



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Geosciences pour une Terre durable

brgm

CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE DE L'AUDE ET VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Auteur : P. Fleury

Date : 27/06/2023



PRÉSENTATION BRGM

BRGM

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

Plus de
1000
salariés
dont plus de
700 chercheurs
et ingénieurs

ÉTABLISSEMENT PUBLIC

à caractère industriel et commercial (EPIC), créé en 1959, le BRGM est placé sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, du ministère de la Transition écologique et solidaire, et du ministère de l'Économie et des Finances.

Recherche – Comprendre les phénomènes géologiques et les risques associés.

Développer des méthodologies et des techniques nouvelles.

Produire et diffuser et diffuser des données pour la gestion du sol, du sous-sol et des ressources.



Contexte

Le BRGM en Occitanie

EN RÉGIONS

18 directions régionales
5 délégations régionales



- Une direction régionale (20 pers)

2 sites : Montpellier et Toulouse

- Une unité de recherche décentralisée avec UMR G-eau de l'université de MPL (18 pers)

Sur le site de Montpellier

- Unité territoriale Après-Mine (UTAM) Sud

Basée à Gardanne (13)

EN RÉGIONS

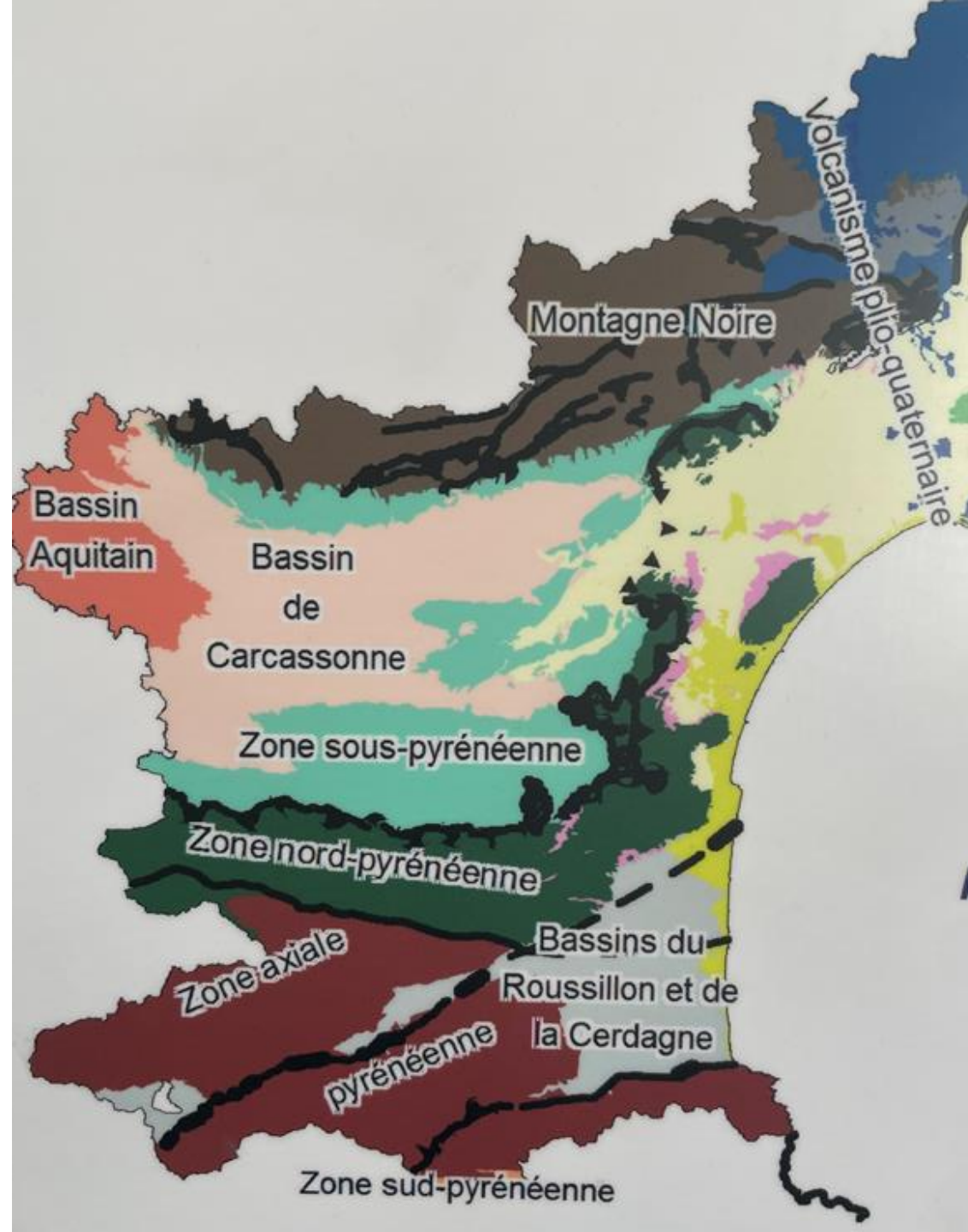
4 unités territoriales après-mine (UTAM)





CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Contexte géologique :



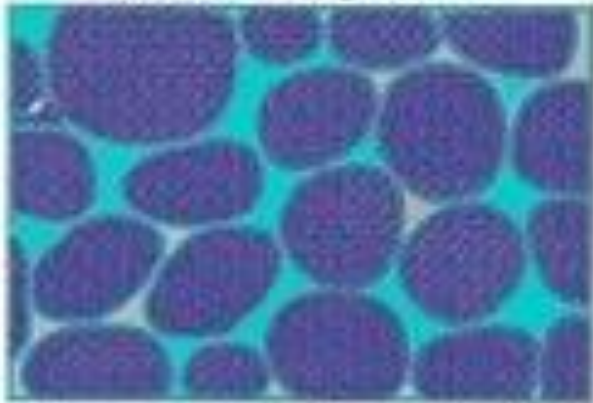
Contexte hydrogéologique :

Qu'est-ce qu'un aquifère ?

- Aquifère = **roche** + nappe d'**eau**
→ Notion de **porosité** : l'eau occupe des interstices souvent microscopiques

Principaux types de porosité

Sable et gravier



Intergranulaire

Ex : Nappes sédimentaires
Plaine de la Narbonnaise
Alluvions de l'Aude

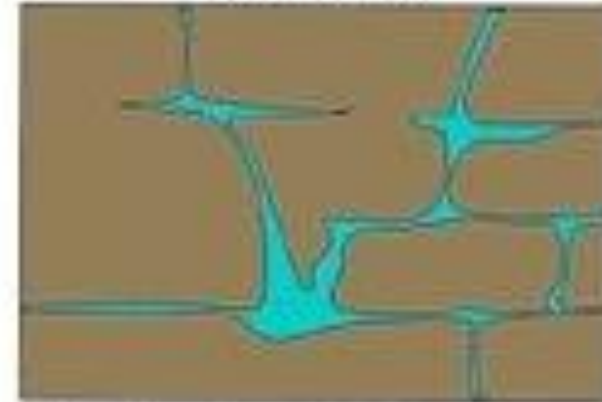
Roches ignées



Fissure

Granites altérés fracturés
→ Massifs Pyrénéens

Calcaire



Vide de dissolution

Karst des corbières

BV Aude : 80 % du territoire

Grand aquifère : alluvions de l'Aude

Mais aussi aquifères karstiques :
Corbières, plateau de Sault, Carbades
etc...

