Etat des lieux du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* en Franche-Comté

Réalisation : LPO Franche-Comté

Mai 2011

Etat des lieux du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* en Franche-Comté

Etude financée par :

DREAL Franche-Comté

Union Européenne, FEDER

Maître d'ouvrage :

DREAL Franche-Comté

Maître d'œuvre :

LPO Franche-Comté
Maison de l'Environnement de Franche-Comté
7 rue Voirin
25000 BESANCON
☎ : 03.81.50.43.10
@ : franche-comte@lpo.fr

Rédaction : **Cyrielle Bannwarth**

Relecture : **Catherine De Saint-Rat, Christophe Morin**

Remerciements aux observateurs ayant transmis des données : AÏT EL MEKKI J. - CRENFC, ANSELME E - ONF, ATHIMON J. , AUFFRET A - ONF, AUGE V - ONF, BAILLY, BANNWARTH C., BARATIN D. - ONF, BARLET J., BENACCHIO F - ONF, BERGER L-B., BERTSCHY P., BESSON S., BETTINELLI L. - CREN-FC, BILLET G., BILLOD G - ONF, BINETRUY BERNARD - ONF, BONNET C. , BOUCARD E., BOULANGER M., BOUSON JP - ONF, BRUGEL E., BRUNEL C., CAMBRILS C., CAPDEVILLE, CAPELIER J. - ONF, CARTERON M., CAUQUIL, CHALON A. , CHATELAIN M., CHESNAIS M - ONCFS, CHIFFAUT A., CHOLLET B., COLLIN P., COMMAND C. - ONF, CORNE S., COSSON E., COTTE B., COTTET M., CRANEY E., CREN FRANCHE-COMTE, CRETIN E., CRETIN JY , CROUZIER C., CROUZIER P., CULAT A., DAMS V., DAVID E, DAVID J., DEBAL, DEFORET, DEFORET T., DEHONDT F., DELACROIX A - ONF, DELAFOLLYE L. -CREN FC,

DELAMARRE A - ONF, DELEULE P., DELON P., DEMESY M., DEMOLY, DENIS FLATTOT, DESFONTAINE R., DIDIER LECORNU, DIREN, DOMALAIN P., DOREZ F. - ONCFS, DR BOURGOGNE FRANCHE-COMTE, DUMONT J., DUQUET M., DUTHION G., EGGERT C. , EMMANUELLE CRANEY, ERMOLI P. - ONF, ESCALIERE F. - ONF, ESSEIVA N., FERREZ Y., FLEUR M., FORTUNE O., FRANCOIS J., FRANZONI A., GADEN J.-L., GAFFARD, GAGLIARDI S. - ONF, GAILDRY J-P., GALLETTI C., GERARD JM, GIRARD-CLAUDON J, GIROUD M., GOUTET P., GRAND G., GRANDJEAN S. - ONF, GROELL F., GUAIS R., GUILLET, GUINCHARD D. -ONF, GUINCHARD M., GUINCHARD P., GUY C. - ONF, GUYETANT R., GUYON C., HAGIMONT A., HEROLD J-P., HUE - ONCFS, HUGUENY P., HUGUES S., IMBERT M., JACQUIN, JANDOT M., JARDOT J-Y. - ONCFS, JARROT A., JEANDOT M., JOLY P., JUIF L., JULLIOT D., JUSSYK F., KELLER J. - ONF, LACHAT B. - ONF, LAMY S. - ONCFS, LANGLADE J., LANGLOIS D., LAURAND P., LAURENT A., LAVRUT D., LE-BOURHIS T., LECLERC D., LEGAY P., LEMOINE R - ONF, LERAT D. , LOCATELLI G., LONCHAMPT F., MACCHIONI J-P., MAILLOT F., MALECOT D., MARCONOT B., MAUVAIS C., MAZUY M. - CREN FC, MAZZARINO S., MENETREY J., MESLIN S., MICHELAT D., MILLOT JL, MONCORGE S. , MONTADERT M., MONTAGNON, MONTEMONT Y. - ONF, MOREAU C. -CREN FC, MOREL J. - ONF, MORIN C., MORLET, MUNEAUX C. - ONF, NICOLAS Y. - ONF, ORTAR F. - ONF, PARIS M., PASCAL Y., PAUL J-P., PEPIN D., PERNOT T., PESENTI G., PETITJEAN G., PHILIPPE M., PICARD-GOBET N., PINSTON A., PINSTON C., PINSTON E., PINSTON H., PINSTON P., PINSTON R., PIOTTE C., PIOTTE P., POURCELOT C., PROST P., PROUTEAU C., RAVENOT F., RAVEY J., REIGUE D., REMY J-M., RENEVRET L. - ONF, RICHARD F. - ONF, RIDEZ, ROBERT J-C., ROBIN A. - ONF, ROMAND J-L., ROPTIN V. - ONF, ROUX C., ROUX M. - ONF, ROVERETTO P., RUCHON , SALIGNY F., SCHEIFLER R., SCHMITT F., SENECHAL C., SENECHAL C. - ONCFS, SIMON J-L.- ONCFS, SOLVICHE A., TERROUX A. - ONF, THIEVENT P, THOMAS-ROUSSEL, TYRODE C., VACHERET X., VADAM J-C., VERSTRACTEN D., VIENET, WACHTARCZYK D, WEIDMANN J-C., WOLFF E.

Photo de couverture : Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* © Frédéric Maillot.

Référence du document :

BANNWARTH C. (2011).Etat des lieux du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* en Franche-Comté**.** LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté & Union européenne : 26p.

Table des matières

1 INTRODUCTION 2

2 ETAT DES LIEUX REGIONAL 3

2.1 Sources d'information et jeu de données 3

2.2 Distribution spatiale 4

2.3 Répartition altitudinale 8

2.4 Typologie des habitats 8

2.5 Effectifs contactés et période d'activité 10

2.6 Niveau et types de menace 11

3 ACTIONS ACTUELLEMENT MENEES EN FAVEUR DU SONNEUR A VENTRE JAUNE 12

3.1 Bilan en région 12

3.2 Bilan par site géré en faveur de la biodiversité 13

3.2.1 Réseau Natura 2000 13

3.2.2 Espaces Naturels Sensibles des Départements 16

3.2.3 Les Réserves naturelles 16

3.2.4 Sites du CREN FC et PRAM 17

4. CONCLUSION 18

1 INTRODUCTION

Le Sonneur à ventre jaune présente une biologie et une écologie assez particulière pour un amphibien. Préférant des habitats aquatiques au caractère perturbé (dans une certaine mesure), délaissés par la plupart des autres espèces, il est à la fois confronté à un fort risque de dessication (surtout pour les larves et œufs), mais en contre-partie à une plus faible prédation et compétition. Il adopte donc une stratégie particulière (pontes estivales et fractionnées, déplacements nombreux, rapide développement larvaire, etc.) qui lui permet de s'adapter à ces contraintes.
L'évolution naturelle des milieux et en particulier les phénomènes de végétalisation et d'atterrissement des pièces d'eau ou encore la concurrence avec d'autres espèces d'amphibiens (groupe des Grenouilles vertes par exemple) sont donc préjudiciables à l'espèce qui doit rechercher de nouveaux milieux pionniers.
Ces milieux particuliers sont à ce jour fortement liés à l'homme. En effet, les perturbations naturelles (inondations, crues, éboulements, évolution naturelle des lits de rivières, etc.) deviennent de plus en plus rares du fait d'une artificialisation des structures naturelles.
Le recul de l'espèce en France, en particulier à l'ouest de son aire de répartition, a justifié l'émergence d'un Plan National d'Actions. Dans ce contexte, la Franche-Comté possède une responsabilité nationale pour cet amphibien encore bien représenté en région. Ainsi, la DREAL a mandaté la Ligue pour la Protection des Oiseaux de Franche-Comté (LPO Franche-Comté) afin d'élaborer la stratégie régionale de déclinaison du Plan d'Actions. La première phase consiste en un état des lieux des connaissances actuelles de l'espèce et des actions déjà mises en œuvre en sa faveur.

2 ETAT DES LIEUX REGIONAL

2.1 Sources d'information et jeu de données

Les données exploitées en 2011 sont issues de la base de données de la LPO Franche-Comté, bénéficiant de la transmission à l'échelle régionale d'observateurs bénévoles ainsi que des conventions de transmissions de données valables entre l'association et ses partenaires (ONF, ONCFS). Le réseau herpétofaune de l'ONF a réalisé en 2009-2010 une enquête d'intérêt considérable auprès des forestiers, ciblée sur le Sonneur à ventre jaune. Les informations issues d'études publiques (couches de données SIG et rapports d'études rendus), transmises par la DREAL Franche-Comté, ont également été analysées. Elles portent sur des sites Natura 2000 et des ZNIEFF franc-comtoises :

- Sur cinq sites Natura 2000 du Haut-Jura (Lac de Chapelle des Bois, Bellefontaine ; Les Mortes ; Combe du Nanchez ; Plateau du Lizon ; Entrecôtes du milieu ; 5 lacs), BE Biotope (2009)
- La gare d'Auxon-Dessus, Etude BE Guinchard (2007)
- Massif de la Serre, Etude Mélanie Paris (2007)
- Etude Site natura Etangs et vallées du Territoire de Belfort, BE Eggert et Craney (2009)
- Etudes Bresse du nord et Bresse du sud, BE Eggert et Craney (2009)
- Etude forêt de Chaux, BE Jussik (2010)
- actualisation des données d'une douzaine de zones ZNIEFF, BE Jussyk et Déforêt (2010)
- Etude ZPS des mille Etangs, BE Eggert et Craney (2009)

Des informations supplémentaires sur les stations connues et les actions déjà mises en œuvre ou prévues en faveur de l'espèce en Franche-Comté ont également été recherchées auprès de gestionnaires de sites naturels (Natura 2000, Réserves Naturelles, Espaces Naturels Sensibles).

