



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

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

**> Rapport de synthèse**

**| > Espèces, écosystèmes, paysages**

**> Plans d'action pour les espèces prioritaires au niveau national**

*Document d'accompagnement du Plan de conservation des espèces en Suisse*

Etat 11.1.2013

**Office fédéral de l'environnement OFEV**

# Impressum

## **Editeur**

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

*L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC)*

## **Direction du projet à l'OFEV**

Sarah Pearson, Christine Fehr

## **Rédaction**

Christine Fehr

## **Accompagnement technique**

Reto Spaar, Stefan Eggenberg, Gregor Klaus, Bruno Stadler, groupe de travail Conservation des espèces (OFEV), groupe de travail Conservation des espèces des centres de données nationaux et centres de coordination Faune, Flore et Cryptogames (AGAF)

## **Référence bibliographique**

OFEV 2013: Plans d'action pour les espèces prioritaires au niveau national. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne. 36 pages.

## **Commande**

OFEV

Téléchargement du fichier PDF disponible à l'adresse [www.bafu.admin.ch/conservation-especes](http://www.bafu.admin.ch/conservation-especes)

Ce document est aussi disponible en allemand.

© OFEV 2013

## Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introduction.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2. Vue d'ensemble des plans d'action .....</b>                            | <b>6</b>  |
| <b>3. Principes de mise en œuvre.....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>4. Situation et plans d'action dans les grands milieux naturels .....</b> | <b>8</b>  |
| <b>4.1. Forêts.....</b>  | <b>8</b>  |
| Contexte et déficits écologiques .....                                       | 8         |
| Régions concernées .....   | 12        |
| Acteurs dans le domaine des forêts.....                                      | 12        |
| <b>4.2 Surfaces agricoles .....</b>  | <b>13</b> |
| Contexte et déficits écologiques .....                                       | 13        |
| Plans d'action dans le domaine des surfaces agricoles.....                   | 14        |
| Régions concernées .....   | 17        |
| Acteurs dans le domaine des surfaces agricoles.....                          | 18        |
| <b>4.3 Eaux libres .....</b>   | <b>19</b> |
| Contexte et déficits écologiques .....                                       | 19        |
| Régions concernées .....   | 23        |
| Acteurs dans le domaine des eaux libres.....                                 | 24        |
| Contexte et déficits écologiques .....                                       | 25        |
| Plans d'action dans le domaine des milieux construits.....                   | 26        |
| Régions concernées .....   | 29        |
| Acteurs dans le domaine des milieux construits.....                          | 29        |
| <b>4.5 Autres milieux ouverts.....</b>                                       | <b>30</b> |
| Contexte et déficits écologiques .....                                       | 30        |
| Plans d'action dans le domaine des autres milieux ouverts .....              | 31        |
| Régions concernées .....   | 33        |
| Acteurs dans le domaine des autres milieux ouverts .....                     | 33        |
| <b>Annexe: références thématiques.....</b>                                   | <b>34</b> |

## 1. Introduction

Le présent rapport fait partie du Plan de conservation des espèces en Suisse (OFEV 2012), qui lui-même fournit les bases du plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse dans le domaine de la conservation des espèces, en définissant six principes et vingt mesures destinés à préserver la diversité des espèces en Suisse. Le Plan de conservation des espèces en Suisse se fonde sur la liste de référence établie par la Confédération (Liste des espèces prioritaires au niveau national, OFEV 2011). Sa première mesure précise qu'une action rapide et concertée, passant par des mesures spécifiques, est nécessaire pour assurer la conservation de quelque 500 espèces prioritaires au niveau national. Identifiées par la nécessité de prendre des mesures de niveau 2 dans la liste de référence, lesdites espèces prioritaires doivent faire l'objet de plans d'action. Ces derniers doivent regrouper les espèces ayant des exigences d'habitats similaires afin qu'elles bénéficient d'une action de conservation dans leurs habitats communs.

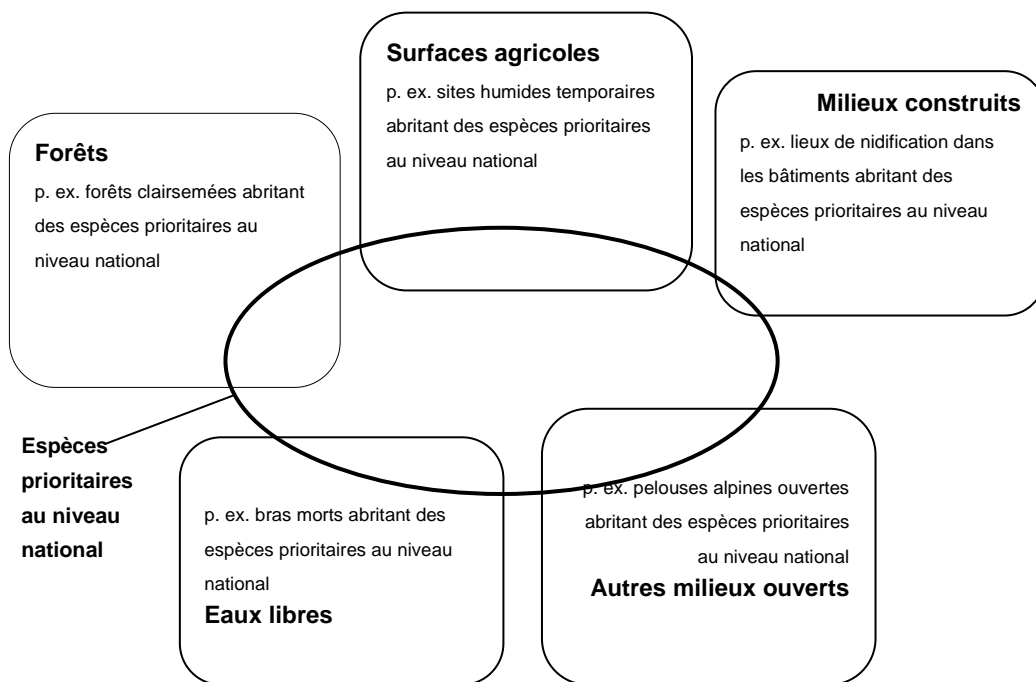
Le présent rapport esquisse 24 plans d'action au sein desquels sont rassemblées des espèces présentant des exigences analogues en termes d'habitats. Ces plans d'action se répartissent en cinq grands milieux naturels correspondant également à cinq domaines politiques: Forêts, Surfaces agricoles, Eaux libres, Milieux construits et Autres milieux ouverts (fig. 1 et 2). Cette démarche doit permettre d'exploiter au mieux les synergies avec les différents domaines politiques, selon la ligne directrice suivante:

A chaque fois que sont menées des activités ayant une incidence sur l'organisation du territoire, il convient de vérifier si les intérêts de la conservation des espèces peuvent être pris en considération avec des moyens adéquats et en partenariat avec les acteurs concernés.

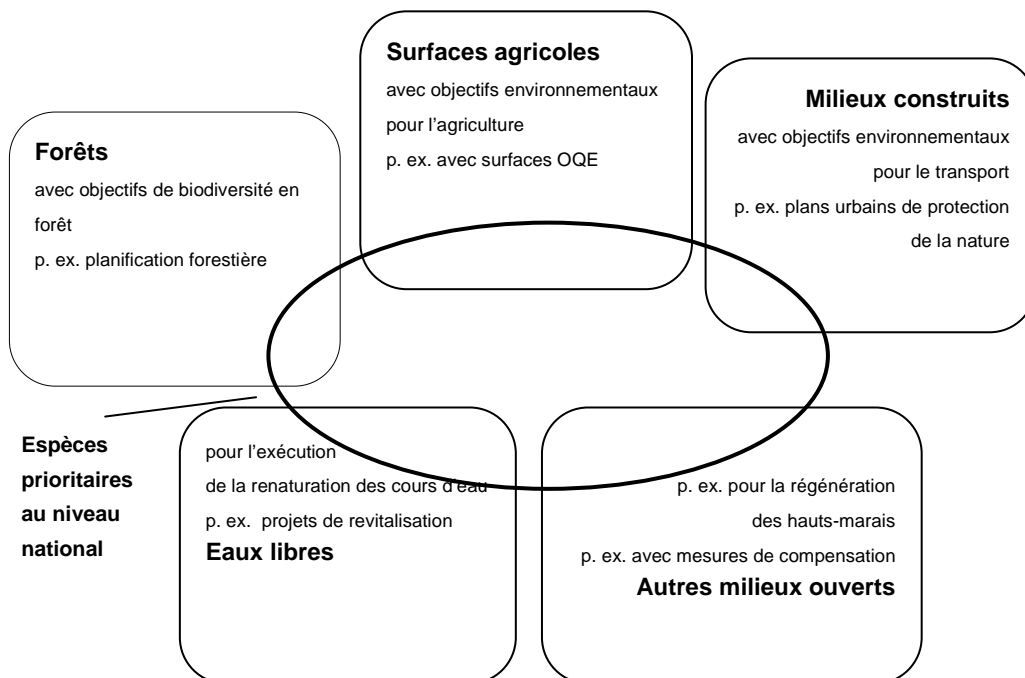
Pour chacun des cinq grands milieux naturels, le présent rapport donne une vue d'ensemble de l'état actuel des espèces et des milieux, des déficits et mesures nécessaires, par groupe d'organismes et par région. Il cite également les acteurs concernés dans les domaines politiques. Il décrit en outre la finalité et l'origine de chaque plan d'action et fournit des exemples de mesures de conservation.

Les espèces prioritaires au niveau national recensées dans la liste de référence peuvent être rattachées aux domaines politiques assumant une responsabilité particulière envers elles, comme cela a déjà été fait pour les espèces du domaine agricole (« espèces caractéristiques » dans les objectifs environnementaux pour l'agriculture, OFEV/OFAG 2010). De la même façon, des espèces prioritaires au niveau national peuvent être désignées pour les forêts, les milieux construits, les eaux libres et les autres milieux ouverts. A cet égard, il convient de garder à l'esprit qu'une multitude d'espèces utilisent plusieurs types d'habitats ou sont liées à des structures marginales voire à des lieux de transition, situés par exemple entre la forêt et les milieux ouverts. Dans ce cas, la coopération de plusieurs domaines politiques s'impose. Les espèces appelées à bénéficier de mesures de conservation doivent être affectées à des plans d'action; les mesures nécessaires et les acteurs concernés doivent être mis en évidence.

