

NATURE RECHERCHE

85 route de pierre longue

77760 Boulancourt

Tel 06 27 37 24 76

***ETUDE DE L'EFFICACITE DES
« CRAPAUDUCS » INSTALLES
SOUS LA RD 104 A SORQUES (77)***

Rapport 2006



Photo : P. Lustrat

Philippe LUSTRAT

Juin 2006

SOMMAIRE

1. Introduction	2
2. Méthodologie	3
3. Résultats	
3.1 Espèces et nombre d'amphibiens piégés dans les « crapauducs »	4
3.2 Espèces et nombre d'amphibiens piégés après les « crapauducs »	5
3.3 Utilisation des différents « crapauducs »	5
3.4 Amphibiens écrasés	6
3.5 Localisation des pontes de crapauds communs et de grenouilles agiles	6
4. Analyse des résultats du printemps 2005 avec comparaison des résultats des années précédentes	
4.1. Nombre de crapauds communs capturés au passage « aller » dans les « crapauducs »	7
4.2 Nombre de crapauds communs capturés après les « crapauducs »	9
4.3 Autres amphibiens piégés en sortie des « crapauducs »	10
4.4Autres amphibiens piégés après les « crapauducs »	11
4.5 Utilisation des différents « crapauducs »	12
4.6 Nombre et localisation des pontes de crapauds communs et de grenouilles agiles	13
5. Sauvetage des amphibiens effectuant leur migration »retour «	13
6. Evolution de la population d'amphibiens migratrice de la plaine de Sorques	
6.1) Evolution de la population de crapauds communs	14
6.2) Evolution de la population de grenouilles agiles	15
6.3) Evolution de la population de tritons	16
6.4) Evolution comparée des populations de crapauds communs, grenouilles agiles et de tous les tritons	17
7. Conclusion et propositions d'orientations futures	18
8. Remerciements	18
9. Bibliographie	19

1. Introduction

Depuis 1991, nous étudions la migration pré-nuptiale d'une population de crapauds communs (*Bufo bufo*) qui subit une forte mortalité due au trafic automobile car une route sépare le point de départ, du point d'arrivée de ce mouvement migratoire (Lustrat 1993a).

La population de crapauds communs étudiée (qui représente une fraction importante de la population de crapauds communs de la forêt de Fontainebleau (Lustrat, 1998a) hiverne dans la forêt de Fontainebleau (Lustrat, 1993b). Au printemps, les amphibiens vont pondre dans une ancienne gravière située sur la commune de Sorques, puis ils retournent dans la forêt (Lustrat 1994).

L'étude de la répartition des amphibiens écrasés a montré que pour quitter la forêt, ils traversent la route départementale 104 qui longe le sud-est du massif de Fontainebleau ; une longueur d'environ 400 m est essentiellement utilisée pour accéder à l'étang (Lustrat 1995a). De 1991 à 1995, nous avons effectué un sauvetage des amphibiens avant qu'ils ne traversent (Lustrat 1996).

En 1996, 4 passages sous la route (à double sens) ont été installés par le Conseil Général de Seine et Marne afin que les amphibiens traversent seuls (Lustrat 1995b), aux endroits précis que nous avons sélectionnés en fonction de leur utilisation par les amphibiens.

Un dispositif antifranchissement (muret en bois ayant une hauteur hors-sol de 40 à 45 cm) empêche les amphibiens d'aller sur la route et les guide vers des passages souterrains (4 passages sous la chaussée de section rectangulaire, long de 11 m, large de 100 cm et haut de 60 cm (Lustrat, 1998c).

Afin de vérifier l'efficacité réelle de ces « crapauducs », un dispositif provisoire de récupération des amphibiens a été mis en place au printemps 1997 (Lustrat, 1997), ainsi qu'au printemps 1998 (Lustrat, 1998b), 1999 (Lustrat, 1999a), 2000 (Lustrat, 2000), 2001 (Lustrat, 2001), 2002 (Lustrat, 2002), 2003 (Lustrat, 2003) et 2004 (Lustrat, 2004) au débouché des canalisations coté étang (sens « aller » de la migration, forêt vers étang) par le service Environnement du Conseil Général.

Depuis plusieurs années, nous avons remarqué qu'un certain nombre d'amphibiens se faisaient écrasés sur la RD 104 en prolongement des « crapauducs », en allant vers Morêt, jusqu'à la fin du site de la plaine de Sorques.

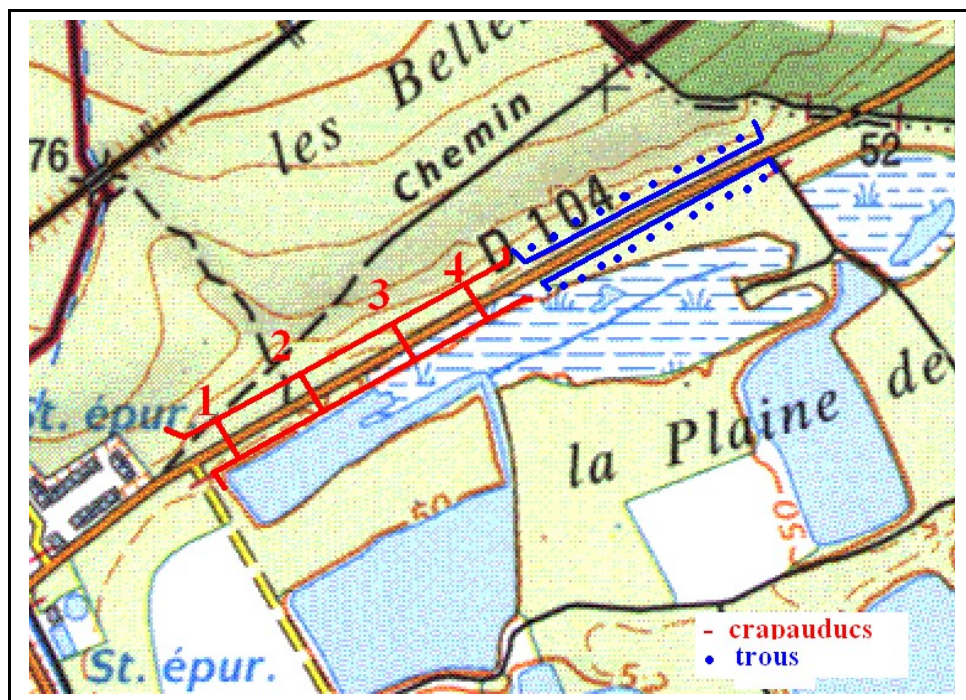
En 2000, nous avons fait installer une barrière en plastique afin de bloquer la migration « aller » d'amphibiens sur cette portion de route, et creuser un trou tous les 20 mètres afin de récupérer et comptabiliser les amphibiens qui tentaient de migrer par cet axe. La population d'amphibiens traversant la route à cet endroit s'est avérée être extrêmement importante (plus de 3000 individus), aussi avons nous recommencé tous les ans en comptabilisant, en plus, les amphibiens effectuant leurs migrations « retour ».

