



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral de l'environnement OFEV
Division Espèces, écosystèmes, paysages

Inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale

Evaluation des sites de reproduction de batraciens
et définition des seuils nationaux

Juin 2012

En collaboration avec le service conseil de l'inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens
(karch: Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et des Reptiles de Suisse)

Analyse et rédaction

Jérôme Pellet
Adrian Borgula
Jan Ryser
Silvia Zumbach

Accompagnement OFEV

Sarah Pearson, Benoît Stadelmann, Beatrice Werffeli et Francis Cordillot
OFEV, Division Espèces, écosystèmes, paysages, 3003 Berne

www.bafu.admin.ch/sites-reproduction-batraciens

Contenu

| | |
|---|----|
| CHAPITRE 1 Contexte et objectifs..... | 5 |
| 1.1 Historique..... | 5 |
| 1.2 Situation actuelle | 5 |
| 1.3 Objectifs | 5 |
| CHAPITRE 2 Calcul de la valeur d'un site | 7 |
| 2.1 Données de base..... | 7 |
| 2.2 Méthode de calcul..... | 7 |
| CHAPITRE 3 Définition de la valeur nationale..... | 9 |
| 3.1 Définition des valeurs seuils | 9 |
| 3.2 Conditions complémentaires | 10 |
| CHAPITRE 4 Remarques et conclusions..... | 11 |
| Littérature | 12 |

CHAPITRE 1 Contexte et objectifs

1.1 Historique

En 1994 paraissait le rapport final de l'inventaire des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (BORGULA *et al.* 1994). Ce document décrivait la méthode permettant de déterminer l'importance nationale des sites de reproduction de batraciens. La formule d'évaluation retenue se basait sur les communautés de batraciens recensées sur les quelques 8'000 sites connus à l'époque. La formule incluait des facteurs de raretés régionales et nationales pour chaque espèce ainsi que des tailles de population pour chaque espèce dans chaque site (BORGULA *et al.* 1994 p. 16). Le score obtenu pour chaque site était alors comparé à une valeur seuil définie pour chacune des 19 zones biogéographiques définies. L'objectif était d'assurer la conservation d'environ 10% des sites de reproduction de batraciens les plus riches du pays.

Depuis 1994, la base de données du karch sur les sites de reproduction de batraciens en Suisse a augmenté de près de 50% pour atteindre actuellement 13'296 sites (état à fin 2010). La proportion de sites inscrits à l'inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (897 sites à la fin 2010) a donc chuté de 11% en 2001 (1ère série) à 8% 2007 (3ème série) pour atteindre 6.7%. Si l'on considère que l'objectif est de conserver une proportion constante de sites de reproduction de batraciens, alors l'inventaire des sites de reproduction de batraciens (IANB) est en "déficit" d'environ 430 sites.

1.2 Situation actuelle

Sur la base des données réunies par le karch, on considère que la majeure partie des sites de reproduction connus (70%) abrite moins de 4 espèces de batraciens. La présence de 4 espèces ou plus n'est avérée que dans 30% des sites, celle de 5 espèces ou plus dans moins de 10% (Fig. 1).

Les espèces au statut EN (SCHMIDT & ZUMBACH 2005) ne sont présentes que dans 42% des sites et la présence de plus de 2 espèces au statut EN est une exception rencontrée dans moins de 5% des sites.

