



N° de référence: M332-0385

# **Peste de l'écrevisse en Suisse**

## **Campagne 2012**

**Peter Jean-Richard, Aarau**  
**12 août 2013**

Daniel Hefti  
OFEV, 3003 Berne  
Tél. +41 31 322 92 42, fax +41 31 324 75 79  
daniel.hefti@bafu.admin.ch  
<http://www.bafu.admin.ch>

## Résumé

La menace principale qui pèse sur les trois espèces d'écrevisses indigènes est la présence d'écrevisses américaines dans nos eaux et celle de la peste de l'écrevisse. Le "*Plan d'action écrevisses Suisse*" (OFEV, 2011) propose de suivre le développement de la peste de l'écrevisse au niveau national à intervalle régulier.

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a organisé et financé en 2012 une campagne visant à établir la répartition de la peste de l'écrevisse à échelon national. Une telle campagne avait déjà été réalisée en 2000 – 2003.

Les résultats de la campagne 2012 montrent que la peste est largement répandue au nord des Alpes et dans le Valais. La situation est toutefois inhomogène. Des populations non touchées par la maladie sont observées en Suisse centrale et dans le canton de SG.

La comparaison des données issues des différentes campagnes montre que certaines populations affectées par la maladie autrefois sont aujourd'hui libres de la maladie et vice-versa.

Les résultats de la présente étude constituent une base fondamentale pour la mise en œuvre de mesures de conservation des espèces indigènes. Elles démontrent l'importance de disposer d'informations détaillées sur l'état sanitaire des populations avant de planifier des programmes de protection des espèces indigènes.

## 1 Introduction

Les écrevisses indigènes sont fortement menacées par la présence des écrevisses américaines. L'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*) et l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) ont déjà colonisé pratiquement tous les grands cours et plans d'eau de Suisse. En raison de son comportement migratoire, c'est surtout l'écrevisse signal qui menace les populations de pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) et d'écrevisse des torrents (*A. torrentium*).

L'écrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*) n'est encore présente que de manière ponctuelle dans les eaux suisses.

De manière générale, on considère que les eaux colonisées par les écrevisses américaines doivent être considérées comme "perdues" pour les espèces indigènes. La cause principale est la présence de la peste de l'écrevisse, une maladie fatale pour les espèces indigènes, dont l'agent pathogène (*Aphanomyces astaci*) est transmis par les espèces américaines, elles-mêmes immunisées contre les effets de la maladie.

La question de savoir dans quelle mesure les populations américaines sont porteuses de la maladie et comment évolue le taux d'infection est déterminante dans l'optique de la planification de mesures de conservation des espèces indigènes.

Dans sa stratégie de mise en œuvre, le "Plan d'action écrevisses Suisse" (2011), l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) propose de suivre l'évolution de la peste de l'écrevisse en Suisse. Dans ce but, l'OFEV a organisé et financé la campagne 2012. Tous les cantons ont été invités à récolter des écrevisses américaines originaires de leurs eaux à des fins d'analyse.

## 2 Objectifs

Le recensement de la peste de l'écrevisse 2012 donne des informations précieuses sur la distribution de la maladie en Suisse. Un tel recensement ayant déjà été réalisé dans les années 2000 – 2003, la campagne 2012 doit permettre de mettre en évidence d'éventuelles modifications ou évolutions dans la distribution de la maladie en Suisse. Les principaux résultats présentés ci-après sont à disposition de tous les cantons, indépendamment de la présence ou non d'espèces américaines sur leur territoire.

### 3 Méthode

La division "Espèces, écosystèmes, paysages" de l'OFEV a invité tous les cantons à participer à la campagne 2012. Pour chaque population, au moins 20 écrevisses américaines ont été capturées, congelées et envoyées à un institut spécialisé à l'Université de Koblenz-Landau (Umweltwissenschaften Koblenz-Landau).

Adresse: Institut für Umweltwissenschaften  
Universität Koblenz-Landau  
Fortstrasse 7  
D-76829 Landau  
Deutschland

La méthode d'investigation utilisée est décrite de la manière suivante par l'institut de Koblenz-Landau:

*„La méthode PCR utilisée de Vrålstad et al. (2009) constitue la méthode avec la plus grande spécificité (c'est-à-dire celle qui garantit le plus faible risque d'un faux cas positif) et la plus grande sensibilité (une faible quantité de Aphanomyces astaci est détectée et minimise ainsi le risque d'un faux cas négatif).*

*Un échantillon de tissu a été prélevé sur chaque individu (uropode, cuticule abdominale, articulation des pattes) et son ADN isolé.*

*Des investigations préalables montrent que sur des écrevisses infestées, l'agent pathogène de la peste (réciproquement son ADN) est détecté dans plus de 80 % des cas.*

