

## Évaluer les impacts du changement climatique pour mieux gérer les territoires :

### exemple du projet ADOPT dédié aux parcs naturels régionaux occitans

Gérard DEDIEU & Bernard THUMEREL  
E2L (Espace & Living Labs)



Parc naturel régional de l'Aubrac



Parc naturel régional des Causses du Quercy



Parc naturel régional Corbières Fenouillèdes



Parc naturel régional des Grands Causses



Parc naturel régional du Haut-Languedoc Languedoc Naut



Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée



Parc naturel régional des Pyrénées catalanes



# Objectifs du projet ADOPT

---

Applications des **D**onnées d'**O**bservation de la Terre pour les **P**arcs Naturels Régionaux et leurs **T**erritoires

- Définir, prototyper, tester un service de production, d'analyse et de diffusion d'indicateurs des impacts du changement climatique à destination des Parcs Naturels Régionaux occitans et de leurs territoires
- Coconstruit avec les PNRs et les acteurs de leurs territoires
- Exploitant des données de satellites d'observation de la Terre et d'autres sources de données

# Le projet ADOPT – 11/2021 -> 11/2023



7 PNR d'Occitanie



Parc naturel régional de l'Aubrac



Parc naturel régional des Causses du Quercy



Parc naturel régional Corbières Fenouillèdes



Parc naturel régional des Grands Causses



Parc naturel régional du Haut-Languedoc Languedoc Naut



Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée



Parc naturel régional des Pyrénées catalanes

3 SCOP



Une initiative internationale



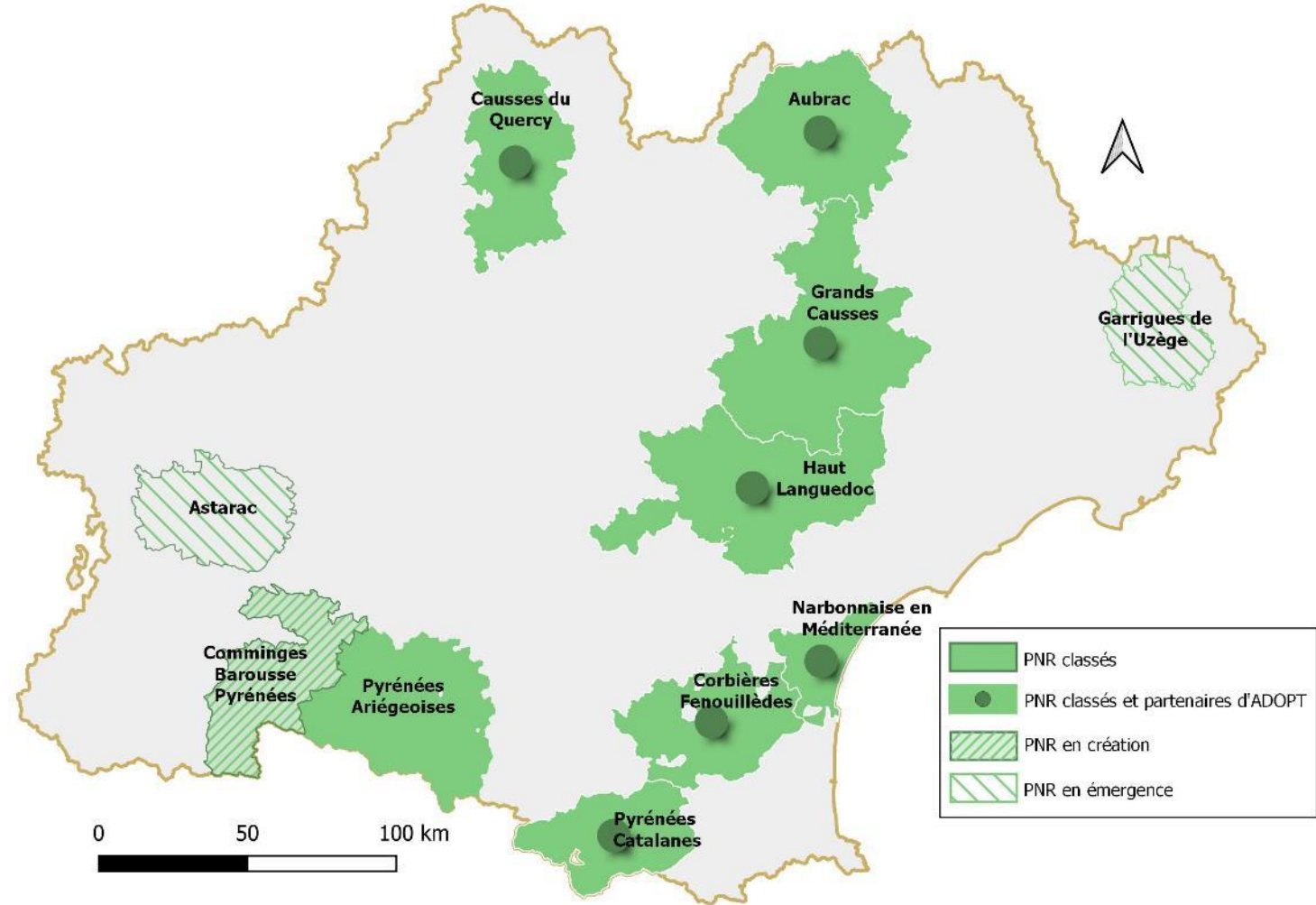
3 bailleurs de fonds



# Parcs Naturels Régionaux d'Occitanie

Les cinq missions des Parcs naturels régionaux  
(article R333-4 du Code de l'Environnement)

1. la protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager,
2. l'aménagement du territoire,
3. le développement économique et social,
4. l'accueil, l'éducation et l'information,
5. l'expérimentation, l'innovation
  - contribuer à des programmes de recherche, initier des procédures nouvelles et des méthodes d'actions qui peuvent être reprises sur tout autre territoire au niveau national mais aussi international



# Démarche de coconstruction basée sur une approche Living Lab

---

## ☐ Boucle 0

- Objectif : Faire émerger les thématiques, préciser une organisation et le rôle de chacun

## ☐ Boucle 1 :

- Objectif : Inventer des pistes d'indicateurs à partir des problématiques des parcs
  - Créer un socle de connaissances partagées sur les enjeux, les thématiques, les outils.

