

Le monitoring de la phénologie des prairies d'altitude

L'exemple du NDVI et des images



La phénologie des prairies subalpines et alpines dépend des facteurs environnementaux (quantité et durée de l'enneigement, températures, précipitations, etc.) qui influencent fortement la qualité et la quantité de ressource fourragère disponibles pour les troupeaux. Le berger adapte la conduite du troupeau notamment en fonction de ces paramètres, qu'il observe sur l'alpage en temps réel. L'objectif du monitoring est d'enregistrer à long terme l'impact d'évènements météorologiques sur la végétation et de définir des « années de référence » permettant aux bergers et éleveurs d'anticiper leur gestion pastorale en fonction des aléas climatiques.

L'expérience :

Des capteurs de photosynthèse (capteurs NDVI) et des dispositifs de suivi paysager par images ont été installés sur les alpages de Crouzet et Surette.

Ces capteurs permettent de « voir » des évènements phénologiques tels que le déneigement, le démarrage de la végétation, le pic de végétation et la sénescence.

A Crouzet, la présence de réseau a permis de tester avec succès la transmission des données. Un premier retour des éleveurs permettra d'évaluer la pertinence de la transmission en temps réel dans la gestion de l'alpage.



Premiers résultats

Un recul de plusieurs années est indispensable pour analyser correctement la phénologie des écosystèmes. Le dispositif devra donc être maintenu à long terme pour disposer de données robustes. Néanmoins, les données, aussi bien images que NDVI, permettent déjà de distinguer des années particulières (dénéigement précoce ou tardif, canicule de juin 2015, déneigement précoce et gel tardif en 2017, ...) et leur effet sur les végétations des prairies. Par exemple dans le quartier de juillet de l'alpage de Crouzet, une comparaison entre l'été 2014 et l'été 2015 montre des différences notables : d'une part le déneigement est « normal » en 2014 et précoce en 2015, d'autre part la maturité de la végétation au moment de l'arrivée du troupeau le 15 juillet est très dissemblable entre les deux années, avec un effet important sur la qualité de la ressource en herbe. Cet effet n'a pas été visible sur le site instrumenté à Vallonpierre, situé 300m plus haut en altitude et en exposition nord.

De manière globale, les données fournies par



les instruments (capteurs images et capteurs NDVI mais aussi images satellite et enregistreurs de température en subsurface du sol) montrent des variations importantes de la phénologie du déneigement, du démarrage de la végétation et de sa maturité selon les années en-dessous de 2000m, en fonction du niveau d'enneigement et de la date de déneigement. En revanche les sites plus haut en altitude bénéficient d'un enneigement plus homogène et ne sont donc pas soumis à ces variations. En particulier, le maintien du manteau neigeux en altitude préserve la végétation des gels tardifs auquel les prairies des quartiers de juillet sont aujourd'hui plus susceptibles d'être exposées.

Quelles suites ?

L'expérience se poursuit en lien avec les exploitants concernés. La transmission des données sur plusieurs années avec la mise en place d'une visualisation en ligne doit permettre d'évaluer l'intérêt de ces dispositifs en temps réel pour les éleveurs, tout en sécurisant la gestion des données pour en faciliter l'analyse.