# 7èmes rencontres scientifiques et techniques

Maison Lorraine-Savoie,
Courchevel Village (Savoie - 73)
13 et 14 octobre 2016

Formation pour les membres du réseau le 12 octobre

Organisation :
Asters
Conservatoire d'espaces naturels Haute-Savoie

En partenariat avec :
Parc national de la Vanoise

Crédit photo : Christophe GOTTI, Parc national de la Vanoise

Initié par le réseau "Lacs sentinelles", les rencontres "Lacs d'altitude" exposent les dernières avancées scientifiques sur ces milieux si emblématiques de la montagne et permettent les échanges entre gestionnaires de milieux lacustres et scientifiques. Cet évènement rassemble des spécialistes des lacs d'altitude : des chercheurs, des étudiants, des gestionnaires, travaillant en espaces protégés ou non.

## LE RÉSEAU LACS « SENTINELLES »

Né de la rencontre entre les gestionnaires d'espaces protégés et les scientifiques investis dans l'étude des milieux lacustres, le réseau "Lacs sentinelles" a pour ambition de coordonner les recherches et suivis sur les lacs d'altitude.

Ces derniers localisés en tête de bassin versant, à distance des sources de pollutions ponctuelles, jouent un rôle de vigie vis-à-vis de l'évolution des changements globaux tels que l'érosion de la biodiversité, le changement climatique et la dispersion de contaminants. De plus, les gestionnaires d'espaces naturels ayant la responsabilité de protéger ces écosystèmes sur leur territoire, il leur est nécessaire d'approfondir la connaissance de ces milieux afin d'optimiser leurs modalités de gestion.

Le réseau "Lacs sentinelles" est doté d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) Lacs sentinelles.

Crédit photo : Julien Heuret

# COMITÉ SCIENTIFIQUE DU GIS LACS SENTINELLES

F. Arnaud
*(EDYTEM - Université de Savoie)*

F. Arthaud
*(CARRTEL - Université de Savoie)*

V. Augé
*(Parc national de la Vanoise)*

C. Birck
*(Asters, CEN74)*

L. Cavalli
*(IMBE - Université Aix-Marseille)*

B. Coulomb
*(LCE - Université Aix-Marseille)*

S. Descloux
*(Centre d'Ingénierie Hydraulique - EDF)*

V. Duru
*(FPPMA des Alpes de Haute-Provence)*

M. Leccia
*(Parc National du Mercantour)*

B. Lohéac
*(FPPMA de Savoie)*

C. Miaud
*(CEFE - EPHE)*

E. Naffrechoux
*(LCME - Université de Savoie)*

R. Raymond
*(LLS - Université de Savoie)*

J. Rose
*(CEREGE - Université Aix-Marseille)*

C. Sagot
*(Parc National des Ecrins)*

Crédit photo : Julien Heuret

# PROGRAMME

## MERCREDI 12 OCTOBRE

JOURNÉE OUVERTE UNIQUEMENT AUX MEMBRES DU RÉSEAU (TRAVAIL SUR LES DONNÉES DE L'OBSERVATOIRE DES LACS D'ALTITUDE).

| | | |
|---|---|---|
| SESSION | 9h30 | **Accueil des membres du GIS** |
| FORMATION<br>La gestion des données<br>Co-animation : Asters / CARRTEL | 10h00-12h30 | **Le Système d'Information du SOERE OLA**<br>Présentations et principales fonctionnalités (Insertion et extraction de données)<br><br>**Ateliers interactifs**<br>- Apport de connaissances pour mieux comprendre les données obtenues<br>- Nettoyage des données<br>- Mise au format des données selon fichiers types<br>- Insertion dans le SI<br><br>*Jeux de données utilisés :*<br>*Profil de sonde multiparamètre*<br>*Zooplancton et phytoplancton*<br>*Chorophylle a*<br>*Données Haute-Fréquence (température)* |
| | 12h30-14h00 | Repas |
| | 14h00-18h00 | **Suite des ateliers** |
| | 19h30 | Accueil des participants |
| | 20h00 | Dîner |

