



Mardi 28 mai 2024

Agir ensemble

POUR NOS BASSINS VERSANTS

Projet de territoire pour la gestion de la ressource en eau sur le bassin versant de l'Huveaune Atelier Biodiversité & Pollutions



sensibiliser ensemble préserver améliorer agir

Faisons connaissance !

Faisons connaissance

Quelle partie du bassin versant représentez-vous ?

1. Huveaune amont
2. Huveaune aval
3. Affluent (Fauge, Jarret, Merlançon)
4. Ensemble du bassin versant

Vous êtes...

1. Représentant.e d'association
2. Membre d'une institution
3. Personne travaillant dans une commune
4. Membre d'un organisme de recherche

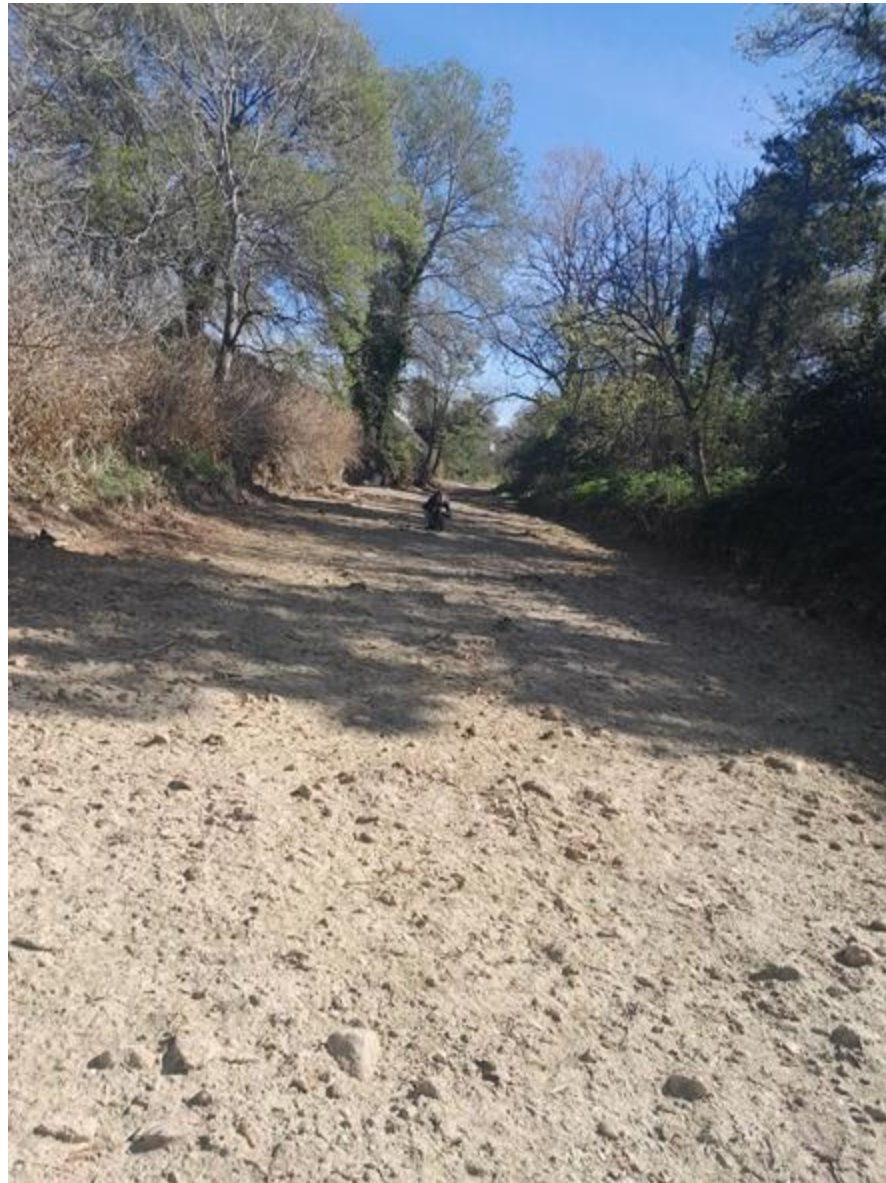
**Quelle photo résonne le plus en
vous ?**



sensibiliser **ensemble** préserver améliorer agir







Déroulé

- Introduction - 10 min
- Présentation du Projet de territoire pour la gestion de la ressource en eau (PTGE) - 10 min
- Diagnostic du territoire - 20 min
- Temps d'échanges - 25 min
- Temps en groupes "Enrichissement du diagnostic" - 40 min
- Restitution des travaux - 20 min
- Conclusion - 5 min

Objectifs de la rencontre

- Présenter les **objectifs et les principes** du Projet de Territoire pour la gestion de la ressource en Eau (PTGE)
- Présenter le **diagnostic** de la ressource en eau sur le territoire
- Offrir un **espace de travail et de réflexion** collectifs, pour recueillir vos avis, vos questions, vos propositions

Règles du jeu

- **Bienveillance, écoute** et accueil respectueux à l'égard des intervenants, participants et de l'équipe d'animation.
- **Des propos argumentés et compréhensibles.** Seuls les points de vue argumentés alimentent le débat et son compte-rendu.
- **Ouverture** : tous les avis et propositions sont les bienvenus.
- **Partage du temps de parole.**

Le projet de la gestion de la ressource en eau (PTGE)

Estelle Fleury
Éric Brenner

Qu'est-ce qu'un PTGE ?

définition

♦ **PTGE = Projet de territoire pour la gestion des ressources en eau**

« Démarche reposant sur une **approche globale et collaborative** des ressources en eau d'un périmètre cohérent. Il aboutit à des **engagements** des tous les usagers permettant d'atteindre dans la durée un **équilibre** entre **besoins** et **ressources** disponibles tout en garantissant la bonne fonctionnalité des **milieux aquatiques** »

Qu'est-ce qu'un PTGE ?

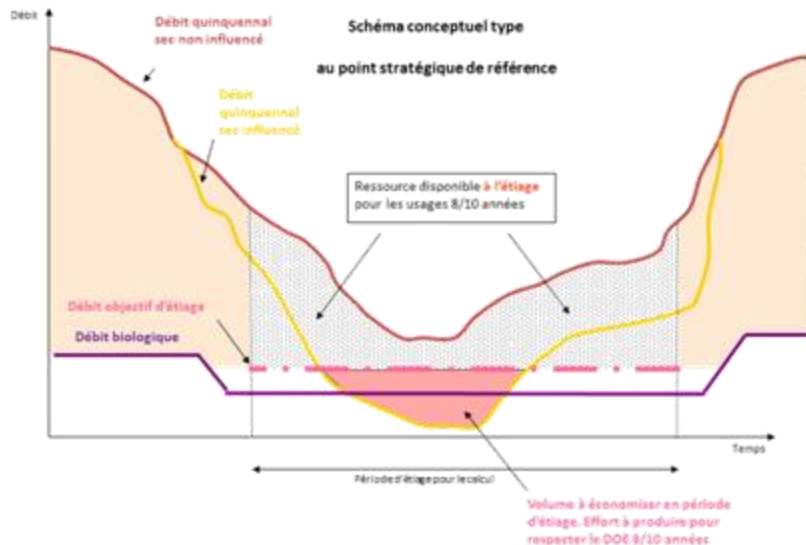
L'ancrage réglementaire

Un cadrage institutionnel...

- ✓ **Instruction du MTES sur la mise en œuvre des PTGE – mai 2019**
- ✓ **guide d'élaboration et de mise en œuvre des PTGE** élaboré par le Ministère de la Transition écologique – août 2023
- ✓ **Décret n° 2021-795 du 23 juin 2021** relatif à la gestion quantitative de la ressource en eau et à la gestion des situations de crise liées à la sécheresse : créant l'article R211-21 du Code de l'Environnement pour la réalisation des EVPG

Ni l'EVP, ni le PTGE ne sont des documents réglementaires de cadrage ou opposables !

Il ne vaut ni autorisation de prélèvement, ni autorisation de nouvel ouvrage...



Mesure 10 du « Plan Eau »

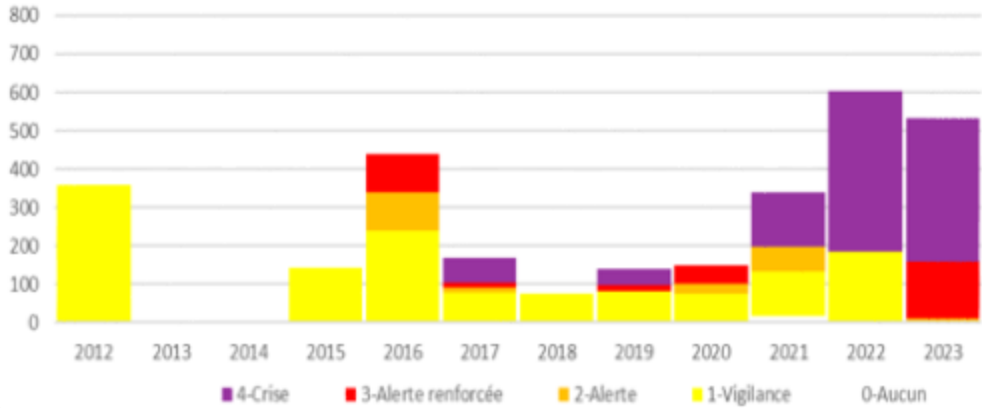
Des objectifs chiffrés

de réduction des prélèvements seront définis dans les documents de gestion de l'eau à savoir les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et les projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE)....

Pourquoi un PTGE ?

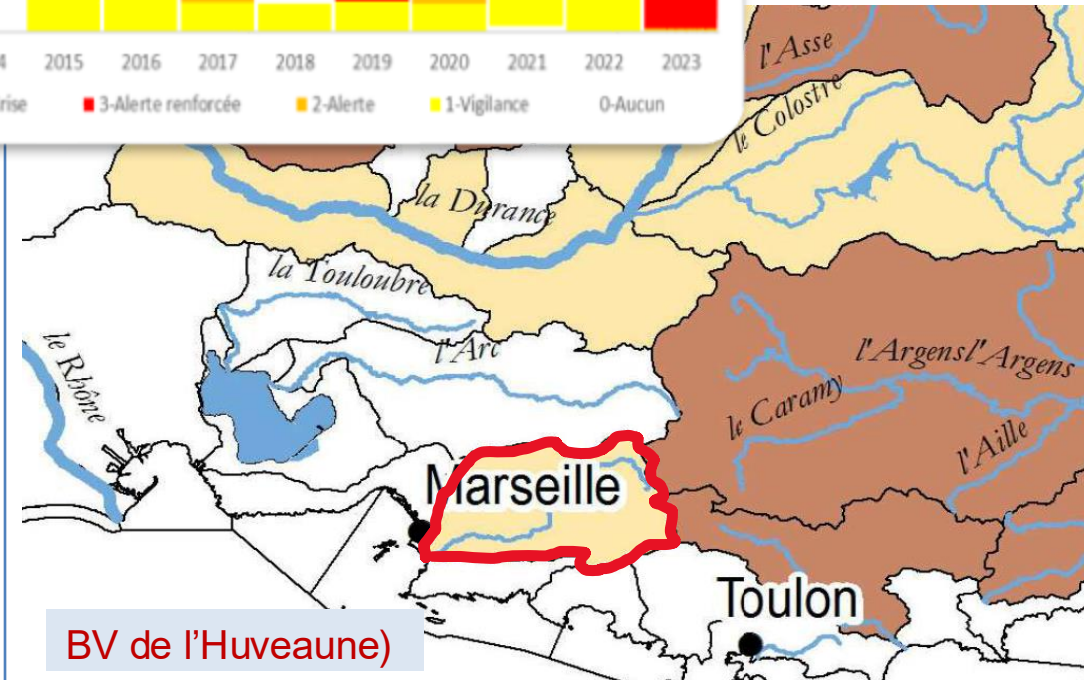
L'origine de la démarche

Nombre de jours en AP sécheresse (2012 à 2023)
Huveaune Amont-Aval cumulé



Sécheresse

Près de 300j en 2022 et plus de 250j en 2023 !
Près d'1/3 d'assec en 2022

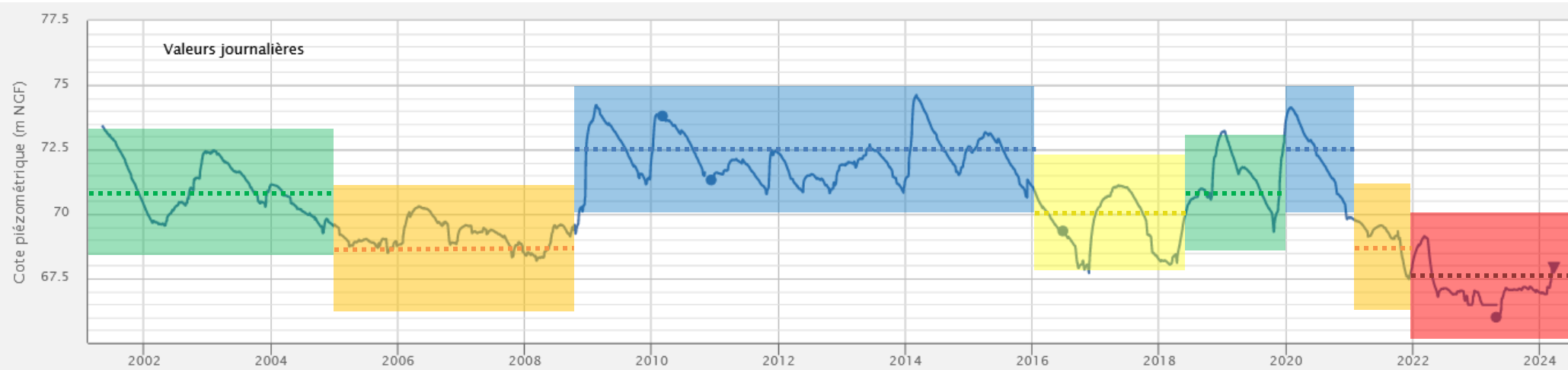


- Sous bassins sur lesquels des actions sont nécessaires pour tout ou partie du territoire pour résorber les déséquilibres quantitatifs et atteindre le bon état
- Sous bassins sur lesquels des actions de préservation des équilibres quantitatifs sont nécessaires pour tout ou partie du territoire pour l'atteinte du bon état

Extrait de la carte 7B du SDAGE

Pourquoi un PTGE ?

