



Ponderful
PONDS FOR CLIMATE

SUISSE



PONDSCAPE : RHÔNE GENEVOIS



Pond Ecosystems for Resilient Future Landscapes in a Changing Climate

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No ID 869296

QU'EST-CE QU'UN «PONDSCAPE» ?

DÉFINITION

Un «pondscape» est un réseau d'étangs qui possèdent une proximité spatiale («connectivité») au sein de la matrice paysagère environnante.

Les délimitations d'un pondscape sont déterminées par des facteurs physiques ou écologiques (une vallée, un bassin versant, un ensemble d'étang dans une réserve naturelle). Elles peuvent aussi être déterminées par des critères sociétaux ou politiques (étangs urbains, frontières régionales ou nationales).

PRESSION/MENACE SUR LES ÉTANGS ET LES PONDSCAPES

Entre 50-90% de plans d'eau ont disparu dans les pays d'Europe ces cents dernières années. Au niveau national et européen, les étangs sont aussi largement négligés dans les politiques et stratégies de conservation liées à l'eau et à la biodiversité. C'est aussi le cas dans la directive-cadre sur l'eau de l'UE.

POURQUOI EST-IL IMPORTANT DE LES PROMOUVOIR ?



PROMOTION DE LA BIODIVERSITÉ

Largement négligés et généralement sous-évalués, les étangs sont d'une importance remarquable pour la promotion et la conservation de la biodiversité. Les pondscapes sont des hotspots de biodiversité.



RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE

Les étangs et les pondscapes jouent un rôle fondamental dans l'atténuation des inondations et constituent aussi une réserve d'eau dans la lutte contre les incendies.



SANTÉ HUMAINE

Les étangs et les pondscapes offrent un large éventail de bénéfices pour la société humaine, tels que l'amélioration de la santé et de la qualité de vie puisqu'ils sont des lieux d'activité physique, d'interactions sociales, d'expérience esthétique ou encore d'apprentissage et de loisir.



ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET ADAPTATION

Etant abondants et très productifs, les étangs influencent fortement le cycle du carbone, à la fois comme puits et comme sources.



GESTION DE L'EAU

Les pondscapes offrent une réserve en eau qui est particulièrement importante dans le contexte de pénurie d'eau. Ils sont surtout utiles pour l'irrigation et pour abreuver le bétail.

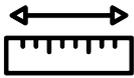
CONTEXTE



Nom du pondscape : Rhône Genevois
Nom de la ville avoisinante (dans un rayon de 30 km):
Genève (600'000 habitants)
Zone bioclimatique : Continentale

Utilisation principale du sol:

pondscape - forêt et agriculture
environnement avoisinant- agriculture intensive et urbanisation