**Fig. 1 > Conservation des espèces prioritaires au niveau national dans les différents domaines politiques.**



**Fig. 2 > Pour chaque domaine politique, il s'agit de déterminer les espèces prioritaires au niveau national pour lesquelles il assume une responsabilité particulière et les instruments existants dans lesquels des mesures de conservation des espèces peuvent s'insérer.**



## 2. Vue d'ensemble des plans d'action

### Forêts

- W1 Espèces peuplant le bois mort et le vieux bois
- W2 Espèces des forêts clairsemées
- W3 Espèces des lisières structurées
- W4 Espèces des chênaies
- W5 Espèces des stations humides

### Surfaces agricoles

- L1 Espèces des sites humides et des zones humides exploitées
- L2 Espèces des grandes cultures
- L3 Espèces des vignobles
- L4 Espèces des vergers, des bosquets champêtres et des sèves
- L5 Espèces des surfaces herbagères
- L6 Espèces peuplant les bâtiments et espèces du milieu rudéral

### Eaux libres

- G1 Espèces des cours d'eau dynamiques
- G2 Espèces des rives lacustres proches de l'état naturel
- G3 Espèces des sources naturelles
- G4 Espèces des petits plans d'eau
- G5 Espèces des grandes roselières
- G6 Espèces migratrices des cours d'eau

### Milieus construits

- S1 Espèces des espaces verts et jardins richement structurés
- S2 Espèces liées aux bâtiments
- S3 Espèces des bords de routes et des abords de voies ferrées
- S4 Espèces des surfaces pionnières et rudérales

### Autres milieux ouverts

- U1 Espèces des milieux alpins
- U2 Espèces des milieux rocheux et des pelouses alpines
- U3 Espèces des hauts-marais

### **3. Principes de mise en œuvre**

#### **Des interventions localement concentrées en sus de la préservation générale des milieux naturels**

La conservation spécifique des espèces par le biais de plans d'action doit être comprise comme une action complémentaire à la préservation générale des milieux naturels. Elle se limite toutefois aux seules espèces les plus immédiatement menacées. Aussi la conservation doit-elle être localement concentrée, ce qui implique un repérage des espèces au moyen des informations disponibles et une action spécifique sur les aires de dispersion naturelle. On se fondera pour cela sur les données issues des centres de données nationaux Faune, Flore et Cryptogames, mais aussi sur les informations provenant des cantons ou d'autres acteurs. La plupart des espèces concernées ne sont constituées que de petites populations relictuelles. Il faudra d'abord assurer leur pérennité avant d'étudier la présence d'autres populations dans l'environnement immédiat et de restaurer des milieux naturels propices à la propagation de l'espèce.

Le regroupement d'espèces de divers groupes par milieu naturel est une nouvelle approche qui doit tout d'abord être testée dans la pratique. Par la suite, l'élaboration des plans d'action et une phase expérimentale devront mettre en évidence les forces et les faiblesses de cette approche. Des plans d'action en faveur d'espèces ou de groupes taxonomiques spécifiques pourront, selon les cas, se révéler être la meilleure solution. Des critères restent à définir pour définir les espèces concernées.

#### **Un système d'information en ligne pour les espèces prioritaires au niveau national**

Les plans d'action peuvent être combinés avec la Liste des espèces prioritaires au niveau national. A cette fin, les espèces sont affectées aux plans d'action par des spécialistes avec d'autres caractéristiques telles que le degré d'inféodation, l'état des connaissances ou la nécessité de réaliser une surveillance. Toutes ces informations, de même que la distribution des populations, seront dorénavant consultables via un portail en ligne centralisé. Ainsi, les acteurs auront à leur disposition un large éventail d'instruments pour conserver les espèces de manière groupée, spécifique et concentrée dans l'espace. En outre, il est prévu qu'un réseau de contacts de spécialistes des espèces dispense un conseil professionnel.

#### **Organisation et expérimentation communes de la mise en œuvre**

Il reste à déterminer comment s'articuleront la mise en œuvre des plans d'action dans les cantons et régions, la coordination entre les acteurs, le conseil et le financement. A cette fin, il est prévu d'approfondir un peu plus les plans d'action et de les tester dans certaines régions au cours d'une phase expérimentale qui devrait durer jusqu'en 2015. L'OFEV invite les partenaires responsables des services spécialisés cantonaux, des services fédéraux, des politiques sectorielles et des organisations privées à unir leurs efforts pour relever ensemble ce défi.

## 4. Situation et plans d'action dans les grands milieux naturels

### 4.1. Forêts

#### Contexte et déficits écologiques

D'après les estimations, plus de 40 % des espèces végétales et animales suisses sont totalement ou partiellement tributaires des milieux forestiers. Selon le groupe considéré, de 16 % (carabes) à 89 % (longicornes) des espèces sont typiques de la forêt. De fait, les milieux boisés sont primordiaux pour le maintien et le développement de la diversité des espèces en Suisse.

En vertu de la loi sur les forêts, la gestion de la forêt suisse est durable et proche de la nature. Dans les lignes stratégiques de la politique forestière 2020, la fonction de protection et la biodiversité sont désignées comme des prestations prioritaires de la forêt. La proportion d'espèces forestières figurant sur les listes rouges ainsi que la part des espèces prioritaires au niveau national y sont plus faibles que dans d'autres milieux naturels tels que les prairies sèches ou les zones humides. Les espèces menacées sont surtout celles qui sont inféodées soit aux milieux boisés de stade biologique avancé, soit aux forêts clairsemées et de phases pionnières (fig. 11, tab. 3).

En raison de l'accroissement des classes d'âge moyennes des arbres, les forêts suisses se sont densifiées dans beaucoup de régions au cours des dernières décennies et se sont ainsi assombries. Les lisières, dont beaucoup d'espèces héliophiles pourraient profiter, présentent bien souvent un ordonnancement trop monotone. Parallèlement, les forêts manquent de bois mort, de vieux bois et de grands arbres-habitats. Les espèces inféodées aux milieux forestiers humides rencontrent aussi des problèmes.

Les relevés du troisième Inventaire forestier national montrent que de nombreux facteurs écologiques évoluent dans le bon sens depuis le précédent relevé. Les volumes de bois mort ont par exemple augmenté, et le stock de bois sur pied a reculé à basse altitude.

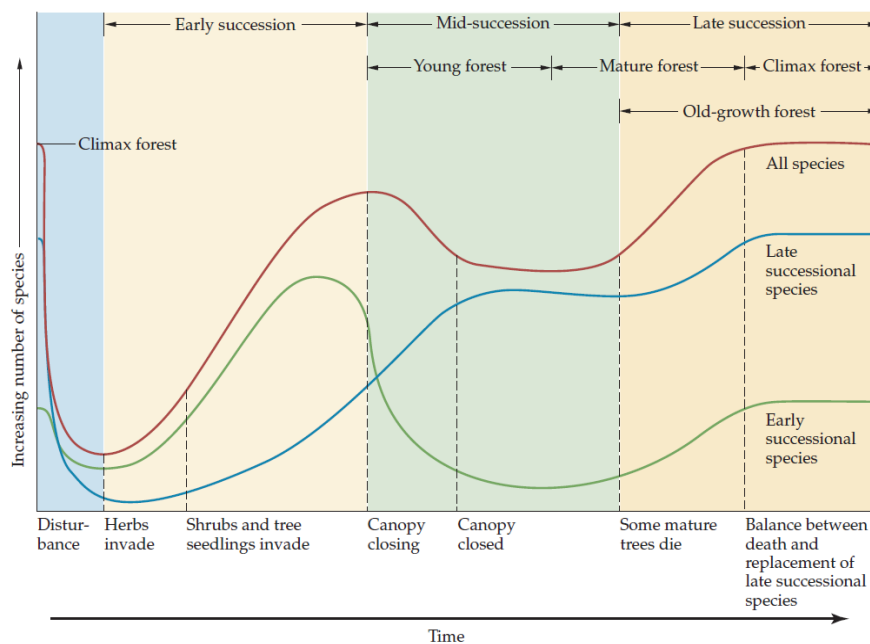
#### Tab. 1 > Vue d'ensemble des déficits dans le domaine des forêts pour les espèces prioritaires au niveau national

*2 = menace existentielle pour les espèces prioritaires au niveau national, 1 = effet négatif sur les populations d'espèces prioritaires au niveau national, 0 = non pertinent, - non évalué*

| Facteur                                    | Cryptogames | Plantes vasculaires | Invertébrés | Poissons | Batraciens / reptiles | Oiseaux | Mammifères |
|--|-------------|---------------------|-------------|----------|-----------------------|---------|------------|
| Manque de diversité structurelle           | 2           | 2                   |             | -        | 1                     | 2       | 2          |
| Durée de révolution trop courte            | 2           | 0                   | 2           | -        | 0                     | 1       | 1          |
| Trop peu de vieux arbres (plus de 120 ans) | 2           | 0                   | 2           | -        | 0                     | 1       | 1          |
| Stock insuffisant de vieux bois            | 2           | 0                   | 2           | -        | 1                     | 1       | 1          |
| Trop peu de bois mort sur pied             | 2           | 0                   | 2           | -        | 0                     | 1       | 1          |



|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Trop peu de bois mort au sol                          | 2 | 0 | 2 | - | 2 | 1 | 1 |
| Manque de forêts clairsemées et de sites pionniers    | ? | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 1 |
| Trop peu de bois tendres                              | 2 | 1 | 2 | - | 0 | 2 | 2 |
| Lisières monotones                                    | 1 | 2 | 2 | - | 2 | 1 | 1 |
| Manque de sites humides et de très petits cours d'eau | ? | 1 | ? | 0 | 2 | 1 | ? |
| Manque de sites non perturbés                         | - | - | - | - | 1 | 2 | 2 |



**Fig. 3 > Evolution de la biodiversité au fil de la succession écologique en forêt après une perturbation**

La quasi-totalité des forêts suisses se trouve en phase verte. Les espèces des stades de succession primaire et secondaire trouvent peu d'habitats adaptés.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> De: Norse R.F. 1986. Conserving Biological Diversity in Our National Forests. The Wilderness Society, Washington, D.C.

## Plans d'action dans le domaine des forêts

### W1 Espèces peuplant le bois mort et le vieux bois

**La part de vieux bois et de bois mort en forêt est maintenue et développée au profit d'espèces prioritaires au niveau national. Selon l'espèce, une distinction doit être faite entre le bois mort sur pied et le bois mort au sol.**

Un grand nombre d'espèces prioritaires au niveau national peuplant les forêts ont un besoin vital de vieux peuplements, de gros arbres et d'un volume suffisant de bois mort. Les arbres très anciens, dits « géants », sont particulièrement cruciaux pour les organismes tels que les lichens, dont les phases de développement sont très longues et qui ne se propagent que lentement.

#### Exemples de mesures

*Mesures directes (axées sur la conservation d'une ou de plusieurs espèces)*

- Délimiter des réserves pour des espèces prioritaires au niveau national ayant une présence très locale.
- Etablir un cadastre et une protection pour des arbres-habitats peuplés d'espèces de cryptogames et d'invertébrés prioritaires au niveau national.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Conserver et développer des îlots de sénescence.
- Maintenir sur pied les arbres très anciens et assurer une disponibilité suffisante de bois mort sur toute l'aire forestière.

