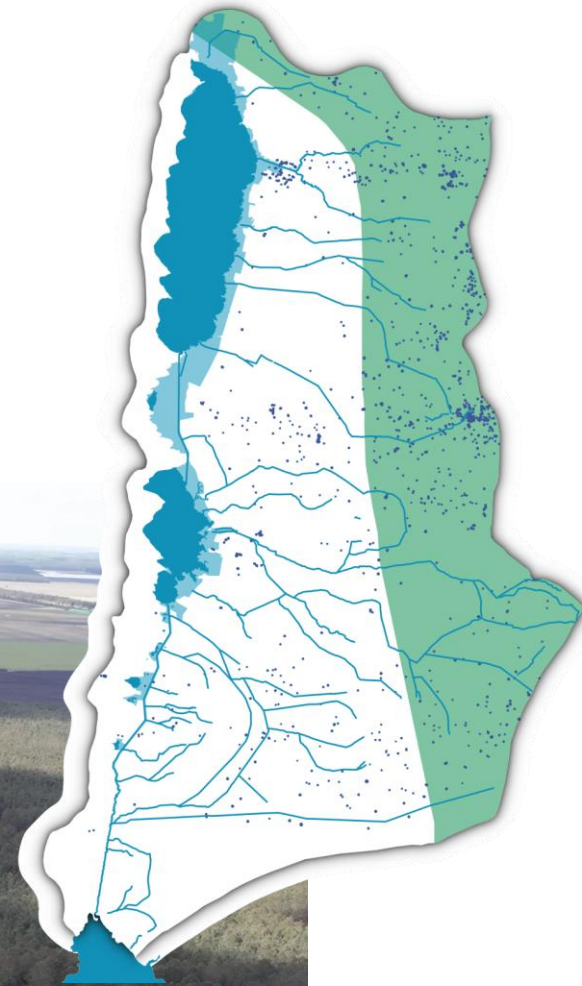


Gestion « eau et forêt »



Eau et Forêt





Tempêtes



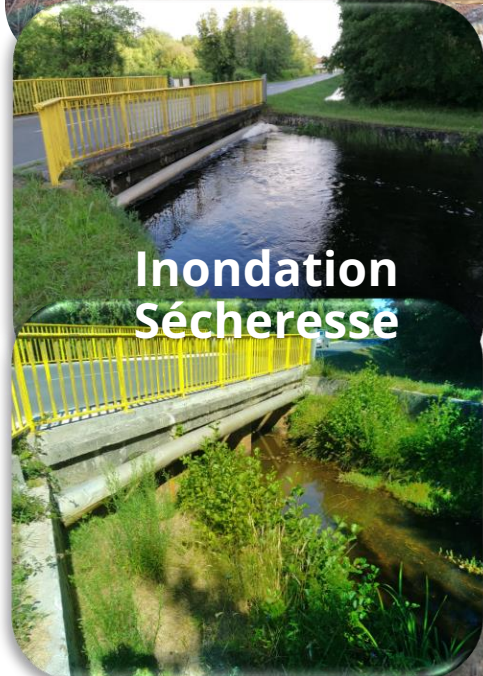
Sylviculture



DFCI



Agriculture



**Inondation
Sécheresse**

**Quel niveau
d'eau ?**



Qualité des eaux



Zones humides



Biodiversité

Continuité écologique



Hydromorphologie

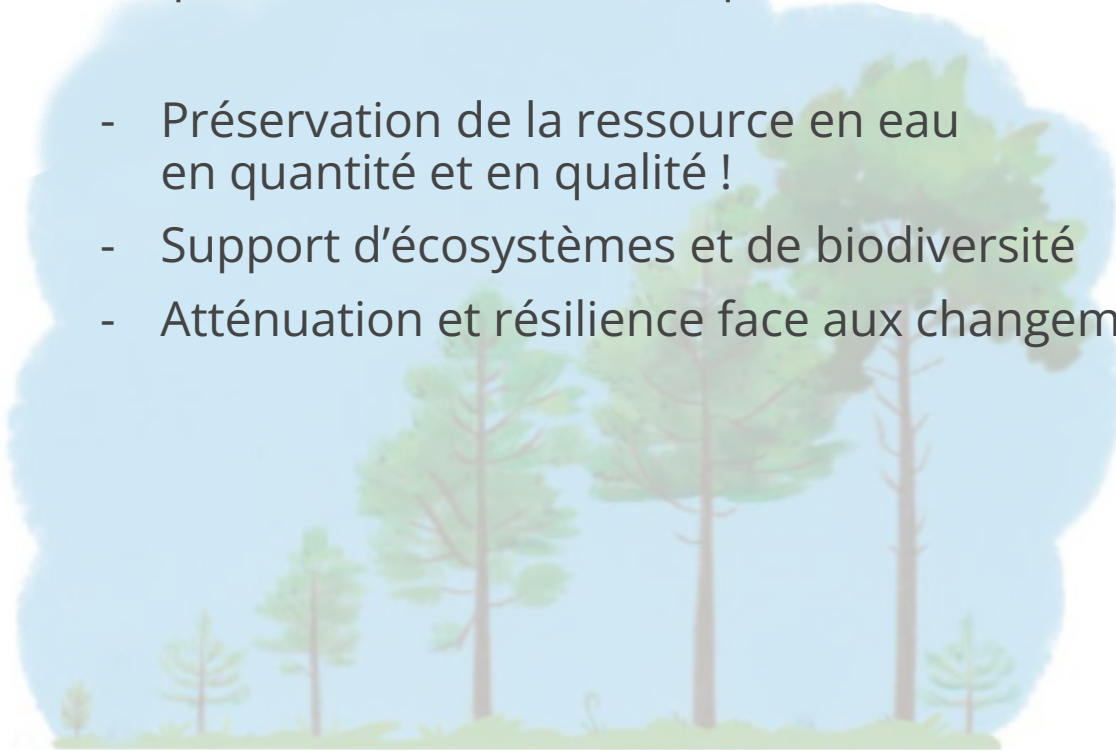
Forêt : 80 % de l'occupation du sol sur le bassin versant

L'eau et la forêt : un équilibre entre

Suffisamment d'eau pour la croissance des arbres (notamment en été) et le bon état sanitaire des peuplements

mais pas trop d'eau pour la stabilité en hiver, l'accès aux parcelles pour l'exploitation et la DFCI / risques naturels

- Préservation de la ressource en eau en quantité et en qualité !
- Support d'écosystèmes et de biodiversité
- Atténuation et résilience face aux changements climatiques

