



Projet de territoire Garonne Amont

Comité de Concertation

10 octobre 2022

1. Introduction

2. Position de l'étiage 2022 par rapport aux prévisions de changement climatique

3. Point d'avancement sur les principales actions du PTGA

- ✓ *Séquence 1 : Optimisation de l'existant*
- ✓ *Séquence 2 : Sobriété et économies d'eau*
- ✓ *Séquence 3 : Eaux souterraines*
- ✓ *Séquence 4 : Solutions fondées sur la nature*

4. Conclusion

Rappel : composition du comité de concertation



59 organismes ou membres :

- le comité de pilotage initial
- **12 représentants des intercommunalités** (6 en Haute-Garonne, 3 en Ariège et 3 dans les Hautes-Pyrénées)
- **4 membres du panel citoyen**
- **5 collectivités gestionnaires de cours d'eau**
- **26 représentants des usagers** (consommateurs, associations de protection de la nature, usages récréatifs, agriculture, énergie, industrie et tourisme)



Un **agenda dense**, avec des animateur.rice.s vigilant.e.s !

Une parole alternativement accordée à **la salle et en ligne**

Priorité à ceux et celles qui ne se sont pas encore exprimés



Pour les participant.e.s en ligne



Vos micros sont désactivés par défaut, vous pourrez les rétablir lors des temps d'échanges



N'hésitez pas à **réagir dans le tchat** (bouton « Discussion ») pour poser vos questions et partager vos réactions



Vous pouvez **lever la main** pour demander la parole, elle vous sera donnée lors des temps d'échanges (bouton « Réactions », puis « Lever la main »)



Nous vous invitons à **vous renommer : Prénom Nom Organisme (ou Paneliste)**. Pour cela, ouvrez la fenêtre « Participants », cliquez à droite de votre nom sur « Plus » et « Renommer »



Pour les participant.e.s en ligne



La session est enregistrée, ainsi que les commentaires dans le tchat, à **des fins d'archivage et de compte-rendu uniquement.**



En cas de difficulté technique, contactez notre support par mail : assistance-zoom@eclectic-experience.net



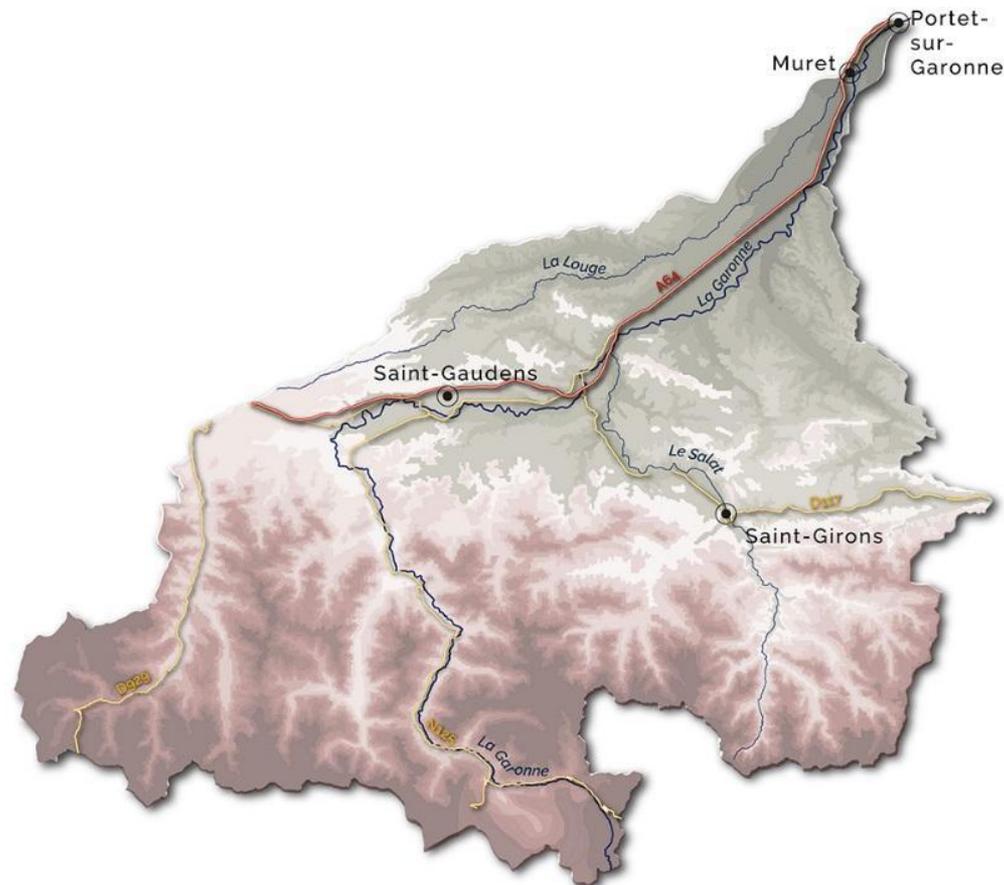


1. Introduction

Maître d'ouvrage – pilote du projet :



Comité de Pilotage :

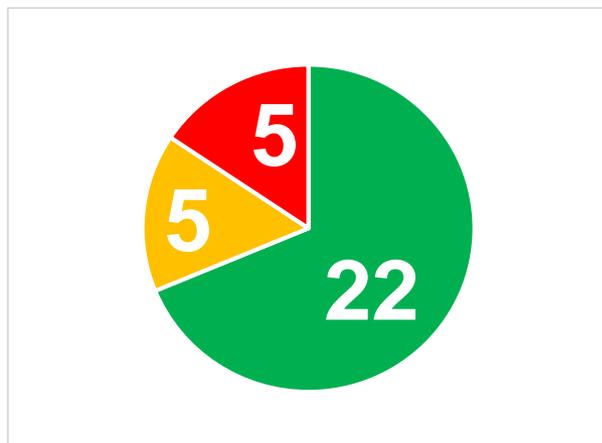


Le programme d'actions

Programme de 32 actions co-construit sur la base des recommandations du panel citoyen et les acteurs du territoire de 2018 à 2020 selon 4 axes :



Avancement au 10/10/22 :



Actions en cours d'exécution

Actions en préparation

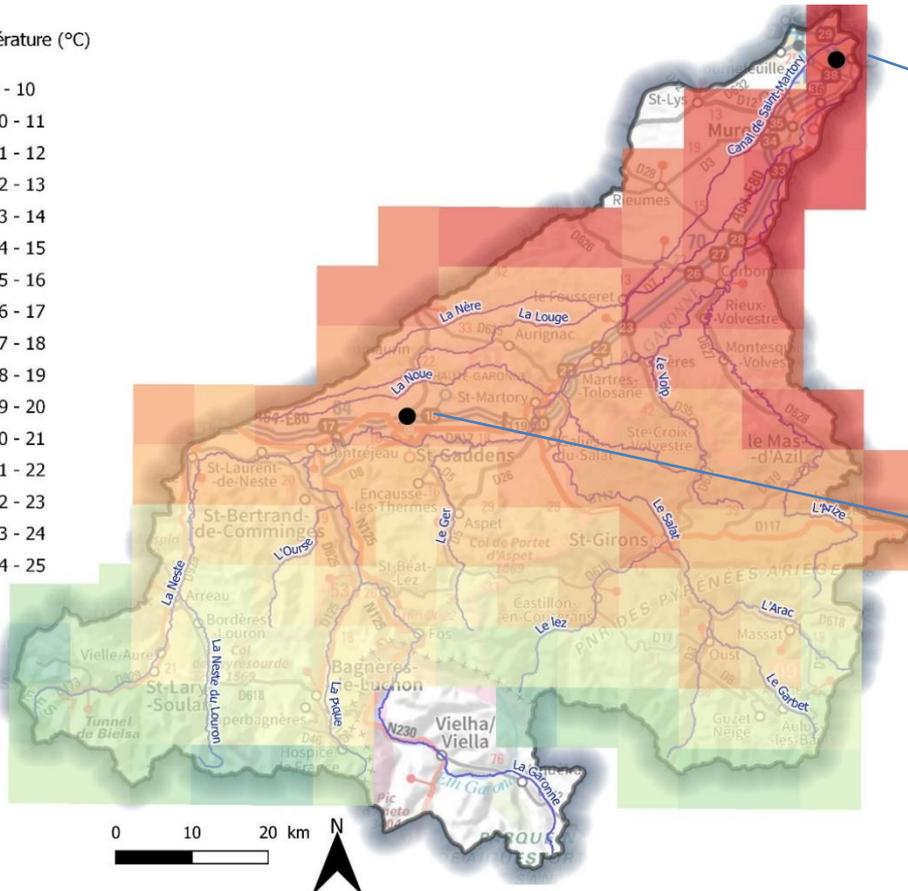
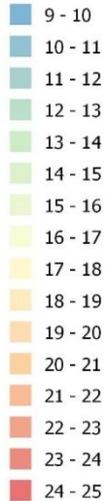
Actions non démarrées



2. Positionnement de l'étiage 2022 par rapport aux prévisions de changement climatique

Températures moyennes Juin à Août 2022

Température (°C)
2022



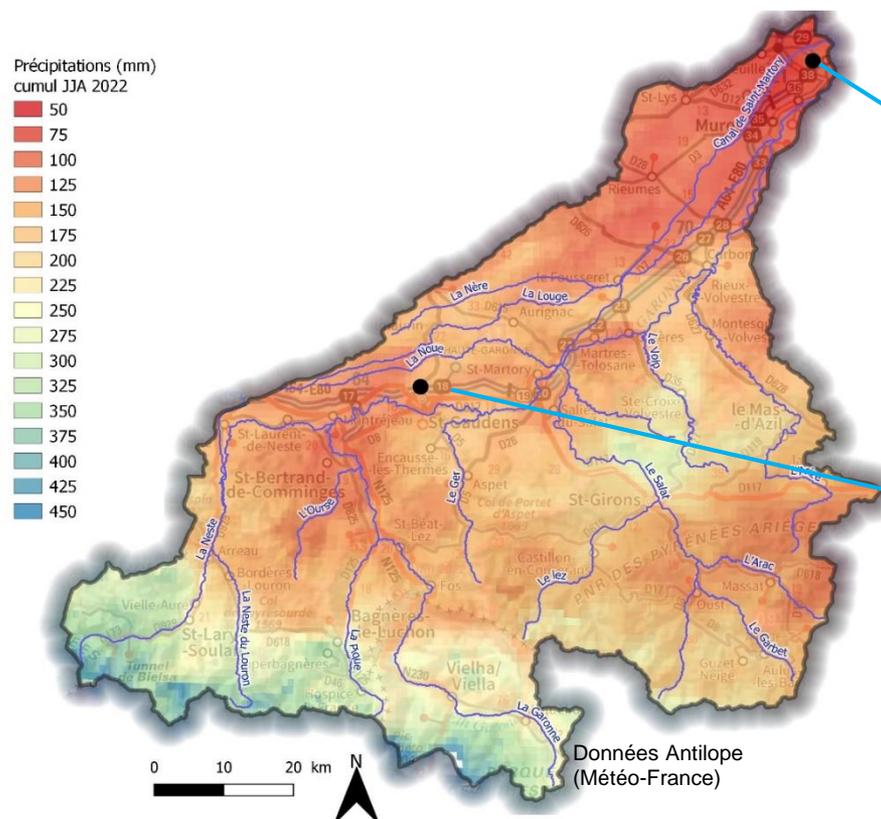
Toulouse : 24.7°C
Soit **+2,8 °C** par rapport à la moyenne 2000-2021

St Gaudens : 21,15°C
Soit **+ 2°C** par rapport à la moyenne 2000-2021

=> Exceptionnellement **chaud** :
2^{ème} été le plus chaud (après 2003)

Précipitations été 2022

Précipitations moyennes Juin à Août 2022



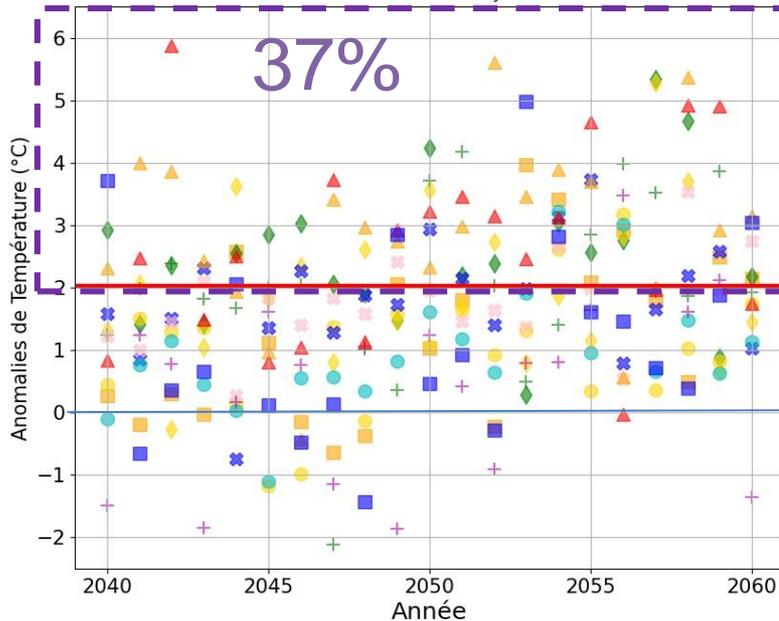
Toulouse : 66 mm
Soit **-70 mm (-50%)**
par rapport à la
moyenne 2000-2021

St Gaudens : 113 mm
Soit **-60 mm (-35%)**
par rapport à la
moyenne 2000-2021

Bilan : Été 2022 particulièrement **chaud** et **sec** par rapport à 2000-2021
Quelle fréquence dans le futur ?

