

# Rives et végétation des rives selon la LPN

Définitions

1997



Office fédéral de l'environnement,  
des forêts et du paysage (OFEFP)

# **Rives et végétation des rives selon la LPN**

**Définitions**

**1997**

Définitions scientifiques et commentaires sur la base  
des articles 18 alinéa 1bis et 21 de la loi fédérale  
sur la protection de la nature et du paysage (LPN)

**Publié par l'Office fédéral  
de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)**

## Impressum

**Editeur** Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)

**Accompagnement scientifique** Groupe de travail Végétation des rives: Benoît Bressoud, Francis Cordillot, Erich Kessler, Meinrad Küttel, Jean-Bernard Lachavanne, Raymond P. Lebeau, Andreas Stalder, Thomas Walter

**Auteurs** Barbara Leuthold, Stephan Lussi, Frank Klötzli

**Figures** Patricia Schwarzenbach

**Traduction** Benoît Bressoud

**Citation** Leuthold, B. ; Lussi, S. ; Klötzli, F., 1997: Rives et végétation des rives selon la LPN. Série de l'OFEFP L'environnement pratique. Berne, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. 54 p.

**Avis** Cette publication existe aussi en allemand sous le titre "Ufervegetation und Uferbereich nach NHG".

**Commande** Service de documentation  
Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)  
3003 Berne

## Table des matières

<b>Avant-propos</b>	<b>5</b>
<b>Résumé</b>	<b>7</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>9</b>
<b>2 Bases légales</b>	<b>11</b>
2.1 Prescriptions de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN; RS 451)	11
2.2 Prescriptions complémentaires de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT; RS 700)	12
2.3 Prescriptions complémentaires de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux; RS 814.20)	13
2.4 Prescriptions complémentaires de la loi fédérale sur la pêche (RS 923.0)	13
2.5 Prescriptions complémentaires de la loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau (RS 721.100)	14
2.6 Prescriptions complémentaires de l'ordonnance sur les substances (Osubst, RS 814.013)	14
<b>3 Végétation des rives selon l'art. 21 LPN</b>	<b>15</b>
3.1 Généralités sur la végétation des rives selon l'article 21 LPN	15
3.2 Définition du terme "végétation des rives"	15
3.3 Végétation des rives des plans d'eau	15
3.4 Végétation des rives des cours d'eau	20
3.5 Aperçu des différents types de végétation des rives	23
3.6 Délimitation de la végétation des rives dans les groupements fontinaux, les bas-marais et les hauts-marais	23
<b>4 Rives selon l'art. 18 alinéa 1bis LPN</b>	<b>26</b>
4.1 Généralités sur les rives selon l'article 18 alinéa 1bis LPN	26
4.2 Définition du terme "rives"	26
<b>5 Importance des rives et de la végétation des rives</b>	<b>31</b>
<b>6 Conservation et renaturation des biotopes riverains</b>	<b>34</b>
6.1 Généralités	34
6.2 Conservation de la qualité des rives actuelles	34
6.3 Renaturation des rives dégradées	35
6.4 Création de nouveaux milieux	35

<b>7</b>	<b>Mesures de protection, de reconstitution et de remplacement; compensation écologique</b>	<b>37</b>
7.1	Généralités	37
7.2	Mesures de reconstitution	37
7.3	Mesures de remplacement	37
7.4	Compensation écologique	38
	<b>Bibliographie</b>	<b>39</b>
<b>A</b>	<b>Annexes</b>	<b>42</b>
A.1	Glossaire	42
A.2	Liste des groupements végétaux de Suisse pouvant appartenir à la végétation des rives	46
A.3	Arrêts importants du Tribunal fédéral concernant les rives et la végétation des rives	48
A.3.1	Introduction	48
A.3.2	Exemples de protection des biotopes, surtout des rives, selon l'art. 18 LPN	48
A.3.3	Exemples de végétation des rives selon les art. 21 et 22 LPN	51
A.3.4	Exemple se rapportant au droit cantonal	53

## Avant-propos

Au cours des douze dernières années, la protection des biotopes riverains a été substantiellement améliorée par les prescriptions de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN). Cela a rendu nécessaire un prolongement de l'expertise "Définition des termes végétation des rives et zone humide", réalisée par M. Frank Klötzli en 1972 pour la Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage. La portée juridique de la problématique a fait l'objet en 1990 d'une expertise de M. Hans-Peter Jenni. Il est temps de présenter les définitions scientifiques des termes, dont certains sont nouveaux. C'est toujours une entreprise très difficile d'essayer de réduire la complexité de la nature en catégories simples et claires. Nous espérons malgré tout que les utilisateurs de cette brochure y trouveront des lignes directrices applicables dans la pratique.

La LPN ne représente qu'une des pièces du puzzle des lois traitant des eaux et de leurs rives sur le plan national. Mais nous nous trouvons aujourd'hui dans l'heureuse situation où les autres pièces importantes du puzzle s'assemblent de façon harmonieuse avec la LPN. L'objectif d'un paysage proche de l'état naturel et d'un espace vital suffisant pour les plantes et les animaux figure également dans les lois des domaines voisins. Profitons de cette chance et créons les synergies possibles entre ces domaines!

Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage

Franz-Sepp Stulz

Chef de la division protection de la nature



## Résumé

La **végétation des rives** au sens de l'article 21 de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) est délimitée en fonction de la végétation existante; seule la végétation naturelle ou semi-naturelle peut être considérée comme végétation des rives. Le terme "**rives**" au sens de l'article 18 alinéa 1bis LPN a une signification plus large qui prend en compte l'aspect dynamique des eaux et, en plus des valeurs floristiques, les valeurs faunistiques. Dans certains cas, il peut également inclure des stations qui ne possèdent actuellement aucune communauté vivante digne de protection, mais présentent seulement des conditions favorables à leur développement.

Concrètement, au bord des plans d'eau (lacs, étangs), la **végétation des rives** s'étend depuis les groupements végétaux dont l'horizon racinaire principal est influencé par les maxima de la nappe phréatique, jusqu'aux plantes immergées les plus profondes. Au bord des cours d'eau, ce sont aussi les plantes immergées qui constituent la limite aquatique de la végétation des rives. Le long des cours d'eau non corrigés, sa limite terrestre est constituée par les groupements végétaux inondés lors des hautes eaux exceptionnelles. En l'absence de dynamique naturelle, la limite est formée par les groupements végétaux dont l'horizon racinaire principal est influencé par les maxima de la nappe phréatique dépendant du cours d'eau.

D'après l'article 18 alinéa 1bis LPN, les **rives** comprennent :

- la végétation des rives existante,
- d'autres biotopes en relation naturelle étroite avec la rive et hébergeant des biocénoses animales et végétales dignes de protection,
- des surfaces en relation naturelle étroite avec la rive, dans lesquelles les conditions nécessaires à des biocénoses animales et végétales dignes de protection ont été réalisées (sur le terrain) ou planifiées (plan d'affectation ayant force de loi),
- au minimum, les rives comprennent, du côté terrestre, une bande de 3 mètres d'interdiction de fumure fixée par l'ordonnance sur les substances (annexe 4.5, chiffre 33).

Les rives et la végétation des rives ont une **valeur écologique élevée**. Leur grande diversité spécifique en fait des biotopes très précieux.

De nombreux secteurs de végétation des rives ont été **détruits** ou fortement **dégradés**. Ce sont surtout les interventions techniques, les modifications du régime hydrique et du charriage et la surfertilisation qui occasionnent de graves atteintes.

Il est nécessaire de **conserver** intégralement les secteurs de rives et de végétation des rives encore naturels ou semi-naturels, de **revaloriser** dans toute la mesure du possible ceux qui sont dégradés, et de **revitaliser et renaturer**, dans la mesure du possible, ceux qui sont détruits.



## 1 Introduction

La loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) exige dans les articles 18 alinéa 1bis et 21 une protection particulière des "rives" et de la "végétation des rives". Si le mandat légal est clair, l'interprétation des deux termes l'est moins. Faut-il, par exemple, considérer une monoculture d'épicéas le long d'un ruisseau comme végétation des rives ? Les rives d'un lac s'arrêtent-elles aux premiers champs cultivés ou aux bâtiments les plus proches ?

### But de la brochure

Le but de cette brochure est de donner une réponse à de telles questions et de définir de façon claire les deux termes "rives" et "végétation des rives". Elle s'adresse à la fois aux protecteurs de la nature et du paysage, aux juristes, aux aménagistes, aux ingénieurs, aux autorités, à la Confédération, aux cantons et aux communes. Les questions spécifiquement juridiques concernant les articles 18 alinéa 1bis et 21 LPN sont explicitées dans le Cahier de l'environnement No 126 de l'OFEFP (JENNI 1990).

### Destinataires

25 ans se sont écoulés depuis la première expertise "Définition des termes végétation des rives et zone humide" (KLÖTZLI 1972). Durant cette période, malgré de nombreuses décisions positives du point de vue de la protection de la nature jusqu'au niveau du Tribunal fédéral, d'importantes surfaces de végétation des rives ont encore disparu au bord des lacs et des rivières. Seuls 30% des rives des lacs du Plateau suisse peuvent encore être considérés comme proches de l'état naturel (DUELLI 1994). Il ne subsiste que 10% des zones humides qui existaient il y a 100 ou 150 ans (BROGGI 1990). Les zones alluviales également se sont réduites à 10% de leur ancienne extension (KUHN et AMIET 1988).

### Menaces sur la végétation des rives

La végétation des rives est soit détruite directement, soit dégradée par l'action humaine. Les comblements, les constructions et les drainages représentent les principales **menaces directes**. Dans quelques cas, l'exploitation de gravier constitue également un problème. Les conséquences de telles atteintes sont immédiatement visibles. Il est souvent relativement facile de prémunir les zones protégées contre les dangers directs, notamment en ne délivrant pas d'autorisation de construire.

Les **dangers indirects** proviennent surtout des **modifications du niveau d'eau, du régime hydrique et de la nappe phréatique**, qui résultent de la régulation des lacs et des cours d'eau ou de la construction d'installations hydroélectriques et des atteintes occasionnées au régime de charriage. L'**eutrophisation**, c.-à-d. la surfertilisation par des apports de substances nutritives à partir des terres environnantes ou de l'air, constitue un autre danger indirect important. La pollution par des substances toxiques doit également être prise en compte. Pour les animaux sensibles au dérangement, la pression croissante des zones de détente est un problème sérieux. De nombreuses régions sont également fragilisées par l'**isolement** croissant des biotopes.

Les principales substances responsables de l'eutrophisation sont les nitrates, les phosphates et le potassium. En règle générale, les phosphates et le potassium ont une influence particulièrement grave, car ils agissent comme limitateurs de la croissance dans

les lieux humides (BOLLER-ELMER 1977, EGLOFF 1986, LACHAVANNE 1985). Ceci signifie qu'une concentration élevée de ces substances stimule fortement la croissance de la végétation. Dans les eaux, seuls les phosphates limitent en général la croissance. Souvent, la teneur en phosphates des eaux a pu être réduite par des mesures appropriées de protection des eaux, en particulier par l'épuration des eaux usées des agglomérations. En revanche, la pollution des eaux par l'agriculture est un problème encore non résolu.

De telles menaces, indirectes, n'ont le plus souvent pas d'effet immédiat, mais se manifestent peu à peu au fil des ans. Les plantes indicatrices des sols riches, par exemple, réagissent à l'écoulement d'éléments nutritifs par une forte croissance ou n'apparaissent que lors d'apports réguliers d'engrais. Elles remplacent peu à peu les espèces indicatrices des stations maigres, et en général la richesse spécifique de la flore et de la faune diminue.

Un bilan des zones alluviales (GALLANDAT et al. 1993) a montré qu'une grande partie des zones alluviales autrefois actives a été remplacée par des systèmes pseudo-alluviaux perturbés, dans lesquels la dynamique originelle ne se manifeste plus ou seulement de façon atténuée. Les relations biologiques le long du cours d'eau diminuent ou disparaissent complètement. Les plantes et les groupements végétaux typiques se raréfient et sont remplacés par des espèces ou des groupements indicateurs d'un assèchement, d'une eutrophisation ou d'une stabilisation du milieu. Souvent, des néophytes (plantes apparues en Suisse après 1500, p. ex. des espèces de solidages, l'impatiante de Royle ou la reynoutria du Japon) contribuent à cette invasion de "mauvaises herbes".

## 2 Bases légales

### 2.1 Prescriptions de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN; RS 451)

"Végétation des rives" et "rives" sont deux termes centraux de la LPN.

**Végétation des rives** L'article 21 avec ses prescriptions sur la **végétation des rives** a été dès le début un élément important de cette loi. Depuis l'adoption de la loi en 1966, la protection de la végétation des rives par le droit fédéral a été précisée en plusieurs étapes, élargie dans son champ d'application et complétée par l'exigence de renaturation de l'alinéa 2:

#### Art. 21

*1 La végétation des rives (roselières et jonchères, végétation alluviale et autres formations végétales naturelles riveraines) ne doit pas être essartée ni recouverte ou détruite d'une autre manière.*

*2 Dans la mesure du possible, les cantons veillent à ce que les rives soient couvertes d'une végétation suffisante ou du moins à ce que soient réalisées les conditions nécessaires à son développement.*

Les prescriptions de l'alinéa 1 sont applicables partout et obligatoires pour tous. L'alinéa 2 oblige à renaturer les rives dénaturées. L'article 22 régleme les exceptions autorisées d'essartage de la végétation des rives. L'une des conditions préalables aux exceptions évoquées par son alinéa 2 est que l'emplacement du projet s'impose directement par sa destination. Les autorisations d'essartage de la végétation des rives sont accordées par les autorités cantonales. En revanche, c'est la Confédération qui accorde cette autorisation lorsqu'elle statue elle-même sur un projet de construction. JENNI (1990) donne d'autres précisions sur la végétation des rives au sens de l'article 21.

**Rives** Le second terme central de la LPN est celui de **rives** au sens de l'article 18 alinéa 1bis:

#### Art. 18

*1 La disparition d'espèces animales et végétales indigènes doit être prévenue par le maintien d'un espace vital suffisamment étendu (biotopes), ainsi que par d'autres mesures appropriées. Lors de l'application de ces mesures, il sera tenu compte des intérêts dignes de protection de l'agriculture et de la sylviculture.*

*1bis Il y a lieu de protéger tout particulièrement les rives, les roselières et les marais, les associations végétales forestières rares, les haies, les bosquets, les pelouses sèches et autres milieux qui jouent un rôle dans l'équilibre naturel ou présentent des conditions particulièrement favorables pour les biocénoses.*

L'alinéa 1bis, en vigueur depuis 1985, précise l'alinéa 1. Les prescriptions concernant les rives ne sont pas directement applicables sur le terrain; pour l'instant, elles donnent seulement mandat de délimiter formellement les rives. Cette tâche incombe surtout aux autorités cantonales et communales et concerne l'aménagement du territoire (p. ex. en délimitant une zone de protection dans le plan d'affectation communal) et les projets soumis à autorisation ayant un effet sur l'aménagement du territoire.

**Stations offrant  
des conditions  
particulièrement  
favorables**

L'article concerne les rives qui remplissent les conditions, c'est-à-dire jouant un rôle dans l'équilibre naturel ou présentant des conditions particulièrement favorables pour les biocénoses. Contrairement à la végétation des rives d'après l'article 21 alinéa 1, qui demande la *présence* d'un groupement végétal naturel ou semi-naturel, le champ d'application est ici nettement plus large. Les biotopes qui n'offrent que les *conditions de base* favorables à l'établissement des biocénoses entrent aussi en ligne de compte. Même des zones dégradées peuvent être prises en compte lorsqu'elles conviennent à l'installation de biocénoses naturelles ou semi-naturelles.

**Pesée des intérêts**

C'est surtout pour ces surfaces à valeur potentielle que la pesée des intérêts mentionnée à l'alinéa 1 entre en jeu. Tant dans la délimitation des biotopes que dans la prescription de mesures de protection et de renaturation, les autorités compétentes ont l'obligation d'effectuer la pesée des intérêts opposés privés et publics. Les intérêts de la protection de la nature et de l'écologie en faveur d'un retour à un état proche de l'état naturel sont d'autant plus prépondérants que les potentialités du biotope pour des espèces animales et végétales rares sont élevées.

Pour ce qui est des surfaces artificialisées, seules celles qui ont été affectées en surfaces de renaturation par une procédure d'aménagement du territoire peuvent être considérées comme rives au sens de l'article 18 alinéa 1bis (cf. chap. 4).

## **2.2 Prescriptions complémentaires de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT; RS 700)**

Les sites naturels et les territoires servant au délassement doivent être conservés. Les bords des lacs et des cours d'eau doivent être tenus libres (art. 3, al. 2 let. c et d).

Les cours d'eau, les lacs et leurs rives, ainsi que les biotopes des animaux et des plantes dignes d'être protégés sont des éléments importants des zones à protéger (art. 17).

En principe, il est donc possible de placer sous protection tous les cours d'eau et plans d'eau. Les autorités de planification sont tenues d'établir les critères, les buts et le besoin objectif de protection (contre quoi doit-on protéger).

Les "rives" au sens de la LAT s'étendent à l'intérieur des terres de telle sorte que les eaux et les terres avoisinantes forment une unité paysagère. Les exploitations à l'extérieur de la zone protégée ne doivent pas contrecarrer les efforts de protection. La largeur de la zone riveraine doit être déterminée de cas en cas conformément aux critères mentionnés ci-dessus (valeur de l'objet, buts et besoin objectif de protection; DFJP, OFAT, 1981). Pour une délimitation exacte des rives dans ce contexte, il convient de prendre dûment en compte les notions de "végétation des rives" et de "rives" selon la LPN.