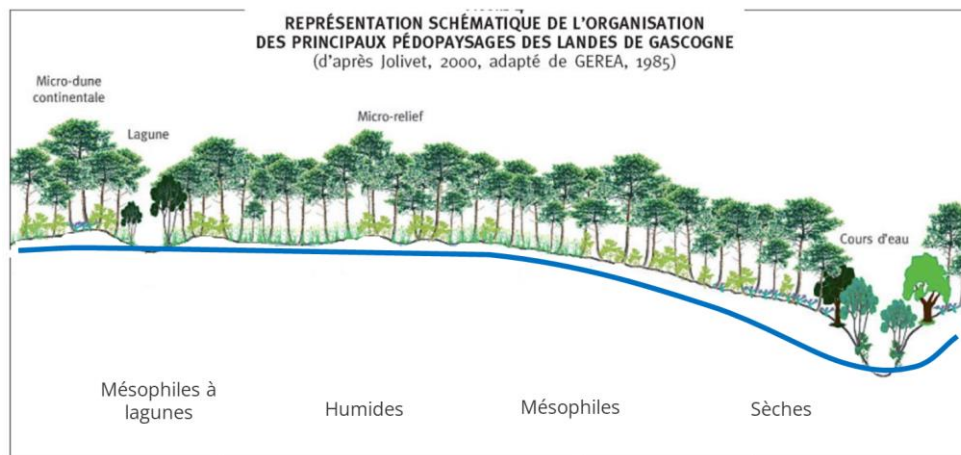


Une typologie de sol particulière en lien fort avec la ressource en eau

Caractéristiques des sols sableux landais

3 grands types de sol

Répartition marquée par topographie et profondeur de la nappe



11 - 13 m³ bois /ha /an

Lande humide



Lande mésophile

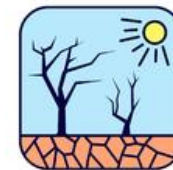


6 - 8 m³ bois /ha /an

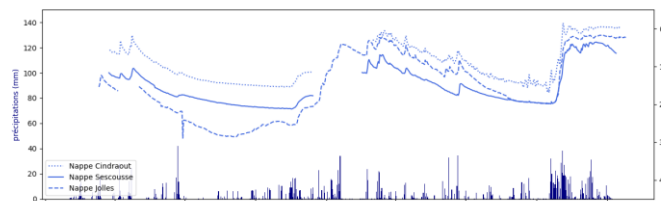
Lande sèche

1 m³ de bois
=
250 m³ d'eau

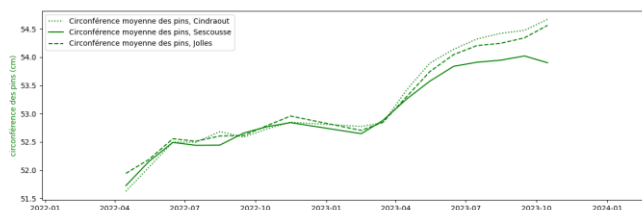
Un lien fort entre ressource en eau et production de bois



Fossé superficiel

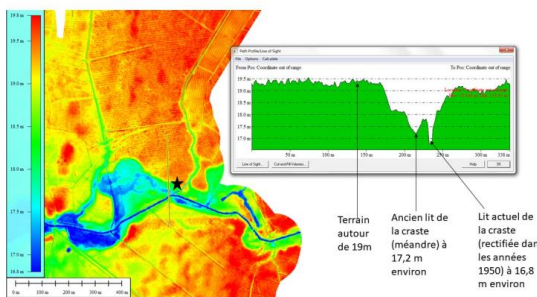


Nappe entre 0,5 et 1,5 m

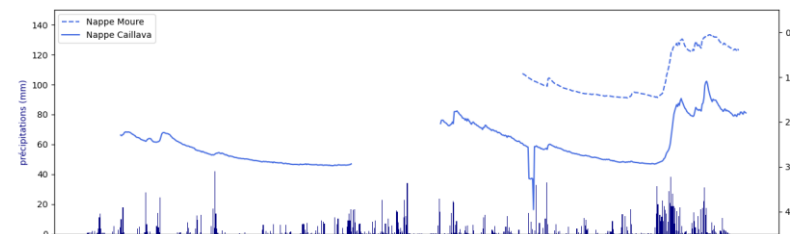


Circonférence moyenne des arbres à 10 ans : 54 cm

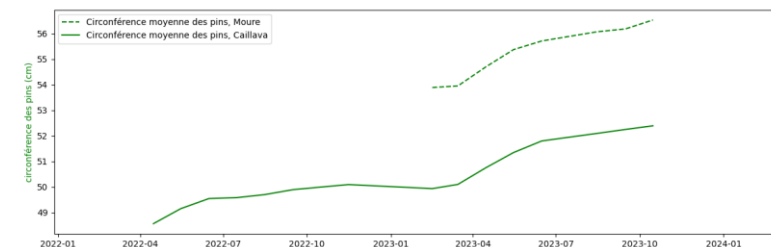
Craste incisée



Nappe entre 2 et 3,5 m



Circonférence moyenne des arbres à 15 ans : 50 cm

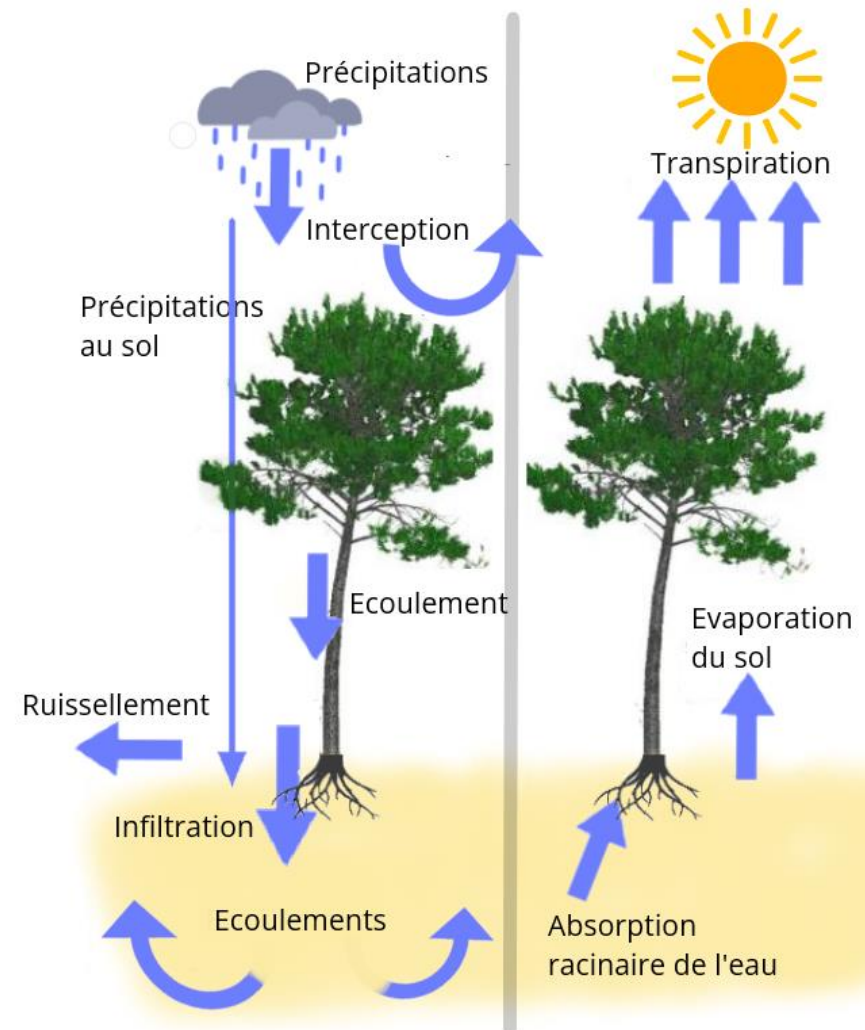


Un lien fort entre ressource en eau et production de bois



« Les peuplements forestiers en croissance **puisent dans la nappe superficielle des sables landais** lorsque celle-ci se situe **entre 40 et 120 cm** de la surface pour satisfaire leurs besoins physiologiques.