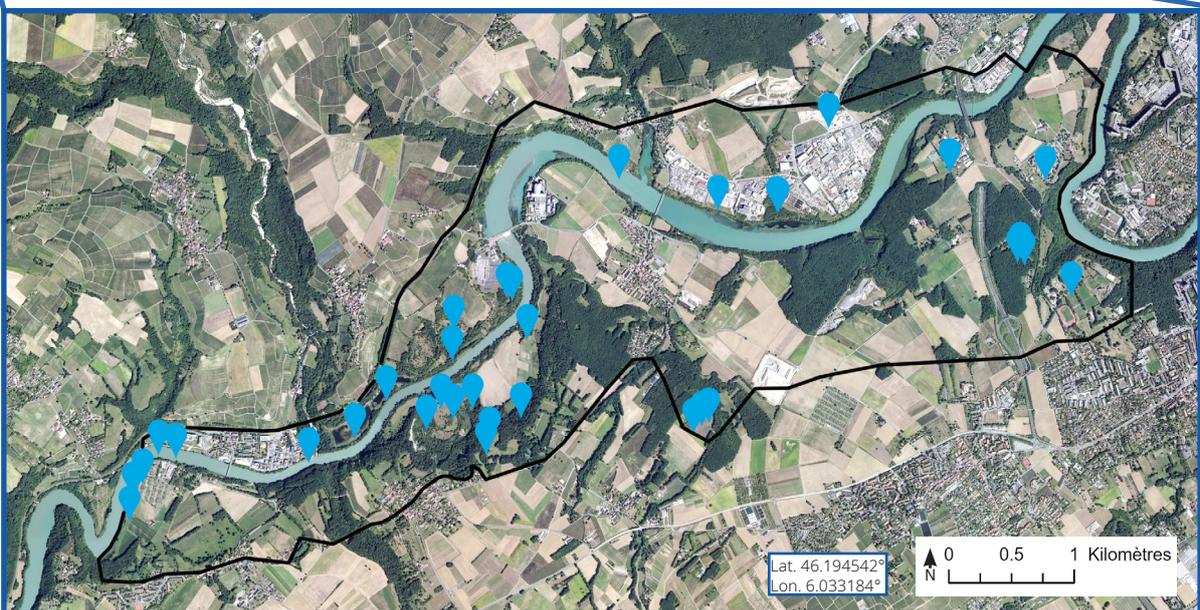
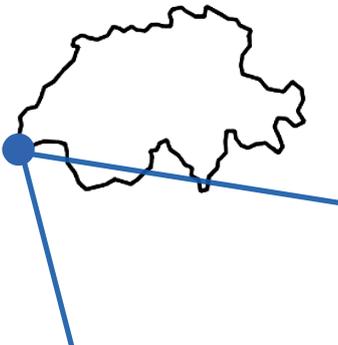
Surface du pondscape: 7 km²
Etangs : nombre : 46
densité: 3.1/km²
surface : 15 à 36'000 m²
profondeur : 0.4 à 4 m
ages : 5 à 50 ans

Propriétaire : Canton de Genève

Gestionnaire : Canton de Genève

Accessibilité au public : 91 % de l'aire est accessible (hors réserve naturelle)

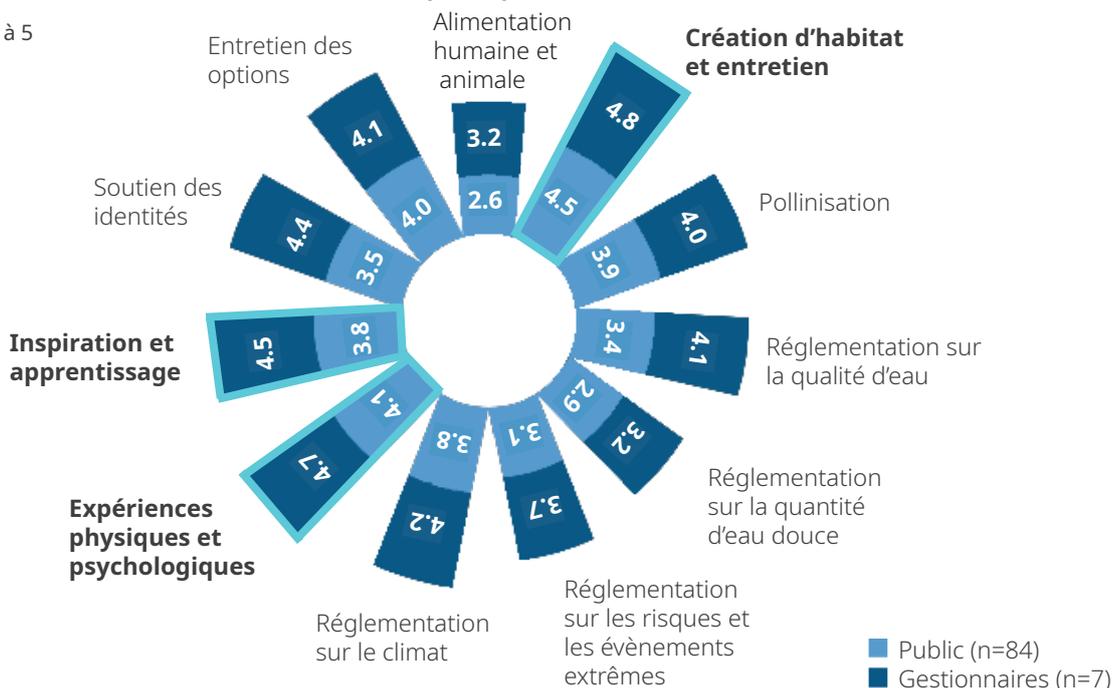
Aménagement pour le public : sentiers, observatoires ainsi que des zones de pique-nique, de baignade et de pêche.