AEP :

Quaternaire $\approx 2/3$

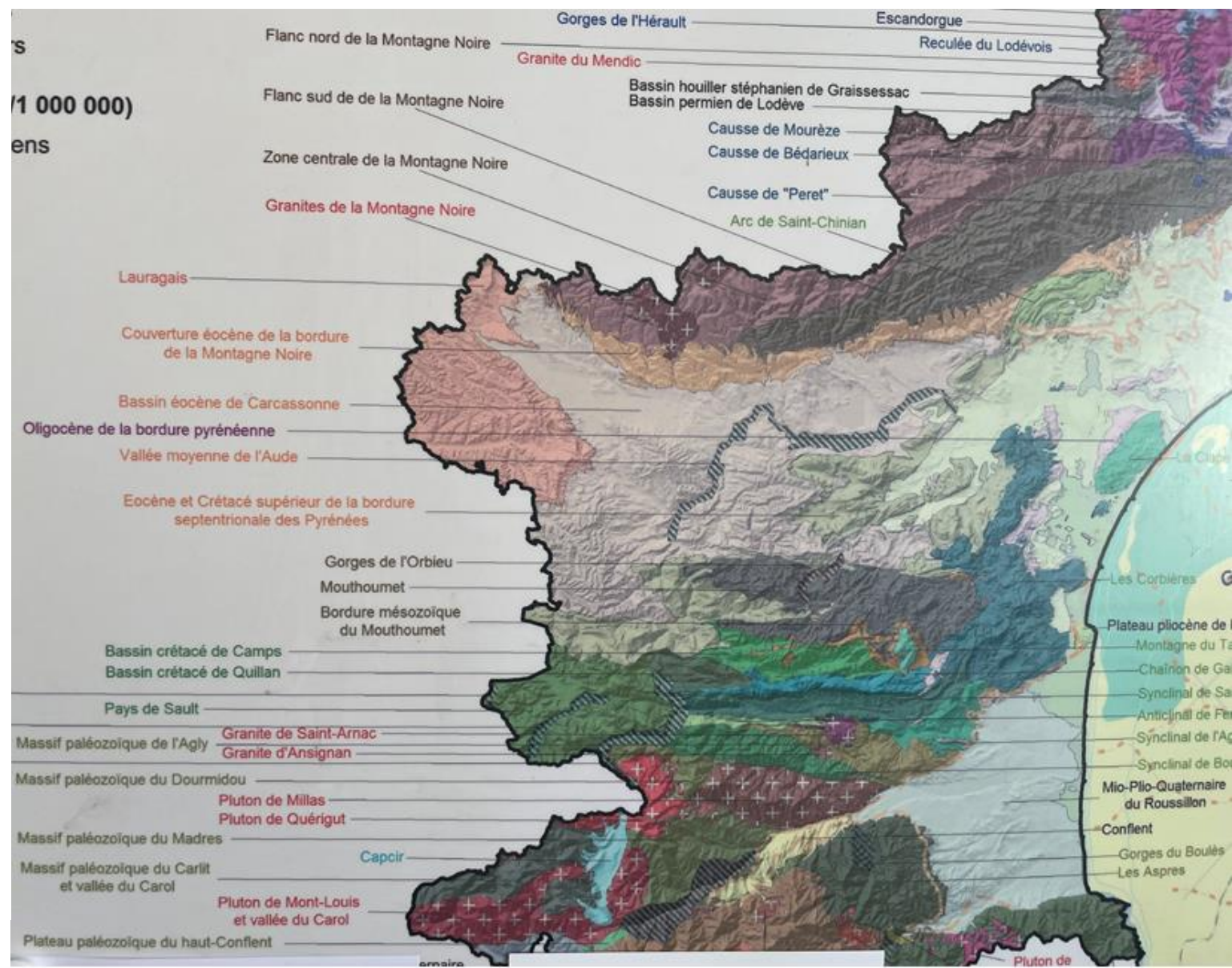
Eaux surface $\approx 20\%$

Agriculture :

essentiellement eaux surface

Problématique de **salinité** sur la bordure
côtière (Plaine de la Narbonnaise + zone
étangs côtiers)

