

EPA Sénart

Commune de Saint Pierre du Perray (Essonne), ZAC de la Clé de Saint-Pierre : inventaire des populations d'amphibiens sur le plateau agricole de Saint-Pierre-du-Perray. 2^{ème} année

Rapport d'étude



Mars 2016

Triton ponctué (adulte mâle)	Triton palmé (adulte mâle)
Grenouille agile (têtard)	Triton ponctué (adulte femelle)
Triton crêté (adulte femelle)	Crapaud commun (immature)

Photos in situ.

SOMMAIRE

I. OBJET DE L'ETUDE	4
II. METHODES	4
III. RESULTATS	7
III.1. EFFECTIFS	7
III.1.1. Résultats des pêches par nasses	7
III.1.2. Résultats des recherches à la torche	8
III.1.3. Résultats des pêches à l'épuisette	8
III.2. RICHESSE SPÉCIFIQUE	8
III.3. OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DE CERTAINS INDIVIDUS	8
IV. REMARQUES SUR LES CAPACITES DE DEPLACEMENT DES AMPHIBIENS, ET LE RISQUE DE FRAGMENTATION DES HABITATS	9
V. BIBLIOGRAPHIE	10
VI. ANNEXE : RESUME DES CAPTURES	11

DESRIPTIF

Maître d'ouvrage
EPA SENART LA GRANGE LA PRÉVÔTÉ 77176 SAVIGNY LE TEMPLE
Objet du marché
<i>COMMUNE DE SAINT PIERRE DU PERRAY (ESSONNE), ZAC DE LA CLÉ DE SAINT-PIERRE : INVENTAIRE DES POPULATIONS D'AMPHIBIENS SUR LE PLATEAU AGRICOLE DE SAINT-PIERRE-DU-PERRAY. 2^{ÈME} ANNÉE.</i>
Réalisation
ALCEDO faune & flore Laval, 07110 Sanilhac Tél. 09.53.59.62.21 Mobile 06.61.87.48.65 E-Mail rduguet@expertise-ecologique.fr Site internet www.alcedo-conseil.com
 The logo for Alcedo faune et flore features a colorful bird in flight, with orange, blue, and green feathers, positioned above the text 'Alcedo' in a bold, sans-serif font. Below 'Alcedo' is the tagline 'faune et flore' in a smaller, lighter font. The entire logo is set against a stylized background of blue and green water and foliage.

I. OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC de la Clé de Saint Pierre, l'EPA Sénart a déposé une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau auprès des services instructeurs. L'arrêté portant sur cette autorisation a été obtenu le 11 décembre 2012. Lors de l'instruction du dossier, l'EPA Sénart a élaboré avec la Police de l'Eau et l'ONEMA, un protocole de suivi pour le suivi des milieux. La présente étude résulte de la mise en place de ce suivi par l'EPA Sénart.

En effet, lors d'une campagne d'investigation dans le cadre de l'étude d'impact du projet de la ZAC de la Clé Saint-Pierre au sud immédiat de la RD947, deux mares présentant des populations d'amphibiens ont été recensées. Ces investigations ont permis de mettre en évidence la présence de tritons crêtés (*Triturus cristatus*), et d'autres espèces d'amphibiens, sur les mares et le bassin de gestion des eaux pluviales compris dans le périmètre de la ZAC.

Un état des lieux a été réalisé en 2014 à l'échelle du plateau de St-Pierre-du-Perry ; ont été ainsi définis l'état et la nature des populations d'amphibiens, leurs interactions et leur pérennité en fonction des habitats durablement favorables et interconnectés (Duguet 2015).

Ce rapport présente les résultats d'une phase d'inventaire durant laquelle l'effort de prospection a été recentré sur trois sites de reproduction du Triton crêté, afin d'affiner, notamment, l'état de conservation de cette espèce (abondance, sex-ratio...). Cette analyse plus poussée s'est basée sur un protocole d'échantillonnage par nasses, lors de 3 passages en 2015.