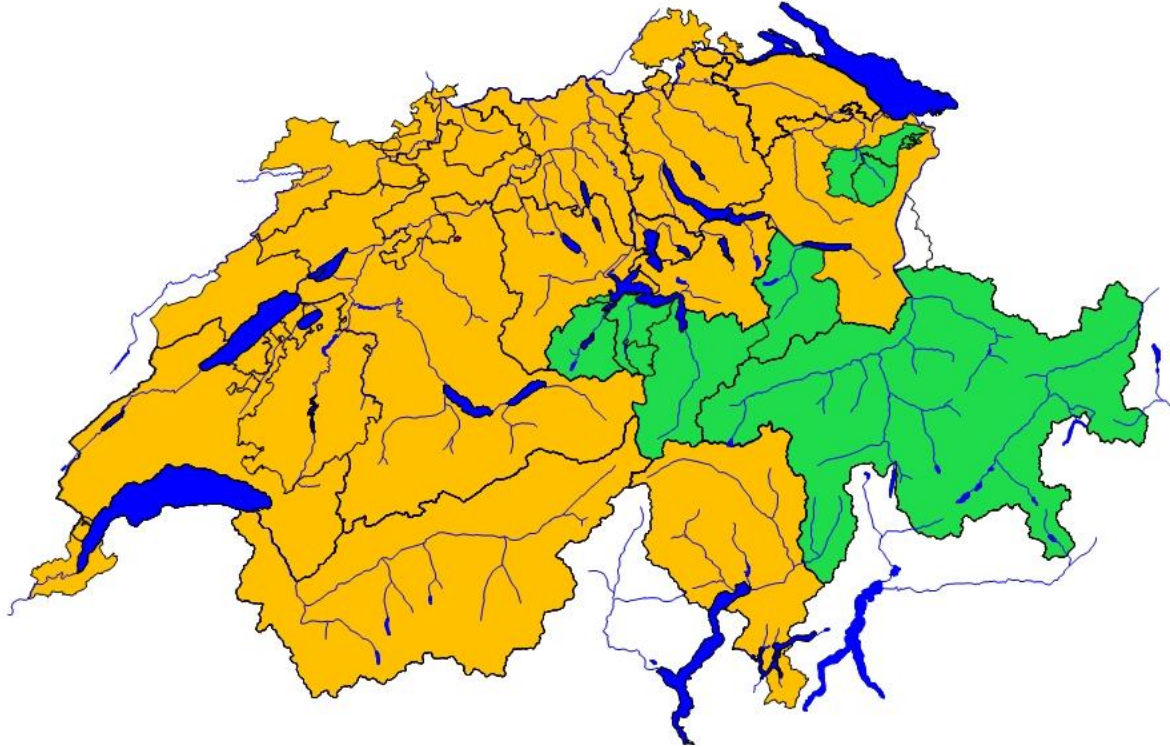
*En cas de non détection de l'agent pathogène (cas négatif), on ne peut totalement exclure un faible taux d'infestation de la population. Dans des cas rares, il arrive en effet que la maladie soit présente au sein de la population mais à un faible taux d'infestation; c'est par exemple le cas lorsqu'une population vient d'être infectée. C'est seulement en testant 100 individus que l'absence de la maladie peut être totalement exclue".*

### 4 Participation aux campagnes

Selon nos connaissances actuelles, la présence d'écrevisses américaines est attestée dans 19 des 26 cantons suisses (Fig. 1), dont 15 ont participé à la campagne 2012 (Fig. 3). Lors de la campagne 2000 – 2003, 14 cantons avaient participé (Fig. 2). Certains cantons ont participé aux deux campagnes nationales.

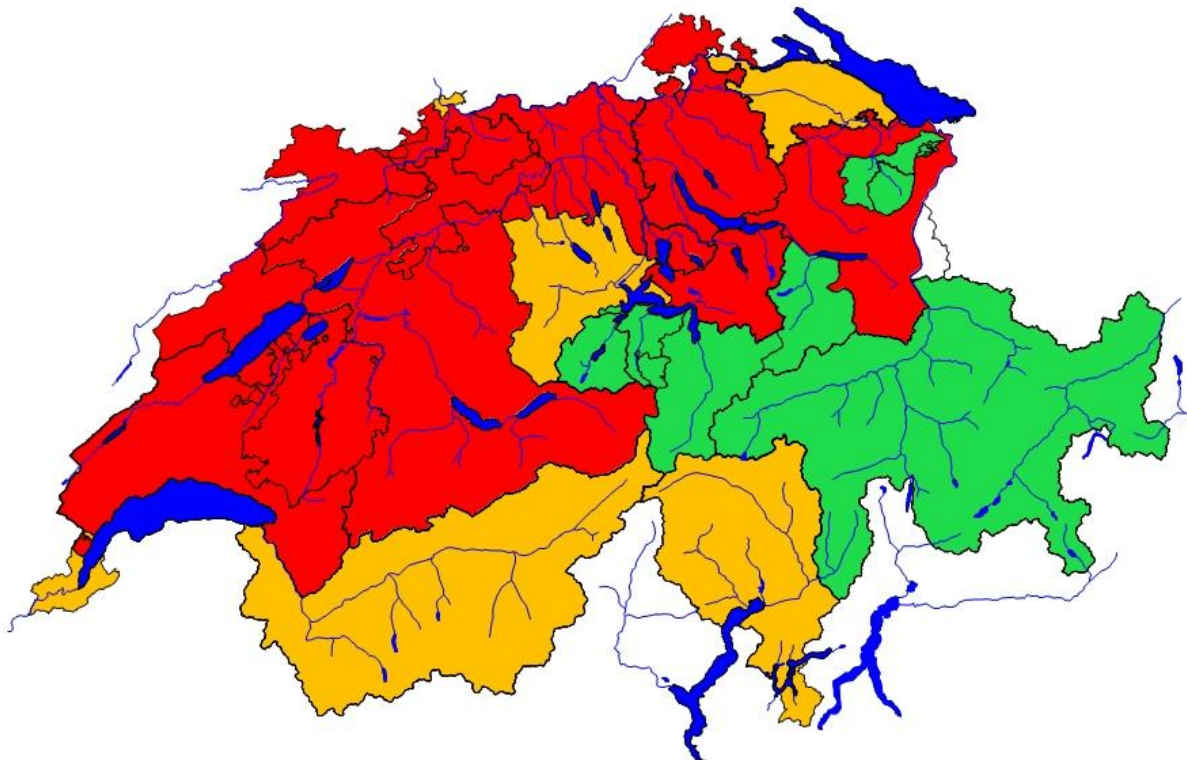
**Fig. 1: Cantons avec présence d'espèces américaines d'écrevisses (état 2012)**

