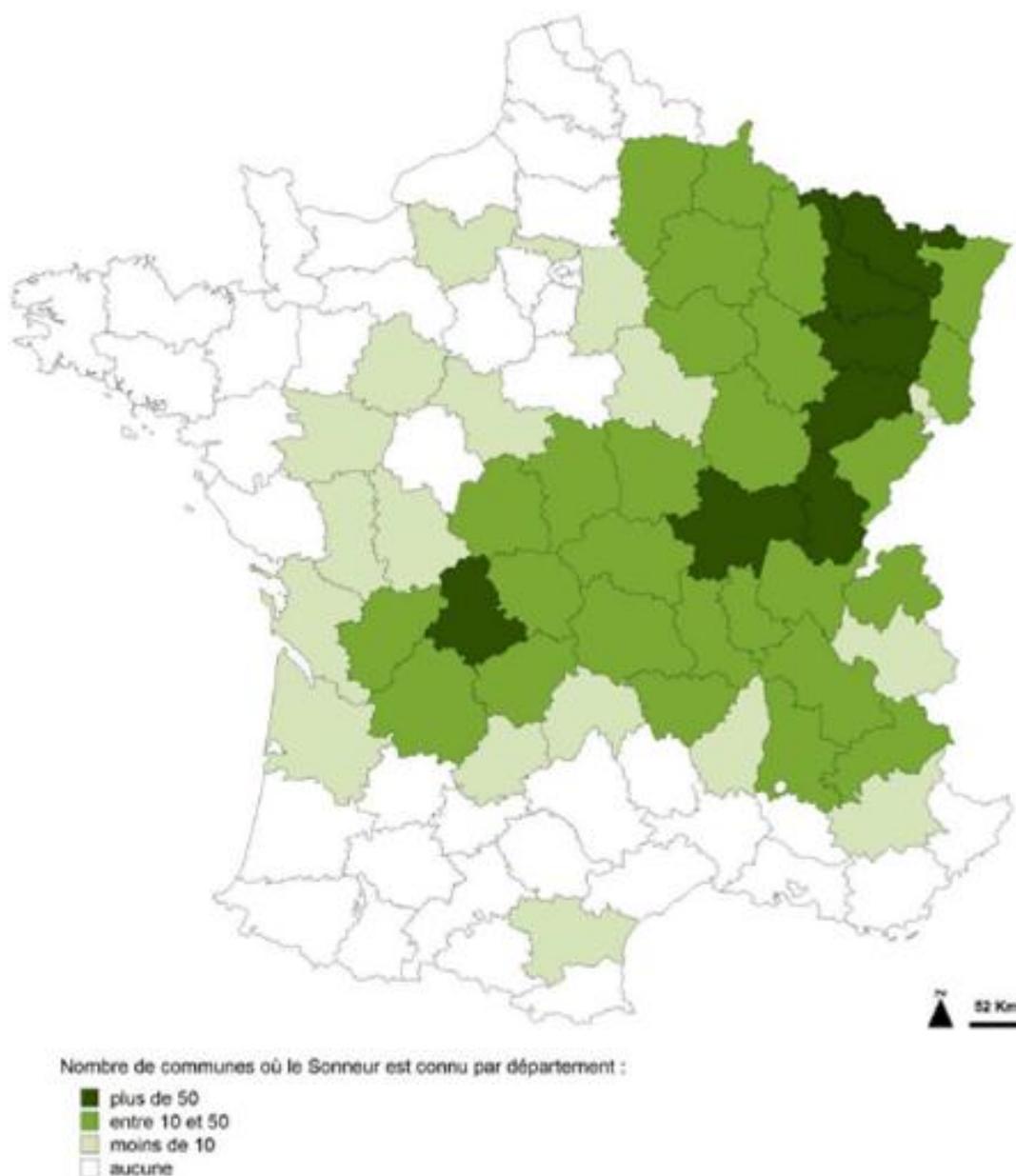
Directive européenne « faune, flore, habitats » : Annexe II et Annexe IV

Listes rouges : France, vulnérable (VU) – risque élevé d'extinction à l'état sauvage
Europe, préoccupation mineure (LC)

2 - Etat des lieux de l'espèce en Lorraine

1.5 - Importance des populations en Lorraine

A l'échelle nationale, la Lorraine est la région de France qui présente le plus grand nombre de communes où l'espèce est observée (254 communes). Vient ensuite la Bourgogne (169), la Franche-Comté (149), le Limousin (146) et la Champagne-Ardenne (118) (CHEMIN, 2011). Même si ce chiffre de 254 communes ne prend pas en compte la taille des populations et est à relativiser par rapport à la taille différente des régions françaises, **il représente néanmoins plus de 21 % du total des communes de présence de l'espèce en France** (carte n°1 et tableau I).

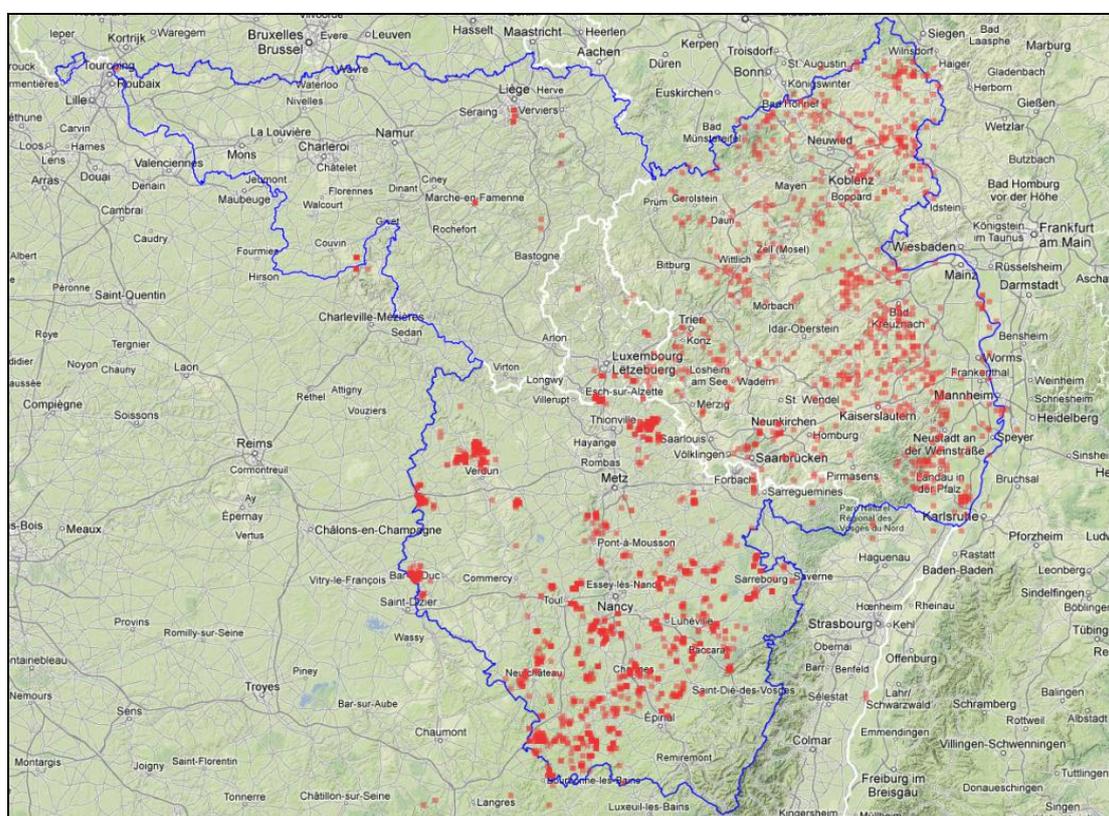


Carte n°1 : nombre de communes où le Sonneur est connu par département (source : CHEMIN, 2011)

REGION	Nombre total de communes	Nb de communes abritant l'espèce	% de communes abritant l'espèce dans la région	% de chaque région/France
Alsace	904	57	6,3%	4,8%
Aquitaine	2296	17	0,7%	1,4%
Auvergne	1310	76	5,8%	6,5%
Bourgogne	2046	169	8,3%	14,4%
Champagne-Ardenne	1949	118	6,1%	10,0%
Centre	1842	61	3,3%	5,2%
Franche Comté	1785	149	8,3%	12,7%
Haute-Normandie	1420	1	0,1%	0,1%
Ile de France	1281	6	0,5%	0,5%
Languedoc-Roussillon	1545	1	0,1%	0,1%
Limousin	747	146	19,5%	12,4%
Lorraine	2339	254	10,9%	21,6%
Midi Pyrénées	3020	3	0,1%	0,3%
Pays de la Loire	1502	6	0,4%	0,5%
Picardie	2291	17	0,7%	1,4%
Poitou-Charentes	1462	37	2,5%	3,1%
Provence Alpes Côte d'Azur	963	20	2,1%	1,7%
Rhône Alpes	2879	38	1,3%	3,2%
TOTAL	31581	1176		

Tableau I : part de la Lorraine dans les données communales de présence de l'espèce en France - période 2000-2010 (source : Chemin, 2011, CEN Lorraine, 2013)

A cela s'ajoute que la Lorraine semble abriter les populations les plus importantes actuellement connues en France (voir au § 2.3.), ainsi que les plus grands ensembles de populations.

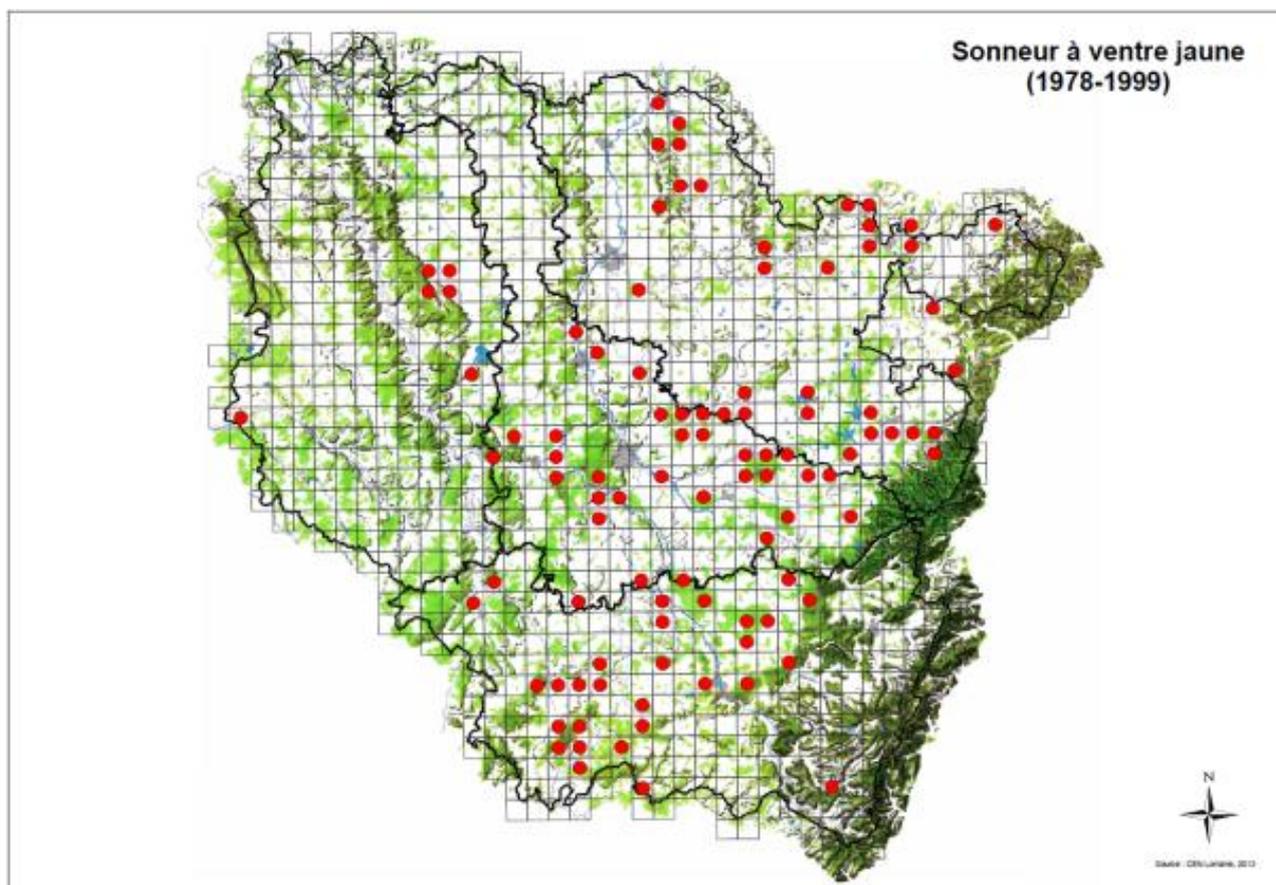


Carte n°2 : répartition du Sonneur à ventre jaune dans le Grande Région (source : www.bio-gr.eu)

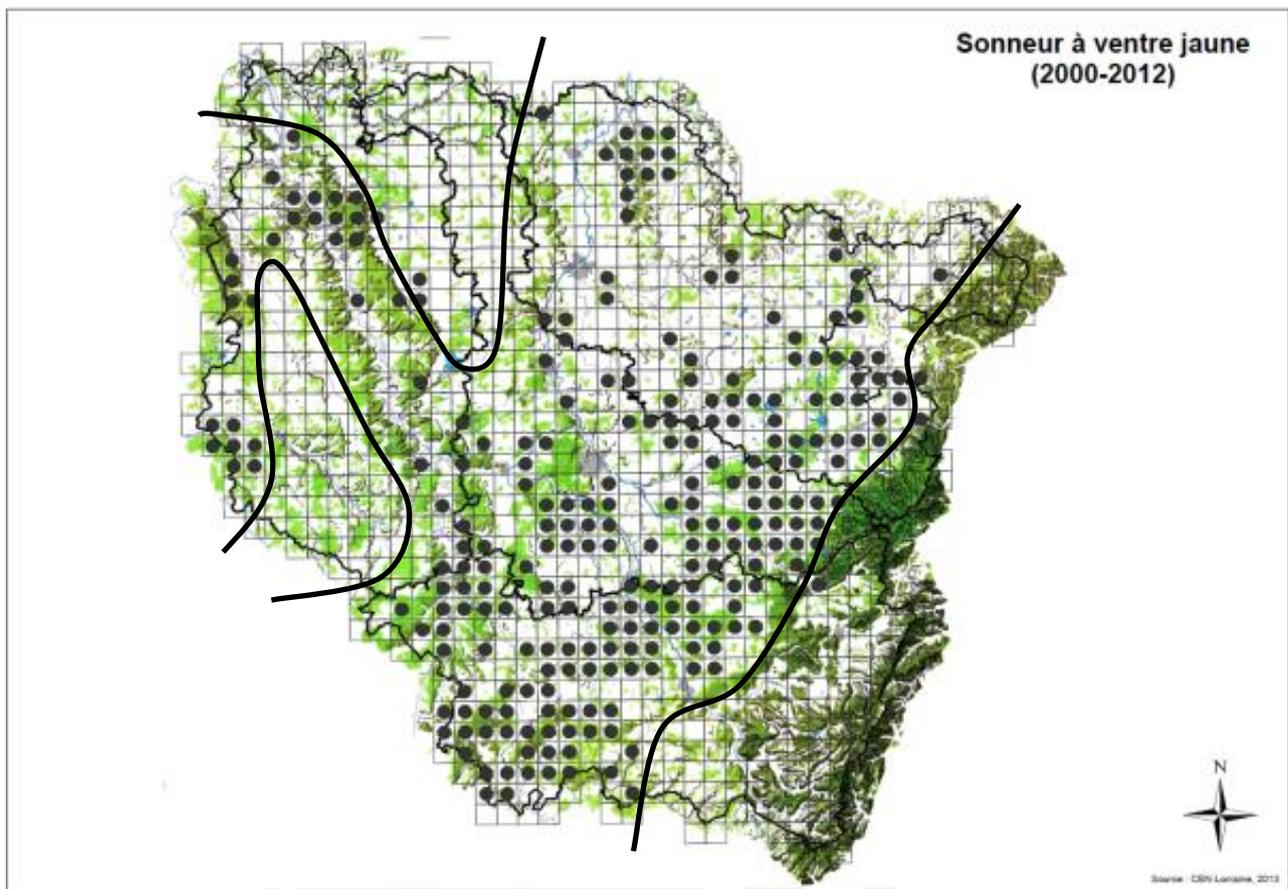
A l'échelle de la Grande Région (Sarre, Rhénanie-Palatinat, Lorraine, Luxembourg, Wallonie), sa présence se prolonge en Sarre, en Rhénanie (voir carte n°2). Il est quasi absent de Wallonie et rare au Luxembourg (introduction sur la Réserve Naturelle de Dudelange). Il est par contre relativement bien représenté en Alsace où son statut est considéré comme assez favorable (VACHER JP, 2012).

