

Les lieux humides et les batraciens du canton de Vaud

Autor(en): **Berthoud, Guy / Perret-Gentil, Christophe**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **16 (1976-1980)**

Heft 1

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-259265>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Les lieux humides et les batraciens du canton de Vaud

PAR

GUY BERTHOUD et CHRISTOPHE PERRET-GENTIL *

I. INTRODUCTION

L'inventaire des lieux humides du canton de Vaud et des espèces de batraciens qui s'y reproduisent a été entrepris afin de connaître leur statut actuel. Les renseignements accumulés pendant plusieurs années permettent aujourd'hui d'en tirer les cartes de répartition et quelques données originales sur l'écologie des batraciens.

Certes ce travail demande à être complété par de nombreuses observations, mais son but est précisément de stimuler des recherches dans ce domaine et de fournir un premier élément au problème général de la sauvegarde des milieux humides.

Depuis longtemps les naturalistes vaudois ont pris conscience de la perte irrémédiable de certaines valeurs naturelles. Ils ont tenté d'emblée de protéger nos plus importants milieux humides afin de sauvegarder les biotopes des oiseaux aquatiques. Actuellement on s'avise aussi de l'intérêt présenté par les anciennes gravières ou glaisières comme refuge de remplacement pour la faune et la flore aquatiques. Mais si l'on sait que par l'action humaine environ 72 km² de milieux humides ont disparu depuis 1900, ces quelques mises en réserve ne suffisent pas à les remplacer.

Les batraciens, liés à l'eau pour leur reproduction, ont certainement souffert de la disparition des marais. Avec une vingtaine d'espèces indigènes et une vie essentiellement nocturne, les batraciens suscitent moins d'intérêt que les oiseaux, par exemple. Et pourtant, quel enfant n'a pas une fois ou l'autre élevé des têtards, qui n'a pas observé les étranges accouplements ou ne s'est pas apitoyé sur les hécatombes printanières des batraciens le long des routes ?

Sans entrer dans les généralités de la vie des batraciens, le présent travail devrait permettre à chacun de mieux considérer cette faune attachante des marais.

* Adresse des auteurs: G. Berthoud, Montélaz 7, 1400 Yverdon.

II. HISTORIQUE ET DÉMARCHE DU TRAVAIL

« Il ressort de nombreuses discussions avec des gardes-chasse, des agriculteurs, des forestiers et de la confrontation avec les données antérieures à 1970 du Musée zoologique de Lausanne que les batraciens sont en régression partout. La plupart des espèces sont menacées à plus ou moins brève échéance car leur milieu vital est, dans la majorité des cas, dans une situation précaire. De plus, les populations sont insuffisamment et mal réparties. Elles peuvent souvent être qualifiées de reliques. »

Ces quelques lignes, extraites d'un rapport adressé au WWF par CH. PERRET-GENTIL à la suite d'une enquête préliminaire, devaient justifier la mise sur pied du présent travail.

En 1970, le Service de la Conservation de la Faune charge ses six surveillants permanents d'établir l'inventaire des lieux humides de chacune de leurs circonscriptions.

Au printemps 1971, 400 fiches de lieux humides parviennent à CH. PERRET-GENTIL.

De 1971 à 1973, ce dernier va vérifier et compléter l'inventaire. En collaboration avec de nombreuses personnes, près de 800 lieux sont ainsi répertoriés et décrits.

A partir de 1974, CH. PERRET-GENTIL me charge de terminer ce travail et d'en publier les résultats.

III. BUTS DE L'INVENTAIRE DES LIEUX HUMIDES

On peut distinguer deux buts principaux :

1. *La protection*

Tous les milieux humides se modifient plus ou moins rapidement selon les influences qu'ils subissent. Le comblement progressif d'un étang par l'accumulation de débris végétaux entraîne une évolution naturelle de la flore et de la faune. Il en est de même lors d'un abaissement naturel ou artificiel de la nappe phréatique. Enfin, par le drainage, la mise en culture, la pollution, les constructions ou simplement la fréquentation, l'homme influence beaucoup ces milieux. Tous ces facteurs tendent à les faire disparaître. De plus, l'utilisation optimale du sol par l'homme exclut la création naturelle de nouvelles surfaces d'eau libre. Il est donc nécessaire de maintenir les lieux humides existants, éventuellement par des aménagements artificiels, si l'on ne veut pas voir disparaître la faune et la flore liées à ces milieux.

Chaque modification artificielle de l'aspect d'un site est légalement soumise à une autorisation cantonale (Loi sur la protection de la nature, des monuments et des sites).

Un inventaire des lieux humides, complété par un état des lieux, devrait donc permettre aux autorités d'intervenir lorsqu'un lieu humide est menacé.

2. *La récolte de données scientifiques*

Le maximum d'observations sur la faune et la flore de chaque biotope ont été réunies afin de pouvoir justifier de leur valeur en cas d'intervention pour les sauvegarder.

Des inventaires floristiques et faunistiques très complets sont souhaitables, mais ils ne peuvent être que le fait d'un travail d'équipe de longue durée.

Seuls les batraciens ont fait l'objet d'une attention particulière. Toutes les espèces qui se reproduisaient dans chaque lieu ont été notées afin de connaître leurs exigences et leur répartition. Pour quelques lieux, une description détaillée de la végétation existe également.

IV. MÉTHODES DE TRAVAIL

L'analyse des cartes nationales au 1 : 25 000 a fourni tous les lieux importants en superficie. La vérification sur le terrain a permis de délimiter les surfaces intéressantes. La recherche systématique et surtout les enquêtes auprès des personnes habitant les régions données ont permis de découvrir les plus petits biotopes.

Des surfaces restreintes avec de l'eau en permanence ont été prises en considération, alors que des surfaces importantes, inondées accidentellement, ont été négligées.

Chaque lieu a fait l'objet d'une fiche. Il a reçu un numéro qui correspond à celui de la carte nationale sur laquelle il se trouve, suivi d'un numéro d'ordre. Ce dernier est mentionné sur la carte, à côté du lieu entouré d'un trait de couleur.

Sur chaque fiche sont notés: le nom du lieu, la commune, les coordonnées centrales, l'altitude, la superficie, un croquis du lieu avec une brève description et une liste des espèces animales ou végétales caractéristiques et intéressantes.

Un inventaire provisoire des lieux humides du canton de Vaud a été publié en mai 1975 (BERTHOUD et PERRET-GENTIL 1975). Il comprenait 556 sites avec un résumé des indications notées ci-dessus. Parallèlement, un réseau d'une soixantaine d'observateurs bénévoles s'est vu attribuer un certain nombre de tâches et de biotopes à surveiller. Leurs observations sont venues compléter le fichier.

Le présent travail représente donc une première mise au point de toutes ces investigations.

V. LES RÉSULTATS

1. Les lieux humides

1.1 *Définition du lieu humide*

Sous le terme de lieu humide ont été classés tous les lieux artificiels ou naturels qui contiennent périodiquement ou en permanence de l'eau. Cette eau peut simplement imbiber le sol ou au contraire apparaître en surface sous forme d'eau libre. En tous les cas la présence de l'eau doit être suffisamment constante pour influencer la nature du lieu. La faune et la flore de ce milieu se différencient aisément de celles des alentours. En effet le milieu aquatique présente des conditions édaphiques sévères mais relativement constantes. Ainsi, seules une faune et une flore spécialisées peuvent s'en accommoder.

Définir un lieu humide d'une manière plus précise est hasardeux puisqu'il s'agit d'un concept dynamique, inscrit dans une évolution naturelle. L'aboutissement final en est la forêt.

Toutefois on peut le définir en fonction de la nature et de la quantité des substances qui y sont dissoutes.

Les eaux oligotrophes sont pauvres en substances dissoutes. Leur pH, acide, est compris entre 4 et 6.

Les eaux mésotrophes sont plus riches en substances dissoutes. Leur pH, neutre, est voisin de 7.

Les eaux eutrophes sont très riches en substances dissoutes. Leur pH, basique, est supérieur à 7.

L'apport régulier de matières minérales ou organiques dans un milieu aquatique entraîne donc une eutrophisation progressive du milieu. L'apparition et la multiplication des organismes vivants en sont simultanément les causes et les signes les plus évidents.

A part la qualité chimique de l'eau, beaucoup d'autres facteurs jouent un rôle considérable. Le courant, la profondeur et les variations du niveau de l'eau, ainsi que la nature du sol et le climat, influencent la composition des associations végétales et animales. Les interactions de ces différents facteurs sont complexes.

Sur le Plateau, il n'existe plus d'étangs naturels issus de l'époque post-glaciaire. En revanche nous pouvons y trouver des marais dans toute une gamme de stades d'atterrissements. Les étangs actuels résultent pratiquement tous de l'activité humaine: réservoirs d'eau, abreuvoirs, exploitation de glaise, de gravier ou de tourbe, bassins d'agrément, canaux d'élevage, etc. Laissés à eux-mêmes, ces plans d'eau ont parfois évolué de manière très harmonieuse.

1.2 Types de lieux humides les plus fréquemment représentés dans le canton

On trouve dans le volume I de l'*Encyclopédie illustrée du Pays de Vaud*, consacré à la nature, une abondante description de nos principaux milieux humides. Le lecteur qui désire avoir des points de comparaison pourra donc s'y référer.

La classification suivante tient compte des lieux humides artificiels et naturels.

Les plans d'eau à beine

Ce sont des plans d'eau dont les rives ont une pente faiblement inclinée. Ils sont caractérisés par des ceintures successives de végétation en fonction de la profondeur de l'eau. Ces milieux sont les plus riches et les mieux équilibrés.

De la zone profonde à la rive on rencontre:

1. Des prairies de plantes flottantes. Les unes sont immergées comme les potamots *Potamogeton sp.* et les myriophylles *Myriophyllum sp.*, les autres sont étalées à la surface comme les nénuphars *Nymphaea* et *Nuphar lutea* ou les renoncules *Ranunculus sp.*

2. Des formations de plantes de vase, à base toujours inondée et à tiges aériennes. C'est tout d'abord la phragmitaie avec le roseau *Phragmites communis*, les massettes *Typha sp.* et les joncs *Juncus sp.* Puis vient la grande cariçaie avec ses grosses touffes de laiches *Carex sp.* en « touradons ».

3. Des formations de plantes amphibies sur les grèves alternativement inondées ou exondées. C'est d'abord la petite cariçaie avec la prairie à choins *Schoenus nigricans*, puis la prairie à molinie *Molinia coerulea*, et enfin la forêt riveraine ou ripisilve qui est souvent constituée d'aulnes *Alnus incana* avec une bordure de saules *Salix sp.*

Ces ceintures de végétation représentent les stades de l'évolution d'un marais en fonction de l'atterrissement. Chaque type de végétation peut se retrouver séparément dans les cas d'étangs artificiels ou naturels dont les rives sont abruptes ou aménagées. Toute la surface évolue donc d'une manière homogène excepté une étroite ceinture qui subsiste obligatoirement. On obtient ainsi les types de lieux humides suivants.

Les plans d'eau sans beine

On distingue aisément le milieu créé récemment par sa végétation nulle ou pionnière du milieu évolué.

1. *L'étang profond à végétation immergée et flottante* est souvent représenté par d'anciennes fosses d'exploitation de terre glaise ou de tourbe et par des étangs de pisciculture.

2. *L'étang peu profond constamment inondé* va changer de végétation selon son âge et la nature du sol.

- Les massettes *Typha sp.* sont des plantes pionnières qui s'accommodent très bien des boues argileuses. On les observe en peuplement presque pur dans les fosses d'exploitation de terre glaise ou dans les bassins de décantation des gravières.
- Le roseau *Phragmites communis* et les joncs *Juncus sp.* apparaissent plus tard. Il leur faut une légère accumulation de débris végétaux et minéraux. Le roseau est particulièrement abondant en eau calcaire sur des dépôts limono-sableux.

3. *L'étang peu profond parfois exondé* va également se présenter sous deux faciès.

- Le faciès à massettes *Typha sp.* se retrouve également ici s'il s'agit d'une dépression inondée récente.
- La grande cariçaie, dont les touradons constituent un agent de comblement important des étangs, apparaît lorsqu'il y a une accumulation de matière végétale mal décomposée. Le stade final de ce type de végétation est le bas-marais.

4. *Les lieux humides souvent exondés* présentent une très grande variété de types.

- Les sols argileux restent très longtemps dénudés avant d'être colonisés par quelques plantes pionnières en même temps que par l'apport extérieur de terre végétale.
- La saulaie *Salix sp.* est une végétation pionnière caractéristique sur les alluvions fluvio-glaciaires des fonds de gravières, des bords de cours d'eau ou de lac.

Dans les autres cas on parle de bas-marais, c'est-à-dire de marais dont la nappe phréatique correspond au niveau du sol.

- La prairie à choin *Schoenus nigricans* est inféodée aux sédiments très carbonatés (tourbe calcique, craie, tuf.).
- La prairie à molinie *Molinia coerulea* se fixe plutôt sur des sols limono-sableux. Elle est très rarement inondée.

A part ces deux types principaux de prairies humides, il en existe beaucoup d'autres qui sont déterminés par des facteurs édaphiques complexes. Citons pour mémoire: les prairies à populages *Caltha palustris*, les prairies à joncs *Juncus sp.*, les prairies à linaigrettes *Eriophorum sp.* et les nombreuses variétés de prairies à laiches *Carex sp.*

Le marais de pente, à faciès très variable, se rattache aussi à la catégorie des bas-marais.

L'homme et le bétail peuvent fortement influencer l'évolution de ces prairies humides, mais c'est toujours vers un appauvrissement.

5. *Les tourbières* sont des formations végétales qui s'installent dans les terrains très humides mais non inondés. C'est le stade final de comblement des étangs. On en distingue deux types suivant la réaction du sol.

- La tourbière haute ou tourbière acide à sphaignes. Les sphaignes sont des mousses sociales qui ont une croissance continue par le haut, tandis que le bas du stipe se décompose et donne la tourbe. L'absence de calcaire dans le sol rend le milieu acide. Ces hauts-marais se rencontrent dans le Jura et dans les Préalpes, au-dessus de 1000 m. Ils évoluent à partir du bas-marais.
- La tourbière plate ou tourbière alcaline à hypnacées. Elle constitue la phase ultime du comblement des marais calcaires. Les hypnacées sont aussi des mousses qui forment de la tourbe, car la décomposition ne se fait pas par excès d'humidité et par manque d'aération.

6. *Les lacs alpins*. Tous les lacs d'altitude qui présentent un volume d'eau suffisant sont oligotrophes, c'est-à-dire très pauvres en matière dissoute. En général, seule la végétation des rives est un peu différenciée. Les petits plans d'eau peuvent être intéressants comme lieux humides.

- Les gours ou lagots sont des retenues d'eau résultant de la fonte des neiges. L'eau est peu minéralisée. Le climat ne permet pas la croissance de plantes aquatiques.

En fait, chaque lieu représente un cas particulier. Il est souvent difficile de le rattacher à un type plutôt qu'à un autre. En effet, toutes les transitions de végétation sont possibles en fonction de l'âge et des conditions locales. Toutefois les quelques types présentés correspondent à des stades évolutifs faciles à reconnaître.

1.3 Importance des lieux humides pour les batraciens

A l'exception d'une espèce, tous nos batraciens sont obligatoirement liés à la présence d'un plan d'eau pour leur reproduction. Certaines espèces ne vont y rester que quelques heures pour déposer leurs œufs; d'autres, par contre, y séjournent toute la belle saison, voire toute l'année. La plupart cependant présentent un mode de développement larvaire identique, exclusivement aquatique.

S'il est favorable, un lieu humide qui contient de l'eau libre pendant plusieurs semaines au printemps et en été va jouer un rôle considérable pour le maintien des batraciens dans une vaste région. En effet, ces animaux sont capables de parcourir plusieurs kilomètres pour aller se reproduire.

Le crapaud commun *B. bufo* et la grenouille rousse *R. temporaria* franchissent des distances voisines parfois de 10 km pour atteindre leur étang natal au printemps. Un plan d'eau favorable, même de petite surface, peut donc être écologiquement très important.

1.4 *Lieux humides favorables aux batraciens*

Afin de connaître le type de lieu humide qui convient à chaque espèce de batraciens, il est nécessaire de pouvoir le caractériser clairement.

Les critères suivants ont été reconnus déterminants:

- La vitesse d'écoulement de l'eau.
- L'ensoleillement du lieu.
- La profondeur de l'eau.
- Les variations du niveau de l'eau.
- Le stade évolutif de la végétation.
- L'altitude du lieu.

En outre, l'aspect des abords du plan d'eau détermine la présence ou l'absence de certaines espèces. Il faut donc également considérer:

- La présence de ceintures de végétation palustre.
- La proximité de forêts de feuillus, de terrains buissonnants ou de cordons boisés.
- La proximité de refuges, comme des talus graveleux, des pierriers ou des tas de pierres.