 **Kantone mit Vorkommen an amerikanischen Krebsarten**  
(Stand 2012)



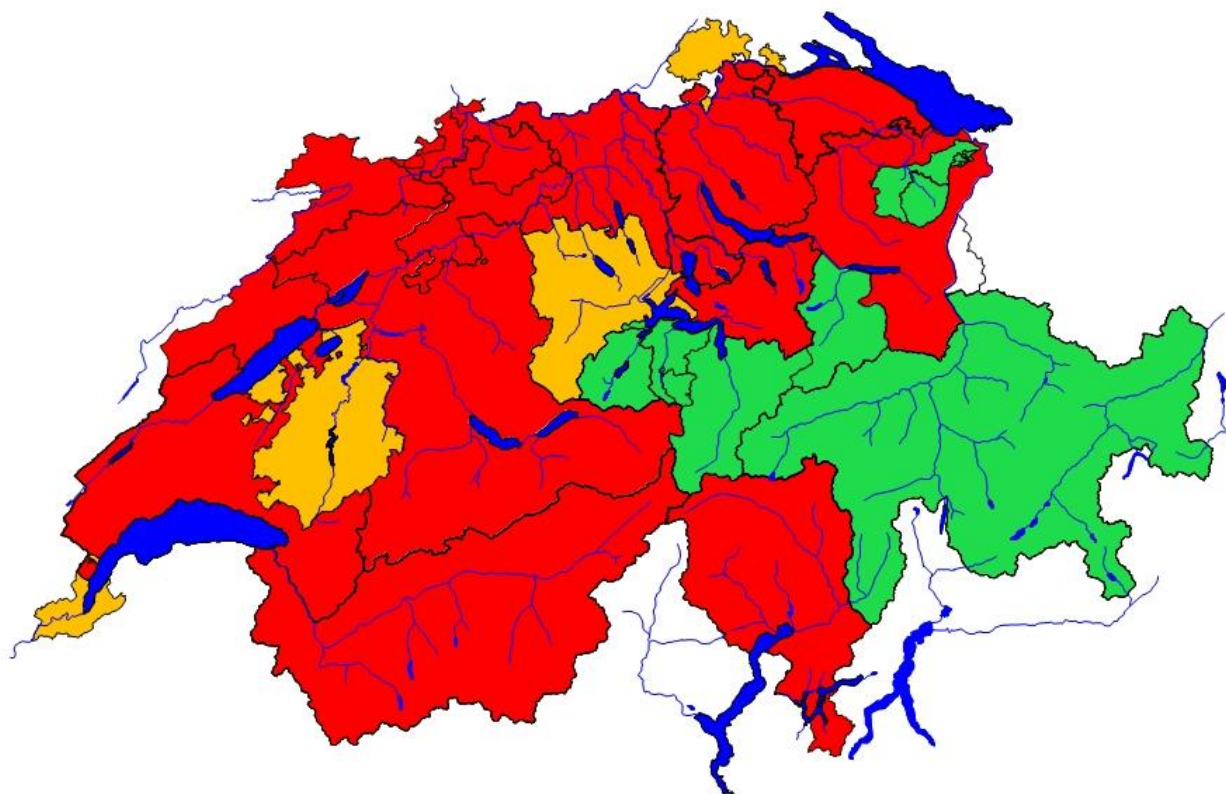
**Fig. 2: Participation des cantons à la campagne nationale 2000-03**

 **Beteiligung der Kantone an der Krebspesterhebung 2000-03**



**Fig. 3: Participation des cantons à la campagne nationale 2012**

**■ Beteiligung der Kantone an der Krebspesterhebung 2012**



## 5 Résultats

La peste de l'écrevisse est présente partout en Suisse où des populations américaines existent. Le bassin versant du Tessin constitue la seule exception; une population d'écrevisse américaine est connue dans le lac de Lugano où la peste n'a pas été détectée.

Les grands bassins versants (Rhin et Rhône) abritent de nombreuses populations d'écrevisses américaines où la peste à été identifiée dans de nombreuses eaux.