Suite à de nombreuses études ces dernières années (Plan Régional Sonneur, études Natura 2000, programmes Carnet B 2011 et 2012), la répartition du Sonneur à ventre jaune en Lorraine semble aujourd'hui bien connue. La base régionale de la Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine compte 1 909 données de l'espèce, essentiellement après l'année 2000 (1 687 données soit 88 %).

La comparaison des cartes de la période 1978-1999 (carte n°3) et de la période 2000-2012 (carte n°4) montre une nette progression de la connaissance de la répartition de l'espèce durant ces dix dernières années, mais ne permet pas d'illustrer une éventuelle régression de l'espèce à l'échelle régionale



Carte n°3 : mailles 5 X 5 km de présence du Sonneur à ventre jaune - période 1978- 1999 (source : CEN Lorraine, base de données de la Commission Reptiles et Amphibiens, 2012)



Carte n°4 : mailles 5 X 5 km de présence du Sonneur à ventre jaune - période 2000-2012 (source : CEN Lorraine, base de données de la Commission Reptiles et Amphibiens, 2012)

Le Sonneur à ventre jaune présente une répartition assez large en Lorraine à l'exception des zones frontalières avec la Belgique, d'une grande partie du Barrois, du plateau de Briey, de la plaine de la Woëvre et du massif vosgien (à l'exception d'une mention de 1999 et non revue depuis).

A l'intérieur de cette zone, il est plus rare au sein des zones de grandes cultures (plateau Lorrain, Saintois). Il évite également les zones alluviales soumises à des inondations régulières : vallée de la Meurthe, vallée de la Moselle, vallée de la Meuse. Sa présence dans ces vallées est souvent anecdotique, et généralement en marge des zones inondables. Il semble néanmoins que ces vallées puissent être des voies de transit de l'espèce.

L'absence du Sonneur à ventre jaune dans le massif vosgien s'observe également côté alsacien (THIRIET et VACHER, 2010).

Malgré des recherches récentes (programme INTERREG IV a bassin de la Chiers), il est absent du nord Meusien et du Pays-Haut de Meurthe-et-Moselle jusqu'à la frontière belge, malgré la présence d'habitats à priori favorables. Ce qui concorde avec sa quasi-absence de Wallonie.

Du fait de la pression de prospection assez importante, cette répartition semble assez proche de la réalité. Même si quelques mailles 5 X 5 pourraient être comblées dans les années à venir, sa découverte en dehors des zones d'occurrences est peu probable.

En résumé, la présence du Sonneur à ventre jaune en Lorraine est liée aux zones forestières, majoritairement feuillues, tandis qu'il tend à éviter les surfaces intensément cultivées et les grandes plaines. Les paysages dans lesquels le Sonneur à ventre jaune est présent sont

généralement constitués de collines sur lesquelles se trouvent des forêts alternant avec des zones de prairies. Cette analyse est en tout point conforme avec les recherches récentes sur l'influence du paysage dans la répartition du Sonneur à ventre jaune (PICHENOT, 2008).

1.6 – Données sur les habitats du Sonneur à ventre jaune en Lorraine

L'habitat du Sonneur à ventre jaune en Lorraine peut être défini sur plusieurs échelles : le type de milieux abritant les populations mais aussi, pour chaque station, le type d'habitats fonctionnels utilisé par les individus pour la reproduction et ceux terrestres, pour la survie et dispersion.

Globalement, dans le nord-est, l'espèce utilise trois types de système (CHEMIN, 2011) :

- le système forestier, en y exploitant ornières, mares, fossés et petites pièces d'eau,
- le système des sources et prairies,
- les milieux anthropisés, essentiellement dans les carrières non alluvionnaires.

1.2.1 – Les habitats aquatiques et les sites de reproduction

En Lorraine, il existe une forte dominance d'utilisation des habitats aquatiques de petites tailles, essentiellement forestiers. A partir des 1 686 données renseignées dans la base de données de la Commission reptiles et Amphibiens, il est possible d'analyser les types d'habitats aquatiques fréquentés par l'espèce dans la région.

Il faut souligner que la présence d'individus dans un petit habitat aquatique ne veut pas dire qu'il s'agit d'un habitat de reproduction de l'espèce. Les données ci-dessous sont donc à considérer avec une certaine prudence.

La figure 1 montre une très nette prédominance du Sonneur sur les petites pièces d'eau (ornières, flaques, mares et petites pièces d'eau en carrière) : 83 % des observations sont réalisées dans ces milieux.

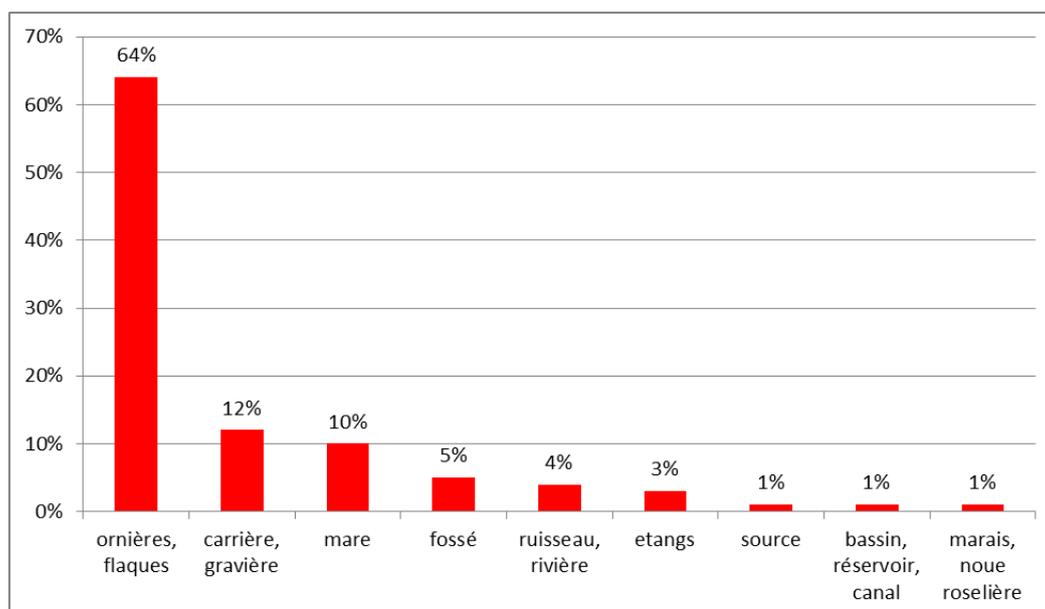


Figure 1 : habitats aquatiques fréquentés par le Sonneur à ventre jaune en Lorraine (source : CEN Lorraine, 2012)

Au sein de ces petits habitats aquatiques, les fossés, les mares et surtout les ornières constituent son habitat aquatique principal, et ceci très majoritairement dans le système forestier (voir figure 2). Cette importance des ornières, des chemins forestiers ou des fossés s'explique par l'ensoleillement des points d'eau, facteur déterminant démontré par de nombreuses études.

Les mares forestières peuvent abriter le Sonneur à ventre jaune, mais il ne s'agit pas en Lorraine de l'habitat de prédilection de l'espèce pour la reproduction. Une étude réalisée en avril 2010 (CEN Lorraine, 2011) montre que sur 71 mardelles d'un massif forestier (Padoux – 88), le Sonneur est néanmoins présent dans 29 % d'entre elles. Sur une trentaine de mares d'un autre site forestier (Attigny – 88), il n'est observé que dans quatre mares (CEN Lorraine, 2010).

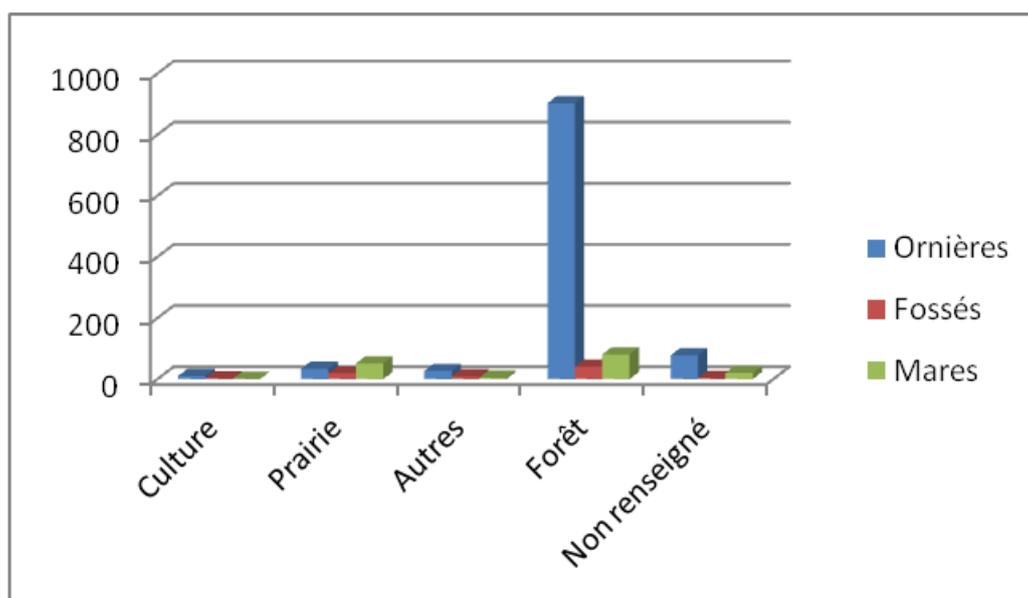


Figure 2 : Nombre d'observations par grand type de milieux (source : CEN Lorraine, 2012)

En fin de saison, lorsque les ornières s'assèchent, les points d'eau permanents telles que les mares, peuvent servir de refuge. Ceci s'observe également en carrière (CEN lorraine, 2012). Il peut également utiliser les mares forestières plus fermées, en dehors des périodes d'assèchement, comme zone de repos. La température plus basse lui permet de réduire son métabolisme (E. BONNAIRE, comm pers., 2013).

Une autre analyse des habitats fréquentés par l'espèce en Lorraine (BONNAIRE & BRISON, 2013) fait apparaître le même constat : les $\frac{3}{4}$ des détections de Sonneur se font dans les ornières en milieu forestier.

En dehors des espaces forestiers, le Sonneur est assez rarement observé en prairie. Il l'est quand les stations sont assez nombreuses, notamment dans le secteur de Darney (88) ou dans une moindre mesure dans le Lunévillois (54). Dans ce cas, les habitats fréquentés sont également des ornières de chemins agricoles ou des fossés, plus rarement des mares (à moins que celles-ci soient récentes).

Deux types d'habitats particuliers, plus rarement observés, sont à prendre en compte en milieu ouvert :

- les empreintes de bétail au sein de prairies humides, souvent à l'aval d'un débordement de point d'eau (source, abreuvoir),
- les petites vasques humides au sein de suintements inclus dans des zones humides plus vastes, ou les écoulements de faibles débits au sein de jonçaias.

Ces deux types d'habitats présentent l'avantage de se réchauffer assez vite, permettant un développement rapide des têtards (BONNAIRE & BRISON, 2013).

A signaler que la probabilité de détection de l'espèce en contexte prairial est probablement plus faible qu'en contexte forestier et que les stations en prairie passent sans doute plus facilement inaperçues, alors qu'elles sont peut-être plus courantes qu'il n'y paraît (PICHENOT, comm. Pers.). D'une façon générale, l'espèce y est comparativement moins recherchée qu'en forêt.

Les carrières de roches massives (calcaires, grès, trapp) lui sont également favorables à condition d'abriter des petites pièces d'eau, et des populations importantes peuvent s'y développer. Citons l'exemple de la carrière de Xeulley (54), de Bleurville (88) ou d'Héming (57).

En résumé, les « habitats aquatiques » du Sonneur à ventre jaune en Lorraine, à l'identique de ces habitats dans le nord-est de la France (PICHENOT, 2008) sont des pièces d'eau peu profondes, de faibles superficies, bien ensoleillées, avec un faible recouvrement de la végétation.

1.2.2 – Les habitats terrestres

L'habitat terrestre du Sonneur à ventre jaune a été peu étudié en Lorraine, comme ailleurs en France. L'habitat terrestre comprend les milieux d'hivernage mais également les milieux utilisés en période estivale, ces derniers étant souvent situés dans l'environnement immédiat des sites aquatiques.

Si l'on se réfère à PICHENOT (2008) et son travail dans un massif des Ardennes, l'espèce peut notamment utiliser pour passer l'hiver des fissures dans les talus ou des galeries de rongeurs.

1.7 – Evaluation du statut des populations

L'analyse des données de la base permet de dégager quelques grandes lignes sur l'état des populations de Sonneur à ventre jaune en Lorraine.