Les différentes sources ont permis de rassembler 1183 données d'observations de Sonneur à ventre jaune entre 1984 et 2011. Afin de réaliser l'état des lieux entre 2000 et 2011, 776 données correspondant à la période ont été rassemblées, soit 65% du jeu de données total. Sur l'ensemble de la période d'analyse (2000-2010), les données de l'ONF correspondent à 25% des données ; celles issues des études batrachologiques publiques correspondent à 19% du jeu de données complet. L'enquête spécifique au Sonneur à ventre jaune a permis de faire remonter quatre fois plus de données ONF en 2009 (n=62) et environ 2 fois plus en 2010 que la moyenne des années précédentes (15 données par an). La nature des données obtenues est principalement sous forme ponctuelle, à divers degrés de précision géographique (données géoréférencées précisément ou associées à un lieu-dit en majeure partie, plus rarement liées au centroïde de la commune d'observation). Les données obtenues sur les ZNIEFF ou sur des périmètres liés aux protocoles de l'ONF sont obtenues sous forme de polygones (stations non ciblées). Le niveau d'information sur la description du milieu et le nombre d'individus renseigné sont hétérogènes. Le graphe ci-après *(figure1)* présente le nombre de données obtenues par année depuis 2000. L'augmentation des deux dernières années s'explique en 2009 par le résultat de l'enquête ONF et en 2010 par l'intégration des données d'études (n=104), en particulier celle réalisée en forêt de Chaux ainsi que par le développement d'Obsnatu la base dont l'impact positif sur le nombre d'observations spontanées transmises est surtout ressenti en 2010 (71 données ont été transmises par les observateurs, 101 avec les données ONF – voir *figure 2*). Pour la réalisation de ce graphe, 696 données ont été utilisées. 80 données sans précision de l'année d'observation ont été écartées et les 18 données déjà enregistrées en 2011 n'ont pas été prises en compte étant donné que l'année d'observation est loin d'être terminée. Ces données sont exploitées dans les analyses suivantes.

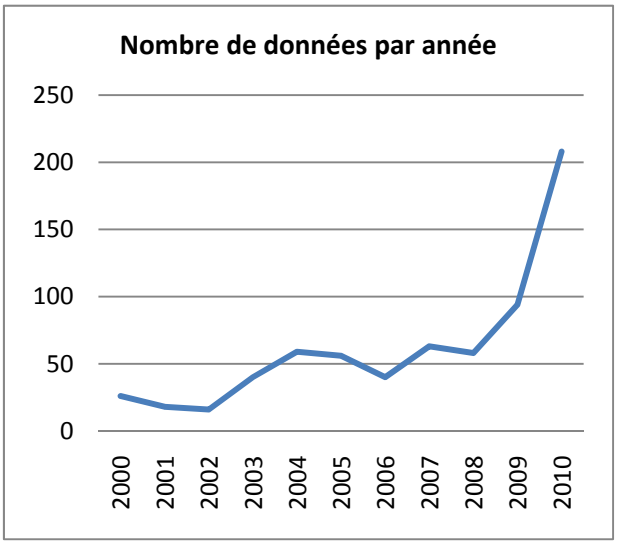

Figure 1 : nombre de données par année entre 2000 et 2010

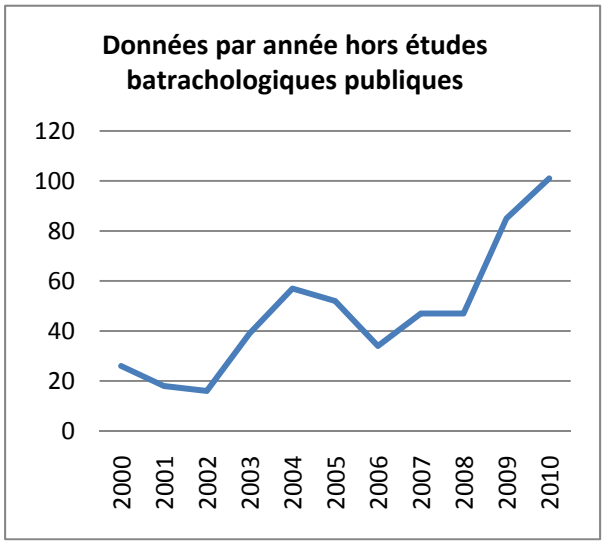

Figure 2 : nombre de données transmises de 2000 à 2010 hors résultats d'études publiques

2.2 Distribution spatiale

L'aire de répartition de *Bombina variegata* couvre la majeure partie de la Franche-Comté en dehors des entités paysagères des Vosges Comtoises et du Jura plissé des grands Monts (frange sud-est du Jura). Les prospections nulles sur le site Natura 2000 des Milles étangs et Forêts et ruisseaux du Piémont Vosgien dans le Territoire de Belfort en 2010 confirment ce constat déjà mentionné en 2000 dans l'Atlas herpétologique (Pinston& *al.*, 2000). Il apparaît peu présent sur les plateaux calcaires de l'ouest de la Haute-Saône et dans les zones inondables des vallées du Doubs ou de la basse vallée de la Loue (Val d'Amour). Depuis le bilan réalisé avant 2000 à l'occasion de l'Atlas herpétologique, l'aire de distribution reste globalement équivalente (*figures 7 et 8* : *Carte de répartition 2000-2011 du Sonneur à ventre jaune Bombina variegata en Franche-Comté et carte de répartition 1984-1999 issue de l'Atlas herpétologique*). Certains secteurs occupés avant 2000 n'ont pas été renseignés depuis, notamment en vallée de l'Ognon ou à l'est du Territoire de Belfort. La couverture régionale obtenue reste cependant très satisfaisante en l'absence d'enquêtes dirigées à grande échelle en région et met en évidence que l'aire de répartition de *Bombina variegata* ne s'est pas contractée. Peu de suivis sont réalisés en Franche-Comté (un seul sur une surface conséquente au vu de l'écologie de l'espèce par le Syndicat mixte du Marais de Saône – cf §3.2.2); les tendances démographiques de l'espèce en Franche-Comté restent donc mal connues.

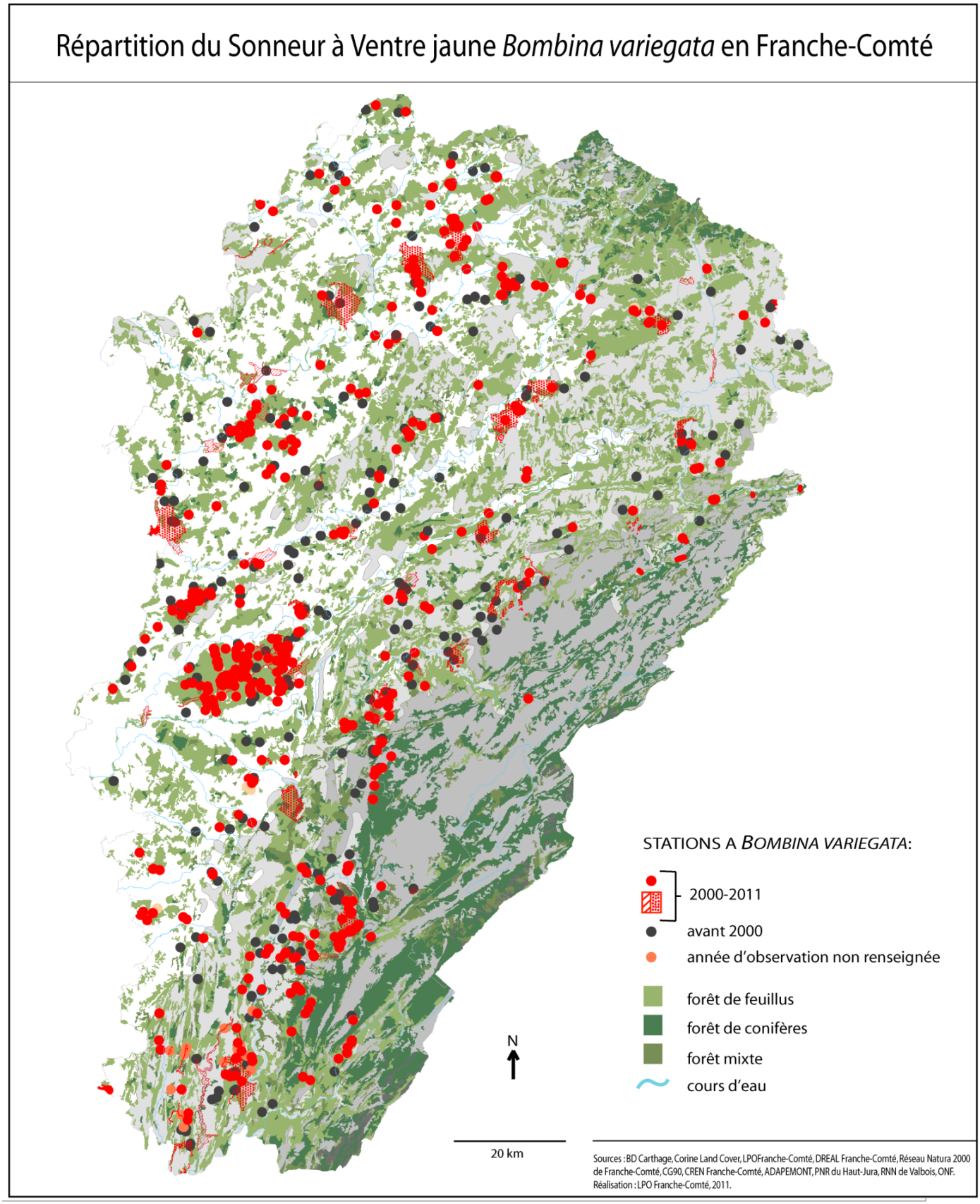

Figure 3 : Carte de répartition 2000-2011 du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* en Franche-Comté

