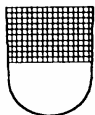


Rapport annuel sur la migration des amphibiens: Action sauvetage 2009 dans le canton de Fribourg



Migration 2009
Evolution des populations

Christelle Guinand



Bureau de la Protection de la nature et du paysage
1701 Fribourg



Direction de l'aménagement,
de l'environnement et des
constructions
Bureau de la protection de la
nature et du paysage



Index

1.	Introduction.....	3
2.	Espèces d'amphibiens inventoriées sur les différents sites.....	3
3.	Pose des barrières dans le canton de Fribourg.....	3
4.	Modification par rapport à 2008.....	4
5.	Evolution de la migration des amphibiens par site.....	4
5.1.	Courlevon.....	4
5.2.	Echarlens.....	6
5.3.	Enney.....	8
5.4.	Ferpicloz.....	10
5.4.1	Ferpicloz nord.....	10
5.4.2	Ferpicloz sud.....	11
5.5.	Grandsivaz.....	13
5.6.	Guin/Düdingen.....	15
5.7.	Magnedens.....	18
5.8.	Rohrmoos.....	21
5.9.	Villariaz.....	23
5.10.	Villarimboud.....	24
5.	Discussion.....	26
5.1.	Espèces majoritaires par site: le Crapaud commun et la Grenouille rousse.....	26
5.2.	Evolution de la migration des différentes espèces.....	26
5.3.	Evolution des populations d'amphibiens depuis le début de l'action de sauvetage.....	27
6.	Conclusion générale.....	28
7.	Remerciements.....	28
8.	Annexes.....	29
	Annexe 1. Courlevon: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens.....	29
	Annexe 2. Echarlens: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens.....	30
	Annexe 3. Enney: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens.....	31
	Annexe 4. Grandsivaz: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens.....	32
	Annexe 5. Guin: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens.....	33
	Annexe 6. Rohrmoos: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens.....	34
	Annexe 7. Villariaz: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens.....	35
	Annexe 8. Villarimboud: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens.....	36



1. Introduction

A chaque fin d'hiver, les amphibiens quittent la forêt afin de se rendre à leur milieu de ponte. Cependant, leur habitat terrestre et les lieux de reproduction sont souvent séparés par une route à grand trafic. Le déplacement de nombreux individus engendre alors une véritable hécatombe sur les routes. Afin de limiter le nombre d'individus qui se font écraser, une action de sauvetage des amphibiens est entreprise chaque année dans tout le canton de Fribourg. Cette action de sauvetage consiste à installer des barrières le long des axes routiers, aux endroits où le taux de migration est le plus grand (fig.1). Des trous sont creusés tous les 10/15 mètres le long de la barrière dans lesquels des seaux sont placés (fig.2). Les amphibiens, retenus par la barrière, longent alors celle-ci, avant de tomber dans les seaux. Ce sont alors les bénévoles qui assurent chaque matin et soir les relevés et aident ainsi les individus à gagner les eaux de ponte.



Figure 1. Barrière le long d'un axe routier



Figure 2. Seau recueillant les amphibiens

2. Espèces d'amphibiens inventoriées sur les différents sites

On compte sept espèces différentes d'amphibiens qui peuvent être rencontrées sur les sites protégés: une espèce de crapaud, le Crapaud commun; deux espèces de grenouilles, la Grenouille rousse et la Grenouille verte et quatre espèces de tritons, le Triton alpestre, le Triton crêté, le Triton lobé et le Triton palmé. En raison de la difficulté à distinguer le Triton lobé du Triton palmé, aucune distinction entre ces deux espèces n'a été faite lors des recensements. On parlera d'une "espèce" dans les résultats obtenus, sans distinction entre elles (Triton lobé/palmé). Par ailleurs, la reinette est aussi présente sur certains sites, tel que Magnedens, mais cette espèce n'est pas inventoriée car elle est arrivée à sortir des seaux grâce à ses ventouses présentes sur ces pattes. Cependant, cette année, une reinette a tout de même été capturée dans un seau à Magnedens (08.04.09, seau n° 27).

3. Pose des barrières dans le canton de Fribourg

En raison des conditions météorologiques, les barrières à batraciens ont été posées plus tardivement cette année 2009. La première barrière a pu être installée le 2 mars à Courlevon et la dernière barrière a été posée le 9 avril à Rohrmoos, alors que le jour même celle de Courlevon était démontée. Au total, onze barrières à amphibiens ont été montées dans le



canton. La figure 3 ci-dessous indique les sites concernés. Seul le site de Lehwil ne fait pas l'objet d'un suivi.

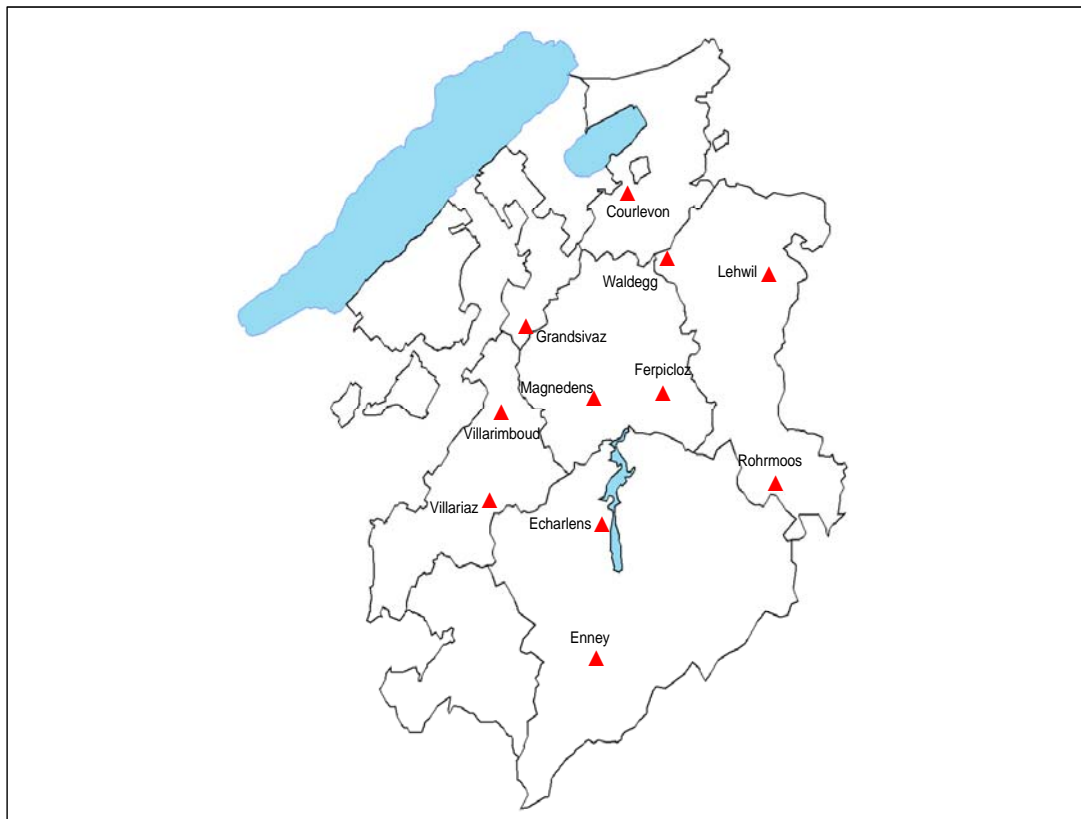


Figure 3. Emplacement des barrières durant l'action de sauvetage 2009 dans le canton de Fribourg

4. Modification par rapport à 2008

Cette année plusieurs modifications sur la longueur des barrières ont été effectuées. Les barrières de Magnedens et Waldegg ont été prolongées. A Ferpicloz, une nouvelle barrière a été installée du côté sud de la route, après la constatation l'année précédente de nombreux individus écrasés face à la barrière nord. Ceci laissait supposer une migration dans le sens inverse. En effet, même si la majorité des amphibiens migrent dans les grands étangs en aval de la route, il semble que quelques individus migrent en amont de la route vers les quelques petits étangs situés dans le parc.

5. Evolution de la migration des amphibiens par site

5.1. Courlevon

Le recensement effectué à Courlevon montre que l'espèce qui est la plus représentée est le Crapaud commun avec plus de 97 pourcent des individus capturés dans les seaux. La Grenouille rousse est très peu représentée sur ce site.



Les résultats obtenus sur la migration montrent que celle-ci débute réellement dans la nuit du 7-8 mars, avec près de 30 individus capturés. Un second flux migratoire s'opère dans la nuit du 26-27 mars suivi d'une dernière migration entre le 2 et 4 avril.

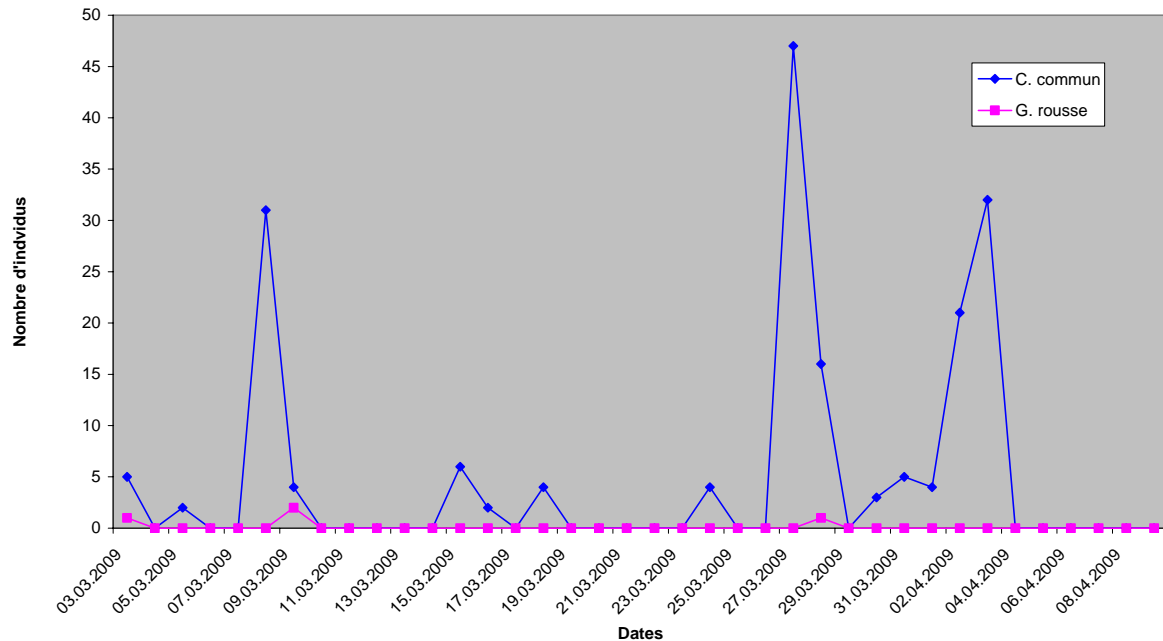


Figure 4. Evolution de la migration à Courlevon

Evolution des populations depuis 1997

Depuis 2005, la taille de la population des Crapauds communs capturés est en diminution. L'année précédente 298 individus ont été recensés contre 186 cette année. Quant à l'évolution de la population de la Grenouille rousse, elle reste très faible.

Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Triton alpestre	Total
1997	385	1	0	386
1998	637	0	1	638
1999	446	3	0	449
2000	295	2	1	298
2001	334	1	0	335
2002	423	0	0	423
2003	458	1	0	459
2004	550	6	0	556
2005	539	1	0	540
2006	399	0	0	399
2007	355	5	0	360
2008	298	13	0	311
2009	186	4	0	190

Tableau 1. Nombre d'individus par espèces recensés depuis 1997

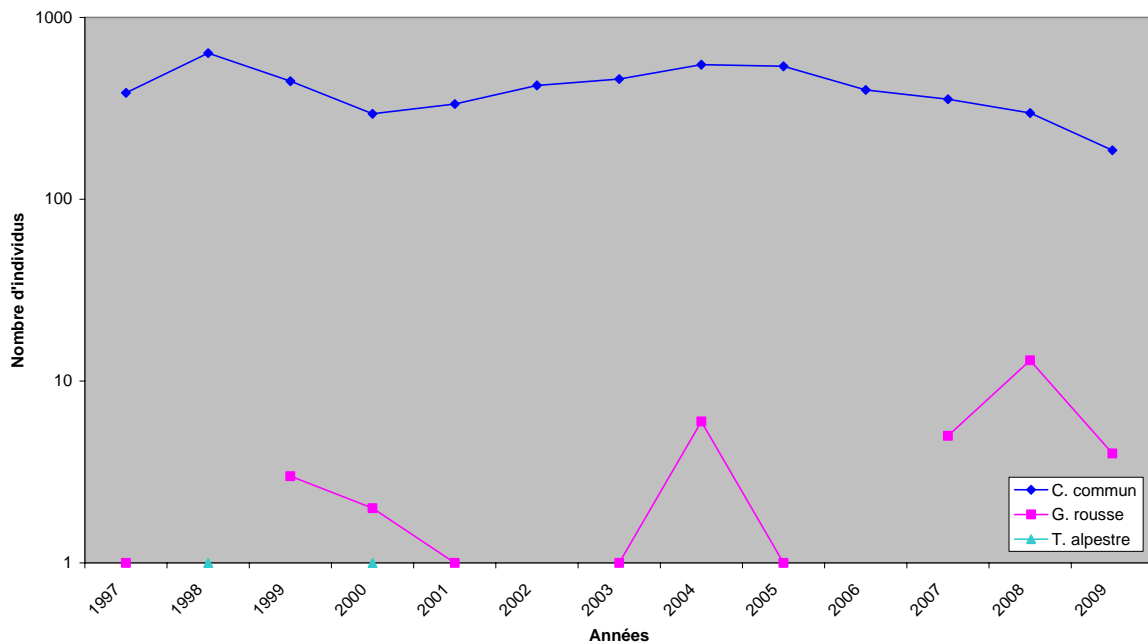


Figure 5. Evolution des populations d'amphibiens à Courlevon depuis 1997

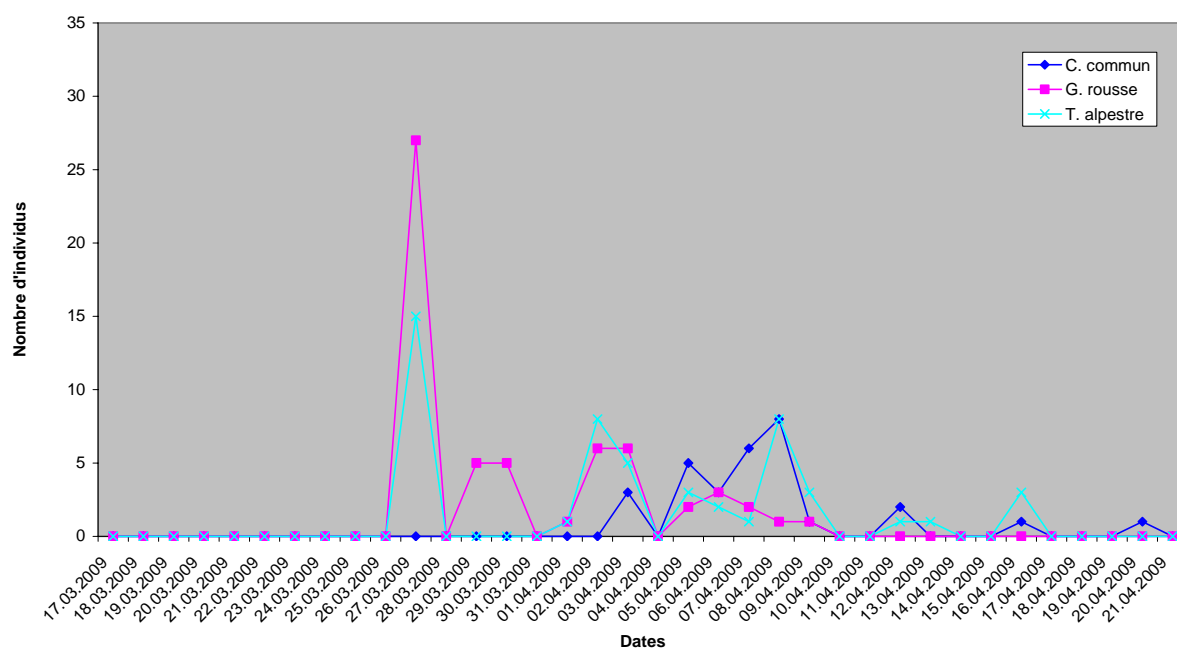
5.2. Echarlens

Le site d'Echarlens abrite trois espèces d'amphibiens. On y rencontre principalement la Grenouille rousse (42% des individus ayant migré) et le Triton alpestre (36%), le Crapaud commun étant l'espèce la moins abondante (21%).