Bien que certains lieux soient visités par les batraciens adultes, ils ne conviennent pas au développement des larves. Les facteurs suivants sont limitants:

- Une eau polluée.
- La présence de poissons prédateurs.
- Une eau envahie par la végétation flottante.

Tous ces éléments seront considérés pour connaître les préférences de chaque espèce.

La liste des types de sites intéressants pour les batraciens est établie à partir des types de lieux humides décrits précédemment.

a) *Plans d'eau à beine*

Type 1. Plan d'eau oligotrophe, froid ou récent, avec peu ou pas de végétation aquatique (ex. lacs de montagne, lagots et gours alpins, puits).

Type 2. Plan d'eau eutrophe avec ceintures de végétations caractéristiques comprenant les types 4, 7, 8 et 10.

b) *Plans d'eau à rives abruptes* ou aménagées qui ne présentent pas des zones de végétations différenciées.

Type 3. Plan d'eau profond sans végétation, oligotrophe, récent ou trop profond.

Type 4. Plan d'eau profond avec une végétation immergée et flottante.

Type 5. Plan d'eau peu profond parfois à sec, sans végétation, récent.

Type 6. Plan d'eau peu profond, à végétation pionnière de massettes (*Typha sp.*) parfois exondées.

Type 7. Plan d'eau peu profond envahi par la roselière (mosaïque de végétations avec du roseau, du rubanier, de la grande scirpe et des massettes).

Type 8. Plan d'eau avec une végétation pionnière de jeunes saules souvent exondée sur fond de sable ou de gravier.

Type 9. Plan d'eau avec une végétation de laiches *Carex sp.* en touradons souvent exondée.

Type 10. Prairie à choin, à végétation ouverte, régulièrement inondée ou alimentée par un ruissellement d'eau calcaire.

c) *Plans d'eau de tourbières hautes*

Type 11. Plan d'eau acide déminéralisée avec végétation spécialisée.

Remarque: Les fosses d'exploitation des tourbières peuvent se rattacher au type 11 ou aux prairies humides du bas-marais des types 7, 8 ou 10 selon le niveau atteint.

d) *Plans d'eau occasionnels*

Type 12. Plan d'eau inhabituel de faible profondeur, créé par l'inondation occasionnelle d'un lieu ou par la création involontaire d'une dépression du sol (par exemple les fosses, les ornières).

e) *Cours d'eau*

Type 13. Cours d'eau à courant faible avec une végétation immergée et flottante.

Type 14. Cours d'eau à faible débit, froid et oxygéné.

Cette liste de types de plans d'eau n'est pas exhaustive. Elle ne tient compte que des lieux susceptibles de permettre la reproduction des batraciens.

1.5 *Inventaire et répartition des lieux humides dans le canton*

De 1970 à 1975, environ 1000 lieux humides ont été visités et répertoriés. Leur répartition (fig. 1) est très inégale. Ainsi le vide du Pays-d'Enhaut, par exemple, s'explique par un manque de prospection. Mais analysons les différentes régions du canton.

Le Jura, y compris sa bordure orientale située au-dessus de 700 m d'altitude, est très pauvre en eau de surface du fait de sa constitution géologique calcaire. Seules quelques vallées synclinales et des couches imperméables des vallées anticlinales permettent la formation de lieux humides de dimensions réduites, de puits et de dolines. La présence de moraines glaciaires explique la formation des nombreux marais et surtout des tourbières, parfois encore intacts, de la vallée de Joux et des environs de Sainte-Croix. Ils sont tous situés au-dessus

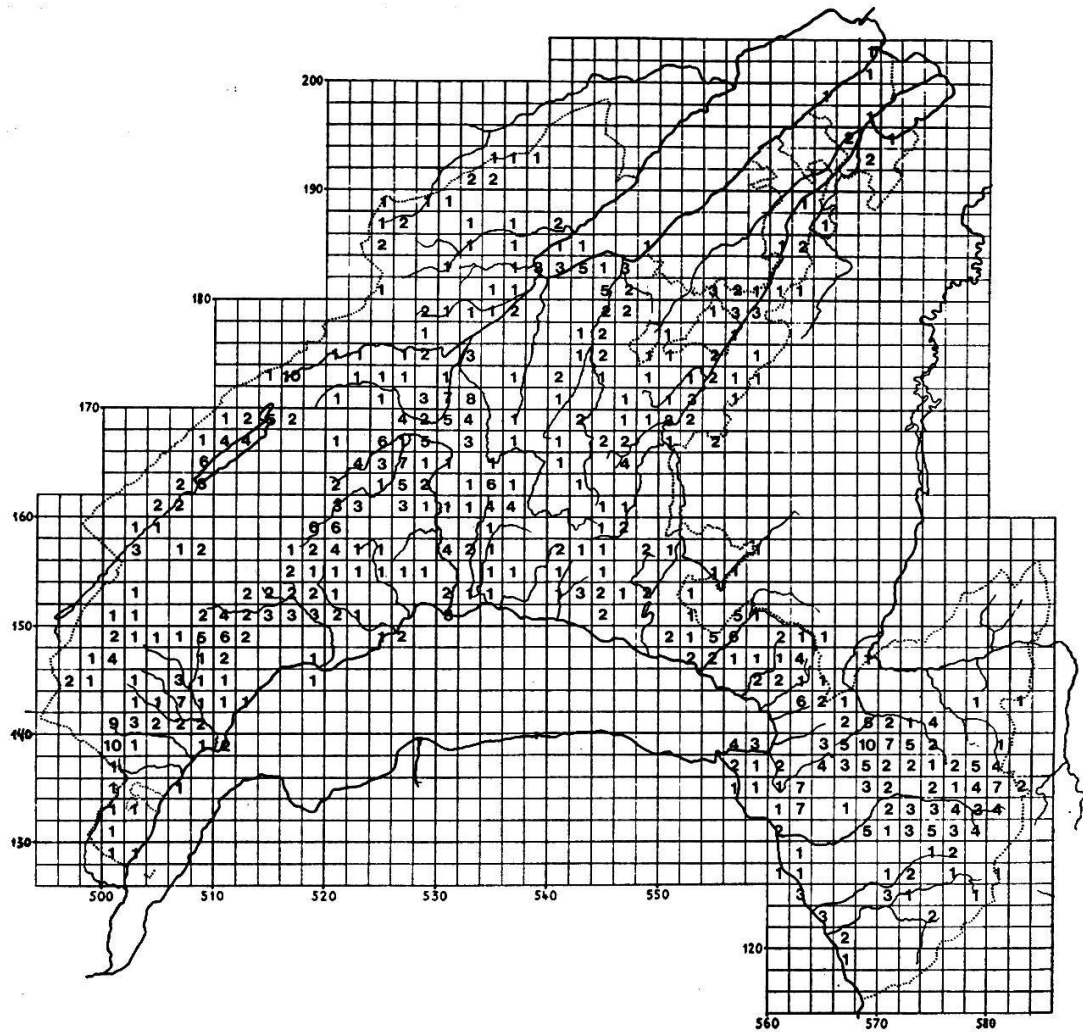


Fig. 1. — Carte de répartition des lieux humides dans le canton de Vaud. Chaque quadrat de 4 km² contient le nombre de lieux visités.

de 1000 m d'altitude. La mouille de la Vraconne, au-dessus de Sainte-Croix, est le plus vaste haut-marais du canton.

C'est au pied du Jura, particulièrement entre Saint-Cergue et Orbe, que l'on rencontre la plus forte densité de lieux humides. Les environs de Chésereux hébergent une série de marais reliques dont la surface se réduit d'année en année en raison des captages d'eau. La région de Genolier en est riche grâce au Bois de Chênes et à plusieurs gravières.

Entre Gimel et Burtigny, le vallon de Prévondavaux compte encore une dizaine de formations marécageuses de dimensions moyennes.

La région de Mollens et de L'Isle est particulièrement riche. Le long du Veyron existent d'importantes roselières, celles du marais des Monneaux par exemple. Malheureusement, les plantations de peupliers assèchent progressivement toute la région. On y trouve également d'anciennes glaisières et de nombreuses gravières qui augmentent encore la variété des biotopes.

Au nord d'Orbe jusqu'à la frontière neuchâteloise, tous les marais ont pratiquement disparu au cours des remaniements parcellaires. Seuls subsistent quelques petits étangs et quelques gravières.

Sur le Plateau, il est frappant de constater qu'à l'exception des gravières, la plupart des marécages qui subsistent sont retranchés dans les forêts. Presque partout, en effet, les remaniements parcellaires, les drainages et les comblements ont éliminé tout site propice. Dans la partie ouest du Plateau, soit la région de Yens-Apples-Pampigny-La Chaux-Cuarnens-Dizy, les lieux sont régulièrement répartis. Ce n'est plus le cas dans le Gros-de-Vaud. Il y a une concentration dans la région de Boussens-Echallens, alors qu'au nord de cette dernière localité jusqu'à Yverdon, on ne trouve pratiquement plus rien.

Le Jorat, plus élevé et comprenant de vastes surfaces boisées, est lui aussi très pauvre en lieux humides. Est-ce dû à une sylviculture intense ?

Les vastes étendues marécageuses de la Plaine de l'Orbe se réduisent aujourd'hui à quelques rares marais reliques vers Bavois et Chavornay.

Dans la Plaine du Rhône et dans le bassin de la Broye de nombreuses gravières sauvent quelque peu de la pénurie. La Plaine de la Broye a été beaucoup affectée par les corrections des eaux du Jura. Dans les environs de Payerne et d'Avenches, zones de grandes cultures, il ne subsiste aucun marais digne de ce nom. Les lieux des environs de Moudon et de Lucens sont menacés par l'abaissement du niveau de la nappe phréatique. Certains sont restés à sec depuis le début de l'inventaire.

L'adret lémanique, région à très forte densité démographique a conservé peu de lieux humides. A la Côte, seules les embouchures de l'Aubonne et de la Promenthouse ont quelque valeur. La Venoge a été très dégradée. Ailleurs dans les basses stations, il restait encore bien des petits marais jusqu'aux années 60. Le passage de l'autoroute et les remaniements parcellaires qu'il a entraînés ont presque tout fait disparaître. Depuis 1970 seulement, une dizaine de marais ont encore été asséchés ou comblés.

La situation est bien différente au lac de Neuchâtel: toute la rive sud-est est restée presque intacte depuis Yverdon à Cudrefin. Nous trouvons ici une bande marécageuse de plusieurs kilomètres d'une variété exceptionnelle et d'une inestimable valeur.

D'une manière générale on peut dire que les vallées plus ou moins encaissées sont riches en lieux humides: Aubonne, Menthue, Nozon, ... mais un important travail de prospection reste à faire.

Dans les Préalpes et les Alpes les retenues d'eau sous forme d'étangs, de petits lacs, d'abreuvoirs, de gours, les tourbières et surtout les prés humides en pente y sont particulièrement nombreux. En raison du niveau de prospection inégal d'une région à l'autre et de leur intérêt finalement assez limité pour les batraciens, nous n'entrons pas dans les détails des caractéristiques locales des divers lieux humides.

Tableau 1 — Répartition altitudinale des lieux humides visités.

| Classe (m) | Fréquence | Classe (m) | Fréquence |
|----------------|-----------|----------------------------|------------|
| de 300 à 399 | 34 | de 1400 à 1499 | 36 |
| de 400 à 499 | 114 | de 1500 à 1599 | 35 |
| de 500 à 599 | 101 | de 1600 à 1699 | 29 |
| de 600 à 699 | 99 | de 1700 à 1799 | 23 |
| de 700 à 799 | 62 | de 1800 à 1899 | 18 |
| de 800 à 899 | 23 | de 1900 à 1999 | 8 |
| de 900 à 999 | 13 | de 2000 à 2099 | 6 |
| de 1000 à 1099 | 51 | | |
| de 1100 à 1199 | 17 | Total | 734 |
| de 1200 à 1299 | 27 | | |
| de 1300 à 1399 | 38 | Point le plus bas: 373 m | |
| | | Point le plus haut: 2070 m | |

Voyons maintenant du point de vue statistique leur répartition.

La répartition altitudinale (tableau 1) est essentiellement fonction de la superficie des terrains de chaque zone altitudinale. Cependant l'activité humaine plus intense en basse altitude en a fait disparaître beaucoup. La fréquence de chaque type (tableau 2) est importante. Les conditions idéales seraient réalisées par une répartition homogène des différents types. C'est loin d'être le cas. Les gravières ou les glaisières, par exemple, sites de reproduction artificiels très recherchés par les batraciens, n'existent qu'en dessous de 1000 m.

Le pourcentage de chaque type de lieux utilisés par les batraciens est intéressant. Il montre bien l'importance inégale de ceux-ci.

Une prospection plus intense augmenterait probablement légèrement ces proportions.

Cependant, la répartition altitudinale de plusieurs espèces de batraciens ne dépend pas uniquement de l'absence de lieu favorable à leur reproduction, mais essentiellement des conditions climatiques.

2. Les batraciens

2.1 Méthodes utilisées pour déterminer la présence des différentes espèces de batraciens.

Plusieurs visites ont été nécessaires pour connaître toutes les espèces de batraciens qui se reproduisent dans un lieu humide. Les critères suivants ont été utilisés:

Une première visite, en mars pour la plaine et au moment de la fonte des neiges en montagne, a révélé la présence des espèces migratrices précoces:

Tableau 2 — Fréquence des différents types de plans d'eau et proportion de lieux occupés par les batraciens. Pour les types 12, 13 et 14 (*), seuls les lieux utilisés par les batraciens ont été recensés. Ils ne sont pas compris dans les totaux, ainsi que les lieux humides qui n'offraient pas de plans d'eau.

| Types de plans d'eau | Fréquence | Lieux avec batraciens | |
|--|------------|-----------------------|-----------|
| | | Fréquence | % |
| 1. Oligotrophe, sans végétation. | 43 | 22 | 51 |
| 2. Eutrophe, avec ceintures de végétation. | 85 | 85 | 100 |
| 3. Profond, sans végétation. | 17 | 10 | 59 |
| 4. Profond, avec végétation immergée et flottante. | 52 | 47 | 90 |
| 5. Peu profond, sans végétation. | 10 | 8 | 80 |
| 6. Peu profond, avec végétation pionnière. | 45 | 43 | 96 |
| 7. Peu profond, avec roselière. | 69 | 35 | 50 |
| 8. Souvent exondé, avec végétation pionnière. | 20 | 20 | 100 |
| 9. Souvent exondé, avec laiches. | 279 | 108 | 39 |
| 10. Prairie humide à choin. | 7 | 4 | 57 |
| 11. Plan d'eau de tourbière. | 29 | 16 | 55 |
| 12. Plan d'eau occasionnel.* | | (38) | |
| 13. Cours d'eau à courant lent, peu oxygéné.* | | (6) | |
| 14. Cours d'eau à faible débit, bien oxygéné.* | | (12) | |
| Totaux | 656 | 398 | 61 |

– La Grenouille rousse *R. temporaria* est facilement repérée par ses pontes déposées en tapis compact dans l'eau peu profonde du bord des étangs, des canaux et des fossés. Son chant peu audible ressemble à un ronflement sourd.

– La Grenouille agile *R. dalmatina*, d'apparence très semblable à l'espèce précédente, est difficile à déceler. Sa ponte, déposée isolément, repose au fond de l'eau. Son chant enroué est typique.

– Le Crapaud commun *B. bufo* dépose des chaînes d'œufs peu visibles en eau profonde, enroulées autour de la végétation. Sa présence est surtout signalée par des individus qui chantent et qui nagent à la surface de l'eau les jours ensoleillés de mars-avril. Son chant ressemble au cri de la foulque.

Une seconde visite à la tombée de la nuit par temps doux en avril, mai ou juin a permis de déceler la présence des espèces chanteuses.

– Le chant du Crapaud sonneur *B. variegata* s'entend de jour comme de nuit. Il est très doux et audible à faible distance. Les individus gris-terreux flottent souvent à la surface des flaques et des points d'eau temporaires.

– Le chant flûté de l'Alyte *A. obstetricans* peut porter à une centaine de mètres. Il provient souvent de talus caillouteux éloignés de l'eau.

– Le chant rauque du Crapaud calamite *B. calamita* s'entend à grande distance dans les carrières ou les gravières. Les individus sont facilement repérables à la torche électrique par leur gorge blanche.

– La Rainette verte *H. arborea*, souvent perchée dans la végétation, lance des séries d'appels sonores.

– Le chant de la Grenouille rieuse *R. ridibunda* est particulièrement sonore. Une colonie de cette énorme grenouille fait un vacarme assourdissant.

– Les grenouilles vertes *R. esculenta* et *R. lessonae* sont facilement repérables de jour. Leur chant permet de les différencier. Malheureusement, par manque de critères de détermination au début de nos investigations, les deux espèces ont souvent été confondues.

Le groupe des Urodèles demande des recherches particulières. La capture à l'aide d'une épuisette est généralement nécessaire.