*Interface: W4*

### W2 Espèces des forêts clairsemées

**Les forêts clairsemées, les pâturages boisés ou les forêts pionnières ainsi que les forêts alluviales sont maintenus, entretenus et développés au profit d'espèces prioritaires au niveau national.**

Les structures forestières clairsemées apportent lumière et chaleur au sol forestier. Beaucoup d'espèces végétales et animales prioritaires au niveau national, notamment des orchidées et des insectes (papillons diurnes, fourmis ou coléoptères), sont tributaires de ces facteurs environnementaux.

#### Exemples de mesures

*Mesures directes (axées sur la conservation d'une ou de plusieurs espèces)*

- Aménager des éclaircies en faveur d'espèces prioritaires au niveau national.
- Aménager et préserver des structures clairsemées en forêts pour les reptiles.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Créer et entretenir des clairières et des forêts clairsemées.
- Favoriser les pâturages boisés et leur réactivation.

*Interface: L4*

### **W3 Espèces des lisières structurées**

**Les lisières semi-naturelles et richement structurées sont maintenues, entretenues et développées au profit d'espèces prioritaires au niveau national.**

Les lisières richement structurées sont des maillons de communication essentiels entre la forêt et les milieux ouverts et abritent un grand nombre d'espèces. Ces lisières abritent des espèces vivant en forêt et dans des espaces ouverts environnants, mais aussi des espèces spécialistes de ces zones de transition.

#### **Exemples de mesures**

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Favoriser les espèces prioritaires au niveau national le long des emplacements ensoleillés à proximité des lisières.
- Conserver les arbustes et les bosquets d'essences de lumière rares.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Créer et conserver des lisières ouvertes, sinueuses et imbriquées
- Disposer des tas de branches et de pierres en lisière de forêt.

*Interfaces: L 1-6*

|                                |
|--------------------------------|
| <b>W4 Espèces des chênaies</b> |
|--------------------------------|

**Les chênaies sont maintenues, entretenues et recrées; une structure d'âge naturelle faisant la part belle aux arbres anciens est privilégiée.**

Les forêts de chênes sont particulièrement riches en espèces. Il est par conséquent légitime de réaliser un plan d'actions pour la conservation des chênaies, en particulier celles possédant de vieux peuplements.

#### **Exemples de mesures**

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Laisser vieillir les peuplements de chênes actuels pour favoriser les espèces prioritaires au niveau national.
- Désigner et laisser sur pied les vieux chênes accueillant des espèces prioritaires au niveau national.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Procéder à un rajeunissement et un entretien en maintenant le chêne comme essence principale.
- Favoriser les chênes en pratiquant des éclaircies de rajeunissement.

*Interfaces: W1, W2*

## W5 Espèces des stations humides

**Des stations humides et mouillées sont maintenues, créées ou autorisées en forêt au profit d'espèces prioritaires au niveau national; cela passe par la remise en eau de certains secteurs forestiers pour les espèces spécifiquement tributaires de ces habitats.**

Afin d'accroître la production de bois, beaucoup de forêts ont été drainées au cours du siècle dernier au moyen de fossés. Les parties mouillées et humides se sont ainsi raréfiées en forêt.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Supprimer les drainages existants dans les secteurs boisés humides où l'on rencontre des espèces de champignons et de bryophytes prioritaires au niveau national.
- Autoriser et favoriser les petites surfaces aquatiques pour les espèces de batraciens prioritaires au niveau national.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Favoriser de manière générale les milieux humides en forêt.
- Privilégier les espèces de bois tendres sur les berges boisées des lacs et des rivières.

Interfaces: G1, G3

### Régions concernées

**Tab. 2 > Urgence / importance des plans d'action dans les forêts, par région biogéographique**

2 = élevée, 1 = moyenne, 0 = faible

| Plan d'action              | Jura | Plateau | Versant nord des Alpes | Alpes centrales occidentales | Alpes centrales orientales | Versant sud des Alpes |
|----------------------------|------|---------|------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| W1 Vieux bois et bois mort | 2    | 2       | 1                      | 1                            | 1                          | 1                     |
| W2 Forêts clairsemées      | 2    | 2       | 2                      | 2                            | 2                          | 1                     |
| W3 Lisières structurées    | 2    | 2       | 2                      | 1                            | 1                          | 1                     |
| W4 Chênaies                | 2    | 2       | 1                      | 1                            | 1                          | 0                     |
| W5 Stations humides        | 1    | 2       | 2                      | 1                            | 1                          | 1                     |

### Acteurs dans le domaine des forêts

OFEV et cantons

Propriétaires forestiers privés et publics

Economie forestière Suisse, Association faîtière des propriétaires forestiers suisses

Entreprises forestières

Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL)

proQuercus (<http://www.foersterschule.ch/proquercus>)

Société forestière suisse

## 4.2 Surfaces agricoles

### Contexte et déficits écologiques

Principale activité utilisatrice des sols en Suisse, l'agriculture exerce une forte influence sur la diversité des espèces. Contrairement à d'autres milieux naturels, la diversité des espèces en zone agricole est le résultat direct des activités de l'homme. La conservation de cette diversité est l'un des objectifs de l'agriculture multifonctionnelle inscrits dans la Constitution. Inversement, la production agricole est dépendante des services écosystémiques rendus par la biodiversité (p. ex. fertilité des sols, pollinisation, lutte contre les ravageurs par les auxiliaires).

Le tableau 5 recense les déficits existants sur les parcelles agricoles pour les espèces prioritaires au niveau national. Au cours des dernières décennies, l'intensification de l'agriculture s'est traduite, notamment dans les endroits les plus productifs de Suisse, par un appauvrissement considérable de la diversité des espèces végétales et animales tant au plan local que régional. Un processus similaire transparait également dans les régions de montagne<sup>2</sup>: la gestion de surfaces traditionnellement exploitées de manière extensive à proximité des villages et dans les zones les moins pentues tend à s'intensifier. Les surfaces agricoles ayant subi des améliorations foncières, fertilisées et, parfois, irriguées se rencontrent désormais partout. Par ailleurs, l'exploitation dans les régions périphériques présentant une topographie difficile est désormais abandonnée, favorisant l'embroussaillage et l'avancée de la forêt. En réaction à ces évolutions, le nombre d'espèces animales et végétales dans les surfaces agricoles figurant sur les listes rouges a augmenté.

Le maintien et l'accroissement de la diversité des espèces en milieu agricole passent par une amélioration de la taille, de la qualité et de l'interconnexion des habitats disponibles ainsi que par une concentration sur les besoins des espèces typiques de la région. Des espaces agricoles intacts présentant une biodiversité remarquable (« hotspots » ou « high nature value farmland ») doivent être désignés, exploités dans le respect des exigences des espèces et mis en réseau à grande échelle.

La Confédération a fixé, dans ses objectifs environnementaux pour l'agriculture, des objectifs qualitatifs pour la diversité des espèces sur les terres cultivables. Pour le domaine « Diversité des espèces et diversité des habitats », l'OFEV et l'OFAG ont assigné l'objectif suivant: « *L'agriculture assure la conservation et favorise les espèces indigènes (annexe 1) – en accordant la priorité aux espèces présentes sur les surfaces agricoles et à celles qui dépendent de l'agriculture – ainsi que des habitats (annexe 2) dans leur aire de répartition naturelle. Les populations des espèces cibles sont favorisées par la mise à disposition de surfaces suffisantes d'habitats adéquats ayant la qualité requise, bien répartis sur le territoire* ». Les objectifs environnementaux pour l'agriculture sont sur le point d'être opérationnels.

Le rapport du Conseil fédéral sur le développement des paiements directs datant de mai 2009 indique quelles formes prendront les mesures et indemnités en faveur de la biodiversité et représente ainsi une base essentielle pour la mise en œuvre des objectifs environnementaux pour l'agriculture et d'autres objectifs de la biodiversité.

### **Tab. 3 > Vue d'ensemble des déficits dans le domaine des surfaces agricoles pour les espèces prioritaires au niveau national**

<sup>2</sup> Stöcklin J., Bosshard A., Klaus G., Rudmann-Maurer K., Fischer M. 2007: Utilisation du sol et diversité biologique dans les Alpes – Faits, perspectives, recommandations. Vdf Verlag, Zurich: 191 p.

2 = menace existentielle pour les espèces prioritaires au niveau national, 1 = effet négatif sur les populations d'espèces prioritaires au niveau national, 0 = non pertinent, - non évalué.

| Facteur  | Cryptogames | Plantes vasculaires | Invertés | Poissons | Batraciens / reptiles | Oiseaux | Mammifères |
|--|-------------|---------------------|----------|----------|-----------------------|---------|------------|
| Manque de diversité structurelle dans le paysage rural           | 1           | 1                   | 2        | 1        | 2                     | 2       | 2          |
| Recul des sites et zones humides                                 | 2           | 2                   | 1        | 0        | 2                     | 2       | 2          |
| Manque ou insuffisance de surface pour les ourlets, les écotones | 1           | 2                   | 2        | 0        | 2                     | 1       | 2          |
| Perte d'exploitations en mosaïque                                | 0           | 1                   | 2        | 0        | 2                     | 2       | 2          |
| Intensification et eutrophisation croissantes                    | 2           | 2                   | 2        | 1        | 2                     | 2       | 1          |

### Plans d'action dans le domaine des surfaces agricoles

#### L1 Espèces des sites humides et des zones humides exploitées

Dans toutes les régions, un nombre de sites humides (temporaires) nettement plus grand est créé ou autorisé au profit d'espèces prioritaires au niveau national. Des zones humides en friche et accueillant ces espèces sont par ailleurs réexploitées.

Les espèces prioritaires au niveau national, associées au moins à des zones humides temporaires en milieu ouvert, sont en très nette régression. Les mesures générales actuelles de conservation des milieux humides ne sont axées sur les populations et les besoins des espèces prioritaires au niveau national que dans une certaine mesure, de sorte que leur conservation échoue souvent.

#### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Créer ou étendre des sites humides temporaires abritant des espèces prioritaires au niveau national (p. ex. pâturages et prairies inondées temporairement).
- Etablir des plans d'entretien favorables aux espèces prioritaires au niveau national dans certains bas-marais.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Concrétiser pleinement des zones tampons.
- Favoriser davantage les surfaces à litière ou reprendre leur utilisation ou leur entretien.
- Encourager des drainages régulables permettant un régime des eaux dynamique.