II. METHODES

Une demande d'autorisation de capture suivie d'un relâcher immédiat sur place d'espèces animales protégées, a été déposée auprès de la DRIEE Ile-de-France, le 21/03/2015.

Les sites de suivis sont les pièces d'eau n°37, 38 et 39, où le Triton crêté a été détecté en 2014 (cf. carte page suivante).



Photo 1 : Pièces d'eau n°37 (à gauche) et n°38.

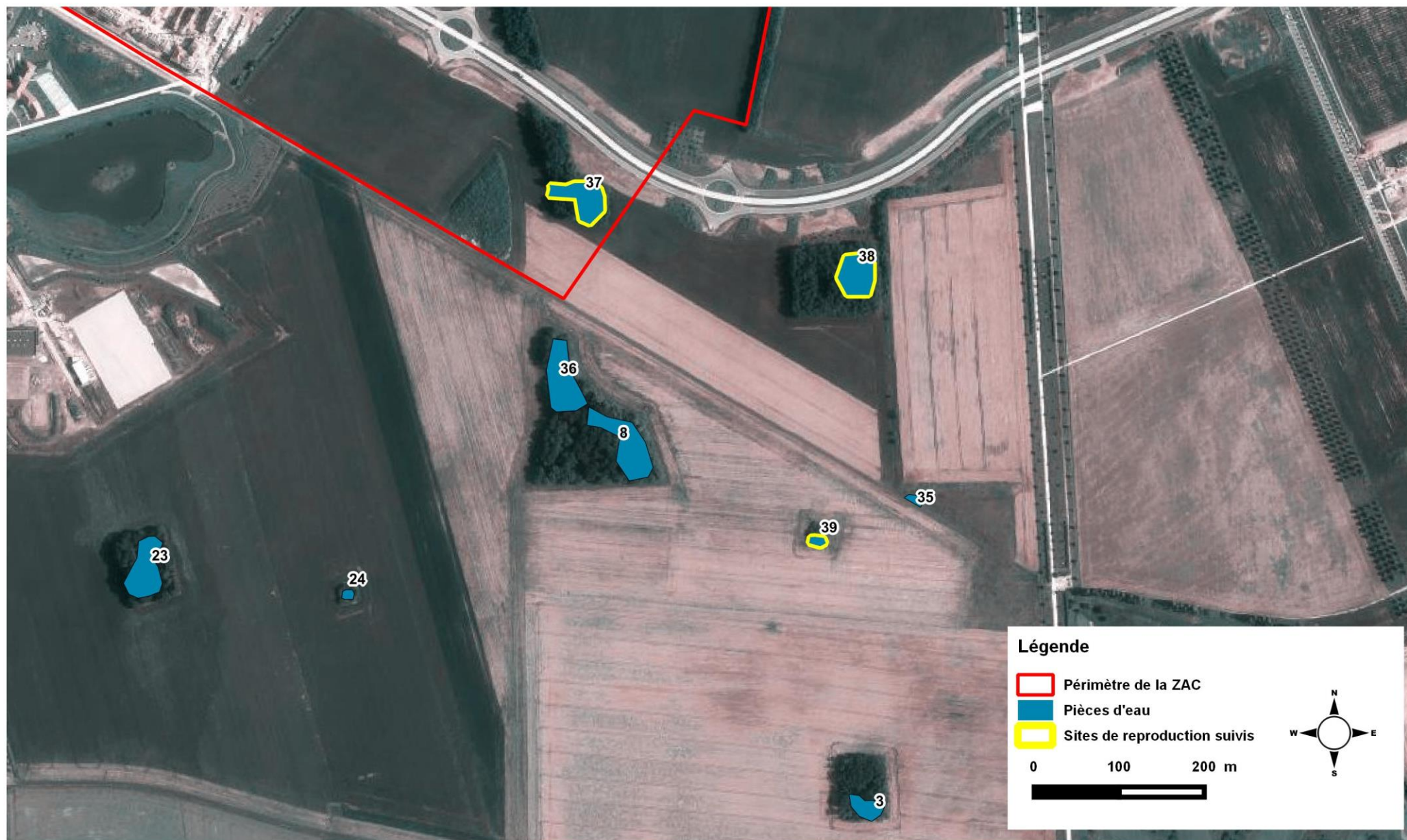
Les dates d'inventaire ont été « calées » sur la période de reproduction du Triton crêté, entre avril et mai.