Saint-Gaudens

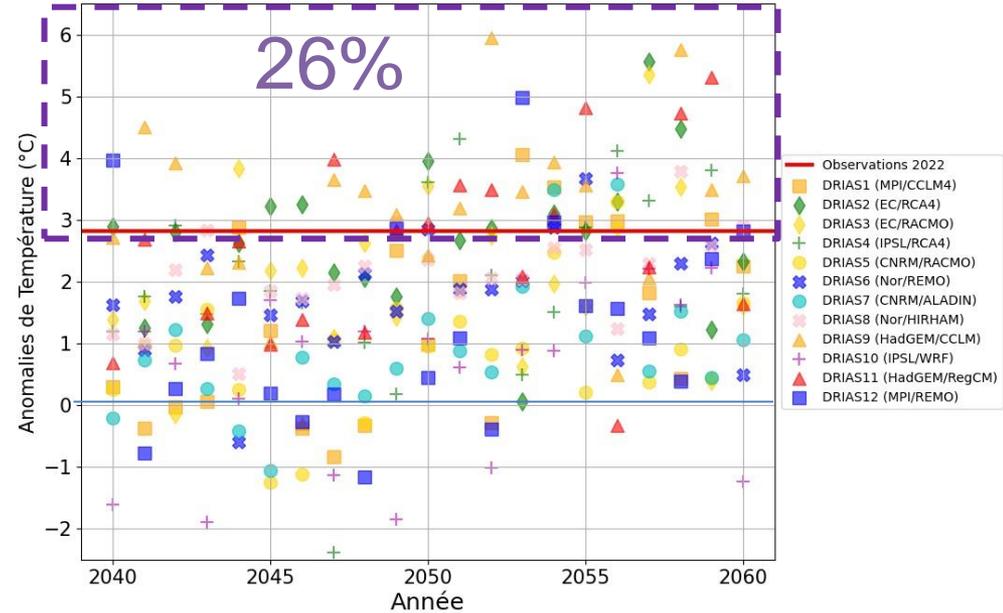
Projections climatiques estivales (JJA) :
variations de Température (°C) à Saint-Gaudens par rapport à la moyenne 2000-2021
37 % de chances d'avoir $T > T_{2022}$
90 % de chances d'avoir $T > T_{\text{moyenne 2000-2021}}$



(Source rapport DRIAS, Météo-France, 2020)

Toulouse

Projections climatiques estivales (JJA) :
variations de Température (°C) à Toulouse par rapport à la moyenne 2000-2021
26 % de chances d'avoir $T > T_{2022}$
89 % de chances d'avoir $T > T_{\text{moyenne 2000-2021}}$



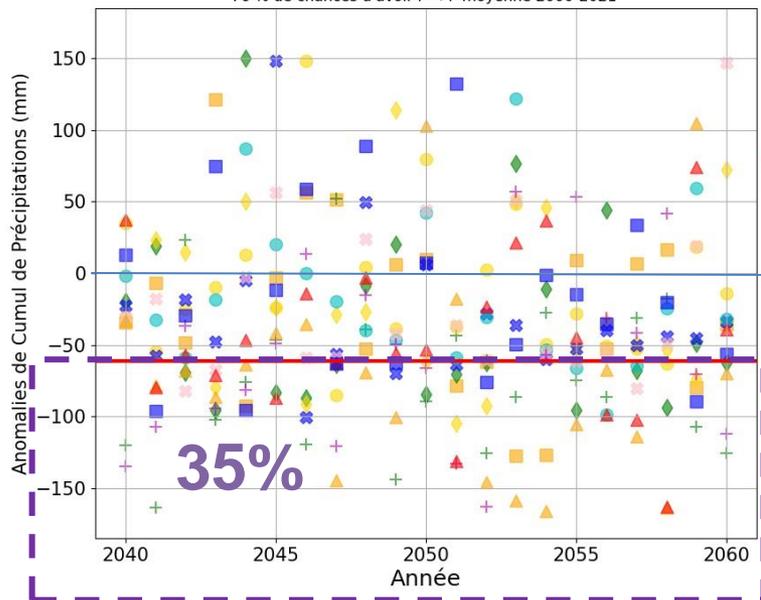
Températures supérieures à celles de l'été 2022 seront fréquentes en 2040-2060 :

- **1 été sur 4** à Toulouse
- **plus de 1 été sur 3** à St-Gaudens

Environ 9 été sur 10 seront plus chauds que la moyenne 2000-2021

Saint-Gaudens

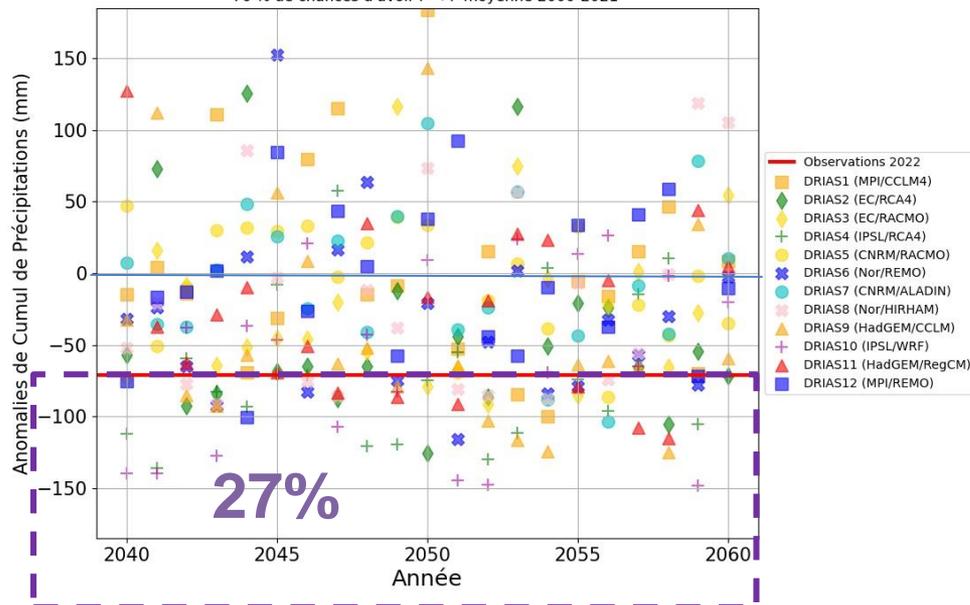
Projections climatiques estivales (JJA) :
variations de Cumul de Précipitations (mm) à Saint-Gaudens par rapport à la moyenne 2000-2021
35 % de chances d'avoir $P < P_{2022}$
76 % de chances d'avoir $P < P_{moyenne\ 2000-2021}$



(Source rapport DRIAS, Météo-France, 2020)

Toulouse

Projections climatiques estivales (JJA) :
variations de Cumul de Précipitations (mm) à Toulouse par rapport à la moyenne 2000-2021
27 % de chances d'avoir $P < P_{2022}$
70 % de chances d'avoir $P < P_{moyenne\ 2000-2021}$



En 2040-2060, des précipitations **plus faibles** qu'en 2022 sont attendues :

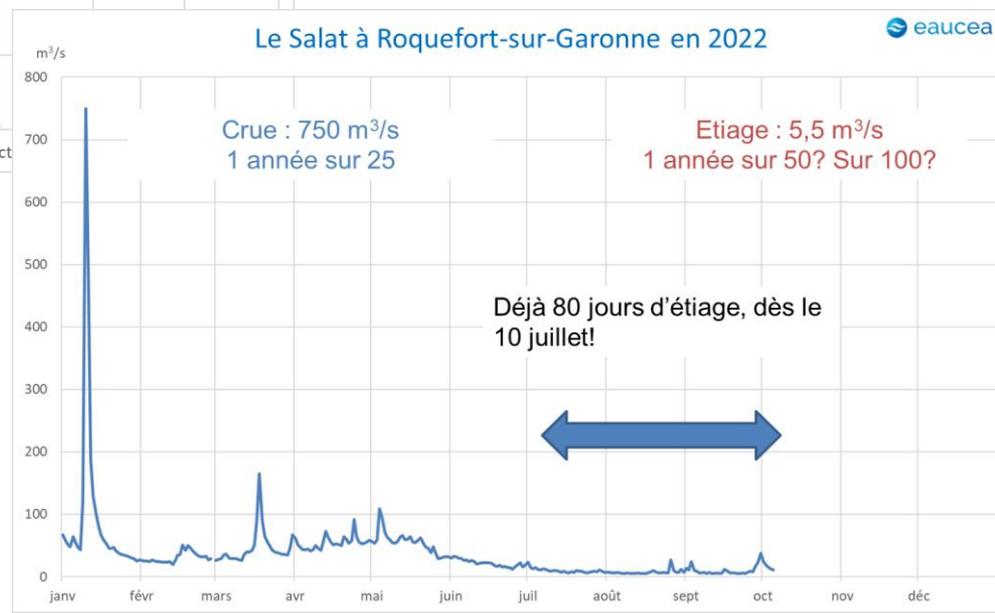
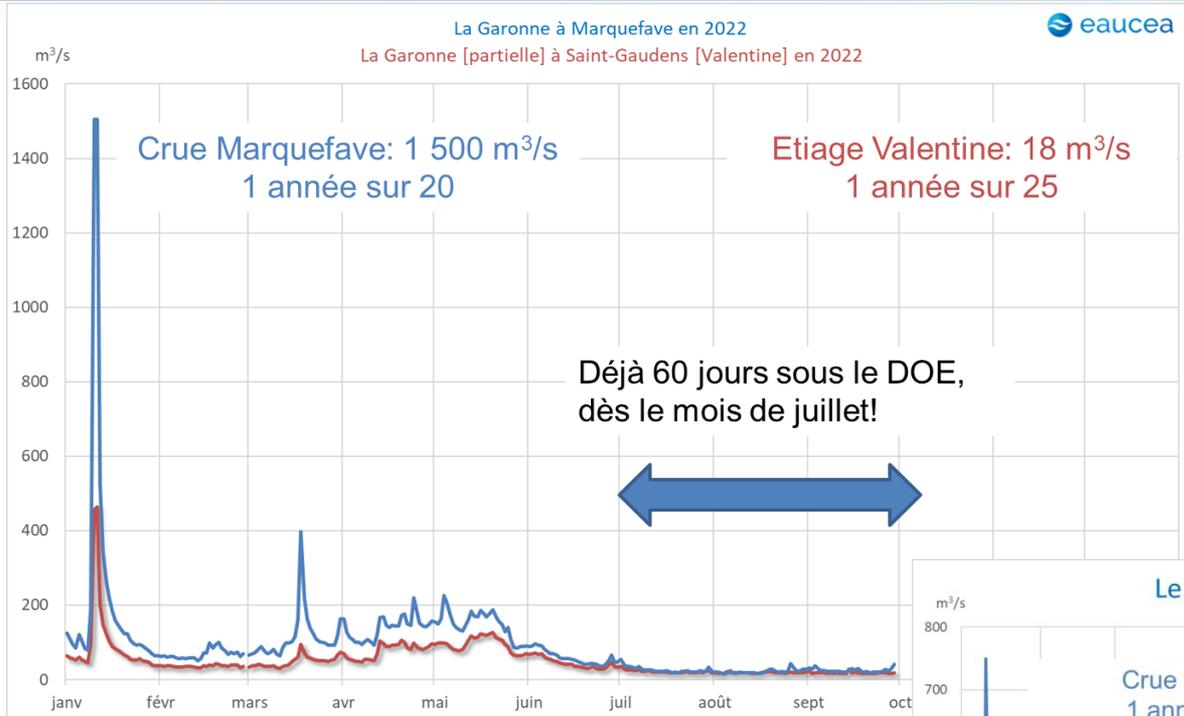
- environ **1 été sur 3** à Saint-Gaudens
- environ **1 été sur 4** à Toulouse

MAIS variabilité d'un modèles à l'autre et d'une année à l'autre

3. Avancement du programme d'actions

Séquence 1 : L'optimisation de l'existant comme premier levier

Intro séquence 1 : Une année hors norme pour la gestion des ressources, un avant gout de 2050 ?