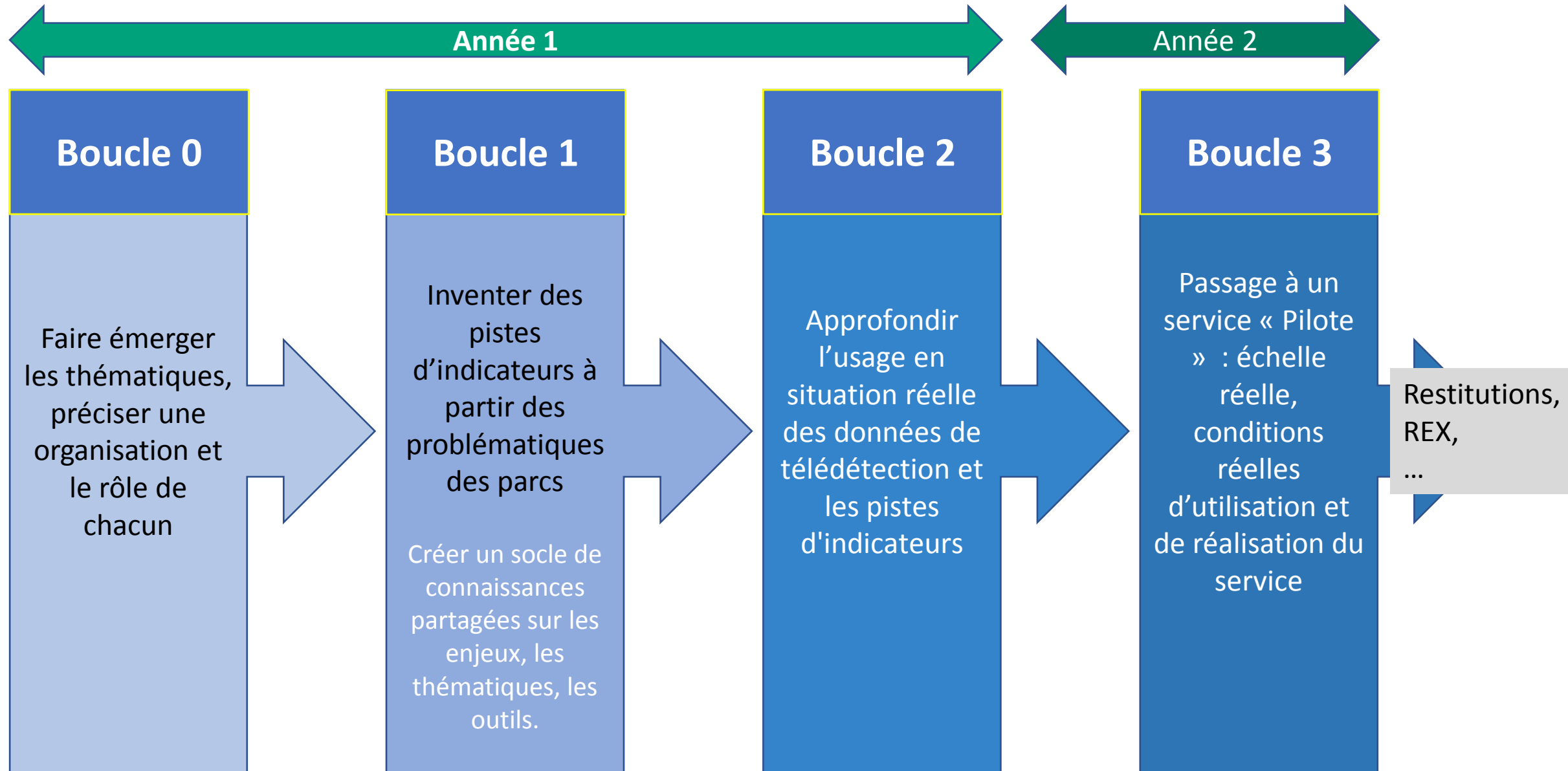
## ☐ Boucle 2 :

- Objectif : Approfondir l'usage en situation réelle des données de télédétection et les pistes d'indicateurs

## ☐ Boucle 3 :

- Objectif : Passage à un service « Pilote » : échelle réelle, conditions réelles d'utilisation et de réalisation du service

# Démarche de coconstruction basée sur une approche Living Lab



# Démarche de coconstruction basée sur une approche Living Lab

---

## □ Boucle 0

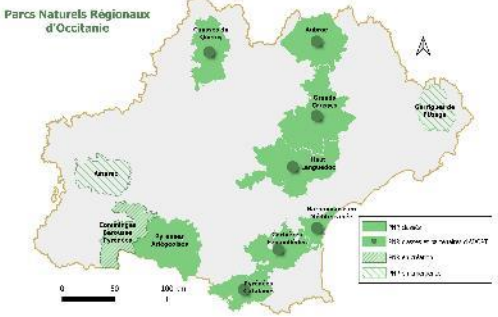
### ▪ Objectif :

- Faire émerger les thématiques, préciser une organisation et le rôle de chacun

### ▪ Modalités :

- 1/ Questionnaire : actions sur le thème du changement climatique, outils (données, études, etc.) disponibles, usages de la télédétection, problématiques à aborder dans ADOPT
- 2/ Synthèse des réponses et atelier avec l'ensemble des partenaires
- 3/ Introduction à la télédétection : les principaux moyens d'observation (orbites, optique et radar, ...) et exemple de produits et cas d'usage.
- 4/ Choix de trois PNR pilotes

# Une grande diversité de paysages



© L. Givernaud



## Boucle 0

### Nombreuses thématiques spécifiques ou communes à plusieurs PNR



Cartographie/caractérisation/évolution  
des milieux (biodiversité, fermeture,  
dépérissement, biomasse, ...)

Risques (feux, inondations, niveau de la  
mer, ...), îlots de chaleur urbain,

Attribution des changements : activités  
humaines, climat, dynamique propre des  
écosystèmes

Prise en compte au quotidien par les  
PNR des dimensions écologiques,  
sociales, économiques

## Boucle 1



### 3 Parcs pilotes



Parc  
naturel  
régional  
des Causses  
du Quercy



Parc  
naturel  
régional  
de la Narbonnaise  
en Méditerranée



Parc  
naturel  
régional  
des Pyrénées  
catalanes

### Pistes d'indicateurs

**PNR CQ** : prairies permanentes, temporaires,  
pelouses sèches, prés-bois  
⇒ Elevage, biodiversité, incendies

**PNR NM** : Sansouires, prés salés, roselières,  
prairies humides  
Milieux sentinelles, biodiversité, gestion de  
l'eau, ...

