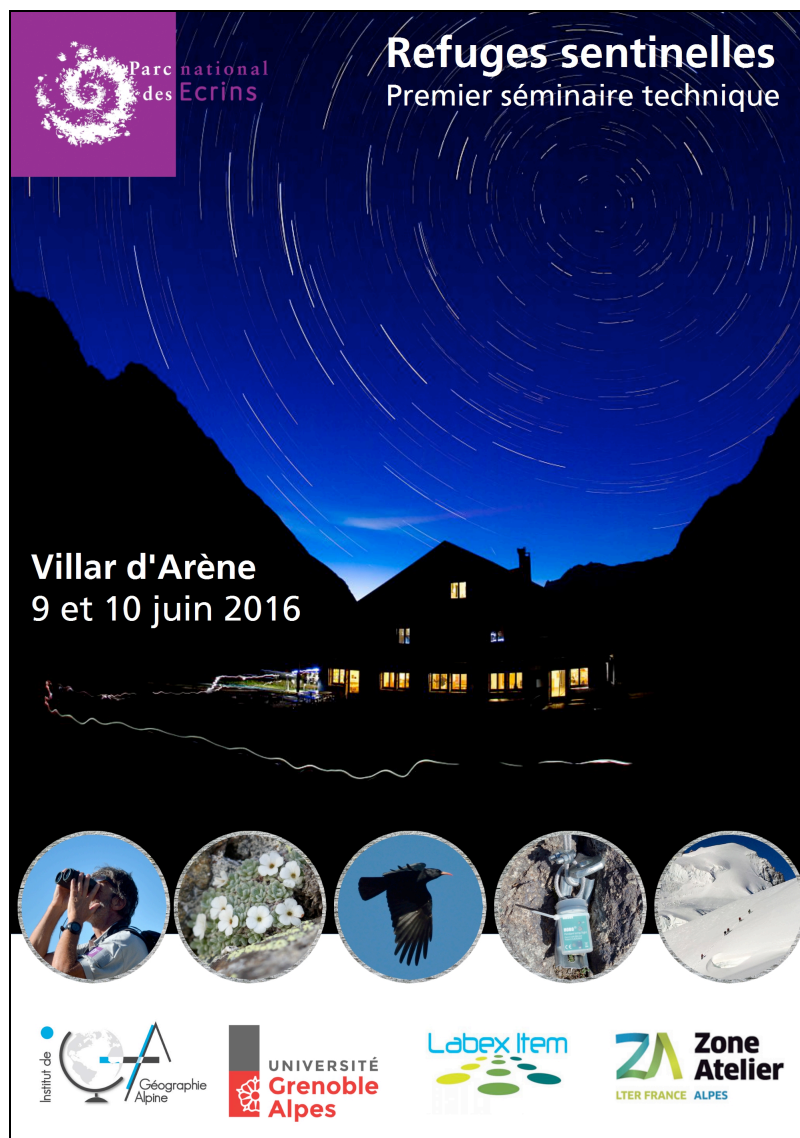


Compte rendu et programmation opérationnelle



En partenariat avec



1. Contexte et objectifs : vers une observation partagée des changements naturels et culturels en haute montagne

Le projet « refuges sentinelles » s'appuie sur un double constat : d'une part la haute montagne constitue un terrain d'observation spécifique très peu observé ; d'autre part les refuges sont des bases avancées privilégiées pour suivre les processus géophysiques, climatiques et biologiques, ainsi que les transformations des pratiques touristiques et sportives. Face aux changements culturels, aux crises environnementales et aux incertitudes économiques, les gestionnaires d'espaces protégés, les collectivités locales, les fédérations sportives, les opérateurs touristiques, les services de secours, les professionnels de la montagne et les scientifiques sont confrontés à des enjeux accrus et complexes d'observation, de compréhension et de gestion de ces mutations.

A ce contexte s'ajoute une profonde transformation du statut et des fonctions des refuges. Ceux-ci ne se définissent plus seulement comme des lieux de passage et d'hébergement-restauration, mais deviennent des destinations touristiques à part entière marquées par des logiques d'accueil, d'animation et de transmission patrimoniales, culturelles et artistiques : expositions, résidences d'artistes, concerts, contes, stages et séjours, séminaires... Ceci en même temps que le métier de gardien se professionnalise et s'élargit sur la base de compétences complémentaires au registre traditionnel que constitue l'accueil d'alpinistes et de randonneurs.

Dans ce contexte, le projet "Refuges sentinelles" vise à construire une convergence, une mutualisation et une valorisation d'observations et de données partagées qui impliquent les sciences de la nature (climat, écologie d'altitude et verticale, phénologie, géomorphologie, glaciologie), les sciences sociales (usages récréatifs, impacts et perception du changement climatique, accidentologie, pratiques professionnelles des métiers de la montagne) et l'ensemble des parties prenantes concernées par la fréquentation de la montagne : gardiens, fédérations sportives, espaces protégés, guides, accompagnateurs, usagers. A l'échelle d'un panel raisonné de refuges destiné à couvrir des configurations diverses en matière d'altitude, de processus naturels, de logiques de fréquentation et de contextes touristiques valléens, il s'agit de concevoir et d'animer ensemble des démarches d'observation et de suivi basées sur le refuge comme lieu de mesure, de travail, d'hébergement, d'échanges et de diffusion de connaissances. À la suite d'une pré-étude de faisabilité conduite en 2014, l'objectif de ce 1^{er} séminaire était d'élaborer collectivement les bases du dispositif, en invitant les participants à exprimer et partager leurs motivations, travaux et activités susceptibles d'y contribuer.

2. Résultats du séminaire : l'engagement dans une dynamique collective

Dans le cadre idéal de la Galerie de l'Alpe de la station alpine Joseph Fourier, le séminaire a réuni 70 participants sur 2 jours, les 9 et 10 juin 2016 : gardiens de refuges, guides de haute montagne et accompagnateurs, élus locaux, représentants d'espaces protégés et d'ONG, chercheurs en sciences sociales, écologie et biologie.

Les gardiens de refuges présents au séminaire ou qui ont manifesté leur intérêt pour le projet sont au nombre de 9 (Cf. liste en annexe 2). Les séances ont été co-animées par Richard Bonet (responsable du service scientifique du Parc national des Écrins), Philippe Bourdeau (professeur à l'Institut de Géographie Alpine, responsable scientifique du projet) et Olivier Bello (consultant spécialisé dans la mise en place et gestion relationnelle de réseaux, de communautés de pratiques, et la coordination de projets multiacteurs).

2.1. Les attentes vis-à-vis du dispositif

Les motivations et attentes exprimées par les participants vis-à-vis du dispositif Refuge sentinelles se situent sur de nombreux registres. Sébastien Louvet, gardien du refuge de Chamoissière, explique sa motivation pour le projet par un enrichissement de son travail, alors que Sophie Loos, gardienne du refuge du Pavé, exprime le besoin de répondre à une demande croissante d'informations sur l'environnement naturel de la part des usagers, en constatant que l'activité scientifique déployée à proximité de son refuge dans le cadre du programme « Lacs sentinelles » constitue une source d'animation à part entière. Pour Frédi Meignan, gardien du refuge du Promontoire, « *là haut on observe plein de choses mais on est seuls* », d'où un enjeu de partage et de transmission qu'il replace dans le processus de « *transition collective de la profession* ». Isabelle Roux, directrice du réseau Educ'Alpes, évoque l'intérêt d'une coopération des chercheurs à une triple démarche d'étude des représentations du refuge par le public, de formation des gardiens à partir de références scientifiques, et de sensibilisation *in situ* aux enjeux environnementaux et éducatifs. Bastien Llorca, aspirant-guide, cite la curiosité croissante de ses clients pour les questions relatives au changement climatique en haute montagne, ce qui l'incite à situer son intervention professionnelle sur un registre de transmission culturelle et patrimoniale.