Tableau 1 : Dates des sessions de suivi

1 ^{ère} session		2 ^{ème} session		3 ^{ème} session	
06/04/2015	07/04/2015	03/05/2015	04/05/2015	14/05/2015	15/05/2015

Les captures ont été réalisées à l'aide de nasses de type « pliante » et « Ortmann », avec dispositifs lumineux (bâtonnets et lampes sur accus). Les tritons crêtés et les tritons ponctués ont été identifiés individuellement sur la base de photographies. La reconnaissance des individus a été assistée par ordinateur à l'aide du logiciel « Wild Id ».

Des détails sur la méthodologie sont contenus dans le chapitre « Résultats ».



III. RESULTATS

III.1. EFFECTIFS

III.1.1. Résultats des pêches par nasses

➤ Effectifs observés

Les effectifs du **Triton palmé** (sans reconnaissance des individus) ont été de 10 au maximum par session de capture dans la mare n°37, de 25 au maximum dans la mare n°38 et de 3 au maximum dans la mare n°39.

Tableau 2 : Captures de tritons palmés par nasses

	06/04/2015	07/04/2015	03/05/2015	04/05/2015	14/05/2015	15/05/2015
Mare n°37	1	4	3	10	1	4
Mare n°38	0	0	25	20	1	2
Mare n°39	0	0	3	0	1	6

Les effectifs du **Triton ponctué** dans les mares n°37, 38 et 39 étaient au moins, respectivement, de 8 adultes (sex-ratio 0,14), 33 adultes (sex-ratio 1,06) et 12 adultes (sex-ratio 3) (Tableau 6 ; la 1^{ère} session a donné lieu à 2 captures qui n'ont pas été prises en compte, en raison de la modification du protocole à partir de la 2^{ème} session, cf. ci-dessous).

Les effectifs du **Triton crêté** dans les mares n°37, 38 et 39 étaient au moins, respectivement, de 12 adultes (sex-ratio 0,5), 3 adultes (mâles) et 5 immatures, et 2 adultes (sex-ratio 0,5) et 2 immature (Tableau 7 ; aucun triton crêté n'a été capturé lors de la 1^{ère} session de capture).

Par ailleurs, les dates des sessions sont situées en dehors de la période de ponte de la Grenouille agile (février-mars), aussi il n'y a pas de données sur les effectifs d'adultes chez cette espèce en 2015.

➤ Effectifs estimés

Le trop faible taux de recapture (8 % des tritons crêtés, 4 % des tritons ponctué) ne permet pas d'obtenir une estimation plus précise des effectifs par mare, par une méthode de biostatistique, contrairement à ce qui a été prévu.

Afin d'y remédier, des nasses d'Ortmann ont complété le dispositif de capture ou remplacé des nasses pliantes, à partir de la 2^{ème} session de capture, mais cela n'a pas suffi pour obtenir des résultats de capture suffisamment satisfaisants (Tableau 3).

Tableau 3 : Nombre et type de nasses.

	1 ^{ère} session			2 ^e et 3 ^e sessions		
	Mare n°37	Mare n°38	Mare n°39	Mare n°37	Mare n°38	Mare n°39
Nasses pliantes	13	11	3	8	8	0
Nasses d'Ortmann	0	0	0	6	4	2

Dans le même objectif, la durée de piégeage est passée de 3 heures par nuit à un cycle de 24 heures, à partir de la 3^{ème} session, mais cela n'a pas amélioré les résultats de captures (Tableau 4).