# PROGRAMME

**JEUDI 13 OCTOBRE**

## SESSION 1

*Etudes menées sur les lacs de l'observatoire*

| | |
|---|---|
| 8h30 | **Accueil des participants** |
| 9h00 - 9h45 | **Ouverture**<br>**Le rapport annuel 2015 du réseau Lacs sentinelles : un outil de valorisation des données**<br>C. Birck (Asters)<br>L. Fritz (Stagiaire réseau Lacs sentinelles : CARRTEL - Asters) |
| 9h45-10h30 | **Contrôle hydrologique de la dynamique thermique d'un lac alpin et conséquences sur l'oxygénation profonde**<br>Yann Guénand<br>*(Segula technologie)* |
| 10h30 -11h15 | **agroPastoral Activities and effects on Landscapes and ErOsion dynAmics in the alps: a new insight from Geological appRoaches and lake sediment DNA (PALEO-AGRI project)**<br>Charline Giguet-Covex<br>*(Université de York, Département d'Archéologie)* |
| 11h15 - 11h30 | *Pause* |
| 11h30 - 12h15 | **Rôle du manteau neigeux et de l'englacement dans les apports atmosphériques en POP et azote aux lacs d'altitude (exemple du lac de la Muzelle)**<br>Christine Piot (LCME) |
| 12h30-14h00 | Repas |

## SESSION 2

*Mutualisation avec des projets hors réseau*

14h00 -14h45

**Regards croisés des gestionnaires et des chercheurs sur le Lac de Remoray : Co-construction d'un plan de gestion pour la connaissance et la restauration d'un écosystème emblématique du paysage jurassien**

Laurent Millet
*(Chronoenvironnement)*
Bruno Tissot
*(Réserve naturelle de Rémoray)*

14h45 -15h30

**Le monitoring dans le Parc National Suisse**

Véronique Rosset
*(hepia, Genève, Suisse)*

15h30 - 16h15

**News from the LIFE + BIOAQUAE Project: resilience of alpine lakes ecosystems after the eradication of introduced**
Rocco Tiberti
*(Alpine Wildlife Research Centre, Gran Paradisio National Park)*

## SESSION 3

*Les apports de l'ADN pour le suivi des lacs d'altitude*

16h15 - 16h30

*Pause*

16h30-17h15

**VigiLIFE®, un observatoire mondial de la biodiversité basé sur l'étude de l'ADN environnemental.**

Jean-Baptiste Decotte
*(Spygen)*

**Crédit photo : Rocco Tiberti**

17h15-18h00

**Patrons de distribution de la diversité eucaryote et procaryote en lacs d'altitude : l'approche ADN au service des questions écologiques**

Isabelle Domaizon
*(CARRTEL)*

*Pendant les pauses : session posters*

18h30-19h30

**Projections et échanges avec les élus et acteurs locaux**

Apéritif

20h00

Dîner

## PROGRAMME

**VENDREDI 14 OCTOBRE**

## SESSION 4

*Sortie de terrain (Equipement de marche en montagne nécessaire)*

9h00 - 16h00

**Le suivi du lac Merlet**
Bertrand Lohéac
*(FDP73)*
Vincent Augé
*(Parc National de la Vanoise)*

**Carottage du lac Merlet dans le cadre du projet « Outils innovants pour la diagnose écologique et la gestion des lacs »** - *CARRTEL-Chronoenvironnement*
Laurent Millet
*(Chronoenvironnement)*

**Le suivi des amphibiens sur les lacs du réseau**
Claude Miaud
*(EPHE)*

# RÉSUMÉS DES INTERVENTIONS

**Crédit photo : Fabrice Anthoine**

## SESSION 1

*Contrôle hydrologique de la dynamique thermique d'un lac alpin et conséquences sur l'oxygénation profonde.*

Antoine Beaumont (1), Yann guénand (1,2), Marie-Elodie Perga (2), Damien Bouffard (3)

*1: Segula Technologies, Le Bourget-du-Lac, France*

*2: INRA, CARRTEL, Thonon les Bains, France*

*3: École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse*

Les lacs alpins sont soumis à des conditions climatiques extrêmes. Leur accessibilité difficile réduit fortement notre compréhension de leur fonctionnement physique et biogéochimique. Généralement isolés des fortes pressions anthropiques directes, ces sites constituent pourtant d'indispensables marqueurs des effets du changement climatique. Le défi de l'anticipation de ces changements rapide dans ces milieux extrêmes et isolés n'est possible qu'en combinant observations à hautes fréquences et modélisations.