## **2.3 Prescriptions complémentaires de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux; RS 814.20)**

### **Secteurs de protection des eaux**

Les cantons délimitent des secteurs de protection des eaux en fonction des risques auxquels sont exposées les eaux superficielles et souterraines. Dans les secteurs particulièrement menacés, la construction et la transformation de bâtiments et d'installations, ainsi que les fouilles, les terrassements et autres travaux analogues ne peuvent être entrepris qu'après l'octroi d'une autorisation cantonale (art. 19).

### **Exploitation des sols**

L'exploitation des sols ne doit pas porter préjudice aux eaux par le ruissellement ou le lessivage d'engrais ou de produits pour le traitement des plantes (art. 27).

### **Endiguement, correction et mise sous terre des cours d'eau**

Lorsqu'une intervention dans les cours d'eau est nécessitée par l'intérêt public, son état actuel doit être conservé ou amélioré. Lors de l'intervention, le tracé naturel du cours d'eau doit autant que possible être respecté ou rétabli. Les eaux et les rives doivent être aménagées de façon à pouvoir accueillir une faune et une flore diversifiées et à permettre la croissance d'une végétation des rives adaptée à la station (art. 37, prescription analogue dans l'art. 4 de la loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau).

La couverture ou la mise sous terre des cours d'eau sont interdites, sauf si elles font partie des exceptions clairement définies (art. 38).

### **Remblayages dans les lacs**

L'introduction de substances solides dans les lacs est interdite. Les autorités cantonales peuvent accorder des dérogations clairement réglementées (art. 39).

## **2.4 Prescriptions complémentaires de la loi fédérale sur la pêche (LPê, RS 923.0)**

### **Préservation, amélioration et reconstitution des biotopes**

Les ruisseaux, les rives naturelles et la végétation aquatique servant de frayères aux poissons ou d'habitat à leur progéniture doivent être préservés. Il s'agit d'une tâche cantonale. Si possible, des mesures doivent être prises pour améliorer les conditions de vie de la faune aquatique et pour reconstituer localement les biotopes détruits (art. 7).

### **Interventions techniques**

Lorsqu'une intervention sur les eaux et sur les rives est de nature à compromettre la pêche, une autorisation relevant du droit de la pêche est nécessaire (art. 8). A cette occasion, des mesures relatives à la structure du lit et des berges peuvent notamment être imposées (art. 9).

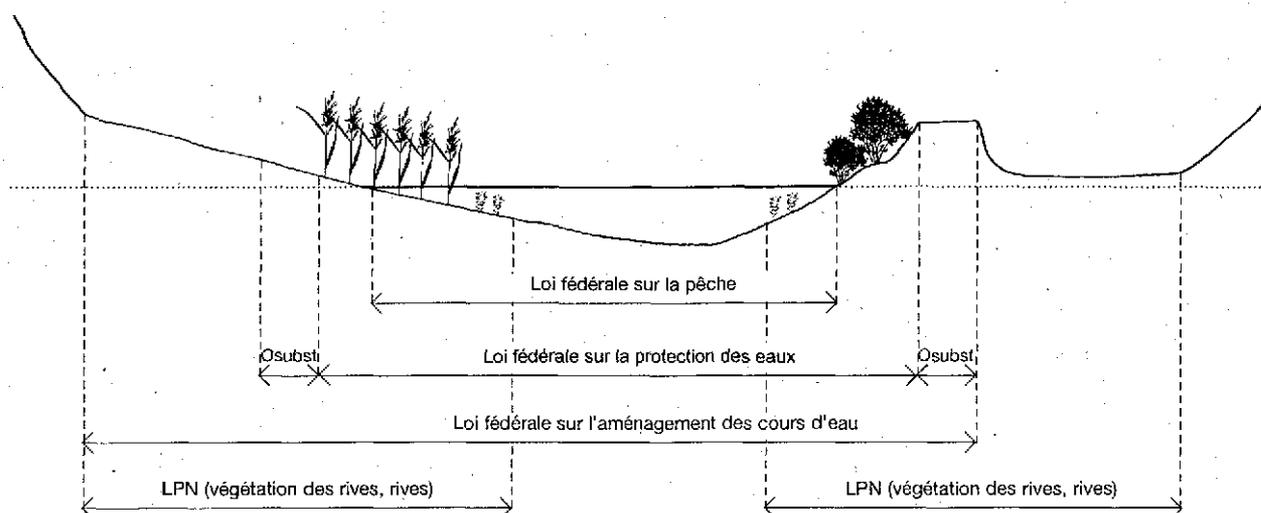
## 2.5 Prescriptions complémentaires de la loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau (LACE, RS 721.100)

### Exigences concernant les interventions pour la protection contre les crues

La planification des mesures de protection contre les crues doit faire l'objet d'une analyse globale. Lors d'interventions dans les cours d'eau, leur tracé naturel doit autant que possible être respecté ou reconstitué. Les eaux et les rives doivent être aménagées de façon à pouvoir accueillir une faune et une flore diversifiées et à permettre la croissance d'une végétation des rives adaptée à la station (art. 4 al. 2, prescription analogue à l'art. 37 LEaux).

## 2.6 Prescriptions complémentaires de l'ordonnance sur les substances (Osubst, RS 814.013)

Il est interdit d'utiliser des engrais sur une bande de trois mètres de large le long des eaux superficielles, des haies et des bosquets. Dans les roselières et les marais, il est également interdit d'utiliser des engrais, à moins que des prescriptions ou des conventions n'en disposent autrement (annexe 4.5, chiffre 33).



**Fig. 1.** Domaines d'application des différentes lois fédérales (simplifié).

Abréviations:

Osubst Ordonnance sur les substances, annexe 4.5, chiffre 33

LPN Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage

### 3 Végétation des rives selon l'article 21 LPN

#### 3.1 Généralités sur la végétation des rives selon l'article 21 LPN

<b>Végétation existante</b>	La végétation des rives est délimitée en fonction de la <b>flore existante</b> . Celle-ci dépend surtout des <b>conditions hydrologiques</b> et <b>pédologiques</b> , lesquelles sont en étroite corrélation.
<b>Naturel ou semi-naturel</b>	D'après l'article 21 LPN, seule une végétation <b>naturelle</b> ou <b>semi-naturelle</b> peut être considérée comme végétation des rives. Une végétation très dégradée et non stationnelle n'en fait pas partie. Par exemple, une plantation d'épicéas le long d'un cours d'eau du Plateau, dont les strates herbacée et arbustive ne montrent également aucun caractère alluvial, ne compte pas comme végétation des rives. En revanche, lorsque des espèces alluviales typiques dominent dans ces strates, c.-à-d. lorsque leur recouvrement l'emporte sur celui des autres espèces, la zone doit être considérée comme végétation des rives. Une liste des groupements végétaux naturels ou semi-naturels qui peuvent faire partie de la végétation des rives se trouve dans l'annexe 2 (certains d'entre eux peuvent aussi se rencontrer dans d'autres milieux). Le problème de la végétation dégradée est traité au chapitre 6.
<b>Absence de végétation</b>	Des <b>lacunes dans le tapis végétal</b> sont caractéristiques de certains stades de végétation (p. ex. les stades pionniers, cf. chap. 3.4) et font partie de la végétation des rives.

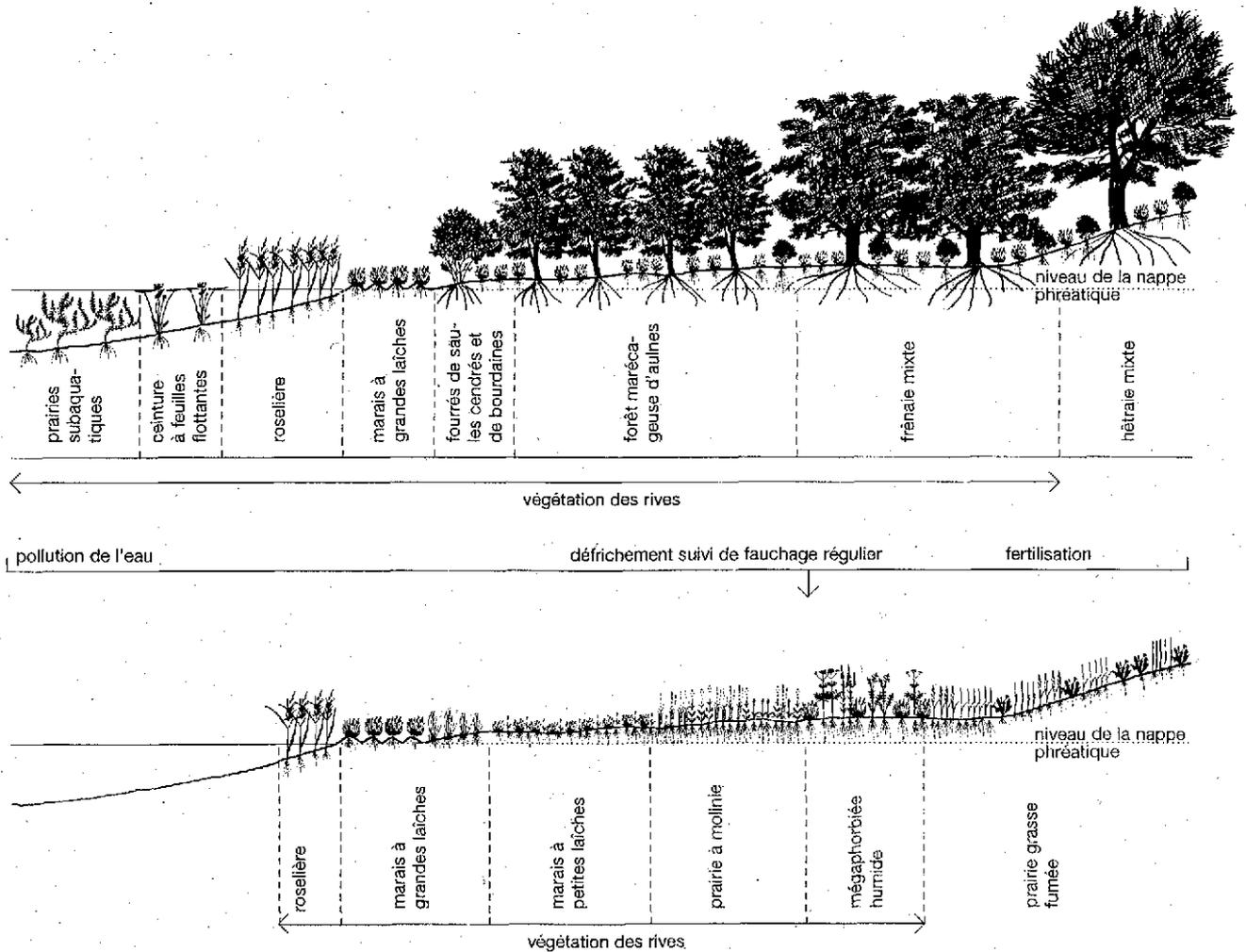
#### 3.2 Définition du terme "végétation des rives"

<b>Définition sommaire</b>	La végétation des rives englobe les groupements végétaux naturels ou semi-naturels des rives. Elle s'étend des plantes les plus profondément immergées jusqu'à celles dont l'horizon racinaire principal est encore influencé par la nappe phréatique ou dont le milieu est sporadiquement inondé.
----------------------------	--

#### 3.3 Végétation des rives des plans d'eau

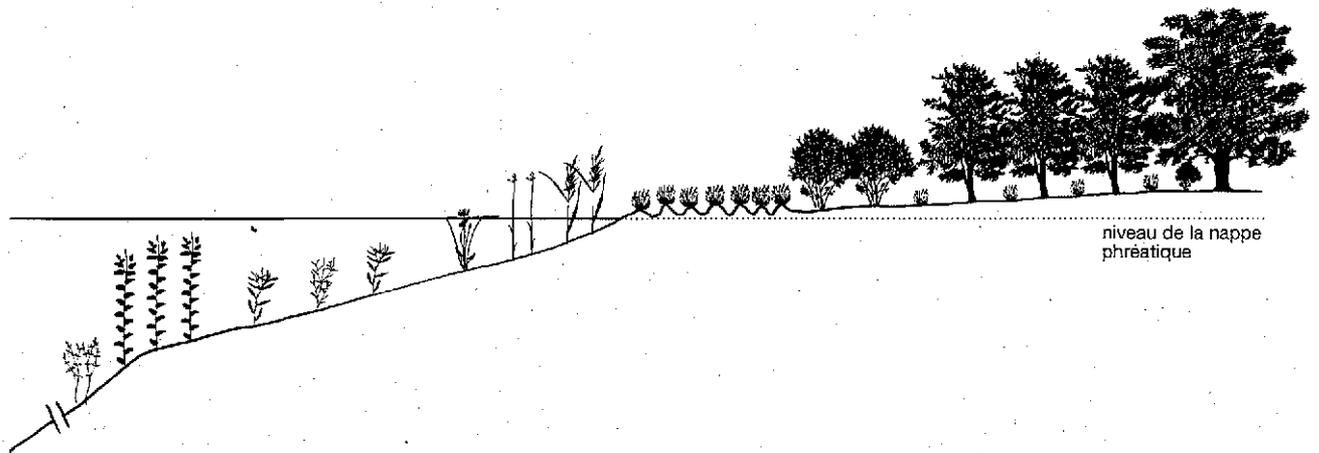
<b>Limite aquatique</b>	La <b>limite aquatique</b> de la <b>végétation naturelle des rives</b> est constituée par les plantes les plus profondément immergées, poussant entièrement sous l'eau. La végétation des rives commence ainsi avec l' <i>infralittoral</i> ( <i>sublittoral</i> ). La limite précise dépend des conditions de lumière. Dans les lacs oligotrophes (pauvres en éléments nutritifs) et donc limpides, elle se situe à 30 m environ de profondeur. Des characées particulières peuvent encore pousser à cette profondeur. Dans les lacs eutrophes, la limite de croissance des plantes immergées peut déjà être atteinte à quelques mètres de profondeur. Dans les eaux hypertrophes (fortement eutrophes), les plantes immergées font totalement défaut. Dans les plans d'eau de faible extension, rarement dans les lacs, le fond de l'eau peut être couvert de végétation d'une rive à l'autre. Cette végétation doit être considérée dans sa totalité comme végétation des rives.
-------------------------	---

**Limite terrestre** La **limite terrestre** de la végétation des rives est formée par les plantes dont l'horizon racinaire principal se trouve dans la nappe phréatique influencée par le plan d'eau. Ce sont les maxima de la nappe qui sont déterminants. L'influence de la nappe peut ne pas être continue, mais seulement épisodique.



**Fig. 2.** Zonation naturelle (en haut) et semi-naturelle (en bas) au bord d'un plan d'eau du Plateau suisse (d'après IMBODEN 1976).

- Zonation sur le Plateau** La végétation naturelle des rives des plans d'eau présente une **zonation typique** (fig. 2). Sur le Plateau, la ceinture de plantes immergées est suivie par celle des plantes à feuilles flottantes. La zone de battement des eaux est occupée par la roselière et le marais à grandes laïches. En s'éloignant du lac, on rencontre ensuite des fourrés de saules cendrés et de bourdaines, puis des forêts marécageuses et enfin, dans des conditions encore un peu plus sèches, des frênaies mixtes. La hêtraie mixte ne s'installe que dans les stations où la nappe phréatique influencée par le plan d'eau n'atteint plus l'horizon racinaire principal des plantes. Elle est stable à long terme et représente le groupement climacique du Plateau suisse. En raison de l'absence d'influence de la nappe phréatique, elle n'appartient plus à la végétation des rives.
- La composition de la végétation des rives d'un lac dépend de sa teneur en matières nutritives et en bases. Les fig. 3 à 6 montrent les espèces dominantes du **Plateau** en fonction des différentes conditions.
- En montagne** La composition de la végétation des rives lacustres change avec l'altitude. Les figures 7 et 8 montrent les plantes typiques des berges naturelles des lacs des étages **subalpin** et **alpin**.
- Les figures 3 à 8 sont à considérer comme des exemples types. Les cas concrets peuvent naturellement présenter de nettes différences par rapport à ces schémas.