Jean-Louis Flandin, président du Club Alpin Français de Briançon, et César Ghaouti, chargé de mission de la Coordination montagne, identifient quant à eux un besoin d'observation et de construction d'indicateurs sur les pratiques sportives et la fréquentation de la haute montagne (types de courses et de pratiques, proportion des usagers pour lesquels le refuge est un but...), ainsi qu'un enjeu de meilleure connaissance historique des refuges. Pour Frédi Meignan, les besoins avérés d'une meilleure connaissance des pratiques sont à replacer dans une réflexion en termes d'« *attente humaine* » vis-à-vis des refuges et de la haute montagne plutôt que de simples comportements de consommation.

David Le Guen, élu du canton de La Grave-Villar d'Arène, et Patrick Holleville, maire de St Christophe-en-Oisans, soulignent les besoins d'aide à la décision liées à la prospective des refuges, de façon convergente avec le programme sur « *les refuges de demain* » (nouveaux publics, usages et services) que présente Pierrick Navizet qui en assure la coordination en tant que chargé de mission Tourisme du Parc national des Écrins.

Olivier Moret, directeur de la Fondation Petzl, propose une vision du refuge comme « *dernier lieu fréquenté avant l'ascension* », d'où le rôle-clé des gardiens dans la transmission d'informations sécuritaires et la prévention d'accidents. Et François Labande, alpiniste, auteur et administrateur du Parc national des Écrins, évoque le refuge comme lieu privilégié de sensibilisation et d'échanges sur les changements environnementaux, en lien notamment avec l'influence des pratiques récréatives sur le climat. Ce que confirme Noémie Dagan, gardienne du refuge Adèle Planchard, en indiquant que l'édition 2016 de la « nuit des refuges » est dédiée à la thématique du développement durable.

Les chercheurs présents expriment quant à eux leur intérêt pour une double démarche d'observation de « *ce que viennent vivre* » les usagers des refuges et de socialisation de la connaissance (Éric Boutroy, L-VIS). Yann Borgnet, étudiant ENS et pratiquant de haut niveau, évoque un enjeu de décloisonnement des champs scientifiques. Jean-Pierre Mounet (UMR PACTE) interroge le projet dans sa capacité à reposer sur une véritable co-construction avec les parties prenantes et non sur une initiative portée par les scientifiques. Sandra Lavorel (Laboratoire d'Écologie Alpine) souligne l'enjeu de cultiver les connaissances des professionnels pour réfléchir à l'avenir des territoires montagnards, et de favoriser un brassage d'idées avec les chercheurs pour réfléchir et se projeter dans l'avenir. Philippe Choler

(Laboratoire d'Écologie Alpine) précise à propos des relations entre sciences et sociétés que l'approche scientifique ne se limite pas à un registre technique mais intègre le rapport à la nature et au temps. Et Nicolas Buclet (UMR PACTE) tout en relevant les enjeux d'observation conjointe de l'évolution des pratiques et du milieu naturel (« *en quoi l'un influence l'autre ?*, *quelle est l'évolution souhaitable des pratiques ?* ») rappelle l'impératif d'inscrire le projet dans la durée afin de construire un dispositif pérenne.

2.2. Les contraintes, ambitions et conditions de réussite du projet

La mise en œuvre de la technique de la « boîte à chaussures » au sein de 4 ateliers (deux centrés sur les sciences humaines et sociales, un centré sur le triptyque « glaciologie-géomorphologie-climatologie » et un centré sur l'écologie et la biologie) a permis d'envisager successivement les contraintes et risques du projet, puis ses ambitions et objectifs idéaux, et enfin ses conditions de réussite.

- Sur le registre des **écueils à éviter, des difficultés à surmonter, des réserves, risques et contraintes à intégrer**, les principaux points exprimés relèvent de questions méthodologiques, éthiques et pratiques :

- ✓ l'approche de la fréquentation de la haute montagne à partir des refuges présente de nombreux biais liés à la difficulté de prendre en compte les périodes non-gardées et la part (croissante ?) des pratiques qui ne passe pas par les refuges : secteurs non desservis ou dans lesquels le passage par le refuge est optionnel, bivouac, pratiques à la journée... ;

- ✓ les gardiens intéressés par le dispositif ne seront-ils pas surtout ceux de refuges peu fréquentés, et donc peu représentatifs ? Peut-on craindre une différence d'investissement entre générations de gardiens ? Des tensions avec le Parc ou avec les propriétaires des refuges vont-elles interférer avec l'investissement des gardiens ? Comment assurer la continuité des mesures à long terme en cas (prévisible) de turn-over des gardiens ? Si le nombre de refuges candidats pour intégrer le dispositif est supérieur aux moyens d'appui et de coordination disponibles, comment éviter un risque de frustration ?

- ✓ du fait de la saisonnalité et de rythmes journaliers spécifiques l'activité des gardiens de refuge est très contraignante, ce qui les rend peu disponibles en haute saison pour s'investir dans des tâches supplémentaires et implique de bien mesurer leur charge de travail : concevoir des protocoles simplifiés et maniables (formation des gardiens) ; privilégier l'accès indirect à l'information via les systèmes de réservation en ligne, les livres d'or, les réseaux sociaux, les lettres de réclamation et tout dispositif d'acquisition d'informations –évidemment respectueux des libertés individuelles ;

- ✓ les usagers des refuges risquent d'être réticents face à des techniques d'enquête perçues comme intrusives dans un univers marqué par une recherche de liberté et de prise de distance par rapport à la vie quotidienne, surtout dans le contexte de tension qui peut précéder une ascension : éviter les questionnaires ;

- ✓ la pratique de la recherche participative pose de sérieux problèmes sur le plan du respect des standards scientifiques et donc de la formation des gardiens ;

- ✓ les chercheurs iront-ils suffisamment sur le terrain (notamment en altitude) pour permettre une véritable coopération ? Comment concilier échanges réguliers et relative autonomie du dispositif ?

✓ faudra-t-il adapter les protocoles de recherche en fonction des contraintes de gestion des refuges, tout en gardant le souci de la cohérence d'ensemble du dispositif ?

✓ que faire de toutes les informations recueillies ? « *Pas d'action sans retours* » : comment les valoriser et les diffuser de façon efficace auprès de toutes les parties prenantes et des usagers afin d'atteindre les objectifs du projet ?

• Sur le plan des **aspirations, rêves, ambitions et objectifs investis dans une vision idéale du projet**, trois points principaux se dégagent des échanges :

✓ tout d'abord la confirmation que les refuges constituent bien des lieux privilégiés pour démultiplier et densifier des capacités d'observation, à insérer si possible dans des réseaux existants de collectes de données et d'informations ; d'où une grande diversité d'axes de recherche potentiels, à la fois quantitatifs et qualitatifs : événements géophysiques, climatologie, prise de photographies (événements extrêmes, ligne d'équilibre des glaciers, phénologie, présence et comportement d'espèces), observation de la ressource en eau (température, qualité), flux de fréquentation, évolution des pratiques (activités, saisonnalité, spatialité...) et du profil des usagers, changement culturel, pratiques émergentes et décalées ou déviantes, valorisation des archives des refuges (livres d'or) et des gardiens, influence des réseaux sociaux, ambiances et imaginaire des refuges et de la montagne, *dress-code* vestimentaire et équipement des usagers, (quasi-)accidents et incidents en lien avec les enjeux de prévention, fréquentation hors-refuges et hors-gardiennage, perception des mutations de l'environnement de pratique par les usagers (ex. changement climatique), transformation des cultures professionnelles...