Le bassin versant de l'Inn (canton GR) n'abrite aucune espèce américaine d'écrevisse.

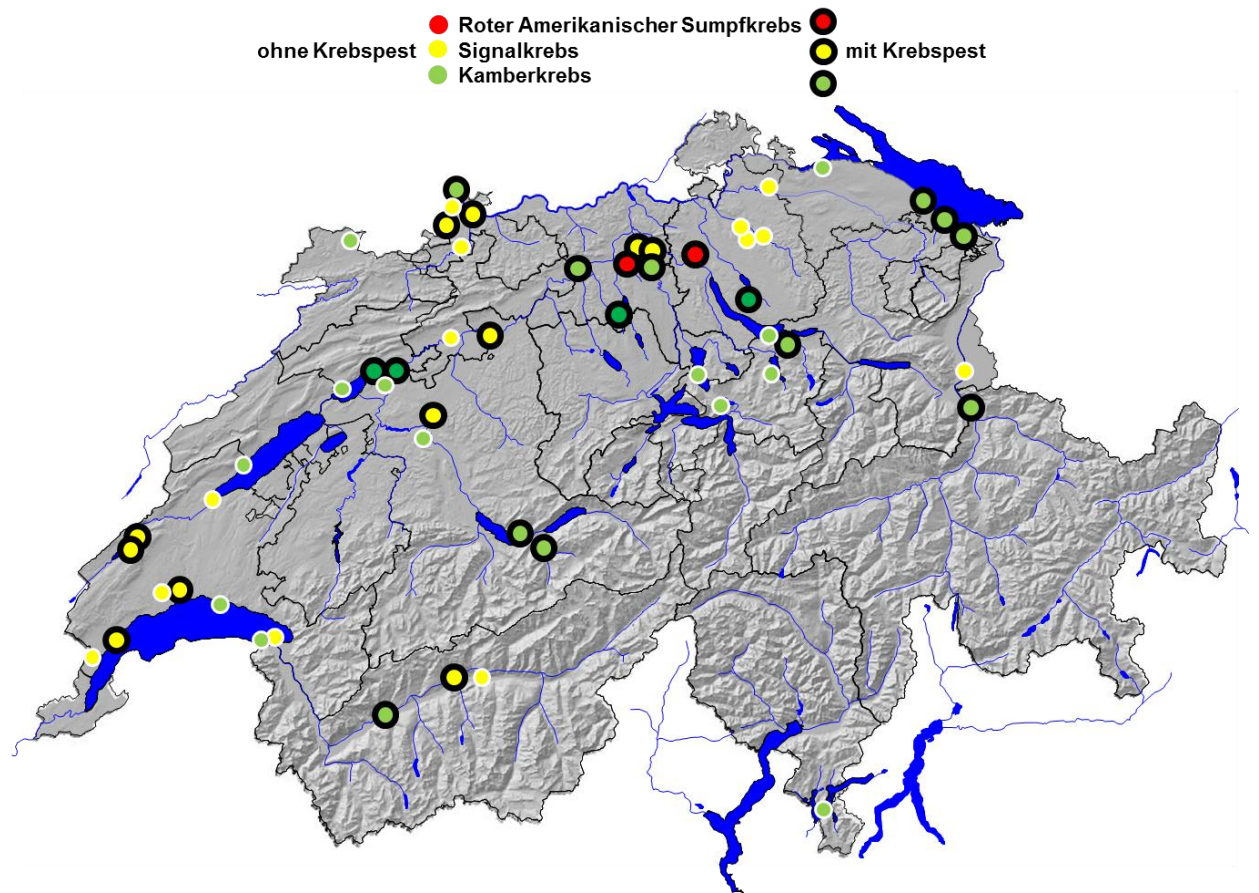
Bien que des investigations similaires aient été réalisées dans les années 2000 – 2003, l'évolution de la maladie en Suisse reste difficile à expliquer. Pour cela, des prélèvements systématiques, des séries temporelles plus longues ainsi que le recensement des mêmes populations auraient été nécessaires. Cependant, les conclusions suivantes peuvent être tirées:

- La situation de plusieurs populations, par exemple dans les cantons de AG, BE, SG et VD, ne s'est pas modifiée.
- Des modifications sont apparues dans plusieurs populations qui sont passées soit de l'état négatif à l'état positif (cantons ZH, VD, BS et BL), soit de l'état positif à l'état négatif (cantons BE, VD et SO).
- La situation dans le Lac de Joux (VD) est quelque peu singulière. L'agent pathogène de la peste a été détecté mais dans un seul échantillon. Les spécialistes de l'Université de Koblenz-Landau ont considéré la population comme n'étant pas affectée par la maladie (cas négatif). Dans ce contexte, il est recommandé de suivre de près l'évolution de la situation.
- Plusieurs populations de l'écrevisse signal situées sur un grand territoire du canton de SG ne sont pas porteuses de l'agent pathogène.