L'origine de la démarche



2001-2021 (20 ans) = niveau moyen de la nappe alluviale de l'Huveaune

Depuis 2022, niveau très bas jamais enregistré !

Le niveau a chuté de 2-3m !...

Le comportement de la nappe alluviale a un lien fort avec l'alimentation des cours d'eau

- Niveau modérément haut
- Niveau haut
- Niveau bas
- Niveau modérément bas
- Niveau très bas

Périmètre du PTGE

PROJET DE TERRITOIRE POUR LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU PTGE HUVEAUNE-AFFLUENTS-AQUIFERES LIES

Périmètre de diagnostic initial



Périmètre cohérent...

Il couvre
l'Huveaune et ses sous bassins
(Jarret, Peyruis, Vède, Fauga, Merlançon,
Rioux,...) mais aussi les nappes d'eau
souterraines en lien avec ces cours d'eau
(nappe alluviale de la plaine d'Aubagne
jusqu'à Marseille, karst de l'Etoile,
Ste Baume, et Beausset-Calanques)

Légende

Cours d'eau (Sroe : EPAGE HuCA)

--- Intermittent

— Permanent

EPAGE_BVHuveaune

Sous BV Huveaune

FRDC06b Pointe d'Endoume - Cap Croisette et îles du Frioul

FRDC07b îles de Marseille hors Frioul

FRDR10388 Ruisseau de vède

FRDR10937 vallon de fenouilloux

FRDR11418 ruisseau le jarret

FRDR11521 ruisseau de peyruiis

FRDR11847 rivière le merlançon

FRDR11882 torrent de fauga

FRDR121a L'Huveaune du Merlançon au seuil du pont de l'Etoile

FRDR121b Huveaune du seuil de fêtoile à la mer

FRDR122 L'Huveaune de sa source au Merlançon

ME Souterraines à l'affleurement (Sroe : A)

FRDG107 - Calcaires crétaçés des ch

FRDG167 - Massifs calcaires de la Sa

FRDG168 - Calcaires du Bassin de Bea

FRDG210 - Formations variées et calcaires

FRDG215 - Formations oligocènes de la rég

FRDG369 - Alluvions de l'Huveaune

PTGE

l'élaboration

Durée

Un temps total de 2,5 ans en 2 grandes périodes :

- 1- le **diagnostic initial** débouchant à l'évaluation des volumes prélevables
- 2- la **rédaction du PTGE** : choix des priorités, montage des actions

fin 2025

début 2025

fin 2024

Diagnostic Initial

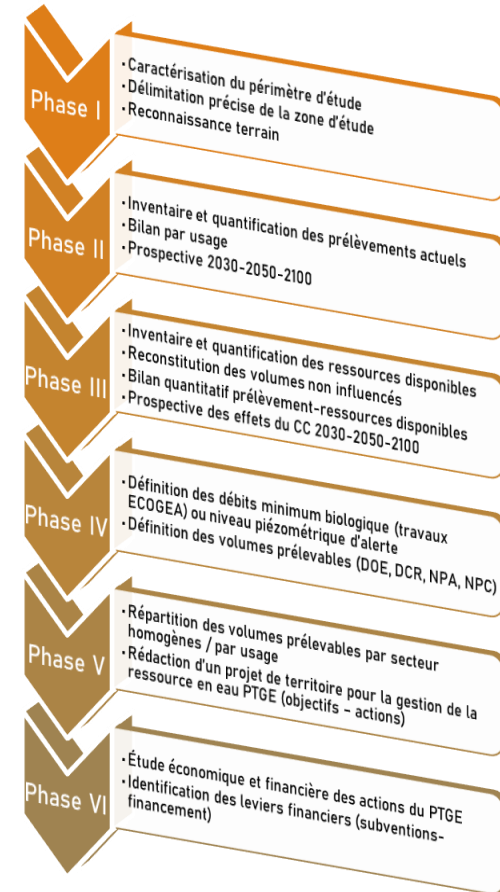
Caractérisation du territoire, des prélèvements, des ressources
Bilan des équilibres besoins-ressources

Enjeux & Evaluation des Volumes Prélevables

Débits et piézométrie d'objectif étiage
Identification des enjeux par secteurs

Projet de territoire

PTGE : enjeux du projet (= orientations), programme d'actions, chiffrage, indicateurs de suivi



PTGE

ce qu'il va contenir...

Orientations-objectifs de réduction

1^{ère} ETAPE

Fixer des enjeux du territoire pour la préservation ou le rétablissement des équilibres entre ressources et usages. Ils émergent à partir du programme de concertation

Cette étape est déterminée par les études techniques et concertations préalables



Le recours aux réserves d'eau existantes

Renforcer la capacité de rétention de l'eau dans les sols agricoles

Expérimentations de prélèvements dans les gravières pour réduire l'impact de l'irrigation

Maximiser et optimiser la mobilisation des stocks hydroélectriques

Connaître et renforcer le rôle des **zones collinaires** existantes dans la gestion locale de l'eau

Optimisation expérimentale du stock des retenues existantes sur le bassin versant du Touch

En savoir plus →



Des solutions fondées sur la nature

Opérations expérimentales de recharge de l'ARDE

Créer un observatoire des zones humides afin de mieux préserver leurs ressources

Développer un conservatoire départemental des zones humides en Haute-Garonne

Valorisation pédagogique des actions du PTGA

En savoir plus →



Restauration de milieu pour améliorer leur résilience au changement climatique

Préservation de l'espace de mobilité des cours d'eau

Mise en place d'actions coordonnées de continuité sédimentaire

Recharge en matériaux du lit des cours d'eau : Garonne, Salat, Pique

Actions - des indicateurs de suivi

2^{ème} ETAPE

Réalisation d'un programme d'actions avec indicateurs de suivi

Ces mesures sont détaillées financièrement, fixent des objectifs quantitatifs et de durée de réalisation...



Économiser l'eau



Pacte de gouvernance



Stocker l'eau



Aménager le territoire

PTGE

La démarche de concertation

- Une **phase préparatoire**, pour donner un cadre d'expression privilégiée à des acteurs spécifiques
- Une **phase de croisement des regards**, pour inviter au dialogue entre les acteurs du territoire
- Une **phase de bilan et de restitution** du diagnostic du territoire, enrichie des études techniques et de la concertation
- 2025 : travail sur le **programme d'action** du PTGE

Prochaines étapes de la concertation

- **Avril-juin : ateliers préparatoires**
 - Agriculture
 - Biodiversité/pollution
 - Activités industrielles
 - Tourisme et usages récréatifs (automne)
- **Septembre-Octobre : croisement des regards.** Temps de visite de site et d'ateliers débats
 - Canal d'irrigation
 - Site industriel
 - Site protégé
 - Unité de potabilisation
 - Station d'épuration
- Tout au long de la concertation, des **actions de communication et de sensibilisation** aux enjeux de la gestion de la ressource en eau sur le bassin versant

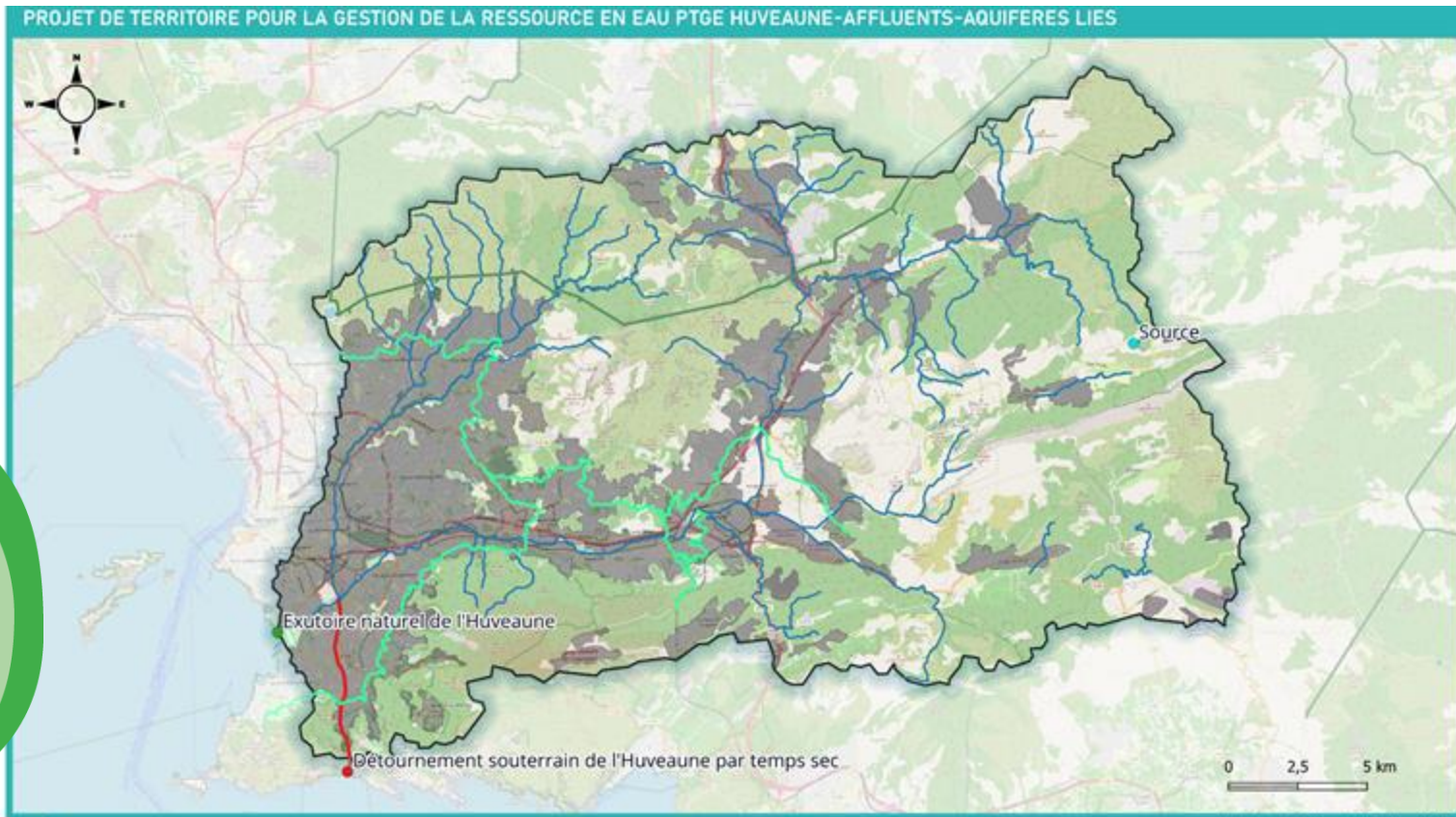
Quel diagnostic de la ressource en eau sur le territoire ?

Antea

Thibault Pellegrini et Lise Pierre

Contexte du bassin versant

Occupation du sol
Un territoire très urbanisé entre les massifs calcaires



antagroup
eaucea
CSCS Coproducteur

Légende

- Zones urbanisées en 2018
- Bassin versant de l'Huveaune
- Cours d'eau
- Canal de Cortiou
- Canal de Provence
- Canal de Marseille