**Fig. 3.** Végétation naturelle des rives d'un lac oligotrophe (d'après KLÖTZLI 1972 et LACHAVANNE 1985).

Exemples de plantes typiques:

- Prairies subaquatiques: characées (charas), *Potamogeton pusillus* (potamot fluet), *P. perfoliatus* (p. perfolié), *P. filiformis* (p. filiforme), *Ranunculus sp.* (renoncules)
- Association à feuilles flottantes: *Nymphaea alba* (nénuphar blanc)
- Roselière: *Phragmites australis* (roseau commun), *Schoenoplectus lacustris* (jonc des tonneliers)
- Marais à grandes laïches: *Carex elata* (laïche élevée), *C. lasiocarpa* (l. à utricules velus)
- Fourrés de saules cendrés et de bourdaines: *Salix cinerea* (saule cendré), *Frangula alnus* (bourdaine)
- Forêt marécageuse: *Alnus glutinosa* (aulne glutineux); sur des sols pauvres en calcaire: *Betula pendula* (bouleau pendant) et *Pinus sylvestris* (pin sylvestre)
- Frênaie mixte: *Fraxinus excelsior* (frêne commun), *Quercus robur* (chêne pédonculé), *Acer pseudoplatanus* (érable sycomore), *Ulmus scabra* (ormé rude), *Prunus padus* (merisier à grappes)

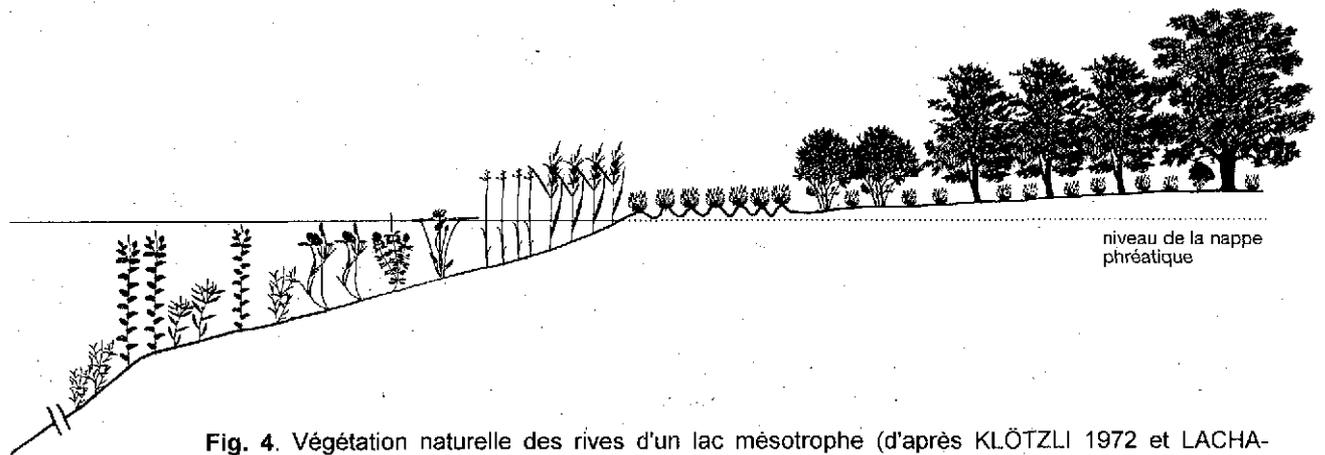


Fig. 4. Végétation naturelle des rives d'un lac mésotrophe (d'après KLÖTZLI 1972 et LACHAVANNE 1985).

Exemples de plantes typiques:

- Prairies subaquatiques: characées (charas), *Potamogeton pusillus* (potamot fluet), *P. perfoliatus* (p. perfolié), *P. filiformis* (p. filiforme), *P. pectinatus* (p. pectiné), *P. lucens* (p. luisant), *Ranunculus* sp. (renoncules), *Myriophyllum spicatum* (myriophylle en épi)
- Association à feuilles flottantes: *Nymphaea alba* (nénuphar blanc)
- Roselière: *Phragmites australis* (roseau commun), *Schoenoplectus lacustris* (jonc des tonneliers), *Iris pseudacorus* (iris faux acore)
- Marais à grandes laïches: *Carex elata* (laïche élevée), *C. rostrata* (l. à utricules en bec), *C. paradoxa* (l. à épis rapprochés), *Equisetum limosum* (prêle des eaux courantes)
- Fourrés de saules cendrés et de bourdaines: *Salix cinerea* (saule cendré), *Frangula alnus* (bourdaine)
- Forêt marécageuse: *Alnus glutinosa* (aulne glutineux); sur des sols pauvres en calcaire: *Betula pendula* (bouleau pendant) et *Pinus sylvestris* (pin sylvestre)
- Frênaie mixte: *Fraxinus excelsior* (frêne commun), *Quercus robur* (chêne pédonculé), *Acer pseudoplatanus* (érable sycomore), *Ulmus scabra* (orme rude), *Prunus padus* (merisier à grappes)

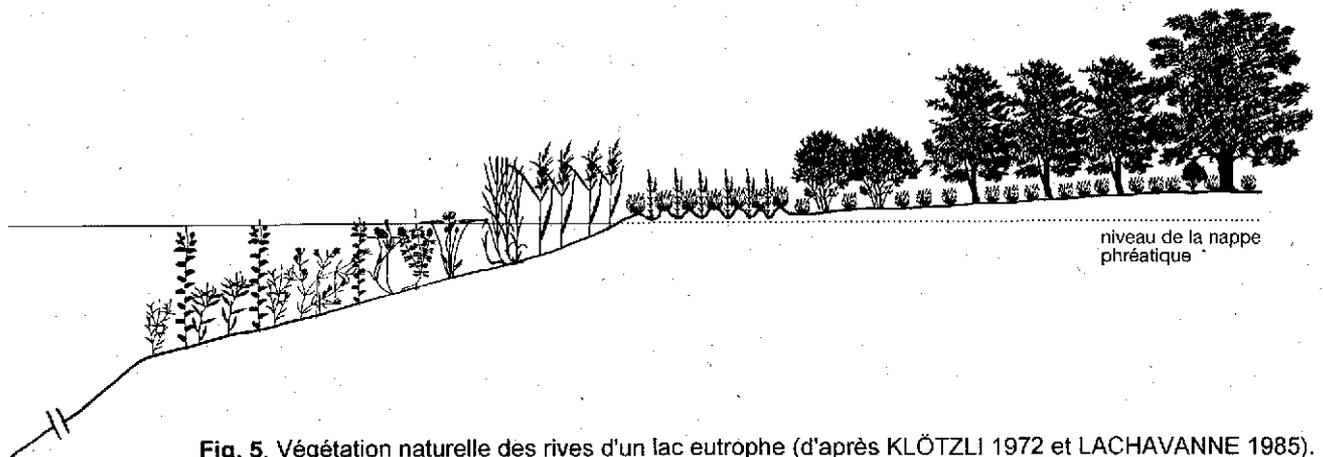
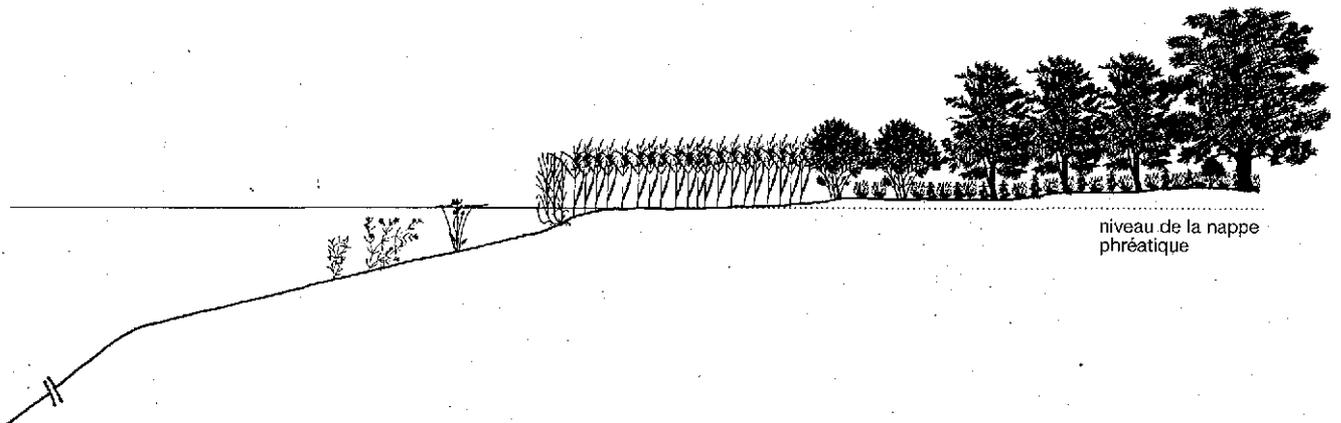


Fig. 5. Végétation naturelle des rives d'un lac eutrophe (d'après KLÖTZLI 1972 et LACHAVANNE 1985).

Exemples de plantes typiques:

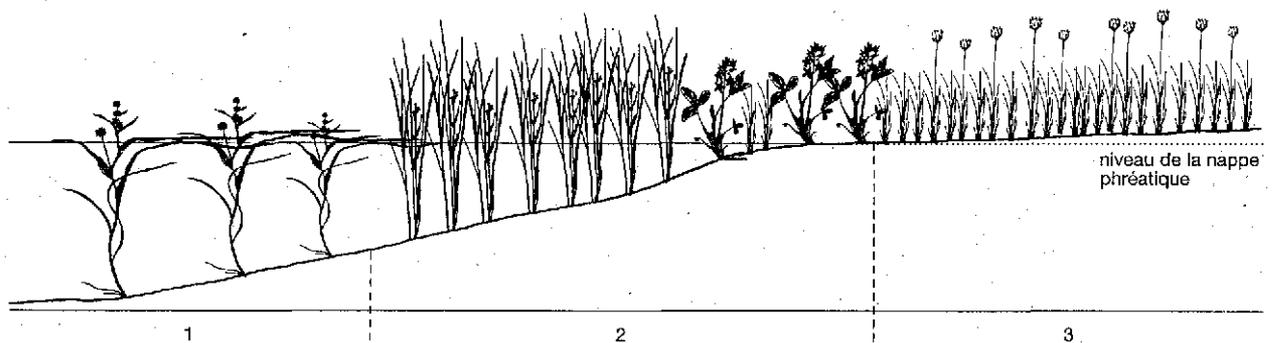
- Prairies subaquatiques: *Potamogeton pusillus* (potamot fluet), *P. perfoliatus* (p. perfolié), *P. pectinatus* (p. pectiné), *P. lucens* (p. luisant), *Myriophyllum spicatum* (myriophylle en épi), *Najas marina* (naïade marine)
- Association à feuilles flottantes: *Nymphaea alba* (nénuphar blanc)
- Roselière: *Phragmites australis* (roseau commun), *Typha* sp. (massettes), *Schoenoplectus lacustris* (jonc des tonneliers)
- Marais à grandes laïches: *Carex elata* (laïche élevée), *Lythrum salicaria* (lythrum salicaire), *Galium palustre* (gaillet des marais)
- Fourrés de saules cendrés et de bourdaines: *Salix cinerea* (saule cendré), *Frangula alnus* (bourdaine)
- Forêt marécageuse: *Alnus glutinosa* (aulne glutineux), *Carex acutiformis* (laïche des marais), *Filipendula ulmaria* (reine-des-prés)
- Frênaie mixte: *Fraxinus excelsior* (frêne commun), *Quercus robur* (chêne pédonculé), *Acer pseudoplatanus* (érable sycomore), *Ulmus scabra* (orme rude), *Prunus padus* (merisier à grappes)



**Fig. 6.** Végétation naturelle des rives d'un lac hypertrophe (d'après KLÖTZLI 1972 et LACHAVANNE 1985).

Exemples de plantes typiques:

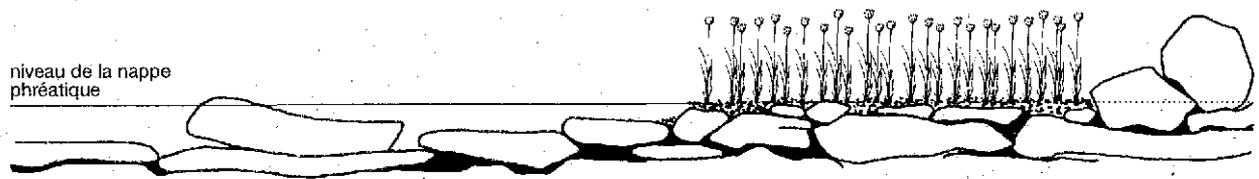
- Prairies subaquatiques: *Potamogeton crispus* (potamot crépu), *Najas marina* (naïade marine)
- Association à feuilles flottantes: *Nymphaea alba* (nénuphar blanc)
- Roselière: *Phragmites australis* (roseau commun), *Typha sp.* (massettes)
- Marais à grandes laïches (supplanté par la roselière): *Phragmites australis* (roseau commun)
- Fourrés de saules cendrés et de bourdaines: *Salix cinerea* (saule cendré), *Frangula alnus* (bourdaine)
- Forêt marécageuse: *Alnus glutinosa* (aulne glutineux), *Carex acutiformis* (laïche des marais), *Urtica dioeca* (ortie dioïque)
- Frênaie mixte: *Fraxinus excelsior* (frêne commun), *Quercus robur* (chêne pédonculé), *Acer pseudoplatanus* (érable sycomore), *Ulmus scabra* (orme rude), *Prunus padus* (merisier à grappes)



**Fig. 7.** Végétation naturelle des rives d'un plan d'eau de l'étage subalpin (d'après WILDERMUTH 1978).

On peut distinguer trois ceintures d'atterrissement:

1. Ceinture à *Sparganium angustifolium* (rubanier à feuilles étroites)
2. Ceinture à *Carex rostrata* (laïche à utricules en bec), *Eleocharis sp.* (héléocharis) et *Menyanthes trifoliata* (trèfle d'eau)
3. Ceinture à *Carex fusca* (laïche brune), *Eriophorum scheuchzeri* (linaigrette de Scheuchzer) et *Trichophorum caespitosum* (trichophore gazonnant).



**Fig. 8.** Végétation naturelle des rives d'un plan d'eau de l'étage alpin (d'après WILDERMUTH 1978).

Aux altitudes supérieures, les zones d'atterrissement des berges en pente douce sont surtout constituées d'*Eriophorum scheuchzeri* (linaigrette de Scheuchzer). Les berges abruptes sont en général dépourvues de végétation.

**Végétation des rives  
semi-naturelle**

Contrairement à la végétation naturelle des rives, la **végétation des rives semi-naturelle** est marquée par l'influence humaine ou résulte même de son action. Les prairies à litière en constituent le type le plus répandu au bord des plans d'eau. Différentes forêts humides (forêts marécageuses et frênaies mixtes) ont été défrichées et transformées en prairies extensives, fauchées en règle générale une fois par année pour la litière et peu fertilisées. Des prairies à litière sont ainsi apparues aux dépens de nombreuses forêts humides (fig. 2). Ce sont des éléments dignes de protection du paysage cultivé traditionnel. Des forêts humides exploitées conformément aux conditions naturelles, c.-à-d. des forêts où dominent les essences stationnelles, peuvent aussi compter comme végétation des rives.

**3.4 Végétation des rives des cours d'eau**

**Limite aquatique**

Comme dans le cas des plans d'eau, la **végétation naturelle des rives** des cours d'eau commence **dans l'eau** avec les plantes les plus profondément immergées. C'est en général l'action mécanique de l'eau, des matériaux charriés ou en suspension et des sédiments qui limite leur croissance. La quantité de lumière n'est que rarement le facteur limitant dans les ruisseaux et les rivières.

**Limite terrestre**

La **limite terrestre** de la végétation des rives est constituée par les groupements végétaux qui sont encore inondés par les hautes eaux survenant tous les 5 ans environ. Ces hautes eaux correspondent aux hautes eaux exceptionnelles au sens de MOOR (1958). Là où des digues empêchent une large inondation, la limite de la végétation des rives n'est souvent pas définissable d'après ce critère. Dans de tels cas, comme pour les plans d'eau, la zone d'influence de la nappe phréatique dépendant du cours d'eau est déterminante.

**Végétation alluviale**

La végétation naturelle terrestre des rives des cours d'eau est appelée **végétation alluviale**. Elle appartient donc à la végétation des rives. En revanche, le contraire n'est pas toujours vrai : la végétation des rives comprend également des peuplements végétaux immergés et une végétation semi-naturelle qui, dans certaines circonstances, ne peut pas être considérée comme végétation alluviale.

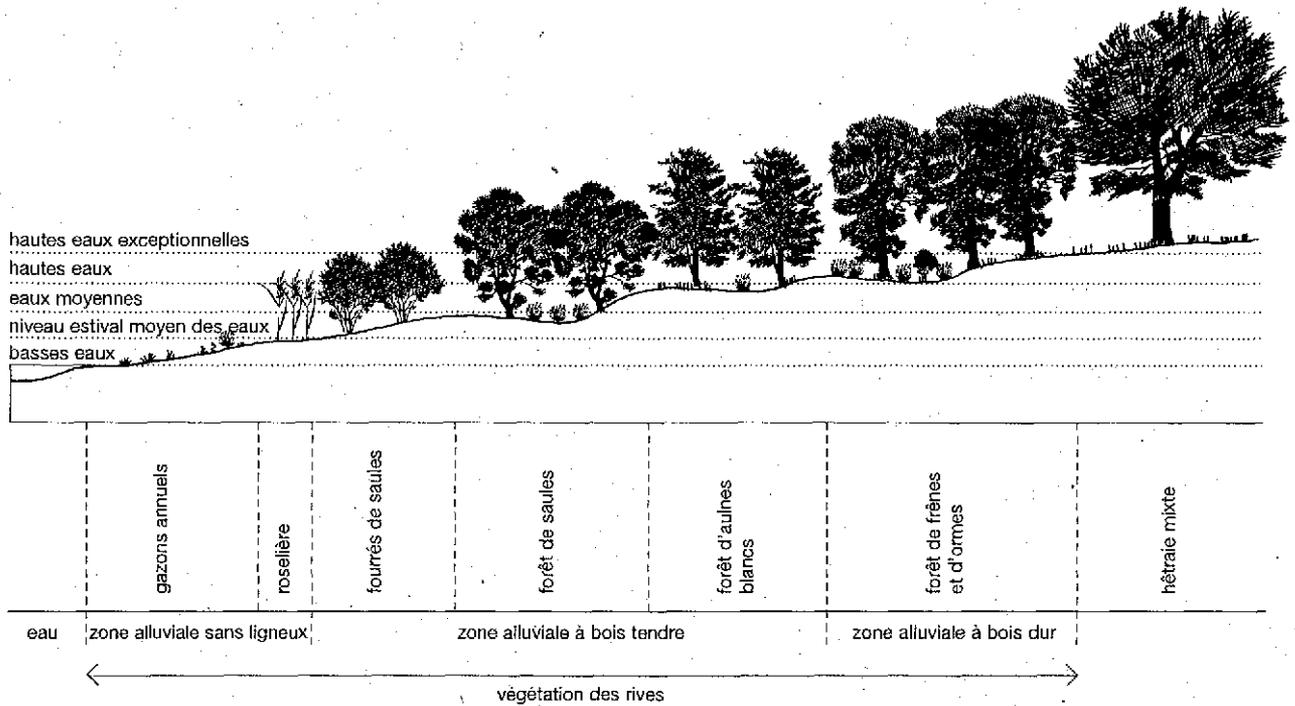


Fig. 9. Végétation naturelle des rives d'une rivière du Plateau suisse (d'après IMBODEN 1976).