– Les Tritons *Triturus sp.*, espèces discrètes, peuvent rester tout l'été dans l'eau. La nuit, on les observe facilement, nageant près du bord. Le jour, on les trouve en remuant les objets flottants ou en retournant des pierres ou d'autres objets déposés sur les rives.

– La Salamandre tachetée *S. Salamandra* est décelée tout au long de l'été essentiellement par ses larves noires dans les ruisselets ou les fontaines froides.

– La Salamandre noire *S. atra*, espèce d'altitude, n'est pas liée au plan d'eau. On la trouve souvent en grand nombre sur les sentiers et les chemins après une averse.

Les ouvrages suivants sur la biologie ou sur la détermination des batraciens ont été utilisés: DOTRENS 1965, BRODMANN 1971, FRETEY 1975.

2.2 *Synécologie des batraciens*

a) *Préférence écologique*

Le pourcentage de chaque type de plan d'eau occupé par les différentes espèces de batraciens (tableau 3) permet de connaître le préférendum écologique de chaque espèce.

Une estimation des populations observées aurait permis d'accentuer les différences dans le choix des biotopes par les batraciens. Malheureusement nous ne disposons encore que de trop peu de chiffres précis.

b) *Succession des espèces*

Les espèces se succèdent par le jeu probable de la compétition interspécifique et de l'évolution du milieu (tableau 4).

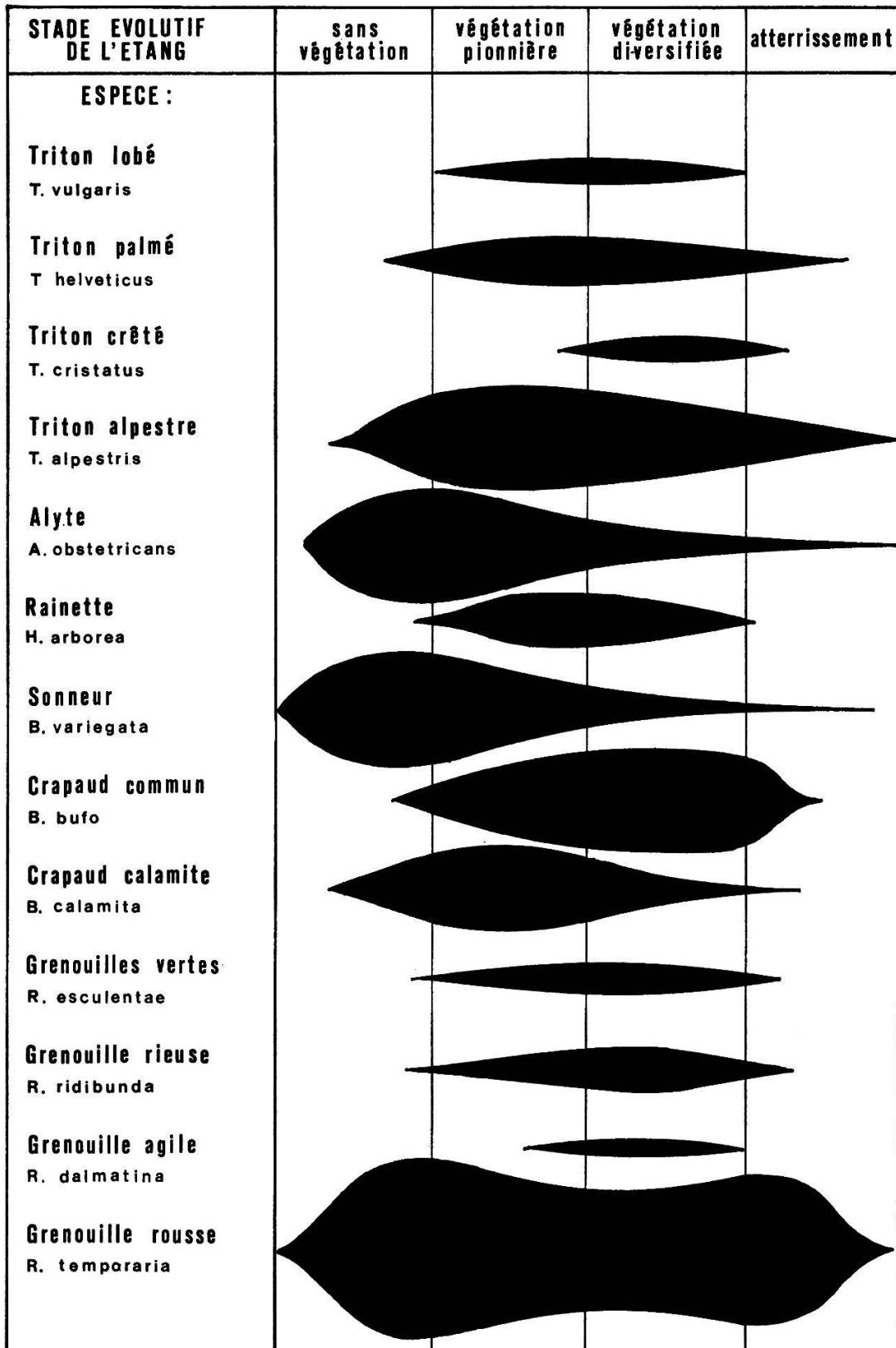


Tableau 4 — Succession des espèces de batraciens en fonction de l'évolution de l'étang. La largeur des plages n'a pas de valeur absolue, mais est en rapport avec les données du tableau 3.



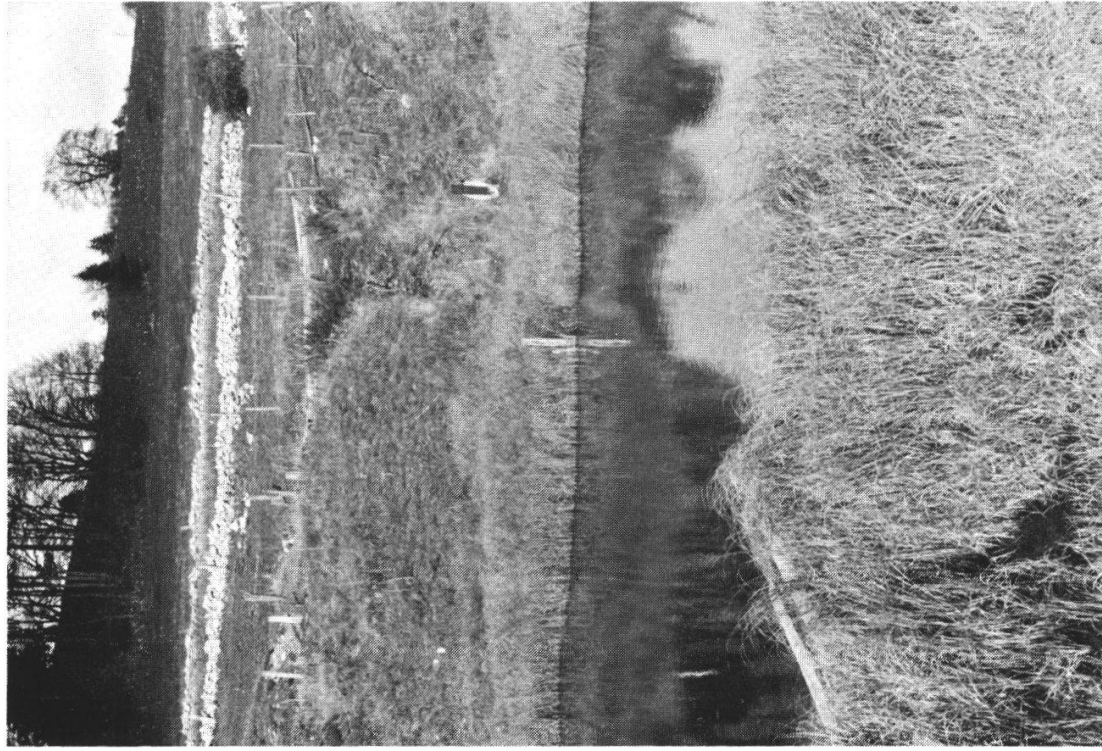
1. Etang de Pré Belisson (Chavornay, 432 m)

Ancienne glaisière inondée. La grande superficie et le niveau d'eau élevé au printemps conviennent bien à la Grenouille rieuse, aux dépens des autres grenouilles vertes et du Crapaud commun.



2. Glaisière du Gottau (Yvonand, 500 m)

Une exploitation modérée favorise les espèces pionnières, telles que : Alyte, Sonneur, Rainette, Triton palmé. Le Crapaud calamite, hôte potentiel, est absent de la région.



3. Ficle de la Combe (Romairon, 1246 m)



4. Etang de Chanéaz (690 m)

3. Emposieu colmaté contenant une eau profonde oligotrophe qui convient au Crapaud commun et au Triton alpestre. La ceinture de végétation et les murs de pierre attirent également la Grenouille rousse et l'Alyte.

4. Etang artificiel recréusé dans le marais atterri et envahi par la forêt. Le faible ensoleillement convient tout de même à la Grenouille rousse.

Les espèces facilement attirées par un nouveau plan d'eau et qui s'y multiplient rapidement sont qualifiées d'espèces pionnières. Elles supportent généralement mal la concurrence et disparaissent par la suite ou se maintiennent à l'état de population relique dans des microbiotopes à l'écart du lieu principal.

Les espèces pionnières sont les suivantes: Grenouille rousse *R. temporaria*, Crapaud calamite *B. calamita*, Sonneur à ventre jaune *B. variegata*, Alyte *A. obstetricans*, Triton alpestre *T. alpestris*.

L'apparition de plusieurs espèces nouvelles coïncide avec celle des premières plantes aquatiques. Ce sont: Crapaud commun *B. bufo*, Rainette verte *H. arborea*, Grenouille verte *R. esculenta*, Grenouille rieuse *R. ridibunda*, Triton palmé *T. helveticus*, Triton lobé *T. vulgaris*, Triton crêté *T. cristatus*.

Dans un étang évolué, ayant une faune et une flore riches, la plupart des espèces pionnières diminuent au profit des espèces dominantes qui sont: Crapaud commun *B. bufo*, Grenouille rieuse *R. ridibunda*, Triton alpestre *T. alpestris*, en altitude.

L'atterrissement de l'étang, c'est-à-dire la disparition progressive du plan d'eau, élimine quasiment toutes les espèces. Cependant, la Grenouille rousse *R. temporaria*, espèce pionnière, augmente à nouveau ses effectifs.

Dans cette succession, seules les espèces courantes apparaissent régulièrement. Généralement une seule espèce dominante est présente.

Quelques espèces mal connues ou particulières n'ont pas été considérées. De toute manière de nombreuses observations devront venir étayer et préciser ces conclusions.

c) Association et compétition entre espèces

La succession des espèces de batraciens en fonction de l'évolution de l'étang laisse prévoir que certaines espèces sont constamment associées. Or, c'est rarement le cas, car les nombreux facteurs qui conditionnent la présence d'une espèce sont généralement différents de ceux d'une autre espèce. Cependant plusieurs associations observées paraissent caractéristiques.

La Grenouille rousse *R. temporaria*, espèce pionnière ne supportant pas la concurrence (?), a été observée 112 fois seule.

Les « étangs à Grenouilles rousses » s'expliquent de deux manières:

– Dans 67 cas il s'agissait d'étangs bien situés, avec un bon ensoleillement, mais en voie d'atterrissement et temporairement inondés. La présence de la Grenouille rousse représente donc un stade évolutif final, où toutes les autres espèces ont été éliminées.

– Dans 32 cas il s'agissait d'étangs mal ensoleillés situés au milieu ou en bordure de forêt, avec peu ou pas de végétation et dont le niveau d'eau fluctue souvent. Seule cette espèce est capable de coloniser ce genre de milieu.

– 13 cas divers étaient exceptionnels ou dus à un manque d'observation.

Le Triton alpestre *T. alpestris* existe aussi en colonies pures dans certains petits plans d'eau oligotrophes et froids de montagne. Le caractère temporaire

et trop froid de ces biotopes élimine le Crapaud commun *B. bufo*. Ces « étangs à Tritons alpestres » ont été observés 22 fois.

La Salamandre tachetée *S. salamandra* habite les vallons boisés humides. Elle se reproduit dans des ruisseaux ou des fontaines d'eau froide et oxygénée. Il s'agit donc d'une espèce spécialisée. Les « ruisseaux à Salamandres » ont été notés 42 fois.

La Grenouille rieuse *R. ridibunda*, très vorace, élimine pratiquement tous les autres batraciens. Les vastes plans d'eau de plaine avec une végétation flottante sont souvent hantés par des colonies de cette espèce. Seul le Crapaud commun *B. bufo* persiste parfois. Les « étangs à Grenouilles rieuses » ont été observés 6 fois.

Toutes les autres espèces qui ont été notées seules, le sont par manque d'observations. Aucune ne caractérise un biotope particulier.

Une association très constante dans les petits lacs de montagne ou dans les plans d'eau sans ceinture de végétation palustre est celle du Triton alpestre *T. alpestris*, et du Crapaud commun *B. bufo*. En effet, nous avons constaté qu'en altitude, la période de reproduction étant courte, la compétition interspécifique des larves élimine les autres espèces.

Toutes les autres associations ne sont, semble-t-il, pas caractéristiques. Toutefois, telle ou telle espèce peut être indicatrice de la présence d'un élément particulier dans le milieu. Ainsi par exemple :

- La Grenouille rousse *R. temporaria* indique que le milieu est récent ou pourvu de ceintures de végétation.

- Le Crapaud commun *B. bufo* indique que le milieu est stable avec une eau assez profonde.

- Le Sonneur à ventre jaune *B. variegata* est indicateur d'un milieu récent ou fréquemment modifié.

- L'Alyte *A. obstetricans* n'est présent que s'il trouve des talus de gravier, des éboulis, des empierrements ou des vieux murs à proximité.

- La Rainette verte *H. arborea* est indicatrice de végétation palustre inondée comme les joncs, les roseaux et les saules.

- Les Tritons *Triturus sp.* ont besoin d'une végétation immergée.

- La Grenouille verte *R. esculenta* recherche la végétation flottante.

Les associations de 3, 4 espèces et plus ne sont donc pas forcément significatives mais reflètent surtout la présence de nombreux microbiotopes favorables à l'intérieur d'un lieu.

2.3 Ecologie et répartition de chaque espèce

Remarques générales sur les tritons

La présence des tritons passe facilement inaperçue si leurs populations sont petites. Ce n'est souvent qu'après des observations poursuivies plusieurs années qu'elle est révélée. Toutefois, les populations qui dépassent plusieurs dizaines d'individus n'ont certainement pas échappé à nos investigations.

Des observations originales ont été faites: Les déplacements des tritons ont été étudiés au moyen de pièges permanents installés de 1973 à 1975 aux abords des étangs de Champittet et de Champ-Perron, entre Yverdon et Yvonand. Les résultats de ces observations peuvent certainement se généraliser car les échantillonnages de populations de batraciens en déplacement, réalisés un peu partout en Suisse le long des routes, les confirment. Rappelons que ces captures ont pour but de connaître et de protéger les batraciens qui se font écraser sur les routes. Les résultats détaillés de ces observations seront publiés ultérieurement.