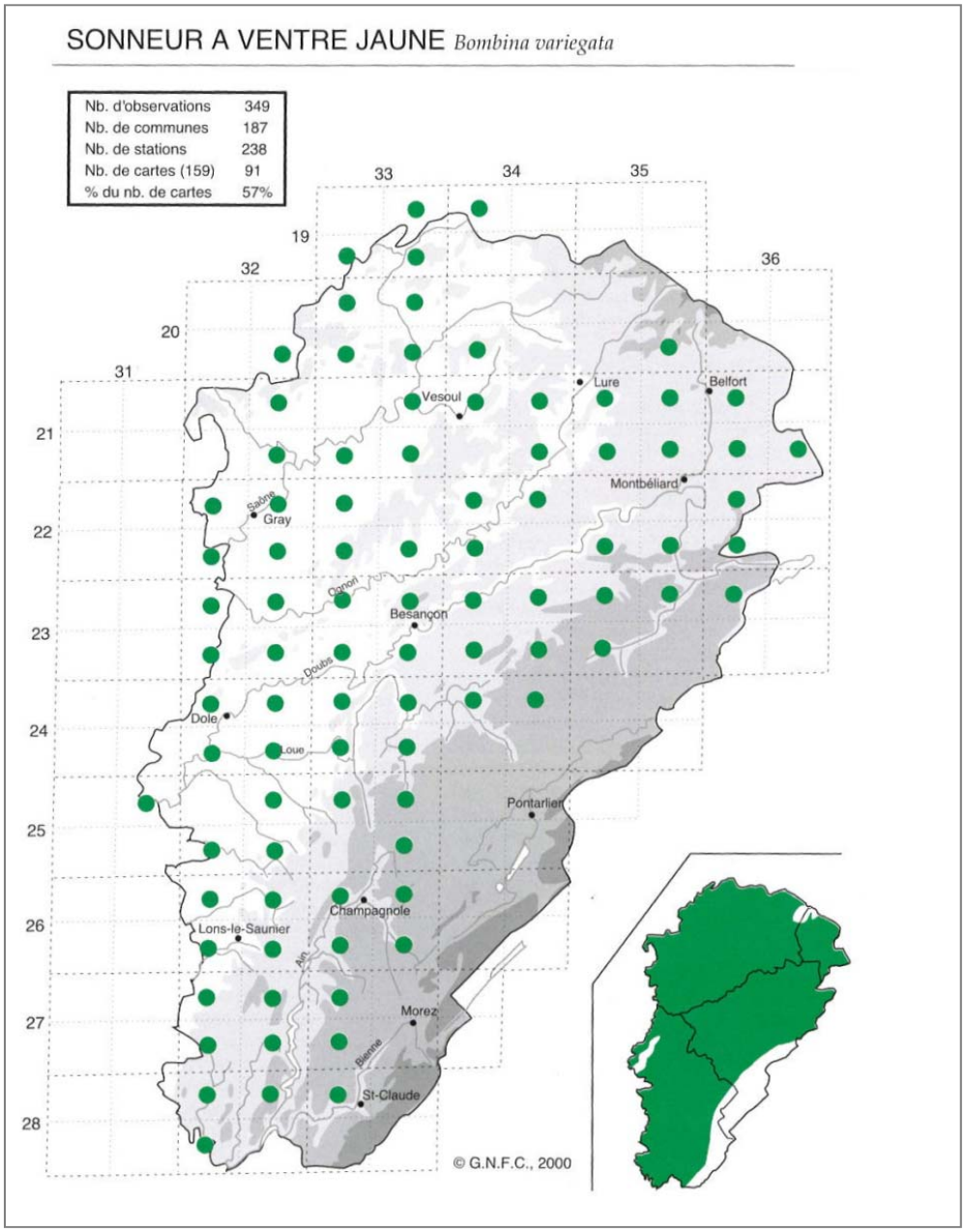

Figure 4 : carte de répartition 1984-1999 du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* issue de l'Atlas herpétogique régional (Pinston, 2000)

En Franche-Comté, 349 communes[1] soit 19,6% des communes font mention d'au moins une observation de Sonneur à ventre jaune (*annexe : Liste communale*) Les résultats par département sont présentés dans les diagrammes ci-après (*figure 3 à 6*). 13,9% des communes du Doubs (25), 27% des communes du Jura ; 20,7% des communes de Haute-Saône et 8,9% des communes du Territoire de Belfort accueillent le Sonneur à ventre jaune d'après les données connues.

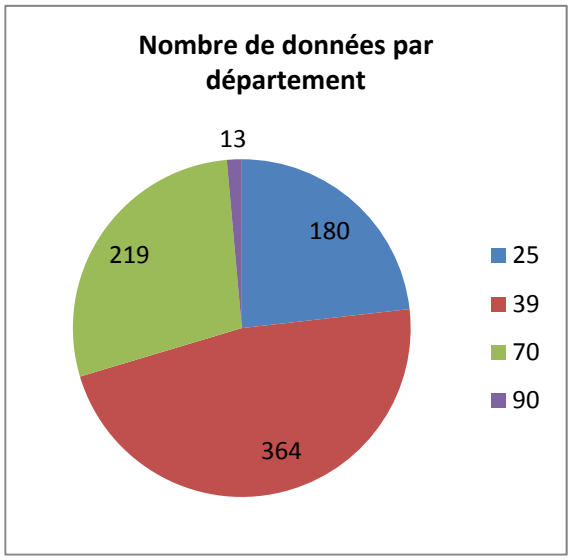

Figure 5 : Nombre de données par département entre 2000 et 2011

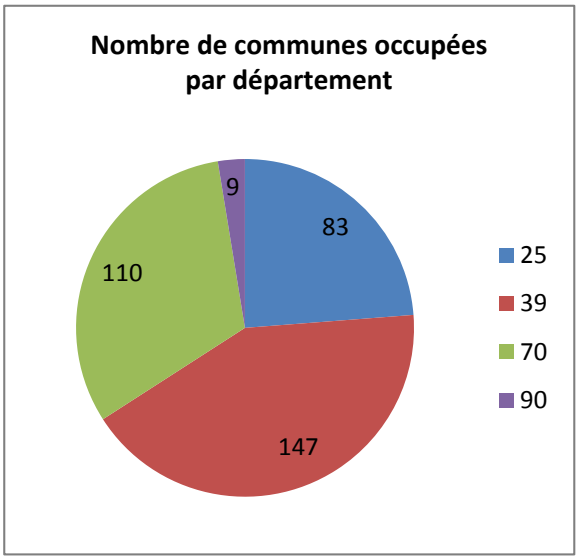

Figure 6 : Nombre de communes par département entre 2000 et 2011

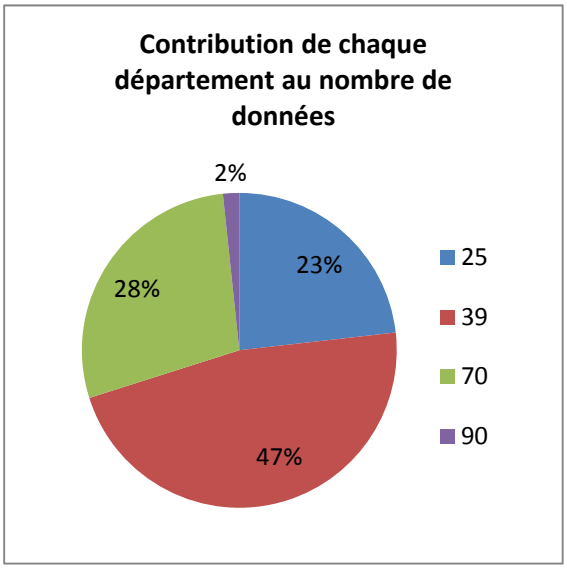

Figure 7 : Contribution de chaque département au nombre de données 2000-2011

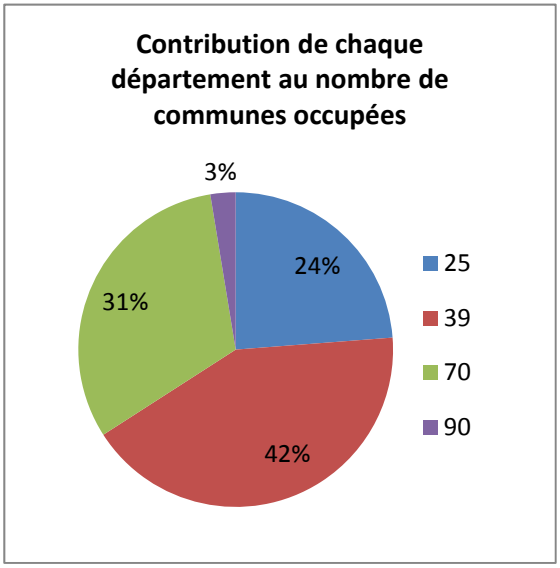

Figure 8 : Contribution de chaque département au nombre de communes occupées de 2000 à 2011

[1] Pour le calcul du nombre de communes occupées, l'ensemble des communes sur lesquelles est présente une ZNIEFF a été recherchée. Ainsi une ZNIEFF occupée correspond à une donnée mais une ZNIEFF peut également correspondre à plusieurs communes.

2.3 Répartition altitudinale

Près de la moitié des communes occupées se situent en dessous de 300m d'altitude, les ¾ sous 500m et 95% sous 600m *(figure 9*). Le Sonneur à ventre jaune est connu au plus haut à Arsure-Arsurette, station localisée à 930 mètres d'altitude, comme déjà mentionné en 2000 dans l'Atlas herpétologique (Pinston & *al.*, 2000).

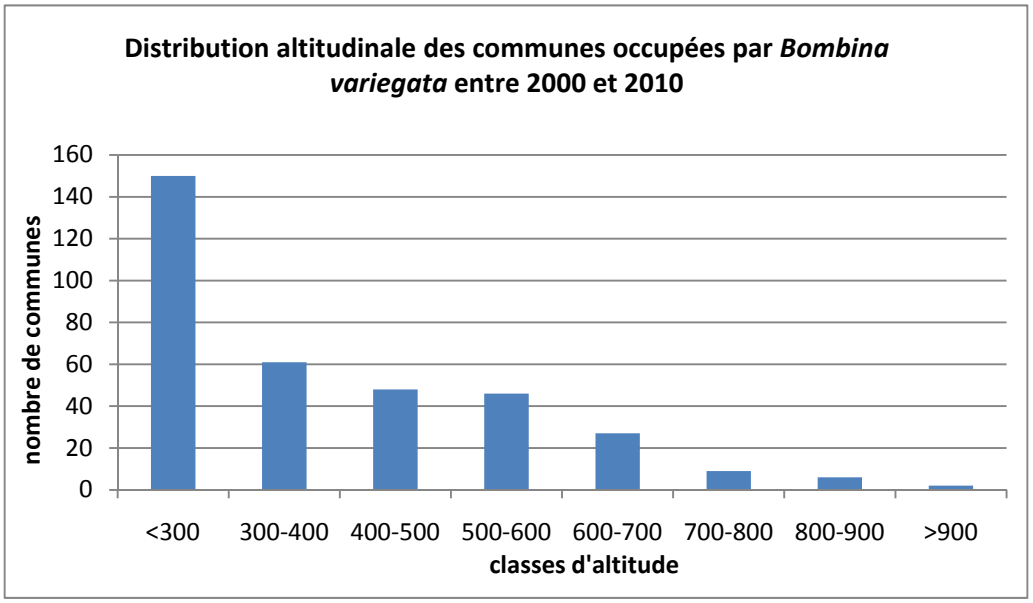

Figure 9 : Distribution altitudinale des communes occupées par *Bombina variegata* entre 2000 et 2011