**Dynamique des cours d'eau** Les milieux liés aux rivières et aux ruisseaux sont caractérisés par une **dynamique importante**. Certains sont détruits lors des crues, tandis que de nouveaux sont créés. Sans cesse, sur les alluvions fraîchement déposées, de nouvelles successions de plantes débutent par l'installation des espèces pionnières. Le sol brut commence à se développer et s'élève de plus en plus au-dessus du niveau de la nappe phréatique grâce aux nouveaux dépôts alluviaux.

**Sur le Plateau** Sur le **Plateau**, les saulaies et plus tard les aulnaies succèdent aux groupements pionniers de plantes annuelles (c.-à-d. des communautés végétales présentant une structure lâche parmi lesquelles les espèces annuelles dominent) et aux roselières. Saulaies et aulnaies constituent la zone alluviale à bois tendre. Si l'évolution peut se poursuivre, les aulnaies donnent naissance avec le temps à des forêts d'ormes et de frênes (zone alluviale à bois dur). Les hêtraies mixtes s'installent finalement en dehors de la zone d'influence des eaux (fig. 9). Elles n'appartiennent plus à la végétation des rives, comme cela a déjà été mentionné dans le chapitre précédent. On trouve dans les bras morts non perturbés les mêmes groupements d'atterrissement qu'au bord des plans d'eau. Souvent, la succession n'atteint pas le stade final (groupement climacique), mais repart à un stade antérieur à cause des crues. La végétation naturelle des rives des cours d'eau non corrigés constitue ainsi à tous moments une mosaïque de différents groupements végétaux. De grandes surfaces dépourvues de végétation (bancs de sable et de gravier) appartiennent également à cette mosaïque et contribuent à la diversité du milieu. Sur une faible superficie coexistent de très nombreux milieux fort différents. La figure 10 illustre la dynamique d'une zone alluviale du Plateau suisse.

**Dans les Alpes** La végétation typique d'une **vallée alpine** est représentée sur la figure 11.

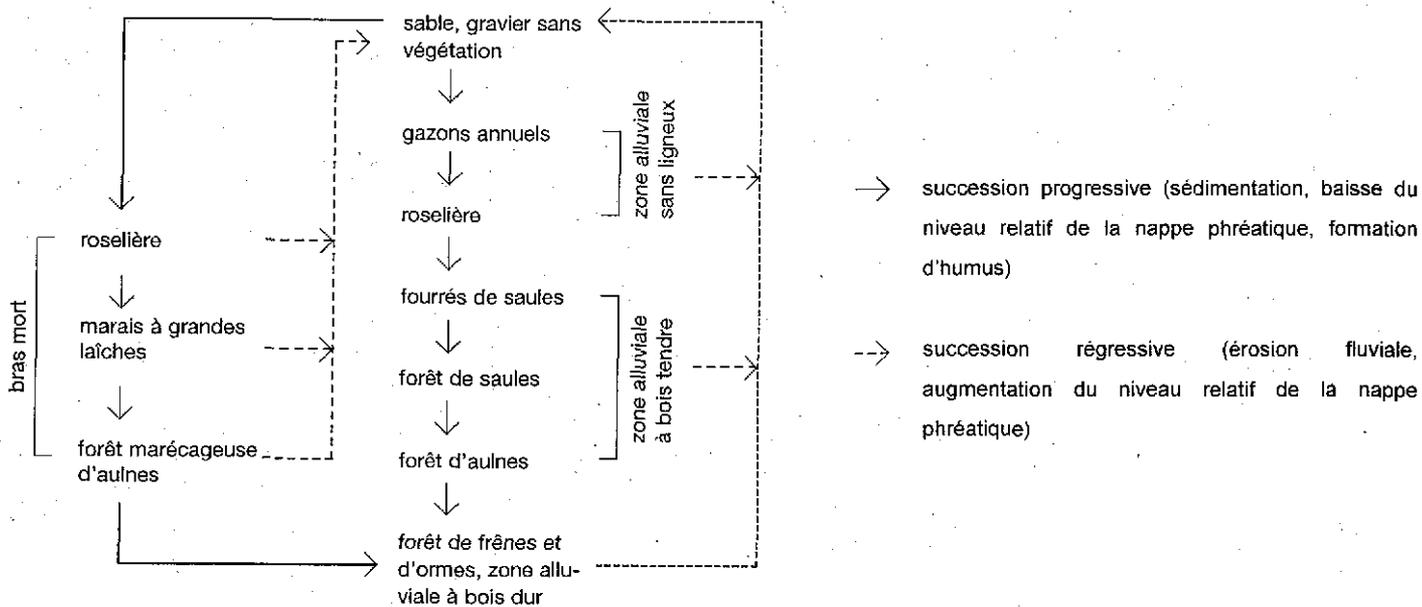


Fig. 10. Dynamique de la zone alluviale d'une rivière du Plateau suisse (très fortement simplifié et schématisé).

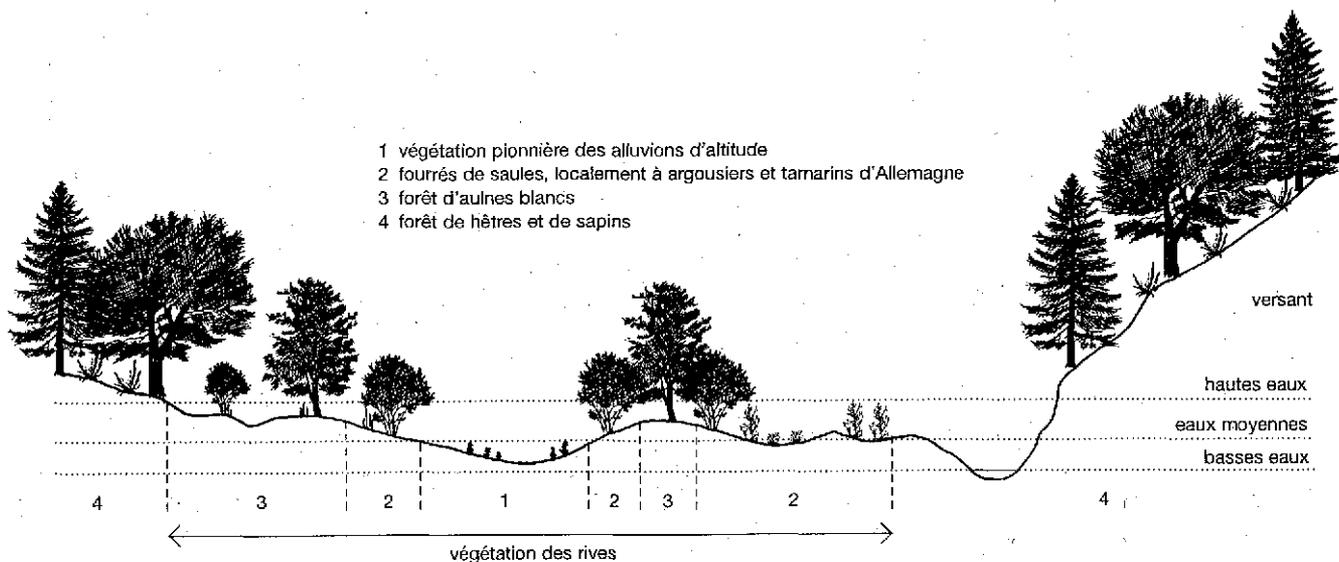


Fig. 11. Végétation naturelle des rives d'une rivière dans une vallée alpine (d'après MOOR 1958 et WILDERMUTH 1978).

**Végétation des rives semi-naturelle**

Comme pour les plans d'eau, la végétation des rives des cours d'eau englobe non seulement les groupements végétaux naturels mais aussi ceux qui sont **semi-naturels**. De même qu'au bord des lacs, les forêts alluviales et les prairies à litière exploitées de façon extensive le long des cours d'eau peuvent être considérées comme végétation des rives semi-naturelle.

Les rives boisées artificiellement peuvent aussi prendre avec le temps un caractère semi-naturel si elles sont plantées d'essences adaptées à la station.

### 3.5 Aperçu des différents types de végétation des rives

#### Diversité de la végétation des rives

Le terme végétation des rives englobe une grande diversité de milieux humides: groupements fontinaux, rives des cours d'eau et des lacs, zones alluviales.

La figure 12 (d'après KLÖTZLI 1972) donne un aperçu schématique des différents types de végétation des rives au bord des plans d'eau et des cours d'eau.

La typologie des milieux (DELARZE et al., en préparation), qui décrit les milieux et énumère les espèces caractéristiques, servira à l'identification sur le terrain des différents types de végétation des rives.

### 3.6 Délimitation de la végétation des rives dans les groupements fontinaux, les bas-marais et les hauts-marais

#### Généralités

Les **groupements fontinaux** et les **bas-marais** (définition des termes, cf. glossaire en annexe A1) hébergent une flore dépendant d'un excédent d'eau.

Une rive et sa végétation doivent être en relation spatiale directe avec un cours d'eau ou un plan d'eau superficiels. Cours d'eau et plans d'eau sont concernés par la loi fédérale sur la protection des eaux lorsqu'ils possèdent un lit avec un fond couvert d'eau et une berge.

Les groupements fontinaux et les bas-marais ne sont pas obligatoirement en relation directe avec un cours d'eau ou un plan d'eau superficiels. Les eaux de sources peuvent disparaître sans former de ruisseau. Les bas-marais, surtout les marais de pente, ne sont pas toujours influencés par la nappe phréatique; l'humidité peut aussi résulter de l'eau qui ruisselle ou qui stagne.

Dans les bas-marais et les groupements fontinaux, la délimitation pratique de la végétation des rives s'opère de la manière suivante:

#### Groupements fontinaux

Les **groupements fontinaux** sont protégés par l'article 21 LPN lorsqu'ils bordent un cours d'eau superficiel et possèdent une végétation caractéristique naturelle ou semi-naturelle sans interruption jusqu'au cours d'eau. Dans les autres cas, la protection s'appuie sur les articles 18 alinéa 1bis et 18a LPN ou sur l'ordonnance sur les bas-marais (RS 451.33). Le cours d'eau doit avoir un débit permanent durant la plus grande partie de l'année; il peut être de petite taille.

Dans des cas exceptionnels, même sans liaison avec un cours d'eau superficiel, un groupement fontinal peut être considéré comme végétation des rives lorsqu'il est entouré d'autres types de végétation des rives (par exemple groupement fontinal dans une forêt alluviale).

#### Bas-marais

Les **bas-marais** sont protégés par l'article 21 LPN dans la mesure où l'horizon racinaire principal est influencé par la nappe phréatique d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. Dans les autres cas, la protection s'appuie sur l'article 18 alinéa 1bis LPN ou, lorsqu'ils sont d'importance nationale, sur l'ordonnance sur les bas-marais. Les bas-marais qui ne sont pas d'importance nationale par eux-mêmes, mais qui se trouvent dans un site

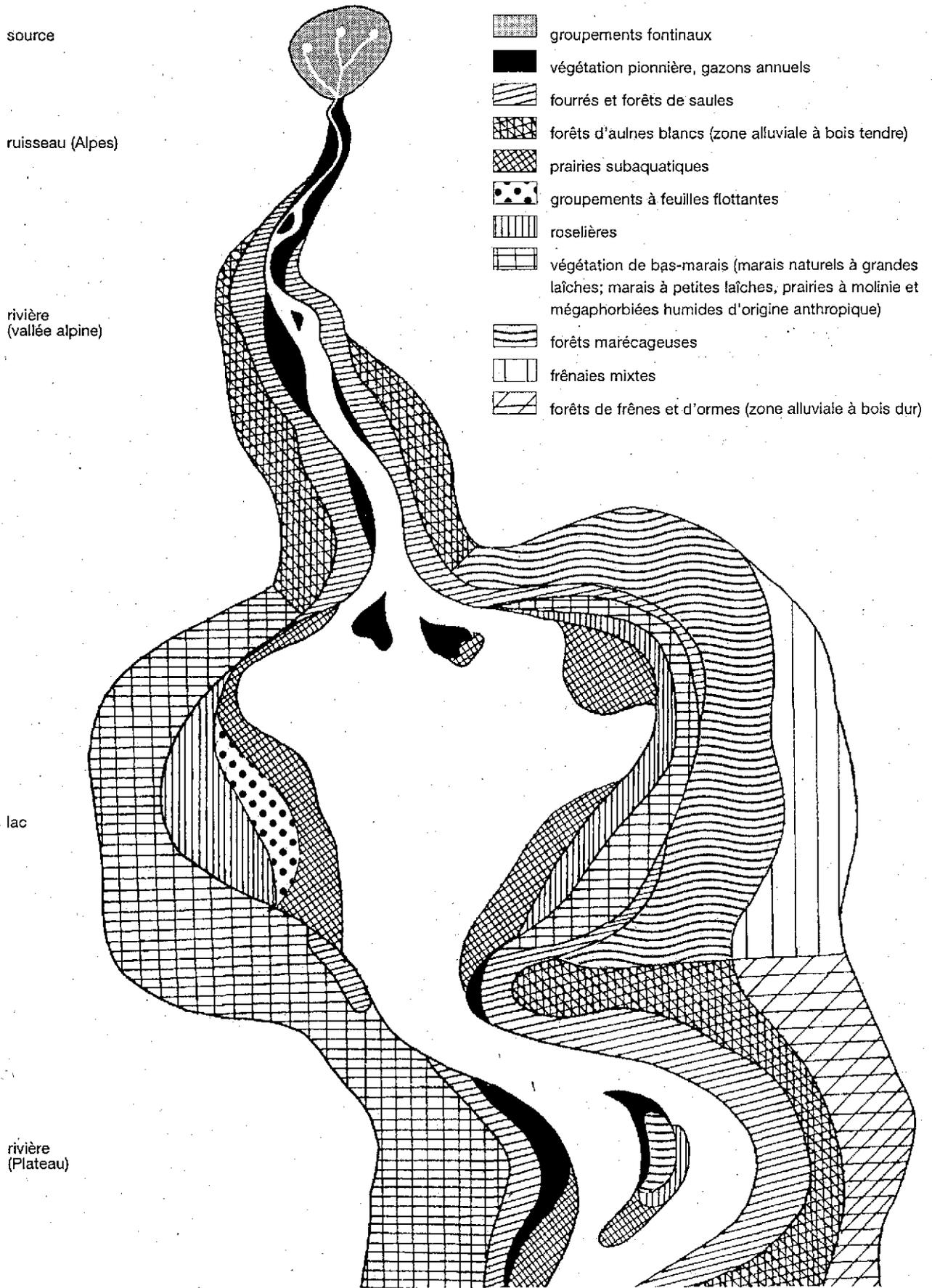


Fig. 12. Aperçu des différents types de végétation des rives (d'après KLÖTZLI 1972).

marécageux d'importance nationale, bénéficient aussi d'une protection particulière (Ordonnance sur les sites marécageux; RS 451.35).

**Hauts-marais** Par définition, les **hauts-marais** n'appartiennent pas à la végétation des rives, car ils ne sont pas influencés par la nappe phréatique, mais par l'eau de pluie. Les hauts-marais d'importance nationale doivent être conservés intacts en vertu de l'article 24sexies alinéa 5 Cst., respectivement en vertu de l'article 4 de l'ordonnance sur les hauts-marais (RS 451.32). Les hauts-marais peuvent pourtant appartenir aux rives au sens de l'art. 18 LPN lorsqu'ils se trouvent dans le voisinage d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, surtout lorsqu'ils font partie d'un grand complexe d'atterrissement (par exemple Robenhauser Ried au bord du lac de Pfäffikon).

## 4 Rives selon l'article 18 alinéa 1bis LPN

### 4.1 Généralités sur les rives selon l'article 18 alinéa 1bis LPN

**Dynamique des eaux et faune** Le terme "rives" selon l'article 18 alinéa 1bis LPN est basé sur un concept plus large que "végétation des rives" selon l'article 21. Alors que la végétation des rives se rapporte exclusivement aux peuplements végétaux existants naturels ou semi-naturels, le terme "rives" prend en compte l'aspect dynamique des eaux et, en plus des valeurs botaniques, celles de la faune. Il considère les rives dans leur unité fonctionnelle et géographique. Il faut retenir qu'en principe les limites des rives sont plus difficiles à fixer dans la pratique que celles de la végétation des rives. Les explications suivantes restent donc relativement générales. Elles ne sauraient remplacer l'examen de chaque cas particulier par un expert.

### 4.2 Définition du terme "rives"

**Biotope digne de protection** Les critères de base des biotopes dignes de protection, dont font partie les rives, sont explicités dans l'article 18 alinéa 1bis LPN. Il doit s'agir de *milieux qui jouent un rôle dans l'équilibre naturel ou présentent des conditions particulièrement favorables pour les biocénoses*. Les biotopes dignes de protection sont caractérisés par leurs fonctions qui favorisent la conservation d'espèces rares et menacées ou par leur aptitude à héberger elles-mêmes des espèces rares et menacées. Dans la pratique, ces biotopes sont définis à l'aide de leurs biocénoses animales et végétales dignes de protection. Des indications sur les biocénoses animales et végétales dignes de protection se trouvent dans les annexes de l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (espèces protégées et espèces indicatrices), la typologie des milieux naturels (DELARZE et al., en préparation), les listes rouges et les prescriptions cantonales.