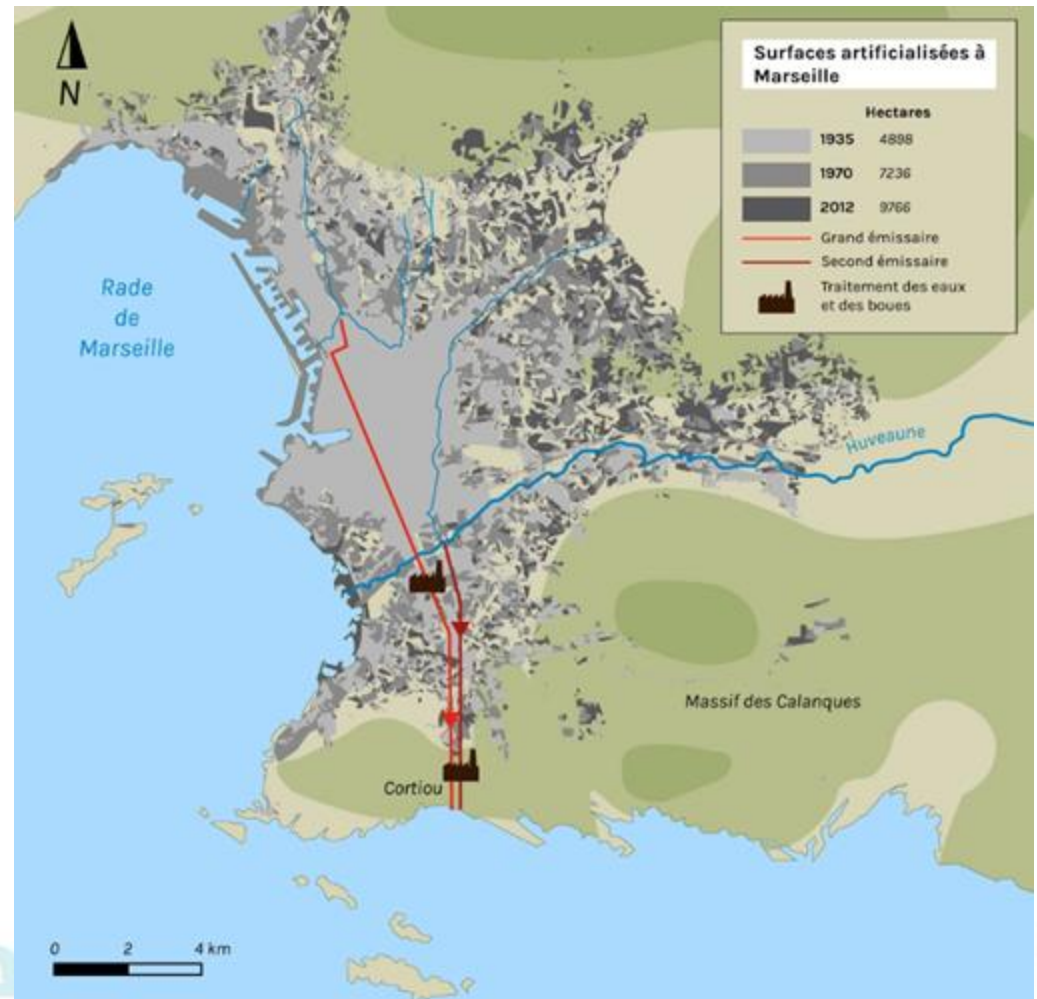
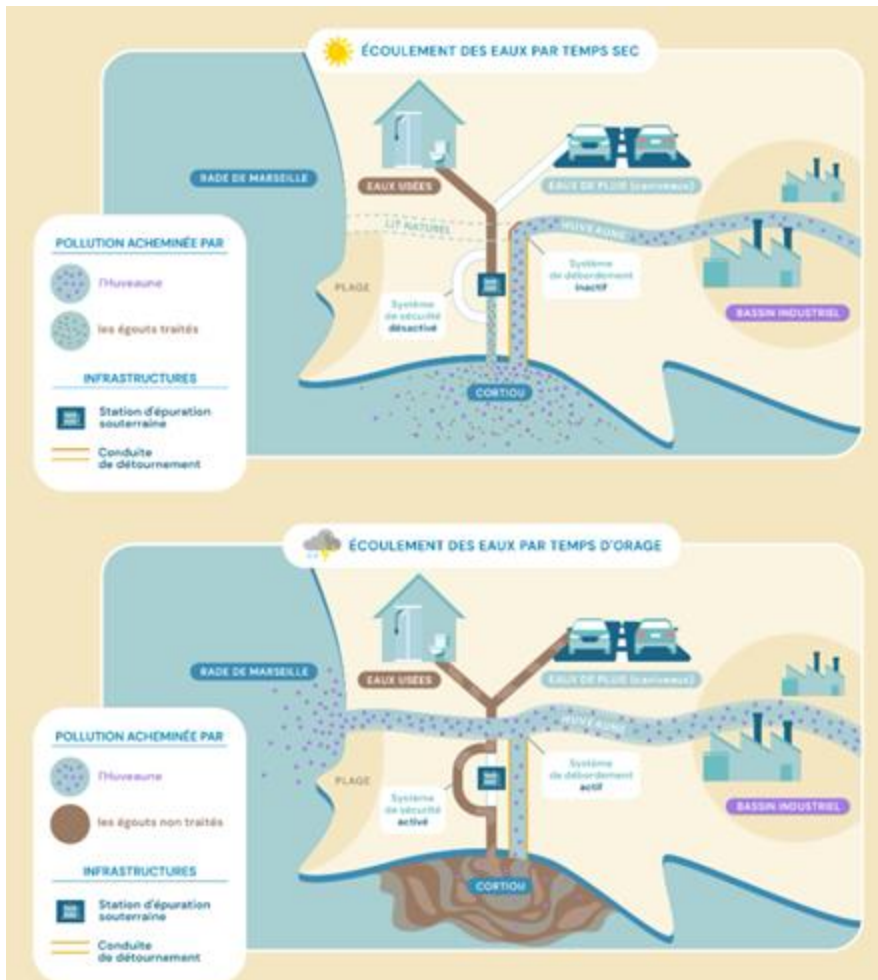


ensemble
préserver
agir
Huveaune

Historique

1972 : l'Huveaune est détournée par temps sec au niveau du barrage de la Pugette à Marseille, déversant ses eaux dans l'Anse de Cortiou.

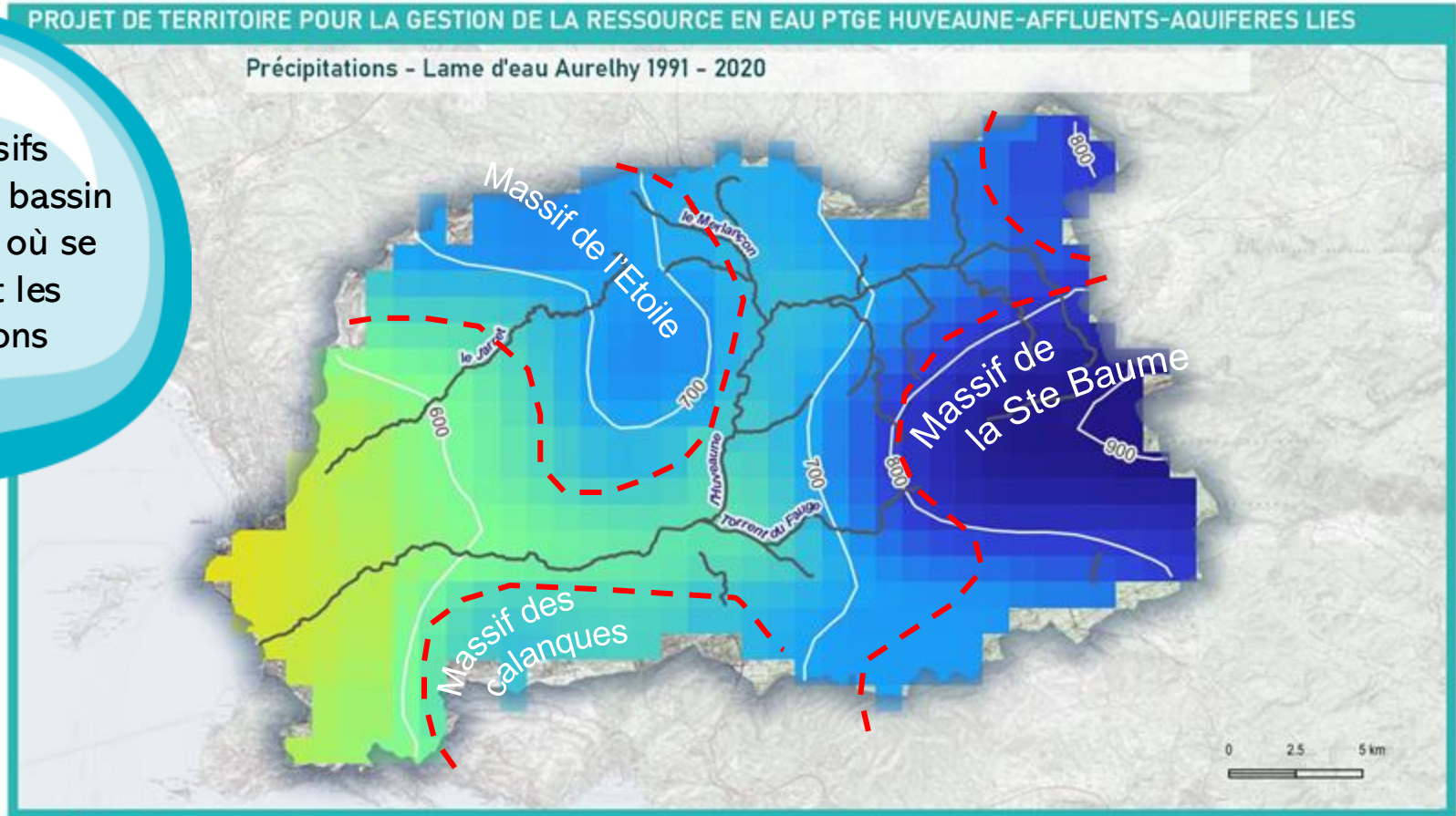
Elle retrouve son lit naturel lorsque son débit est supérieur à 30 m³/s.



Relief et Climat

PROJET DE TERRITOIRE POUR LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU PTGE HUVEAUNE-AFFLUENTS-AQUIFERES LIES

Précipitations - Lame d'eau Aurelhy 1991 - 2020



Climat

Les 3 massifs principaux du bassin sont les lieux où se concentrent les précipitations

Realisé le : Décembre 2021 / Source(s) : BD Topog®; MétéoFrance Aurelhy

Légende

Précipitations Aurelhy (en mm)
Moyennes annuelles 1991-2020

500 900

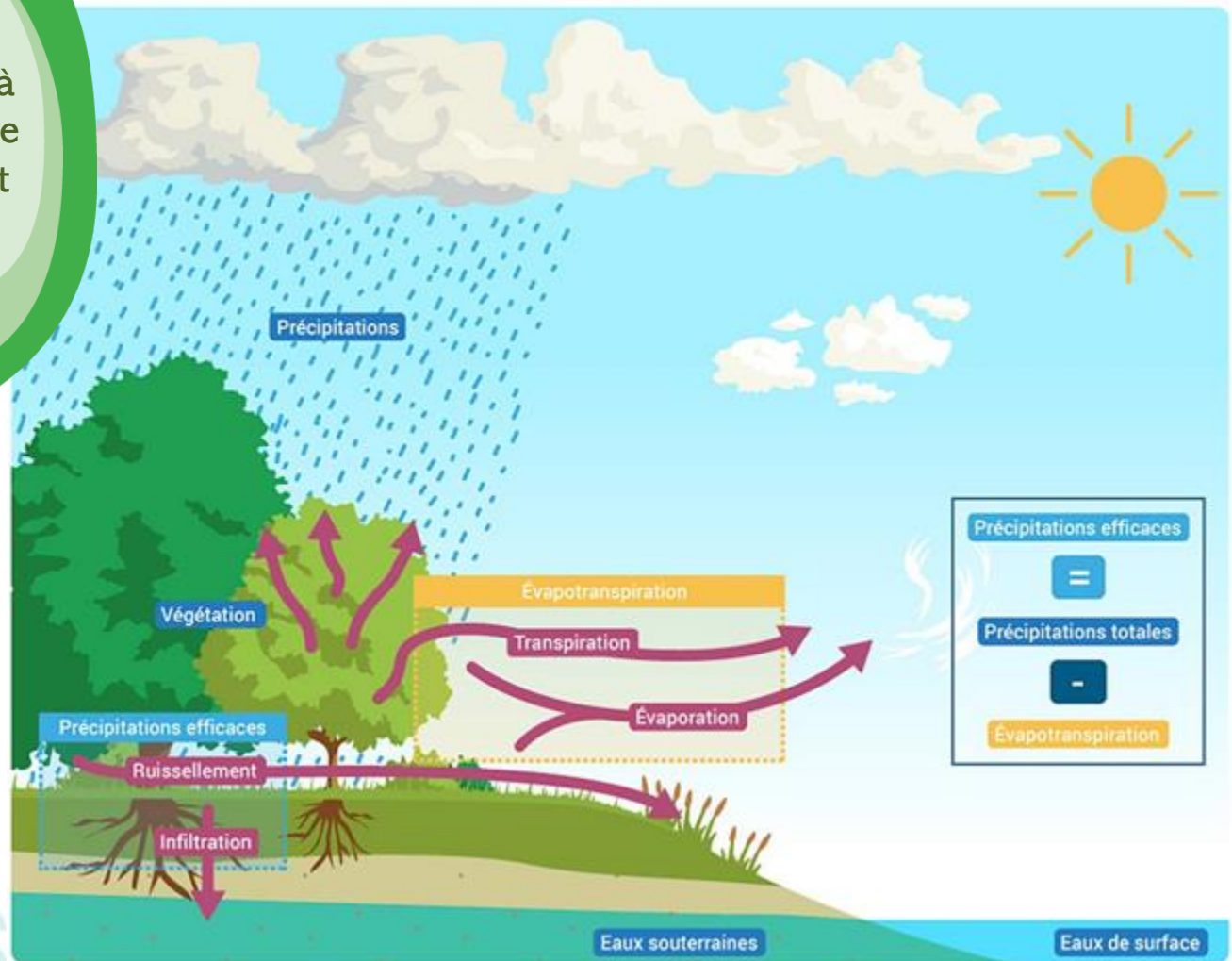
ensemble préserver agir Huveaune

Agir ensemble HuCA EPAGE

Précipitation efficace

PLUIES EFFICACES

Les précipitations efficaces correspondent à l'eau qui arrive au sol. Une part ruisselle directement et le reste s'infiltré dans les sols