2.4 Typologie des habitats

Les 776 données enregistrées entre 2000 et 2011 sont quasi-exclusivement issues d'observations du Sonneur à ventre jaune en phase aquatique, à l'instar de la plupart des données d'amphibiens, dont l'observation est facilitée sur les sites de reproduction. A partir du jeu de données, 590 stations différentes pour lesquelles une indication a été fournie sur le type de milieu ont pu être exploitées. La grande majorité des sites sont forestiers, le plus souvent dans les ornières créées par les activités humaines, ou localisés en lisière forestière, avec 79% des observations réalisées en forêt et 7,6% en lisière forestière. Les zones humides et points d'eau en secteur agricole, souvent à proximité de massifs forestiers, bosquets ou ripisylves bien développées des cours d'eau sont également utilisés. Le Sonneur est alors contacté dans différents types de sites (fossés, dépressions, mares, ornières, abreuvoirs, etc..) en prairies (8%), pelouse marneuse (2,4%) et parfois en culture (0,5%). Les dépressions, petites mares, ornières des anciennes carrières, marnières ou gravières, à nouveau le plus souvent à proximité ou en forêt, peuvent également constituer des milieux localement attractifs pour l'espèce (2,2% des stations). Il est également fait mention d'observations ponctuelles sur affleurement marneux ou dalle calcaire. On notera enfin trois observations en bord de route dont une lors du sauvetage d'amphibiens réalisé annuellement à Pontcey (70).

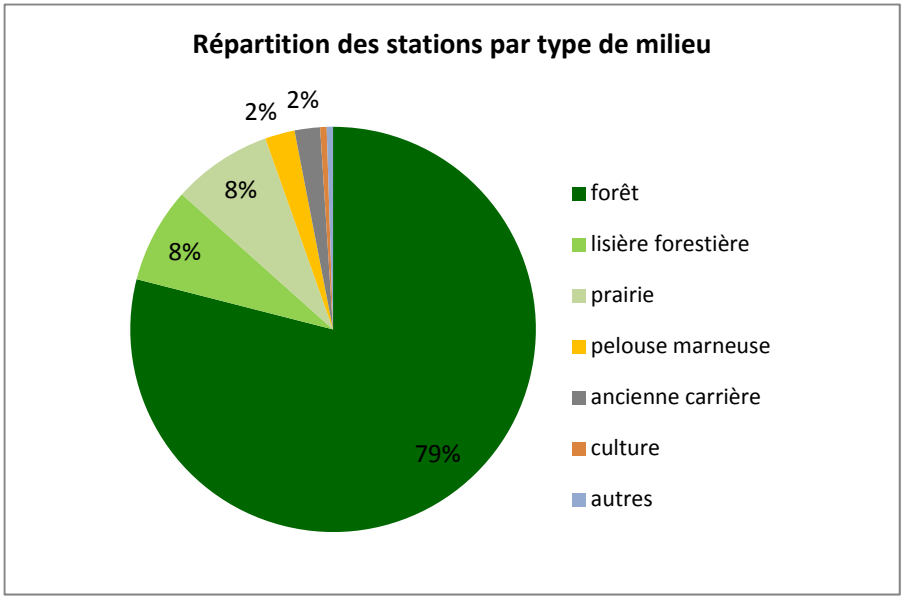

Figure 10 : Fréquence des stations par type de milieu

Par ailleurs, 428 descriptions de stations permettent d'apporter des renseignements supplémentaires sur le type de site de reproduction occupés. Les sites sont essentiellement anthropiques avec une grande majorité des observations réalisées en ornières de chemin ou de zones de débardage et de stockage en forêt (70 %). Le Sonneur reste fidèle à des secteurs d'ornières anciennes mais fréquemment rajeunies par le passage d'engins. Sur les secteurs de coupes forestières, les ornières créées sont souvent rapidement colonisées et restent attractives pendant quelques saisons avant que leur faciès ne devienne moins favorable faute d'entretien (D. Guinchard & B. Binetruy, *comm. pers.* ; Jussik, 2010). Le Sonneur occupe les mares forestières ou mares-abreuvoir en pâtures (10,7%), les zones de dépressions et flaques (4,2%), les fossés (3,7%), parfois les abreuvoirs et fontaines (1,2%). Les sources et abords calmes des cours d'eau (ruisseaux et vasques en bordure de rivière) correspondent à 6,8% des observations. L'espèce a été également rencontrée plus marginalement aux abords ou en queue d'étangs, ou en sites naturels dans des chablis inondés ou de petites gouilles dans un marais en aulnaie. La recherche de petites pièces d'eau pionnières peut le conduire dans des sites industriels (centre de stockage de déchets par exemple), aux abords de route goudronnée et de dépôts d'ordures en lisière forestière. Il a également été contacté en bassin de lagunage et bassin de rétention des eaux récemment créé le long de la LGV. Dans ce dernier cas, il s'est peut-être retrouvé piégé en chutant dans l'eau lors de son déplacement.

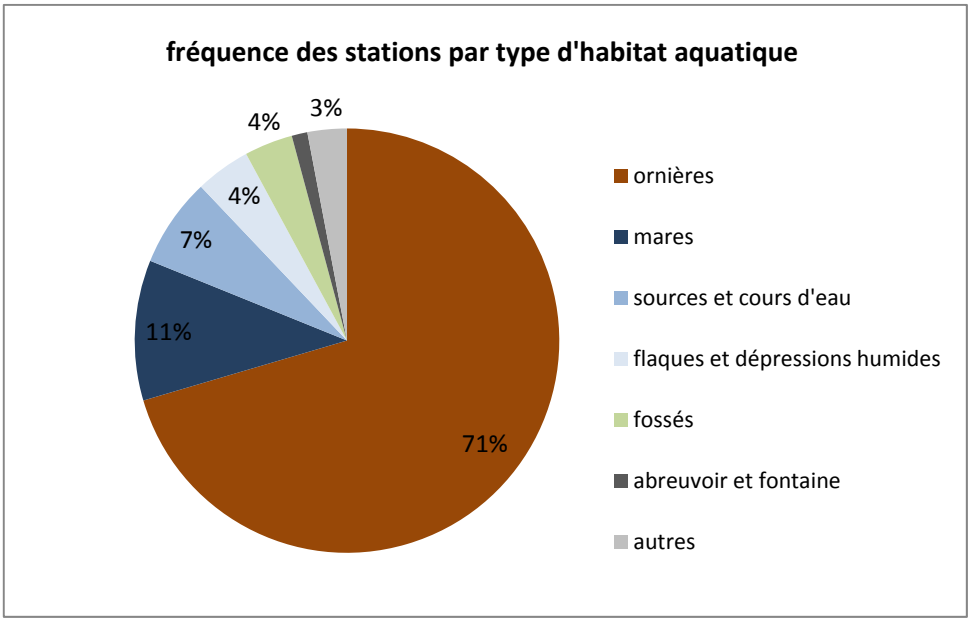

Figure 11 : Fréquence des stations par type d'habitat aquatique

Comparativement aux résultats de l'Atlas herpétologique de 2000 (Pinston& *al.*, 2000), le nombre de stations connues a plus que doublé passant de 238 à 560. La répartition selon la typologie des sites varie et semble liée à une plus grande fréquence de stations correspondant à des ornières forestières (augmentation des sites forestiers de 60 % lors de l'Atlas à 79% entre 2000 et 2011). La représentation des sites en prairies et des zones calmes aux abords des cours d'eau baisse respectivement de 29,5% à 10% et de 20,5% à 6,8% en nombre d'observations.

2.5 Effectifs contactés et période d'activité

Des 776 mentions, 576 données d'adultes ou sub-adultes dont l'effectif est précisé ont pu être extraites (soit 74%). Un tiers des données se réfèrent au contact d'un unique individu et 73 % des observations concernent moins de 5 individus (*figure 10*). 6 stations enregistrent des données de 100 individus et plus. Les stations correspondantes sont des ornières forestières (2x 100 individus à Etrepigney (39), 120 et 200 à Courtefontaine (39) - données issues de l'étude batrachologique menée dans la forêt de Chaux (Jussik , 2010) et Le Fasnois (39) ainsi que dans un bassin de lagunage à Arc-sous-Montenot (39) (données de D. Guinchard). Une station abritant plus de 500 individus était connue à Onoz (39) dans les années 90, détruite depuis. Un important secteur de reproduction, composé de nombreuses mares, était également connu il y a une dizaine d'années à Crans et identifiée comme l'une des plus belles populations régionales par H. Pinston. Sur la période 2000-2011 aucune donnée sur ce secteur n'est enregistrée.

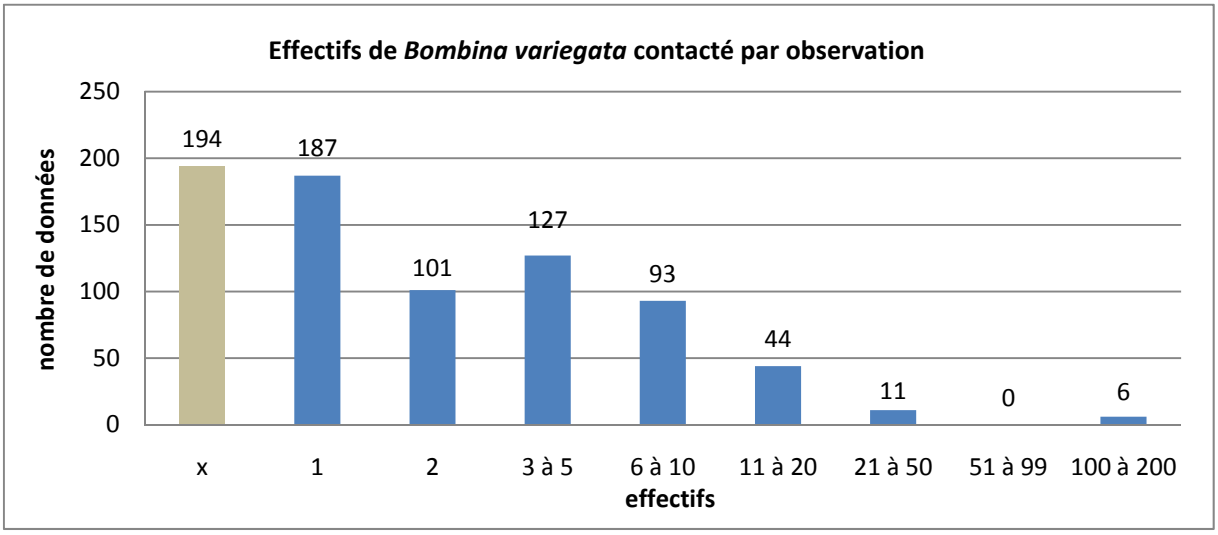

Figure 10 : Effectifs de *Bombina variegata* contacté (par observation) entre 2000 et 2011