**Définition sommaire** Les rives selon l'article 18 alinéa 1bis comprennent :

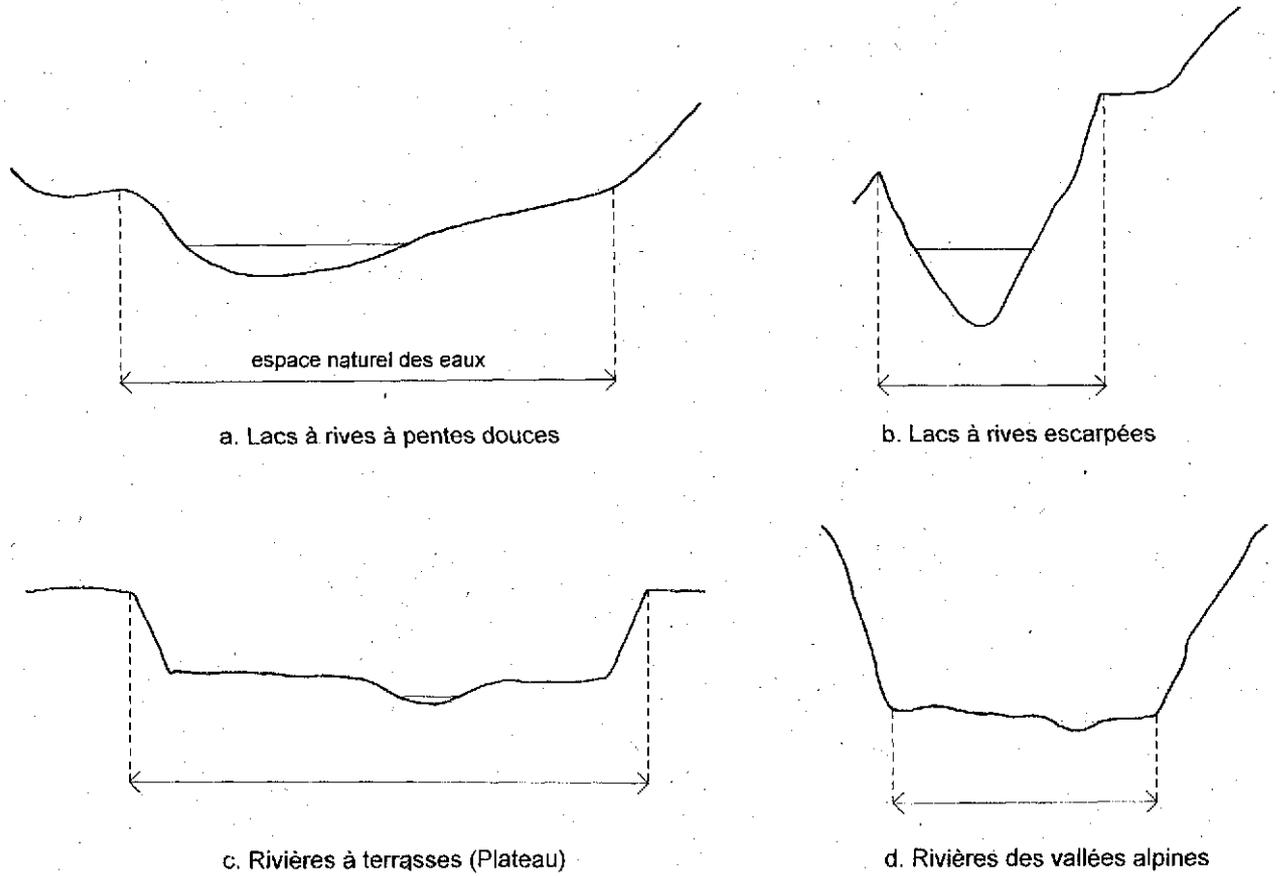
1. la végétation des rives existante,
2. d'autres biotopes en étroite relation naturelle avec la rive et possédant des biocénoses animales et végétales dignes de protection,
3. des surfaces en étroite relation naturelle avec la rive, dans lesquelles les conditions nécessaires pour les biocénoses animales et végétales dignes de protection sont réalisées (sur le terrain) ou planifiées (plan d'affectation ayant force de loi),
4. au minimum, les rives comprennent, du côté terrestre, une bande de 3 mètres d'interdiction de fumure fixée par l'ordonnance sur les substances (annexe 4.5, chiffre 33).

**1. Végétation des rives** La végétation des rives selon l'article 21 LPN, constatée sur une surface donnée, remplit les critères d'un biotope digne de protection mentionnés en introduction. La végétation des rives est toujours comprise dans la notion plus générale de rives, dont elle n'est qu'un cas particulier.

- 2. Biocénoses animales et végétales dignes de protection** Les rives s'étendent dans bien des cas au-delà des limites de la végétation des rives, car la rive est considérée ici comme un espace vital au sens large. Par exemple, la plupart des bancs de gravier dépourvus de végétation servent de biotopes pour des **animaux dignes de protection** (cf. chap. 5) et traduisent la forte dynamique des cours d'eau. Ils font en conséquence partie des rives. Il en est de même des berges érodées et nues qui offrent des possibilités de nidification aux martins-pêcheurs et aux hirondelles de rivage. Il faut même considérer comme rives des surfaces n'hébergeant pas en permanence des animaux dignes de protection, mais remplissant seulement une importante fonction de **corridors de déplacement** pour la faune.
- Il n'est pas indispensable que la végétation d'un secteur de rives soit influencée par la nappe phréatique ou inondée lors des hautes eaux. Un talus à **végétation sèche** peut constituer un biotope de très grande valeur. D'autres stations peuvent aussi faire partie des rives, par exemple un **cordon riverain** ne remplissant pas les critères de la végétation des rives faute d'être influencé par l'eau.
- Exigence d'une relation naturelle étroite avec la rive** Une restriction importante concerne toutefois les surfaces n'appartenant pas à la végétation des rives : elles doivent être en relation naturelle étroite avec la rive. Une première condition est que les rives appartiennent à l'**espace naturel** marqué par l'influence passée et actuelle des eaux. Cet espace naturel s'étend en général jusqu'au prochain changement de relief : dans le cas d'étangs et de lacs jusqu'à la prochaine éminence, pour les ruisseaux et les rivières jusqu'au pied du versant ou jusqu'à la première terrasse. Le talus de la terrasse, de même que les parois rocheuses au voisinage immédiat de la rive (comme p. ex. au lac d'Uri), appartiennent aussi à l'espace naturel riverain (cf. fig. 13a-d).
- La deuxième condition pour une relation naturelle étroite avec la rive est une proximité de la rive. Elle ne peut être chiffrée. Dans les petits ruisseaux, il s'agit en général de quelques mètres ; pour les grands fleuves à zones alluviales étendues, il peut s'agir, dans de rares cas, de plusieurs centaines de mètres. Le point le plus important est que la surface en question **borde directement les eaux ou la végétation des rives** et ne soit pas séparée des eaux ou de la végétation des rives par des surfaces artificialisées comme des cultures intensives, des voies de chemin de fer ou des routes importantes.
- La relation naturelle des stations submergées (aquatiques) est un cas spécial qui doit être précisé séparément.
- Limite aquatique** Dans le milieu aquatique, la **limite inférieure de la végétation actuelle des rives** (groupements immergés) constitue normalement aussi la limite des rives. Mais les rives peuvent également s'étendre au-delà sur la base de critères faunistiques. C'est par exemple le cas lorsqu'une zone peu profonde sert de lieu de nourrissage pour des oiseaux d'eau rares ou qu'un lit graveleux dépourvu de végétation constitue la frayère d'une espèce de poisson digne de protection. Dans de tels cas, l'extension maximale dans les eaux stagnantes est représentée par la limite entre la **zone de faible profondeur** et les eaux profondes. A l'intérieur de la zone de faible profondeur, le critère de relation naturelle étroite avec la rive est rempli. La zone de faible profondeur est en général séparée des eaux profondes par un talus à forte pente. Lorsqu'un tel talus manque et que les groupements immergés sont peu développés, voire absents, il convient de faire coïncider la limite des rives avec la **limite potentielle des plantes immergées**.

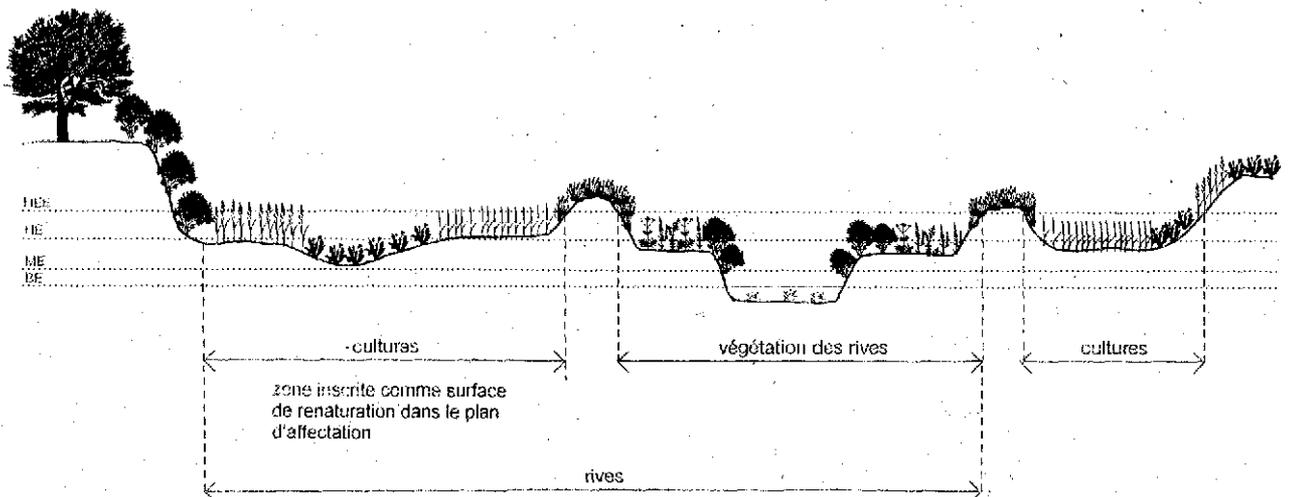
Au bord des petits plans d'eau et des cours d'eau, les rives peuvent inclure toute la surface d'eau libre.

- 3. Renaturation des rives** Dans la mesure du possible, les cantons veillent en vertu de l'article 21 alinéa 2 LPN à ce que les rives soient couvertes d'une végétation suffisante ou du moins à ce que soient réalisées les conditions nécessaires à son développement. D'autres lois fédérales, à savoir la loi sur la pêche, la loi sur la protection des eaux et la loi sur l'aménagement des cours d'eau incitent à la même évolution. Là où cela est sensé et possible, des surfaces riveraines dénaturées doivent donc être renaturées (cf. chap. 6). Si la renaturation a créé sur le terrain les conditions d'un retour d'une biocénose animale et végétale digne de protection, cette surface fait également partie des rives, et ce même si la biocénose en question n'est pas encore présente.
- Renaturation et plan d'affectation** Une renaturation n'est pas toujours réalisable immédiatement. Cette opération, souvent difficile dans le domaine des eaux pour des raisons techniques et administratives, demande parfois beaucoup de temps. Le premier pas décisif consiste donc à protéger une surface riveraine sur le plan cantonal ou communal à travers l'aménagement du territoire. L'inscription d'une surface comme zone protégée dans le plan d'affectation est la plus contraignante en droit. Une surface de renaturation garantie de cette façon et délimitée concrètement fait partie des rives (fig. 14).
- 4. Bande de 3 m de l'Osubst** Lorsque les éléments qui définissent la limite terrestre des rives d'après les explications précédentes sont absents ou très étroits sur une rive, la bande d'interdiction de fumure de l'ordonnance sur les substances (Osubst, annexe 4.5, chiffre 33) devient importante comme largeur terrestre minimale. Cette bande de 3 mètres, dans laquelle il est interdit d'utiliser les engrais et les produits assimilés, est considérée comme "rives" au sens de l'article 18 LPN. EBERLE (en préparation) donne des indications pour la délimitation de cette bande. En conséquence, les rives s'étendent au moins depuis la surface d'eau libre actuelle jusqu'à la limite extérieure de la bande de 3 mètres de l'Osubst en passant par le talus mentionné dans la loi sur la protection des eaux.



**Fig. 13a-d.** Espaces naturels des cours d'eau et des plans d'eau.

Le secteur examiné à l'intérieur duquel on délimite la végétation des rives et les rives correspond à l'espace naturel.

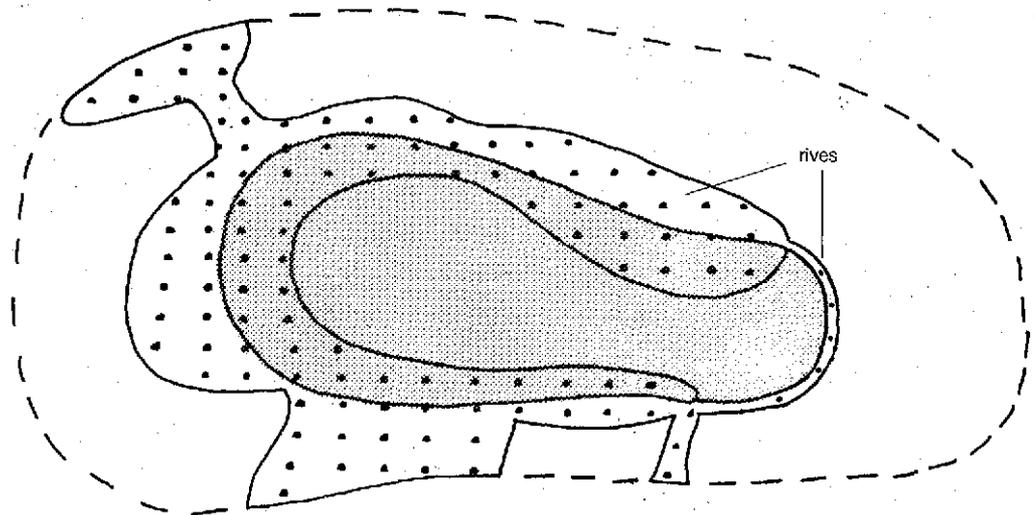
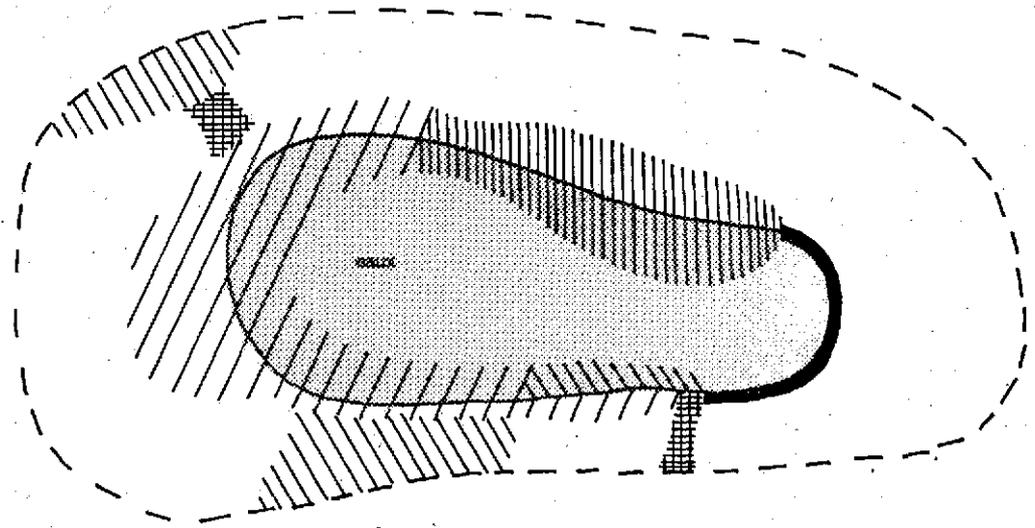


**Fig. 14.** Délimitation possible des rives et de la végétation des rives le long des rivières endiguées. Dans le cadre de la délimitation de l'aménagement du territoire, le démantèlement de la digue en rive gauche a été décidé. La surface de renaturation qui en résulte appartient donc aux rives.

Abréviations:

HEE hautes eaux exceptionnelles  
BE basses eaux

ME eaux moyennes  
HE hautes eaux



-  végétation des rives
-  stations à communautés animales et végétales dignes de protection (en dehors de la végétation des rives)
-  corridors de liaison
-  bande de 3 mètres de largeur de l'ordonnance sur les substances (partie des rives)
-  surface de renaturation délimitée sur le plan d'affectation
-  limite de l'espace naturel
-  rives

Fig. 15. Délimitation des rives au sens de l'art. 18 LPN.

