



Après avoir passé plusieurs mois dans un cours d'eau sous forme de larve, l'éphémère adulte ne survit que peu de jours sur la rive.

## Un nouveau standard pour mesurer la diversité de la faune des cours d'eau

Le monitoring suisse de la biodiversité a débuté l'inventaire de la diversité des invertébrés aquatiques à l'échelle nationale. Celui-ci permet d'améliorer les conditions de base pour la réalisation de monitorings et de suivis

### Une diversité qui passe inaperçue

En tant que milieux sensibles et remarquables, les cours d'eau font déjà l'objet de mesures ciblées de protection et de restauration. Il existe cependant bien moins de données à propos de l'état et l'évolution de la faune des cours d'eau que pour d'autres milieux. Cela fait longtemps que certains groupes d'animaux invertébrés sont utilisés dans le but d'évaluer l'état des cours d'eaux, mais des relevés plus précis, au niveau de l'espèce, sont encore relativement rares. À la différence des prairies ou des forêts, il manque encore des valeurs empiriques dans le cas des ruisseaux et des rivières.

- À quel degré de diversité peut-on s'attendre en fonction du type de cours d'eau?
- Quels changements dans la diversité des espèces ont une importance au niveau écologique?
- Comment la faune aquatique réagit-elle aux dérangements ou aux mesures d'assainissement?

### Un nouveau réseau de mesures

Depuis le début des travaux portant sur la liste rouge des éphéméroptères, plécoptères et trichoptères il y a de cela dix ans, le niveau des informations s'est notablement amélioré. Le programme de surveillance de la biodiversité en Suisse (MBD) ([www.biodiversitymonitoring.ch](http://www.biodiversitymonitoring.ch)) est en train de franchir une nouvelle étape pour combler certaines lacunes. Il vient de mettre en place un réseau de mesures pour la faune des cours d'eau. Après plusieurs années de préparation, suivent à présent des relevés réguliers d'éphéméroptères, de plécoptères et de trichoptères. En complément du système modulaire gradué de la Confédération, on dispose ainsi à présent d'une méthode standard au niveau suisse, pour évaluer la diversité des insectes aquatiques à l'échelon des espèces.



Premier tri sommaire d'un échantillon EPT, par un collaborateur du MBD sur le terrain (E = Éphéméroptères, P = Plécoptères, T = Trichoptères).



Photo: H. Vicentini

Larve de plécoptère; à droite larve d'éphéméroptère.

## La méthode

Le nouveau standard repose sur l'indice biologique global normalisé (IBGN) qui est surtout utilisé en France et en Suisse romande. Il s'adapte aux besoins de la Confédération et est compatible avec le système modulaire gradué. Le service de coordination du MBD a élargi et précisé la méthode IBGN et testé la reproductibilité des mesures de manière approfondie en étroite collaboration avec Pascal Stucki (Aquabug, Neuchâtel) et d'autres spécialistes de la faune aquatique, des représentants de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV – Division Eaux), de l'Eawag et du CSCF. En effet, les résultats des mesures ne sont comparables que lorsque le matériel de terrain, l'intensité et la période des relevés ainsi que les procédures de terrain restent constants. La difficulté de détermination des stades larvaires capturés représente un véritable casse-tête chez les insectes aquatiques, parce que certaines clefs de détermination manquent ou parce que des caractères déterminants ne sont visibles qu'avec un microscope à fort grossissement.

## En quoi consistent les progrès?

Ce qui est déterminant, c'est que la méthode conçue ne représente pas seulement un nouveau standard qui apporte une sécurité au niveau de la méthode, mais que grâce au monitoring de la biodiversité suisse, elle soit concrètement appliquée sur plus de 500 cours d'eau de Suisse. Cela veut dire que d'ici quelques années, les premières mesures de la faune invertébrée des trois groupes cités seront disponibles pour tous les cantons et grandes régions. De cette façon, une base de référence est créée à l'échelon national, sur la base de laquelle d'autres programmes peuvent être développés.