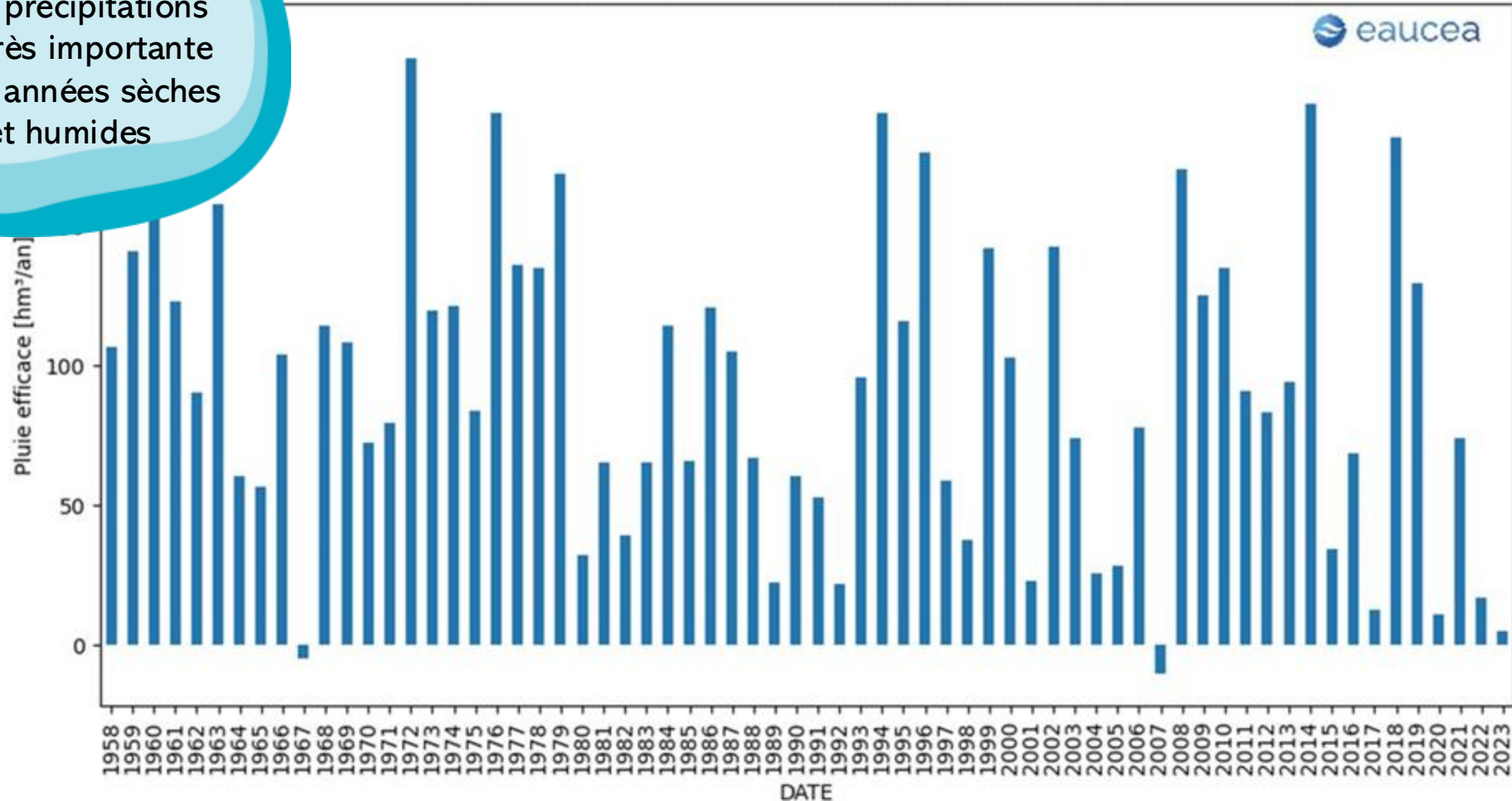


Précipitation efficace

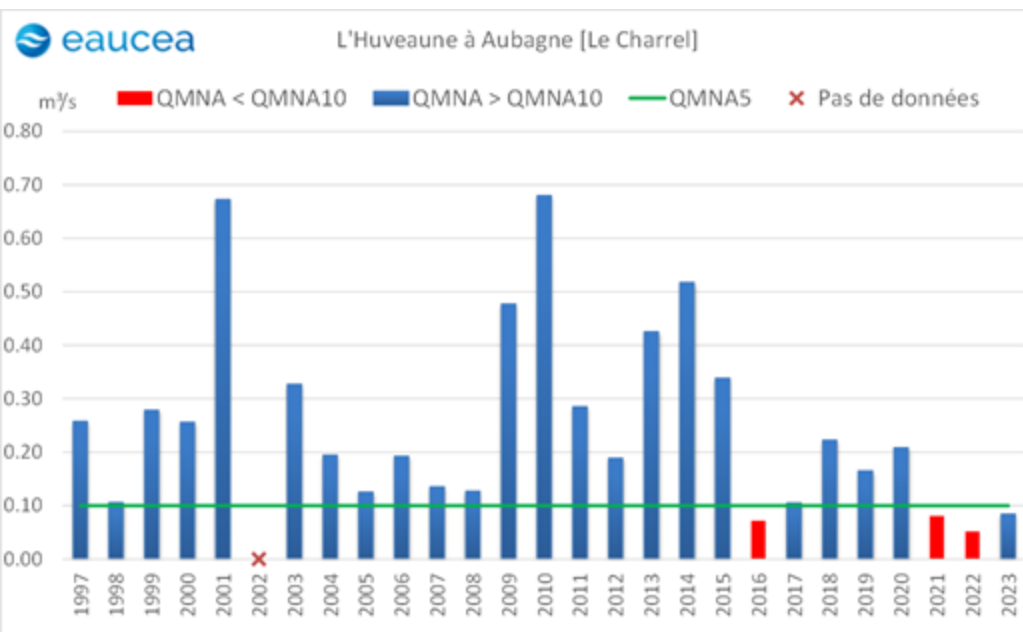
Variabilité

la variabilité
des précipitations
est très importante
entre années sèches
et humides

Pluie annuelle efficace sur le bassin de l'Huveaune, modèle SIM (Météo France)



Contexte hydrologique

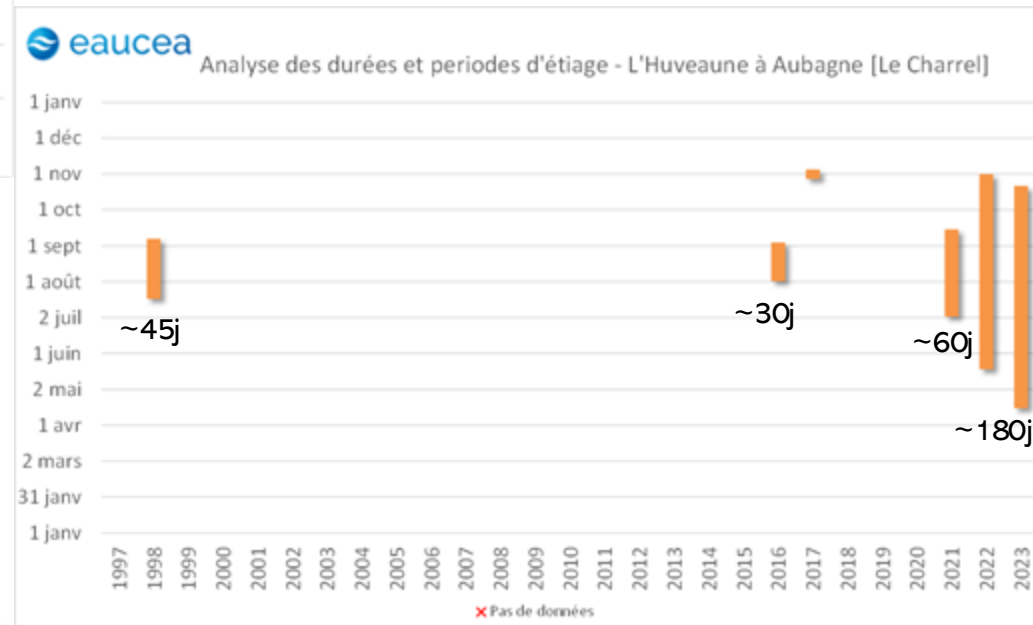


Périodes d'étiage

Nette augmentation des durées d'étiage

Les débits moyens mensuels minimums de l'Huveaune ont été particulièrement bas ces dernières années, les plus petites valeurs se retrouvent surtout depuis 2016.

Les étiages de 2022 et 2023 sont également les plus longs depuis 1997



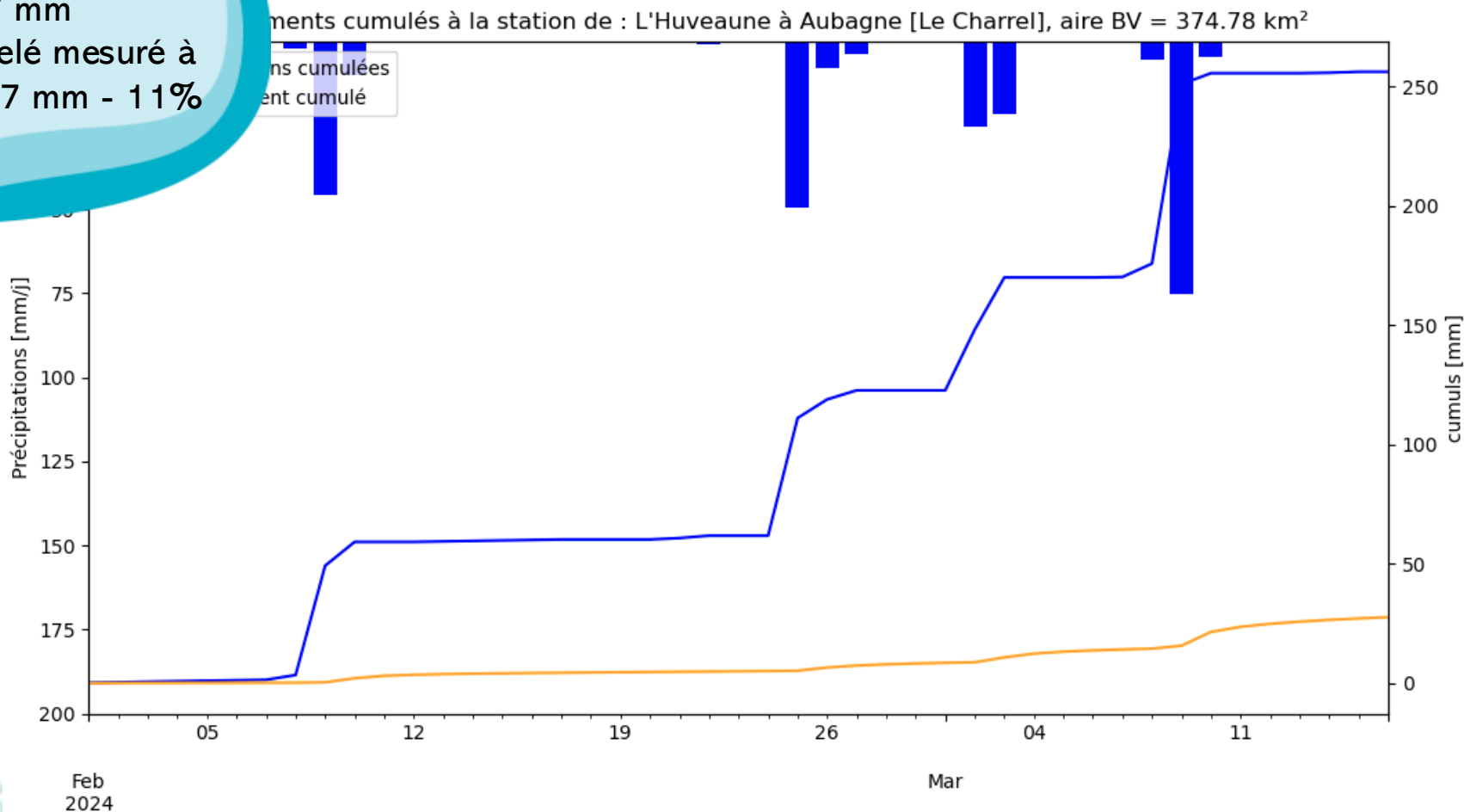
Contexte hydrologique

Réaction du cours d'eau Huveaune à la station Le Charel : épisodes pluvieux de mars 2024

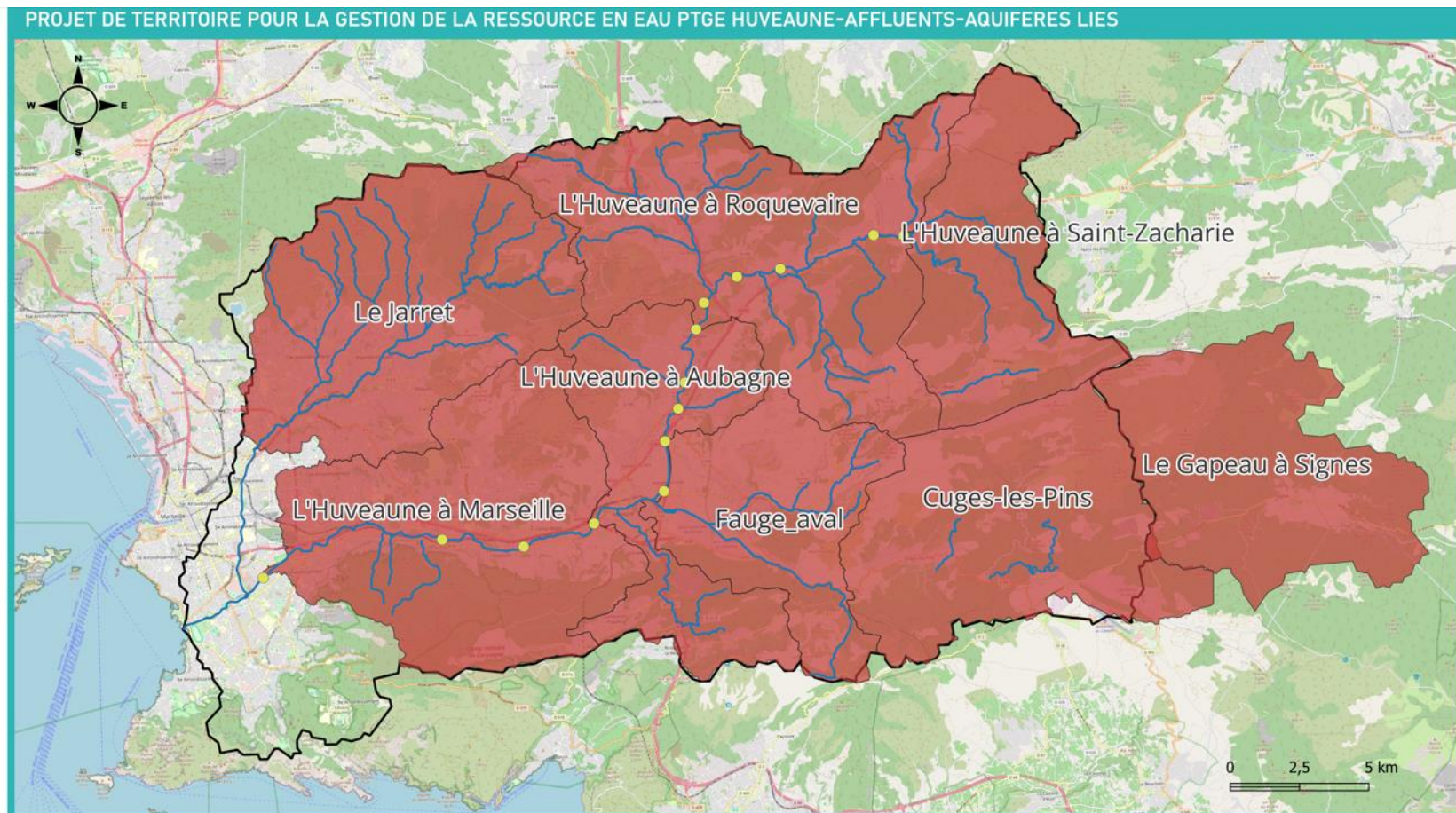
Stockage

Cumul des précipitations :
257 mm
Cumul ruisselé mesuré à
Aubagne : 27 mm - 11%

=> Etat initial très sec et Forte influence des écoulements souterrains



Contexte hydrologique



Réalisé le : mar-29 / Sources : © OpenStreetMap ; assainissement.developpement-durable.gouv.fr



