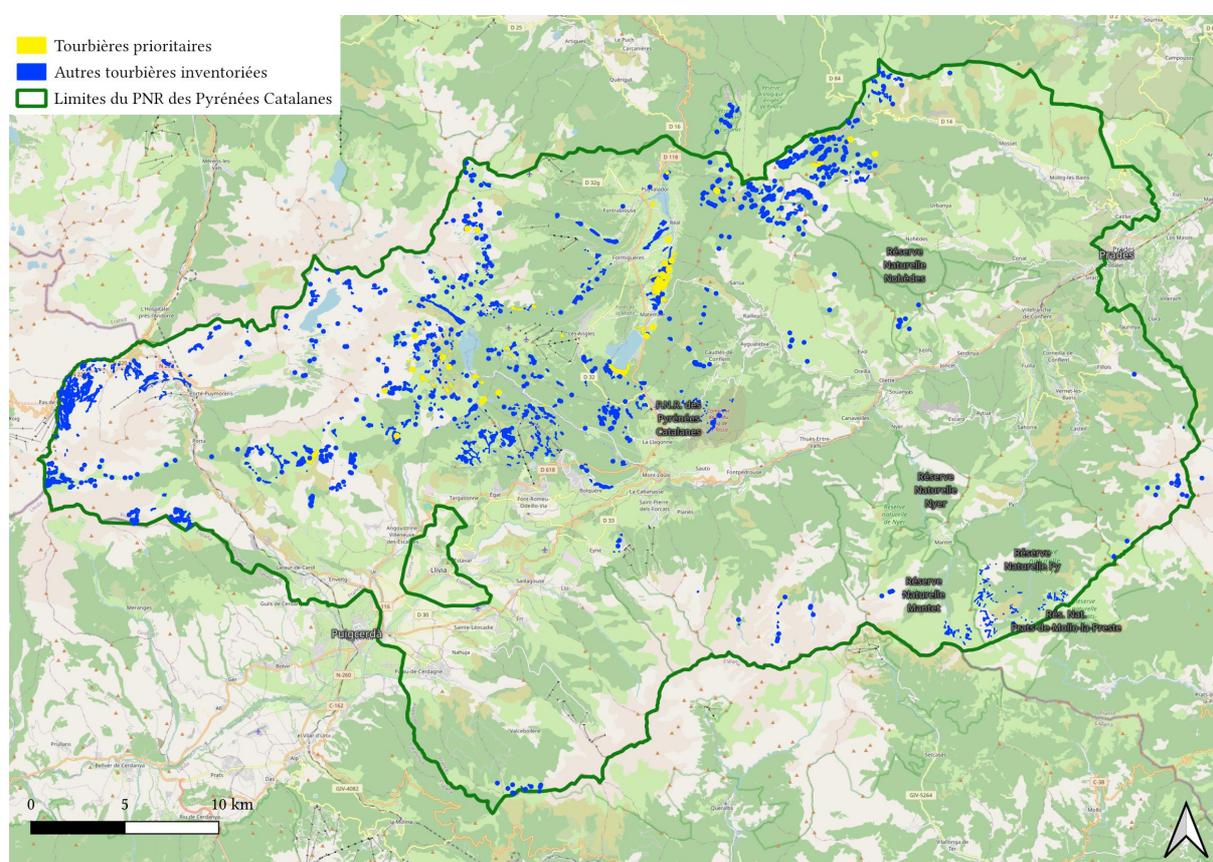


RÉSULTATS : SUIVI DES TOURBIÈRES PRIORITAIRES

Les tourbières, nombreuses sur le territoire du PNR pilote, sont des zones humides, colonisées par la végétation, dont les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué d'un dépôt de tourbe¹. Leur « valeur » écologique est liée en particulier à leur capacité à stocker du carbone, à réguler les flux hydriques et à abriter des espèces végétales rares.

