



CLERMONT-DÔMES

Etude des populations du *Bombina variegata* dans le Parc naturel régional Livradois-Forez (2014-2015)



Partenaires financeurs :



Établissement public du ministère
chargé du développement durable



RÉDIGÉ PAR : Aline MIGLIERINA, Sebastien DELLA
GIUSTINA, Laurent LONGCHAMBON (CPIE CLERMONT-
DÔMES)

Décembre 2015

Table des matières

Résumé	4
1. Présentation du Sonneur à ventre jaune	5
Description de l'espèce	5
Biologie (Phénologie)	6
Ecologie	6
2. Les menaces et enjeux	7
Les menaces	7
Les enjeux	9
Les textes juridiques de protection du sonneur (PNA)	9
La déclinaison régionale du PNA Sonneur en Auvergne	10
2. Contexte géographique de la région Auvergne et du Parc naturel régional Livradois-Forez	12
La région Auvergne	12
Le Parc naturel régional Livradois-Forez	13
3. Définition des objectifs du suivi	14
4. La méthodologie du suivi	15
Les communes choisies	15
Synthèse des données existantes	16
Base de données, traitement et cartographie	16
Le protocole de suivi	16
La photo interprétation	17
Prospection sur le terrain	17
La capture	18
Marquage (identification)	19
5. Résultats 2014	20
Contexte sur le secteur d'étude, analyse des données historiques	20
Résultats des observations 2014	20
Une première analyse	23
Les noyaux de populations	24
Les stades biologiques	24
Sex-ratio	25
6. Autres Espèces d'amphibiens rencontrées	27
7. La sensibilisation en 2014	28
8. La médiation	28
9. Conclusion de la campagne 2014	29
10. Résultats 2015	30

11	La sensibilisation en 2015	35
12	Synthèse 2014/2015	36
13	Conclusion de l'étude 2014/2015	38
	BIBLIOGRAPHIE	39
	FICHE TECHNIQUE.....	41
	ANNEXES.....	42
	Graphique représentant la répartition du sonneur à ventre jaune sur l'ensemble des données codifiées et sur celles de l'année 2014.....	43
	Représentation graphique de la répartition des stades du sonneur sur l'ensemble des données codifiées et sur celles de l'année 2014.....	44
	Représentation graphique du sex-ratio sur l'ensemble des données codifiées et sur celles de 2014	45
	Histogramme représentant la proportion des stades et sexes sur l'ensemble des données codifiées	46
	Synthèse et cartographie des enjeux 2014/2015	47
	FICHES ACTIONS 2014/2017	48

Résumé

De nombreux textes de loi (arrêtés de protection, conventions, directives, plans nationaux d'actions ...) visent la protection d'espèces faunistiques et floristiques, dites prioritaires, à l'échelle régionale, nationale, voire même européenne. Ces textes juridiques soulignent l'importance majeure d'avoir une meilleure connaissance de ces espèces, de leurs habitats et de la dynamique de leur population, afin d'élaborer des orientations de gestion. Les plans nationaux d'actions (PNA) qui en découlent ont pour objectif la conservation à long terme de ces espèces protégées. En effet, c'est en approfondissant ces connaissances (notamment grâce à des suivis) qu'une sensibilisation des acteurs, décideurs locaux, des habitants, pourra être animée, afin que ces espèces en déclin soient prises en compte dans leurs futurs travaux d'aménagement, leurs pratiques de gestion ou bien même dans leurs politiques locales. Le Sonneur à ventre jaune, petit crapaud caractérisé par une face ventrale noire et jaune, est l'une des espèces qui bénéficie d'un PNA. L'étude phénologique de ce crapaud atypique, de ses sites de reproduction et de sa dispersion sur le territoire du Parc naturel régional Livradois-Forez, devrait nous permettre de mieux connaître la biologie, l'écologie et les populations de cet amphibien. Ces connaissances nouvelles aboutiront à la définition d'enjeux de conservation sur le territoire qui devront être intégrés dans les réflexions de gestion, d'aménagement ou d'exploitation sur les communes du PNRLF afin de préserver cette espèce vulnérable.

Mots clefs : PNA, espèces protégées, acteurs et décideurs du territoire du PNRLF, espèce vulnérable, phénologie

Abstract - Many laws (protection orders, conventions, guidelines, national action plans ...) aim to protect flora and fauna species, particularly those on the priority list, at the regional, national or even European level. These legal texts highlight the crucial importance of a better understanding of these species, their habitats and their population dynamics, in order to develop pertinent management guidelines. The resulting national action plans (NAPs) aim at the long-term conservation of protected species. Indeed, it is through an expanded, deeper knowledge (including through long-term follow ups) that an awareness of the local actors and decision-makers will arise, so that these declining species be taken into account in their future conservation and development work, management practices, or even local policies. The little yellow-bellied toad, characterized by its black and yellow underside, is one species with a dedicated NAP. The phenological study of this unusual toad, breeding sites and methods on dispersion in the Livradois-Forez Regional natural park, should allow us to better know this amphibian's biology, ecology and populations. This new knowledge will lead to the definition of conservation issues in the territory which are to be integrated into our reflections on the management, development or operations in the PNRLF municipalities so as to preserve this vulnerable species.

Keywords: NAP, protected species, stakeholders and decision-makers of the territory of PNRLF, vulnerable species, phenology

1. Présentation du Sonneur à ventre jaune

Description de l'espèce

Le Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata*, yellow-bellied toad en anglais, aussi appelé Sonneur à pieds épais vu la taille de ses membres inférieurs, fait partie de la classe des amphibiens et de l'ordre des anoures (dont la caractéristique principale se définit par la disparition de la queue au stade imagal) et de la famille des *Bombinatoridae*. Découvert par le botaniste suisse Carl Von Linné en 1758, cet amphibien peut atteindre 4 à 5 cm et présente un profil ramassé et aplati. Le sonneur a des verrues faiblement épineuses sur le dos lequel est couleur terre (brun-verdâtre). Sa face ventrale est marbrée de jaune (jusqu'à 50% de la surface) sur un fond noirâtre ou grisâtre, cette coloration jaune se retrouvant au niveau des cuisses et de l'aine. Comme beaucoup de crapauds, le sonneur se caractérise par ses yeux, et plus particulièrement par la forme de ses pupilles pouvant être triangulaires ou cordiformes (en forme de cœur). Chez le Sonneur à ventre jaune les tubercules métatarsiens sont absents et une tache jaune au niveau de la paume de la main s'étale sur le pouce. En période de reproduction, les mâles présentent des callosités nuptiales noires-marrons partant du pouce et se prolongeant sur l'avant-bras. Les œufs du sonneur, d'une taille de 2 mm de diamètre (5 à 8 mm avec la gangue), peuvent être isolés ou regroupés en petits amas de 2 à 40 œufs fixés sur un support (végétal ou minéral). Le têtard est de couleur claire (gris brun), d'une taille de 2,5 cm, et sa nageoire caudale est parcourue de fines lignes noires perceptibles à la loupe. Un peu disproportionné, il a une queue assez courte d'une longueur inférieure à 1,5 fois la longueur du corps ; son extrémité obtuse se prolonge par une nageoire dorsale basse qui atteint la moitié du dos.



Figure 1 : Photographies de la face dorsale et ventrale du *Bombina variegata* (communes de Vic le comte et Paslière)

Biologie (Phénologie)

Le sonneur sort de sa période d'hivernation au printemps, aux environs de mars-avril en Auvergne, et rapidement il va chercher à se reproduire (période de mai à août). Le chant émis en toute fin de journée, ou durant la nuit, ressemble à un discret jappement plaintif qui semble étouffé par son environnement. Une fois le couple formé, le mâle va saisir la femelle au niveau des membres postérieurs (amplexus lombaire), provoquant ainsi la ponte chez cette dernière. La fécondation est externe : en même temps que la femelle va éjecter ses œufs, le mâle les aspergera de liquide séminal, provoquant ainsi la fécondation. La ponte est fragmentée et constituée d'une à plusieurs centaines d'œufs qui vont éclore au bout d'une semaine au minimum. Le développement larvaire durera 1 à 4 mois suivant les conditions biotiques et abiotiques, puis la larve se métamorphosera en jeune adulte, atteignant sa maturité sexuelle au bout de 2 ans pour une longévité d'une dizaine d'années. En cas d'attaque sans possibilité de fuite, le sonneur adopte une posture de défense appelée la « lordose » (ou reflexe d'Unken) en se cambrant et remontant ses pattes, faisant ainsi apparaître la couleur jaune de son ventre. Cette posture a pour but de dissuader son agresseur, les couleurs vives (dites aposématiques) attestant souvent chez les amphibiens d'une toxicité à l'instar de la Salamandre tachetée.

Ecologie

En Auvergne, à l'automne vers le mois d'octobre, les individus se préparent à hiverner durant la période froide et cherchent un habitat terrestre forestier ou bocager, généralement situé dans un rayon de 200m autour de leur habitat aquatique. Le gîte d'hivernage du Sonneur à ventre jaune reste à étudier minutieusement, mais il semble souvent utiliser un ancien terrier de mammifère, un tronc d'arbre mort, des surcreusements sous la mousse et les tapis de feuilles... où il restera caché durant les mauvais jours. C'est une espèce pionnière, relativement ubiquiste et thermophile, qui au printemps et en été va rechercher des milieux humides plus ou moins temporaires. Ce petit crapaud peut utiliser de nombreux habitats de nature « anthropique » (ornières, fossés, petites mares, lavoirs...) ou « naturels » (vasques rocheuses, excavation de dessouchage) pour se reproduire. En revanche, ces derniers devront toujours bénéficier d'une exposition favorable, permettant d'avoir de l'eau chaude (optimisant le développement larvaire). Ils devront aussi se situer dans ou à proximité de massifs forestiers plus ou moins étendus, sur un substrat relativement imperméable, ce qui pourra aussi lui servir comme site d'hivernage le moment venu.



Figure II : Photographies (dans l'ordre) des pupilles cordiformes et triangulaires du Sonneur à ventre jaune (commune de Vollore-ville)

2 Les menaces et enjeux

Les menaces

Un tiers des amphibiens connaît un risque d'extinction à l'échelle européenne car ils doivent faire face à de nombreuses pressions qui pèsent sur les individus et leurs habitats ; bien sûr le Sonneur à ventre jaune ne déroge pas à la règle. Ces diverses pressions peuvent être classées en cinq catégories et s'exercent autant à l'échelle de l'Europe, de la France, de l'Auvergne ou même du PNRLF. Dans l'ordre croissant en termes d'importance, il y a tout d'abord la pollution de l'environnement avec l'utilisation de produits phytosanitaires, ou plus largement les biocides, se déversant dans les points d'eau. Cette pollution provoque chez le Sonneur à ventre jaune, comme chez les autres amphibiens, des déformations ou encore des dérèglements hormonaux, ou altère fortement la ressource trophique de l'ensemble des amphibiens et leurs niches écologiques.

Ensuite, le Sonneur à ventre jaune subit également une pression naturelle avec des facteurs abiotiques tels que le réchauffement climatique. Effectivement, ce changement météorologique influe énormément sur la survie du sonneur et des amphibiens en général, avec des périodes de fortes précipitations, suivies de sécheresses importantes.

Le troisième facteur est le manque de connaissances sur cette espèce, ses habitats, sa dynamique de population etc... En effet, il est très difficile d'établir des pistes de gestion et d'aménagement ainsi que d'organiser des animations de sensibilisation, pour protéger une espèce, sans comprendre exactement son fonctionnement et ses mœurs. Les amphibiens sont souvent peu connus du grand public, voire même décriés, de par leur aspect terreux et verruqueux, d'autant qu'ils sont encore très marqués par les contes d'enfants et mythes anciens. Or, c'est seulement lorsque tous les utilisateurs locaux seront sensibilisés aux

enjeux concernant le Sonneur à ventre jaune, et qu'ils les prendront en compte lors de leurs travaux d'aménagement et d'exploitation, qu'un bon état de conservation de l'espèce pourra être envisagé. De plus, l'augmentation du tourisme et des loisirs de pleine nature peut aussi agir comme une menace pour l'espèce. En effet, on a pu observer des cas de prélèvements de ce petit crapaud (pour alimenter des vivariums) et aussi des cas de destruction de milieu (et d'individus) par des pratiques comme le quad ou la moto sur des sites propices au sonneur et au trial.

Une des menaces principales reste la fragmentation du territoire de ce crapaud. C'est un phénomène qui se matérialise à travers les grands réseaux routiers coupant les voies migratoires et de dispersion du sonneur et des amphibiens en règle générale. Outre de grands risques d'écrasements lors des déplacements entre leurs habitats terrestres et leurs habitats de reproduction (et vis et versa) les populations de Sonneur à ventre jaune se retrouvent fragmentées (isolées), formant alors des méta-populations fragiles.

Enfin, la pression la plus forte vient de la dégradation de ses habitats, le plus souvent liée à l'accroissement de l'anthropisation du territoire, surtout sur les plans agricole et sylvicole. L'intensification de ces pratiques, et notamment la mécanisation de l'agriculture (ainsi que l'utilisation d'eau) influent fortement sur les habitats du Sonneur à ventre jaune : drainage, assèchement des points d'eau, ornières rebouchées, plantation massive de forêts de résineux, disparition des haies bocagères ou des prairies humides, etc... Le constat est alarmant !



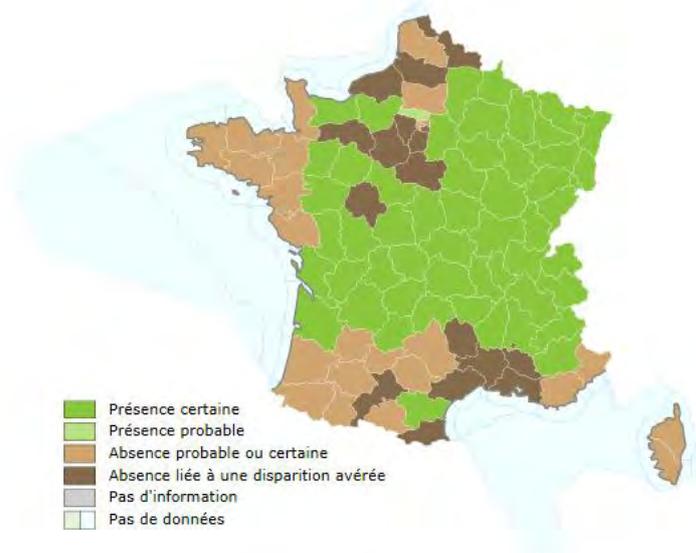
Figure III : Photographies d'un amas de déchets sur un site agricole et d'une forêt plantée de résineux (*communes de Paslières et de Châteldon*)

Les enjeux

Cet amphibien est soumis à un double enjeu, assez paradoxal. Effectivement, ce sont les activités humaines qui créent la plupart des points d'eau favorables à l'espèce, mais ce sont également elles qui influent fortement sur les populations de ce crapaud. L'enjeu principal se situe donc au niveau la préservation de ses habitats (de reproduction et d'hivernage), de l'amélioration des connaissances de l'espèce, et du moyen de trouver des alternatives pour concilier les activités humaines et la préservation du Sonneur à ventre jaune sur le territoire du PNRLF. Il est d'une grande nécessité de protéger une espèce comme celle-ci, indicatrice et garante de la biodiversité auvergnate, alors qu'elle a disparu dans de nombreuses régions Françaises et Européennes.

Répartition du sonneur en France métropolitaine et Corse

Carte de répartition en France métropolitaine et Corse



— Rédigée par De Massary Jean-Christophe
Validée par De Massary Jean-Christophe
le 22/08/2013

Les textes juridiques de protection du sonneur (PNA)

Étant donc endémique à l'Europe, le Sonneur à ventre jaune, bien que présent dans certaines régions françaises, voit sa population subir un fort déclin depuis de nombreuses années. Afin d'assurer sa protection, sa conservation et la stabilisation de sa population à l'échelle nationale, il est protégé, ou du moins cité dans plusieurs textes juridiques. Au niveau national, il est tout d'abord répertorié dans la liste

rouge des espèces menacées en France, en tant qu'espèce vulnérable (dans la réactualisation de 2015), c'est à dire qu'il risque l'extinction à l'état sauvage. Cette liste, rédigée par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), dresse un état des lieux du niveau de menaces pesant sur les espèces floristiques et faunistiques de France métropolitaine et d'outre-mer et détermine l'importance du risque de leur disparition.

Il est également inscrit dans l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés. Ce texte interdit « la destruction des œufs, la mutilation, la capture, le transport, la vente et l'achat d'amphibiens protégés ainsi que la destruction des milieux liés à ces espèces protégées ».

Il est surtout inventorié dans deux textes importants, dans l'annexe II de la convention de Berne, signée en Allemagne en 1979 (agissant depuis 1990 en France), dressant la liste des espèces faunistiques sauvages nécessitant une protection stricte de leurs individus ainsi que de leurs milieux naturels ; et dans les annexes II et IV de la directive Habitat de 1992, listant les espèces sauvages d'intérêts communautaires dont la préservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). Enfin il y a un Plan National d'Actions (PNA) en faveur du Sonneur à ventre jaune, renforcé dans le cadre des Grenelles de l'Environnement.

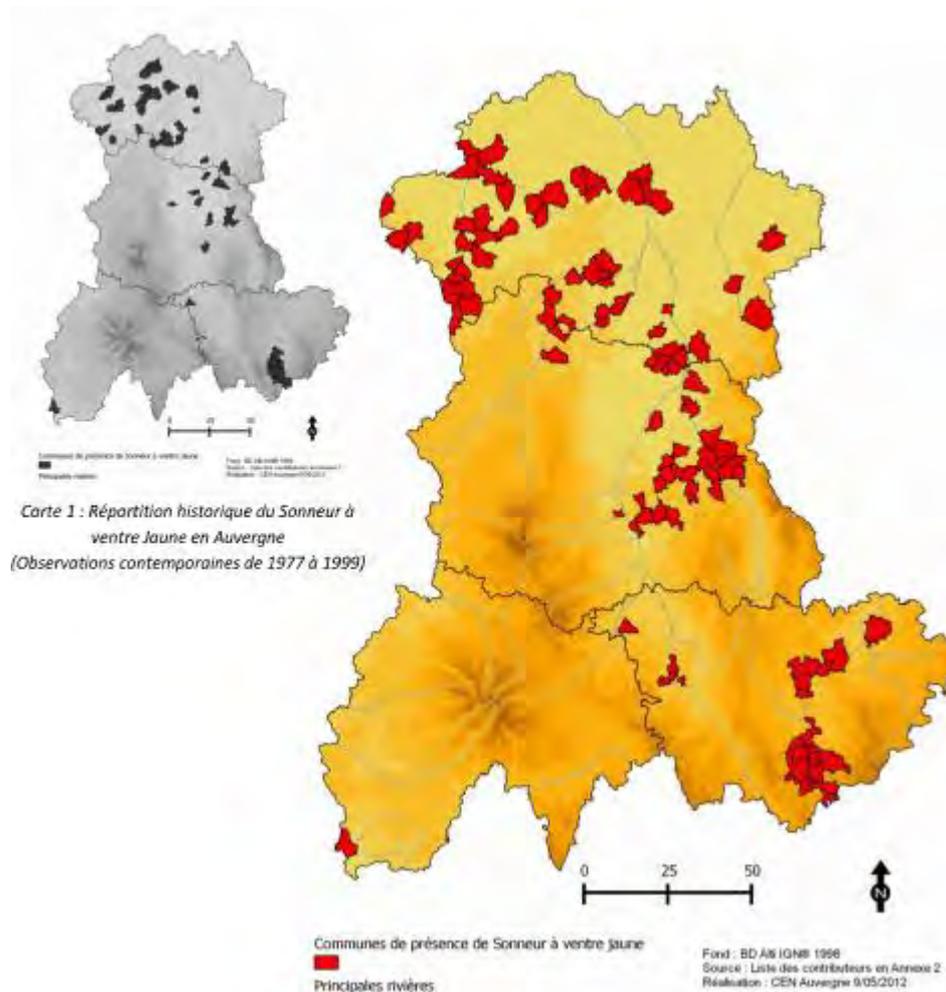
La déclinaison régionale du PNA Sonneur en Auvergne

Malgré son statut de protection, le Sonneur à ventre jaune voit sa population régresser à l'échelle nationale. La déclinaison du plan national d'action en Auvergne est en application depuis 2013 et devrait prendre fin en 2017. Elle a défini, à la suite d'un état des lieux régional se basant sur les connaissances et suivis déjà menés en Auvergne, les objectifs et enjeux de conservation du Sonneur à ventre jaune sur cette période. Plusieurs objectifs sont visés :

- L'étude : la synthèse des données ayant abouti à ce PRA a permis de mettre en évidence que la répartition du Sonneur à ventre jaune évolue au regard des méthodologies de prospection et selon les années. La répartition connue actuelle est donc proche de la réalité mais incomplète. La précision de la répartition de l'espèce permettra une gestion plus adaptée au Sonneur à ventre jaune. L'état des populations en Auvergne étant très peu connu, le suivi de ces populations permettra de confirmer si le sonneur est bien en régression dans la région, et notamment sur des stations isolées, comme les stations des lacs d'Espalem (43) ou Blot l'Eglise (63) par exemple.

Répartition du sonneur en région Auvergne

(Extrait de la déclinaison régionale du PNA Sonneur à ventre jaune Auvergne)



– La conservation : les grands projets d'aménagement du territoire tendent à fragmenter les habitats favorables des populations de Sonneur à ventre jaune du seul fait de l'ignorance de son existence. Ce constat peut aussi être fait dans la gestion sylvicole, agricole et industrielle (ex : carrière). Les stations identifiées comme les plus sensibles devront bénéficier d'un statut de protection réglementaire ou contractuel au terme du plan. La notion de réseaux de points d'eau est très importante pour le Sonneur à ventre jaune ; il conviendra donc de favoriser l'émergence de points d'eau favorables à cette espèce. La surveillance des sites, ou à minima, la remontée de l'information au référent régional lorsqu'une station est en danger, semble nécessaire. Le réseau Natura 2000 concerne 26% des sites de Sonneur à ventre jaune ; cet outil contractuel doit être utilisé en faveur de l'espèce, tout comme les Espaces Naturels Sensibles. Ainsi, des financements provenant d'autres programmes que ceux du PRA peuvent être mobilisés en faveur du sonneur.