✓ ensuite la volonté de « *faire ensemble et faire avec* ». Celle-ci s'exprime à travers l'idée de partager l'expérience et la compétence d'observation de tous les professionnels et usagers concernés par les refuges, en valorisant leurs complémentarités. Elle permet aussi d'envisager des « *résidences de chercheurs* » (Frédi Meignan) dans les refuges, afin de permettre une observation *in situ* et *in vivo*, voire même d'imaginer une inversion des rôles : « *le chercheur devient gardien, et vice versa !* ». Elle conduit plus largement à imaginer des formes attractives d'observation, à la fois ludiques et bien cadrées sur le plan scientifique, comme par exemple le *géocaching* ; à envisager que des mesures (ex. météorologiques) soient communiquées en temps réel dans le refuge et sur son site Internet ; ou proposer aux gardiens d'inciter les usagers à collecter des observations et des données (signalements, applications sur smartphone) ; ceci tout en humanisant le plus possible la transmission des résultats puisque les supports d'information (posters, documentation), aussi bien pensés soient-ils, ne peuvent remplir leur rôle sans la médiation humaine et intellectuelle des gardiens.

✓ enfin la perspective que le dispositif Refuges sentinelles contribue à augmenter l'attractivité des refuges et à nourrir leur prospective, en devenant lui-même un objet d'étude.

• En ce qui concerne les **conditions opérationnelles, suggestions et moyens à mettre en œuvre en vue d'une réussite du projet** 6 points saillants se dégagent des ateliers :

✓ il est indispensable de mieux expliciter les attentes, motivations et intérêts respectifs et partagés des participants au dispositif, car ils restent encore très flous ;

✓ les protocoles de recherche déployés doivent être raisonnés et co-construits avec les gardiens pour tenir compte de la faisabilité de leur implication. Il convient donc d'envisager la faisabilité du dispositif sur le long terme et de définir par convention les charges de travail et

les besoins matériels nécessaires (d'après Jean-Pierre Nicollet, Observatoire des Pratiques de la Montagne et de l'Alpinisme, contribution post-séminaire) ;

- ✓ un diagnostic technique et logistique des refuges serait utile pour permettre d'évaluer leurs ressources (énergie, liaison Internet pour éventuelle transmission de données) et leurs contraintes : rythmes horaires, périodes de gardiennage, variation de charge de travail selon le niveau et la nature de la fréquentation ;

- ✓ des stagiaires étudiants pourraient être mobilisés pour participer aux campagnes d'observation *in situ* aux côtés des gardiens.

- ✓ il convient de valoriser chaque fois que possible les pratiques existantes de veille et d'observation en les intégrant au dispositif, comme par exemple les bilans saisonniers des bureaux de guides et d'accompagnateurs ; plus généralement il s'agit d'« éviter de réinventer ce qui existe déjà » (Niels Martin) en commençant par constituer une base bibliographique et documentaire sur les refuges ;

- ✓ l'échange d'informations et si possible la coopération doivent être systématiques avec les acteurs du monde de la montagne impliqués dans la gestion des refuges, la formation des gardiens et les questionnements scientifiques et culturels qui leur sont liés : CIPRA, Mountain Wilderness, Educ'Alpes, Coordination montagne, Fondation Petzl, APRIAM/Syndicat national des guides, Syndicat national des gardiens de refuges, Observatoire des pratiques de la montagne et de l'alpinisme, FFCAM, Société des Touristes du Dauphiné, Jarrets d'acier, comité scientifique de la FFCAM, acteurs de la médecine et du secours en haute montagne (CRS, PHGM, Association Nationale des Médecins et des Sauveteurs en Montagne), Parcs nationaux, communes supports et gestionnaires de refuges...

2.3. Les axes de recherche proposés

Parmi les nombreuses pistes de recherche envisageables, des axes structurants se dégagent sur la base de propositions issues du séminaire et/ou d'échanges préalables. La liste ci-dessous n'est pas exhaustive, et des propositions complémentaires sont attendues, sachant que l'objectif du dispositif Refuges sentinelles ne se limite pas à une simple juxtaposition de travaux indépendants les uns des autres, ou qui feraient l'impasse sur la dimension participative du projet. L'enjeu est donc de construire d'emblée des questions croisées et de concevoir des missions communes sur le terrain afin de créer les conditions d'une interdisciplinarité.

Axe 1. Observation des phénomènes naturels en haute montagne

a) Observation des processus géomorphologiques porteurs de risques pour les pratiquants et les infrastructures de haute montagne : extension au massif des Écrins de l'utilisation de l'application Alp-Risk (Contact : Ludovic Ravel, EDYTEM CNRS-Université Savoie Mont Blanc)

Depuis une dizaine d'années un suivi presque exhaustif des éboulements/écroulements rocheux est conduit dans le massif du Mont Blanc par Ludovic Ravel, qui a développé avec *La Chamoniarde* (Société de Prévention et de Secours en Montagne de Chamonix) l'application pour Iphone et Androïde « ALP-RISK », avec comme *grundmotiv* « Observer les phénomènes naturels en montagne pour mieux les comprendre et les gérer ». Cette application pour Smartphones permet de documenter de manière pertinente toute observation d'événements naturels dangereux en montagne dans le double but de mieux connaître et

prévenir les phénomènes naturels concernés (les informations sont traitées par des spécialistes de chaque discipline) et de mieux les gérer (l'application permet de consulter toutes les observations déjà effectuées). En parallèle, une interface Internet a été créée pour ceux qui n'utilisent pas de smartphone. Facile d'utilisation et intuitive, cette première version de l'application est disponible gratuitement sur les plateformes classiques de téléchargement iTunes et GooglePlay mais également *via* le site www.alp-risk.com qui permet par ailleurs d'accéder à l'interface Internet. Dans le cadre du dispositif Refuges sentinelles l'objectif est de diffuser largement l'utilisation de cette application dans le massif des Écrins, afin qu'elle permette des échanges d'informations porteurs d'une plus grande sécurité en montagne et d'une connaissance approfondie des phénomènes géomorphologiques. De plus des retours de la part des utilisateurs sont attendus en vue du développement d'une version 2 au cours de l'hiver 2016 (voir Annexe 1).

b) Géomorphologie et observation des phénomènes cryokarstiques (Contact : Philippe Schoeneich, LTHE Université Grenoble-Alpes et Xavier Bodin, EDYTEM CNRS-Université Savoie Mont Blanc)

Les phénomènes cryokarstiques sont dus à la fusion de glace enfouie dans le sol, en général dans ou sous des formations superficielles. Cette glace a pu se maintenir pendant des décennies grâce aux conditions froides régnant dans les zones de permafrost, et les phénomènes cryokarstiques (effondrements sur cavités dans la glace, formation de lacs...) résultent du réchauffement climatique et de la fusion de cette glace. La présence de glace enfouie étant indétectable en l'absence de mesures géophysiques, les phénomènes cryokarstiques apparaissent souvent inopinément dans des zones où la présence de glace enfouie était inconnue. La détection et le recensement de ces indices sont donc importants pour la connaissance de ces phénomènes et des risques associés. Les randonneurs et alpinistes habitués aux lieux sont en général des observateurs attentifs aux phénomènes inhabituels. C'est pourquoi l'action proposée dans le cadre de Refuges sentinelles vise à établir un dispositif de signalement des observations faites sur le terrain afin de compléter le recensement des phénomènes cryokarstiques et d'assurer une détection précoce des phénomènes nouveaux. La mobilisation des usagers se fera par voie d'affichage et d'actions de sensibilisation et d'information. Elle pourra donner lieu à des actions de formation des « collecteurs » de données (gardiens de refuges, gardes du Parc) et à la mise en place au niveau du service gestionnaire (RTM 05) d'un dispositif de collecte et de centralisation des données (formulaire, site Internet). Elle pourrait aussi reposer sur la mise en place d'une application inspirée d'AlpRisk.