La période d'activité du Sonneur à ventre jaune est relativement courte et s'étend essentiellement d'avril à septembre. Les dates extrêmes d'activités des adultes enregistrées en Franche-Comté sont les suivantes :

- 27/02/2008 (1 chanteur, Rosay -39- village)
- 12/10/2008 (1 adulte + 19 têtards au Vaudioux – 70)

2.6 Niveau et types de menace

Le Sonneur à ventre jaune fait partie des espèces classées « vulnérable » en liste rouge des espèces menacées de France. En Franche-Comté, cette espèce est classée « potentiellement menacée ». Dans l'Atlas herpétologique de 2000 (Pinston & *al.*, 2000), elle est mentionnée comme « localisée à assez commune de la plaine jusqu'aux premiers plateaux du massif de Jura, n'atteignant que très ponctuellement les plateaux plus élevés dans la partie sud de la région.[…] Finalement, il est probable que le Sonneur à ventre jaune est ponctuellement menacé ». Depuis ce dernier bilan fondé sur des prospections de terrain réalisés entre 1984 et 1999 et sans enquêtes régionales spécifiques (hors enquêtes réalisées par l'ONF) insistant sur la recherche de cette espèce relativement bien répandue, l'aire de distribution reste globalement équivalente *(figures 3 et 4 §2.2).* Pour certains secteurs connus historiquement, aucune observation n'a été transmise après 2000. Des prospections orientées pourront donc permettre de vérifier si le Sonneur s'y est maintenu. Les inventaires réalisés sur les sites Natura 2000 mentionnent pour certains sites de faibles effectifs par rapport aux surfaces de biotopes potentiellement favorables (forêt de Chaux par exemple). Cependant, étant donné qu'aucun suivi n'a été réalisé sur la durée, il est impossible préciser des tendances évolutives sur ces espaces. Des menaces ponctuelles, voire des destructions sont connues et permettent d'argumenter vers de potentielles régressions locales.

Les connaissances actuelles permettent d'identifier les menaces suivantes :

- Destruction directe des habitats : comblement volontaire ou abandon des mares, assèchement des zones humides, canalisation des ruisseaux, empierrement des chemins forestiers, intensification des gestions forestières et agricoles… (exemple des nombreux cas de comblement de mares mentionnés dans l'étude sur la vallée de la Saône – Eggert, 2010 - et transposable plus généralement à l'échelle régionale) ;
- Ecrasement et fragmentation de l'habitat (exemple sur l'ENS du Marais de Saône avec de l'écrasement observé sur la route D246 entre le marais et l'aérodrome, et plus généralement sur les chemins forestiers suite à la colonisation des ornières par le Sonneur à ventre jaune , fractionnement du massif de la Chaux par la voie ferrée Arc-et-Senans – Dole –Jussik,2010 ; sites d'écrasement par le passage d'engins motorisés connus en vallée de la Bienne et Au Frasnois, impact de la circulation des engins forestiers en période de reproduction, …)
- Pollution en particulier pour les stations localisées en contexte agricole, les amphibiens étant particulièrement sensibles aux pesticides et les rares cas de colonisation en zones de dépôt d'ordure ou station de lagunage, site en bordure de route…
- Les ornières, utilisées massivement par l'espèce comme sites de reproduction en Franche-Comté peuvent constituer des sites « puits » en attirant les individus qui risquent d'être détruits par la suite (écrasements et risque important de dessiccation des pontes et têtards lors des coupes forestières).
- La création d'étang par l'accentuation de l'étiage des ruisseaux et/ou l'attraction des grenouilles vertes et rieuses, concurrentes du Sonneur est également indiquées comme facteur potentiel de régression en région (secteur Petite-Montagne – Craney, 2003 et lisière de forêt de Chaux – Jussik, 2010)
- Le constat de l'envahissement d'une ornière occupée par un individu de Sonneur à ventre jaune à Eternoz (vallée du Lison) en 2010 par *Glyceria striata*, graminée américaine néophyte au développement rapide très tôt en saison, est également mentionné (Weidmann*, comm. pers.*). La menace potentielle de cette espèce invasive sur l'attractivité des sites de reproduction du Sonneur à ventre jaune serait à étudier.

En Franche-Comté, région très forestière, l'enjeu pour le Sonneur à ventre jaune est essentiellement lié à une amélioration de sa prise en compte dans les pratiques forestières, au maintien des zones

humides, au renouvellement et à l'entretien des pièces d'eau ainsi qu'à la réduction d'éventuelles problématiques de mortalité. Un intérêt particulier est également à porter aux habitats aquatiques naturels, tels les abords calmes des ruisseaux ou les vasques dans le lit des rivières, surtout rencontrés en Petite Montagne ou en vallée de la Bienne.

3 ACTIONS ACTUELLEMENT MENEES EN FAVEUR DU SONNEUR A VENTRE JAUNE

3.1 Bilan en région

Globalement, au vu de la répartition étendue du Sonneur à ventre jaune en Franche-Comté, une grande partie des stations se trouvent hors site géré. Ce sont toutefois au sein de ces périmètres que des mesures de gestion peuvent être mises en œuvre le plus aisément.
La prise de contact avec les gestionnaires de sites a permis une bonne remontée d'informations sur les actions d'acquisition de connaissance et de gestion réalisés ou en projet. Le bilan à suivre ne peut toutefois pas prétendre à l'exhaustivité.

En préalable des bilans site à site, le résumé qui suit fait état des connaissances et actions menées en site géré.

- Le Sonneur à ventre jaune fait l'objet de peu de suivis pluriannuels en région. Un suivi par Capture Marquage Recapture est réalisé sur l'Espace Naturel Sensible du marais de Saône par le Syndicat Mixte du Marais de Saône ainsi que sur la Réserve Naturelle Nationale du Ravin de Valbois. Le CG90 suit régulièrement les populations de Sonneur à ventre jaune, qui fait partie des espèces en faveur desquelles l'ENS de Foussemagne est géré. Certaines stations ou secteurs peuvent être suivis régulièrement par des observateurs réguliers, à l'exemple des agents du réseau herpétofaune de l'ONF. Sur la plupart des sites Natura 2000, les inventaires sont ponctuels et ne permettent pas de dégager des tendances démographiques. Certains sites feront l'objet prochainement d'actualisation de la connaissance des espèces d'amphibiens qui les peuplent (en 2011 sur les sites Natura 2000 Loue-Lison, Tourbières et ruisseaux de Mouthe, source du Doubs ; Tourbière de la combe du Grand Essart ; Grandvaux ; Bois et lac de l'Assencière, vallée d'Etival ; Vallée de la bienne et Pelouses, forêts, ruisseaux et marais de Vulvoz à Viry puis en 2012 sur les sites des Combes derniers ; Combe du lac et Vallée de l'Orbe, à venir sur le site des Vallées du Dessoubre, de la Reverotte et du Doubs).
- On notera des actions de sensibilisation menée par les associations de protection de l'environnement dont la LPO (sorties nature, animation d'observateurs sur la recherche d'amphibiens) ainsi que sur certains sites gérés (communication au grand public de l'étude amphibiens du massif de la Chaux par l'opérateur Natura 2000 par exemple).
- Concernant les mesures de gestion favorables au Sonneur à ventre jaune, on distinguera celles ciblées sur l'espèce de celles non spécifiques :
    - *Mesures spécifiques* : creusement et entretien de mares ou de chapelet de mares (réalisé sur l'ENS Foussemagne, la RNN du Ravin de Valbois, un site CREN à Beaujeu-Pierrejux-Saint-Vallier-et-Quitteur et des projets en Petite Montagne et en vallée de la Bienne), mise en défens des sites de reproduction (à l'étude sur l'ENS Marais de Saône)
    - *Mesures Indirectes* : protection de cours d'eau, gestion de zones humides, contrats forestiers par mise en place d'îlots de sénescence par exemple, restauration de mares, gestion extensive de milieux ouverts dans lesquels le Sonneur à ventre jaune se reproduit, travaux sur les continuités écologiques… (Sites Natura 2000 Loue-Lison, Vallées du Dessoubre, de la Reverotte et du Doubs, Massif de la Chaux, Massif de la

Serre, Moyenne vallée du Doubs, Petite Montagne du Jura, Vallée de la Saône, Vallée de la Lanterne, ENS Enjeux amphibiens entre Besançon et l'Ognon, réseaux de mares du PRAM,…)

En l'absence de suivi et au vu de l'écologie de l'espèce, certaines des actions spécifiques ou non, mentionnées ci-dessus, sont considérées comme *a priori* favorables à l'espèce. Leur efficacité et leurs impacts sur l'espèce restent cependant non quantifiées/quantifiables.

3.2 Bilan par site géré en faveur de la biodiversité

3.2.1 Réseau Natura 2000

Le Sonneur à ventre jaune est une espèce en annexe 2 de la Directive Habitats. C'est donc une espèce cible pour laquelle des contrats ou MAEt peuvent être financés dans le cadre de la politique Natura 2000. Sa présence est confirmée sur une douzaine des sites Natura du réseau 2000.

Vallée de la Loue et du Lison (E. Cretin, *comm. pers.*)

- *Suivi/Inventaire :*

Une actualisation des connaissances herpétologiques est prévue en 2011 sur le site Loue-Lison. Concernant les stations à Sonneur déjà connues ou les secteurs pour lesquels des travaux ont été entrepris, aucun suivi des stations n'est réalisé faute de moyens. L'opérateur enregistre les observations qui permettent de renseigner la présence régulière de l'espèce sur certains sites.

- *Actions de gestion :*

Un contrat Natura 2000 signé avec l'association Echel à Eternoz (Jardin des Marnes) a permis de créer des mares spécifiquement pour le Sonneur à ventre jaune. Depuis, un seul individu a été noté mais l'exposition du site (contexte ombragé) explique peut-être ce manque d'attractivité.