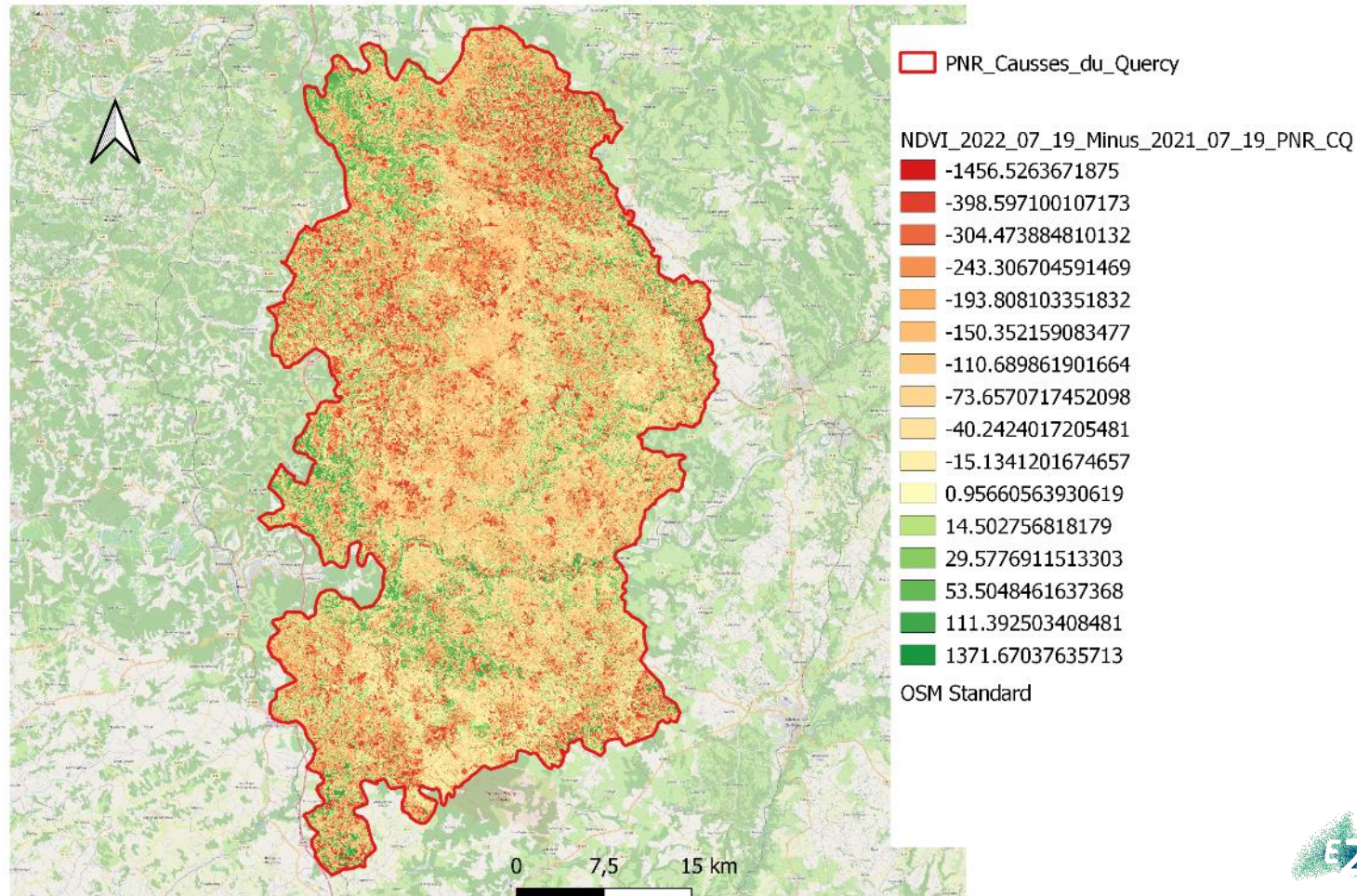
**PNR PC** : manteau neigeux, tourbières  
Biodiversité, tourisme, hydrologie et irrigation,  
Milieux sentinelles

### Formation à la télédétection

# Boucle 2 Approfondir l'usage PNR Causses du Quercy

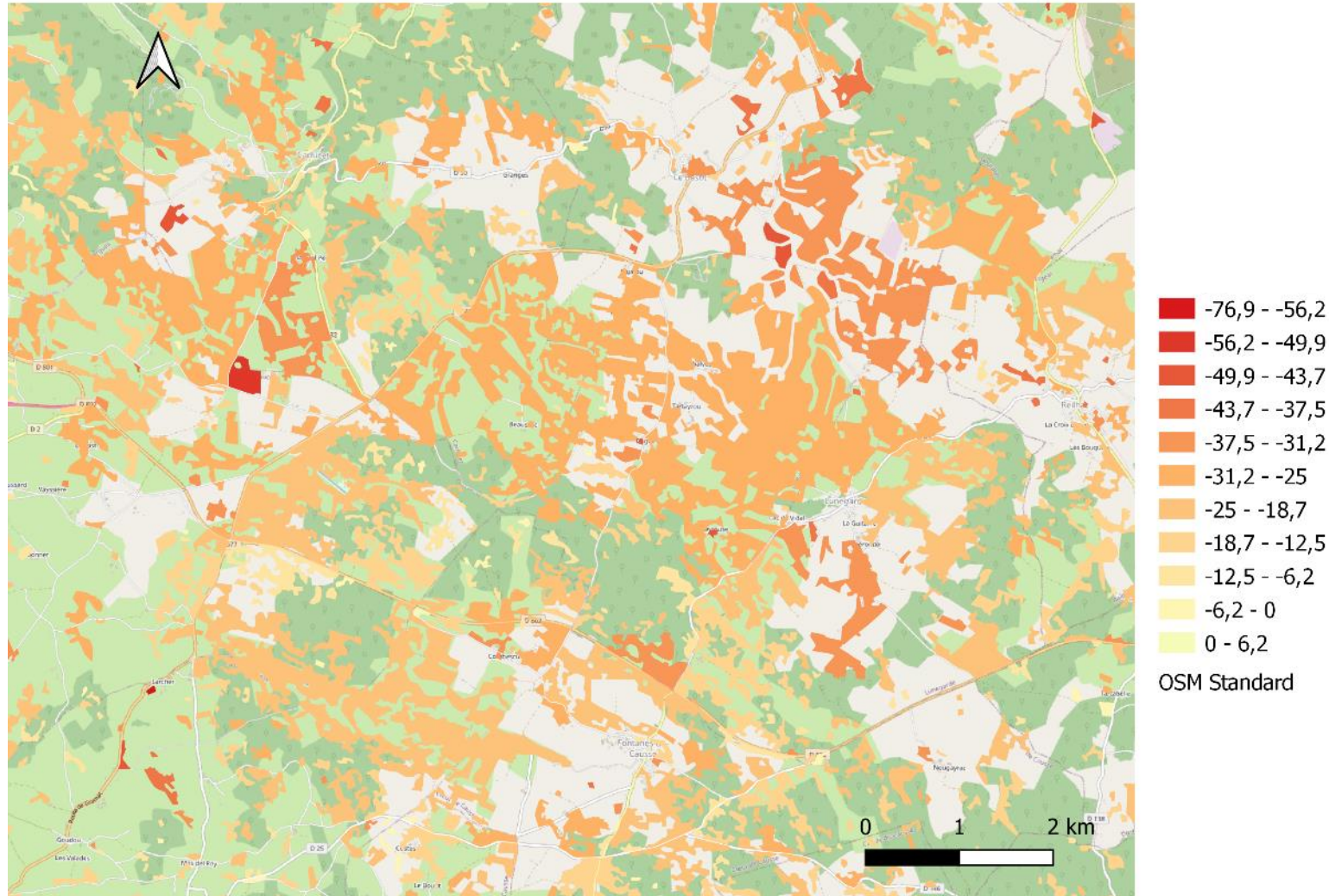
Vers un indicateur des impacts du changement climatique sur la production de fourrage : prairies et parcours