– La sensibilisation et la formation : il est délicat de prendre en compte ou protéger une espèce sans la connaître. Il est donc indispensable de sensibiliser et former les professionnels de l'aménagement des territoires, de l'écologie, ou les communes concernées par l'espèce. Le bénévolat ne peut pas remplacer les suivis professionnels, mais il permettra d'apporter un complément sur des missions de suivi ou d'inventaire. Le grand public peut également être mobilisé dans la conservation du Sonneur à ventre jaune, de par ses particularités physiques qui restent un bon vecteur de communication. Cet amphibien permettra une sensibilisation à la préservation des petites zones humides et des autres amphibiens.

2. Contexte géographique de la région Auvergne et du Parc naturel régional Livradois-Forez

La région Auvergne

La région Auvergne se situe au centre de la France, composée de 4 départements : l'Allier, le Cantal, le Puy de dôme et la Haute-Loire. D'une superficie d'environ 26 012 km², cette région profite d'une amplitude altitudinale très large, allant de 200m dans le département de l'Allier, à 1885m dans le massif du Sancy. Bénéficiant de divers climats, grâce à sa localisation, elle est à la frontière de plusieurs influences : atlantique, alpine, continentale et méditerranéenne. Si on considère l'importance de son réseau hydrographique, l'Auvergne présente une multitude d'habitats divers tels que les reliefs, coteaux, campagnes, bocages, grandes cultures, bassins, vallées, etc... Cette richesse paysagère en fait un réservoir de biodiversité intéressant, accueillant plus de quarante espèces d'intérêt communautaire.

Accueillant 1 350 682 habitants, pour une moyenne de 51.9 habitants au kilomètre carré, la région se voit dotée d'une faible densité de population. Pourtant, l'Auvergne et son patrimoine naturel sont très marqués par les activités et les aménagements de l'Homme. L'agriculture en est un bon exemple. En effet, étant l'activité traditionnelle de la région, elle est très présente avec environ 26 200 emplois. L'évolution de certaines pratiques agricoles négatives contraste avec le rôle essentiel que joue l'agriculture dans la biodiversité régionale. Cette richesse écologique subissant de fortes pressions, explique la présence de cinq Réserves Naturelles Nationales (RNN), plus de quatre-vingt-dix sites Natura2000, plus de neuf cent soixante Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF type 1 ou 2) et deux Parcs naturels régionaux : les Volcans d'Auvergne et le Livradois-Forez.

Le Parc naturel régional Livradois-Forez

Créé en 1986, le PNRLF s'étend sur 284 800 hectares. Il est un acteur important de la déclinaison régionale du PNA du Sonneur à ventre jaune en Auvergne, car il abrite une grosse partie de la population de sonneur du département du Puy de Dôme (avec le secteur de Randan). Le Sonneur à ventre jaune est présent sur 35 communes du département. L'espèce évitant toutes les zones d'altitude (limite altitudinale : environ 900m / 1 000 m), il se retrouve dans les Combrailles en bord de Sioule, avec une station connue à Blot l'Eglise, mais principalement en limite avec l'Allier. Il est aussi présent sur la rivière Allier vers Issoire. A proximité, on retrouve le sonneur en forêt de la Comté, puis dans les zones de plaine du Parc naturel régional Livradois-Forez, qui accueille 57% des stations du département. A noter qu'il est absent du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne du fait d'une altitude moyenne trop élevée. Plus à l'est, il est présent dans la Plaine des Varennes, avec une des plus importantes populations du département sur le site des étangs de la Molière. Dans ce secteur, il est bien présent sur les sites carriers de Sapt et des Thioulards, respectivement sur les communes d'Escoutoux et de Vollore-Ville. Le sonneur est bien représenté au niveau de la confluence Dore-Allier puis, en limite avec le département de l'Allier, en forêt de Randan.

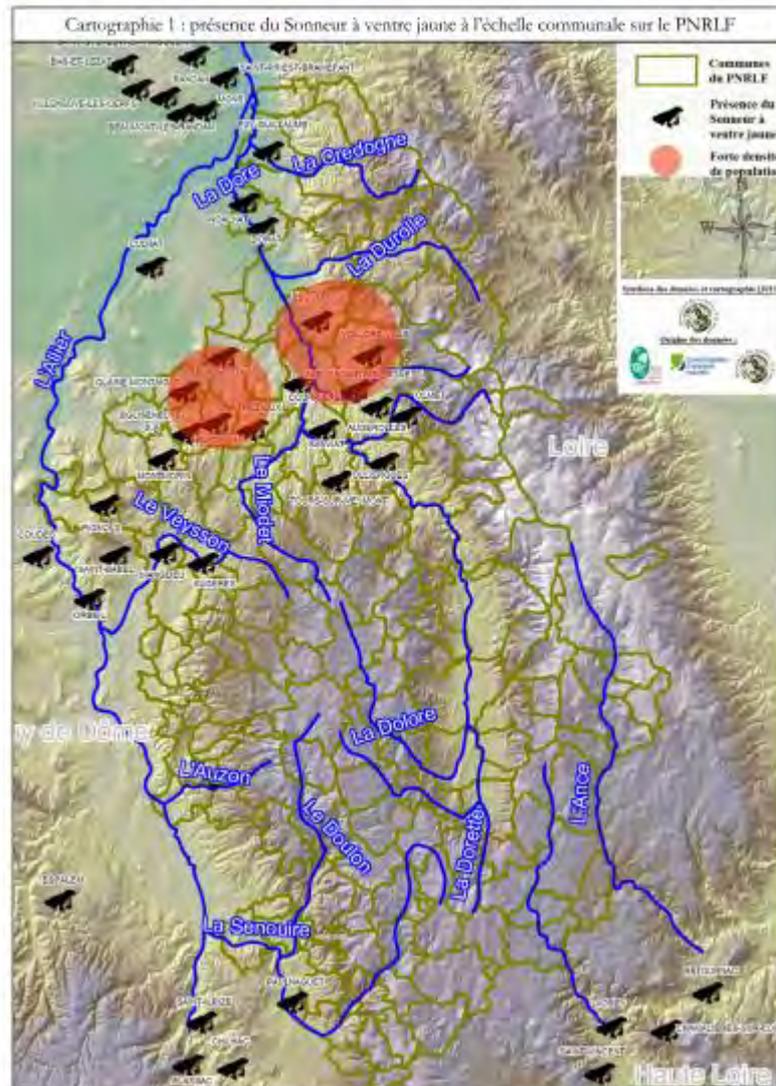
Le PNRLF accueille plus de onze espèces d'amphibiens dont deux inscrits en annexe 2 de la Directive Habitat : le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté (*Triturus cristatus*). Ce sont des espèces dites prioritaires selon le plan biodiversité du Parc naturel régional Livradois-Forez. Ce plan répondant à la charte du Parc souligne clairement la nécessité de « maintenir la biodiversité et diversifier les habitats » ; il a pour but d'identifier l'implication que peut avoir le PNRLF dans la conservation des espèces sauvages, la réactualisation des données, et la mise en place d'un réseau d'habitats pour les espèces définies comme sensibles ou prioritaires à l'échelle du territoire. Il soulève également la nécessité de conserver le bon état des habitats d'accueil de ces espèces protégées (protection des points d'eau, surveillance sanitaire, réduction des impacts routiers) et l'importance d'élaborer un plan de sauvegarde. Les premiers suivis du Sonneur à ventre jaune, qui entrent dans le cadre de ce plan biodiversité, ont été effectués durant l'année 2014, afin de réfléchir à des pistes de gestion et de sensibilisation pour les années suivantes.

Nous noterons qu'en 2013, le PNRLF, en collaboration avec les CPIE du Velay et CPIE Clermont-Dômes, a publié un état des lieux du Sonneur à ventre à jaune sur le territoire du Parc afin de définir les enjeux et les besoins en prospections et en connaissances. Ce n'est pas moins de 21 communes du PNRLF qui étaient déjà connues pour abriter des stations de sonneur (Source : Synthèse de la

répartition communale du Sonneur à ventre jaune en Auvergne entre 2000 et 2009, Samuel Esnouf et Romain Legrand ; Etat des lieux du Sonneur à ventre jaune dans le Parc naturel régional Livradois-Forez, CPIE du Velay, 2013).

Répartition du sonneur sur le territoire du PNRLF

(Extrait de l'état des lieux 2013)



3. Définition des objectifs du suivi

Le suivi des populations du Sonneur à ventre jaune dans le Parc naturel régional Livradois-Forez répond aux objectifs de la déclinaison régionale du PNA sur le Sonneur à ventre jaune. A travers les études préalables de la Société d'Histoire Naturelle d'Alcide Orbigny, du CPIE Clermont-Dômes (une cinquantaine d'individus identifiés sur le site de la plaine), ainsi que la ressource produite par d'autres

structures (CENA, ONF...) ou herpétologues /naturalistes (A.Teynié), la connaissance de plusieurs noyaux de population sur le territoire du PNRLF s'était dessinée. Ces premières études n'ont pas fait l'objet de suivis continus et d'analyses précises, aussi bien de la biologie que de l'écologie de l'espèce sur le territoire (dynamique de population, immigration, émigration, reproduction, taux de survie).

Le suivi a donc pour finalité de répondre aux objectifs généraux fixés par la commande du Parc naturel régional Livradois-Forez, soit :

- Une étude comparée des sites de reproduction et d'hivernage connus sur le Parc naturel régional Livradois-Forez, en termes d'enjeux (valeur patrimoniale, menaces ...), de contexte foncier, de nécessité et de faisabilité d'une action de préservation, autour des principaux noyaux de la Plaine des Varennes et de Vollore-Ville ;
- Une identification des continuums existants ;
- Une sensibilisation, une participation et une information du grand public.

4. La méthodologie du suivi

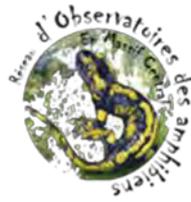
Les communes choisies

L'étude a porté sur quarante-quatre communes du Parc naturel régional Livradois-Forez. Toutes présentent un profil biogéographique favorable et une altitude statistiquement optimale pour accueillir le Sonneur à ventre jaune. De plus, chaque commune prospectée a été étudiée en fonction des continuités écologiques existantes, des réseaux hydrographiques structurants, des amplitudes altitudinales et des milieux naturels présents. Ainsi l'altitude minimale des communes prospectées était en moyenne de 280m pour Puy Guillaume, jusqu'à une moyenne d'environ 691m d'altitude maximale pour la commune d'Isserteau.

Durant l'année 2014, c'est donc une superficie globale d'environ 766,6 km² qui a été étudiée pour mieux connaître le sonneur, bien que d'autres communes remplissant potentiellement les critères favorables au Sonneur à ventre jaune doivent encore être prospectées (la campagne de l'année 2015 complètera cette prospection).

Synthèse des données existantes

Plusieurs recensements ont déjà été effectués depuis les années 1980, par différentes associations (CEN Auvergne, La Catiche d'Aubusson, SHNAO, HYLA63), structures du territoire (PNRLF, ONF) ou même naturalistes passionnés. Ces données retrouvées, pouvaient soit déjà alimenter une base, ou dormir dans des archives papiers. Une partie du travail a donc consisté à mutualiser les données existantes sur le Livradois Forez et à les homogénéiser afin de définir un plan de prospection cohérent et de valoriser le travail du réseau.



Base de données, traitement et cartographie

Le fichier de traitement de données utilisé pour la réalisation de tableurs et d'études statistiques générales est sous un format excel. Cette ressource renseignera la base SICEN qui sera l'outil de capitalisation des connaissances en biodiversité du PNRLF.

Le programme ayant permis la réalisation de cartographie est MapInfo professionnel ou bien Qgis desktop version 2.4. Ce sont des systèmes d'informations géographiques (SIG) permettant de superposer plusieurs couches (rasteur, vecteur, etc), afin de réaliser des produits cartographiques. Le travail de traitement a été effectué sur des supports IGN, les Scan25 TOPO2013 récupérés sur le site du CRAIG (Centre Régional Auvergnat de l'Information Géographique), ainsi que sur des fonds de cartes du Parc naturel régional Livradois-Forez.

Le protocole de suivi

Le protocole rédigé concerne la réalisation de la phase d'inventaire sur des sites de reproduction et d'hivernage (sur des secteurs témoins) favorables à l'espèce, ainsi que sur certains secteurs où elle a déjà été détectée. Ensuite, il prépare au suivi pluriannuel dont pourrait faire l'objet certains noyaux de

populations identifiés lors de cette phase d'inventaire afin d'appréhender la dynamique des populations des secteurs étudiés.

La photo interprétation

Tout d'abord, le choix des communes à prospector s'est fondé sur le diagnostic préalablement établi par le CPIE du Velay et le CPIE Clermont-Dômes, référençant les sites à prospector, en fonction de leur situation géographique, de leur altitude et de la localisation des populations de Sonneur à ventre jaune déjà connues. Ensuite, chaque commune a été étudiée par la méthode de la photo interprétation afin de mieux cibler les zones de prospection. Cette analyse a permis de différencier et de définir trois sites de prospection majeurs dans chaque commune, ainsi que plusieurs sites mineurs. L'étude s'est concentrée sur les milieux forestiers, les écotones de forêts présentant un réseau hydrographique intéressant, les prairies humides, et surtout les carrières et anciennes carrières, étant des habitats particulièrement propices au Sonneur à ventre jaune.

Prospection sur le terrain

Les périodes de prospections se sont déroulées durant la phase « aquatique » du Sonneur à ventre jaune, durant sa période de reproduction donc, de fin avril au mois de septembre. Une météo ensoleillée et chaude précédée d'une période de pluie est préférable pour qu'une prospection de l'espèce puisse se réaliser de façon optimale. Le recensement des populations du Sonneur à ventre jaune s'est fait par la méthode basée sur l'occurrence (absence/présence) de l'espèce pour les communes peu ou pas étudiées les années précédentes. De plus, certains individus ont été identifiés dans une démarche préalable à l'application d'un suivi par la technique de la CMR (capture marquage recapture) qui pourrait concerner quelques sites dans les années à venir. En effet, pour la réalisation de ce suivi, la méthode de CMR présente quatre avantages principaux :

- Elle permet une reconnaissance à l'échelle de l'individu (avec un motif ventral unique) et peut s'étendre sur une longue durée (recapture sur plusieurs années nécessaire) ;
- Elle permet également une manipulation de faible durée du crapaud, sans dégât pour l'espèce (seulement prise de photo du motif ventral, aucun marquage direct de l'animal telles que des cicatrices) ;

- Elle nécessite un faible coût de matériel et de temps nécessaires à la reconnaissance de l'individu sur le terrain ;
- Elle permet l'évaluation de la fonctionnalité écologique des sites (les mouvements, les usages...).

La capture

Attention : toute manipulation doit préalablement faire l'objet d'une demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

La capture se fait lors de prospections diurnes. Les individus sont contactés « à vue » et capturés à l'aide d'une épuisette ou à main nue (préalablement humidifiée). Les gestes doivent être les plus doux possibles car de grands mouvements peuvent perturber le milieu.

Sur chaque lieu de capture, plusieurs phases sont prévues :

- Une approche et une détection de visu des individus ;
- La capture et le stockage des individus dans un récipient rempli d'eau (prélevée dans l'ornière ou le fossé accueillant le sonneur et vidée à chaque changement de réseaux de points d'eau) ;
- La prise de photos et le remplissage de la fiche terrain servant par la suite à la reconnaissance des individus. Chaque sonneur photographié est ensuite isolé dans un deuxième récipient d'eau afin de ne pas le recapter, ce qui fausserait les résultats ; la réalisation de nouvelles captures si des individus non contactés préalablement sont maintenant visibles et/ou accessibles ;
- Le relâché des sonneurs qui sont restitués à leur milieu d'origine ;
- Enfin le rinçage des seaux pour que la prospection puisse se poursuivre.



Figure V : Photographie d'une boîte de stockage

Remarque : En cas de présence de pontes à côté d'un sonneur ou d'individus en amplexus (en phase active d'accouplement), aucune initiative de capture n'est entreprise afin de ne pas nuire à la reproduction de l'espèce.

Marquage (identification)

Le marquage consiste à prendre en photo le motif ventral du sonneur (propre à chaque individu), la forme de sa pupille (étant soit cordiforme, soit triangulaire) et tous critères distinctifs spécifiques. Il est ensuite nécessaire de combiner les variables, ce qui permettra de **faciliter l'identification d'un individu dans une population importante**. Des critères relativement simples ont été retenus afin de permettre une reconnaissance rapide et efficace. Le choix de la technique d'identification et des critères a été fait en se fondant sur l'analyse du motif ventral de *Bombina variegata*, inspirée par le protocole de Plăiașu et al. (2005). Pour chaque critère correspond un code binaire (0 ou 1) permettant d'obtenir une codification (suite de chiffres) propre à chaque individu. Chaque individu identifié sera intégré dans une base communale qui permettra le suivi et l'analyse des populations sur l'ensemble des années d'étude. Une notice technique sera rédigée afin d'explicitier ce protocole d'identification et d'en permettre une bonne appropriation par les techniciens concernés.



Figure VIII : Exemple d'analyse et de détermination d'un code pour un motif ventral (ici 11111011)

5. Résultats 2014

Contexte sur le secteur d'étude, analyse des données historiques

Le territoire d'étude comprend 42 communes, dont 21 communes du PNRLF déjà connues pour abriter des stations de sonneurs (Source : Synthèse de la répartition communale du Sonneur à ventre jaune en Auvergne entre 2000 et 2009, Samuel Esnouf et Romain Legrand ; Etat des lieux du Sonneur à ventre jaune dans le Parc naturel régional Livradois-Forez, CPIE du Velay, 2013). Les prospections antérieures avaient été importantes sur les sites de Vologne-Ville et sur celui de la Molière. Ce n'est pas moins de 137 données capitalisées par le PNRLF, la SHNAO, HYL63, l'ONF, le CENA, La Catiche d'Aubusson, LPO Auvergne, ou encore l'Observatoire des amphibiens d'Auvergne sur ces sites qui ont été analysées et ont été mutualisées pour le travail effectué dans le cadre de cette étude. Dans la mesure du possible, les individus contactés lors de ces études préalables ont été identifiés et ont alimenté la base de recensement CMR communale.

Sur une superficie d'étude aussi grande, nous soulignerons l'importance de la mutualisation des données existantes sur le territoire, qui rend possible un tel projet et permet aux différentes structures partenaires de s'impliquer dans la sauvegarde du Sonneur à ventre jaune. Deux noyaux à forts effectifs ont été identifiés comme les noyaux de population principaux sur le territoire du PNRLF.



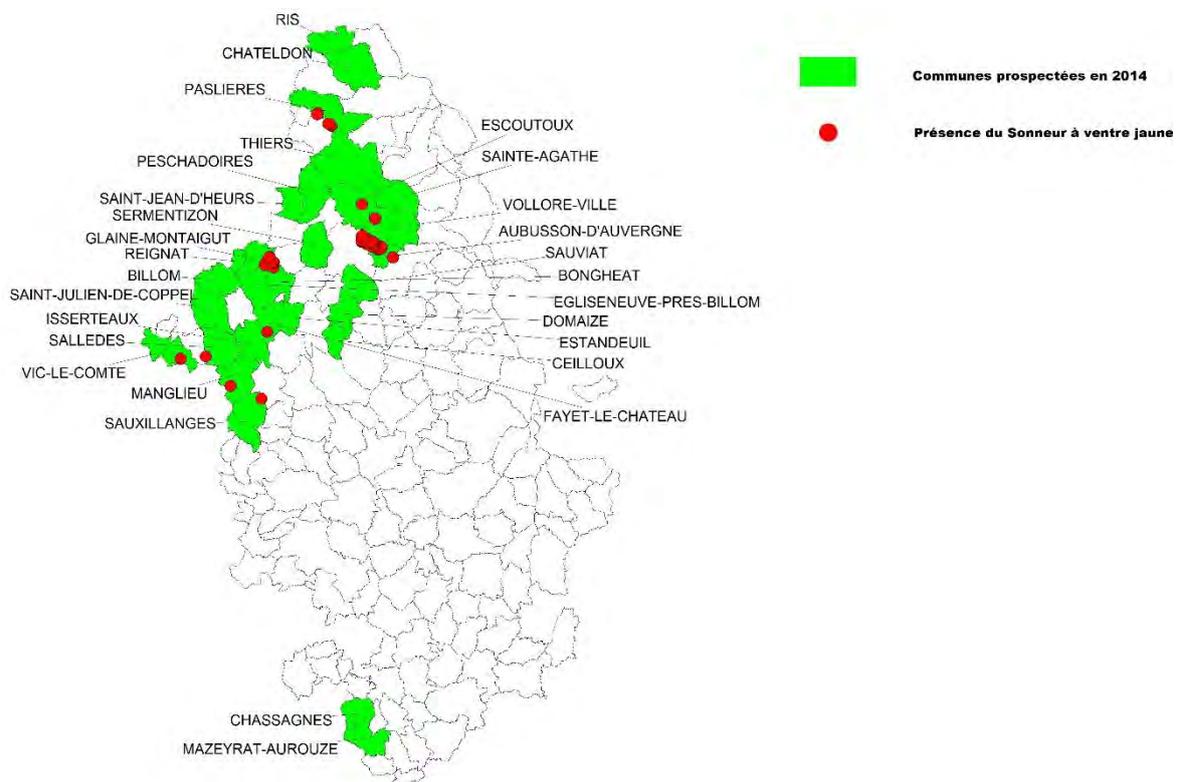
Figure IX : Exemples de photographies In situ du Sonneur à ventre jaune
(commune de Paslières)

Résultats des observations 2014

Durant cette année d'étude, il a été découvert ou réactualisé 75 données sur 28 communes prospectées (dont 21 communes considérées favorables ou à fort potentiel pour le Sonneur à ventre jaune). A la suite

de ce recensement de population, beaucoup d'espèces d'amphibiens ont été inventoriées (voir annexe 1). Cette étude a confirmé les communes accueillant les plus grands noyaux de population dans le Parc naturel régional Livradois-Forez, à savoir la plaine des Varennes, sur la commune de Glaine-Montaigut, et le site du bois de la Plaine, sur la commune de Vologne-Ville (ces deux communes représentent 92,5% des données totales). De nouvelles « populations stables » (avec indices de reproduction) ont pu être découvertes, notamment sur le site de Vic le Comte (une dizaine d'individus) et de Paslières (une vingtaine d'individus). Nous noterons aussi l'observation de quelques individus isolés dans plusieurs communes. Il est encore trop tôt pour définir s'il s'agit d'individus isolés en phase de dispersion par exemple, ou bien une nouvelle population car il ne faut pas oublier qu'une capture par « visus » ne rend pas compte de la stricte réalité (population réelle plus dense que celle observée). Un complément à l'écoute sur l'année 2015 a été prévu sur les sites qui présentent des limites de prospection à vue ou d'accessibilité. Il a été contrôlé 24 données connues (et confirmées) sur 2 communes, soit 100 % de contrôle positif. Les

Cartographie des prospections 2014 sur le territoire du PNRLF



deux sites concernés correspondent à deux sites suivis en 2013 par La Catiche d'Aubusson et l'Observatoire des amphibiens d'Auvergne. Le manque de données brutes préalables, ou l'impossibilité d'accéder aux différents sites, induit un biais important dans l'étude statistique des stations connues et réactualisées.

