ZONE EXPÉRIMENTALE
ANAEE, JARDIN DU LAUTARET

CRYOTRON
Simulation d'hiver sans neige

PERCOLATRON
Polluants dans les sols

LYSITRON
Mesures des flux

SATELLITE

Dynamiques d'enneigement selon les saisons et les années (fonte, remaskeloudation des écosystèmes)

« Tout ce qui se développe sur ce terrain en train de fondre va se retrouver dans le sol parce qu'avec la fonte, cela va apporter des nutriments, notamment à la vie végétale, à la vie microbienne. Donc il y a une relation entre l'écosystème neige et l'écosystème sans neige et ce flux de nutriments de l'un vers l'autre se met en place au moment de la fonte qui est un épisode incroyable dans les montagnes. »

— Philippe Choler

SYSTÈME DE COMMUNICATION LORA

Algues rouges dans les névés

Altitude

ALPAGE VOLANT

« Compréhension des dynamiques et de la structure de la biodiversité en se plaçant sur des gradients d'altitude ORCAM 50-40 gradients, dimension 900 m².
Ce sont des placettes permanentes : des zones 30 x 30 mètres qui sont bien marquées, délimitées. Ces placettes sont tous les 100 m, parce que c'est à peu près 1 degré, un degré et demi d'augmentation. Donc quand finalement tu descends de 200 m en montagne normalement tu as ce que tu devrais obtenir avec un réchauffement climatique de 1,5°. tu descends de 2 placettes t'es à 3° et c'est à peu près ce à quoi on s'attend sur les 50 prochaines années. Donc c'est un peu ce qu'on appelle une substitution temps-espace sur le gradient de l'élévation. En fait tu as un peu des miroirs, des fenêtres temporelles si je puis dire, quand tu descends vers ce qui pourrait avoir en fait dans la placette du dessus dans les 50 prochaines années.
On va voir qu'est-ce qui va changer en premier : est ce que ce sera les bactéries, les champignons, on va voir comment les réseaux d'interactions entre les espèces changent et comment ça répond à l'environnement parce qu'on mesure in-situ. Et aussi comment ça va influencer le fonctionnement de l'écosystème en termes de productivité, de dégradation de la litière, de décomposition. »

— Wilfried Thuiller

PRÉLÈVEMENT DE SOLS

RELEVÉ BOTANIQUE

ACIDITÉ DES SOLS

TEMPÉRATURE ET HUMIDITÉ DANS LE SOL

CAPTEURS RÉPARTIS SUR TOUT L'OBSERVATOIRE

« Quand tu enlèves la neige précocement dans une prairie à 2100m par exemple autour du Lautaret, ce qui va se passer c'est que tu risques d'avoir beaucoup plus de gel dans le sol parce que la neige, fondamentalement elle protège du gel hivernal. Les plantes qui sont sous 1 mètre de neige sont à 0 degré, les racines sont à 0 mais si tu enlèves la neige tu vas favoriser des gels saisonniers du sol. L'effet conjugué de 'moins de neige, plus de chaleur mais aussi moins de neige et plus de gel dans le dans le sol'. »

— Philippe Choler

« On trouve de petits îlots de stabilité dans un environnement qui est fondamentalement instable avec de la migration de blocs. Ce sont des plantes ingénieures, c'est-à-dire qui ont la capacité à modifier la mobilité du substrat. On voit une oasis de stabilité dans une espèce d'océan de pierres qui tombent. Cette oasis de stabilité va profiter à d'autres espèces de plantes pour s'installer. On a on a typiquement cette relation positive : si tu enlèves cette plante ingénieure, tout ce microcosme s'effondre. »

— Philippe Choler

« À très hautes altitudes, quand tu es sur des parois rocheuses en montagne, parfois tu as des plantes en coussin, ça forme comme une espèce de boule très compacte. C'est une plante qui va s'enfiler dans une petite fissure, son système racinaire s'enfile dans une petite fissure et puis elle va développer une espèce de micro-canopée. Cela fait une petite boule de matière organique. ».