2. Méthodologie

Dès le début de la migration, nous avons effectué une visite quotidienne au lever du jour, afin de récupérer les amphibiens, les identifier, les compter, et les faire traverser.

Chacun des 4 passages souterrains a fait l'objet d'un comptage séparé, afin de comparer leurs utilisations.

Le « crapauduc » situé près de l'usine des eaux (près de Sorques) est considéré comme le n° 1, et celui le plus proche de Morêt sur Loing, le n° 4.



Les amphibiens écrasés ont tous été comptabilisés et localisés.

Les sites de ponte ont été recherchés en prospectant tous les bords des plans d'eau.

Nous avons aussi effectué des sorties nocturnes en éclairant avec une forte lampe pour 3 raisons :

- la réverbération empêche parfois de voir à travers l'eau et donc de localiser les pontes.
- lorsque l'eau est opaque, la lumière du phare permet de voir beaucoup mieux que la lumière du jour. les espèces d'amphibiens étudiés ayant leur plus grande activité la nuit, l'observation de plusieurs animaux à un même endroit nous a permis de cibler nos recherches.

Il est à noter que de jour comme de nuit, l'écoute attentive des chants des amphibiens nous a permis de localiser les sites de pontes.

Pour éclairer, nous avons utilisé une lampe frontale Petzl à ampoule halogène, une lampe Maglite 4 piles et un phare portatif de fabrication artisanale 6 volts à ampoule de 50 watts.

Pour repérer les chants, nous avons utilisé un micro omnidirectionnel installé au foyer d'une parabole de fabrication artisanale, avec un magnétophone professionnel Sony, dont nous montions le volume au maximum afin d'amplifier les sons.

3. Résultats

3.1 Espèces et nombre d'amphibiens piégés dans les « crapauds » :

3 espèces d'amphibiens seulement sont concernées par les crapauds cette année, et les utilisent pour effectuer leur migration de printemps.

Le crapaud commun est l'espèce qui fréquente le plus ces passages souterrains, suivi de la grenouille agile.

Aucun triton ponctué n'a été trouvé cette année, et 1 seul triton palmé a été piégé, exactement comme l'année dernière. Cette année, aucune grenouille verte n'a emprunté les crapauds.

Espèces et nombre d'amphibiens piégés dans les « crapauds » au printemps 2006

Espèces	Nombre
Crapauds communs	2681
Grenouilles agiles	294
Tritons palmés	1
Tritons ponctué	0
Grenouilles vertes	0
TOTAL	2976

3.2 Espèces et nombre d'amphibiens piégés après les « crapauducs » :

On retrouve les mêmes espèces que celles qui utilisent les crapauducs, plus le triton ponctué.

Comme pour les «crapauducs », le crapaud commun est là aussi l'espèce la plus abondante suivie de la grenouille agile.

Espèces et nombre d'amphibiens piégés après les « crapauducs » en 2006

Espèces	Nombre
Crapauds communs	2910
Grenouilles agiles	1427
Tritons palmés	33
Tritons ponctué	16
Grenouilles rousses	2
Grenouilles vertes	2
TOTAL	4390

3.3 Utilisation des différents « crapauducs » :

Les 4 « crapauducs » ne sont pas utilisés de la même façon par les amphibiens. Plus on se dirige vers Morêt sur Loing, plus les « crapauducs » sont utilisés par les amphibiens.

Utilisation des différents « crapauducs » par les amphibiens (toutes espèces confondues)

Crapauducs	Effectif	Pourcentage
1	485	16,3 %
2	755	25,4 %
3	744	25 %
4	992	33,3 %
Totaux	2976	100 %

3.4 Amphibiens écrasés

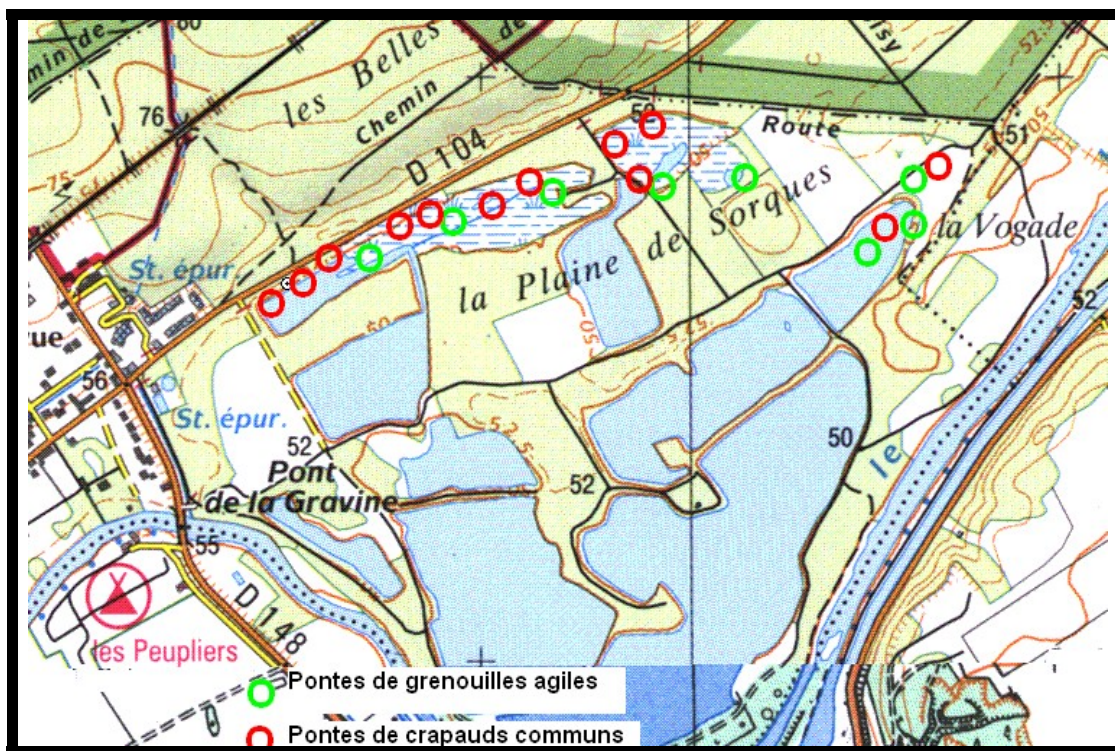
Des amphibiens se sont fait écrasés à l'extrémité de notre installation, (en allant vers Morêt) là où aucun dispositif ne les bloque.