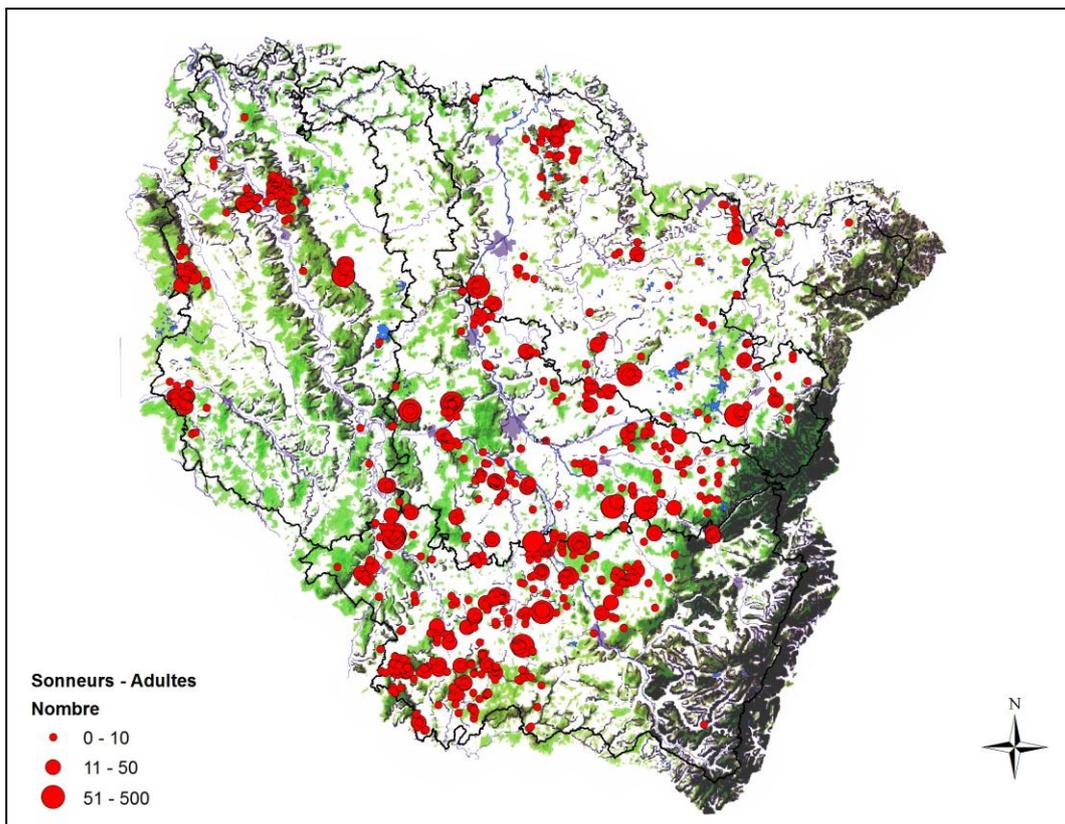
La carte n°5 représente une estimation semi-quantitative des stations de Sonneur à ventre jaune en Lorraine. Elle est basée sur des comptages à vue, sans reconnaissance individuelle. Ces données semi-quantitatives proviennent des observations des bénévoles ou des comptages réalisés lors d'études particulières (Natura 2000 ou pose de bâches). Il s'agit d'estimations, ne rendant pas compte de la taille réelle de la population d'un site, mais constituant des indices d'abondance.

Sans avoir une grande précision, l'analyse de 769 sites comptant plus de 1 individu adulte permet néanmoins de dégager les tendances suivantes (voir figure 3) :

- 91 % des observations concernent moins de 20 individus
- 4 % des observations concernent plus de 50 individus.

Les rares stations à plus de 100 individus observés (1 %) se situent majoritairement en contexte forestier (ensemble d'ornières et de fossés) et en carrière.

En l'absence de données sur la population totale de Lorraine, les stations de plus de 50 individus ont été considérées comme d'importance régionale. Une station d'une vingtaine d'individus est considérée comme d'importance moyenne. Il s'agit d'individus observés et non de la population totale estimée, généralement beaucoup plus importante.



Carte n° 5 : estimation semi-quantitative des stations de Sonneur à ventre jaune (adultes et juvéniles) en Lorraine (source : CEN Lorraine, base de données de la Commission Reptiles et Amphibiens, 2012)

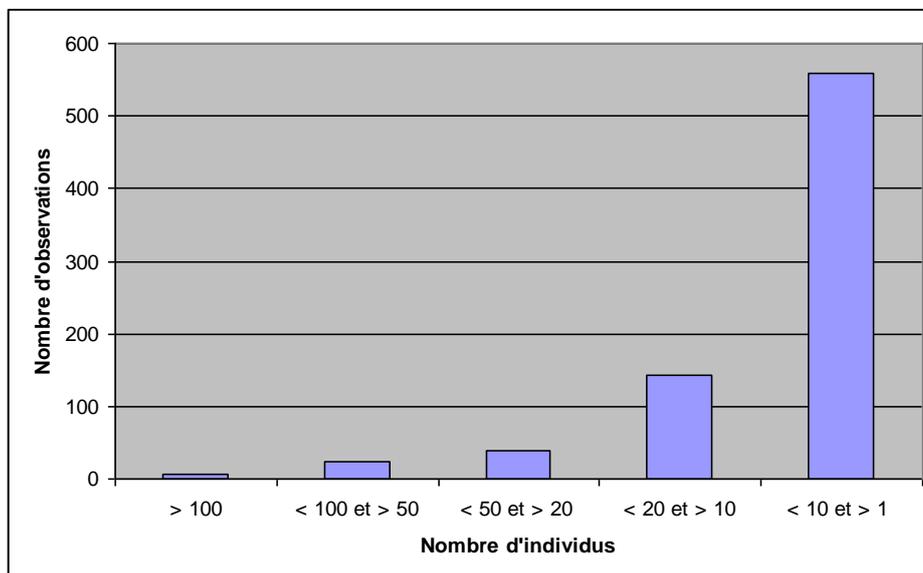


Figure 3 : nombre d'individus observés par site (adultes) en Lorraine (source : CEN lorraine, base de données de la Commission Reptiles et Amphibiens, 2012)

Contrairement à la tendance nationale (Lescure et al., 2011), et à l'identique de la région Alsace, le Sonneur à ventre jaune semble avoir un statut favorable en Lorraine. Son aire de présence est assez vaste (24 % des 1 067 mailles 5 X 5 km de la région) et beaucoup de nouvelles stations ont été découvertes ces dernières années (augmentation de 260 % du nombre de mailles 5 X 5 km entre 2000 et 2012 – voir cartes n°3 et 4). La plupart des forêts présentes dans son aire d'occupation sont susceptibles d'accueillir l'espèce.

1.8 – Tendence d'évolution des populations

Faute d'un état initial ancien fiable, il est difficile de définir une tendance d'évolution de l'espèce en Lorraine. En effet, depuis 2000, la connaissance de l'espèce s'est beaucoup améliorée en raison d'une dynamique locale accrue de recherche de l'espèce et de nombreuses stations nouvelles découvertes. Dans son aire de présence, l'espèce est répandue.

Le statut a priori favorable de l'espèce dans la région ne doit pas occulter le fait que s'il est relativement répandu géographiquement, il n'est pas, et de loin, présent dans tous les milieux potentiellement favorables, mais également que les stations observées sont souvent de petites tailles (moins de 10 individus observés).

On peut constater en effet :

- l'absence (le recul ?) de l'espèce au nord de la Région (frontières belge et luxembourgeoise) où sont présents des habitats favorables,
- des discontinuités dans sa répartition, qui s'accroissent à partir de la moitié nord de la région, notamment sur les côtes de Meuse,
- le rôle de refuge de certaines carrières de roches massives en zones de grandes cultures.

2 - Les actions menées en Lorraine

2.1 - Amélioration de la connaissance

Ne sont citées ici que les études ou programmes postérieures à l'année 2000. Peu d'études ont été réalisées avant cette date et les données disponibles provenaient de naturalistes bénévoles. Sans prendre en compte toutes les études menées sur les sites Natura 2000 où l'espèce a été souvent recherchée, nous détaillerons ici les études spécifiques sur le Sonneur à ventre jaune.

- **Programme d'Action Régional pour la sauvegarde du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et des milieux aquatiques temporaires en Lorraine, 2008-2010 (Eric Bonnaire, Anne Lise Brison, 2013).**

Ce programme Régional en Lorraine a démarré en 2008 pour une durée de 3 ans, la maîtrise d'ouvrage ayant été confiée à l'agence ONF de Verdun (55). Le financement de ce programme a été assuré à part égale (à hauteur de 26,67 %) par le Conseil Régional de Lorraine, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, et à hauteur de 20% par l'ONF. Le PNRL et le CEN Lorraine ont été associés en tant que partenaires techniques.

Le programme avait à l'origine trois objectifs :

- préciser l'état de conservation de l'espèce et des milieux aquatiques temporaires en Lorraine, notamment en complétant et comblant les lacunes des inventaires existants,
- suivre la dynamique d'une série de stations importantes en Lorraine, sur plusieurs sites et de façon homogène,
- rédiger un programme d'actions à partir des résultats des inventaires et des suivis, comprenant notamment : la hiérarchisation des sites ; l'identification et la caractérisation des stations ; l'identification des milieux aquatiques sensibles en terme de persistance ; des propositions de préservation et de gestion des sites ; la définition des mesures de protection ; des propositions de création ou de restauration de sites fonctionnels ; l'information et la sensibilisation des acteurs concernés et du grand public.

Ces objectifs ont été atteints en partie :

- des prospections centrées sur les milieux ont permis de préciser la répartition de l'espèce en Lorraine ;
- le suivi par captures-recaptures de huit stations réparties sur les 4 départements de la Lorraine a été réalisé sur trois ans, avec un protocole identique (se reporter au chapitre 2.3 : suivis de populations),
- définitions précises et commentées de mesures de gestion en forêt, et plus succinctement en milieu ouvert.

Le suivi de population s'est poursuivi au-delà de ce programme sur quelques sites dont la Forêt Domaniale de Verdun (55).

- **Programme Carnet B 2011 et 2012 (Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine)**

Le projet « Cartographie Nationale des Enjeux Territoriaux de Biodiversité Remarquable (CARNET-B) » vise à obtenir à moyen terme (10 ans) une cartographie de tous les éléments de biodiversité remarquable au niveau national. Le Muséum National d'Histoire Naturelle (Service du Patrimoine Naturel) a été sollicité par la Direction des Infrastructures de Transport (DIT) et la Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB) pour développer une méthodologie harmonisée sur laquelle s'appuie la cartographie des enjeux de biodiversité. Cette dernière s'appuie également sur des données d'inventaires existants ou nouveaux indiquant la présence et l'absence (mais aussi les probabilités de présence en cas de défaut de prospection) des espèces ou habitats remarquables sur un réseau de mailles 10 km x 10 km.

En Lorraine, le volet herpétologique de ce programme a été confié à la Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine. Des prospections ciblées ont donc eu lieu sur certaines espèces d'amphibiens définies comme prioritaires à l'échelle régionale. Le Sonneur à ventre jaune a pu ainsi faire l'objet de nouvelles données sur une dizaine de mailles non prospectées.

- **Etude d'une population introduite en Lorraine : caractéristiques et suivi d'une population de Sonneur à ventre de feu (*Bombina bombina*) sur le territoire du PNRL en Moselle, 2012. Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine, BUFO, PNRL, Université de Bâle (Julie Lambrey, 2012).**

La découverte en 2011 d'une station de Sonneur à ventre de feu (*Bombina bombina*), dans le Parc Naturel Régional de Lorraine a initié la mise en œuvre d'une étude sur cette station et sur les interactions éventuelles avec le Sonneur à ventre jaune.

Cette étude, réalisée en 2012 a permis :

- de caractériser les stations de Sonneur à ventre de feu (cartographie de l'espèce, description des habitats, comptages, interactions avec les autres espèces),
- de réaliser des analyses génétiques sur le Sonneur à ventre de feu,
- d'évaluer l'impact potentiel sur l'espèce autochtone *Bombina variegata*, notamment par l'évaluation de l'introgession par hybridation,
- d'évaluer la prévalence du *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd), champignon pathogène responsable de la Chytridiomycose, chez *Bombina bombina*.

- **Suivi de population par CMR en forêt domaniale de Verdun (ONF, 2008-2012)**

Le suivi initié en 2008 dans le cadre du Programme d'Action Régional pour la sauvegarde du Sonneur à ventre jaune, mentionné plus haut, a été reconduit sans interruption les années suivantes.

Il est prévu de le poursuivre encore quelques années, afin d'approcher la durée de vie de l'espèce, ce qui est nécessaire pour pouvoir estimer les paramètres démographiques de manière fiable et apprécier l'état de conservation de cette population. Ce suivi est mené en partenariat avec l'université de Lyon (Pierre Joly et Hugo Cayuela) et le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive de Montpellier (Claude Miaud et Aurélien Besnard), qui apportent leur soutien pour la partie méthodologique et le traitement des données. L'analyse de l'important jeu de données recueilli à Verdun, outre l'intérêt qu'il représente pour la connaissance de la biologie du Sonneur et du statut de conservation de cette population en limite d'aire de répartition, devrait déboucher sur des applications pratiques utiles à la gestion intégrée du territoire dans lequel vit l'espèce. On pense notamment à l'impact des travaux forestiers sur la survie des individus et la dynamique de la population, chose qu'il n'a guère été possible de quantifier jusque-là. L'analyse des déplacements en fonction des éléments du paysage, qui peuvent être appréciés de manière très fine grâce à la cartographie du relief réalisée dans le cadre d'une mission LIDAR, devraient également être d'une grande aide à la fois pour le gestionnaire et pour la compréhension du comportement de l'espèce.

Les premiers résultats obtenus sur la période 2008-2012, portant essentiellement sur l'analyse de la survie des adultes, devraient faire prochainement l'objet d'une publication scientifique. Le montage d'un projet à plus large échelle, associant l'étude d'autres populations également suivies sur le long terme, est actuellement en cours, avec les mêmes partenaires que précédemment.

- **Autres études**

Dans le cadre de la réalisation des documents d'objectifs, et en dehors des études de suivi de populations réalisées sur certains sites (voir § 2.3), les études sur le Sonneur sont peu nombreuses.

Citons néanmoins :

- une étude de l'ONF sur quatre forêts domaniales visant à identifier les facteurs influant sur le succès ou non de la reproduction du Sonneur (C. BAUDRAN, ONF, comm pers, 2013).
- un article sur la répartition passée et actuelle du Sonneur à ventre jaune dans les Ardennes et en Argonne (PICHENOT, 2009).

2.2 - Actions de conservation

2.2.1 – Le réseau Natura 2000

Le Sonneur à ventre jaune est signalé dans 21 sites d'importance communautaire en Lorraine, soit environ 10 % des zones Natura 2000.

L'espèce peut être considérée comme anecdotique sur 12 sites (quelques individus isolés, ou données anciennes non réactualisées). Par exemple, sur le site du Bambois (88), seule station des Hautes-Vosges, l'espèce n'a pas été recontactée depuis 1999 malgré des recherches. Elle pourrait d'ailleurs relever d'une introduction.