Indice de végétation PNR Causses du Quercy : différence 19/07/2022 - 19/07/2021 (Sentinel 2, L2A)



# Explorer des représentation et des usages

Indice de végétation PNR Causses du Quercy : **variation relative** 19/07/2022 - 19/07/2021 pour pelouses et prairies naturelles



Fond de carte © OpenStreetMap contributors

# Explorer des usages à court terme

Indice de végétation PNR Causses du Quercy : différence 19/07/2022 - 19/07/2021 (Sentinel 2, L2A)

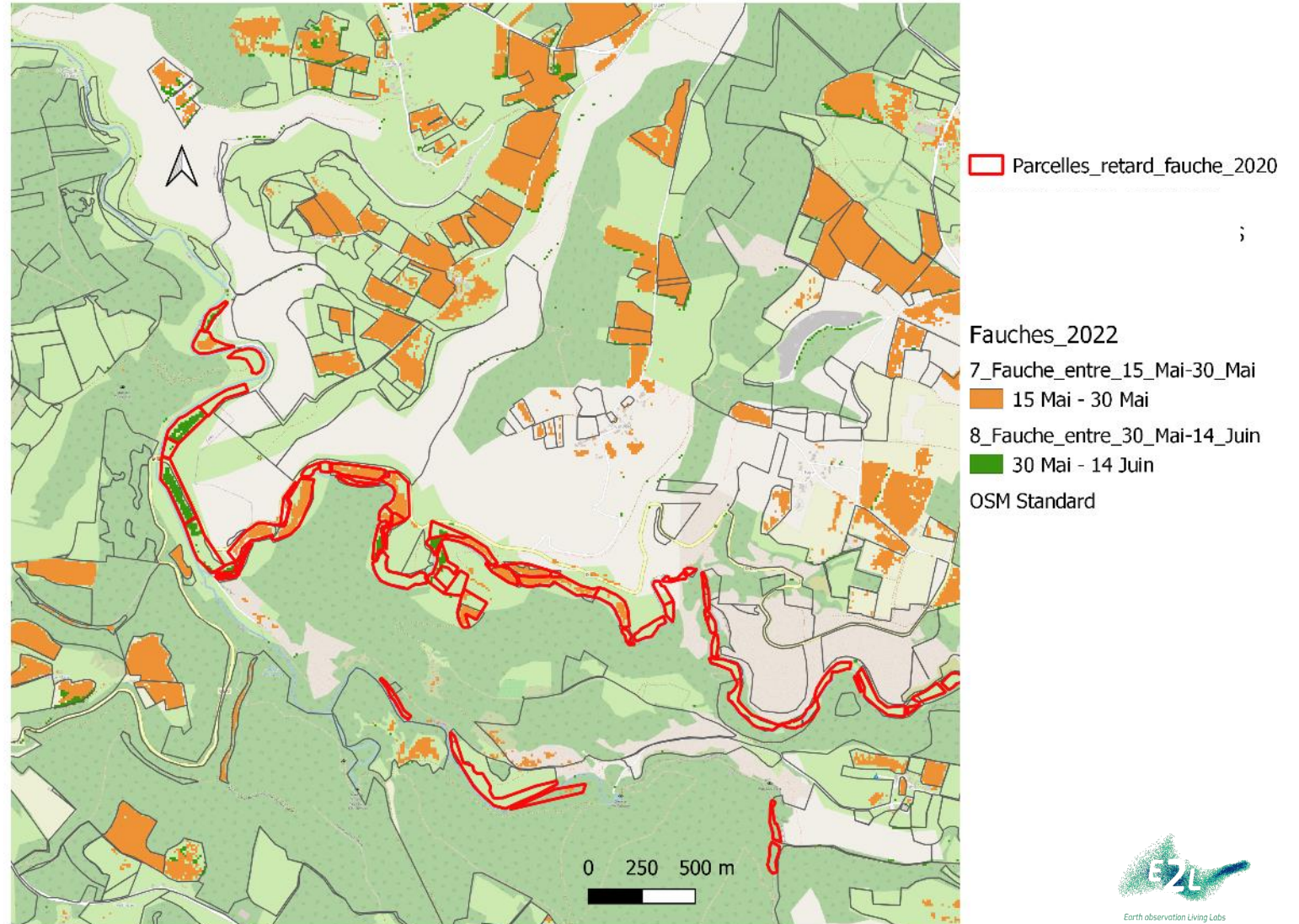
## MAEC retard de fauche au 20 juin

(Mesure agroenvironnementale et climatique)

Objectif : biodiversité

Différents enjeux :

