



# REFUGES SENTINELLES

## Rapport d'activités 2018

### Programme Sentinelles des Alpes



## La haute montagne et les refuges : un double « chaînon manquant » de la connaissance

### **1/ La haute montagne (> 2 500 m) est un milieu à fort enjeu, très peu investigué**

- changement climatique accéléré
- fortes contraintes physiques et ressourcielles (accessibilité, approvisionnement en nourriture, eau & énergie, connexions réseaux de communication, gestion des déchets)
- Écosystèmes particulièrement sensibles et évolutifs
- usages récréatifs porteurs d'un imaginaire d'expérience d'une nature préservée en pleine recomposition
- capacité de monitoring des fréquentations dans les espaces naturels hors réseaux dégradée depuis 20 ans

### **2/ Les refuges de montagne : (30 dans les Écrins +/- 300 en France )**

- sites privilégiés à la convergence des flux de fréquentation de la montagne, avec une présence humaine et des ressources rendues accessibles
- en pleine mutation de statut et de fonctions, avec fort renouvellement de leur public
- rôle structurant et nodal dans la fréquentation et la diversification touristiques : laboratoires récréatifs
- objets d'étude à part entière / adaption sur place aux changements
- + professionnalisation et diversification du métier de gardien de refuge
- + fort engouement pour les refuges de la part des opérateurs touristiques

# Les 5 objectifs du dispositif

## 1/ Interroger les relations Humains-Climat-Biodiversités

→ en construisant des questions croisées entre sciences de la nature et de la société

## 2/ Développer des méthodologies appropriées

→ pour répondre aux enjeux accrus de connaissance et d'aide à la décision des espaces protégés, territoires et acteurs touristiques

## 3/ Réaliser dans la durée des campagnes d'observation à partir d'un panel de refuges

→ comme lieux de recherche et de diffusion de la culture scientifique

## 4/ Amplifier la dynamique scientifique en haute montagne

→ en incitant des chercheurs à développer des études de cas et programmes de recherche en montagne

## 5/ Mettre les résultats à disposition

des professionnels de la montagne, des chercheurs, des territoires, des opérateurs touristiques et des pratiquants

# Amplifier la dynamique de recherche en haute montagne

Changement sociétal



Changement environnemental

**Connaissance opérationnelle  
(avec et pour professionnels, élus...)**

- Intelligence collective et territoriale...
- Observation, formation, tourisme scientifique...



**Connaissance scientifique  
(chercheur.e.s...)**



**Partage et diffusion de la connaissance  
(public, pratiquant.e.s...)**

- Recherches participatives, Web, conférences, posters, affiches, cartes, *Serious game*...

# Construction de questions, méthodes, outils et indicateurs communs : Une construction collaborative et partenariale

→ Lancement du projet lors du Workshop en juin 2016 :

- 70 participants de tous horizons : chercheurs, professionnels, élus, développeurs, consultants, techniciens...

- Objectifs : le positionnement du programme et la définition des axes de recherche avec l'ensemble des participants

Parc national des Ecrins

## Refuges sentinelles

Premier séminaire technique

Villar d'Arène  
9 et 10 juin 2016

Institut de Géographie Alpine

UNIVERSITÉ Grenoble Alpes

Labex Item

Zone Atelier LTER FRANCE ALPES



# Construction de questions, méthodes, outils et indicateurs communs :

## Un observatoire participatif & une communauté de partenaires

Le dispositif cherche à développer une culture partagée de l'observation avec les parties prenantes : fédérations sportives, structures professionnelles, offices de tourisme, communautés de communes, espaces protégés etc...

→ Les gardien.ne.s sont impliqué.e.s **sur la base du volontariat**, et sont au cœur du dispositif : de la mise en œuvre protocoles ou des observations et relevés, jusqu'au débriefing interprofessionnel en fin de saison.

## Une valorisation scientifique et opérationnelle en construction

Face aux enjeux territoriaux et sectoriels, une recomposition et une transition des modèles de développement touristique en montagne sont observées en refuge (diversification, hors-station, multisaisonnalité...).

Les travaux de Refuges Sentinelles sont/seront valorisés à plusieurs titres :

- scientifique
- opérationnel pour l'observation et l'ingénierie touristique
- des formations des professionnels de la montagne
- de l'éducation à l'environnement auprès des pratiquant.e.s

=> Afin de contribuer à une vision créative et prospective des territoires de montagne

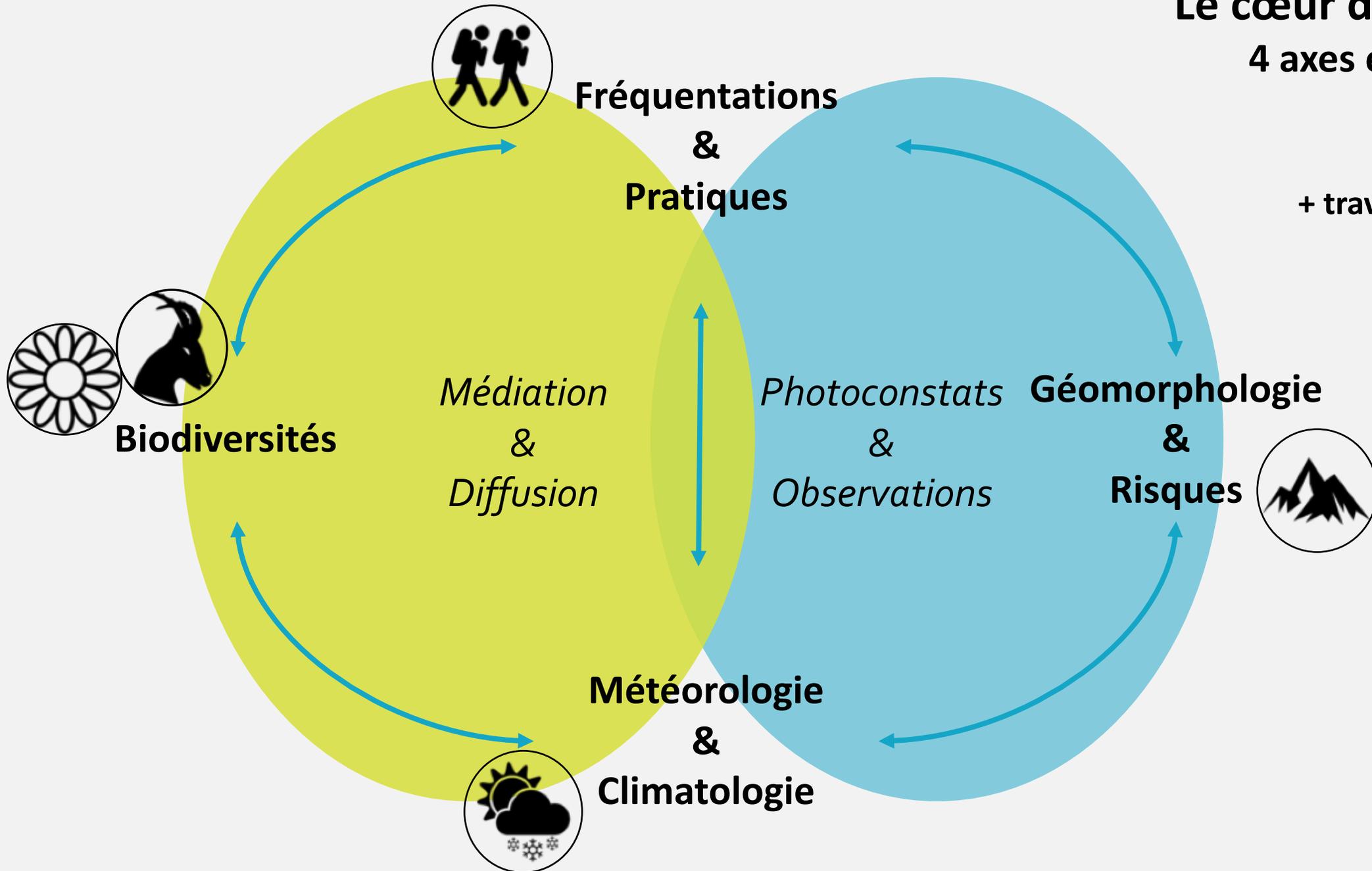
## Etablissement d'indicateurs permanents sur les refuges :

-> **base de données nationale sur les refuges + banque d'images**

-> **baromètre annuel des refuges (repères-clés et indicateurs, bilans saisonniers)**

-> **page web de ressources documentaires sur les refuges**

# Le cœur du dispositif : 4 axes et 2 approches



+ travaux de recherche  
connexes

→ développés à  
titre exploratoire  
sur la base de  
financements  
externes au  
dispositif ou en  
lien avec d'autres  
programmes de  
recherche

# Les méthodes de récolte

→ Afin de **s'adapter au mieux** aux contraintes des gardien.ne.s, aux ressources des refuges, aux enjeux locaux, mais également aux intérêts que portent les gardien.ne.s aux sujets étudiés, **trois niveaux d'implication pour chaque axe** de recherche sont proposés aux partenaires

Les protocoles de recherche sont en cours de test et de développement (une stabilisation des protocoles nécessite 4 à 5 ans)

|                    | Niveau 1   | Niveau 2  | Niveau 3  |
|--------------------|--|---|---|
| Cahier des charges | <ul style="list-style-type: none"><li>= niveau de base pour intégrer RS</li><li>- intervention simple réalisable au quotidien et "transmissible" facilement en cas de changement de gardien.ne</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- intervention plus poussée avec l'aide d'intervenants extérieurs (chercheurs, stagiaires, agents PN)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- maximum technique (instrumentation, résolution, télétransmission, recherches ADN...) + intervention humaine renforcée</li></ul> |

# 3 niveaux d'implication des refuges & gardien.ne.s

Exemple d'outils et de protocoles déployés en fonction de l'implication des gardien.ne.s de refuge

|  | Niveau 1   | Niveau 2  | Niveau 3   |
|--|--|---|--|
| <b>Fréquentation &amp; pratiques</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nuitées saison + journalières</li> <li>- relevés de destinations et pratiques</li> <li>- débriefing de fin de saison</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau 1 + enquêtes de fréquentation</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveaux 1&amp;2 + installation de compteurs de passages</li> </ul>                            |
| <b>Météorologie &amp; climatologie</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation d'une station météo Netatmo</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation d'une station météo Davis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation d'une station météo professionnelle + télétransmission</li> </ul>                |
| <b>Géomorphologie &amp; risques</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- incitation à l'usage de l'application Obs'Alp</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- accueil d'un panorama interactif des événements géomorphologiques</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- appareillage d'un site sensible</li> </ul>  |
| <b>Écologie &amp; biodiversités</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- NDVI (indice de présence de végétation)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- relevés de végétation dans les itinéraires (application pl@ntnet)</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecologie d'altitude / suivi fin d'espèces et groupements</li> </ul>                           |
| <b>Photo-constats</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- piège photographique de base</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- piège photographique haut de gamme</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- piège photographique haut de gamme + télétransmission</li> </ul>                              |
| <b>Diffusion de culture scientifique</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mise à disposition de posters et livrets d'information</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau 1 + organisation de conférences</li> <li>- contribution au serious game RefLab</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveaux 1&amp;2 accueil de scolaires et étudiants</li> <li>- tourisme scientifique</li> </ul> |

# La communauté des refuges sentinelles

## Des gardien.ne.s de refuge impliqué.e.s :

Une quinzaine dans le parc national des Ecrins (Isère – Hautes Alpes )