Interfaces: L2, L5

## L2 Espèces des grandes cultures

**Parmi les grandes cultures, des zones de conservation des espèces prioritaires au niveau national sont créées au moyen de mesures appropriées.**

Avec l'intensification croissante des pratiques agricoles, les terres de culture qui naguère abritaient une multitude d'espèces ont été quasiment désertées. Pourtant, des espèces prioritaires au niveau national peuvent encore y vivre si certaines conditions sont réunies. Avec une mobilisation minimale de surfaces et de moyens financiers, il est possible de faire coexister biodiversité et production en maints endroits.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Maintenir des champs de blé moissonnés humides dans certains secteurs où sont présentes des espèces prioritaires au niveau national, par exemple les mousses des champs ou le vanneau huppé.
- Vérifier la provenance des espèces végétales des mélanges grainiers lors de l'ensemencement des ourlets sur terre assolée.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Constituer des jachères florales adaptées lors de l'assolement. Rédiger des recommandations applicables aux espèces prioritaires au niveau national.
- Mettre en place des ourlets sur terre assolée et des bandes culturales extensives.

*Interfaces: L1, L6*

## L3 Espèces des vignobles

**Dans les vignobles, des structures comme les murs en pierres sèches, les tas de pierres ou de branches, les petites niches d'érosion et les buissons épars sont conservés ou créés au profit d'espèces prioritaires au niveau national. Une végétalisation adaptée ou le maintien raisonné d'espaces ouverts et la réduction de l'emploi de pesticides sont encouragés.**

Par leur richesse structurelle et leurs conditions climatiques favorables, les surfaces viticoles sont des milieux à fort potentiel pour accueillir certaines espèces prioritaires au niveau national. Ce potentiel est bien trop peu exploité; un grand nombre d'espèces prioritaires peut être favorisé simultanément.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Dans quelques vignobles végétalisés, maintenir certaines grandes surfaces ouvertes pour des espèces de cryptogames, de géophytes et d'oiseaux prioritaires au niveau national.
- Mettre en place des petites structures appropriées pour les espèces prioritaires au niveau national présentes.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- De manière générale, favoriser les petites structures (murs en pierres sèches, tas de pierres et de branches, niches d'érosion, surfaces boisées, ourlets herbacés).
- Continuer à réduire l'utilisation de pesticides.

*Interfaces: L5, W3*

## L4 Espèces des vergers, des bosquets champêtres et des sèves

**Les vergers d'arbres fruitiers haute-tige, les sèves de châtaigniers et les pâturages boisés abritant des espèces prioritaires au niveau national sont spécialement désignés, conservés et entretenus. Le but visé est une composition appropriée en essences, une structure d'âge adéquate ainsi qu'une sous-exploitation favorable.**

Diverses espèces prioritaires au niveau national profitent de la richesse structurelle de l'utilisation mixte des bosquets et des surfaces herbagères. Compte tenu du grave manque de forêts peu denses, ces usages mixtes jouent un rôle palliatif important (cf. W2).

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Lors d'une réimplantation ou d'une valorisation de haies, utiliser les espèces ligneuses prioritaires au niveau national (p. ex. rosier des champs) en tenant compte de la station et de la flore de la région.
- Dresser un cadastre des bosquets d'érables sycomores abritant des espèces de lichens prioritaires au niveau national.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Encourager la réexploitation d'anciens pâturages gagnés par les mélèzes.
- Favoriser les pâturages boisés et d'autres mosaïques de forêts et de prairies.

*Interface: W2*

## L5 Espèces des surfaces herbagères

**Les pâturages et prairies extensifs comportant des structures appropriées ainsi que des zones de transition vers les ourlets, les rives, les lisières de forêts et les haies sont maintenues et développées au profit d'espèces prioritaires au niveau national. L'entretien et les rythmes d'exploitation se fondent sur les besoins des espèces présentes; des zones de refuge sont créées.**

Une grande partie des espèces prioritaires au niveau national sont tributaires de surfaces herbagères maigres suffisamment étendues. L'entretien d'herbages extensifs (surfaces inscrites à des inventaires fédéraux, surfaces de compensation écologiques) n'est souvent pas axé sur la communauté d'espèces présentes. Un entretien destiné à conserver des espèces prioritaires doit tenir compte des bases de l'alimentation, des rayons d'action et des cycles de reproduction des espèces cibles.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Eclaircir les sites pionniers et espaces ouverts (p. ex. escarpements rocheux) accueillant des espèces prioritaires au niveau national ayant subi un embroussaillage.
- Aménager des bandes de transition plus larges, agrandir les écotones forestiers lorsque des espèces prioritaires au niveau national y sont observées.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Adapter régionalement les périodes de fauche aux espèces prioritaires au niveau national.
- Créer des incitations pour une exploitation échelonnée préservant des surfaces herbeuses refuge..

*Interfaces: L1, W3*

## L6 Espèces peuplant les bâtiments et espèces du milieu rudéral

**Sur les bâtiments, des refuges et des nichoirs sont créés au profit d'espèces prioritaires au niveau national. Dans les endroits exposés à des dérangements fréquents, des surfaces rudérales sont maintenues et développées au profit d'espèces prioritaires au niveau national.**

Les multiples habitats liés aux bâtiments et leurs alentours font également partie du paysage rural. Parmi les espèces prioritaires au niveau national, nombreuses sont celles qui gravitent autour des cultures et sont dépendantes de ces zones de refuge en fort recul.

### Exemples de mesures



*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Mettre en valeur les bâtiments et leurs alentours abritant des espèces d'oiseaux et de chauves-souris prioritaires au niveau national avec des nichoirs et refuges.
- Développer des projets-pilotes avec une sélection d'exploitations individuelles au profit d'espèces rudérales prioritaires au niveau national.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Associer les bâtiments et stations rudérales comportant de nombreuses niches dans des contrats globaux d'exploitation.
- Intégrer les surfaces rudérales dans le système de surfaces de compensation écologique.

Interfaces: L2, L4, S2, S3

**Régions concernées**

**Tab. 4 > Urgence / importance des plans d'action sur les surfaces agricoles dans les régions biogéographiques**

2 = élevée, 1 = moyennes, 0 = faible

| Plan d'action          | Jura | Plateau | Versant nord des Alpes | Alpes centrales occidentales | Alpes centrales orientales | Versant sud des Alpes |
|------------------------|------|---------|------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| L1 Zones humides       | 1    | 2       | 1                      | 2                            | 2                          | 2                     |
| L2 Grandes cultures    | 1    | 2       | 0                      | 2                            | 1                          | 1                     |
| L3 Vignobles           | 2    | 1       | 1                      | 2                            | 1                          | 2                     |
| L4 Bosquets            | 2    | 2       | 1                      | 1                            | 1                          | 2                     |
| L5 Surfaces herbagères | 2    | 2       | 2                      | 1                            | 1                          | 1                     |
| L6 Surfaces rudérales  | 1    | 1       | 1                      | 2                            | 2                          | 1                     |

## **Acteurs dans le domaine des surfaces agricoles**

OFEV et cantons

OFAG et COSAC

Exploitants agricoles

Organisations régionales et nationales de paysans

Centres de conseil et de formation agricoles

ONG et labels spécialisés

Semenciers et pépinières

Parcs d'importance nationale

## 4.3 Eaux libres

### Contexte et déficits écologiques

La Suisse est connue pour être le « château d'eau de l'Europe ». 6 % des réserves d'eau douce européennes sont stockés dans les Alpes suisses, où de grands fleuves et rivières (Rhin, Rhône, Tessin et Inn) prennent leur source. Le système hydrographique totalise actuellement 65 000 kilomètres et couvre 0,7 % de la superficie du territoire national. Bon nombre de régions possèdent des lacs naturels, dont 70 font plus de 10 hectares. Leur surface globale représente 1297 km<sup>2</sup>, soit 3 % du territoire suisse. Au plan international, ces lacs jouent également un rôle non négligeable, puisqu'ils constituent notamment des zones d'hivernage pouvant accueillir jusqu'à un demi-million d'oiseaux d'eau.

Au cours des 200 dernières années, l'homme a profondément bouleversé le réseau hydrographique. Durant le siècle dernier, la mobilisation de nouvelles surfaces à cultiver et à construire, la protection contre les crues et l'exploitation hydroélectrique ont profondément altéré ce milieu, tant quantitativement que qualitativement. Un nombre sans cesse croissant de cours d'eau ont été rectifiés, endigués et canalisés, des plaines alluviales ont été drainées, et le niveau de nombreux lacs a été abaissé. Ces freins à la dynamique naturelle tout comme les remaniements structurels et les drainages dans l'agriculture ont entraîné la disparition de milliers de petits cours d'eau. 90 % des paysages alluviaux ont été rayés de la carte.

Le système hydrographique, autrefois diversifié et ramifié, est désormais monotone et tronqué en bien des endroits. La connectivité longitudinale des cours d'eau et de leurs affluents est interrompue par plus de 100 000 obstacles artificiels de plus de 50 cm de haut; la migration des poissons n'est dès lors possible que de manière très limitée. Les processus d'échange avec les terres avoisinantes (connectivité latérale) sont réduits au minimum. De même, les interactions avec les eaux souterraines (connectivité verticale) sont fortement perturbées lorsque le lit est colmaté. De surcroît, l'écoulement naturel et le régime de charriage sont limités par les centrales hydroélectriques, dont l'activité occasionne une baisse des débits résiduels et de fortes variations des hauteurs d'eau (éclusées). Une extrapolation de la Confédération fondée sur des relevés cantonaux indique que plus du cinquième (soit 14 000 km) de l'ensemble des cours d'eau suisses a subi des atteintes ou a été artificialisé ou mis sous terre. Sur le Plateau, plus de 40 % des cours d'eau ont fait l'objet d'importants aménagements en dur. La situation n'est pas meilleure pour les grands lacs: ainsi, plus des trois quarts des rives suisses du lac de Constance ont subi des atteintes, voire sont artificielles.

Environ 8 % de l'ensemble des espèces répertoriées en Suisse vivent dans des eaux libres. 40 % des espèces animales et végétales indigènes ont un besoin vital d'eaux proches de l'état naturel. Les variations quantitatives et qualitatives subies par ce milieu ont des conséquences dramatiques pour la diversité des espèces. Plus de 20 % des espèces vivant dans les eaux libres sont éteintes ou menacées d'extinction. Sur les 54 espèces de poissons indigènes originelles, 8 sont éteintes. S'agissant des plantes vasculaires, les plantes aquatiques représentent le groupe écologique le plus menacé de tous, avec plus de 60 % d'espèces menacées ou éteintes sur tout le territoire suisse.

Au cours des dernières décennies, la protection des eaux a permis une nette amélioration de la qualité de l'eau et cette évolution a également profité à la biodiversité. La nouvelle mouture de la loi sur la protection des eaux permettra de s'attaquer durant les décennies à venir aux déficits qualitatifs

persistants dans ce milieu. Les cantons devront dorénavant délimiter un espace réservé le long des ruisseaux, des rivières et des lacs afin de garantir les fonctions naturelles des cours d'eau ainsi que la protection contre les crues. Cet espace réservé aux eaux sera pris en compte dans les plans directeurs et plans d'affectation cantonaux et ne pourra dorénavant être exploité que de façon extensive. Par ailleurs, les cantons sont tenus de remédier aux effets négatifs de l'exploitation de l'énergie hydraulique par des mesures d'assainissement et de planifier puis de réaliser des revitalisations de manière stratégique. L'objectif de la Confédération est de mettre en place des mesures de revitalisation permettant de rétablir des ruisseaux, des cours d'eau et des lacs semi-naturels et autorégulés, dotés d'une dynamique propre et d'une faune et d'une flore caractéristiques.