Lorsque la nappe superficielle descend **en dessous de 30 cm** de la profondeur accessible par les racines, le **réseau racinaire devient inactif**. »



Une typologie de sol particulière en lien fort avec la ressource en eau



Nappe des sables : Nappe libre

Caractéristiques des sols landais

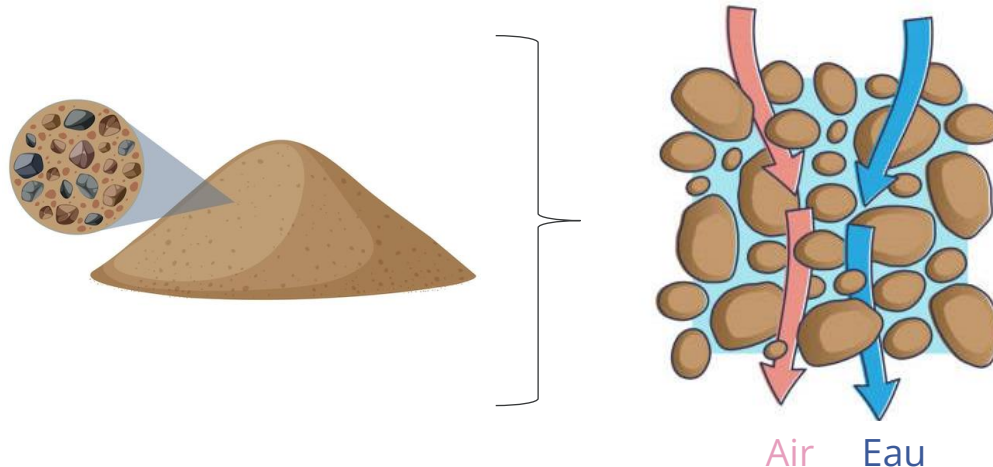
Sables fins à moyens

Porosité moyenne de 30% → 30% de vides par volume de sol

Perméabilité de 10^{-5} m/s → 10 jours pour parcourir 10 m

Objectif en été : Nappe entre 50 et 150 cm Réserve limitée

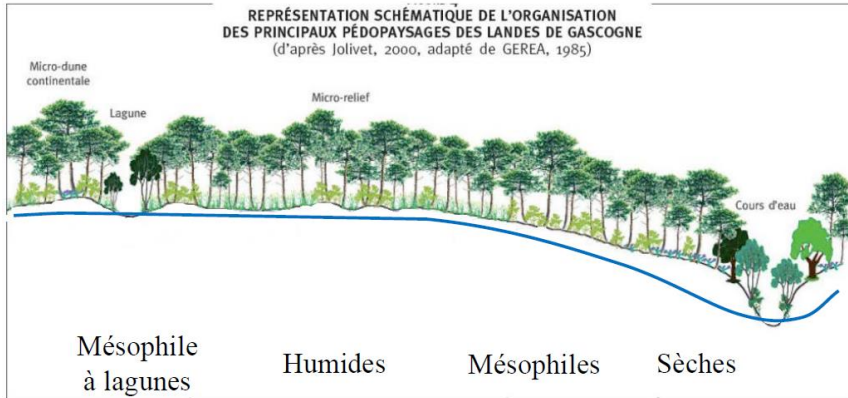
→ Eau disponible et mobilisable par le couvert végétal



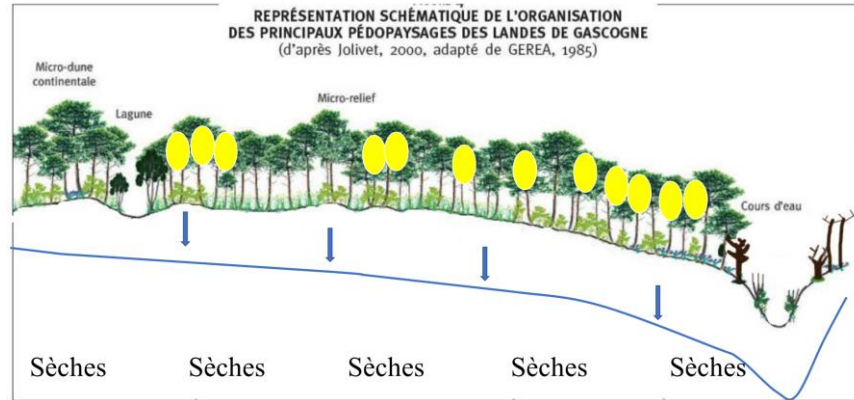
Un lien fort entre ressource en eau et production de bois



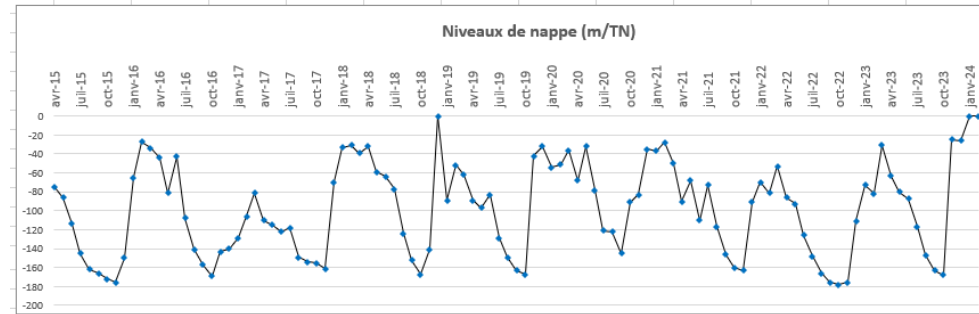
REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE DE L'ORGANISATION DES PRINCIPAUX PÉDOPAYSAGES DES LANDES DE GASCOGNE (d'après Jolivet, 2000, adapté de GEREÀ, 1985)



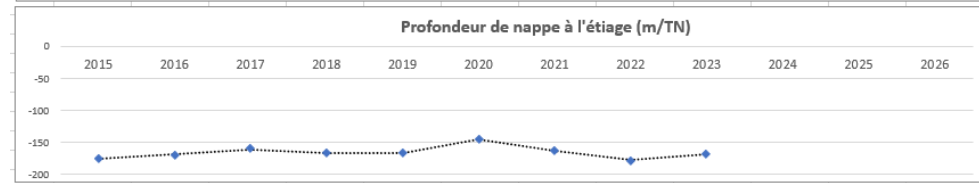
REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE DE L'ORGANISATION DES PRINCIPAUX PÉDOPAYSAGES DES LANDES DE GASCOGNE (d'après Jolivet, 2000, adapté de GEREÀ, 1985)



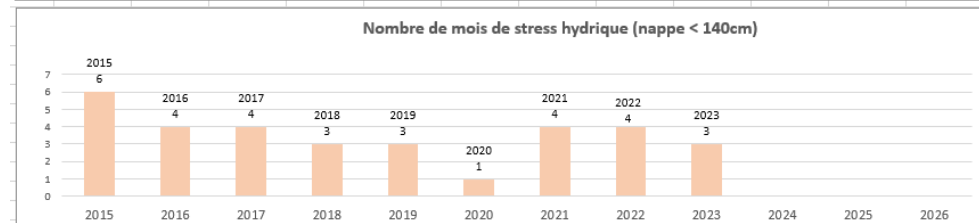
Niveaux de nappe (m/TN)



Profondeur de nappe à l'été (m/TN)