Le début de la migration pour le Crapaud commun débute relativement tardivement par rapport à d'autres sites. La majorité des individus ont migré à partir du 5 avril et sur une courte durée.

La Grenouille rousse a commencé sa migration en masse dans la nuit du 27-28 mars où l'on observe le plus grand pourcentage des individus ayant franchi la barrière pour se rendre à leur lieu de reproduction (46% des individus). Deux autres pics de migration se succèdent durant la fin du mois de mars et début avril.

Le Triton alpestre tout comme la Grenouille rousse débute sa migration majoritairement le 27 mars. On observe par la suite encore deux pics de migration au début du mois d'avril.



6. Evolution de la migration à Echarlens

Evolution des populations de 1996 à 2009

Cette année encore aucun Triton lobé/palmé n'a été recensé à Echarlens. On note également l'absence cette année de la Grenouille verte.

Le Crapaud commun et la Grenouille rousse montrent une diminution de leur population. Seul le Triton alpestre connaît une légère augmentation de sa population cette année.

De manière générale, peu d'individus ont migré cette année à Echarlens contrairement aux années précédentes (près de la moitié par rapport à 2008).

Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Grenouille verte	Triton alpestre	Triton lobé/palmé	Total
1996	177	54	17	114	1	363
1997	105	146	1	121	1	374
1998	102	29	11	64	2	208
1999	99	45	29	76	2	251
2000	74	30	16	125	2	247
2001	116	161	21	207	8	513
2002	59	54	10	88	0	211
2003	25	21	12	72	0	130
2004	83	41	6	84	1	215
2005	128	72	7	113	1	321
2006	88	103	17	67	0	275
2007	47	101	3	53	0	204
2008	41	150	25	46	0	262
2009	30	59	0	51	0	140

Tableau 2. Nombre d'individus par espèces recensés depuis 1996

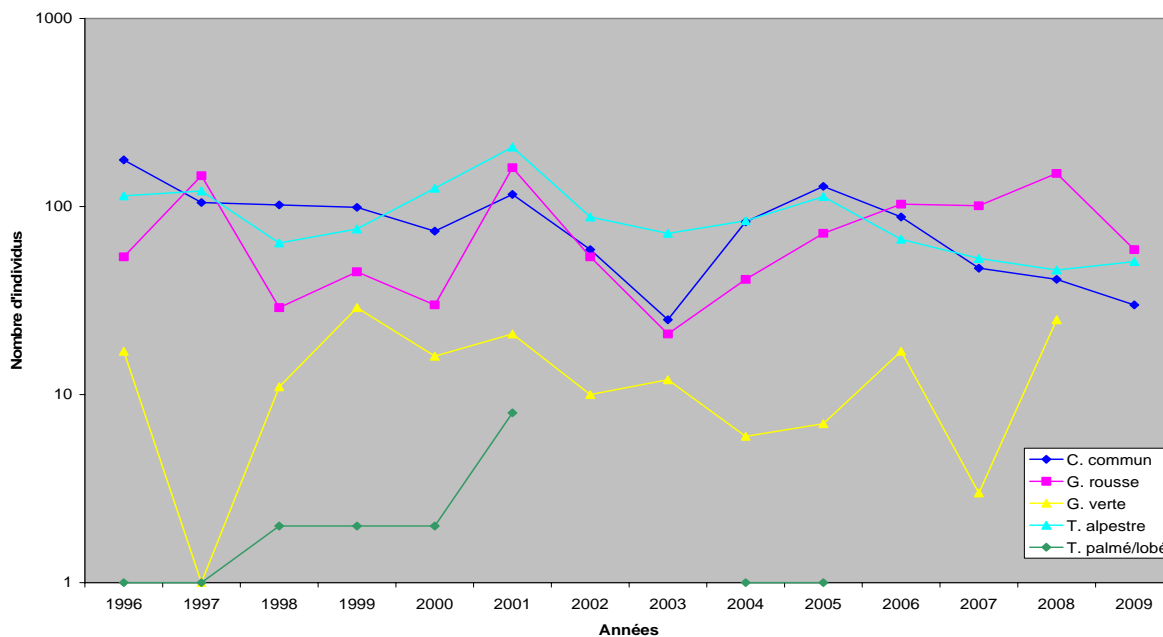


Figure 7. Evolution des populations d'amphibiens à Echarlens depuis 1996

5.3. Enney

L'espèce la plus représentée à Enney est le Crapaud commun (95% des individus ayant migré).

Bien que la barrière ait été posée le 17 mars, la migration des Crapauds communs ne commence qu'à partir du 27 mars. Elle est surtout marquée au début du mois d'avril et décline dès le 9 avril. Quelques individus ont encore migré à la fin de ce même mois.

On peut observer une très faible migration de la Grenouille rousse où à peine 3 individus par nuit ont migré les rares fois.

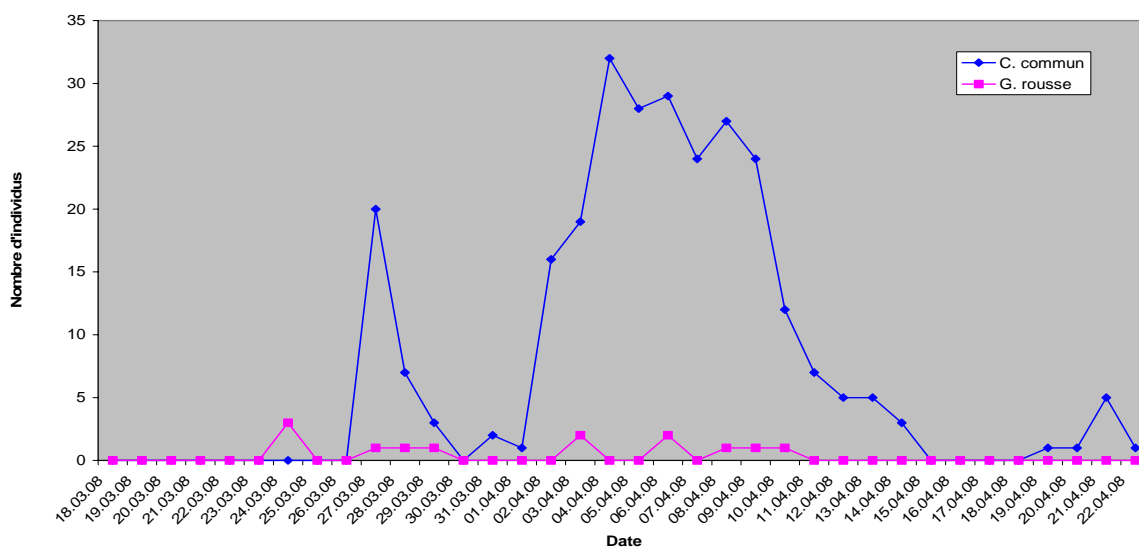


Figure 8. Evolution de la migration des amphibiens à Enney



Evolution des populations d'amphibiens

Même si la population d'amphibiens à Enney déclinait ces dernières années, il semble qu'elle ait augmenté cette année. La population des Crapauds communs a doublé depuis 2008 et la Grenouille rousse est réapparue cette année alors qu'elle était totalement absente en 2008 et à peine présente en 2007.

Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Total
1996	135	93	228
1997	143	50	193
1998	326	25	351
1999	340	58	398
2000	165	100	265
2001	284	11	295
2002	432	73	505
2003	313	100	413
2004	159	2	161
2005	159	2	106
2006	60	46	151
2007	148	3	224
2008	224	0	174
2009	272	13	285

Tableau 3. Nombre d'individus par espèce recensés depuis 1996

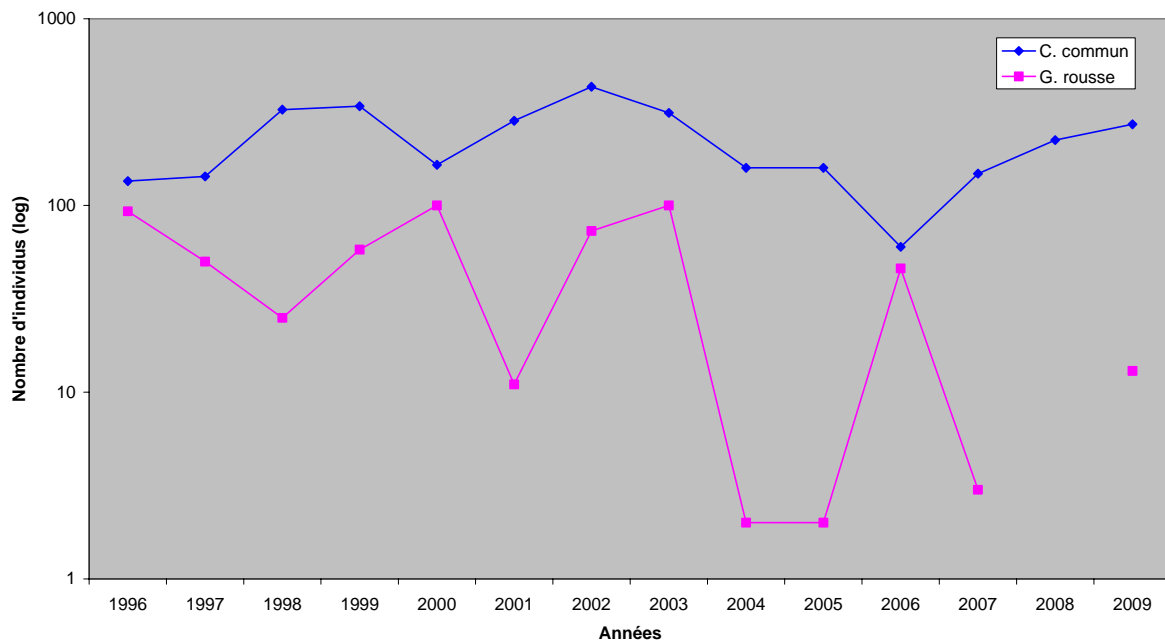


Figure 9. Evolution des populations d'amphibiens à Enney depuis 1996



5.4. Ferpicloz

L'espèce la plus représentée à Ferpicloz est le Crapaud commun avec plus de 97 pourcent des individus recensés appartenant à cette espèce. La Grenouille rousse, le Triton alpestre et le Triton lobé/palmé ne représentent à eux trois qu'à peine 3 pourcent des individus capturés.

5.4.1 Ferpicloz nord

Le début de la migration du Crapaud commun débute dès la nuit du 12-13 mars avec un fort flux migratoire où 200 individus ont été recensés. Il faut attendre plus de dix jours pour que la migration reprenne avec un fort flux migratoire à partir du 3 avril et ce jusqu'au 10 avril. En ce qui concerne les autres espèces (Triton alpestre, Triton lobé/palmé et Grenouille rousse) étant donné leur faible pourcentage de présence sur ce site on ne peut réellement parler de flux migratoire.

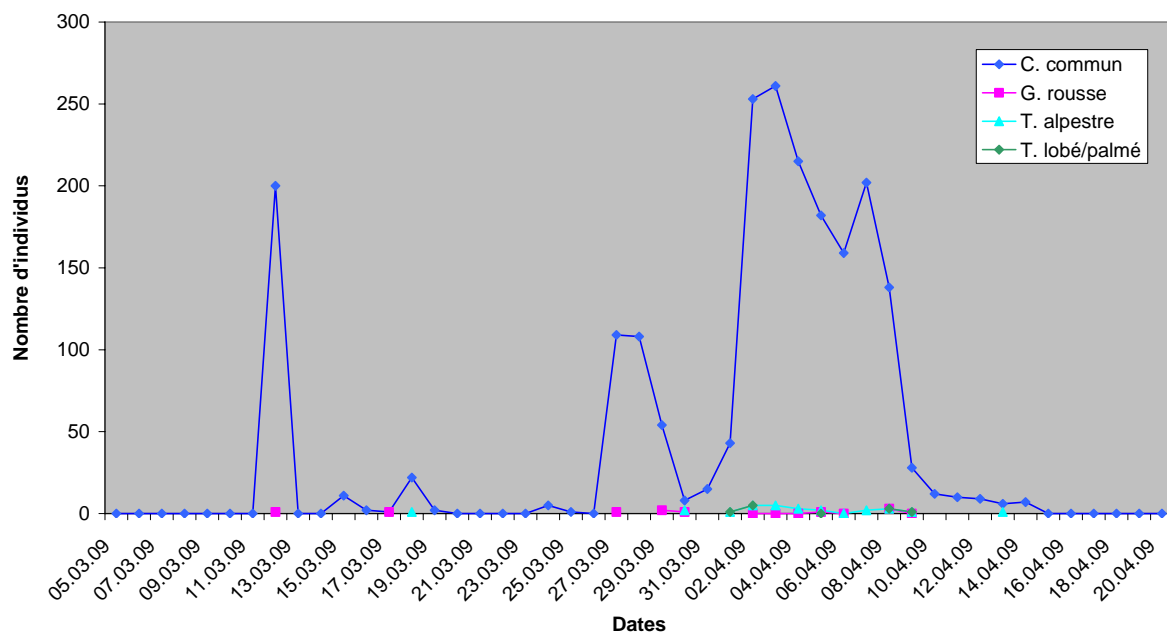


Figure 10. Evolution de la migration à la barrière nord de Ferpicloz



5.4.2 Ferpicloz sud

Les résultats obtenus de ce côté-ci de la route montrent que le début de la migration pour le Crapaud commun commence réellement à partir de la nuit du 3-4 avril avec deux grands pic de migration le 8 et le 11 avril. Seuls quelques individus appartenant à l'espèce de la Grenouille rousse et du Triton lobé/palmé ont migré dans ce sens.

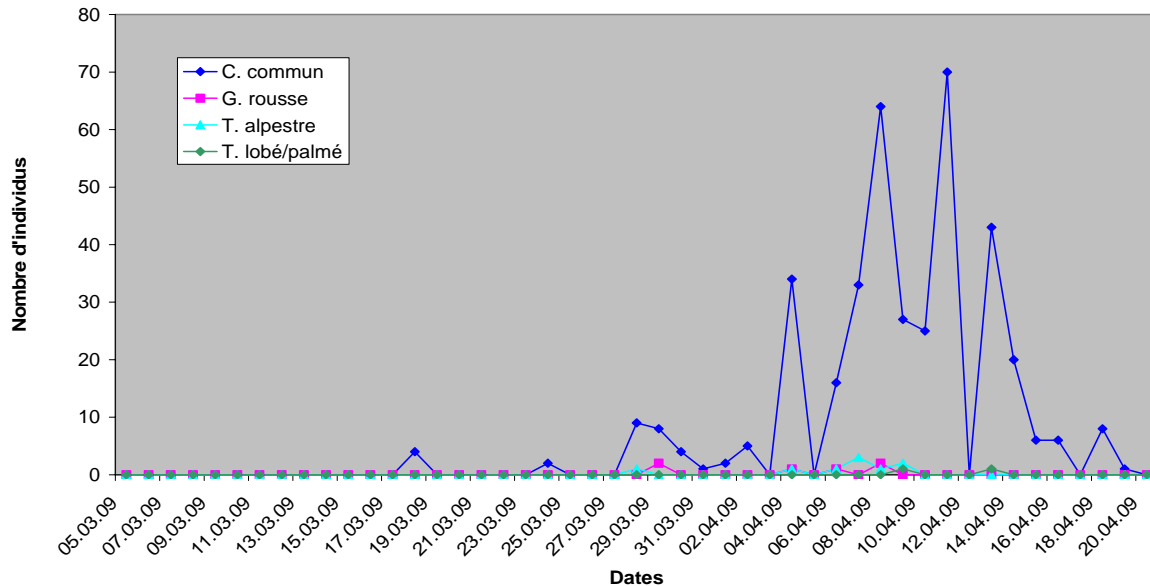


Figure 11. Evolution de la migration à Ferpicloz: barrière sud

Evolution des populations à Ferpicloz

Etant donné que les années précédentes aucun relevé n'a été effectué, il n'est pas possible d'évaluer l'évolution des populations d'amphibiens pour ce site.