**Tab. 5 > Vue d'ensemble des déficits dans le domaine des eaux libres pour les espèces prioritaires au niveau national**

*2 = menace existentielle pour les espèces prioritaires au niveau national, 1 = effet négatif sur les populations d'espèces prioritaires au niveau national, 0 = non pertinent, - non évalué.*

| Facteur  | Cryptogames | Plantes vasculaires | Invertébrés | Poissons | Batraciens / reptiles | Oiseaux | Mammifères |
|--|-------------|---------------------|-------------|----------|-----------------------|---------|------------|
| Manque d'espace réservé aux eaux (besoin de revitalisation)  | 2           |                     | 2           | 2        | 2                     | 2       |            |
| Qualité morphologique insuffisante (rives ou lit aménagés, utilisation intensive de la zone riveraine) | 2           |                     | 2           | 2        | 2                     | 2       |            |
| Eaux mises sous terre  | 1           |                     | 2           | 2        | 2                     | 1       |            |
| Mauvaise connectivité latérale avec les terres avoisinantes  | 0           |                     | 1           | 2        | 1                     | 1       |            |
| Dynamique naturelle déficiente   | 1           |                     | 1           | 2        | 2                     | 2       |            |
| Régime de charriage entravé  | 1           |                     | 1           | 2        | 0                     | 2       |            |
| Connectivité longitudinale déficiente  | 0           |                     | 0           | 2        | 0                     | 0       |            |
| Atteinte due aux éclusées  | 0           |                     | 2           | 2        | 0                     | 2       |            |
| Débit résiduel restreint   | 0           |                     | 1           | 2        | 0                     | 0       |            |
| Quantité de bois mort dans l'eau insuffisante  | 1           |                     | 1           | 1        | 1                     | 0       |            |
| Manque de secteurs peu ou pas perturbés  | 0           |                     |             |          | 0                     | 2       |            |
| Comblement de bassières / d'étangs   | 1           |                     |             |          | 2                     |         |            |
| Drainages non régulables   | 0           |                     |             |          | 2                     |         |            |

## Plans d'action dans le domaine des eaux libres

### G1 Espèces des cours d'eau dynamiques

**Les rivières et ruisseaux semi-naturels, de même que leurs zones riveraines et les forêts alluviales, sont conservés et revitalisés au profit d'espèces prioritaires au niveau national; l'entretien est axé sur les exigences des espèces présentes.**

La dynamique naturelle des régimes de charriage et des eaux permet d'assurer la diversité du milieu des eaux libres. Les zones alluviales, où s'entremêlent habitats aquatiques et terrestres, comptent parmi les écosystèmes les plus riches en espèces d'Europe.

#### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Lors de la planification de revitalisations, tenir compte des exigences des espèces prioritaires au niveau national présentes (p. ex. avec des bras morts, des mares, des rives plates et des cours d'eau secondaires bien ensoleillés et à écoulement lent).
- Aménager des sites protégés le long des tronçons de cours d'eau abritant de nombreuses espèces prioritaires au niveau national.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Créer des évasements dans le lit avec des îlots de gravier et des niches d'érosion. Aménager des parties de rives naturelles, structurées et ensoleillées; permettre une dynamique de crues naturelle avec charriage.
- Laisser davantage de bois mort dans l'espace réservé aux eaux libres, laisser faire les castors.
- Assainir le débit résiduel et traiter la problématique des éclusées.

Interface: W2

### G2 Espèces des rives lacustres proches de l'état naturel

**Les rives des lacs, y compris les réservoirs fluviaux, sont revitalisées et entretenues au profit d'espèces prioritaires au niveau national. Ces zones englobent des territoires terrestres, des zones d'eaux peu profondes et des secteurs où le niveau varie naturellement selon la saison.**

Les bancs de gravier périodiquement inondés ou découverts, les zones d'envasement et les secteurs peu profonds de lacs et petits lacs abritent de nombreuses espèces prioritaires au niveau national. Les rives semi-naturelles des lacs ont des propriétés d'épuration de l'eau et sont des zones de frai et des habitats pour les jeunes poissons et les batraciens.

#### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Renaturer les rives, rétablir les zones périodiquement inondées et une zonation naturelle des berges.
- Mettre en place des zones tampons étendues.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Rétablir des variations saisonnières naturelles des hauteurs d'eau.
- Procéder à des travaux d'endiguement appropriés, éventuellement, adapter les endiguements existants.

Interfaces: U1, U2, G4

### G3 Espèces des sources naturelles

**Les sources naturelles non captées et la végétation des sources ainsi que les espèces prioritaires au niveau national présentes sont inventoriées et préservées. Les sources dégradées sont revitalisées au profit de ces espèces.**

Les sources et leurs abords abritent des espèces très spécialisées, pour lesquelles il n'existe aucun milieu naturel de substitution. La protection des sources non captées, qui n'existent plus qu'en nombre réduit, doit être une priorité majeure.

#### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Dresser un inventaire des sources et garantir la circulation des informations jusqu'au niveau des outils de planification locaux.
- Rouvrir (en partie) les captages de sources existants, en cas de besoin, aménager la zone pour la conservation des espèces.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Créer des zones tampons autour des sources.
- Protéger par des clôtures les sources pâturées souvent marécageuses.

*Interface: L7*

### G4 Espèces des petits plans d'eau

**Les petits plans d'eau (mares, étangs) sont conservés et valorisés au profit d'espèces prioritaires au niveau national. De nouveaux plans d'eau permanents ou temporaires sont créés, par exemple en zone alluviale.**

En dépit de leur petite superficie, les étangs abritent bien plus d'invertébrés et d'espèces végétales que d'autres types de milieux aquatiques. Les plans d'eau temporaires sont d'une grande valeur pour toutes les espèces prioritaires de batraciens au niveau national, car leur assèchement périodique réduit le nombre de prédateurs présents et favorise leur succès de reproduction.

#### Exemples de mesures

*Mesures directes (axées sur la conservation d'une ou de plusieurs espèces)*

- Aménager des étangs et des mares répondant, en termes de taille et de débit, aux exigences d'espèces prioritaires au niveau national, c'est-à-dire qui soient, selon les espèces concernées, asséchés au moins en partie (absence de poissons).
- Aménager des étendues d'eau sur substrat minéral – sans végétation – dans des gravières et d'autres types de milieux comparables.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Créer des systèmes de drainage ouverts avec des fossés et des réseaux de très petits cours d'eau le long des forêts, des lisières et des champs.

*Interfaces: G1, W6, L7*

### G5 Espèces des grandes roselières

**Les grandes roselières, refuge de nombreuses espèces prioritaires au niveau national, sont conservées, étendues et revitalisées.**

Cette formation se développe dans des zones d'atterrissement mais, avec la disparition des zones alluviales en plaine et l'assèchement de bras morts et de zones humides, celle-ci se raréfie de plus en plus. Elle accueille un grand nombre d'espèces prioritaires au niveau national.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Aménager des zones d'eau peu profonde, qui plus tard pourront devenir des roselières.
- Adapter le régime de fauche aux exigences des espèces prioritaires au niveau national (cycle de coupe pluriannuel).

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Adapter l'espace réservé aux cours d'eau pour que des roselières se développent.

Interface: G2

## G6 Espèces migratrices des cours d'eau

**La connectivité longitudinale des cours d'eau est restaurée pour que les déplacements naturels des espèces prioritaires de poissons au niveau national soient de nouveau possibles.**

De nombreuses espèces prioritaires de poissons au niveau national effectuent de longs déplacements pour se reproduire et dépendent pour cela de la connectivité des cours d'eau. En outre, la quasi-totalité des espèces de poissons migrent sur de petites distances, notamment pendant les périodes de canicule, d'étiage, de crue et de manque de nourriture. Les centrales au fil de l'eau, les ouvrages transversaux et les seuils empêchent la migration vers l'amont ou l'aval d'espèces prioritaires au niveau national.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Aménager des passes à poissons et des cours d'eau de contournement.
- Remettre des cours d'eau à ciel ouvert.

Interface: G1

### Régions concernées

**Tab. 6 > Urgence / importance des plans d'action à l'intérieur et aux abords des cours d'eau, par région biogéographique**

2 = élevée, 1 = moyenne, 0 = faible

| Plan d'action                                | Jura | Plateau | Versant nord des Alpes | Alpes centrales occidentales | Alpes centrales orientales | Versant sud des Alpes |
|--|------|---------|------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| G1 Cours d'eau dynamiques                    | 2    | 2       | 1                      | 1                            | 1                          | 1                     |
| G2 Rives lacustres proches de l'état naturel | 1    | 2       | 2                      | 1                            | 1                          | 2                     |
| G3 Sources naturelles                        | 1    | 2       | 1                      | 1                            | 1                          | 1                     |
| G4 Petits plans d'eau                        | 2    | 2       | 2                      | 2                            | 1                          | 2                     |
| G5 Roselières                                | 1    | 2       | 1                      | 1                            | 1                          | 2                     |
| G6 Connectivité                              | 2    | 2       | 2                      | 2                            | 2                          | 2                     |

## **Acteurs dans le domaine des eaux libres**

OFEV et cantons

Communes

Agriculture

Sylviculture

Ingénierie/aménagement des cours d'eau/gestion des eaux

Secteur énergétique

EAWAG



## 4.4 Milieux construits

### Contexte et déficits écologiques

L'espace urbain et les voies de circulation constituent à la fois une chance et une menace pour la diversité des espèces. D'un côté, l'extension des zones urbaines, des routes et des installations ferroviaires détruit des surfaces semi-naturelles. De l'autre, les sols et espaces non imperméabilisés en milieu bâti (30 à 50 % de la surface) et le long des infrastructures de transport peuvent servir d'habitat de substitution pour la faune et la flore. Il existe là un gisement considérable pour une conservation ciblée des espèces.

Depuis 1970, la surface bâtie a quasiment doublé en Suisse. Chaque seconde, 0,9 mètre carré de sol est artificialisé, entraînant parfois la disparition de précieux milieux naturels tels que des vergers haute-tige et, partant, celle des espèces qui en dépendent. Abstraction faite de l'effet destructeur de l'extension des milieux construits, les espaces verts situés entre les bâtiments et les bâtiments eux-mêmes offrent des conditions de vie favorables à de nombreuses espèces.