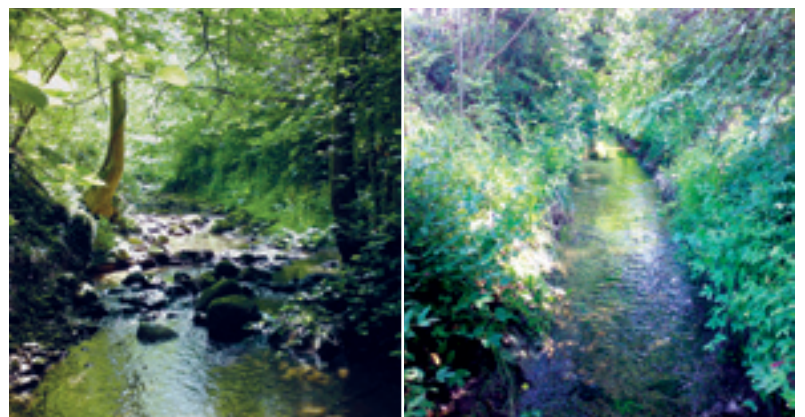
## D'une pierre deux coups

Il est bien entendu possible d'utiliser la nouvelle méthode pour réaliser les évaluations actuelles de l'état des cours d'eau. Toutefois, en réalisant les échantillonnages sur la base des standards du MBD et moyennant un léger surplus de travail, l'option d'effectuer des évaluations supplémentaires de la biodiversité et la comparaison avec les références du MBD reste possible. Comme les individus capturés lors des relevés de terrain sont conservés, il est possible de déterminer la diversité des espèces, même des années après la prise des échantillons.

## Utilisations possibles

Dès à présent, il sera possible de profiter du travail de préparation et des données du MBD, pour évaluer la qualité et la biodiversité des cours d'eau. Hormis les grands fleuves, la méthode est applicable à la plupart des cours d'eau, indépendamment de l'altitude et du bassin versant. Les applications concrètes de cette méthode permettent:

- de compléter les données sur l'écomorphologie des cours d'eau
- de suivre à long terme l'état et l'évolution de la qualité des cours d'eau
- de vérifier le succès des mesures de renaturation
- de vérifier le succès des mesures de protection des cours d'eau
- d'intégrer la diversité des espèces des cours d'eau dans les indicateurs d'un programme de monitoring.



Nombre d'espèces	Ruisseau n° 1 structure diversifiée	Ruisseau n° 2 structure pauvre
Éphéméroptères	4	2
Plécoptères	3	0
Trichoptères	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>9</b>

19 espèces détectées dans l'ensemble des deux ruisseaux, dont 4 espèces détectées à la fois dans l'un et dans l'autre ruisseau.

Exemples de résultats de la méthode MBD: deux cours d'eau du Plateau suisse dans le même bassin versant, mais avec une diversité de structures différentes, présentent également des associations d'insectes aquatiques différentes. Dans cet exemple, l'habituel et actuel index de qualité des eaux «IBCH», n'indiquerait pas de différences notables, voire évaluerait de manière plus positive (score de 12, resp. de 14) le cours d'eau présentant une structure pourtant plus pauvre.

En haut: l'aménagement d'un passage à faune nécessite un travail sur mesure. En bas: en zone agricole, les réseaux sont basés sur l'ordonnance sur la qualité écologique.

# Concepts de réseaux: règles de base.

La thématique de la mise en réseau écologique forme une sorte de fil rouge que l'on retrouve dans les plus divers projets de protection de la nature. Pourtant les exigences posées aux différents planificateurs varient fortement selon les objectifs et l'échelle territoriale considérée.



La faune est mobile et se déplace afin de s'alimenter, de trouver des territoires libres, des lieux de nidification ou d'hivernage adéquats, ou encore des partenaires pour la reproduction. Les distances qu'elle doit parcourir vont de la largeur d'une route jusqu'à la traversée longitudinale de vallées ou entre deux grandes régions. C'est pourquoi les concepts de mise en réseau peuvent être planifiés pour des territoires d'échelles diamétralement différentes.

## Connaissances et détail techniques

Les lieux où la faune rencontre des obstacles tels que des axes routiers, des clôtures ou des murs nécessitent souvent des solutions techniques telles que, par exemple, des passages pour la petite faune, des passerelles à faune ou encore des échelles à poissons. Ici, ce sont souvent les détails de construction qui sont décisifs pour que la faune profite de ces aménagements ou pas. C'est pourquoi la créativité est autant nécessaire que les connaissances techniques. Dans le cas d'un système de guidage pour amphibiens et petits mammifères le long d'une route cantonale à Oberwil BL, des cheminements parallèles, des carrefours routiers, des infrastructures, un arrêt de bus et des hydrantes rendraient une solution standard impossible; pourtant cet aménagement fonctionne depuis ce printemps.