Cependant, une comparaison du flux migratoire de l'année 2009 pourra se faire avec les résultats qui seront obtenus en 2010.

Distribution des amphibiens le long de la barrière

Cette année, une nouvelle barrière a été posée du côté sud de la route Ferpicloz-Senèdes (barrière sud). Les résultats permettent notamment de voir dans quelle direction s'effectue la migration des amphibiens du côté nord et sud de la route.



Ferpicloz

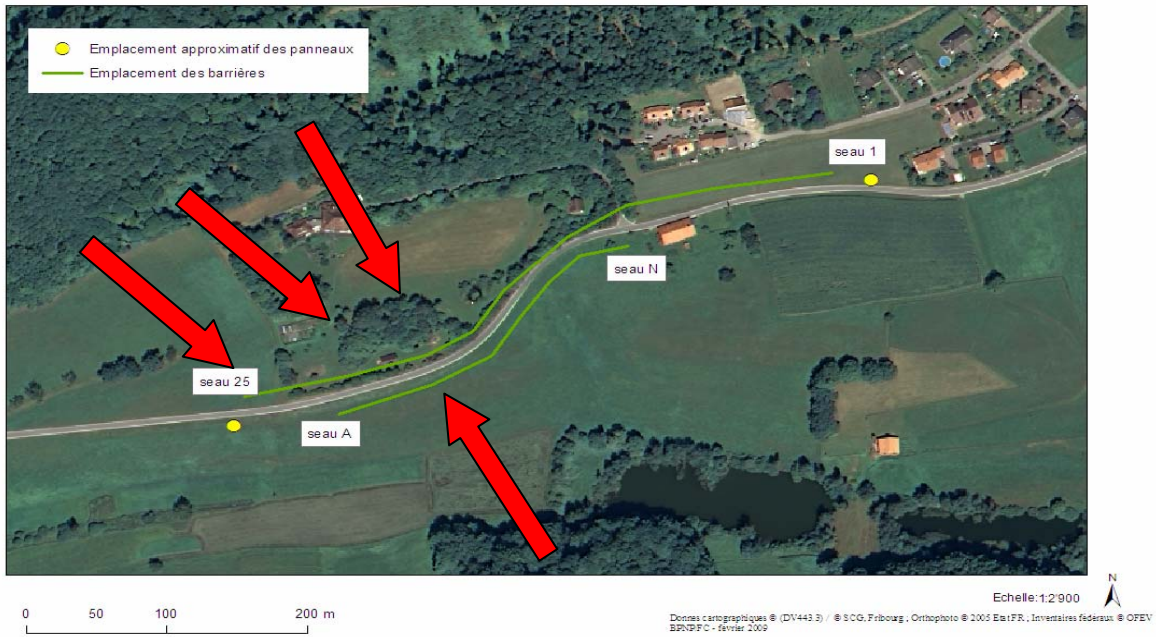


Figure 12. Plan de situation des barrières à Ferpicloz: barrière nord et sud

Les résultats obtenus indiquent que la migration s'effectue dans le sens des flèches rouges et principalement à ces endroits-ci, ce qui laisse envisager un prolongement des barrières nord et sud, du côté ouest de la route (direction Senèdes) pour l'année 2010.

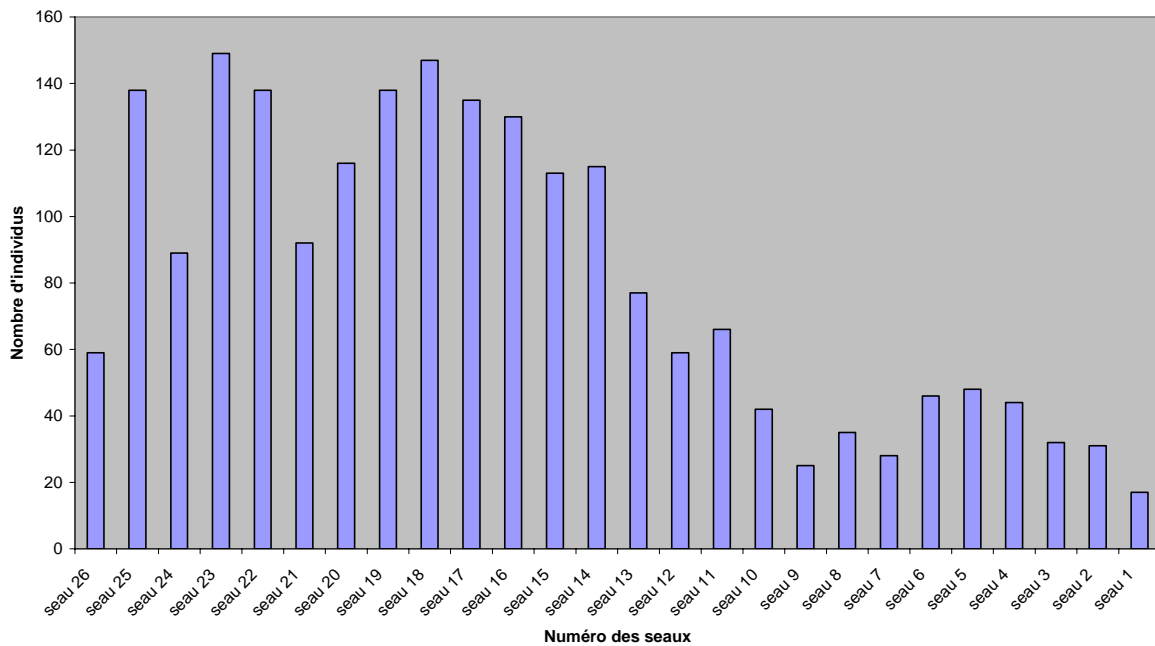


Figure 13. Répartition des amphibiens le long de la barrière nord

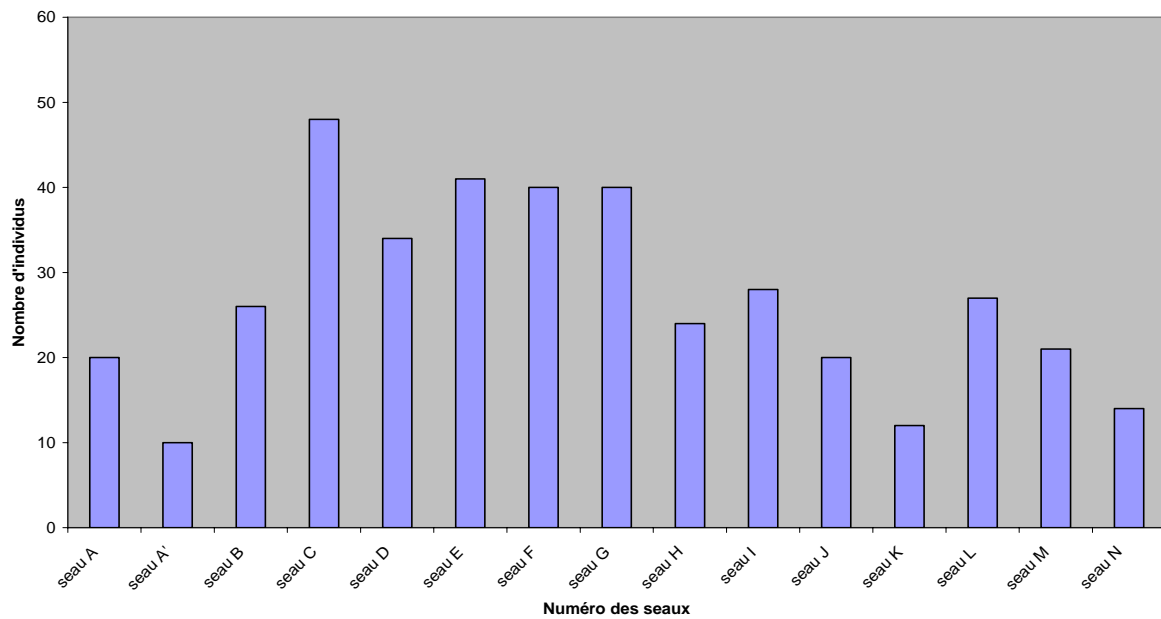


Figure 14. Répartition des amphibiens le long de la barrière sud

Remarque: la migration qui s'effectue du côté sud de la route peut aussi inclure des individus qui effectuent leur migration de retour, ceux-ci s'étant déjà reproduits.

5.5. Grandsivaz

Les résultats obtenus pour le site de Grandsivaz montrent que l'espèce recensée avec plus de 55 pourcent est le Crapaud commun. Le Grenouille rousse et le Triton alpestre se répartissent plus ou moins également, et la Grenouille verte représente moins de 10 pourcent des individus capturés. Les deux autres espèces de tritons, à savoir le Triton palmé/lobé et le Triton crêté ne sont que peu présentes.

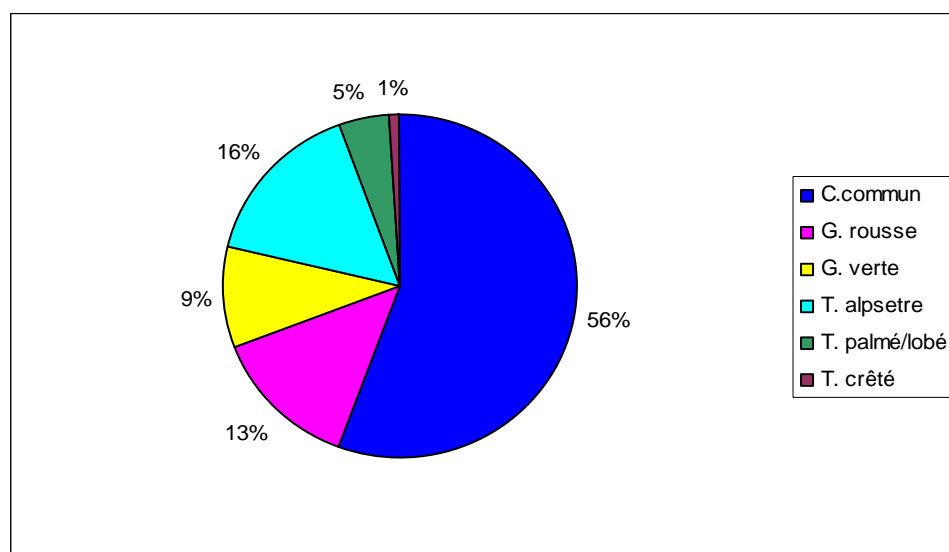


Figure 15. Pourcentage des espèces capturées à Grandsivaz



Dès la pose de la barrière, on peut déjà constater que la migration est réalisée par quatre espèces bien que le nombre d'individus ayant migré demeure faible: le Crapaud commun, la Grenouille rousse, le Triton alpestre et la Grenouille verte. C'est dans la nuit du 8-9 avril que la migration du Crapaud commun est vraiment visible avec près de 65 individus migrant. Se succède alors 3 petits pics de migration, avant deux grands flux migratoire: le 1^{er} pic se situe dans la nuit 27-28 mars et le second la nuit suivante. Par la suite, un dernier pic migratoire se fait début avril.

La Grenouille verte commence sa migration avec celle de la Grenouille rousse et sur une plus courte période.

La migration du Triton alpestre s'opère principalement du 28 mars au 5 avril.

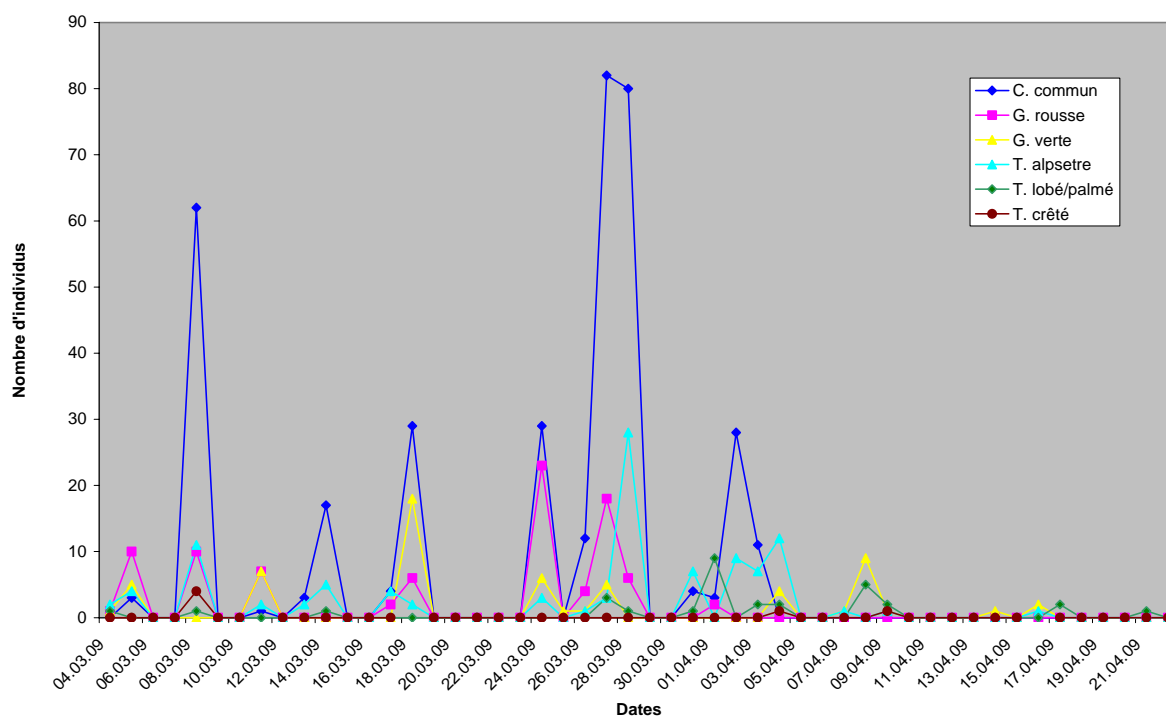


Figure 16. Evolution de la migration à Grandsivaz

Evolution des populations d'amphibiens depuis 2004

Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Grenouille verte	Triton alpestre	Triton lobé/palmé	Triton crêté	Total
2004	634	16	33	245	60	0	988
2007	489	45	191	173	127	2	1154
2008	349	111	159	129	126	13	1013
2009	368	89	62	105	31	6	661

Tableau 4. Nombre d'individus par espèce recensés depuis 2004

La taille des populations d'amphibiens rencontrés à Grandsivaz a diminué cette année et ceci de près de moitié par rapport à 2008. Les espèces les plus touchées sont la Grenouille verte et le Triton palmé/lobé. Seul le Crapaud commun connaît une augmentation de la taille de sa population. Cependant, ces résultats sont à interpréter avec précaution, étant donné qu'il



manquait onze relevés (les 9, 16, 23, 30 mars et les 5, 6, 13, 15, 19, 20 et 22 avril). Notez, par ailleurs, qu'aucun relevé n'a été fait en 2005 et 2006.