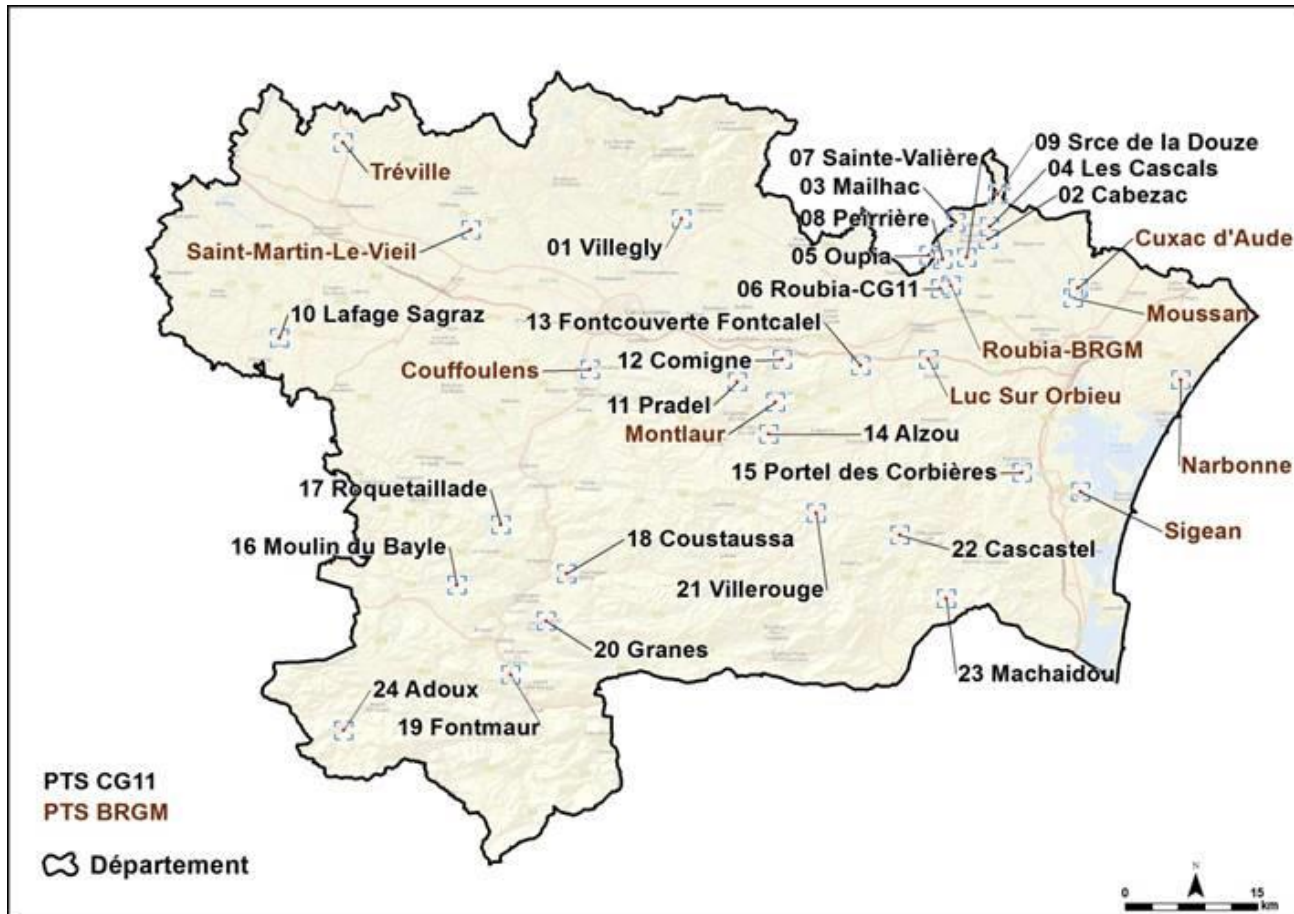
→ Suivi des nappes : nécessité de mise
en place d'observatoires