Optimisation du soutien d'étiage de la Garonne

La Garonne amont au sein d'une gestion plus globale



PGE
Garonne-Ariège
Réseau étiage Garonne

Ressources pour le soutien d'étiage 2022

Évolution du volume mobilisable par le Sméag (hors protocoles interbassins):

2019 : 59 hm³
(dont 51 hm³ EDF)
2022 : 79 hm³
(dont 70 hm³ EDF)



0 25 50
Kilomètres

Optimisation du soutien d'étiage de la Garonne

Le soutien d'étiage en Garonne amont



PGE
Garonne-Ariège
Réseau étiage Garonne®

- ❑ **Contrat de coopération avec EDF 2022-2023-2024 :**
 - Nouveaux moyens en Garonne amont (+ 3 hm³ sur Oô : soit 8 hm³)
 - Possibilité d'anticiper la mobilisation du lac d'Oô au 15 août (effective cette année)

- ❑ **Accord de coopération avec l'institution de Filhet :**
1 hm³ + option à 0,5 hm³ mobilisables (point nodal de Marquefave)
(non disponible cette année)

- ❑ **Mobilisation des retenues du bassin du Touch :**
1 hm³ sur le bassin du Touch (retenues du SM Galt) ayant permis d'éviter en 2022 le débit de crise en Garonne amont (coordination avec Réseau 31)

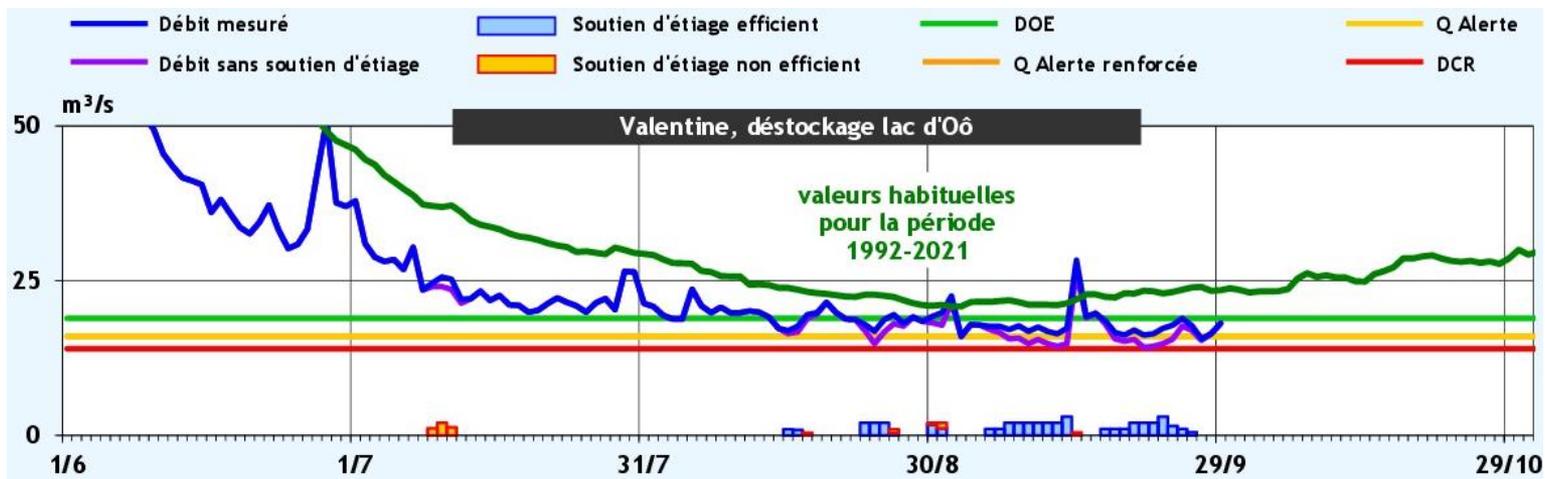
Optimisation du soutien d'étiage de la Garonne

La gestion de l'étiage 2022



Au 3 octobre 2022 (il reste trois semaines de soutien d'étiage) :

- 51 hm³ déstockés à l'échelle globale, dont 4,4 hm³ depuis le lac d'Oô



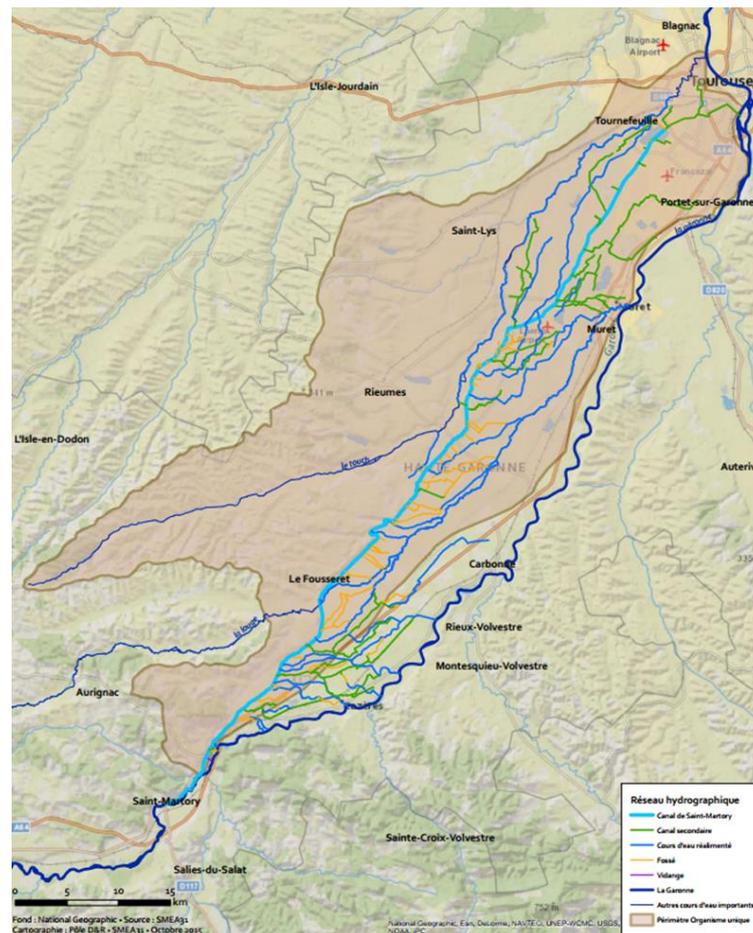
- **Déficit à Valentine réduit de 58 % par rapport au DOE et de 100 % par rapport aux seuils d'alerte**
- Sans le soutien d'étiage, le débit de crise aurait été dépassé début août à Marquefave et approché à Portet-sur-Garonne (début août) et à Valentine (en septembre)

Rappel des objectifs



Réaliser des expérimentations de gestion permettant de réduire la prise en Garonne du canal de Saint Martory, tout en assurant la satisfaction des usages

Gestion dynamique de l'ouvrage hydraulique

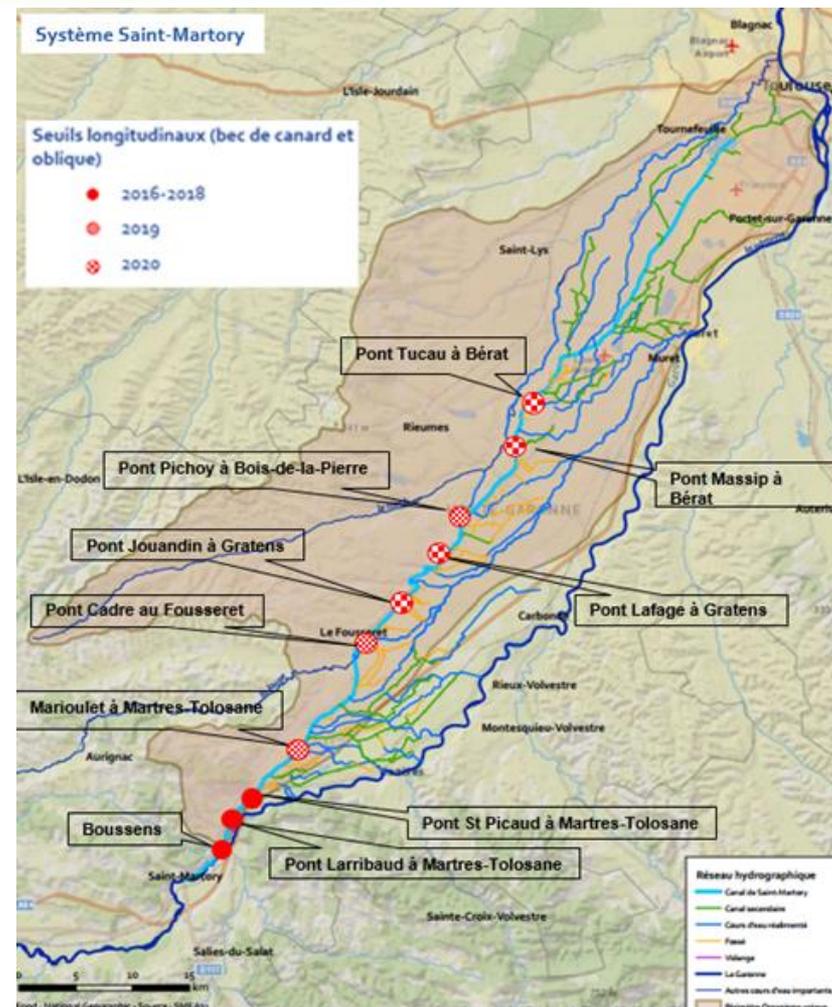


Saint Martory, un canal multi-usages : irrigation, eau potable, réalimentations, usages industriels, hydroélectricité, usages ludiques

Actions engagées

Programme de travaux :

- **Moderniser les départs** des canaux secondaires pour pouvoir les exploiter à des débits réglables
- Fournir des **ouvrages de régulation** sur le canal principal pour prendre en compte cette variabilité du débit sur les secondaires
- Aménager des seuils longs de manière à **diminuer les temps de transit** sur le canal principal et à fixer les niveaux au droit des prises des canaux secondaires.



Actions engagées

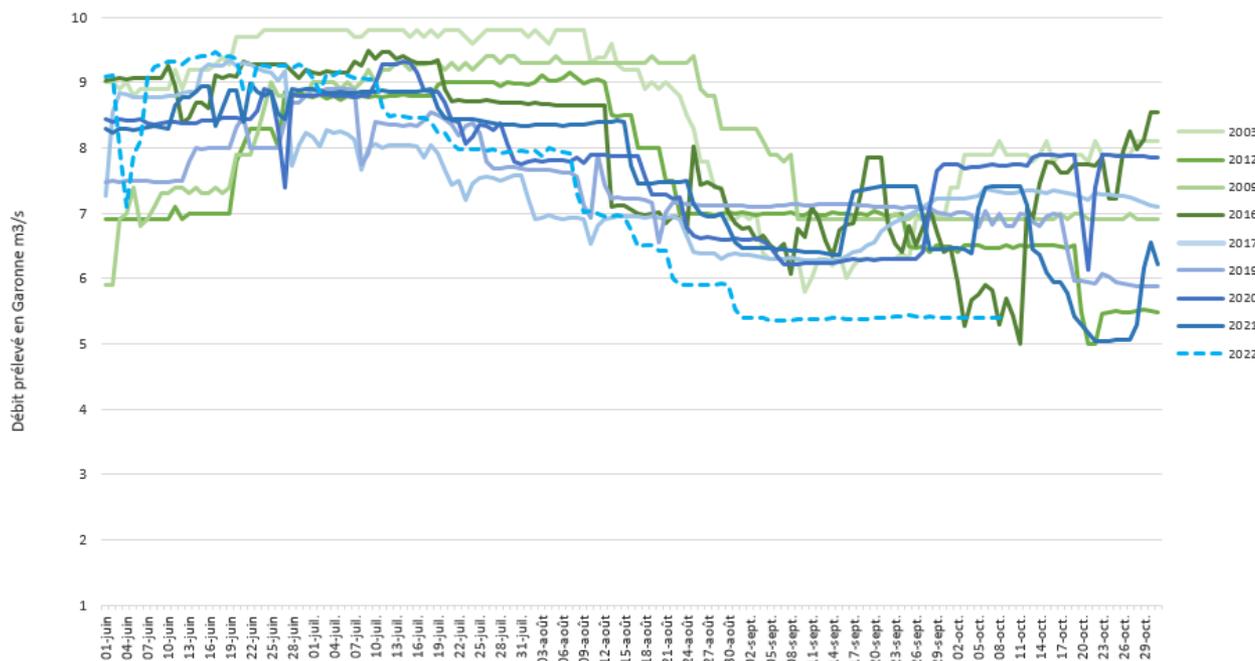
Construction de seuils & développement de la métrologie



Impact des travaux réalisés sur les débits prélevés en Garonne



Prélèvement du canal de St-Martory en Garonne
Débit journalier du 1^{er} juin au 31 octobre (années sèches)