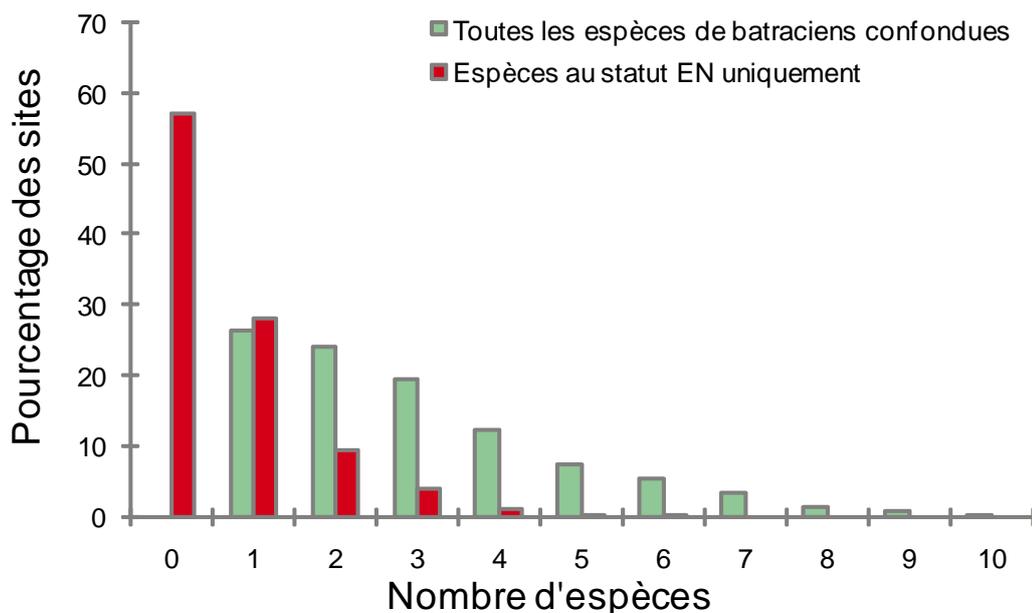


Figure 1: Histogramme du nombre d'espèces de batraciens observées depuis 2000 dans les sites ayant abrité au moins une espèce.

1.3 Objectifs

A l'approche d'une révision totale de l'inventaire, il a paru utile de développer et de valider une nouvelle méthode d'évaluation des sites de reproduction prenant en compte l'évolution des connaissances sur les degrés de menace des espèces et des communautés. L'objectif de la présente démarche est

de redéfinir un système d'évaluation des sites de reproduction de batraciens en Suisse qui prenne en considération la situation légale actuelle (mise en application de l'OBat en 2001) et la qualité des données disponibles au niveau national.

Le présent document illustre:

- la nouvelle méthode de calcul de la valeur d'un site (chapitre 2),
- la méthode de définition des valeurs seuils (chapitre 3)
- quelques éclairages sur les résultats de l'application de cette méthode à l'échelle nationale (chapitre 4).

CHAPITRE 2 Calcul de la valeur d'un site

2.1 Données de base

Le calcul de la valeur d'un site se base sur les communautés de batraciens qui s'y reproduisent. On ne considère que les espèces s'étant reproduites au moins une fois dans la décennie précédente.

Les espèces non-indigènes ne sont pas incluses dans le calcul. On exclut donc:

- la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) dans toute la Suisse
- le triton crêté méridional (*Triturus carnifex*) au nord des Alpes
- le triton lobé méridional (*Lissotriton vulgaris meridionalis*) au nord des Alpes

2.2 Méthode de calcul

Pour chaque espèce, un certain nombre de points (cf. Tableau 1) est attribué sur la base de leur statut Liste Rouge au niveau national (SCHMIDT & ZUMBACH 2005). Plus les espèces sont menacées au niveau national, plus elles donnent de points au site.

Tableau 1: Points attribués par espèces selon leur statut Liste Rouge

| Espèce | LR | Points |
|---------------------------------------|----|--------|
| <i>Alytes obstetricans</i> | EN | 8 |
| <i>Bombina variegata</i> | EN | 8 |
| <i>Bufo calamita</i> | EN | 8 |
| <i>Hyla arborea</i> | EN | 8 |
| <i>Hyla intermedia</i> | EN | 8 |
| <i>Rana dalmatina</i> | EN | 8 |
| <i>Triturus carnifex</i> | EN | 8 |
| <i>Triturus cristatus</i> | EN | 8 |
| <i>Lissotriton vulgaris</i> | EN | 8 |
| <i>Bufo bufo</i> | VU | 4 |
| <i>Rana latastei</i> | VU | 4 |
| <i>Salamandra salamandra</i> | VU | 4 |
| <i>Lissotriton helveticus</i> | VU | 4 |
| <i>Pelophylax esculentus/lessonae</i> | NT | 2 |
| <i>Rana temporaria</i> | LC | 1 |
| <i>Salamandra atra</i> | LC | 1 |
| <i>Mesotriton alpestris</i> | LC | 1 |

Un bonus de 4 points est attribué (indépendamment pour chaque espèce) aux sites ayant hébergé au moins une fois depuis 2000 de très grandes populations de batraciens au sens de GROSSENBACHER (1988) (Tableau 2).