Cette mortalité a été moins importante cette année, puisque 200 amphibiens ont périés écrasés au passage aller, et 100 au passage retour.

La baisse des animaux écrasés est due au fait qu'il y a eu nettement moins de nuit où les amphibiens ont traversés, à cause des conditions météorologiques.

3.5 Localisation des pontes de crapauds communs et de grenouilles agiles

La localisation des pontes de crapauds communs et des grenouilles agiles est indiquée sur la carte suivante :



Les emplacements sont les mêmes que l'an passé, mais le niveau d'eau ayant baissé au niveau des crapauds, les pontes s'éloignent de plus en plus de la route.

Deux nouveaux sites de ponte ont été trouvés :

- les ornières (crapauds communs et grenouilles agiles)
- l'étang situé à l'est du site (crapauds communs et grenouilles agiles).

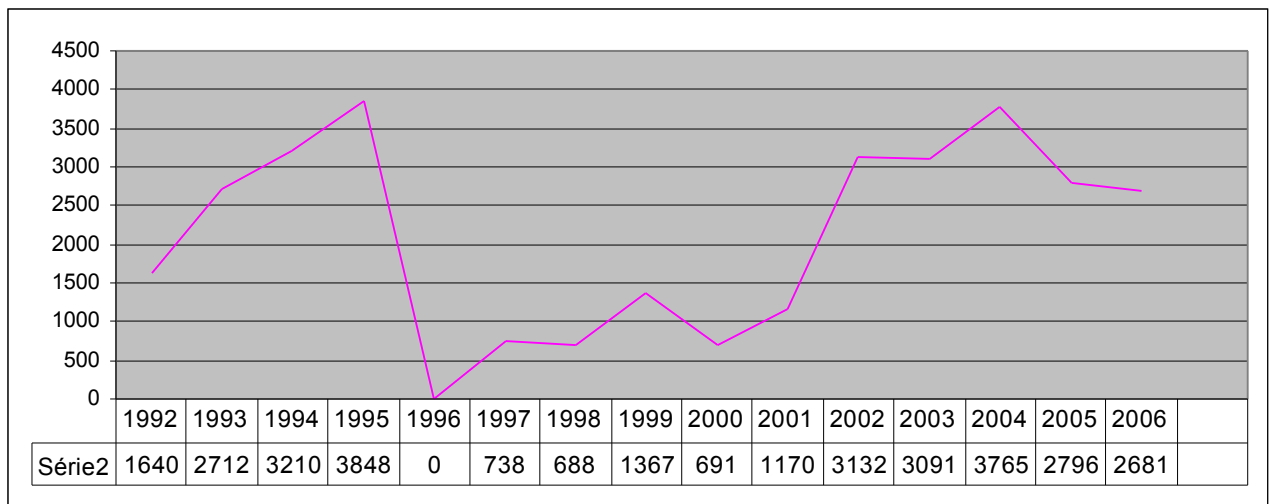
Par contre, les 3 mares creusées et en grillagées ne sont pas utilisées par les amphibiens.

4. Analyse des résultats du printemps 2005 avec comparaison des résultats des années précédentes

**4.1 Nombre de crapauds communs capturés au passage
« aller » dans les « crapauducs » :**

**Nombre de crapauds communs capturés
au passage « aller » dans les « crapauducs »**

Années	Nombre de crapauds capturés
1991	<i>2500 écrasés</i>
1992	1640
1993	2712
1994	3210
1995	3848
1996	pas de comptage, installation des crapauducs
1997	738
1998	688
1999	1367
2000	691
2001	1170
2002	3132
2003	3091
2004	3765
2005	2796
2006	2681



De 1992 à 1995, l'augmentation du nombre de crapauds capturés que nous avons fait traverser manuellement est constante. Ce nombre a augmenté de 134 % en 4 ans.

Les crapauds ont été installés au printemps 1996 et nous n'avons pas pu effectuer de comptage cette année.

A partir de 1997, nous capturons les crapauds en sortie de crapauds. Le nombre de crapauds ayant traversés est de 738 individus en 1997.

En 1998, c'est 638 individus qui ont utilisés ces passages, en 1999, 1367 crapauds communs ont traversés, montrant une augmentation sensible (près du double), qui est classique d'après la plupart des auteurs après 4 année de fonctionnement des « crapauds ».

En 2000, le nombre de crapauds ayant emprunté les « crapauds » a chuté (baisse peut-être due aux mauvaises conditions météorologiques).

En 2001, l'effectif de la population ayant migré a augmenté, puisque 1170 crapauds communs ont été piégés, rejoignant les effectifs de 1999.

En 2002 et 2003, le nombre de crapauds ayant utilisé les « crapauds » a largement augmenté puisque respectivement 3132 et 3091 animaux ont été comptabilisés. C'est plus du double de la meilleure année (1999), et atteignant presque le nombre de crapauds capturés avant l'installation des « crapauds ».

En 2004, le nombre d'individus migrant a encore augmenté, et, pour la première fois, le nombre de crapauds utilisant les installations atteint pratiquement le nombre de crapauds que l'on sauvait manuellement.