Mise en place d'observatoires : réseaux piézométrique

→ CD11 + BRGM (réseau piézo DCE – essentiellement alluvions Aude)

→ + nouveau réseau Plaine Narbonnaise cadre projet R&D SALIN



Intérêt suivi :

Compréhension fonctionnement des nappes, caractérisation des « réserves » (évolutions annuelles) et suivi sur temps longs pour caractérisation des évolutions, notamment CC

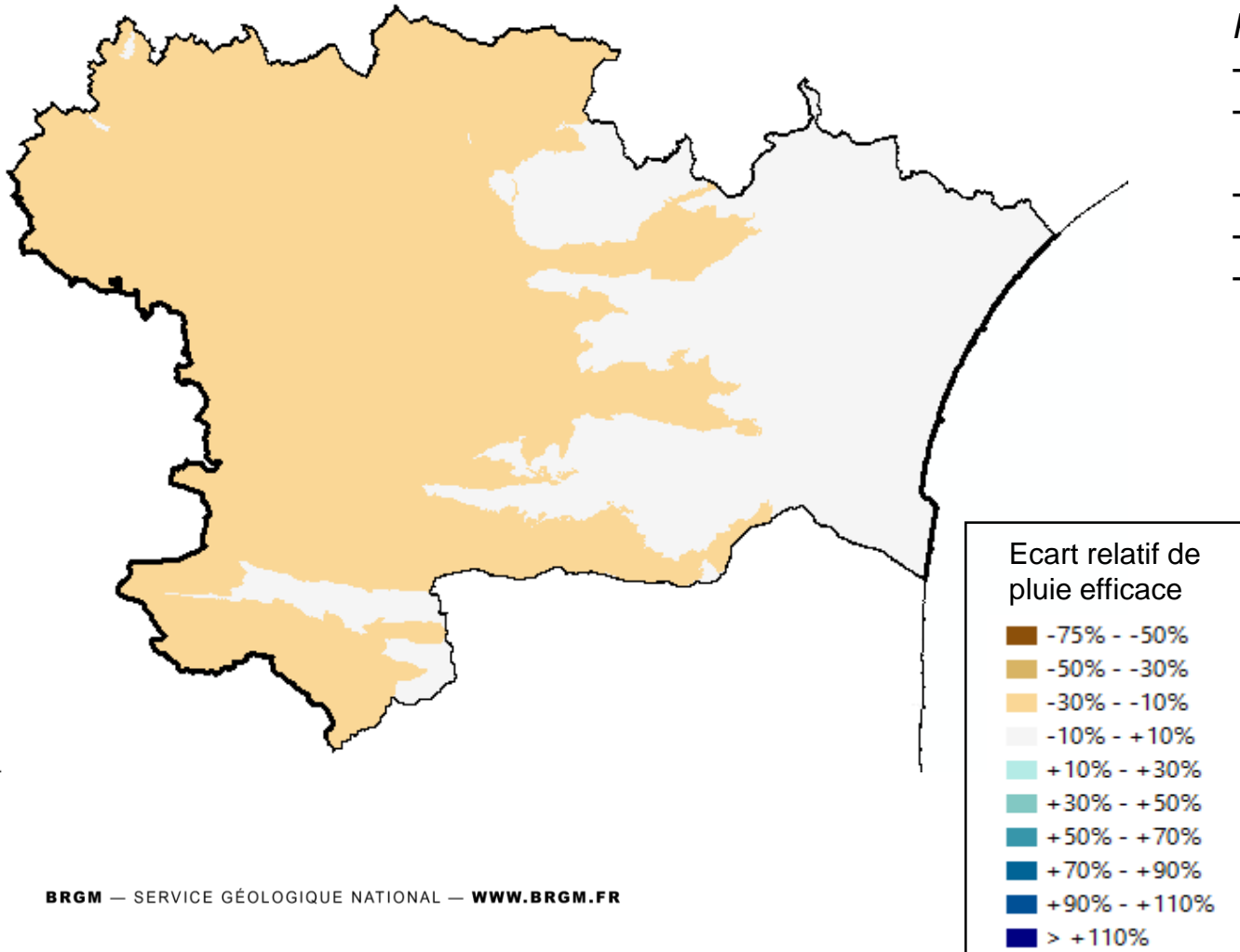


IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Impact attendu CC – résultats provisoires projet en cours Explore 2

Estimation de l'impact du changement climatique sur la pluie efficace

Variation annuelle

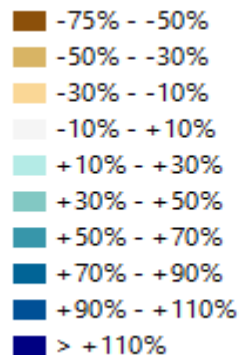


Variation relative du cumul de pluie efficace annuel à la fin du siècle par rapport à la période de référence

Paramètres des calculs :

- Scénario d'émissions de gaz à effet de serre RCP8.5 (pessimiste)
- Médiane des simulations réalisées avec 19 modèles climatiques (GCM/RCM) et 1 seule méthode de débiaisage (ADAMONT)
- Pas de modification de l'occupation du sol
- Période future = moyenne des années 2071 à 2100
- Période de référence = moyenne des années 1976 à 2005