La capture intensive au bord de ces étangs a donc montré que tous les tritons ont une période de vagabondage terrestre qui s'étend de la première sortie de l'étang à la maturité sexuelle, soit environ un an. Les premières sorties de l'étang s'observent en plaine déjà en été. Cependant la majorité des jeunes tritons passent l'hiver dans l'étang, s'il ne s'assèche pas. En avril-mai ils se répandent dans la forêt. En période de sécheresse, on les observe dans tous les points d'eau même défavorables à la reproduction. Les mâles ne

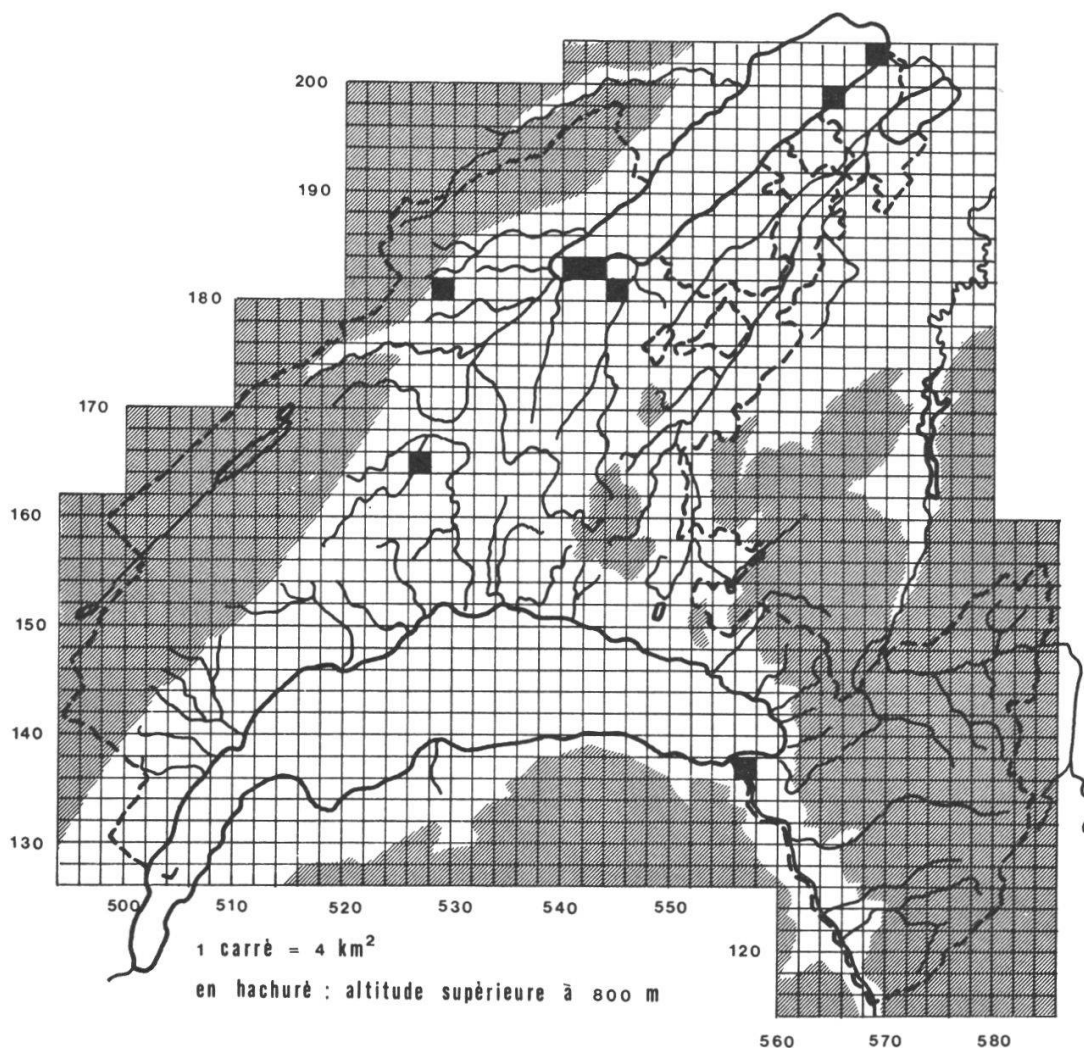


Fig. 2. — Répartition du Triton lobé, *T. vulgaris* L.

s'éloignent pas de l'étang, car ils y retournent pour passer l'hiver. Les femelles par contre n'arrivent qu'au printemps. Une fois adultes, les tritons ne quittent guère leur étang de tout l'été.

En cas de sécheresse ou de disparition de leur étang, les tritons se réfugient dans la forêt. Ils se déplaceront facilement de plusieurs centaines de mètres pour trouver un lieu de remplacement. Un nouveau lieu humide est repéré par un gradient d'humidité.

a) Triton lobé, *T. vulgaris*

Répartition: Europe centrale et septentrionale, sporadiquement dans les régions méditerranéennes. Assez commun dans le nord de la Suisse, il devient très sporadique dans le sud. Dans le canton de Vaud il est confiné aux basses altitudes et n'a été trouvé que dans 7 stations (fig. 2). Le point le plus élevé est l'étang du Sépey, commune de Cossonay, à 580 m d'altitude. Cependant FRETEY (1975) le signale jusqu'à 1000 m dans les Alpes.

Ecologie: Chez nous, cette espèce paraît assez exigeante. Elle n'a été rencontrée que dans des étangs bien ensoleillés, riches en faune et en flore. La concurrence avec le Triton palmé *T. helveticus* n'est pas exclue. ESCHER (1972) a constaté dans le canton de Zurich que sur 92 stations du Triton palmé et 73 du Triton lobé, seules 14 étaient communes aux deux espèces.

b) Triton palmé, *T. helveticus*

Répartition: Europe moyenne et occidentale. Il monte jusqu'à 1000 m dans les Alpes et même jusqu'à 2000 dans les Pyrénées. Dans le canton de Vaud, il est fréquent aux basses altitudes (fig. 3). Il a été trouvé dans 47 stations. La plus élevée est le Moulin Ruch, commune de Le Vaud, 775 m d'altitude.

Ecologie: Le Triton palmé est peu exigeant. Les biotopes les plus fréquentés sont cependant les étangs ensoleillés riches en végétation aquatique. Il apparaît très tôt dans les plans d'eau récents même dépourvus de végétation. Les étangs ombragés ne sont pas dédaignés. Bien qu'il soit aussi vorace que les autres tritons, il semble n'attaquer que peu ou pas les pontes et les larves des autres batraciens.

c) Triton alpestre, *T. alpestris*

Répartition: Europe moyenne, du sud des Alpes jusqu'au nord du Danemark. Signalé en montagne jusqu'à 2500 m. Dans le canton de Vaud il est largement répandu (fig. 4). Le point de reproduction le plus élevé est le col d'Isenau à 2070 m d'altitude. Sa répartition altitudinale révèle qu'il était présent dans le 22% des lieux visités en dessous de 100 m. Alors qu'en dessus il l'était dans le 60% des cas. Son nom est donc bien justifié.

Ecologie: Cette espèce apprécie particulièrement les eaux claires et fraîches. C'est probablement la raison de son abondance en montagne. En effet, bien

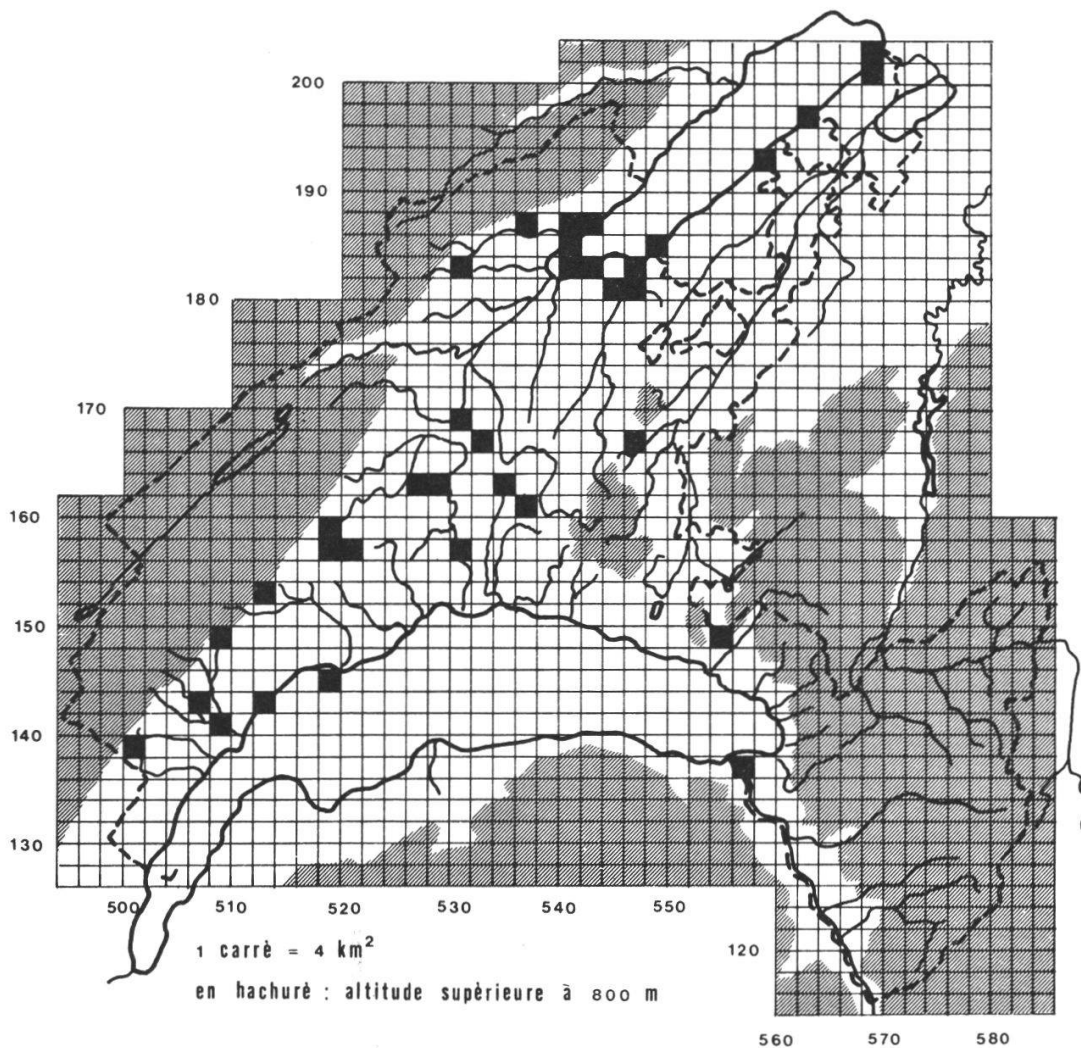


Fig. 3. — Répartition du Triton palmé, *T. helveticus* Raz.

qu'elle soit généralement présente dans tous les étangs d'eau stagnante, trouble et riche en plantes aquatiques de plaine, elle n'y est que rarement abondante. Les larves et les adultes sont de redoutables prédateurs pour les pontes ou les larves d'autres batraciens. Seul le Crapaud commun *B. bufo* ne paraît pas touché. L'association du Crapaud commun et du Triton alpestre sera donc caractéristique de tous les étangs pauvres en végétation qui offrent peu de protection aux autres espèces.

d) Triton crêté, *T. cristatus*

Répartition: Espèce polymorphe de l'Europe moyenne et septentrionale. En Suisse, seule la sous-espèce type *T. c. cristatus* est répandue. Dans le canton de Vaud et en Suisse c'est une espèce de basse altitude. FRETEY (1975) la signale cependant jusqu'à 1000 m dans les Alpes. La station la plus élevée du canton est le marais des Monneaux, commune de Montricher, à 665 m d'altitude.

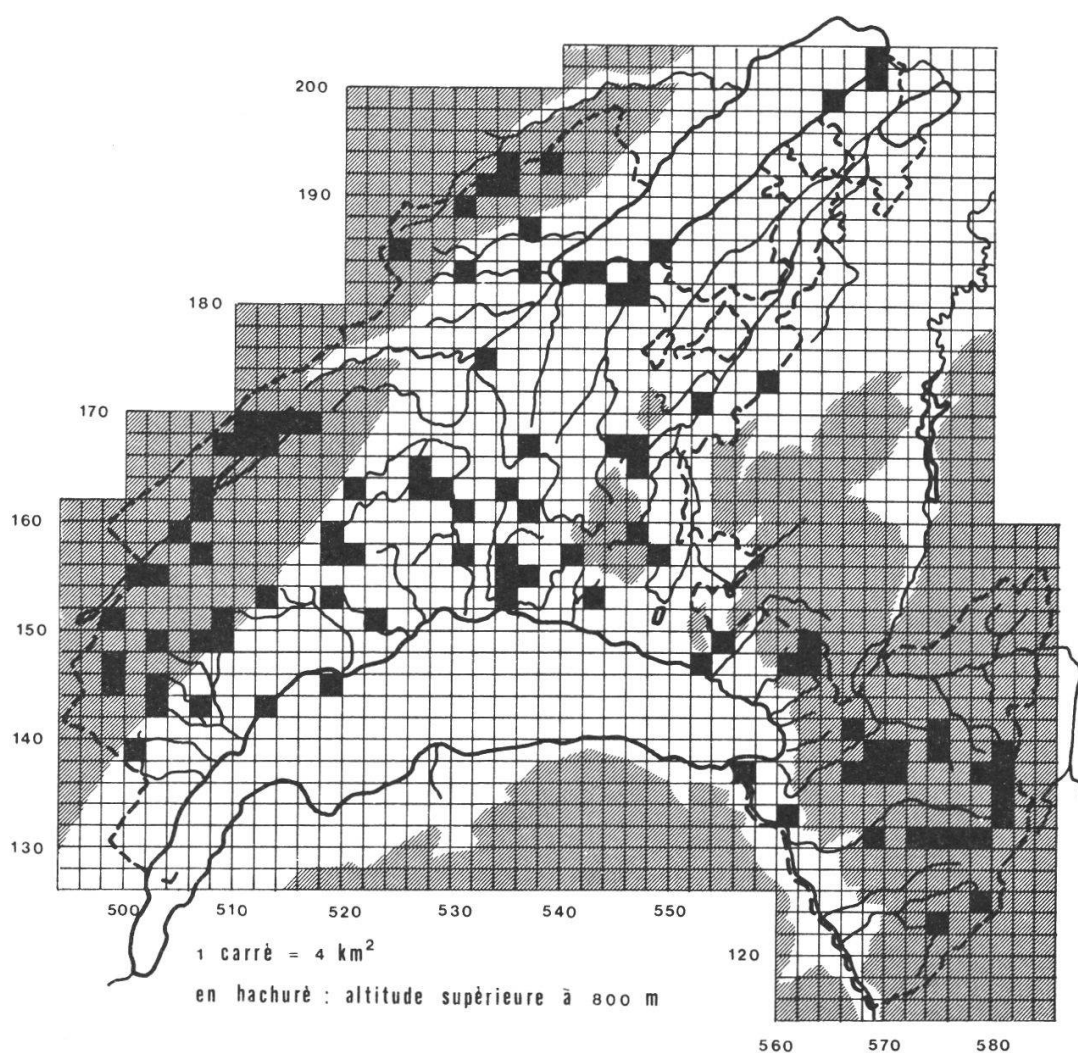


Fig. 4. — Répartition du Triton alpestre, *T. alpestris* Laur.

L'espèce est peu fréquente. Elle n'est connue que dans 11 stations (fig. 5) dont 4 sont d'anciennes données.

Ecologie: Les stations rencontrées sont des étangs ensoleillés, riches en végétation aquatique.

e) Salamandre noire, *S. atra*

Répartition: Son aire est disjointe. Elle est limitée à quelques massifs montagneux d'Europe centrale et du sud-est. Elle fréquente les pentes boisées et caillouteuses entre 800 et 2000 m dans les régions les plus humides de nos montagnes. Comme elle n'est pas liée aux plans d'eau, elle a malheureusement souvent échappé aux recherches. Dans le canton de Vaud elle n'a été observée que localement dans les Préalpes (Jaman, Tours d'Aï et de Mayen, Pont de Nant et Croix de Javerne) entre 1500 et 2500 m. Cependant une prospection systématique des massifs montagneux révélera encore d'autres régions habitées

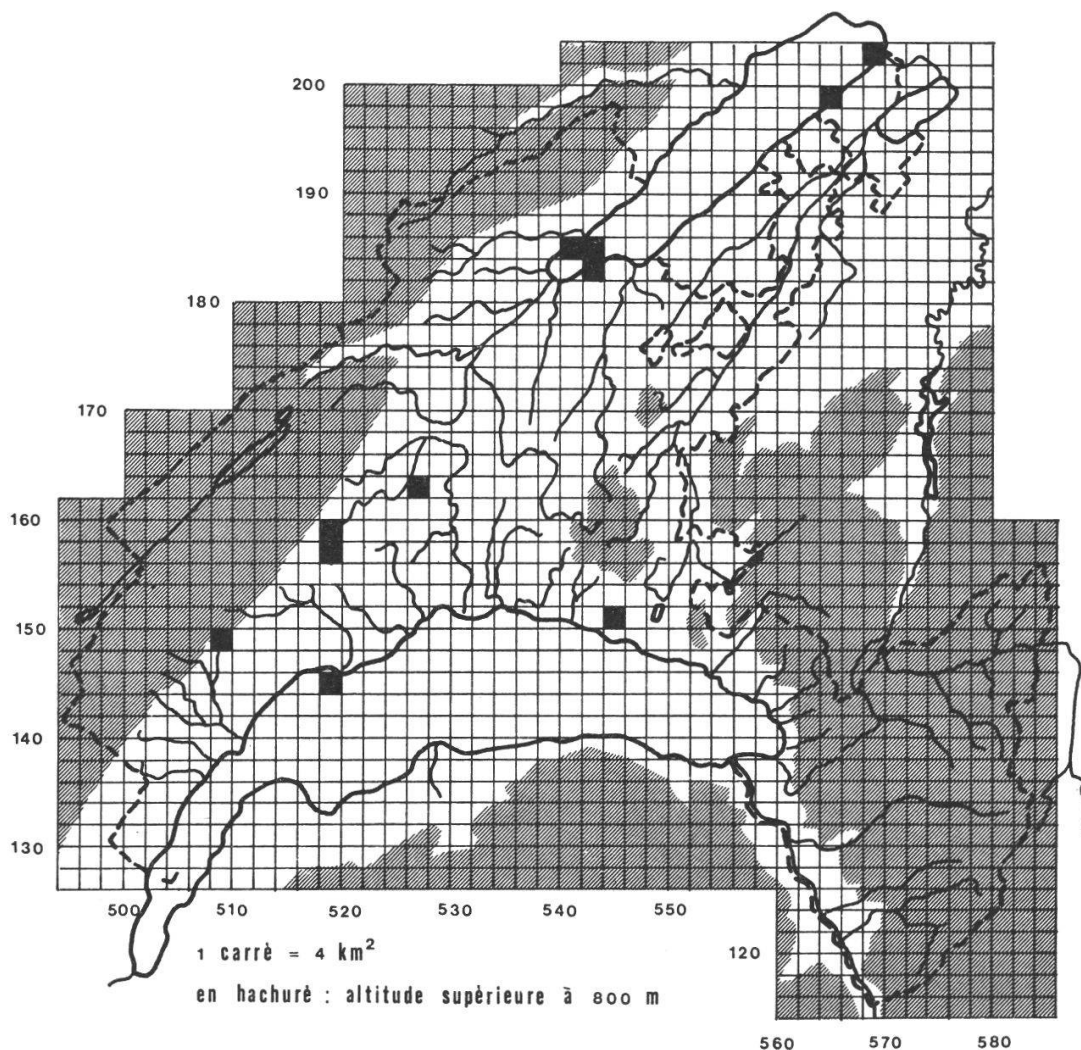


Fig. 5. — Répartition du Triton crêté, *T. cristatus* Laur.

par cette espèce. FATIO (1872) la signale dans le Jura à la Dôle. Elle n'y a cependant jamais été retrouvée, mais elle est présente sur le versant français (observation inédite, juin 1971, G. BERTHOUD).