ATTENTES DE LA COMMUNAUTÉ LOCALE

Les 11 contributions de la nature aux humains (NCPs)

Echelle : scores de 1 à 5



Les attentes reposent principalement sur (i) la mise à disposition d'habitats pour la biodiversité et (ii) sur l'usage direct de ces espaces naturels par les personnes (expériences physiques et psychologiques).

POLITIQUES LOCALES

Ce ponscape est d'importance nationale pour les oiseaux d'eau et migrateurs (fait partie du site Ramsar N°506) et la plupart des plans d'eau sont aussi d'importance nationale pour les batraciens. Ainsi, ils bénéficient d'un fort statut de protection.

67% des 1500 hectares (ha) du ponscape sont protégés (9% avec un accès restreint dans les réserves naturelles) : 1000 ha sont inscrits sous la Loi Fédérale sur la Protection de la Nature et la loi sur la protection du Rhône et de ses berges.

67%

Une réserve d'importance nationale pour la protection des oiseaux d'eau et migrateurs : 672 ha du ponscape sont inclus dans le site Ramsar n°506.

672ha

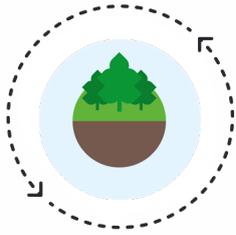
Quatre site de reproduction de batraciens d'importance nationale. Cela représente 595 ha, dont une partie est incluse dans le site Ramsar n°506.

595ha

La gestion de ces sites est soutenue financièrement à l'aide de subventions du gouvernement (65%) et est menée par les autorités régionales (canton) et appliquée par des entreprises privées. Cette gestion comprend la protection, la conservation et la régénération des milieux aquatiques existants, ainsi que la création de nouveaux plans d'eau et le maintien de leur bonne qualité à travers la mise en place de mesures d'entretien.

De plus, il existe un fond géré par les Services Industriels de Genève (SIG) pour la création de nouveaux étangs. Ce cadre politique permet, d'un côté, une protection efficace et une promotion de la biodiversité des étangs et, d'un autre côté, il permet d'offrir un cadre récréationnel naturel pour la population. La bonne collaboration et synergie entre les autorités, les services industriels, les ONGs et les entreprises privées est un élément clé à la bonne réussite d'une mise en œuvre efficace de solutions fondées sur la Nature.

PRINCIPAUX ENJEUX ET OBJECTIFS



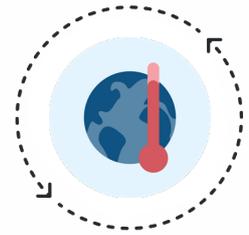
PROMOTION DE LA BIODIVERSITÉ

En particulier les oiseaux d'eau, les amphibiens, les odonates et les plantes aquatiques.



SANTÉ HUMAINE

Un espace permettant de randonner, de se détendre, de pêcher et de sensibiliser les personnes à la nature. C'est une région avec une identité historique, géographique et naturelle forte (Zone alluviale du Rhône, étangs, vignes, villages patrimoniaux, réserves naturelles).



ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET ADAPTATION

Un lieu rafraîchissant pour se promener, se détendre ou nager durant les fortes vagues de chaleur.



SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE (SFN)

La création et la gestion de nouveaux étangs correspondent aux solutions basées sur la nature (SfN) mises en oeuvre pour répondre aux quatre enjeux sociétaux identifiés précédemment.