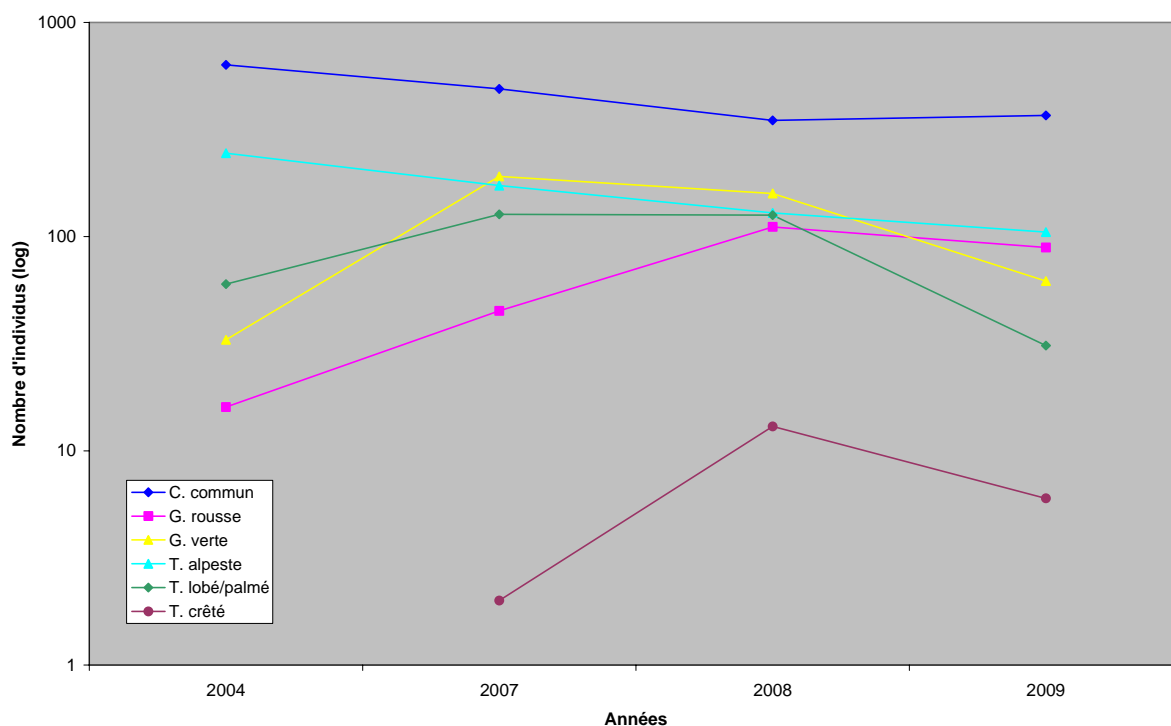


Figure 17. Evolution des populations d'amphibiens à Grandisvaz depuis 2004

5.6. Guin/Düdingen

Les résultats obtenus pour ce site montrent les quatre espèces majoritaires à Guin. La Grenouille rousse, la Grenouille verte, le Triton alpestre et le Triton lobé/palmé représentent à eux quatre près de 100% des individus recensés. Le faible pourcentage restant correspond à quelques Crapauds communs et Tritons crêtés.

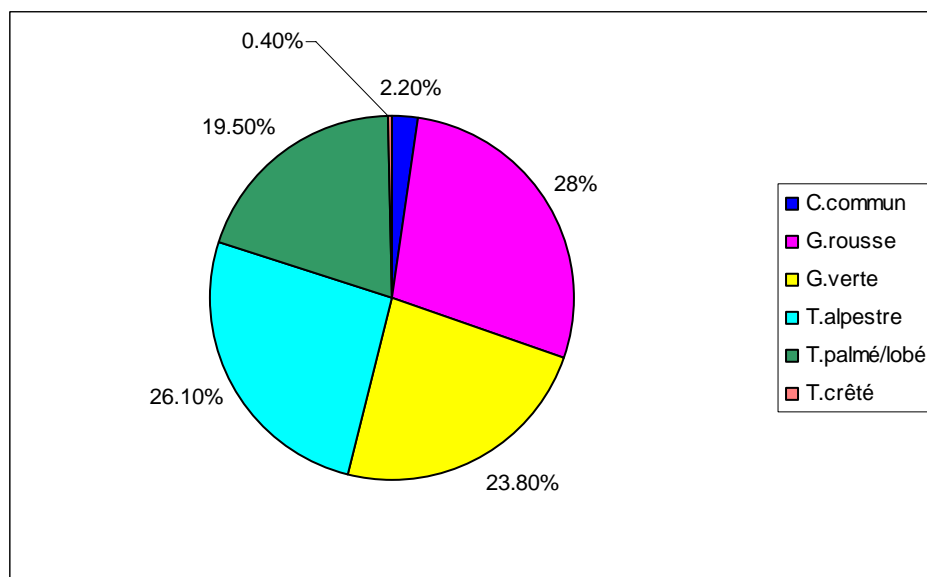


Figure 18. Pourcentage des espèces capturées à Guin



La migration des Grenouilles rouges, des Tritons lobés/palmés et des Tritons alpestres a débuté sitôt la pose de la barrière avec près de 100 individus par nuit. C'est dans la nuit du 23-24 mars que les grands flux migratoires se font réellement avec pour ces trois espèces une grande migration dans la nuit du 26-27 mars où plus de 800 individus ont été recensés. C'est aussi à cette période que la Grenouille verte commence sa migration. Alors que la migration de la Grenouille rousse et du Triton lobé/palmé diminue drastiquement dès le 23 mars, celle du Triton alpestre s'opère encore jusqu'au 3-4 avril avant de complètement laisser sa place à la grande migration des Grenouilles vertes. Dans la nuit du 7-8 avril plus de 450 individus appartenant à cette dernière espèce ont migré et une dernière vague s'effectue dans la nuit du 21-22 avril.

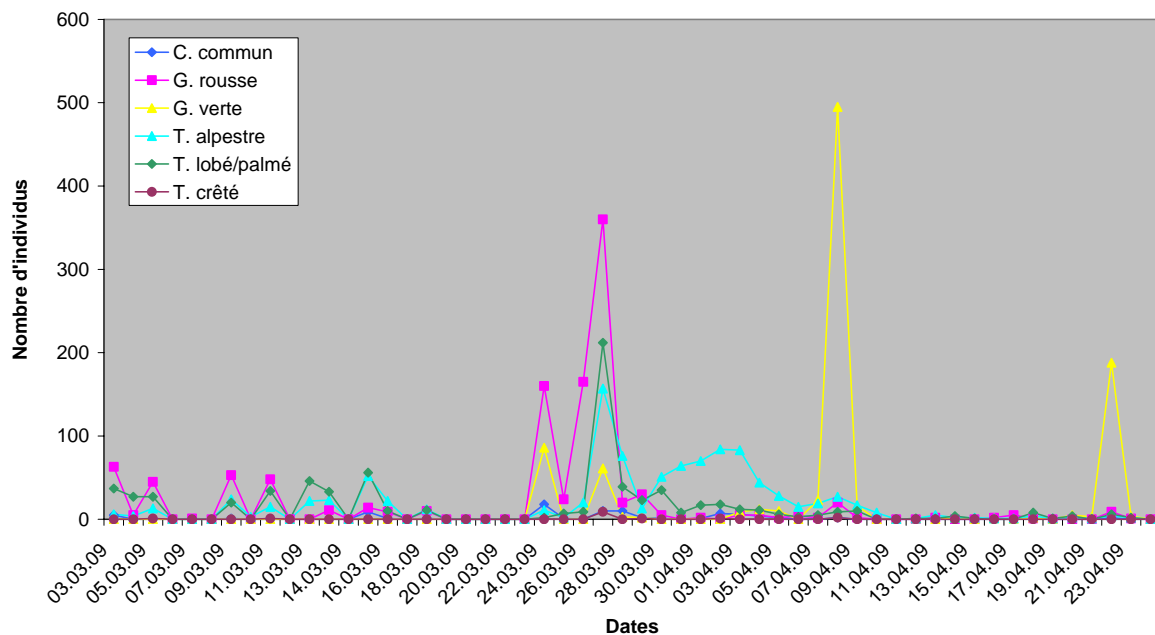


Figure 19. Evolution de la migration à Guin

Evolution des populations d'amphibiens depuis 1993

De manière générale, il n'y a pas de véritable diminution des espèces à ce site. Il y a même peu de fluctuations des populations.

Les résultats montrent la réapparition du Triton crêté, absent l'année 2008. De plus, sa population est plus importante que les années où il était présent. Le Crapaud commun connaît cette année une diminution des individus migrant tout comme la Grenouille rousse.

Par contre, le Triton alpestre a une augmentation de sa population et celle du Triton lobé/palmé reste constante.



Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Grenouille verte	Triton alpestre	Triton lobé/palmé	Triton crêté	Total
1993	392	545	1058	256	1130	0	3381
1994	233	350	2468	465	653	2	4171
1995	111	277	1144	339	826	0	2697
1996	204	933	1304	479	924	0	3844
1997	99	158	375	736	1814	1	3183
1998	248	474	2544	855	1925	0	6046
1999	231	1313	1071	630	1043	2	4290
2000	206	732	2162	429	816	2	4347
2001	165	1682	2463	340	1358	2	6010
2002	193	919	3378	777	982	1	6250
2003	122	884	2477	1409	2099	3	6994
2004	117	740	2422	1125	1754	2	6160
2005	137	628	1340	995	843	4	3947
2006	165	1055	1528	882	747	11	4388
2007	149	1058	2288	426	334	8	4263
2008	208	1991	1276	424	769	0	4668
2009	84	1084	923	1011	755	15	3872

Tableau 5. Nombre d'individus par espèce recensés depuis 1993

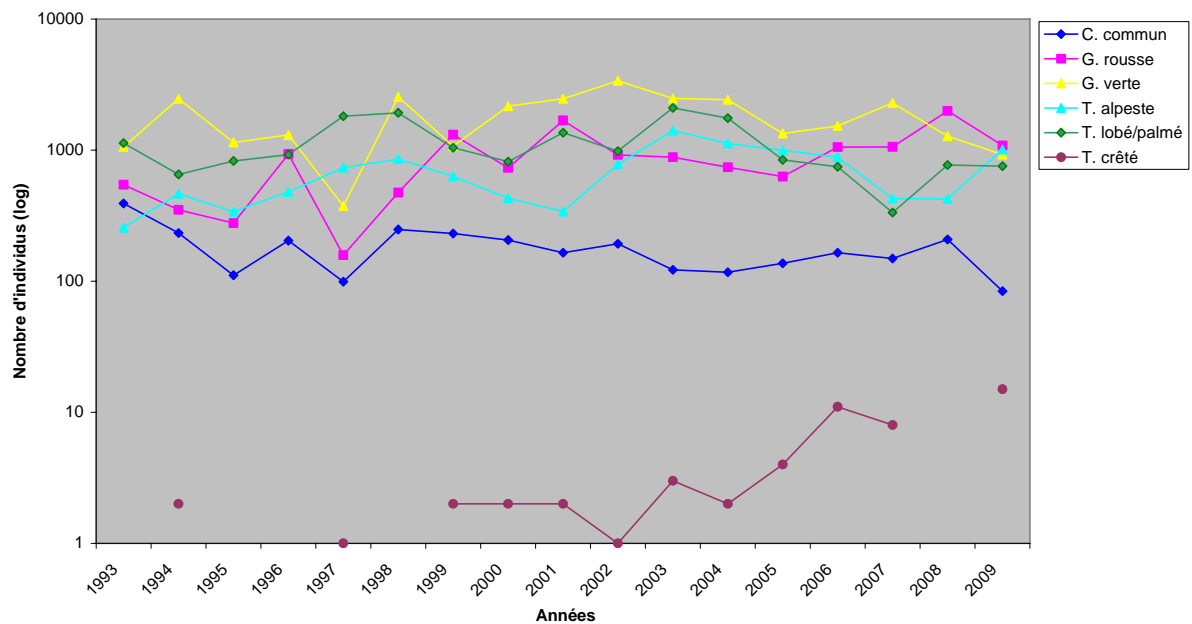


Figure 20. Evolution des populations d'amphibiens à Guin depuis 1993



5.7. Magnedens

L'espèce la plus dominante à Magnedens est le Triton alpestre avec près de 60 pourcent des individus totaux capturés. La Grenouille rousse se place au second rang avec 30 pourcent. Le Crapaud commun, la Grenouille verte, le Triton lobé/palmé et le Triton crêté ne représentent à eux quatre qu'à peine 10 pourcent.

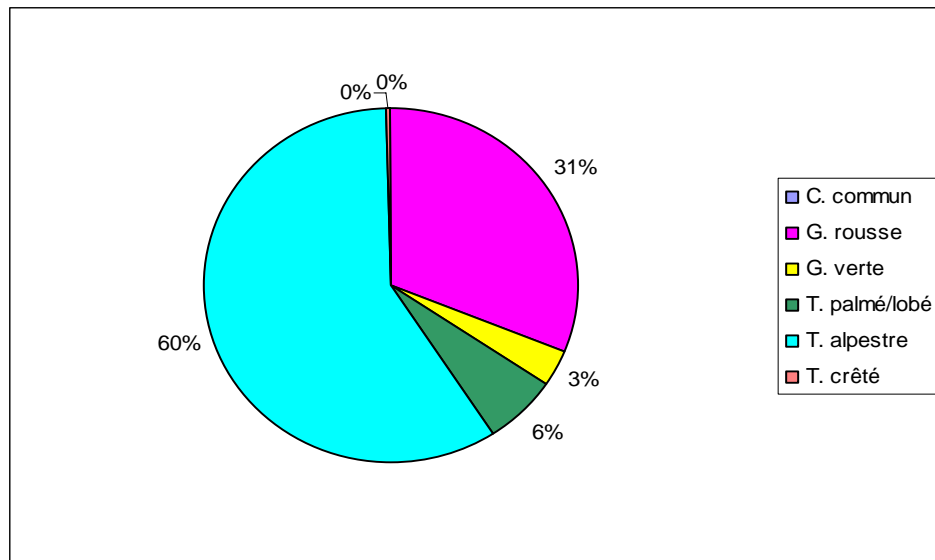


Figure 21. Pourcentage des espèces recensées à Magnedens

Les résultats montrent que la migration des amphibiens débute avec celle de la Grenouille rousse dès le 15 mars. Cette espèce connaît un fort flux migratoire dans la nuit du 26-27 mars avec plus de 300 individus inventoriés. Dès sa migration terminée, c'est le Triton alpestre qui prend la relève avec un flux migratoire augmentant jusqu'au 7 avril puis diminuant. La Grenouille verte migre quasi en une seule fois dans la nuit du 27-28 mars. Quelques Tritons lobés/palmés migrent le 15 mars avec un flux migratoire plus accentué du 27 mars au 11 avril. Le Crapaud commun est représenté par un seul individu.

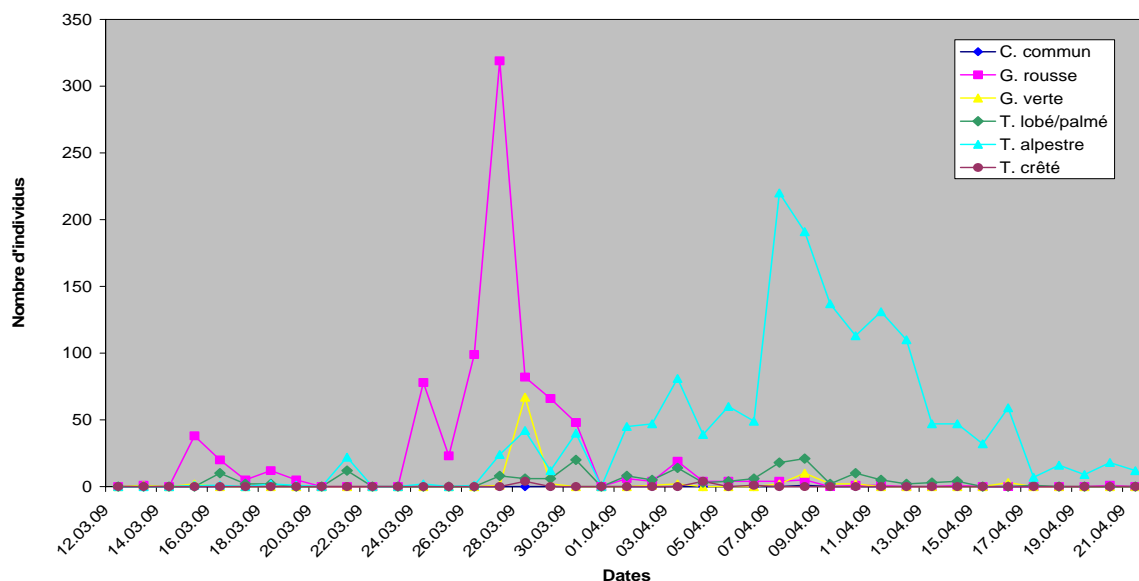


Figure 22. Evolution de la migration des espèces à Magnedens



Evolution des populations d'amphibiens depuis 2008

Le Triton alpestre montre une nette augmentation de sa population avec plus de 1200 individus capturés cette année par rapport à 2008.

La Grenouille verte a, quant à elle, une diminution de sa population avec près de 200 individus de moins que l'année précédente. La population de la Grenouille rousse reste constante et celle du Crapaud commun est toujours très peu représentée. Par contre, le Triton crêté a été recensé cette année.

Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Grenouille verte	Triton alpestre	Triton lobé/palmé	Triton crêté	Total
2008	6	869	339	463	70	0	1747
2009	1	850	95	1618	173	9	2746

Tableau 6. Nombre d'individus par espèce recensés depuis 2008

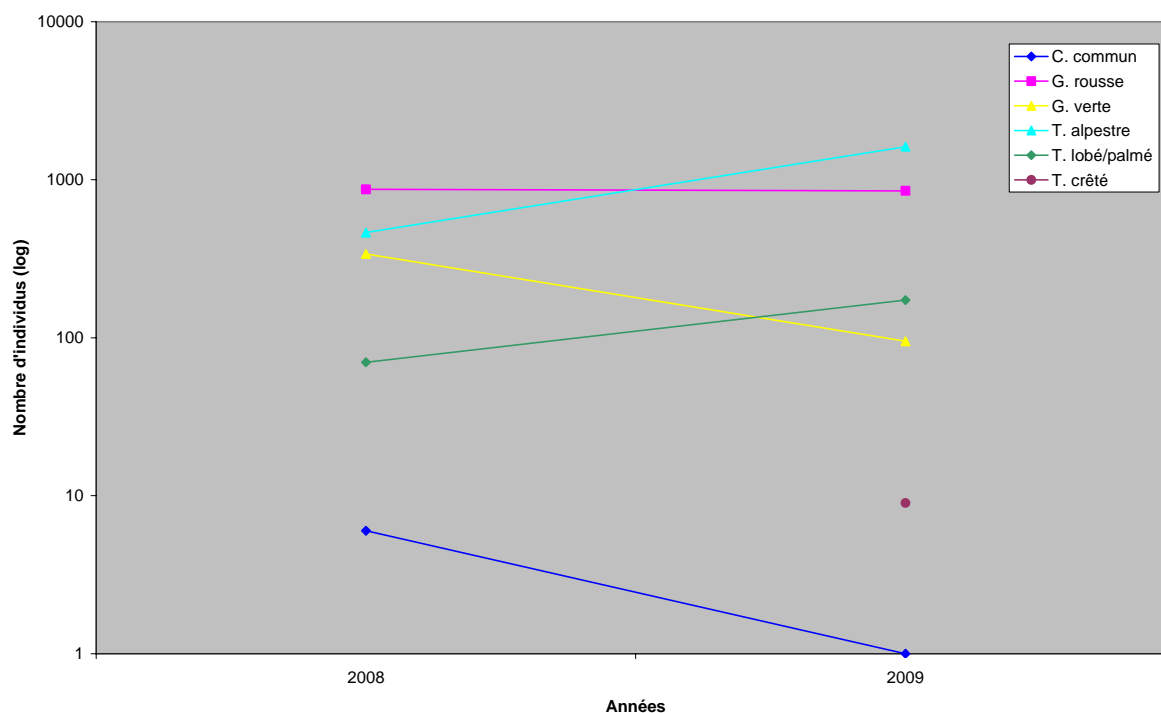


Figure 23. Evolution des populations d'amphibiens à Magnedens : années 2008 et 2009

Distribution des amphibiens le long de la barrière

C'est la deuxième année où une barrière est posée à Magnedens. Cette année cependant, un prolongement a été effectué du côté de Posat (côté ouest de la barrière par rapport au plan de situation ci-dessous). Les résultats obtenus selon la distribution des amphibiens le long de la barrière, nous indiquent que cette dernière est bien située (distribution "Gausienne" des amphibiens capturés dans les seaux).



MAGNEDENS



Figure 24. Plan de situation de la barrière à Magnedens

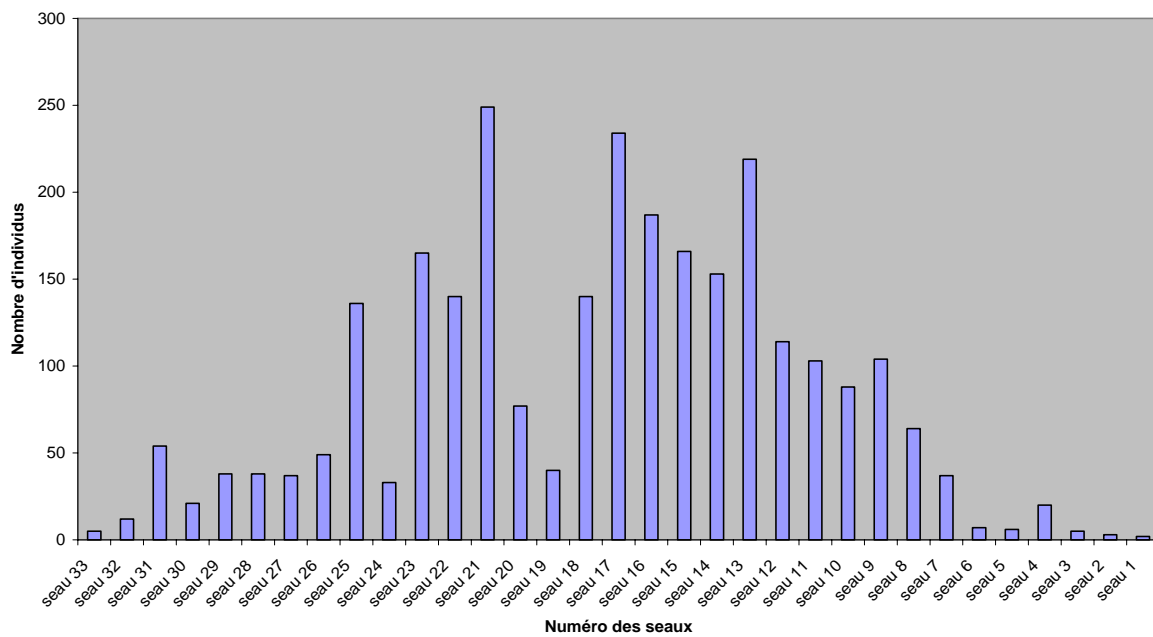


Figure 25. Distribution des amphibiens le long de la barrière



5.8. Rohrmoos

Les relevés effectués sur ce site démontrent que l'espèce majoritairement représentée est le Triton alpestre avec 70 pourcent des individus totaux capturés. Le Crapaud commun et la Grenouille rousse ont tous deux une moyenne de 14 pourcent des individus recensés. Le Triton lobé/palmé est, quant à lui, très peu présent (moins de 2 pourcent).

Les résultats montrent que la migration concernant le Crapaud commun et la Grenouille rousse diminue dès la pose de la barrière avec quelques individus migrant dans le courant du mois d'avril. Le flux migratoire du Triton alpestre fluctue pendant le mois d'avril, mais avec quelques pics plus importants entre le 12 avril et le 17 avril et un flux migratoire plus distinct entre le 20 avril et le 24 avril.

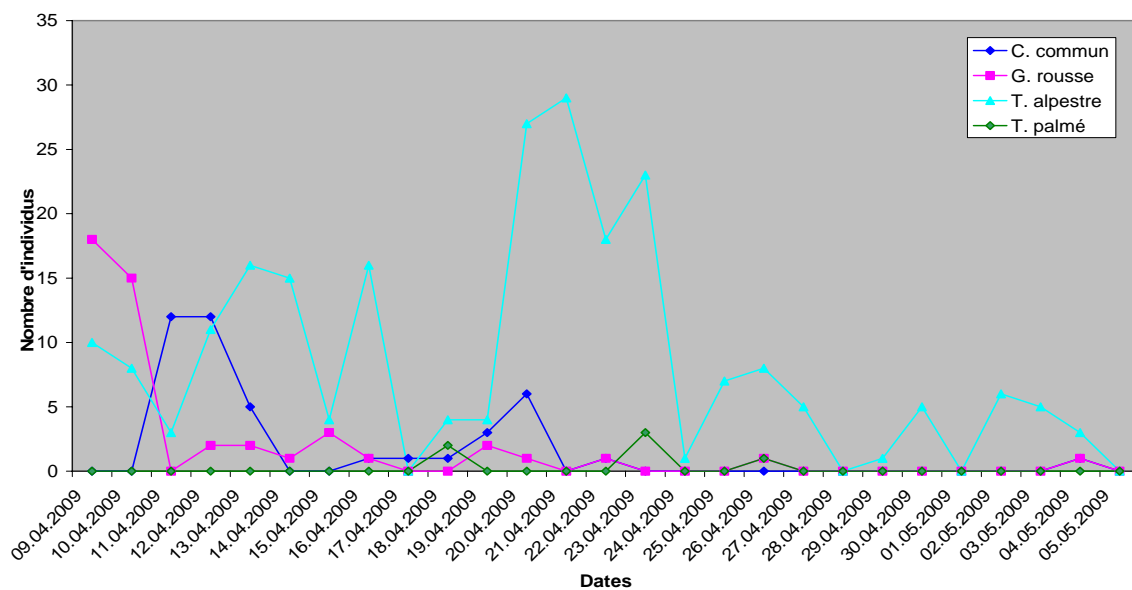


Figure 26. Evolution de la migration à Rohrmoos

Evolution des populations d'amphibiens depuis 1996

Bien que la migration du Crapaud commun fut courte, sa population augmente depuis ces dernières années au contraire de celle de la Grenouille rousse qui a bien diminué depuis 1996 (1254 individus recensés en 1996 contre 48 cette année). Tout comme le Crapaud commun, la population du Triton alpestre connaît une nette augmentation par rapport à 2008.

Quant à la population de Triton lobé/palmé, elle demeure très faible depuis 3 ans.

Comme les années précédentes, aucune Grenouille verte n'a été observée cette saison 2009



Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Grenouille verte	Triton alpestre	Triton lobé/palmé	Total
1996	32	1254	0	106	16	1408
1997	85	1367	0	143	16	1611
1998	31	441	0	188	4	664
1999	54	373	0	239	19	685
2000	14	1442	0	190	31	1677
2001	2	898	0	99	7	1006
2002	3	799	0	101	59	962
2003	35	277	0	59	23	394
2004	24	157	0	141	88	410
2005	1	68	0	80	39	188
2006	13	68	0	101	30	212
2007	12	90	0	45	3	150
2008	15	108	1	48	8	180
2009	43	48	0	229	6	326

Tableau 7. Nombre d'individus recensés depuis 1996

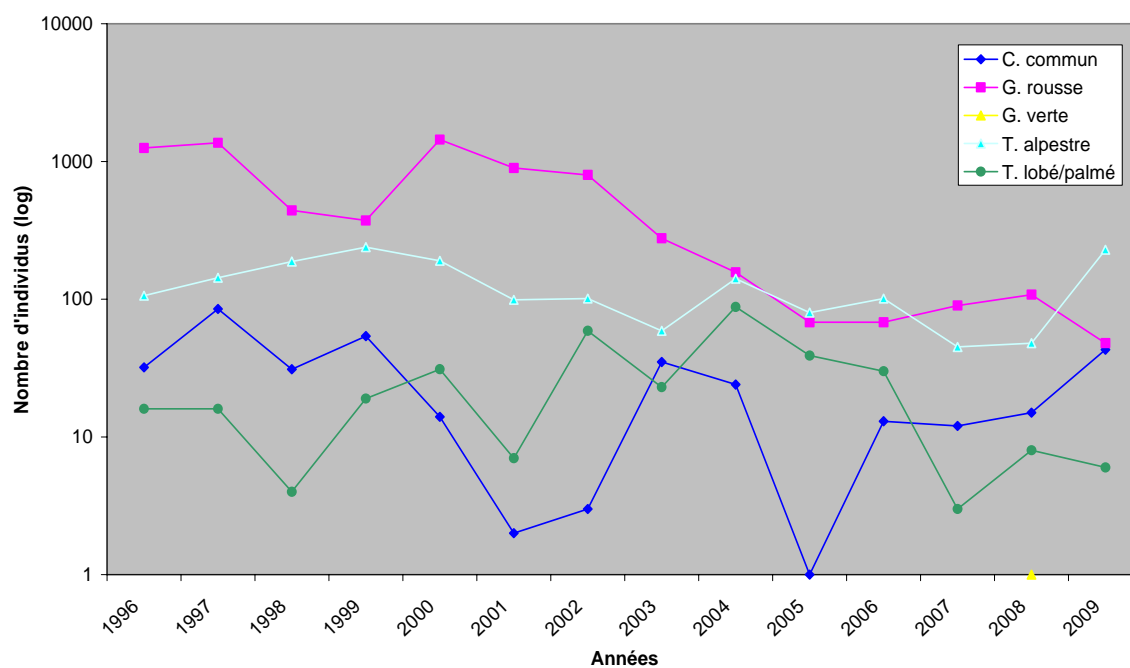


Figure 27. Evolution des populations d'amphibiens à Rohrmoos depuis 1996



5.9. Villariaz

Sur ce site, les résultats des captures montrent que l'espèce hautement représentée est la Grenouille rousse. Pus de 99 pourcent des individus inventoriés appartiennent à cette espèce. Seulement un seul Crapaud commun a été observé.

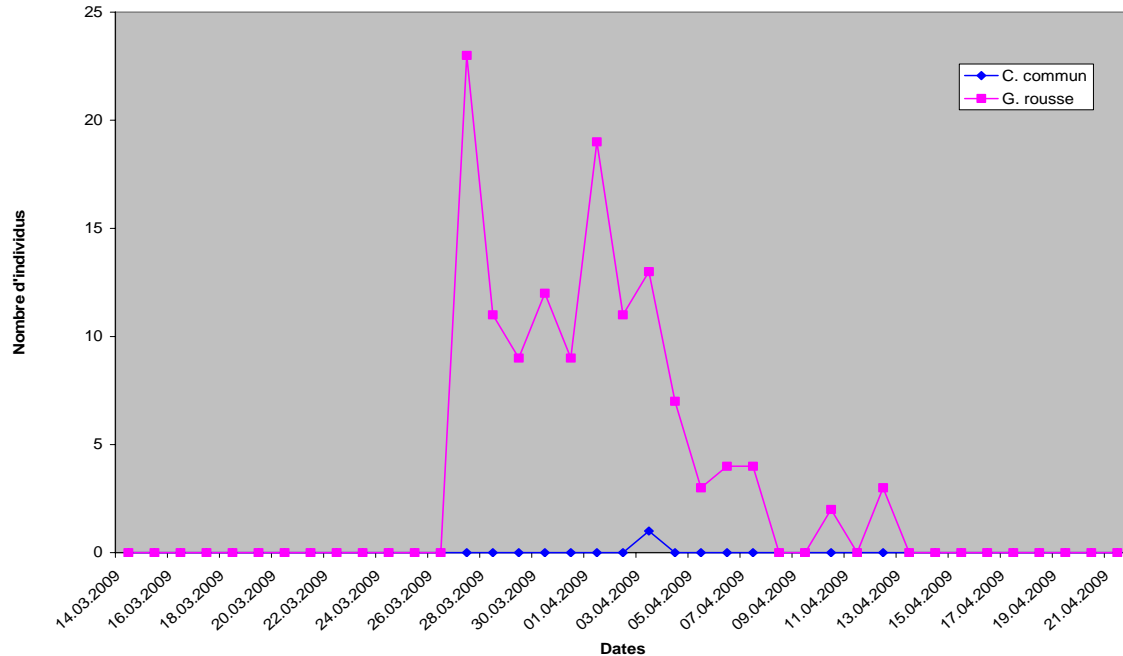


Figure 28. Evolution de la migration à Villariaz

Il faut attendre près de deux semaines après la pose de la barrière pour que la migration de la Grenouille rousse débute, soit dans la nuit du 26-27 mars où 23 individus ont migré. Le flux migratoire se fait par la suite avec une dizaine d'individus recensés par nuit, avec un deuxième pic de migration dans la nuit du 1^{er}-2 avril. Par la suite, la migration diminue gentiment, avec encore quelques individus migrant jusqu'au 12 avril.

Evolution des populations d'amphibiens depuis 2006

La population de Grenouille rousse diminue depuis 2006 sur ce site. Mais c'est surtout depuis 2008 et 2009 que sa diminution est drastique, avec en 2006, 836 individus recensés contre 156 en 2008 et 130 cette année 2009.

La population de Crapaud commun n'a jamais été importante à Villariaz depuis le début de cette action de sauvetage, avec toujours moins d'une dizaine d'individus observés.

Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Grenouille verte	Total
2006	3	836	4	843
2007	5	681	0	686
2008	8	156	0	164
2009	1	130	0	131

Tableau 8. Nombre d'individus par espèce recensés depuis 2006

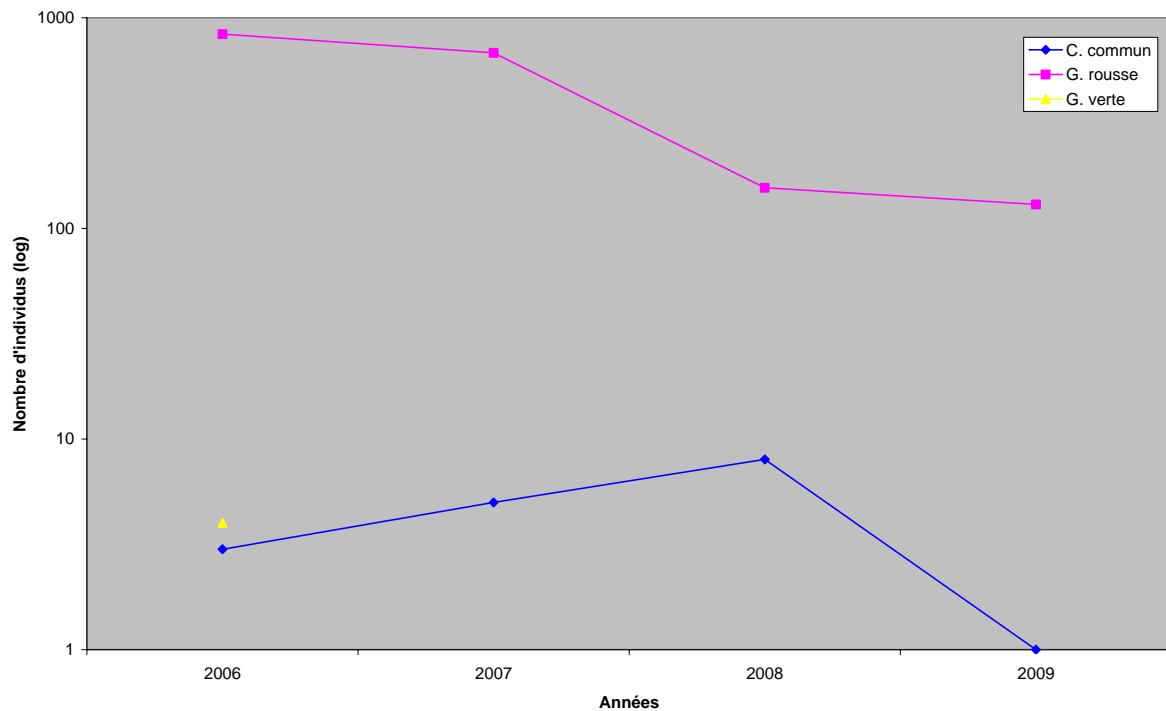


Figure 29. Evolution des populations d'amphibiens à Villariaz depuis 2006

5.10. Villarimboud

Les résultats obtenus par rapport aux relevés effectués à Villarimboud montrent que l'espèce qui est la plus représentée est le Crapaud commun avec près de 76 pourcent des individus totaux capturés. Le Triton alpestre représente 20 pourcent des individus capturés, et la Grenouille rousse n'est quant à elle, que très peu présente sur ce site (seulement 3 pourcent).

Le flux migratoire commence avec le Crapaud commun. Un premier pic de migration est visible dans la nuit du 14-15 mars. Mais la migration de cette espèce se fait majoritairement dans les nuits du 26 mars au 28 mars où plus de 280 individus ont migré lors de ces deux nuits. Un dernier flux migratoire s'opère finalement dans la nuit du 2-3 avril avec près de 90 individus.

La migration du Triton alpestre s'effectue plus tardivement, soit au début du mois d'avril. Elle s'est déroulée majoritairement sur une semaine avec en moyenne une dizaine d'individus migrant par nuit.

Seul un pic de migration est visible pour la Grenouille rousse avec 10 individus ayant migré.

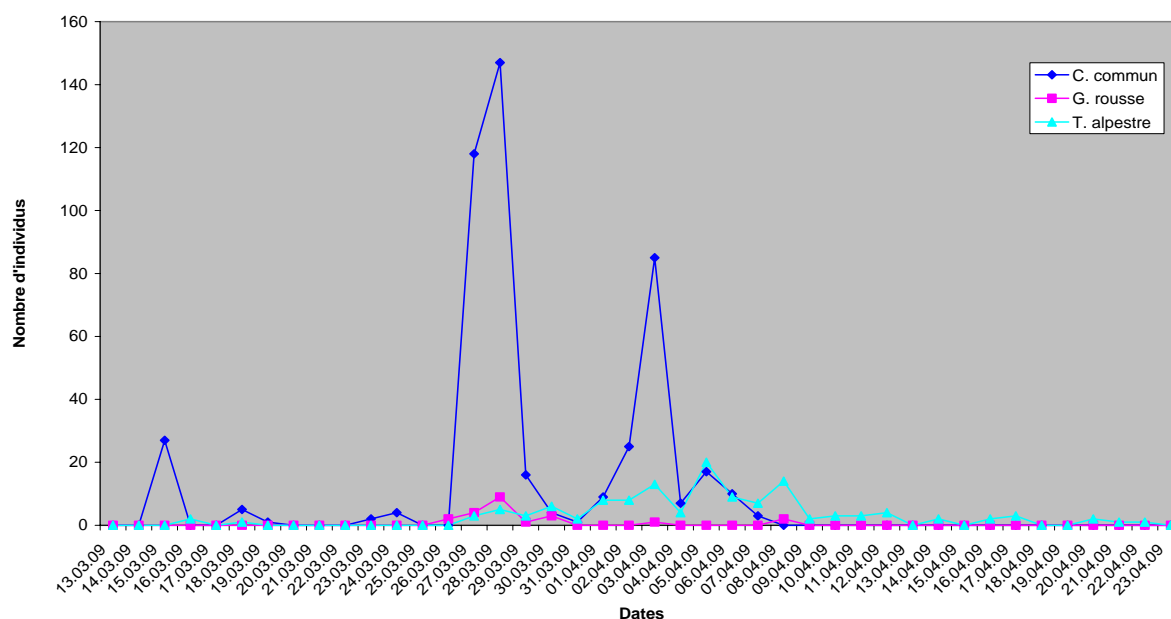


Figure 30. Evolution de la migration des amphibiens à Villarimboud

Evolution des populations d'amphibiens depuis 2005

Pour les trois espèces rencontrées sur ce site, on observe des courbes très similaires au niveau des fluctuations des tailles de populations. Cette année 2009, la taille des populations de ces trois espèces a augmenté par rapport à 2008. Cependant, on peut noter l'absence de Grenouilles vertes ou de Tritons lobés/palmés.

Année	Crapaud commun	Grenouille rousse	Grenouille verte	Triton alpestre	Triton lobé/palmé	Total
2005	212	10	7	171	0	400
2006	1631	17	7	130	3	1788
2007	697	18	0	52	0	767
2008	132	7	2	18	0	159
2009	481	22	0	128	0	631

Tableau 9. Nombre d'individus par espèce recensés depuis 2005

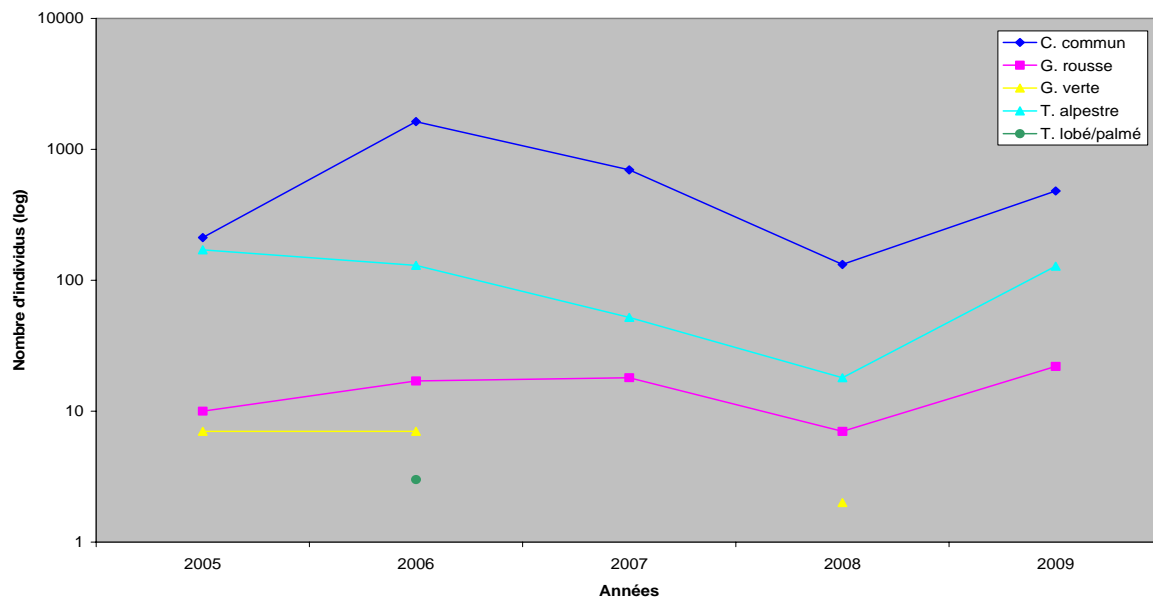


Figure 31. Evolution des populations d'amphibiens à Villarimboud depuis 2006

5. Discussion

5.1. Espèces majoritaires par site: le Crapaud commun et la Grenouille rousse

Les résultats généraux montrent qu'à un site donné si l'espèce la plus représentée est la Grenouille rousse, le nombre de Crapauds communs rencontrés est alors faible et inversement (sauf exception à Rohrmoos). Ceci peut s'expliquer par le fait que ces deux espèces partagent un même type d'habitat à la fois pour hiberner (forêt) mais surtout pour se reproduire (mares et étangs). Par ailleurs, ces deux espèces se reproduisent plus ou moins à la même période. Ces deux facteurs peuvent alors impliquer une forte compétition entre ces deux espèces notamment pour les lieux de ponte et entre les larves (compétition interspécifique).

5.2. Evolution de la migration des différentes espèces

De manière générale, la migration des amphibiens a débuté plus tardivement cette année 2009 pour des raisons météorologiques plus rudes. En effet, l'hiver a commencé tôt et les chutes de neige ont passablement entrecoupé le mois de mars et d'avril, mois où débute la migration des amphibiens. Après quelques jours où les barrières ont été posées (Courlevon, Guin, Grandsivaz, Ferpicloz), des chutes de neige ont alors retardé ou stoppé le début de la migration. On peut observer sur plusieurs graphiques, les périodes qui ont été défavorables à cet événement: le nombre d'individus qui migrent d'un jour à l'autre diminue drastiquement, avant d'augmenter à nouveau. Cependant, la neige n'est pas l'unique responsable de ces fluctuations sur la densité des individus migrants. Le début du printemps a été relativement sec, avec très peu de précipitations et de fortes bises, qui sont autant de facteurs qui ralentissent la migration.

Il faut attendre la nuit du 26-27 mars pour qu'à tous les sites, en dehors de Rohrmoos, le début de la migration s'effectue en masse. Cette nuit là, de fortes précipitations et une augmentation de la température (7°C durant la journée) ont permis de déclencher



véritablement la migration, même si la neige résidait encore. Ceci démontre à quel point les facteurs climatiques jouent un rôle très important dans la migration des amphibiens.

Le site de Rohrmoos est plus particulier. En effet, le marais se situe à une plus haute altitude, ce qui implique un début de migration plus tardif. Dans ce cas-ci, la migration des amphibiens a débuté alors que pour certains sites de plaines elle était terminée. Cependant, il se pourrait qu'à ce site, la migration de Crapauds communs et de Grenouilles rouges soit à son terme lorsque la barrière a été posée, car on observe directement une diminution des individus qui migraient (ces deux espèces peuvent migrer même si la neige est encore présente).

Comme il a été déjà observé, les espèces d'amphibiens qui migrent en premier sont le Crapaud commun et la Grenouille rousse. Ce phénomène est bien observable sur la figure 19 à Guin, où lorsque la migration du Crapaud commun et de la Grenouille rousse diminue, c'est celle de la Grenouille verte qui prend le relai. Il en va de même pour la majorité des sites où le Triton alpestre est présent en même temps que le Crapaud commun et la Grenouille rousse. En général, lorsque ces deux espèces ont terminé leur migration, le Triton alpestre commence la sienne (sauf exception à Magnedens).

5.3. Evolution des populations d'amphibiens depuis le début de l'action de sauvetage

Les fluctuations observées par rapport à la densité des individus par population peuvent s'expliquer par plusieurs hypothèses.

La première hypothèse concerne la diminution des populations de Crapauds communs et de Grenouilles rouges à certains sites (Courlevon, Echarlens, Guin, Rohrmoos, Villariaz). Cette année, les conditions climatiques ont retardé la période de migration (chutes de neige importantes et températures relativement très froides). Cette longue période de froid a pu dissuader les femelles à entreprendre une migration de reproduction. En effet, les premières espèces à migrer peuvent manquer leur période de migration en raison des conditions climatiques trop défavorables. Ainsi pour ne pas entrer en compétition avec les autres espèces qui migrent plus tardivement dans la saison, les femelles du Crapaud commun et de Grenouille rousse ont pu préférer ne pas se reproduire cette année et ainsi maximiser leur reproduction l'année suivante.

La deuxième hypothèse qui peut expliquer la diminution des populations de Crapauds communs et de Grenouilles rouges est un fort taux de mortalité de la progéniture chez ces deux espèces les années précédentes. La mortalité des juvéniles se répercute 3 à 5 ans plus tard, soit quand les juvéniles ont atteint leur maturité sexuelle et migrent alors à leur lieu de ponte. Il est donc fort possible qu'entre 2004 et 2007 les conditions n'aient pas été adéquates pour la survie des larves (sécheresse, parasite/maladie, forte prédation, taille des pontes réduite, manque de nourriture, pollution des mares.....). Par contre, à Villarimboud, on observe une augmentation de la population de Grenouilles rouges et de Crapauds communs par rapport à 2008 (tabl. 9), ce qui peut laisser penser que l'année 2006 a été une bonne année de survie pour les juvéniles.

Par ailleurs, il faut ajouter que si le Crapaud commun et la Grenouille rousse sont des espèces qui retournent chaque année sur leur lieu de naissance pour s'y reproduire, la plupart des autres amphibiens peuvent changer de lieux de ponte pour un site plus favorable, où aussi passer l'hivernation dans le lieu de ponte même, ce qui pourrait expliquer la diminution de certaines populations d'amphibiens.

A long terme, l'intensification de l'agriculture, ainsi que l'utilisation de pesticides peuvent avoir un sérieux impact sur les populations d'amphibiens et ainsi diminuer leur population. En effet, cela crée une diminution des habitats potentiels et essentiels lors de la période de migration, ce qui oblige les amphibiens à parcourir de longues distances à découvert avant de gagner le lieu de ponte. Ils deviennent alors des proies faciles pour les prédateurs.



6. Conclusion générale

De manière générale, les différents sites n'ont pas connu une diminution ou une augmentation de leur population d'espèces depuis le début de cette action de sauvetage. Elles sont généralement constantes. Cependant, le site d'Echarlens montre une diminution générale des populations de Crapauds communs. Quant au site de Rohrmoos, il semblerait que de manière générale, les populations de Grenouilles rousses soient également en diminution, alors que le site de Guin a une légère augmentation de cette espèce depuis quelques années.

Par ailleurs, le site de Guin montre une augmentation de la population des Tritons crêtés.

7. Remerciements

Le bureau de la protection de la nature du canton de Fribourg en collaboration avec le KARCH tient à remercier ses nombreux bénévoles sans qui cette action de sauvetage ne pourrait être réalisée. Un grand merci pour avoir effectué les relevés chaque matin et soir et ceci malgré les conditions météorologiques parfois défavorables.