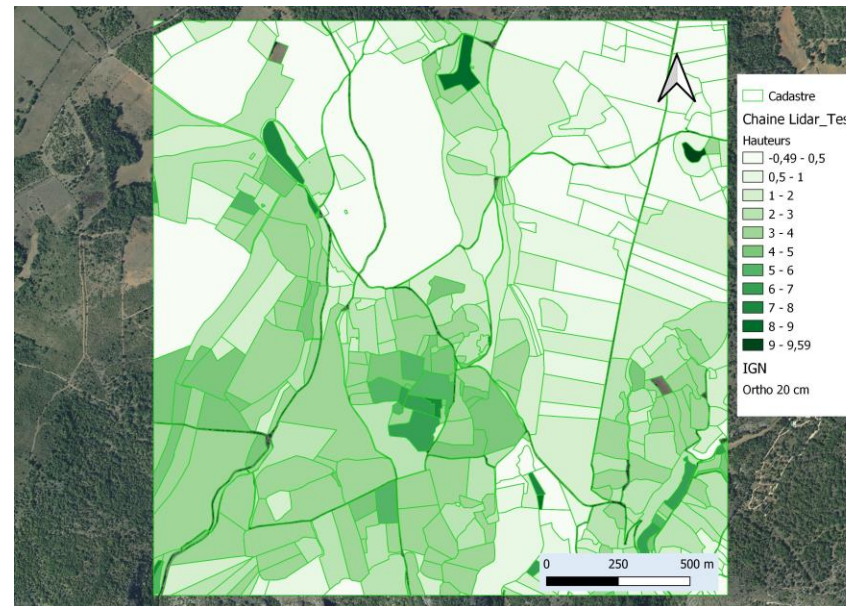
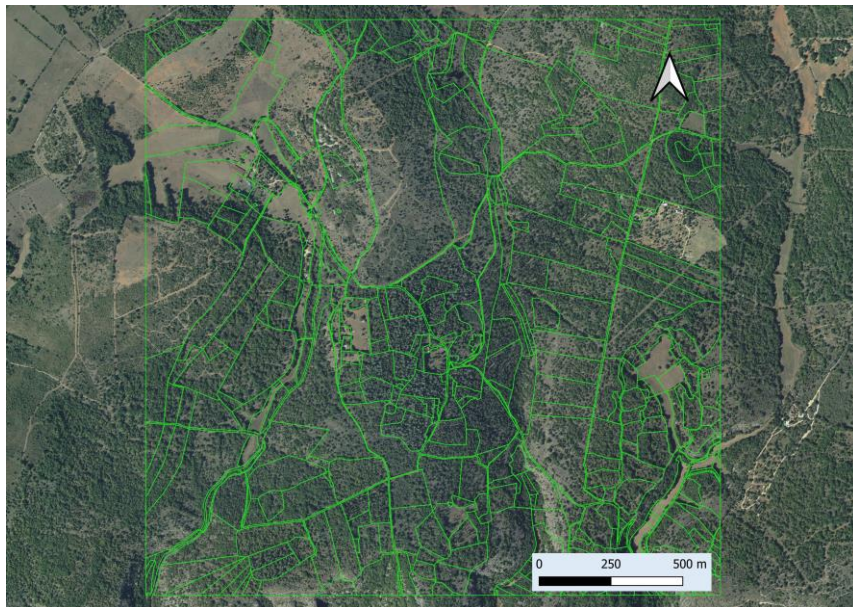
- Évaluer les dates de fauche des parcelles sous contrat et hors contrat
- Identifier de nouvelles parcelles
- Documenter les impacts (biodiversité, production, ...)
- Et à plus long terme, documenter une éventuelle tendance



Fond de carte © OpenStreetMap contributors

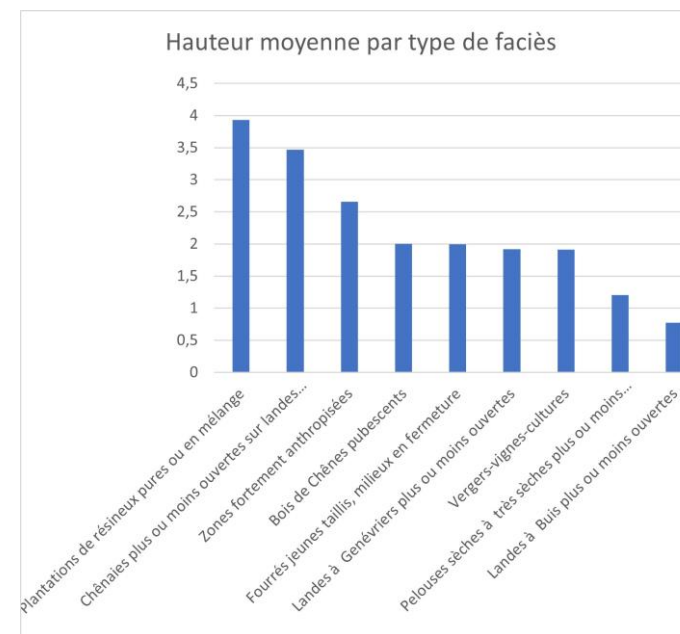
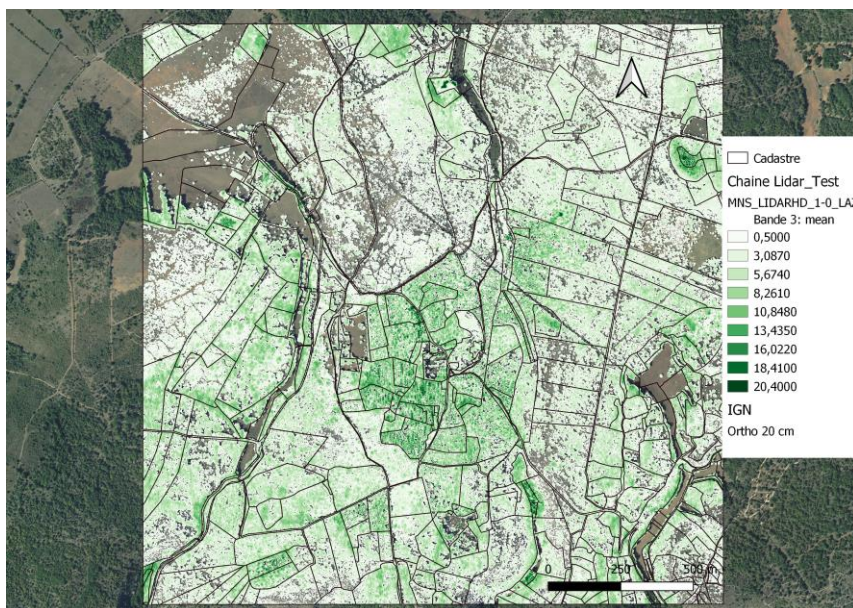
# Explorer des usages