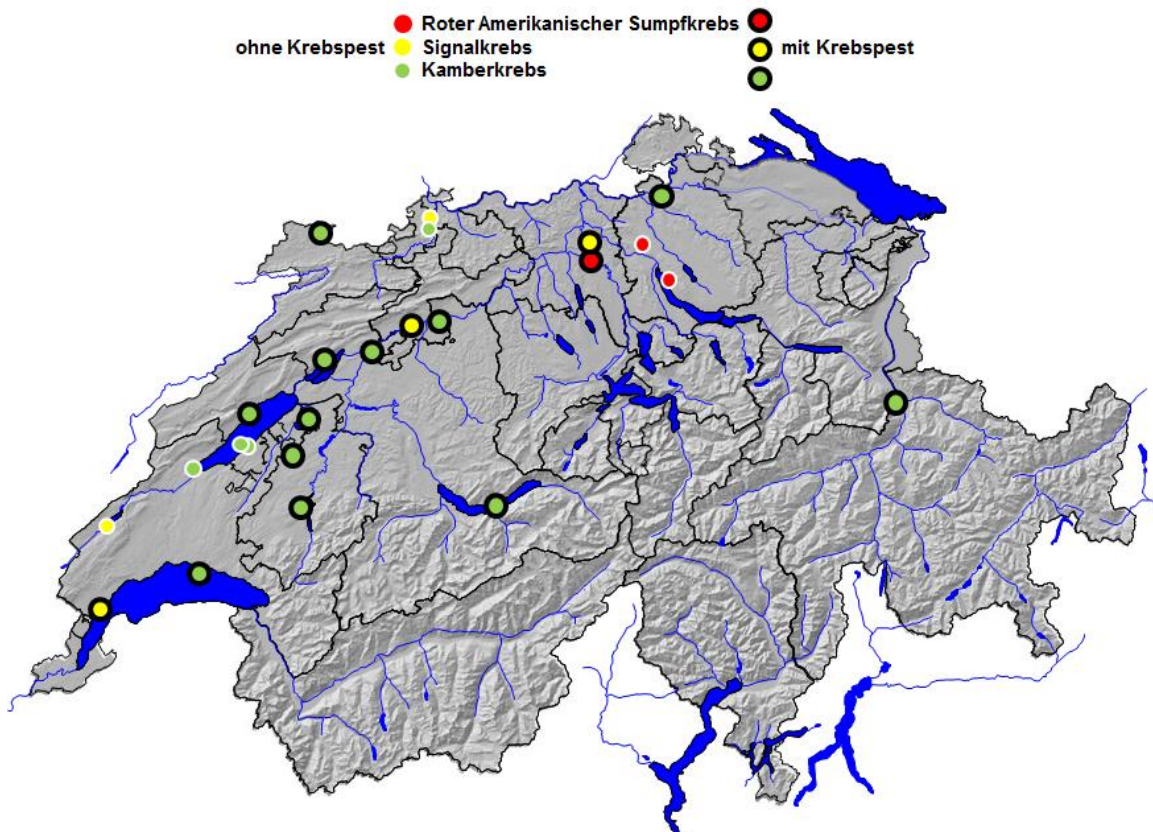
Les résultats détaillés de l'Université de Koblenz-Landau figurent en annexe sous forme d'un tableau Excel et sous forme cartographique (Fig. 4). Chaque population investiguée est représentée à l'aide d'un point en couleur. Les points entourés d'un cercle sombre signifient que la présence de la maladie a été détectée. Les points non entourés d'un cercle sombre constituent les endroits où la peste de l'écrevisse n'a pas été observée.

Afin de comparer la situation actuelle avec celle des années 2000 – 2003, les résultats des recensements d'antan sont également représentés à la figure 5.

**Fig 4: Résultats pour la période 2012**



**Fig 5: Résultats pour la période 2000-2003**





## 6 Discussion

Les résultats des recensements effectués ainsi que les expériences en matière de peste de l'écrevisse tendent à démontrer la nécessité de bien définir les objectifs et les priorités en matière de conservation des espèces indigènes. Des éléments nouveaux en rapport avec la maladie doivent également être pris en considération comme par exemple:

- Degré d'infection en Suisse des populations d'écrevisses américaines.
- Dynamique de la propagation de la peste de l'écrevisse (augmentation, stabilité, diminution de la propagation).
- Développement d'une résistance à la maladie chez les espèces indigènes.
- Modification de la virulence de l'agent pathogène.
- Explication de l'existence de populations américaines exemptes de la peste.
- Développement de tests environnementaux (méthodes de génétiques visant à mettre en évidence l'agent pathogène dans un échantillon d'eau).
- Effet des diverses législations en matière de pêche sur la manière dont les écrevisses sont traitées dans le cadre de la gestion piscicole.

Les éléments mentionnés ci-dessus devraient être pris en considération dans le cadre des futures investigations afin d'adapter les méthodes en conséquence. En particulier, il serait opportun de bien définir quels cantons et quelles populations doivent faire l'objet d'une attention particulière. Il est également nécessaire de s'assurer que tous les cantons disposent d'informations homogènes concernant la distribution des espèces américaines dans les eaux de leur territoire.

Dans les faits, il faut constater que nous ne disposons encore d'aucune méthode de lutte contre la peste de l'écrevisse. En cas d'infection, nous ne pouvons qu'observer l'évolution de la situation et garder l'espoir que des possibilités d'action se manifestent un jour.