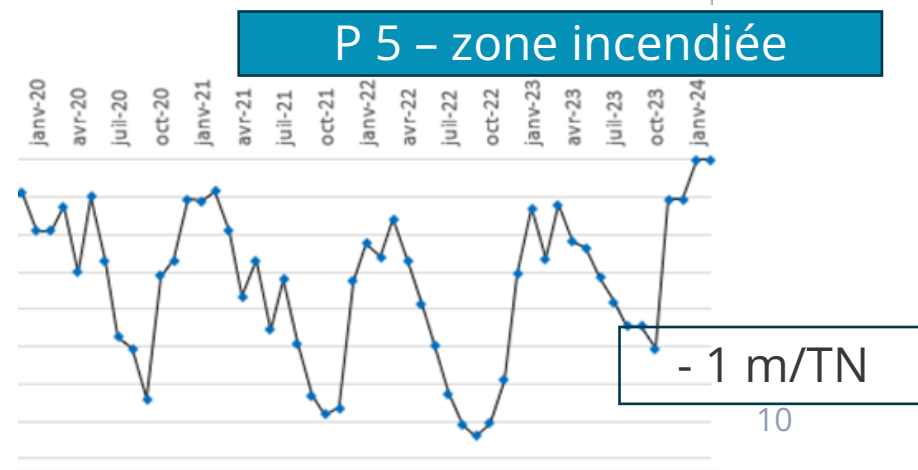
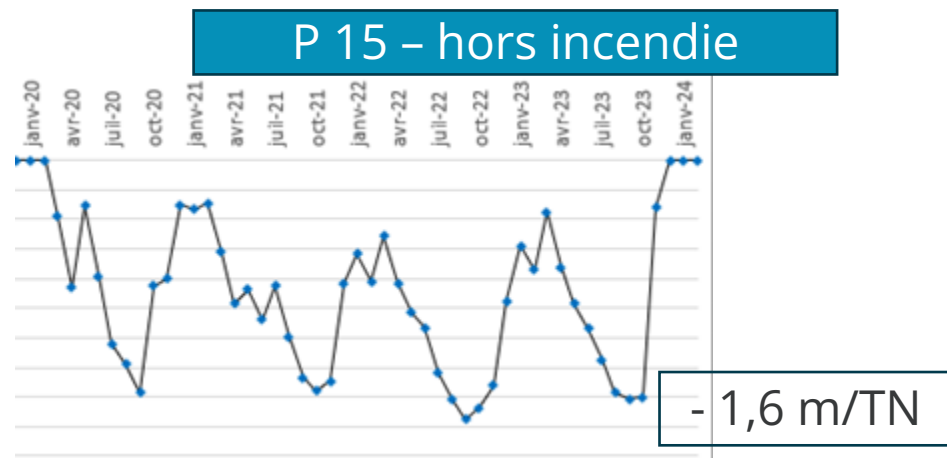
Nombre de mois de stress hydrique (nappe < 140cm)



Un rôle majeur de la forêt sur les flux d'eau qui transitent sur le bassin versant



Suivis dans les zones incendiées en 2022 par l'AMAF

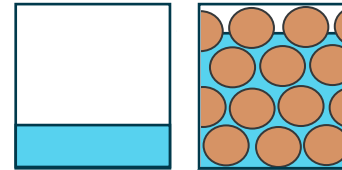


→ A l'étiage 2023 : nappe 50 cm + haute dans les zones incendiées

Une typologie de sol particulière en lien fort avec la ressource en eau

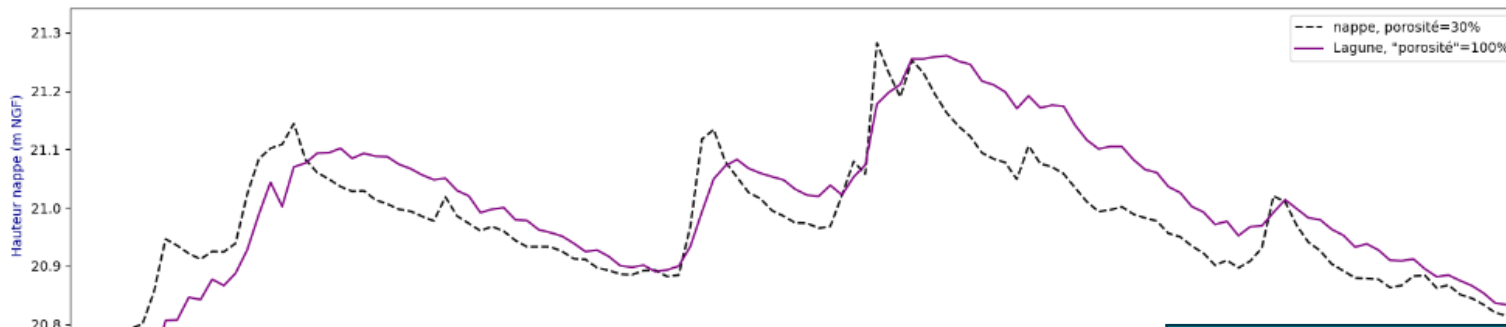


Caractéristiques des sols sableux landais

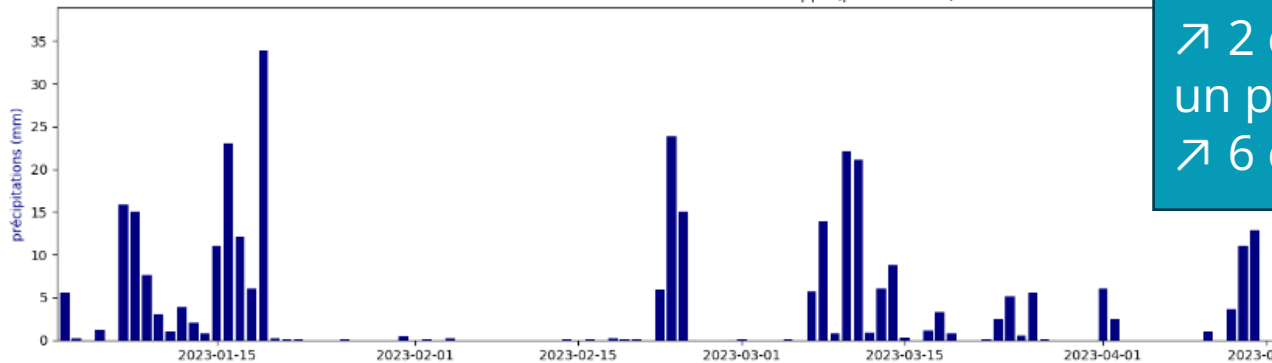


Porosité des sols sableux à 30%

Remontée rapide de la nappe !



réactivité forte de la nappe (porosité 30%)



Pluie de 20 mm
↗ 2 cm sur une lagune ou un plan d'eau
↗ 6 cm dans la nappe

En 1999 – tempête
40 mm de pluie /jour

Un effet du drainage limité

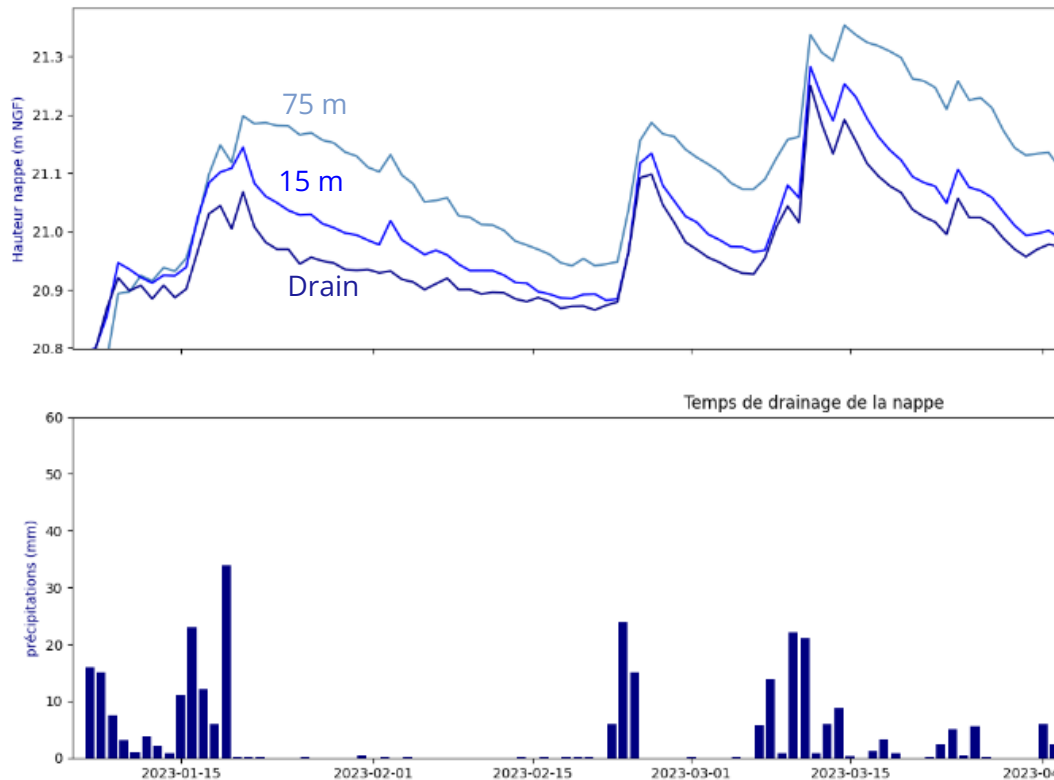


Temps d'évacuation des eaux

Canal des étangs : 5 mm / jour

Craste : 10 mm / jour (car stockage intermédiaire sur les lacs)