De plus, l'accès tardif à certaines données ne nous a pas permis cette année de les réactualiser. Ce travail a été mené prioritairement durant l'année 2015.

Nous avons pu aussi produire près de 51 nouvelles données sur 11 communes des 28 communes prospectées. Nous soulignerons que le fait de ne pas avoir trouvé de sonneurs durant les prospections ciblées ne signifie pas qu'il est absent de la commune dans laquelle aucune observation n'a été faite. Mais si l'absence de l'espèce se confirme, alors une analyse spécifique par commune (des différents critères biotiques et abiotiques) pourra peut-être nous amener des éléments de réflexion. Dans de nombreux cas, le substrat géologique tantôt drainant tantôt imperméabilisant a orienté nos recherches. Quand on associe la nature des sols aux constantes hydrologiques et altitudinales, on maîtrise alors les principaux critères de recherche qui conditionnent la présence du sonneur sur le territoire d'étude (cette méthode est un complément à la télédétection préalable).

La prospection de sites potentiels a concerné 21 communes durant cette année 2014. En termes de méthodologie, le choix de ces communes a été fait en se reposant sur l'Etat des lieux du Sonneur à ventre jaune dans le Parc naturel régional Livradois-Forez (CPIE du Velay, 2013). Une analyse intégrant de nouveaux critères abiotiques pourra peut-être affiner les perspectives de recherche.

Afin de s'inscrire dans un « diagnostic sonneur » sur le territoire du PNRLF et de mieux identifier les enjeux de déplacement et de niche écologique de l'espèce, la campagne d'identification des observations de 2014 a concerné 209 individus. Une réflexion peut être engagée sur la mise en place d'un protocole de Capture Marquage (identification) Recapture sur les deux sites de Glaine-Montaigut et de Vodable en fonction des besoins de connaissance et des moyens pour la mise en œuvre à partir de 2016. La nécessité technique d'établir un plan d'échantillonnage d'au minimum trois années limitera cette action de suivi sur ces deux sites mais permettra de mieux affiner les connaissances sur des données essentielles pour mieux comprendre son écologie, et donc protéger ce crapaud tel que : le recrutement (naissance et immigration), les sorties (émigration et mort) et la survie locale (variable individuelle : sexe, âge, taille / variable du site)...

Enfin, certaines communes très marquées par l'anthropisation de leur territoire, très aménagées telles que Billom ou Reignat, ont pu être mises de côté car elles ne présentent aucun critère favorable pour la présence du Sonneur à ventre jaune. Au total, quatorze communes ont été prospectées sans qu'on puisse y noter la présence de Sonneur à ventre jaune, mais cela ne signifie pas qu'il y a absence totale d'individus

Résultats des captures sur le territoire du PNRLF

Total sonneurs identifiés en 2014 et avant	Total mâles	Total femelles	Total adultes	Total subadultes
347	178	140	266	81

Pourcentages :	55.97	44.03	76.66	23.34
----------------	-------	-------	-------	-------

Total sonneurs identifiés en 2014	Total mâles	Total femelles	Total adultes	Total subadultes
209	97	83	137	72

Pourcentages :	46.41	39.71	65.55	34.45
----------------	-------	-------	-------	-------

sur ces secteurs. Il s'agit des communes de Saint-Agathe, Saint-Jean d'Heurs, Sermentizon, Peschadoire, Reignat, Billom, Saint-Julien de Coppel, Estandeuil, Isserteaux, Domaize, Ris, Ceilloux, Thiers et Châteldon.

Les premières tendances indiquent que 1/3 des individus capturés sont au stade subadulte et parmi les individus adultes on compte légèrement plus de mâles que de femelles. La campagne faite sur le site de Glaine-Montaigut a permis d'observer plusieurs individus marqués (cicatrices). Il sera difficile de définir la provenance de ces marques mais certaines d'entre elles peuvent rentrer dans nos critères de codification et d'identification.

Une première analyse

Il faudra dans un premier temps pondérer les résultats qui concernent le nombre de stations. Car il faut s'interroger sur les caractéristiques d'une station pour une espèce comme le Sonneur à ventre jaune. En effet, posons comme postulat qu'une station est un site de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (climat, topographie, sol) et qui correspond au préférendum d'une espèce. Alors les **particularités locales** de recrutement, de survie et d'émigration du sonneur doivent être mieux comprises afin de définir plus finement les critères d'une station. Dans un premier souci de

définition, nous avons considéré que la superficie d'une station (avec indices de reproduction) correspond à la surface en eau du « patch » receveur (flaques, fossés... dans un périmètre allant de 10 à 30 mètres linéaires dans notre cas) à laquelle on rajoute 20 mètres de rayonnement. Donc si on considère le cas d'un petit site de reproduction, ce dernier correspond à une surface circulaire d'un diamètre de 10 m (taille minimale) ; alors la station aura une superficie de 50 m, distance maximale qui correspond à la portée du chant du mâle (Pichenot, 2008).

Les prospections menées en 2014 ont permis d'ajouter 209 données (d'individus identifiés), réparties sur 7 communes. Cette étude reprend également les données antérieures de 2013. Cela dit, seules celles de trois communes des années antérieures ont été codifiées (Glaine-Montaigut, Vollore-Ville et Augerolles). On notera que les données de 2014 représentent 60% de la base de données d'individus identifiés totale.

Les noyaux de populations

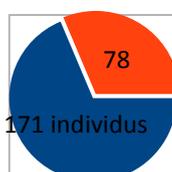
Le diagramme de données confirme deux noyaux de population importants dans le PNR Livradois-Forez : la commune de Vollore-Ville (avec 249 individus identifiés recensés sur cette période) et celle de Glaine-Montaigut (72 individus identifiés recensés). Ces populations (représentant 92,5% des données totales) peuvent exprimer un biais qui s'explique par la pression de prospection sur ces communes. En effet, elles ont bénéficié de nombreux recensements depuis plusieurs années, alors que les autres stations (plus faibles en nombre d'individus) proviennent essentiellement des prospections de 2014 (absence/présence sur l'ensemble du territoire du PNRLF).

Les stades biologiques

Il a été observé sur les populations des deux noyaux principaux (bien que cela se retrouve sur l'ensemble général des données) une forte dominance d'individus au stade adulte (78 subadultes pour 171 adultes dans la commune de Vollore-Ville ; 72 adultes pour 0 subadulte dans la commune de Glaine-Montaigut ; 81 subadultes pour 266 adultes sur l'ensemble des données).

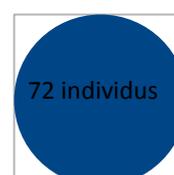
Figure X : Représentation graphique de la proportion des stades des populations recensées

Proportion des stades sur la commune de Vollore-Ville



■ Nombre d'adultes
■ Nombre de subadultes

Proportion des stades sur la commune de Glaine-Montaigut



■ Nombre d'adultes
■ Nombre de subadultes

Sachant qu'il s'agit des résultats d'une prospection en période de reproduction, ces chiffres laissent entendre que les adultes connaissent ces sites de reproduction, et qu'ils se les sont appropriés. Ensuite, les données plus faibles de subadultes retrouvés, (car plusieurs individus n'ont certainement pas été observés) peuvent correspondre au nombre de Sonneur à ventre jaune subadultes ayant survécu, étant arrivés à atteindre un habitat favorable, ou encore ceux en dispersion cherchant à coloniser un nouveau milieu. D'où l'importance de la méthode de CMR, qui permettra, les années futures, d'identifier notamment les flux migratoires des individus. En ce qui concerne le faible taux de subadultes recensés sur la commune de Glaine-Montaigut (absence de données) peut s'expliquer par l'hypothèse de l'ancienneté des données. En effet les subadultes n'ont peut-être pas été pris en photo et recensés dans l'étude préalable.

Sex-ratio

Sur les deux communes présentant une forte population de Sonneur à ventre jaune, et plus globalement sur l'ensemble des données, il a été observé légèrement plus de mâles que de femelles (46% de femelles pour 54% de mâles sur la commune de Vodable-Ville ; 40% de femelles pour 60% de mâles sur Glaine-Montaigut ; 44% de femelles pour 56% de mâles sur l'ensemble des données). Ce sont des chiffres plutôt bien proportionnés, montrant un léger déséquilibre du sex-ratio des populations recensées, mais qui correspondent à la moyenne régionale (52% de mâles pour 48% de femelles).

Sex-ratio sur la commune de Vodable-Ville



Sex-ratio sur la commune de Glaine-Montaigut



Figure XI : Représentation graphique du sex-ratio des populations recensées

Ce genre d'analyse ne peut concerner que les deux communes présentant les gros noyaux de population. En effet, le nombre faible de données sur les autres sites (communes) ne permet pas à l'heure actuelle une exploitation statistique représentative. On peut observer sur les graphiques correspondants (cf. annexe : Représentation graphique du sex-ratio sur l'ensemble des données codifiées et sur celles de 2014) que la proportion de mâles contactés est supérieure à celle des femelles, sans pouvoir pour l'instant en faire une analyse plus approfondie. Cela montre donc l'importance d'améliorer et de perpétuer un effort de prospection sur ces communes.

La faiblesse des données quantifiées des autres communes peut s'expliquer par diverses hypothèses :

- Soit ce sont tout simplement de petites populations ;
- Soit les milieux présents dans les communes concernées sont moins favorables au sonneur (tout le long de l'année ou seulement durant la période d'hivernage par exemple) ;
- Soit ces derniers doivent faire face à des pressions plus importantes (en matière d'habitat, de ressource trophique, de concurrence, etc ...) ;
- Soit les sonneurs observés peuvent correspondre à un résidu de population datant de plusieurs années, ou à quelques individus en phase de dispersion à la recherche d'un nouveau milieu à coloniser ;
- Soit ils peuvent également traduire un effort de prospection insuffisant, par manque de temps, de terrain, ou par manque de connaissances sur l'espèce.

Pour finir, nous préciserons que sur certaines de ces communes à faible effectif, aucun indice de ponte n'a été observé. Il est impossible à l'heure actuelle de connaître avec certitude le statut biologique de ce crapaud sur ces communes. Le fait de poursuivre ces études dans les années à venir devrait permettre de produire des données sur des indices de reproduction, dispersion, recrutement, de survie, etc... et compléter les manques de cette première année.

Bilan des prospections et des observations sur le territoire d'étude en 2014

Nom des communes	INSEE	Dept	nbr de stations	Nbre de stations connues actualisées en 2014	Pourcentage de stations connues actualisées en 2014
Aubusson d'Auvergne	63015	63	2	2	100
Bongheat	63044	63	7	0	0
Egliseneuve-Près-Billom	63146	63	2	0	0
Escoutoux	63151	63	1	0	0
Glaine-Montaigut	63168	63	9	0	0
Manglieu	63205	63	2	0	0
Vallere-Ville	63469	63	41	22	100
Paslières	63271	63	6	0	0
Sallèdes	63405	63	1	0	0
Sauxillange	63414	63	1	0	0
Vic-Le-Comte	63457	63	2	0	0
Fayet-Le-Château	63157	63	1	0	0
Ris	63301	63	0	0	0
Chateldon	63102	63	0	0	0
Thiers	63430	63	0	0	0
Peschadoires	63276	63	0	0	0
Sainte-Agathe	63310	63	0	0	0
Saint-Jean-d'Heurs	63309	63	0	0	0
Reignat	63297	63	0	0	0
Sermentizon	63418	63	0	0	0
Billom	63040	63	0	0	0
Domaize	63136	63	0	0	0
Estandeuil	63155	63	0	0	0
Saint-Julien-de-Coppel	63368	63	0	0	0
Ceilloux	63065	63	0	0	0
Issertaux	03131	63	0	0	0
Chassagnes	43063	43	0	0	0
Mazeyrat-Aurouze	43130	43	0	0	0
Total			75	24	

Vert : Communes prospectées en 2014 déjà connues pour abriter le sonneur

Bleu : Nouvelles communes prospectées en 2014 avec découverte de sonneurs

Blanc : Nouvelles communes prospectées en 2014 sans découverte de sonneurs

Afin de prioriser l'importance des enjeux sur les communes, nous avons considéré comme indicateurs les effectifs des populations observées et la présence d'au moins un site de reproduction avérée.

- Les communes en vert regroupent le gros des populations de sonneurs connues sur le territoire du PNRLF (cf. fiches actions en annexe).
- Parmi les communes en bleu, Paslières, Vic-Le-Comte et Sallèdes présentent un potentiel intéressant et devront faire l'objet d'une attention particulière l'année prochaine. Une station a été trouvée sur les deux autres communes avec de petits effectifs et sans indice de reproduction. Ce qui en fait des sites avec une importance mineure (au regard de nos connaissances actuelles).
- En ce qui concerne les communes en blanc, plusieurs communes ne semblent pas être favorables à la présence de l'espèce : Billom, Reignat (forte pression anthropique de ces communes sur les milieux naturels) ; Saint-Julien-De-Coppel, Chassagne et Mazeyrat d'Aurouze (communes avec une topographie ainsi qu'un substrat volcanique et drainant non favorables) ; et Thiers (qui subit une urbanisation galopante et qui sur les sites « encore naturels » offre des milieux peu favorables). A l'opposé, on notera la surprenante absence d'observations sur les communes de Ris et de Châteldon, que l'on pourrait rattacher aux populations du nord de département. Idem pour les communes d'Estandeuil, de Ceilloux, de Domaize, de Peschadoires, de Saint-Jean-d'Heurs et d'Isserteaux (à rattacher aux noyaux de populations présent à l'ouest du PNRLF) et celle de Saint-Agathe (à rattacher au noyau de populations de Vodable-Ville). Certaines de ces communes feront l'objet d'une nouvelle prospection l'année 2015.

6. Autres Espèces d'amphibiens rencontrées

Durant cette étude, de nombreux amphibiens ont été contactés, permettant donc d'améliorer les connaissances sur l'ensemble des espèces accueillies par le PNRLF. C'est ainsi que la base SICEN du PNRLF, en plus des données de Sonneur à ventre jaune, a été renseignée avec toutes les observations de Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), de Crapaud commun (*Bufo bufo*), du groupe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*), de Grenouille agile (*Rana dalmatina*), de Grenouille rousse (*Rana temporaria*), de Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), de Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*), de Triton crêté (*Triturus cristatus*) et de Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) du territoire. En l'état de nos connaissances, si on rajoute la Rainette verte (*Hyla arborea*) et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) à cette liste, c'est l'ensemble de la batrachofaune du PNRLF qui est représentée par ces 12 espèces ou groupe.

7. La sensibilisation en 2014

Deux « animations » sous la forme de sciences participatives avec une trentaine de personnes ont été réalisées durant les mois de juin et juillet à Vodable-Ville afin de permettre au grand public de mieux connaître le Sonneur à ventre jaune tout en participant à son recensement (une centaine d'individus identifiés en deux séances). Nous remercions particulièrement Mme Naake de l'élevage de la Plaine, qui soutient la démarche de protection du Sonneur à ventre jaune sur ce site de Vodable-Ville et sur ses propriétés.

Une de ces animations pourrait être reconduite en 2015 ; de plus une conférence couplée avec une sortie terrain pourrait être proposée sur une commune qui reste à définir. Pour finir, un accompagnement ponctuel de certains projets scolaires (sur le thème Sonneur à ventre jaune), menés sur les écoles du territoire, est envisagé durant le premier semestre.

8. La médiation

La mise en œuvre d'une médiation territoriale sera essentielle pour la conservation de cet amphibien dans les années à venir. En effet, soumis à un double enjeu anthropique (abordé lors du paragraphe sur les menaces et enjeux), il y a une possibilité de médiation avec une approche intéressante auprès du grand public, des aménageurs et des exploitants. Il faut souligner l'importance de l'interlocuteur local dans la création d'habitats favorables pour l'espèce (avec les ornières créées par les roues de tracteurs par exemple), mais il occupe également une place majeure dans sa destruction. Il ne faut surtout pas négliger l'importance de cet effort de médiation sur certains sites, comme par exemple la commune de Glaine-Montaigut. Effectivement, une grande partie de ce territoire est inaccessible car réservée pour la chasse, or il y a connaissance d'un gros noyau de populations dans ce milieu. Après une discussion rapide avec les propriétaires des prairies avoisinantes, ces derniers ont accepté la possibilité de créer un habitat favorable au sonneur (comme une petite mare), en échange d'un abreuvoir, permettant de créer une connexion entre la prairie et la forêt qui abrite le sonneur. Il est donc très important de prendre en compte le caractère inestimable d'une conciliation. En effet, avec quelques compromis, les utilisateurs seront prêts à faire des efforts d'aménagement sur leur propriété, comme le montre la rencontre de Glaine-Montaigut.

9. Conclusion de la campagne 2014

L'année 2014 a permis de confirmer l'intérêt et les enjeux concernant le Sonneur à ventre jaune sur une partie du territoire du PNRLF. Les gros noyaux de populations déjà connus ont confirmé leur potentiel, et seront des axes centraux de la réflexion qui consistera à mieux prendre en compte la conservation de ce petit crapaud dans les projets d'aménagements du territoire.

A l'instar des observations faites sur un autre territoire, de nombreux juvéniles ont été observés en 2014 comme l'année précédente, profitant de conditions météorologiques assez favorables. On peut pressentir que le taux de réussite du cycle de développement des larves a été élevé durant l'année 2014 sur la zone étudiée. Des observations ont permis de constater l'intérêt du maintien en eau des milieux de reproduction du sonneur. Mais, en contrepartie, de nombreuses larves prédatrices des têtards (coléoptères et odonates) ont été observées en quantité importante et à des cycles de développement évolués durant une longue période de croissance.

Pour finir, l'étude de l'hivernage du Sonneur a été amorcée depuis fin octobre 2014 sur le site du bois de la Plaine dans la commune de Vodable. Les enjeux sont forts sur ce moment plutôt mal connu de la vie de ce crapaud. Les niches écologiques théoriques où le sonneur passe l'hiver sont (dans le contexte de cette étude) intimement liées à l'exploitation forestière et laissent pressentir une grande vulnérabilité phénologique de l'espèce.

Motifs caractéristiques sur le plastron ventral d'un Sonneur à ventre jaune



10 Résultats 2015

Prospections réalisées sur l'ensemble du Parc naturel régional Livradois-Forez :

Plusieurs prospections de sites potentiels ou à données anciennes ont été effectuées, 12 nouvelles communes ont été prospectées, mais seulement 3 stations connues ont été actualisées. Les nouvelles communes qui ont fait l'objet de prospections sont des communes proches de sites déjà connus. Elles s'inscrivent dans la continuité géographique des massifs qui accueillent des populations de sonneurs des communes voisines et qui correspondent aux critères abiotiques ciblés (géologie, altitude...). Durant cette année 2015, les communes déjà identifiées comme abritant des populations de *Bombina* faisaient l'objet d'un travail d'actualisation des données antérieures. Les résultats négatifs de ces prospections sont difficilement analysables. Pour des raisons méthodologiques, les prospections d'actualisation ont été planifiées sur une période allant de fin juin à fin juillet. De fait un biais météorologique (sécheresse) important est venu perturber les résultats.

communes		nbre de stations connues	nbre de stations actualisées ou découvertes en 2015
Augerolles		1	1
Bort-L'étang		1	0
Courpière		1	0
Dorat		1	1
Montmorin		1	0
Neuville		1	1
Noalhat		1	0
Pignols		1	1
Saint-Maurice		0	0
Sauxillanges		1	0
Sugères		1	0
Trèzioux		1	0

De plus, un suivi régulier de 11 stations sur 11 communes différentes des stations observées en 2014 (et réévaluées en termes de superficie) a été effectué. Ces suivis ont fait l'objet, dans certains cas d'un protocole d'identification (ex : population du « Bois de la Plaine » sur la commune de Vollore-Ville). Pour les autres sites suivis, l'identification des individus a été effectuée dans la mesure du possible, et les prospections se sont effectuées dans le cadre d'expertises de terrain individuelles ou dans le cadre de démarches participatives (ex : Glaine-Montaigut, Augerolles). Ces suivis et compléments de prospection ont eu aussi pour objectif d'identifier des mesures d'accompagnement ou d'évitement sur les principaux sites afin de proposer des actions à mener dans le cadre des missions du PNRLF (cf. fiches actions en annexe).

Suivi du site de Vollore 2015

Etude sur les communes de Vollore-Ville et Courpière, plus particulièrement dans le Bois de la Plaine.

La campagne d'identification des observations de 2015 a concerné 190 individus. Une réflexion devra être menée sur la simplification du protocole de Capture Marquage (identification) Recapture établi en 2014. De plus, les nécessités techniques d'établir un plan d'échantillonnage d'au minimum trois années limitent a priori l'évaluation objective de ce protocole et de la méthodologie proposée. En revanche, cette campagne aura le mérite d'affiner un peu mieux les connaissances sur les comportements du sonneur sur ce site spécifiquement, où il trouve profusion de micro-habitats favorables pour se reproduire.