Projet «Système de guidage Oberwil»; Mandant: Service des ponts et chaussées BL, Routes cantonales «Kreis 1», Robert Leu, Reinach, 2007–09.



## Un suivi des effets fait souvent défaut

Même si les concepts ont l'air convaincants, il reste à savoir s'ils sont efficaces. Nous proposons notre expérience technique, également pour le suivi des mesures de mise en réseau.

- Contrôle de l'efficacité des passages à batraciens dans le cadre des travaux des tunnels CFF du Mormont (CFF, Yann Fischer et SFFN, Dominique Iseli).
- Suivi des effets sur la faune dans le cadre du concept de mise en réseau OQE du canton de Bâle-Campagne (Centre agricole d'Ebenrain, Sissach, Dieter Rudin, 2008–09).
- Monitoring de la biodiversité dans le canton de Thurgovie: Comparaison de surfaces agricoles avec et sans fonction de mise en réseau (Service de l'am. du territoire, Thurgovie, Raimund Hipp, Frauenfeld, depuis 2008)
- Monitoring des amphibiens en Argovie, y c. le contrôle de l'efficacité du concept cantonal de protection des amphibiens (Canton d'Argovie, dpt. paysage et cours d'eau, Isabelle Flöss, Argovie, depuis 2003).

## Persuader et guider les acteurs

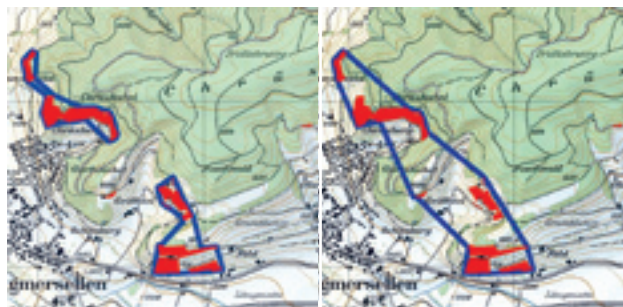
Pour améliorer la qualité biologique d'un réseau de biotopes d'un vaste territoire, un grand nombre de personnes doivent tirer à la même corde. En plus d'un bon concept technique, il s'agit de persuader un nombre important de personnes, de gérer les conflits et d'instaurer un climat de confiance. C'est exactement cette tâche que nous remplissons depuis cinq ans et que nous poursuivons, dans le cadre du concept de mise en réseau du Rafzerfeld. L'association «Natur vom Puur im Rafzerfeld» réunit des agriculteurs, des protecteurs de la nature et beaucoup d'autres acteurs qui s'engagent avec succès pour étendre les milieux existants à l'aide de surfaces de compensation écologiques, les valoriser et les mettre en réseau.

Projet «Concept de mises en réseau Rafzerfeld»; Mandant: Association «Natur vom Puur im Rafzerfeld», Ruedi Baur, depuis 2005.

## Garder une vue d'ensemble

On prend conscience de l'ampleur du démembrement et de la fragmentation des biotopes répartis sur notre territoire lorsque l'on prend de la distance pour l'observer. C'est le cas du Plateau lucernois sur lequel les prairies et pâturages maigres ne subsistent que de manière éparse. Les connaissances actuelles sur les espèces cibles et les données de base ont été évaluées de manière reproductible à l'aide d'un SIG, puis elles ont été croisées avec les informations de spécialistes locaux. Ceci a permis de développer un concept clair pour le développement et la mise en réseau des milieux secs de cette partie du canton. Ce concept servira d'outil pour la protection des biotopes dans la mise en œuvre cantonale et comme base pour le suivi des effets.

Projet «Mise en réseau des milieux secs du Plateau lucernois» Mandant: Service de l'environnement et de l'énergie, Matthias Merki, Lucerne, 2009.



Identifier les associations écologiques: selon la capacité de propagation des espèces cibles, les biotopes secs (en rouge) peuvent être réunis sous forme d'associations de biotopes de tailles diverses (en bleu). Sur l'ill. de gauche: 200 m, sur celle de droite 500 m.

Nos personnes de contact dans le domaine de la mise en réseau.

Dans le bureau de Montreux: Alain Stuber, 021 963 64 48, stuber@hintermannweber.ch

Dans le bureau de Reinach: Stefan Birrer, 061 717 88 82, birrer@hintermannweber.ch

Dans le bureau de Berne: Lukas Kohli, 031 310 13 02, kohli@hintermannweber.ch

## Autres projets en bref

**Méthode d'évaluation des atteintes au paysage**  
Nous élaborons une clef de détermination standardisée permettant d'évaluer les atteintes sur le paysage et de déterminer les mesures de compensations adéquates (Service de la nature et de l'environnement du canton des Grisons, Andreas Cabalzar, Coire).