Nappe : beaucoup moins de capacité



Du 14 au 19 janvier 2023

Précipitations = 80 mm
Drain évacue les eaux de surface
en 3 j max

En cœur de parcelle, la nappe
s'écoule lentement vers les drains
périphériques

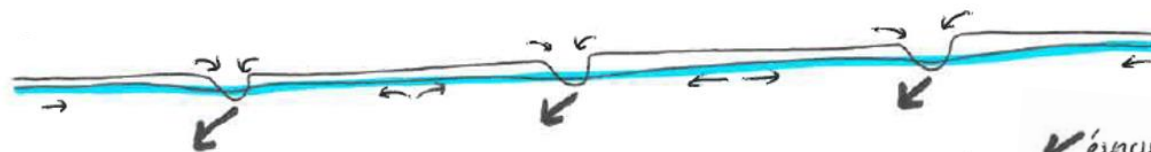
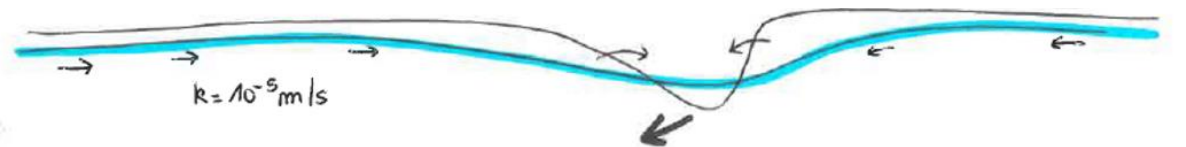
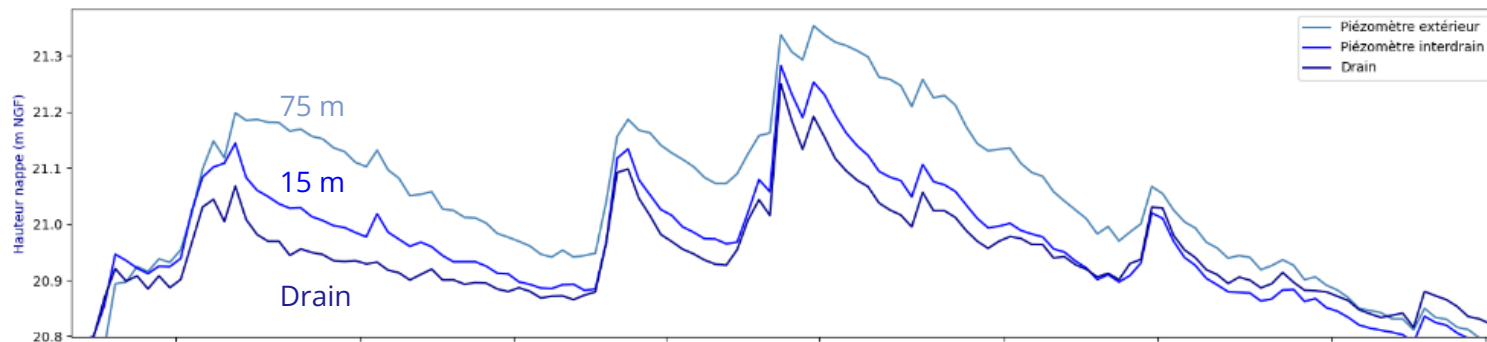
→ 30 jours pour évacuer 80 mm
de la parcelle

Un effet du drainage limité



Temps d'évacuation des eaux

- Fossés drainent rapidement les eaux de surface
plus distance du drain ↗ plus le temps de redescente de la nappe ↗
- Limite d'évacuation = perméabilité du sol / **distance par rapport au drain**
Indépendamment de la profondeur des drains concernés



Des conditions climatiques qui évoluent...

& de nouveaux équilibres à trouver dans la gestion

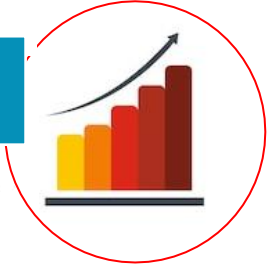
Précipitations



600 à 1200 mm
par an

avec un **moyenne stable**
autour de **850 mm**

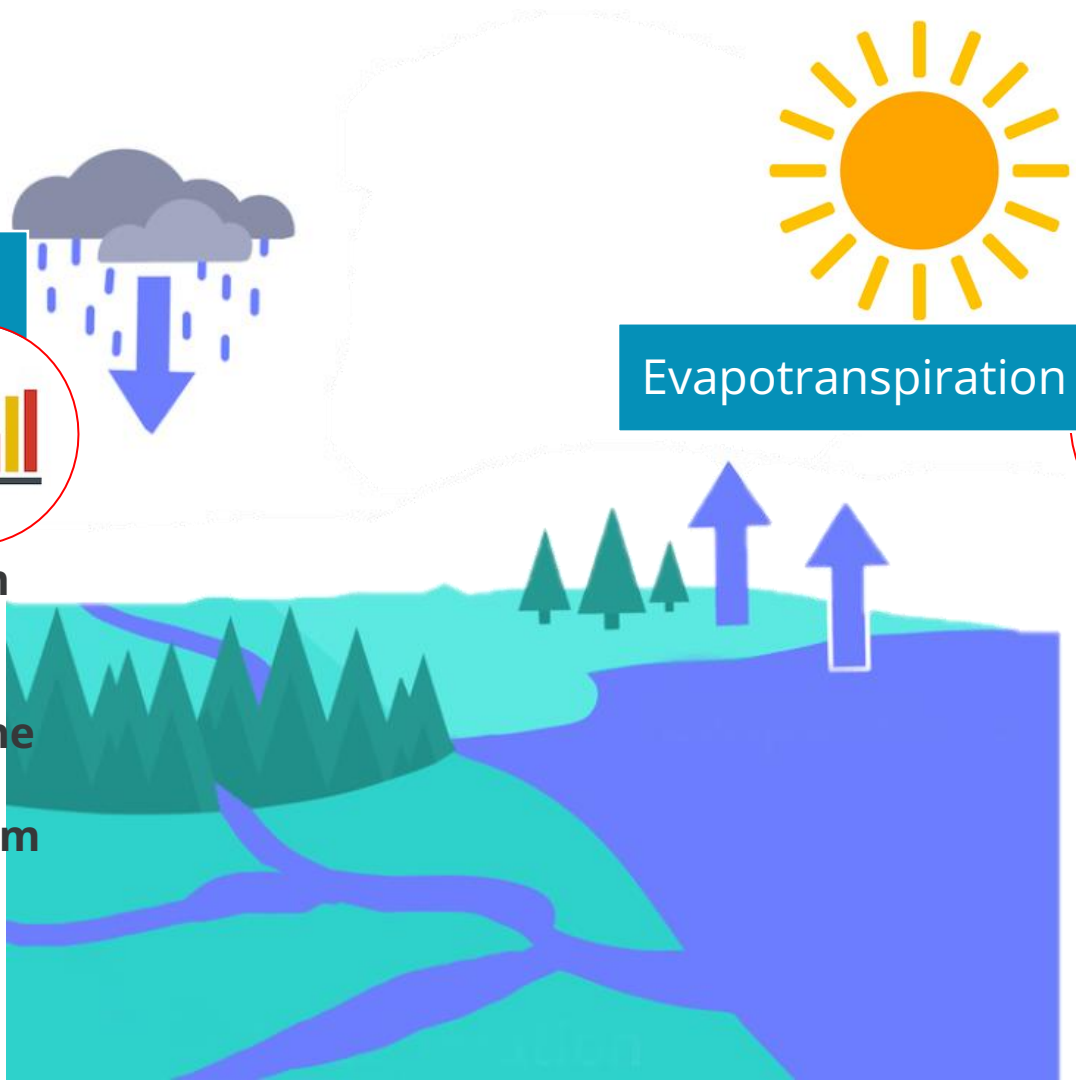
Evapotranspiration



En 1970; **750 mm**
par an

En 2010; **950 mm**
par an

En 2022; **1100 mm**
par an



Des conditions climatiques qui évoluent...