Légende

- Bassin versant d'analyse hydrologique
- Points de mesure de la FPPMA13
- Cours d'eau
- Bassin versant de l'Huveaune

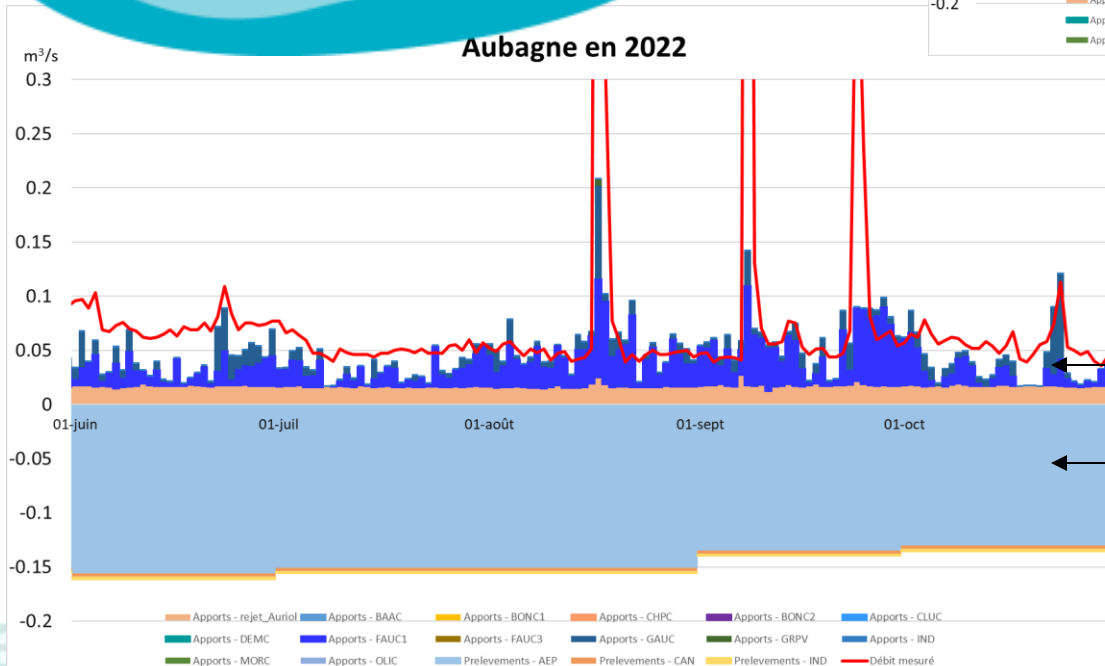
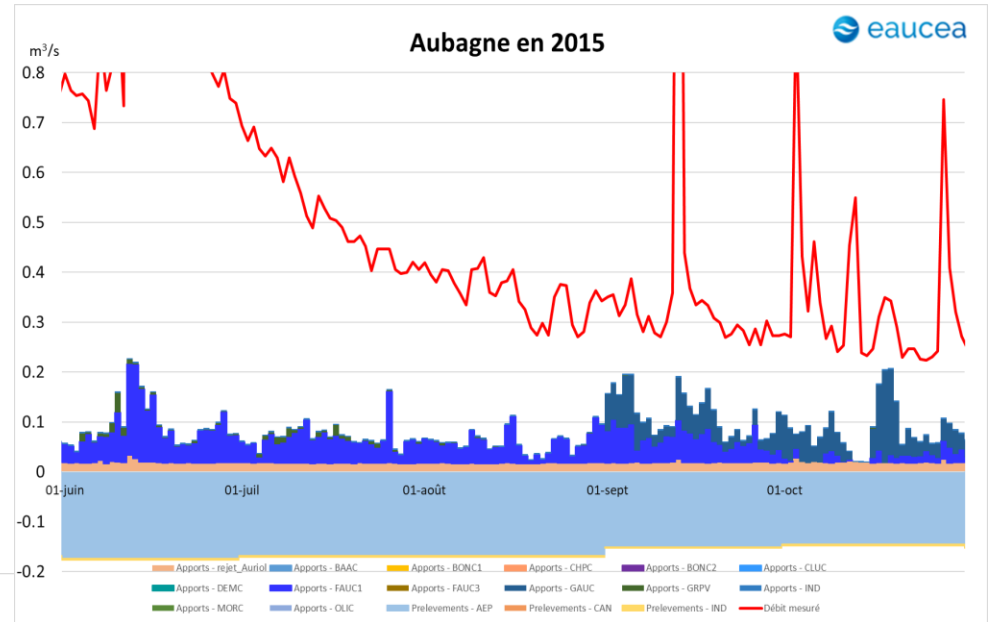


Naturalisation des débits

Naturalisation des débits

Naturalisation des débits en prenant en compte les influences anthropiques connues

$$\text{Débit Nat [j]} = \text{Débit Mes [j]} + \text{Prélevt [j]} - \text{Rejet [j]}$$



← Débit mesuré

← + rejet canal Marseille

← - Prélèvement

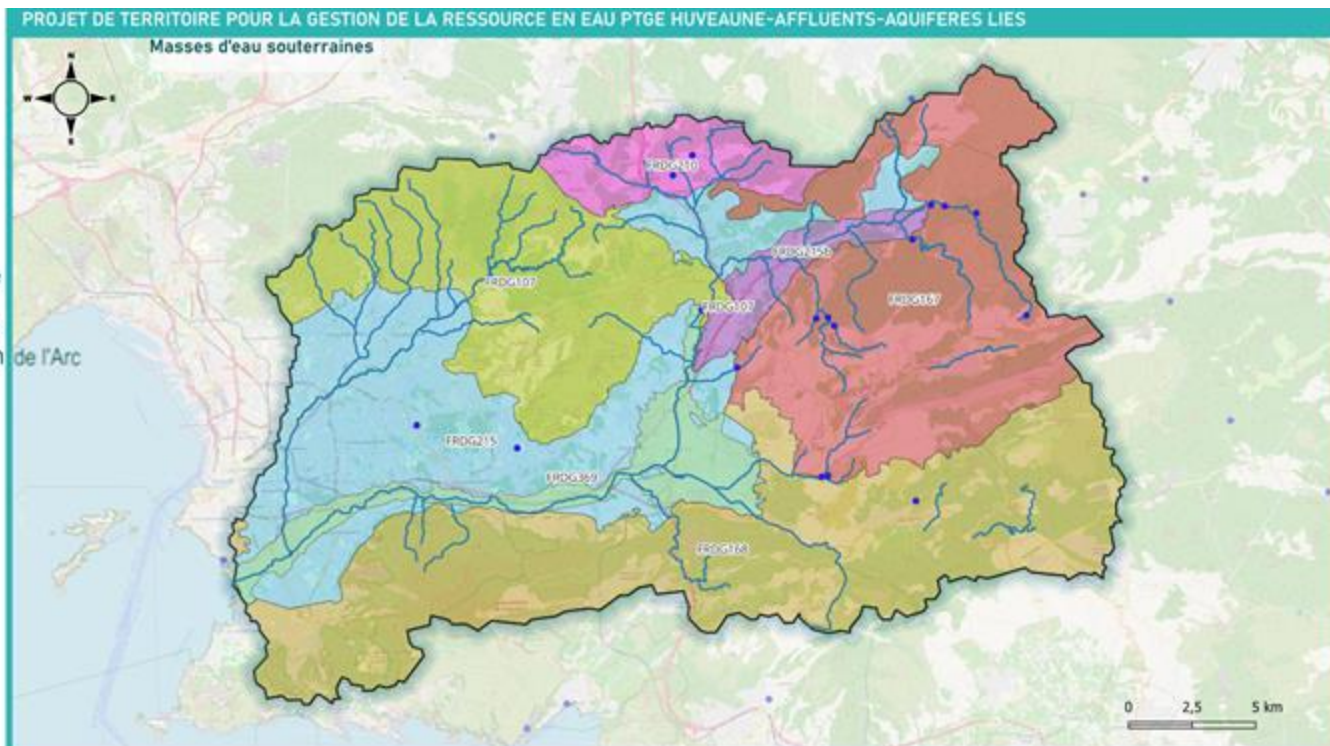
Contexte hydrogéologique

Légende

Masses d'eau souterraines

- FRDG215 - Formations oligocènes de la région de Marseille
- FRDG369 - Alluvions de l'Huveaune
- FRDG107 - Calcaires crétacés des chaînes de l'Estaque, Nerthe et Etoile
- FRDG168 - Calcaires du Bassin du Beausset et du massif des Calanques
- FRDG167 - Massifs calcaires de la Sainte-Baume, du Mont Aurélien et Agnis
- FRDG210 - Formations variées et calcaires fuvéliens et jurassiques du bassin de l'Arc
- FRDG215b - Formation Trias

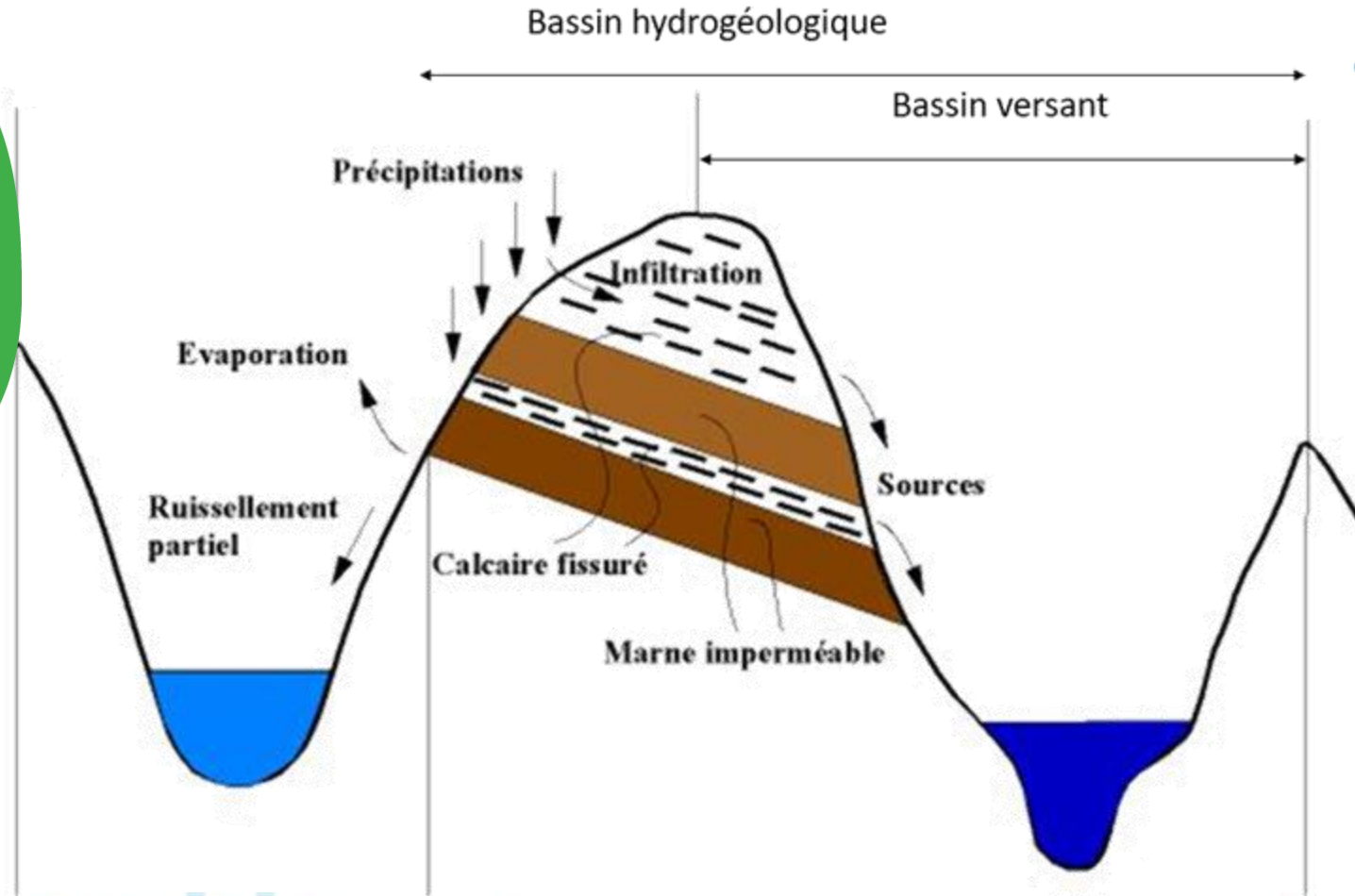
- Cours d'eau
- Sources perennes
- Bassin versant de l'Huveaune