Code Natura 2000	Nom du site	Type de site	Dépt	Importance de la station
FR4100151	Pelouses du Pays Messin	ZSC	57	*
FR4100161	Pelouses et vallons forestiers du Rupt-de-Mad	ZSC	54	*
FR4100166	Hauts de Meuse, complexe d'habitats éclatés	ZSC	55	*
FR4100171	Corridor de la Meuse	ZSC	55	***
FR4100172	Mines du Warndt	ZSC	57	*
FR4100178	Vallée de la Moselle du fond de Montvaux au vallon de la Deuille	ZSC	54	**
FR4100179	Bois du Feing	ZSC	54	*
FR4100185/FR4112009	Forêt de Beaulieu, Forêt et étangs d'Argonne, vallée de l'Ornain	ZPS/ZSC	55	***
FR4100189/FR4112004	Forêt humide de la reine et Caténa de Rangeval	ZSC/ZPS	54/55	*
FR4100190	Forêts et étangs du Bambois	ZSC	88	*
FR4100192	Forêts et étang de Parroy, vallée de la Vezouze et fort de Manonviller	ZSC	54	**
FR4100216/FR4110061	Marais de Pagny-sur-Meuse	ZSC/ZPS	54/55	*
FR4100219/FR4112002	Etang du Lindre, forêt du Romersberg	ZSC/ZPS	57	**
FR4100227	Vallée de la Moselle (secteur Chatêl-Tonnoy)	ZSC	54/88	**
FR4100232	Vallée de la Seille	ZSC	57	***
FR4100233	Vallée du Madon, du Brénon et carrières de Xeulley	ZSC	54	***
FR4100236/FR4112008	Vallée de la Meuse, Vallée de la Meuse secteur de Sorcy-Saint-Martin	ZSC/ZPS	55	*
FR4100238	Vallée de la Meurthe de la Voivre à Saint-Clément et tourbière de la Basse Saint-Jean	ZSC	54	*
FR4100241	Vallée de la Nied réunie	ZSC	57	*
FR4112011	Bassigny, partie Lorraine	ZPS	88	***
FR4112000	Plaine et étang du Bischwald	ZPS	57	*

Importance de la station : * faible, présence de quelques individus, ** : moyenne : une ou plusieurs petites populations, *** : grande : population d'importance régionale

Tableau II : présence du Sonneur à ventre jaune dans les sites Natura 2000

Seuls cinq sites (Corridor de la Meuse, Vallée du Madon, du Brénon et carrières de Xeulley, Forêt de Beaulieu, Forêt et étangs d'Argonne, vallée de l'Ornain et Bassigny et vallée de la Seille) abritent probablement des populations d'importance régionale. Sur ces quatre sites, trois documents d'objectifs sont finalisés : Vallée du Madon, du Brénon et carrières de Xeulley (2003), Forêt et étangs d'Argonne (2002) et Bassigny (2009).

Le site natura 2000 « Corridor de la Meuse », dont le document d'objectifs n'est pas encore validé, a fait néanmoins l'objet de nombreuses mesures de prise en compte des Sonneurs, notamment au travers de la mise en place de la « clause amphibiens » dans les travaux forestiers. Néanmoins, le Sonneur reste encore une source de tensions chez les forestiers, son fort degré de protection représentant parfois une contrainte assez forte pour l'exploitation des bois et les travaux forestiers (se reporter au § 3.1).

Pour le site de la vallée du Madon, le document d'objectifs préconise des actions de maintien de l'espèce au sein de la carrière au moyen de création de zones humides et de recommandations

sur les dates d'intervention sur les fossés. Il préconise également des creusements de mares et un suivi de l'espèce (CONSEIL GENERAL 54, 2003).

Pour la ZSC de la Forêt Domaniale de Beaulieu, le document d'objectifs préconisait une étude complémentaire sur le Sonneur permettant une meilleure localisation de l'espèce. Concernant la gestion des ornières, il préconisait de conserver un maillage de petites zones humides. Le débardage était déconseillé de mai à juillet dans les secteurs de présence de l'espèce (ONF, 2002). A noter que la majorité de la station de Sonneur de l'Argonne se situe dans la ZPS, au nord de la ZSC.

Pour le Bassigny, le site est une ZPS. Il n'y a pas d'actions définies pour l'espèce, qui n'est pas citée dans le document d'objectifs (BIOTOPE, 2009).

La ZSC du Bois du Feing (54) abrite une petite station de l'espèce (ONF, 2001), revue en 2010 (GAILLARD M., comm pers.). Le document d'objectifs précise qu'une étude complémentaire sur la prise en compte de l'espèce devra être réalisée. L'effectif de cette station n'est aujourd'hui pas connu.

A l'inverse, le Sonneur à ventre jaune est noté dans le FSD du site FR4100122 (Lac de Madine et étangs de Pannes). L'observation, de 1996, se situe à proximité du site mais l'espèce n'a pas été revue depuis cette date.

2.2.2. – Les protections réglementaires

- Les Réserves Naturelles Nationales

Sur les sept Réserves Naturelles Nationales de Lorraine, aucune n'abrite l'espèce. Les cinq réserves naturelles des Vosges se situent en dehors de l'aire de répartition de l'espèce. Et les sites de Montenach et d'Hettange Grande sont essentiellement constitués d'habitats peu propices à l'espèce (pelouses calcaires et carrière sèche).

- Les Réserves Naturelles Régionales

Une seule des six réserves naturelles régionales abrite le Sonneur à ventre jaune : la vallée de la Moselle sauvage. Cependant, sa présence peut y être considérée comme anecdotique, l'espèce y étant de passage. Aucune population stable n'est présente directement sur le site.

- Les Arrêtés de Protection de Biotope

La Lorraine compte 48 arrêtés de protection de biotope, la plupart de surface limitée (inférieurs à 30 ha). Le Sonneur à ventre jaune n'est signalé sur aucun de ces sites. Il pourrait néanmoins être présent, de façon anecdotique sur quelques-uns (Vallon de l'Arrot – 54, ruisseau de la Biesmes – 55, Ruisseau de la flotte, Etang de Mittersheim – 57).

- Les Protections en forêt soumises au régime forestier

D'une manière générale, les forêts soumises au régime forestier et gérées par l'Office National des Forêts représentent la majorité des sites de présence de l'espèce. Un croisement SIG entre l'ensemble des forêts soumises de la région (Forêts Communales et Forêts Domaniales) et la base régionale montre que 52,5 % des données de l'espèce se situent en forêt soumise.

Les forêts ayant un classement de protection (Réserves Biologiques Intégrales et Dirigées), sont au nombre de 31 en Lorraine. Aucune donnée de Sonneur n'est connue dans ces massifs mais trois sont susceptibles d'accueillir l'espèce qui est présente à proximité (moins de 4 km en contexte forestier) :

- La RBI du Bois du Balloire dans le massif de Parroy (54),
- La RBI du Capitaine Monté, en Forêt Domaniale de Bézange-la-Grande (54),
- La RBI de la Louvière au sein de la Forêt Domaniale de Lachalade (55).

Sur ce dernier site, Il n'y a à l'heure actuelle pas vraiment de milieux qui semblent favorables à l'espèce, mais les choses pourraient évoluer favorablement lorsque des ouvertures apparaîtront (chablis...) dans les peuplements de la partie la plus humide de la RBI (E. BONNAIRE, comm pers., 2013).

2.2.3 – Les ZNIEFF de type 1

La Lorraine s'est dotée d'un nouvel inventaire ZNIEFF en 2013. La définition des ZNIEFF s'est basée sur deux critères essentiels : les espèces déterminantes et les habitats déterminants. La présence de ces habitats ou de ces espèces peut permettre, en fonction de certains critères, de générer une ZNIEFF.

Du fait de son statut en Lorraine, la présence seule du Sonneur à ventre jaune ne permet pas la mise en place d'une ZNIEFF de type I (espèce de ZNIEFF 1). L'espèce a le statut de ZNIEFF 3, sauf pour des stations supérieures à 50 individus ou en zone de montagne, où l'espèce est alors ZNIEFF 2.

CD_REF (mnhn)	Nom_complet_MNHN	Nom vernaculaire	NOTE ZNIEFF minimale	COTE ZNIEFF minimale	CONDITION - Majoration de la note et/ou cote	Date mise à jour CSRPN
212	Bombina variegata (Linnaeus, 1758)	Sonneur à ventre jaune	3	20	2/50 si population > 50 individus - 2/50 en montagne	Juin 2010

Tableau III : statut du Sonneur à ventre jaune dans les espèces déterminantes ZNIEFF (Source : DREAL Lorraine)

Suite à la validation le 9 avril 2013 par le MNHN des ZNIEFF modernisées en Lorraine, la Lorraine compte 777 ZNIEFF de type 1. Parmi celles-ci, 90 ZNIEFF (soit 11,5 %) abritent l'espèce et 22 intègrent des stations importantes à plus de 50 individus (voir tableau IV page suivante).

Numéro ZNIEFF	Nom	Dépt
/	Carrières de Xeuilley	54
/	Carrières de Villey-Saint-Etienne	54
410008849	Forêt de Vitrimont	54
/	Forêt de Ranzey	54
410000496	Gîtes à chiroptères de Dommartin, Chaudeney et Pierre-la-Treiche	54
410007537	Gîtes à chiroptères d'Ecrouves à Lagny	54
410001849	Forêt de Verdun	55
410015878	Forêt du Mort-Homme	55
410030025	Etang de Tréseauvaux, crêtes et vallée des Eparges	55
410030045	Forêt Domaniale de Sierck-les-Bains	57
410001910	Plaine de Marsal	57
410001912	Etang et milieux tourbeux du Lindre, de Zommange et de lansquenet	57
410030010	Etang et ancien canal de Réchicourt-le-Château	57
410030040	Etang du Berfang	57
410008859	Forêt de Charmes	88
410015832	Forêt de Rambervillers	88
410030265	Gîtes à chiroptères de Bouxurulles et Nomexy	88
410030105	Gîtes à chiroptères de Darney et Monthureux-sur-Saône	88
410015890	Gîtes à chiroptères de Dogneville et Dignonville	88
410030266	Gîtes à chiroptères de Bazegney, Bouzemont et Madonne-et-Lamerey	88
410008811	Gîtes à chiroptères de Mont-les-Neufchâteau et Sionne	88
410030262	Gîtes à chiroptères de Jubainville	88

Tableau IV : liste des ZNIEFF comportant des stations d'importance régionale du Sonneur à ventre jaune

2.2.4 – Les protections contractuelles

2.2.4.1 - Les sites gérés par le Conservatoire des espaces naturels de Lorraine

Sur les 271 sites gérés par le CEN Lorraine en juillet 2012, seuls 11 sites abritent l'espèce. Au-delà des sites abordés ci-dessus (Bambois, Réserve Naturelle Régionale de la Moselle sauvage), l'espèce est généralement présente en petit nombre.

Certains sites permettent néanmoins de protéger de petites stations (Estrennes – 88), ainsi que des stations isolées (Mares d'Uruffe – 54).

En plus de la carrière de Xeuilley évoquée ci-dessus, deux sites présentent des stations conséquentes dans un contexte de mares forestières et dans un secteur de forte présence du Sonneur :

- les mardelles en forêt de Padoux (88)
- la tranchée des quatre mares à Attigny (88)

Ces deux plans de gestion préconisent des mises en lumière de certaines mares et le recréusement de mardelles en mauvais état de conservation.

Le plan de gestion de la tranchée des quatre mares à Attigny propose également la mise en place d'une clause « amphibiens » (se reporter au § 3.1) dans les catalogues de vente de bois

(vente de bois sur pied) ou dans les cahiers des charges des contrats d'exploitation (vente de bois façonné par l'ONF).

2.2.4.2 – Le Parc Naturel Régional de Lorraine

La commune de Marsal (57) est signataire d'une convention avec le Parc Naturel Régional de Lorraine, dans la vallée de la Seille. Ce site abrite une station relativement importante (voir § 2.3) qui fait l'objet d'un suivi et d'une gestion par le PNRL.

Le PNRL suit également une petite station sur la commune de Lagney (54) où des mesures de gestion et de suivis sont également appliquées depuis de nombreuses années, en collaboration avec la commune et le propriétaire. Un travail identique est réalisé sur le site de Trésauvaux-Les Eparges en Meuse.

2.2.5 – Les Espaces Naturels Sensibles

Les quatre départements lorrains ont mis en œuvre une politique des Espaces Naturels Sensibles. Les premiers inventaires ont eu lieu dans les années 1993-1995, puis les politiques de gestion des sites se sont développées à partir des années 2000. Cette politique intègre généralement un volet inventaire et un volet gestion/protection de sites.

La présence du Sonneur à ventre jaune dans les sites désignés en Espace Naturel Sensible est assez variable en fonction des départements. La prise en compte de l'espèce est liée au caractère récent ou non de l'inventaire et à la méthodologie appliquée pour désigner ou non un ENS (présence ou non d'une liste d'espèces ou d'habitats déterminants par exemple).

- **Meurthe-et-Moselle** : peu de stations importantes sont concernées à l'exception, outre la carrière de Xeulley déjà mentionnée, de la carrière et des bois de Villey-Saint-Etienne, de la forêt de Vitrimont et de la Forêt de Ranzey.
- **Meuse** : un seul site intègre une station : la forêt Domaniale de Jean d'Heurs (n° 55 F25).
- **Moselle** : quelques sites abritent des petites stations : Marsal (57 119, 57 104), Xouaxange (57 058), Fénétrange (57 092) et Réchicourt-le-Château (57 284).
- **Vosges** : les sites d'importance pour l'espèce sont au nombre de trois et se recoupent pour les deux premiers avec les sites gérés par le CEN Lorraine : mares en forêt de Padoux (n° 88 F87), Forêt d'Attigny (n° 88 F88) et carrière de Bleurville (n° 88C09).

Département	Nombre d'ENS total	ENS avec présence du Sonneur	Nombre de données de l'espèce	Année de l'inventaire
54	163	23	160	2012
55	170	6	9	1994
57	389	13	60	1992 - 2004
88	435	15	42	1995

Tableau V : présence du Sonneur à ventre jaune et nombre de données dans les inventaires ENS

2.2.6 – Synthèse

Pour ce qui concerne les actions de conservation du Sonneur à ventre jaune en Lorraine, la situation est la suivante :

- l'espèce est relativement bien prise en compte dans les inventaires nationaux (ZNIEFF et Natura 2000), notamment pour ce qui concerne les stations importantes,

- elle l'est un peu moins au niveau des inventaires départementaux des ENS, surtout si cet inventaire est antérieur aux années 2000,
- malgré la responsabilité de la Lorraine pour l'espèce, aucune zone protégée réglementairement (APB, RNN, RNR) n'abrite le Sonneur à ventre jaune.

Les actions de conservation et/ou de gestion des habitats concernent essentiellement des sites Natura 2000 et/ou des sites gérés par le CEN Lorraine, le PNRL ou l'ONF. Les autres actions mises en place le sont de façon ponctuelle sur certains ENS ou dans le cadre de projet d'infrastructures (LGV est notamment), sans mise en œuvre d'un véritable suivi sur le long terme.

2.3 - Suivis de population

Les seules données d'estimation fiables de tailles de populations de Sonneurs proviennent du Programme d'Action Régional pour la sauvegarde du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et des milieux aquatiques temporaires en Lorraine, 2008-2010 (BONNAIRE & BRISON, 2013). Ce suivi standardisé était un des objectifs de cette étude. Il a permis, sur la même période d'études (2008-2010) de poursuivre certains suivis, d'en initier d'autres sur 4 stations, et ceci de façon homogène.

Pour cette étude, huit sites, répartis sur les quatre départements, ont été retenus pour mettre en place un suivi par CMR. Ces sites ont été choisis :

- en fonction de l'importance supposée de la station et des enjeux patrimoniaux pour certaines situées en zone Natura 2000 (Darney, Xeulley, Verdun),
- en raison d'antécédents de suivis parfois anciens (Les Eparges, Lagney)
- en raison d'enjeux de gestion (Lagney, Marsal).

Ces sites présentent également une typologie de milieux assez larges : milieux forestiers (Verdun, Mort-Homme), carrière (Xeulley), milieux ouverts (Marsal, Corny-sur-Moselle) ou mixtes (Lagney, Darney, Trésauvaux).