Tableau 2: Détermination des tailles de populations de batraciens. Adapté et complété d'après GROSSENBACHER (1988).

| Espèces | Stade | Catégorie de taille de population | | | |
|---|---------|-----------------------------------|----------|---------|-------------------------|
| | | Petites | Moyennes | Grandes | Très grandes (4 points) |
| <i>R. temporaria</i> | Pontes | 1-40 | 41-100 | 101-400 | >400 |
| <i>R. temporaria</i> <i>B. bufo</i> | Adultes | 1-5 | 6-50 | 51-200 | >200 |
| <i>B. variegata</i> <i>B. calamita</i> <i>Pelophylax spp.</i> | Adultes | 1-5 | 6-30 | 31-100 | >100 |
| <i>H. arborea</i> <i>H. intermedia</i> <i>A. obstetricans</i> | Adultes | 1-5 | 6-20 | 21-60 | >60 |
| <i>Triturus spp.</i> <i>Mesotriton spp.</i> <i>Lissotriton spp.</i> | Adultes | 1-3 | 4-10 | 11-40 | >40 |
| <i>R. dalmatina</i> <i>R. latastei</i> | Adultes | 1-9 | 10-50 | 51-200 | >200 |
| <i>S. salamandra</i> | Adultes | 1-3 | 4-10 | 11-20 | >20 |
| <i>S. salamandra</i> | Larves | 1-20 | 21-50 | 51-100 | >100 |

La valeur d'un site correspond à la somme des points attribués pour les espèces et à la somme des points attribués aux espèces présentant de très grandes populations dans le site considéré.

Exemple:

Une gravière abrite 8 sonneurs à ventre jaune, plus de 100 calamites adultes (chanteurs ou non chanteurs) et une vingtaine de rainettes vertes. Une dizaine de pontes de grenouilles rousses a été observée, de même que quelques tritons alpestres et plus de 40 tritons palmés. Le calcul de la valeur du site se décompose comme suit: 8 points (sonneurs) +8+4 (très grande population de calamites) +8 (rainettes) +1 (grenouilles rousses) +1 (tritons alpestres) +4+4 (très grande population de tritons palmés). Total: 38 points.

CHAPITRE 3 Définition de la valeur nationale

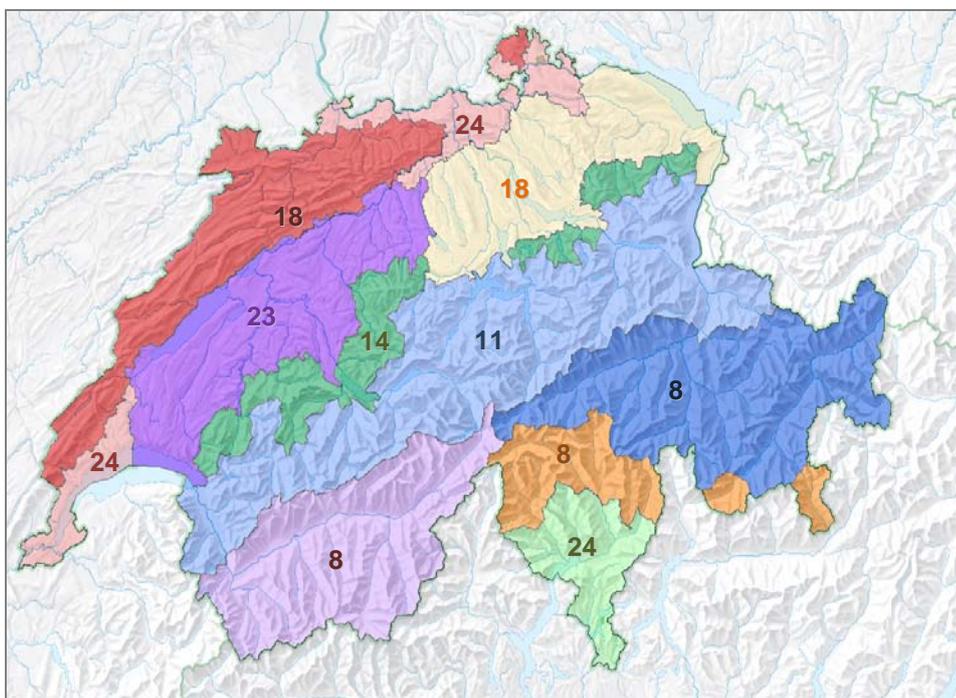
3.1 Définition des valeurs seuils

Appliquée aux 13'296 sites connus en Suisse, cette méthode permet d'établir un classement des sites selon leur valeur batrachologique. La valeur moyenne est de 4.1 (écart-type 8), le maximum de 68 points.

