

Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement  
écologique et usages des plans d'eau

Présentation

22 et 23 novembre 2016

Aix-en-Provence – La Baume



# La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

**SYNDICAT MIXTE DU LAC D'ANNECY (SILA)**

Thierry BILLET, Vice-Président

Damien ZANELLA, chef du service  
milieu naturel, lac et bassin versant



## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

### Le lac d'Annecy - contexte



#### LE LAC D'ANNECY (HAUTE-SAVOIE, FRANCE)

- 2 650 ha, altitude 446 m
- 20 communes sur le bassin versant (270 km<sup>2</sup>), dont 9 communes qui sont riveraines du plan d'eau
- Bassin de vie : plus de 150 000 habitants
- Le lac appartient à l'Etat, qui en est le gestionnaire

#### LE SYNDICAT MIXTE DU LAC D'ANNECY (SILA)

Etablissement public regroupant 114 communes pour l'exercice des compétences suivantes :

- Assainissement collectif et non collectif
- Traitement des déchets
- Aménagement et protection du lac d'Annecy



SILA

l'oxygène à la source

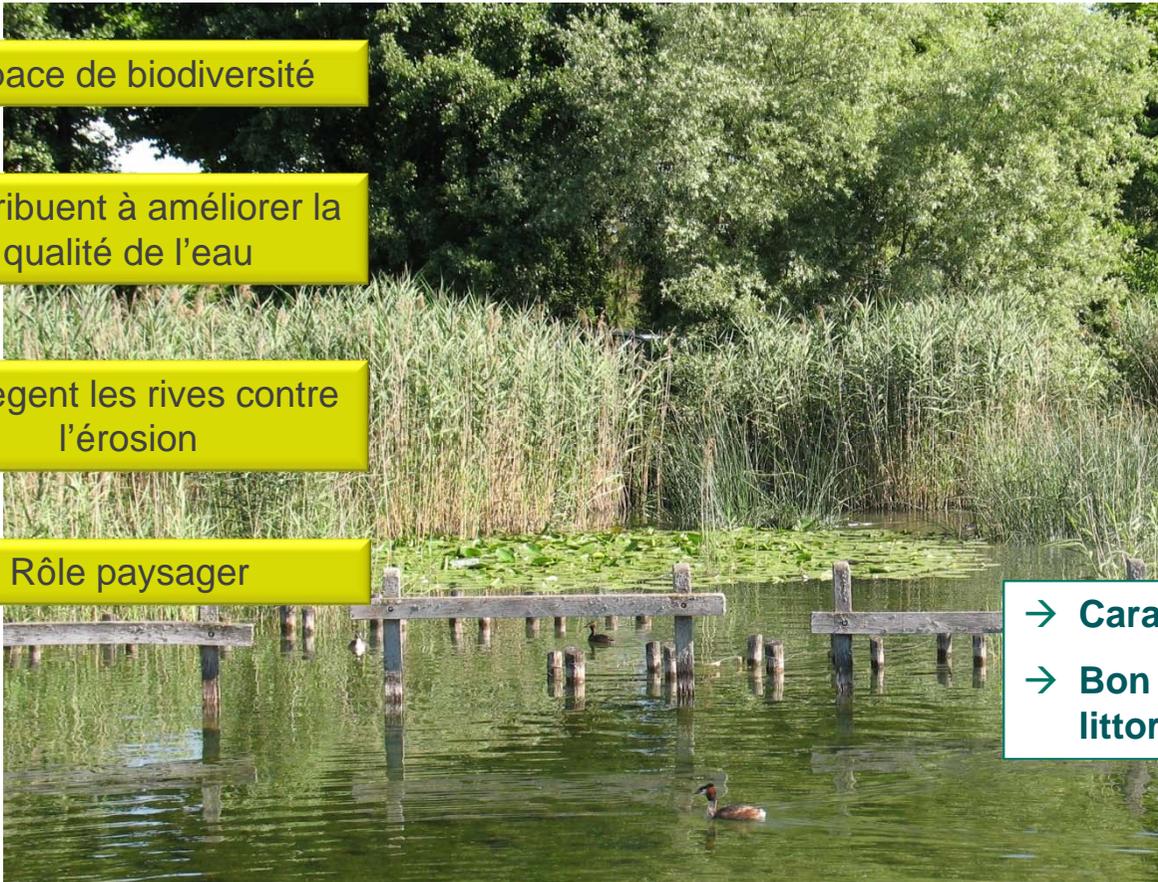
## Les roselières lacustres : des fonctions multiples