Au delà de ces observations il serait envisageable de proposer à un public motivé un certain nombre de manipulations très accessibles, comme par exemple mesurer la température des eaux de source, mesurer la pente d'un front de glacier rocheux ou encore réaliser une série de clichés photographiques d'un objet géomorphologique (par exemple un beau glacier rocheux) pour faire de la photogrammétrie terrestre. De même, une cartographie participative des phénomènes géomorphologiques en haute montagne serait un très bon moyen d'échanger avec tous les acteurs, et pourrait être envisagée à partir de l'application AlpRisk en combinant via une plateforme SIG en ligne des couches de données issues de modèles numériques de terrain, de cartes de pentes, d'images satellite, et de cartes existantes sur l'hydrographie, la géomorphologie, le permafrost, les glaciers...

c) Glaciologie (Contact : Emmanuel Thibert, IRSTEA Grenoble, Christian Vincent et Antoine Rabatel, LGGE CNRS Grenoble)

Les changements climatiques sont très visibles en haute montagne à partir des fluctuations des glaciers. Depuis quelques décennies, cinq glaciers alpins français sont surveillés très en

détail (bilans de masse, variations d'épaisseurs, vitesses d'écoulement, fluctuations de longueur) dans le cadre du service d'Observation « GLACIOCLIM », labellisé par le Ministère de la Recherche. Ces cinq glaciers sont situés dans les Alpes du Nord, dans les massifs du Mont Blanc, de la Vanoise et des Grandes Rousses. Aucun d'entre eux n'est situé dans le massif des Écrins. Le glacier Blanc est mesuré partiellement par le Parc National des Écrins et l'un des objectifs à moyen terme est d'étendre le réseau d'observations du glacier Blanc et d'inclure ce glacier dans le service d'observations. Aussi, l'interprétation des fluctuations glaciaires nécessite des observations météorologiques à proximité des glaciers afin de comprendre les relations entre les bilans de masse et les variables météorologiques. L'action proposée dans le cadre des Refuges sentinelles est de compléter/développer le réseau d'observations météorologiques existant en profitant de la présence des refuges et des gardiens de refuge. Grâce au réseau de refuges du massif, ces observations pourraient être réalisées dans un périmètre de quelques kilomètres autour du glacier Blanc. Outre ces observations régulières, le réseau des Refuges sentinelles sera l'opportunité de développer une base de données sur les phénomènes « inhabituels » liés aux fluctuations glaciaires, en relation avec les risques d'origine glaciaire : création ou développement de lacs proglaciaires ou supraglaciaires, déstabilisation de séracs, ouvertures importantes de crevasses...

Axe 2. Météorologie & climatologie pour et par les refuges (Contact : Jean-Paul Laurent, LTHE CNRS Grenoble)

Les phénomènes météorologiques et climatiques constituent un fort enjeu d'observation scientifique en haute montagne –y compris en lien avec la géomorphologie et la glaciologie, et sont aussi au cœur des besoins d'information des gardiens et des usagers des refuges. Afin d'évaluer les besoins et potentialités d'équipement des refuges en appareils de mesures météorologiques, et donc leur capacité à constituer un réseau d'observation de terrain, une enquête préalable doit permettre de répondre à un certain nombre de questions :

1. Quels sont les besoins des gardiens de refuges vis-à-vis de leurs usagers en termes de mesures météorologiques (temps présent) et de prévision (temps futur) ?
2. Quelles sont leurs pratiques actuelles dans le domaine ? (observations, mesures manuelles et/ou automatique, consultation de sites web...)
3. De quels matériels disposent-ils actuellement pour cela ?
4. Quelles sont les potentialités de leurs refuges pour faire de la mesure météo ? (courant ou pas, connexion Internet, téléphone...)
5. Quelles sont les attentes des gardiens dans le domaine de la météo ? Quel est leur background scientifique ? Combien de temps sont-ils prêts à (ou peuvent-ils) consacrer à une telle activité ?

Pour commencer à investiguer ces questions, un bref questionnaire sera diffusé auprès des gardien.ne.s, intéressé.e.s par le projet « Refuges Sentinelles », et des entretiens préalables dans 2 ou 3 refuges seront réalisés durant l'été 2016 pour discuter sur le terrain du vécu des gardien.ne.s dans le domaine météo-climatologique et de leurs attentes.

Axe 3. Écologie Verticale (Contact : Cédric Dentant, Parc National des Écrins et Sébastien Lavergne, Laboratoire d'écologie alpine, CNRS, Grenoble)

Il s'agit dans ce domaine d'inventorier les espèces présentes en haute altitude, d'évaluer leur distribution, la structure des communautés qu'elles constituent, et enfin d'en analyser la diversité génétique (populations sources/puits ; refuges glaciaires ; mécanismes de spéciation). En complément seront mis en place des suivis de leur dynamique (mesures démographiques et de distribution) pouvant s'appuyer sur les informations récoltés par des

alpinistes et randonneurs, sur des espèces définies et en nombre restreint. Cet aspect participatif du programme de recherche reste encore largement à penser car il sous-tend un imposant travail de gestion et de validation de données. Il en est de même dans le domaine faunistique, avec la réalisation de photo-constats sur des versants afin d'observer la phénologie d'espèces caractéristiques, en associant là encore les gardiens de refuges et les alpinistes, pour des photos-constats et le suivi de certaines espèces d'oiseaux (Relevé de la date de première et dernière observation d'une espèce en haute altitude par exemple).

Axe 4. Les refuges, de l'habiter à la santé : une écologie relationnelle (Contact : Jean Corneloup, PACTE-Université Grenoble-Alpes)

L'intention de cet axe de recherche est de s'intéresser au rôle du refuge dans la fabrique d'une santé récréative, humaine et écologique en produisant une réflexion sur cet habitat et sa place dans les relations au corps, à l'esprit, au temps, à la nature et aux autres qui se contractent en haute montagne. Le refuge serait-il un amplificateur d'une santé récréative, écologique et humaine, comment et pourquoi ? Un premier travail de recherche est à concevoir sur le.la gardien.ne de refuge et la manière dont il.elle se fabrique une écologie relationnelle avec son lieu, accompagné d'un deuxième travail sur les relations entre le refuge, le.la gardien.ne, les passagers du lieu et l'espace environnant. L'hypothèse à valider est que l'écologie relationnelle du refuge traduit notre rapport au monde, à soi et à notre propre manière d'être. La manière d'habiter un refuge n'est pas neutre et si l'idée est de changer de monde, c'est-à-dire d'être dans la transition, cela induit de changer notre relation au refuge en passant d'une écologie relationnelle verticale et ascendante à une écologie relationnelle "habitante". D'où le questionnement à construire sur l'habitabilité des refuges dans leur lien avec l'écosystème environnant, en étudiant différents refuges en fonction du désir de leur gardien.ne à contribuer à changer les relations à la montagne pour passer de refuges « boîtes à dormir » à des refuges éco-récréatifs...