Bien qu'elles ne soient pas spécifiquement axées sur le Sonneur, d'autres actions engagées intègrent des opérations profitables à l'espèce :

- mise en place d'un APPB et d'un contrat Natura 2000 sur une partie du ruisseau de Château-Renaud et des pelouses marneuses (communes de Sainte-Anne et Crouzet-Migette) ;
- mise en défens de mares où l'espèce est présente à Crouzet-Migette. L'espèce est présente dans des mares peu profondes avec végétation aquatique où elle cohabite avec le Triton crêté. Le pâturage est orienté afin de maintenir un léger piétinement créant des zones favorables à l'espèce (MAEt avec l'exploitant) ;
- restauration de forêts alluviales dans les gorges du Lison (contrat Natura 2000 forestier avec la commune d'Eternoz) avec passage hivernal d'engins par l'ONF pour maintenir des ornières ;
- contrats Natura 2000 avec débroussaillage et remise en place d'un pâturage sur des pelouses marneuses où l'espèce est présente dans des dépressions, ornières, bauges à sangliers, fossés de chemin, réserve incendie (par exemple contrats Natura 2000 sur les communes de Malans et Eternoz (Coulans-sur-Lison) ou potentiellement présente (Doulaize, Epeugney).
- intervention à plusieurs reprises en amont de projets afin que soit prise en considération la présence du Sonneur (cas notamment de projets de création et/ou d'amélioration de dessertes forestières, franchissements de cours d'eau, etc.).

Vallées du Dessoubre, de la Reverotte et du Doubs (A. Hagimont, *comm. pers.*)

- *Suivi/Inventaire :*

Sur le site Natura 2000, il n'existe actuellement aucun inventaire récent concernant les amphibiens. Une étude batrachologique est en projet.

- *Actions de gestion :*

Aucune mesure n'est engagée à ce jour qui soit spécifique au sonneur. Des recommandations intégrant l'espèce sont toutefois réalisées dans le cadre de projets et évaluations d'incidences (manifestation sportive, coupe forestière...).

Massifs de la Serre et de la Chaux (B. Pascal, *comm. pers.*)

- *Suivi/Inventaire :*

Une étude batrachologique a été réalisée sur ces deux sites en 2007 et 2010. Sur le massif de la Serre un peu plus d'une dizaine de petites populations a été dénombrée. L'espèce s'y reproduit dans les fossés et les ornières et est considéré comme non menacée à court terme (Paris, 2007).
Sur le massif de la Chaux, il occupe de nombreuses ornières forestières (80%) mais également les zones piétinées des mares, flaques de ruisseaux temporaires, l'entrée des sommières et les parcelles en exploitation. Sa distribution n'est pas continue sur le massif, il semble rare dans le quart ouest. Les plantations de résineux et de chênes rouges sont évitées. Un fractionnement de l'habitat par la voie ferrée Arc-et-Senans – Dole est identifié.

- *Actions de gestion :*

Des actions de sensibilisation sont réalisées, notamment par la communication des résultats de l'étude au grand public.
Par ailleurs, l'opérateur Natura 2000 recherche des solutions avec l'ONF pour limiter la mortalité sur les chantiers de débardage en été (passage des engins sur les ornières, qui sont parfois colonisées par les adultes en cours de chantier).
Des démarches sont entreprises afin de classer le site de la forêt de Chaux en ZSC (Directive Habitats) pour mettre en œuvre des contrats Natura 2000 de type creusement et entretien de mares par exemple.
Enfin, il est prévu la signature de contrats de type « îlots de vieillissement » qui peuvent avoir une incidence sur les populations d'amphibiens par la mise à disposition d'habitats terrestres.

Moyenne vallée du Doubs (S. Vincent, *comm. pers.*)

- *Suivi/Inventaire :*

Aucune étude batrachologique n'est envisagée prochainement.

- *Actions de gestion :*

Aucune action n'a encore été mise en place sur le site en faveur du Sonneur à ventre jaune. Le DOCOB prévoit des actions mobilisables orientée sur la gestion des sites de reproduction de l'espèce, notamment des actions de restauration et d'entretien de mares (forestières ou non) et de mises en défens des habitats (ornières des chemins forestiers sur le Marais de Saône notamment).

Petite Montagne du Jura (B. Cotte, *comm. pers.*)

- *Suivi/Inventaire :*

Sur le site de la petite Montagne, l'ADAPEMONT tient une base de données des stations sur lesquelles des Sonneurs à ventre jaune ont été trouvés. Concernant la répartition de l'espèce, elle est présente au nord d'Arinthod puis plus au sud autour de Thoirette. Une zone non peuplée au sud d'Arinthod présente pourtant des biotopes favorables. La répartition ne semble pas se contracter entre les connaissances pré et post 2000. Une actualisation des connaissances herpétologiques a été réalisée par le bureau d'études Craney en 2003. Il en ressort que le Sonneur à ventre jaune y est mentionné comme relativement rare et que la Petite Montagne a une responsabilité particulière dans la conservation des petits ruisseaux sur calcaires et/ou sur marne (Craney, 2003).
Des prospections sont prévues en Petite Montagne ce printemps par l'ADAPEMONT et Jura Nature Environnement.

- *Actions de gestion :*

Un travail a été réalisé en lien avec l'ONF afin de créer un réseau de mares à Sonneur, sur plusieurs communes, non abouti pour le moment. En actions non spécifiques, il peut être fait mention de contrat sur un secteur de marais.

Vallée de la Saône et ZPS vallée de la Lanterne (G. Blondel, *comm. pers.*)

- *Suivi/Inventaire :*

Une étude batrachologique a été réalisée sur la vallée de la Saône en 2010 (Ecotope, 2010). Sept sites ont été trouvés, tous en fossés. Des données sur l'espèce ont également été enregistrées (sans recherche active) sur le site de la vallée de la Lanterne (données complémentaires d'une étude centrée sur les habitats forestiers dans le cadre de la rédaction du DOCOB). Aucun suivi n'a pu être réalisé sur les sites gérés.

- *Actions de gestion :*

Des restaurations de sites de mares forestières ont été réalisées sur les sites des vallées de la Saône et de la Lanterne sur les communes de Broye les Pesmes, Ovanches, Baulay, Francalmont (2 mares) et Rigny. Un contrat est également en projet sur Conflandey.

Il semble que l'ensemble des sites de la vallée de la Saône n'aient pas tous été visités lors de l'étude batrachologique réalisée en 2010. La présence du Sonneur n'y est donc pas vérifiée. L'étude met également en évidence la destruction de plusieurs sites historiques par comblement ou drainage des zones humides.

Sites Natura 2000 du PNR Haut-Jura (J. Barlet, *comm. pers.*) :

- *Suivi/Inventaire :*

Les études menées en 2010 sur cinq sites Natura 2000 du PNR du Haut-Jura permettent de conclure à la présence avérée de l'espèce sur l'un d'entre eux : le complexe des cinq lacs et lac de Bonlieu. Elle est également connue sur le Plateau du Lizon et en vallée de la Bienne. Sur ce dernier site, le Sonneur est retrouvé dans les vasques le long de la Bienne, habitats naturels très intéressants qu'il convient de préserver.

Afin de compléter les connaissances, des études batrachologiques sont programmées en 2011 sur les sites Natura 2000 Tourbières et ruisseaux de Mouthe, source du Doubs ; Tourbière de la combe du Grand Essart ; Grandvaux ; Bois et lac de l'Assencière, vallée d'Etival ; Vallée et côte de la Bienne, du Tacon et du Flumen et Pelouses, forets, ruisseaux et marais de Vulvoz à Viry puis sur les sites des Combes derniers ; Combe du lac et Vallée de l'Orbe.

- *Actions de gestion :*

De premières actions spécifiques au Sonneur à ventre jaune sont en cours de définition sur la commune de Villard sur Bienne où des passages de 4x4 ont été constatés dans les ornières occupées par l'espèce situées sur un chemin menant à un site de pêche.

Les Planches-près-Arbois et Communauté de Communes Arbois, Vignes et Villages, pays de Louis Pasteur (P. Collin, *comm. pers.*)

Le Sonneur est absent du site Natura 2000 des Planches-près-Arbois. Par contre il est présent sur d'autres secteurs de la communauté de communes.

Les menaces concernent surtout les mares avec le retournement des prairies. Trois belles mares de Vadans abritant entre autres le Triton crêté, sont sur le point d'être détruites par retournement des prairies (une concertation est en cours via le CREN FC). Il est connu comme abondant sur ce secteur inscrit au sein un réseau du Programme Régional d'Actions en faveur des Mares (Abergement-le-Petit).

3.2.2 Espaces Naturels Sensibles des Départements

ENS de Foussemagne - Territoire de Belfort (L. Sarazin, *comm.pers.*)
Le Conseil Général du Territoire de Belfort conduit des opérations de gestion sur l'habitat aquatique de batraciens depuis 2000 par la création et l'entretien de mares et leurs abords sur le réseau de douze mares de l'ENS de Foussemagne. Des travaux de curage, surcreusement et débroussaillage de mares, intervention sur les drains sont réalisés dans l'ancienne marnière. Un suivi batrachologique annuel est réalisé. Quatre mares ont été créées spécifiquement pour le sonneur à ventre jaune et le crapaud calamite et entretenues pour en conserver le caractère pionnier. Trois d'entre elles ont d'ores-et-déjà été colonisées par l'espèce. Sur le réseau, l'espèce a également colonisé trois autres mares ayant fait l'objet de travaux de surcreusement et de débroussaillage. Sur l'ensemble de la période, le sonneur a toujours été présent sur le site (dernière donnée au printemps 2011).

ENS Marais de Saône – Doubs (M. Simonin, *comm. pers.*)

- *Suivi/Inventaire :*

Un suivi par Capture-Marquage-Recapture (photographie des faces ventrales) a été initié en 2004 puis poursuivi en 2005, 2007 et 2008 par l'intervention de stagiaires. La surface étudiée est de plus de 600 ha intégrant le Bois d'Aglans. Sur le site, les individus se reproduisent essentiellement dans les ornières des chemins forestiers, celles créées en coupe forestière ne sont quasiment pas colonisées. En 2008, le nombre d'individus différents capturés s'élève à 93, effectif bien plus élevé que les années précédentes (29 en 2004, 14 en 2005 et 21 en 2007). La structure de la population reste globalement la même mis à part un déficit en jeunes en 2007. Des déplacements interannuels d'individus sur près de 2 km à vol d'oiseau ont pu être mis en évidence (jusqu'à près de 3,8 km relevé dasn la littérature). Sur l'année 2008, le déplacement intra-annuel ne dépasse pas 200 mètres (Gaillard, 2008).