Les surfaces rudérales, les friches industrielles, les parcs publics, les voies ferrées, les talus ferroviaires et routiers ainsi que les jardins privés peuvent en particulier revêtir une importance considérable en tant que milieux de substitution pour certaines espèces prioritaires au niveau national. Les espèces pouvant bénéficier d'une action de conservation dans le milieu bâti, et pour lesquelles ce secteur assume une part de responsabilité, recouvrent les plantes rudérales et les bosquets, les chauves-souris, les martinets et hirondelles, les reptiles, les sauterelles, les abeilles sauvages ainsi que d'autres insectes. Plusieurs villes, à l'instar de Genève, Bâle, Berne et Zurich, ont déjà rédigé des documents de référence et des stratégies de conservation de la biodiversité.

La diversité des espèces dans les milieux construits est plus qu'ailleurs soumise à l'influence des activités humaines. Les nouveaux matériaux et procédés de construction ainsi que les rapides changements d'affectation résultant d'une forte pression économique peuvent entraîner la brusque disparition de pans entiers de populations animales et végétales. La densification du tissu bâti accroît la pression sur les espaces verts et les espaces non bâtis. Il est donc essentiel que les exigences des végétaux et des animaux des milieux bâtis soient prises en compte lors de la planification, de la construction et de l'entretien.

Les voies de circulation recèlent également des menaces et des opportunités pour la diversité des espèces. La construction d'infrastructures de transport a non seulement occasionné la destruction de vastes surfaces de milieux semi-naturels, mais a aussi divisé de nombreuses populations animales et végétales. Le morcellement des habitats et la diminution de leur superficie globale ainsi que le fractionnement des communautés faunistiques et floristiques en petites populations isolées menacent la survie à long terme de nombreuses espèces.

Toutefois, de précieux habitats peuvent également apparaître le long de voies de circulation. En particulier le long des lignes ferroviaires, mais aussi des routes et chemins, de plus en plus de surfaces de compensation écologique sont créées, dans lesquelles même des espèces menacées (p. ex. reptiles, plantes à fleurs) peuvent s'établir. Les valorisations écologiques le long d'axes de circulation peuvent néanmoins représenter aussi un risque accru de mortalité pour d'autres groupes d'organismes – un élément à prendre en compte lors d'évaluations au cas par cas. Aussi faut-il

davantage reconnaître la nécessité de prendre des mesures de remplacement intégrales lorsque de nouvelles infrastructures sont mises en place.

Le REN (Réseau écologique national) de l'OFEV constitue un instrument permettant de visualiser l'isolement et le morcellement mais aussi les possibilités de valoriser le paysage (cf. point 1.3.1). Mais une mise en œuvre du REN au sens strict n'est jusqu'à présent possible que pour certaines approches. Par ailleurs, des programmes poursuivant les mêmes objectifs que le REN ou des objectifs similaires sont en cours dans de nombreux cantons.

**Tab. 7 > Vue d'ensemble des déficits dans le domaine des milieux construits pour les espèces prioritaires au niveau national**

*2 = menace existentielle pour les espèces prioritaires au niveau national, 1 = effet négatif sur les populations d'espèces prioritaires au niveau national, 0 = non pertinent, - non évalué.*

| Facteur   | Crypto-games | Plantes vasculaires | Invertébrés | Poissons | Batraciens / reptiles | Oiseaux | Mammifères |
|---|--------------|---------------------|-------------|----------|-----------------------|---------|------------|
| Potentiel écologique des espaces verts trop peu exploité                        | 0            | 1                   | 1           | 0        | 1                     | 2       | 2          |
| Surfaces rudérales en nombre insuffisant ou de piètre qualité                   | 1            | 2                   | 2           | 0        | 1                     | 1       | 1          |
| Murs, tas de pierres, surfaces pionnières de quantité et qualité insuffisantes  | 1            | 2                   | 1           | 0        | 2                     | 0       | 2          |
| Matériaux et procédés de construction inadaptés                                 | 1            |                     | 1           |          | 1                     | 1       | 2          |
| Absence de connectivité des habitats / perméabilité dans les milieux construits |              |                     |             |          | 2                     |         |            |

### Plans d'action dans le domaine des milieux construits

#### S1 Espèces des espaces verts et jardins richement structurés

Certains espaces verts et jardins situés en zone urbaine sont aménagés et entretenus au profit d'espèces prioritaires au niveau national. Ces espaces incluent de petites structures et des éléments de mise en réseau tels que les bandes herbeuses de long des routes, les allées, les vieux arbres, les haies sauvages, les buissons, les ourlets, les tas de bois, les cours d'eau, les surfaces rudérales, les prairies extensives, les friches industrielles et la végétalisation de façades.

Les espaces verts richement structurés en zone urbaine abritent des espèces aussi nombreuses que variées, dont certaines sont prioritaires au niveau national. De par la composition spécifique de leurs espèces, ces espaces contribuent aussi à la qualité de vie, à la détente et à la santé de la population et forment une identité.

#### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Recenser et pérenniser les allées, haies sauvages et arbres isolés existants.
- Allouer des subventions pour l'aménagement d'un environnement urbain et de jardins axés sur des espèces prioritaires au niveau national.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Lors de projets-pilotes, sonder les possibilités de maintien et de développement de structures proches de la nature en zone urbaine, par exemple, par des inventaires communaux, des plans d'entretien et de nouveaux dispositifs.

*Interfaces: L3, L4*

## **S2    Espèces liées aux bâtiments**

**Les principaux sites de nidification et gîtes d'espèces prioritaires au niveau national (insectes, batraciens, oiseaux et chauves-souris) à l'intérieur et à proximité de bâtiments sont maintenus et développés.**

Sur les 30 espèces de chauves-souris indigènes, 18 utilisent régulièrement des bâtiments, principalement comme lieux d'élevage des jeunes. Chez les oiseaux, les martinets et les choucas, notamment, ont besoin des cavités des bâtiments pour se reproduire. Ces espèces peuvent être conservées uniquement si les emplacements de nidification existants sont préservés lors des rénovations ou si de nouveaux lieux de nidification sont créés.

### **Exemples de mesures**

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Préserver et créer des sites de nidification pour les espèces d'oiseaux prioritaires au niveau national.
- Recenser et conserver les gîtes des espèces de chauves-souris prioritaires au niveau national.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Utiliser des vitres prémunissant les oiseaux des collisions.
- Lors de rénovations, ne pas boucher les cavités et les combles des bâtiments.

*Interface: L6*

## **S3    Espèces des bords de routes et des abords de voies ferrées**

**Les bords de routes, les talus et abords de voies ferrées sont aménagés et entretenus au plus près du naturel au profit d'espèces prioritaires au niveau national. L'interconnexion linéaire et la perméabilité des milieux naturels voisins sont assurées, entre autres, par des passages à faune ménagés dans les parois antibruit. Les néophytes envahissants sont combattus.**

Les surfaces connexes extensives telles que les talus bordant les autoroutes ou les lignes de chemins de fer constituent, notamment sur le Plateau, des habitats et des axes d'interconnexion majeurs pour certaines espèces prioritaires au niveau national. Grâce à un entretien adapté aux espèces cibles, la fonction de ces milieux naturels est optimisée.

### **Exemples de mesures**

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Identifier, avec les CFF et d'autres entreprises ferroviaires, la présence d'espèces prioritaires au niveau national (p. ex. reptiles, orchidées); convenir de zones de conservation et de mesures (aménagement, plantation, période de fauche).

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Définir les milieux naturels à viser, convenir de normes d'entretien.
- Favoriser les bandes de verdure de long des routes en tant qu'éléments d'interconnexion.

#### **S4 Espèces des surfaces pionnières et rudérales**

**Dans les milieux construits, des surfaces à différents stades de succession, notamment précoces, sont conservées, aménagées et entretenues au profit d'espèces prioritaires au niveau national. De petites structures diversifiées telles que des mares temporaires valorisent en plus ces surfaces.**

La majorité des espèces végétales prioritaires au niveau national peuplent des prairies maigres et des zones rudérales. Pour ces dernières espèces, les milieux construits recèlent un potentiel considérable. Les plantes rudérales occupent des sites pionniers tels que les voies ferrées, les talus, les friches industrielles temporaires, les chantiers, les chemins graveleux, les bords de routes, les places pavées et les murs.

#### **Exemples de mesures**

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Créer des sites pionniers accessibles, à proximité de populations d'espèces prioritaires au niveau national (batraciens, reptiles, plantes vasculaires).
- Mettre en place des cultures *ex situ* de préservation et de multiplication d'espèces végétales autochtones prioritaires au niveau national afin de permettre l'ensemencement sur des friches industrielles temporaires.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Définir des obligations pour des friches industrielles temporaires (p. ex. parcelles non construites en milieu bâti): encourager une utilisation en phase avec la nature.
- Dans l'aménagement, favoriser les surfaces dynamiques, p. ex. sur des parkings, des aires de jeux. Convenir de normes d'entretien (machines respectueuses de l'environnement).
- Inventorier et placer sous protection les murs de valeur, sensibiliser les acteurs.

Interfaces: L3, L5, L6

## Régions concernées

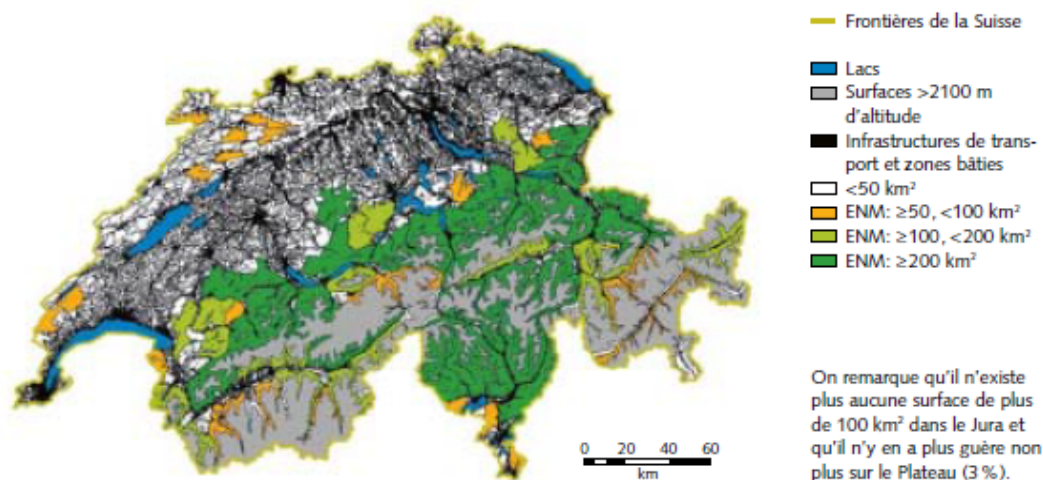
**Tab. 8 > Urgence / importance des plans d'action dans les milieux construits, par région biogéographique**