**Ortho  
photo IGN**



**Hauteur  
moyenne  
des arbres,  
par parcelle  
cadastrale**

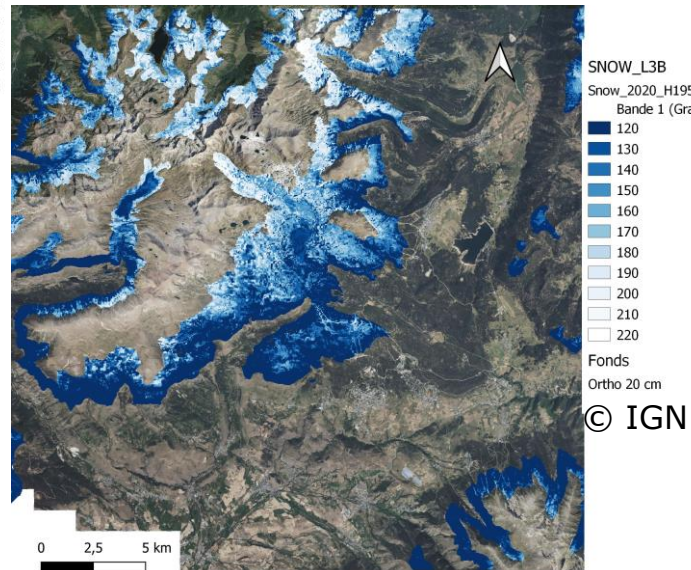
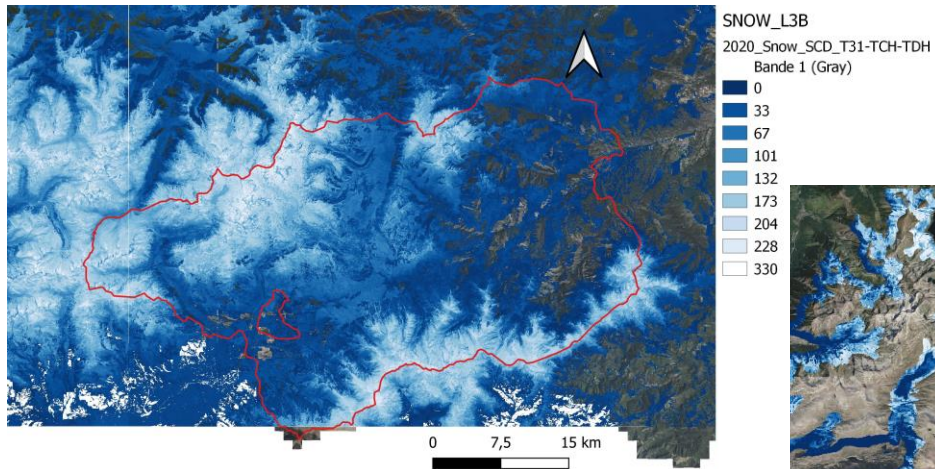
**Modèle  
numérique  
de surface  
dérivé des  
données  
Lidar IGN**



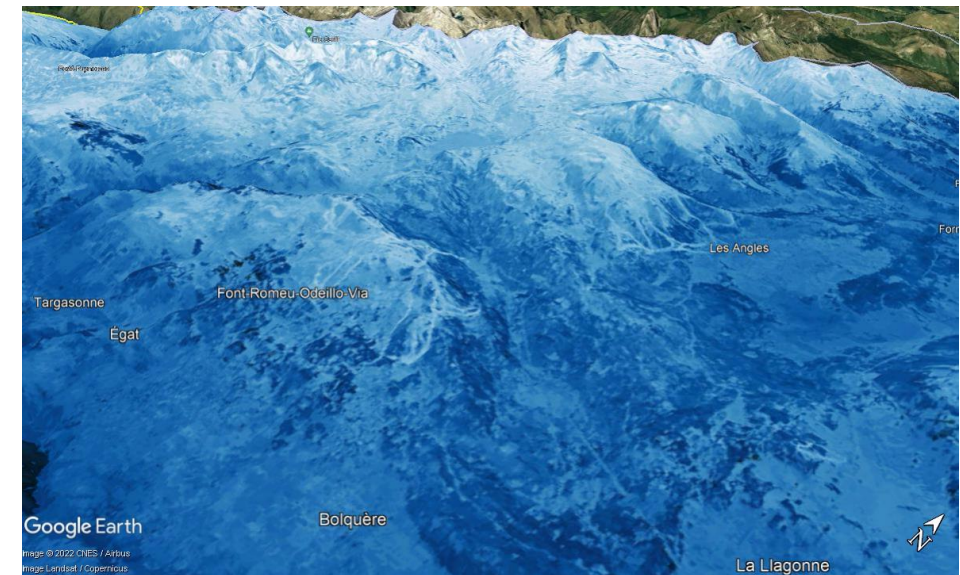
# PNR Pyrénées Catalanes

Vers un indicateur des impacts du changement climatique sur le manteau neigeux et les ressources en eau

Durée d'enneigement en jours (2020, produit SNOW L3B Theia)

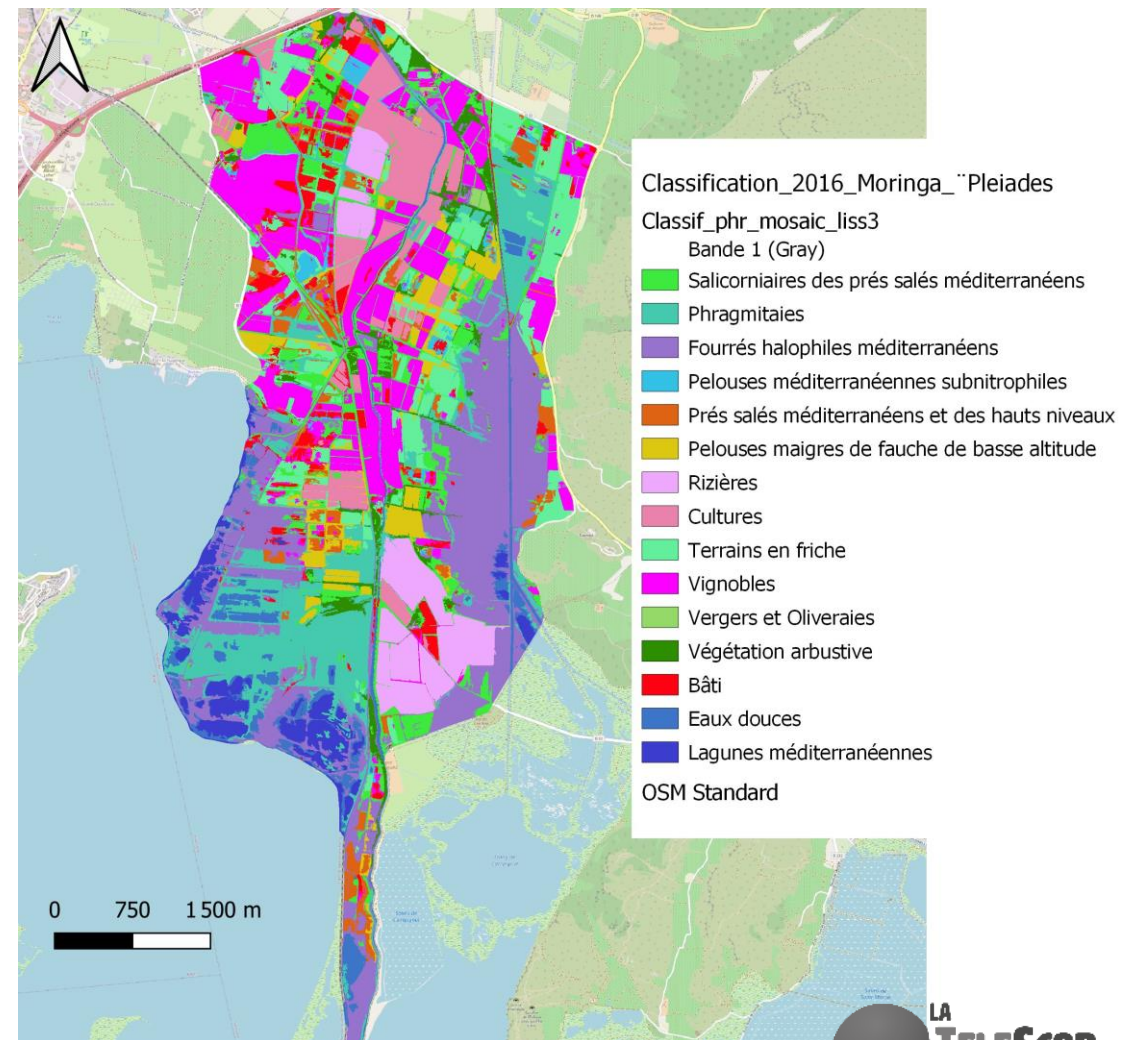
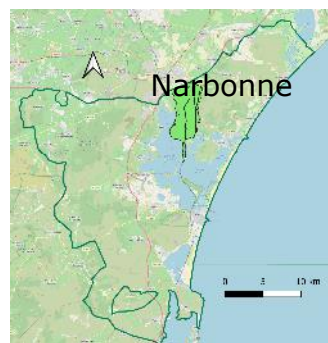