Identification des individus de la campagne 2015 sur le site de Vollore-Ville

Commune	Sexe	Date	Code avec dénomination	Nombre apparition	Numéro de patch
Vol 5-109	M	26/05/15-24/06/15	0010101111111a	2	1
Vol 39-77	M	26/05/15-12/06/15	1010001111110a	2	6
Vol 49-166	F	01/06/15-01/07/15	1011111100110a	2	9
Vol 60-112	M	12/06/15-24/06/15	0010111111111a	2	1
Vol 62-105	M	12/06/15-24/06/15	1010111000000a	2	1
Vol 63-104	M	12/06/15-24/06/15	1010011101111a	2	1
Vol 67-125	F	12/06/15-24/06/15	0011011011011a	2	3
Vol 71-134	F	12/06/15-24/06/15	1011101100110a	2	6
Vol 76-146	M	12/06/15-26/06/15	0010111000111a	2	6
Vol 78-135	M	12/06/15-26/06/15	1010110001011a	2	6
Vol 80-141	M	12/06/15-26/06/15	1010111111110c	2	6
Vol 86-185	M	12/06/15-26/06/15	0010101111101b	2	14
Vol 87-194	F	23/06/15-06/07/15	0011101110000a	2	15
Vol 90-195	M	23/06/15-06/07/15	1010111100011a	2	15
Vol 92-202	F	23/06/15-06/07/15	1011011101110a	2	16
Vol 94-210	F	23/06/15-06/07/15	1011001111000a	2	16
Vol 95-214	F	23/06/15-06/07/15	1011011110110a	2	16
Vol 96-209	F	23/06/15-06/07/15	0011111101110b	2	16
Vol 35-74-137	M	26/05/15-12/06/15-26/06/15	0010101101111a	3	6
Vol 7-64-108	M	26/05/15-12/06/15-24/06/15	1010111011101a	3	1
Vol 2-59-103	F	26/05/15-12/06/15-24/06/15	1011011001000a	3	1
Vol 30-72-144	F	26/05/15-12/06/15-26/06/15	1011101101000b	3	6

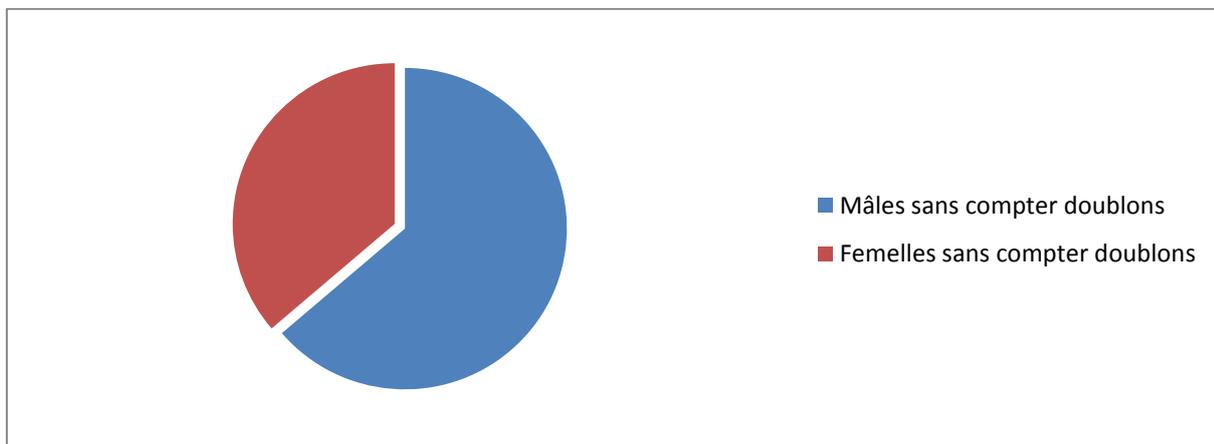
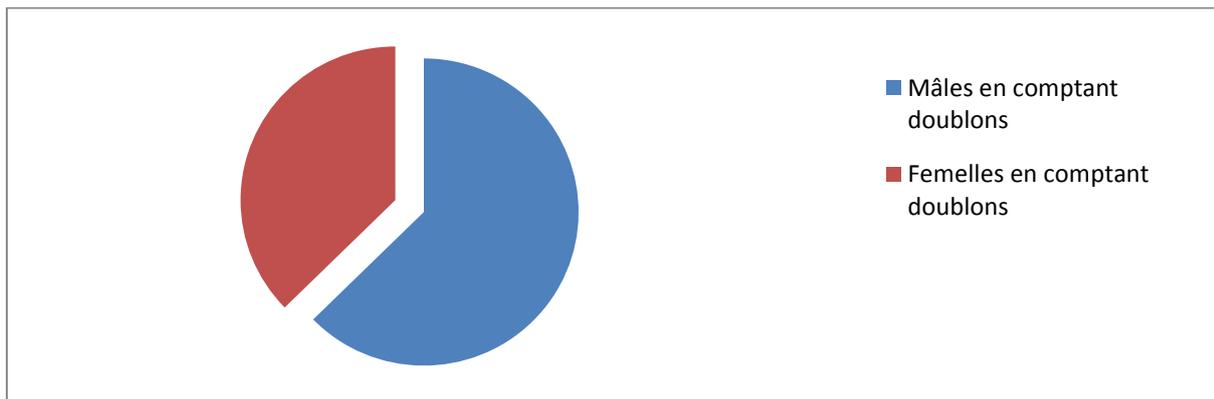
Durant l'année 2015, 21 doublons ont été comptabilisés sur une période de deux mois lors de trois passages. Cette démarche doit pouvoir permettre d'apprécier les phénomènes de déplacement sur le réseau de patches étudié.

Quantification Sex-ratio des individus capturés en 2015 sur le Bois de la Plaine

Mâles en comptant doublons	Femelles en comptant doublons	Total en comptant doublons
136	81	217
62,70%	37,70%	100%
Mâles sans compter doublons	Femelles sans compter doublons	Total sans compter doublons
123	70	193
63,70%	36,30%	100%

Nota : Les doublons sont les crapauds retrouvés plusieurs fois lors de différents passages sur le site. Par exemple un crapaud trouvé au passage 1 mais également aux passages 2 et 3 sera comptabilisé comme doublon et sera identifié comme tel.

Sex-ratio des individus capturés en 2015 sur le Bois de la Plaine



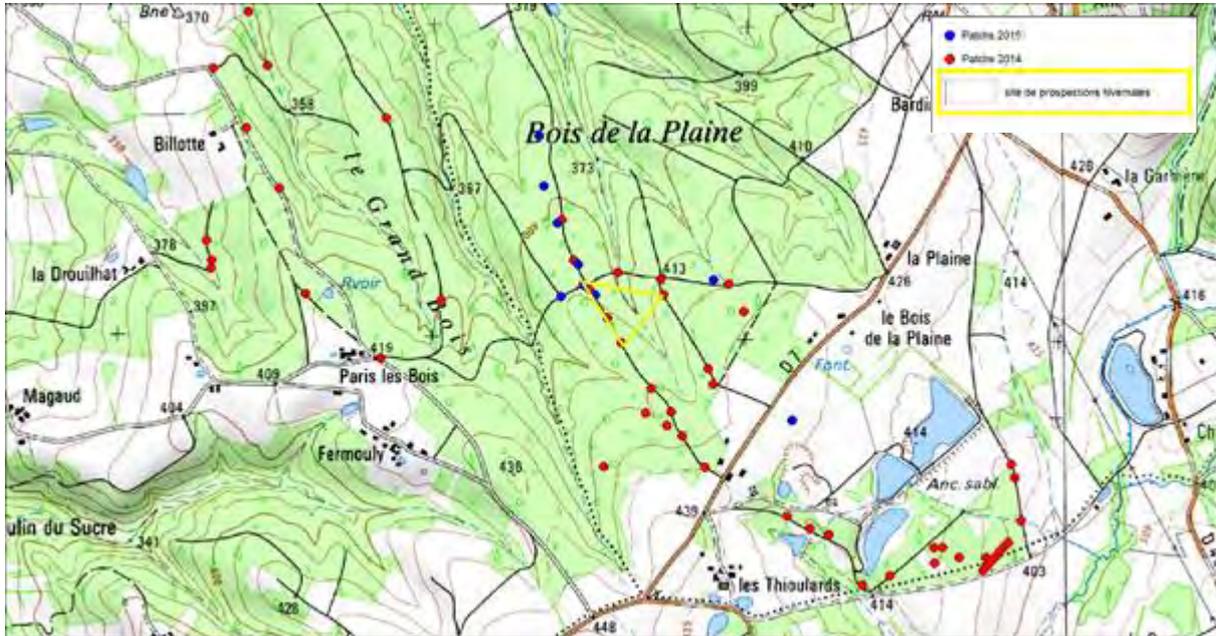
Dans le contexte très particulier du Bois de la Plaine et sa pléthore de milieux et de conditions favorables, la tendance générale semble indiquer une certaine sédentarité (fidélité au patch receveur) du Sonneur à ventre jaune dans le laps de temps d'une saison de reproduction. Sur une même campagne de prospection, les individus recapturés l'ont été sur les patches de captures initiaux à 100%. En revanche, il parait plus difficile avec les biais météorologiques et méthodologiques de s'avancer à faire une analyse objective du déplacement des individus d'une année sur l'autre.

L'hivernage sur le site du Bois de la Plaine

De plus, des prospections post et pré-hivernales ont été menées sur le site de Volllore-Ville afin d'améliorer les connaissances sur cette population de crapauds durant cette période sensible. Cette étude a porté sur les modalités d'hivernage du Sonneur en milieu forestier. Elle a été amorcée depuis fin octobre 2014 sur le site du bois de la plaine dans la commune de Volllore-Ville. Les enjeux sont forts sur ce moment plutôt mal connu de la vie de ce crapaud. Les niches écologiques identifiées théoriquement où le sonneur passe l'hiver sont (dans le contexte de cette étude) intimement liées à l'exploitation forestière, ce qui laisse pressentir une grande vulnérabilité phénologique de l'espèce.

La méthodologie a consisté à identifier durant les phases pré et post hivernales (crapaud encore visible) les individus présents sur les secteurs périphériques des patchs connus pour la reproduction et de les com-

Cartographie des prospections 2014/2015 sur le Bois de la Plaine



parer aux crapauds présents pendant la période printanière et estivale. Même si l'exercice paraissait complexe (au regard des moyens techniques limités pour un suivi qui devrait s'orienter plus vers du radio-tracking), les résultats semblent mitigés et la méthode non aboutie et très intrusive. La zone de recherche aléatoire a été prédéfinie par triangulation entre les trois patchs receveurs majeurs de la zone. La technique a permis, méthodiquement, d'explorer les souches, les mousses, les fagots, les « déchets »... en photographiant les individus (les identifier dans la mesure du possible et en limitant le temps de manipulation) et en notant la nature des micro-habitats. Sur la population importante connue sur cette zone, seuls 8 individus correspondant aux critères hivernaux de recherche (dormance partielle, couleur, poids apparent) ont été découverts durant les deux périodes de prospection.

Les premiers résultats exploitables permettent de confirmer la nature des « micro-habitats receveurs » (cf. tableau suivant) qui offrent des niches favorables aux sonneurs durant cette période. On peut dès à présent considérer qu'il faudra prendre en compte ces micro-habitats dans les diagnostics visant la préservation de ce crapaud sur les sites considérés à l'avenir. Le manque de traçabilité des individus, les périodes de prospections et la méthode intuitive de recherche sont une vraie limite à la démarche scientifique de cette partie de l'étude. L'observation majoritaire de subadultes dans cette étude pourrait souligner des tendances

Données hivernages 2014/2015 sur le Bois de la Plaine

crapauds	déjà identifié	sexe	stade	période de prospection	micro-habitat	distance du patch estival receveur (km)	remarques	x	y	z
1	/	/	subadulte	pré-hivernale	mousse	/	peut-être en déplacement	744942.2	6518933	404
2	/	/	subadulte	pré-hivernale	souche	/	peut-être en déplacement	744971.3	6518923	404
3	/	/	subadulte	pré-hivernale	souche	/	individu peu actif	745009.4	6518865	407
4	/	/	subadulte	post-hivernale	souche	/	individu peu actif	744991.3	6518940	403
5	/	/	subadulte	post-hivernale	souche	/	individu peu actif	745020.1	6518938	405
6	/	/	subadulte	post-hivernale	mousse	/	individu peu actif	744957.9	6518940	403
7	/	/	subadulte	post-hivernale	souche	/	peut-être en déplacement	745004.5	6518949	403
8	/	/	subadulte	post-hivernale	souche	/	peut-être en déplacement	745069.1	6518914	408

éthologiques et phénologiques propres à ce stade de développement, mais, cette première analyse reste relativement subjective au regard de la méthodologie d'étude mise en œuvre.

Photographies de micro-habitats caractéristiques



Etude parallèle sur le sonneur dans le PNRLF

Durant la période d'étude 2015, une journée de terrain a également été faite sur la commune de Glaine-Montaigut en collaboration avec la SHNAO sur le site des « Molières ». Cette prospection collaborative a permis de recenser une partie des individus de Sonneur à ventre jaune qui se trouvent dans l'enceinte du périmètre de l'APB (Arrêté de Protection de Biotope), et de récolter des données complémentaires au travail effectué sur le reste du Bois de la mûre.

Identification de 6 noyaux majeurs de population de sonneurs en 2015

Afin de localiser les enjeux de protection, nous avons identifié les principaux noyaux de populations de sonneurs. Dans un souci de compréhension de cette analyse synthétique, nous allons préciser la définition des termes « noyau » et « station ».

On considère qu'un noyau de population, appelé aussi foyer de population, est une zone géographique de forte densité de sonneurs à l'échelle du territoire du PNRLF (qui peut regrouper plusieurs stations).

La notion de station (dans notre cas) est à rapprocher de celle de niche écologique définie par Hutchinson en 1957 comme étant le secteur occupé (concept de déplacement : immigration et émigration) par une population de sonneurs dans un espace à n dimensions (n correspondant au nombre total des paramètres définissant le milieu) en période de reproduction (et peut-être d'hivernage). Chaque dimension de ce secteur représente une ressource (alimentaire, en matériaux, spatiale, offre en cachettes, substrats, etc...)

ou une condition (température, précipitations, acidité, etc...) de l'environnement. La quantité de ressources varie dans l'espace et dans le temps en fonction de l'activité de l'espèce. Les ressources (essentiellement la pression anthropique dans notre cas) sont donc des conditions limitantes qu'on peut hiérarchiser pour évaluer la sensibilité de l'espèce dans son environnement.

Tableau synthétique et priorisation des enjeux sur le territoire du PNRLF

noyaux et communes	nbre de stations suivies en 2014/2015	estimation des populations en 2015	niveau de sensibilité
Augerolles	1	10<50	faible
Manglieu	1	10<50	faible
Vic-le-Comte/Sallèdes/Pignols	2	10<50	faible
Paslières/Noalhat/Dorat	2	50<100	moyenne
Glaine-Montaigut/ Egliseneuve-près-Billom/Bongheat	3	100<...	moyenne
Vollore-Ville/Escoutoux/Courpière	5	100<...	moyenne

11 La sensibilisation en 2015

Deux animations sous la forme d'une démarche scientifique participative ont été réalisées : l'une à Vollore-Ville (1 animation scolaire avec deux classes de maternelle sur le site de Vollore-Ville : 25 élèves environ) et l'autre sur le site d'Augerolles (enquête participative de recherche en période de reproduction sur le site d'Augerolles : 6 personnes : 5 lycéens et un enseignant). Toute deux ont été faite en partenariat avec La Catiche d'Aubusson afin de permettre au grand public de mieux connaître le Sonneur à ventre jaune tout en participant à son recensement. De plus, nous avons effectué deux interventions en soirée dans le cadre de conférences débats sur les enjeux du sonneur, une sur le site de Paslières (11 personnes public familial) et une sur le site de Glaine-Montaigut (16 personnes public familial) dans le cadre du programme « balade » du PNRLF.



Quelques petites créations des enfants de l'école de Vollore-Ville



12 Synthèse 2014/2015

Les objectifs initiaux d'actualisation des données connues antérieurement et de recherche ciblée du sonneur sur le territoire d'étude ont été partiellement atteints sur ces deux années de prospections. Certaines données historiques restent encore à confirmer ou à actualiser.

Ce secteur du Puy-de-Dôme était réputé comme étant un des deux grands réservoirs (avec le massif de Randan) de ce crapaud sur le département. A l'exception de quelques observations historiques, les données antérieures ont été confirmées en l'état ou réévaluées quantitativement. Par défaut de temps et de conditions favorables, cinq communes n'ont pas fait l'objet de prospections en vue d'une réactualisation des données historiques existantes en 2014/2015: Puy-Guillaume, Olmet, Tours-sur-Meymont, Olliergues et Sauviat.

Durant ces deux campagnes, nous avons pu faire ou recevoir de naturalistes des observations d'individus isolées. Si ces observations ponctuelles sont probablement le fruit d'un phénomène naturel de dispersion propre à l'espèce, elles laissent cependant l'espoir de nouvelles découvertes sur un territoire vaste et pas toujours simple à prospecter.

Sur ce territoire du PNRLF, cette étude ambitieuse de répartition 2014-2015 a permis de confirmer la présence de 20 stations (dont celles de : Glaine-Montaigut, Vodable-Ville, etc...) et d'en découvrir 7 nouvelles. Ces dernières sont soit connectées avec des stations déjà connues, soit dans des zones totalement déconnectées et isolées en apparence (Augerolles).

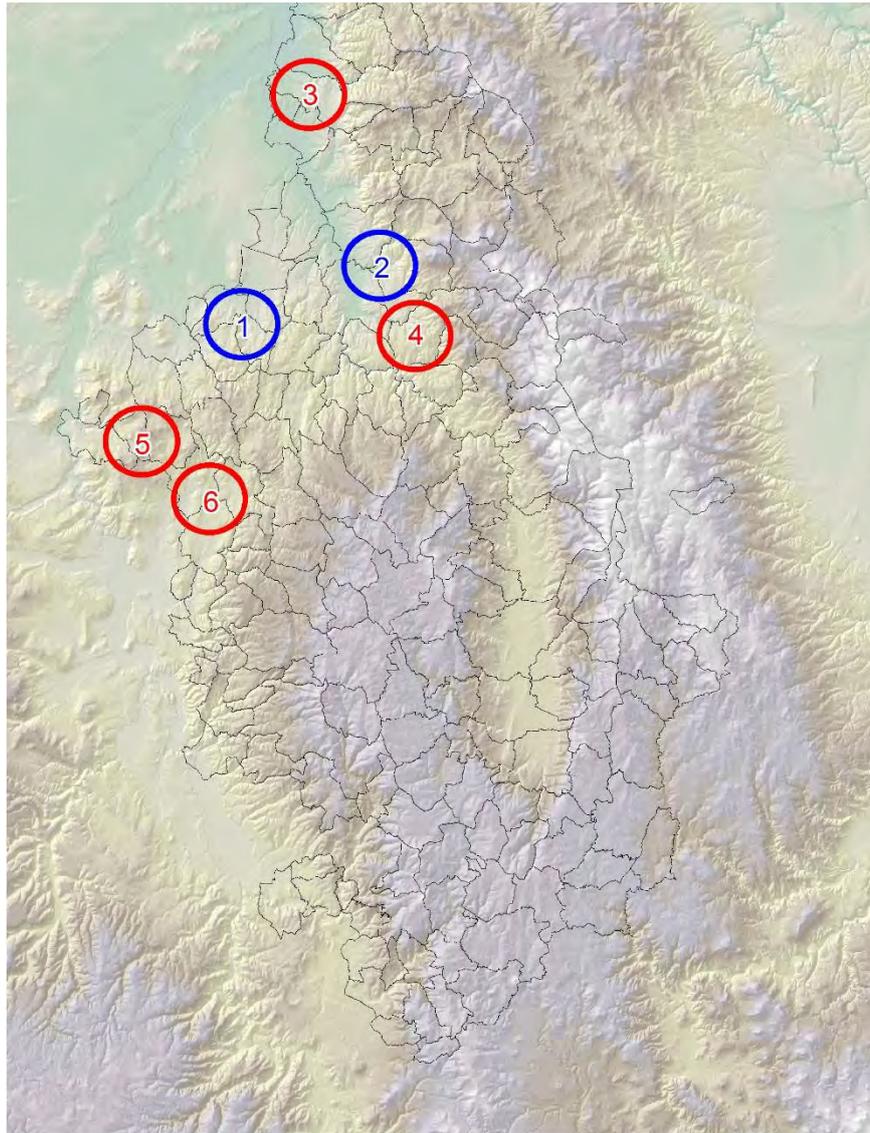
Tableau synthétique du résultat des deux années de prospection

Nom des communes	Dpt	Nbre de stations connues	Nbre de stations actualisées	Nbre de stations nouvelles	Nbre total de stations
Augerolles/Aubusson d'Auvergne	63	1	1	0	1
Billom	63	0	0	0	0
Bort-Létang	63	1	0	0	1
Ceiloux	63	0	0	0	0
Chassagnes	43	0	0	0	0
Chateaudon	63	0	0	0	0
Domaize	63	0	0	0	0
Estandeuil	63	0	0	0	0
Fayet-le-château/Montmorin	63	1	0	1	2
Glaine-Montaigut/Eglise-neuve-près-Billom/Bongheat/Noyat-le-François	63	3	3	0	3
Issertaux	63	0	0	0	0
Manglieu	63	1	1	0	1
Mazeyrat	43	0	0	0	0
Olliergues	63	1	0	0	1
Olmet	63	1	0	0	1
Paslières/Noalhac/Dorat	63	2	0	2	4
Peschadoires	63	0	0	0	0
Pignols/Sallières/Vic-Le-Comte	63	1	1	1	2
Puy-Guillaume	63	1	0	0	1
Reignat	63	0	0	0	0
Ris	63	0	0	0	0
Saint-Jean-d'Heurs	63	0	0	0	0
Sainte-Agathe	63	0	0	0	0
Saint-Julien-de-Coppel	63	0	0	0	0
Saint-Maurice	63	0	0	0	0
Sauviat	63	1	0	0	1
Sauxillanges	63	0	0	1	1
Sermentizon	63	0	0	0	0
Sugères	63	1	0	0	1
Thiers	63	0	0	0	0
Tours-sur-Meymont	63	1	0	0	1
Trézioux	63	1	0	0	1
Vodable-Ville/Courpière/Escloutoux	63	3	3	2	5
Total		20	9	7	27

noyau majeur
noyau intéressant
noyau mineur

Ces deux années d'étude, ont permis d'identifier 6 noyaux majeurs de populations de sonneurs sur le territoire du PNRLF. Chacun d'eux présente des enjeux de conservation différents (cf. fiches actions en annexe) et sont priorisés selon un niveau de sensibilité. Ce niveau de sensibilité a été apprécié en fonction de l'évolution des habitats (dynamique naturelle) et de la pression anthropique qui s'exerce sur les niches écologiques favorables à la reproduction du Sonneur à ventre jaune durant les années 2014/2015.