Ecologie: Aime les prairies humides, le voisinage des torrents, les rochers suintants et les mousses imprégnées d'eau.

f) Salamandre tachetée, *S. salamandra*

Répartition: Europe moyenne et méridionale. Deux sous-espèces ont leur limite de répartition qui touche à la Suisse. La sous-espèce typique *S. s. salamandra* occupe la partie orientale de l'aire et *S. s. terrestris* la partie occidentale. En Suisse les deux sous-espèces semblent mélangées. Dans le canton, 43 stations ont été découvertes par la présence des larves dans les ruisseaux surtout (fig. 6). La sous-espèce *S. s. terrestris* a été trouvée à Genolier, à Caux, à St-Triphon et à Lausanne. Cette répartition en mosaïque des deux sous-espèces est étonnante. Elle peut toutefois s'expliquer par le fait que cette espèce est souvent

capturée et relâchée ailleurs. Elle est répandue surtout en dessous de 800 m. Cependant des larves ont été trouvées dans le Jura à 1310 m, au-dessus de Bullet.

Ecologie: Cette espèce vit dans les sous-bois des vallons humides parcourus par des ruisselets. Les stations où des larves ont été trouvées sont toujours des vasques d'eau fraîche et bien oxygénée comme des sources, des ruisseaux ou même des fontaines. L'espèce est adaptée à ce genre de biotope. Elle n'y subit aucune concurrence. Elle semble moins menacée par la disparition des lieux de reproduction que les autres espèces. Toutefois la pollution des sources par des égouts ou des engrais chimiques lui est fatale.

Remarques: La méthode de travail utilisée ne permet pas d'obtenir une répartition exhaustive de cette espèce. Il faudrait parcourir systématiquement tous les ruisseaux pour trouver les larves. Il serait d'autre part souhaitable de préciser la répartition des deux sous-espèces en capturant les adultes.

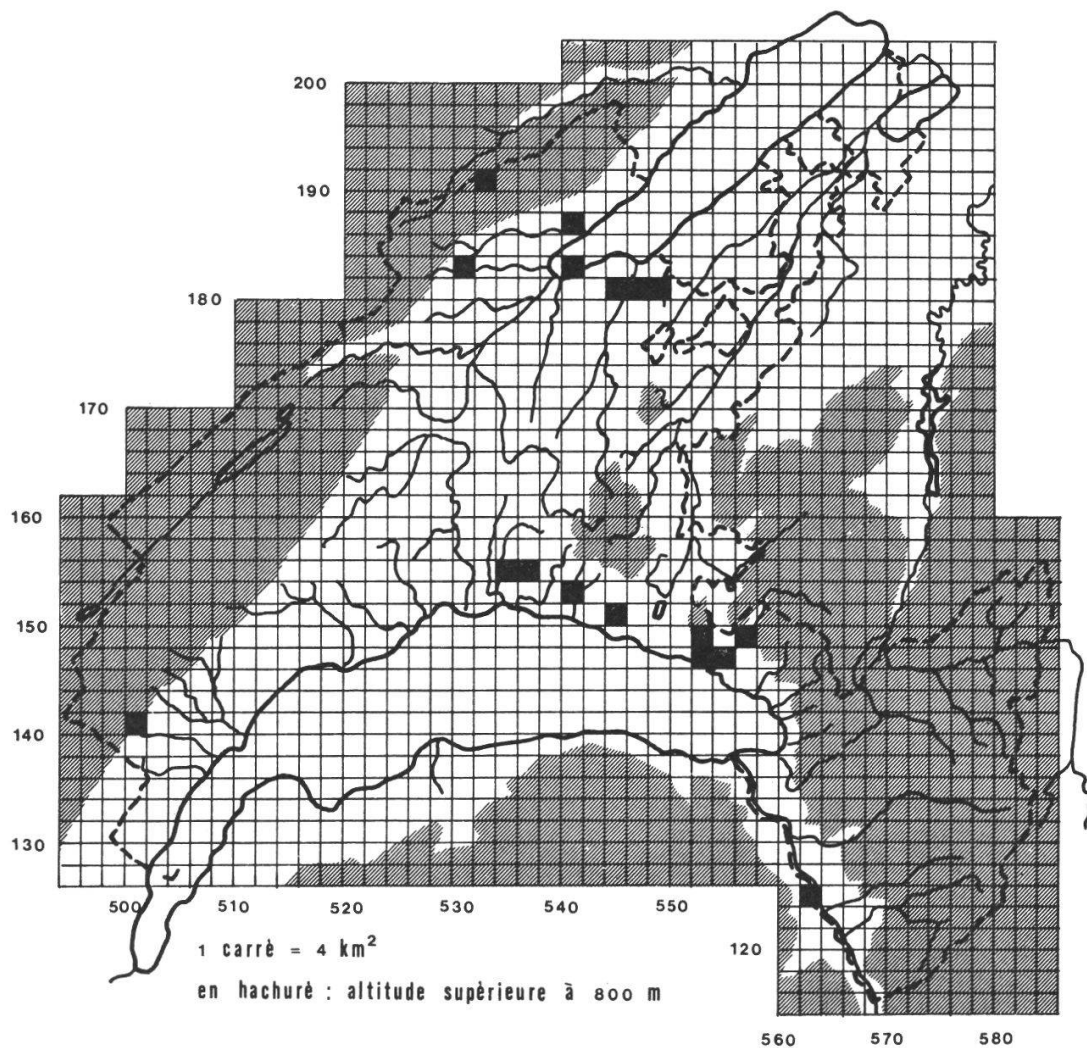


Fig. 6. — Répartition de la Salamandre tachetée, *S. salamandra* L.

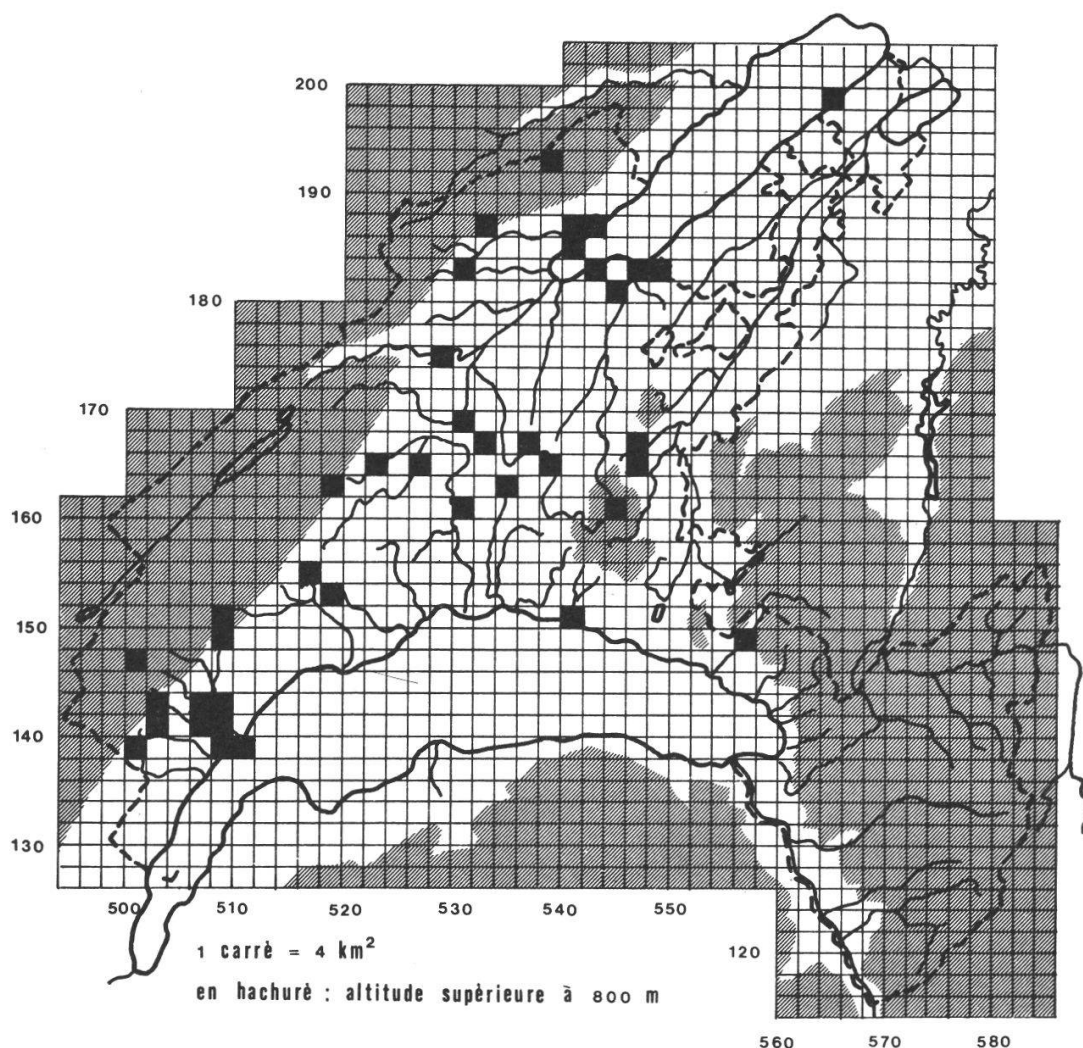


Fig. 7. — Répartition de l'Alyte, *A. obstetricans* Laur.

g) Alyte, *A. obstetricans*

Répartition: Europe moyenne et occidentale. Rare en montagne, il monte cependant jusqu'à 1600 m dans les Alpes et même jusqu'à 2000 m dans les Pyrénées. Dans le canton de Vaud, il est présent un peu partout en dessous de 1000 m (fig. 7). Plusieurs stations sont connues dans le Jura. Le point le plus élevé se trouve sur la commune d'Arzier, à 1300 m d'altitude.

Malgré de minutieuses recherches, aucune station n'a été trouvée dans la plaine du Rhône.

Ecologie: Il affectionne les terrains bien ensoleillés à végétation ouverte. Il se cache habituellement sous les pierres, dans les terriers de micromammifères ou dans des niches creusées par lui-même. C'est pourquoi la présence de talus sablonneux ou graveleux, d'éboulis ou d'empierrements est nécessaire, à proximité d'un point d'eau. La majorité de ses biotopes sont artificiels. Ce sont des gravières ou des glaisières. Les biotopes naturels observés sont des pieds de falaise de molasse ou des éboulis calcaires. De petites flaques d'eau

sont souvent choisies pour déposer les têtards. Toutefois, dans les meilleures conditions, il faut que l'eau persiste au moins deux mois pour qu'ils puissent se développer. Un plan d'eau permanent, bien ensoleillé, avec ou sans végétation est cependant préféré.

h) Sonneur à ventre jaune, *B. variegata*

Répartition: Europe occidentale. Dans nos régions, c'est une espèce de plaine, signalée pourtant jusqu'à 1500 m dans les Alpes. Dans le canton il est répandu partout en dessous de 700 m (fig. 8). Le point de reproduction observé le plus élevé est à la Séresse, près de Savigny, à 800 m d'altitude.

Ecologie: Cette espèce craint-elle la concurrence? En tous les cas elle n'est jamais abondante dans les étangs fréquentés par d'autres batraciens. Par son potentiel de reproduction, son développement larvaire rapide et sa longévité, le Sonneur est bien adapté aux points d'eau occasionnels. Son existence ne paraît pas menacée.

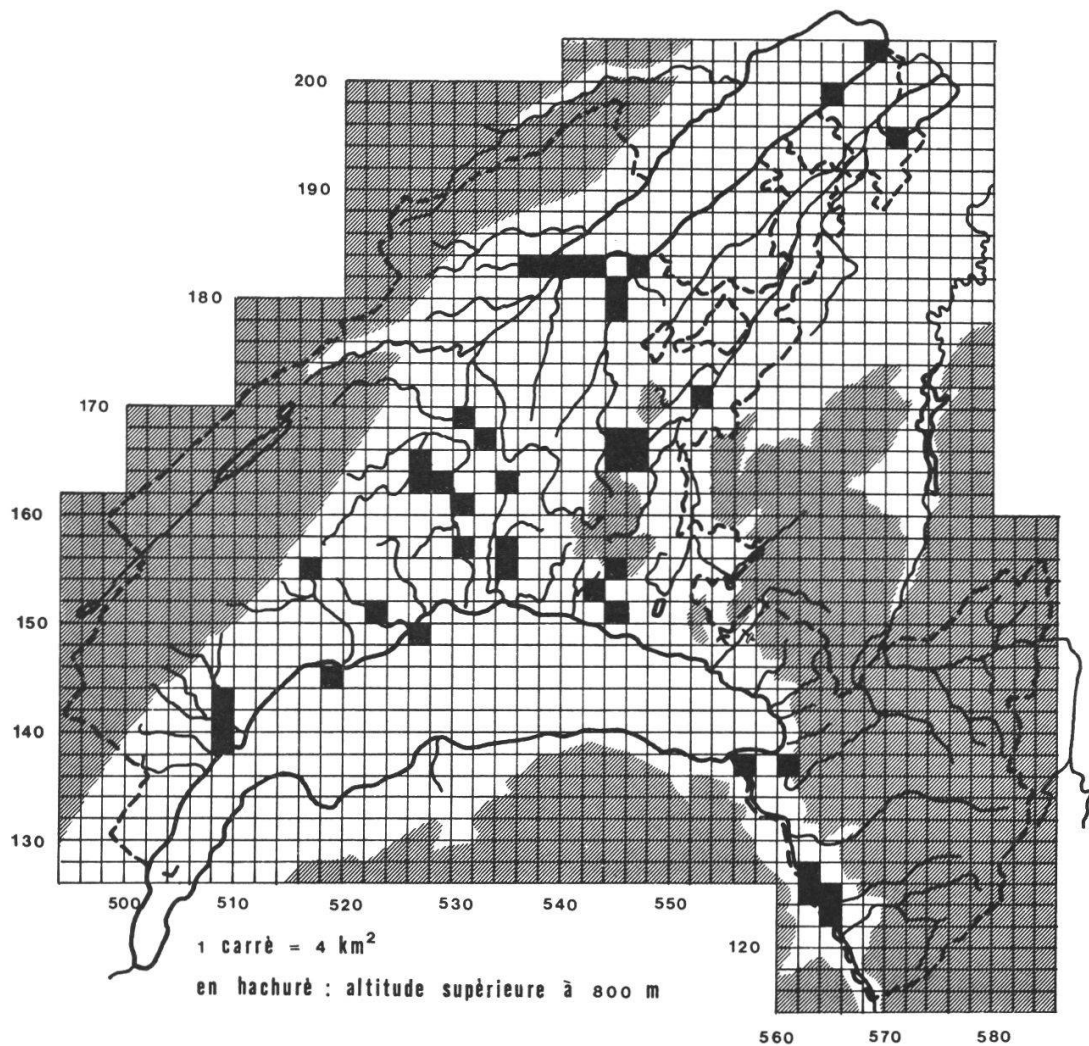


Fig. 8. — Répartition du Sonneur à ventre jaune, *B. variegata* L.

La plupart des sites observés sont des eaux croupissantes ou des ornières de chemins de campagne ou de forêt. Les flaques d'eau des terrains vagues abritent souvent des dizaines d'individus.

i) Crapaud commun, *B. bufo*

Répartition: Répandu dans toute l'Europe, aussi bien aux basses altitudes qu'en montagne. Le crapaud est présent partout dans le canton (fig. 9). Le point de reproduction observé le plus élevé est le col d'Isenau, à 2070 m d'altitude.