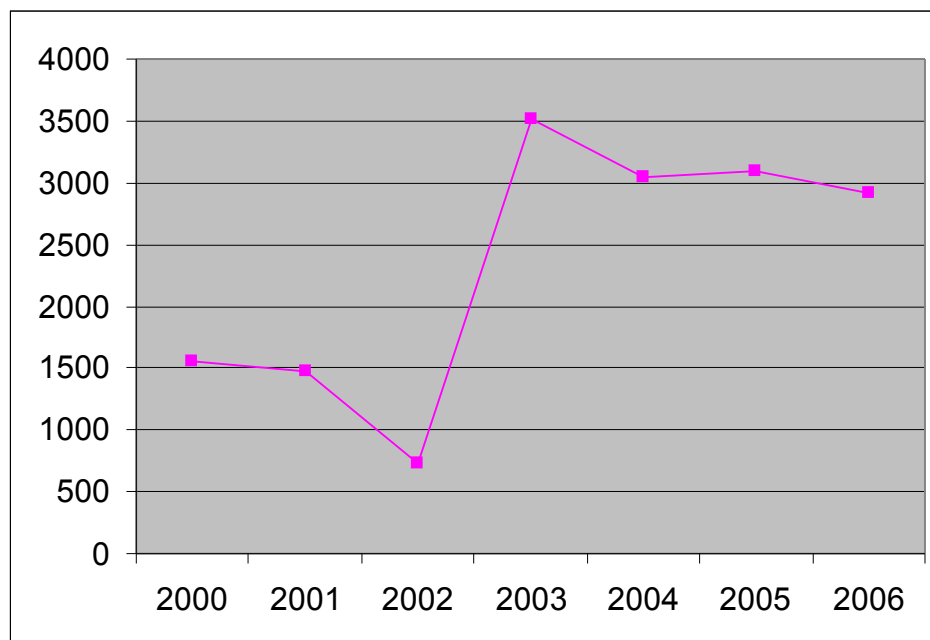
En 2005, le nombre de crapauds a légèrement chuté, rejoignant les chiffres de 2003. Cette baisse est probablement due aux mauvaises conditions météorologiques, la neige et les températures négatives ayant persistés tard. Les migrations d'amphibiens ont commencées le 11 février, mais se sont arrêtées 3 jours après pour ne reprendre que le 17 mars.

Cette année, les effectifs ont de nouveau légèrement baissés, peut-être à cause d'une migration se déroulant très tard et en plusieurs fois, puisque les gelées nocturnes se sont poursuivies jusqu'en avril.

Le 24 mars, seulement 368 amphibiens avaient traversés, il a fallu attendre les 25-26-27 et 28 mars pour que le gros des effectifs se déplacent (2568 amphibiens en 4 jours, soit 86 % !).

4.2 Nombre de crapauds communs capturés après les « crapauducs » :

Années	Nombre de crapauds communs capturés après les « crapauducs »
2000	1551
2001	1474
2002	736
2003	3519
2004	3047
2005	3097
2006	2910



Nous disposons de 4 années de référence, et on constate que la population de crapauds ayant migré sur cette portion de route fluxe selon les années. Depuis quelques années, la population se stabilise autour de 3000 individus. Comme pour les crapauducs, on enregistre aussi une légère baisse des effectifs.

4.3 Autres amphibiens piégés en sortie des « crapauds »

Le nombre de grenouilles agiles ayant utilisés les « crapauds » est à peu près stable, de 1993 à 1998, date à laquelle le nombre de grenouilles agiles a augmenté considérablement. Puis, la population migratrice a fortement augmentée avec un pic de plus de 400 individus en 2001. Avec 226 individus, le printemps 2004 est la deuxième année en terme d'abondance pour cette espèce. En 2005, les effectifs avaient légèrement baissés, alors que cette année, ils ont de nouveau augmentés sensiblement.

Depuis quelques années, les effectifs des 2 espèces de tritons ont eux aussi, baissent, sans que nous en connaissions la cause.

La migration du crapaud calamite est exceptionnelle, cette espèce n'utilisant pas la forêt lors de son cycle biologique.

Le nombre d'amphibiens (autres que les crapauds communs) utilisant les crapauds augmente régulièrement d'années en années, même si le pic de 2001 n'a pas été atteint de nouveau.

On peut noter cependant, que les tritons empruntent ces passages souterrains, contrairement à ce qu'indique la littérature.

Autres amphibiens piégés dans les « crapauds »

Années	G. agiles	G. vertes	T palmés	T ponctués	T divers	C. calamites	Total
1992	3	0	8	1	1	1	14
1993	50	0	1	1	1	2	55
1994	31	0	0	0	3	2	36
1995	89	1	2	0	6	0	98
1997	53	0	12	1	0	1	67
1998	60	0	17	0	0	0	77
1999	144	1	7	1	1	0	154
2000	152	2	19	8	1	0	182
2001	415	2	16	65	0	1	499
2002	156	0	13	12	0	0	181
2003	123	1	3	9	0	0	136
2004	226	4	3	1	0	0	234
2005	141	0	1	0	0	0	142
2006	294	0	1	0	0	0	295

4.4 Autres amphibiens piégés après les « crapauds »

En 2000, nous avons été surpris par la découverte d'une importante population de grenouilles agiles, forte de 718 individus, qui a encore augmentée en 2001. Cette population après avoir fortement baissée en 2002, a de nouveau largement

augmentée, et atteint le chiffre record de 1707 individus en 2003. En 2004 et en 2005, les chiffres ont légèrement baissés, alors que cette année, ils ont de nouveau augmentés.

La population de tritons continue elle aussi de fluctuer, et a fortement baissée en 2002 sans que nous en connaissions la cause. En 2003, seule les tritons ponctués ont vu leur population augmentée de nouveau. Depuis 2004, la population de tritons migrant reste extrêmement faible.

La population d'amphibiens utilisant cette portion de route pour migrer a augmenté cette année.