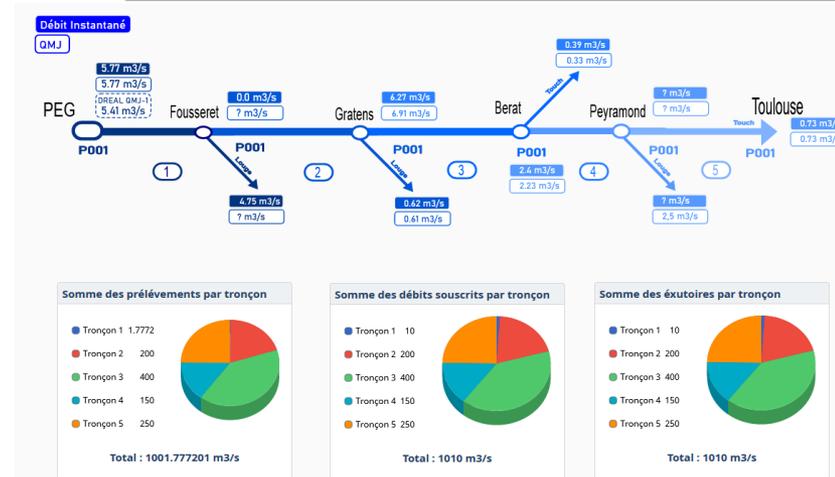
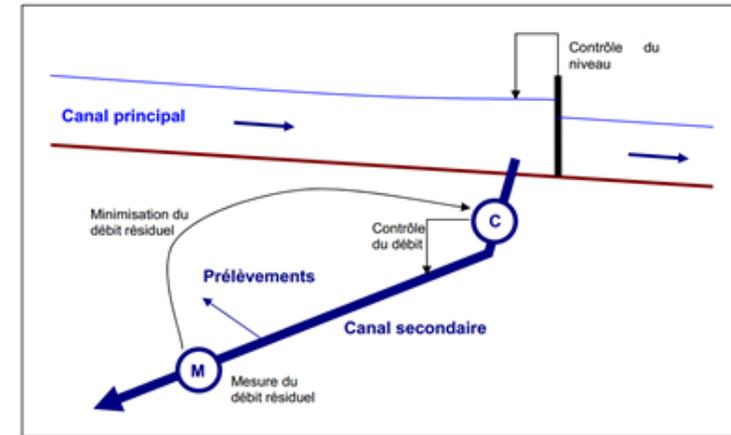


En couleur verte les années sèches 2003, 2009, 2012 et 2016 antérieures aux travaux d'optimisation

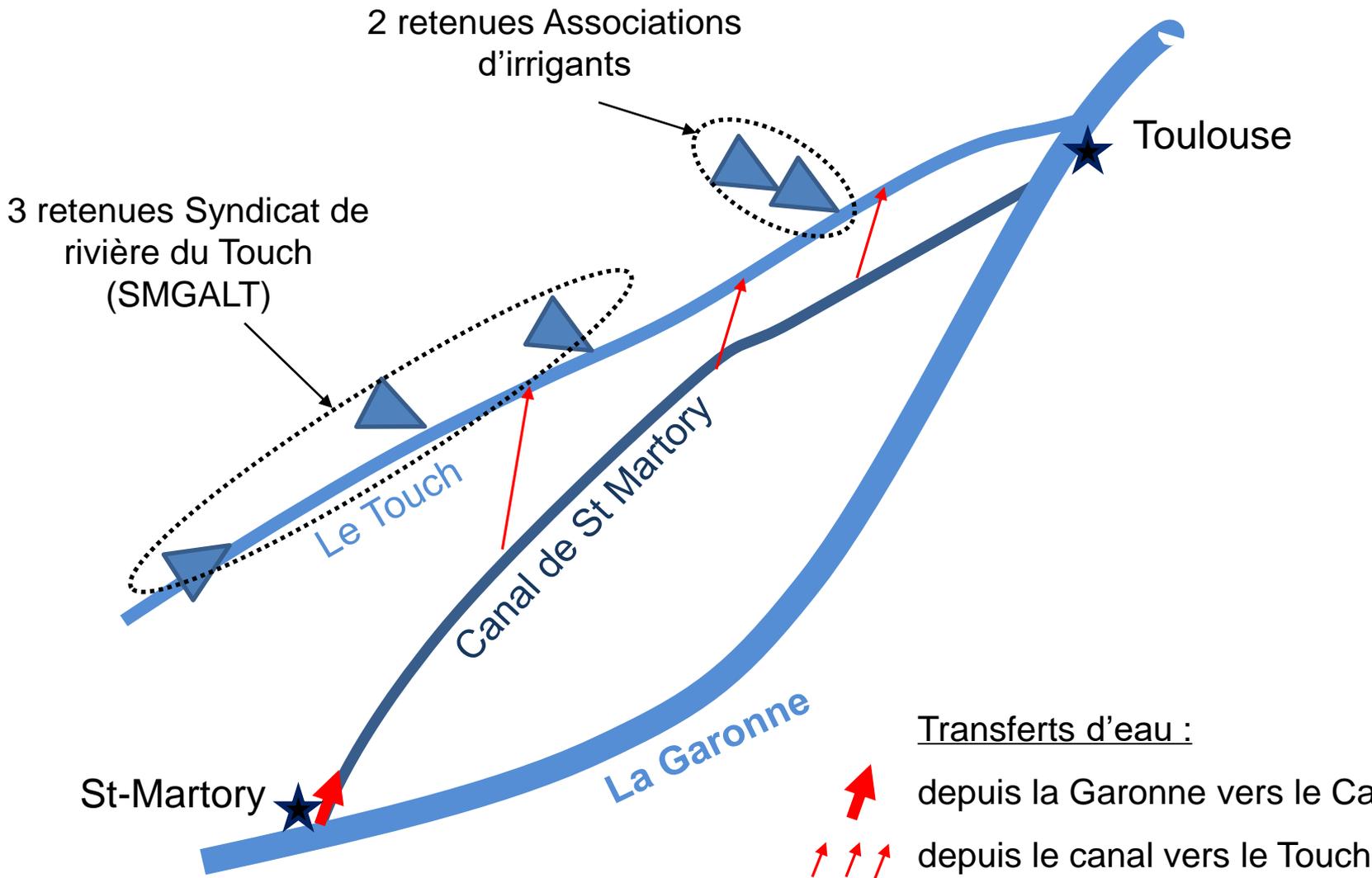
En couleur bleue les années sèches 2017, 2019, 2020, 2021 et 2022 postérieures aux travaux

Evaluation des économies d'eau en période de crise :
5 Mm³ en 2020 et 6 Mm³ en 2021

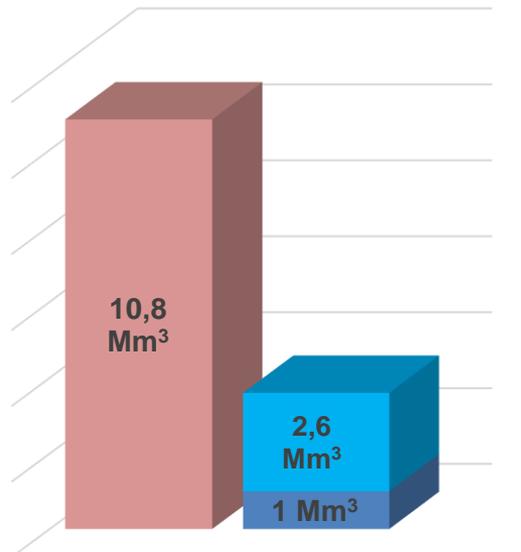
- Achèvement des travaux :
 - Mesures aux exutoires
 - Fiabilisation des mesures aux points nodaux du canal
- Acquisition d'outils d'aide à la décision et de télégestion)
 - Mise à jour du modèle de simulation
 - Développement d'une hypervision



Contexte



Principe des accords



Volume cumulé des 5 retenues

Volumes mobilisables pour le soutien d'étiage

1°) Accord à venir pour **2,6 Millions de m³** mis à disposition pendant **20 ans** (clause de revoyure à 10 ans) après les travaux (2024):

Financement des travaux de restauration de la capacité de stockage des retenues :

- 70 % par **l'Agence de l'Eau** (appel à projets dédié)
- 10 % par le **Conseil départemental de la Haute-Garonne**

2°) Accord 2022/2023 portant sur **1 Millions de m³** mis à disposition du soutien d'étiage du Touch ou de la Garonne, financé par le SMEAG

Principe des accords



Dès 2022 : accord de 1 Millions de m³ stocké dans les retenues du SMGALT avec le SMEAG pour :

- utilisation opérationnelle lors de l'étiage 2022,
- expérimenter le dispositif et préfigurer la coordination entre acteurs (expérimentation débute le 12/10/2022).

Accords multi-parties :

- Propriétaires des retenues :



ASA de la Saurune	ASA de Sainte-Foy-de-Peyrolières
-------------------	----------------------------------

- Gestionnaires du soutien d'étiage :



smeag
SYNDICAT MIXTE
D'ÉTUDES & D'AMÉNAGEMENT
DE LA GARONNE



- Financeurs :



- Etats :



**PRÉFET
DE LA HAUTE-
GARONNE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

3. Avancement du programme d'actions

Séquence 2 : Sobriété et économie d'eau

Intro séquence 2 : Sobriété et économie d'eau.... Face à la pénurie en 2022

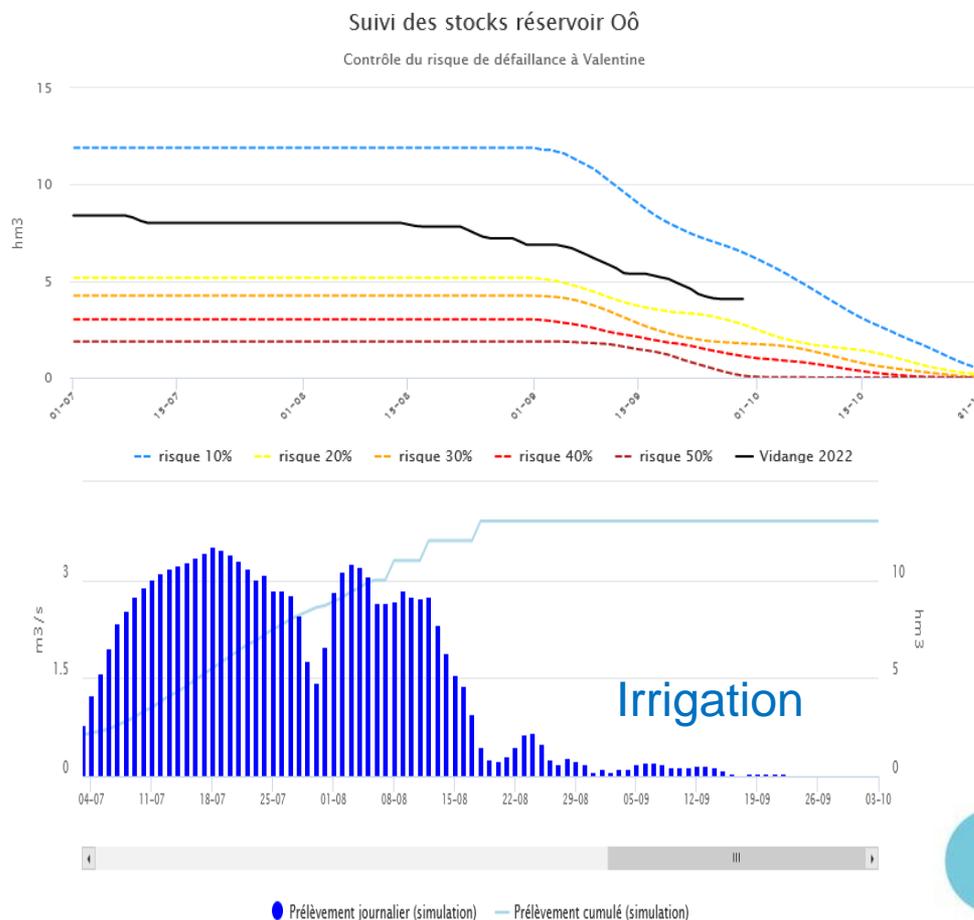


Equité et répartition du risque entre le début et la fin de l'été Le partage de la ressource dans le temps

Gestion
des stocks

200 mm de pluie
depuis le 1^{er} juin

Besoin des
cultures et
des milieux



Observatoire des économies d'eau agricoles

Rappel des objectifs



L'observatoire est un outil d'échanges techniques chargé de produire de la **connaissance** afin d'objectiver la réflexion, croisé avec d'autres éléments d'expertises (cf action A.3.2 Diagnostics d'exploitation)

Travail basé sur une cellule technique, associant plusieurs contributeurs (une trentaine) et sollicitant des expertises

Objectif :

Mesurer les **économies d'eau passées et futures potentielles** et orienter l'effort sur les pratiques agricoles qui le nécessitent