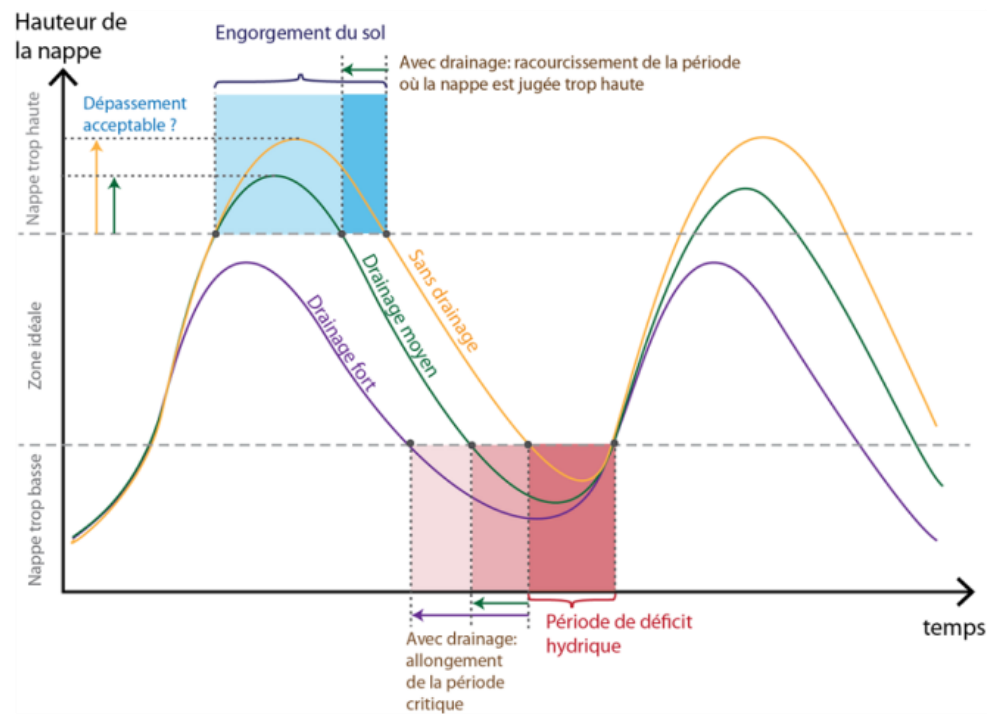
& de nouveaux équilibres à trouver dans la gestion

Hauteur de la nappe

trop haute! ☹️

😊

trop basse ! ☹️



- **Fait nouveau : intensification et augmentation de la fréquence des sécheresses**
- **Peut-on optimiser le schéma de drainage pour conserver un maximum d'eau pour les épisodes de sécheresse ?**



Des conditions climatiques qui évoluent...

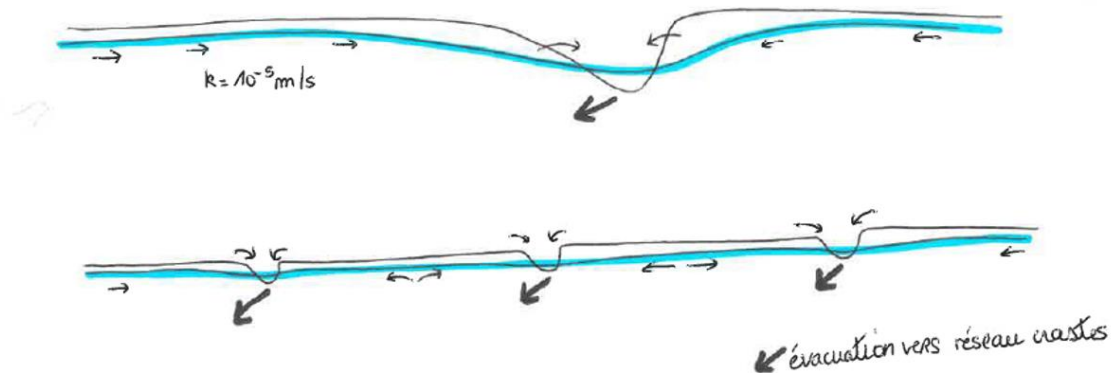
& de nouveaux équilibres à trouver dans la gestion



L'eau et la forêt : un nouvel équilibre à trouver

Les marges d'intervention portent sur plusieurs paramètres :