Tableau 4 : Heures de début et de fin de pêche aux nasses.

	1 ^{ère} session		2 ^e session		3 ^e session	
Date	06/04/2015	07/04/2015	03/05/2015	04/05/2015	14/05/2015	15/05/2015
Horaires	20:30 – 01:30	21:15 - 02:30	22:00 – 02:15	23:00 – 02:30	16:00-16:00	16:00-16:00

III.1.2. Résultats des recherches à la torche

Des comptages à la torche depuis la berge ont été réalisés (de nuit) sur le pourtour des mares n°37 et 38. Les effectifs sont assez faibles (Tableau 5).

Tableau 5 : Comptages à la torche depuis la berge.

	03/05/2015	04/05/2015
Mare n°37	1 triton palmé/ponctué 5 tritons crêtés 5 têtards de Grenouille ag	3 tritons palmés/ponctués 2 tritons crêtés 2 têtards de Grenouille agile
Mare n°38	6 tritons palmés/ponctués 1 triton crêté	/

III.1.3. Résultats des pêches à l'épuisette

Des pêches à l'épuisette le long de deux transects partant de la berge et atteignant le centre des pièces d'eau ont été réalisées le 08/04/2015, sur les mares n°37 et 38. Les coups d'épuisette étaient espacés d'1 m environ. Aucun amphibien n'a été capturé.

III.2. RICHESSE SPÉCIFIQUE

Les mares n°37, 38 et 39 hébergent les mêmes espèces : Triton palmé, Triton ponctué, Triton crêté et Grenouille agile. En comparaison de 2014 (Duguet 2015), le Crapaud commun n'a pas été trouvé en 2015 dans la mare n°38 (deux individus ont été observés de nuit sur le réseau routier, hors période de reproduction, en activité de déplacement ou d'alimentation).

Des prospections à la périphérie de ces 3 mares, dans un rayon d'environ 600 m, afin de détecter des stations qui auraient passé inaperçu en 2014, ont permis de découvrir le Triton crêté (1 individu dans une nasse) dans la mare n°24.

La mare n°36 a accueilli une espèce qui n'avait pas été recensée sur la plaine de Saint-Pierre-du-Perray (Duguet 2015) : la Grenouille verte hybride (*Pelophylax kl. esculentus*). En effet, un chant a été identifié le 07/05/2015, parmi des chants de la Grenouille rieuse. Cette espèce semble assez rare en Ile-de-France (obs. pers.).

III.3. OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DE CERTAINS INDIVIDUS

L'état sanitaire du Triton crêté pose question, car quelques individus présentaient à la surface de la peau ce qui semble être des **filaments de champignons** (Photo 2).



Photo 2 : Triton crêté apparemment infectée par un champignon.

Un crapaud commun présentait un œil atteint d'une forme de nécrose (Photo 3).

L'état de ces individus peut avoir été provoqué par des facteurs de l'environnement ayant des effets, par exemple, sur la résistance des amphibiens aux maladies ou sur le développement des individus. Ces observations soulignent donc la vulnérabilité des amphibiens de la plaine de Saint-Pierre-du-Perry face aux atteintes à leur milieu.

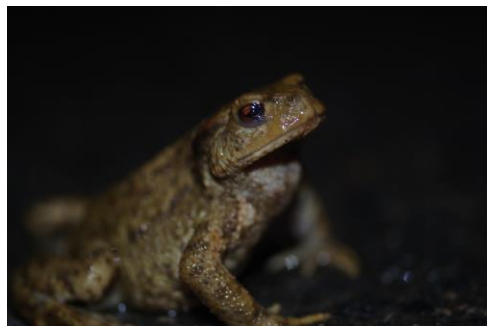


Photo 3 : Crapaud commun présentant une anomalie à un œil.