2 = élevée, 1 = moyenne, 0 = faible

| Plan d'action                                    | Jura | Plateau | Versant nord des Alpes | Alpes centrales occidentales | Alpes centrales orientales | Versant sud des Alpes |
|--|------|---------|------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| S1 Espaces verts et jardins richement structurés |      | 2       |                        |                              |                            |                       |

Carte des grands espaces non morcelés (ENM) dès 50, 100 et 200 km<sup>2</sup> en 2002

F 11

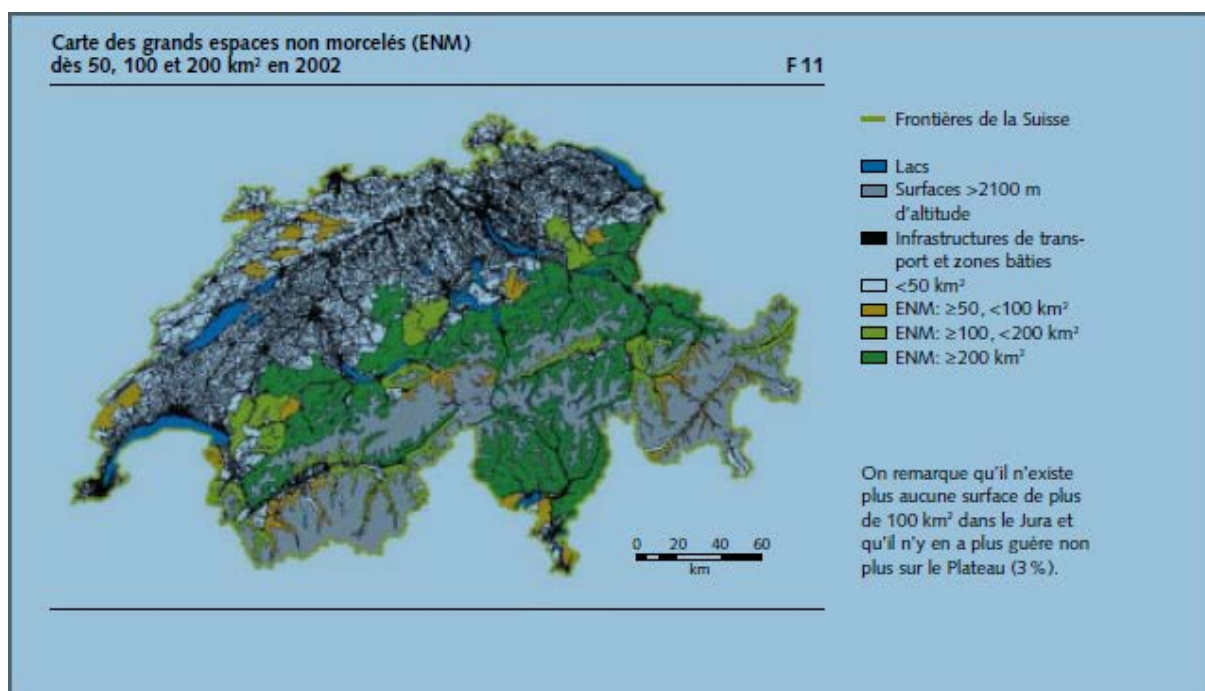


#### 4.5 Autres milieux ouverts

Ce point regroupe trois milieux naturels très différents, qui ne sont pas exploités par l'homme ou seulement de manière très extensive: les milieux alpins, les milieux rocheux et pelouses alpines ainsi que les hauts-marais.

Les pelouses et surfaces alpines sont en partie utilisées comme pâturages extensifs, les hauts-marais bénéficient de mesures d'entretien ponctuelles. Dans l'ensemble, la diversité des espèces subit beaucoup moins l'influence de l'homme dans ces milieux naturels et, par conséquent, est plus stable que dans d'autres milieux (fig. 12).

**Fig. 4 > Situation des espaces non morcelés en Suisse.<sup>3</sup>**



#### Contexte et déficits écologiques

*Milieux alpins*: les zones de haute montagne non exploitées, ou uniquement de manière très extensive comme pâturages, abritent une forte proportion d'espèces pour lesquelles la Suisse assume une grande responsabilité. Bon nombre de ces espèces ont des exigences élevées en termes d'espace ou sont sensibles aux dérangements (occasionnés par les activités de loisirs, les pressions mécaniques sur le couvert végétal, etc.).

L'évolution climatique attendue laisse entrevoir une dégradation des conditions de vie de nombreuses espèces de haute montagne. Aussi est-il essentiel de surveiller les populations et de limiter autant que possible de nouvelles influences négatives d'origine anthropique. Les espaces naturels encore peu morcelés et très étendus doivent être protégés afin que les aires de répartition puissent évoluer librement.

1.1.1.1.1 <sup>3</sup> Jaeger J., Bertiller R., Schwick C. 2007: *Morcellement du paysage en Suisse: Analyse du morcellement 1885-2002 et implications pour la planification du trafic et l'aménagement du territoire. Version succincte. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel. 40 pages.*

*Milieux rocheux et pelouses alpines*: les pelouses alpines sont en partie utilisées comme pâturages extensifs et abritent beaucoup d'espèces très spécialisées. Les parois et milieux rocheux sont souvent des lieux de reproduction et des habitats pour des espèces d'oiseaux, de reptiles ou d'invertébrés prioritaires au niveau national. Cet élément doit notamment être pris en considération pour la conception de via ferrata ou d'autres sports de montagne.

*Hauts-marais*: la quasi-totalité des hauts-marais ont été altérés par l'homme. Bon nombre d'entre eux subissent encore l'influence négative d'anciens drainages et fossés. Autre problème: l'infiltration et le déplacement d'engrais provenant de prairies et pâturages alentours. Sous l'influence de ces effets qui s'amplifient, les hauts-marais s'assèchent, s'enrichissent en nutriments et s'embroussaillent. Le suivi de la protection des marais a révélé qu'en cinq ans seulement (1997/2001 jusqu'à 2002/06) 10 % des marais du pays ont perdu leur caractère marécageux. L'objectif constitutionnel de conservation intacte des hauts-marais a été clairement manqué.

Un quart de l'ensemble des plantes à fleurs et des fougères suisses menacées sont présentes dans des marais – et ce, sur seulement 0,5 % de la superficie nationale. Les hauts-marais abritent par ailleurs des espèces typiques, spécifiques à ce milieu naturel. Certaines des espèces prioritaires au niveau national des hauts-marais ont besoin de mesures de conservation spécifiques.

**Tab. 9 > Vue d'ensemble des déficits dans le domaine des autres milieux ouverts pour les espèces prioritaires au niveau national**

*2 = menace existentielle pour les espèces prioritaires au niveau national, 1 = effet négatif sur les populations d'espèces prioritaires au niveau national, 0 = non pertinent, - non évalué.*

| Facteur  | Crypto-games | Plantes vasculaires | Invertébrés | Poissons | Batraciens / reptiles | Oiseau | Mammifères |
|--|--------------|---------------------|-------------|----------|-----------------------|--------|------------|
| Déplacements d'aires de distribution consécutifs au changement climatique                | 2            | 2                   | 2           | 0        | 1                     | 1      | 2          |
| Exploitation touristique excessive   | 1            | 1                   | 1           | 0        | 1                     | 1      | 1          |
| Impact des activités humaines sur les parois rocheuses                                   | 0            | 0                   | 0           | 0        | 1                     | 1      | 1          |
| Disparition et fragmentation d'habitats dues à de nouvelles dessertes et infrastructures | 1            | 1                   | 0           | 0        | 2                     | 2      | 2          |
| Perte de grandes surfaces peu ou pas perturbées  | 0            | 0                   | 0           | 0        | 0                     | 2      | 2          |
| Embroussaillage de pelouses alpines et steppiques  | 2            | 2                   | 2           | 0        | 2                     | 1      | 0          |
| Dégradation de hauts-marais (régime hydrologique perturbé, apport de fertilisants)       | 2            | 2                   | 1           | 0        | 1                     | 1      | 0          |

#### Plans d'action dans le domaine des autres milieux ouverts

## U1 Espèces des milieux alpins

**Les grands espaces naturels et les milieux sensibles non exploités des Alpes sont préservés intacts au profit d'espèces prioritaires au niveau national et font l'objet d'une surveillance sur les effets des changements climatiques.**

La Suisse compte de nombreuses populations d'espèces alpines d'importance internationale. Avec les changements climatiques, les conditions de vie de plusieurs espèces prioritaires au niveau national se dégradent. Aussi est-il essentiel de conserver intacts des milieux alpins, de surveiller les espèces prioritaires au niveau national concernées et, si possible, de prendre des mesures garantissant et améliorant la survie de ces espèces.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Dresser un cadastre de toutes les zones de sommets qui abritent d'importantes populations d'espèces prioritaires au niveau national. Evaluer les mesures nécessaires.
- Rédiger un rapport et créer des bases numériques sur la situation d'espèces prioritaires au niveau national dans les régions touristiques.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Conserver de grandes zones alpines intactes et semi-naturelles et, le cas échéant, les protéger d'une exploitation (touristique) excessive.

*Interfaces (dans les zones d'estivage): W2, L6, L7, G1, G3, G4*

## U2 Espèces des milieux rocheux et des pelouses alpines

**Les milieux rocheux, pelouses alpines et steppiques sont conservés au profit d'espèces prioritaires au niveau national et protégés de la construction ou de la plantation de vignes. Les lieux de reproduction d'espèces prioritaires au niveau national sont préservés de tout dérangement.**

Certains oiseaux nichant dans les falaises sont très sensibles aux dérangements. Autrefois, les pelouses alpines étaient souvent utilisées comme pâturages extensifs et maintenues ouvertes; les pelouses steppiques valaisannes restaient parfois « naturellement » dégagées à la suite d'incendies de forêt. Aujourd'hui, des mesures d'entretien s'imposent pour empêcher l'extension de ces surfaces et préserver les habitats d'espèces prioritaires au niveau national.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (conservation ciblée d'une ou de plusieurs espèces)*

- Prévenir l'embroussaillage des sites où sont présentes des espèces prioritaires au niveau national, si besoin, créer des surfaces pionnières.
- Etablir des cadastres des lieux de reproduction dans les milieux rocheux et des zones d'hivernage des chauves-souris; protéger celles-ci des dérangements (via ferrata, p. ex.).

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Exploiter les pelouses steppiques comme pâturages extensifs pour les maintenir durablement ouvertes.

*Interfaces: L2, L5*

## U3 Espèces des hauts-marais



**Dans les hauts-marais, le régime hydrologique local est reconstitué. Des mesures d'entretien et de conservation spécifiques sont mises en œuvre pour certaines espèces prioritaires au niveau national, des zones tampons suffisamment larges sont délimitées.**

De nombreux hauts-marais s'assèchent, s'enrichissent en nutriments et s'embroussaillent de plus en plus. Certaines espèces prioritaires au niveau national sont des espèces spécialistes de ce milieu et ont besoin de mesures de conservation spécifiques.