Espèces et nombre d'amphibiens piégés après « crapauducs » hormis les crapauds communs

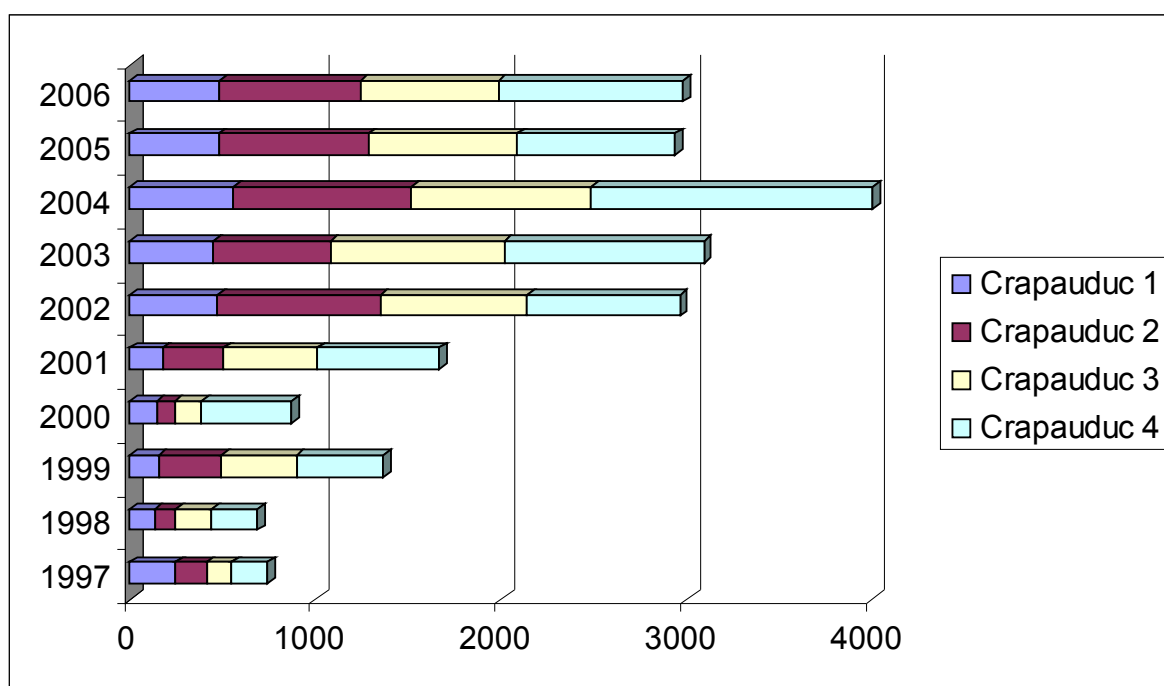
Années	G. agiles	G. rousses	G. vertes	T. palmés	T. ponctués	T. divers	Total
2000	718	1	3	408	333	3	1466
2001	1561	2	0	147	681	0	2391
2002	482	0	2	76	84	0	644
2003	1707	0	7	5	248	0	1967
2004	1230	0	0	32	29	0	1291
2005	1147	0	0	19	31	0	1197
2006	1427	2	2	16	33	0	1480

4.5 Utilisation des différents « crapauducs »

Depuis la construction des 4 « crapauducs », on remarque une différence dans l'utilisation de chacun des passages.

Utilisation des différents « crapauducs » par les crapauds

Crapauducs	1	2	3	4	Totaux
1997	249 (34%)	166 (23 %)	136 (18 %)	187 (25 %)	738
1998	133 (19%)	115 (17%)	195 (28%)	245 (36%)	688
1999	154 (11%)	339 (25%)	405 (30%)	469 (34 %)	1367
2000	145 (17%)	97 (11%)	141 (16%)	490 (56%)	873
2001	176 (10%)	330 (20 %)	506 (30 %)	657 (40 %)	1669
2002	470 (16%)	881 (30%)	788 (26%)	824 (28%)	2963
2003	451 (15%)	629 (20%)	936 (30%)	1075(35%)	3091
2004	561 (14%)	956 (24%)	970 (24%)	1512(38%)	3999
2005	479 (16%)	806 (27%)	803 (27%)	850 (30%)	2938
2006	485(16%)	755(26%)	744(25%)	992(33%)	2976



Depuis la construction des 4 « crapauducs », on remarque une différence dans l'utilisation de chacun des passages.

Les amphibiens utilisent de plus en plus les « crapauducs » 2, 3 et 4, décalant leurs voies de migrations vers Morêt sur Loing. Le crapauduc n°1 étant toujours le moins utilisé.

4.6 Nombre et localisation des pontes de crapauds communs et de grenouilles agiles

La localisation des pontes de crapauds communs est indiquée sur la carte. Pratiquement toute la lisière de ces 2 plans d'eau parallèle à la route est utilisés pour pondre par les crapauds communs et les grenouilles agiles. L'assèchement partiel de cet étang n'a pas modifié les sites de ponte, ils se retrouvent seulement plus loin de la route.

Les emplacements sont les mêmes que l'an passé, mais le niveau d'eau ayant baissé au niveau des crapauds, les pontes s'éloignent de plus en plus de la route.

Deux nouveaux sites de ponte ont été trouvés :

- les ornières (crapauds communs et grenouilles agiles)
- l'étang situé à l'est du site (vers « la Vogade ») (crapauds communs et grenouilles agiles).

Par contre, les 3 mares creusées et engrillagées ne sont pas utilisées par les amphibiens.

5. Sauvetage des amphibiens effectuant leur migration »retour »

Localisations	Grenouilles agiles	Crapauds communs	Tritons ponctué	Total
Crapauds	16	478	0	494
Trous	18	2371	2	2391
Total	34	2849	2	2885