Ecologie: Le Crapaud commun doit sa large répartition à sa robustesse. Il supporte aussi bien le climat sec de la région méditerranéenne que le climat rigoureux des hautes altitudes. Il est toutefois moins répandu que la grenouille rousse *R. temporaria* car il est plus exigeant dans le choix de ses lieux de ponte. Il lui faut en général un plan d'eau profond, permanent et bien ensoleillé. Pour ses terrains de chasse il faut des forêts de feuillus, des terrains

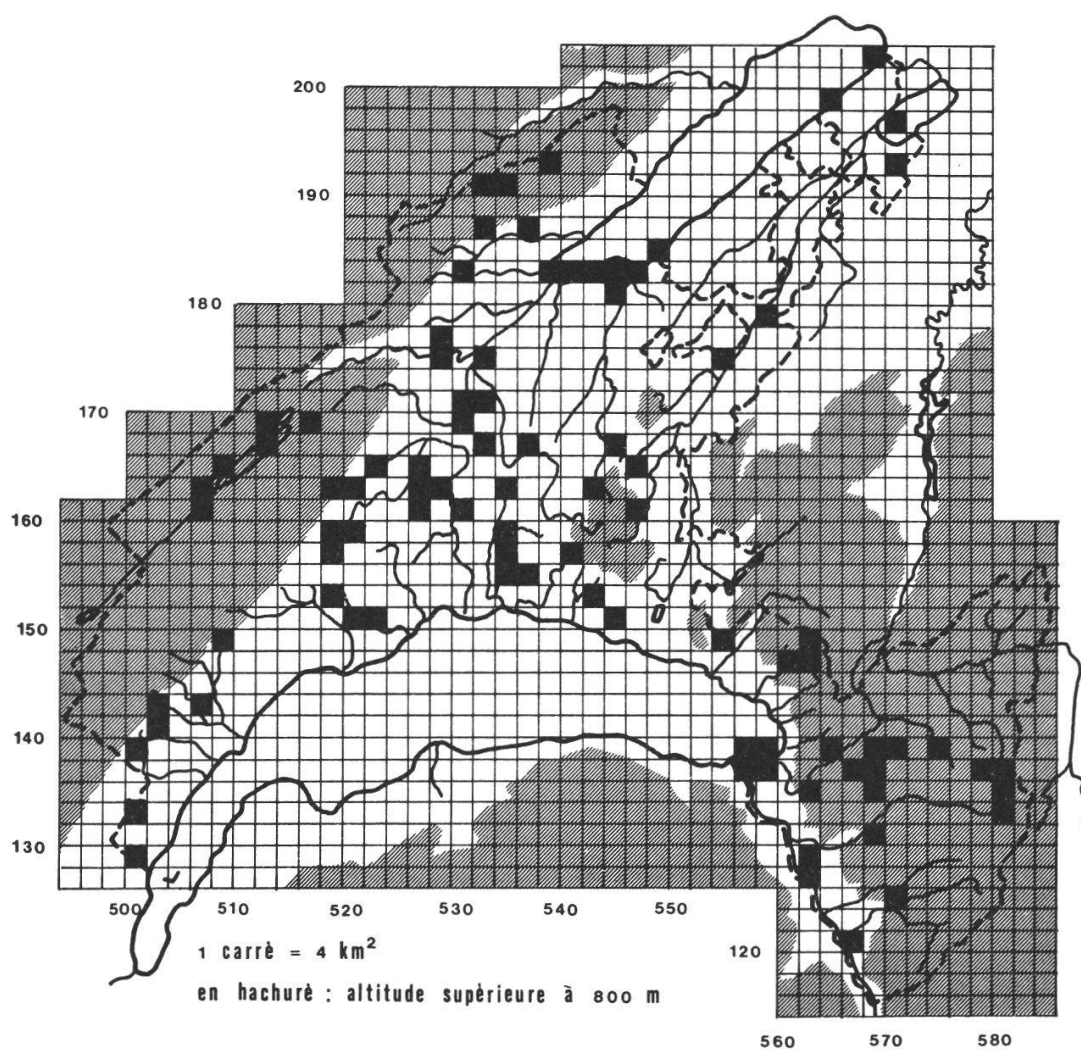


Fig. 9. — Répartition du Crapaud commun, *B. bufo* L.

broussailleux ou des cordons boisés à proximité du lieu de ponte. Pour qu'une population importante s'installe dans une région, il faut également que l'ensemble étang-forêt soit stable depuis plusieurs années. Mises à part ces exigences, c'est la seule espèce de batracien qui parvient à se maintenir dans des petits lacs artificiels, poissonneux et dépourvus de végétation. Il n'est pas rare que les crapauds doivent parcourir plusieurs kilomètres pour aller pondre. Les hécatombes sont alors importantes car leurs migrations attirent de nombreux prédateurs. Ils doivent surtout franchir souvent plusieurs routes et le trafic automobile leur laisse peu de chance de survivre.

j) Crapaud calamite, *B. calamita*

Répartition: Europe moyenne et occidentale. En Suisse il est présent partout en plaine et monte jusqu'à plus de 1200 m. Dans le canton de Vaud, il est présent uniquement sur le plateau et ne semble pas être présent dans la plaine du Rhône (fig. 10). L'altitude maximale notée est de 800 m à Maracon.

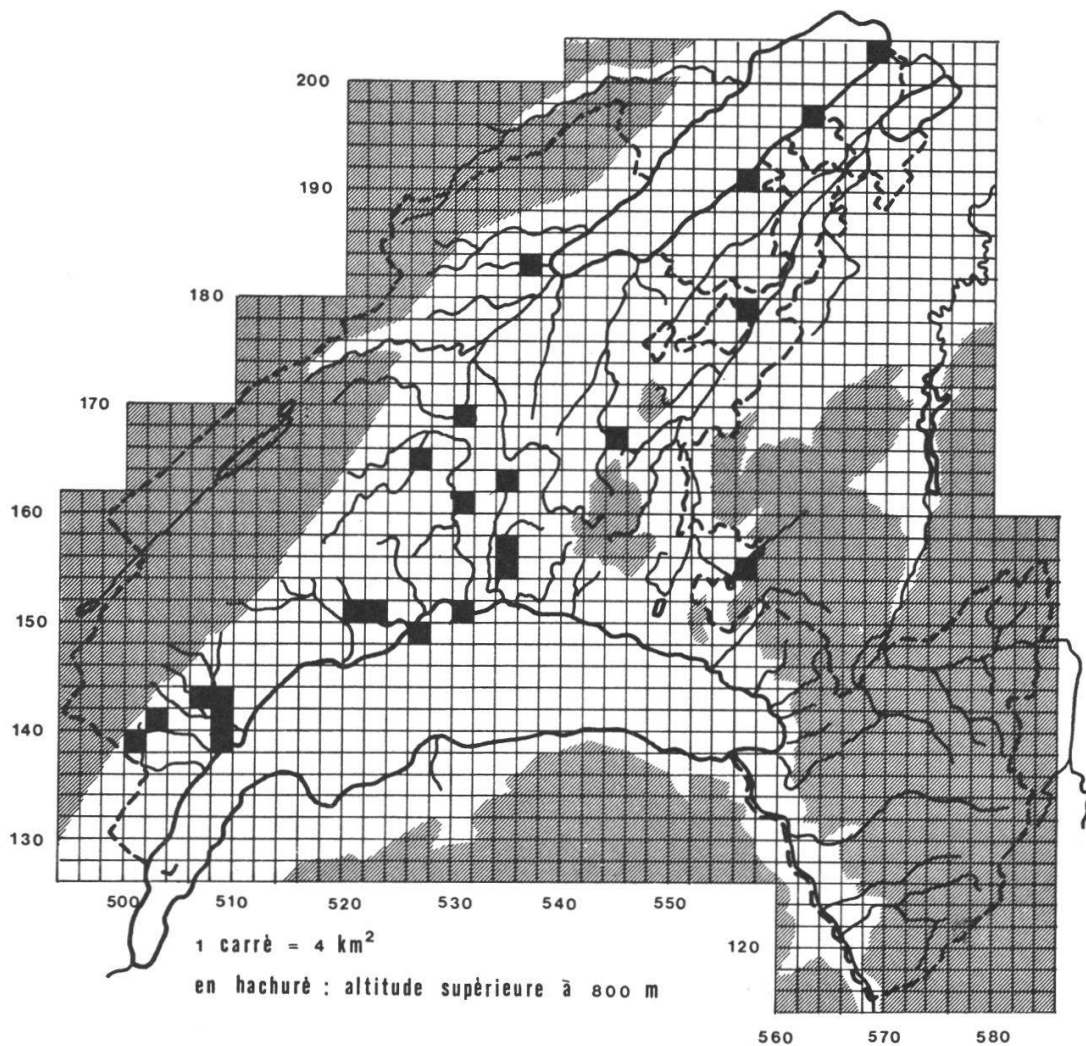


Fig. 10. — Répartition du Crapaud calamite, *B. calamita* Laur.

Ecologie: C'est une espèce pionnière qui apparaît rapidement dans un biotope nouvellement créé, pour autant que d'autres colonies existent à proximité. Le Crapaud calamite recherche particulièrement les endroits ensoleillés et périodiquement inondés, où abondent les possibilités de cachettes. Il aime l'eau peu profonde, au point d'y séjourner des journées entières. Il est donc normal que presque tous les biotopes observés soient artificiels. Il s'agit généralement de gravières exploitées ou désaffectées. Le milieu est encore vierge de faune et de flore aquatique que déjà la colonie est importante. Elle diminuera rapidement avec l'installation d'autres espèces. L'observation de colonies de Crapaud calamite dans des régions moins modifiées par l'homme qu'en Suisse permet de se faire une idée sur les biotopes primitifs de l'espèce. Dans le Midi de la France, par exemple, les biotopes occupés sont toujours des plans d'eau temporaires qui apparaissent au bord des cours d'eau en période d'étiage ou dans les bras morts. Le Calamite occupe de même les eaux saumâtres dans les dunes marines (FRETEY 1975). Son mode de reproduction particulier permet d'affirmer que l'espèce est adaptée aux milieux très instables. En effet, la période de reproduction est très étalée. Le chant rauque des mâles retentit d'avril à mi-septembre pendant les nuits douces. D'autre part, le développement larvaire est très rapide. Enfin, le Calamite accepte volontiers un autre lieu de reproduction si le premier vient à disparaître.

k) Rainette arboricole, *H. arborea*

Répartition: Toute l'Europe moyenne et méridionale. En Suisse, c'est une espèce de plaine qui monte au maximum jusqu'à 1000 m d'altitude. Dans le canton de Vaud, elle est présente sur tout le plateau, dans les vallées de la Broye et du Rhône (fig. 11). Son point de reproduction le plus élevé est le marais des Mossières, à Bière, à 700 m d'altitude.

Ecologie: La présence de cette espèce est conditionnée par plusieurs facteurs. Elle a besoin de buissons sur les bords de l'étang, d'eau peu profonde à l'écart des autres batraciens et le plan d'eau ne doit pas être envahi par les roseaux. C'est généralement une espèce pionnière dans les gravières, qui apparaît souvent avec l'envahissement des saules dans les zones peu profondes de l'étang.

l) Les Grenouilles vertes, *R. esculenta* et *R. lessonae*

Selon BERGER (1970) on rencontre en Europe centrale trois types de grenouilles vertes du genre *Rana*. Soit les types: *lessonae*, *esculenta* et *ridibunda*. Des expériences de croisement ont montré que les types *lessonae* et *ridibunda* reproduisent leur phénotype. Par contre le croisement *esculenta* x *esculenta* est stérile. Les têtards obtenus meurent dès leurs premiers stades de développement. On explique que le type *esculenta* est primitivement un bâtard entre *ridibunda* et *lessonae* qui se maintient actuellement par rétrocroisement avec *lessonae*. Les types *lessonae* et *ridibunda* sont par contre de bonnes espèces.

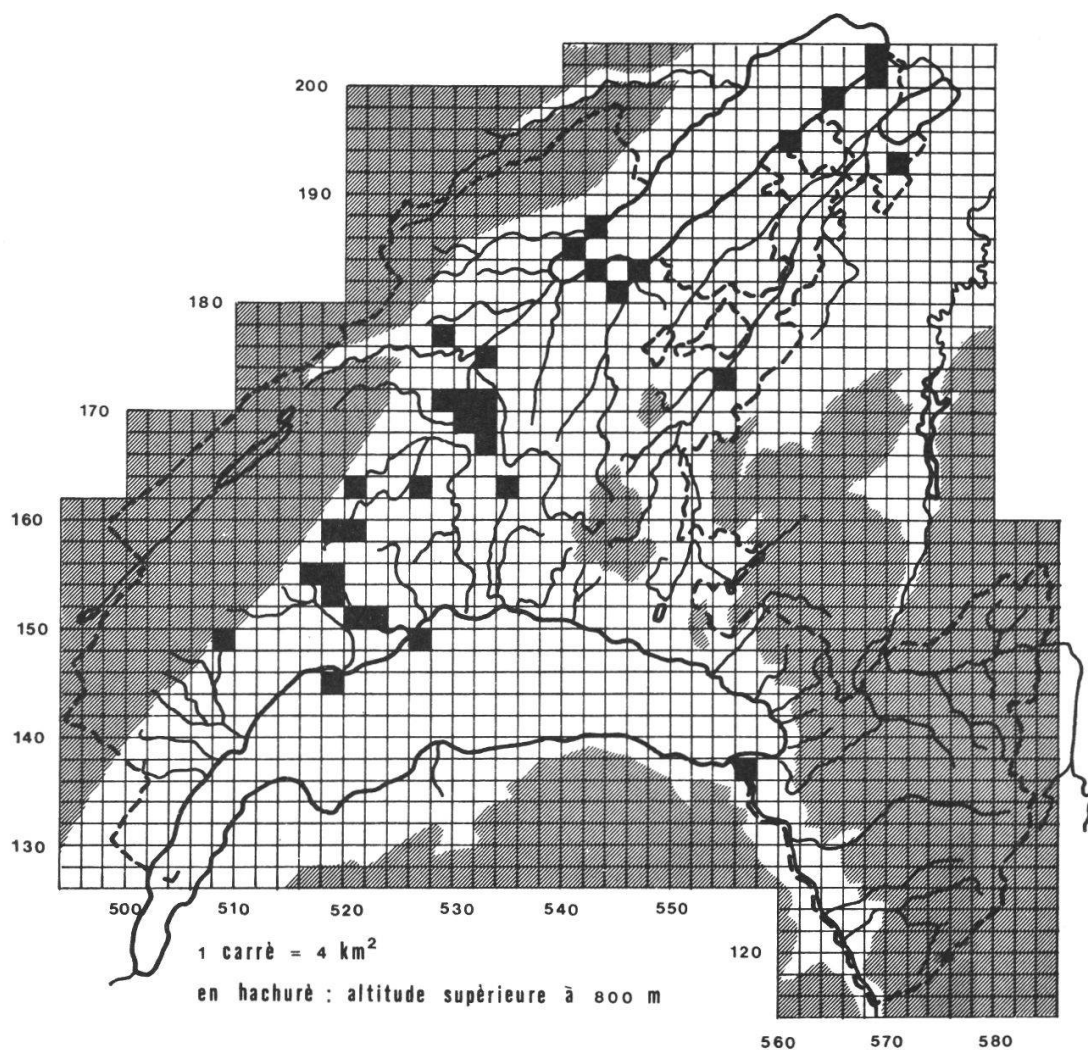


Fig. 11. — Répartition de la Rainette arboricole, *H. arborea* L.

La Grenouille rieuse, *R. ridibunda*, est facilement différenciable, morphologiquement et surtout par son chant, des deux autres types. Elle sera traitée à part. La détermination des types *lessonae* et *esculenta* est par contre plus délicate. Bien que leurs chants soient également différenciables, les deux types ont souvent été confondus. Les notes suivantes se rapportent donc à ces deux derniers types.

Répartition: Europe moyenne et méditerranéenne. Elles sont absentes en altitude. Dans le canton, elles sont présentes dans beaucoup d'étangs de moyenne et de grande importance, ainsi qu'aux bords des grands lacs (fig. 12). Elles sont fréquentes jusqu'à 600 m d'altitude. L'altitude maximale notée est celle de la Tourbière de la Rogivue, dans les Préalpes, à 835 m.