Axe 5. Fréquentation des refuges, cultures et pratiques de la haute montagne : un *high-living lab* (Contacts : Philippe Bourdeau, Pascal Mao, PACTE et Rozenn Martinoia, CERAG, Université Grenoble-Alpes)

L'objectif visé est le développement d'une démarche coordonnée d'observation de la transition récréative en haute montagne, c'est-à-dire d'un ensemble de processus et d'actions par lesquels les pratiques amateurs et professionnelles se transforment en interaction avec les changements culturels, climatiques, énergétiques et économiques. Le protocole de mesures, observations et enquêtes quantitatives et qualitatives mis en œuvre visera à appréhender un ensemble de mutations relatives à des variables étroitement liées comme la fréquentation des sentiers, refuges et sommets, mais aussi les représentations et l'imaginaire de la montagne, et les effets du réchauffement climatique sur l'alpinisme (thèse de Jacques Mourey, EDYTEM). Des questions comme l'expérience touristique des visiteurs, l'effet des réseaux sociaux sur les pratiques de la haute montagne et l'éducation à l'environnement, la conception, la gestion et l'animation des refuges, la réglementation des pratiques et les cultures professionnelles – guides, accompagnateurs, gardien.ne.s de refuges, gardes-moniteurs du parc– feront l'objet d'observations et de travaux de recherche. En lien direct avec les acteurs et institutions concernés, l'objectif est ici de mieux comprendre en quoi et comment ces mutations imposent de repenser l'identité, les orientations, le fonctionnement et l'animation des destinations touristiques de haute montagne, depuis les villages jusqu'aux sommets. A ce titre, ce sont aussi les questions des signaux faibles, des émergences créatives et des innovations *in vivo* qui seront traitées dans la perspective d'un *living lab* d'altitude.

Axe 6. Accidentologie et accidentalité (Contacts : Eric Boutroy, L-VIS Université de Lyon, Véronique Reynier, Sens Université de Grenoble et Frédi Meignan, gardien du refuge du Promontoire)

Un des angles morts des connaissances concerne la mesure de l'accidentalité des activités sportives, qui permet d'évaluer et d'objectiver la « dangerosité » relative d'une pratique... Il s'agit de rapprocher un numérateur (n = nombre d'accidents ou d'incidents) d'un dénominateur (N = volume d'activité : nombre de pratiquants, nombres de sorties, durée de pratique...) afin de mesurer le caractère plus ou moins accidentogène d'activités sur un espace donné. Certains refuges représentent un point de passage (quasi) obligé pour les activités de montagne et sont par ailleurs un point d'observation privilégié des accidents voire des incidents sur les itinéraires qu'ils desservent, ou dont ils sont le point d'aboutissement.

A partir de ce constat, une démarche simple de recueil d'informations permettant d'évaluer l'accidentalité sera expérimentée sur le massif de la Meije durant l'été 2016. D'une part, en prenant appui sur (et en enrichissant) le recueil d'informations relatifs à la clientèle du refuge, il s'agit d'établir une base de données simplifiées sur la typologie et le volume d'activités sur les différentes activités à l'arrivée et au départ du refuge du Promontoire : estimation (dénombrement) et caractérisation (homme/femme, itinéraire/voie, peut-être âge) des flux de pratiquants via un questionnaire quotidien très simple rempli par le/la gardien.ne. D'autre part, il s'agit pour le/la gardien.ne de renseigner au mieux des informations qui lui parviennent tout au long de la saison un journal d'accidents/incidents (avec interventions des secours ou non) permettant de quantifier et caractériser de manière simple (description sommaire) les événements accidentologiques. Il a même été envisagé de coupler ce recueil au Promontoire d'un travail identique au refuge de l'Aigle (sous réserve de l'accord de ses gardiens). A l'issue de ce recueil, il sera possible de calculer différents indicateurs d'accidentalité sur un des hauts lieux des pratiques alpines dans les Écrins. Cette étude de cas permettra également de faire un retour d'information plus appliqué aux gardiens afin de mieux objectiver leurs connaissances pratiques : leur fréquentation, les types d'accidents, la dangerosité de certains itinéraires ou modalité de pratique... Autant d'éléments permettant de mieux informer leurs usagers et, peut-être, mieux prévenir les accidents. A l'issue de la phase de test de l'été 2016, il serait tout à fait envisageable de généraliser ce recueil auprès de nouveaux refuges permettant de mailler progressivement la montagne de sentinelles de l'accidentologie.

D'autres axes de recherche et de travail envisagés sont à confirmer et à articuler avec les orientations scientifiques précédentes :

- l'observation participative de lagopèdes et de bouquetins dont les fiches observations d'ores et déjà collectées par le Parc peuvent être mises à disposition dans les refuges / **contact : Ludovic Imbertis, Parc National des Écrins ;**
- l'observation de l'évolution de la faune sauvage, notamment dans les interactions avec les pratiquants sportifs et les professionnels : représentation des bonnes pratiques à adopter envers la faune sauvage ; interactions éventuelles avec les animaux domestiques ; conflits autour de l'appréhension de la nature [dans un premier temps enquête qualitative sur la base d'entretiens semi-directifs, de veille, d'observation et de bilans saisonniers auprès des professionnels, avec possibilité de prolongement par une approche quantitative] / **contact Coralie Mounet UMR PACTE CNRS Grenoble**
- l'exploitation des livres d'or des refuges comme source d'information historique, patrimoniale et culturelle / **contact Jean-Louis Flandin, FFCAM Briançon ;**
- des opérations de diffusion des connaissances sous forme de rencontres autour de travaux de chercheurs dans les refuges et auprès des professionnels de la montagne ;

- la réalisation de fiches-topoguides d'itinéraires (randonnée, escalade, alpinisme) dans lesquelles la description et l'explication du milieu naturel seraient abordées au même titre que l'itinéraire lui-même, à l'image des posters-topoguides d'escalade réalisés en 2016 par Cédric Dentant / **contacts Cédric Dentant, Parc national des Écrins et Xavier Bodin, EDYTEM Chambéry**

Enfin, un travail réflexif sur le dispositif Refuges sentinelles comme interaction entre les savoirs disciplinaires et praticiens est envisagé, en référence au champ de la recherche-action participative et de la participation. Cette approche sera réalisée à la fois en termes d'observation des objectifs et des interactions, et de facilitation du dispositif / **contact Jean-Pierre Mounet, UMR PACTE Université Grenoble-Alpes.**

2.4. Récapitulatif des actions engagées dès l'été 2016

Si la mise en place effective du dispositif refuges sentinelles est programmée pour l'été 2017, plusieurs chercheurs et gardiens présents sont volontaires pour développer des contacts et initiatives pendant l'été 2016 afin de commencer à réfléchir et à expérimenter des axes de travail dans 5 domaines :