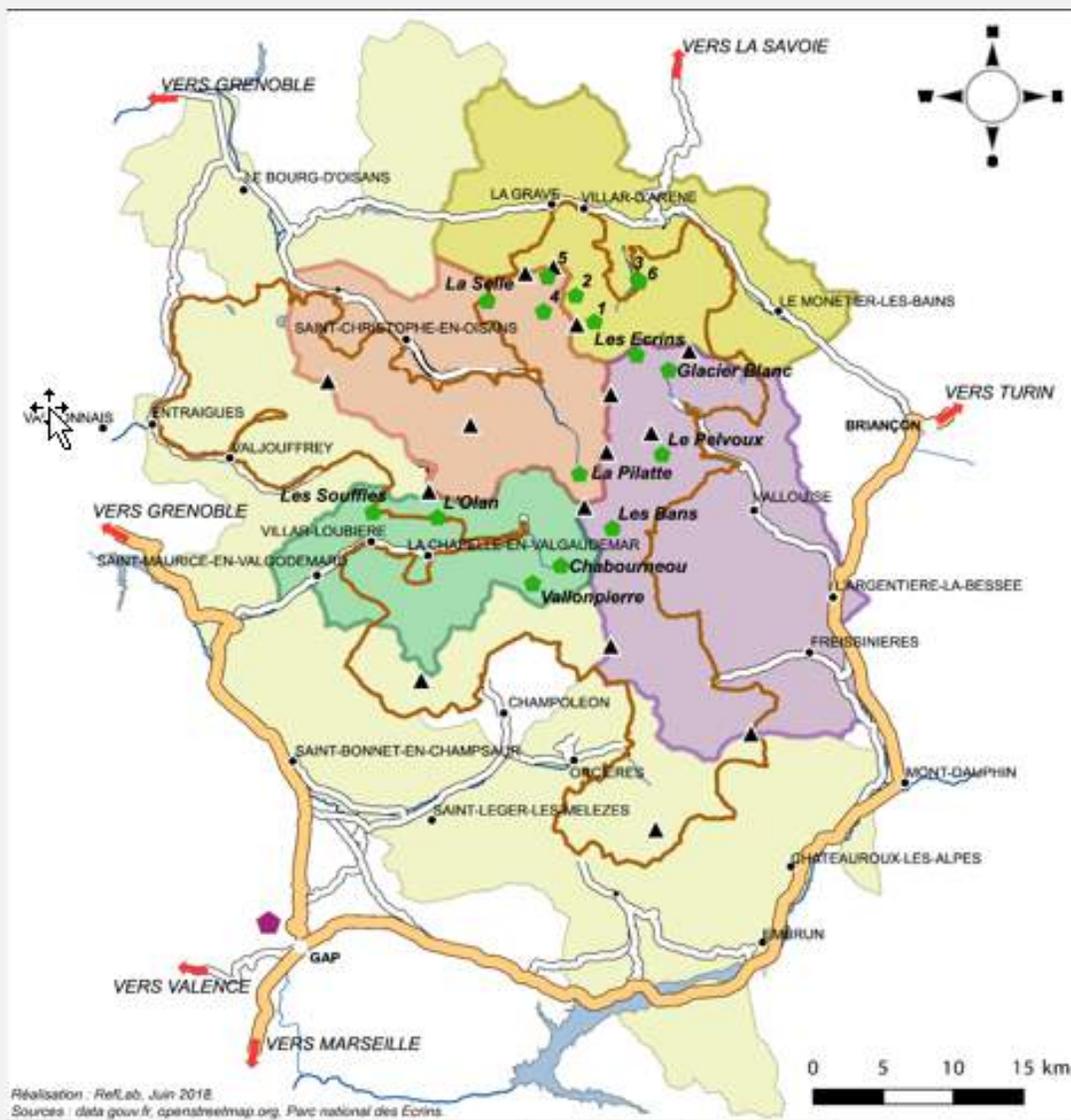
Essaimage en préparation dans d'autres massifs alpins (Vanoise, Mercantour, Mont-Blanc) mais aussi à l'international dans le Valais et dans la Vallée d'Aoste + envisagé dans les Pyrénées

## Des chercheur.euse.s issu.e.s de 9 laboratoires :

CERAG, EDYTEM, IGE, INRIA, IRSTEA, IREGÉ, LECA, PACTE, SENS

## De nombreux partenaires :

FFCAM, Jardin alpin du Lautaret, Associations des gardien.ne.s des Hautes-Alpes et de l'Isère, Syndicat National des Gardiens de Refuges, Syndicat National des Guides de montagne (guides sentinelles), Compagnie des guides Oisans-Ecrins, Educ'Alpes



Localisation des refuges sentinelles 2018

→ **Des recherches co-construites entre sciences de la nature, sciences de la société et praticiens**

## Questions de départ :

- Relations et impacts croisés Pratiques X Environnement

- En quoi et comment les changements climatiques et culturels interagissent dans les processus d'adaptation et de créativité des pratiques amateurs et professionnelles observables en haute montagne ?

- Impacts du changement climatique sur l'alpinisme et les métiers de la montagne

- Interactions entre activités récréatives de montagne (divagations, bivouacs) et biodiversité patrimoniale

-> Comment transposer / adapter concepts et méthodes scientifiques aux objets d'étude de Refuges Sentinelles ?

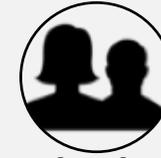
## Axes de recherche (1/3)



### Fréquentation & Pratiques

- Connaître la fréquentation des refuges
- Connaître le profil socioprofessionnel des client.e.s de refuge
- Identifier la fréquentation des principaux itinéraires & sommets autour des refuges

*Contact : Philippe Bourdeau (PACTE)*



### Expérience touristique du refuge

- Connaître la place du refuge dans « l'expérience montagne »
- Comprendre les motivations et attentes des usager.e.s à venir en refuge
- Découvrir comment il.elle.s s'approprient le lieu
- Connaître les effets sur les client.e.s d'une telle expérience (transformation, renouveau, déconnexion etc...)

*Contact : Isabelle Frochot (IREGE)*

## Axes de recherche (2/3)



### Géomorphologie & Risques

Faire un inventaire les phénomènes géomorphologiques se déroulant autour des refuges et sur les itinéraires de haute montagne

*Contacts : Philippe Schoeneich (PACTE) & Xavier Bodin, Philipp Deline, Ludovic Ravanel, Jacques Mourey (EDYTEM)*

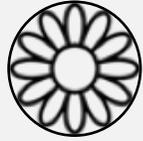


### Météo-Climatologie

Renforcer le maillage des stations météo existantes pour étoffer les données scientifiques et contribuer aux prévisions météorologiques destinées aux professionnels et pratiquants de la montagne

*Contacts : Jean-Paul Laurent (IGE) & service scientifique du PNE*

## Axes de recherche (3/3)



### Ecologie verticale

**Approfondir les connaissances sur la flore verticale (inventaire, identification, évolution adaptations etc...)**

***Contacts : Cédric Dentant (PNE) et Sébastien Lavergne (LECA)***



### Biodiversités

**- Identifier et cartographier les lieux de divagations et de bivouac autour des refuges**

**Contacts : Raffaella Balzarini (INRIA) et Estelle Ployon (PACTE)**

**- Connaître les impacts de ces divagations sur la faune sauvage**

**- Comprendre les motivations des personnes pratiquant la divagation et le bivouac**

***Contacts : Sandra Lavorel (LECA) et Clémence Martin-Malterre (EDYTEM)***

## Outils déployés

| Méthode   | Année(s)    | Public/ Objet de l'observation  | Lieu de diffusion                         | N récoltés    |
|---|-------------|---|---|---------------|
| Sondages quantitatifs                             | 2017        | Visiteurs de la zone Haute-Romanche / Etançons                        | Sur les chemins d'accès                   | <b>859</b>    |
| Diagnostics Météo                                 | 2017        | Installations du refuge via le gardien                                | Dans les refuges                          | <b>23</b>     |
| Questionnaire en ligne                            | 2017        | Usagers des refuges   | Réseau internet                           | <b>131</b>    |
| Entretien semi-directifs                          | 2017        | Gardiens de refuge  | Dans les refuges                          | <b>15</b>     |
| Observations <i>in-situ</i>                       | 2017 - 2018 | Clients et gardiens de refuge   | Dans les refuges                          | <b>80</b>     |
| Enquêtes de fréquentation (questionnaire clients) | 2017 - 2018 | Usagers des refuges   | Dans les refuges                          | <b>+ 2000</b> |
| Relevés neiges colorées                           | 2017 - 2018 | Neiges colorées/ étudiées par la station de recherche Col du Lautaret | A proximité des refuges de haute altitude | <b>16</b>     |

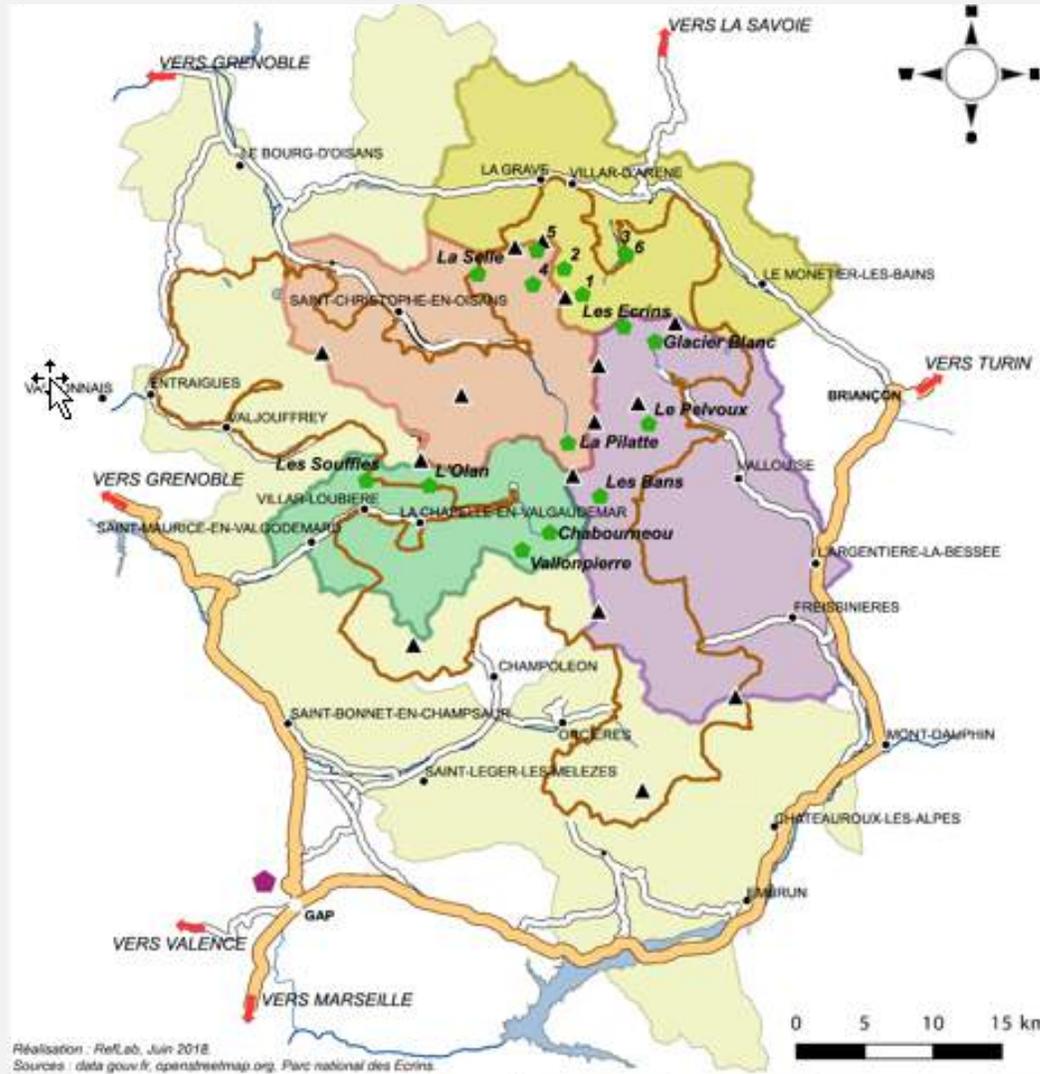
| Méthode  | Année(s)    | Public/ Objet de l'observation  | Lieu de diffusion                         | Nombre de réponses |
|--|-------------|---|---|--------------------|
| Observations <i>in-situ</i>                        | 2017 - 2018 | Clients et gardiens de refuge   | Dans les refuges                          | <b>80</b>          |
| Enquêtes de fréquentation (questionnaires clients) | 2017 - 2018 | Usagers des refuges   | Dans les refuges                          | <b>+ 2000</b>      |
| Relevés neiges colorées                            | 2017 - 2018 | Neiges colorées/ étudiées par la station de recherche Col du Lautaret | A proximité des refuges de haute altitude | <b>16</b>          |
| Relevés destinations                               | 2018        | Usagers des refuges   | Dans les refuges                          | <b>8</b>           |
| Entretiens sur l'expérience touristique en refuge  | 2018        | Usagers des refuges   | Dans les refuges                          | <b>82</b>          |
| Cartographie des divagations/bivouacs              | 2018        | Gardiens, guides, accompagnateurs et agents Parc                      | Dans les refuges                          | <b>6</b>           |
| Test Stations Météo                                | 2018        | Capteurs Tiny-Tag   | Abords des refuges                        | <b>2</b>           |
| Eco-compteurs                                      | 2018        | Eco-compteurs Dalle   | Sur les sentiers d'accès                  | <b>4</b>           |
| Photos Constats                                    | 2018        | Appareils Photos Automatiques   | Abords des refuges                        | <b>2</b>           |

# Quelques résultats en images

# DÉPLOIEMENT DU DISPOSITIF

## Consultation initiale ÉTÉ 2017

Alpe de villar d'Arène  
Chamoissière  
Pavé  
Adèle Planchard  
Promontoire  
Châtelleret  
La Pilatte  
Alpe du Pin  
La Selle  
Pelvoux  
Les Bans  
Glacier Blanc  
Les Ecrins  
Le Kern  
Font Turbat  
L'Olan  
Les Souffles  
Chabournéou  
Pigeonnier  
Vallonpierre  
Evariste Chancel