Contexte hydrogéologique / hydrologique

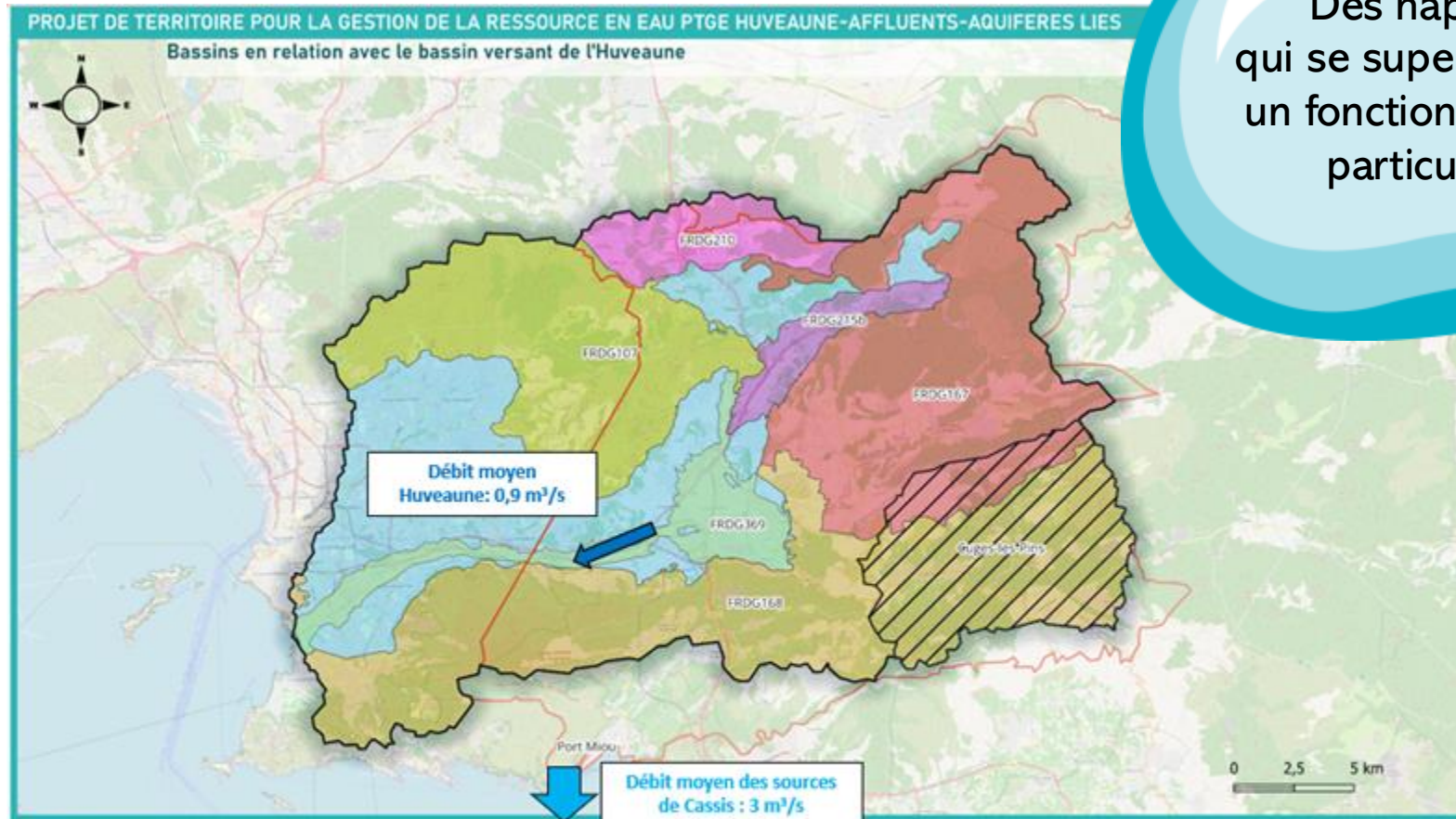


Le bassin versant hydrogéologique est différent du bassin versant de l'Huveaune



Contexte hydrogéologique

Source Port Miou
Des nappes qui se superposent,
un fonctionnement
particulier



Légende

- Bassin versant de l'Huveaune
- ▨ Bassin versant de Cuges-les-Pins
- ▭ Bassin d'alimentation souterrain de Port Miou

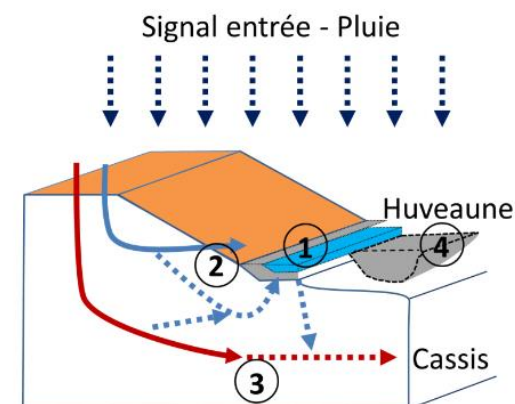
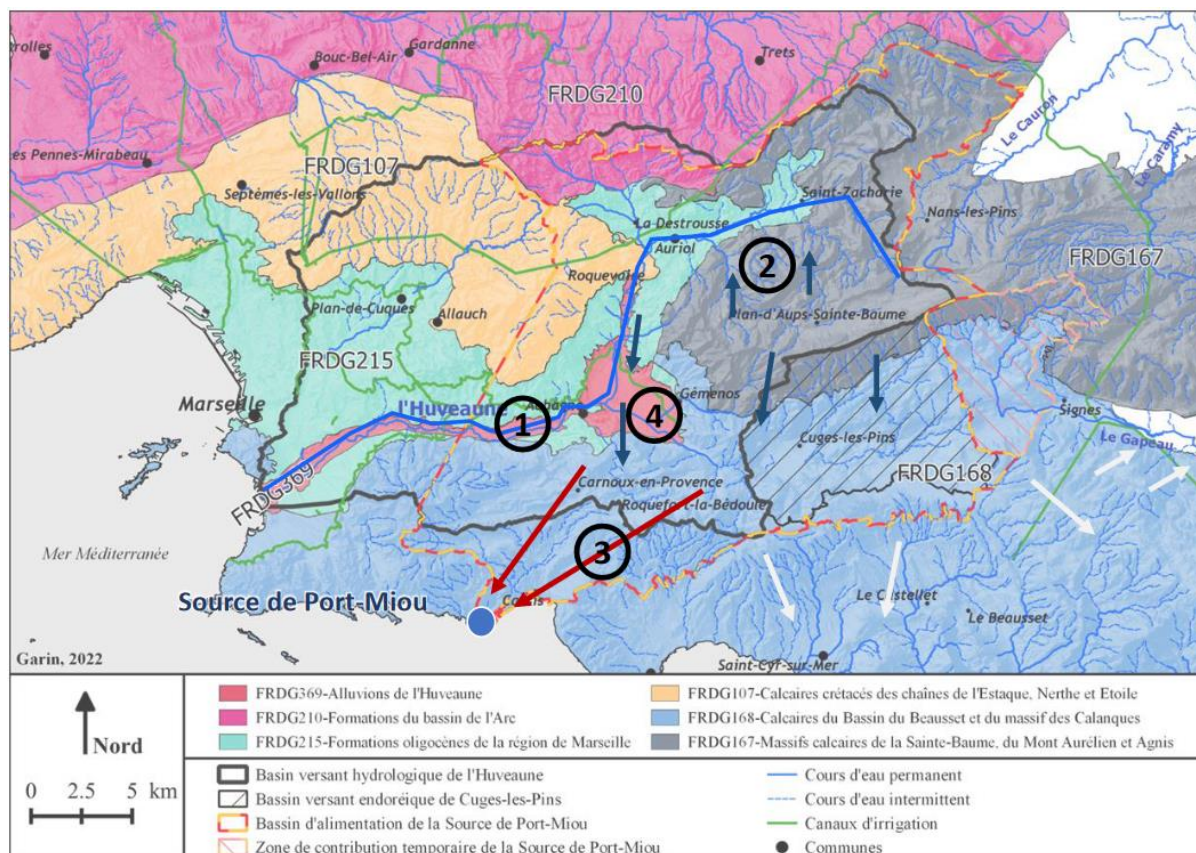
Masses d'eau

- FRDG215 - Formations éligiennes de la région de Marseille
- FRDG369 - Alluvions de l'Huveaune
- FRDG187 - Calcaires ostrocoques des châteaux de l'Estaque, Nerthe et Étoile
- FRDG188 - Calcaires du Bassin du Doussat et du massif des Calaires
- FRDG187 - Massifs calcaires de la Sainte-Baume, du Mont Aurélien et Agnis
- FRDG210 - Formations variques et calcaires lyonnais et jurassiques du bassin de l'Arc
- FRDG215b - Formation Trias

Contexte hydrogéologique

Etudes hydrogéologiques de références :

- 2018-2022 : Projet Karst – Huveaune (Université Aix-Marseille)
- 2014 : Suivi qualitatif de la nappe alluviale - BRGM

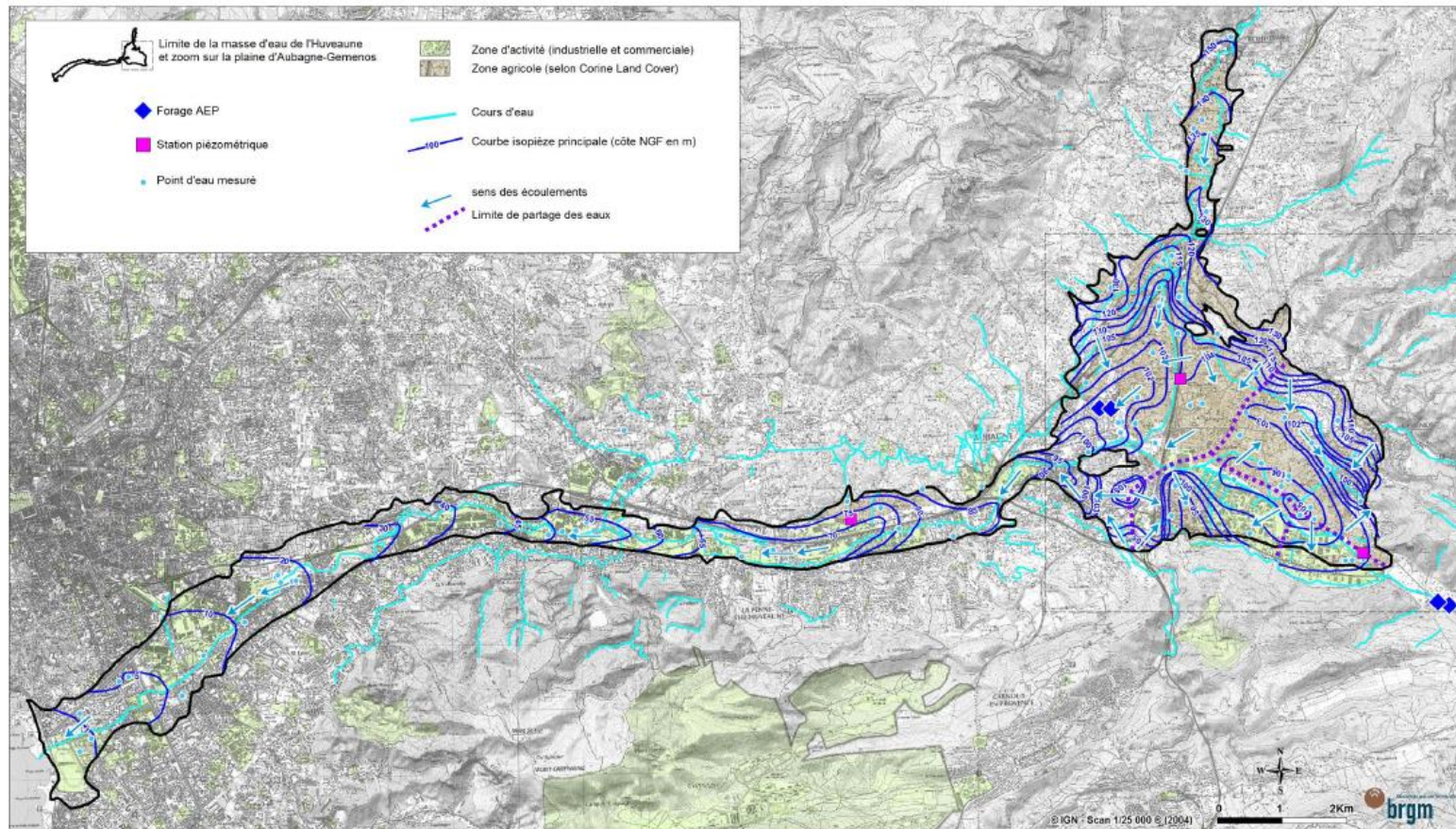


T. Garin : Université Aix-Marseille

Contexte hydrogéologique

Etudes hydrogéologiques de références :

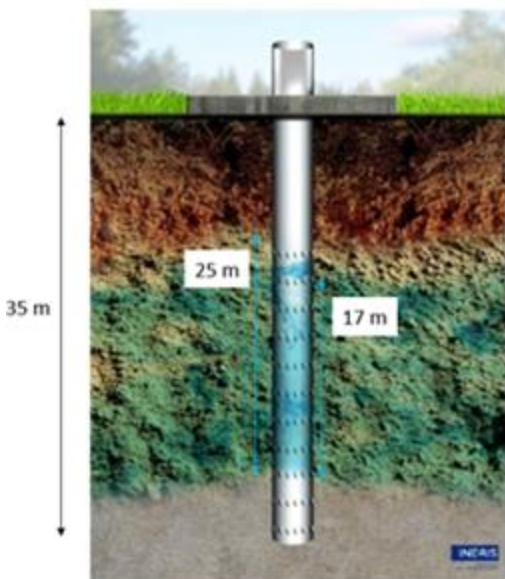
- 2018-2022 : Projet Karst – Huveaune (Université Aix-Marseille)
- 2014 : Suivi qualitatif de la nappe alluviale - BRGM