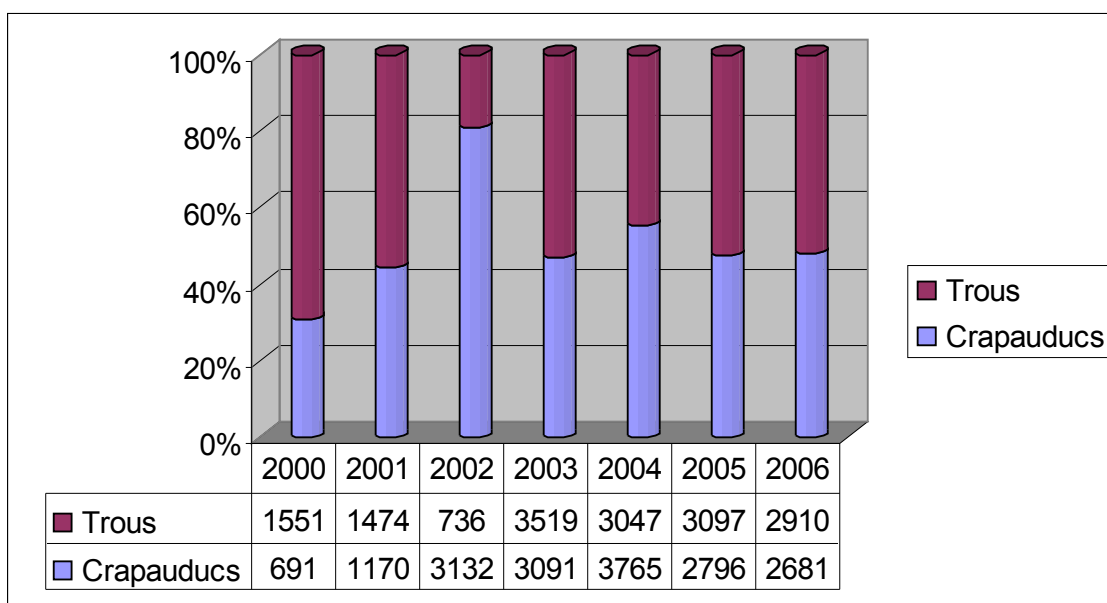
La météorologie favorable (temps doux et pluie la nuit) a permis aux amphibiens d'effectuer une migration retour lors de notre étude. De plus, les migrations aller ayant été retardés, les migrations retour se sont déroulées très rapidement.

6. Evolution de la population d'amphibiens migratrice de la plaine de Sorques

6.1 Evolution de la population de crapauds communs

Crapauds communs capturés

Années	« Crapauducs »	Trous	Total
2000	691	1551	2242
2001	1170	1474	2644
2002	3132	736	3688
2003	3091	3519	6610
2004	3765	3047	6812
2005	2796	3097	5893
2006	2681	2910	5591



La population totale a de nouveau légèrement baissé cette année, à cause principalement de la très mauvaise météo, les nuits à température négatives se sont succédées tout le mois de mars, retardant considérablement les migrations. Il est possible que certains individus aient renoncés à migrer ou soit mort de froids au cours de leurs déplacements.

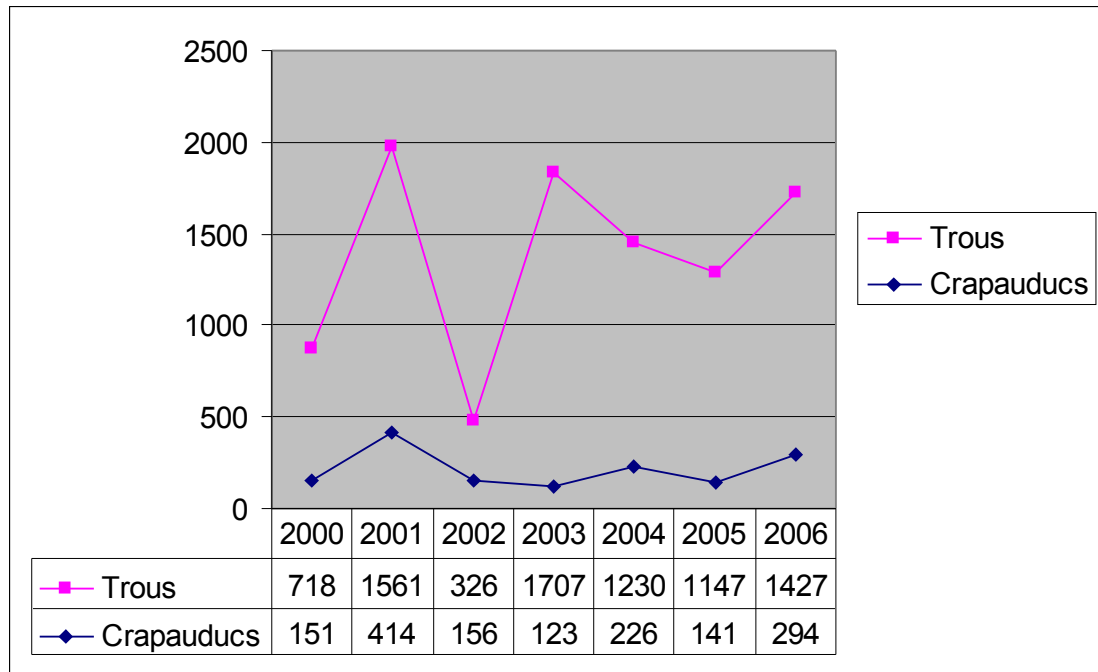
La population de crapauds utilisant les « crapauducs » est pratiquement identique à celle traversant après les « crapauducs ».

6.2 Evolution de la population de grenouilles agiles

Grenouilles agiles capturées

Années	« Crapauducs »	Piégeage	Total
2000	151	718	869
2001	414	1561	1975

2002	156	326	482
2003	123	1707	1830
2004	226	1230	1456
2005	141	1147	1288
2006	294	1427	1721



La population migratrice de grenouilles agiles est pratiquement toujours la même dans les « crapauducs » (hormis en 2001 où elle a été plus importante, et en 2002 où elle a chuté).

Dans les trous, la population varie fortement selon les années, mais semble cependant se stabiliser ces dernières années.