Espace de biodiversité

Contribuent à améliorer la qualité de l'eau

Protègent les rives contre l'érosion

Rôle paysager



Le milieu "roselière" nécessite, au bord des grands lacs alpins,

- des secteurs peu profonds (0-1 m)
- une berge pas ou peu aménagée
- idéalement, des fluctuations saisonnières des niveaux d'eau
- une fréquentation limitée

→ **Caractère intégrateur de la roselière**

→ **Bon indicateur de l'état de la zone littorale**

## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

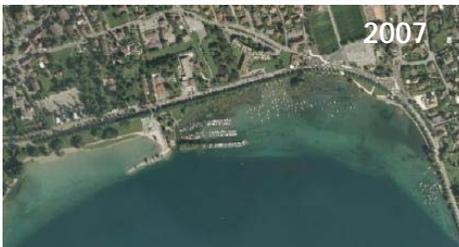
### Les roselières lacustres : des pressions nombreuses



1940

#### AMÉNAGEMENT DES BERGES

- Destruction directe
- Création de « points durs »
  - Réflexion de la houle
  - Érosion, instabilité



2007

#### RÉGULATION DU NIVEAU DU LAC : STABILISATION DEPUIS 1965

- Concentration de la houle sur une même zone d'impact → forte érosion
- Accumulation littorale de la matière organique
- Pas d'exondation → pas de germination

#### FRÉQUENTATION, INCIVILITÉS...

- Destruction directe, dérangement de la faune, etc.



## Rencontre Science-gestion

### Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

### La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

## Un diagnostic écologique préoccupant (2007)

MOA : SILA + appui Université de Savoie (Prof. G. BLAKE)

BE : SAGE Environnement

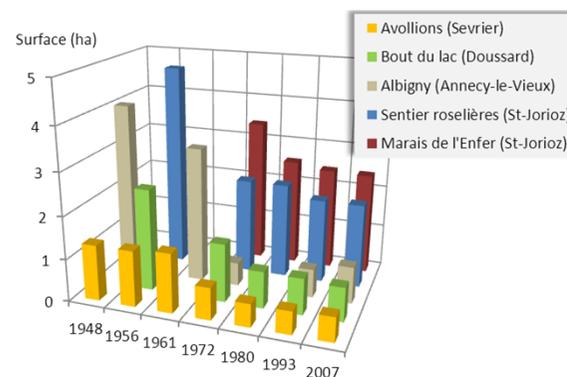
☞ Cartographie exhaustive GPS précision cm ; transects hélrophytes/hydrophytes + quadrats sur paramètres physiologiques des roseaux ; étude archives photo aériennes IGN pour historique régression ; analyses physico-chimiques...

### ➤ UNE DÉGRADATION CONFIRMÉE

- 3 % des roselières bon état
- 42 % en état moyen
- 55 % en (très) mauvais état

### ➤ UNE RÉGRESSION MAJEURE DES SURFACES COLONISÉES

- Début du XX<sup>ème</sup> siècle : + de 100 ha - En 2007 : 10 ha
- Principale période de régression : 1960 à 1990



## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement  
écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières  
aquatiques du lac d'Annecy

Un diagnostic écologique préoccupant (2007)



## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

### La gouvernance du lac d'Annecy : la recherche de solutions

#### LA COMMISSION

« **LAC & PROSPECTIVE** »,  
ORGANISÉE PAR LE SILA ET  
L'ÉTAT



#### COLLÈGE DES ÉLUS ET SERVICES DE L'ÉTAT

##### 70 membres

- La Préfecture et les services de l'Etat
- Les administrations liées au lac
- Les collectivités : SILA, communes, EPCI, département...