Contexte hydrogéologique

Suivi du niveau de nappe à Aubagne

Nappe superficielle exploitée par les forages de moins de 40 m de profondeur



Relation nappe / rivière en période d'étiage

Assec & Nappe
Apport / perte en lien avec le substratum du cours d'eau

Légende

Tronçons de cours d'eau

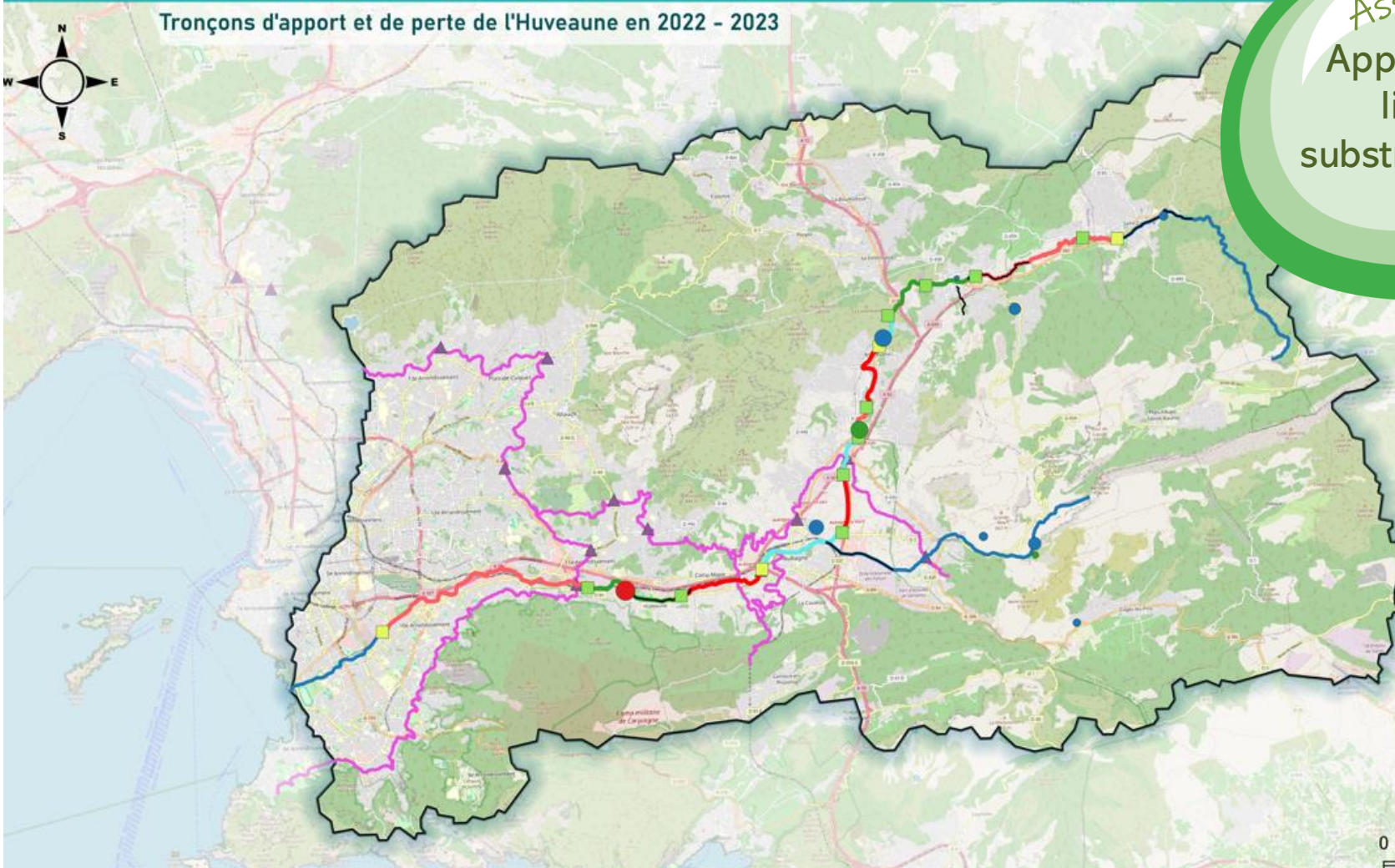
- Apport
- Apport important (>20 l/s)
- Perte
- Perte importante (>20 l/s)
- Stable
- Indéterminé
- Assec

Prélèvements par usage (milliers de m³)

- 1200
- 800
- 400
- AEP
- Industriel
- Irrigation
- Canal de Marseille
- Rejets du canal de Marseille
- Localisation des sondes de la FPPMA13
- Localisation des sondes Hydroportail
- Bassin versant de l'Huveaune

0 2,5 5 km

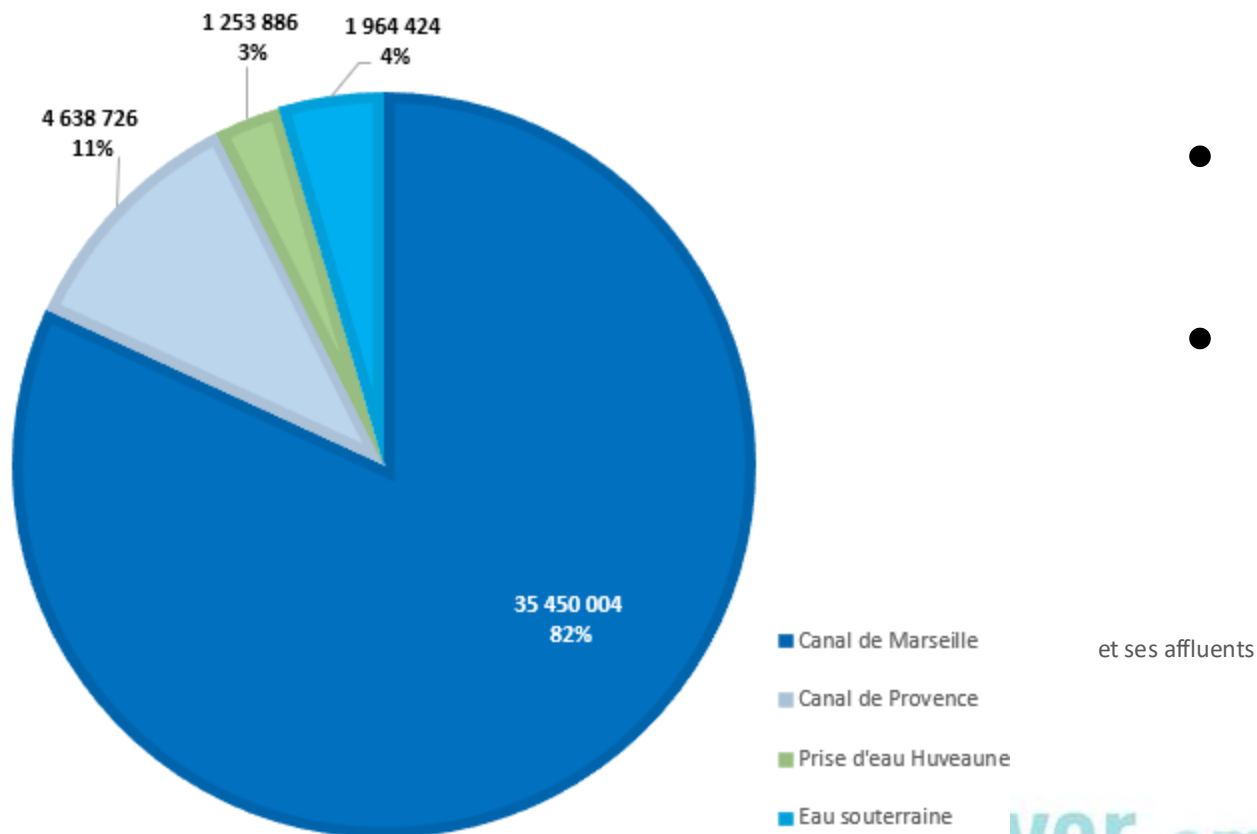
Tronçons d'apport et de perte de l'Huveaune en 2022 - 2023



Usage de la ressource

Bilan global par origine selon les RAD-Rapport Annuel des Exploitants et SCP-Société du Canal de Provence 2021

L'ORIGINE DE L'EAU SUR LE BASSIN VERSANT DE L'HUVEAUNE

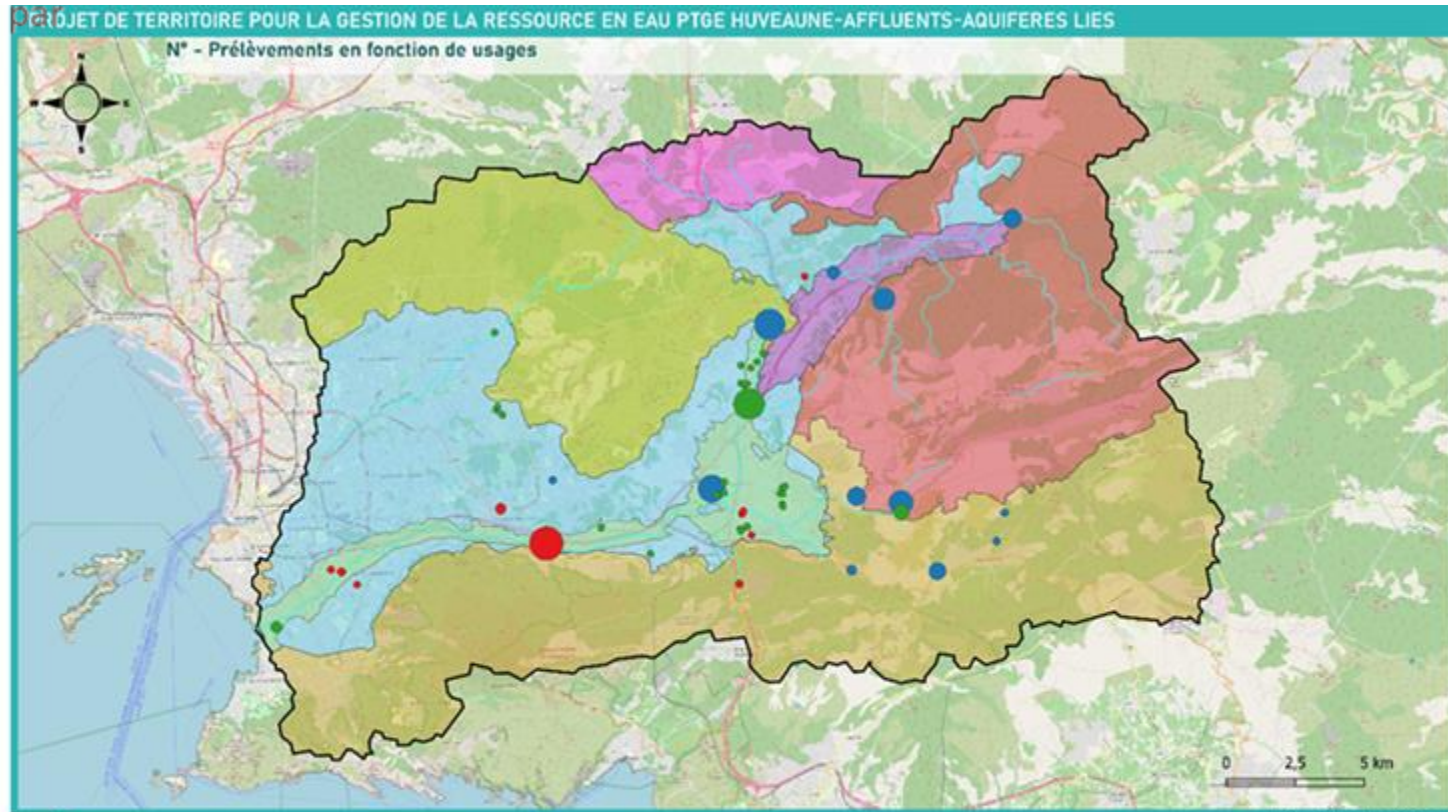
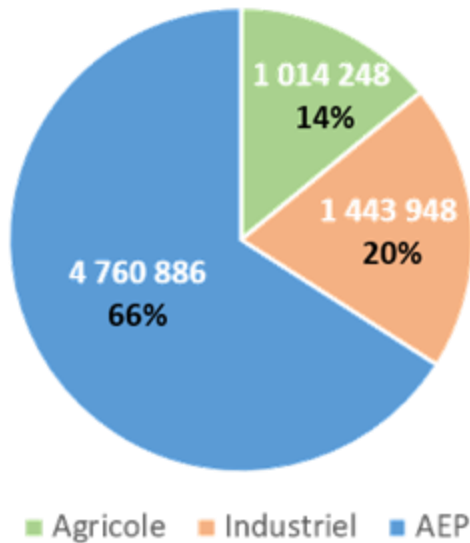


- 7 % de la ressource locale
- 93% d'apport extérieur

Usage de la ressource locale

Hors Canal de Marseille et Provence

Répartition des prélèvements d'eau par usage (volume en m3)