— Philippe Choler

PIÈGES AUDIO-VIDÉOS

Placette équipée de piege photo et de capteurs accoustiques

« On va prendre la terre des tampons, qui vont capturer qu'on va retrouver dans le sol. Dans le sol on fait il y a pleins d'organismes qui passent, les bactéries, les champignons, etc. On peut dire que l'ADN va capter un peu plus large de toute façon parce qu'il peut y avoir de la dispersion aussi par le vent. On récupère la matière morte, la matière laissée par les organismes.
Puis on va ensuite amplifier cet ADN, on va le séquencer et on va pouvoir retrouver presque la liste des espèces, enfin plutôt les organismes, tel grand groupe de bactéries. On mesure aussi la température, les propriétés physiques et chimiques, l'utilisation des terres, la précipitation. Avec cet ADN, on va avoir une cartographie du sol dans nos différentes placettes.
Puis on utilise les outils d'annotation automatique, d'intelligence artificielle, pour aller mettre des rôles, des traits des fonctions, sur choses qu'on va observer. L'idée, c'est de reconstruire les réseaux d'interaction qu'on va représenter (cf images). »

— Wilfried Thuiller

SÉQUENÇAGE GÉNOME

Relations trophiques

+ 3000 m

Éboulis schiste (Pic blanc Galibier)

- Benoîte rampante

Éboulis calcaire

- Campanula

Éboulis humides

- Renoncule des glaciers (en voie de disparition, sur éboulis humides schistes)
- Crépide naine (sur éboulis humides schistes) jusqu'à 2800 m

+ 2700 m

Crête du Galibier

- Saxifrage

Coussins

- Silène acaule
- Minuartie faux-orpin
- Petrocalle des pyrénées
- Saxifrage fausse-mousse
- Eritriche nain

Ilôts de stabilité

- Fétuque violette crée des mini terrasses pour l'installation de :
  - Jacobaea incana (laine)
  - Cerastium arvense (blanche)
  - Campanula Scheuchzeri (bleue)

+ 2500 m

Combes à neige

- Soldanelle des Alpes
- Vuplin de Gérard (près du tunnel du Galibier)

Prairies

- Potentille du Dauphiné
- Genépis
- Le Martagon
- Edelweiss
- Narcisse des poètes

+ 1500 m

- Pédiculaire incarnation (plantes parasites)

Mesures de flux de sève sur de mini-plantes (circonférence de croissance)

PARCELLE SUR ROCHE NOIRE
TOUR À FLUX LAUTARET

Pulse sonore (mesure vitesse son pour calculer la vitesse du vent en 3D 20 fois/s
vent mélange turbulence

Détecteur de CO2
aspire/pompe concentration de CO2 20 x/s

Monte ou descend
si - de CO2 = monte
si + de CO2 = descend (si + à cause du CO2 plante)

TOITURE DU BATIMENT JARDIN DU LAUTARET

pluviomètre

hauteur de neige

blizzens

température

SOL

Mesures/all l'actnité ortho/photosynthèse (copte le vert) variations sur plusieurs années, sens température

Rayonnements solaires réfléchis et émis dans les 3 directions de l'espace/s

«MÉTÉO DU CIEL ET DU SOL»

Capteurs dans le sol
température du sol à 2-3 m de pf
humidité du sol

PLUVIOMÈTRE

STATION MÉTÉO

CAPTEUR SISMIQUE EPOS

WARM + ORCHAMP

Température et hygrométrie dans et hors de la structure en plexiglas (réchauffement d'une parcelle de prairie alpine)

Ressent des réseaux trophiques faces aux perturbations

PRÉLÈVEUR D'AÉROSOLS
L'air dépose sur les filtres des particules chimiques : azote, ammonium, nitrate

« Il y a beaucoup d'azote dans le manteau neigeux car c'est toutes les précipitations de l'hiver, ce n'est pas que de l'eau mais il y a plein de nutriments dans la neige, de l'azote, du phosphore, et d'autres éléments. »

— Philippe Choler

RAYON 300M

Pédicelmat ressenti par le vivant par la racines

Puits profondeur ...? m

GÉOLOGIE PROFONDE