IV. REMARQUES SUR LES CAPACITES DE DEPLACEMENT DES AMPHIBIENS, ET LE RISQUE DE FRAGMENTATION DES HABITATS

Comme indiqué dans Duguet (2015), la présence des crapauds et des tritons est positivement corrélée à l'abondance des mares de reproduction et aux surfaces des zones de déplacement des amphibiens entre ces sites (Ray et al. 2002). Ainsi par exemple, l'occurrence du Crapaud commun baisse dans des secteurs de culture (ibid.). De plus, un réseau de ripisylves améliore peu ou pas la « perméabilité » du paysage pour les déplacements des amphibiens (Goldberg & Waits 2010). Afin de donner un ordre de grandeur, dans un paysage très naturel (c'est-à-dire formé de bois et de pâtures), un triton ponctué peut atteindre des mares à une distance de 1500 – 2000 m environ de sa mare d'origine (Schmidt et al. 2006).

L'aménagement de milieux naturels en zones urbanisées a pour inconvénient, entre autres, de réduire les déplacements d'une espèce entre les sites de reproduction, en « dressant des obstacles » peu ou pas franchissables entre ces sites, ce qui augmente le risque d'érosion du pool génétique des populations, avec des effets sur la vigueur des individus (cf. reproduction, système immunitaire...) et leur capacité d'adaptation à l'environnement. En effet, les tritons d'une mare constituent un pool génétique généralement différent de celui d'une autre mare (Jehle et al. 2005).

Selon Goldberg & Waits (2010), les déplacements d'un urodèle (Salamandre à longs doigts) et d'un ranidé (Grenouille maculée de Columbia) dans un contexte agricole se distinguent en ceci, que la résistance de la matrice paysagère augmente avec la baisse de l'humidité (absence de couvert vs. boisement) dans le cas de la salamandre, ou avec la baisse du degré d'ouverture des milieux (cf. fourrés vs. openfield ou défrichements) dans le cas du ranidé. En revanche, selon Van Buskirk (2012), l'openfield agricole limite les mouvements d'un ranidé (Grenouille rousse) comme ceux d'un urodèle (Triton alpestre). Selon Todd et al. (2009), les amphibiens qui se reproduisent dans des mares sont plus susceptibles de franchir des espaces non boisés quand ils se dirigent vers ces sites (c'est-à-dire en migration pré-nuptiale) que lorsqu'ils les quittent (c'est-à-dire en migration post-nuptiale). L'influence du taux d'humidité des habitats (vs. terrains imperméabilisés) sur la connectivité est mise en évidence dans le cas d'un bufonidé également (Murphy et al. 2010). De tels paramètres peuvent

avoir plus d'importance que la distance elle-même entre des sites de reproduction (Murphy et al. 2010), y compris pour les tritons (Emaresi et al. 2011).

La limitation des déplacements a d'autant plus d'effets que les tailles des populations sont faibles (Schmidt et al. 2006, Smith & Green 2006). Noter que les effectifs des populations d'amphibiens sur la plaine de Saint-Pierre-du-Perry sont très faibles.

Ces résultats permettent d'expliquer l'importance de préserver des « zones tampons » d'habitats terrestres à la périphérie des sites de reproduction, dans l'objectif de conserver la richesse d'un peuplement d'amphibiens (cf. recommandations in Duguet 2015).

Ils mettent aussi l'accent sur les effets très importants du **réseau routier** sur les amphibiens, en particulier les plus grands axes routiers (Van Buskirk 2012, Hartel et al. 2010). Ces effets peuvent être ressentis dans un rayon de 750 m autour des axes routiers dans le cas de la Grenouille des champs par exemple (Vos et al. 2001). D'où la nécessité d'éloigner les axes de circulation des mares autant que possible, et de limiter la mortalité des amphibiens sur la chaussée des plus grands axes (Figure 1), au moyen de barrières spécialement adaptées à la faune et aux amphibiens en particulier (cf. recommandations in Duguet 2015).