CRÉATION DE NOUVEAUX ÉTANGS

1972-1984

1990-2005

2007-2018

<p>Création de 3 grands étangs (>30'000 m²)</p>	<p>Création de 5 larges étangs (>5000 m²) et de plusieurs petits plans d'eau</p>	<p>Création de 6 larges étangs, de 4 étangs de taille moyenne et de plusieurs étangs temporaires.</p>
---	--	---

GESTION D'ÉTANGS ET DE PONDSCAPE

- Status de protection
- Création d'étangs
- Restauration d'étangs
- Plantation de plantes aquatiques hélophytes dans des étangs récemment créés ou restaurés
- Plantation d'arbustes et ensemencement de prairie à proximité des étangs
- Débroussaillage et création de clairières forestières
- Réintroduction d'espèces menacées
- Mesures pour assurer la connectivité des milieux pour les batraciens.
- Suivi d'espèces caractéristiques
- Elimination de poissons introduits non-indigènes
- Elimination de plantes non-indigènes
- Gestion des niveaux d'eau



- Création et entretien des sentiers, des observatoires et des panneaux d'informations.
- Création de deux étangs de pêche et d'un étang de baignade.
- Création d'aires de pique-nique et de grillades.

LES CONTRIBUTIONS DE LA NATURE AUX HUMAINS ET LES INDICATEURS MESURÉS



BIODIVERSITÉ AQUATIQUE

DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE

Plantes aquatiques : **94**

Oiseaux d'eau : **25**

Libellules: **47**

Familles d'invertébrés : **17**

QUANTITÉ

Espèces prioritaires : **42**

Espèces inscrite sur l'Annexe de la Directive

Habitat : **8***

Espèces menacées introduites : **1**

Espèces invasives : **1**

CONTRIBUTION À LA RICHESSE RÉGIONALE



0%

75% 76% 83% 85% **100%**

ESPÈCES EMBLÉMATIQUES :



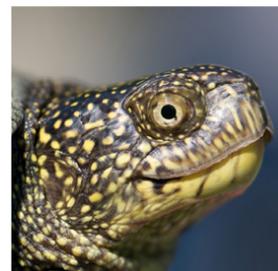
*Leucorrhinia albifrons**



*Epidalea calamita**



*Castor fiber**



*Emys orbicularis**



BILAN CARBONE

18t

Le budget Carbone (bilan émissions-séquestrations) est dirigé vers les émissions (18 tonnes de CO₂e/pondscape/an). Une future gestion ciblée sur le Carbone pourrait potentiellement diminuer ces émissions (voir le Handbook PONDERFUL).



MICROCLIMAT RÉGIONAL

Différence de température entre l'extérieur et l'intérieur du «pondscape», en PET (température équivalent physiologique), durant de chauds jours d'été, principalement liée à la présence d'arbres.

-6°

LES CONTRIBUTIONS DE LA NATURE AUX HUMAINS ET LES INDICATEURS MESURÉS



EXPÉRIENCE PHYSIQUE ET PSYCHOLOGIQUE

Nombre de personnes visitant le pondscape (loisir, tourisme, pêche, observation de la nature etc.) (nombre/an)

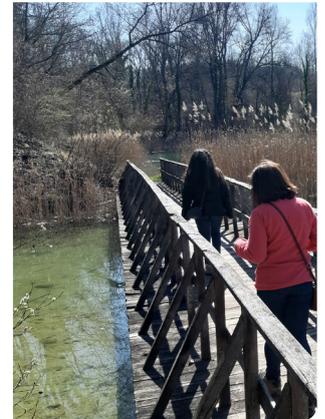
100'000

91%

Zones accessibles au sein des pondscales pour le public

Activités les plus populaires :

randonnée (29%), observation de la faune (27%), détente (14%) et pique-nique (9%)



INSPIRATION ET APPRENTISSAGE

8

Nombre de groupes d'élèves scolaires/universitaires visitant le pondscape (nb/an).

Nombre d'études pour l'acquisition de connaissances (nb/an). Estimation large. Etudes réalisées par des ONGs, des étudiant-e-s d'HEPIA_UniGE et des bureaux d'études.