Dept	Nom du site	Type de milieu	Type d'habitat	Superficie (ha)	Suivi du site
54	Xeulley	Carrière	Fossés, mares pionnières, flaques	90	CEN Lorraine
54	Lagney	Forêts et prairies	Ornières et mare agricole	20	PNRL
55	Forêt Domaniale de Verdun	Milieu forestier	Ornières, fossés	10 000*	ONF
55	Les Eparges	Prairies humides, milieu forestier	Ornières, zones humides	300	PNRL
57	Corny-sur-Moselle	Prairies	Empreintes de bétail, source	140	PNRL
57	Marsal	Prairies	Empreintes de bétail	50	PNRL
88	Forêt Domaniale de Darney	Milieu forestier et prairies	Ornières, fossés	8 010*	ONF

* : le Sonneur n'est pas présent sur l'ensemble de ces deux massifs

Tableau VI : typologie des sites suivis en CMR sur la période 2008-2010

Les résultats sont les suivants :

Nom du site	Type de milieu	Superficie (ha)	Nombre total d'individus capturés (2008-2010)	Estimation du nombre d'individus
Xeuilley	Carrière	90	1365	7786 (6030-9542) *
Lagney	Forêts et prairies	20	88	82**
Forêt Domaniale de Verdun	Milieu forestier	10 000	4147	10260 (8426-13645) *
Les Eparges	Prairies humides	300	202	252 **
Corny-sur-Moselle	Prairies	140	669	1415 (1096-1911) *
Marsal	Prairies inondables	50	1037	4276 (3142-6100) *
Forêt Domaniale de Darney	Milieu forestier	8 010	1760	4093 (3520-4757) *

* : estimation programme MARK sous le modèle de Cormack-Jolly-Seber

** : estimation à partir des taux de recapture 2010 – effectif sous-estimé

Tableau VII : nombre d'individus capturés et estimation de la taille des stations
(source : BONNAIRE & BRISON, 2013)

À l'issue des trois années de suivi, quelque 11 000 individus différents ont été capturés sur l'ensemble des huit sites de capture (BONNAIRE & BRISON, 2013). A noter que les estimations du nombre d'individus sont à prendre avec précaution du fait des biais dans le traitement des données statistiques.

La forêt domaniale de Verdun contribue à hauteur de 43% à ce nombre. Mis à part le site de Verdun, qui abrite une station d'une exceptionnelle importance (sans doute même à l'échelle nationale), notons que l'effectif capturé en trois ans dépasse le millier sur 3 autres sites : il s'agit de Darney, Xeuilley et Marsal, dans l'ordre décroissant. Le site de Corny-sur-Moselle, avec 669 individus capturés, semble également abriter une station de taille remarquable. Enfin, les sites des Eparges et de Lagney paraissent plus fragiles si l'on s'attache simplement à l'effectif apparent de leur population (BONNAIRE & BRISON, 2013). Pour ces deux derniers sites, Les données n'ont pas pu être traitées sous MARK en raison de leur structure (nombre d'histoires de capture trop faible associé à un grand nombre d'individus capturés une seule fois sur l'ensemble des sessions). Les effectifs de ces deux stations ont été estimés à partir des taux de recapture obtenus à l'issue de l'année 2010. Cette méthode, si elle permet d'obtenir un ordre de grandeur, sous-estime en général largement l'effectif réel. Ce qui est le cas pour Lagney, l'estimation étant plus faible que l'effectif réellement capturé.

A l'exception de ce programme triennal dont certains suivis se sont poursuivis après l'année 2010, il n'existe pas en Lorraine de suivis standardisés quantitatifs sur le Sonneur à ventre jaune.

Au-delà de ces suivis par CMR, qui sont très chronophages et qui ne pourront pas être mis en place sur l'ensemble des stations importantes de Lorraine, il existe une méthode de suivi temporel standardisé dite « d'occupancy » (présence/absence) testée en 2013 en Alsace (LAMBREY J., 2013).

Il s'agit d'une méthode permettant d'estimer la probabilité d'occupation d'un site par une espèce même si la détection est imparfaite. Cela consiste à diviser l'aire d'étude en plusieurs sites. L'échantillonnage est de type présence/absence et on cherche à connaître la proportion de sites occupés par une espèce à un temps t . L'échantillonnage peut être répété dans le temps (réplicats temporels) ou bien les sites peuvent être divisés en sous-unités de suivi (réplicats spatiaux) qui seront prospectées une seule fois. Cette méthode permet de mesurer, à l'échelle de plusieurs sites et sur un nombre assez restreint de visites de terrain, de mesurer la régression, le maintien ou l'extension d'une aire d'occupation.

Cette méthode permettrait, en Lorraine, de mesurer, aux marges de la répartition de l'espèce en Lorraine, si une régression ou non est à l'œuvre.

2.4 - La sensibilisation

Deux séries de documents à visée pédagogique et informative ont été réalisées ces dernières années en Lorraine sur le Sonneur à ventre jaune :

- le Parc Naturel Régional de Lorraine a édité une plaquette sur l'espèce (figure 5),
- plusieurs documents à destination des forestiers dans le cadre du Plan régional Sonneur à ventre jaune (figure 6) ont été réalisés entre 2009 et 2011.

A cela s'ajoute la publication en 2011 de l'ouvrage Natura 2000 en Lorraine (SCHWAAB F. & M., FRANÇOIS J., MULLER Y., MULLER S.) traitant du Sonneur à ventre jaune en Lorraine concernant le tome sur les espèces. Ce document a été distribué à l'ensemble des membres des comités de pilotages de sites Natura 2000.



Le Sonneur à ventre jaune est en régression sur l'ensemble de son aire de répartition. Il a disparu de Belgique et presque totalement du Luxembourg et des Pays-Bas. Ses populations déclinent en Bilemagne, en Autriche, en Italie et en France.

La situation en Lorraine

En Lorraine, il semble bien présent et ses populations parfois fortes de centaines d'individus, sont encore des bastions de l'espèce sur cette zone géographique. Il a été repéré sur près de 70 communes lorraines, offrant une répartition assez régulière sur l'ensemble de ce territoire.

Protégé au niveau national, inscrit sur le livre rouge des espèces menacées et sur diverses listes d'espèces à préserver au niveau européen (Convention de Berne, Directive Habitats), sa régression s'explique en partie par les facteurs suivants :

- disparition des petites zones humides (comblement des mares, drainage des prairies, calibrage des cours d'eau, empiétement des sentiers et chemins...)
- écrasement des individus ou des pontes dans les arrières lors de travaux forestiers ou du développement d'activités "sportives" (V.T.T., moto-verte, 4 x 4...)
- pollution des eaux
- prélèvement pour la terrariophilie

La disparition du Sonneur ne trouve pas toujours d'explication claire. La biologie de cette espèce étant encore lacunaire, il est nécessaire de mieux l'étudier et surtout de la protéger dans notre région.

une espèce à protéger

- ne détruisez pas les petites zones humides mais préservez-les, quelle que soit leur taille.
- ne prélevez ni les adultes, ni les œufs.
- essayez de recréer des petites zones humides préservées des activités humaines et ce, à proximité de sites où le Sonneur est observé.
- évités les travaux sur les zones de ponte durant la période de reproduction.
- communiquez vos observations et n'hésitez pas à faire appel à un spécialiste qui pourra établir un diagnostic du milieu et de la population et vous conseillera dans le choix des gestions ou des travaux à effectuer.

pour en savoir plus

En Lorraine, il est possible de s'adresser à :

- Parc naturel régional de Lorraine, Logis Abbatial des Premontres, Rue du Quai - BP 35, 54702 Pont à Mousson Cedex, Tél. : 03.83.81.67.67
- Conservatoire de Sites Lorrains, Mairie de Nonsard - 55000 Nonsard, Tél. : 03.29.90.04.40
- Fédération des Clubs CPN, 08240 Bault aux Bois, Tél. : 03.24.30.21.90

Pour les mares en milieu forestier, n'hésitez pas à vous adresser d'abord au technicien de l'ONF le plus proche de chez vous.



Le Crapaud sonneur à ventre jaune

espèce animale protégée du Parc naturel régional de Lorraine

patrimoine remarquable



Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata* L.) est un amphibien anoure (sans queue à l'âge adulte). Il fait partie de la famille primitive des Discoglossidés dont il est le plus petit représentant. Il est aussi appelé Sonneur à pieds épais.

un étonnant petit crapaud à ventre jaune

Ce petit crapaud de 5 cm au corps aplati est couvert sur le dos de pustules épineuses. Son dos est gris brun terreux alors que son ventre est taché de jaune ou d'orange sur un fond gris bleu à noir.

Ses yeux proéminents montrent une magnifique pupille en forme de cœur. Le mâle se distingue de la femelle par un corps moins dodu et des callosités noires aux pouces et à la face intérieure des avant-bras.

Une ornithomys, milieu apprécié du Crapaud sonneur.

description et biologie

Le Sonneur sort de sa torpeur hivernale vers le mois d'avril et débute sa reproduction dans un petit point d'eau du territoire restreint qui est le sien.

Son habitat

L'arrière forestier sera son milieu de reproduction préféré, mais aussi les flaques, les mares récentes, les marais, les fosses voire les étangs (si une berge de faible profondeur d'eau est isolée des poissons prédateurs). Il est vital pour lui d'avoir à sa disposition une multitude de petits milieux humides.

On peut même le rencontrer dans des eaux riches en sels minéraux comme les mares salées de Lorraine où peu d'autres amphibiens se reproduisent.

Sa petite taille et son mode de reproduction font de lui un pionnier colonisant rapidement les petits milieux humides afin d'éviter une compétition alimentaire et spatiale qui lui serait défavorable.

Le Sonneur se nourrit de petits invertébrés, insectes, vers de terre, mollusques, qu'il trouve dans le milieu aquatique ou il vit presque exclusivement durant l'été. Il hiverne en forêt, sous des souches, des racines, des décombres ou de vieux murs.

La reproduction

Le Sonneur se déplace peu et même si certains individus peuvent effectuer des déplacements de près de 3 km, leur distance de colonisation excède rarement quelques centaines de mètres. Il ne pond que plus de 300 œufs en une saison contre 6 000 pour le Crapaud commun. Sa stratégie est différente. La femelle pond en plusieurs fois, de mai à septembre, une faible quantité d'œufs (20 à 100) dans des points d'eau souvent temporaires.

Ce mode de reproduction permet d'assurer la viabilité d'au moins une ponte au cours de la saison.

Le mâle attire la femelle par un mélodieux "thoup, thoup" répété, mais ce doux chant qui résonne alors même durant la journée ne s'entend guère à plus de 30 mètres. Comme toutes les espèces "primitives" la copulation est tombaine. Le mâle tient la femelle entre ses pattes antérieures au niveau de la taille et féconde les œufs à la sortie du cloaque, la femelle le lui signalant d'un mouvement de pattes.

Les œufs sont accrochés par petits paquets à un support (branches, herbes...) mais peuvent être simplement déposés au fond de l'eau. Huit jours après, le têtard est sorti et se transformera en un mois en jeune Sonneur. Il ne pourra se reproduire que 3 ans plus tard.

couleurs d'alerte et toxicité

Ses couleurs au violent contraste sont dites aposematiques, c'est à dire qu'elles lui servent à avertir de sa forte toxicité. Ainsi, lorsqu'un prédateur l'inqérite, il incurve son dos et remonte ses pattes sur la tête ou se retourne complètement dévoilant son ventre jaune et noir.

Un venin puissant fait fuir à jamais le prédateur l'ayant goûté. Si on le manipule, il faut éviter tout contact avec les muqueuses, les plaies, les yeux ou le nez sous peine de s'exposer à une douloureuse allergie.

Figure 5 : plaquette du Parc Naturel Régional de Lorraine sur l'espèce

Les Amphibiens de la forêt de Verdun

Anoures

Dépourvu de queue à l'âge adulte

Différentes espèces de grenouilles vertes, difficiles à reconnaître. Caractère commun, une bande vert clair au milieu du dos



La communication sonore: essentiellement chez les anoures, caractérise chaque espèce et permet d'établir des liens sociaux à distances



La Forêt de Verdun accueille la population de sonneur à ventre jaune la plus importante de Lorraine. En Europe il est en déclin depuis les années 1960. L'ONF s'implique fortement dans sa sauvegarde et dans la préservation de son habitat




Urodèles

Présence de queue à l'âge adulte

Habitat: divers types de pièces d'eau : mares, ornieres, trous d'obus... Pendant la phase terrestre, les animaux se réfugient sous des pierres, des souches, du sable, dans des terriers de micromammifères...

Cycle de vie biphasique
Etat métamorphosé terrestre





Dimorphisme sexuel prononcé chez les tritons. Les femelles n'ont pas les attributs des mâles (crêtes, palmures, coloration.)

En forêt de Verdun, le triton palmé est le plus courant ou contraire du triton crête difficile à observer.

Alimentation: Vers de terre, insectes, têtards, mollusques...

Colorations aposématiques: Pour se protéger des prédateurs, et indiquer leur toxicité, la salamandre tachetée et le sonneur à ventre jaune arborent des colorations vives





Métamorphose

Reproduction

Etat larvaire aquatique

Etat métamorphosé terrestre

Photos: Cedric Baudry, Adrian Oger, Evodie Brunier

Les Amphibiens font partie de notre patrimoine. Actuellement en forte régression, ils font l'objet d'une protection à l'échelle française

Statut juridique

Classé **vulnérable** sur la liste rouge des espèces menacées de France, il est **protégé à plusieurs échelles**:

- Au niveau européen par la Convention de Berne et par la Directive Faune-Flore-Habitats de 1992.
- Au niveau national, un arrêté ministériel de 2007 protège non seulement l'espèce mais aussi ses sites de repos et de reproduction!

Les causes de son déclin

- Ecrasement des individus ou des pontes lors des passages de véhicules ou de travaux forestiers.
- Destruction des sites par terrassements et équipements des chantiers forestiers.
- Dégradation et modification des habitats dues à l'aménagement du territoire.
- Perte et fragmentation des habitats liés au bouleversement des pratiques.
- Changements climatiques.

Le population du massif de Darney: un enjeu pour la préservation du Sonneur



Le Sonneur à ventre jaune est en régression sur l'ensemble de son aire de répartition en Europe. La Lorraine constitue l'une de ses limites occidentales en France. Etant menacé d'extinction dans les pays voisins, la conservation de l'espèce repose sur nos espèces. La population présente sur le massif forestier de Darney et Monthureux-sur-Saône compte parmi l'un des derniers bastions de l'espèce dans la région.

Aidons-le ensemble !

- Préserver les milieux aquatiques temporaires.
- Ne pas déranger et ne pas polluer les animaux (écoules, versants ou pontes).
- Eviter de travailler dans les ornieres d'avril à septembre, période d'activité du Sonneur et de nombreuses autres espèces!
- Eviter les travaux sur les sites où l'espèce est présente pendant la saison de reproduction mais privilégier la période d'octobre à mars.
- En cas de travaux à réaliser prendre conseil auprès de spécialistes afin de trouver une solution qui concilie la préservation de l'espèce et les autres intérêts mis en jeu.

QUELQUES CONTACTS...