Dans l'optique d'une mise en œuvre efficace des moyens à disposition pour la conservation des espèces indigènes, il est également nécessaire de s'interroger sur la priorité à accorder à ce type d'investigation.

Pendant la prochaine décennie, la répartition de la peste de l'écrevisse va continuer à suivre l'expansion des espèces américaines. Dans ce contexte, il faut se demander si les efforts visant à freiner, voire à empêcher la colonisation des espèces américaines dans de nouveaux affluents ne devraient pas être accentués. A ce propos, l'aménagement d'obstacles artificiels à la migration des écrevisses, dont plusieurs ouvrages sont actuellement testés en Suisse, constitue un débouché intéressant.

Dans le cadre des efforts consentis pour la préservation des peuplements indigènes, il est absolument incontournable d'intégrer tous les acteurs et partenaires liés au domaine de l'eau. La mise en place d'un réseau de spécialistes ainsi qu'une intensification des efforts de protection sont incontournables. Dans le cas des eaux frontalières, une coordination internationale s'avère nécessaire.

L'exemple le plus récent lié à cette thématique est l'apparition récente de la peste dans la Lucelle. La maladie menace l'une des plus belles populations de pattes blanches de Suisse (pool génétique selon le plan d'action suisse). Selon nos connaissances, aucune occurrence d'une espèce américaine n'est signalée dans la Lucelle. Il est naturellement possible que l'agent pathogène ait une origine exogène ou provienne de la France voisine. L'éclaircissement de cette question, la définition de mesures contre la propagation des espèces américaines ainsi que les éventuelles mesures nécessaires pour reconstituer le stock de population requièrent une collaboration étroite des deux pays et des cantons impliqués.

## **Annexes**

Tableau de l'Université de Koblenz-Landau (résultats 2012)

Tableau OFEV (résultats 2000 – 2003)

Tableau de l'Université de Koblenz-Landau (résultats 2012)