- *Actions de gestion*

Dans le cadre des études menées, des actions en faveur du Sonneur à ventre jaune sont proposées. Actuellement, en dehors des actions de sensibilisation, aucune action spécifique n'a été mise en œuvre. On notera que des problèmes d'écrasement d'individus et de fractionnement des populations sont identifiés sur la D246. D'autres cas de mortalités ont été notés sur les ornières des chemins forestiers par le passage d'engins. Par ailleurs, une desserte forestière sur laquelle était connu le Sonneur à ventre jaune a été empierré. Afin de réduire la mortalité d'individus, la mise en œuvre d'un contrat Natura 2000 afin de mettre en défens des ornières de chemins est à l'étude.

ENS Enjeux amphibiens entre Besançon et l'Ognon – Doubs
Le Sonneur à ventre jaune a été contacté sur ce vaste site en vallée de l'Ognon dédié à la gestion d'un réseau d'habitats favorables aux amphibiens, et plus particulièrement à la Rainette verte, espèce prioritaire du site. L'ENS a effectivement été prioritairement orienté sur des actions en faveur des espèces en liste rouge régionale (Rainette verte, Crapaud calamite, tous deux en danger, Triton crêté et Triton ponctué, vulnérables). Le sonneur bénéficiera des opérations à destination des amphibiens mises en œuvre sur le site.

3.2.3 Les Réserves naturelles

Réserve Naturelle Nationale du Ravin de Valbois (D. Langlois, comm. pers.)

- *Suivi/Inventaire :*

Un suivi par Capture-Marquage-Recapture est réalisé depuis 1996 sur la réserve. Depuis 1997, une réduction importante des effectifs de l'unique station de reproduction du Sonneur à ventre jaune est observée, en milieu forestier. Cette espèce est donc aujourd'hui menacée dans la RN. Cependant, la station connue est en connexion avec les autres secteurs de reproduction connus au Pater, à 1500 mètres environ. Du fait de l'écologie de l'espèce, il ne semble pas alarmant que le sonneur

abandonne des stations dont l'évolution les rendent moins attractives. Des échanges avec les stations à proximité ainsi que les actions de création de milieux pionniers peuvent garantir la viabilité des populations.

- *Actions de gestion*

Pour soutenir la population, le gestionnaire a creusé depuis 2000 plusieurs petites pièces d'eau peu profondes. Les propositions inscrites au nouveau plan de gestion 2011-2015 sont les suivantes :

- Continuer les prospections dans la RN et aux alentours de la Ferme du Pater ;
- Pratiquer une coupe plutôt forte des épicéas autour du site de reproduction, pour le remettre en lumière. Faire passer une fois par an un engin agricole ou forestier pour « entretenir » l'ornière en période d'absence du sonneur.
- Renouveler les préconisations du plan de gestion 2005-2009 pour l'exploitation forestière qui se pratiquera en conditions climatiques sèches (fin d'été) ; période de présence du sonneur : contournement de l'ornière par création d'un bout de piste forestière dans la parcelle d'épicéas en contrebas.
- Intervenir dans la RN, en milieu ouvert : persévérer dans la création de petits trous qui resteraient en eau dans les secteurs humides de la prairie du Pater.
- Intervenir hors RN autour de la Ferme du Pater : s'entendre avec les agriculteurs pour maintenir les secteurs favorables à l'espèce.

Par ailleurs, une dernière donnée de Sonneur à ventre jaune était mentionnée sur la réserve de l'Ile du Girard en 2005.

3.2.4 Sites du CREN FC et PRAM

Le Sonneur à ventre jaune est présent sur l'ensemble des réseaux de mares du Programme Régional d'Actions en faveur des Mares (PRAM). Aucune mesure spécifique à l'espèce n'est actuellement définie, les travaux sur les mares existantes ou la création de mares étant davantage destinés à un usage agricole, et donc focalisés sur des pièces d'eau assez grandes, qui ne sont pas colonisées par le Sonneur à ventre jaune. Cependant, l'espèce bénéficie des actions mises en œuvre à destination des autres amphibiens comme l'amélioration de la connectivité intersites, etc.
Par ailleurs, sur un site propriété du CREN FC, à Quitteur, un chapelet de mares a été créé. Les espèces visées sont le Sonneur à ventre jaune ainsi que le Crapaud calamite également présent. (C. Moreau & R. Vauthier, *comm. pers.*).

4. CONCLUSION

L'aire de répartition du Sonneur à ventre jaune est large en Franche-Comté. Elle apparaît globalement constante depuis le bilan réalisé en 2000 sur les 15 années de prospections précédentes (Atlas herpétologique de Franche-Comté, Pinston, 2000). Peu de suivis à l'échelle d'un réseau de stations sont réalisés en Franche-Comté, les tendances démographiques de l'espèce en région restent donc peu connues. L'espèce étant « assez commune » en région, les opérations de gestion ciblées sont peu fréquentes. Elles sont mises en œuvre sur des sites Natura 2000, Espaces Naturels sensibles des Départements, Réserves naturelles ou sites du CREN FC. Le Sonneur à ventre jaune bénéficie également de mesures de gestion motivées par d'autres enjeux liés à des espèces ou des habitats patrimoniaux. L'espèce est cependant classée en catégorie « quasi-menacé » (NT) en liste rouge régionale, niveau de menace justifié par le contexte alentours de régression extrarégionale ainsi que les mentions de menaces locales en région. Le bilan dressé dans le cadre de cette étude pourra évoluer suite aux nouveaux échanges à venir dans le cadre de la définition de stratégie d'actions. Au vu de l'état des lieux, un axe structurant sera de développer le suivi de l'espèce afin de pouvoir dégager des tendances évolutives. En outre, dans la perspective de déclinaison d'actions en faveur de l'espèce, des pistes solides à consolider ont été abordés lors des rencontres avec les partenaires, en particulier avec l'ONF (pilotage du programme d'actions en milieux forestiers, intégration du CRPF, formations des agents, orientation des prospections, mesures de gestion..).

BIBLIOGRAPHIE

ACEMAV COLL, DUGUET R. & MELKI F. (2003). Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, Ed. Biotope*, Mèze : 480 p.

BANNWARTH C. & PAUL J-P., (**2009**). ENS Mares forestières entre Doubs et Ognon – Un site phare pour la préservation de la Rainette arboricole Hyla arborea. LPO Franche-Comté & Conseil général du Doubs. 41 p.

BANNWARTH C., (2010). ENS Enjeux amphibiens entre Besançon et Ognon – Suivis des populations de Rainette arboricole, année 2009 – Fiches-actions 2010-2014. LPO Franche-Comté & Conseil général du Doubs. 82 p.

BIOTOPE (2009). Etude des amphibiens dans cinq sites Natura 2000 du territoire du Parc Naturel Régional du Haut-Jura. BIOTOPE agence Nord-Est, DREAL Franche-Comté & Union Européenne.

CHEMIN S. (2010). Plan national d'actions en faveur du Sonneur a ventre jaune (*Bombina vari*egata). 7e Projet de plan. ECOTER**,**Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, DREAL Lorraine. 131p.

CRANEY E. (2003). Analyse d'observations herpétologiques faites en « Petite Montagne » - Département du Jura.
DIREN Franche-Comté.

CRANEY E. (2009) Site Natura 2000 « Plateau des mille étangs » (FR43013046) – Etudes des amphibiens – Peuplements, orientation de gestion des biotopes. DREAL Franche-Comté & Union Européenne. 17p.

EGGERT C. (2010). Etude et cartographie des populations d'amphibiens présentes sur le site Natura 2000 de la Vallée de la Saône dans le cadre de l'animation du document d'objectifs. ECOTOPE, Fauna Consult, EPTB Saône et Doubs, DREAL Franche-Comté & Union Européenne.

EGGERT C. (2010). Etude des amphibiens sur le site Natura 2000 de la Basse vallée du Doubs (39). ECOTOPE, Fauna Consult, EPTB Saône et Doubs, DREAL Franche-Comté & Union Européenne.

GAILLARD A. (2009). Le Sonneur à ventre jaune sur le Marais de Saône – Suivi de populaiton et mise en place d'une gestion conservatoire. Syndicat Mixte du Marais de Saône. Rapport de stage BTS GPN option GEN. 40p.

JUSSIK F. (2010). Etude des amphibiens sur le site Natura 2000 de la forêt de Chaux dans le cadre de l'animation du document d'objectif. Grand Dole, DREAL Franche-Comté & Union Européenne.

PAUL J.-P. (2008). Liste Rouge des Mammifères (hors Chiroptères), Oiseaux, Reptiles et Amphibiens en Franche-Comté. Liste préalable au projet d'Atlas de la faune menacée de Franche-Comté. Document de travail - version de décembre 2007. *LPO Franche-Comté, DIREN Franche-Comté* : 18 p.

PARIS M. (2007). Etude des amphibiens sur le site Natura 2000 « Massif de la Serre » (FR4301318), Jura (39). Communauté de communes « Jura entre Serre et Chaux ». 30p.

PARIS M. (2006). Etude des amphibiens sur deux sites de la basse vallée du Doubs – La réserve naturelle de l'Ile du Girard et la Corne des Epiciers (Jura). Réserve Naturelle Nationale de l'Ile du Girard. Rapport de stage Master STS mention Biologie des Organismes et des Populations.

PICHENOT J., (2008). Contribution a la Biologie de la Conservation du Sonneur a ventre jaune (*Bombina variegata L*.) - Ecologie 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 éco-éthologie laboratoire éco-toxicologie UPRES EA 2069. 191p.

SIMARD A. (2008). Le Sonneur à ventre jaune sur le Marais de Saône. Syndicat Mixte du Marais de Saône. Rapport de stage BTS GPN option GEN. 40p.

ANNEXE 1 : Liste communale.