### Exemples de mesures

*Mesures directes (axées sur la conservation d'une ou de plusieurs espèces)*

- Prévenir l'embroussaillage, rétablir le régime hydrologique d'origine (cf. ci-dessous).
- Pratiquer de petits étrépages visant certaines espèces de cryptogames prioritaires au niveau national. Vérifier si les espèces prioritaires au niveau national se réacclimatent.

*Mesures indirectes (axées sur le milieu naturel)*

- Prévoir et mettre en œuvre de manière systématique des mesures de régénération.
- Mettre en place avec rigueur des zones tampons.

*Interfaces: L7, G2, G3*

### Régions concernées

**Tab. 10 > Urgence / importance des plans d'action dans les autres milieux ouverts, par région biogéographique**

2 = élevée, 1 = moyenne, 0 = faible

| Plan d'action                          | Jura | Plateau | Versant nord des Alpes | Alpes centrales occidentales | Alpes centrales orientales | Versant sud des Alpes |
|--|------|---------|------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| U1 Milieux alpins                      | 1    | 0       | 2                      | 2                            | 2                          | 2                     |
| U2 Milieux rocheux et pelouses alpines | 2    | 1       | 2                      | 2                            | 2                          | 2                     |
| U3 Hauts-marais                        | 2    | 0       | 2                      | 2                            | 2                          | 1                     |

### Acteurs dans le domaine des autres milieux ouverts

Services fédéraux et cantonaux en charge de la nature et du paysage

Communes

CAS

WSL

Acteurs de l'agriculture

## Annexe: références thématiques

### Forêts

3<sup>e</sup> Inventaire forestier national <http://www.lfi.ch/>

Monitoring de la biodiversité (indicateurs Z9, E3, E 8, E9, E10) <http://www.biodiversitymonitoring.ch>  
Naturnaher Waldbau

OFEV (2004): Programme forestier suisse (PFS). Programme d'action 2004-2015. SRU-363-F. Office fédéral de l'environnement, Berne.

OFEV (2010): Exigences de base d'une sylviculture proche de la nature. Rapport de projet, Ecogrammes, Documentation complémentaire. 2010 UD-1031-F. Office fédéral de l'environnement, Berne.

OFEV (2005): Promotion du chêne. Stratégie de conservation d'un patrimoine naturel et culturel en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne.

Mollet P., Stadler B., Bollmann K. (2008): Plan d'action Grand Tétras Suisse. L'environnement pratique n° 0804. Office fédéral de l'environnement OFEV, Station ornithologique suisse de Sempach, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, Berne, Sempach & Zurich.

Pasinelli G., Weggler M., Mulhauser B. (2008): Plan d'action Pic mar Suisse. Programme de conservation des oiseaux en Suisse. L'environnement pratique n° 0805. Office fédéral de l'environnement, Station ornithologique suisse de Sempach, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, Berne, Sempach & Zurich.

Mühlethaler E., Schaad M. (2010): Plan d'action Huppe fasciée Suisse. Programme de conservation des oiseaux en Suisse. L'environnement pratique n° 1030. Office fédéral de l'environnement, Station ornithologique suisse de Sempach, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, Berne, Sempach & Zurich.

OFEV (2008): Loisirs et détente en forêt. UW-0819-F. Office fédéral de l'environnement, Berne.

Juillierat L. & Vögeli M. 2004. Gestion des vieux arbres et maintien des Coléoptères saproxyliques en zone urbaine et périurbaine. CSCF, Neuchâtel. 20 p.

### Surfaces agricoles

OFEV, OFAG 2008: Objectifs environnementaux pour l'agriculture. A partir de bases légales existantes. Connaissance de l'environnement n° 0820. Office fédéral de l'environnement, Berne: 221 p.

Herzog F., Walter T. 2005: Evaluation der Ökomassnahmen Bereich Biodiversität. Schriftenreihe der FAL 56. 208 p. (en allemand, avec résumé en français).

Birrer S., Kohli L., Spiess M. 2007: Haben ökologische Ausgleichsflächen einen Einfluss auf die Bestandsentwicklung von Kulturland-Vogelarten im Mittelland? Ornithol. Beob. 104, 189–208.

Walter et al. 2010: Agriculture. In: Lachat T., Pauli D., Gonseth Y., Klaus G., Scheidegger C., Vittoz P., Walter T., (Red.): L'évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900 – Avons-nous touché le fond ? Bristol-Stiftung, Zurich. Haupt, Berne.

Stöcklin J., Bosshard A., Klaus G., Rudmann-Maurer K., Fischer M. 2007: Utilisation du sol et diversité biologique dans les Alpes: faits, perspectives, recommandations. Vdf Editions, Zurich: 191 p.

Sierro A., Frey Iseli M., Graf R., Dändliker G., Müller M., Schifferli L., Arlettaz R., Zbinden N. 2009: Banalisation de l'avifaune du paysage agricole sur trois surfaces témoins du Valais (1988-2006). Nos Oiseaux 56, p. 129-148.

- Baur P., Bebi P., Gellrich M., Rutherford G. 2006: WaSAlp – Waldausdehnung im Schweizer Alpenraum: eine quantitative Analyse naturräumlicher und sozio-ökonomischer Ursachen unter besonderer Berücksichtigung des Agrarstrukturwandels. Schlussbericht zu Handen des Schweizerischen Nationalfonds. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf/Schweiz. 64 p.
- Conseil fédéral 2009: Développement du système des paiements directs. Rapport du Conseil fédéral en réponse à la motion 06.3635 du 10 novembre 2006 de la Commission de l'économie et des redevances du Conseil des Etats. Diffusion publications, Berne.
- Bosshard A, Schläpfer F., Jenny M. 2010: Weissbuch Landwirtschaft Schweiz. Analysen und Vorschläge zur Reform der Agrarpolitik. Haupt Verlag, Bern. 208 p.

### **Eaux libres**

- OFEV 2011: Place aux cours d'eau. Dossier du magazine « environnement » 3/2011 de l'OFEV.
- OFEV 2009: Ecomorphologie des cours d'eau suisses. Etat du lit, des berges et des rives. Résultats des relevés écomorphologiques (avril 2009). Etat de l'environnement n° 0926. Office fédéral de l'environnement, Berne. 100 p.
- OFEFP, OFEG (éditeurs) 2003: Idées directrices – Cours d'eau suisses. Pour une politique de gestion durable de nos eaux. 2003. Berne, 12 p.
- Renaturation des eaux avec différents modules (en préparation)
- Protection contre les crues et revitalisation des cours d'eau (en préparation)
- Wildermuth H. & Küry D. 2009: Protéger et favoriser les libellules: guide pratique de protection de la nature. Groupe de travail pour la conservation des libellules de Suisse (GTCLS). Contributions à la protection de la nature en Suisse N°32/2009. 88 p.
- Woolsey S., Weber C., Gonser T., Hoehn E., Hostmann M., Junker B., Roulier C., Schweizer S., Tieg S., Tockner K., Peter A. 2005: Handbuch für die Erfolgskontrolle bei Fliessgewässerrevitalisierungen. Publikation des Rhone-Thur Projektes. Eawag, WSL, LCH-EPFL, VAW-ETHZ. 112 p.
- Zollhöfer J. 1997. Quellen die unbekanntes Biotop: erfassen, bewerten, schützen. Bristol-Schriftenreihe Bd. 6. 153 p.

### **Milieus construits**

- Buser H., Klein A. & Masé G. 1988. Gestaltung von Grünflächen an Strassen. Tiefbauamt des Kantons Basel-Landschaft. 164 p.
- Landolt E. 2001. Flora der Stadt Zürich (1984-1998). Birkhäuser Verlag, Basel.
- Droz J., Hoffer-Massard F., Vust M., Bornand C. 2006. Flore de Lausanne et de sa région. 2. Composition de la flore et répartition des espèces. Rossolis, Bussigny.
- Burckhardt D., Baur B., Studer A. 2003. Fauna und Flora auf dem Eisenbahngelände im Norden Basels. Monogr. Entomol. Gesell. Basel.
- Purro C., Kozłowski G. 2003: Flore de la Ville de Fribourg. Ed. Univ. Fribourg Suisse.
- Tschäppeler S., Gresch S., Beutler M. 2007. Brachland. Urbane Freiräume neu entdecken. Haupt Verlag, Bern.
- Grün Stadt Zürich 2006. Das Grünbuch der Stadt Zürich.
- nateco 2009. Konzept naturschutzgerechter Böschungsunterhalt SBB. Rapport final réalisé à la demande des CFF, de l'OFEV et de l'OFT (en allemand). nateco, Gelterkinden.
- Blant M. 1992. Guide pour la protection des chauves-souris lors de la rénovation des bâtiments. A l'intention des maîtres d'œuvre et des propriétaires. Cahier de l'environnement n°169, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), 31 p.

Ineichen S., Ruckstuhl M. 2010. Stadtfauna. Grün Stadt Zürich. Haupt, Bern.

### **Autres milieux ouverts**

Stöcklin, J., A. Bosshard, G. Klaus, K. Rudmann-Maurer & M. Fischer (2007): Utilisation du sol et diversité biologique dans les Alpes. Synthèse thématique relative au thème de recherche II: « Agriculture et sylviculture dans l'écosystème alpin » du Programme national de recherche PNR 48 « Paysages et habitats de l'arc alpin ». vdf, Zurich.

Forum Biodiversité Suisse (2004): Biodiversité dans les régions montagneuses. Hotspot 04/01.

Forum Biodiversité Suisse (2007): Biodiversité et changement climatique. Hotspot 16/07.

Klaus et al. 2010: Tourisme et loisirs. Lachat T., Pauli D., Gonseth Y., Klaus G., Scheidegger C., Vittoz P., Walter T., (Red.): L'évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900 – Avons-nous touché le fond ? Bristol-Stiftung, Zurich. Haupt, Berne.

Vittoz et al 2010: Les changements climatiques. Lachat T., Pauli D., Gonseth Y., Klaus G., Scheidegger C., Vittoz P., Walter T., (Red.): L'évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900 – Avons-nous touché le fond ? Bristol-Stiftung, Zurich. Haupt, Berne.

OFEV 2003: Inventaire fédéral des hauts-marais et des marais de transition d'importance nationale. Office fédéral de l'environnement, Berne.

Klaus (Red.) 2007: Etat et évolution des marais en Suisse. Etat de l'environnement 0730. Office fédéral de l'environnement, Berne.

OFEV (2007): ENVIRONNEMENT 1/2007: Uniques: les biotopes et sites marécageux. Etat de l'environnement n° 0730. Office fédéral de l'environnement, Berne.

Grosvernier Ph., Staubli P. (Hrsg.) 2009: Régénération des hauts-marais. Bases et mesures techniques. L'environnement pratique n° 0918. Office fédéral de l'environnement, Berne.