Office National des Forêts
Réseau herpétologique
E-mail: arc.burriere@onf.fr

Commissariat des Sites Lorrains
Réseau des Vosges à Géroncier
E-mail: commissariat@voslorraine.fr
Tel: 03 29 60 91 51



Le Sonneur à Ventre Jaune

Bombina variegata



Petit Amphibien remarquable du massif forestier de Darney et Monthureux-sur-Saône Vosges

Figure 6 : exemples de document de vulgarisation réalisés dans le cadre des suivis de stations en forêt de Verdun et de Darney

3 - Déclinaison des actions du PNA

3.1 - Les grands enjeux de conservation en Lorraine

- *Récapitulatif des besoins identifiés de l'espèce en Lorraine*

D'une manière générale, la conservation des populations d'amphibiens dépend essentiellement (d'après VACHER, 2012) :

- de la disponibilité des habitats aquatiques (reproduction et développement larvaire) et des habitats terrestres favorables environnants,
- d'une évolution adaptée des milieux utilisés par l'espèce, tant aquatiques que terrestres,
- de la prise en compte de la mobilité de l'espèce et de sa facilité à coloniser des habitats récemment apparus ou créés,
- du maintien ou du rétablissement de corridors écologiques permettant le déplacement d'individus entre les sites de reproduction.

En Lorraine, le Sonneur à ventre jaune est majoritairement une espèce forestière de plaine. Au sein de ces habitats terrestres, les ornières forestières représentent l'essentiel de l'habitat aquatique identifié. Au sein des massifs forestiers, la plupart des observations concernent des effectifs faibles (nombre d'individus observés inférieurs à 20). Il semble que dans les grands massifs, le fonctionnement en métapopulation soit de mise et que les petites populations doivent être prises en compte dans leurs fonctionnements dans un contexte élargi. On peut d'ailleurs élargir ce concept de métapopulation en y incluant plusieurs massifs forestiers, chacune représentant une population « locale » (PICHENOT, 2008).

Les carrières, si elles sont moins nombreuses, peuvent abriter des densités d'individus beaucoup plus importantes. Elles peuvent constituer de fait des « réservoirs » pour l'espèce, dans des contextes agricoles parfois peu favorables.

Les milieux agricoles prairiaux extensifs, s'ils sont plus restreints géographiquement que les espaces forestiers dans la région, sont également des éléments constitutifs importants de l'habitat du Sonneur. Et ces milieux prairiaux sont souvent en contact avec des massifs forestiers, ces derniers constituant peut être des populations sources permettant le maintien du Sonneur au sein de ces milieux ouverts.

Enfin, le Sonneur à ventre jaune est relativement bien pris en compte dans les périmètres Natura 2000, même si peu d'actions concrètes sur l'espèce sont entreprises. Le Sonneur à ventre jaune est par contre absent dans les espaces protégés réglementairement, à quelques exceptions près. Seuls quelques sites du CEN Lorraine, parfois en convention avec l'ONF, également en Natura 2000, abritent des stations importantes.

- *Les menaces sur l'espèce*

Malgré sa large répartition et du fait de sa biologie, les menaces qui pèsent sur l'espèce sont nombreuses dans la région. Seules les menaces où l'homme est à l'origine des perturbations sont ici détaillées et extraites, pour la Lorraine, du Plan National d'Actions (CHEMIN, 2011). Les menaces naturelles liées à l'écologie particulière de l'espèce (assèchement précoce des petites pièces d'eau, végétalisation et comblement naturel des habitats aquatiques) ne sont pas prises en compte ici.

Au vu de plusieurs exemples récents et anciens, ainsi qu'à dire d'experts, les principales menaces en Lorraine sur l'espèce sont :

- la perte et la fragmentation des habitats dues à l'aménagement du territoire (urbanisation et infrastructures),
- la dégradation ou la modification des habitats due à l'évolution des pratiques agricoles et des travaux forestiers,
- la gestion des réaménagements de carrières.

D'autres menaces peuvent être identifiées, moins importantes mais néanmoins présentes dans la Région : la compétition avec des espèces introduites (*Bombina bombina*) et l'extension des pratiques des activités de loisirs. A cela s'ajoute également une menace potentielle : la chytridiomycose. Des analyses réalisées en 2010 (PNRL) et 2011 (CEN Lorraine) sur le Sonneur à ventre jaune et la Grenouille verte ont montrés la présence du pathogène dans la Région. Présence confirmée également en 2012 et 2013 sur deux stations de Sonneur à ventre de feu (VACHER & URSENBACHER, 2012, VACHER comm pers, 2013).

Du fait d'un manque de connaissance sur l'importance pour le Sonneur des milieux ouverts prairiaux agricoles, il est difficile de hiérarchiser précisément les menaces. Néanmoins, elles sont citées ici dans l'ordre de leur importance, dans l'état actuel des connaissances

Gestion forestière : la quasi-totalité des massifs forestiers de Lorraine, qu'ils soient privés ou publics, est exploitée pour la production de bois. Cette exploitation s'accompagne de la création de nombreux chemins forestiers, de circulation d'engins, de plateforme de stockage de bois, de débardage et de travaux sur les parcelles en régénération.

Si ces activités peuvent être favorables aux Sonneurs (voir ci-dessous), elles peuvent également constituer une menace pour l'espèce. Citons, de façon exhaustive (BONNAIRE & BRISON, 2013) :

- Les travaux d'exploitation lorsqu'ils sont réalisés mécaniquement (abatteuses),
- Les opérations de débardage (circulation des tracteurs, des porteurs... sur les pistes en terrain naturel, mais aussi à l'intérieur des parcelles),
- Le passage de gyrobroyeurs pour l'entretien des lignes de parcelles, des chemins, des fossés et des accotements, la création et l'entretien des cloisonnements sylvicoles ou d'exploitation,
- Les travaux dits de "remise en état" des chemins ou des zones de stockage de bois réalisés après une exploitation, qui consistent précisément à reboucher les ornières par nivellement à la pelle hydraulique ou au bulldozer,
- Les travaux de sol à l'intérieur des parcelles,
- L'empierrement des pistes en terrain naturel, qui entraîne une perte définitive d'habitat et participe en outre à la fragmentation du milieu pour de nombreuses autres espèces,
- Le dépôt de rémanents d'exploitation (branches) dans les mares forestières qui, si elles ne sont la plupart du temps pas des milieux très attractifs pour la reproduction, constituent des aires de repos qui ont un rôle biologique important pour l'espèce,
- Le drainage des mardelles forestières, qui peuvent constituer des sites de repos pour le Sonneur (cette pratique, courante il y a encore une trentaine d'années, tend cependant à être abandonnée),
- La circulation intempestive d'engins lourds dans ce type d'habitat, ou dans les zones de suintements ou de source qui les alimentent parfois, peut aussi conduire à leur assèchement (observé en 2008 en forêt de Verdun).

D'autres menaces existent en forêt, mais qui ne sont pas liées à l'exploitation forestière :

- La circulation d'autres véhicules liés aux travaux forestiers, de 4x4 (notamment les chasseurs pour l'agraine), le passage de VTT, de chevaux ou d'autres moyens de locomotions liés à des activités "sportives", autorisées ou non (quads, 4x4)...
- L'agraine massif, qu'il soit pratiqué en ligne ou par postes fixes, par les surpopulations de sangliers que cette pratique entretient, n'est certainement pas sans impact sur le Sonneur,

- L'utilisation de substances toxiques : pesticides, crud ammoniac, goudron de Norvège...
- Les dépôts sauvages, dans des points d'eau, de déchets, par des particuliers et parfois par des exploitants indéclicats (pneus, bidons d'huile ou de carburant vides, tubes de graisses...).

Aménagement des carrières : de par leurs caractères perturbés régulièrement par l'exploitation, les habitats aquatiques présents dans les carrières de roches massives (et parfois dans certaines gravières alluvionnaires) sont très favorables au Sonneur à ventre jaune, ainsi qu'à d'autres espèces plus rares dans la région (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Alyte accoucheur, Crapaud vert). Les densités observées peuvent y être très importantes et certaines carrières constituent des refuges majeurs pour l'espèce, dans des contextes agricoles ou urbains peu favorables.

Les destructions d'habitat par comblement des pièces d'eau ou ensevelissement et écrasement des individus, constituent une menace dans le cadre de l'exploitation. Mais c'est surtout lors de la phase de réaménagement que les menaces sont les plus importantes : les plantations, le talutage des fronts de taille, les ensemencements de végétation herbacée ou la transformation de ces espaces en zone d'activités ou de loisirs font disparaître parfois de façon définitive les habitats de reproduction et les habitats terrestres de l'espèce.

Il peut exister également un effet de "pompage" de certaines carrières très favorables dans un environnement peu favorable mais où l'espèce réussissait à se maintenir (M. GAILLARD, comm pers, 2013). La création de la carrière peut attirer quasiment tous les individus locaux et "vider" les milieux naturels environnants. Un problème sur la population de la carrière peut alors aboutir à la disparition de toute la population à une échelle assez vaste.

Agriculture et aménagements ruraux : entre 1989 et 2012, 150 000 ha de prairies permanentes ont été retournées dans la Région. Ces retournements s'accompagnent souvent de travaux hydrauliques faisant régresser voire disparaître les petits habitats aquatiques : rectification de cours d'eau, curage, drainage. L'empierrement quasi systématique des chemins ruraux, ainsi que l'artificialisation des zones de source en prairie (captage, busage) sont également des facteurs importants de réduction voire de disparition de certaines populations.

Urbanisation et infrastructures : la Lorraine est une région dont le taux d'artificialisation est supérieur à la moyenne nationale (source : La Lorraine vue par CORINE Land Cover, INSEE, 2009). Ainsi, entre 2000 et 2006, ce sont 3 600 hectares de territoires agricoles et naturels qui ont été artificialisés en Lorraine, ce qui correspond à un rythme de 600 ha par an. Cette artificialisation correspond à une urbanisation croissante (habitat, zones artisanales, commerciales et industrielles) ainsi que la réalisation d'infrastructures de grande ampleur (LGV est, contournements d'agglomération, rocades...). Le sillon Mosellan est particulièrement touché par cette fragmentation.

Enfin, du fait de sa répartition assez vaste dans la région et de la possibilité de le trouver dans de nombreux massifs forestiers, le Sonneur à ventre jaune en Lorraine est parfois considéré par certains gestionnaires comme une espèce « commune ». Cette perception peut aboutir parfois à une non prise en compte de l'espèce dans la gestion, considérant que l'omniprésence de l'espèce ne nécessite pas d'actions particulières.

- *Les facteurs de maintien de l'espèce*

On peut considérer que la répartition actuelle assez large de l'espèce dans la région, ainsi que la présence de populations nombreuses et quelques fois importantes, sont deux éléments de maintien de l'espèce à long terme.

Plus précisément, du fait de la création permanente d'habitats favorables, les activités sylvicoles et extractives sont importantes pour le maintien de l'espèce en Lorraine, dans le contexte actuel.

Le Sonneur à ventre jaune est essentiellement présent dans les massifs forestiers de plaine à dominance de feuillus. La multiplicité des habitats aquatiques naturels (châblis, mares temporaires) ou artificielles liées à l'exploitation (fossés, ornières, place de dépôts), ainsi que la présence d'habitats terrestres, permet en grande partie le maintien de l'espèce et son statut relativement favorable en Lorraine. Les forêts jouent un rôle refuge majeur et essentiel pour l'espèce en Lorraine et sa large distribution dans la Région est à mettre en relation avec la forte couverture forestière.

La gestion forestière est donc un élément majeur de maintien de l'espèce en Lorraine. Au-delà des menaces liées à la gestion forestière énoncée ci-dessus, des actions en faveur de l'espèce ont déjà été mises en œuvre par l'ONF sur certaines forêts domaniales. La principale mesure est l'insertion d'une clause spécifique dans les cahiers des clauses des ventes de bois, clause connue sous le nom de "clause Amphibiens", applicable à la zone Natura 2000 « Corridor de la Meuse ».

La Clause amphibiens (Bonnaire & Brison, 2013)

Les coupes comportant la mention « AMPHIBIENS » font référence à l'arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0766175A ; JO du 18/12/2007).

La reproduction des espèces concernées par l'arrêté de protection se déroule pendant la période du 31 mars au 30 septembre.

Au cours de cette période, le début d'une exploitation ou sa reprise, après un délai d'interruption de 3 jours (dimanche et jours fériés inclus) est SOUMIS à L'AUTORISATION DE L'ONF, particulièrement pour ce qui concerne la circulation sur les lignes de parcelles ou voies de vidange.

Cette autorisation ou ce refus sera notifié au plus tard la veille du jour du début ou de la reprise de l'exploitation CONVENU lors du contact préalable impératif entre l'ARC et l'adjudicataire de la coupe.

Dans ces coupes, les remises en état consécutives à l'exploitation seront le cas échéant réalisées entre le 30 septembre et le 31 mars.

Les **carrières**, si elles couvrent une superficie modeste en comparaison des espaces forestiers, abritent des habitats très attractifs pour l'espèce. L'activité extractive permet en effet la présence de milieux aquatiques de reproduction et d'hivernage, milieux renouvelés en permanence. Ces milieux artificiels abritent souvent des stations très importantes au sein de milieux agricoles intensifs peu favorables. Une bonne prise en compte de l'espèce au sein des exploitations est un enjeu important pour l'espèce.

Le maintien de l'espèce en milieu ouvert passe par le **maintien d'une agriculture extensive** permettant la présence de petits habitats aquatiques, souvent artificiels (abreuvoirs, zones de sources pâturées, fossés, ornières) mais qui sont essentiels pour le maintien de l'espèce en dehors des milieux forestiers.

Enfin, la poursuite **de l'étude plus fine des exigences de l'espèce**, de son écologie, de son comportement, de sa répartition et de sa dynamique, est primordiale pour une conservation efficace de l'espèce à l'échelle de notre région. Les études à venir en forêt de Verdun s'inscrivent pleinement dans cet objectif.

- Synthèse : les enjeux de la conservation de l'espèce en Lorraine

La Lorraine a une responsabilité importante sur cette espèce puisqu'elle constitue, avec la Bourgogne, le Limousin, la Franche-Comté et la Champagne Ardennes, un des bastions de l'espèce en France. Du fait de sa vaste répartition, la déclinaison du plan national doit donc préconiser des solutions globales à grande échelle sur les thématiques suivantes :

- la connaissance de l'espèce et les moyens d'évaluer dans le temps son état de conservation à l'échelle régionale :
 - via la poursuite des suivis CMR sur de larges populations,
 - via l'approfondissement sur les déplacements et l'utilisation des micro-habitats,
 - via la mise en place d'un suivi temporel standardisé afin de détecter les évolutions spatiales à large échelle de l'espèce sur le long terme (se reporter à l'étude Julie Lambrey en Alsace en 2013).
- la gestion de l'espèce à grande échelle via les activités sylvicoles, extractives et agricoles en conciliant activités humaines et maintien des habitats,
- la nécessité de protection et de restauration de certains habitats ou stations particulières,
- l'information des nombreux usagers et gestionnaires d'espaces lorrains sur des méthodes de conservation et de prise en compte de l'espèce.