Notre objectif est de quantifier la réponse hydrodynamique des lacs alpins. Nous nous intéressons en particulier à deux périodes clés : (i) le développement de la stratification suite à la fonte des glaces et le rôle des orages estivaux sur la stabilité des masses d'eau. Ces deux moments ont une influence majeure sur le taux d'oxygène dans les couches profondes.

Le site d'étude choisi est le lac de la Muzelle (10 ha, 2100m d'altitude, 18m de profondeur, aval d'un glacier, massif des Ecrins, Isère). Ce dernier appartient au programme Lacs sentinelles (http://www.lacs-sentinelles.org/) et est un site pilote de l'observatoire OLA pour lequel un suivi automatique a été mis en place depuis 5 ans

Le jeu de données collecté, d'une rare richesse pour un système alpin, a permis de mettre en place un modèle hydro-biogéochimique 1D (General Lake Model (GLM) – Aquatic EcoDynamics) avec l'objectif de représenter (i) l'évolution de la stratification thermique annuelle en fonction des conditions climatologiques et (ii) les phénomènes physiques ayant cours tout au

long de l'année (couche de glace, apport par les fontes de neiges, orages). Le modèle intègre également les composantes chimiques (apports et diffusion des nutriments dans la colonne d'eau) et biologiques (dynamique des communautés algales).

Nous présentons ici les résultats du modèle calibré grâce aux données de température mesurée à haute fréquence sur l'année 2015. Les analyses du modèle permettent de simuler différents scenarios afin de discriminer les mécanismes responsables de la réoxygénation profonde en été, en hiérarchisant le rôle des intrusions de torrent glaciaire, des courants de densité littoraux et de la production primaire profonde. Dans ces milieux extrêmes difficiles d'approche, une approche concertée entre travail de modélisation et mesures in-situ doit aussi permettre d'optimiser le nombre de mesures nécessaire. Notre étude suggère finalement des nouveaux paramètres (débits, météorologie, résolution thermique verticale) qui seraient intéressant de suivre dans le futur.

## *agroPastoral Activities and effects on Landscapes and ErOsion dynAmics in the alps:a new insight from Geological appRoaches and lake sediment DNA.*

***PALEO-AGRI est un projet financé par l'Europe (Marie-Curie Independent Fellowship) dont le but est de retracer la dynamique passée des activités agricoles ainsi que leurs effets sur les paysages et l'érosion dans les Alpes françaises.***

Giguet-Covex Charline
*Département d'Archéologie de l'Université de York*
*Contact : charlinegiguet@gmail.com*
*Laboratoires partenaires : EDYTEM (Le Bourget-du-Lac), LECA (Grenoble)*

Depuis longtemps les hommes parcourent les montagnes et exploitent les ressources minérales et biologiques qu'elles offrent. Ces milieux sont par ailleurs connus pour être très sensibles aux changements climatiques et environnementaux. Malgré cette forte sensibilité et l'ancienneté de l'occupation et des activités humaines telles que l'agro-pastoralisme, notre connaissance de l'histoire des interactions homme-milieu dans ces environnements de montagne est li-

**Crédit photo : Parc National des Ecrins - Clotilde SAGOT**

mitée. Ceci est en partie du au manque d'indicateurs fournissant une image précise et exhaustive des activités humaines.

Afin d'apporter un nouvel éclairage sur les interactions passées homme-milieu dans les Alpes, le projet PALEO-AGRI propose, entre autres, d'utiliser un outil émergeant et très prometteur: l'ADN préservé dans les sédiments de lac même en l'absence de restes fossiles visibles. Les sédiments lacustres sont formés de l'accumulation de matériaux produit non-seulement dans les lacs (comme les algues) mais aussi autour des lacs, c'est-à-dire dans leurs bassins versants (comme les particules minérales et organiques des sols, incluant des fragments d'ADN). En analysant, ces matériaux on peut remonter dans le temps et reconstituer l'histoire de l'évolution du lac et de son bassin versant ainsi que l'histoire des activités agricoles développées autour du lac. Dans le cadre de PALEO-AGRI, c'est l'ADN des plantes et des animaux domestiques qui a été ciblé afin de retracer à la fois la dynamique des paysages via les communautés de plantes et le pastoralisme avec la composition des troupeaux. Le projet intègre plusieurs lacs dont la plupart sont situés dans les zones d'alpage. Ils sont répartis le long de l'axe nord-sud des Alpes françaises dans l'objectif de comparer l'évolution de la composition des troupeaux entre le nord et le sud. Aujourd'hui et au moins depuis une centaine d'années, le nord des Alpes françaises est connue pour être le domaine des troupeaux de bovins tandis que ce sont les ovins qui dominent dans le sud. Mais qu'en était-il avant, est-ce que cette dichotomie a toujours existé ? Dans les Alpes du Nord, des lacs situés à différentes altitudes ont aussi été choisi pour mieux comprendre comment l'homme a exploité les différents écosystèmes de montagne par le passé (quelles cultures et/ou activités d'élevage/pastorales ?).