#### COLLÈGE DES USAGERS

##### 160 membres

- Sports et loisirs : clubs, fédérations, structures prof.
- Associations de protection de l'environnement
- Pêcheurs amateurs et prof., chasseurs...
- Professionnels de la navigation : transport à passagers, loueurs...
- Associations de riverains, de défense du patrimoine

#### COLLÈGE SCIENTIFIQUE

- Equipes scientifiques et experts qui travaillent régulièrement sur les milieux lacustres alpins

## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

### La gouvernance du lac d'Annecy : la recherche de solutions

**LA COMMISSION**  
**« LAC & PROSPECTIVE »**,  
ORGANISÉE PAR LE SILA ET  
L'ÉTAT



**COLLÈGE DES  
ÉLUS ET  
SERVICES DE  
L'ÉTAT**

- ⇒ INSTANCE DE CONCERTATION ET DE DÉCISION
- ⇒ DÉFINITION DE LA LIGNE DIRECTRICE À DONNER À LA GESTION DU LAC

*3 à 4 réunions / an*

**COLLÈGE DES  
USAGERS**

- ⇒ INSTANCE D'INFORMATION, DE PRÉSENTATION DES PROJETS, ET DE CONCERTATION SUR TOUS LES SUJETS LIÉS AU LAC MIS EN ŒUVRE PAR LE SILA ET L'ÉTAT

*2 à 3 réunions / an - le collège des élus est présent*

**COLLÈGE  
SCIENTIFIQUE**

- ⇒ SOLlicitÉ AU BESOIN POUR UN AVIS SCIENTIFIQUE, UNE VALIDATION DE RAPPORT, SUR L'OPPORTUNITÉ D'ENGAGER UNE ÉTUDE...

## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

4 axes d'intervention validés en 2009



DES TRAVAUX DE RESTAURATION



UNE RÉFLEXION SUR LE RÉTABLISSEMENT DU MARNAGE DU LAC D'ANNECY



UNE RÉVISION PAR L'ÉTAT DES PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES



SENSIBILISATION

## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

### Les travaux de restauration 2011-2015

#### Principes et objectifs :

- Ouvrages de protection contre la houle (→ contexte de plan d'eau au niveau stabilisé)
- Plantations pour accélérer la recolonisation
- Autres actions : reprofilage de berge érodée, gestion de la ripisylve et des roselières terrestres adjacentes, retrait des bois flottants etc.

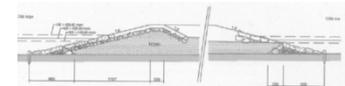
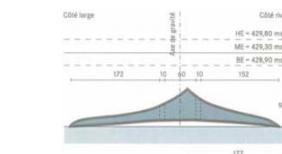
- Intégrée à la phase AVP, la recherche des retours d'expériences et études spécifiques, réalisées notamment sur les grands lacs périalpins : Bourget (FR), Léman (FR-CH), Neuchâtel (CH), Biemme (CH)
- Protection des rivages lacustres : différentes possibilités (coûts/efficacité/durabilité variés...)



Palissade en pieux jointifs au sud du lac de Neuchâtel



Palissade en pieux jointifs sur le lac de Biemme



## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement  
écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières  
aquatiques du lac d'Annecy

### Les travaux de restauration 2011-2015

MOA : SILA ; MOE : CNR ; Travaux : HLB Environnement

☞ Choix retenu : palissades en pieux jointifs



Fascines imputrescibles

3 configurations différentes  
15 ouvrages  
610 ml de longueur totale  
2 930 pieux  
34 707 m<sup>2</sup> protégés



Palissades simple rangée



Palissades double rangées

## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

### Les travaux de restauration 2011-2015

Mise en culture : partenariat SILA - ISETA Poisy - CNR

- 👉 Objectifs plantations :
- utiliser des souches locales
  - mise en culture locale

281 tontines de roseaux  
265 tontines de scirpes  
39 tontines de nénuphars

#### Roseaux



#### Scirpes



#### Nénuphars









## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

### Les travaux de restauration 2011-2015

BUDGET	
Etudes (géotechniques, réglementaires, maîtrise d'œuvre)	100 000 €HT
Travaux et plantations	925 511 €HT
<b>TOTAL</b>	<b>1,02 M €HT</b>