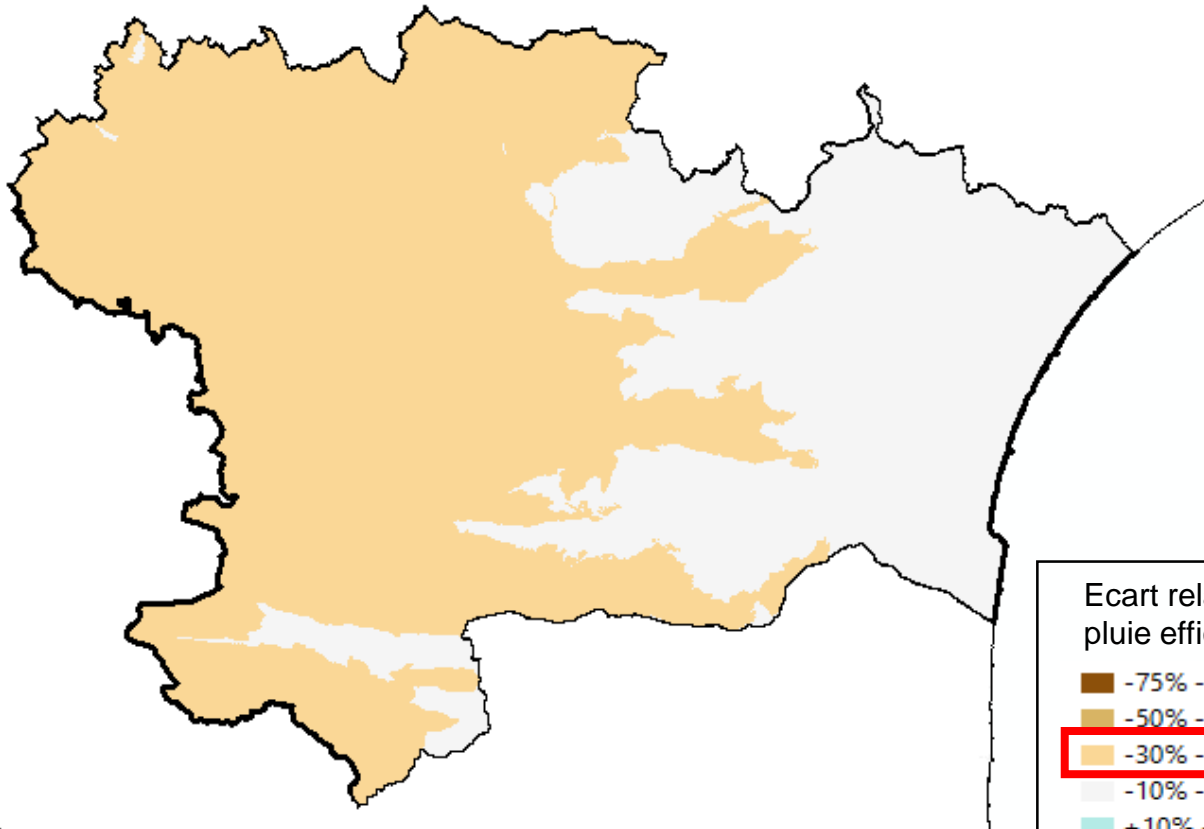
Ecart relatif de pluie efficace



Impact attendu CC – résultats provisoires projet en cours Explore 2

Estimation de l'impact du changement climatique sur la pluie efficace

Variation annuelle

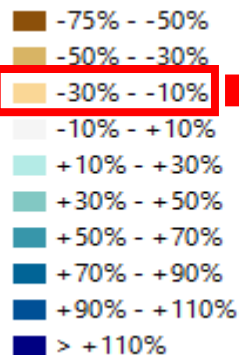


Variation relative du cumul de pluie efficace annuel à la fin du siècle par rapport à la période de référence

Paramètres des calculs :

- Scénario d'émissions de gaz à effet de serre RCP8.5 (pessimiste)
- Médiane des simulations réalisées avec 19 modèles climatiques (GCM/RCM) et 1 seule méthode de débiaisage (ADAMONT)
- Pas de modification de l'occupation du sol
- Période future = moyenne des années 2071 à 2100
- Période de référence = moyenne des années 1976 à 2005

Ecart relatif de pluie efficace



A l'échelle annuelle, la partie Ouest du territoire pourrait connaître une diminution significative de la pluie efficace.