- la **profondeur** des fossés et des crastes
- la **distance** entre les fossés

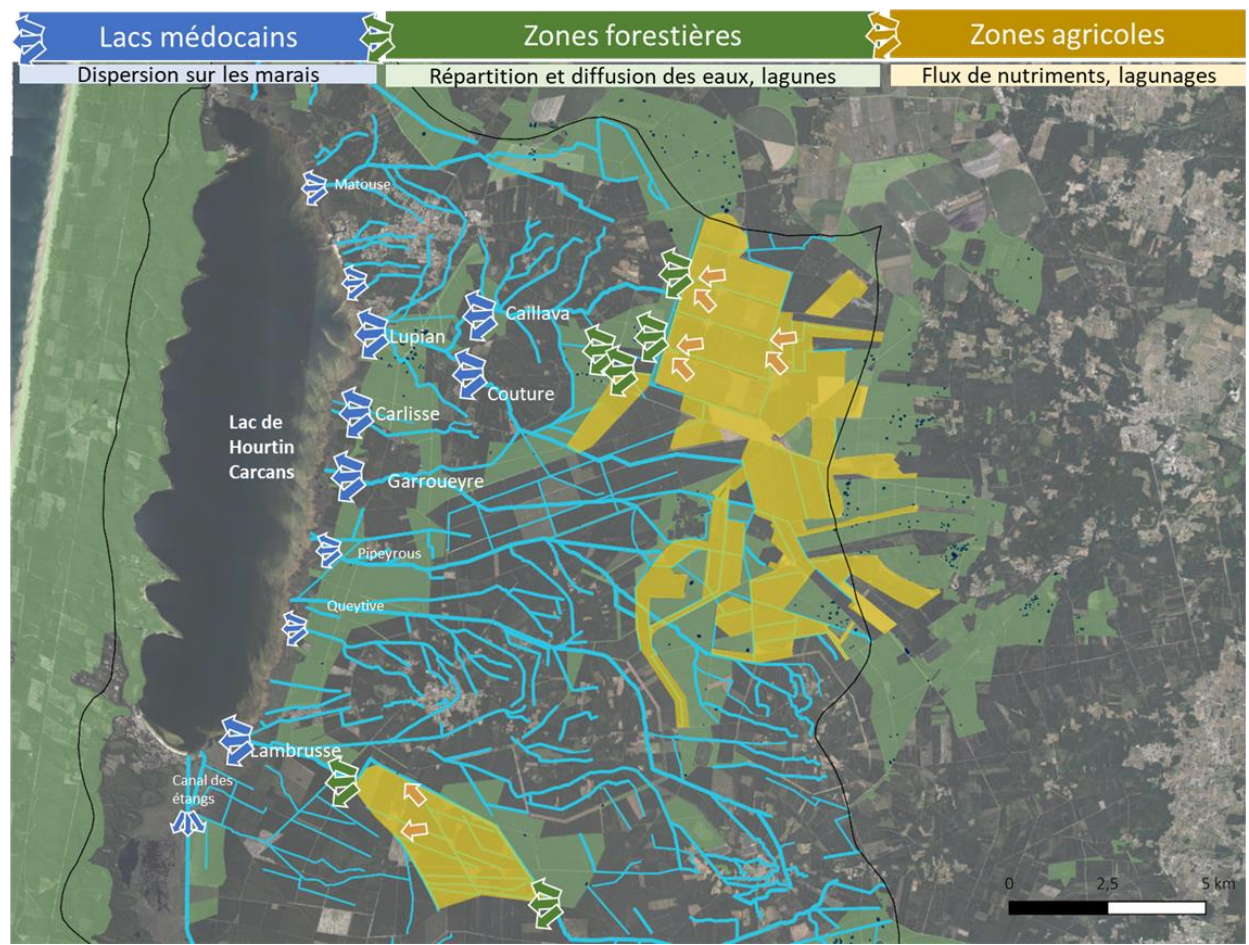


- le **type de sol** : sables, MO, alios, argiles...
- l'âge **des peuplements**, les essences, les schémas sylvicoles
- ...

L'eau et la forêt : un nouvel équilibre à trouver

De premières expérimentations

Appel à projets
Restauration des têtes
de bassin versant





Jolles

*Répartition
des eaux*

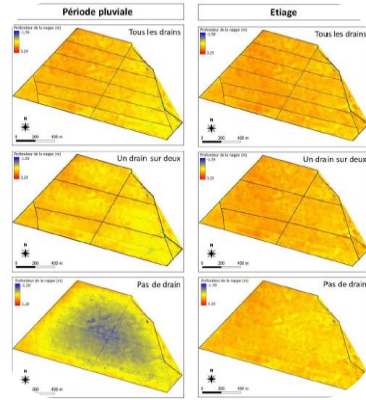
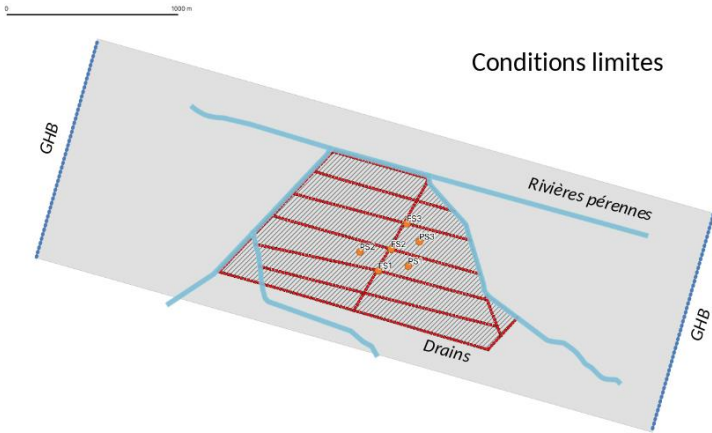
1,2 km de fossés
reconnectés,
meilleure
infiltration en
nappe, zones
tampon pour les
flux d'eau et
nutriments, pas
de modification
de productivité
forestière



Sescousse

Optimisation du drainage

Drains peu profonds, rapprochés dans l'espace



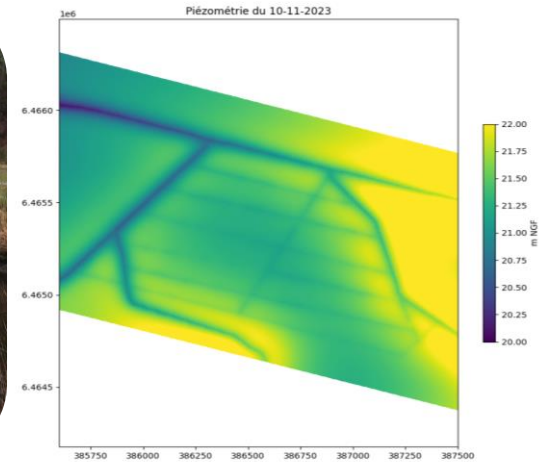
Deux années de données **Niveaux d'eau** et côtes de **fonds des drains**