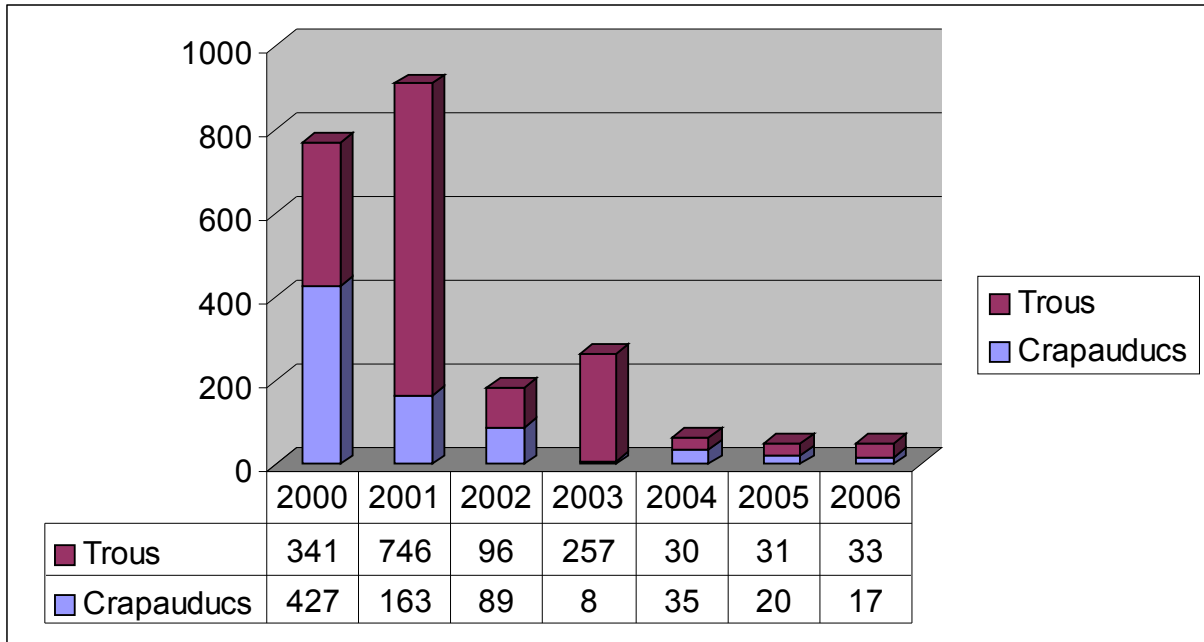
A total, les effectifs sont fluctuants, mais semblent se stabiliser autour de 1500 individus.

6.3 Evolution de la population de tritons

Tritons capturés (crapauducs + trous)

Années	Tritons palmés	Tritons ponctués	Total tritons
2000	427	341	768
2001	163	746	909
2002	89	96	185

2003	8	257	265
2004	35	30	65
2005	20	31	51
2006	17	33	50

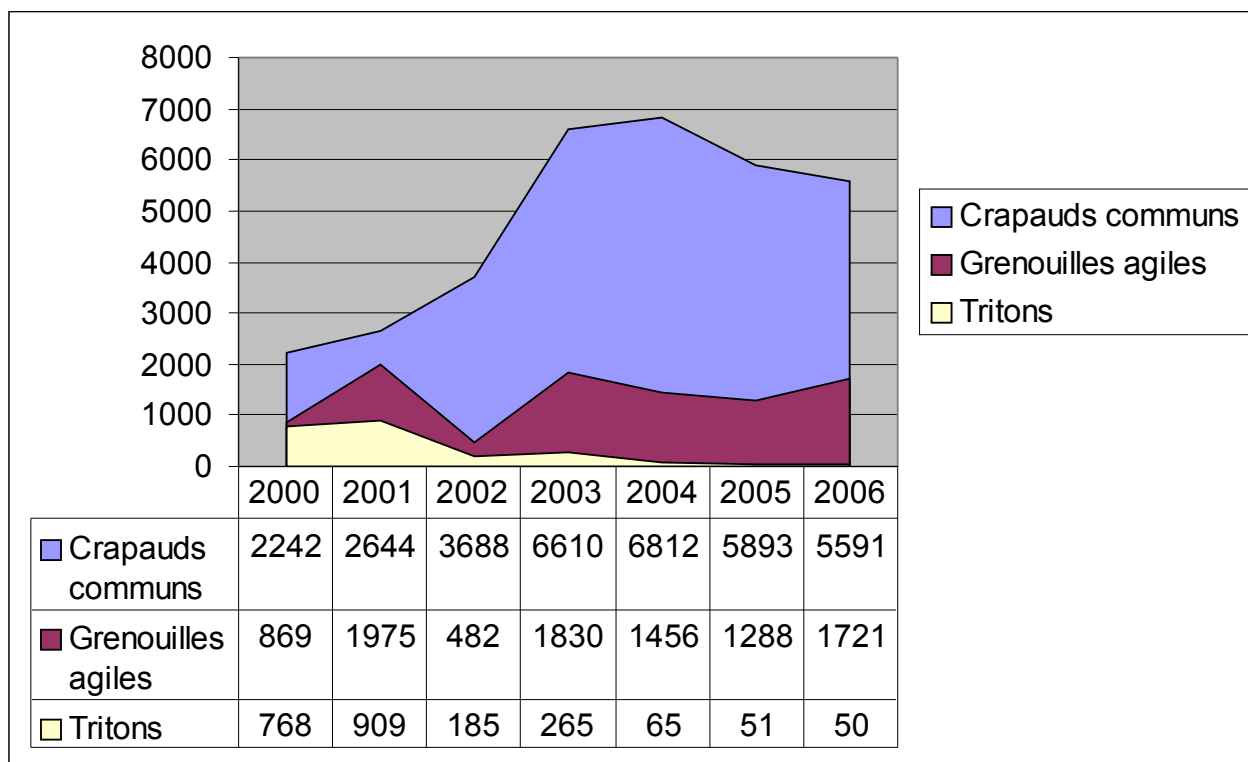


La population de tritons chute considérablement, sans que nous en connaissions la cause. Cette régression touche aussi bien les « crapauducs » que les pièges. Les comptages sont à poursuivre afin de savoir s'il s'agit d'une variation cyclique.

6.4 Evolution comparée des populations de crapauds communs, grenouilles agiles et de tous les tritons

Evolution comparée des crapauds communs, grenouilles agiles et de tous les tritons

Années	Crapauds communs	Grenouilles agiles	Tous les tritons
2000	2242	869	768
2001	2644	1975	909
2002	3688	482	185
2003	6610	1830	265
2004	6812	1456	65
2005	5893	1288	51
2006	5591	1721	50



7. Conclusion et propositions d'orientations futures

Le site de Sorques présente un intérêt exceptionnel, car nous disposons de données sur les effectifs d'amphibiens migrant avant et après la construction de passages souterrains. Ces données (collectées depuis 1991) concernent les individus tués par la circulation routière, puis ceux sauvés manuellement (qui ont augmenté régulièrement), et enfin, ceux utilisant les passages.