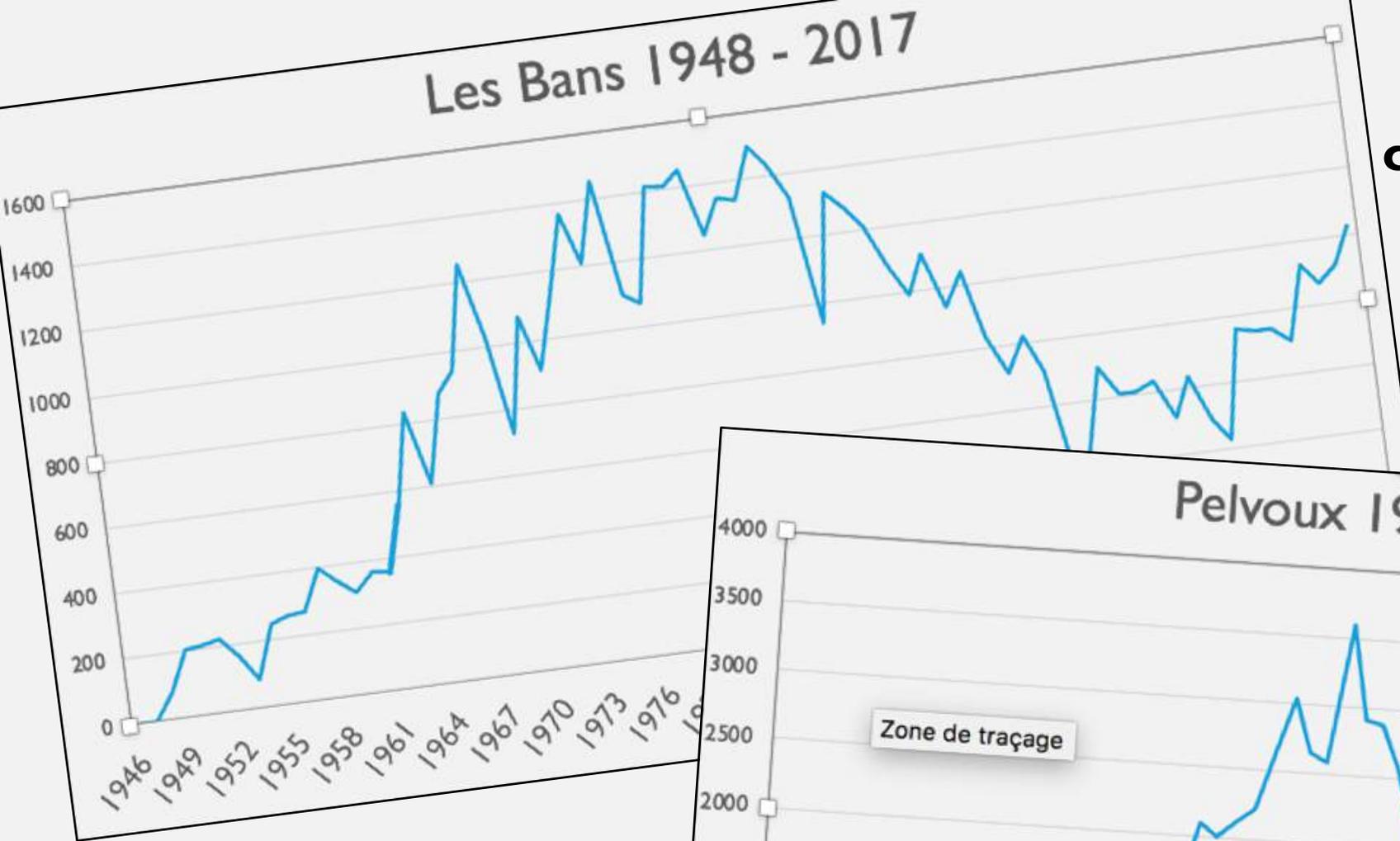


## Partenariat ÉTÉ 2018

Alpe de villar d'Arène  
Chamoissière  
Pavé  
Adèle Planchard  
Promontoire  
Châtelleret  
La Pilatte  
La Selle  
Pelvoux  
Les Bans  
Glacier Blanc  
Les Ecrins  
L'Olan  
Les Souffles  
Chabournéou  
Vallonpierre

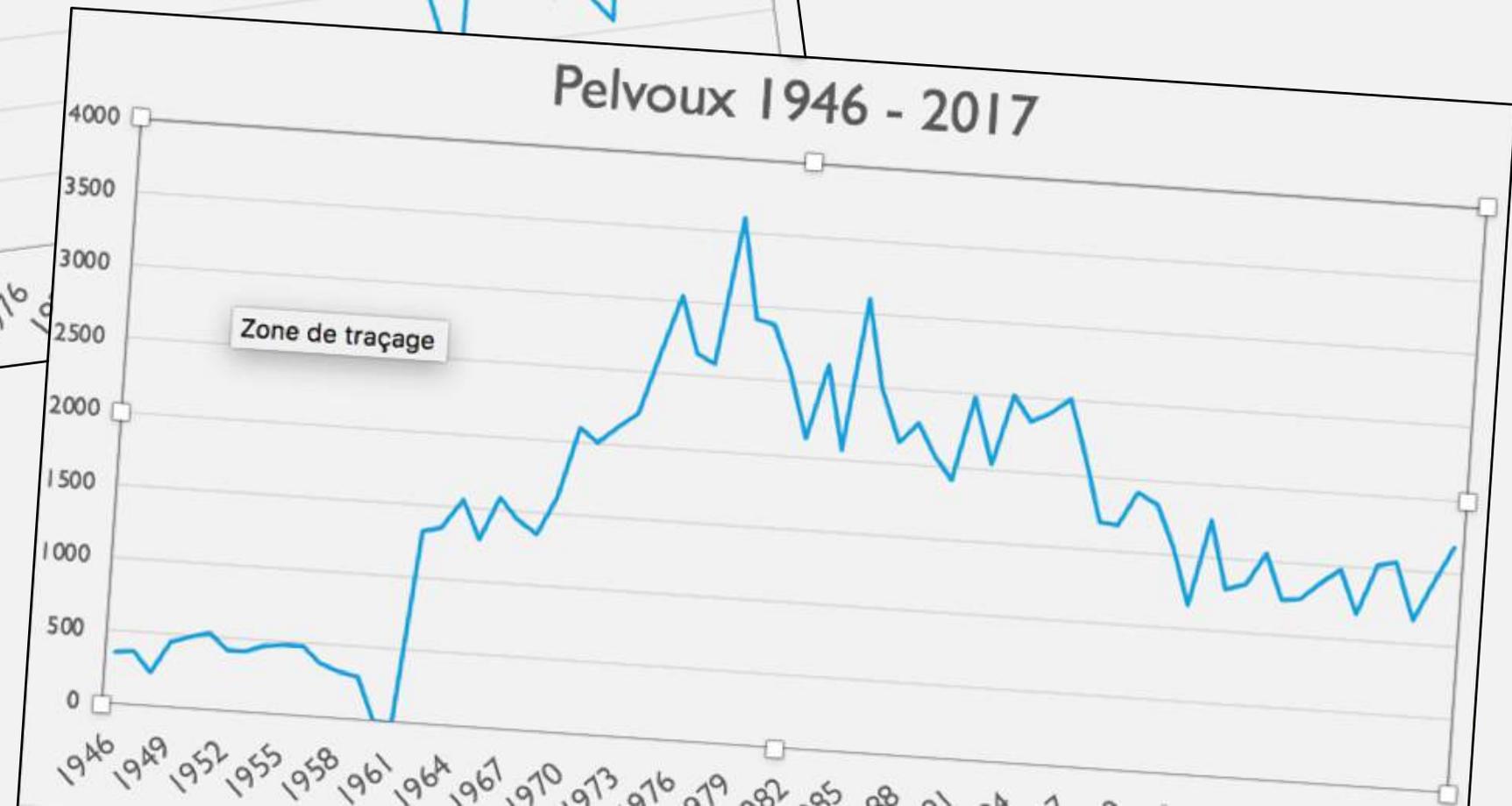
+ Essaimage en préparation : Vanoise, Mercantour, Mont-Blanc, Valais Suisse...

Les Bans 1948 - 2017



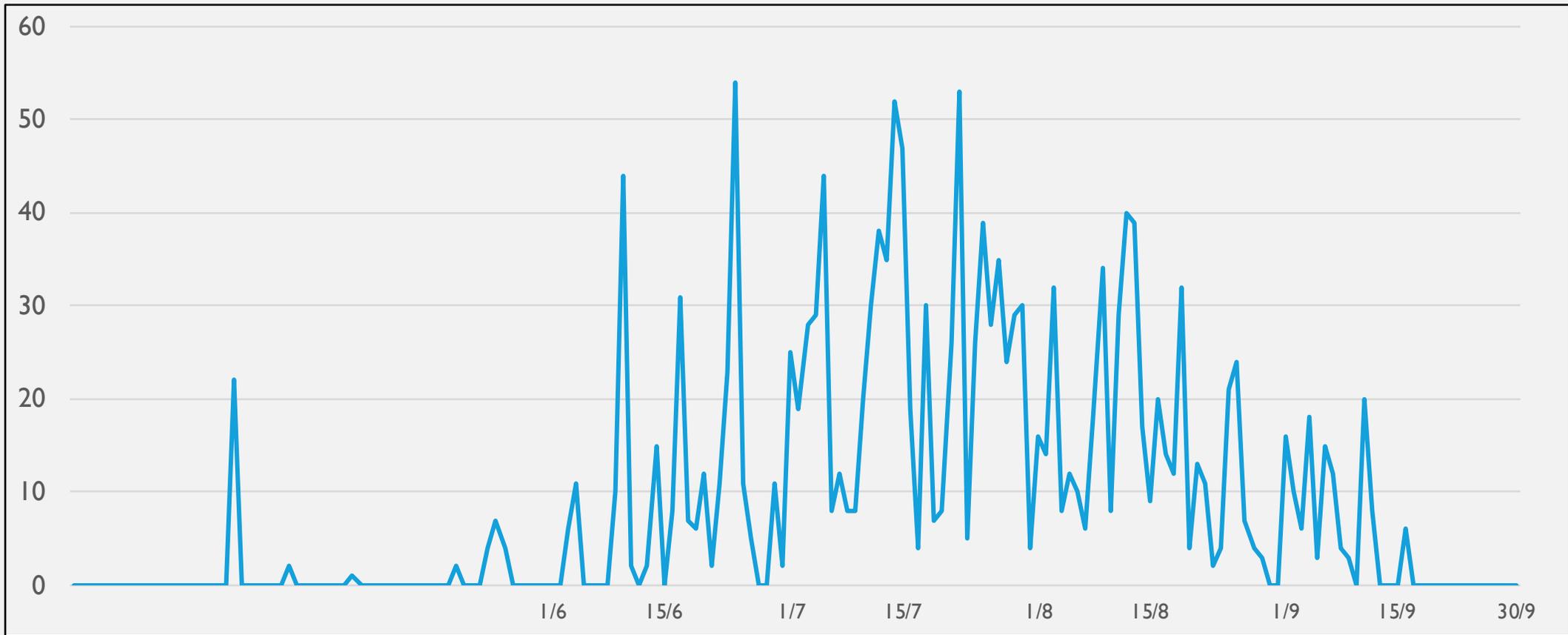
**Reconstitution de chroniques de fréquentation des refuges depuis 1946 (nuitées)**