Plusieurs lacs du réseau « lacs sentinelles » sont inclus dans ce projet : le Lac d'Anterne dans les réserves Naturelles de Haute-Savoie et qui a déjà révélé une partie de ses secrets (http://www.cnrs.fr/inee/communication/breves/b032.htm), le Lac de La Muzelle dans le Parc National des Ecrins et le Lac du Lauzanier dans le Parc National du Mercantour.

### *Rôle du manteau neigeux et de l'englacement dans les apports atmosphériques en POP et azote aux lacs d'altitude (exemple du lac de la Muzelle)*

*Christine Piot*
*LCME*

En raison du manque d'évaluation de la contribution du manteau neigeux aux contaminations en polluants atmosphériques (POP et nutriments) des lacs d'altitude, le projet « SNOWINPUTS » a été réalisé à l'hiver 2015-2016 par le LCME et le CARRTEL au lac de la Muzelle (PN Ecrins) afin de quantifier les quantités de POP et d'azote dans la neige et la glace dépo-

sée/formée sur un lac d'altitude alpin pendant la période hivernale et d'évaluer les modalités de transferts de ces polluants au lac au moment de la fonte nivale (durée, intensité et spéciation des apports).

La quantification de ces apports complète l'évaluation des dépôts atmosphériques réalisée précédemment et en cours sur ce même lac (thèses de Y. Nellier 2011-2015 et J. Marçais 2013-2016) et doit permettre de déterminer les transferts majoritaires et impactant le plus la qualité de l'écosystème aquatique. Les apports liés à la fusion nivale se déroulant au moment où l'activité biologique du lac redémarre (mai-juin), il est en effet fondamental d'évaluer leur impact sur l'écosystème lacustre.

## SESSION 2

*Regards croisés des gestionnaires et des chercheurs sur le Lac de Remoray : Co-construction d'un plan de gestion pour la connaissance et la restauration d'un écosystème emblématique du paysage jurassien.*

Laurent Millet (1), Bruno Tissot (2), Pierre-Marie Badot (1), Simon Belle (1), Vincent Bichet (1), François Degiorgi (1), Hélène Masclaux (1), Valérie Verneaux (1)

*1: Laboratoire Chronoenvironnement, Université de Franche-Comté*

*2: Réserve naturelle de Rémoray*

Créée en 1980, la Réserve Naturelle Nationale du lac de Remoray intègre une variété de milieux naturels remarquables (lac, marais, tourbière, rivière, prairie, forêt) qui abritent une faune et une flore riches et diversifiées, typiques des écosystèmes jurassiens de moyenne montagne.

En juin 2015, dans la perspective du 4ème plan de gestion de la réserve naturelle, une synthèse de l'ensemble des données issues des études scientifiques et des suivis concernant le lac a été réalisée pour la première fois. Cette synthèse, fruit de la collaboration entre gestionnaires et chercheurs,

**Crédit photo : Bruno Tissot**

a conclu à un profond dysfonctionnement trophique du système (Geffroy 2015).

Cet état dysfonctionnel se caractérise plus particulièrement par une accumulation de matière organique excédentaire dans le compartiment sédimentaire et ses conséquences en cascade sur les conditions physico-chimiques (hypoxie prolongée de la zone profonde) et la faune aquatique (macro-invertébrés, poissons). De plus, l'approche paléolimnologique (étude des carottes de sédiments de la zone profonde) a démontré que cet état trophique du système n'est pas référentiel et que sa mise en place date du milieu des années 70 (Belle 2015).