### FINANCEMENT



**Agence de l'eau Rhône  
Méditerranée et Corse**  
50%



**Conseil départemental  
de Haute-Savoie**  
30%



**SILA**  
20%

## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

### Réflexion sur le rétablissement du marnage du lac (2011-2014)

#### 2011-2012 : étude écologique et hydrologique

(MOA : SILA ; BE : CNR et SAGE environnement)

- bilan complet du fonctionnement hydrologique du lac
- intégration d'une dimension prospective : effets changements climatiques sur l'alimentation du lac à horizon 2050, et conséquences pour les niveaux
- élaboration de 3 scénarios pour un nouveau calendrier de gestion du niveau du plan d'eau + évaluation fine des effets environnementaux attendus

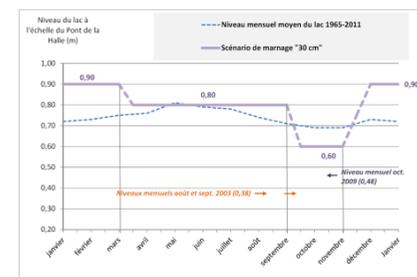
#### 2013-2014 : analyse socio-économique et concertation dans le cadre de la commission Lac & Prospective

(MOA : SILA ; BE : ASCONIT consultants)

- impacts potentiels des scénarios sur les activités et usages du lac
- large concertation, réunions thématiques, etc.

#### ➔ BILAN

- consensus des usagers du lac sur un des scénarios adapté suite à la concertation, mais qui conserve toujours un fort intérêt environnemental
- ...mais une mise en œuvre à ce jour non effective ; réticence de certains acteurs



## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

## Evolution des périmètres de protection réglementaire (pilotage DDT)

➔ AGRANDISSEMENT + FUSION DES APPB EXISTANTS :  
APPB DES ROSELIÈRES DU LAC D'ANNECY (2015)



➔ CRÉATION D'UN PÉRIMÈTRE DE PROTECTION LACUSTRE, AU DROIT DE LA RÉSERVE NATURELLE DU BOUT DU LAC (2015)



## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

### Sensibilisation - communication



➔ UNE EXPOSITION PHOTOS, SOUS L'ANGLE ARTISTIQUE (ISETA-SILA)



➔ UN CLIP VIDÉO



➔ COMMUNICATIONS NOMBREUSES, PRESSE LOCALE ET SPÉCIALISÉE



➔ MANIFESTATIONS, VISITES SUR SITE, ACCUEIL SCOLAIRES ET ÉTUDIANTS, SUPPORT PÉRISCOLAIRE, ETC.

## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

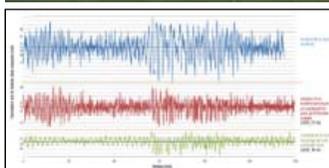
L'évaluation des actions et la poursuite des suivis...

En préambule, une inertie importante des formations végétales (avec hélrophytes > hydrophytes)  
= l'évaluation complète des actions n'est possible qu'après plusieurs années

- Un suivi complet SILA des roselières du lac d'Annecy tous les 6-7 ans : 2007, 2013 (2018?)
- Un suivi « léger » SILA des roselières restaurées chaque été
- Des études ponctuelles ciblées sur certains compartiments, en lien avec les actions de restauration ; par exemple :

### Etude efficacité ouvrages – abattement houle (2013)

SILA + IUT mesures physiques  
d'Annecy-Le-Vieux



### Etude influence des ouvrages sur l'avifaune (2013)

SILA + ASTERS



### Site du Bout du Lac : suivi invertébrés + poissons (2012-16)

ONEMA unité milieux lacustres



## Rencontre Science-gestion

Pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau

La restauration des roselières aquatiques du lac d'Annecy

Des premiers résultats encourageants...



### ➔ PERSPECTIVES

- une seconde tranche de travaux à l'étude, pour de nouveaux secteurs du lac (phase PRO + dossiers réglementaires en 2017, travaux à partir de 2018 ?)
- vers des actions de renaturation hors zones de roselières, malgré des contraintes importantes ? (ex. promenade des Seines à Sevrier, sous MOA du Conservatoire du littoral)