Pelvoux 1946 - 2017



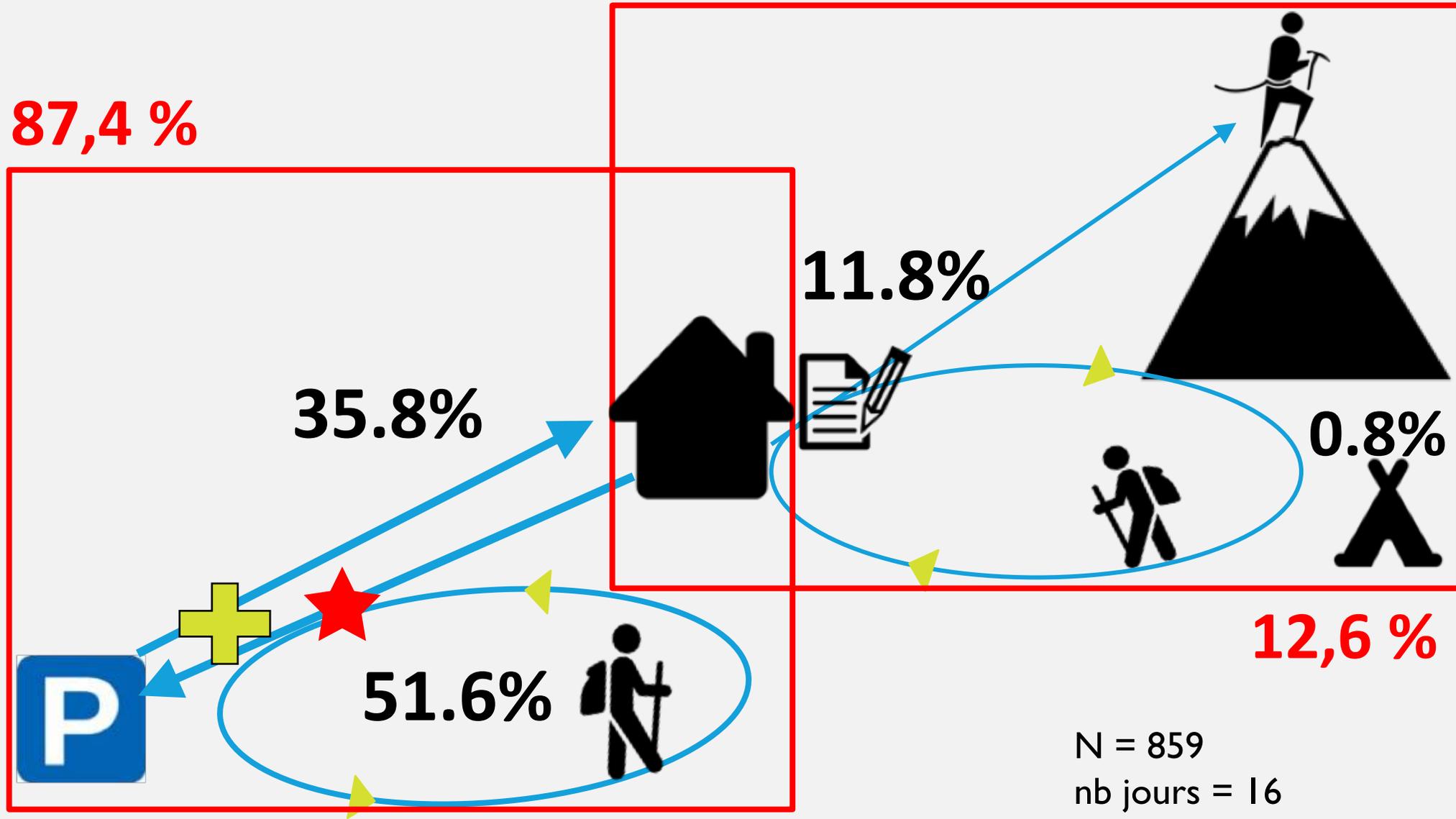
# VARIATION JOURNALIÈRE DES NUITÉES DURANT LA SAISON

## Refuge du Pelvoux (54 places)



2017

# SONDAGES QUANTITATIFS été 2017



# ENQUÊTES DE FRÉQUENTATION

→ Qui sont les client.e.s de refuge ?

- Une base du questionnaire standardisée,
- Une seconde partie plus spécifique à certains refuges (à la demande du.de la gardien.ne)
  
- Format A5, questions fermées / cases à cocher,
- Plusieurs modes de distribution possible : stricte, incitée ou en libre service,
- version anglaise



## Etude de fréquentation des Refuges Sentinelles

Le programme Reflab "Refuges Sentinelles" rassemble chercheurs et professionnels de la montagne autour d'un objectif : étudier la transformation des milieux de haute montagne et des pratiques touristiques et sportives, en lien avec le changement climatique, et les évolutions des fonctions du refuge et du métier de gardien.ne. Nous vous remercions pour votre participation anonyme. Si vous souhaitez obtenir plus d'informations sur ce programme, nous vous invitons à visiter le site web dédié sur l'adresse suivante :

<https://reflab.hypotheses.org>

### 1- Pour venir au refuge, aujourd'hui vous êtes partis...

- ...d'un parking en vallée (Précisez lequel) : .....
- ...d'un autre refuge (Précisez lequel) : .....
- Autre (Précisez) : .....

### 2- Quelle activité principale prévoyez-vous de pratiquer demain ?

- Alpinisme Rocheux
- Alpinisme Glace
- Trail
- Vous comptez rester aux alentours du refuge et ne comptez pas faire d'activité
- Randonnée pédestre
- Parapente
- Wingsuit
- Paralpinisme
- Slackline
- Vous hésitez encore

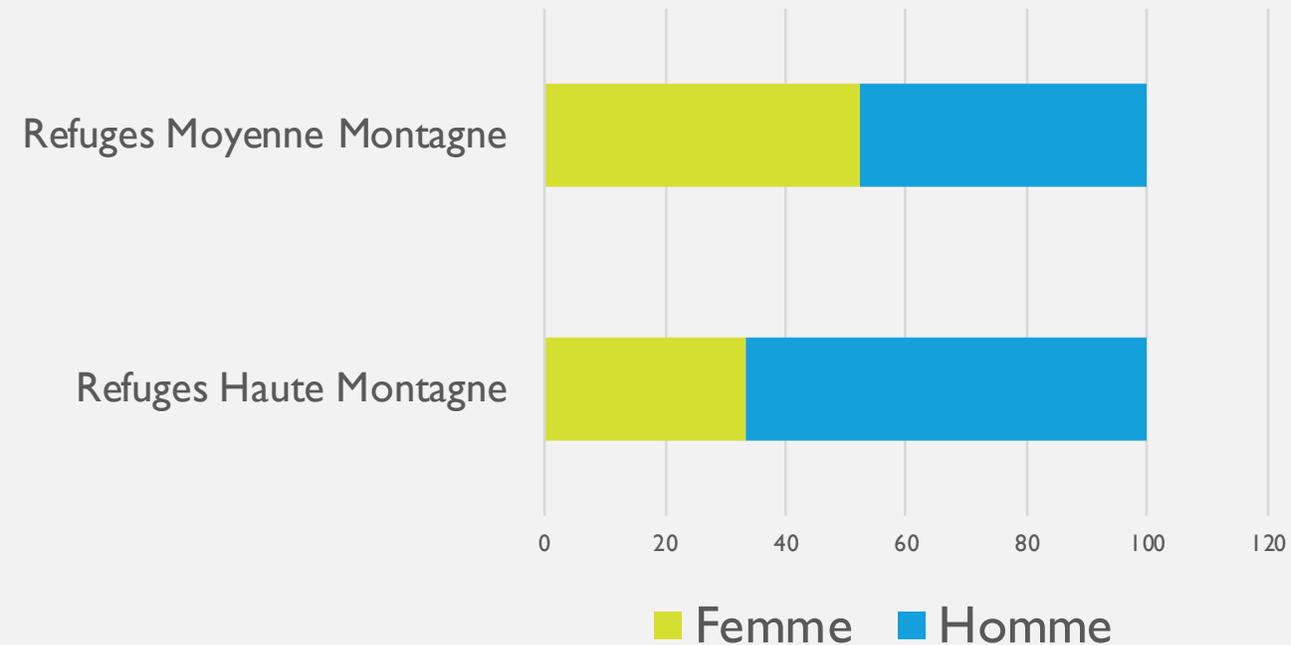
### 3- Par quel itinéraire êtes-vous passés aujourd'hui ? Quelle course planifiez-vous d'effectuer demain ?

|   | Aujourd'hui | Demain |
|---|-------------|--------|
| Grande Ruine : Voie Normale par le glacier des Agneaux----- | 0           | 0      |
| Pointe Brevoort : Versant E (Voie normale)-----             | 0           | 0      |
| Pointe Brevoort : Arête SE « La nuit des refuges »-----     | 0           | 0      |
| Pointe Brevoort : Arête S-----                              | 0           | 0      |

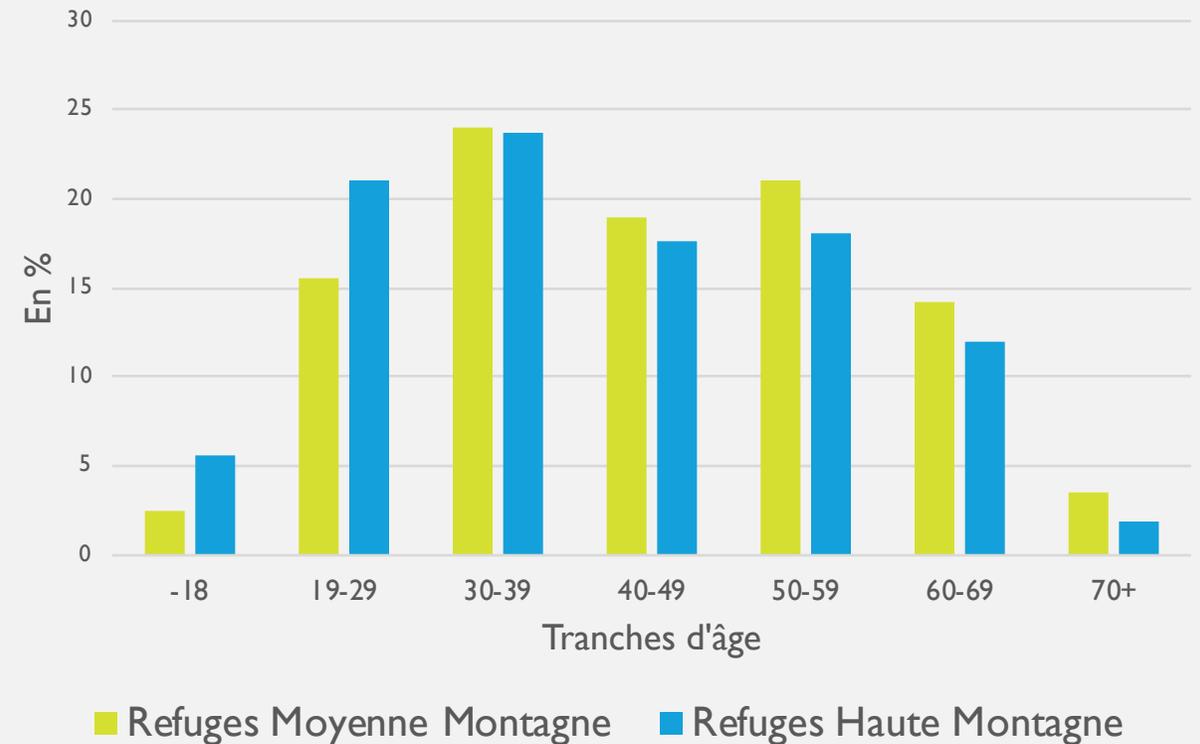
# ENQUÊTES DE FRÉQUENTATION

N = + 2000

## Genre des client.e.s de refuge

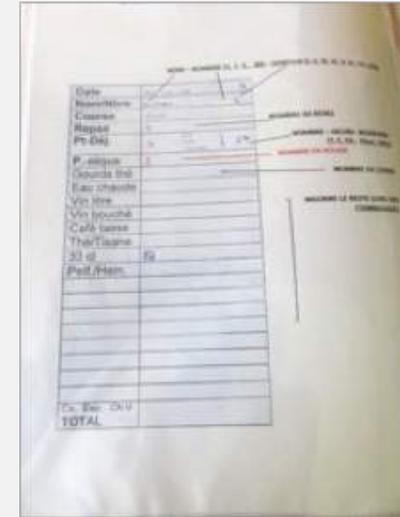
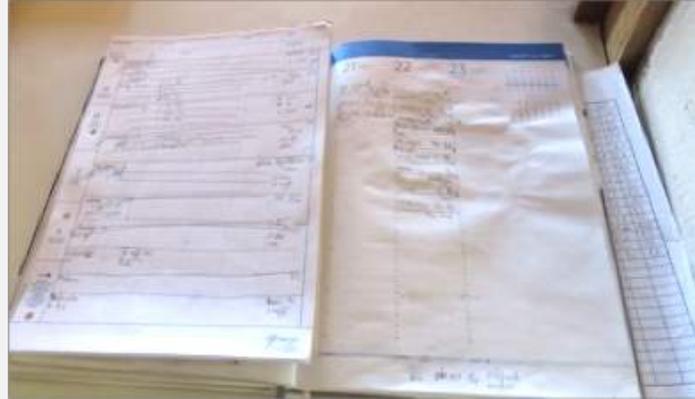


## Age des client.e.s de refuge





# RELEVÉS DE DESTINATIONS



| Date ../.. 2018 | Nom(s) | Nombre | Course/ sommet | ... |
|-----------------|--------|--------|----------------|-----|
|                 |        |        |                |     |
|                 |        |        |                |     |
|                 |        |        |                |     |
|                 |        |        |                |     |



# CARTOGRAPHIE DES DIVAGATIONS & DESTINATIONS

## Haute Normandie

- ✓ Installation éco-compteurs

## Tous refuges Écrins

- ✓ Entretiens gardiens
- ✓ Observations in situ
- ✓ Relevés journaliers des nuitées

## Refuges Écrins volontaires + guides + OT

- ✓ Relevés destinations et activités des usagers
- ✓ Tests de comptages aux grands sommets (6-7)
- ✓ Photo-constats
- ✓ Accidentologie