Situation des principaux noyaux de populations de sonneurs



Légende :

- 1 Noyau majeur de Glaine-Montaigut/Bongheat/Egliseneuve-près-Billom/Neuville
- 2 Noyau majeur de Vollore-Ville/Escoutoux/Courpière
- 3 Noyau intéressant de Paslières/Dorat/Noalhat
- 4 Noyau intéressant d'Augerolles/Aubusson d'Auvergne
- 5 Noyau intéressant de Sallèdes/Pignols/Vic-le-Comte
- 6 Noyau intéressant de Manglieu

13 Conclusion de l'étude 2014/2015

Ces années 2014 et 2015 ont permis la prospection de 40 communes sur un des deux grands secteurs du Puy-de-Dôme connus pour abriter le Sonneur à ventre jaune dans ce département. Ce n'est pas moins de 27 communes qui abritent une ou plusieurs stations de *Bombina*, ce qui fait de cette espèce un enjeu prégnant pour le Parc dans sa partie nord et puydômoise !

Ces prospections ont permis aussi d'identifier 6 noyaux représentatifs de populations présents en 2014-2015 avec reproduction effective du sonneur, dont 2 nouveaux noyaux non signalés préalablement. Enfin, après homogénéisation des définitions, nous avons recensé 31 stations (bibliographie et prospections comprises) dont :

- 7 nouvelles stations découvertes ;
- 9 stations réactualisées ;
- 11 stations non réactualisées de données historiques (résultats à pondérer pour certaines de ces stations au regard des conditions météorologiques particulièrement défavorables).

Les préconisations à mettre en œuvre pour protéger les noyaux de populations sont mentionnées dans les fiches actions en annexe du document.

Le Parc naturel régional Livradois-Forez a une grande responsabilité pour la préservation du Sonneur à ventre jaune à l'échelle du département du Puy de Dôme. Le maintien de la biodiversité et la préservation de cette espèce en particulier passent par l'éducation, l'information, la formation, l'action réfléchie et la prise en compte dans les politiques locales de ces enjeux stratégiques mais pas toujours prioritaires.

Même si cette tâche s'inscrit dans un laps de temps assez long, l'écocitoyenneté ne doit pas être le tonneau des Danaïdes d'une écologie contraignante, mais plutôt un acte naturel qui devra briller par sa facilité et le bénéfice qu'elle pourra apporter ! La médiation, la concertation et la mutualisation des moyens de l'ensemble des acteurs socioéconomiques (particuliers, élus, forestiers, agriculteurs, entrepreneurs...) sur un territoire comme celui du PNRLF devrait permettre de protéger ce petit crapaud et l'identité de ce terroir du Livradois-Forez.



L'avenir est à portée de main !

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. (2003). *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope*. Editions Biotope. Mèze. 480 pages.
- ARNOLD N. & OVENDEN D. (2007). *Le guide herpéto*. Éditions Delachaux et Niestlé. Paris. 288 pages.
- BELLAIRS A. & PARKER H.W. (1971)- *La grande encyclopédie de la nature volume 10 : Les Amphibiens et les Reptiles*. Édition Rencontre, Lausanne (Suisse), 382p.
- BRUGIERE, D. (1986). *Batraciens et Reptiles de l'Allier, du Puy-de-Dôme, de la Loire, de la Haute-Loire, du Cantal et de la Lozère. Essai de synthèse sur la répartition des Batraciens et Reptiles du Massif Central*. Centre Ornithologique Auvergne. 158 pages.
- BRUGIERE, D. (1987). *Complément I à l'Herpétofaune du Massif Central*. Bull. Soc. Herp. Fr. 42 : 5-9.
- BRUGIERE, D. (1991). *Complément II à l'Herpétofaune du Massif Central*. Bull. Soc. Herp. Fr. 59 : 36-41.
- HALLIDAY T., O'shea M., (2001)- *L'œil nature, Reptiles et Amphibiens, 400 espèces*. Édition Bordas, Paris, 256p.
- ESNOUF S. & LEGRAND R. (2010). *Synthèse de la répartition communale du Sonneur à ventre jaune en Auvergne entre 2000 et 2009*. CENA. Riom. 9 pages.
- GAUMET S. & LOLIVE N. & LONGCHAMBON L. & MULLER S. (2012). *Réseau d'observatoire des amphibiens en Massif Central - Observatoire des amphibiens d'Auvergne - bilan 2011/2012*. CPIE Auvergne. 48 pages.
- LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (2012). *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope, Mèze & Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Collection Inventaires & Biodiversité. 272 pages.
- MATZ G., WEBER D., (1999)- *Les guides du naturaliste, Guide des Amphibiens et Reptiles d'Europe*, les 173 espèces Européennes. Édition Delachaux et Niestlé, Paris, 292p.
- MIAUD C. & MURATET J. (2007). *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. INRA éditions. Paris. 200 pages.

MURATET J. (2007). *Identifier les Amphibiens de France métropolitaine*, Guide de terrain. Ecodiv. France. 291 pages.

NÖLLERT C., NÖLLERT A., (2003)- *Guide des amphibiens d'Europe : biologie identification répartition*. Édition Delachaux et Niestlé, Paris, 383 p.

R. PLĂIAȘU, T. HARTEL, R.I. BĂNCILĂ, D. COGĂLNICEANU (2005) "*The use of digital images for the individual identification of amphibians*". *Universitatea din Bacău*, Roumanie, 4 p.

SORDELLO R. (2012). *Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata (Linnaeus, 1758)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques*. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 8 pages.

Rapports :

BOITIER Emmanuel, (2005)- *Inventaire batrachologique de la zone Natura 2000 de la « Plaine des Varennes »*. 64p.

BUFO., ODONAT., (2005)- *Diagnostic écologique pour le document d'objectifs Rhin Ried Bruch de l'Andlow- Tome 2 : Les amphibiens, Fiche espèce- le sonneur à ventre jaune (bombina variegata, linné 1758)*.

BANCILA R., COGALNICEANU D., HARTEL T., PLAIASU R., (2005)- *The use of digital images for the individual identification of amphibians*.

CHEMIN S. & ECOTER., (2001)- *Plan National d'Actions en faveur du sonneur à ventre jaune, Bombina Variegata, 2011-2015*.

DREAL Auvergne., (2009)- *Diagnostic de la Biodiversité en Auvergne*.

ESNOUF S., TOMMASINO J., (2012)- *Déclinaison régionale du Plan National d'Actions du sonneur à ventre jaune Auvergne 2013-2017*.

ESNOUF S., LEGRAND R., (2010)- *Synthèse de la répartition communale du sonneur à ventre jaune en Auvergne entre 2000 et 2009*.

Groupe mammalogique et herpétologique du Limousin., (2005)- *Le sonneur à ventre jaune, Bombina Variegata, en Limousin : Aire de répartition et dynamique des populations*.

MORIZET Y., (2012)- *Déclinaison régionale du Plan National d'Actions du sonneur à ventre jaune en région centre : 2013-2017*.

Office pour les insectes et leur environnement, (2013)- *Synthèse bibliographique sur les déplacements et les besoins de continuités d'espèces animales.*

Observatoire des amphibiens, Parc naturel régional Livradois-Forez., (2013)- *État des lieux du sonneur à ventre jaune dans le Parc naturel régional Livradois-Forez.*

PUISSAUVÉ R., (2013)- *Le Sonneur à ventre jaune, Bombina Variegata (linnaeus,1758)Fiches d'informations sur les espèces aquatiques protégées.*

Parc naturel régional Livradois-Forez., (2014)- *Plan biodiversité du Parc naturel régional Livradois-Forez.*

TOMMASINO J., CEN Auvergne., (2010)- *Évaluation de l'effectif d'une population de sonneurs à ventre jaune.*

UICN., (2009)- *Liste rouge des espèces menacées en France, reptiles et amphibiens de France métropolitaine*

Sites internet :

Les piverts. *Étude du sonneur à ventre jaune.* Disponible sur : <http://lespiverts.org/etudes-naturalistes/etude-sonneur-a-ventre-jaune/>.

INSEE. *Une moindre présence des activités tertiaires.* Disponible sur :

<http://www.insee.fr/fr/regions/auvergne/default.asp?page=faitsetchiffres/presentation/presentation.htm>.

FICHE TECHNIQUE

Travail de terrain, analyses et rédaction :

A. MIGLIERINA, S. DELLA GIUSTINA
L. LONGCHAMBON (CPIE Clermont-Dômes)

Mise en page, synthèse et rédaction globale :
Laurent LONGCHAMBON (CPIE Clermont-Dômes)

Comité de relecture :
N. NOGARET (PNRLF), S. CHALEIL (PNRLF)

Photographies (© Utilisation interdite sans autorisation):

© photo sonneur : CPIE Clermont-Dômes

© photo groupe : La Montagne Centre France (p.38)



Partenaires financeurs :



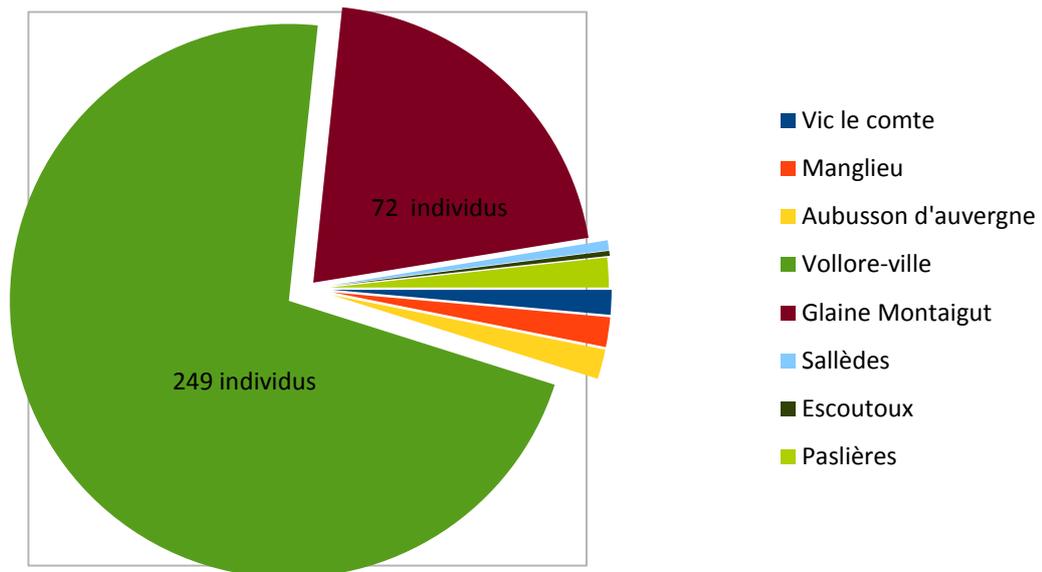
Ressource et partenariats techniques :



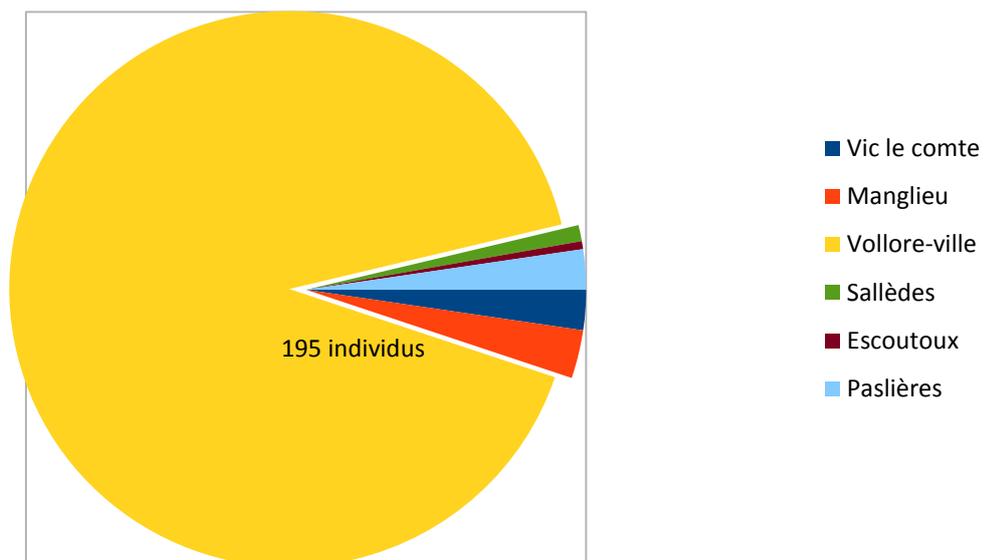
ANNEXES

Graphique représentant la répartition du sonneur à ventre jaune sur l'ensemble des données codifiées et sur celles de l'année 2014

Repartition du sonneur par communes sur l'ensemble des données

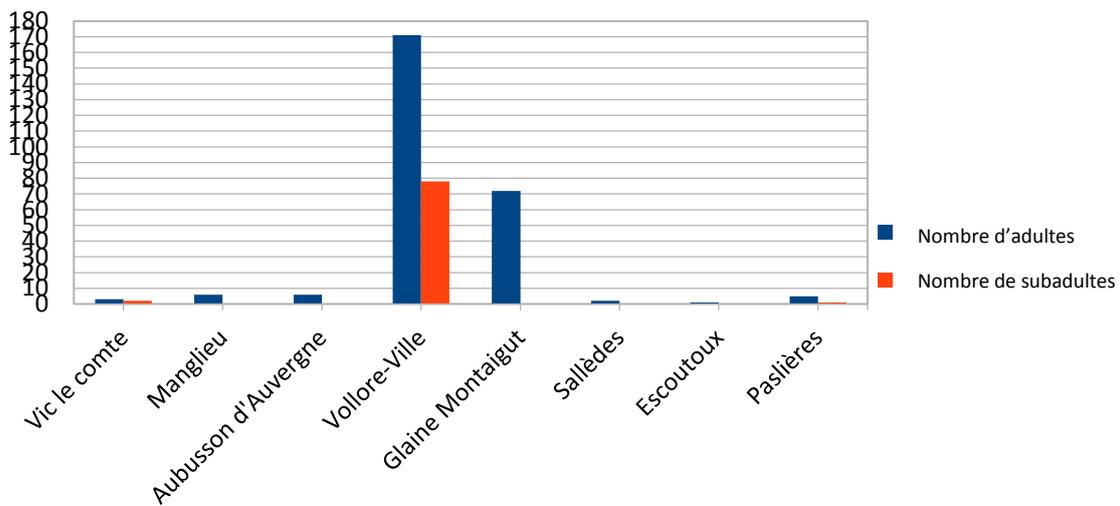


Repartition de sonneurs identifiés par communes sur l'année 2014

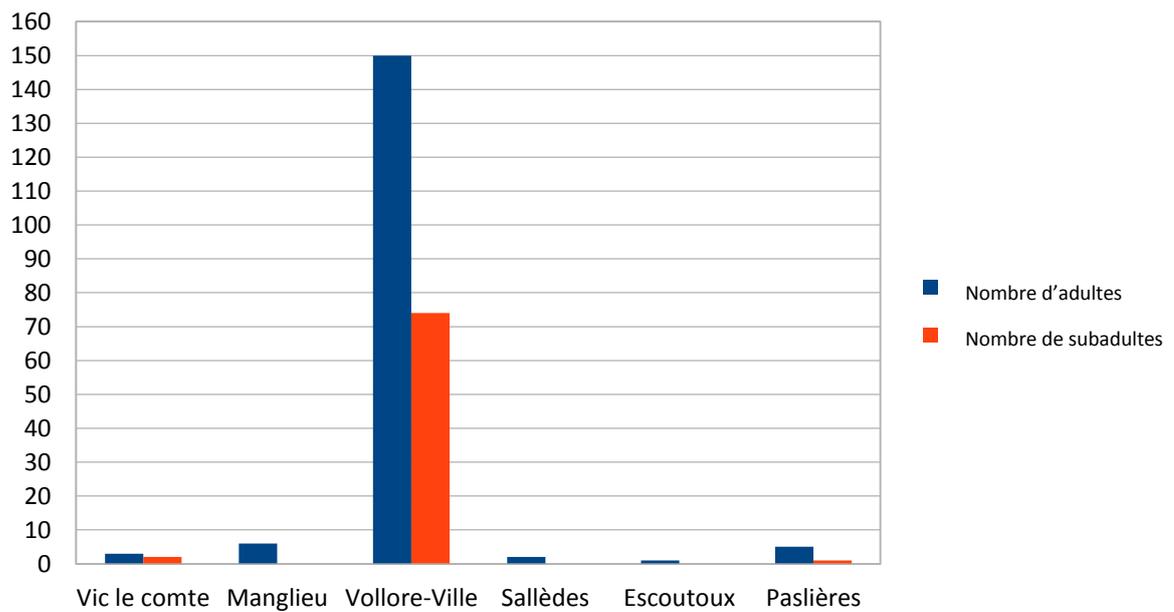


Représentation graphique de la répartition des stades du sonneur sur l'ensemble des données codifiées et sur celles de l'année 2014

Repartition des stades par communes sur l'ensemble des données

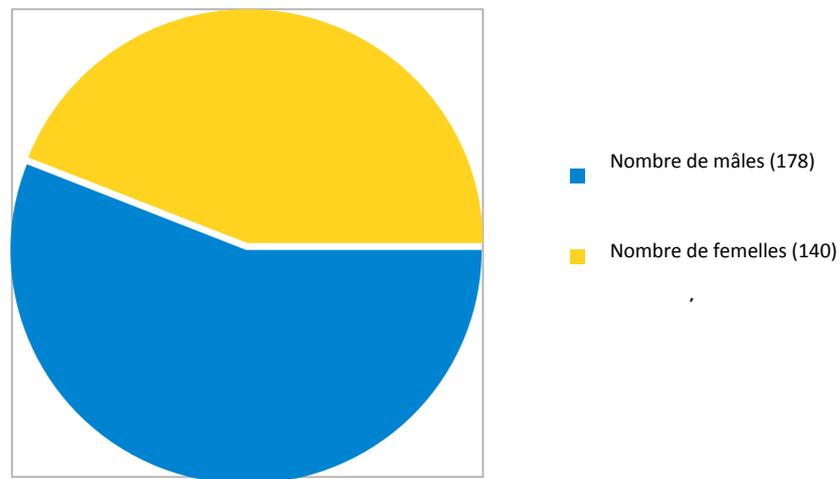


Repartition des stades par communes sur l'année 2014

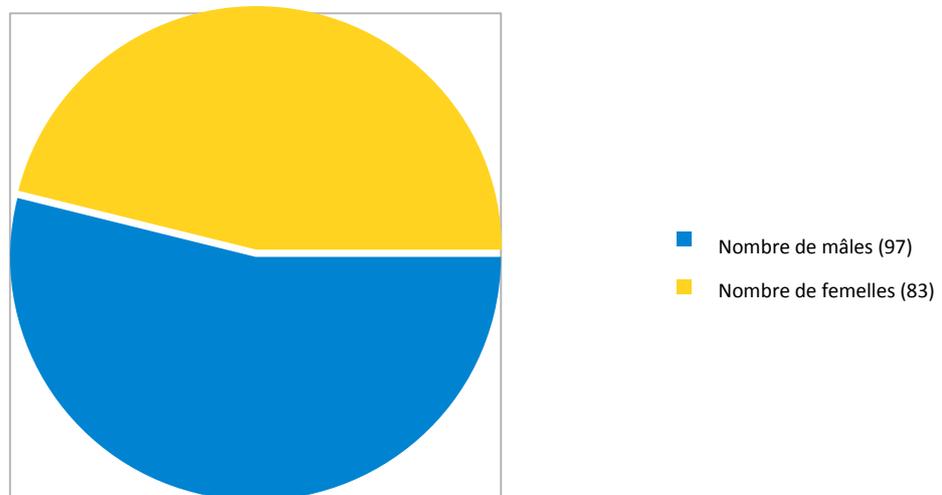


Représentation graphique du sex-ratio sur l'ensemble des données codifiées et sur celles de 2014