- ✓ diffusion (et conférences) dans les refuges des posters réalisés par le Parc à partir des travaux d'écologie verticale de Cédric Dentant ;
- ✓ entretiens avec des gardiens de refuges sur leur parcours professionnel et leur trajectoire de vie (Anne-Marie Granet-Abisset) ;
- ✓ expérimentation de l'observation de l'accidentalité en haute montagne (Éric Boutroy, Véronique Reynier et Frédi Meignan) ;
- ✓ diffusion de l'invitation à utiliser l'application Alp-Risk (Ludovic Ravanel, voir annexe 1)
- ✓ consultation des gardiens de refuges sur leurs pratiques et besoins en matière de mesures météorologiques et climatiques (Jean-Paul Laurent)

3. Déploiement, animation et financement du dispositif

Le séminaire a permis de mieux définir la façon dont le dispositif Refuges sentinelles peut créer les conditions d'une co-construction de questions et d'axes de travail entre chercheurs, professionnels et parties prenantes, sur la base d'une triple orientation :

1/ des **axes thématiques de recherche** dans un domaine particulier, à articuler et croiser entre eux : processus géomorphologiques et phénomènes cryokarstiques, écologie de haute montagne, météorologie et climatologie, faune sauvage, fréquentation et pratiques de la haute montagne, accidentalité, habiter et santé, parcours et cultures professionnelles ...

2/ des **axes de recherche transversaux** : co-évolution entre pratiques et milieux, trajectoires de destinations touristiques locales...

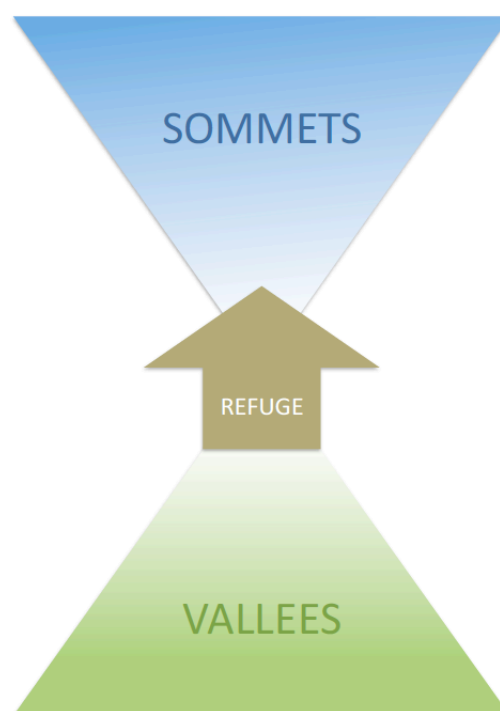
3/ une **prospective des refuges, des pratiques de la haute montagne et de la destination** haute montagne référée aux mutations culturelles et environnementales.

Rappel des conditions de mise en place du dispositif. La démarche « refuges sentinelle » repose sur :

✓ la construction de questions et de **pratiques de recherche croisées entre sciences de la nature et de la société** d'une part, **entre chercheurs et praticiens** d'autre part, en intégrant chaque fois que possible la **participation des usagers des refuges et des pratiquants** de la haute montagne. A ce titre, les gardiens des refuges, les agents du Parc, les guides et accompagnateurs volontaires participeront selon leur motivation et leur disponibilité à la mise en place et au suivi du dispositif de mesure et d'observation : surveillance et utilisation du matériel de mesure, réalisation d'observations sur les événements affectant le milieu naturel et la fréquentation, participation à la passation d'enquêtes auprès des usagers. Ils seront également impliqués dans un dialogue avec les chercheurs sur la confrontation de leurs observations dans l'action et les mesures et études scientifiques réalisées, ainsi que sur les mutations de leurs propres pratiques professionnelles.

✓ l'articulation **d'observations étagées de l'aval à l'amont** des espaces valléens (des villages aux sommets) de manière à prendre en compte des continuums et des gradients dans les phénomènes étudiés ;

✓ l'incorporation constante de moyens et **d'actions d'information, de formation, de sensibilisation et d'éducation à l'environnement et à la sécurité** en haute montagne. La connexion avec les réseaux d'éducation à l'environnement (Educ'Alpes) et de sciences participatives (Centre de Recherches sur les Écosystèmes Alpains) partenaires du projet sera assurée dès le démarrage afin de maximiser les pistes de coopération à toutes les échelles pédagogiques et géographiques. La valorisation sera aussi assurée par les opérations de communication du Parc national des Écrins (site Internet, newsletter et applications grand public, expositions, conférences, publications...) ainsi que via un partenariat avec la Galerie de l'Alpe du Col du Lautaret (Station alpine Joseph Fourier) ;



Quels refuges ?

Le principe central du déploiement du dispositif Refuges sentinelles est le volontariat des gardien.ne.s et leur motivation à s'investir dans la co-construction et la dynamique du projet. Dans l'idéal, un panel de refuges serait à constituer à l'échelle du massif en tenant compte de configurations diversifiées en matière d'altitude (moyenne et haute), d'intérêt en matière d'observations scientifiques, d'existence éventuelle de travaux scientifiques antérieurs, de logiques de fréquentation (promenade, randonnée à la journée, randonnée itinérante, haute route, alpinisme, ski de randonnée...) et de contextes touristiques valléens. Le nombre de refuges dans lesquels l'ensemble des axes de recherche prévus pourra être mis en œuvre dépendra évidemment des moyens financiers qui pourront être mobilisés. Pour tenir compte de la forte mobilisation des gardien.ne.s qui s'est exprimée lors du séminaire, il est envisagé :

- de mettre en œuvre de façon systématique dans tous les refuges volontaires ; d'une part le protocole d'observation des fréquentations, et d'autre part les protocoles d'observations d'évènements et processus géomorphologiques, ainsi que l'enquête sur les besoins météo-climatologiques ;
- de soutenir dans la mesure des moyens financiers disponibles (et en incitant à des financements complémentaires) le déploiement ponctuel d'expérimentations et de protocoles décidés de gré à gré entre chercheurs et gardien.ne.s qui pourront ensuite être généralisés à d'autres refuges volontaires.

Quelle animation du dispositif ?

Au delà de la mutualisation et de la capitalisation des données et observations, l'organisation et l'animation de temps collectifs (groupes de travail thématiques, missions conjointes sur le terrain et réunions dans les refuges, bilans saisonniers, séminaires techniques) est un point clé du dispositif, aussi bien dans sa gouvernance que par les convergences à organiser entre les axes de travail. Il en est de même en ce qui concerne la diffusion des résultats auprès des professionnels et des usagers de refuges. Pour atteindre ces différents objectifs, il est prévu de créer à l'automne 2016 une **plateforme collaborative sur Internet** destinée à faire circuler et à partager des informations et des ressources (bibliographie, documentation, actualités...) entre les participants au projet, tout en suscitant des mises en relations formelles et informelles propices à l'émergence d'initiatives destinées à faire vivre et à renforcer le dispositif.

Et au delà du Parc national des Écrins ?