Travaux de **modélisation** en cours

A venir

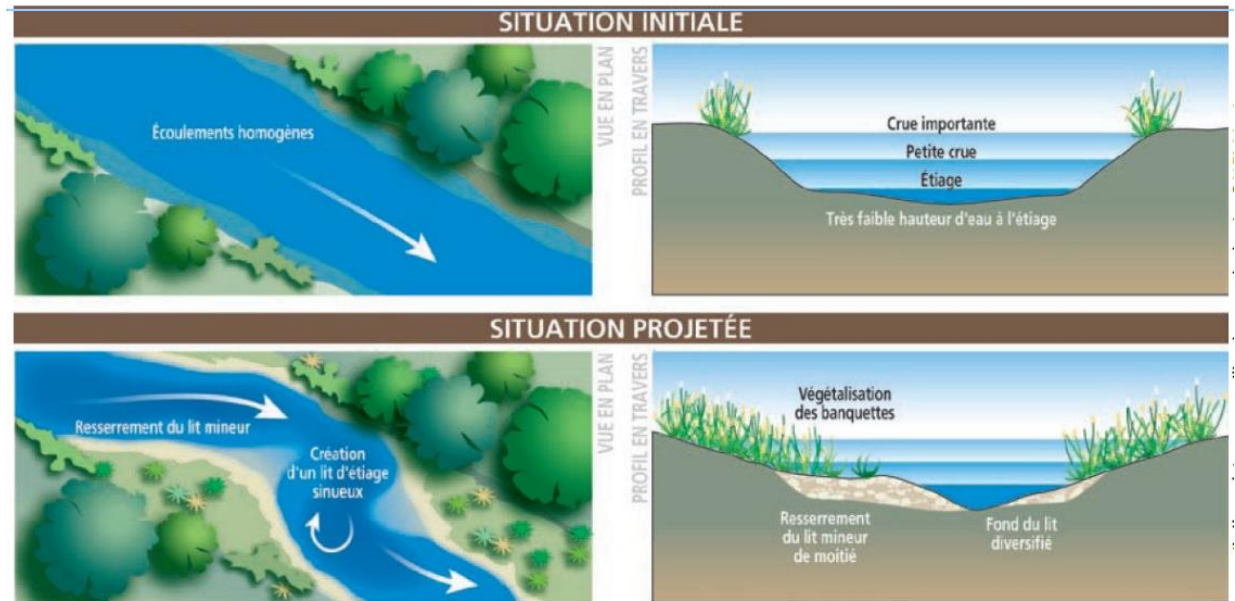
Essais de pompages et calage du modèle

→ Travaux automne 2024

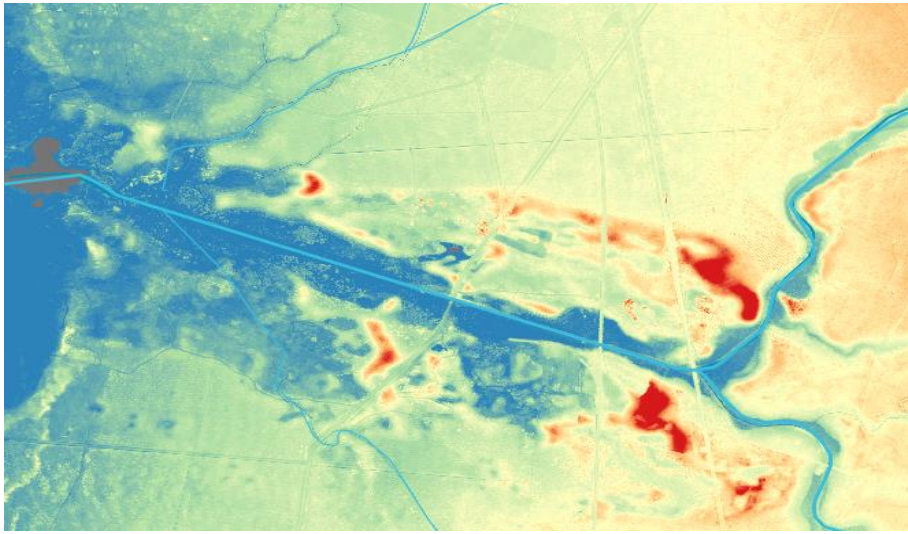


Caillava / Lupian

Travail sur cours d'eau incisés

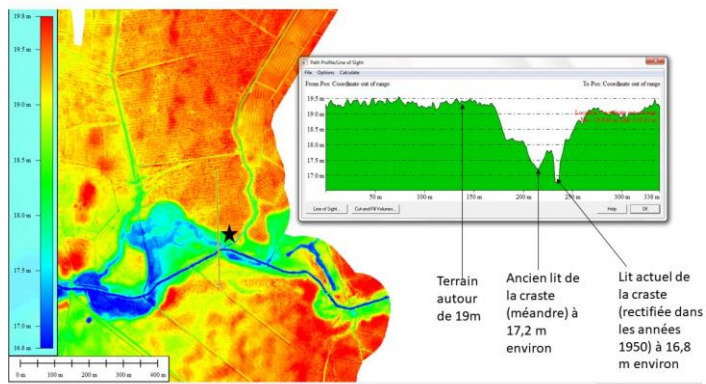


Recharges, seuils naturels (merlons, fascinage...)



Réhausse du niveau de la nappe sur 3 km depuis l'aval à l'amont, 200 ha de ZH reconnectées autour de la Caillava aval et Lupian, continuité écologique restaurée





Expérimentation de l'aval vers l'amont
 Mais difficultés de solutions techniques pour
 réhausse ligne d'eau

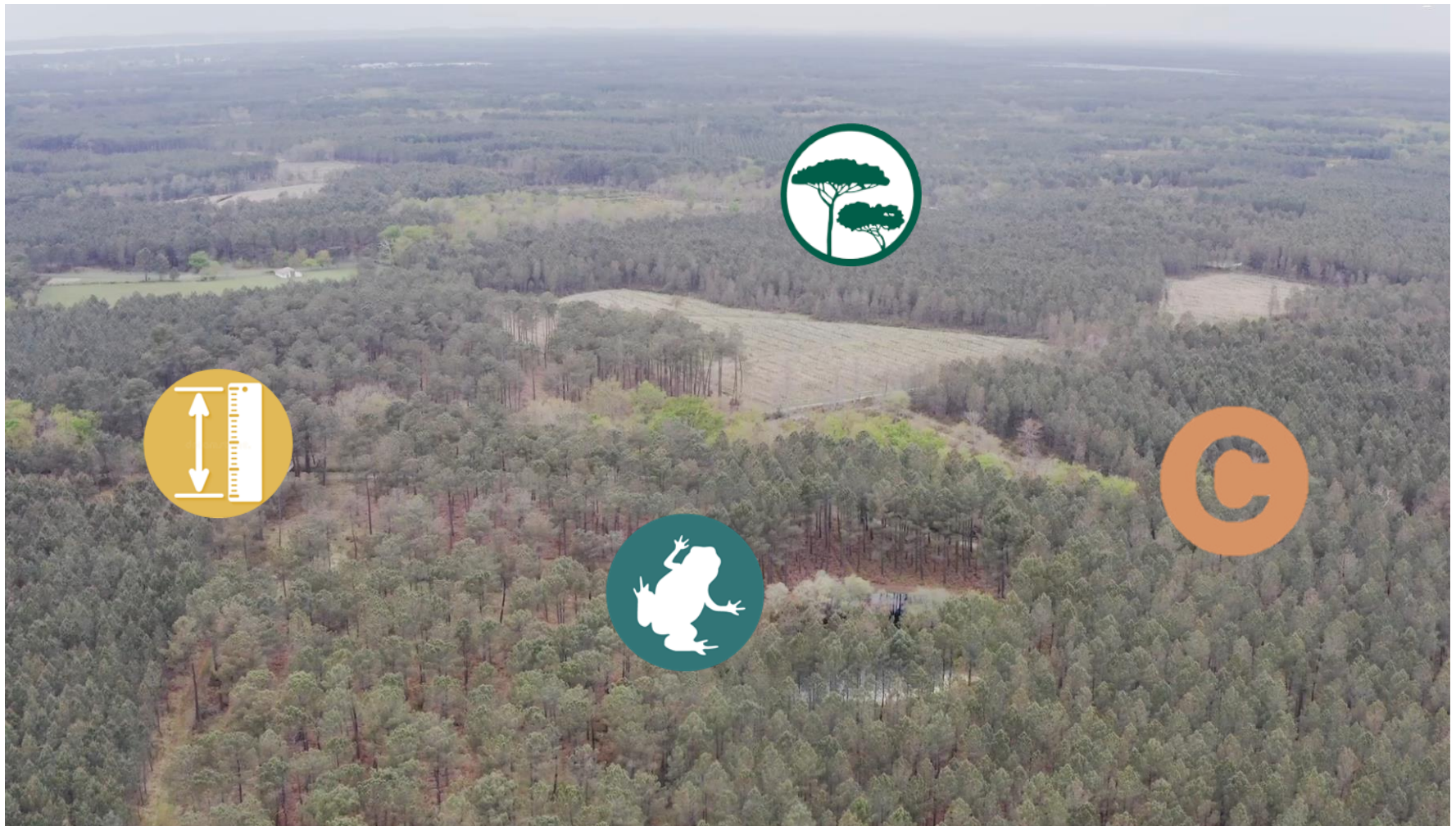
En été le cours d'eau est déconnecté entre
 amont et aval

➔ la nappe forestière est drainée
 1 million m³ d'eau qui ont été évacués sur
 l'été 2022



L'eau et la forêt : un nouvel équilibre à trouver

Des enjeux multiples



Infos clés



En dessous d' **1,50 m** de niveau de nappe, ↗ risque sanitaire sur les peuplements, stress hydrique, perte de croissance

Accès à l'eau via système racinaire (pin maritime) **entre 0,4 et 1,2 m** selon le type de lande

Infos clés



Influence forte de la **distance** au fossé et de leur **densité** dans l'espace

A plus de 50 m d'un fossé, nappe haute sur plusieurs semaines (↗ risques : tempête, incendie)

En été, meilleur accès à l'eau (↘ stress hydrique, problèmes sanitaires...)

Indépendamment de la ~~profondeur~~ des fossés concernés



Au-delà de 10 mm de précipitations, réseau saturé donc limite d'évacuation rapidement atteinte !

Indépendamment de la ~~profondeur~~ des fossés concernés

Au contraire, accélération des flux = ↗ risques inondation en aval

Intéressant et inévitable de tamponner dans les parcelles tout en trouvant équilibre pour évacuation de l'eau

NI TROP, NI TROP PEU

Infos clés

Influence forte de la **distance** au fossé et de leur **densité** dans l'espace



A plus de 50 m d'un fossé, nappe haute sur plusieurs semaines
(↗ risques : tempête, incendie...)



En été, meilleur accès à l'eau (

Indépendamment de la ~~profondeur~~ des fossés concernés

Infos clés



Au-delà de 10 mm de précipitations, réseau saturé donc limite d'évacuation rapidement atteinte !

Indépendamment de la ~~profondeur~~ des fossés concernés
Au contraire, accélération des flux = ↗ risques inondation en aval

« NI TROP, NI TROP PEU »