## 5 Importance des rives et de la végétation des rives

- Grande diversité d'espèces et de biotopes** Les rives naturelles ou semi-naturelles sont caractérisées par une **diversité spécifique exceptionnelle**. Les raisons sont multiples. Sur les rives naturelles voisinent des biocénoses très différentes (p. ex. des taillis denses de saules, des surfaces de sable dénudées, des eaux peu profondes). Les conditions stationnelles, en particulier le niveau d'eau, peuvent changer fortement sur une faible distance. De plus, peu d'autres biotopes possèdent une dynamique aussi importante que les rives d'un cours d'eau non corrigé. C'est pourquoi les rives hébergent une diversité prononcée d'espèces végétales et animales devenues rares; des formes aquatiques, amphibies et terrestres se rencontrent sur un espace restreint. Parmi ces espèces, beaucoup sont protégées. Comme les conditions stationnelles des rives exigent une relativement grande adaptation des organismes, beaucoup d'habitants leur sont inféodés en permanence ou temporairement. Les rives intactes **assurent** ainsi **la survie de nombreuses espèces animales et végétales**.
- Nombreuses espèces végétales, dont beaucoup sont rares et menacées** La liste rouge des plantes vasculaires de Suisse (LANDOLT 1991) montre l'importance des rives pour beaucoup d'**espèces végétales**. Une grande partie des espèces de plantes très menacées à l'échelle suisse se rencontrent de façon exclusive ou préférentielle dans les lieux humides. Inversement, 46% des plantes aquatiques et 42% des espèces des marais ont disparu ou sont très menacées ou menacées. Dans le cadre de la cartographie des zones alluviales d'importance nationale, 1'200 espèces de plantes vasculaires ont été dénombrées dans les sites étudiés, ce qui représente 40% de la flore suisse, sur une surface de seulement 10'240 ha, soit 0,25% du territoire suisse (GALLANDAT et al. 1993). Voici quelques exemples de plantes très menacées des lieux humides. Dans les eaux oligotrophes poussent des plantes aquatiques comme le myriophylle à feuilles alternes (*Myriophyllum alternifolium*) ou le potamot coloré (*Potamogeton coloratus*). Beaucoup de plantes sont inféodées aux zones inondables, comme le bident rayonnant (*Bidens radiata*) et l'héleocharis ovale (*Eleocharis ovata*). On rencontre également sur les rives des espèces à fleurs voyantes, comme le glaieul des marais (*Gladiolus paluster*) et l'orchis des marais (*Orchis palustris*).
- Nombreuses espèces animales, dont beaucoup sont rares et menacées** Les rives naturelles ou proches de l'état naturel jouent également un rôle très important pour d'innombrables **espèces animales**. La liste rouge des espèces animales menacées de Suisse (DUELLI 1994) en donne une preuve évidente. Les amphibiens et les libellules, qui sont liés à l'eau pendant au moins une phase de leur développement et dont la majorité des espèces est donc inféodée aux berges, sont des exemples représentatifs. 19 des 20 espèces d'amphibiens de Suisse sont menacées. Des 81 espèces de libellules, 5 ont disparu (6%) et 47 (58%) sont menacées. Les carabes offrent un autre exemple de l'importance des rives pour la faune: environ 30% des espèces se trouvent préférentiellement ou exclusivement dans les zones alluviales; 50% sont typiques des zones alluviales (WALTER et al. en préparation).

Comme les chapitres précédents ont surtout traité de la flore, voici quelques données complémentaires sur la faune des rives. Dans la végétation des rives, des invertébrés (cloportes, mille-pattes, araignées, papillons, coléoptères, libellules, etc.) trouvent des lieux de reproduction, de nutrition et d'hibernation. C'est là que vivent aussi des mammifères plus ou moins étroitement liés à l'eau (p. ex. le castor ou la musaraigne aquatique), diverses couleuvres et des amphibiens comme la grenouille verte. Dans l'eau, des escargots et d'autres animaux broutent les algues. Les secteurs de rives à eau peu profonde et à végétation immergée bien développée jouent notamment un grand rôle comme lieu de ponte pour les poissons.

Certains milieux particuliers comme les roselières sont des biotopes indispensables à une avifaune spécialisée. Des espèces comme la rousserolle effarvatté et la locustelle lusciniôïde ne se rencontrent que dans des peuplements denses de roseaux.

Pour de nombreuses espèces animales liées à l'eau, les surfaces riveraines naturellement dépourvues de végétation sont une nécessité vitale. Environ 10% des espèces animales dépendent de ce milieu (WALTER et al. en préparation). Beaucoup d'insectes comme les azurés, le petit mars changeant ou les abeilles sauvages boivent dans les zones humides sans végétation. Le martin-pêcheur creuse son nid dans les talus abrupts, tandis que les hirondelles de fenêtre et de cheminée, ainsi que des insectes comme les guêpes potières ou maçonnes, trouvent ici le matériau limoneux ou sableux nécessaire à la construction de leur nid. Les secteurs de rives dépourvus de végétation s'échauffent beaucoup et sont en conséquence des lieux que des espèces comme les couleuvres tessellée et à collier affectionnent pour se chauffer au soleil. De nombreuses espèces d'insectes comme les coléoptères aquatiques et les psychodidés passent leurs stades larvaires dans la zone influencée par les vagues et les embruns. Sur les berges caillouteuses et les surfaces sableuses vivent une série d'insectes spécialisés comme les névroptères, les carabes, les staphylins et les orthoptères. Quelques espèces d'oiseaux comme le petit gravelot, le chevalier guignette et la sterne pierregarin y élèvent leur progéniture. Les secteurs de berge dépourvus de végétation sont de plus d'excellents lieux de repos et de ravitaillement pour les limicoles migrateurs (échassiers). Dans le sable, les micro-organismes foisonnent (vers plats, turbellariés, rotifères, etc.). Ils jouent un rôle important dans l'autoépuration des eaux.

**Influence sur les écosystèmes aquatiques et terrestres**

Les rives constituent un **lien entre les écosystèmes aquatiques et terrestres** (écotone). De nombreuses chaînes alimentaires aquatiques et terrestres s'y entrecroisent. Les rives ont ainsi une grande influence tant sur les eaux que sur la terre ferme. Les modifications se répercutent directement sur les écosystèmes voisins.

Certaines espèces de poissons comme la perche et le brochet traduisent particulièrement l'importance de l'union étroite des rives et de l'eau libre. Alors que les adultes se tiennent non seulement dans les eaux peu profondes au voisinage des rives, mais aussi dans des secteurs plus profonds ou en pleine eau, ces espèces ont absolument besoin pour frayer d'une végétation immergée bien développée en eau peu profonde. L'absence d'une telle végétation peut être l'une des causes de l'effondrement d'une population de poissons. Ce problème est actuellement contourné en maints endroits par un élevage artificiel.

Les cordons riverains offrent un autre exemple de relations écologiques étroites sur les rives. Ils déterminent de façon essentielle le caractère des cours d'eau et tout

particulièrement celui des petits (IMHOF 1995). En ombrageant les eaux, ils réduisent l'élévation de la température ainsi que la croissance des algues et de la végétation. Ils stabilisent aussi les berges et fournissent de la matière organique à l'eau sous forme de bois mort et de feuilles. Ils constituent de plus des zones-tampon qui protègent l'eau contre les apports d'engrais et de substances toxiques. Les boisements riverains influencent ainsi l'ensemble de l'écosystème aquatique (éléments nutritifs, flore et faune aquatiques). Leur influence n'est pas moins déterminante sur le milieu terrestre. Ils offrent à de nombreux animaux abri, nourriture et lieux de reproduction. Ils peuvent servir de corridors de déplacement ou de points de repère. De leur côté, différentes espèces animales influencent la végétation des rives (p. ex. consommation, pollinisation).

**Importance historique et sociale**

Les rives naturelles ont une **importance** non seulement écologique mais aussi **historique**. Celles qui subsistent sont les témoins vivants d'une nature sauvage, non influencée par l'homme et autrefois répandue.

Les rives comportant une végétation d'origine anthropique exploitée de façon extensive (prairies à litière) ont une **importance culturelle**.

Dans notre paysage uniformisé et appauvri, les rives ont une **importance esthétique** primordiale pour la qualité de la vie et le tourisme.

## 6 Conservation et renaturation des biotopes riverains

### 6.1 Généralités

L'objectif principal de cette brochure est de définir et de délimiter les rives et la végétation des rives. Leur délimitation ne suffit cependant pas encore à assurer la protection de ces milieux. Ce chapitre indique succinctement comment répondre aux exigences de conservation (art. 18 al. 1) et de renaturation (art. 21 al. 2) formulées par la LPN. L'abondante littérature sur ces sujets ne peut être mentionnée ici exhaustivement.

**Conception "Paysage suisse"** Le domaine des eaux et les rives sont des éléments importants de la conception "Paysage suisse" (DFI/OFEFP 1997). Les offices fédéraux doivent veiller dans l'accomplissement de leurs tâches à revaloriser les eaux dans le paysage et à consacrer des espaces libres pour permettre l'évolution et la dynamique naturelles. Les rives doivent être conservées et valorisées en tant que milieux naturels et éléments essentiels du paysage. Ces objectifs visent surtout, dans les domaines de la protection de la nature, du paysage et du patrimoine, de l'hydraulique et de l'agriculture à améliorer la **mise en réseau des milieux** et à mieux prendre en considération la **dynamique de l'équilibre naturel**, par exemple dans le cadre des concepts de protection intégrale contre les crues. Les rives sont à revaloriser en tant que **surfaces de compensation écologique** par un aménagement et un entretien appropriés.

### 6.2 Conservation de la qualité des rives actuelles

**Aménagement du territoire** L'aménagement du territoire est un instrument de base de la préservation des milieux. SCHWARZE et ZEH (1984) et ZBINDEN et al. (1987) donnent des indications pour délimiter des surfaces riveraines de valeur en aménagement du territoire.

**Zones-tampon** La délimitation de zones-tampon constitue un autre moyen. Les **zones-tampon** doivent préserver un biotope digne de protection contre les influences néfastes provenant des environs. On atteint généralement cet objectif par des restrictions d'utilisation (notamment agricole) à l'intérieur de la zone-tampon. Les zones-tampon suffisantes du point de vue écologique prennent en compte, en plus de la problématique des substances nutritives, le besoin d'espace requis par la dynamique des eaux, ainsi que les exigences de la faune. On trouvera des directives à ce sujet dans MARTI et al. (1994) et ROULIER et al. (1995).

**Entretien** Un entretien approprié est souvent nécessaire à la conservation d'un milieu existant : fauche des prairies maigres et à litière, recépage des haies, éclaircissement des bosquets et élimination des essences non stationnelles (cf. Conservation des marais en Suisse 1992-1998 et ROULIER et al. 1998).

### 6.3 Renaturation des rives dégradées

**Renaturation** La qualité de nombreux milieux est aujourd'hui fortement réduite. Dans de tels cas, les zones-tampon et les mesures d'entretien ne suffisent souvent pas à long terme. Ces surfaces encore proches de l'état naturel, bien qu'assez fortement dégradées, doivent être revalorisées complètement : on parle de **renaturation**. Les conditions stationnelles peuvent être améliorées par différentes mesures, par exemple par remodelage des rives et des zones d'eau peu profondes, dragage ou décapage superficiel.

Des renseignements sur la revalorisation des eaux stagnantes de taille modeste se trouvent dans ROTH (1981) et sur les cours d'eau dans EISELTOVA et BIGGS (1995).

**Revitalisation des cours d'eau** La revalorisation des cours d'eau doit se faire de préférence par une renaturation sous forme de **revitalisation**. Ce terme désigne le rétablissement des processus de base de la dynamique alluviale. Cet objectif peut être atteint par exemple en reculant ou en éliminant les digues, par l'ouverture de bras morts ou l'augmentation des débits résiduels. Un régime naturel des eaux et du charriage garantit le renouvellement des milieux alluviaux. On trouvera d'autres renseignements pour conserver et valoriser les zones alluviales dans GALLANDAT et al. (1993) et ROULIER et al. (1995).

### 6.4 Création de nouveaux milieux

**Nécessité de nouveaux milieux** Certaines références montrent que la conservation des biotopes qui subsistent ne suffit pas à préserver la diversité biologique. Pour conserver voire améliorer le niveau de diversité spécifique et génétique, de **nouveaux milieux** doivent être créés par renaturation de surfaces dégradées. Les efforts consentis pour les eaux et les rives sont particulièrement efficaces. Avec des moyens relativement modestes, il est possible d'augmenter la valeur naturelle d'un paysage et la qualité du réseau écologique. La mise à disposition de **plus d'espace riverain** peut aussi contribuer de façon décisive à la protection contre les crues. Le chapitre 2 a montré que l'obligation de recréer des rives proches de l'état naturel découle de différentes bases légales. L'initiative en incombe en premier lieu aux cantons et aux communes.

La prise en compte des points suivants lors de la recréation de milieux contribuera au meilleur succès possible (cf. aussi KLÖTZLI 1991, VOSER et KOBE 1995 ou HINTERMANN et al. 1995) :

- Une étape essentielle est l'**évaluation du potentiel** d'une surface. Lorsque l'objectif visé pour une surface correspond à son potentiel effectif, la dépense pour le rétablissement sera moindre. Les surfaces à **vocation d'inondation et de rétention** sont propices comme milieux alluviaux. Dans des conditions de libre dynamique, il en va de même des surfaces sujettes à l'érosion ou à la sédimentation qui remplissent un **rôle dans l'équilibre du charriage**. L'évaluation du potentiel suppose la description de l'**état actuel**, en particulier de la flore et de la faune, du régime hydrique et du niveau trophique du sol. Des informations sur l'histoire du paysage peuvent s'avérer précieuses. Le retour aux

structures riveraines d'origine contribue à créer ou à reconstituer des milieux utiles pour l'environnement et le paysage.

- La **dynamique naturelle** doit être prise en compte dès le début. Autant que possible, il convient de lui laisser recréer ou remodeler le milieu. Il ne faut intervenir que si elle ne suffit pas ou qu'elle représente, en raison de sa force, un risque pour la sécurité. Une renaturation de type revitalisation est en principe préférable à d'autres mesures de renaturation.
- La création de nombreux **milieux différents** (surfaces humides ou sèches, sableuses ou graveleuses, fermées ou ouvertes) favorise aussi, en principe, la diversité végétale et animale.
- Autant que possible, la **mise en réseau avec les biotopes des environs** doit aussi faire partie du projet de renaturation. Les éléments du réseau écologique permettent un échange d'individus entre les populations d'une espèce et rendent possible un brassage génétique salutaire. Lorsqu'une population est détruite par une catastrophe naturelle, une recolonisation à partir des populations voisines est possible. Autant que possible, la mise en réseau devrait être assurée le long des rives ainsi que transversalement.
- Lorsque des raisons hydrodynamiques rendent inévitables un renforcement des berges ou une stabilisation du lit, il convient d'envisager en premier lieu les **techniques de génie biologique** (notamment les techniques végétales) (LACHAT 1994, ZEH 1993).
- La réalisation des projets peut être facilitée par des **subventions**. Des contributions sont surtout envisageables de la part de la protection de la nature et du paysage, de la sylviculture, de l'aménagement des cours d'eau et de la pêche. L'agriculture peut contribuer à l'entretien.
- Une pression excessive des activités de loisirs peut être limitée par la **canalisation des visiteurs** à l'aide de mesures adéquates.
- L'**intégration précoce des personnes concernées** augmente le degré d'acceptation. Une bonne information du reste de la population est à prévoir.
- Les renaturations doivent s'accompagner d'un programme de **suivi des résultats**. Il permet de corriger à temps les éventuelles évolutions négatives et d'examiner si le rapport entre le coût et les résultats est acceptable. Le suivi des résultats doit être intégré dans la planification du projet. Il est grandement facilité par une formulation précise des objectifs au début du projet.

## 7 Mesures de protection, de reconstitution et de remplacement; compensation écologique

### 7.1 Généralités

Comme l'indique son titre, ce chapitre commente les notions légales des articles 18 alinéa 1<sup>er</sup> et 18b alinéa 2 LPN.

#### Protection contre les atteintes

Les rives et la végétation des rives constituent des biotopes particulièrement dignes de protection au sens de l'article 18 alinéa 1bis LPN. Leur **protection contre les atteintes est prioritaire**. Lorsqu'une atteinte à un biotope est inévitable, son auteur doit, en vertu de l'article 18 alinéa 1<sup>er</sup>, veiller à prendre des mesures particulières pour en assurer la meilleure protection possible, la reconstitution ou, à défaut, le remplacement adéquat. "Mesures de compensation" est le terme général utilisé. La LPN ne l'utilise pas en relation avec la "compensation" d'atteintes occasionnées par un projet (cf. § 7.4).

#### Planification précise des mesures de compensation

Dans le cadre de projets générateurs d'atteintes, il convient de planifier les mesures de protection, de reconstitution et de remplacement avec le même degré de précision que le projet lui-même et d'en assurer les bases légales (p. ex. contrats, registre foncier, zone protégée). On trouvera des commentaires juridiques détaillés de la problématique dans FAHRLÄNDER (1994).

### 7.2 Mesures de reconstitution

#### Réparation des atteintes

Les mesures de reconstitution permettent de réparer les atteintes inévitables sur l'emplacement de l'atteinte en tenant compte de la nature, de la fonction et de la taille du secteur touché. Des lacunes temporaires peuvent éventuellement apparaître jusqu'au recouvrement de la capacité fonctionnelle complète des rives. Il faut en tenir compte par des mesures complémentaires, notamment des mesures transitoires comme l'aménagement d'étangs temporaires pour les amphibiens.

### 7.3 Mesures de remplacement

#### Compensation des atteintes

Les mesures de remplacement permettent de compenser à un autre endroit les atteintes inévitables en tenant compte de la nature, de la fonction et de l'étendue du secteur touché (compensation réelle, p. ex. aménagement d'un nouveau secteur de végétation des rives). Le remplacement de l'atteinte peut aussi se faire par des mesures équitables, de nature, de fonction et d'étendue différentes (p. ex. création d'un biotope humide de taille équivalente). Les mesures de remplacement doivent être prises dans la même région que l'atteinte, être en harmonie avec le contexte régional naturel ou culturel et avoir une utilité écologique. Leur choix doit d'abord s'orienter en fonction de la nature et de la fonction des rives touchées. En second lieu, on peut envisager éventuellement un agrandissement des biotopes existants à l'extérieur des rives ou la création de nouveaux types de biotopes. Les mesures de remplacement ne peuvent pas supprimer directement les conséquences

d'une atteinte, mais doivent rétablir le bilan écologique global dans le contexte régional. La renaturation des rives, la mise à l'air libre de ruisseaux canalisés et la revalorisation de biotopes humides dans des régions exploitées de façon intensive constituent des exemples de telles mesures.

Dans les mesures de reconstitution et de remplacement, une vision globale prenant en compte les biotopes voisins des rives est indispensable.