La valeur permettant de retenir, au niveau national, le 90^{ème} percentile (le 10% des meilleurs sites) est à 14 points. Si cette valeur est aisément franchie dans les régions naturellement riches en amphibiens menacés, elle aurait tendance à agréger les sites de valeur nationale dans ces dernières, au détriment des régions naturellement plus pauvres. Compte tenu de l'extrême variabilité du potentiel batrachologique dans les différentes régions biogéographiques de Suisse, il convient donc d'aborder la définition des valeurs seuils selon un découpage biogéographique pertinent. Le découpage en 10 régions biogéographiques se base sur GONSETH *et al.* (2001). Il permet de prendre en considération les grandes variations de compositions des communautés potentielles de batraciens. Le Tableau 3 et la Figure 2 présentent les valeurs seuils pour les 10 régions biogéographiques.

Tableau 3 et Figure 2: Valeurs seuils pour chaque région biogéographique. A ces valeurs seuils s'ajoutent les conditions complémentaires présentées au chap. 3.2.

| Code | Région biogéographique | Seuil d'importance nationale |
|------|------------------------------|------------------------------|
| JU1 | Jura et Randen | 18 |
| MP1 | Bassin lémanique et rhénan | 24 |
| MP2 | Plateau occidental | 23 |
| MP3 | Plateau oriental | 18 |
| NA1 | Préalpes | 14 |
| NA2 | Alpes septentrionales | 11 |
| WA1 | Alpes centrales occidentales | 8 |
| EA1 | Alpes centrales orientales | 8 |
| SA1 | Alpes méridionales | 8 |
| SA2 | Tessin méridional | 24 |



3.2 Conditions complémentaires

Pour être qualifié de site d'importance nationale au sens du présent document, un site doit également remplir l'ensemble des conditions suivantes:

- a. L'inventaire des espèces présentes et l'estimation des tailles de populations se sont faites selon les recommandations habituelles du karch (quatre visites entre mars et juin, dont une diurne et trois nocturnes)
- b. Les espèces présentes se reproduisent régulièrement dans le site
- c. Les espèces présentes n'y ont pas été introduites illégalement
- d. Le site de reproduction abrite au moins une espèce au statut EN (cf. Tableau 1) ou au moins deux espèces présentant de très grandes populations (cf. Tableau 2)
- e. Le site de reproduction et/ou les habitats terrestres associés sont suffisamment étendus. Le site est proche de l'état naturel ou est artificiellement aménagé pour mimer une situation naturelle.
- f. Le site est connecté avec d'autres sites de reproduction de batraciens dans la région. Il est situé à moins de 2 km du site le plus proche et la matrice paysagère permet la dispersion des individus.

Exemple:

Un inventaire rigoureux (condition a.) réalisé dans un bras mort d'une zone alluviale du Plateau oriental a permis de détecter plus de 200 crapauds communs (4+4 points), une cinquantaine de grenouilles rousses (1 point), quelques triton palmés (4 points) et tritons alpestres (1 point). La salamandre tachetée s'y reproduit également (4 points). Le site atteint donc la valeur seuil de 18 points pour la zone biogéographique considérée. Le site est localisé dans un environnement dynamique, proche de l'état naturel (condition e.) et dans un secteur avec une grande densité de plans d'eau à proximité (condition f.). Le site n'abrite toutefois aucune espèce EN et qu'une seule population de très grande taille (condition d.), il ne remplit donc pas l'ensemble des critères pour atteindre la valeur nationale.

CHAPITRE 4 Remarques et conclusions

La méthodologie présentée ici combine une approche quantitative (identification des communautés de batraciens les plus remarquables sur le territoire national) et une approche qualitative se basant sur les orientations stratégiques de conservation des batraciens visant les espèces menacées selon la liste rouge et les noyaux de populations susceptibles de se disperser dans le territoire. Le découpage biogéographique permet par ailleurs de prendre en considération les différences de communautés potentielles entre les régions de Suisse (MEYER *et al.* 2009).

Appliquée à l'échelle suisse, cette méthode permet d'identifier quelques 400 sites potentiels. Les données à disposition ne permettent toutefois que d'identifier les sites atteignant la valeur seuil pour leur zone biogéographique et qui remplissent la condition d. (espèce EN ou deux très grandes populations). Il reste nécessaire de s'assurer que ces sites potentiels remplissent les autres conditions complémentaires listées au chapitre 3.2. Il est donc probable que le nombre de sites potentiels se réduise lors des étapes de validation ultérieures.