3.2 - Les fiches actions

Thème	N° de la fiche	Intitulé de l'action	Priorité
	1.1	Animer et mettre en œuvre le Plan Régional d'actions <ul style="list-style-type: none"> - désignation de la structure porteuse - recherche de financements - réunions des comités de pilotage 	Forte
Connaissance	1.2	Amélioration de la connaissance de la répartition et suivi des stations <ul style="list-style-type: none"> - collecte et centralisation des données - production de cartes de répartition - synthèse et homogénéisation des suivis quantitatifs 	Forte
	1.3	Etat des lieux des stations dans les sites Natura 2000 <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la connaissance de l'espèce dans les sites N 2000 où l'espèce est présente ou suspectée - Etat des lieux des actions mises en œuvre pour l'espèce - Homogénéiser les interventions proposées et les retours d'expérience - Proposer des modifications de périmètres pour faciliter les actions sur l'espèce 	Moyenne
	1.4	Mise en œuvre de travaux de recherche sur l'espèce	Faible
Conservation	2.1	Mettre en œuvre des actions de protection sur les stations importantes ou isolées <ul style="list-style-type: none"> - Définition des priorités - Rédaction d'un plan de gestion - Mise en place des outils de protection adaptés 	Forte
	2.2	Renforcer la prise en compte de l'espèce dans les schémas d'aménagement du territoire et la trame verte et bleue <ul style="list-style-type: none"> - Assurer la prise en compte de l'espèce dans les documents de planification territoriale et outils de protection réglementaire et de connaissance - Mieux orienter les choix pour les aménagements, notamment en rappelant le Principe Eviter-Réduire-Compenser (ERC). 	Moyenne
Gestion/ Sensibilisation	3.1	Contrôle du front de colonisation du Sonneur à ventre de feu, affaiblissement des populations	Forte
	3.2	Développement et valorisation des pratiques sylvicoles favorables à l'espèce <ul style="list-style-type: none"> - Maintenir les bonnes pratiques favorables à l'espèce - Etablir un cahier d'orientations techniques - Agir et expérimenter - Valoriser les bonnes pratiques 	Forte
	3.3	Développement et valorisation des pratiques agricoles favorables à l'espèce <ul style="list-style-type: none"> - Maintenir les bonnes pratiques favorables à l'espèce (Réaliser une fiche technique à destination des propriétaires et exploitants agricoles) - Mise en place d'actions « expérimentales » - Valoriser les bonnes pratiques 	Forte
	3.4	Mise en place de mesures de conservation dans les carrières <ul style="list-style-type: none"> - Re conduite des conventions en cours entre certains exploitants et des associations de conservation en charge de la protection et du suivi - Mise en place de nouvelles conventions sur les sites identifiés mais non suivis, - Réaliser une fiche technique à destination des exploitants de carrières - Valoriser les actions entreprises 	Forte
Communication	4.1	Actions de communication sur l'espèce à destination du grand public et des usagers	Faible

Tableau VII : récapitulatif des fiches actions

ACTION 1.1 : ANIMER ET METTRE EN ŒUVRE LE PLAN REGIONAL D'ACTIONS		Priorité : Forte			
		N° action du PNA : 1.2			
Objectif	Animer, coordonner, synthétiser et transmettre les informations relatives au Plan régional d'Actions				
Justification	L'animation du PRA permet une synergie régionale de l'ensemble des acteurs, un regard régional sur les actions de protection et de conservation et l'évaluation de l'ensemble des actions menées sur l'espèce.				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Désignation de la structure porteuse de l'animation <ul style="list-style-type: none"> • Bonne connaissance de l'espèce et de sa répartition • Bonne connaissance du réseau d'acteurs • Veille à la cohérence des actions au niveau régional 2. Recherche des financements pour la mise en place des actions 3. Participation au comité national et lien avec l'animateur national 4. Réunion du comité de pilotage régional 5. Rédaction d'un bilan annuel des actions et rapport final en fin de plan 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'actions financées et types d'actions • Bilan annuel : actions engagées, actions financées, acteurs des actions... 				
Actions associées	Toutes				
Synergies	PRA Sonneur Alsace				
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, PNRL, SHF			
	techniques	CRPF, ONF, UNICEM, Chambres d'agricultures			
	financiers	Union européenne, DREAL, REGION, Conseils Généraux, Agence de l'Eau Rhin-Meuse			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €

ACTION 1.2 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DE LA REPARTITION ET SUIVI DES POPULATIONS		Thématique : Connaissance			
		Priorité : Forte			
		N° action du PNA : 2.3			
Objectif	Collecter et centraliser les données sur l'espèce en région Lorraine, mettre à jour les données de répartition, poursuivre les suivis de populations, acquérir une meilleure connaissance des caractéristiques des habitats de l'espèce, notamment terrestres.				
Justification	La répartition du Sonneur à ventre jaune en Lorraine semble bien connue mais de nouvelles stations restent à découvrir soit au cœur de la répartition, soit en marge. L'édition périodique de la répartition de l'espèce, du nombre de stations connues, ainsi que des résultats des principaux suivis permettront de mesurer la pertinence des actions entreprises dans le cadre du PRA, ainsi qu'au niveau national par rapport à l'état de conservation de l'espèce.				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Collecte et centralisation des données régionales 2. Centralisation et avis sur les dossiers de dérogations et d'impact 3. Production de cartes de répartition 4. Synthèse et homogénéisation des suivis quantitatifs 5. Mise en place d'un suivi temporel standardisé sur les marges de l'aire de l'espèce en Lorraine 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'actions financées • Bilan annuel : actions engagées, actions financées, acteurs des actions, carte de répartition annuelle, nombre de données collectées, tendances des populations à long terme 				
Action associée	1.1				
Synergies	PRA Sonneur Alsace				
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, PNRL, SHF			
	techniques	ONF, PNRVN, Bureau d'études....			
	financiers	Union européenne, DREAL, REGION, Conseils Généraux, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, ONF			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €

ACTION 1.3 : ETAT DES LIEUX DE L'ESPECE DANS LES SITES NATURA 2000		Thématique : Connaissance			
		Priorité : Moyenne			
		N° action du PNA : 4.4			
Objectif	Recueillir un retour d'expérience des actions de gestion conservatoire des habitats menées dans les sites Natura 2000 et évaluer leur réussite. Cette mesure concerne également la ligne LGV est.				
Justification	10 % des sites Natura 2000 de Lorraine abritent l'espèce et peu d'actions sont entreprises sur l'espèce de façon spécifique				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proposer les modifications nécessaires à la mise à jour des FSD des sites Natura 2000 en fonction des données de présence et d'absence de l'espèce 2. Améliorer la connaissance de l'espèce dans les sites N 2000 où l'espèce est présente ou suspectée 3. Etat des lieux des actions mises en œuvre pour l'espèce dans les sites N 2000 et sur la ligne LGV 4. Homogénéiser les interventions proposées et les retours d'expériences 5. Proposer des modifications de périmètres pour faciliter les actions sur l'espèce 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau de synthèse des actions prévues et réalisées • Nombre d'intervention en comités de pilotage • Propositions d'une trame de mesures régionales 				
Action associée	1.2				
Synergies	PRA Sonneur Alsace				
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, BUFO, SHF			
	techniques	Animateurs et rédacteurs de document d'objectifs			
	financiers	Union européenne, DREAL, REGION, Conseils Généraux			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	Dans le cadre de l'animation du plan				

ACTION 1.4 : SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT DE TRAVAUX DE RECHERCHES		Thématique : Connaissance			
		Priorité : faible			
		N° action du PNA : 2.1			
Objectif	Recueillir des données scientifiques fiables pour évaluer l'état de conservation des populations et évaluer au mieux les actions de suivi et de gestion				
Justification	Des compléments de recherche sont nécessaires sur un certain nombre de problématiques liées à la biologie de l'espèce et à la fréquentation des habitats. Le PRA n'a pas vocation à initier lui-même des travaux de recherches, mais à en assurer la diffusion				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils</p> <p>Les thématiques de recherche sur le Sonneur à ventre jaune sont ici données de façon générale. Le PNA et son application doit permettre, en fonction des régions, de synthétiser le besoin de connaissance à l'échelle nationale. Les thématiques de recherche sur l'espèce pertinentes en Lorraine sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - étude sur l'interaction avec une espèce allochtone potentiellement invasive, <i>Bombina bombina</i> - études sur l'utilisation de l'habitat, caractérisation des corridors et échanges entre populations - études interspécifiques de sélection de l'habitat par rapport à d'autres espèces (carrières) - poursuite de l'étude de la prévalence de la chytridiomycose en Lorraine sur d'autres stations de Sonneur et sensibilisation à la prévention 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de travaux universitaires • Nombre d'articles scientifiques, conférences... 				
Action associée	1.3				
Synergies	Toutes les régions concernées par le PNA				
Partenaires	scientifiques	Université de Lorraine, Université de Lyon, Université de Montpellier, CNRS			
	techniques	CEN Lorraine, BUFO, SHF, PNRL			
	financiers	Union européenne, Etat			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	A définir dans les projets de recherche				

ACTION 2.1 : METTRE EN ŒUVRE DES ACTIONS DE PROTECTION SUR LES STATIONS IMPORTANTES OU ISOLEES		Thématique : Conservation			
		Priorité : forte			
		N° action du PNA : 4.1			
Objectif	Renforcer la protection des principales stations de l'espèce ou les stations isolées et/ou menacées				
Justification	Le Sonneur à ventre jaune ne bénéficie d'aucun espace protégé à fortes contraintes (RN, RNR, APB) dans la Région. A contrario, il est relativement bien pris en compte dans les périmètres ZNIEFF et Natura 2000.				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils :</p> <ol style="list-style-type: none"> Définition des priorités : station supérieure à 1 000 individus, stations isolées et/ou menacées, Rédaction d'un plan de gestion pour les stations les plus importantes pour la conservation de l'espèce, Choix d'un outil de protection en fonction du contexte et du propriétaire (réglementaire, convention, acquisition de terrains) 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> Prise en compte des stations par des périmètres de protections réglementaires Evolution des surfaces en convention (carriers, communes) ou acquises pour l'espèce (privés) Bilan des actions de protection en fin de mise en œuvre du plan régional 				
Action associée	1.2, 1.4				
Synergies	Autres PRA				
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, SHF, PNRL, CSRPNL			
	techniques	ONF, PNRL, REGION, DREAL			
	financiers	Union européenne, DREAL, REGION, Conseils Généraux, Agence de l'Eau Rhin-Meuse			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	Dans le cadre de l'animation du plan				

ACTION 2.2 : RENFORCER LA PRISE EN COMPTE DE L'ESPECE DANS LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE, LES ETUDES D'IMPACT ET D'INCIDENCE		Thématique : Conservation			
		Priorité : Moyenne			
		N° action du PNA : 3.1			
Objectif	Porter à connaissance les enjeux régionaux sur l'espèce et s'assurer de leur prise en compte dans les divers documents de planification				
Justification	L'absence de prise en compte de l'espèce dans divers projets est souvent liée à une méconnaissance des enjeux et des solutions à apporter				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils :</p> <ol style="list-style-type: none"> Assurer la prise en compte de l'espèce dans les documents de planification territoriale et outils de protection réglementaire et de connaissance (schémas départementaux, Schéma de Cohérence et d'Orientations Territoriales, chartes de Parcs naturels régionaux, Plans Locaux d'Urbanisme, Trame verte et bleue, Stratégie de Création des Aires protégées, Inventaires ZNIEFF, Natura 2000, MAE) Mieux orienter les choix pour les aménagements, notamment en rappelant le principe Eviter-Réduire-Compenser (ERC). 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation des impacts potentiels, avérés et résiduels Modalités d'évitement, de réduction et de compensation : proposition de mesures (ERC) adaptées aux principaux types de projets, à ces différentes phases de conception (ces mesures devront être contrôlables par les services en charge de la police de l'environnement) Outils d'aide à l'analyse des impacts potentiels : grille d'analyse de la prise en compte des impacts potentiels ou avérés et résiduels sur les espèces et leurs habitats à destination du pétitionnaire et/ou des services instructeurs pour tous plan, projet ou programme Synthèse et centralisation des actions de compensation prévues sur l'espèce en Lorraine dans les études d'impact et les dossiers de dérogation en lien avec la DREAL 				
Action associée	1.2, 1.4				
Synergies					
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, PNRL, CSRPNL			
	techniques	Etat, collectivités territoriales, associations de protection de la nature, Bureaux d'études, PNR, Syndicats mixtes de gestion des espaces naturels, ONF, propriétaires privés, communes, DREAL			
	financiers	Union européenne, DREAL, REGION, Conseils Généraux,			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €

ACTION 3.1. : CONTROLE ET SUIVI DES POPULATIONS DE SONNEUR A VENTRE DE FEU		Thématique : Gestion			
		Priorité : Forte			
		N° action du PNA : /			
Objectif	Mettre en place des méthodes de contrôles, voire d'éradication des populations de Sonneur à ventre de feu actuellement connues en Lorraine				
Justification	La présence du Sonneur à ventre de feu est attestée en Lorraine depuis 2010. Des risques existent de dispersion de cette population et de croisements avec le Sonneur à ventre jaune.				
Territoire concerné	Département de la Moselle				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suivis annuels de la station d'Albestroff/Munster, contrôle du front de colonisation 2. Tester une méthode de capture et de destruction complète de la station de Creutzwald 3. Recherche d'autres stations probables 4. Sensibilisation sur l'espèce 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Carte de répartition annuelle de l'espèce • Proposition de méthodes de contrôle • Résultats et suivis des stations traitées • Nombre de personnes sensibilisées 				
Action associée	/				
Synergies	PRA Sonneur Alsace				
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, BUFO, SHF, CSRPNL			
	techniques	ONF, pisciculteurs, NEOMYS, PNRL			
	financiers	Union européenne, DREAL, REGION, Conseils Généraux, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, ONF			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	10 000 €	10 000 €	10 000 €	5 000 €	5 000 €

ACTION 3.2 : DEVELOPPEMENT ET VALORISATION DES PRATIQUES SYLVICOLES FAVORABLES A L'ESPECE		Thématique : Gestion			
		Priorité : forte			
		N° action du PNA : 3.3			
Objectif	Profiter des bonnes pratiques des gestionnaires forestiers afin de favoriser l'espèce et diminuer les impacts potentiels liés à l'exploitation forestière				
Justification	La majorité des habitats du Sonneur à ventre jaune en Lorraine sont des ornières forestières créées par l'activité sylvicole. Les professionnels de la sylviculture sont en attente de solutions pour limiter leurs impacts sur l'espèce, tout en continuant à exploiter dans de bonnes conditions				
Territoire concerné	Région Lorraine, forêts publiques et privées				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils :</p> <ol style="list-style-type: none"> Maintenir les bonnes pratiques favorables à l'espèce (ajustement des périodes de débardage, mises en défens d'ornières favorables, maintien des ornières et des places de stockage de bois sans terrassement...) Etendre la « clause amphibiens » aux massifs forestiers d'importance régionale pour l'espèce, voire à l'ensemble des massifs abritant l'espèce Valoriser les bonnes pratiques et sensibiliser les professionnels (exploitants, ouvriers et entreprises de travaux forestiers) et les usagers susceptibles d'avoir un impact sur l'espèce par leurs pratiques (chasseurs, affouagistes, VTTistes...) Information systématique de l'ONF sur la présence du Sonneur à ventre jaune lors de la réalisation des aménagements forestiers et retour vers l'animateur sur la présence de l'espèce en forêt publique ou privée 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de plaquettes et de cahiers distribués Bilan des actions « expérimentales » Nombre de massifs forestiers concernés par la « clause amphibiens » Retour d'expérience de la part des professionnels (enquête auprès des exploitants concernés par la clause amphibiens) Nombre de données transmises lors des aménagements forestiers Nombre de sites à Sonneur transmis par les forestiers 				
Action associée	1.2, 3.3.				
Synergies	Animation nationale du PNA				
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, SHF, ONF			
	techniques	ONF, CRPF, DDT, DREAL, DRAF			
	financiers	Union européenne, DREAL, REGION, Conseils Généraux, ONF, CRPF			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	Dans le cadre de l'animation du plan				