Durée d'enneigement entre 1950 et 2250 mètres



# PNR Narbonnaise en Méditerranée

## Vers un indicateur des impacts du changement climatique sur des milieux sentinelles



Pléiades©CNES, 2016, Distribution Airbus DS

## Formation de 15 agents des parcs à la télédétection et au traitement de données satellitaires avec le SIG open source QGIS, en trois sessions :

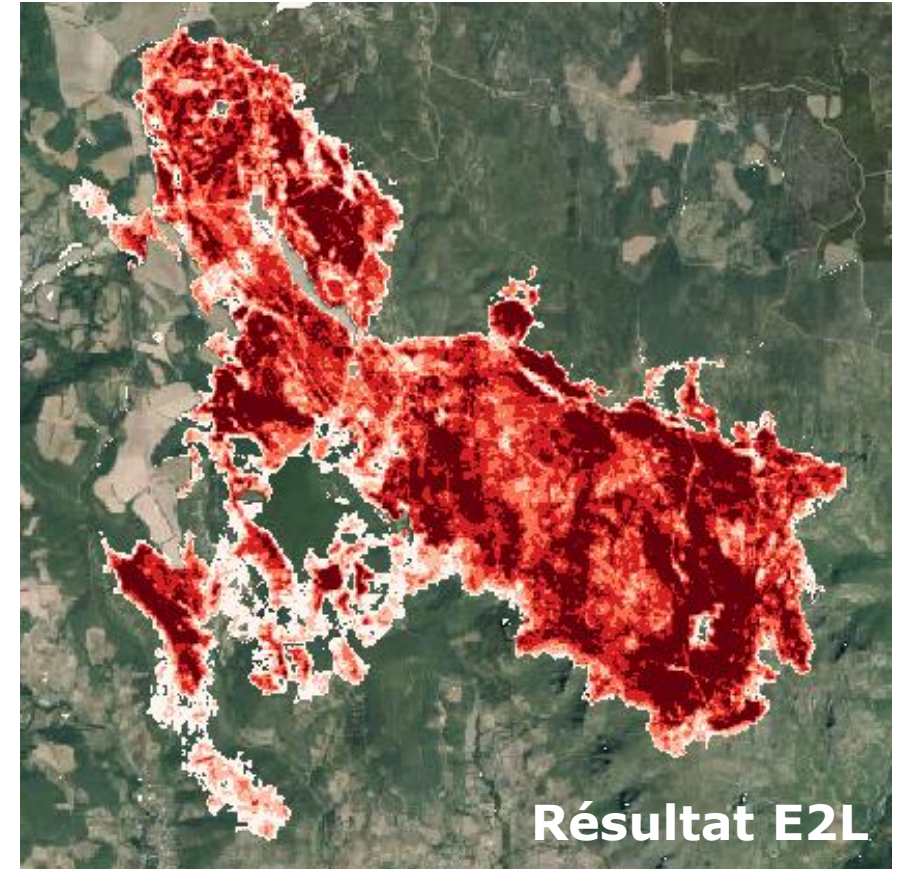
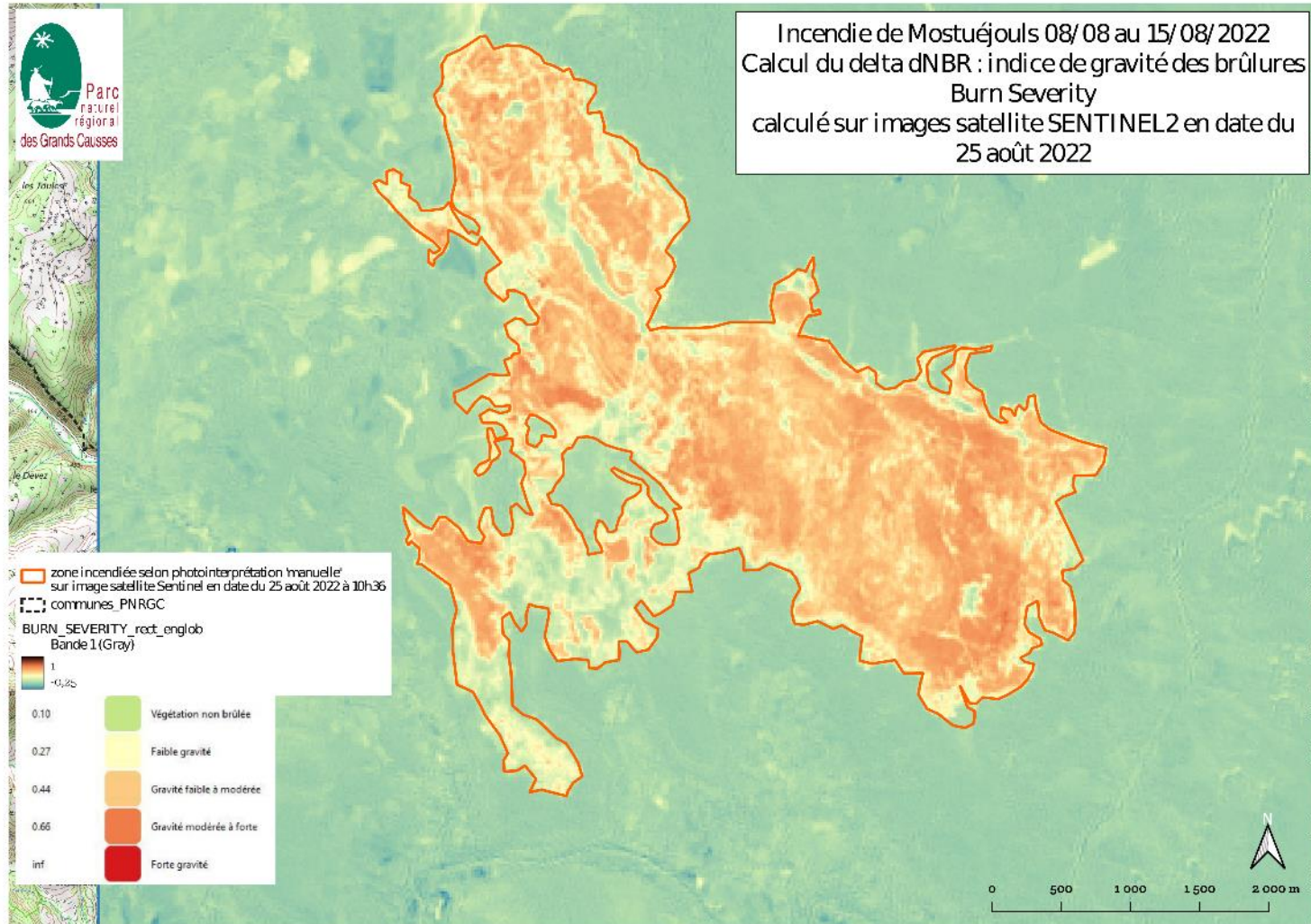
- Volet 0 – réalisé en avril 2022 : bases théoriques de la télédétection, manipulation de QGIS et de données satellitaires
- Volet 1 – réalisé en avril 2022 : traitements de télédétection appliqués à des images Sentinel 2, travail sur la temporalité
- Volet 2 – réalisé en juillet 2022 : travail sur la construction et la diffusion d'indicateurs
- Volet 3 – Octobre 2022 : classification supervisée pour une cartographie d'occupation des sols généraliste, puis focalisation sur pelouses/prairies et sansouïres / prés salés.