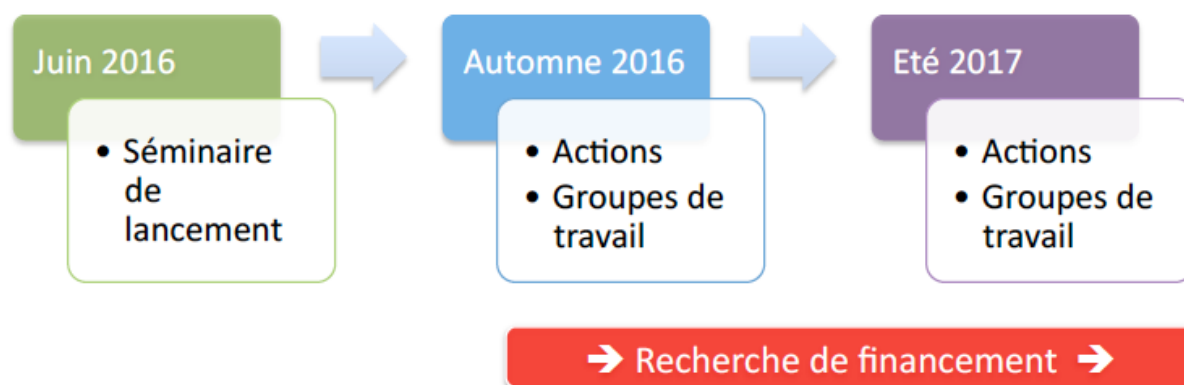
L'essaimage du dispositif Refuges sentinelles au delà du Parc national des Écrins fait l'objet de contacts en cours, notamment suite à l'intérêt manifesté par le Parc national du Mercantour et le Parc naturel régional du Queyras. De même le Centre de Recherche sur les Écosystèmes Alpains (CREA) envisage un test dans le massif du Mont-Blanc dont les conditions et le calendrier sont à préciser. D'autres massifs alpins et pyrénéens sont bien sûr potentiellement concernés.

Quel financement du dispositif ?

Outre l'appui financier initial apporté par le Parc national des Écrins, le LabEx Innovation et Territoires de Montagne vient d'accorder un soutien financier destiné à mettre en place, tester et évaluer le dispositif au cours de l'été 2017. Le budget concerné permettra de prendre en charge des déplacements (réunions et missions sur le terrain), l'accueil de 2 stagiaires étudiants, l'intervention d'un consultant dans l'animation du dispositif, l'achat de petit matériel, et l'organisation d'un 2^{ème} séminaire technique à l'automne 2017.

En complément, chaque équipe de recherche investie dans le projet est invitée à mobiliser sur

ses axes de travail des financements appropriés issus de programmes scientifiques et projets de sites. La valeur ajoutée du dispositif Refuges sentinelles sera de créer les conditions de mise en oeuvre des travaux scientifiques concernés, d'animer la transversalité des approches par disciplines et par objets, et de valoriser les résultats des recherches en associant les parties prenantes (opérateurs professionnels et territoriaux, acteurs de l'éducation à l'environnement, médias). Des financements complémentaires seront recherchés auprès de financeurs publics et privés pour assurer le développement et la pérennité du dispositif.



4. Rendez-vous en novembre 2016

Une réunion de travail sera programmée en novembre 2016 (date et lieu à préciser : merci de nous faire part au plus vite de vos indisponibilités). Son ordre du jour sera consacré à :

1/ établir un bilan de la saison d'été 2016 en haute montagne : fréquentation des refuges, pratiques touristiques et sportives, activité des professionnels, conditions et événements géomorphologiques, climatiques et glaciologiques... Ceci pour tester une formule de débriefing collectif de fin de saison tel qu'il sera ensuite systématiquement mis en place dans le cadre du dispositif Refuges sentinelles, afin de mutualiser des informations quantitatives et qualitatives, de repérer et de mettre en perspective des tendances et signaux faibles ;

2/ faire le point sur les axes de recherche expérimentés pendant l'été 2016 ;

3/ préparer le déploiement opérationnel de l'ensemble des axes et protocoles de recherche pour la saison d'été 2017, en constituant des groupes de travail entre chercheurs et parties prenantes professionnelles et territoriales, et en affinant le cahier des charges de financement, de gouvernance, d'animation et d'évaluation du dispositif.

**Signalez-nous votre intérêt pour intégrer le projet Refuges sentinelles !
Transmettez-nous vos idées et propositions...**

Contacts :

- Richard Bonet richard.bonet@ecrins-parcnational.fr
- Gwénaëlle Traub gwenaelle.traub@ecrins-parcnational.fr
- Philippe Bourdeau philippe.bourdeau@univ-grenoble-alpes.fr

A voir : <http://www.ecrins-parcnational.fr/actualite/refuges-sentinelles-sciences>



Annexes

Annexe 1. Invitation à utiliser l'application Alp-Risk

Ludovic Ravanel, EDYTEM, CNRS Chambéry



Chers gardiens, chers observateurs,

Les gardiens, de par leur présence *quasi* permanente en montagne et leur relation étroite avec la communauté montagnarde, sont susceptibles de transmettre des informations de première importance sur les phénomènes géologiques ou géomorphologiques observés en haute montagne (avalanches de glace, éboulements, laves torrentielles, ruptures glaciaires, etc.).

Nous menons déjà depuis une dizaine d'années un suivi presque exhaustif des éboulements/écroulements rocheux dans le massif du Mont Blanc. Forts de cette expérience, nous avons développé avec *La Chamoniarde* (Société de Prévention et de Secours en Montagne de Chamonix) l'**application pour I-phones et Androïdes « ALP-RISK »** avec comme *grundmotiv* « **Observer les phénomènes naturels en montagne pour mieux les comprendre et les gérer** ».

Cette application pour Smartphones permet de documenter de manière pertinente toutes observations d'événements naturels dangereux en montagne dans le double but de mieux connaître et prévenir les phénomènes naturels concernés (les informations seront traitées par des spécialistes de chaque discipline) et de mieux les gérer (l'application permet de consulter toutes les observations déjà effectuées).

En parallèle, une interface Internet a été créée pour ceux qui n'utilisent pas de smartphone. Facile d'utilisation et intuitive, cette première version de l'application est disponible – gratuitement bien sûr – sur les plateformes classiques de téléchargement I-tunes et Google-Play mais également *via* le site www.alp-risk.com qui permet par ailleurs d'accéder à l'interface Internet.

Nous espérons vivement que cette application soit utilisée par le plus grand nombre d'entre vous dans le cadre de *Refuges sentinelles* et qu'elle permette des échanges d'informations porteurs d'une plus grande sécurité en montagne et d'une connaissance approfondie des phénomènes. Toutes remarques sur l'application sont les bienvenues car une version 2 sera développée au cours de l'hiver 2016 !

Par avance, merci pour votre implication ! Alp-Risk : www.alp-risk.com

Contact : Ludovic RAVANEL – 06 19 66 88 01 – ludovic.ravanel@univ-smb.fr

OBSERVER LES PHÉNOMÈNES NATURELS EN MONTAGNE
POUR MIEUX LES COMPRENDRE ET LES GÉRER

ÉBOULEMENT
GLISSEMENT DE TERRAIN

CRUE

AVALANCHE

CHUTES DE PIERRES

MORAINES

CREVASSES

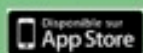
ÉCROULEMENT

GLACE ROCHES

POCHES D'EAU GLACIAIRES
LAVES TORRENTIELLES



ECHANGER VOS OBSERVATIONS !