→ Impact sur les ressources en eau disponibles

Etude de cas ... territoire de la Narbonnaise → projet SALIN

Programme porté par



Co-financeurs



Partenaires techniques



Projet multi usages et multi partenaires

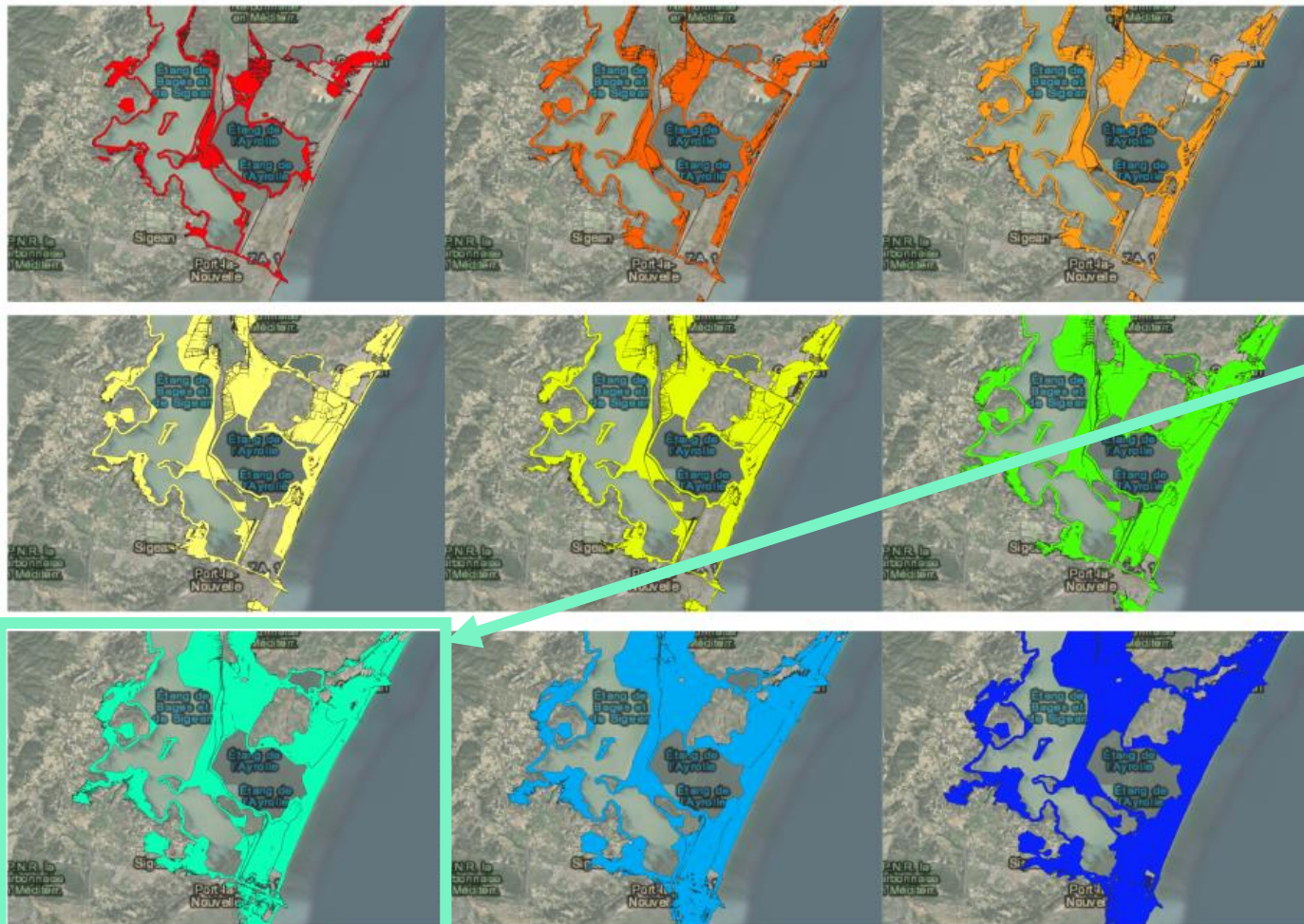
Espaces Naturels / Milieux agricoles / AEP

Etude de cas ... territoire de la Narbonnaise → projet SALIN

Secteur en tension avec problématique salinité héritée du moyen âge

Analyse vulnérabilité : secteur étangs

→ SALINISATION DES AQUIFERES CÔTIERS EN LIEN AVEC LES **SUBMERSIONS MARINES**



	2030-2050	2100	2100 +
Scénario permanent	① + 0.4 m NGF ■	③ + 0.8 m NGF ■	⑤ + 1.2 m NGF ■
Scénario récurrent	② + 0.7 m NGF ■	④ + 1.1 m NGF ■	⑥ + 1.5 m NGF ■
Scénario exceptionnel	⑦ + 2.00 m NGF ■	⑧ + 2.40 m NGF ■	⑨ + 2.80 m NGF ■

→ Réflexion à mener sur la préservation des milieux

Etude de cas ... territoire de la Narbonnaise → projet SALIN

CC : augmentation T°C + périodes sècheresse :

→ Impact sur la végétation

→ Adaptation à prévoir (espaces naturels, agriculture etc...)

Montage SALIN II en cours

Adaptation au CC : questions actuelles et solutions à envisager ...

- Adaptation des prélèvements, vers de la « sobriété » ?
- Changement des pratiques ?
- Nouvelles ressources :
 - identification de secteurs aujourd'hui peu/pas exploités, karstiques par exemple
 - REUSE – REUT ?
- Recharge maîtrisée des aquifères ?
- Solutions fondées sur la nature : par exemple utilisation de l'eau des crues pour recharger le système ?