#### **7.4 Compensation écologique**

##### **Compensation et mise en réseau**

Dans les régions où l'exploitation du sol est intensive à l'intérieur et à l'extérieur des localités, des mesures de "compensation écologique" doivent être prises. Il s'agit par exemple de la création d'une nouvelle végétation des rives ou des conditions nécessaires à son développement (art. 18b al. 2 LPN en relation avec l'art. 21 al. 2 LPN) ou de mesures d'exploitation, de soins et d'entretien tenant compte des exigences de la faune et de la flore. La compétence en incombe aux cantons. Cette obligation est indépendante d'une atteinte concrète et représente une tâche permanente des cantons. En plus de la renaturation des surfaces exploitées de façon intensive, elle comprend la conservation des surfaces extensives existantes, la restauration de surfaces dégradées et la mise en réseau des écosystèmes naturels, reliant ainsi les biotopes entre eux.

Les cours d'eau, les plans d'eau et leurs rives ont une grande importance pour la compensation écologique (cf. également le ch. 6.1).

## Bibliographie

BOLLER-ELMER, K. Ch., 1977: Stickstoff-Düngungseinflüsse von Intensiv-Grünland auf Streu- und Moorwiesen. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 63, 103 S.

BROGGI, M. F. (éd.), 1990: Inventaire des bas-marais d'importance nationale. Projet mis en consultation. Département fédéral de l'intérieur, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 75 p.

DELARZE, R.; GALLAND, P.; GONSETH, Y., en préparation: Typologie des milieux de Suisse.

DFI/OFEFP, 1992-1998 : Manuel pour la conservation des marais en Suisse. Classeur 1 : bases. Classeur 2 : exemples.

DFI/OFEFP, 1997 : Conception "Paysage suisse", 2<sup>e</sup> version. Consultation des offices, septembre 1997. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne.

DFJP/OFAT, 1981 : Commentaires relatifs à la loi fédérale sur l'aménagement du territoire.

DUELLI, P. (éd.), 1994: Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. Liste rouge de l'OFEFP. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 97 p.

EGLOFF, Th., 1986: Auswirkungen und Beseitigung von Düngeeinflüssen auf Streuwiesen. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel 89, 183 S.

EISELTOVA, M.; BIGGS, J., 1995 : Restoration of stream ecosystems - an integrated catchment approach. IWRB Publication 37, 170 p.

ELLENBERG, H., 1986: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (4. Auflage). Ulmer, Stuttgart. 989 S.

ELLENBERG, H.; KLÖTZLI, F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchswesen 48/4: 589-930.

FAHRLÄNDER, K.L., 1994 : Massnahmen im Sinne von Art. 18 NHG sowie ihre Durchsetzung und Sicherung gegenüber Dritten. Schriftenreihe Umwelt Nr. 223. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 57 p.

GALLANDAT, J.-D.; GOBAT, J.-M.; ROULIER C., 1993: Cartographie des zones alluviales d'importance nationale. Cahier de l'environnement No 199, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 112 p. + annexes.

HEGG, O.; BEGUIN, C.; ZOLLER, H., 1993: Atlas de la végétation à protéger en Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 160 p. + annexes.

- HINTERMANN, U. ; BROGGI, M.F. ; LOCHER, R. ; GALLANDAT, J.-D., 1997 : Manuel de la protection de la nature en Suisse. Apprendre, comprendre et défendre la nature. Pro Natura et Delachaux et Niestlé, Lausanne et Paris, 352 p.
- IMBODEN, Ch., 1976: Eaux vivantes. LSPN, Bâle. 240 p.
- IMHOF, A., 1995: Ufergehölze und die Lebensgemeinschaft des Baches. GAIA 3/1995. S. 150-158.
- JENNI, H.-P., 1990: Problèmes juridiques concernant les biotopes protégés et notamment la végétation des rives selon la LPN et les lois voisines. Cahier de l'environnement, No 126. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 41 p.
- KLÖTZLI, F., 1969: Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 52, 296 S.
- KLÖTZLI, F., 1972: Définition des termes "végétation des rives" et "zone humide". Expertise pour la commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage.
- KLÖTZLI, F., 1973: Waldfreie Nassstandorte der Schweiz. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel 51: 15-39.
- KLÖTZLI, F., 1991: Möglichkeiten und erste Ergebnisse mitteleuropäischer Renaturierungen. Verh. Ges. f. Ökologie 20 : 229-241.
- KREEB, K.-H., 1983: Vegetationskunde. Ulmer, Stuttgart. 331 S.
- KUHN, N., AMIET, R., 1988: Inventaire des zones alluviales d'importance nationale. Partie générale. Projet mis en consultation. Département fédéral de l'intérieur, Berne. 41 p.
- LACHAT, B., 1994 : Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétales. Ministère de l'environnement et DIREN Rhône Alpes, 143 p.
- LACHAVANNE, J.-B., 1985: The influence of accelerated eutrophication on the macrophytes of Swiss lakes: abundance and distribution. Verh. Internat. Verein. Limnol. 22: 2950-2955.
- LACHAVANNE, J.-B., 1993: Structure des peuplements de macrophytes. In: Traité de limnologie. Masson, Paris.
- LANDOLT, E., 1991: Plantes vasculaires menacées en Suisse - listes rouges nationale et régionales. Liste rouge de l'OFEFP. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 183 p.
- MARTI, K. ; KRÜSI, B. ; HEEB, J. ; THEIS, E., 1994 : Clé de détermination des zones-tampon. Guide pour déterminer des zones-tampon suffisantes du point de vue écologique pour les marais. Série L'environnement pratique. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 48 p.
- MOOR, M., 1958: Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchswesen 34: 221-360.

OBERDORFER, E., 1992a: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I (3. Auflage). Fischer, Jena. 314 S.

OBERDORFER, E., 1992b: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV (2. Auflage). Fischer, Jena. 282 S.

ROTH, C., 1981 : Etangs naturels - comment les projeter, les aménager, les recréer. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 80 p.

ROULIER, Ch.; TEUSCHER, F.; LUSSI, S., 1995: Guide d'application de l'ordonnance sur les zones alluviales. Série L'environnement pratique. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 43 p.

ROULIER, Ch.; TEUSCHER, F.; WEBER, B., 1998: Concept d'exploitation des forêts alluviales. Série L'environnement pratique. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. (sous presse).

SCHWARZE, M. ; ZEH, W., 1984 : Paysages et éléments naturels indispensables à la vie. Suggestions pour l'aménagement du territoire dans les communes. Office fédéral des forêts, Berne, 81 p.

STEIGER, P., 1994: Wälder der Schweiz. Ott, Thun. 359 S.

VOSER, P.; KOBE, U., 1995: Naturschutzgebiet Glatt-Hochfelden. Die ersten 15 Jahre eines neu angelegten Auenreservates. Naturf. Ges. Zürich, Neujahrsblatt auf das Jahr 1995. 57 S.

WALTER, T., en préparation: Faune et espèces caractéristiques des zones alluviales. Banque de données, Professur für Natur- und Landschaftsschutz, ETH Zurich.

WILDERMUTH, H.R., 1978: Natur als Aufgabe. Basel, Schweiz. Bund für Naturschutz. 298 S.

ZBINDEN, N. ; IMHOF, T. ; PFISTER, H.P., 1987 : Ornithologische Merkblätter für die Raumplanung. Schweizerische Vogelwarte Sempach.

ZEH, H., 1993 : Ingenieurblogische Bauweisen. Studienbericht Nr. 4. Office fédéral de l'économie des eaux. 60 p.



## A Annexe

### A.1 Glossaire

**Alluvions:** dépôt fluvial.

**Amphibie:** qui vit en partie dans l'eau et en partie sur terre.

**Aquatique:** qui vit dans l'eau.

**Atterrissement:** lente transformation d'une surface d'eau libre en terre ferme. A mesure que progresse la succession des groupements au bord des cours d'eau et des plans d'eau, les plantes avancent toujours davantage. Chaque groupement prépare le terrain pour le suivant en accumulant la matière végétale morte. Dans des lacs ou des bras morts de petite taille ou peu profonds, l'atterrissement peut entraîner avec le temps la disparition complète du plan d'eau.

**Bas-marais** (au sens de l'inventaire fédéral des bas-marais d'importance nationale): formation herbacée dont la couverture végétale est déterminée par un excédent d'eau pendant la période de végétation. L'excédent d'eau résulte d'un niveau élevé de la nappe phréatique, de précipitations abondantes et/ou de sols imperméables. Contrairement aux hauts-marais, les bas-marais sont en contact avec de l'eau chargée de sels minéraux et peuvent se rencontrer tant sur des sols minéraux qu'organiques (tourbeux).

Du fait qu'une grande partie des bas-marais a longtemps été utilisée pour la récolte de litière (et qu'ils doivent leur origine et leur conservation à cette utilisation extensive), on désigne également ces marais par le terme de **prairies à litière**.

**Bois dur:** bois de dureté relativement élevée; p. ex. bois de chêne, de charme, de frêne.

**Bois tendre:** bois de dureté relativement faible; p. ex. bois d'aulne, de saule, de peuplier.

**Climax, groupement climacique:** groupement végétal présent dans les stations moyennes par rapport aux conditions macroclimatiques qui règnent dans une région donnée (pentes faibles, sols moyens, influence humaine réduite).

**Ecosystème:** ensemble fonctionnel formé par une communauté d'êtres vivants et son milieu.

**Ecotone:** zone de transition entre deux écosystèmes, par exemple l'eau et la terre ferme. Les écotones possèdent des caractéristiques particulières, déterminées par l'étendue, l'âge et la force des interactions entre les écosystèmes voisins.

**Etage alpin:** zone altitudinale des pelouses alpines, entre la limite naturelle des arbres et celle des neiges éternelles.

**Etage subalpin:** zone altitudinale de la forêt de conifères, entre la forêt de feuillus (ou la pinède dans les Alpes centrales) et la limite naturelle des arbres.

**Eutrophe:** riche en éléments nutritifs.

**Forêt marécageuse:** forêt sur sol tourbeux à nappe phréatique se maintenant proche de la surface; inondée occasionnellement.

**Groupement fontinal:** groupement végétal des sols où ruisselle l'eau de source.

**Groupement végétal:** communauté d'espèces de plantes aux exigences stationnelles identiques ou similaires. Les groupements végétaux sont caractérisés par une composition floristique déterminée. Comme ils traduisent l'ensemble des facteurs écologiques qui agissent sur eux, ils sont en général de bons indicateurs du milieu.

**Haut-marais:** tourbière recouverte de plantes hautement spécialisées, sans contact avec l'eau phréatique, mais alimentée par l'eau de pluie.

**Horizon racinaire principal:** couche de sol dans laquelle se rencontre la plus grande partie des racines d'une plante.

**Hypertrophe:** très riche en éléments nutritifs, recevant un excès d'éléments nutritifs.

**Lieu humide:** terme général désignant les milieux fortement influencés par l'eau.

**Littoral:** zone des rives qui s'étend depuis les algues fixées les plus profondes jusqu'aux forêts marécageuses et aux forêts à bois dur en passant par les végétaux aquatiques. Le littoral est subdivisé en plusieurs zones:

**épilittoral:** Zone sèche.

**supralittoral:** Zone aspergée. Secteur riverain sous l'influence des embruns.

**eulittoral:** Plage, zone des vagues et du ressac, zone de battement principal de l'eau entre les niveaux moyens des hautes et des basses eaux. La ligne du niveau moyen des eaux divise l'eulittoral en deux zones: le **géolittoral** en dessus et l'**hydrolittoral** en dessous.

**infralittoral:** Couvert d'eau en permanence. Synonyme: **sublittoral**.

**Marais de transition:** ils occupent une place intermédiaire entre les bas et les hauts-marais.

**Oligotrophe:** pauvre en éléments nutritifs.

**Plante indicatrice:** plante dont la présence régulière révèle des conditions stationnelles particulières. Elle est adaptée de manière optimale, sous la pression de la concurrence, à ces conditions du milieu.

Les indicatrices de sols gras signalent des habitats eutrophes (riches en matières nutritives); les indicatrices de sols maigres, des habitats oligotrophes (pauvres en matières nutritives).

**Prairie à litière:** voir bas-marais.

**Renaturation:** rétablissement des écosystèmes dans un état semi-naturel par création de nouvelles possibilités vitales en faveur des êtres vivants dignes de protection et refoulement des espèces atypiques.

**Revitalisation:** restauration des écosystèmes perturbés des cours d'eau par rétablissement complet des processus fondamentaux de la dynamique des eaux. Cas particulier de renaturation.

**Station:** milieu vital d'une plante; expression de l'interaction du climat, du relief, du sol et des êtres vivants.

**Sublittoral:** voir littoral.

**Succession:** remplacement régulier dans le temps de groupements végétaux en un même point par suite d'une modification des conditions stationnelles (p. ex. maturation du sol).

**Terrasse alluviale:** replat généralement formé par les alluvions d'un cours d'eau et témoin d'un de ses anciens lits.

**Terrestre:** qui vit sur terre.

**Végétation:** couverture végétale.

**Zonation:** juxtaposition spatiale de groupements végétaux le long d'un gradient écologique (p. ex. humidité, lumière, influence mécanique). Des zonations peuvent s'observer par exemple dans les zones d'atterrissement des rives d'un lac, les zones alluviales, les éboulis ou les marges glaciaires.

**Zone alluviale:** tout secteur riverain d'un ruisseau, d'une rivière, d'un fleuve et de certains lacs, inondé périodiquement ou épisodiquement pour une durée variable et dans lequel les racines des plantes sont atteintes temporairement par une nappe phréatique très fluctuante (KUHN et AMIET 1988).

**Zone-tampon suffisante du point de vue écologique:** zone protégeant un biotope contre différentes influences néfastes avec pour but de le conserver intact.

---

## A.2 Liste des groupements végétaux de Suisse pouvant appartenir à la végétation des rives

Bibliographie: BROGGI et al. (1990), ELLENBERG (1986), GALLANDAT et al. (1993), HEGG et al. (1993), KLÖTZLI (1973), KREEB (1983), LACHAVANNE (1993), MOOR (1958), OBERDORFER (1992a et b), STEIGER (1994).

### Eaux courantes

#### Groupements fontinaux

Groupements fontinaux acides (*Cardamino-Montion*)

Groupements fontinaux calcaires (*Cratoneurion commutati*)

#### Groupements immergés

Groupements à renoncule flottante (*Ranunculion fluitantis*)

Roselières des eaux courantes (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)

#### Pelouses inondables (*Agrostietea stoloniferae*)

#### Groupements pionniers d'altitude

Végétation pionnière des alluvions grossières (*Epilobion fleischeri*)

Végétation pionnière des alluvions fines (*Caricion atrofusco-saxatilis*)

#### Groupements herbacés pionniers de plaine

Végétation de hautes herbes nitratophiles (*Artemisietea vulgaris*)

Végétation piétinée (*Polygono-Poetea annuae*)

Végétation d'annuelles nitratophiles (*Bidentetia tripartitae*)

Groupements à petits joncs (*Isoeto-Nanojuncetea*)

#### Bas-marais

Roselières (*Phragmition*)

Marais à grandes laïches (*Magnocaricion*)

Marais à petites laïches

alcalins (*Caricion davallianae*)

acides (*Caricion nigrae*)

Prairies à molinie (*Molinion*)

Mégaphorbiées humides (*Filipendulion*)

Prairies humides eutrophes (*Calthion*)

#### Marais de transition (*Scheuchzerietalia*)

#### Zones alluviales à bois tendre d'altitude

Fourrés de saule drapé (*Salicetum eleagno-daphnoidis*)

Manteau à myricaire (*Salici-Myricarietum*)

Manteau à saule noircissant (*Salicetum alpicolae*)

Manteau à viorne obier (*Salici-Viburnetum opuli*)

Fourrés à mégaphorbiée (*Betulo-Adenostyletea*)

Fourrés de saule à cinq étamines (*Alno-Salicetum pentandrae* et *Salicetum pentandro-cinereae*)

Forêts d'aulne blanc d'altitude (*Calamagrostio-Alnetum incanae*)

Zones alluviales à bois tendre de plaine

- Manteau à osier blanc (*Salicetum triandro-viminalis*)
- Fourrés de saule cendré (*Salicion cinereae*)
- Forêt de saule blanc (*Salicetum albo-fragilis*)
- Forêt d'aulne blanc de plaine (*Equiseto-Alnetum incanae*)
- Forêt insubrienne de peuplier noir (*Coronillo-Populetum nigrae*)

Zones alluviales à bois dur

- Forêt de frêne et d'orme (*Ulmo-Fraxinetum*)
- Manteau à noisetier (*Pado-Coryletum*)
- Forêts de frêne et d'aulne noir (*Carici remotae-Fraxinetum* et *Pruno-Fraxinetum*)

Forêts de chêne et de charme (*Carpinion*)

Forêts d'aulne noir (*Alnion glutinosae*)

Forêts de pin sylvestre et manteaux

- Forêt de pin sylvestre à molinie (*Molinio-Pinetum*)
- Manteau à argousier (*Salici-Hippophaetum rhamnoides*)
- Forêt de pin sylvestre à pyrole (*Pyrolo-Pinetum*)

**Eaux stagnantes**

Groupements immergés

- Groupements à characées (*Charetea fragilis*)
- Groupements à potamots (*Potamogetonion*)
- Groupements à littorelle (*Littorellion*)

Groupements à feuilles flottantes

- Groupements à nénuphars (*Nymphaeion*)
- Groupements à lentilles d'eau (*Lemnetea*)

Gouilles de tourbières à utriculaires (*Utricularietea intermedio-minoris*)

Pelouses inondables (*Agrostietea stoloniferae*)

Bas-marais

- Roselières (*Phragmition*)
- Marais à grandes laïches (*Magnocaricion*)
- Marais à petites laïches
  - alcalins (*Caricion davallianae*)
  - acides (*Caricion nigrae*)
- Prairies à molinie (*Molinion*)
- Mégaphorbiées humides (*Filipendulion*)
- Prairies humides eutrophes (*Calthion*)

Marais de transition (*Scheuchzerietalia*)

Forêts marécageuses

- Fourrés de saule cendré et forêts de bouleau pubescent (*Salicion cinereae*)
- Forêts d'aulne noir (*Alnion glutinosae*)

Forêts de frêne et d'aulne noir (*Alno-Fraxinion*)

Forêts de chêne et de charme (*Carpinion*)

### A.3 Arrêts importants du Tribunal fédéral concernant les rives et la végétation des rives

#### A.3.1 Introduction

Pratique du Tribunal fédéral

Les exemples suivants donnent un aperçu de la pratique du Tribunal fédéral concernant les articles 18 - 18d (protection des biotopes, en particulier des rives, selon l'art. 18 al. 1bis) et l'article 21 (végétation des rives) de la LPN. Ils ne sont présentés que sommairement et sans commentaire destiné aux profanes. Le but est cependant de rendre accessibles les arrêts du Tribunal fédéral présentant un intérêt spécifique. La rubrique "faits" présente brièvement la situation, tandis que la rubrique "droit" résume les principaux arguments du Tribunal fédéral. La répartition des exemples entre les articles 18 et 21 LPN ne doit pas donner l'impression d'une délimitation claire. Les domaines d'application des deux articles se recoupent souvent.