### Biodiversité et utilisation du bois

Nous analysons les rapports entre l'exploitation du bois et la biodiversité dans les forêts de Suisse à l'aide de données existantes. Grâce à cela, nous fournissons une partie des bases pour la mise au point de mesures utilisées dans le domaine de la biodiversité des forêts. (Office fédéral de l'environnement OFEV, division Forêts, Claire-Lise Suter, Berne).



### ECF Eau Froide, mesures en faveur de la nature

Dans le cadre de l'Entreprise de correction fluviale de l'Eau Froide, nous réalisons une première série de mesures en faveur de la nature. Il s'agit de la réalisation de petites mares à batraciens pour les sonneurs à ventre jaune, ainsi que de l'aménagement d'un ancien tunnel de la carrière de Roche en faveur d'une population de chauves-souris (Service des eaux, sols et assainissement SESA, VD, Yves Chatelain).

### Modifications du paysage en faveur de la pratique des sports de glisse

Nous révisons les directives de la Confédération de 1991 «Modifications du paysage en faveur de la pratique du ski» en les adaptant à l'évolution des techniques et les élargissons aux autres activités liées aux remontées mécaniques (en association avec Hartmann + Sauter; OFEV Rita Wyder, ARE Reto Camenzind, OFT Urs Wohlwend).

### Suivi du «crapauduc» de l'Etang de la St-Prex à Bavois

Après la réalisation du passage à amphibiens sous la route cantonale à proximité du site de reproduction d'importance nationale N°260, nous contrôlons l'efficacité du dispositif et suivons la migration de printemps, en particulier par rapport à la Grenouille agile (Centre de Conservation de la nature, Dominique Iseli).

### Stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques

Après avoir consulté différents experts, nous évaluons les conséquences prévisibles des changements climatiques, puis nous proposons des objectifs et des mesures pour les champs d'application prioritaires, par rapport au domaine de la biodiversité. (Office fédéral de l'environnement OFEV, division Climat, Dr. Roland Hohmann, Berne).

### Promotion de la biodiversité en forêt

La «Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons» (RPT) demande de nouvelles démarches pour le subventionnement des mesures de promotion de la biodiversité en forêt. Nous soutenons les propriétaires forestiers du Canton de Vaud dans ces démarches. (Canton de Vaud, Inspection des forêts du 3<sup>ème</sup> arrdt. Jean-Louis Gay, Aigle).

## Actualités

### Notre participation à NATUR 2010

Les changements climatiques et l'apparition fréquente d'espèces exotiques font émerger des doutes sur les stratégies actuelles de protection de la nature. Les listes rouges sont-elles encore adaptées pour établir les priorités en matière de protection de la nature? Les dangers de la mise en réseau ne sont-ils pas plus importants que les bénéfiques? Ce sont là plusieurs questions que nous avons évoquées dans le cadre de notre atelier à l'occasion du congrès NATUR, en février dernier. Étonnement, les réponses furent claires! Le système des espèces cibles et les Listes Rouges n'ont pas été considérées comme dépassées. Cependant, une majorité des participants partageait l'opinion qu'à l'avenir, la protection de la nature devait se concentrer davantage sur les milieux naturels et leurs qualités (humide, maigre, frais) que sur les seules espèces. De plus, la mise en réseau est nécessaire du seul fait de l'exiguïté et de la rareté des milieux naturels.

Un résumé de cet atelier (en allemand) peut être téléchargé sur le site: [www.hintermannweber.ch/ResultateWorkshop\\_D13.pdf](http://www.hintermannweber.ch/ResultateWorkshop_D13.pdf)

### A la recherche des zygènes

Dans le canton d'Argovie, on trouve de plus en plus de signes du recul des représentants de la famille des Zygaenidae, Il s'agit d'une famille de papillons dont la caractéristique est sa couleur très vive. L'association BirdLife Argovie souhaite à présent élargir le niveau de connaissance sur la distribution des zygènes et développer des mesures d'encouragement concrètes au niveau des sections. En 2010, tous les naturalistes sont appelés à faire part de leurs observations. Tous les documents utiles tels que clefs de détermination et formulaires de déclaration sont à disposition sur le site internet de BirdLife: <http://birdlife-ag.ch/>  
H&W collabore au lancement de la campagne en faveur des zygènes. Nous espérons un large écho ainsi que des actions efficaces.