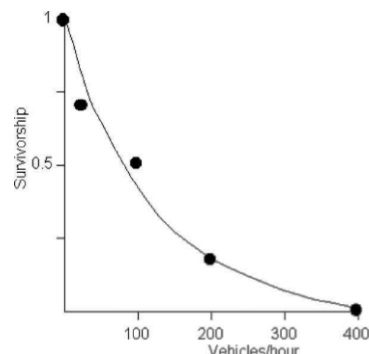


Figure 1 : Relation entre le trafic routier et la survie de crapauds communs en migration, traversant une route (extrait de Joly et al. 2003).

V. BIBLIOGRAPHIE

Duguet R. 2015 - Commune de Saint Pierre du Perry (Essonne), ZAC de la Cle de Saint Pierre. Inventaire des populations d'amphibiens sur le plateau agricole de Saint Pierre du Perry. IN SITU faune & flore, EPA SÉNART.

Emaresi G., Pellet J., Dubey S., Hirzel A.H. & Fumagalli L. 2011 - Landscape genetics of the Alpine newt (*Mesotriton alpestris*) inferred from a strip-based approach. *Conservation Genetics* 12, 41–50.

Goldberg C.S. & Waits L.P. 2010 – Comparative landscape genetics of two pond-breeding amphibian species in a highly modified agricultural landscape. *Molecular Ecology* 19, 3650-3663.

Hartel T., Schweiger O., Öllerer K., Cogalniceanu D. & Arntzen J.W. 2010 - Amphibian distribution in a traditionally managed rural landscape of Eastern Europe: Probing the effect of landscape composition. *Biological Conservation* 143, 1118–1124.

Jehle R., Burke T. & Arntzen J.W. 2005 - Delineating fine-scale genetic units in amphibians: Probing the primacy of ponds. *Conservation Genetics* 6, 227-234.

Joly P., Morand C. & Cohas A. 2003 - Habitat fragmentation and amphibian conservation: building a tool for assessing landscape matrix connectivity. *C. R. Biologies* 326, S132–S139.

Murphy M.A., Evans J.S. & Storfer A. 2010 - Quantifying *Bufo boreas* connectivity in Yellowstone National Park with landscape genetics. *Ecology* 91, 252–261.

Schmidt P., Weddelling K., Thomas M., Rottscheidt R., Tarkhishvili D.N. & Hachtel M. 2006 - Dispersal of *Triturus alpestris* and *T. vulgaris* in agricultural landscape. *Biodiversity and Conservation* 11, 2143–2165.

landscapes – comparing estimates from allozyme markers and capture-mark-recapture analysis. In M. Vences, J. Köhler, T. Ziegler, W. Böhme (éd.) : *Herpetologia Bonnensis II. Proceedings of the 13th Congress of the Societas Europaea Herpetologica*. Pp. 139-143.

Smith M.A. & Green D.M. 2006 - Sex, isolation and fidelity: unbiased long-distance dispersal in a terrestrial amphibian. *Ecography* 29, 649-658.

Todd B.D., Luhring T.M., Rothermel B.B. & Gibbons J.W. 2009 - Effects of forest removal on amphibian migrations: implications for habitat and landscape connectivity. *Journal of Applied Ecology* 46, 554–561.

Van Buskirk J. 2012 - Permeability of the landscape matrix between amphibian breeding sites. *Ecology and Evolution* 2, 3160–3167.

Vos C.C., Antonisse-de Jong A.G., Goedhart P.W. & Smulders M.J.M. 2001 – Genetic similarity as a measure for connectivity between fragmented populations of the moor frog (*Rana arvalis*). *Heredity* 86, 598-608.