| Kanton       | Nr. | Krebsart                | Gewässer                    | Anzahl pro |            | Agent level |    |    |    |    |    | positiv (mit A1) |            | Kommentar | Positiv                       |           |
|--------------|-----|-------------------------|-----------------------------|------------|------------|-------------|----|----|----|----|----|------------------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|
|              |     |                         |                             | Kanton     | Anzahl     | A0          | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6               | N          |           |                               | %         |
| AG           | 01  | Rot. amerik. Sumpfkrebs | Tanklagerweiher             |            | 20         | 16          | 3  | 1  |    |    |    |                  | 4          | 20        |                               | 1         |
| AG           | 02  | Kamberkrebs             | Hallwilersee                |            | 20         | 17          | 1  | 2  |    |    |    |                  | 3          | 15        |                               | 1         |
| AG           | 03  | Signalkrebs             | Stadtbach                   |            | 20         | 15          | 2  | 3  |    |    |    |                  | 5          | 25        |                               | 1         |
| AG           | 04  | Kamberkrebs             | Aare + angrenzende Gewässer |            | 13         | 11          | 1  | 1  |    |    |    |                  | 2          | 15        | auf Liste stand 21, in Box 13 | 1         |
| AG           | 05  | Signalkrebs             | Limmat                      |            | 20         | 15          | 3  | 2  |    |    |    |                  | 5          | 25        |                               | 1         |
| AG           | 06  | Kamberkrebs             | Limmat                      | 6          | 20         | 8           | 1  | 3  | 3  | 4  | 1  |                  | 12         | 60        | getestet 20                   | 1         |
| BE           | 01  | Kamber                  | Depotsee                    |            | 20         | 6           | 2  | 5  | 4  | 3  |    |                  | 14         | 70        |                               | 1         |
| BE           | 02  | Kamber                  | Thunersee                   |            | 20         | 11          |    | 6  | 1  | 2  |    |                  | 9          | 45        |                               | 1         |
| BE           | 03  | Signalkrebse            | Moossee                     |            | 19         | 15          |    | 4  |    |    |    |                  | 4          | 21        |                               | 1         |
| BE           | 04  | Kamber                  | Egelsee                     |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| BE           | 06  | Kamber                  | Nidau-Büren-Kanal           |            | 20         | 18          | 1  | 1  |    |    |    |                  | 2          | 10        |                               | 1         |
| BE           | 07  | Kamber                  | Baggersee<br>Münster        |            | 20         | 19          |    | 1  |    |    |    |                  | 1          | 5         |                               | 1         |
| BE           | 08  | Kamber                  | Bielersee                   |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| BE           | 09  | Kamber                  | Fencherengiesse             |            | 6          | 6           |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| BE           | 10  | Signalkrebse            | Aare                        | 9          | 17         | 15          |    | 1  |    |    | 1  |                  | 2          | 12        |                               | 1         |
| BL           | 01  | Signalkrebs             | Birs                        |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| BL           | 02  | Signalkrebs             | Birsig                      | 2          | 20         | 9           | 7  | 4  |    |    |    |                  | 11         | 55        |                               | 1         |
| BS           | 01  | Signalkrebs             | Wiese                       | 1          | 11         | 8           | 2  | 1  |    |    |    |                  | 3          | 27        |                               | 1         |
| BS           | 02  | Signalkrebs             | Aubach                      |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| BS           | 03  | Kamberkrebs             | Rhein                       | 3          | 20         | 14          |    | 4  | 1  | 1  |    |                  | 6          | 30        |                               | 1         |
| JU           | 01  | Kamberkrebs             | Le Corbery                  | 1          | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| NE           | 01  | Kamberkrebs             | Neuenburgersee              | 1          | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| SG           | 01  | Kamberkrebs             | Bodensee                    |            | 20         | 18          |    | 2  |    |    |    |                  | 2          | 10        |                               | 1         |
| SG           | 02  | Signalkrebs             | Mülbach                     |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| SG           | 03  | Kamberkrebs             | Giessenparksee              |            | 17         | 16          |    | 1  |    |    |    |                  | 1          | 6         |                               | 1         |
| SG           | 04  | Kamberkrebs             | Bodensee                    | 4          | 7          | 6           |    | 1  |    |    |    |                  | 1          | 14        |                               | 1         |
| SO           | 01  | Signalkrebs             | Aare                        | 1          | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| SZ           | 01  | Kamber                  | Sihlsee                     |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| SZ           | 02  | Kamber                  | Lauerzersee                 |            | 27         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         | getestet 20                   |           |
| SZ           | 03  | Kamber                  | Zürichsee-Untersee          |            | 13         | 13          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| SZ           | 04  | Kamber                  | Zürichsee-Obersee           | 4          | 17         | 15          | 1  |    |    |    | 1  |                  | 2          | 12        |                               | 1         |
| TG           | 01  | Kamber                  | Bodensee-Untersee           |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| TG           | 02  | Kamber                  | Bodensee-Obersee            | 2          | 20         | 10          | 6  | 2  | 1  | 1  |    |                  | 10         | 50        |                               | 1         |
| TI           | 01  | Kamber                  | Lago di Lugano              | 1          | 19         | 19          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| VD           | 01  | Signalkrebs             | Neuenburgersee              |            | 11         | 11          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| VD           | 02  | Signalkrebs             | Lac de Joux                 |            | 20         | 13          | 1  |    |    |    |    |                  | 1          | 5         |                               | 1         |
| VD           | 03  | Signalkrebs             | Venoge 'Les Isles'          |            | 21         | 19          |    | 2  |    |    |    |                  | 2          | 10        |                               | 1         |
| VD           | 04  | Signalkrebs             | Lac de Brenet               |            | 14         | 11          | 2  | 1  |    |    |    |                  | 3          | 21        |                               | 1         |
| VD           | 05  | Kamber                  | Genfersee                   |            | 1          | 1           |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| VD           | 06  | Signalkrebs             | La Morges                   |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| VD           | 07  | Signalkrebs             | Boiron de Nyon              |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| VD           | 08  | Signalkrebs             | Promenthouse                |            | 20         | 17          | 2  |    |    | 1  |    |                  | 3          | 15        |                               | 1         |
| VD           | 09a | Signalkrebs             | Genfersee                   |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| VD           | 09b | Kamber                  | Genfersee                   | 10         | 4          | 4           |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| VS           | 01  | Kamber                  | Teich les Illes             |            | 6          | 5           |    | 1  |    |    |    |                  | 1          | 17        |                               | 1         |
| VS           | 02  | Signalkrebs             | Füüla                       |            | 19         | 19          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| VS           | 03  | Signalkrebs             | Russubrunno                 | 3          | 8          | 7           | 2  |    |    |    |    |                  | 2          | 25        |                               | 1         |
| ZG           | 01  | Kamber                  | Zugersee                    | 1          | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| ZH           | 01  | Signalkrebs             | Raffoltersee                |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| ZH           | 02  | Signalkrebs             | Kemp                        |            | 16         | 16          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| ZH           | 03  | Kamberkrebs             | Greifensee                  |            | 20         | 17          | 2  | 1  |    |    |    |                  | 3          | 15        |                               | 1         |
| ZH           | 04  | Signalkrebs             | Mattenbach                  |            | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| ZH           | 05  | Roter amerik. Sumpfkreb | Unterer Katzensee           |            | 20         | 17          | 3  |    |    |    |    |                  | 3          | 15        | auf Liste stand 16, in Box 20 | 1         |
| ZH           | 06  | Signalkrebs             | Töss                        | 6          | 20         | 20          |    |    |    |    |    |                  | 0          | 0         |                               |           |
| <b>Summe</b> |     |                         |                             | <b>55</b>  | <b>946</b> | <b>823</b>  |    |    |    |    |    |                  | <b>117</b> | 12        |                               | <b>28</b> |