ACTION 3.3 : DEVELOPPEMENT ET VALORISATION DES PRATIQUES AGRICOLES FAVORABLES A L'ESPECE		Thématique : Gestion			
		Priorité : forte			
		N° action du PNA : 3.2			
Objectif	Faire évoluer les pratiques sur les habitats agricoles et les petites zones humides favorables à l'espèce et améliorer la connaissance de la présence de l'espèce sur cet habitat				
Justification	Les habitats en milieux ouverts du Sonneur à ventre jaune ne sont pas cartographiés et sont souvent dégradés par méconnaissance				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prospector les secteurs favorables afin de déterminer la place de cet habitat agricole dans le contexte Lorrain 2. Maintenir les bonnes pratiques favorables à l'espèce (intérêt des ornières et des chemins agricoles, intérêt des petites pièces d'eau, maintien des prairies humides...) 3. Compléter la fiche technique à destination des propriétaires et exploitants agricoles 4. Mise en place d'actions « expérimentales » (entretien différenciés des fossés, période d'intervention, maintien des sources, curage de mares...) 5. Valoriser les bonnes pratiques 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de sites à Sonneur en zone agricole ouverte • Nombre de sites concernés • Nombre d'agriculteurs intervenant sur l'espèce • Bilan des actions mises en œuvre • Retour d'avis de la part des exploitants 				
Action associée	1.2, 3.2				
Synergies	Animation nationale du PNA				
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, SHF, PNRL			
	techniques	Chambre d'agriculture, DDT, DREAL, PNRL			
	financiers	Union européenne, DREAL, REGION, Conseils Généraux			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	Dans le cadre de l'animation du plan				

ACTION 3.4 : MISE EN PLACE DE MESURES DE CONSERVATION DANS LES CARRIERES		Thématique : Gestion			
		Priorité : forte			
		N° action du PNA : 3.1			
Objectif	Maintenir des habitats favorables à l'espèce dans les carrières exploitées et en fin d'exploitation afin de maintenir ou de restaurer un bon état de conservation des stations présentes				
Justification	Le Sonneur à ventre jaune fréquente beaucoup de carrières en Lorraine, avec des stations souvent importantes, pouvant servir de « réservoir » vers la colonisation de nouveaux sites				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	<p>Méthode et outils :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconduite des conventions en cours entre certains exploitants et des associations de conservation en charge de la protection et du suivi (Xeulley, Héming...) 2. Mise en place de nouvelles conventions sur les sites identifiés mais non suivis 3. Réaliser une fiche technique à destination des exploitants de carrières 4. Valoriser les actions entreprises 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de sites concernés par une convention de gestion conservatoire • Bilan des actions mises en œuvre (type de travaux, effectifs...) • Tendance des populations dans les sites • Retour d'avis de la part des exploitants 				
Action associée	1.2, 2.1, 2.2				
Synergies	PNA Pélobate brun et Crapaud vert				
Partenaires	scientifiques	CEN Lorraine, BUFO, SHF			
	techniques	UNICEM, ENCEM			
	financiers	VICAT, HOLCIM, GSM			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	Dans le cadre de l'animation du plan				

ACTION 4.1 : ACTIONS DE COMMUNICATION SUR L'ESPECE A DESTINATION DU GRAND PUBLIC ET DES USAGERS		Thématique : Communication			
		Priorité : faible			
		N° action du PNA : 6.1			
Objectif	Faire connaître l'espèce, ses particularités et sa présence en Lorraine				
Justification	Le Sonneur à ventre jaune est une espèce aisément reconnaissable. La communication autour de l'espèce peut être vecteur de messages sur les petites zones humides				
Territoire concerné	Région Lorraine				
Descriptif de l'action	Méthode et outils : <ol style="list-style-type: none"> 1. Développer des outils de communication 2. Communiquer auprès du grand public 3. Diffuser les plaquettes existantes et les fiches de recensement 				
Suivi et indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de support créés ou diffusés • Nombre d'animations, conférences, réalisées • Estimation du public touché 				
Action associée	3.1, 3.2, 3.3				
Synergies					
Partenaires	techniques	Associations, PNRL, PNRVN, DREAL			
	financiers	REGION, ONF, DREAL			
Calendrier	2014	2015	2016	2017	2018
Budget prévisionnel	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €

Bibliographie

Note : seule la bibliographie intéressant directement la région Lorraine ou les régions limitrophes est ici précisée. Pour la bibliographie générale sur le Sonneur, se reporter au plan national : Chemin S., 2011. Plan national d'actions en faveur du Sonneur à ventre jaune, ECOTER, DREAL, 195 p.

Aumaitre D., 2012. Synthèse du programme Carnet B 2012 « cartographie nationale des enjeux territoriaux de biodiversité », volet herpétofaune, Région Lorraine. CEN Lorraine, DREAL Lorraine, 26 p.

Biotope, 2009. Document d'Objectifs Natura 2000, Zone de protection Spéciale (ZPS) n°FR4112011 « Bassigny partie Lorraine », Communauté de Communes des marches de Lorraine, DREAL Lorraine, 231 p + annexes.

Bochu M., 2010. Plan de gestion 2010-2016 du site protégé de la tranchée des quatre mares à Attigny (88), Conservatoire des Sites Lorrains, Conseil Général des Vosges, Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Communauté de Communes du Pays de Saône et Madon, 35 p + annexes.

Bonnaire E., Brison A.L., 2013. Programme d'Action Régional pour la sauvegarde du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et des milieux aquatiques temporaires en Lorraine, 2008-2010 : rapport de synthèse des résultats et des actions mises en oeuvre. Office National des Forêts, CEN Lorraine, Parc Naturel Régional de Lorraine.

Conseil Général de Meurthe-et-Moselle, 2003. Document d'Objectifs Natura 2000, « Vallée du Madon, du Brénon et carrières de Xeuilley », DREAL Lorraine, 125 p.

Dabry J., 2007. Plan de gestion 2007-2013 du site protégé des mardelles en forêt de Padoux (88), Conseil Général des Vosges, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Conseil régional de Lorraine, 33 p + annexes.

Grisvard P., Aumaitre D., 2012. Synthèse du programme Carnet B 2011 « cartographie nationale des enjeux territoriaux de biodiversité », volet herpétofaune, Région Lorraine. CEN Lorraine, DREAL Lorraine. 37 p.

Lescure J., Pichenot J., Cochard, P., 2011. Régression de *Bombina variegata* (Linné, 1758) en France par l'analyse de sa répartition passée et présente. *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 137 : 5-41.

Lambrey J., 2012. Caractérisation et suivi d'une population d'espèce introduite dans le Parc Naturel Régional de Lorraine : le Sonneur à ventre de feu (*Bombina bombina*), Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine, Parc Naturel Régional de Lorraine, BUFO, Spygen, rapport de stage Université de Lorraine, 47 p.

Lambrey J., 2013. Mise en place d'un suivi temporel standardisé du sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata*, en Alsace. Museum Nationale d'Histoire Naturelle, BUFO, rapport de stage Université Paris Sorbonne, 30 p. + annexes.

Le Floc'h M., 2010. Suivi 2010 de la population de Sonneurs à ventre jaune (*Bombina variegata*) de la carrière de Xeuilley (54) et bilan des trois années (2008 – 2009 – 2010). Université de Rennes I & Conservatoire des Sites Lorrains, 72 p.

- Morizet Y., 2012.** Déclinaison régionale du Plan National d'Action Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) en région Centre, 2013-2017. Indre Nature/DREAL Centre, 2012. 73 p.
- Muratet J., 2007** – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France. 291p.
- Office National des Forêts, 2001.** Document d'Objectifs Natura 2000 « Bois du Feing », 1 – document de synthèse, DREAL Lorraine, 104 p.
- Office National des Forêts, 2002.** Document d'Objectifs Natura 2000 4100185, « forêt de Beaulieu-en-Argonne », DREAL Lorraine, 71 p + annexes.
- Pichenot J., 2008.** Contribution à la Biologie de la Conservation du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata* L.). Écologie spatiale et approche multi-échelles de la sélection de l'habitat en limite septentrionale de son aire de répartition, 2C2A CERFE, Centre de recherche et de formation en écoéthologie, Laboratoire éco-toxicologie UPRESEA 2069.
- Pichenot J., 2009a.** Répartition passée et actuelle du Sonneur à ventre jaune dans les Ardennes et en Argonne. *Naturelle*, 3 : 21-30.
- Schwaab F., M., François J., Muller Y., Muller S., service Ressources et Milieux Naturels de la DREAL Lorraine (coord.), 2011.** Les espèces. In « Natura 2000 en Lorraine ». DREAL Lorraine, Région Lorraine, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 384 p.
- Vacher, J.P., Ursenbacher S., 2012.** Structuration et caractérisation génétiques des populations de Sonneur à ventre de feu (*Bombina bombina*) et de Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) dans le Nord-Est de la France, Université de Bâle, CEN Lorraine, Parc Naturel Régional de Lorraine, DREAL Lorraine, 34 p.
- Vacher, J.P., 2012.** Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). Plan Régional d'Actions Alsace, 2012, 2016. BUFO/DREAL Alsace, 35 p.

Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine

3, rue du Président Robert Schuman - 57400
SARREBOURG
Tél. : 03 87 03 00 90 - Fax : 03 87 24 90 87
E-mail : censarrebourg@cren-lorraine.fr



Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine

7 bis Route de Pont-à-Mousson
54 470 THIAUCOURT
Tél : 03 83 80 70 80
E-mail : centhiauourt@cren-lorraine.fr



Remerciements à l'ensemble des membres du comité d'expert ainsi qu'aux autres relecteurs pour la pertinence de leurs remarques et les précisions apportées : Christophe EGGERT, Jean-Baptiste LUSSON, Mathieu GAILLARD, Laurent GODE, Jean-Pierre VACHER, Christophe COURTE, Julien PICHENOT, Eric BONNAIRE, Mallorie SOURIE, Victoria MICHEL, Julien DABRY, Cédric BAUDRAN, Julie LAMBREY, Catherine CLUZEAU ; Nicolas PATIER, François SCHWAAB et Ludivine ANDRE. Merci également.

Merci également à l'ensemble des observateurs de la Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine qui ont fait progresser la répartition de l'espèce sur la région Lorraine :

ARMAND Jacques, ARSEQUEL Didier, Association BUFO, AVRIL Nicolas, BAILLE Rémi, BAILLIOT Benoît, BALTARS Sébastien, BAUDET Cécile, BAUDOUIN Pierre, BECKER Serge, BEGUIN Daniel, BEHR Patrick, BERNARD Mélanie, BERTRAND Pascal, BOCHU Marine, BOISMARTEL Maxime, BOK Bobby, BONNAIRE Eric, BOULENGER François, BRANGER Fabien, BREGERAS Jean-Noël, BREGERON Thierry, BRISON Anne-Lise, BRONIQUE Benoît, BRUN Alice, BURGUN Vincent, CABLEY Catherine, CHABOT Emmanuel, CHASSATTE Yann, CHENAL Jacques, CHEVALLIER Guillaume, CLAUDE André, CLAUDE Cédric, CEN Lorraine, COURTE Christophe, CROUZIER Olivier, DALL'O Laurence, DAO Jérôme, DELACHAMBRE Martial, DELAMARE Ludivine, DELATRE Benoît, DEMANGE Dimitri, DESPAQUIS Geoffrey, DIDIER Sébastien, DISS Anne, DROUVILLE Alain, DUGUET Rémi, DUPONT Fabien, DUPUY Francis, DURR Thibault, EGGERT Christophe, ESOPE, ETIENNE Clément, ETIENNE Vincent, FERRY Bruno, FEVE Frédéric, FLORIAN Christophe, FORQUIN Aude, FRANCOIS Jean, GAILLARD Mathieu, GAMA Guillaume, GARDIEN Stéphane, GART J. F., GENTILHOMME Cédric, GEORGES Nicolas, GERARD Francis, GIORIO Manuel, GOBIN Anne Sophie, GODE Laurent, GRISVARD Pierre, GSEGNER Claire, GUEROLD François, GUIGUITANT Stéphanie, GUILLEMOT Vincent, HANNEQUIN Alexandre, HENRY Ariane, HENRY Isabelle, HESLER Anne-Sophie, HEUACKER Vadim, HEURTEUR Laurent, HOFFMAN Nicolas, HOUDOUIN Charlotte, HUGAIN Jean-Marc, Institut d'Ecologie Appliquée, Institut supérieur d'Agronomie de Lille, JACQUARD Aline, JACQUEMIN Gilles, JOHANNES Gérard, JUNG Delphine, JUNGER Mathieu, JUPPET Grégory, JUSSYCK Frédéric, KERN Sébastien, KERNEL Bertrand, KIEFFER Pierre, KLEIN Jean-Pierre, KOENIG Jean-Christophe, KURES Samuel, LAMBREY Julie, LEBLANC Guillaume, LEDORE Yannick, LEGTA Mirecourt, LEHOUCK Mark, LEPAGE Laetitia, LESCLAVEC Julien, LETHUILLIER Sylvain, LINCKER Jean-Claude, LUKAS François, LUSSON Jean-Baptiste, MAGNIER Eric, MALICK Daniel MANGIN Sébastien, MARQUART Jean-Jacques, MARSY Sylvain, MARTIN Francis, MASSIT Philippe, MASSOT Sophie, MATT Audrey, MAURICE Carole, MILLARAKIS Philippe, MILLOT Mathieu, MOSSANT Pierre, MULLER Francis, MUNIER Michel, MUZZATI Bruno, NEOMYS, NONNENMACHER Gilles, NOZAY Solène, ONCFS, ONF, PAGLIARIN Laurent, PAQUAY Adeline, PARINI R., PATIER Nicolas, PAX Nicolas, PERRIN Vincent, PETIT Damien, PHILIPPE Daniel, PHILIPPE Jean-Sébastien, PICHENOT Julian, PINEY Isabelle, PIQUET Jérôme, PITOORS Julie, PNRL, POIRIER Vincent, POUPART Thimothée, PRINET Julien, RAYNAUD, RENNER Michel, REYLANDT T., RIBETTE Michel, RIBIERE Christian, RICHARD Pascale, RITZ Frédéric, RIVIERE Virginie, ROBILLOT Lucille, ROUSSEL Elodie, ROUSSEL Marina, ROUSSEL Thomas, ROUYER Guillaume, SABOT Eric, SAINT-PE Marc, SARDETY Eric, SAVONNIERE Marie-Clothilde, SCMIDT Sascha, SCHWAAB François, SCHWAB Frédéric, SEGER René, SPONGA Arnaud, STABLO Marie-Pierre, THOMAS Jean-François, TRIBUT Bernard, VACHER Jean-Pierre, VALLON Romuald, VIGNA Franck, VITZTHUM Stéphane, VOGEL Gérard, VOIRIN Mathias, WALTZER Thomas, WERNET Armand, ZADKIEWA Jean-Marie, ZORZAN Jean-Luc

Citation recommandée :

AUMAITRE D., 2013. Déclinaison régionale du Plan National d'Actions sur le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) en région Lorraine, 2014-2018. Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine, Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine, DREAL Lorraine, 47 p.



DREAL Lorraine
Service Ressources et Milieux Naturels
15, Rue Claude Chappe
C.S. 95038 57071 METZ
Cedex 3
Tel : 03.87.56.42.89
Fax : 03.87.76.97.19