Ecologie: Ces deux grenouilles recherchent les plans d'eau ensoleillés ayant une abondante végétation. Pour se reproduire, elles apprécient les rives de lacs abritées. La disparition de vastes marais comme ceux de la plaine de l'Orbe a dû diminuer considérablement leurs effectifs. Dans les marais reliques actuels, elles sont concurrencées par la Grenouille rieuse *R. ridibunda*. Les

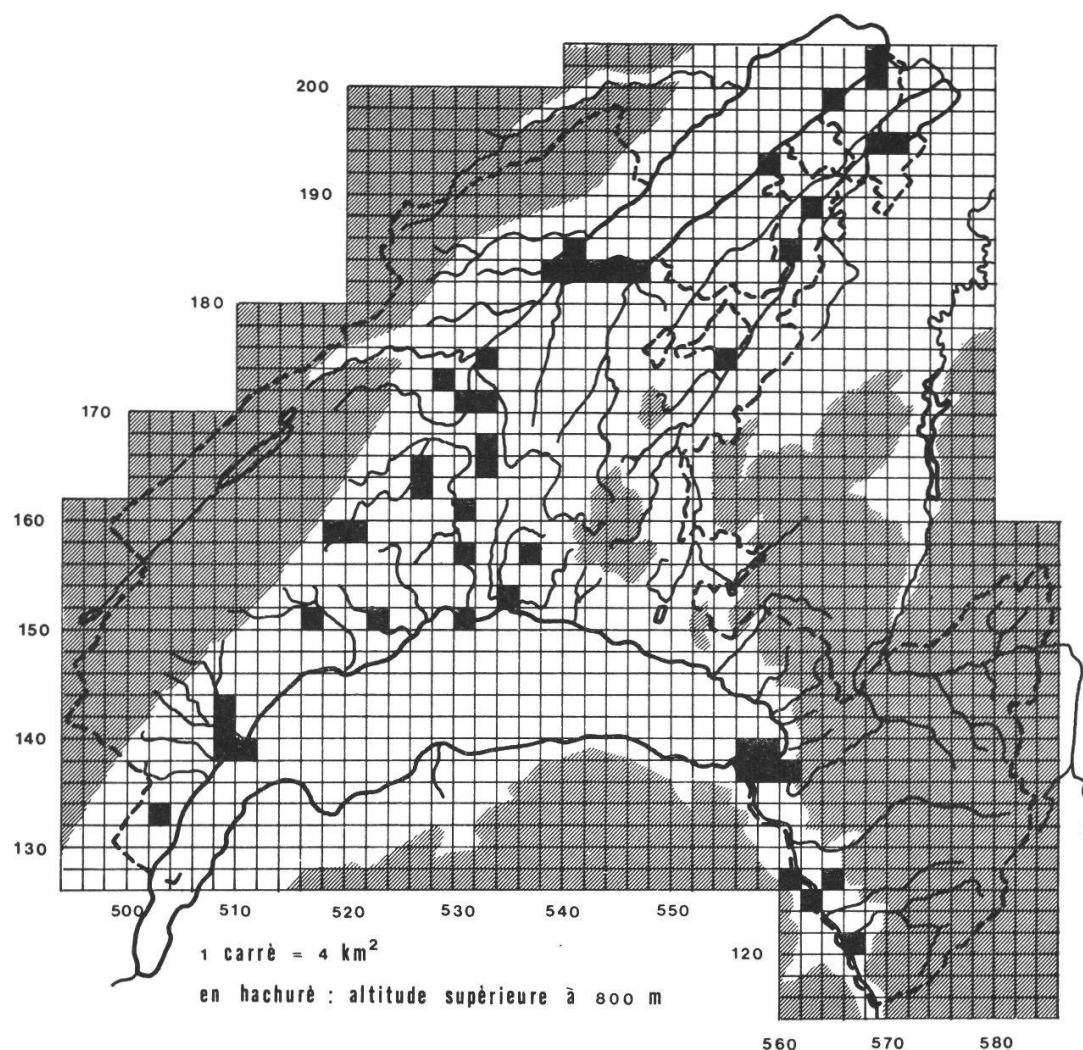


Fig. 12. — Répartition des deux types de Grenouilles vertes, *R. esculenta* L. et *R. lessonae* Berger

Grenouilles vertes jouent un rôle important comme nourriture de base pour les grands échassiers.

m) Grenouille rieuse, *R. ridibunda*

Répartition: A l'origine, cette espèce d'Europe centrale et orientale n'existait pas en Suisse. Cependant elle a été introduite accidentellement ou volontairement un peu partout. En effet, sa grande taille et sa croissance rapide en font une espèce intéressante pour la gastronomie. Elle a été importée vivante en grand nombre depuis les pays de l'Est. Plusieurs élevages industriels existent également. Elle est parvenue à s'installer et même à développer des colonies sur beaucoup de plans d'eau de basse altitude.

Dans le canton il existe deux populations importantes: la basse plaine du Rhône avec les rives lémaniques et la plaine de l'Orbe avec l'extrémité sud du lac de Neuchâtel (fig. 13). Son expansion est rapide et il est probable que toutes les rives des deux lacs seront occupées prochainement. Le point de reproduction le plus élevé est l'étang du Sépey, commune de Cossonay,

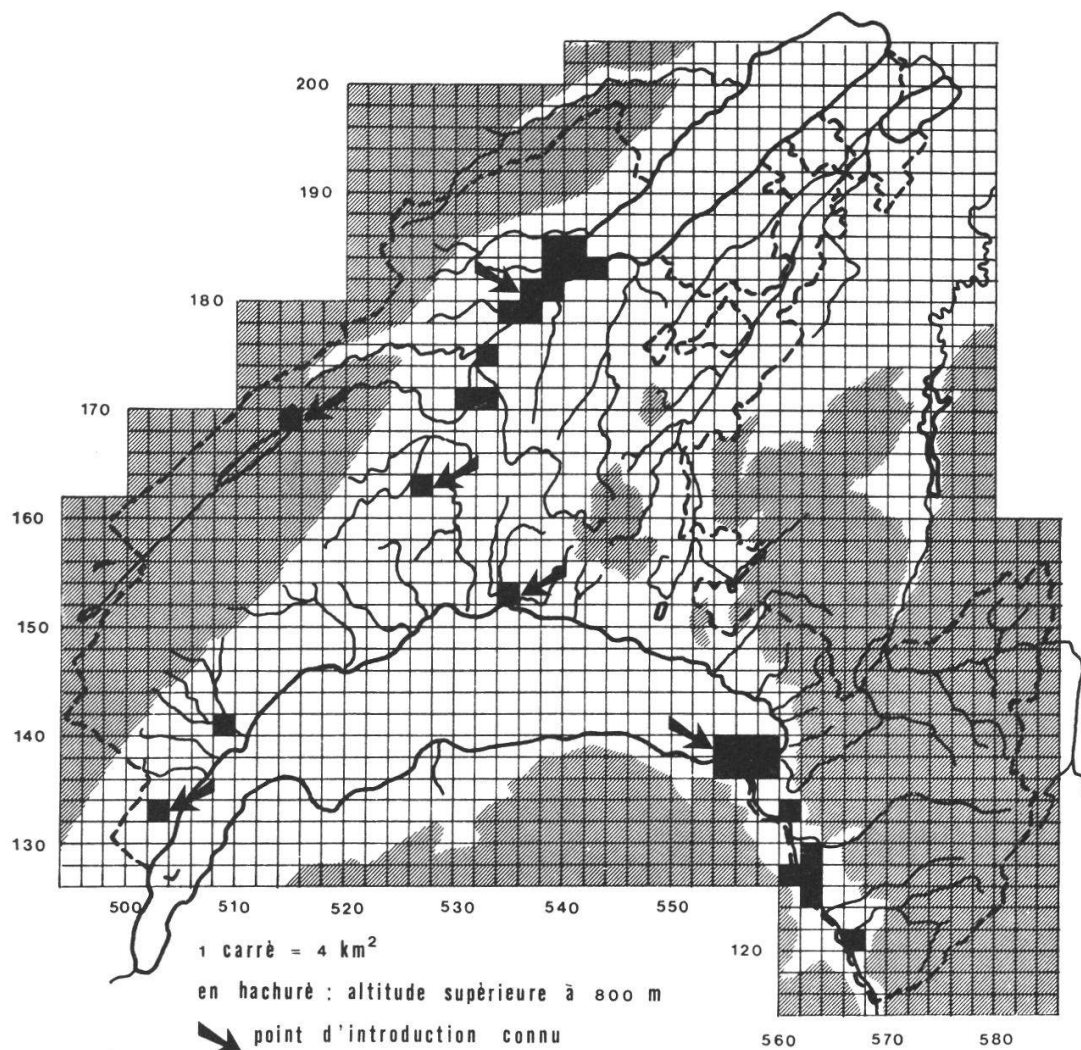


Fig. 13. — Répartition de la Grenouille rieuse, *R. ridibunda* Pallas

à 600 m d'altitude. Au bord du lac de Joux, plusieurs lâchers ont été effectués, mais l'espèce ne semble pas s'y maintenir.

Ecologie: La Grenouille rieuse a besoin de plans d'eau permanents où abonde la végétation aquatique immergée.

La compétition avec d'autres batraciens est mal connue. Elle paraît toutefois considérable. Il suffit d'avoir vu des Grenouilles rieuses adultes sortant d'hibernation pour s'en persuader. Elles ingurgitent sans distinction tout ce qui bouge près d'elles. Ce sont parfois des proies de taille respectable. Le 12 avril 1975, par exemple, G. BERTHOUD a observé la capture des proies suivantes en une heure d'observation, aux étangs de Chavornay: un petit rongeur *Microtus sp.*, deux Grenouilles rousses *R. temporaria*, et divers insectes aquatiques. En été, des jeunes individus de leur propre espèce sont souvent capturés. Aux étangs de Chavornay, les Grenouilles vertes *R. esculenta*, la Grenouille rousse *R. temporaria*, la Rainette *H. arborea*, et le Crapaud commun *B. bufo*, ont été éliminés au profit d'une florissante colonie de Grenouilles rieuses.

De même que les autres grenouilles vertes, la grenouille rieuse reste toute l'année dans l'eau. L'erratisme des jeunes est important. Il se fait en suivant les cours d'eau. Les rivières à faible courant sont remontées et les rives de lac longées sur de grandes distances. La dispersion de l'espèce par voies terrestres semble exceptionnelle. Dans la plaine de l'Orbe, par exemple, à partir de quelques individus lâchés en 1964 et 1967 dans les étangs de Chavornay, il s'est développé une énorme colonie qui a essaimé dans tous les canaux et étangs environnants. En 1975 toute la plaine est occupée, ainsi que l'extrémité sud du lac de Neuchâtel entre Concise et Yvonand. En été, de nombreuses Grenouilles rieuses peuplent les canaux qui traversent la ville d'Yverdon et y font un tel vacarme qu'elles incommodent les riverains.

Il est inquiétant de constater que les Hérons *Ardea sp.*, les Corneilles noires *Corvus corone* L., et le Putois *Putorius putorius* L., qui sont les prédateurs habituels des batraciens, semblent totalement dédaigner cette espèce.

Peut-être que l'ouverture d'une chasse limitée à la Grenouille rieuse permettrait de mieux contrôler ses effectifs. En tous les cas, il faut absolument éviter de l'introduire sur de nouveaux plans d'eau sous peine de compromettre le statut d'autres batraciens plus intéressants.

n) Grenouille rousse, *R. temporaria*

Répartition: Cette espèce est largement répandue en Europe. Elle manque toutefois dans les régions sèches du pourtour méditerranéen. En Suisse, elle est très fréquente et peut monter jusqu'à 3000 m dans les Alpes. Dans le canton de Vaud, elle a été trouvée dans près de 400 stations. Elle est présente dans toutes les régions qui offrent des possibilités de reproduction (fig. 14). Son point de reproduction le plus élevé est le Col d'Isenau, à 2070 m d'altitude.

Ecologie: Cette espèce doit son ubiquité à son peu d'exigence, à sa robustesse et à sa grande capacité d'adaptation. En effet, cette grenouille est le seul batracien qui profite des plus petites surfaces d'eau, même temporaires, pour déposer ses œufs. Ses populations se développent de manière explosive dans les étangs nouvellement créés. Peut-être supporte-t-elle mal la concurrence des autres espèces, car l'apparition de nouvelles espèces de batraciens, qui coïncide avec l'installation d'une abondante végétation dans un lieu humide, fait diminuer ses effectifs. Cependant, avec l'atterrissement de l'étang et la disparition des autres batraciens, elle redevient abondante. La Grenouille rousse supporte également les conditions qui sont généralement défavorables aux autres espèces. Une légère pollution, un mauvais ensoleillement, une eau courante froide ne l'empêchent pas de s'installer. La perte des pontes déposées en eau trop peu profonde qui sont exondées par la suite est fréquente. Tous ces risques semblent cependant préférés à ceux de la concurrence.

Bien que cette espèce soit moins menacée que les autres batraciens, ses populations diminuent cependant aussi. Les prés qui s'inondent périodiquement sont toujours moins fréquents. Les produits chimiques ou les méthodes

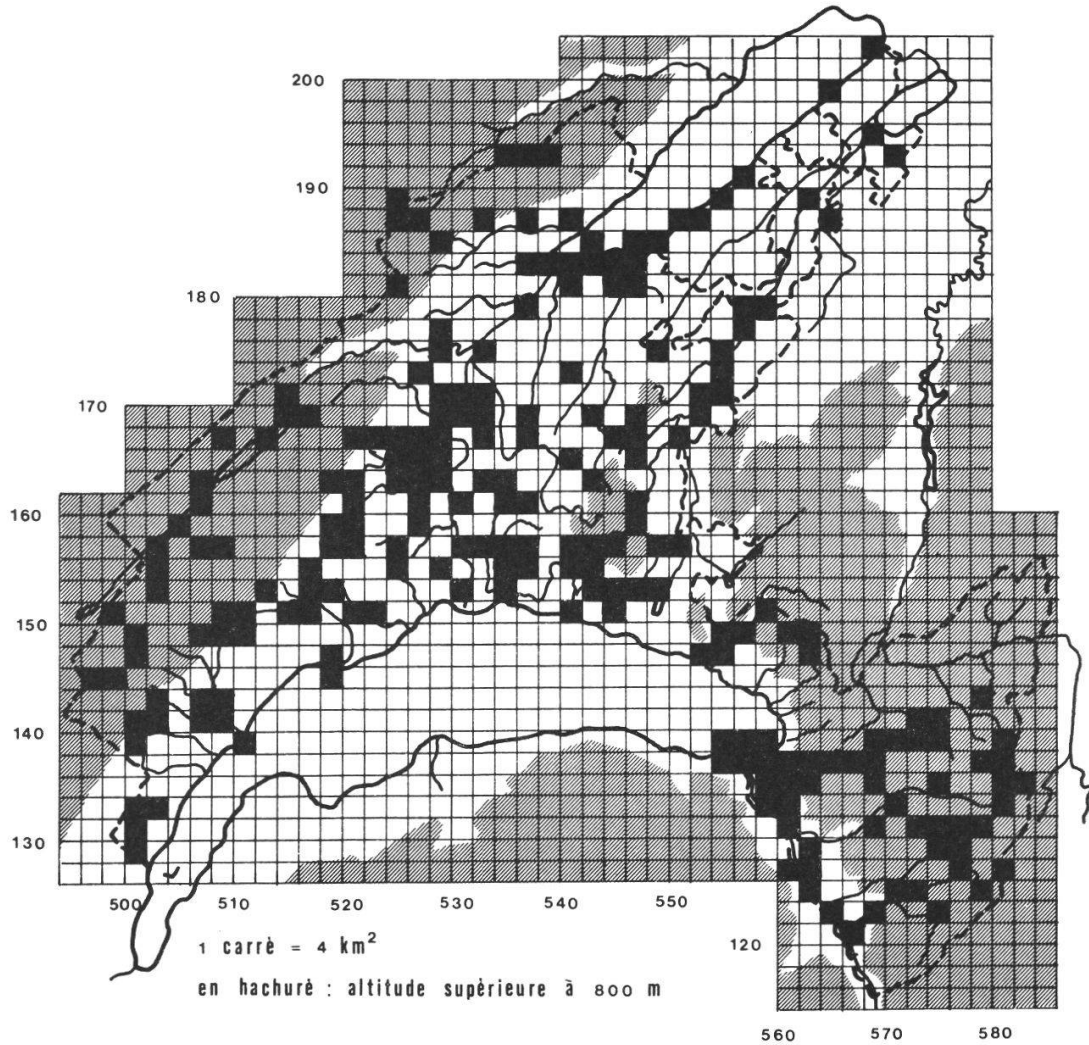


Fig. 14. — Répartition de la Grenouille rousse, *R. temporaria* L.

culturels utilisés dans les champs en tuent probablement beaucoup. Enfin, chaque printemps, un grand nombre d'individus sont décimés sur les routes par le trafic automobile.