Sex-ratio sur l'ensemble des données

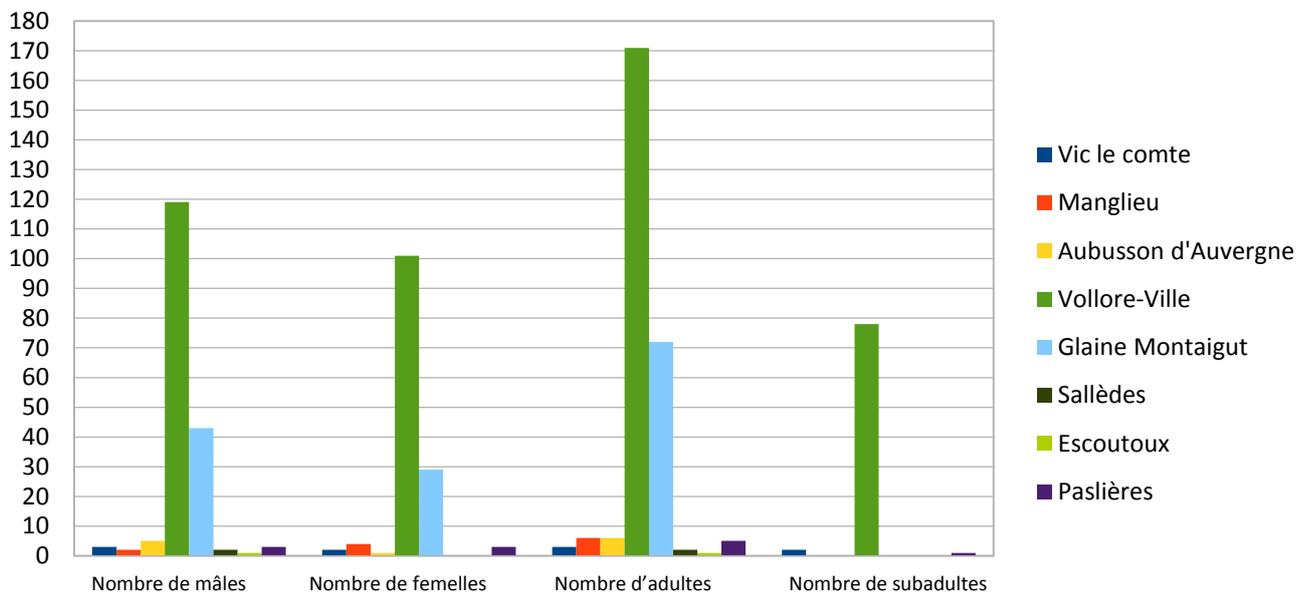


Sex-ratio sur l'ensemble des données 2014



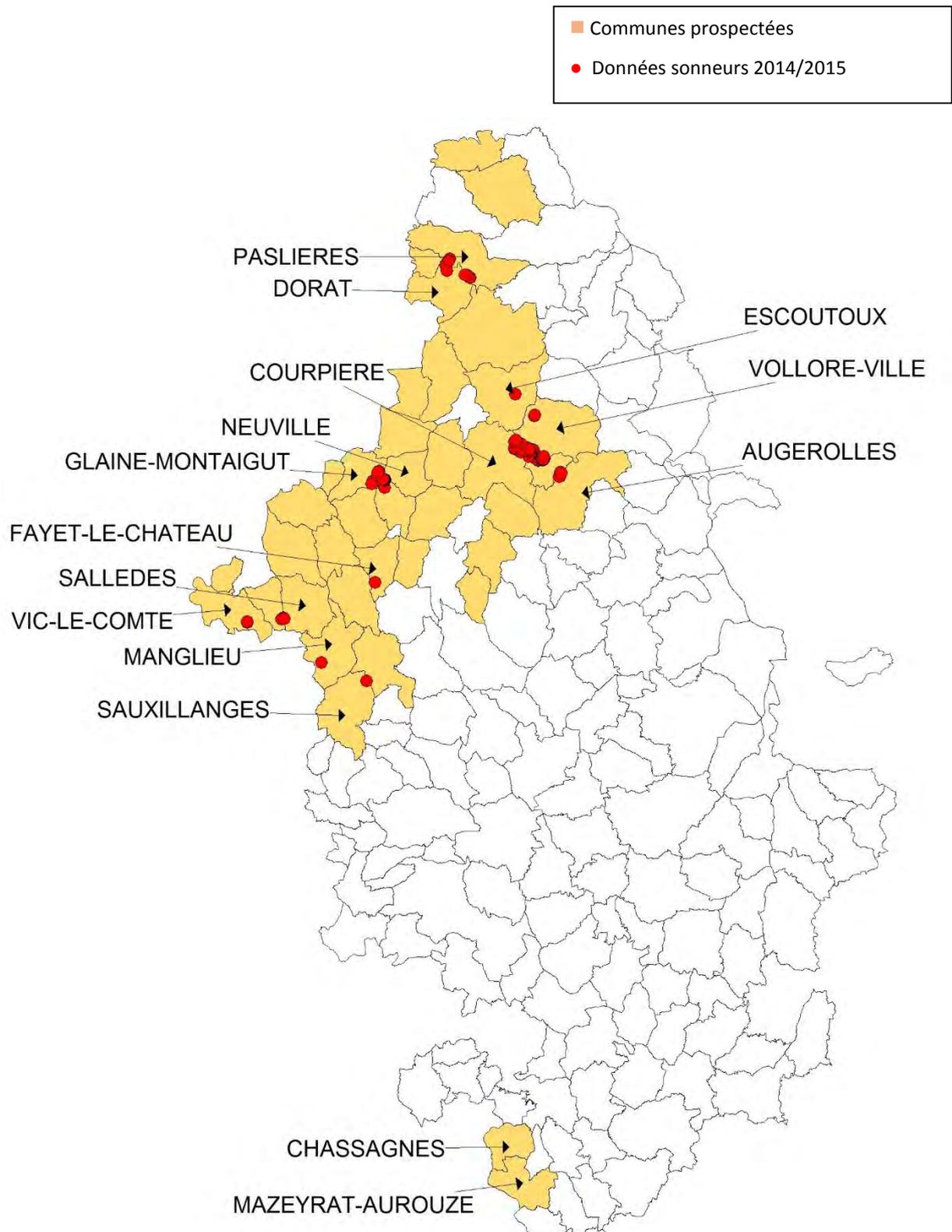
Histogramme représentant la proportion des stades et sexes sur l'ensemble des données codifiées

Proportion des stades et sexes sur l'ensemble des données



Synthèse et cartographie des enjeux 2014/2015

Cartographie des prospections et des observations sur le territoire d'étude : 2014 / 2015



FICHES ACTIONS 2014/2017

PLAN REGIONAL D' ACTIONS SONNEUR EN AUVERGNE

Mise en œuvre des actions 2014-2017

FICHE ACTION SONNEUR A VENTRE JAUNE PNRLF

Intitulé :

Protection des populations sur les communes de Glaine-Montaigut/Bongheat/Egliseneuve-près-Billom/Neuville

Fiche(s) action(s) du plan régional (n° et dénomination) concernées :

Action PRAS : 6

Objectif(s) visé(s) :

- Mieux connaître l'état des populations
- Protéger les principaux noyaux périphériques au secteur en APB
- Préconisations et acquisitions pour une gestion favorable au sonneur des sites concernés

Enjeux et préconisations

Trois stations connues actualisées

Station majeure du PNRLF, population estimée à plusieurs centaines d'individus adultes selon les prospections 2014/2015. Il reste à relativiser cette estimation sachant qu'une partie du massif est clôturé et que les seuls « passages à l'écoute » ne permettent que de pressentir les effectifs des individus adultes en phase de reproduction sur une distance relativement faible.

Préconisations :

- Information et médiation avec les communes ou les privés concernés pour la pérennisation des stations de sonneur identifiées,
- Sensibilisation des habitants des communes à la présence et aux problématiques qui concernent le *Bombina*,
- Acquisition de fonciers sur le Bois de la Mure,
- Accompagnement spécifique de la société gestionnaire des zones clôturées,
- Gestion et aménagements sylvicoles : conserver ou restaurer en contexte forestier, les petites mares même temporaires ; assurer la continuité et le maillage de zones humides permettant les échanges entre les populations ; entretien des fossés et des ornières par la pratique sylvicole ou de loisirs hors période de reproduction ; éviter, dans les zones à sonneurs, les opérations de débardage du bois, le nivellement des ornières, la circulation sur les chemins lors des périodes de reproduction, envisager des techniques et des engins de débardage qui limitent le compactage du sol sur les habitats favorables à l'hivernage du sonneur proche des populations identifiées,
- Suivi des principales stations,
- Gestion et aménagements agro-environnementaux : possibilité de creusement de mares refuges et à usages agricoles à proximité des zones clôturées, éviter la dispersion massive d'insecticides et d'engrais dans les milieux agricoles concernés.

Résultats identification 2014-2015

Individus de la commune de Glaine-Montaigut :

Recherche de sonneur identifié						Total sonneurs	Totale mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
Date	Dénomination	Code	Nombre d'apparition	Code avec dénomination	Nombre d'apparition					
2013	a	010010010111	1	010010010111a	1	72	43	29	72	0
2013	a	101111111111	1	101111111111a	1	Pourcentages :	59.72	40.28	100	0
2013	a	011111111111	2	011111111111a	1					
2013	a	011011110101	1	011011110101a	1					
2013	a	011101100011	1	011101100011a	1					
2013	a	011111110110	1	011111110110a	1					
2013	a	00011100101	1	00011100101a	1					
2013	a	111101101111	1	111101101111a	1					
2013	a	011111100111	2	011111100111a	1					
2013	a	011001001111	1	011001001111a	1					
2013	a	000101111111	1	000101111111a	1					
2013	a	100101110111	1	100101110111a	1					
2013	a	101110000??1	1	101110000??1a	1					
2013	a	000110111110	1	000110111110a	1					
2013	a	010111111111	1	010111111111a	1					
2013	a	000101101111	1	000101101111a	1					
2013	a	101110010111	1	101110010111a	1					
2013	a	110001011111	1	110001011111a	1					
2013	a	100111011??1	1	100111011??1a	1					
2013	a	011101111011	1	011101111011a	1					
2013	a	011111110111	2	011111110111a	1					
2013	a	010111001??1	1	010111001??1a	1					
2013	a	0000111111?1	1	0000111111?1a	1					
2013	a	1010011110?0	1	1010011110?0a	1					
2013	a	110111?????1	1	110111?????1a	1					
2013	a	010011101111	1	010011101111a	1					
2013	a	001011111111	1	001011111111a	1					
2013	a	111111010?0	1	111111010?0a	1					
2013	a	000110101??1	1	000110101??1a	1					
2013	a	111011111111	1	111011111111a	1					
2013	a	111100011111	1	111100011111a	1					
2013	a	110101011111	1	110101011111a	1					
2013	a	000011100111	1	000011100111a	1					
2013	a	011011111111	1	011011111111a	1					
2013	a	010010100111	1	010010100111a	1					
2013	a	001111101111	1	001111101111a	1					
2013	a	110010011?1	1	110010011?1a	1					
2013	a	010010000101	1	010010000101a	1					
2013	a	001110000101	1	001110000101a	1					
2013	a	110011100110	1	110011100110a	1					
2013	a	110110010001	1	110110010001a	1					
2013	a	110010000110	1	110010000110a	1					
2013	a	100110110110	1	100110110110a	1					
2013	a	001110010111	1	001110010111a	1					
2013	b	011111111111	2	011111111111b	1					
2013	a	011111100?1	1	011111100?1a	1					
2013	a	111111011111	1	111111011111a	1					
2013	a	110101100101	1	110101100101a	1					
2013	a	011111101111	1	011111101111a	1					
2013	a	000111111??1	1	000111111??1a	1					
2013	a	100111111110	1	100111111110a	1					
2013	a	001101100110	1	001101100110a	1					
2013	a	011101101110	1	011101101110a	1					
2013	a	10000000110	1	10000000110a	1					
2013	a	100011000110	1	100011000110a	1					
2013	a	001010111111	1	001010111111a	1					
2013	a	111010011110	1	111010011110a	1					
2013	a	101010000110	1	101010000110a	1					
2013	a	001111001011	1	001111001011a	1					
2013	a	010000000111	1	010000000111a	1					
2013	b	011111110111	2	011111110111b	1					
2013	a	10101000010	1	10101000010a	1					
2013	a	010100100011	1	010100100011a	1					
2013	a	101011000100	1	101011000100a	1					
2013	b	011111100111	2	011111100111b	1					
2013	a	001110101111	1	001110101111a	1					
2013	a	110111100100	1	110111100100a	1					
2013	a	000000000111	1	000000000111a	1					
2013	a	001111111111	1	001111111111a	1					
2013	a	011111111110	1	011111111110a	1					
2013	a	000111100111	1	000111100111a	1					
2013	a	101111111??1	1	101111111??1a	1					



Individus de la commune d'Egliseneuve-près-Billom :

Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	EGUSENEUVE PRES BILLOM	Puys de Dôme	63146	731275.59	6516254.9	401
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	EGUSENEUVE PRES BILLOM	Puys de Dôme	63146	731198.47	6516000.07	408

Individus de la commune de Bongheat :

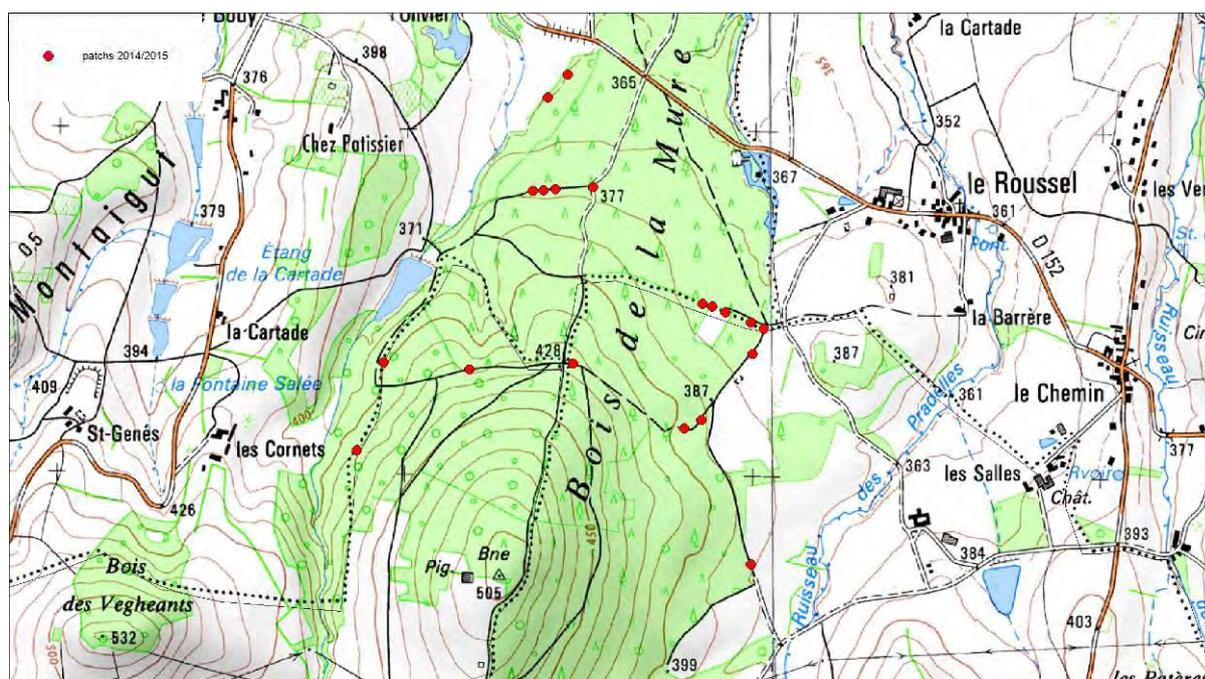
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	Bongheat	Puys de Dôme	63044	731522.61	6516234.54	414
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	Bongheat	Puys de Dôme	63044	731821.17	6516251.05	423
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	Bongheat	Puys de Dôme	63044	732140.81	6516063.14	397
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	Bongheat	Puys de Dôme	63044	732190.74	6516086.68	390
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	Bongheat	Puys de Dôme	63044	732333.09	6515668.34	382
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	Bongheat	Puys de Dôme	63044	732336.55	6516278.69	375
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	22/07/14	mardi	juillet	2014	Bois de Mure	bongheat	Puys de Dôme	63044	732369.53	6516352.03	374

Localisation (dpt, commune, lieu-dit) / secteur (joindre si possible une carte de situation) :

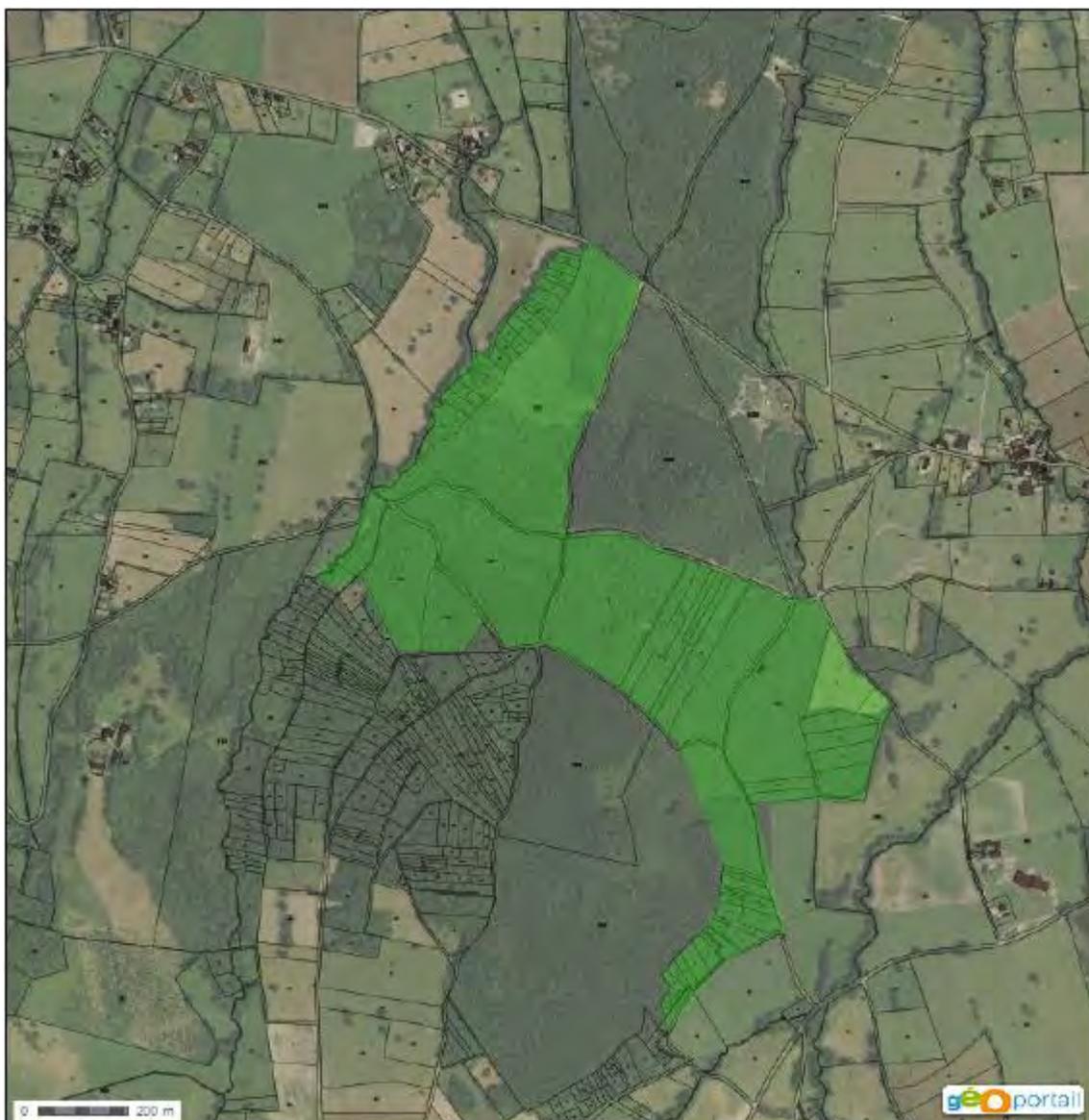
La zone étudiée principalement est située dans la partie sud du Bois de la Mure. La zone de l'Étang des Molières concernés par un APB a fait l'objet d'un passage en 2015 dans le cadre du suivi effectué par la SHNAO et le PNRLF.

Les différentes stations étudiées se situent dans un contexte forestier perturbé mais doté d'un réseau d'ornières (créé par l'exploitation forestière ou la pratique de loisirs motorisés) très favorable. La pléthore d'ornières et de fossés offre une niche écologique optimale avec un taux de reproduction important dans des conditions abiotiques « normales » (météo, aménagements, exploitations...). Les conditions hydriques et la nature du sol de ce site assurent des conditions idéales pour les phases de reproduction et d'hivernage du sonneur.

Il semble que les populations de sonneurs en phase de reproduction soient concentrées sur la partie où les observations ont été faites et semblent être limitées par des conditions abiotiques plus au sud du massif. La partie actuellement favorable au *bombina* devra donc faire l'objet d'une attention particulière afin de préserver cette population.



Acquisitions foncières possibles et enjeux prioritaires sur le territoire d'étude :



Calendrier de mise en œuvre des objectifs opérationnels :

- Projet global ayant démarré en 2014
- Préconisations mettre en œuvre à partir de 2016

Année(s) de mise en œuvre du projet :

2014	2015	2016	2017
étude	étude	préconisations	préconisations

PLAN REGIONAL D' ACTIONS SONNEUR EN AUVERGNE

Mise en œuvre des actions 2014-2017

FICHE ACTION SONNEUR A VENTRE JAUNE PNRLF

Intitulé :

Protection de la population des communes de Vollore-Ville / Escoutoux et de Courpières

Fiche(s) action(s) du plan régional (n° et dénomination) concernées :

Action PRAS : 6

Objectif(s) visé(s) :

- Mieux connaître l'état des populations
- Mieux connaître l'écologie du Sonneur à ventre jaune
- Protéger les principaux noyaux

Enjeux et préconisations

Deux stations connues actualisées, deux nouvelles et 1 station actualisée sur la commune d'Escoutoux

Station majeure du PNRLF, population estimée à plusieurs centaines d'individus adultes selon les prospections 2014/2015.

Préconisations :

- Information et médiation avec les communes ou les privés concernés pour la conservation des stations de sonneur identifiées,
- Sensibilisation des habitants des communes à la présence et aux problématiques qui concernent le *Bombina*,
- Acquisition de fonciers sur les massifs forestiers concernés et la carrière,
- Gestion et aménagements sylvicoles : conserver ou restaurer en contexte forestier, les petites mares même temporaires ; assurer la continuité et le maillage de zones humides permettant les échanges entre les populations ; entretien des fossés et des ornières par la pratique sylvicole ou de loisirs hors période de reproduction ; éviter, dans les zones à sonneurs, les opérations de débardage du bois, le nivellement des ornières, la circulation sur les chemins lors des périodes de reproduction, envisager des techniques et des engins de débardage qui limitent le compactage du sol sur les habitats favorables à l'hivernage du sonneur proche des populations identifiées,
- Suivi des principales stations,
- Gestion et aménagements spécifiques de la carrière de sable et de ses abords.