Actions engagées : Liste des indicateurs à suivre



Cultures irriguées

1. Suivi de l'assolement (SAU) sans distinction irriguée/non irriguée (RPG)
2. Suivi de l'assolement irrigué des cultures majoritaires 2015 et 2020 (Maïs, Soja, Tournesol, Blé tendre) à l'échelle des masses d'eau
3. Suivi de l'assolement irrigué à partir des nouvelles données 2021

Volumes et débits prélevés

1. Volumes homologués par ressources et Périmètres Elémentaires
2. Volumes prélevés par ressources et Périmètres Elémentaires
3. Débits réels sur l'Arize

Socio-économie de l'irrigation

1. Chiffre d'affaire
2. Valeur Ajoutée/ha
3. Marges brutes
4. Cout de l'énergie
5. Prix des cultures
6. Rendement

Paramètres de références agronomiques

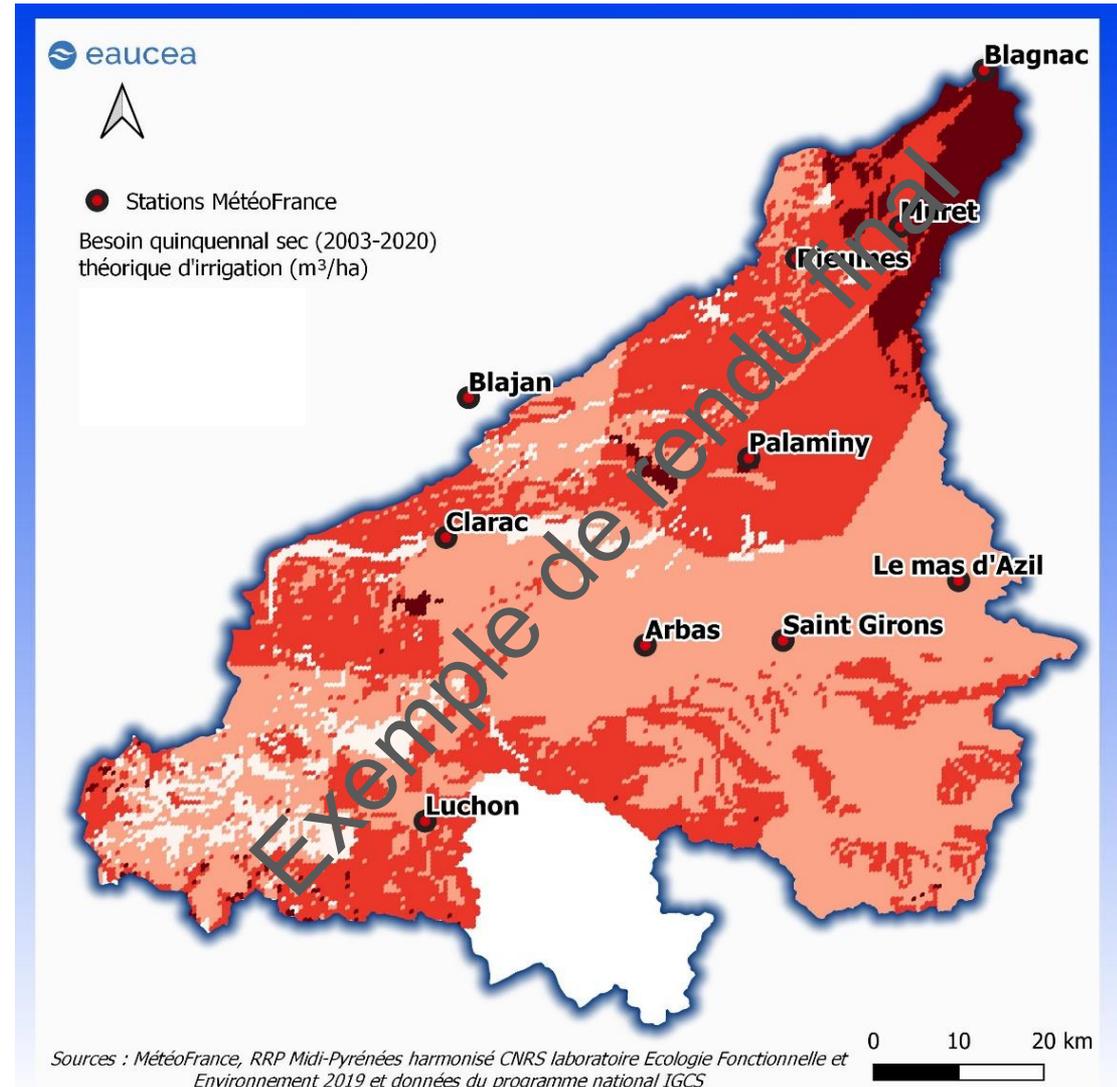
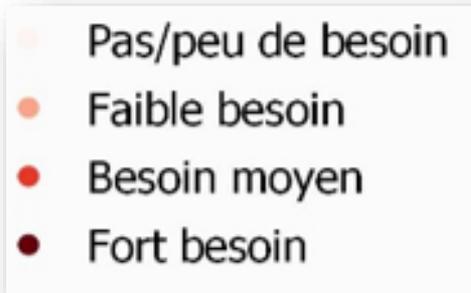
1. Besoin unitaire théorique basé sur des hypothèses (2003-2020)

Observatoire des économies d'eau agricoles

Actions engagées : produire des références

Exemple de résultat obtenu :

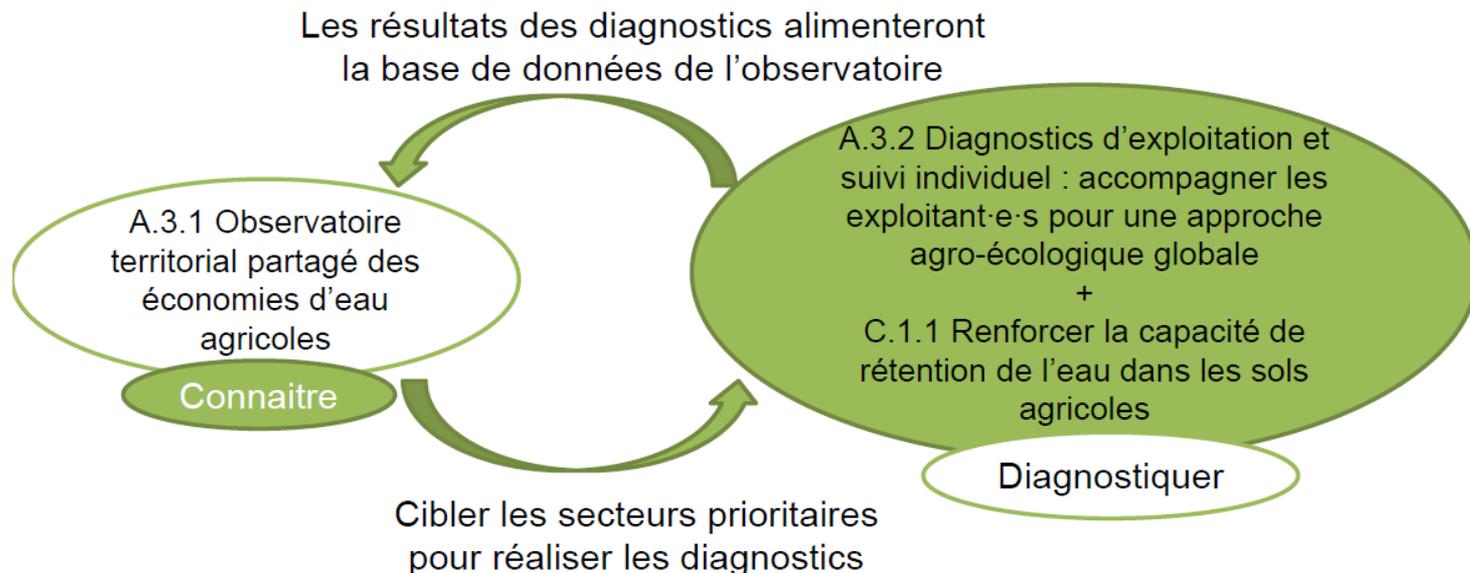
Besoin théorique d'irrigation en fonction des apports pluviométriques (2003-2020), de la capacité du sol à retenir l'eau et de la culture



Poursuite de l'action

- Croisement des indicateurs entre eux :

Mesurer les **économies d'eau passées et futures potentielles** et orienter l'effort sur les pratiques agricoles qui le nécessitent



Rappel des objectifs



Accompagnement technique des irrigants dans une approche agro-écologique globale

- Concrétiser des économies d'eau
- Renforcer la capacité de rétention des sols
- Sécuriser économiquement les exploitations
- Acquérir des données



Actions engagées



- Elaboration d'un projet sur **5 ans**, avec l'objectif de réaliser **200 diagnostics-suivis** pour une irrigation de résilience.
- **Lauréats de l'appel à projet** de l'Agence de l'Eau Adour Garonne « économies et efficacité de l'eau en agriculture ». 
- Equipe projet renforcée par le recrutement de **2 conseillers dédiés** au projet (1 au Cd31 et 1 à la Ca31).
- Signature d'une **convention d'échange de données** entre le Cd31 et la Ca31.

Actions engagées



- **Travail des experts des 2 organismes sur la trame des diagnostics:**
 - Objectif : apporter un conseil à l'irrigant dans une démarche participative à partir d'un diagnostic de la performance agro-écologique de l'irrigation au sein du système d'exploitation.
 - Méthode : à l'issue du diagnostic, affichage d'indicateurs de performance, choix de voies d'amélioration par l'agriculteur, mise en place d'un plan d'action et suivi sur 3 ans.
- Communication en direction des irrigants sur le dispositif (Bulletin d'Irrigation et *TERRES D'AGRI* été 2022)

Poursuite de l'action

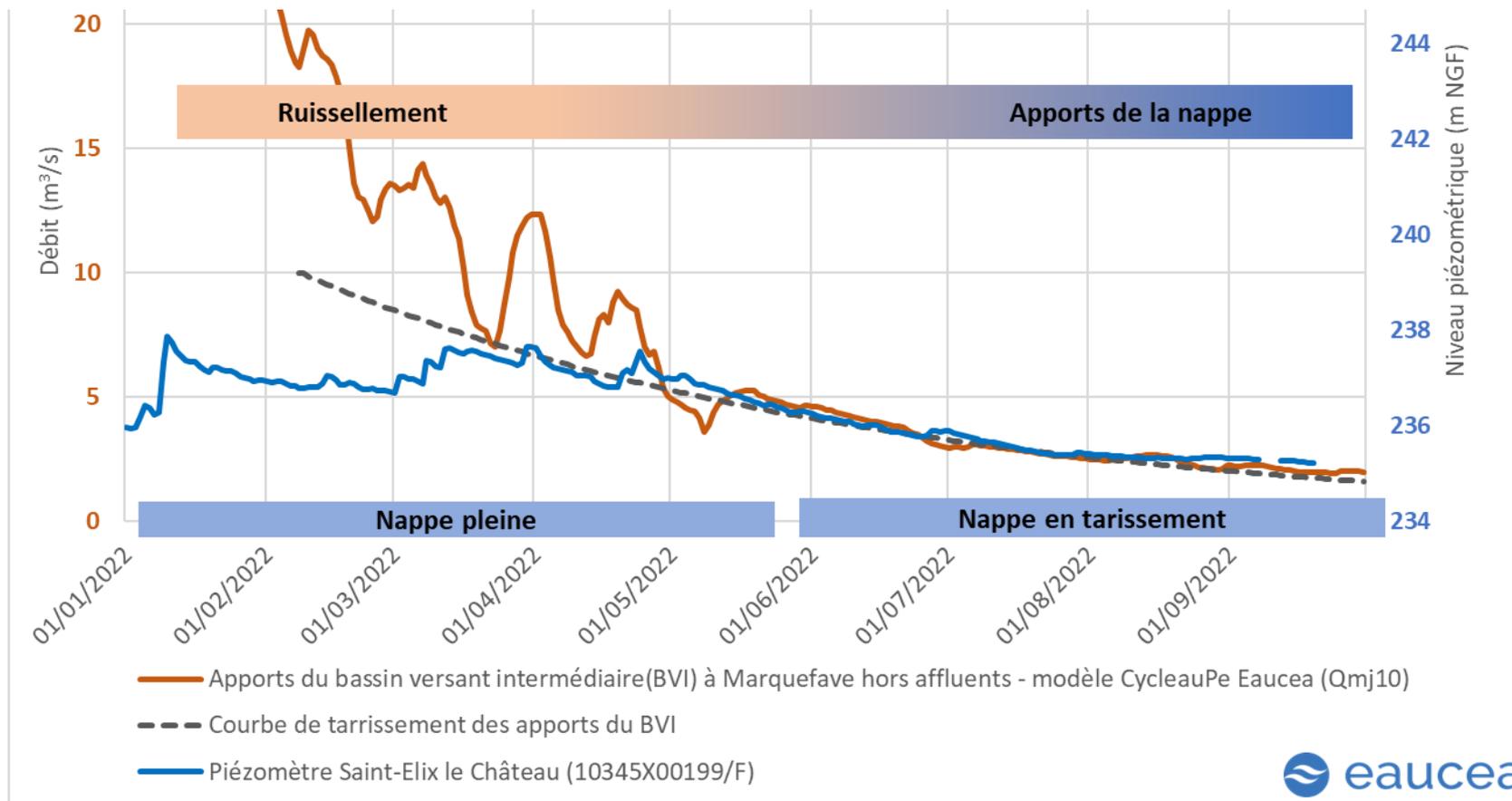
- D'ici fin 2022, finalisation des outils (repères cartographiques, diagnostic, grille d'indicateurs, etc.),
- Réalisation des premiers diagnostics tests,
- Réalisation à partir de 2023 de 100 diagnostics accompagnements puis 100 autres à partir de 2024.