Nous remercions:

Monsieur Markus Betschart et l'équipe du VAM, pour la pose des barrières ainsi que les bénévoles suivants:

Pour Courlevon: Cheda Francesca, Kilchherr Erna, Leu Martin, Moor Anita, Müller Anne-Laure, Sauteur Laure, Trachsel Marietta, Vonlanthen Martine.

Pour Echarlens: Bach Joël et Antoine, Gremaud Jérôme, Gremaud Elisabeth et Michel, Grossrieder Alain, Jordan Pierre, Perroud Claude.

Pour Enney: Beaud Gérard, Bonfils Pierre, Boschung Jelly, Bruno Virginie et Clément, Grand Josianne, Pharisa Michel, Reiser Susanne.

Pour Ferpicloz: Bongard Fabienne, Duvoisin Christophe, Grossrieder Alain, Hofmann Rita, Iqbal Mélanie, Kuhn Guillaume, Lauper Sébastien, Mazza Gaëtan, Parrat Simon-Pierre, Philipona Joëlle, Rumo Rachel, Wicht Jacques.

Pour Grandsivaz: Mme/M Bersier, Chabloz Evelyne, Ding Karine, Mme Sautaux, Golay-Jay Christine et Olivier, Joye Sébastien et les élèves de 5P et 6P de l'école de Mannens, Mugny Christelle, Niclass Alain, Rey Bertrand, Sottas Morgane.

Pour Guin: Biemann Heribert et Béatrice, Cheda Francesca et les écoliers de la Sonnaz, Imesch Peter, Reamy Matthieu, Minder Joëlle et Luc, Perler-Vonlanthen, Anita, Roschy Beat, Steiner Daniel, Studer Jacques.

Pour Lehwil: M. Rupli René

Pour Magedens: Barbey Rose-Marie et Marcel, Brunschwig Anne, Chenaux Nathalie, Cosandey-Rossier Christine et Stéphane, Dietsche Patrick, Fasel Nicolas, Reamy Mathieu, Schwaller Laurent, Waeber Joanne.

Pour Rohrmoos: Baersiwyl Stefan, Buntschy Oskar, Hölzl Matthias, Imber Myriam, Kolly Tatjana, Kolly Markus et ses élèves, Neuhaus Yannick, Stoll Agathe, Vonlanthen Karin.

Pour Villariaz: Pasquier Florentin et tous les bénévoles recrutés par lui-même.

Pour Villarimboud: Dupertuis Dominique, Frédérique Conus, Gremaud Bertrand, Jordan Marguerite, Maier Eva, Volery Isabelle et Joseph ainsi que les 22 habitants de la commune ayant pris part au sauvetage le 4 avril 2009.

Ainsi que tous ceux dont nous ne disposons pas des noms et qui ont également collaboré.