### Un assainissement couronné de succès

Le jardin paysager de l'Ermitage d'Arlesheim qui fait partie des jardins historiques d'importance nationale est plus de deux fois séculaire. Ses imposantes pièces d'eau délimitées par des digues sont tout à fait remarquables et l'une d'entre elles possède une digue mesurant plusieurs mètres de haut ainsi qu'un déversoir en tuf en forme de cascade. Le mouvement d'érosion dû au gel, aux vagues et au mouvement des carpes a cependant provoqué des dégâts sur le couronnement de la digue. D'autre part, les flux des matières solides et les crues dans le ruisseau voisin ont entraîné une situation de danger qui nécessite des contre-mesures que nous avons menées à bien. Des nattes de bentonite ainsi qu'une protection supplémentaire contre l'érosion auront pour rôle d'étanchéifier la digue. Un bassin de rétention des sédiments aménagé de manière naturelle devra, quant à lui, maîtriser le problème des crues.

## Interne

### International

La Géorgie, avec le soutien de la Coopération Technique Allemande (GTZ), planifie la mise en place d'un système de monitoring de la biodiversité. Celui-ci repose en grande partie sur le modèle suisse (MBD-CH). Notre mission est d'aider et de conseiller le ministère géorgien de l'environnement dans la conception de son MBD, de rendre ses indicateurs opérationnels, de mettre en place le réseau d'échantillonnage, de former les collaborateurs et de mettre le MBD en service. La collaboration étroite avec le personnel qualifié local en Géorgie a commencé ce printemps. Sur place, Vano Tsiklauri travaille désormais à plein temps pour ce projet. Ce printemps encore, des collaborateurs de



H&W se rendront à Tiflis afin de conduire les tests sur le terrain pour les premiers indicateurs.

Vano Tsiklauri, coordinateur du monitoring de la biodiversité en Géorgie.

### L'analyse de données, une nouvelle prestation

Des données chiffrées ou d'autres données issues de sondages ou de relevés de terrain forment le matériau de base pour l'acquisition de connaissances. C'est aussi le cas pour les praticiens. Les meilleures données ne servent pourtant pas à grand-chose si elles ne sont pas exploitées correctement et seules les personnes qui connaissent les méthodes adéquates peuvent aussi en tirer profit de manière optimale. Au cours des dix dernières années, les progrès en matière d'analyse de données et de statistique sont remarquables, mais parallèlement les exigences ont également augmenté. H&W emploie Tobias Roth et Barbara Schlup, deux biologistes qui ont effectué un diplôme postgrade en statistique appliquée et qui mènent efficacement des analyses très complexes. C'est volontiers que nous vous conseillons pour la planification de vos relevés ou pour l'analyse de vos données.

### Nos personnes de contact:

Dans le bureau de Reinach: Tobias Roth, [roth@hintermannweber.ch](mailto:roth@hintermannweber.ch), Tel. 061 717 88 62

Dans le bureau de Berne: Barbara Schlup, [schlup@hintermannweber.ch](mailto:schlup@hintermannweber.ch), Tel 031 310 13 03

### Documentation

Rendez-vous visite sur notre site [www.hintermannweber.ch](http://www.hintermannweber.ch) et faites connaissance avec notre entreprise et nos collaborateurs. Informez-vous sur nos projets. Vous y trouverez également des éditions précédentes des «Communications de H&W».

### Impressum

Les Communications de Hintermann & Weber paraissent deux fois par année. Elles sont également disponibles en allemand à l'adresse mentionnée ci-dessous ou sur notre site internet. L'impression est réalisée sur du papier blanchi sans chlore. L'envoi est effectué par un atelier pour handicapés.

Hintermann & Weber SA  
Etudes et conseils en environnement  
Rue de l'Eglise-Catholique 9b  
Case postale 306, CH-1820 Montreux 2  
Téléphone: 021 963 64 48, Fax 021 963 65 74  
courriel: [montreux@hintermannweber.ch](mailto:montreux@hintermannweber.ch)

Autres bureaux: 4153 Reinach,  
4118 Rodersdorf et 3011 Berne

### Changements d'adresse

Merci de nous indiquer les changements d'adresse postale ou électronique, par courrier ou par courriel à l'adresse indiquée ci-dessus.