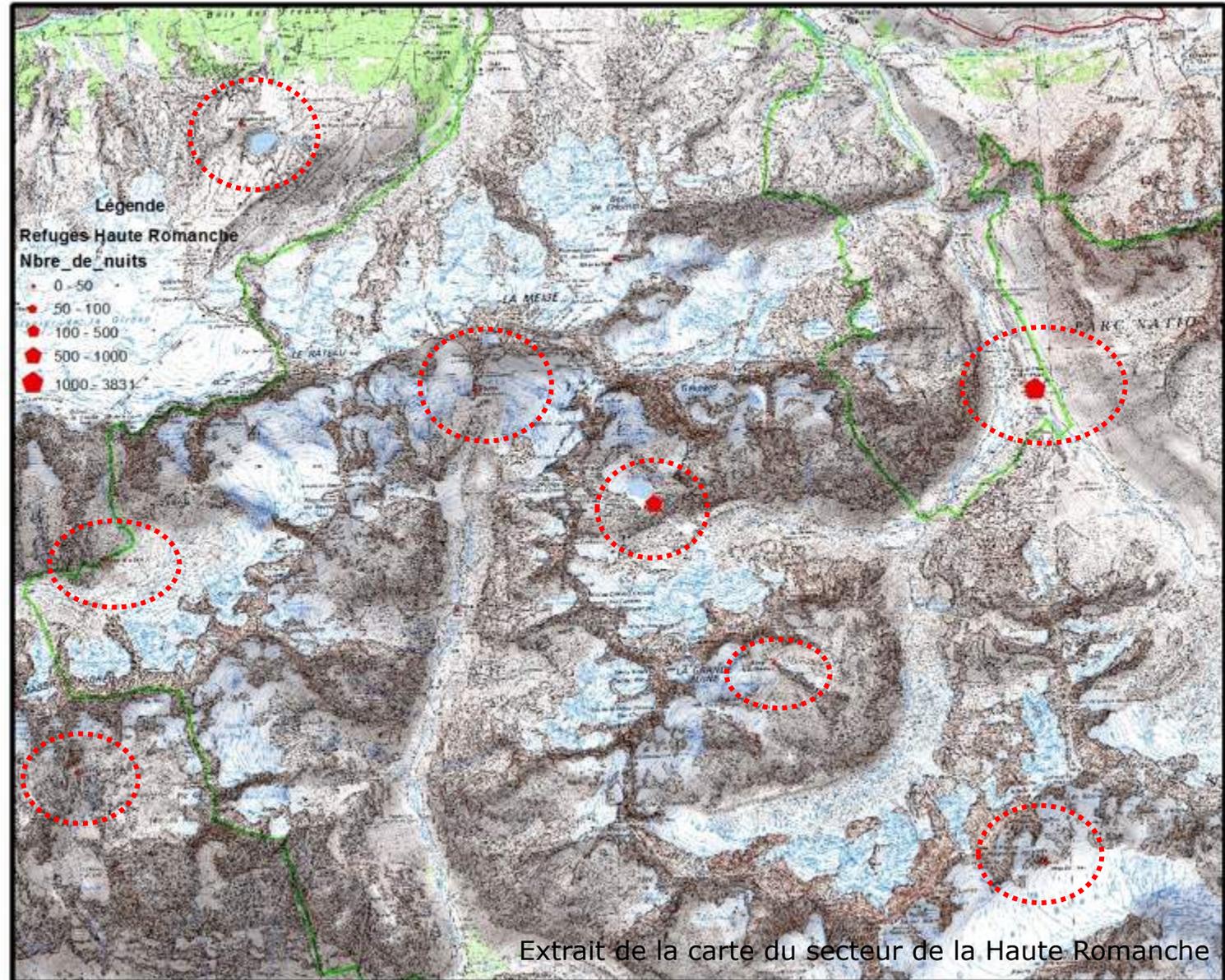
**Données  
cartographiques et  
analyses spatiales**

**Une variété importante d'observations hétérogènes à structurer.**

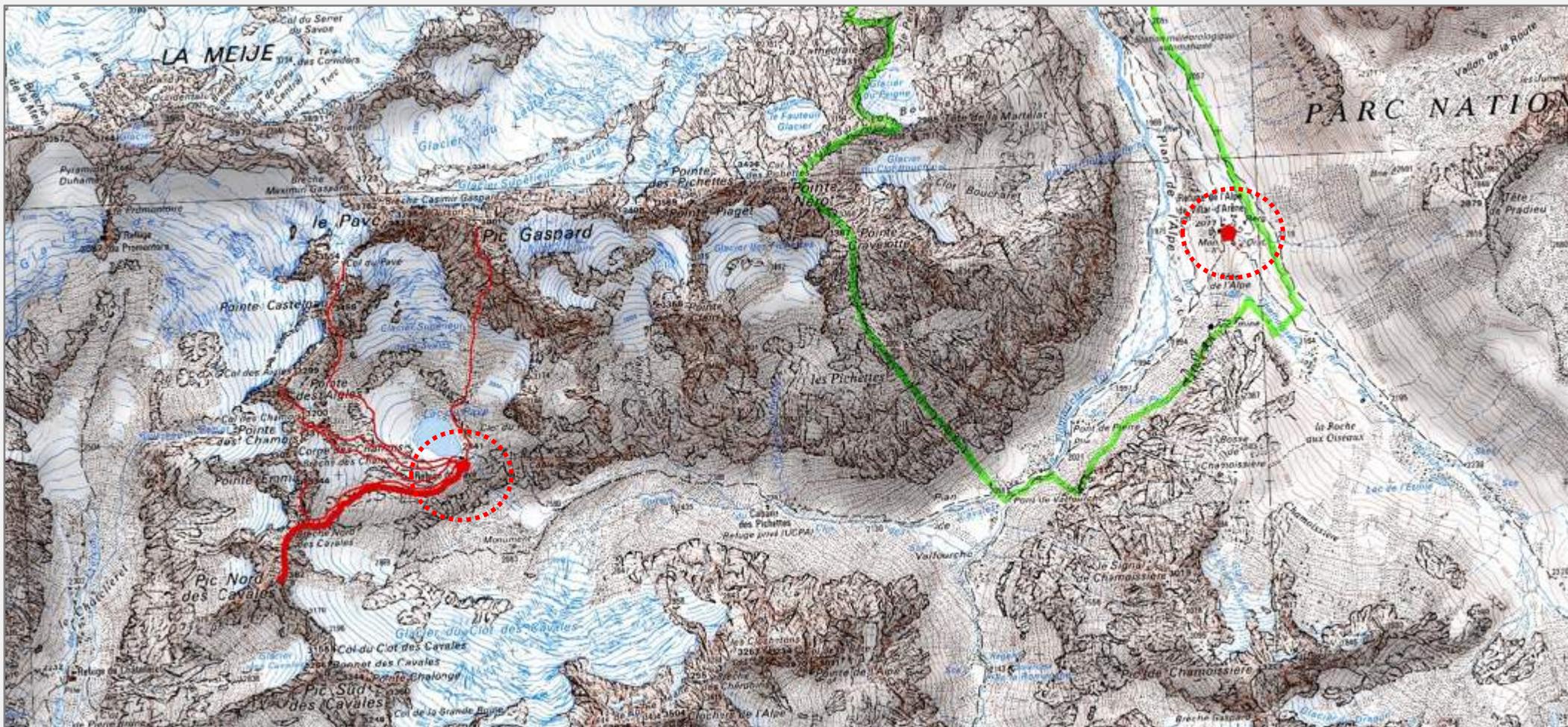
Combien de pratiquants?



## Refuges de la zone étudiée



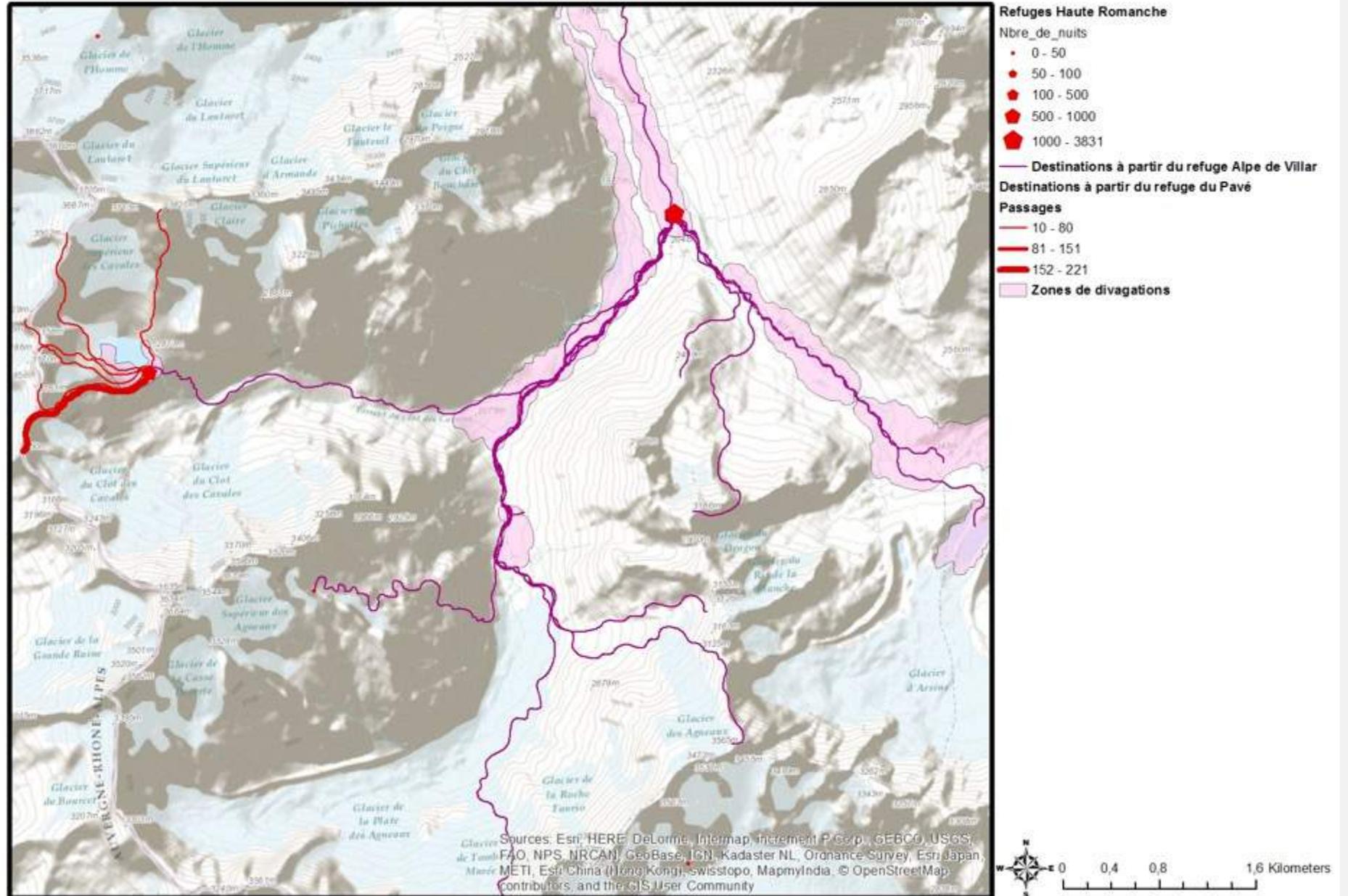
Où vont ils?



- Destinations à partir du refuge du Pavé
- Passages
- 10 - 80
- 81 - 151
- 152 - 221

Itinéraires supposés d'excursion et de randonnée, tracés sur la base topographique, à partir des destinations déclarées par les pratiquants du Refuge du Pavé.