www.alp-risk.com



Annexe 2. Liste des participants au séminaire

Nom Prénom	Organisme
Acuioupou Anaïs	Enseignante EPS
Albert Christophe	Parc National des Écrins, secteur du Briançonnais
Bailly Quentin	Master 2 Métiers de la montagne GAP, stagiaire APRIAM
Barbe Fanny	Parc National des Écrins, secteur du Briançonnais
Bazoge Claire	Parc National des Écrins, secteur du Briançonnais
Bel Vincent	Refuge du Kern
Bello Olivier	NOESIS Consulting
Bonet Richard	Parc National des Écrins, Chef du service scientifique
Borgnet Yann	Alpiniste, étudiant ENS
Bouchard Charlotte	Refuge de la Lavey
Bourdeau Philippe	IGA-PACTE, Université Grenoble-Alpes
Boutroy Eric	UFR APS, Centre de Recherche et d'Innovation sur le Sport, Laboratoire sur les Vulnérabilités et l'Innovation dans le Sport, Université de Lyon
Buclet Nicolas	IUG-PACTE, Université Grenoble-Alpes
Chaney Matthieu	Office National des forêts des Hautes-Alpes
Charvet Raphaële	Service RTM, guide de haute montagne
Choler Philippe	Laboratoire d'Écologie Alpine, CNRS, directeur de la Zone Atelier Alpes du CNRS, directeur du pôle Physique des particules, astrophysique, géosciences, environnement et écologie de l'Université Grenoble-Alpes
Corneloup Jean	UFR APS Clermont-Ferrand, PACTE
Dagan Noémie	Refuge Adèle Planchard
De Chastellier Sandrine	Parc National des Écrins, Service accueil-communication
Delbart Franck	Laboratoire d'Écologie Alpine, CNRS-Université Grenoble-Alpes
Delestrade Anne	Centre de Recherche sur les Écosystèmes Alpains, Chamonix
Delery Pierre	Club Alpin Français de Briançon
Deline Philip	EDYTEM, Université Savoie Mont-Blanc
Dentant Cédric	Parc National des Écrins, service scientifique
Flandin Jean-Louis	Président du Club Alpin Français de Briançon
Frochot Isabelle	IREGE, Université Savoie Mont-Blanc
Gardent Bruno	Guide de haute montagne
Gardent Marie	Docteure en géographie, refuge de Temple-Écrins
Ghaouti César	Coordination nationale montagne et alpinisme
Granet Anne-Marie	LARHA, Université Grenoble-Alpes
Grigulis Karl	Laboratoire d'Écologie Alpine, CNRS-Université Grenoble-Alpes
Haye Lisa	Office de Tourisme La Grave-Villar d'Arène
Holleville Patrick	Maire de Saint-Christophe-en-Oisans
Ibanez Sébastien	Laboratoire d'Écologie Alpine, Université Savoie Mont-Blanc, et guide de haute montagne
Labande François	Alpiniste, auteur, membre du CA du Parc National des Ecrins
Laslaz Lionel	EDYTEM, Université Savoie Mont-Blanc
Laurent Jean-Paul	LTHE CNRS-Université Grenoble-Alpes
Lavergne Sébastien	Laboratoire d'Écologie Alpine, CNRS-Université Grenoble-Alpes
Lavorel Sandra	Laboratoire d'Écologie Alpine, CNRS-Université Grenoble-Alpes
Le Guen David	Commune de La Grave, vice-président OT la Grave-Villar d'Arène

Llorca Bastien	Aspirant-guide de haute montagne
Loos Sophie	Refuge du Pavé
Louvet Sébastien	Refuge de Chamoissière
Mao Pascal	IGA-PACTE, Université Grenoble-Alpes
Martin Abdou	Président de la compagnie des guides Oisans-Écrins
Martin Niels	Directeur de la Coordination nationale montagne et alpinisme
Martinoia Rozenn	CERAG, Université Grenoble-Alpes
Mazoyer Lionel	Office National des forêts des Hautes-Alpes
Meignan Aurélien	Refuge Adèle Planchard
Meignan Fredi	Refuge du Promontoire
Moret Olivier	Directeur, Fondation Petzl
Mounet Coralie	PACTE CNRS-Université Grenoble-Alpes
Mounet Jean-Pierre	UFR APS PACTE-Université Grenoble-Alpes
Mourey Jacques	Étudiant Master STADE, Université Savoie Mont-Blanc
Navizet Pierrick	Parc National des Écrins, service tourisme
Nicollet Jean Pierre	Observatoire des Pratiques de la Montagne et de l'Alpinisme
Philippe Annie	Refuge Chancel
Poudou Sophie	Parc National du Mercantour, mission tourisme
Quellier Hélène	Parc National des Écrins, Cheffe de secteur Vallouise-Briançonnais
Randon-Kaincz Sabine	Refuge de l'Alpe de Villar d'Arène
Reynier Véronique	UFR-APS, Laboratoire SENS, Université Grenoble-Alpes
Ronsin Gaëlle	Doctorante IRSTEA Grenoble-LAbEX Innovation & Territoires de Montagne
Roux Isabelle	Réseau Educ'Alpes
Sagot Clotilde	Parc National des Écrins, Service scientifique
Schoeneich Philippe	IGA-LTHE, Université Grenoble-Alpes
Talon Brigitte	Institut Méditerranéen de la Biodiversité et d'Écologie marine et continentale, Université Aix-Marseille
Tocreau Sophie	LABEX Innovation & Territoires de Montagne
Thibert Emmanuel	IRSTEA Grenoble
Traub Gwenaëlle	Parc National des Écrins, Service communication
Vannard Éric	Parc National des Écrins, Secteur du Briançonnais

Autres personnes impliquées / intéressées

Nom Prénom	Organisme
Amy Bernard	Président de l'Observatoire des Pratiques de la Montagne et de l'Alpinisme
Armand Jean-Claude	Refuge des Souffles
Bigot Sylvain	IGA-LTHE, Université Grenoble-Alpes
Bodin Xavier	EDYTEM, Université Savoie Mont-Blanc
Carlson Brad	Laboratoire d'Écologie Alpine, Université Savoie Mont-Blanc
Condemine Lionel	Guide de haute montagne
Conreaux Jean	Maire de Vallouise, Conseiller Général, 1 ^{er} vice-président du Parc national des Écrins
Einhorn Benjamin	Pôle Alpin d'études et de recherche pour la prévention des Risques Naturels
Dahuron Mathilde	Refuge de la Pilatte
Gauchon Christophe	EDYTEM, Université Savoie Mont-Blanc
Giard Dominique	Commissariat Général à l'Égalité des Territoires, Massif des Alpes

Girault Camille	EDYTEM, Université Savoie Mont-Blanc
Kern Christophe	Guide de haute montagne
Leccia Marie-France	Parc National du Mercantour, mission partenariats scientifique
Lebel Thierry	LTHE CNRS-Université Grenoble-Alpes
Lyon-Caen Jean-François	École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble
Marcelpoil Emmanuelle	IRSTEA Grenoble, directrice de l'unité de recherche Développement des territoires montagnards
Minelli Jean-René	Guide de haute montagne
Rabatel Antoine	Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement, CNRS, Université Grenoble-Alpes
Ravanel Ludovic	EDYTEM, Université Savoie Mont-Blanc
Roux Frédérique	UFR APS, Centre de Recherche et d'Innovation sur le Sport, Laboratoire sur les Vulnérabilités et l'Innovation dans le Sport, Université de Lyon
Soulé Bastien	UFR APS, Centre de Recherche et d'Innovation sur le Sport, Laboratoire sur les Vulnérabilités et l'Innovation dans le Sport, Université de Lyon
Spiegelberger Thomas	IRSTEA Grenoble, Directeur-Adjoint de la Zone Atelier Alpes du CNRS
Vincent Christian	Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement, CNRS, Université Grenoble-Alpes