3. Avancement du programme d'actions

Séquence 3 : Importance des eaux souterraines

2022 : Nappe de Garonne entre Valentine et Marquefave Baisse de 1,8 m de niveau + 5 m³/s à +2 m³/s



Rappel des objectifs



MISE EN PLACE D'UN RÉSEAU DE SUIVI QUANTITATIF DES RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES DANS LES PYRÉNÉES DE HAUTE-GARONNE

- Disposer de données permettant d'anticiper et de mieux gérer les problématiques de pénuries d'eau
- Améliorer la connaissance du fonctionnement hydrogéologique de différents types d'aquifères en zone de montagne
- Suivre les impacts du changement climatique en région montagneuse sur la ressource en eau souterraine



Exemple Réseau Départemental de l'Ariège (09) - Déversoir rectangulaire à crête mince à contraction latérale installé sur la station de mesure de la source « Besole » (Esplas-de-Sérou)

40^{aine} de sources

• **Etape 1 : Elaboration concertée (CD31 – BRGM) d'une liste de sources à diagnostiquer**

- Dualité objectifs du réseau : Optimisation Gestion Ressource pour AEP – Amélioration de la connaissance patrimoniale du fonctionnement des aquifères
- Sources exploitées AEP et Sources non captées

20^{aine} de sources

• **Etape 2 : Diagnostics de terrain**

- Visites des sources : diagnostics hydrogéologiques et éléments de pré faisabilité technique
- Collecte et synthèse des données existantes
- Acquisition et recueil de données complémentaires (débits et caractéristiques des captages)

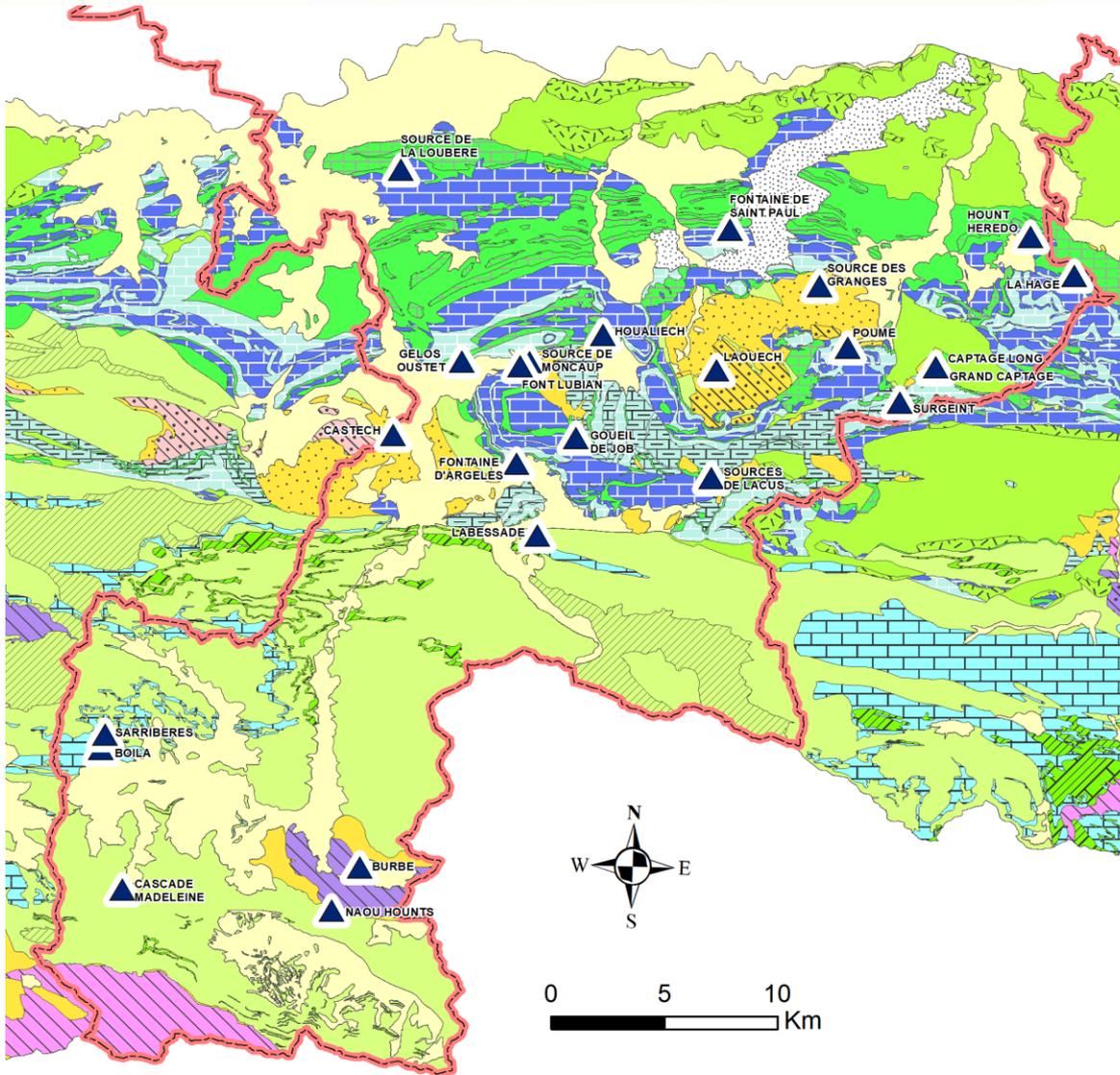
10^{aine} de sources

• **Etape 3 : Hiérarchisation des sources pour une intégration dans le réseau**

- Elaboration de fiches techniques descriptives
- Comparaison des différentes sources selon les principaux critères de choix : tableau de synthèse
- Réunion du comité technique de suivi : Arbitrage sur la priorisation finale des sources à aménager

En cours

D'ici fin 2022



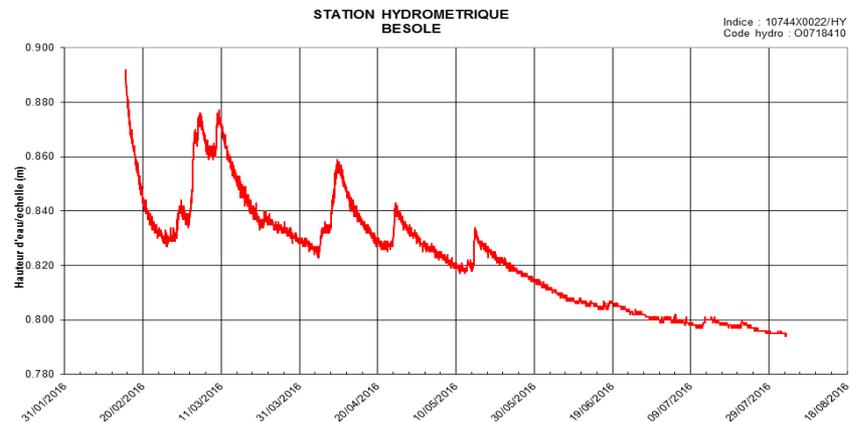
24 SOURCES D'INTÉRÊT RETENUES A CE STADE DE LA DÉMARCHE :

- 4 issues des aquifères de socle
- 15 issues des aquifères karstiques du Mésozoïque
- 5 issues des aquifères fissurés ou karstifiés du Paléozoïque

- **Restitution d'ici fin 2022 au comité technique du projet** : Sélection concertée d'une 10^{aine} de sources à aménager et à équiper dans la phase 2 pour une intégration dans le réseau de suivi

P h a s e 2

- **Réalisation des aménagements sur les sites sélectionnés**
- **Equipement du matériel nécessaire au suivi en continu**
- **Suivi régulier des débits et création des courbes de tarage**
- **Bancarisation des données acquises et diffusion**



Objectif global



Expérimenter une solution pour contribuer à la diminution du déficit en eau sur le bassin de la Garonne



- Soutenir le débit d'étiage de la Garonne en testant des dispositifs expérimentaux de recharge de la nappe alluviale grandeur nature, à fort débit d'infiltration
- Recourir à une solution environnementalement et économiquement soutenable



La Garonne, 09/2019

Principe

Recharge artificielle, réalimentation de nappe, recharge maîtrisée des nappes (MAR) ou réalimentation « forcée » (Comité citoyen PTGA)

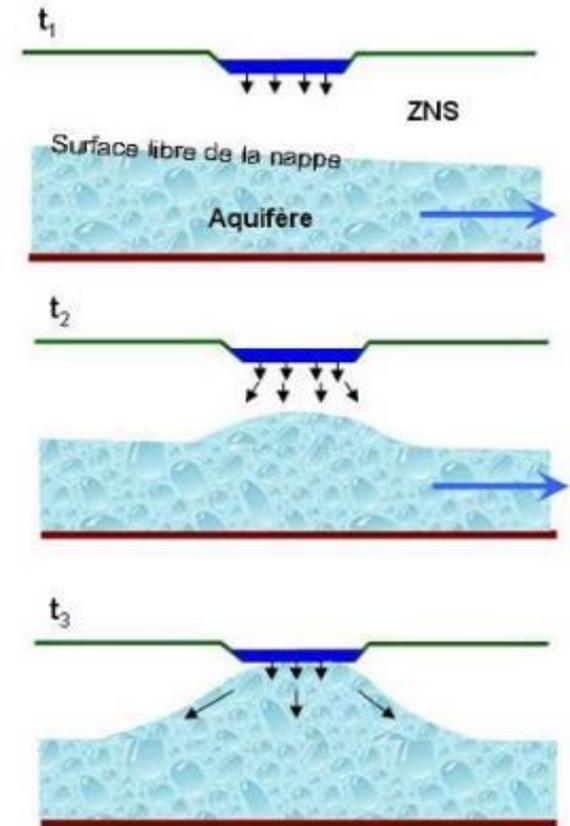
DEFINITION

C'est un principe visant à « augmenter la quantité d'eau bénéficiant aux réservoirs d'eau souterraine via des dispositifs artificiels »

Eau infiltrée : le plus souvent, **eaux de surface** issues des cours d'eau en raison de la disponibilité de cette ressource (facilité de transport)



Utiliser l'eau du canal de Saint-Martory en période hivernale afin qu'elle soit disponible dans la Garonne en période d'étiage au moment où on en a le plus besoin



Avancement du projet



Définition des objectifs et moyens

Etablissement du plan de financement

Informers les acteurs et usagers et communiquer sur le projet

Caractérisation de la zone d'étude / pré-sélection de sites

Sélection finale des sites

Investigations complémentaires sur les sites sélectionnés

Démarches réglementaires, autorisations

Engager l'expérimentation

Suivre le déroulement de l'expérimentation

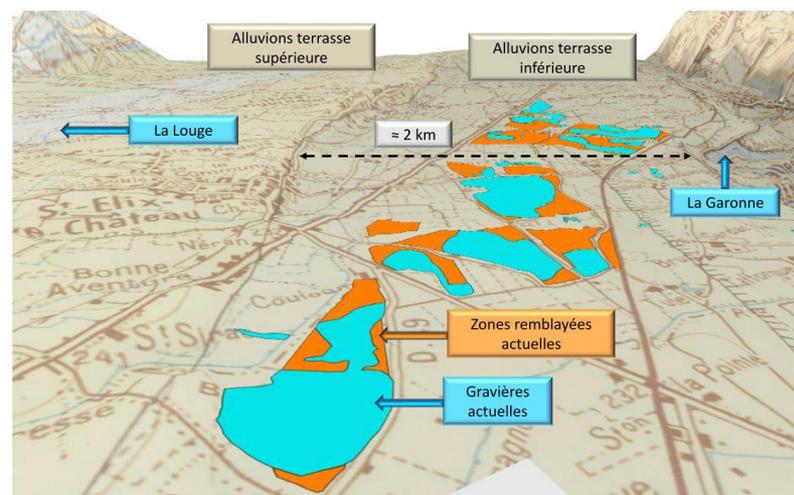
Evaluer la démarche

De mars
2021 à
aout 2022

Rappel des objectifs

700 ha d'anciennes gravières en eau entre le canal de saint Martory et la Garonne.