#### A.3.2 Exemples de protection des biotopes, surtout des rives, selon l'art. 18 LPN

Cas No 1 **"Commune d'Augst (BL)" - article 18 ss LPN**  
(arrêt du 19 novembre 1992; ATF 118 Ib 485 ss)

**Faits:** Menace sur un **biotope de nidification du martin-pêcheur** par l'extension des constructions prévue par le plan de quartier.

**Droit:** L'obligation de protéger les milieux naturels en vertu de l'art. 18 ss de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) a pour but de préserver les conditions de vie des espèces animales et végétales dont la survie est menacée. Plus la faune et la flore d'un endroit sont menacées et plus sévères doivent être les mesures de protection prescrites.

Les articles 18a et 18b LPN contiennent l'obligation contraignante de protéger les espaces vitaux (biotopes) de valeur pour la faune et la flore. Les biotopes d'importance régionale et locale et les rives selon l'article 18 alinéa 1bis ne sont cependant pas directement protégés par les articles 18 ss LPN. Les biotopes à protéger doivent d'abord être désignés par les autorités après une pesée de tous les intérêts en jeu (ceci contrairement aux articles 21 ss LPN (végétation des rives), qui représentent un droit fédéral directement applicable). Les cantons doivent prendre pour les biotopes désignés les mesures nécessaires à la réalisation des buts de protection (article 18b LPN, ainsi que l'article 18a alinéas 2 et 3).

Le Tribunal fédéral examine librement si les cantons remplissent correctement l'obligation légale de la protection des biotopes (article 18 LPN). Il examine notamment si la pesée complète des intérêts exigée par le droit fédéral a eu lieu.

Prépondérance de l'intérêt public

Dans le cas présent prévaut l'intérêt public important de la conservation d'un espace vital naturel pour la faune indigène. Le martin-pêcheur en est un représentant notoire, ainsi qu'une espèce animale menacée d'extinction au sens de l'article 18 alinéa 1 LPN. Si les

**Espèce très menacée** lieux de nidification du martin-pêcheur se trouvent sur la berge opposée de la rivière et donc à l'extérieur de la zone à bâtir, en revanche son espace vital, de l'avis du Tribunal fédéral, s'étend sur la zone à bâtir. En outre, aucun biotope de remplacement ne peut être aménagé (article 18 alinéa 1<sup>er</sup> LPN). Enfin, dans une agglomération densément bâtie (Bâle), la conservation d'espaces vitaux naturels a une importance toute particulière. L'approbation du plan de quartier contrevient donc aux articles 18 et 18b LPN.

**Agglomération densément bâtie**

**Cas No 2 "Commune du Haut-Vully (FR)" - articles 18 ss et 21 ss LPN**  
(arrêt non publié du 30 mai 1994 ; 1A. 182/1993)

**Faits:** *Essartage de la végétation des rives pour la construction d'un chemin pour piétons et de randonnée pédestre public le long d'un tronçon de rive du lac de Morat.*

**Droit:** Le projet de chemin pour piétons et de randonnée pédestre est un plan d'affectation particulier qui fixe en détail le tracé et l'exécution technique du chemin riverain à aménager. C'est pourquoi un recours de droit administratif contre des dispositions prises sur la base de ce plan peut être accepté pour autant qu'il s'appuie sur le droit administratif fédéral. Les prescriptions concernant la protection de la végétation des rives (article 21 ss LPN - droit fédéral directement applicable) et des biotopes (articles 18 ss LPN - droit fédéral non directement applicable) entrent en ligne de compte dans le cas présent.

**Problèmes juridiques touchant la protection de la nature et la pêche**

Les recours contre l'approbation du plan d'affectation particulier ont été acceptés parce qu'on n'a examiné ni l'essartage de la végétation des rives du point de vue de l'article 22 alinéa 2 LPN, ni la question de savoir s'il s'agit d'un espace vital digne de protection selon l'article 18 alinéas 1 et 1bis LPN. En outre, on a manqué à l'obligation de coordination exigée par le droit fédéral pour des prescriptions relatives à l'aménagement étroitement liées les unes aux autres. Dans le cas présent, on a omis de clarifier les questions juridiques relatives à la protection de la nature et à la pêche avant d'arrêter le plan d'affectation particulier.

**Cas No 3 "Commune de Granges-Paccot (FR)" - Articles 18 ss LPN (art. 22 ss aLPêch)**  
(Arrêt non publié du 26 mars 1992 ; 1A. 194/1989)

**Faits:** Pour la réalisation d'un projet d'équipement de zones de la commune, il fallait *défricher une surface de forêt, mettre sous tuyau un ruisseau coulant dans un petit vallon, remblayer ce vallon et construire une route d'accès à la forêt.*

**Droit:** Les articles 22 ss de l'ancienne loi fédérale sur la pêche (nouveau: art. 7 ss de la loi fédérale sur la pêche du 21 juin 1991; LPê ; RS 923 - "Protection des biotopes") et les articles 18 ss LPN ("Protection d'espèces animales et végétales") sont tous applicables dans le cas de la création d'une zone artisanale comme lors de l'examen d'une demande d'aménagement d'une route de desserte forestière. Ces prescriptions doivent être considérées comme un instrument de la protection de l'environnement même lorsque les buts fixés ne sont pas identiques.

**Alternative possible**  
**Végétation diversifiée**

Pour la route de desserte forestière, il existe une alternative qui permet de renoncer au défrichement. En raison de sa végétation diversifiée et des berges du ruisseau, le vallon est reconnu comme un biotope digne de protection au sens des articles 18 et 21 LPN et de l'article 22 de l'ancienne loi fédérale sur la pêche (article 7 de la nouvelle loi). Le fait que le ruisseau soit pollué par des eaux usées n'y change rien. Au contraire, la pollution doit être éliminée et l'état originel restauré. Dans le cas présent, la révision du plan d'affectation communal se trouve à ses débuts; en outre, il n'existe pas d'arguments en faveur de la prépondérance de l'intérêt public de la zone artisanale ou à bâtir sur la conservation de la forêt ou des biotopes. Enfin, il faut par principe une justification convaincante pour revendiquer une extension de la zone à bâtir au détriment de la forêt dans le plan d'aménagement communal.

**Extension sur la forêt non justifiée**

**Cas No 4 "Commune de Corsier-sur-Vevey (VD)" - Articles 18 et 18b LPN**  
 (Arrêt du 9 mai 1990 ; ATF 116 Ib 203 ss)

**Faits:** un projet de construction entraîne l'élimination d'un biotope à l'intérieur de la zone à bâtir.

**Marge d'appréciation des cantons**

**Droit:** Les articles 18 alinéa 1bis et 18b concernent les tâches de la Confédération selon l'article 24sexies alinéa 2 de la constitution fédérale et l'article 2 LPN ("Accomplissement de tâches de la Confédération"). Il est vrai que les cantons disposent d'une marge d'appréciation importante dans la désignation des biotopes d'importance régionale ou locale, et dans la fixation de buts de protection. L'article 18b LPN ne doit donc pas être compris comme une disposition globale de protection. Il doit plutôt être considéré comme une obligation contraignante pour les cantons de veiller à la protection des biotopes d'importance régionale et locale. Lorsque la discussion porte sur la protection de biotopes à l'intérieur de zones à bâtir, il faut aussi tenir compte des intérêts d'une utilisation comme zone à bâtir conforme au plan d'affectation.

### **A.3.3 Exemples de végétation des rives selon les art. 21 et 22 LPN**

**Cas No 1 "Centrale électrique de Pradella (GR)" - articles 21 s LPN (art. 26bis de l'ancienne ordonnance concernant la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts)**  
 (arrêt du 18 janvier 1989; ATF 115 Ib 224 ss)

**Faits:** essartage de la végétation des rives et de la végétation alluviale pour la construction d'une centrale hydroélectrique et pour l'utilisation de la force hydraulique de l'Inn sur le tronçon entre Scuol/Pradella et Martina. L'obligation de remplacer la végétation alluviale défrichée est plus forte que l'obligation d'un reboisement compensatoire.

**Droit:** Pour autant que la végétation des rives soit de la forêt, ce qui est le cas d'une forêt alluviale dans le secteur des rives, son essartage nécessite à la fois une autorisation en

Compensation  
problématique  
de la végétation  
alluviale

vertu du droit de la protection de la nature (article 22 LPN) et une autorisation de défrichement en vertu des prescriptions du droit forestier. Pour le remplacement, il faut respecter l'article 7 de la loi sur les forêts ("compensation du défrichement") et l'article 18 alinéa 1er LPN ("mesures de compensation"). Pour se conformer aux prescriptions du dernier article, une détermination exacte des surfaces forestières particulièrement protégées est nécessaire. Des mesures de compensation sont problématiques pour la végétation alluviale dans la mesure où elle ne peut être plantée comme une forêt normale. L'article 18 alinéa 1er LPN n'exige pas seulement la compensation d'une surface égale d'une forêt de même nature, mais également une compensation de même qualité. Les notions de "reconstitution" et de "remplacement adéquat" au sens de l'art. 18 al. 1er LPN vont plus loin que celle de "reboisement de compensation" de l'art. 26bis OFor (actuellement remplacé par l'art. 7 LFo). Outre la compensation d'une surface égale d'une forêt de même nature, il faut encore maintenir et créer, pour la végétation des rives, les conditions relatives à l'emplacement, à l'amenée d'eau, etc. Il est nécessaire d'effectuer une analyse globale qui tienne aussi compte des particularités du paysage.

Cas No 2 **"Commune de Mosen au bord du lac d'Hallwil (LU)" - articles 21 s LPN**  
(arrêt du 4 juillet 1984; ATF 110 Ib 117 ss)

**Faits:** *essartage de la végétation des rives* pour la construction d'une maison de vacances.

Protection des  
plantes et de  
leur milieu

**Droit:** L'article 21 LPN protège les plantes existantes, mais plus encore leur milieu. Il est ainsi applicable à des espèces de plantes typiques de la végétation des rives (roselières et jonchères, végétation alluviale et autres formations naturelles riveraines) et qui poussent aussi sur les rives ou dans l'eau. Au-delà des rives immédiates, les plantes sont aussi protégées dans la zone d'atterrissement, pour autant qu'elles se trouvent dans la zone de battement de la nappe phréatique d'un plan d'eau ou d'un cours d'eau. Les hautes eaux périodiques doivent également être prises en considération, mais pas les hautes eaux exceptionnelles qui ne surviennent que très rarement. Même si elles sont typiques des lieux humides, les plantes croissant en dehors des rives ne font pas partie de la végétation des rives.

Prise en compte  
des hautes eaux

Cas No 3 **"Commune de Thal (SG)" - articles 21 s LPN**  
(arrêt non publié du 17 avril 1985 ; A 319/83)

**Faits:** *essartage de la végétation des rives* pour la construction

Inondation tous  
les trois ans

**Droit:** Les parcelles concernées appartiennent pour la plus grande partie à la réserve naturelle attenante, portent une végétation particulière et se trouvent dans la zone de battement du lac de Constance. Chaque parcelle est en moyenne inondée une année sur

trois (11 fois en 32 ans), ce qui permet d'admettre que la végétation se trouve dans la zone de battement de la nappe lacustre. L'élimination de la végétation des rives (selon l'article 22 alinéa 2 LPN) ne peut être autorisée qu'en présence d'un intérêt public particulièrement important. L'aménagement d'une zone bâtie ne représente pas un tel intérêt. La végétation des rives au sens de l'article 21 LPN reste toujours en dehors des différents projets d'affectation.

Zone bâtie et  
intérêt public

**Cas No 4 "Commune de Belp (BE)" - articles 21 s LPN**  
(arrêt non publié du 23 septembre 1988 ; 1A. 71/1988)

**Faits:** défrichement de la forêt pour la construction d'un nouvel ouvrage de captage des eaux souterraines dans la vallée de l'Aar pour assurer l'approvisionnement régional en eau dans l'avenir. *Le défrichement concerne une partie de la forêt alluviale de la zone alluviale de Belp, qui se trouve dans la réserve naturelle cantonale et dans l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP).*

Défrichement pour  
une installation  
de captage

**Droit:** Dans des circonstances particulières, des défrichements peuvent aussi être autorisés dans des objets IFP pour des installations de captage d'eau. L'autorisation exceptionnelle en vertu de l'article 22 LPN ne fait plus obstacle. Il suffit de vérifier que les conditions (concept de protection) posées par l'autorisation de défrichement contestée empêchent que l'abaissement du niveau de la nappe phréatique lors du captage ne dépasse le seuil des atteintes admissibles à la végétation. Il faut évaluer dans quelle mesure le concept de protection tient compte d'une possible évolution en ce qui concerne la nappe phréatique et la protection des plantes (il faut prévoir comme ultima ratio la possibilité d'un arrêt provisoire complet des captages). De l'avis du Tribunal fédéral, une étude prouve que le territoire en question sera moins sujet à l'influence de la nappe phréatique non pas tant à cause des captages que de l'abaissement progressif du niveau de l'Aar et qu'il perdra ainsi des milieux à végétation alluviale originelle. De plus, il ne s'agit pas d'empêcher toute atteinte à la végétation actuelle, mais, dans le cadre de la pesée des intérêts, de prévenir des atteintes inadmissibles. Il faut notamment prendre en compte la nécessité d'approvisionner 220'000 habitants avec une eau autant que possible dépourvue de nitrates et d'atrazine. Le Tribunal fédéral arrive à la conclusion que les conditions posées lors de la pesée des intérêts prennent suffisamment en compte le danger d'atteintes exagérées à la végétation. De plus, les conditions permettent au besoin une rapide correction des atteintes exagérées qui surviendraient.

Conditions

Végétation allu-  
viale dépendant de  
la nappe phréatique

Dans un arrêt précédent du 16 septembre 1987 (ATF 113 Ib 340 ss) concernant la même problématique, le Tribunal fédéral a examiné l'objection d'après laquelle la zone alluviale n'est plus une zone alluviale originelle, mais tout au plus une forêt alluviale asséchée. Le Tribunal fédéral estime à ce sujet: " Même si la zone alluviale de Belp n'est plus inondée périodiquement déjà depuis quelque temps, il s'agit d'une forêt sur alluvions, parcourue par plusieurs bras de la rivière et par de petits cours d'eau, qui dépend de la nappe phréatique de la zone d'influence de l'Aar et donc de ses fluctuations. En conséquence, il s'agit aujourd'hui encore d'une véritable végétation des rives. En tant que telle, elle jouit de la protection des prescriptions des art. 18 al. 1bis et 1ter, ainsi que l'art. 21 LPN."

#### A.3.4 Exemple se rapportant au droit cantonal

Cas "Canton d'Obwald/eaux peu profondes" - recours au Tribunal fédéral contre une décision s'appuyant sur l'ordonnance cantonale sur la navigation (arrêts non publiés du 11 janvier 1989 et du 18 avril 1991 ; 1P. 518/1988 et 1P. 853/1990)

**Faits:** Pour protéger les eaux publiques, en s'appuyant sur l'ordonnance cantonale sur la navigation, le canton promulgue un plan directeur lacustre qui conduit à un examen général des constructions existantes pour la pratique nautique et balnéaire et, pour deux propriétaires, à une *ordonnance de démolition de pontons* construits dans les années '60.

Intérêt public de la  
protection  
Partie biologique  
active du lac

**Droit:** Les arguments du Tribunal administratif cantonal rencontrés dans les deux cas lors de la pesée des intérêts résistent de l'avis du Tribunal fédéral à l'examen et ne sont donc pas arbitraires. C'est vrai en particulier pour les explications du Tribunal administratif concernant l'intérêt public de protéger et de conserver l'ensemble des eaux peu profondes. Les eaux peu profondes jusqu'à une profondeur de 10 m représentent avec leur végétation des rives la partie biologique active du lac, offrent les conditions vitales pour la faune et la flore et servent de lieux de reproduction à de nombreuses espèces d'oiseaux. Pour remplir ces fonctions, elles doivent pouvoir constituer autant que possible des entités de grande taille et être protégées contre les facteurs de perturbation mécaniques ou autres. Du reste, lors de la pesée des intérêts, il faut considérer non seulement la parcelle mais surtout la continuité fonctionnelle de la rive et des eaux peu profondes.