Devant ce constat alarmant, la Réserve Naturelle Nationale du lac de Remoray a mobilisé l'ensemble des différents acteurs de la gestion, de la protection et de l'étude des milieux aquatiques (Agence de l'Eau, DREAL, Fédération de pêche, bureaux d'étude, laboratoires de recherche ...) pour co-construire un nouveau plan de gestion dont les grands objectifs sont d'identifier les causes majeurs de la dégradation de l'état écologique du lac et d'agir en concertation pour restaurer la fonctionnalité du système (liaison notamment avec le milieu agricole).

Crédit photo : Rocco Tiberti

## *Le monitoring dans le Parc National Suisse (cirque de Macun, Grisons)*

Véronique Rosset et Beat Oertli
*hepia, Genève, Suisse*

Depuis 2005, un monitoring des milieux aquatiques d'altitude (plans d'eau et cours d'eau) du seul Parc National Suisse est coordonné par l'EAWAG. Le Parc National comprend une trentaine de plans d'eau (mares temporaires et permanentes, étangs, lacs) situés dans un cirque alpin à plus de 2'600 mètres d'altitude. Leur monitoring est mené par la Haute Ecole du paysage, d'ingénierie et d'architecture. Une sélection de plans d'eau représentatifs de la diversité biologique présente dans le site sont suivis, de 3 à la totalité selon les années. Le protocole du monitoring est adapté de la méthode standardisée PLOCH ; il inclut l'étude des plantes et des macroinvertébrés et la mesure de paramètres physico-chimiques clés comme la température et la conductivité. Ce monitoring correspond en

grande partie au protocole minimal du réseau des lacs sentinelles et des adaptations pourraient être envisagées afin d'assurer une compatibilité.

## *News from the LIFE+ BIOAQUAE Project: resilience of alpine lakes ecosystems after the eradication of introduced fish.*

Rocco Tiberti (1,2), Stefano Brighenti (1), Rocco Lacobuzio (3), Matteo Rolla (4), Bruno Bassano (1)

*1 : Alpine Wildlife Research Centre, Gran Paradiso National Park, Degioz 11, 11010 Valsavarenche, Aosta, Italy.*

*2 : DSTA-Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, University of Pavia, Via Adolfo Ferrata 9, 27100, Pavia, Italy.*

*3 : DBS-Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133, Milano, Italy.*

*4 : Department of BioSciences, Swansea University, Singleton Park, SA2 8PP, Swansea UK.*

Alien fish have been introduced into once fishless mountain lakes worldwide, seriously affecting native biota. In the Gran Paradiso National Park (GPNP, Western Italian Alps), the brook trout (Salvelinus fontinalis) was introduced in several alpine lakes, where it dramatically affected the entire ecosystems, thus leading the GPNP to undertake an eradication campaign, within the EU financed LIFE+ BIOAQUAE (Biodiversity Improvement of Aquatic Alpine Ecosystems) project. The eradication started in June 2013 in three small lakes (depth range: 3-7.4 m) and one large lake (depth: 22.1 m). Intensive gill netting and electrofishing have been used as non-invasive eradication techniques, without lethal effects for native species, potentially including taxa deserving special attention under a conservation point of view. The effects of the eradication on the invertebrate and vertebrate (amphibians) fauna are being monitored along with the eradication campaign in the lakes subject of the eradication project and in a set of control lakes (both naturally fishless lakes and lakes still containing brook trout) as a reference to quantify the ecosystem resilience. At its fourth field campaign (June-September 2013-2016) the removal of introduced fish produced a clear recovery of many taxa. In particular many benthonic and nektonic macroinvertebrates (Plecoptera, Etreroptera, Coleoptera, Tricoptera, Acarina), which were previously absent, rapidly recolonized the lakes; the large bodied zooplankton crustacean Daphnia longispina (which was under a strong predatory selection) has returned to dominate the zooplankton community of the lakes; the amphibians populations (Rana temporaria) increased in size. These results show the high resilience potential of the alpine aquatic fauna after fish eradication and encourage management and conservation authorities to undertake new eradication projects.