Pour la majeure partie des sites connus, il n'existe actuellement que des données de présence/absence, les relevés n'indiquant pas de manière systématique la taille (sensu GROSSENBACHER 1988) des populations présentes. Toutefois, les données quantitatives occasionnellement transmises au karch permettent de dériver la taille des populations présentes, ce qui a été fait ici. Lors des relevés de terrain préalables à l'évaluation d'un site pour son éventuelle inscription à l'OBat, il convient bien entendu de clarifier la présence d'espèces, mais également la taille des populations présentes (cf. Tableau 2).

Les 897 sites retenus dans les 3 premières séries de l'inventaire IANB ont, pour la plupart, perdu la valeur qui leur avait valu leur inscription à l'OBat selon l'ancienne clé d'évaluation. Cette évolution est particulièrement marquée chez les espèces pionnières (BORGULA *et al.* 2010). La succession, l'absence de dynamique paysagère, la fragmentation de l'habitat, l'empoisonnement artificiel des plans d'eau et l'exploitation intensive des sites d'extraction ont conjointement contribué à cette évolution. Toutefois, les sites déjà inscrits à l'OBat ne sont pas soumis à cette nouvelle clé d'évaluation. Les objectifs de protection de ces sites tels que décrits dans l'inventaire restent contraignants. Les sites ne remplissant plus les objectifs de protection fixés par l'OBat doivent faire l'objet de mesures de revitalisation afin de restaurer les communautés de batraciens présentes au moment de leur inscription à l'OBat.

La création d'un réseau de sites protégés ("systematic conservation planning") s'appuie en règle générale sur des approches spatialement explicites (PRESSEY & COWLING, 2001; MARGULES & SARKAR, 2007) permettant de minimiser la "dispersion" des sites inclus dans le système. Dans le cas présent, le fonctionnement en métapopulations des espèces les plus menacées ainsi que leur répartition relictuelle induit naturellement une certaine agrégation des sites de haute valeur nationale autour des "hotspots" régionaux. Ce résultat est souhaitable dans la mesure où il a été démontré à de nombreuses reprises que seuls des réseaux de populations de batraciens peuvent être conservés à long terme (MARSH & TRENHAM 2001).

Enfin, la méthode présentée ici permet d'identifier un certain nombre de sites remplissant des critères qui, au niveau national, justifie d'envisager leur inscription à l'OBat. Au sein d'un même canton, les sites ainsi identifiés peuvent avoir des valeurs extrêmement variables. Il convient donc d'envisager l'inscription à l'OBat des objets les plus riches en premier lieu et de conserver les sites de moindre valeur pour les étapes ultérieures de révision de l'OBat.

Le karch et ses représentants régionaux restent à disposition des cantons pour les appuyer dans les démarches d'évaluation des sites et de planification cantonale.

Littérature

- BORGULA A., FALLOT PH. & RYSER J. (1994): Inventaire des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale - Rapport final. OFEFP. Série cahier de l'environnement n° 233. 75 p.
- BORGULA A., RYSER J. & FALLOT PH. (2010): Etat et évolution des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale en Suisse. OFEFP. 40 p.
- GONSETH Y., WOHLGEMUTH T., SANSONNENS B., BUTTLER A. (2001): Les régions biogéographiques de la Suisse – Explications et division standard. OFEFP. Cahier de l'environnement n° 137. 48 p.
- GROSSENBACHER K. (1988) : Atlas de distribution des amphibiens de Suisse. CSCF/karch. 207 p.
- MARGULES, C. R. & SARKAR, S. (2007) : Systematic Conservation Planning. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- MARSH, D.M., TRENHAM, P.C. (2001): Metapopulation dynamics and amphibian conservation. Conservation Biology 15: 40-49.
- MEYER, A., ZUMBACH, S., SCHMIDT, B. R., MONNEY, J.-C. (2009): Les amphibiens et les reptiles de Suisse. Haupt Verlag.
- PRESSEY, R.L. & COWLING, R.M. (2001) : Reserve selection algorithms and the real world. Conservation Biology 15: 275-277.
- RYSER J. (2002): Guide d'application de l'inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale. Série l'environnement pratique, OFEFP, Berne. 75 p.
- SCHMIDT, B. R. & S. ZUMBACH (2005): Liste Rouge des amphibiens menacés en Suisse. OFEFP et Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse (karch). Série l'environnement pratique, OFEFP, Berne. 46 p.