DEPARTEMENT	COMMUNE	DEPARTEMENT	COMMUNE
25	AMAGNEY	25	VALDAHON
25	AMANCEY	25	VAUFREY
25	ARC-ET-SENANS	25	VELLEVANS
25	ARC-SOUS-MONTENOT	25	VERCEL-VILLEDIEU-LE-CAMP
25	AUTECHAUX	25	VERNOIS-LÈS-BELVOIR
25	AUTECHAUX-ROIDE	25	VEZE
25	AUXON-DESSOUS	25	VIEUX-CHARMONT
25	AUXON-DESSUS	25	VILLENEUVE-D'AMONT
25	BAUME-LES-DAMES	25	VILLERS-CHIEF
25	BLAMONT	39	ABERGEMENT-LA-RONCE
25	BOURGUIGNON	39	ABERGEMENT-LE-GRAND
25	BREMONDANS	39	ABERGEMENT-LE-PETIT
25	BRETONVILLERS / LONGEVELLE-LR	39	AMANGE
25	BROGNARD	39	ARBOIS
25	BURGILLE	39	ARINTHOD
25	BYANS-SUR-DOUBS	39	AROMAS
25	CADEMÈNE	39	ARSURE-ARSURETTE
25	CHASSAGNE-SAINT-DENIS	39	AUGERANS
25	CHAUX-LES-PASSAVANT	39	BELMONT
25	CLERON	39	BELMONT (39)
25	CLÉRON	39	BIARNE
25	CORCONDRAY	39	BLYE
25	COURCHAPON	39	BONLIEU
25	CROUZET-MIGETTE	39	BRANS
25	CUBRIAL	39	BRETENIERE
25	CUBRY	39	CERNON
25	CUSE-ET-ADRISANS	39	CHAMBERIA
25	CUSSEY-SUR-L'OGNON	39	CHAMPAGNOLE
25	DAMMARTIN-LES-TEMPLIERS	39	CHAMPVANS
25	DURNES	39	CHARCIER
25	EPENOUSE	39	CHAREZIER
25	ETERNOZ	39	CHARNOD
25	EYSSON	39	CHATEAU-DES-PRES
25	FLAGEY	39	CHATELAY
25	FONTAIN	39	CHÂTEL-DE-JOUX
25	FOURG	39	CHATELNEUF
25	FRANEY	39	CHÂTELNEUF
25	GENEUILLE	39	CHATENOIS
25	HOPITAL-DU-GROSBOIS	39	CHÂTILLON
25	JALLERANGE	39	CHATONNAY
25	LA VÈZE	39	CHAUX-DU-DOMBIEF
25	LAISSEY	39	CHAZELLES
25	LIESLE	39	CHEMILLA
25	LOMBARD	39	CHEVIGNY
25	MALANS	39	CHEVROTAINE
25	MANDEURE	39	CHISSERIA
25	MATHAY	39	CHISSEY-SUR-LOUE
25	MONCLEY	39	CIZE
25	MONTANCY	39	CLAIRVAUX-LES-LACS
25	MONTFAUCON	39	COMMENAILLES
25	MONTGESOYE	39	CORNOD
25	MORRE	39	COURLAOUX
25	MT-DE-VOUGNEY / ST-JULIEN-LES-	39	COURTEFONTAINE
25	MYON	39	COURTEFONTAINE (39)
25	NANS-SOUS-SAINTE-ANNE	39	CROTENAY
25	NOMMAY	39	CUTURRA
25	ORGEANS-BLANCHEFONTAINE	39	DARBONNAY
25	ORNANS	39	DENEZIERES
25	ORSANS	39	DESNES
25	OUGNEY-DOUVOT	39	DOLE
25	OUR	39	DOMBLANS
25	ROSET-FLUANS	39	DOUCIER
25	ROUGEMONT	39	DRAMELAY
25	RUFFEY-LE-CHATEAU	39	ECLANS-NENON
25	SAINTE-ANNE	39	ECRILLE
25	SAINT-GORGON-MAIN	39	ÉCRILLE
25	SAINT-HIPPOLYTE	39	ENTRE-DEUX-MONTS
25	SAINT-VIT	39	ETREPIGNEY
25	SAONE	39	FALLETANS
25	SARAZ	39	FERTE (LA)
25	SAULES	39	FETIGNY
25	SCEY-MAISIERES	39	FONTAINEBRUX
25	ST-HIPPOLYTE / SOULCE-CERNAY	39	FOUCHERANS
25	VAIRE-ARCIER	39	FRAISANS
39	GENDREY	39	VOITEUR

39	GENOD	39	VOSBLES
39	GERMIGNEY	70	ADELANS-ET-LE-VAL-DE-BITHAINE
39	GEVRY	70	AMBIEVILLERS
39	GIGNY	70	AMBLANS-ET-VELOTTE
39	GRAYE-ET-CHARNAY	70	ANCIER
39	HAUTECOUR	70	ANGIREY
39	LA VIEILLE-LOYE	70	APREMONT
39	LAINS	70	ARGILLIERES
39	LARGILLAY-MARSONNAY	70	AUTET
39	LARNAUD	70	AUTHOISON
39	LA-TOUR-DU-MEIX	70	AUXON
39	LAVANS-SUR-VALOUSE	70	BASSIGNEY
39	LE FRASNOIS	70	BEAUJEU-SAINT-VALLIER-PIERREJUX-ET-QUITTEUR
39	LE VAUDIOUX	70	BOUHANS-LES-LURE
39	LEGNA	70	BOUHANS-LÈS-LURE
39	LÉGNA	70	BOULIGNEY
39	LEMUY	70	BREUREY-LES-FAVERNEY
39	LOISIA	70	BROYE-AUBIGNEY-MONTSEUGNY
39	LOULLE	70	BUCEY-LES-GY
39	LOUVENNE	70	CHAGEY
39	LOYE	70	CHAPELLE-SAINT-QUILLAIN
39	MALANGE	70	CHARIEZ
39	MARIGNA-SUR-VALOUSE	70	CHAUVIREY-LE-CHATEL
39	MENETRUX-EN-JOUX	70	CHAUVIREY-LE-VIEIL
39	MESNOIS	70	CHENEBIER
39	MEUSSIA	70	CHENEVREY-ET-MOROGNE
39	MIREBEL	70	CHOYE
39	MOISSEY	70	CINTREY
39	MOLAY	70	CONFLANS-SUR-LANTERNE
39	MONNETAY	70	CONFRACOURT
39	MONTAGNA-LE-TEMPLIER	70	CREUSE
39	MONTAIGU	70	CREUSE (LA)
39	MONTIGNY-LES-ARSURES	70	DAMBENOIT-LES-COLOMBE
39	MONTMARLON	70	DAMPIERRE-SUR-SALON
39	MONTMOROT	70	ETOBON
39	MONTREVEL	70	FERRIERES-LES-RAY
39	MONT-SUR-MONNET	70	FONTAINE-LES-LUXEUIL
39	MUTIGNEY	70	FROTEY-LES-LURE
39	NANCUISE	70	FROTEY-LES-VESOUL
39	NEY	70	GENEVREUILLE
39	OFFLANGES	70	GRANDVELLE-ET-LE-PERRENOT
39	ONOZ	70	GRATTERY
39	ORGELET	70	GRAY
39	PAGNEY	70	GY
39	PARCEY	70	IGNY
39	PILLEMOINE	70	JASNEY
39	PIMORIN	70	LA CHAPPELLE-SAINT-QUILLAIN
39	PLUMONT	70	LA VERNOTTE
39	POLIGNY	70	LES MAGNY
39	PONT-DE-POITTE	70	LUZE
39	PUBLY	70	MAILLERONCOURT-CHARRETTE
39	RAHON	70	MAILLEY-ET-CHAZELOT
39	RANS	70	MANTOCHE
39	RELANS	70	MARNAY
39	REPOTS	70	MEMBREY
39	RIXOUSE (LA)	70	MENOUX
39	ROSAY	70	MERCEY-SUR-SAONE
39	ROTHONAY	70	MEURCOURT
39	SAINT-HYMETIERE	70	MONTBOILLON
39	SAINT-LUPICIN	70	MONTIGNY-LES-CHERLIEU
39	SALIGNEY	70	MONT-LE-VERNOIS
39	SAMPANS	70	MOTEY-SUR-SAONE
39	SANTANS	70	MOTEY-SUR-SAÔNE
39	SARROGNA	70	NEUVELLE-LES-LA-CHARITE
39	SAUGEOT	70	ORMOY
39	SAVIGNA	70	OUGE
39	SERRE-LES-MOULIERES	70	PASSAVANT-LA-ROCHÈRE
39	SIROD	70	PESMES
39	SONGESON	70	PIERRECOURT
39	TAXENNE	70	PONTCEY
39	THERVAY	70	PREIGNEY
39	THOIRETTE	70	PROVENCHERE
39	TOURMONT	70	QUARTE
39	UXELLES	70	QUENOCHE
39	VADANS	70	RAY-SUR-SAONE
39	VALFIN-SUR-VALOUSE	70	RECOLOGNE
39	VESCLES	70	RIGNY
39	VIEILLE-LOYE	70	RIOZ
39	VILLARD-SUR-BIENNE	70	ROCHELLE

70	ROSIÈRES-SUR-MANCE
70	ROYE
70	SAINT-BROING
70	SAINTE MARIE EN CHAUX
70	SAINTE-REINE
70	SAINT-GAND
70	SAINT-GERMAIN
70	SAINT-LOUP-SUR-SEMOUSE
70	SAINT-REMY
70	SAUVIGNEY-LES-PESMES
70	SAVOYEUX
70	SCEY-SUR-SAONE-ET-SAINT-ALBIN
70	SENARGENT-MIGNAFANS
70	SENONCOURT
70	SEVEUX
70	SOING-CUBRY-CHARENTENAY
70	SORANS-LÈS-BREUREY
70	SORNAY
70	VAITE
70	VAIVRE-ET-MONTOILLE
70	VALAY
70	VALLEROIS-LE-BOIS
70	VANTOUX-ET-LONGEVELLE
70	VELLEFREY-ET-VELLEFRANGE
70	VELLEXON-QUEUTREY-ET-VAUDEY
70	VELORCEY
70	VERNOIS-SUR-MANCE
70	VILLARS-LE-PAUTEL
70	VILLEPAROIS
70	VILLERS-LÈS-LUXEUIL
70	VILLERS-PATER
70	VORAY-SUR-L'OGNON
90	BERMONT
90	CHATENOIS-LES-FORGES
90	CHEVREMONT
90	EVETTE-SALBERT
90	FOUSSEMAGNE
90	LACHAPELLE-SOUS-CHAUX
90	MONTREUX-CHATEAU
90	SERMAMAGNY
90	TREVENANS