# SESSION 3

*Les apports de l'ADN pour le suivi des lacs d'altitude*

## *VigiLIFE®, un observatoire mondial de la biodiversité basé sur l'étude de l'ADN environnemental*

Jean-Baptiste Decotte
*Spygen*

L'ADN environnemental (ADNe) est une technologie innovante qui permet de révéler l'ensemble de la biodiversité d'un milieu. L'ADN est extrait à partir d'échantillons environnementaux, tels que l'eau, le sol ou les fèces, sans avoir besoin d'isoler au préalable des organismes cibles. Cela permet de réaliser des inventaires précis et non intrusifs. Grâce à l'ADNe, il est possible de rechercher une espèce (principalement des espèces exotiques envahissantes ou menacées) ou d'effectuer un inventaire en aveugle de l'ensemble des taxons d'un groupe cible (poissons, amphibiens, eucaryote, procaryote, etc.). L'observatoire mondial de la Biodiversité développé par VigiLIFE a pour objectif de suivre dans le temps des territoires naturels à fort enjeu pour la préservation de la vie sauvage. L'ONG réalise en ce sens des projets d'évaluations de l'intégrité écologique et des enjeux de vastes milieux comme les fleuves, les lacs ou les forêts. La diversité biologique totale, les espèces menacées, envahissantes ou pathogènes, les réseaux trophiques, la physico-chimie, les habitats naturels ainsi que la connectivité sont ainsi étudiés grâce à un outil de diagnostic global standardisé et pouvant être mis en place à très large échelle.

## *Patrons de distribution de la diversité eucaryote et procaryote en lacs d'altitude : l'approche ADN au service des questions écologiques.*

Isabelle Domaizon
*CARRTEL*

## CONTACT

**Carole Birck**
Coordination du réseau “Lacs sentinelles”

Asters, Conservatoire d’espaces naturels de Haute-Savoie

84 route du Viéran - P.A.E de Pré-Mairy

74370 Pringy

04 50 66 92 53

carole.birck@asters.asso.fr

## PROGRAMME “LES LACS D’ALTITUDE, SENTINELLES POUR LE SUIVI DES CHANGEMENTS GLOBAUX DES ALPES FRANÇAISES”

Projet financé avec le concours de l’Union européenne.
L’Europe s’engage sur le Massif Alpin avec le Fonds Européen de Développement Régional

Crédits photos :
ASTERS
Conception du texte :
ASTERS
Conception graphique :
poppy jikko www.poppyjikko.com

réseau LACS sentinelles

# COUPON D'INSCRIPTION

Coupon d'inscription à retourner au plus tard pour le **2 septembre 2016.**
Les coûts pris en charge par le réseau ne pourront plus l'être pour des inscriptions faites au-delà de cette date.
A renvoyer à Asters, à l'attention de Carole Birck, par mail : carole.birck@asters.asso.fr

Nom : .....

Prénom : .....

Structure : .....

Mail : .....

Tél : .....

Merci de cocher les cases correspondantes à votre présence

☐ en tant que membre du réseau, participera à la formation le 12 octobre *Buffet canadien - apportez vos spécialités locales !*

☐ sera présent au repas du mercredi 12 octobre au soir *- pris en charge par le réseau*

☐ participera aux rencontres et au repas du midi le 13 octobre *- pris en charge par le réseau*

☐ sera présent au diner du 13 au soir *- repas offert pat le PNV*

☐ participera aux rencontres (journée de terrain) et au pique-nique le 14 octobre *- pris en charge par le réseau*

☐ souhaite la réservation de la nuitée du 12 au 13 octobre *- prise en charge par le réseau - (Chambre multiple - 2 à 5 selon les inscriptions)*

☐ souhaite la réservation de la nuitée du 13 au 14 octobre *- prise en charge par le réseau - (Chambre multiple - 2 à 5 selon les inscriptions)*

# INFORMATIONS PRATIQUES

**Lieu des rencontres :**

Maison familiale de vacances Lorraine-Savoie

http://alvvf.fr/ls_accueil_fr.html

Adresse : Rue des Gravelles, 73120 Courchevel 1550 Saint Bon

Téléphone : 03 82 85 09 50

**Comment se rendre à la maison familiale Lorraine Savoie ?**

Par la route :

Après Lyon autoroute A43 direction Chambéry puis Albertville,
A 430 vers Moûtiers, St Bon en Tarentaise

Par le train :

SNCF, gare de Moûtiers Salins, Tel. +33 (0)892 35 35 35

Transfert Moûtiers/Courchevel en bus :

TRANSAVOIE,

Tel. +33 (0)4 79 24 21 58 - www.altibus.com