6



QUANTITÉ D'EAU

66'250m³

Volume d'eau stocké pendant des inondations

Volume d'eau total (m³)

132'500m³



QUALITÉ D'EAU

Nutriments : **BIEN**

Risque élevé

Risque faible

Pesticides :

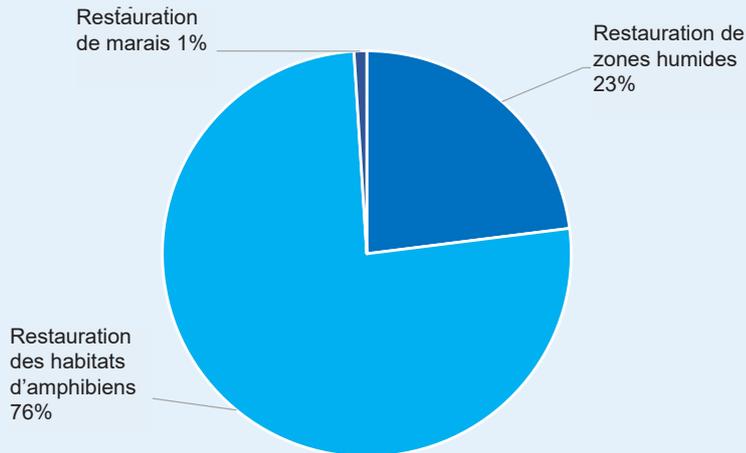
Les niveaux de pollution varient considérablement d'un étang à l'autre, certains étant pollués par les pesticides issus des zones agricoles drainées et d'autres en étant exempts.

ANALYSES DES COÛTS ET DES BÉNÉFICES

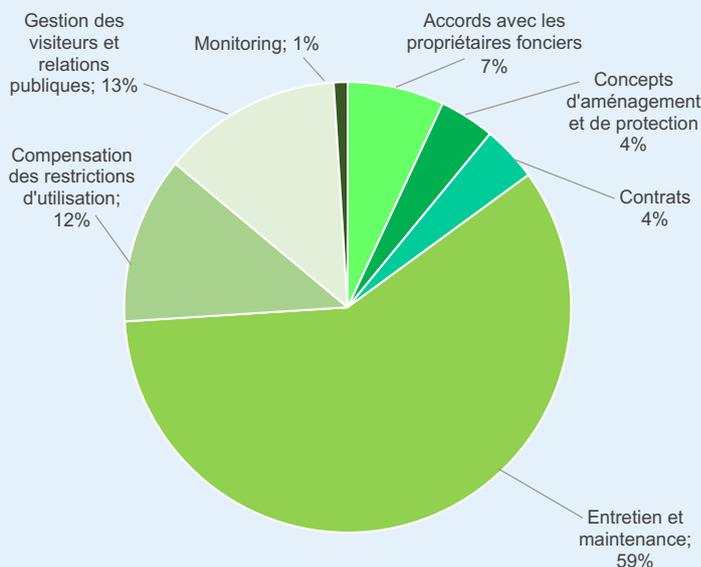
ÉVALUATION DES COÛTS GLOBAUX



PART DES COÛTS D'ACTION DES SFN¹

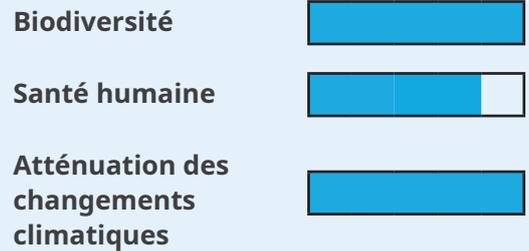


Coûts relatifs aux mesures de création des Sfn



Coûts relatifs aux mesures de gestion actuelles des Sfn

ÉVALUATION DES BÉNÉFICES



DES INSTRUMENTS FINANCIERS ADÉQUATS POUR RÉDUIRE LES ÉCARTS

✓ 1. instruments de revenus

- Vente de matériaux : graviers extraits ou bois coupés lors de la création et entretien d'étangs

✓ 2. Contributions volontaires de dons

- Contributions philanthropiques
- Crowdfunding
- Fond vitale environnement (Services Industriels Genevois)

✓ 3. Subventions

- Subventions de la confédération pour la gestion des objets d'importance nationale.

MENACES RESTANTES

1. Augmentation de la pression lié au tourisme (dérangement, piétinement, bruits, déchets, dégradations des infrastructures).
2. Modifications de l'hydrologie, de l'hygrométrie et des températures de l'eau dues au changement climatique. Certains étangs permanents vont se transformer en étangs temporaires. Les étangs de petite taille sont voués à disparaître. Cela aura un impact sur la biodiversité.