VI. ANNEXE : RESUME DES CAPTURES

Tableau 6 : Tableau de capture du Triton ponctué.

num_capture	Âge	Sexe	1ère session 48 h (2 passages)		2de session 48 h (2 passages)		num_photo
			s1 (3-4mai)	s1bis (4-5mai)	s2 (14mai)	s2bis (15mai)	
1	adulte	femelle	mare 37				9398
2	adulte	mâle	mare 38				9427
3	adulte	mâle	mare 38				9429
4	adulte	mâle	mare 38				9432
5	adulte	femelle	mare 38				9434
6	adulte	femelle	mare 38	mare 38			9435
7	adulte	mâle	mare 38				9440
8	adulte	mâle	mare 38				9442
9	adulte	mâle	mare 38				9445
10	adulte	mâle	mare 38				9446
11	adulte	femelle	mare 38				9451
12	adulte	mâle	mare 38				9458
13	adulte	mâle	mare 38				9470
14	adulte	femelle	mare 38				9473
15	adulte	femelle	mare 38			mare 38	9474
16	adulte	femelle	mare 38				9475
17	adulte	femelle	mare 38				9478
18	adulte	mâle		mare 37			9495
19	adulte	femelle		mare 38			9532
20	adulte	mâle		mare 38			9536
21	adulte	mâle		mare 38			9540
22	adulte	femelle		mare 38			9544
23	adulte	mâle		mare 38			9557
24	adulte	mâle		mare 38			9561
25	adulte	mâle		mare 38			9564
26	adulte	femelle		mare 38			9579
27	adulte	femelle			mare 37		9598
28	adulte	femelle			mare 37		9599
29	adulte	femelle			mare 37		9635
30	adulte	femelle			mare 39		9680
31	adulte	femelle			mare 39		9688
32	adulte	mâle			mare 39		9696
33	adulte	femelle			mare 39		9741
34	adulte	mâle			mare 39		9743
35	adulte	mâle			mare 39		9745
36	adulte	femelle			mare 38		9753
37	adulte	mâle			mare 38		9756
38	adulte	femelle			mare 38		9760
39	adulte	femelle			mare 38		9761
40	adulte	femelle			mare 38		9762
41	adulte	femelle				mare 37	9793
42	adulte	femelle				mare 37	9798
43	adulte	femelle				mare 37	9804
44	adulte	mâle				mare 39	9809
45	adulte	mâle				mare 39	9816
46	adulte	mâle				mare 39	9817
47	adulte	mâle				mare 39	9818
48	adulte	mâle				mare 39	9824
49	adulte	mâle				mare 39	9825
50	adulte	femelle				mare 38	9828
51	adulte	femelle				mare 38	9833
52	adulte	mâle				mare 38	9838
53	adulte	mâle				mare 38	9843

Remarque : Une session de capture, du 6 au 7/04/2015 et du 7 au 8/04/2015, n'est pas prise en compte.

Tableau 7 : Tableau de capture du Triton crêté.

num_capture	Âge	Sexe	1ère session 48 h (2 passages)		2de session 48 h (2 passages)		Num_photo
			s1 (3-4mai)	s1bis (4-5mai)	s2 (14mai)	s2bis (15mai)	
1	Adulte	Mâle	mare 37	mare 37			9406
2	Adulte	Mâle	mare 38				9411
3	Immature		mare 38				9415
4	Adulte	Mâle	mare 38				9471
5	Adulte	Mâle	mare 38				9472
6	Immature		mare 39				9485
7	Adulte	Mâle	mare 39				9493
8	Adulte	Femelle	mare 39	mare 39			9527
9	Adulte	Femelle		mare 37			9499
10	Adulte	Mâle		mare 37			9506
11	Adulte	Femelle		mare 37			9508
12	Adulte	Mâle		mare 37			9518
13	Immature			mare 38			9535
14	Immature			mare 38			9574
15	Adulte	Femelle			mare 37		9603
16	Adulte	Femelle			mare 37		9651
17	Immature				mare 39		9692
18	Immature				mare 38		9758
19	Immature				mare 38		9763
20	Adulte	Femelle				mare 37	9781
21	Adulte	Mâle				mare 37	9785
22	Adulte	Mâle				mare 37	9787
23	Adulte	Mâle				mare 37	9794
24	Adulte	Femelle				mare 37	9797

Remarque : Une session de capture, du 6 au 7/04/2015 et du 7 au 8/04/2015, n'est pas prise en compte.