# Destinations



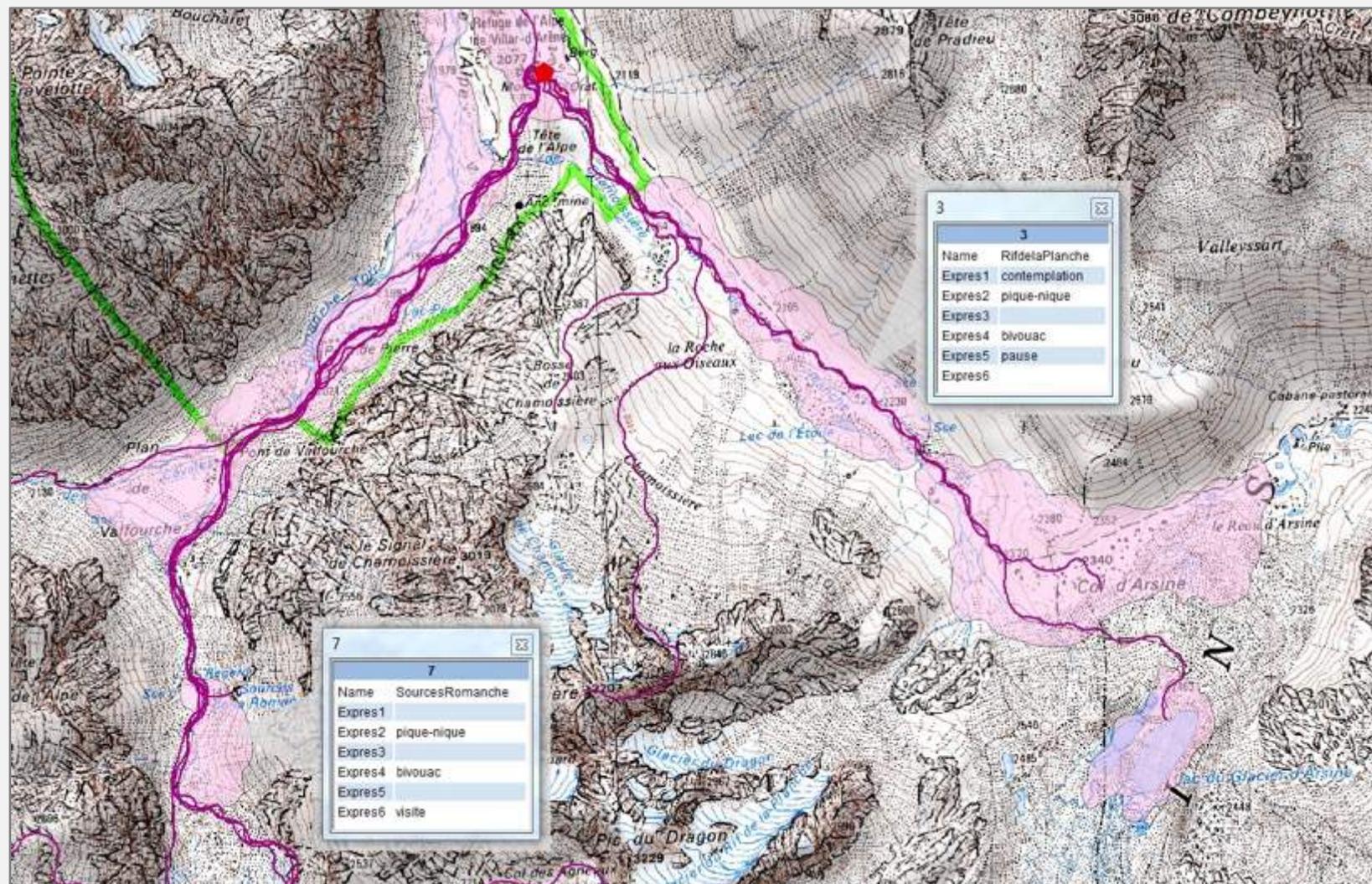
Où vont ils?



Quelles sont les raisons qui  
(semblent) les pousser à  
sortir des itinéraires ?



 Zones de divagation



Zones supposées à partir du dire et des tracés des gardiens.



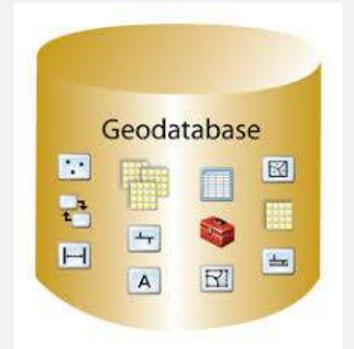
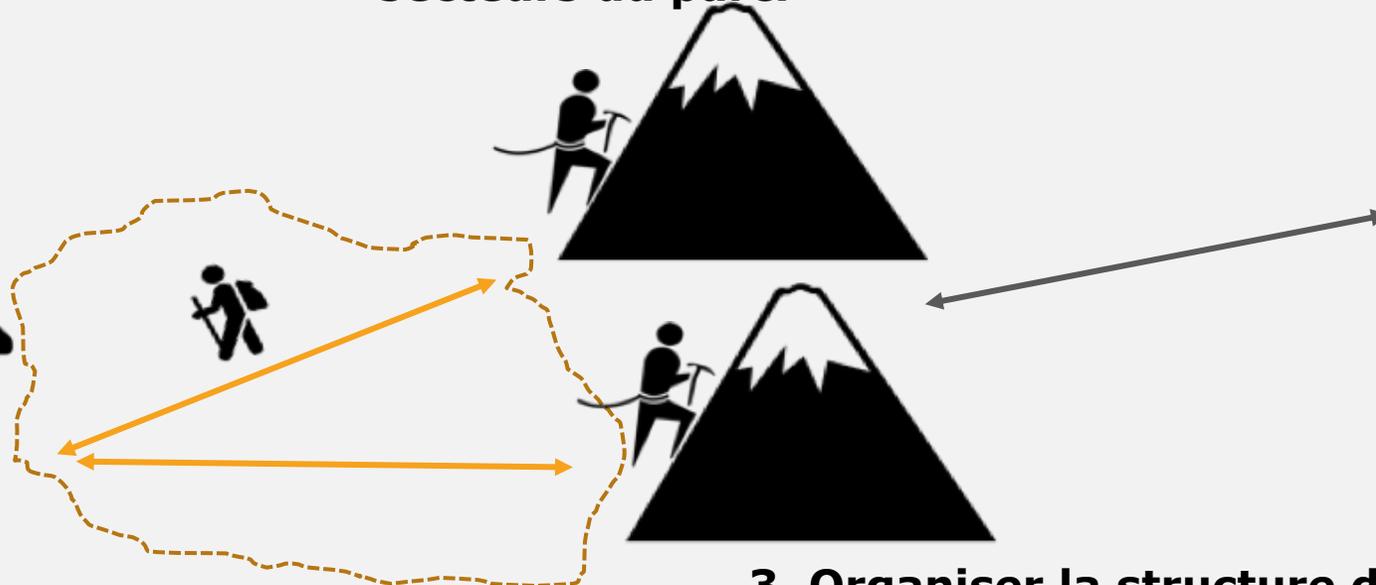
# CARTOGRAPHIE DES DIVAGATIONS & DESTINATIONS

## Perspectives

**1. Stabiliser les protocoles pour la mise en place d'un observatoire.**



**2. Étendre l'intégration des données SIG pour tous les secteurs du parc.**



**3. Organiser la structure des couches et des tables et poser les bases pour le design d'une géodatabase.**

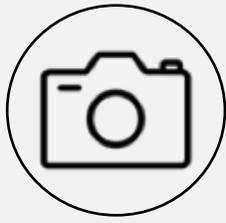
# Le dispositif de suivi météo au refuge du Pelvoux



Pluviomètre à lecture directe



Abris avec capteur T & HR de l'air + Tinytag



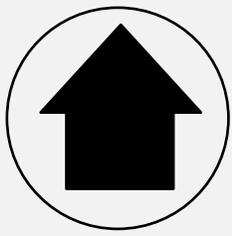
## PHOTOS - CONSTATS

Permet de renseigner sur :

- changement paysager
- Géomorphologie
- Glaciologie
- Météorologie
- Fréquentation
- Évolution flore



→ **Equipement de deux refuges (Sélé et Chabournéou) en 2018, élargissement du parc de refuges équipés en 2019**



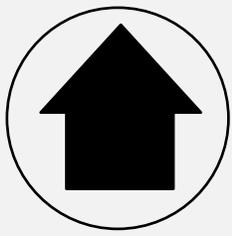
# EXPÉRIENCE TOURISTIQUE EN REFUGE

## Buts :

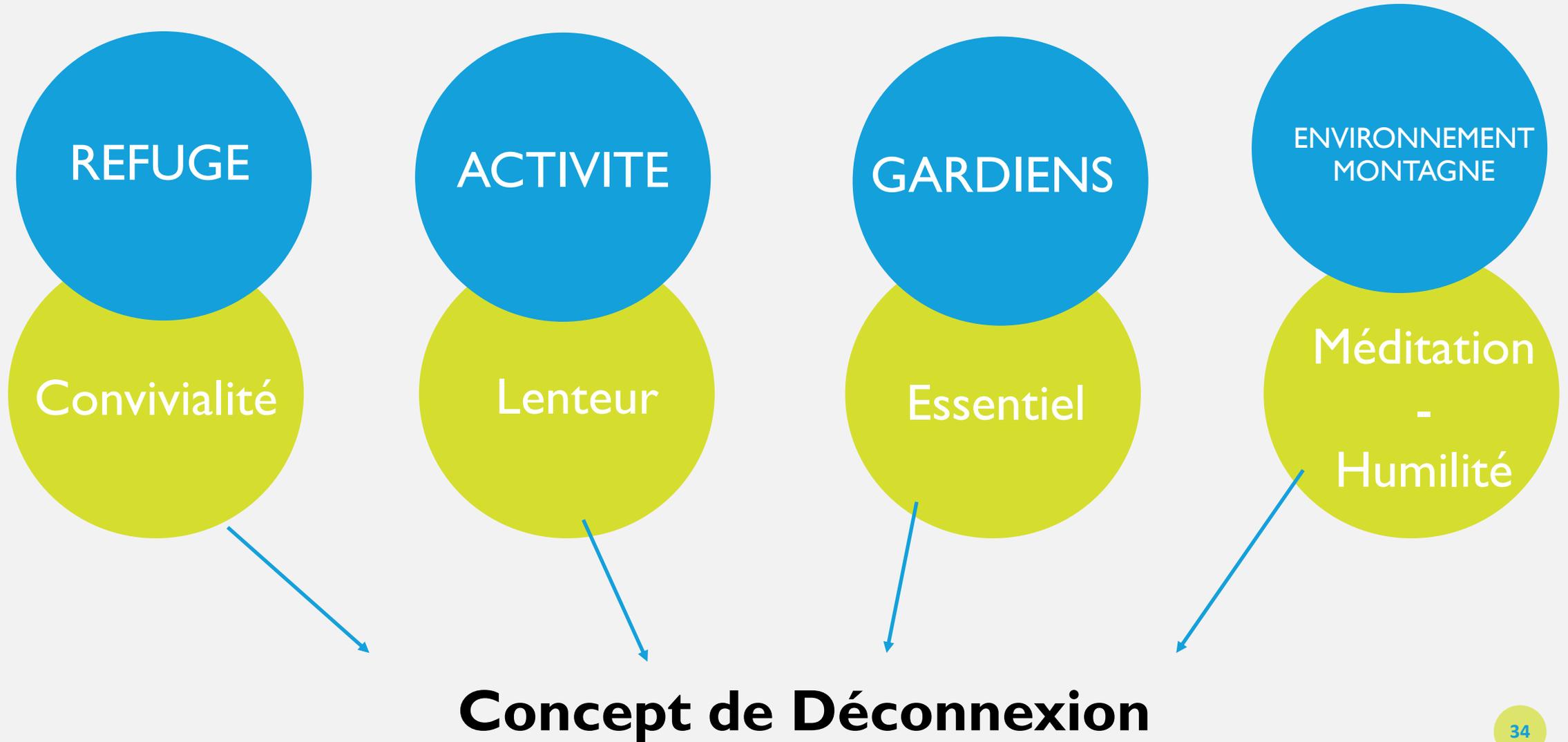
- \* Connaître la place du refuge dans l'expérience montagne
- \* Comprendre les motivations et attentes des usager.e.s à venir en refuge
- \* Découvrir comment il.elle.s s'approprient le lieu
- \* Connaître les effets sur les client.e.s d'une telle expérience (transformation, renouveau, déconnexion etc...)