Infiziert

Nicht infiziert

Nun je ein mal Agent level A1, Ergebnis nicht abgesie  
weniger als 10

## Tableau OFEV (résultats 2000 – 2003)

## Investigations de la peste de l'écrevisse, Université de Munich 2000 et 2002

|             | Espèce                     | Nb.   | Canton        | Lieu                | Eau                  | Coordonnées<br>1:25 000 | Porteur de<br>la peste |
|-------------|----------------------------|-------|---------------|---------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>2000</b> |                            |       |               |                     |                      |                         |                        |
| 1           | Ecr. signal                | 50    | Aargau        | Baden               | Dättwilerweiher      | 664.040/257.200         | oui                    |
| 2           | Ecr. rouge de<br>Louisiane | 50    | Aargau        | Mellingen           | Tanklagerweiher      | 662.650/253.350         | oui                    |
| 3           | Ecr.<br>américaine         | 50    | St.<br>Gallen | Bad Ragaz           | Giessenparksee       | 757.500/207.800         | oui                    |
| <b>2002</b> |                            |       |               |                     |                      |                         |                        |
| 1           | Ecr. signal                | 40-50 | Solothurn     | Solothurn           | Aare                 | 229.000/608.600         | oui                    |
| 2           | Ecr.<br>américaine         | 50    | Bern          | Böningen            | Depot-See            | 634.500/171.220         | oui                    |
| 3           | Ecr.<br>américaine         | 50    | Bern          | Tüscherz            | Bieler See           | 581.860/218.400         | oui                    |
| 4           | Ecr.<br>américaine         | 50    | Bern          | Port                | Aare                 | 594.520/221.240         | oui                    |
| 5           | Ecr.<br>américaine         | 45    | Bern          | Bannwil             | Aare-Stau            | 617.100/231.560         | oui                    |
| 6           | Ecr.<br>américaine         | 50    | Fribourg      | Estavayer le<br>Lac | Lac de<br>Neuchâtel  | 553.000/190.000         | non                    |
| 7           | Ecr.<br>américaine         | 50    | Fribourg      | Morat               | Lac de Morat         | 573.000/198.000         | oui                    |
| 8           | Ecr.<br>américaine         | 7     | Fribourg      | Fribourg nord       | Lac de<br>Schiffenen | 577.500/188.500         | oui                    |
| 9           | Ecr.<br>américaine         | 10    | Jura          | Bonfol              | Etang de Bonfol      | 257.800/578.900         | oui                    |

## Investigations de la peste de l'écrevisse, Université de Munich, 2003

| Nr. | Espèce                                     | Nb.          | Canton | Lieu                 | Eau                        | Coordonnées<br>1:25 000 | Porteur de<br>la peste     | Prévalence                 |
|-----|--|--------------|--------|----------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1   | Ecr. signal                                | 20           | VD     | Nyon                 | Léman                      | 510.000/140.100         | <b>oui</b>                 | <b>12/20</b>               |
| 2   | Ecr.<br>américaine                         | 21           | VD     | Lutry                | Léman                      | 542.310/150.260         | <b>oui</b>                 | <b>1/20</b>                |
| 3   | Ecr. signal                                | 18           | VD     | Vallé du Joux        | Lac Ter                    | 512.400/167.500         | non                        | 0/16                       |
| 4   | Ecr.<br>américaine                         | 20           | VD     | Grandson             | Lac de<br>Neuchâtel        | 539.500/184.110         | non                        | 0/20                       |
| 7   | Ecr.<br>américaine                         | 30           | NE     | Colombier            | Lac de<br>Neuchâtel        | 558.125/202.750         | <b>oui</b>                 | <b>1/20</b>                |
| 6   | Ecr.<br>américaine                         | 30           | FR     | Estavayer-le-<br>Lac | Lac de<br>Neuchâtel        | 554.100/189.550         | non                        | 0/20                       |
| 5   | Ecr.<br>américaine                         | 20           | FR     | Avry-t-Pont          | Lac de la<br>Gruyère       | 574.100/170.500         | <b>oui</b>                 | <b>2/19</b>                |
| 8   | Pattes<br>blanches                         | 30           | TI     | Gorduno              | (Bach bei)<br>S. Carpoforo | 723.200/120.300         | non                        | 0/20                       |
| 9   | Pattes<br>blanches +<br>Ecr.<br>américaine | 22<br>+<br>1 | BL     | Bennwilerbach        | Ergolz                     | 613.800/264.000         | Non<br>(Pop.<br>mélangées) | 0/14 (9/23<br>anim. morts) |
| 10  | Ecr. signal                                | 25           | BL     | Münschenstein        | Birs                       | 613.700/263.200         | non                        | 0/20                       |
| 11  | Ecr.<br>américaine                         | 30           | SH     | Rüdlingen            | Altenrhein                 | 685.450/271.400         | <b>oui</b>                 | <b>16/20</b>               |
| 12  | Pattes rouges                              | 20           | ZH     | Hütten               | Hüttnersee                 | 693.700/226.600         | non<br>(indigène)          | 0/20                       |
| 13  | Ecr. rouge de<br>Louisiane                 | 30           | ZH     | Schübelweiher        | Schübelweiher              | 687.400/242.000         | non                        | 0/20                       |
| 14  | Pattes rouges                              | 12           | ZH     | Husem                | Husemersee                 | 695.200/275.300         | non<br>(indigène)          | 0/20                       |
| 15  | Ecr. rouge de<br>Louisiane                 | 20           | ZH     | Regensdorf           | Katzensee                  | 679.900/254.200         | non                        | 0/20                       |