Par son omniprésence, la Grenouille rousse joue un rôle important dans les chaînes alimentaires des milieux forestiers et agrestes.

o) Grenouille agile, *R. dalmatina*

Répartition: Espèce essentiellement méridionale, elle monte cependant par endroits jusqu'en Scandinavie. Elle semble être absente du nord de la Suisse, car elle n'a été trouvée que jusque dans la région du Seeland. En tous les cas elle est très sporadique et semble confinée aux basses altitudes. Dans le canton de Vaud, elle n'a été trouvée que dans neuf stations sur le Plateau (fig. 15). Toutefois sa répartition est probablement lacunaire. En effet elle passe souvent inaperçue par confusion avec la Grenouille rousse. Il est significatif de relever

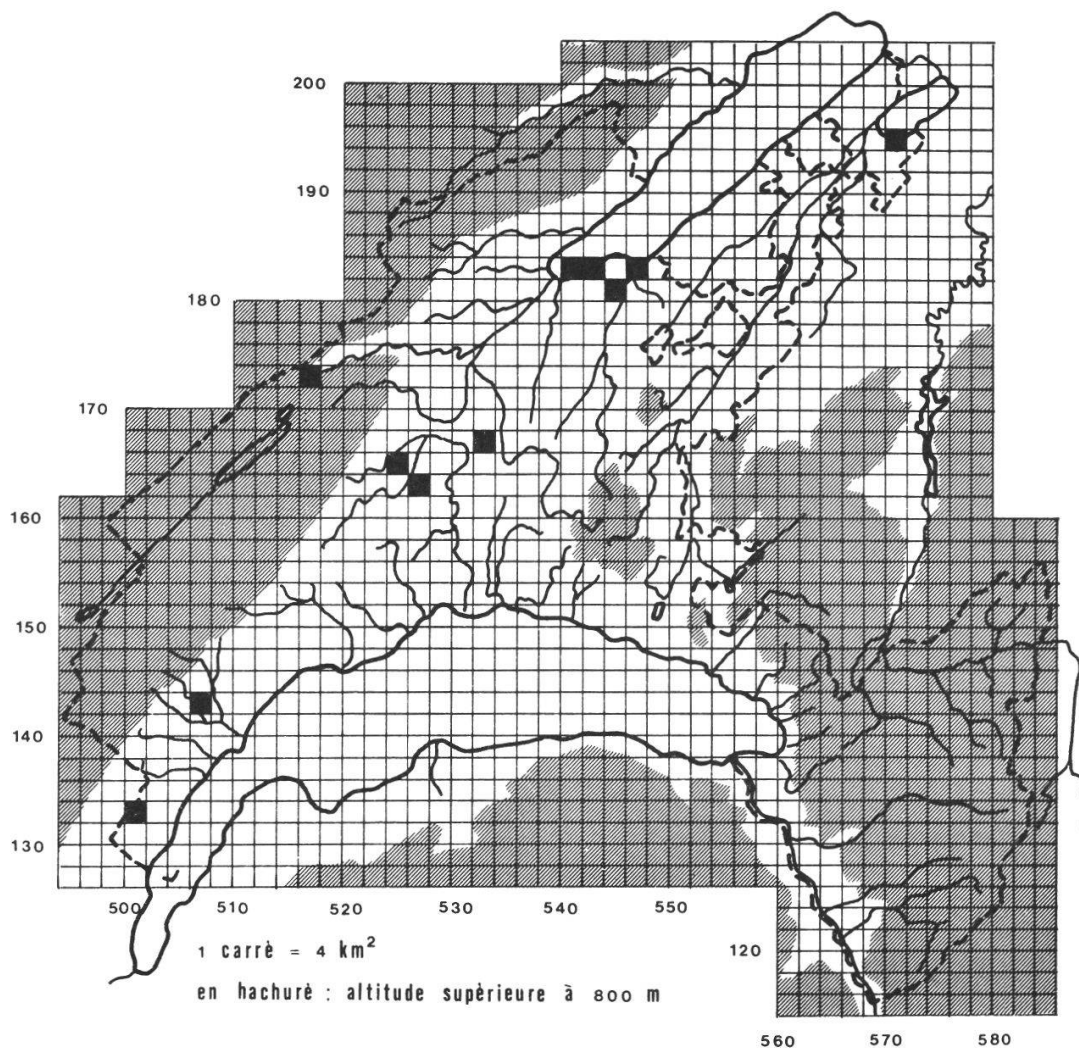


Fig. 15. — Répartition de la Grenouille agile, *R. dalmatina* Bon.

que partout où elle a été reconnue, ce sont des endroits où les batraciens ont été étudiés par des méthodes de piégeage.

Le point de reproduction le plus élevé est l'étang du Verâtre, commune de Vallorbe, à 820 m d'altitude.

Ecologie: Les stations connues dans le canton sont toutes des étangs bien ensoleillés avec une faune et une flore riches qui voisinent avec des forêts de feuillus et plus particulièrement des chênes.

Une prospection plus détaillée du canton fournira certainement de nouvelles stations et des renseignements complémentaires sur l'écologie de l'espèce.

VI. REMARQUES GÉNÉRALES SUR LES ÉCOSYSTÈMES HUMIDES DU CANTON DE VAUD

Avec un millier de lieux humides présentant un intérêt écologique, le canton de Vaud possède encore un potentiel suffisant de milieux favorables à la survie d'une flore et d'une faune spécialisées. Toutefois il ne faut pas se leurrer. Les menaces sont si nombreuses qu'ils diminueront rapidement en nombre et en valeur si on laisse la situation actuelle évoluer comme par le passé. L'intervention humaine est nécessaire pour maintenir, aménager et protéger tous les lieux humides. C'est à cette seule condition que nous conserverons la richesse de cette flore et de cette faune si particulières.

La répartition des batraciens nous montre clairement que la plupart des espèces ont une aire disjointe. Quelques espèces ubiquistes, comme le Crapaud commun *B. bufo*, la Grenouille rousse *R. temporaria*, et le Triton alpestre *T. alpestris*, ont encore une répartition homogène. Leur peu de spécialisation et surtout leur grande capacité de déplacement leur permettent de coloniser la plupart des plans d'eau. Les autres espèces sont par contre incapables de coloniser des plans d'eau dispersés qui se raréfient constamment. Leur population s'amenuise donc rapidement. La situation des batraciens est encore aggravée par le grand nombre de routes qui traversent leurs voies de migration, les méthodes culturales utilisées en agriculture et l'utilisation intensive des pesticides.

La majorité des autres animaux et des plantes inféodées aux milieux marécageux sont confrontés aux mêmes problèmes.

De nombreux facteurs concourent à la diminution des lieux humides et à la banalisation de cet écosystème :

Leur évolution naturelle est la première responsable de cet état de fait. En effet, ces milieux sont extrêmement instables. Entre l'apparition de la flore pionnière et l'installation définitive de la forêt sur le plan d'eau comblé, il s'écoule à peine quelques dizaines d'années. La faune et la flore aquatiques sont donc obligées de trouver des lieux de remplacement pour se maintenir. Autrefois, les cours d'eau vagabonds ou les éboulements suffisaient pour créer constamment des lieux de remplacement. Maintenant, ce n'est plus le cas, car l'homme intervient chaque fois pour endiguer ou pour faire disparaître le plan d'eau inopportun.

Les lieux existants sont trop souvent considérés comme stériles. C'est pourquoi, s'ils sont suffisamment vastes et profonds, ils vont servir de pisciculture. S'ils sont plus modestes, ils sont comblés par des gadoues. Enfin, s'ils montrent des signes d'atterrissement, on favorise l'apparition de la forêt en y plantant des peupliers. Certes, la loi protège les milieux humides, mais elle se révèle incapable d'empêcher leur utilisation et leur aménagement en des lieux rentables. Leur maintien dans un état naturel dépend donc du bon vouloir de leur propriétaire.

La situation des lieux humides du canton, de leur faune et de leur flore ne peut donc que nous inquiéter. Il est urgent de prendre des mesures pour leur

maintien en les surveillant et en intervenant chaque fois qu'il est nécessaire.

En se souvenant que ces milieux sont parmi les derniers refuges pour un grand nombre d'espèces animales et végétales, la communauté devrait prendre à sa charge le maintien et l'entretien de tous les lieux humides.

Les plans d'eau, créés par l'extraction des graviers ou des argiles, devraient être maintenus après cessation de l'exploitation. Il est en effet prouvé que ces lieux constituent des milieux de remplacement extrêmement intéressants pour les batraciens et toute la vie aquatique.

Si la destruction d'un site s'avère inévitable, son remplacement, par la création artificielle d'un plan d'eau dans un endroit plus favorable, doit être exigé.

Le maintien de nombreuses petites surfaces humides disséminées régulièrement est aussi important que le maintien de vastes marais.

Certaines régions, comme le Nord vaudois entre Echallens et Yverdon, encore pourvues d'importantes surfaces forestières, mais qui ne possèdent plus de plans d'eau libre dans leurs lieux humides, devraient être aménagées.

Un effort particulier devrait être fait, sur la Côte, pour maintenir quelques sites. Cette région très pauvre en lieux humides permettrait, par son climat favorable, le maintien de nombreuses espèces rares.

La création d'un étang dans un endroit favorable doit répondre à un certain nombre de critères :

Ce nouveau plan d'eau va rapidement attirer de nombreux animaux. Ces derniers vont fréquemment voyager entre l'étang et la forêt la plus proche. Il faut donc absolument éviter qu'une route à trafic sépare ces deux milieux, sans quoi les animaux s'y feront rapidement massacrer.

Un étang profond aux rives abruptes est pauvre en niches écologiques et par conséquent en espèces animales et végétales. C'est pourquoi il faut aménager des zones de profondeurs différentes, des anses, des vasques sur les rives et des petites îles. De cette manière l'utilisation de ce nouveau lieu humide sera optimale.

L'introduction volontaire de poissons autochtones ou étrangers devrait être évitée totalement dans les petits plans d'eau car ils sont des prédateurs importants pour les batraciens et d'autres animaux.

Les poissons rouges ou les grenouilles rieuses, par exemple, constituent de véritables fléaux dans un étang.

La valeur d'un site ne dépend pas seulement de sa richesse momentanée en espèces ou de sa superficie. Elle dépend également de sa situation et de la présence d'autres lieux humides à proximité. C'est pourquoi, lors d'un projet d'aménagement d'une superficie comprenant un étang, un pré humide ou un ruisseau vagabond, par exemple, il conviendra de prendre l'avis d'un naturaliste compétent. Lui seul pourra juger de la valeur écologique du lieu.

L'Etat de Vaud et la Ligue vaudoise pour la protection de la nature ont entrepris, ces dernières années, l'aménagement d'un certain nombre de lieux humides. Plusieurs étangs de gravières ont également été maintenus à ciel

ouvert. Ce programme est réjouissant et constitue la meilleure solution pour l'avenir. Il devrait cependant être largement intensifié si l'on veut pouvoir assurer le maintien d'un nombre suffisant de lieux favorables à la faune et à la flore aquatiques.

Un inventaire exhaustif des lieux humides du canton, la description de chaque lieu avec sa faune et sa flore et la bonne volonté d'un certain nombre de personnes qui surveilleraient les lieux de leur région devraient permettre une meilleure protection de ces biotopes.

VII. RÉSUMÉ

Un inventaire des lieux humides du canton de Vaud a été établi entre 1970 et 1975 à l'aide de nombreux collaborateurs. Il a permis d'établir les cartes de répartition des batraciens indigènes.

La classification de ces biotopes en différents types selon leur végétation a mis en évidence une évolution de la faune des batraciens en fonction du changement de végétation.

Les espèces pionnières sont la Grenouille rousse *R. temporaria*, le Crapaud calamite *B. calamita*, le Sonneur à ventre jaune *B. variegata*, l'Alyte *A. obstetricans* et la Rainette *H. arborea*. Des espèces leur succèdent, qui préfèrent des étangs plus évolués, riches en végétation: les Tritons *Triturus sp.*, les Grenouilles vertes *R. esculenta* et le Crapaud commun *B. bufo*. La Grenouille rousse *R. temporaria* réapparaît en nombre peu avant l'atterrissement total du plan d'eau, alors que la plupart des autres espèces ont disparu.

Quelques exigences écologiques et quelques cas de compétition entre espèces sont également précisés.

La connaissance de la répartition et de l'écologie des batraciens devrait permettre une meilleure protection de ces animaux et des milieux humides en général.

VIII. COLLABORATIONS ET REMERCIEMENTS

Le WWF Suisse a bien voulu prendre à sa charge tous les frais de déplacements, le matériel nécessaire à la constitution des dossiers, ainsi qu'une large participation aux heures de dépouillement des fiches et de rédaction du travail.

La Ligue vaudoise pour la Protection de la Nature a payé une partie des cartes nationales au 1:25 000 nécessaires.

Les services cantonaux de la Conservation de la Faune et de la Protection de la Nature et des Sites ont mis à notre disposition leurs surveillants et leur secrétariat pour la réalisation d'un premier inventaire, puis pour la mise en place d'un réseau de surveillants des lieux humides.

Le Cercle des sciences naturelles de Vevey-Montreux a procédé à un inventaire détaillé d'une partie des Préalpes vaudoises.

De nombreux collaborateurs ont mis à notre disposition leurs observations et ont accepté de vérifier ou de compléter les renseignements dont nous disposions.

Par leur travail et leurs encouragements toutes ces personnes ou ces institutions ont permis la réalisation de ce travail. Qu'ils en soient remerciés. Nous remercions tout spécialement MM. E. SERMET et C. VAUCHER qui ont accepté de lire et de critiquer ce rapport.

IX. BIBLIOGRAPHIE

- BERGER L. 1970. — Some characteristics of the crosses within *Rana esculenta*-complex in post-larval development. *Annales zoologici*. 27. Nr 17, Warschau.
- BERTHOUD G. et PERRET-GENTIL CH. 1975. — Inventaire des lieux humides du canton de Vaud. Publication interne du service de la Conservation de la Faune.
- BRODMANN P. 1971. — Die Amphibien der Schweiz. *Veröffentlichungen aus dem Nat. hist. Museum Basel*. Nr. 4, 2. Auflage.
- DOTTRENS E. 1965. — Batraciens et reptiles d'Europe. Collection « Les beautés de la nature. » Edition Delachaux et Niestlé.
- ESCHER K. 1972. — Die Amphibien des Kantons Zürich. *Vierteljahrsschrift der Nat.forsch. Ges. in Zürich*, 117, 335-380.
- FATIO V. 1872. — Faune des vertébrés de la Suisse. Vol. 3 Reptiles et batraciens Edition H. George, Genève et Bâle.
- FRETEY J. 1975. — Guide des reptiles et batraciens de France. Edition Hatier.
- 1970 Encyclopédie illustrée du Pays de Vaud. Tome I: La nature multiple et menacée Edition Feuille d'Avis de Lausanne.

Manuscrit reçu le 6 mai 1976.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| I. Introduction | 1 |
| II. Historique et démarche du travail | 2 |
| III. Buts de l'inventaire des lieux humides | 2 |
| IV. Méthodes de travail | 3 |
| V. Les résultats | 4 |
| 1. Les lieux humides | 4 |
| 1.1 Définition du lieu humide | 4 |
| 1.2 Types de lieux humides les plus fréquemment représentés dans le canton | 5 |
| 1.3 Importance des lieux humides pour les batraciens | 7 |
| 1.4 Lieux humides favorables aux batraciens | 8 |
| 1.5 Inventaire et répartition des lieux humides dans le canton | 9 |
| 2. Les batraciens | 12 |
| 2.1 Méthodes utilisées pour déterminer la présence des différentes espèces de batraciens | 12 |
| 2.2 Synécologie des batraciens | 14 |
| a) Préférence écologique | 14 |
| b) Succession des espèces | 14 |
| c) Association et compétition entre espèces | 17 |
| 2.3 Ecologie et répartition de chaque espèce | 18 |
| a) Triton lobé, <i>Triturus vulgaris</i> L. | 20 |
| b) Triton palmé, <i>Triturus helveticus</i> Raz. | 20 |
| c) Triton alpestre, <i>Triturus alpestris</i> L. | 20 |
| d) Triton crêté, <i>Triturus cristatus</i> Laur. | 21 |
| e) Salamandre noire, <i>Salamandra atra</i> Laur. | 22 |
| f) Salamandre tachetée, <i>Salamandra salamandra</i> L. | 23 |
| g) Alyte, <i>Alytes obstetricans</i> Laur. | 25 |
| h) Sonneur à ventre jaune, <i>Bombina variegata</i> L. | 26 |
| i) Crapaud commun, <i>Bufo bufo</i> L. | 27 |
| j) Crapaud calamite, <i>Bufo calamita</i> Laur. | 28 |
| k) Rainette arboricole, <i>Hyla arborea</i> L. | 29 |
| l) Grenouilles vertes, <i>Rana esculenta</i> L. et <i>Rana lessonae</i> Berger | 29 |
| m) Grenouille rieuse, <i>Rana ridibunda</i> Pallas. | 31 |
| n) Grenouille rousse, <i>Rana temporaria</i> L. | 33 |
| o) Grenouille agile, <i>Rana dalmatina</i> Bonaparte | 34 |
| VI. Remarques générales sur les écosystèmes humides du canton de Vaud | 36 |
| VII. Résumé | 38 |
| VIII. Collaborations et remerciements | 38 |
| IX. Bibliographie | 39 |