## Comment ?

- 82 Entretiens semi-directifs auprès des usagers de refuges (qualitatif)
- Observations *in-situ*
- + *Enquête par questionnaires en 2019*



# EXPÉRIENCE REFUGE

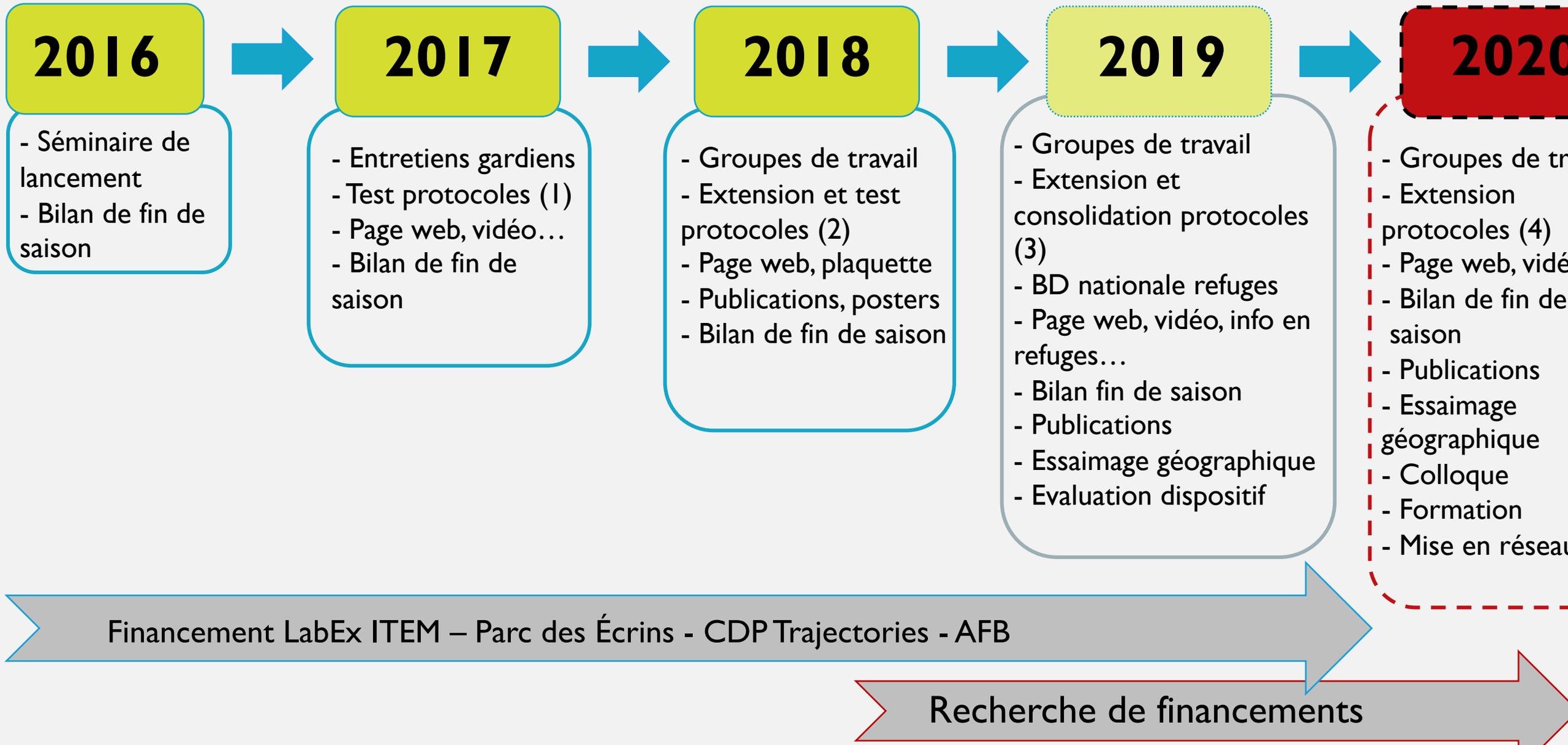


# Débriefing interprofessionnel de fin de saison

2017 + 2018 à la galerie de l'Alpe du Lautaret



# Programmation :



# Co-financements obtenus

- ✓ **Parc National des Ecrins (2017-2018-2019)**
- ✓ **Labex Innovation & Territoires de Montagne (2017-2018-2019)**
- ✓ **CDP Trajectories Grenoble-Alpes (2017-2018-2019)**
- ✓ **Zone Atelier Alpes du CNRS (2018-2019)**
- ✓ **Université Savoie Mont-Blanc (2019)**
- ✓ **IDEX Grenoble-Alpes (2019)**
- ✓ **Fédération Française des Clubs Alpins et de Montagne (2017-2018-2019)**
- ✓ **Fondation Petzl (2019)**

# Valorisation opérationnelle

- ✓ **Contribution aux travaux du sous-groupe « Refuges » du Commissariat de massif des Alpes**
- ✓ **Partenariat au développement d'un réseau de guides sentinelles (Syndicat National des Guides de Montagne)**
- ✓ **Expérimentation d'une itinérance de tourisme scientifique dans les refuges sentinelles (Labellisé Marque Parc national des Ecrins)**
- ✓ **Participation au comité d'organisation d'une exposition sur les refuges au Musée dauphinois**
- ✓ **Actions en cours de développement : contribution à la formation des gardien.e.s de refuges, à des actions d'observation & d'ingénierie touristique (veille, bilans saisonniers), et d'éducation à l'environnement**

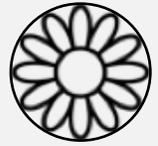
# Actions programmées en 2019



- Relevés du nombre de nuitées jour/jour
- Relevé des destinations post-refuge
- Enquête par questionnaires sur l'expérience du refuge (phase 2)
- Finalisation de mise en service d'écocompteurs (expérimentation de suivi de la fréquentation en Haute Romanche)
- Captures vidéo sur le terrain (banque d'images)



- Enquête par questionnaire sur lieux de bivouacs et divagation



- Inventaire et identification d'espèces en paroi
- Récolte de neiges colorées



- Livrets et fiches explicatives sur les phénomènes géomorphologiques
- Diffusion de l'application Obs-Alp
- Panorama à annoter dans les refuges
- Identification de lieux/secteurs à surveiller



- Installation & est de stations météo dans de nouveaux refuges
- Liens avec les gardien.ne.s et les usager.e.s : formation, médiation, animation...



- Installation de photos constats dans de nouveaux refuges

## Actions transversales

- + Test d'un produit d'itinérance en Refuges Sentinelles (tourisme scientifique)
- + Développement d'une base de données nationale sur les refuges
- + Développement d'une banque photographique sur les refuges
- + Refonte de la page web RefLab (plateforme documentaire refuges)
- + Publications scientifiques et opérationnelles
- + Organisation d'un hackathon créatif « réinventer un refuge »
- + Analyse d'informations géographiques volontaires (réseaux sociaux)
- + Débriefing de fin de saison avec les socioprofessionnels

+ Préparation de l'essai géographique du dispositif : Mercantour, Haute-Savoie, Vanoise, Valais suisse

# Communication & base documentaire

Site internet dédié au dispositif :

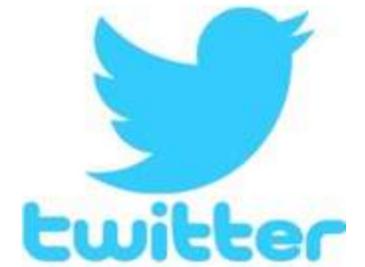
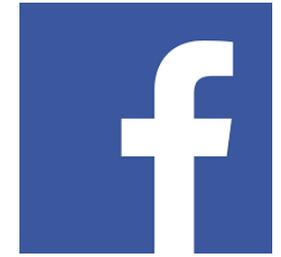
<https://reflab.hypotheses.org> (en cours de refonte)

→ Une **plateforme de ressources** : programme de recherche, porter à connaissance, base documentaire, recueil de témoignages...



**Vidéo de présentation du dispositif,  
sélectionnée aux rencontres Montagnes & Sciences 2018**

<https://vimeo.com/242563422>



- **2 mémoires de Master en 2017**
- **6 mémoires de Master en 2018**
- **1 mémoire de DU gardien.ne de refuge**
- **Poster scientifique lauréat du *sustainable summit* conférence en Juin 2018**
- **Présentation des cartographies de divagations aux journées SIG ESRI Octobre 2018**
- **Sélection et présentation du film réalisé en 2017 au Festival Sciences et Montagnes (Grenoble, Bourg d'Oisans, Valence)**

**+ Articles scientifiques et opérationnels à paraître en 2019 : présentation du dispositif, méthodologies d'études de fréquentation, Expérience refuge & déconnexion**

# ANNEXES

- **Compte rendus de réunions 2017 & 2018**
- **Brochure de présentation du dispositif**

## → Objectifs de la journée débriefing du 27/09/2017

1- **Rassembler** les gardien.ne.s de refuge et leur proposer un espace afin qu'il.elle.s puissent se rencontrer

2- Faire un **premier retour sur les résultats** de cet été

3- **Recueillir « à chaud » les premières impressions** des socio-professionnel.le.s de la montagne sur cette saison 2017

4- **Co-élaborer** avec les gardien.ne.s les différents axes du programme en recueillant leurs besoins et leurs attentes

## La saison 2017 du programme Reflab : les actions menées autour des refuges participants

26

Gardien.ne.s de refuge se portent **volontaires** pour participer au programme

40

Observations *In-situ*

→ Étudier les comportements, les interactions entre les usager.ère.s des refuges

1795

Enquêtes de Fréquentation  
→ Connaître le profil et les pratiques des client.e.s de refuge

18

Diagnosics Météo  
→ Inventorier les mesures faites dans les refuges

859

Sondages Quantitatifs sur sentiers  
→ Connaître les flux des randonneur.euse.s au départ des parkings

18

Entretiens semi-directifs avec les gardien.ne.s  
→ Connaître leur parcours et leur vision du métier

131

Questionnaires en ligne  
→ Connaître les attentes et les besoins des usager.ère.s des refuges

8

Relevés de neiges colorées  
→ Analyser les algues rouges qui se développent sur les névés

→ Livraison des résultats aux partenaires du programme : fin décembre 2017

## Un partage d'expériences des gardien.ne.s, accompagnateurs.trices, guides, offices de tourisme

## Météorologie



- Précipitations peu nombreuses mais **intenses**
- Absence de variabilité de températures au cours de l'été et sur l'alternance diurne/ nocturne)
- Pas d'extremums mais une **moyenne continuellement haute**
- Régime de Sud-ouest soutenu et continu
- Fortes pointes d'intensité dépassant les 100 km/h



## Evolutions des pratiques liées au changement climatique

- La haute montagne plus accessible aux randonneurs grâce au retrait glaciaire
- Une recherche de confort climatique facilement accessible (Lacs)
- Remise au goût du jour d'itinéraires historiques négligés
- Transfert des sorties neige vers des activités rocheuses
- Une clientèle étrangère plus importante
- Remontée des alpinistes en altitude
- Changement de la saisonnalité

→ De moins en moins d'alpinistes et de plus en plus de randonneur.euse.s dans les refuges d'altitude



## Conditions de la montagne

- Vitesse du changement climatique très forte
- Glaciers et goulottes **asséchés** dès le début de l'été
- Fonte des glaciers continue même la nuit
- Dangerosité augmentée par les chutes de pierres (Grande Ruine)
- Disparition / modification de certains itinéraires (Couloir Coolidge)



## Animations

De nombreuses animations culturelles et patrimoniales mises en place dans les refuges cet été. Un bilan contrasté :

- pas d'augmentation des réservations
- effets parfois **contreproductifs** (font fuir les client.e.s)
- Retombées économiques variables
- + fonctionnent pour des évènements organisés par les associations
- + apportent un plus pour la communication du refuge
- + sont des moments d'ouverture et d'enrichissement

## Evolutions culturelles des pratiques

- Un niveau physique et technique de plus en plus hétérogène selon les pratiques
- Fréquentation lissée sur l'été par la réservation en ligne
- Une clientèle de plus en plus fidélisée
- Une fréquentation météo-dépendante
- Une identité « refuge » forte et prometteuse
- L'imaginaire de la haute-montagne menacé par le changement climatique

## Pistes d'approfondissement des axes co-élaborés avec les gardien.ne.s



## Axe Météo-Climatologie

Après recueil des besoins des gardien.ne.s, les principaux paramètres à recueillir seraient :

- ⇒ le **vent** (vitesse, orientation)
- ⇒ la **pluviométrie**, solide ou liquide (recueil manuel)
- ⇒ les **températures**
- ⇒ l'**ensoleillement journalier**
- ⇒ la **mémoire du manteau neigeux** sur la saison
- ⇒ le **débit des torrents**, comme indicateur pertinent pour lire les changements locaux



Un nouvel **axe « Economie »** pourrait-être intégré au programme, en étudiant les thèmes suivants :

- **Evolution du modèle** économique des refuges ?
- Révision des prix ? Prix libre ?

## Axe Fréquentation/ Sociologie

Selon les participants, les principaux questionnements à développer s'articulent autour des sujets suivants :

- |                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Refuge</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les <b>motivations et les attentes</b> des client.e.s</li> <li>- Les <b>comportements</b> des client.e.s de refuge</li> <li>- Les <b>facteurs de variation de la fréquentation</b></li> <li>- Le refuge : un <b>but de randonnée en soi</b> ?</li> <li>- Le <b>choix de la destination</b> : le refuge avant la course ?</li> </ul>   |
| <b>Pratiques</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les <b>pratiques en progression/régression</b> (selon les lieux et les périodes)</li> <li>- Le <b>dilemme accélération / ralentissement</b> dans les pratiques sportives (Speed climbing ou Meije en 3 jour ?)</li> <li>- La <b>tendance « Quechua »</b> et ses retombées sur la fréquentation de la montagne ?</li> </ul>  |
| <b>Client.e.s</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Typologie des usager.ère.s</b> des refuges</li> <li>- <b>Mixité sociale des client.e.s</b> (origines géographiques, ethniques...)</li> <li>- Relation entre <b>typologie des client.e.s et leurs imaginaires et attentes</b></li> <li>- Comment transmettre « l'imaginaire du refuge » pour générer des attentes compatibles avec ce que le refuge peut / veut proposer ?</li> </ul> |



Merci à tous pour votre participation !