Pratiquement toutes les espèces voient leurs effectifs augmentés de façon important, prouvant l'efficacité de ces « crapauducs ».

Cette population d'amphibiens, une des plus importante d'Ile de France, fait de la Plaine de Sorques un site d'intérêt régional pour la reproduction des batraciens.

Afin de protéger cette importante population d'amphibiens, plusieurs mesures complémentaires à la construction en 1996 des 4 « crapauducs » devraient être mises en oeuvre :

- 1) La construction de nouveaux « crapauducs » sur les voies migratoires des crapauds communs et des grenouilles agiles, en prolongement de ceux déjà existant.
- 2) La création de mares de substitution en forêt domaniale pour l'importante population de tritons, car ces espèces utilisent peu les « crapauducs ». En créant une mare sur le chemin migratoire de ces amphibiens, les individus qui ne veulent pas emprunter les « crapauducs » auraient la solution de pondre dans ces plans d'eau. On ne connaît pas actuellement les mares où pondent ces tritons, mais il est probable qu'ils se reproduisent dans le marais.

En l'an 2007, il serait souhaitable de continuer les comptages d'amphibiens en sortie de « crapauducs » afin de suivre l'évolution des populations d'amphibiens les utilisant.

8. Remerciements

Je tiens à remercier Christian Desmier et l'équipe technique du service Environnement du Conseil Général de Seine et Marne, qui ont installés les dispositifs de capture des crapauds en sortie des « crapauducs », ainsi que les adhérents de NATURE RECHERCHE pour l'aide apportée.

Je remercie aussi la Diren Ile de France pour l'autorisation de capture temporaire d'espèces protégées.

9. Bibliographie

ASSOCIATION FRANCAISE INGENIEURS ECOLOGUES (1993)
Gestion et protection des amphibiens : de la connaissance aux aménagements.
Journées techniques : Pratiques du génie écologique. Paris.

- BAUMGART G.** (1980) Je reconnais les amphibiens. Coll. Agir et connaître. André Leson. 112 p.
- BERTHOUD, G, et ANTONIAZZA, V,** (1996) Protection des Batraciens. Estimation des populations utilisant les passages aménagés sur la route Yverdon-Yvonand. Rapport de gestion GEG, Grande Carrière, Cheseaux-Noréaz.
- GUYETANT R.** (1986) Les amphibiens de France. Revue française d'aquariologie, 13 (1-2) : 61 p.
- LEGARFF B.** (1991) Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas. 247 p.
- LUSTRAT, P.** (1993) Etude du franchissement d'une route départementale par une population de crapauds communs. Rapport photocopie. Société Herpétologique de France.
- LUSTRAT, P.** (1994) Rapport du sauvetage d'amphibiens effectué à Sorques (77) au printemps 1994. Rapport photocopie. Nature Recherche.
- LUSTRAT, P.** (1995a) Rapport du sauvetage d'amphibiens effectué à Sorques (77) au printemps 1995. Rapport photocopie. Nature Recherche.
- LUSTRAT, P.** (1995b) Protection d'un site herpétologique en lisière de la forêt de Fontainebleau. Bull. Société Herpétologique de France 73-74 : 58-59.
- LUSTRAT P.** (1996) Protection d'une population de crapauds communs (*Bufo bufo*, Linné 1758) en Seine et Marne. Rapport NATURE RECHERCHE. 18 p.
- LUSTRAT P.** (1997) Etude de l'efficacité des « crapauducs » installés sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport Nature Recherche. 14 pages.
- LUSTRAT P.** (1998a) Les animaux sauvages de la forêt de Fontainebleau. Les Editions du Puits Fleuri. 253 pages.
- LUSTRAT P.** (1998b) Etude de l'efficacité des « crapauducs » installés sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport 1998 Nature Recherche. 9 pages.
- LUSTRAT P.** (1998c) Etude du franchissement d'une route départementale par une population de Crapaud commun (*Bufo bufo*, Linné, 1758). Le Bièvre (15) : 29- 37.
- LUSTRAT P.** (1999a) Etude de l'efficacité des « crapauducs » installés sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport printemps 1998 Nature Recherche. 8 pages.
- LUSTRAT P.** (1999b) Succès pour les « crapauducs » de Sorques. La Voix de la forêt. 1999/2 : 38-40.
- LUSTRAT P.** (2000) Le guide du naturaliste. Les Editions du Puits Fleuri. 160 pages.
- LUSTRAT P.** (2000) – Etude de l'efficacité des « crapauducs » installé sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport Nature Recherche. 30 pages.
- LUSTRAT P.** (2000) – Découverte d'une importante population d'amphibiens en forêt de Fontainebleau. Bull. Ass. Amis de la forêt de Fontainebleau. 2000/2 : 30-32.

- LUSTRAT P.** (2001) – Etude de l’efficacité des « crapauducs » installé sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport Nature Recherche. 22 pages.
- LUSTRAT P.** (2002) – Etude de l’efficacité des « crapauducs » installé sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport Nature Recherche. 64 pages.
- LUSTRAT P.** (2002) Etude de l’efficacité des « crapauducs » installés sous la RD104 à Sorques (77). La voix de la forêt 2002/2 : 22-27.
- LUSTRAT P.** (2003) - Etude de l’efficacité des « crapauducs » installé sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport Nature Recherche. 67 pages.
- LUSTRAT P.** (2004) - Etude de l’efficacité des « crapauducs » installé sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport Nature Recherche. 17 pages.
- LUSTRAT P.** (2004) – Fontainebleau : succès pour les crapauducs de la forêt. Le Courrier de la nature 214 : 9-10.
- LUSTRAT P.** (2005) - Etude de l’efficacité des « crapauducs » installé sous la RD 104 à Sorques (77). Rapport Nature Recherche. 17 pages.
- MOUGEY T.** (1993) Les mesures compensatoires de l’effet de coupure du T.G.V. sur la faune. Mémoire de l’institut supérieur agricole de Beauvais (I.S.A.B.). 99 pages.
- MULLER S. & BERTHOUD G.** (1994) Sécurité Faune/trafics. Manuel pratique à l’usage des ingénieurs civils. Département du génie civil. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne : 127 pages.