8. Annexes

Annexe 1. Courlevon: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens

COURLEVON

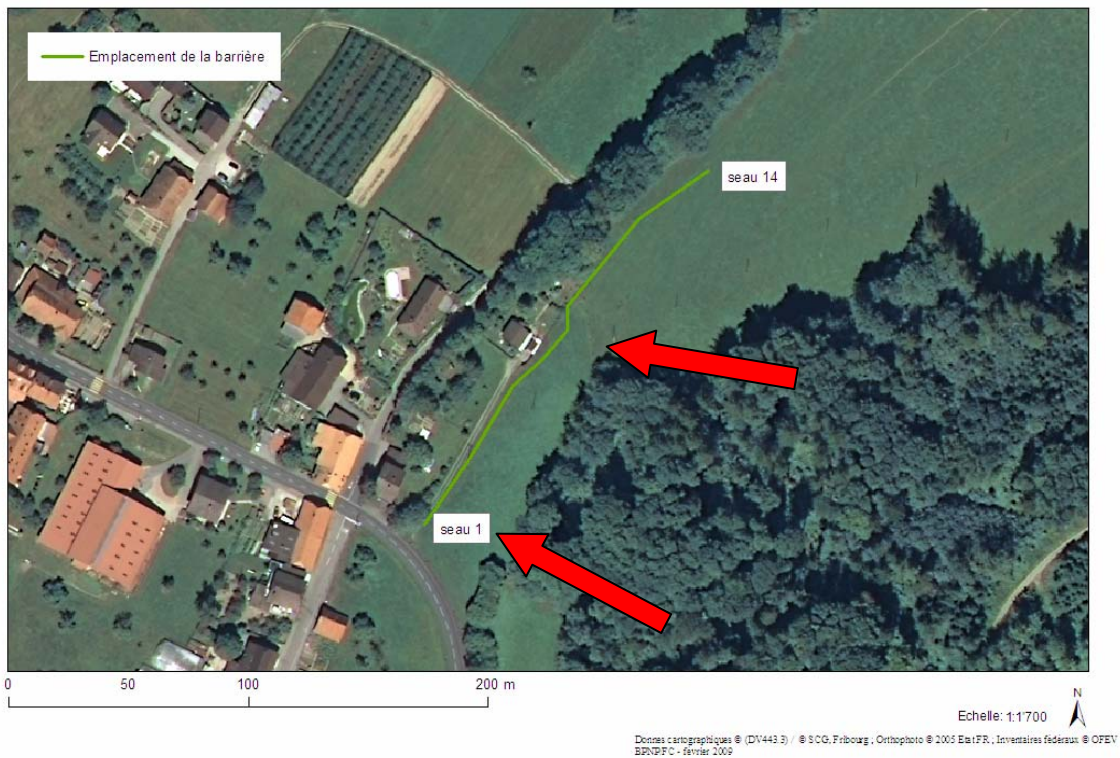


Figure 32. Plan de situation de la barrière à Courlevon

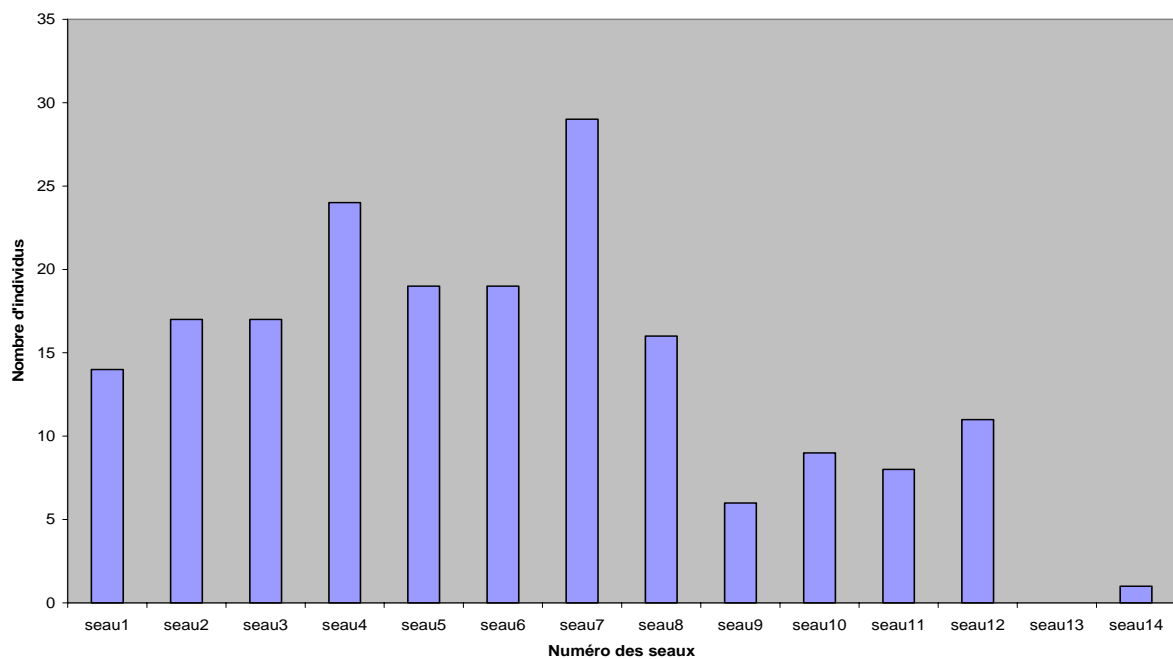


Figure 33. Répartition des amphibiens le long de la barrière



Annexe 2. Echarlens: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens

ECHARLENS



Figure 34. Plan de situation de la barrière à Echarlens

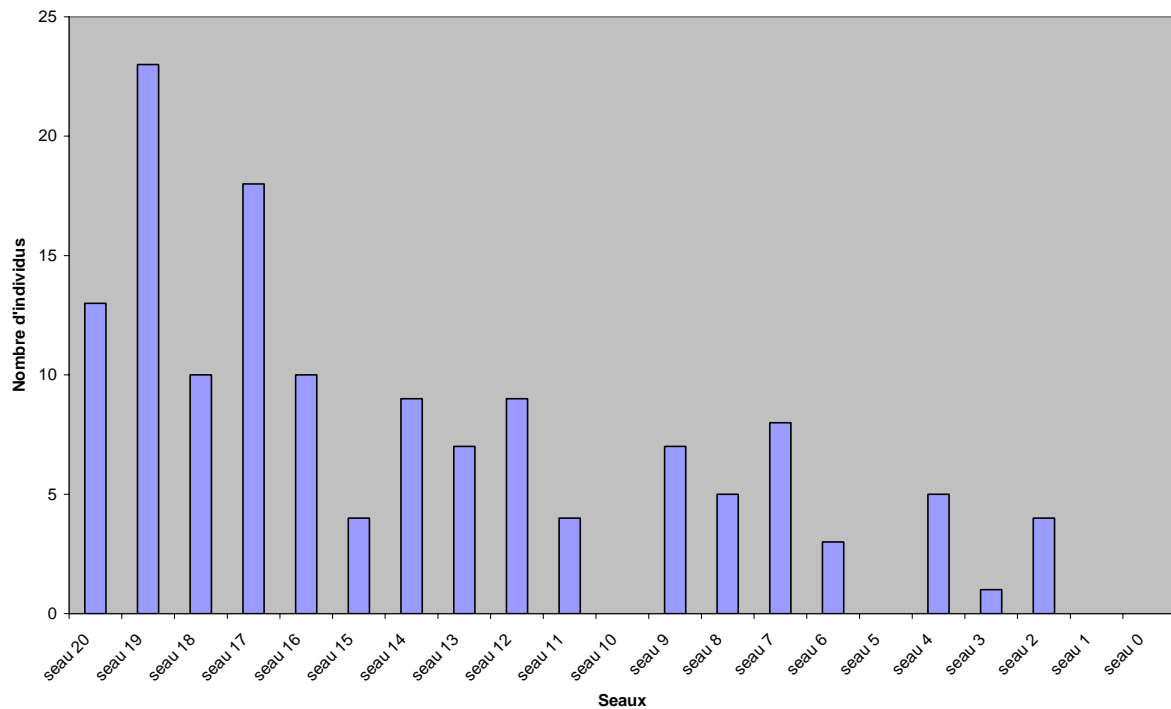


Figure 35. Répartition des amphibiens le long de la barrière



Annexe 3. Enney: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens



Figure 36. Plan de situation de la barrière à Enney

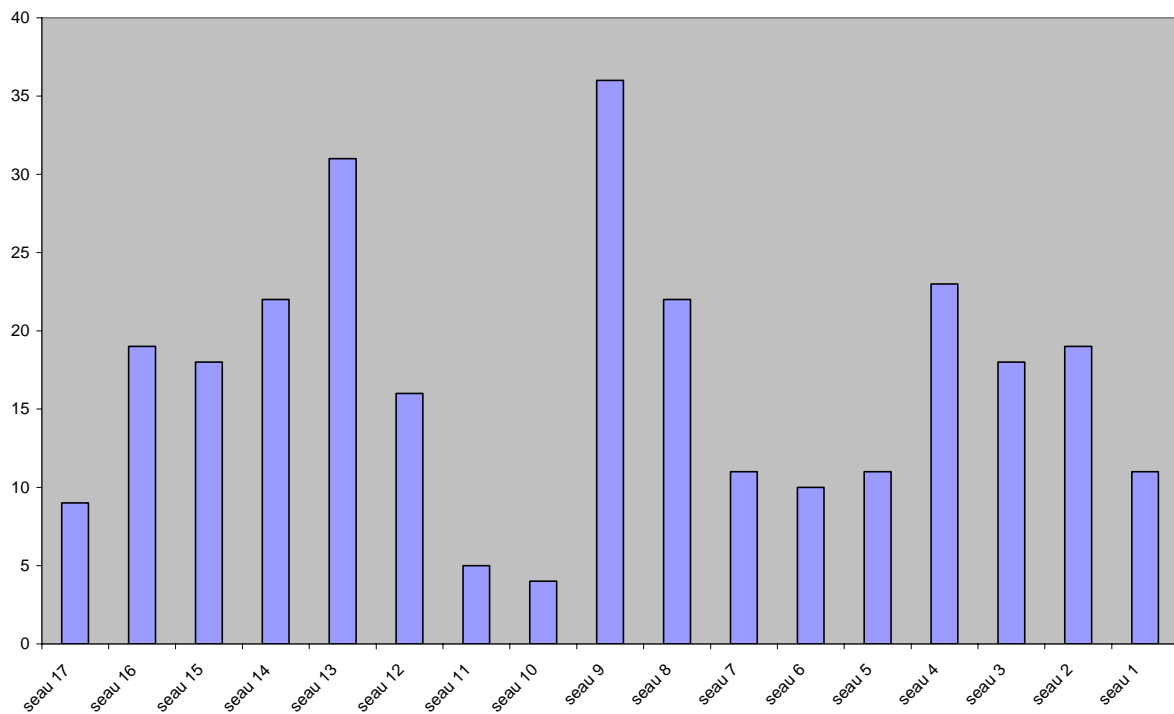


Figure 37. Répartition des amphibiens le long de la barrière



Annexe 4. Grandsivaz: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens

GRANDSIVAZ

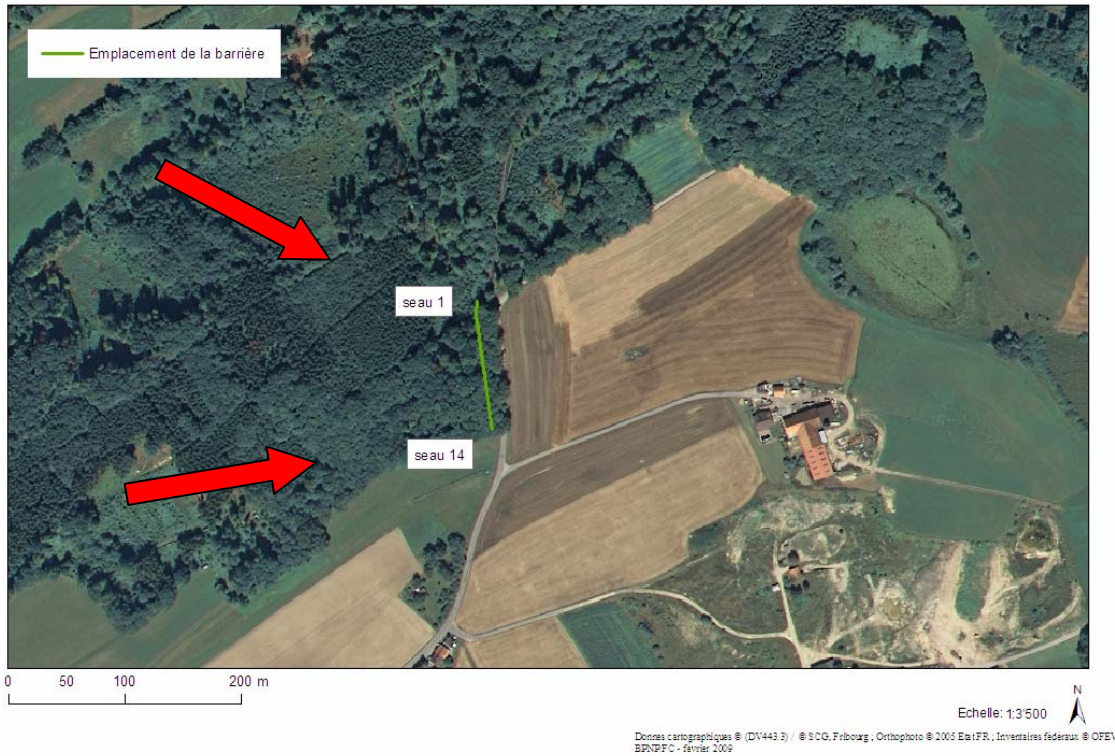


Figure 38. Plan de situation de la barrière à Grandsivaz

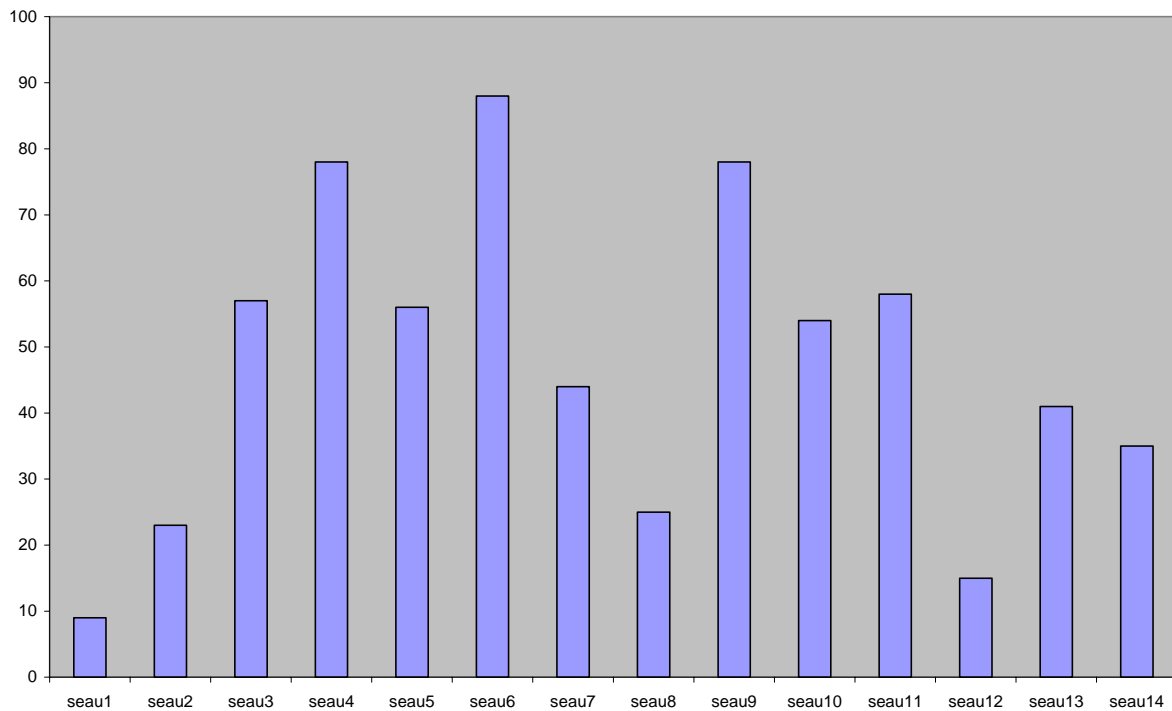


Figure 39. Répartition des amphibiens le long de la barrière



Annexe 5. Guin: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens

DÜDINGEN-Waldegg



Figure 40. Plan de situation de la barrière à Guin

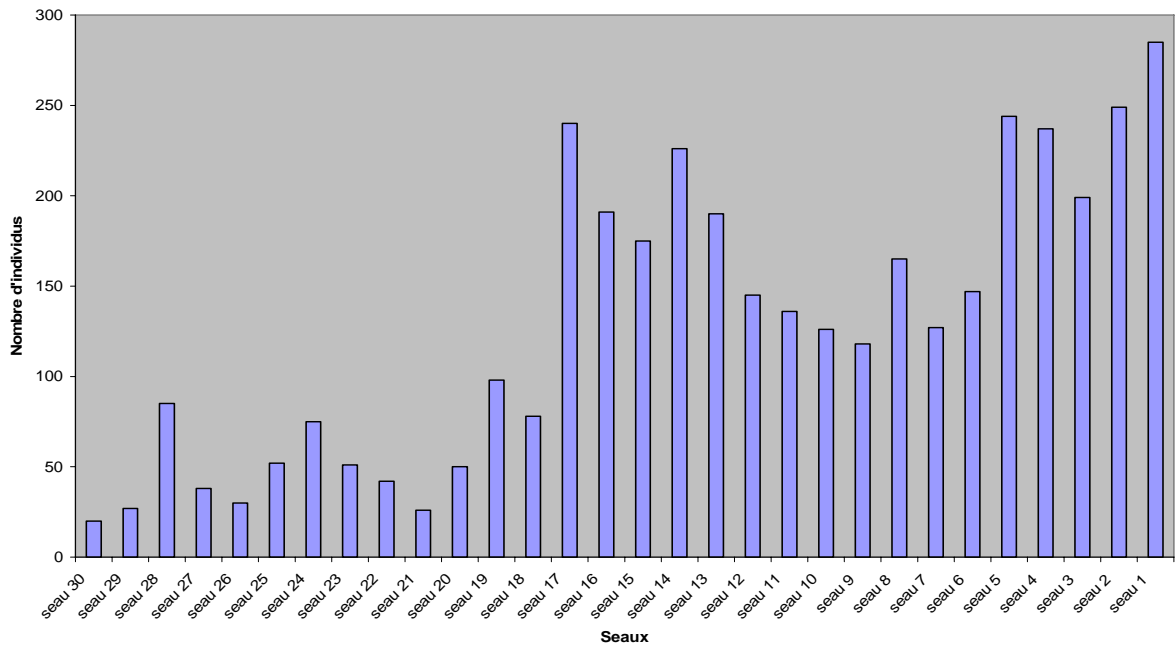


Figure 41. Distribution des amphibiens le long de la barrière



Annexe 6. Rohrmoos: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens

ROHRMOOS

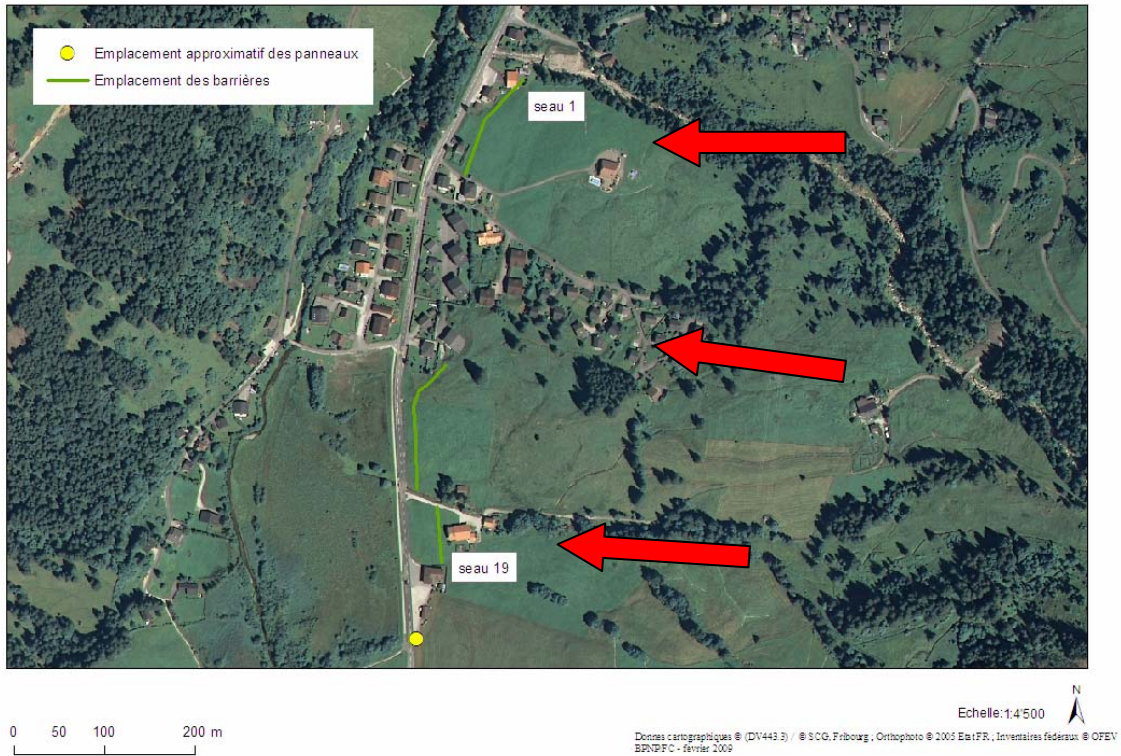


Figure 42. Plan de situation de la barrière à Rohrmoos

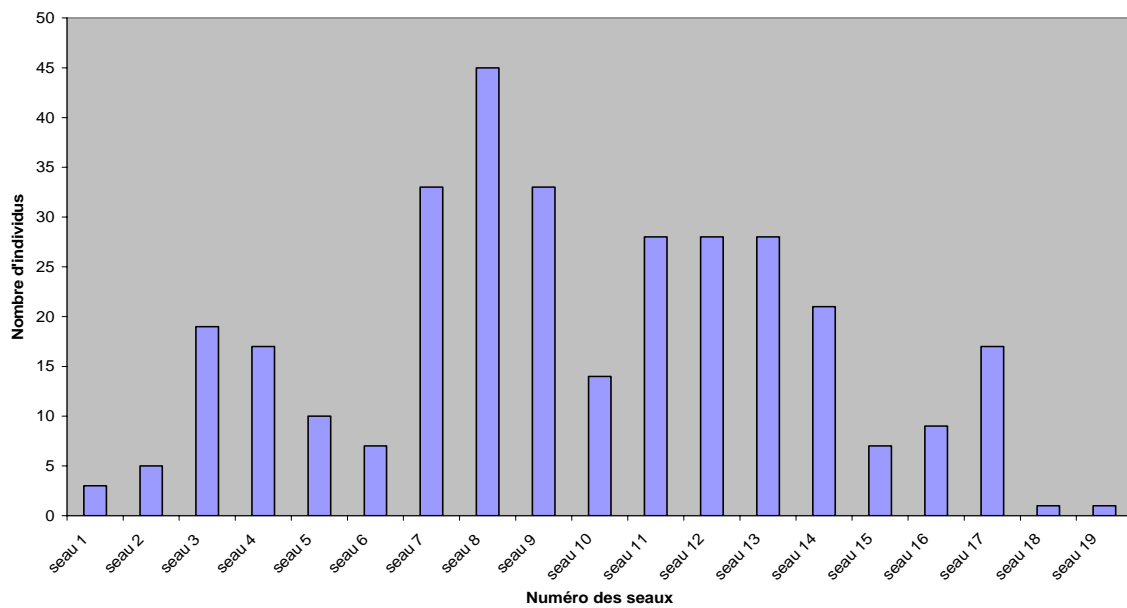


Figure 43. Répartition des amphibiens le long de la barrière



Annexe 7. Villariaz: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens

VILLARIAZ



Figure 44. Plan de situation de la barrière à Villariaz

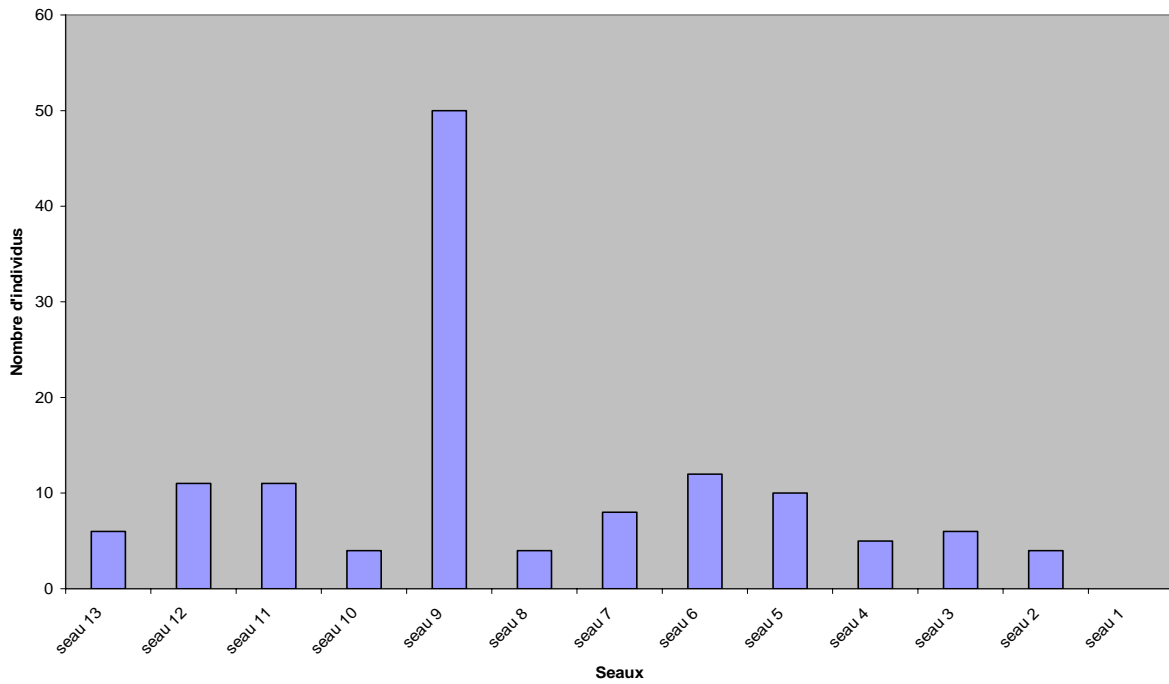


Figure 45. Répartition des amphibiens le long de la barrière



Annexe 8. Villarimboud: Plan de situation de la barrière et répartition des amphibiens

VILLARIMBOUD



Figure 46. Plan de situation de la barrière à Villarimboud

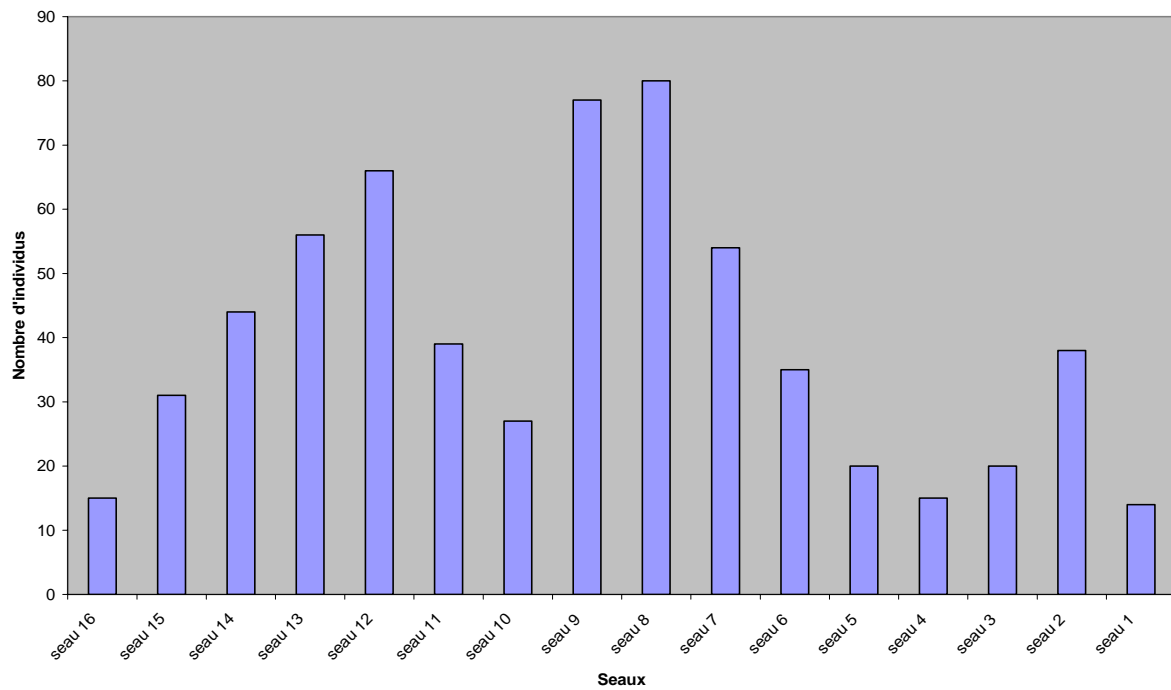


Figure 47. Répartition des amphibiens le long de la barrière