Résultats identification 2013-2014-2015

Côté carrière (Vollere-Ville) :

Recherche de sonneur identifié						Total sonneurs	Total mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
Date	Dénomination	fonction concatener Code	Nombre d'apparition	Code avec dénomination	Nombre d'apparition	25	16	9	21	4
23/06/13	a	010001111110	1	010001111110a	1	Pourcentages :	64.00	36.00	84	16
23/06/13	a	101110110110	1	101110110110a	1					
23/06/13	a	111111010110	1	111111010110a	1					
23/06/13	a	001111000011	1	001111000011a	1					
23/06/13	a	101101111110	1	101101111110a	1					
23/06/13	a	000010000001	1	000010000001a	1					
23/06/13	a	010110011111	1	010110011111a	1					
23/06/13	a	111011110000	1	111011110000a	1					
23/06/13	a	000110000111	1	000110000111a	1					
23/06/13	a	000000101111	1	000000101111a	1					
23/06/13	a	011111011000	1	011111011000a	1					
23/06/13	a	111111101111	1	111111101111a	1					
23/06/13	a	010100101011	1	010100101011a	1					
23/06/13	a	101110101110	1	101110101110a	1					
23/06/13	a	100110010111	1	100110010111a	1					
23/06/13	a	111000101100	1	111000101100a	1					
23/06/13	a	001111111111	1	001111111111a	1					
23/06/13	a	000111111110	1	000111111110a	1					
23/06/13	a	000111011110	1	000111011110a	1					
23/06/13	a	101111110110	1	101111110110a	1					
23/06/13	a	010111000110	1	010111000110a	1					
23/06/13	a	011110100111	1	011110100111a	1					
23/06/13	a	011110101110	1	011110101110a	1					
23/06/13	a	010000100011	1	010000100011a	1					
23/06/13	a	000111110110	1	000111110110a	1					

Côté bois de la Plaine (Vollere-Ville et Courpières) :

Total sonneurs	Total mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
224	103	92	150	74
Pourcentages :	45.98	41.07	66.9642857	33.03571429
Total sonneurs 2014	Total mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
195	89	77	125	70
Pourcentages :	45.64	39.49	64.10	35.90

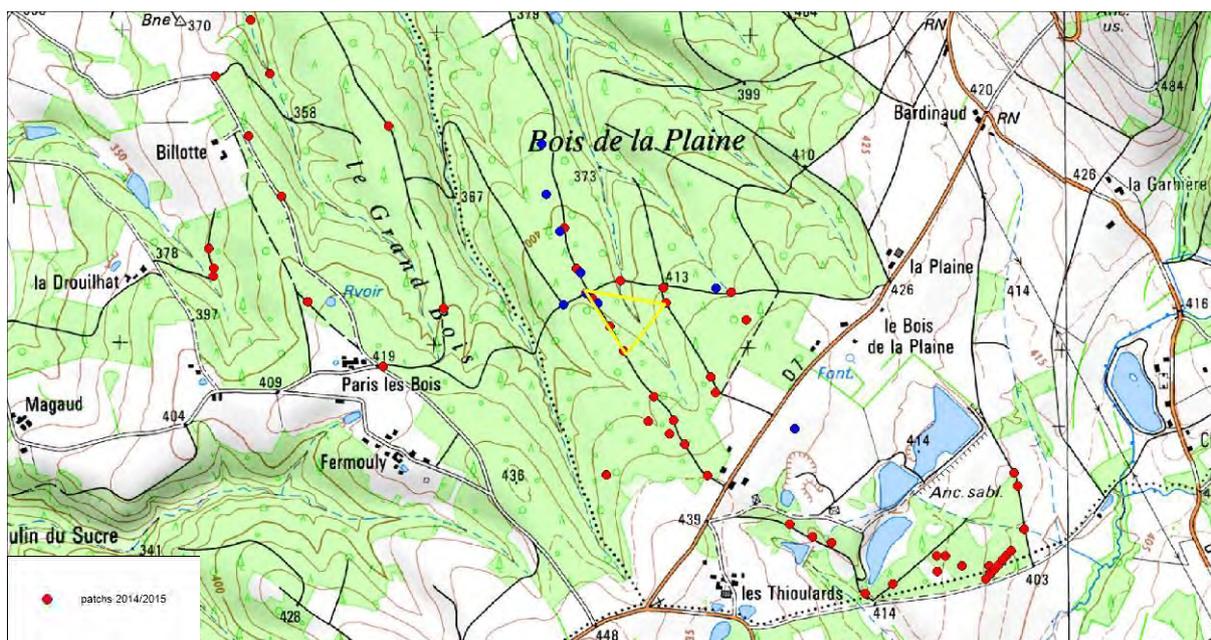
Sur la commune d'Escoutoux :

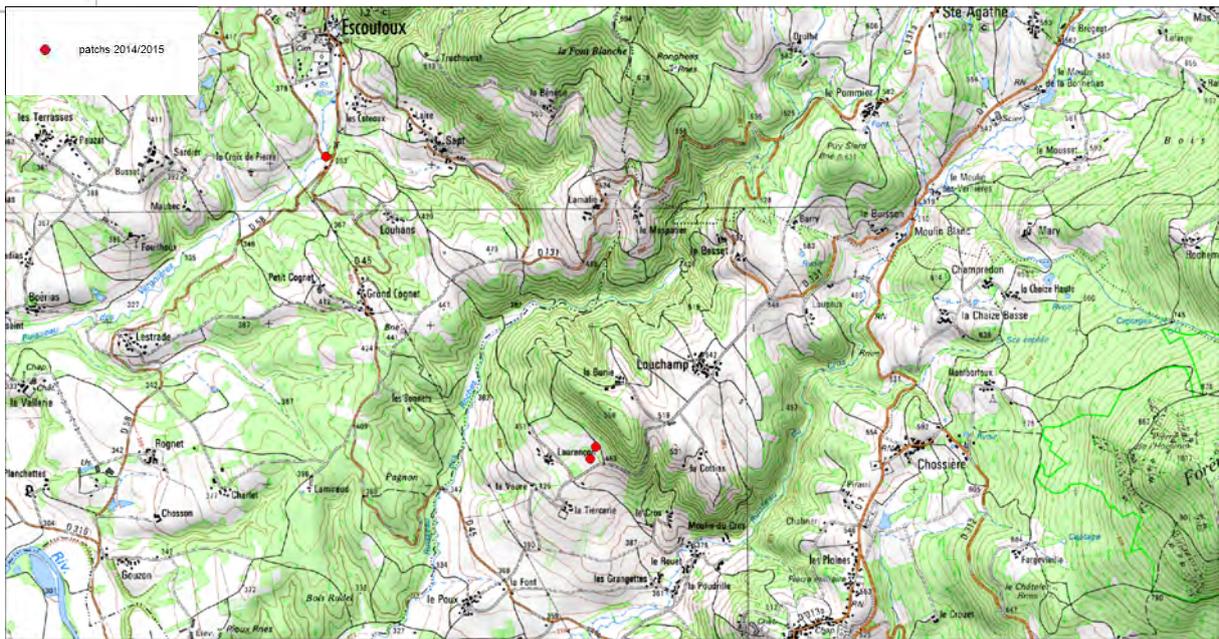
Recherche de sonneur identifié						Total sonneurs	Total mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
Date	Dénomination	fonction concatener Code	Nombre d'apparition	Code avec dénomination	Nombre d'apparition	1	1	0	1	0
11/06/14	a	011011101110	1	011011101110a	1					

Localisation (dpt, commune, lieu-dit) / secteur (joindre si possible une carte de situation) :

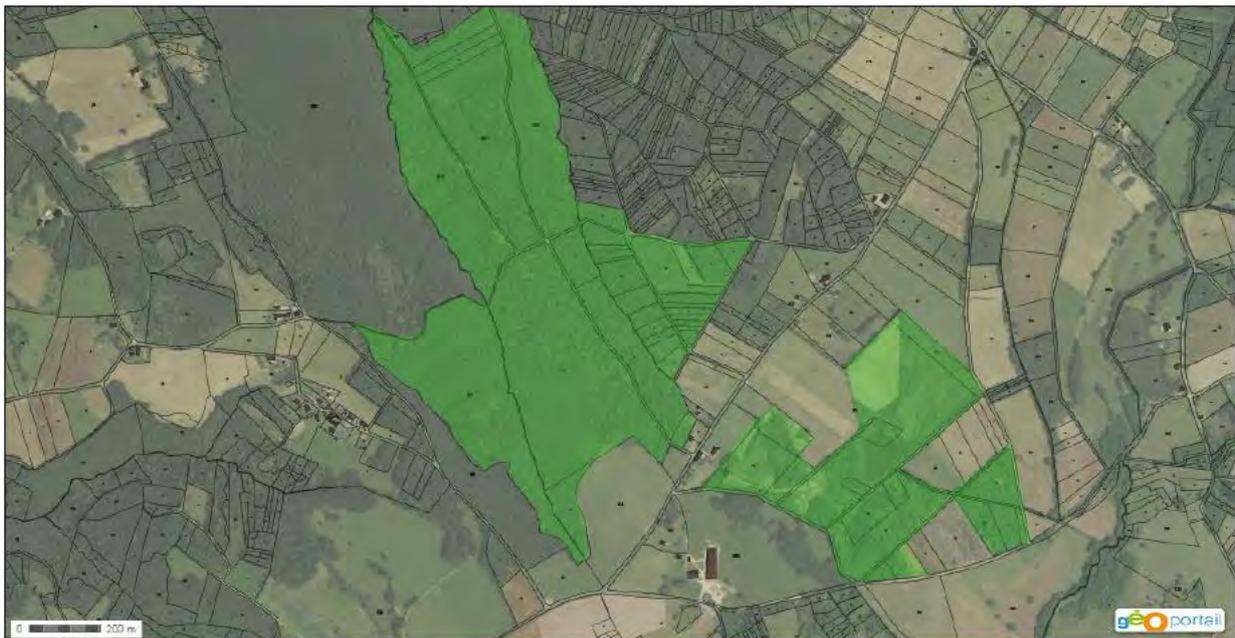
La zone étudiée principalement est située dans « le Bois de la Plaine », « le Grand Bois » et le site des anciennes carrières de sable.

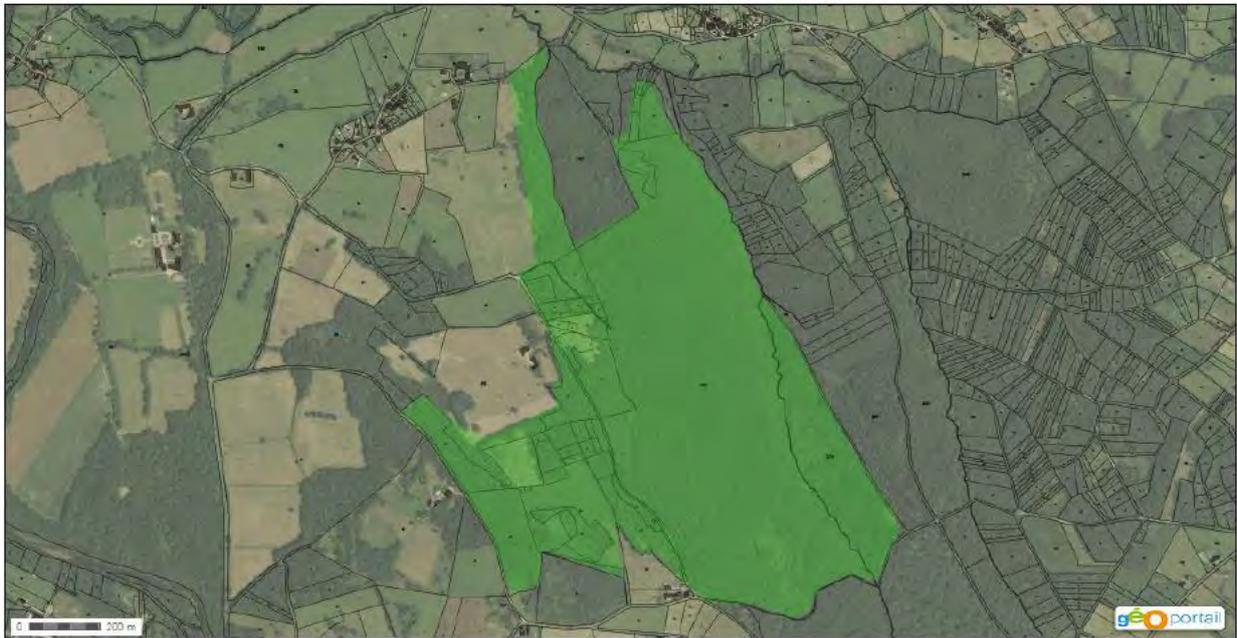
Deux configurations différentes d'étude se sont présentées sur ces communes. La plus grosse population semble être confinée aux deux boisements contigus qui jouissent de particularités abiotiques très favorables à la reproduction et à l'hivernage du sonneur. Ce sont des forêts de feuillus claires et humides avec une pratique relativement extensive de son exploitation dont les ornières bien exposées sont très fréquentées par le sonneur. Ce site fut la zone expérimentale de suivi de la phase d'hivernage de ce petit crapaud. Le second secteur est caractérisé par des milieux pionniers hérités de l'exploitation des alluvions, aujourd'hui mis à disposition par le propriétaire pour des usages de loisirs ou agricoles pour les « locaux ». La pérennité de la population de ce site en cours d'évolution (disparition des ornières, comblement et tarissement des quelques dépressions) semble plus incertain dans l'enceinte de la carrière. En revanche une population semble bien installée dans les réseaux d'ornières à l'est de la carrière dans les zones boisées exploitées et en régénération. La station d'Escoutoux a été rattachée en s'appuyant sur des critères biogéographiques à ce noyau de population.





Acquisitions foncières possibles et enjeux prioritaires sur le territoire d'étude :





Calendrier de mise en œuvre des objectifs opérationnels :

- Projet global ayant démarré en 2014
- Préconisations mettre en œuvre à partir de 2016

Année(s) de mise en œuvre du projet :

2014	2015	2016	2017
étude	étude	préconisations	préconisations

PLAN REGIONAL D' ACTIONS SONNEUR EN AUVERGNE

Mise en œuvre des actions 2014-2017

FICHE ACTION SONNEUR A VENTRE JAUNE PNRLF

Intitulé :

Protection de la population des communes de Paslières / Dorat / Noalhat

Fiche(s) action(s) du plan régional (n° et dénomination) concernées :

Action PRAS : 6

Objectif(s) visé(s) :

- Mieux connaître l'état des populations
- Protéger les principaux noyaux

Enjeux et préconisations

Une station ancienne sur la commune de Noalhat (non réactualisée), deux stations découvertes en 2014/2015 pour Paslières ainsi qu'une autre sur la commune de Dorat.

Station intéressante du PNRLF, population estimée à plusieurs dizaines d'individus adultes selon les prospections 2014/2015.

Préconisations :

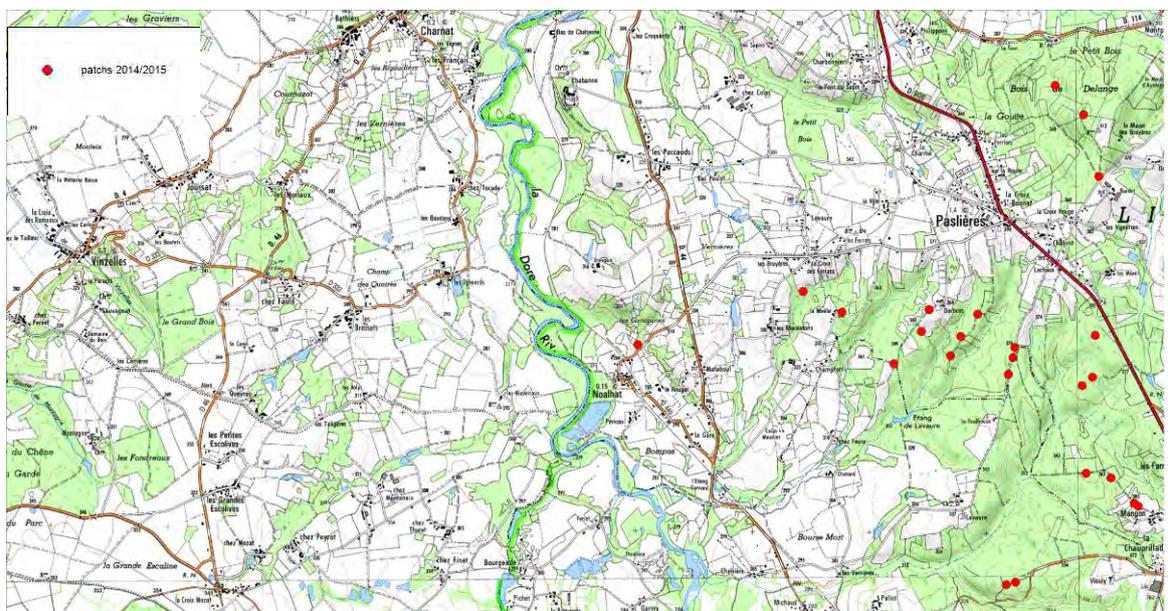
- Information et médiation avec les communes ou les privés concernés pour la pérennisation des stations de sonneur identifiées,
- Sensibilisation des habitants des communes à la présence et aux problématiques qui concernent le *Bombina*,
- Suivi des principales stations et étude de répartition,
- Acquisition de fonciers et gestion spécifique sur les secteurs identifiés comme étant favorables à l'espèce.

Résultats identification 2014-2015

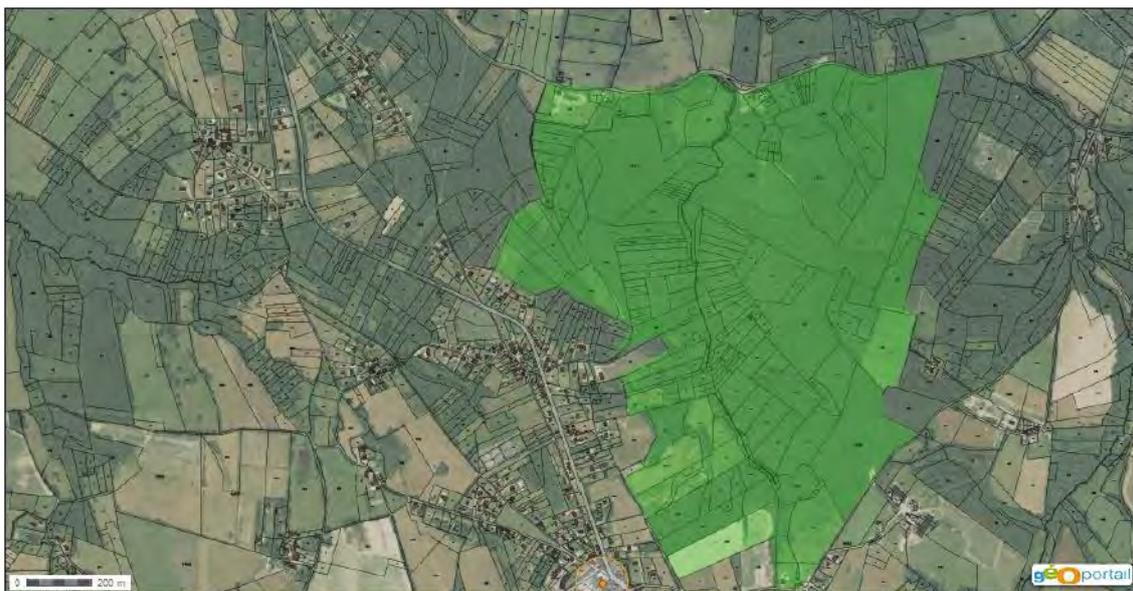
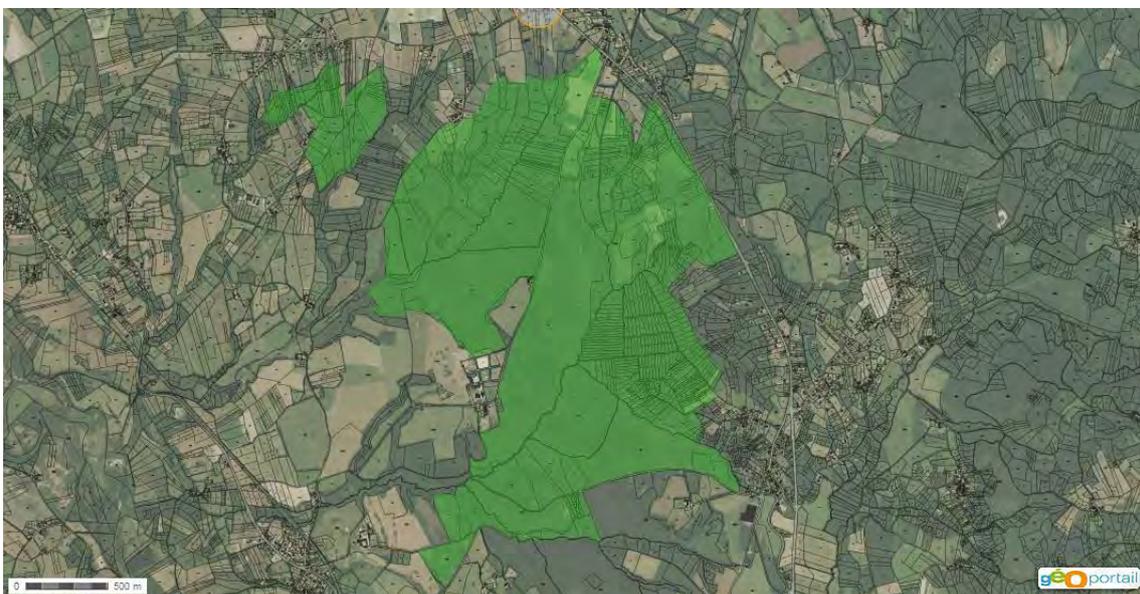
Recherche de sonneur identifié						Total sonneurs	Total mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
Date	Dénomination	Code	Nombre d'apparition	Code avec dénomination	Nombre d'apparition	6	3	3	5	1
23/07/14	a	101001110100	1	101001110100a	1	Pourcentages :	50.00	50.00	83.3333333	16.66666667
23/07/14	a	100111110110	1	100111110110a	1					
23/07/14	a	011001100110	1	011001100110a	1					
23/07/14	a	010111100111	1	010111100111a	1					
23/07/14	a	001111100110	1	001111100110a	1					
23/07/14	a	110111100110	1	110111100110a	1					

Localisation (dpt, commune, lieu-dit) / secteur (joindre si possible une carte de situation) :

Cette station bénéficie d'un suivi particulier par un naturaliste passionné (Mr Jean-François Carrias) qui a permis d'apprécier l'ampleur des stations concernées. Ce suivi, plus soutenu, laisse présager du fort potentiel de l'ensemble du massif forestier qui accueille cette population de sonneur dans des réseaux d'ornières assez récents.



Acquisitions foncières possibles et enjeux prioritaires sur le territoire d'étude :



Calendrier de mise en œuvre des objectifs opérationnels :

- Projet global ayant démarré en 2014
- Préconisations mettre en œuvre à partir de 2016

Année(s) de mise en œuvre du projet :

2014	2015	2016	2017
étude	étude	préconisations	préconisations

PLAN REGIONAL D' ACTIONS SONNEUR EN AUVERGNE

Mise en œuvre des actions 2014-2017

FICHE ACTION SONNEUR A VENTRE JAUNE PNRLF

Intitulé :

Protection de la population de la commune d'Aubusson d'Auvergne / Augerolles

Fiche(s) action(s) du plan régional (n° et dénomination) concernées :

Action PRAS : 6

Objectif(s) visé(s) :

- Mieux connaître l'état des populations
- Protéger les principaux noyaux
- Développer un axe pédagogique fort en s'appuyant sur La Catiche d'Aubusson

Enjeux et préconisations

Une station connue et réactualisée

Station intéressante du PNRLF, population estimée à plusieurs dizaines d'individus adultes selon les prospections 2014/2015.