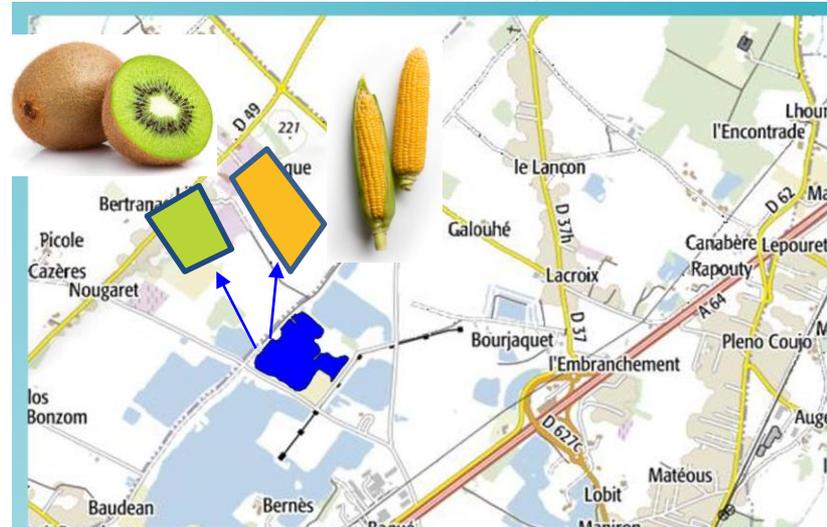
Tester la possibilité d'utiliser les capacités d'eau des anciennes gravières naturellement colmatées pour réduire l'impact des prélèvements agricoles en période estivale.



Une coopération multipartenaires grâce au PTGA : Elus département et communes, Chambre agriculture et irrigants, UNICEM et exploitants, DDT et autorisations,...

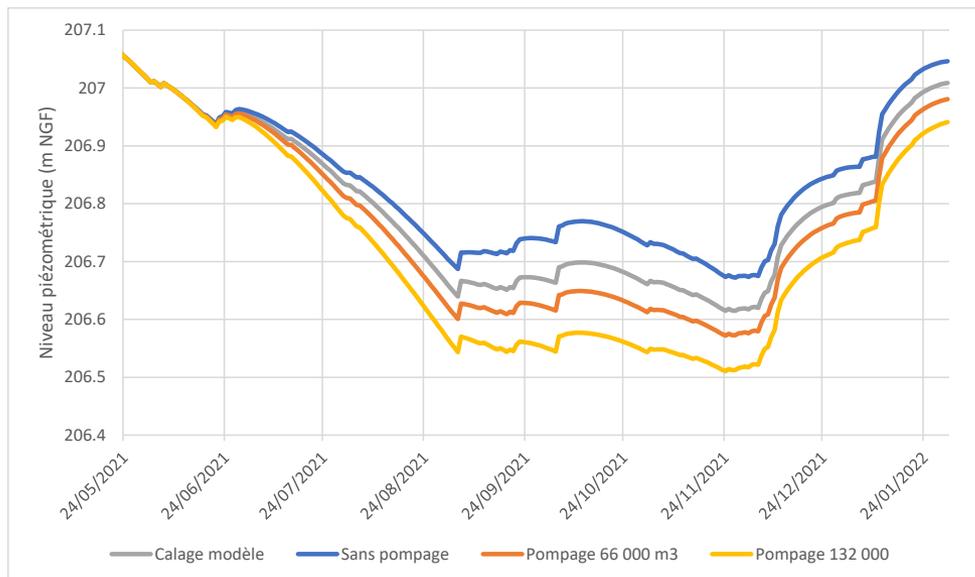
1 site retenu – le site de Carbonne

- Expérimentation 2021 sur le lac de Barbis à Carbonne
- Substitution des besoins en eau d'irrigation de 2 ha de kiwis (parcelle de 4 ha) et 9 ha de maïs
- Installations temporaires de pompage raccordées et dimensionnées sur les systèmes d'irrigation existants
- Pompage durant la période d'irrigation (début juin - fin septembre) et suivi de la remontée du niveau jusqu'en début d'année 2022



Résultats : Déphasage quantifié

- Volume déphasé -> estimation d'environ 20% du volume pompé selon les configurations possibles d'anciens lacs (valeur dépendant de la configuration de chaque lac).
- Dans tous les cas, plus intéressant pour la Garonne de pomper dans un ancien lac que dans un forage et surtout que dans un cours d'eau



Les suites à engager



- Stabiliser/partager le retour d'expérience 2020-2021 avec le groupe de travail
- Rédaction d'un rapport complet et d'une synthèse de 4 pages
- Affiner le recensement des sites favorables
- Définir collectivement une stratégie pour la poursuite de l'expérimentation

3. Avancement du programme d'actions

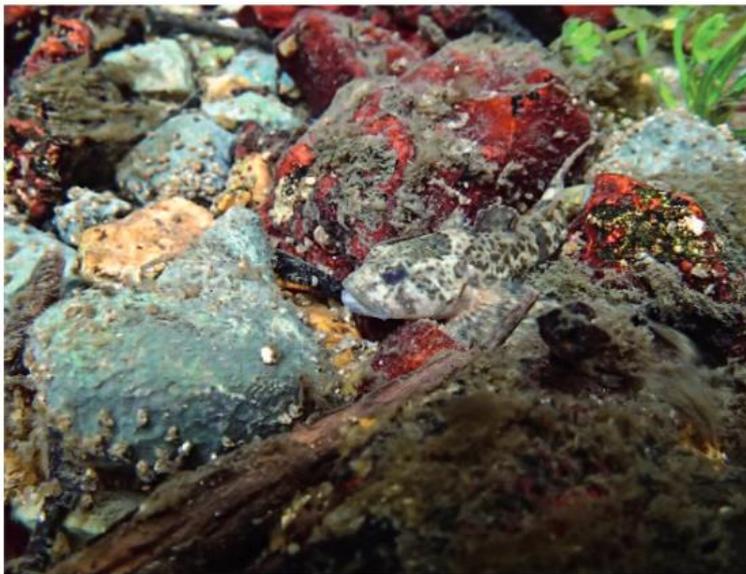
Séquence 4 : Restauration des milieux et solutions Fondées sur la Nature

Intro séquence 4:

La biodiversité face à la canicule « aquatique » : de nouvelles amplitudes

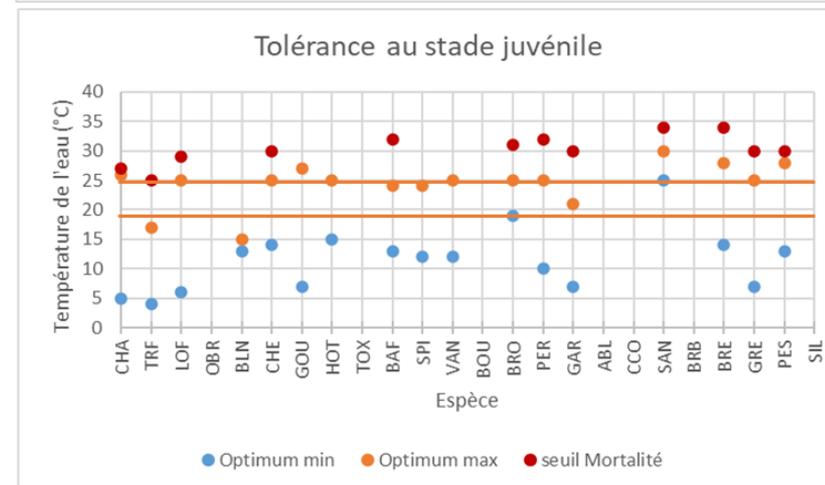
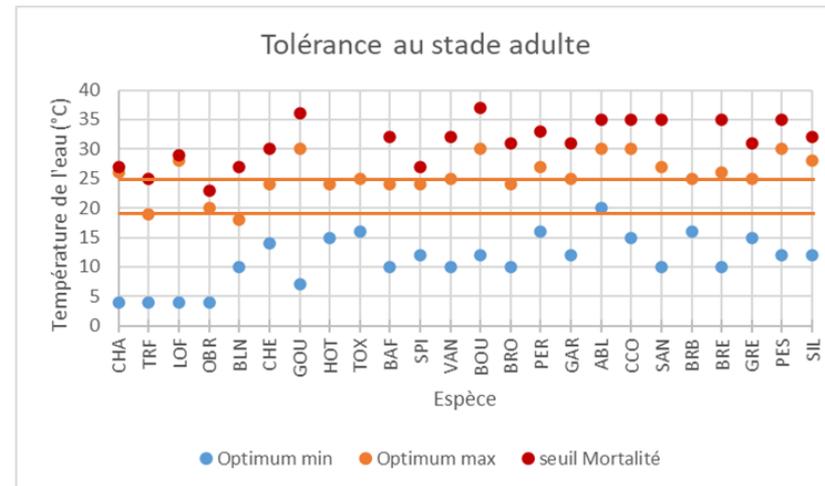
2022 : Une crise silencieuse

Deux questions à documenter :
Quels milieux ont / auront le mieux résisté ?
Pourquoi ?



© N. Poullet - Onema

Les chabots, ces petites espèces benthiques inféodées aux cours d'eau froids, devraient être affectés par le changement climatique.

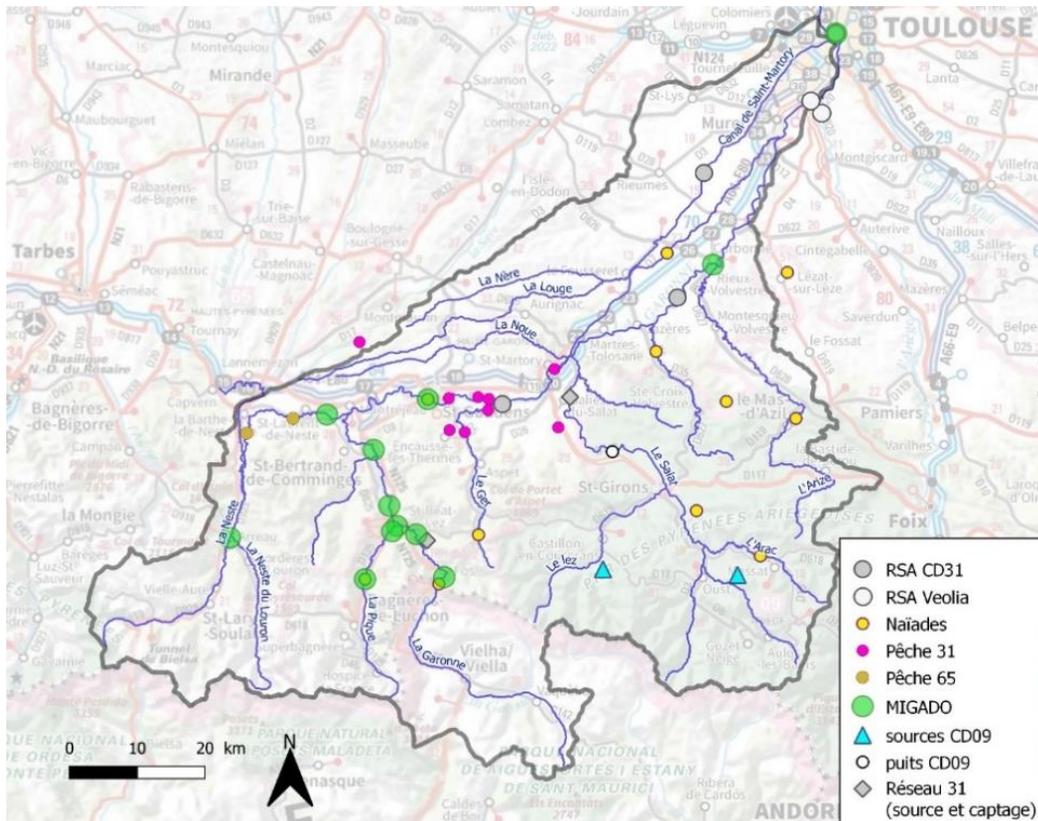


Observatoire thermique des cours d'eau et des nappes

Objectif et données disponibles



A côté du débit, la température est un paramètre fondamental pour les milieux aquatiques, mais également la productions d'eau potable. L'objectif est de mettre en place un réseau de suivi pérenne de la température des rivières.