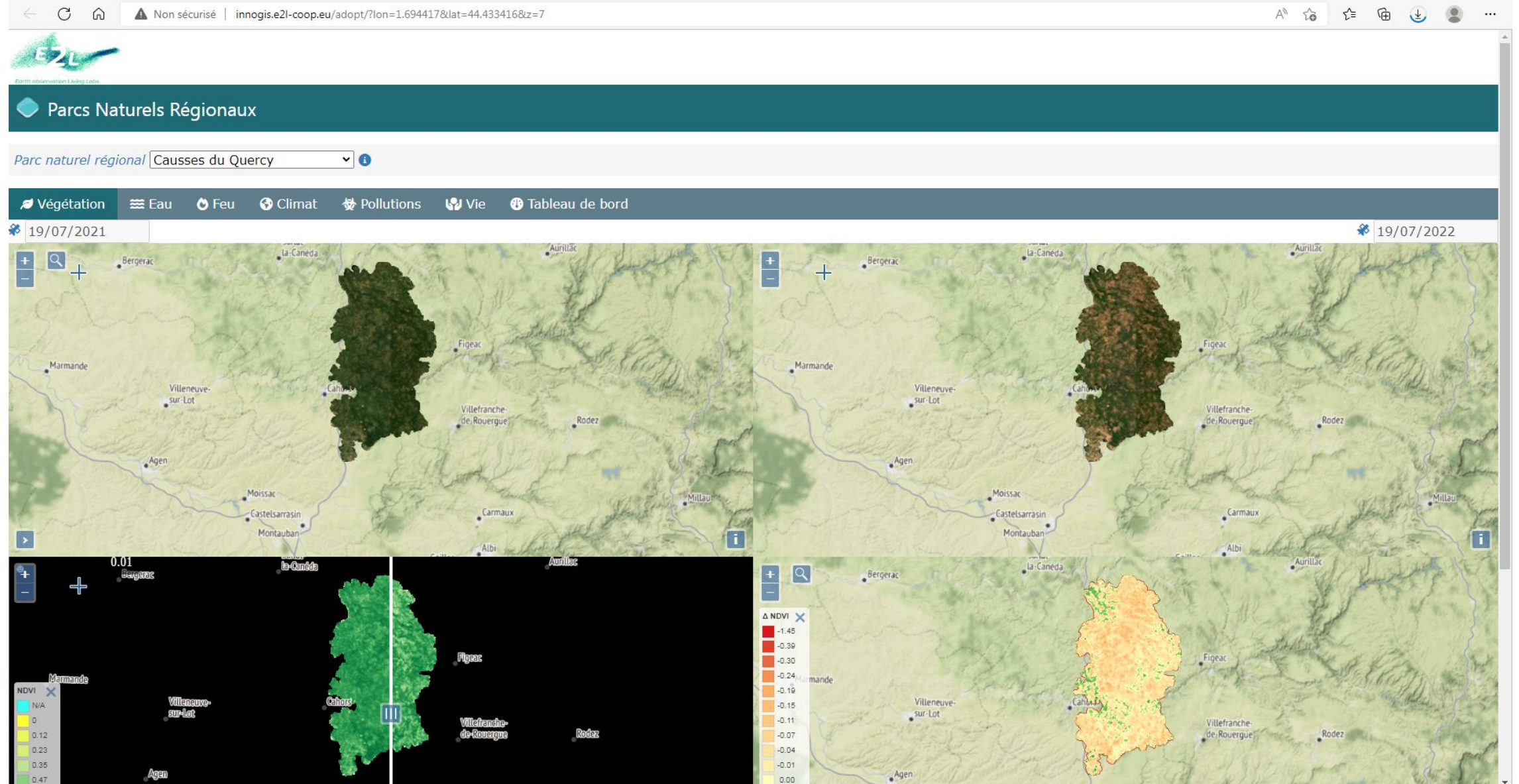


# Mise en œuvre des acquis de la formation

Travaux de JF Raymond, PNR Grands Causses :  
cartographie de l'intensité du feu d'août 2022 dans les Gorges du Tarn à partir de Sentinel 2



# Ebauche d'interface WebSIG



<https://www.spaceclimateobservatory.org/fr/adopt>



*ADOPT*



SPATIALIST<sup>ESS</sup>

Merci de votre attention