Préconisations :

- Information et médiation avec les communes ou les privés concernés pour la pérennisation des stations de sonneur identifiées,
- Soutien des actions mises en place par La Catiche d'Aubusson dans ses initiatives pédagogiques et d'ingénierie favorables au sonneur,
- Sensibilisation des habitants des communes à la présence et aux problématiques qui concernent le *Bombina*,
- Suivi des principales stations et étude de répartition.

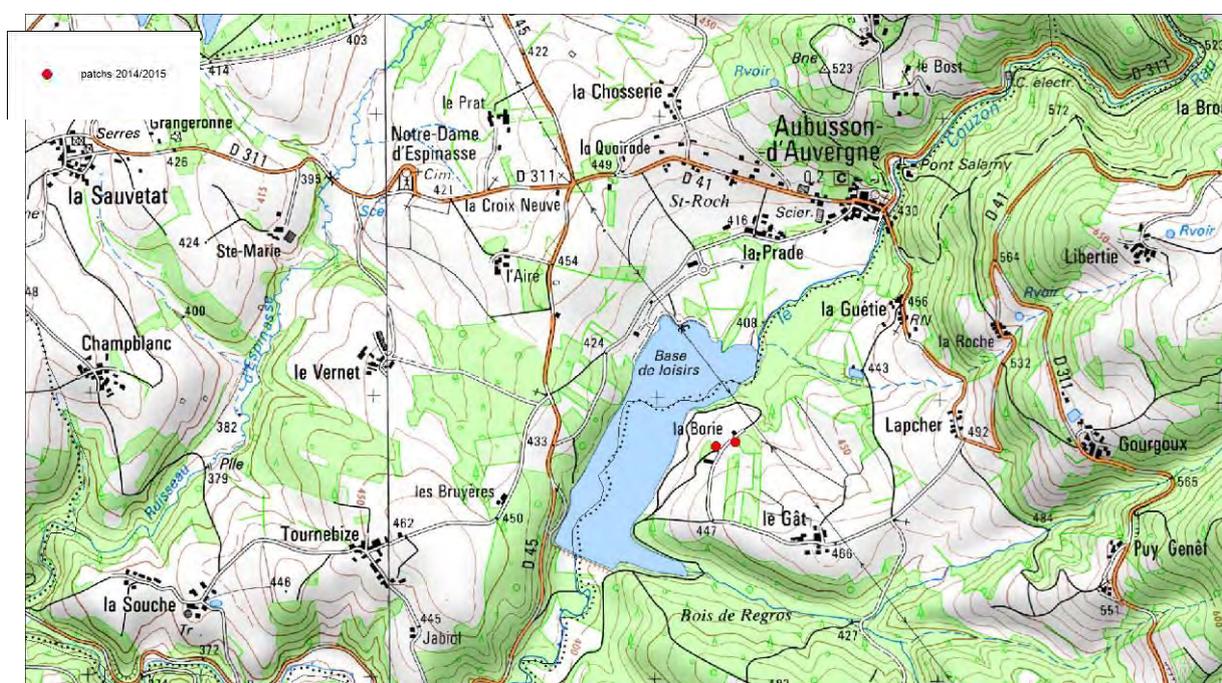
Résultats identification 2014

Recherche de sonneur identifié						Total sonneurs	Total mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte	
Date	Dénomination	fonction concatener	Code	Nombre d'apparition	Code avec dénomination	Nombre d'apparition	6	5	1	6	0
2013	a		111010101001	1	111010101001a	1					
2013	a		001010100011	1	001010100011a	1	Pourcentages :	83.33	16.67	100	0
2013	a		011111010111	1	011111010111a	1					
2013	a		000101100001	1	000101100001a	1					
2013	a		011110111101	1	011110111101a	1					
2013	a		011101011011	1	011101011011a	1					

Localisation (dpt, commune, lieu-dit) / secteur (joindre si possible une carte de situation) :

Cette station bénéficie d'un suivi (scientifique et pédagogique) et de mesures d'aménagement (création de mares et de fossés de drainages spécifiques) assurés par une structure d'Education à l'Environnement « La Catiche d'Aubusson ». L'ensemble de l'équipe de cette structure porte des projets qui favorisent et valorisent la présence du Sonneur à ventre jaune à proximité. Plusieurs observations de pontes et de juvéniles permettent de confirmer la reproduction effective sur ce site qui est situé en écotone (prairie/forêt) à l'est du Lac d'Aubusson.

NB : les données 2014 attribuées à la commune d'Aubusson d'Auvergne ont été légitimement réattribuées à cette commune limitrophe après modification des coordonnées géographiques de la campagne 2014.



Calendrier de mise en œuvre des objectifs opérationnels :

- Projet global ayant démarré en 2014
- Préconisations mettre en œuvre à partir de 2016

Année(s) de mise en œuvre du projet :

2014	2015	2016	2017
étude	étude	préconisations	préconisations

PLAN REGIONAL D' ACTIONS SONNEUR EN AUVERGNE

Mise en œuvre des actions 2014-2017

FICHE ACTION SONNEUR A VENTRE JAUNE PNRLF

Intitulé :

Protection de la population de la commune de Manglieu

Fiche(s) action(s) du plan régional (n° et dénomination) concernées :

Action PRAS : 6

Objectif(s) visé(s) :

- Mieux connaître l'état des populations
- Protéger les principaux noyaux

Enjeux et préconisations

Une station connue et réactualisée

Station intéressante du PNRLF, population estimée à plusieurs dizaines d'individus adultes selon les prospections 2014.

Préconisations :

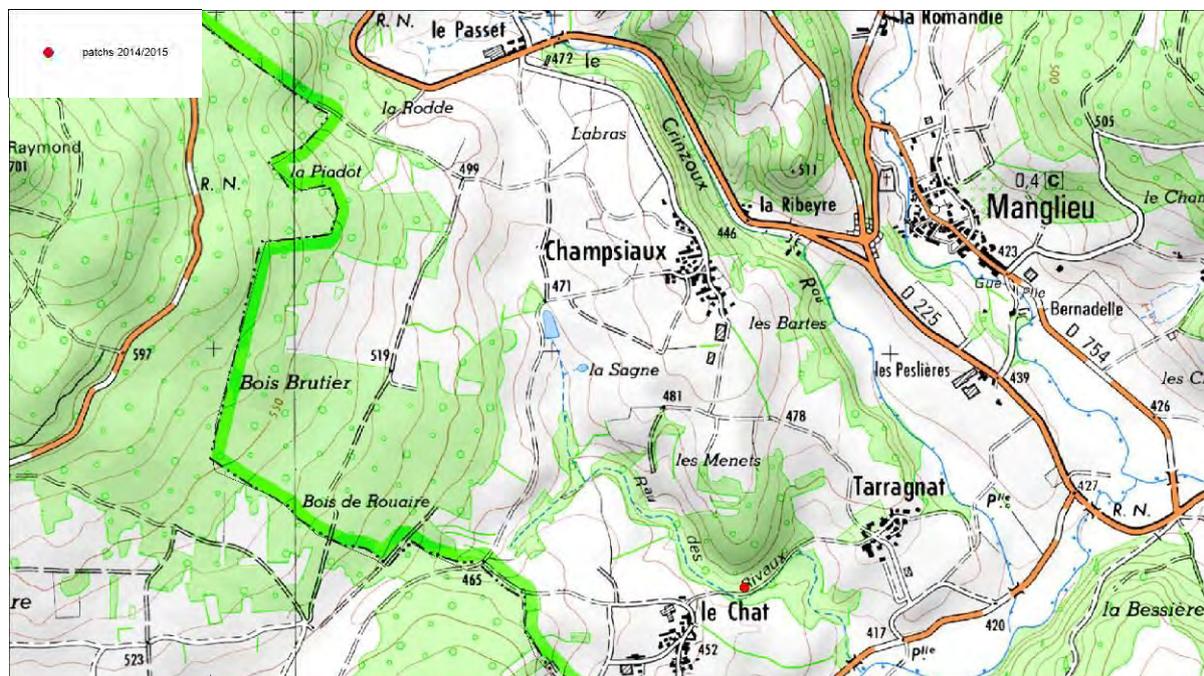
- Information et médiation avec la commune ou les privés concernés pour la pérennisation des stations de sonneur identifiées,
- Sensibilisation des habitants de la commune à la présence et aux problématiques qui concernent le *Bombina*,
- Suivi des principales stations et étude de répartition,
- Acquisition de fonciers ou co-gestion sur les secteurs concernés.

Résultats identification 2014

Date	Dénomination	Code	Nombre d'apparition	Code avec dénomination	Nombre d'apparition	Total sonneurs	Totale mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
11/07/14	a	011011001111	1	011011001111a	1	6	2	4	6	0
11/07/14	a	011110110111	1	011110110111a	1					
11/07/14	a	111111001101	1	111111001101a	1					
11/07/14	a	111110100110	1	111110100110a	1					
11/07/14	a	110101111101	1	110101111101a	1					
11/07/14	a	101111110111	1	101111110111a	1					

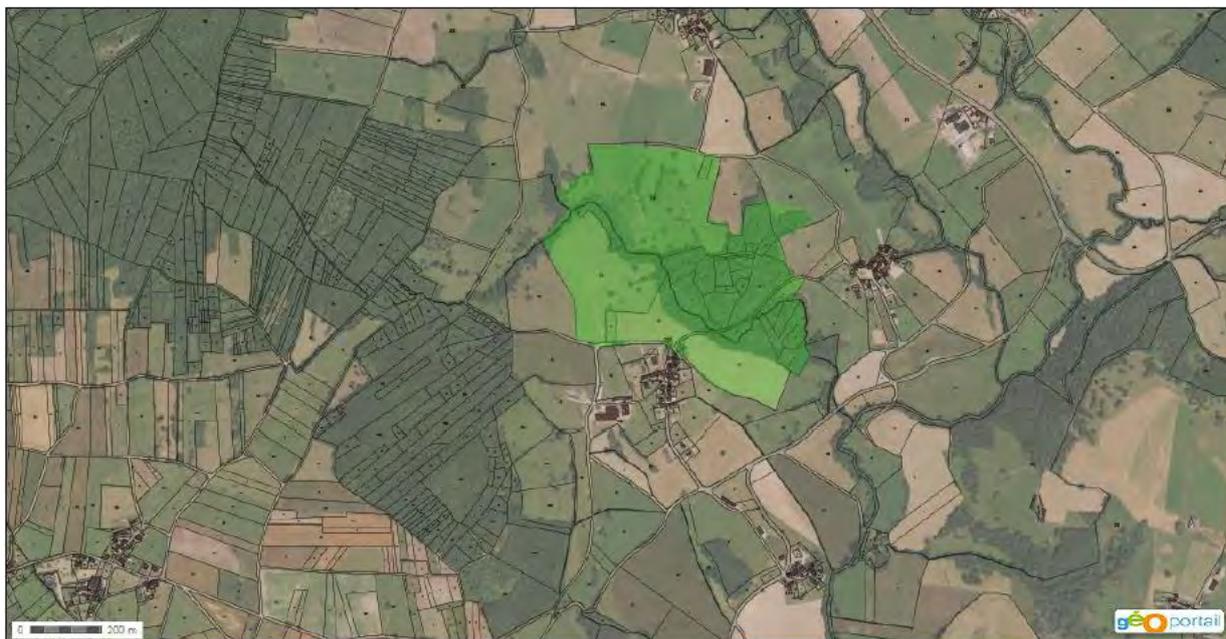
Localisation (dpt, commune, lieu-dit) / **secteur** (joindre si possible une carte de situation) :

Cette station doit probablement être rattachée à la population de la Forêt de la Comté et s'inscrit dans la continuité biogéographique de la Forêt Communale de Saint-Babel au sud du massif. Cette station, qui se situe dans un patch d'ornières en milieu boisé, laisse entrevoir le fort potentiel de la Forêt Communale de Saint-Babel qui n'a pas pu être apprécié pour des raisons météorologiques durant la campagne 2015.





Acquisitions foncières possibles et enjeux prioritaires sur le territoire d'étude :



Calendrier de mise en œuvre des objectifs opérationnels :

- Projet global ayant démarré en 2014
- Préconisations mettre en œuvre à partir de 2016

Année(s) de mise en œuvre du projet :

2014	2015	2016	2017
étude	étude	préconisations	préconisations

PLAN REGIONAL D' ACTIONS SONNEUR EN AUVERGNE

Mise en œuvre des actions 2014-2017

FICHE ACTION SONNEUR A VENTRE JAUNE PNRLF

Intitulé :

Protection de la population des communes de Sallèdes, Pignols et Vic-le-Comte

Fiche(s) action(s) du plan régional (n° et dénomination) concernées :

Action PRAS : 6

Objectif(s) visé(s) :

- Mieux connaître l'état des populations
- Protéger les principaux noyaux

Enjeux et préconisations

Une station connue actualisée et une nouvelle

Station intéressante du PNRLF, population estimée à plusieurs dizaines d'individus adultes selon les prospections 2014/2015.

Préconisations :

- Information et médiation avec les communes ou les privés concernés pour la pérennisation des stations de Sonneur identifiées,
- Collaboration et médiation avec le Conseil Départemental du Puy-de-Dôme sur le site de l'ENS
- Sensibilisation des habitants des communes à la présence et aux problématiques qui concernent la *Bombina*,
- Suivi des principales stations et étude de répartition sur l'ENS, la RBI et les sites périphériques.

Résultats identification 2014-2015

6 individus codés

		Recherche de sonneur identifié								
Date	Dénomination	Code	Nombre d'apparition	Code avec dénomination	Nombre d'apparition	Total sonneurs	Totale mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
						5	3	2	3	2
03/07/14	a	011110111110	1	011110111110a	1					
03/07/14	a	111111000110	1	111111000110a	1	Pourcentages :	60	40	60	40
03/07/14	a	111111101111	1	111111101111a	1					
03/07/14	a	011110101111	1	011110101111a	1					
03/07/14	a	010111100101	1	010111100101a	1					

Recherche de sonneur identifié						Total sonneurs	Total mâle	Total femelle	total adulte	total subadulte
Date	Dénomination	Code	Nombre d'apparition	Code avec dénomination	Nombre d'apparition	2	2	0	2	0
19/06/14	a	011001011110	1	011001011110a	1					
19/06/14	a	011100100011	1	011100100011a	1					

Localisation (dpt, commune, lieu-dit) / **secteur** (joindre si possible une carte de situation) :

La zone étudiée est située dans l'Espace Naturel Sensible de la Forêt de la Comté à proximité de la « Mare Pédagogique ». Un plan de gestion spécifique incorporant les enjeux concernant le Sonneur à ventre jaune est en vigueur sur ce site du Conseil Départemental. La découverte en 2014 d'une petite station en périphérie ouest du massif de la Forêt de la Comté laisse présager la présence de stations parsemées et encore inconnues. Les particularités géologiques et hydrologiques de la forêt ainsi que les aménagements (mares, mouillères...) qui visent le renforcement des populations semblent assez favorables à une population de *Bombina* qui paraît se maintenir (voir légèrement croître) depuis quelques années



Calendrier de mise en œuvre des objectifs opérationnels :

- Projet global ayant démarré en 2014
- Préconisations mettre en œuvre à partir de 2016

Année(s) de mise en œuvre du projet :

2014	2015	2016	2017
étude	étude	préconisations	préconisations

PLAN REGIONAL D' ACTIONS SONNEUR EN AUVERGNE

Mise en œuvre des actions 2014-2017

FICHE ACTION SONNEUR A VENTRE JAUNE PNRLF

Intitulé :

Protection de la population de la commune de Sauxillanges

Fiche(s) action(s) du plan régional (n° et dénomination) concernées :

Action PRAS : 6

Objectif(s) visé(s) :

- Mieux connaître l'état des populations
- Protéger les principaux noyaux

Enjeux et préconisations

Une station nouvelle découverte en 2014.

Station mineure du PNRLF, population estimée à moins d'une dizaine d'individus adultes selon les prospections 2014/2015.

Préconisations :

- Information et médiation avec les communes ou les privés concernés pour la pérennisation des stations de sonneur identifiées,
- Sensibilisation des habitants des communes à la présence et aux problématiques qui concernent le *Bombina*,
- Suivi des principales stations et étude de répartition.

Résultats 2014

1 individu codé

Sonneur à ventre jaune	▾ <i>Bombina variegata</i>	16/07/14	mercredi	juillet	2014	Bois de Bord	Sauxillange	Puys de Dôme	63414	730758.82	6498658.15	487
------------------------	----------------------------	----------	----------	---------	------	--------------	-------------	--------------	-------	-----------	------------	-----

Localisation (dpt, commune, lieu-dit) / secteur (joindre si possible une carte de situation) :

Cette observation paraît elle aussi « anecdotique ». Un individu a été observé dans une dépression de bord de piste, donnée non réactualisée en 2015. Peut-être des découvertes à faire dans le massif du Bois de Bord (dans lequel « la station » a été trouvée) dont le boisement paraît cependant assez dense.



Calendrier de mise en œuvre des objectifs opérationnels :

- Projet global ayant démarré en 2014
- Préconisations mettre en œuvre à partir de 2016

Année(s) de mise en œuvre du projet :

2014	2015	2016	2017
étude	étude	préconisations	préconisations

PLAN REGIONAL D' ACTIONS SONNEUR EN AUVERGNE

Mise en œuvre des actions 2014-2017

FICHE ACTION SONNEUR A VENTRE JAUNE PNRLF

Intitulé :

Protection de la population de la commune de Fayet-Le-Château et Montmorin

Fiche(s) action(s) du plan régional (n° et dénomination) concernées :

Action PRAS : 6

Objectif(s) visé(s) :

- Mieux connaître l'état des populations
- Protéger les principaux noyaux

Enjeux et préconisations

Une station ancienne sur la commune de Montmorin (non réactualisée) et une nouvelle découverte en 2014 sur la commune de Fayet-le-Château.

Station mineure du PNRLF, population estimée à moins d'une dizaine d'individus adultes selon les prospections 2014/2015.

Préconisations :

- Information et médiation avec les communes ou les privés concernés pour la pérennisation des stations de sonneur identifiées,
- Sensibilisation des habitants des communes à la présence et aux problématiques qui concernent le *Bombina*,
- Suivi des principales stations et étude de répartition

Résultats 2014

Un individu codé

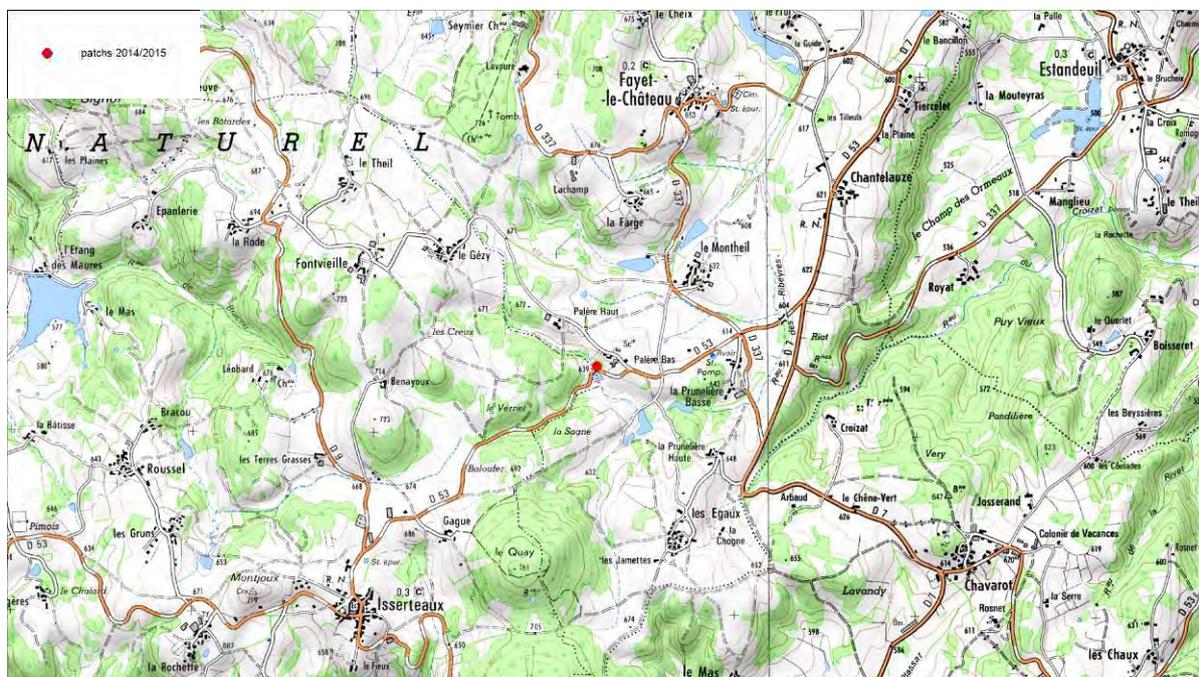
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	03/07/14	jeudi	juillet	2014	Palère Bas	Fayet le château	Puys de Dôme	63157	731495.87	6507316.6	645
------------------------	--------------------------	----------	-------	---------	------	------------	------------------	--------------	-------	-----------	-----------	-----

Localisation (dpt, commune, lieu-dit) / **secteur** (joindre si possible une carte de situation) :

Ces stations sont très fluctuantes et non réactualisées pour celle de Montmorin. Les effectifs paraissent assez faibles (« quasi anecdotiques ») et concentrés sur des milieux opportunistes qui laissent cependant entrevoir des possibilités de surprises dans des prospections à venir ! Les deux



observations faites sont probablement à mettre en relation sur le plan de l'entité éco-géographique (forêt et milieu connectés) et de la continuité écologique qui semblent pouvoir connecter ces deux stations.



Calendrier de mise en œuvre des objectifs opérationnels :

- Projet global ayant démarré en 2014
- Préconisations mettre en œuvre à partir de 2016

Année(s) de mise en œuvre du projet :

2014	2015	2016	2017
étude	étude	préconisations	préconisations