## Et ensuite ? Les prochaines étapes :

- Constitution de **groupes de travail** (chercheur.es et gardien.ne.s)
- **Co-construire les axes** de recherche du programme et les protocoles d'observation
- **Réunion générale** avec l'ensemble des partenaires
- Lancement de la **nouvelle saison de récolte** des données

Automne  
2017

Hiver  
2017-2018

**26 janvier  
2018**

Printemps  
2018





# Refuges Sentinelles – Matinée d'échange 30 mai 2018 -

## → Objectifs de la matinée d'échange du 30/05/2018 (Col du Lautaret)

1- **Rassembler** les gardien.ne.s de refuge et les chercheur.euse.s pour renforcer le dialogue

2- Présenter les actions et l'équipe de **la saison 2 Reflab** (été 2018)

3 - **élaborer** avec les gardien.ne.s les protocoles de travail selon leurs besoins et attentes

### Etaient présent.e.s (15) :

Armand Jean-Claude (Ref. Les Souffles)  
Bonet Richard (PNE)  
Bourdeau Philippe (Reflab)  
Charonnat Bastien (stagiaire Pacte)  
Charron Julien (PNE)  
Girod Titouan (Stagiaire Reflab)  
Haxaire Damien (Ref. Pelvoux)  
Kaincz Sabine (Ref. Alpe de Villar d'Arène)  
Kouchner Françoise (Stagiaire Reflab)  
Laurent Jean-Paul (IGE)  
Marcuzzi Mélanie ( Reflab)  
Martinoia Rozenn (CERAG)  
Meignan Frédi (Ref. Promontoire)  
Mounet Jean-Pierre (Pacte)  
Muller Pauline (Stagiaire Reflab)

## Les nouveautés de l'été 2018

- **Déploiement des protocoles d'observation** sur l'ensemble des secteurs du massif des Ecrins et en altitude
  - Poursuite des études sur les **pratiques et la fréquentation**
  - Installation d'**éco-compteurs** en Haute Romanche
  - Mise en place de relevés de **fréquentation sur les sommets** des Ecrins
- Développement des **sciences de la Nature** : suite du diagnostic et pré-test de stations climato-météo / Identification des secteurs à intérêt **géomorphologique** / Identification des lieux de **divagations** et bivouacs (interactions avec la faune) / Test de l'application Pl@nt.net pour les **espèces végétales d'altitude** / **photos constats** autour des refuges



- Entretiens sur **l'expérience refuge** auprès des usagers
- Etude de faisabilité d'un **Serious Game** centré sur les Refuges

### Sont excusé.e.s (7) :

Amardeil Judith (Ref. Alpe du Pin)  
Deline Philip ( EDYTEM)  
Fouchard Jocelyne (Ref. Ecrins)  
Frochot Isabelle (IREGE)  
Loos Sophie (Ref. Pavé)  
Magne Carine (Ref. Alpe du Pin)  
Mourey Jacques (EDYTEM)



Et l'implication des gardien.ne.s dans tout ça ? Nous vous solliciterons pour :

- **Partager votre expérience** sur les différents axes du programme (entretiens au fil de la saison)
- **Relever les destinations** des usager.ère.s (selon une grille très simple qui vous sera proposée)
- **Transmettre le nombre de nuitées** jour par jour (en fin de saison)
- **Distribuer des questionnaires d'enquête de fréquentation** dans les refuges volontaires (avec un « zoom » dans le Valgaudemar)

Déploiement de l'équipe sur le terrain et en refuge

- Présence de **4 stagiaires en permanence** sur le terrain et de 5 autres stagiaires ponctuellement.
- Visites et études en refuge par **groupe de 2**, sur une durée moyenne de **4 jours et 3 nuits** (2 séjours dans l'été par refuge volontaire)
- **Planning prévisionnel** en pièce jointe du mail  
→ *Nous confirmerons la réservation une semaine avant par téléphone*



## → Objectifs de la journée débriefing du 02/10/18

1- Rassembler les gardien.ne.s de refuge partenaires et leur proposer un cadre convivial pour se retrouver

2- Partager les expériences et les témoignages des gardien.ne.s, guides, et acteur.trice.s du tourisme sur l'été 2018

3- Présenter les travaux et 1ers résultats de la campagne de terrain 2018 de Refuges sentinelles

4- Préparer la co-construction des axes de travail du dispositif pour 2019 avec les professionnels

Étaient présent.e.s :

- 10 Gardien.ne.s
- 6 Guides
- 4 Acteur.rice.s du tourisme
- 8 Chercheur.euse.s



## → Débriefing de la saison d'été 2018 avec les professionnel.le.s



### Météorologie et climatologie

**Printemps :** une météorologie aléatoire et de la neige en abondance durant l'ensemble de la saison de ski de randonnée, qui a ensuite empêché les randonneur.euse.s itinérant.e.s de réaliser le GR 54 en début d'été.

**Mois de juillet :** marqué par la canicule dégradant les bonnes conditions en haute montagne

**Mois d'août :** chaud et orageux impactant la pratique des randonneur.se.s



### Conditions de la haute montagne

- \* Relativement bonnes en début d'été grâce au bon enneigement issu de l'hiver 2017-2018
- \* Conditions des itinéraires en neige et glace rapidement dégradées en juillet
- \* Recrudescence des éboulements et écroulements rocheux en haute montagne

→ Des changements de conditions sur le terrain **qui s'accélèrent** sont de plus en plus **imprévisibles**

## → Débriefing de la saison d'été 2018 avec les professionnel.le.s



### Fréquentation de la montagne et des refuges

- **Saison correcte** dans le Parc national des Ecrins en termes de fréquentation
- Depuis 3 ans, la fréquentation des refuges FFCAM est en **progression de 2 à 3 % par an**
- Concentration plus élevée de la clientèle dans les refuges « camps de base » (activités diversifiées) que dans les refuges exclusivement dédiés à l'alpinisme.
- **Fluctuation interannuelle de la fréquentation** au fil des saisons due aux évolutions des pratiques et non exclusivement aux conditions climatiques et nivologiques



### Concentration de la fréquentation alpinistique

- Augmentation de la pratique de l'alpinisme rocheux
- Redirection de la fréquentation vers les itinéraires où les conditions sont encore bonnes (fortes concentrations locales)



### Nouveaux publics et comportements

- Pratique du **trail en augmentation**
- Un public de randonneurs familial de plus en plus présent, motivé par la soif de découverte et la contemplation
- Développement de la pratique de **l'alpinisme à la journée** et du raid à ski sur plusieurs jours au printemps
- Demande émergente pour la **réalisation de « Bucketlist »** (choses à faire dans la vie) de la part des client.e.s de guides
- Une **nouvelle clientèle moins expérimentée**, notamment en ski de randonnée ou en escalade, mais de plus **en plus demandeuse d'informations** et de conseils de la part des gardien.ne.s
- Une **ambiance apaisée** entre les pratiquants en montagne, des clients de refuges qui aident les gardien.ne.s, tendance à l'ascension de la Meije en 3 jours au lieu de 2



### Le refuge comme pôle attractif

- **Le refuge comme premier objectif** (recherche de confort, d'ambiance)
- Le refuge et la montagne comme **lieu d'éducation et de sensibilisation à l'environnement**
- Un **fort engouement culturel et médiatique** pour l'objet refuge

→ Conclusion du débriefing de la saison d'été 2018 avec les professionnel.le.s

## Activités professionnelles menacées par l'influence du changement climatique sur les pratiques :

- Une **diversification des activités professionnelles** devient nécessaire pour pérenniser les activités économiques
- La **sensibilisation des pratiquant.e.s** face aux risques d'une montagne qui bouge est à renforcer pour que les pratiquant.e.s sachent réagir à temps afin d'adapter leur pratique et éviter les accidents

### Reflab 2018 en chiffres :

- 4** stagiaires permanents sur le terrain en juillet-août
- 5** stagiaires sur des missions complémentaires
- 16** refuges partenaires
- 56 000** mètres D+ !
- 4** mémoires de Master

→ Refuges Sentinelles 2018 c'est ...



→ Suite au débriefing quelles axes de travail à développer durant la saison 2019 ?

**\* Accidentologie et risques**

- Quel(s) rôle(s) et quelle(s) responsabilité(s) du/de la gardien.ne dans la prévention des risques et la transmission d'informations et conseils auprès des usagers ?

**\* Les pratiques en mutation et le développement des activités de montagne par les professionnel.le.s**

- Quelles sont les pratiques en progression/régression et à quelles échelles locales ou globales (trail, randonnée et alpinisme à la journée...) ?  
 - Comment repérer et stimuler l'émergence de nouveaux publics ?

**\* Volet économique**

- Quel rôle des refuges dans l'activité économique d'un territoire ?  
 - Quelles diversifications pour les refuges dont l'activité dépend de l'alpinisme ?



©Julien Charron – PNE 2018



**Merci à tou.te.s et à l'année prochaine !**

©Virginie Girard – SDA 2018

### Nos partenaires professionnels :



### Nos partenaires académiques :



### Nos partenaires financiers:



Site web du dispositif :  
[reflab.hypotheses.org](http://reflab.hypotheses.org)

Pour nous contacter :

Philippe Bourdeau (IUGA-Pacte)  
Coordinateur scientifique de Refuges Sentinelles  
[philippe.bourdeau@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:philippe.bourdeau@univ-grenoble-alpes.fr)

Mélanie Marcuzzi (Pacte)  
Animatrice du dispositif  
[melanie.marcuzzi@umrpacte.fr](mailto:melanie.marcuzzi@umrpacte.fr)

Suivez-nous !



# Refuges Sentinelles

*Laboratoires des changements environnementaux et sociétaux en haute montagne*





## Observer les changements en haute montagne

Refuges sentinelles est un dispositif d'observation et d'animation pluridisciplinaire, partenarial et participatif de la haute montagne. Il a été initié depuis 2016 par le Parc National des Écrins et le Labex Innovation & Territoires de Montagne, en partenariat avec le CDP Trajectories-UGA et l'Agence Française de la Biodiversité dans le cadre du programme Sentinelles des Alpes.

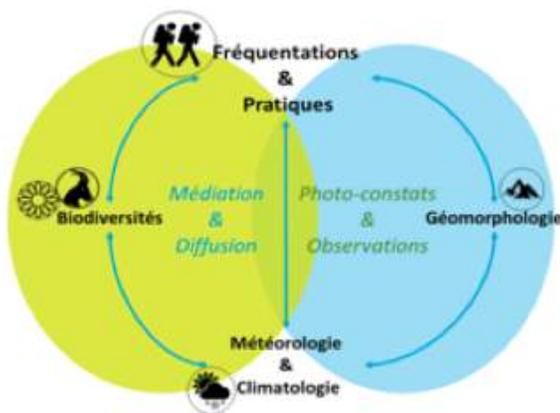
## Enjeux de connaissance et d'action

- la haute montagne (> 2 500 m) est un milieu peu investigué du fait de ses fortes contraintes. Ce milieu est également caractérisé par un changement climatique accéléré, des écosystèmes fragiles, et des usages récréatifs d'intensité variable selon les lieux et saisons.
- les refuges de montagne (350 en France) constituent des « capteurs / radars » environnementaux et sociétaux privilégiés. L'impact conjugué des changements climatique et culturel renouvelle les publics et les pratiques qu'ils accueillent, et renforce leur rôle structurant dans la fréquentation touristique.

## Objectifs et démarche

- interroger les relations Humains-Climat-Biodiversités en développant des questions croisées entre sciences de la nature et de la société
- développer des **méthodologies adaptées** à la haute montagne pour répondre aux enjeux accrus des espaces protégés, territoires et acteurs touristiques et sportifs
- réaliser dans la durée des **campagnes d'observation** à partir d'un panel diversifié de refuges comme lieu de recherche et de diffusion de la culture scientifique

Cette démarche repose sur 4 axes et 2 approches qui constituent le cœur du dispositif et intègrent pleinement une dimension participative : (1) fréquentations & pratiques (2) météorologie & climatologie au service des refuges (3) biodiversités (4) géomorphologie & risques + (5) photoconstats (6) diffusion de la culture scientifique. Des **travaux complémentaires** sont développés sur la base de financements externes au dispositif ou en lien avec d'autres programmes de recherche, afin d'amplifier la dynamique scientifique en haute montagne : expérience touristique, information géographique volontaire via les réseaux sociaux, santé et écologie corporelle, pratiques artistiques en refuge, relations de genre, prélèvement de neiges colorées, sécurité et accidentologie..



## Un observatoire participatif & une communauté d'acteurs

Pour développer une culture partagée de l'observation, Refuges Sentinelles implique l'ensemble des parties prenantes professionnelles et territoriales : fédérations sportives, structures professionnelles, offices de tourisme, communautés de communes, espaces protégés. Les gardiennes, impliqué.e.s sur la base du volontariat, sont au cœur du dispositif. A la fin de chaque saison un débriefing interprofessionnel sur le terrain contribue à une intelligence collective.



## Une valorisation scientifique et opérationnelle

Les résultats de ces travaux ont vocation à être valorisés sur le plan scientifique, et dans les champs de l'observation et l'ingénierie touristique, de la formation et de l'éducation à l'environnement.