SUCCESS STORY ET TRANSFERABILITÉ



CRÉER DE LA MULTIFONCTIONNALITÉ... À L'ÉCHELLE D'UN PONDSCAPE!

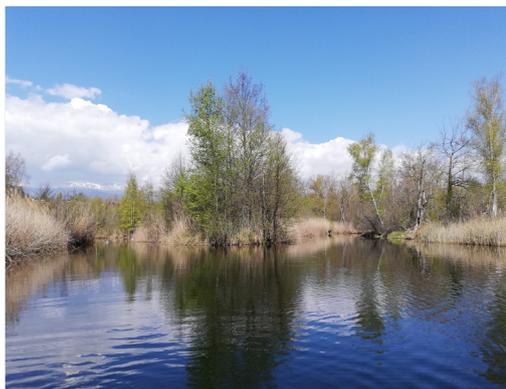
Délimiter différents plans d'eau en fonction de leur usage permet à la fois de protéger la biodiversité et d'offrir différentes contributions de la nature aux humains. Par exemple, certains étangs sont entièrement protégés (accès restreint) et la présence du public est limitée aux sentiers et à des observatoires. Pour pouvoir tout de même répondre aux besoins des visiteurs, deux étangs de pêche et un étang de baignade, ainsi que des zones de pique-nique, de grillades et un parking ont été créés. De plus, un étang est destiné à épurer les eaux d'un camping avoisinant. L'aménagement d'un ensemble d'étangs à usages hétérogènes au lieu de créer un seul étang multifonctionnel peut être un moyen efficace de répondre aux besoins de la société tout en apportant une protection efficace de la biodiversité.

UN DÉVELOPPEMENT SPECTACULAIRE DE LA BIODIVERSITÉ!

Ce « pondscape » abrite une biodiversité exceptionnelle, caractérisée par un très grand nombre d'espèces (invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères) dont de nombreuses espèces menacées. Ceci en fait l'un des sites naturels les plus riches de Suisse.

Cette ancienne zone alluviale a bénéficié d'une gestion efficace ces vingt dernières années, avec la création et la restauration de nombreux étangs, qui font actuellement l'objet de suivi. La densité des étangs est à ce jour élevée (avec également une connectivité biologique élevée). Ces derniers sont de taille et de profondeur diverse (respectivement de 10 cm³ à 3 ha et de 20 cm à 5 m), la plupart possédant des rives très végétalisées et des zones tampons. Leur conception est optimisée pour la biodiversité et a bénéficié de l'expertise d'ONG locales et de bureaux d'étude privés.

Cette stratégie de création d'étangs diversifiés avec une bonne qualité d'eau a permis le retour de nombreuses espèces qui avaient disparu. Des espèces emblématiques (castor, hérons, cistude d'Europe, crapaud calamite, leucorrhine à front blanc) contribuent à la sensibilisation du public, tout comme les installations spécifiquement dédiées à l'éducation à la nature.



VENDRE LE GRAVIER EXTRAIT POUR COUVRIR LES FRAIS DU PROJET

Creuser des étangs permanents de grande surface peut être une SfN relativement coûteuse. Dans le cas présent, 80% des coûts pour créer 4 grands étangs permanents ont été couverts grâce à la vente du gravier extrait.

Le gravier étant le principal matériau utilisé dans le domaine de la construction, sa vente est une solution reproductible permettant de couvrir les frais de l'aménagement d'étang.



HANDBOOK :



APPENDICE :



CRÉDITS PHOTOS

Leucorrhinia albifrons, p.5 © G. Bailleux
Epidalea calamita, p.5 © A. Meyers
Castor fiber p.5 © C. Angst
Emys orbicularis p.5 © S. Ursenbacher
Teppes de Verbois p. 8 © J.-C. Brutsch

¹Coûts calculés d'après d'après Martin, M., Jöhl, R. et al. (2017) Biotopes d'importance nationale – Coûts des inventaires de biotopes. Rapport d'experts à l'attention de la Confédération, établi sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). 2ème édition, 2017.

First page's layout inspired by freepik.com

<http://www.ponderful.eu>

AUTRICES ET AUTEURS

Boissezon A., Sordet A., Fahy J.,
Demierre E., Hornung J., Oertli B.

2024