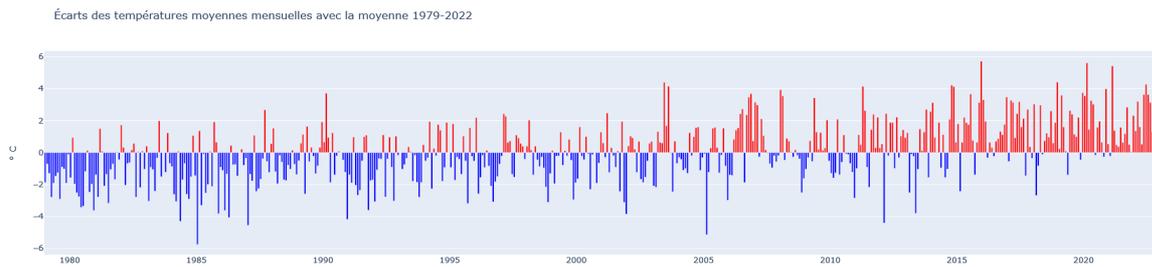
Les tourbières peuvent jouer le rôle de « sentinelles » des impacts du changement climatique en particulier via leur sensibilité au bilan hydrique. En effet, la disparition des glaciers, la diminution des précipitations et la hausse des températures induisent une modification rapide des régimes hydriques ce qui provoque un assèchement rapide de certaines tourbières et l'installation d'autres espèces végétales.



Emplacement des tourbières inventoriées du PNR Pyrénées Catalanes

De manière analogue et en parallèle des travaux menés sur le PNR de la Narbonnaise en Méditerranée, il s'est agi d'identifier et d'analyser les possibles anomalies saisonnières et/ou tendances d'évolution des tourbières et des phénomènes météorologiques. L'historique météo journalier Agri4Cast a été agrégé à différentes échelles de temps (annuelle, mensuelle) afin de mettre en relation des perturbations de phénologie et des événements météorologiques particuliers.

¹ <https://www.pole-tourbieres.org/a-la-decouverte-des-tourbieres/article/qu-est-ce-qu'une-tourbiere>



Exemple de graphique présentant l'écart aux températures moyennes d'un mois comparé à tous les mois de la série 1979-2022

De manière exploratoire, les données Sentinel-2 ont été utilisées pour effectuer un suivi pluriannuel des tourbières au travers de différents indices (NDVI, NDRE, NDWI) sensibles au couvert végétal et à l'humidité.



Exemple de graphique du NDVI sur une tourbière, les bandes bleues correspondent aux périodes d'enneigement

La nature humide et la situation géographique d'altitude de ces tourbières en font des objets difficiles à observer depuis l'espace dans les longueurs d'onde infrarouge. Leur surface réduite, la présence ponctuelle d'eau et de neige, ou encore le degré de pente sont différents facteurs qui altèrent la qualité des observations de télédétection. Certains capteurs, malgré leur capacité à remonter loin dans le temps sont peu adaptés à ce type d'analyse en raison de leurs résolutions (e.g. 23 années d'archives MODIS avec une taille de pixel de 250m). Un compromis est nécessaire entre profondeur temporelle des archives, et résolution spatiale et temporelle. En effet, les sources de données les plus précises sont aussi les plus récentes (ex. limite à 8 ans pour les données Sentinel-2).

Dans le cadre d'une étude sur les effets du climat, 10 ans de données ne suffisent pas à tirer des conclusions sur la trajectoire d'un milieu, en revanche cela peut aider à identifier des perturbations. Ici la notion de perturbation et la possibilité de la détecter sont à préciser : il est nécessaire d'identifier des zones et / ou périodes caractéristiques qui pourront être utilisées comme références.

Il n'a pas été possible d'aller jusqu'à des analyses plus poussées et une détection d'anomalies en raison de l'incertitude liée à la base de données de référence (géométries peu précises et datée de 2006). L'exploration des différents indices produits mais aussi de la distribution des tourbières prioritaires en terme de surface, pente et altitude a surtout permis de mettre en évidence une grande hétérogénéité de ces habitats dans leur répartition géographique, mais aussi en termes de composition végétale et de régime hydrologique. Par conséquent il n'était pas envisageable d'appliquer à l'ensemble du jeu de données un modèle de détection d'anomalies, en l'absence de séries « de référence » et de différentes tables de la base de données d'inventaire permettant de distinguer ces différentes typologies de tourbières (ces tables n'ont été transmises qu'en fin de projet).

En revanche ce travail a permis de souligner l'importance d'une mise à jour plus fréquente des données d'inventaire, et surtout l'utilité de mettre en place un suivi continu de l'évolution de ces milieux grâce, entre autres, à la télédétection satellitaire.

Il a également mis en lumière l'intérêt d'un suivi multi-source : Sentinel-2 pour la haute répétitivité couplée avec de la THRS comme Pléiades, indispensable pour qualifier l'état des tourbières linéaires ou de petite surface, comme c'est le cas pour une grande partie de l'inventaire en question.