



Objectif : L'objectif de l'observatoire est l'acquisition de données interannuelles sur les lacs d'altitude, d'une part pour améliorer la connaissance de ces milieux (fonctionnement, empreintes anthropiques locales et impacts des usages, réponses aux enjeux émergents tels que les changements climatiques et intrants atmosphériques) et, d'autre part, suivre leur évolution sur le long terme. Cet observatoire devra permettre l'échange d'informations et de données entre acteurs. Il permettra également leur mise à disposition pour le public et alimentera en données des études pointues sur des sites du réseau.

Contexte : Bien qu'en l'état de leur connaissance, les lacs d'altitude semblent se caractériser par un moindre niveau de perturbation, il est de la responsabilité des gestionnaires d'en conserver l'ensemble des fonctions et valeurs (écologiques, patrimoniales, intégratrices et sentinelles,...) ainsi que le « Bon Etat Ecologique » au sens de la Directive Cadre Européenne. Pour les exploitants hydroélectriques (EDF), il est important d'être en mesure de comparer les lacs aménagés avec des systèmes naturels. Pour les gestionnaires de milieux lacustres (aires protégées, FDPPMA), il est essentiel de définir et d'assurer une politique de gestion conservatrice dont les outils sont à élaborer.

Acteurs du réseau : Les gestionnaires de milieux aquatiques et/ou d'espaces protégés et les utilisateurs de ces espaces (EDF) seront les garants de la mise en œuvre de mesures sur le long terme. Les scientifiques du réseau pourront aussi alimenter cet observatoire via les études souvent plus ponctuelles qui pourront être mises en place.

La mise en œuvre de l'observatoire des lacs d'altitude se décline sous différentes formes :

- **des lacs « sites ateliers » :** ces lacs du réseau accueillent différents programmes de recherche et permettent des études poussées mais ponctuelles géographiquement.
- **des suivis sur le long terme :** mise en œuvre du protocole commun « obligatoire » et pour certains lacs, suivi de paramètres dits optionnels.

Qu'est-ce qu'un lac du réseau Lacs sentinelles ?

Le protocole commun avec a minima tous les paramètres obligatoires est réalisé chaque année sur le lac.

Recueil des données

Le protocole commun comprend de nombreux paramètres de suivi. On peut les classer selon deux catégories :

Les paramètres « obligatoires » :

- Température en continu sur l'année
- Transparence de l'eau
- Profil de sonde multiparamètres (O₂, Température/conductivité, pH)

Les paramètres « optionnels » :

- Sédiments
- Chimie de l'eau
- Chlorophylle a
- Phytoplancton
- Zooplancton
- Poissons
- Amphibiens

Chaque paramètre fait l'objet d'une fiche détaillée précisant le protocole de mise en œuvre, le matériel utilisé ainsi que le stockage des données.

Le protocole proposé pour chaque paramètre peut s'appliquer dans certains cas selon plusieurs niveaux de complexité et de précisions (1 à 3) dépendant des moyens humains, du coût, de l'accès aux sites. Il est décidé qu'à minima les membres respectent le niveau 1 de mise en œuvre afin d'obtenir des données comparables.

Fréquence et date des relevés ponctuels :

Les relevés doivent se faire, a minima, une fois par an en fin de période de stratification et de pic de production primaire c'est-à-dire durant le mois de septembre.

Si le gestionnaire a la possibilité de multiplier les campagnes de prélèvement dans l'année, une mesure en période hivernale sous glace et une mesure juste après la fonte de la glace (fin juin) seront privilégiées.

Positionnement des prélèvements et mesures :

Les prélèvements et mesures se feront à l'aplomb du point le plus profond du lac, point identique chaque année (point GPS ou flotteur). Si le gestionnaire a la possibilité de multiplier les points de mesures sur un lac, les points de prélèvements seront clairement définis et localisés au GPS.

Valorisation des métadonnées : la base de données Lacs Sentinelles

Chaque campagne de terrain fait l'objet d'un **rapport de mission (fiche mission)**. Ces rapports sont saisis en ligne par le gestionnaire ou le scientifique via une interface sur le site internet du réseau. Ils alimentent la base de données du réseau Lacs Sentinelles et permettent de faire des requêtes sur les prélèvements ou mesures effectués sur chaque lac.

Ce rapport rassemble des métadonnées sur la mission comme le nom du lac, nom de la mission, projet, date de début et date de fin, responsable de mission, participants, conditions de prélèvement, mesures réalisées et/ou protocoles réalisés, laboratoires associés pour analyse, photos de la mission, détails de la mission, acheminement sur le site, accès au site.

- **Ce rapport renvoie pour les données brutes vers la base du SOERE OLA ou directement vers les producteurs de données (voir ci-dessous).**

Chaque lac fait l'objet d'une « **fiche lac** » permettant de décrire le lac et son bassin versant. Ces fiches sont saisies en ligne par le gestionnaire via une interface sur le site internet du réseau. Elles alimentent la base de données du réseau Lacs Sentinelles et permettent de faire des requêtes sur les caractéristiques de ces lacs.

Elle contient notamment :

Nom du lac, positionnement géographique, altitude, superficie, profondeur maximale, période de gel, marnage, émissaires, tributaires, altitude maximale du bassin versant (BV), superficie du BV, géologie du BV, végétation du BV, photo du site, accès, modalités de gestion, mesures de protections, usages, publication sur le site, missions sur le site...

Valorisation et stockage des données brutes : lien avec le Système d'Information du SOERE OLA

Les données du protocole commun concernant les paramètres dits « obligatoires » sont intégrées dans la base du SOERE OLA géré par l'INRA de Thonon (https://si-ola.inra.fr/si_lacs/login.jsf).

Pour cela, elles doivent :

1. Etre validées par un partenaire scientifique « référent » qui enlèvera ou corrigera les données aberrantes avant la mise en ligne des données.
2. Etre mises au format des fichiers d'échanges de la base du SOERE OLA fournies par Asters.
3. Etre mise en ligne sur la base du SOERE OLA.

Pour les données des paramètres optionnels plusieurs cas de figures sont possibles :

- Soit le laboratoire qui a réalisé les analyses chimiques, les dénombrements d'espèces (...) a donné son accord et les données suivent la même procédure que précédemment (validation, mise au format SOERE et mise en ligne).
- Soit le mail de la personne responsable dans le laboratoire de ces données est mentionné dans le rapport de mission.