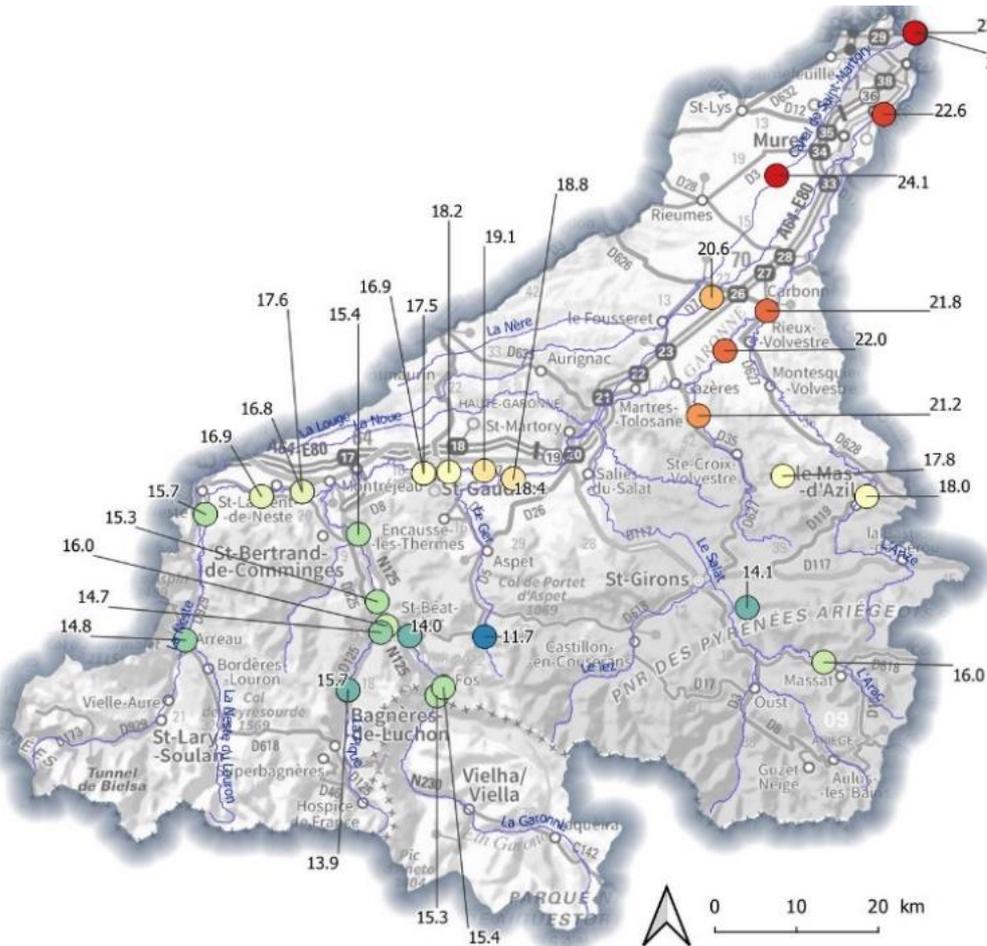


- 7 producteurs différents ainsi que de la plateforme Naiades ;
- 44 points de mesures à ce jour (mises à jour prévues dans le futur) dont seulement 6 (de l'association MIGADO) disposent de 10 années ou plus avec des données de Juin à Septembre
- Traitement des données : filtres automatiques pour éliminer les valeurs aberrantes.
- Attention : Périodes de fonctionnement différentes d'une station à l'autre

Observatoire thermique des cours d'eau et des nappes

Indicateurs

Exemple d'indicateur de biodiversité :
Température maximale sur 30 jours consécutifs



Forts contrastes :

- 11 à 16°C à l'amont
- 20 à 24 °C à l'aval

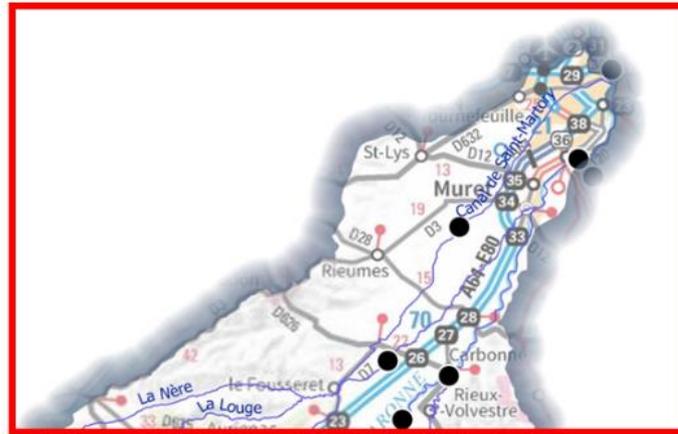
Nombreux indicateurs calculés :

- Différentes profondeurs
- temporelles : 1j, 7j, 30 j ;
- nombre de jours dépassant les seuils 19°C et de 25°C ;
- fréquences de retours...

rappel : stations couvrant des périodes de temps différentes

Observatoire thermique des cours d'eau et des nappes

Synthèse : enjeux



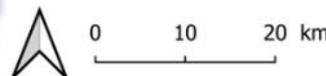
« Secteur aval »
Températures élevées
Population importante
Enjeu « eau potable »



« Zone de transition »
Enjeu biodiversité
piscicole



« Montagnes »
Relativement préservées
mais à surveiller



Objectifs / travaux en cours



- Diffusion prochaine d'un **rapport** et d'une **brochure** de synthèse de 4 pages
- Définir le **réseau cible d'observation**, qui a vocation à être **pérenne** (installation de sondes complémentaires)
- **Actualisation annuelle** pour inclure les nouvelles données (pour l'instant données bancarisées jusqu'à l'été 2021)
- Proposer un système de **prévision de la température de l'eau** en fonction des besoins (prévisions de température de l'eau et/ou pour des dépassements de seuils à certaines stations) et l'évaluer
 - => Premiers modèles réalisés : tests sur 2023
 - => Objectifs de prévisions de 1 à 5 jours

Sites inscrits au Conservatoire



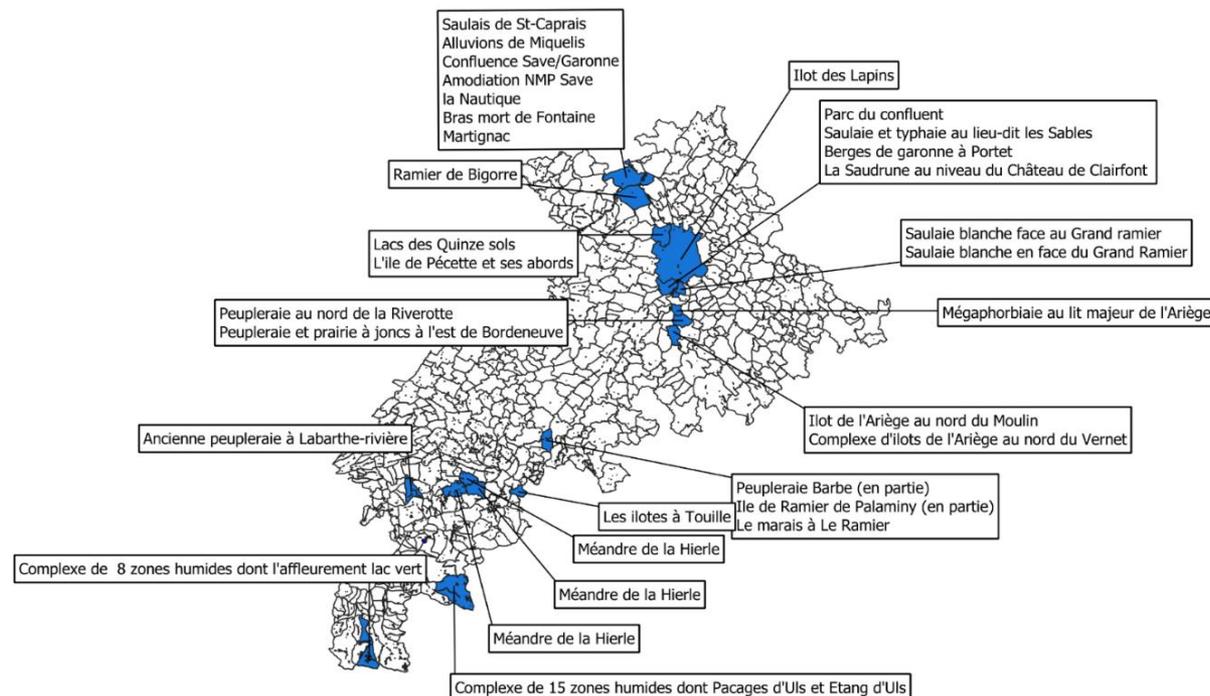
Création du CDZH le 15/12/20 et adoption d'un règlement financier spécifique



**54 sites déjà inscrits
445 hectares**

+ 53 ha bientôt inscrits sur la commune d'Oô

1 premier plan de gestion validé à Labarthe Rivière

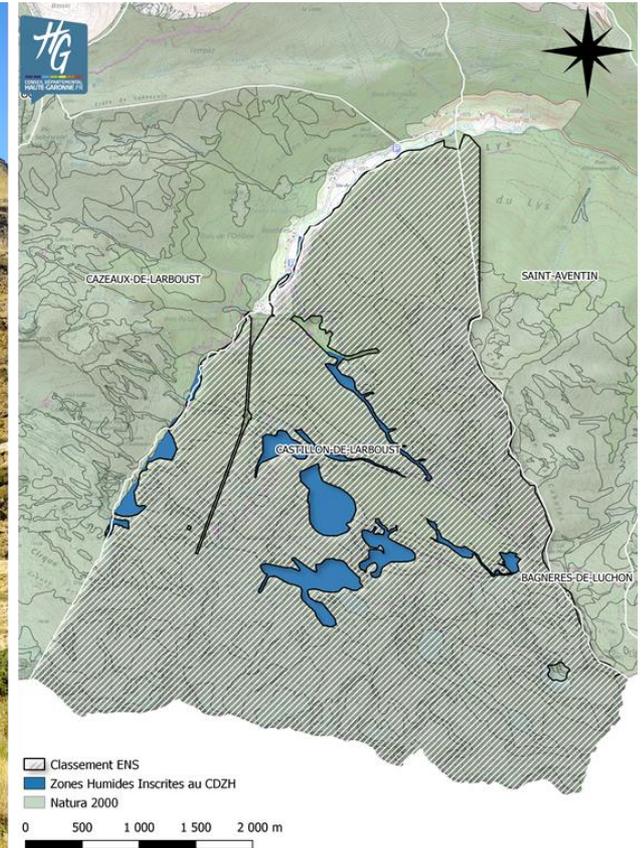
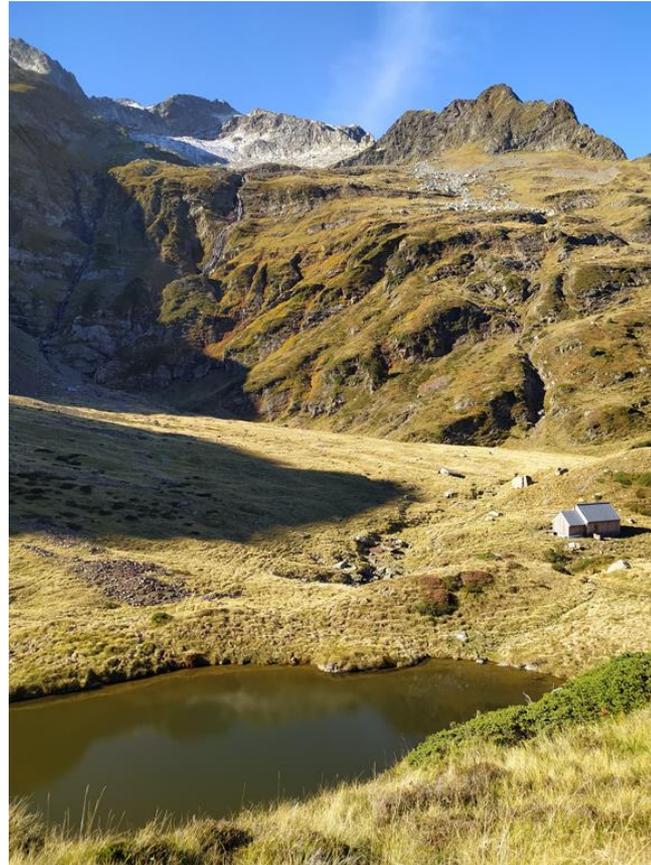


Lien en cours avec le monde de la recherche et le Comité de bassin sur la quantification des apports des ZH.

Exemple sur la commune de Castillon-de-Larboust

8 sites pour une surface 46 ha

Classement ENS à hauteur de 1618 ha dans le but de créer une zone de gestion et de protection du bassin versant d'alimentation de la Zone Humide



Démarrage de l'observatoire



Objectifs :

- Mettre en réseau l'ensemble des opérateurs Zones Humides ;
- Constituer un atlas commun ;
- Définir des orientations communes pour une stratégie collective ;
- Définition une priorisation des bassins versants (action SAGE à l'échelle de l'ensemble de la Garonne)



2 premières réunion d'un groupe restreint (CDs, 3 SAGEs, SMEAG, DDTs, AEAG) pour préparer l'action



Concertation prévue à l'ensemble des syndicats de rivières et associations environnementales lors du prochain cotech mi-novembre 2022



4. Conclusions



MERCI DE VOTRE ATTENTION