Legende

Prélèvements par usage

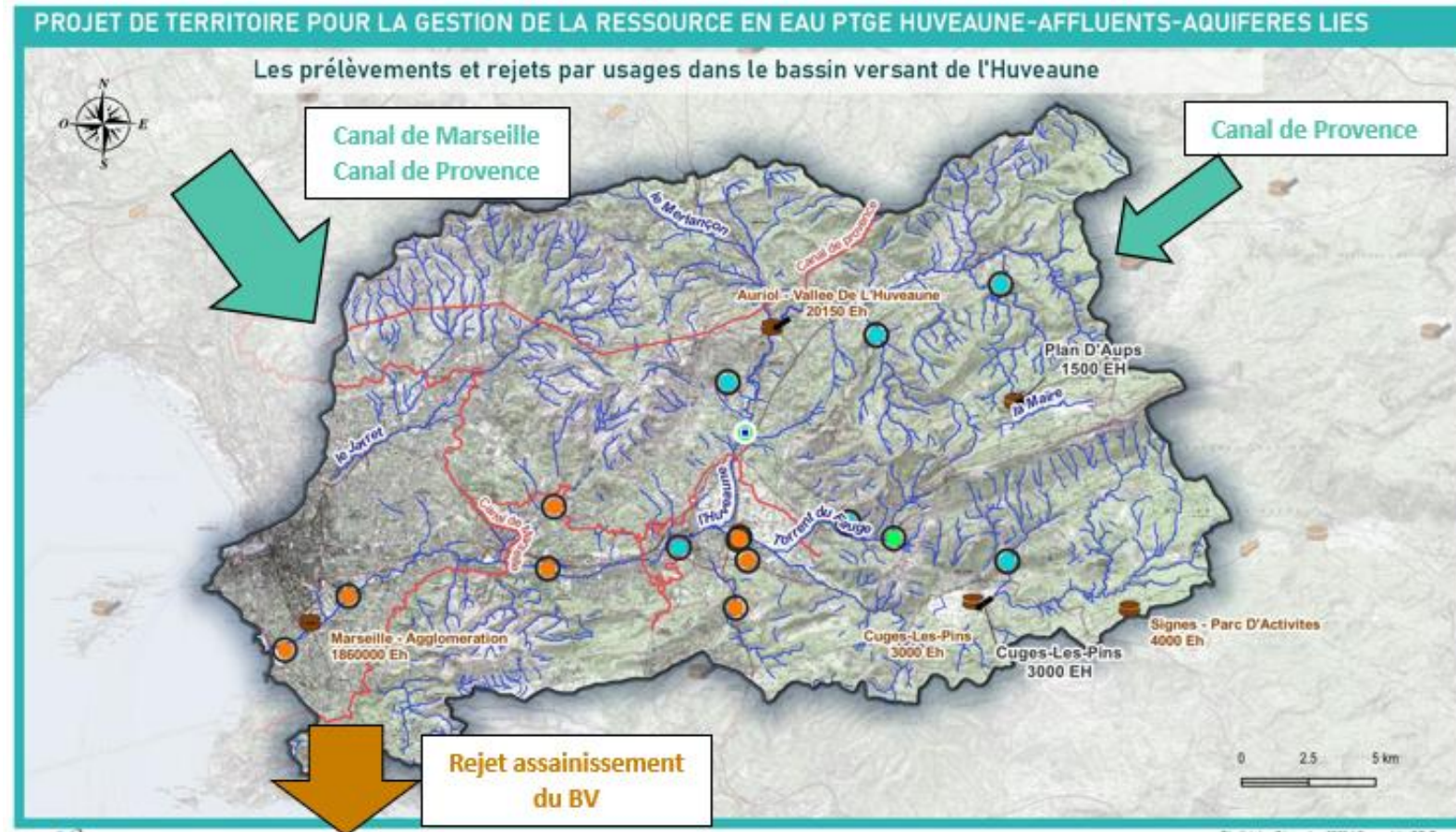
- AEP
- Industriel
- Agricole

Motifs d'eau

- Forêt ou espace de la zone de réserve
- Marsouin
- Cours d'eau de la zone de réserve
- Cours d'eau de la zone de réserve
- Marsouin
- Forêt ou espace de la zone de réserve
- Forêt ou espace de la zone de réserve
- Forêt ou espace de la zone de réserve

Carte de base: Open Street Map

Fonctionnement anthropique du bassin



Realise le : Decembre 2023 / Source(s) : BD Topogé

antagroup
eaucea
agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse

Légende

Hydrographie
 - Cours d'eau
 - Canal
 - Bassin versant

Prélèvements 2021 (Données agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse)
 ● AEP
 ● Industrie
 ● Irrigation
 ● Canal

Types de ressources
 ○ Continentale
 ○ Souterraine

Assainissement domestique
 ■ Stations d'épuration domestique

➤ Rejets des stations d'épuration

Enjeux en lien avec la Biodiversité

- Rôle des ressources extérieures sur le fonctionnement du milieu aquatique :
 - soutien étiage par les rejets SEM
 - recharge nappe par l'arrosage
- Conservation / préservation des espèces
- Seuils : coût environnemental / bénéfiques des usages – Exploitation et gestion -
Discontinuité hydro, Pugette/Mer
- Besoin de produire de la connaissance (répartition des usages de l'eau, le Fauge, prélèvements inconnus ou illégaux, assecs naturels ou pas)
- Prise en compte du changement climatique
- Impact des mesures de restriction sur les usages
- Adaptation des arrêtés sécheresses

Présentation des études de sensibilité des habitats aquatiques au débit Aide à la définition du débit biologique Fauge et Huveaune

Philippe Baran – 10'

ECOGEA



Les enjeux

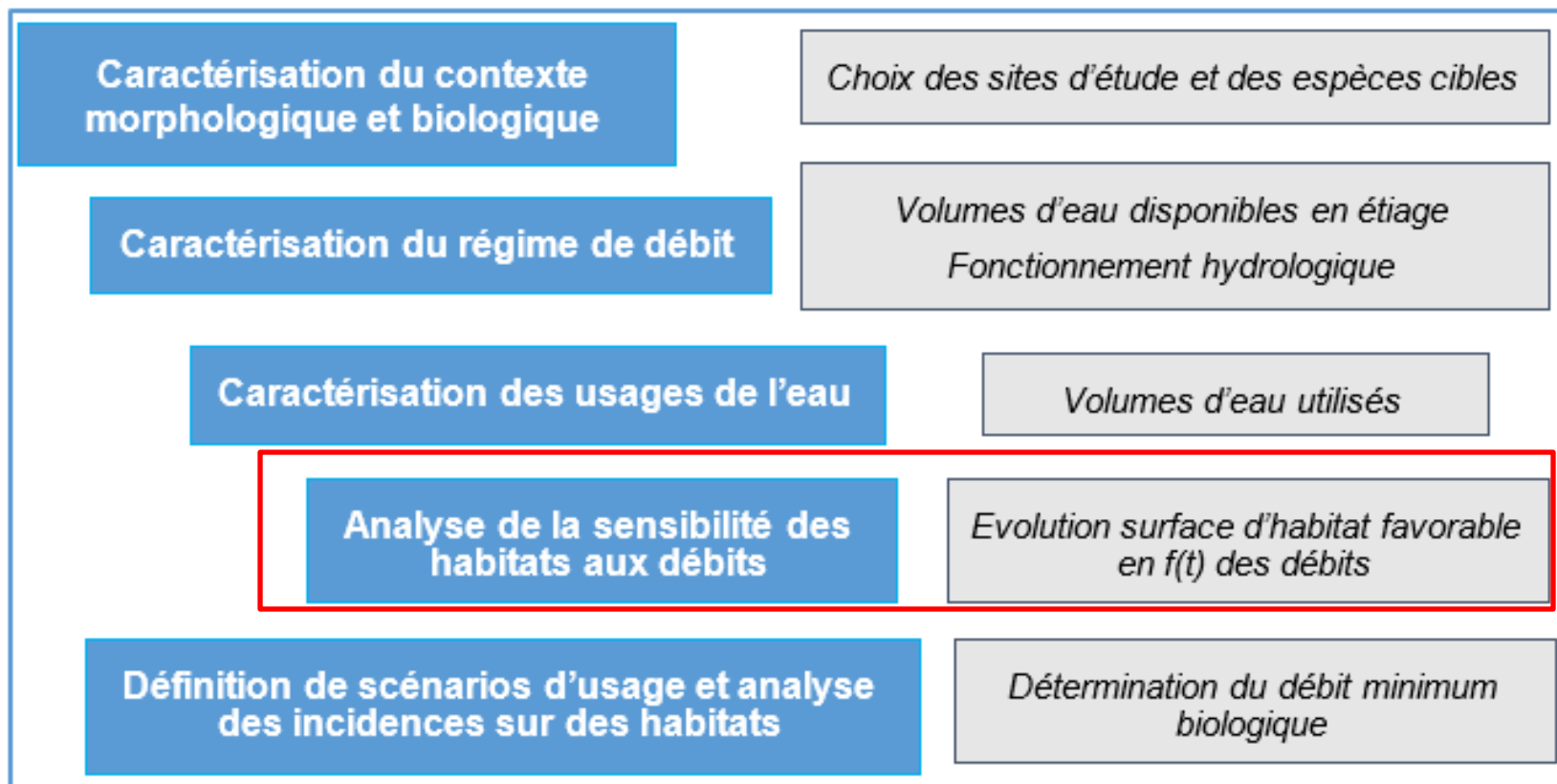
- Le régime de débit : essentiel au fonctionnement de l'écosystème aquatique
- Les débits d'étiage : période critique pour la faune aquatique



- Comment les habitats aquatiques réagissent au débit du cours d'eau?

Sensibilité des habitats aquatiques au débit

- Approche des débits minimums biologiques : une démarche globale



Sensibilité des habitats aquatiques au débit

- Des études portées par la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques



Étude d'aide à la détermination d'un débit minimum biologique sur le Fauge



Rapport ECOGEA E210619

Rédacteurs : P. BARAN
M. CHEFSON
V. CORNU

Janvier 2024

Partenaires financiers



ECOGEA
352, avenue Roger Tissandré
31 000 MURET
Tél : 05 62 20 98 24
ecogea@wanadoo.fr
www.ecogea.fr

Fauge – Janvier 2024



Étude d'aide à la détermination d'un débit minimum biologique sur l'Huveaune
Phase 1 : Diagnostic morphologique, hydrologique, enjeux piscicoles et sensibilité des habitats au débit



Rapport ECOGEA E211242

Rédacteurs : P. BARAN
M. CHEFSON
V. CORNU

Avril 2024

Partenaires financiers



ECOGEA
352, avenue Roger Tissandré
31 000 MURET
Tél : 05 62 20 98 24
ecogea@wanadoo.fr
www.ecogea.fr

Huveaune – Avril 2024

Sensibilité des habitats aquatiques au débit

- Après description complète Huveaune et affluents : choix de 7 stations d'étude sur l'Huveaune-Peyruis et 2 stations sur le Fauge



Sensibilité des habitats aquatiques au débit

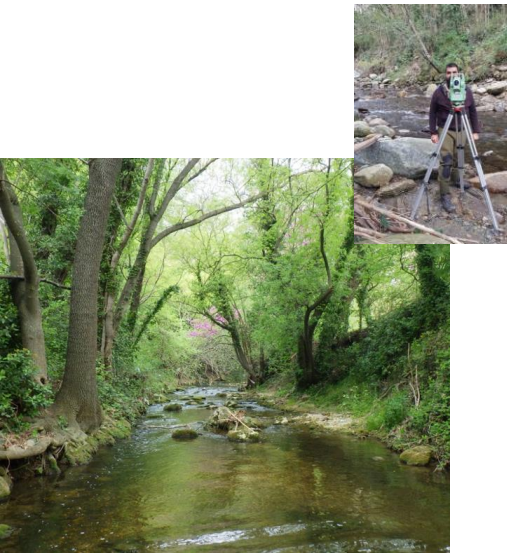
- Après analyse de la situation biologique : choix d'espèces cibles



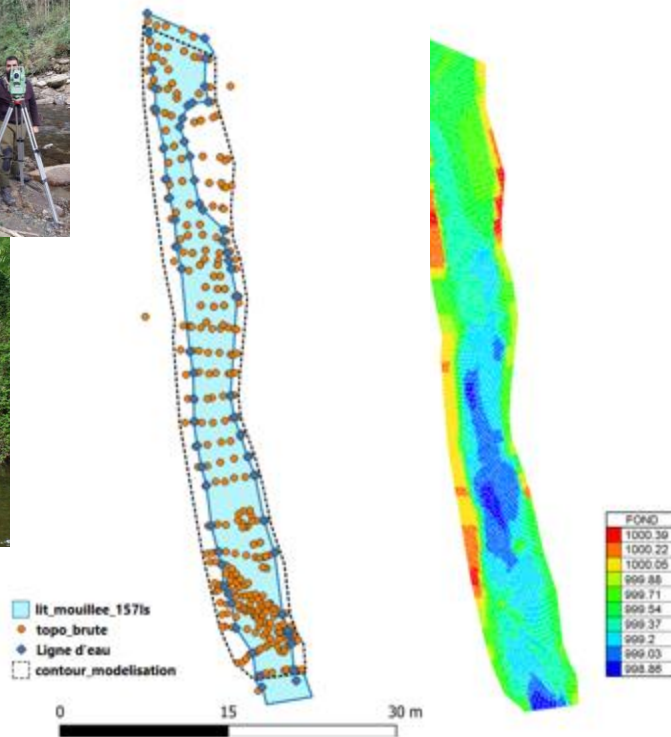
Sensibilité des habitats aquatiques au débit

- Principes

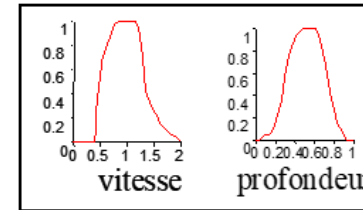
Mesures terrain



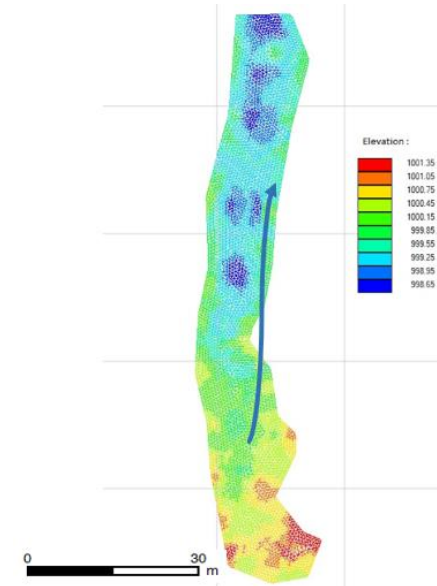
Modélisation hydraulique



Des modèles biologiques



Qualité des habitats

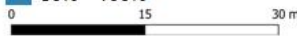
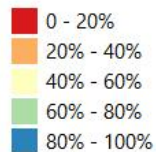


Sensibilité des habitats aquatiques au débit

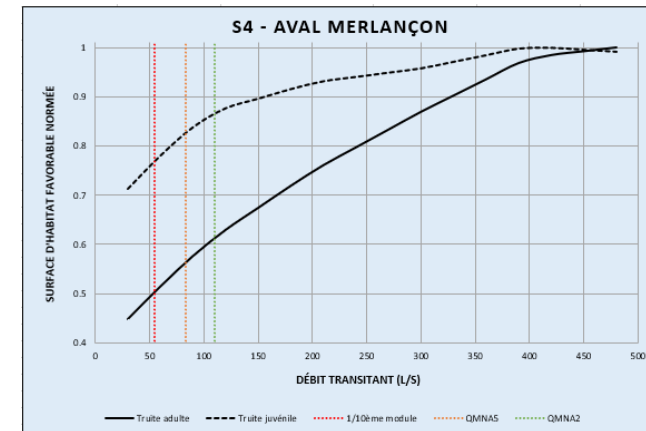
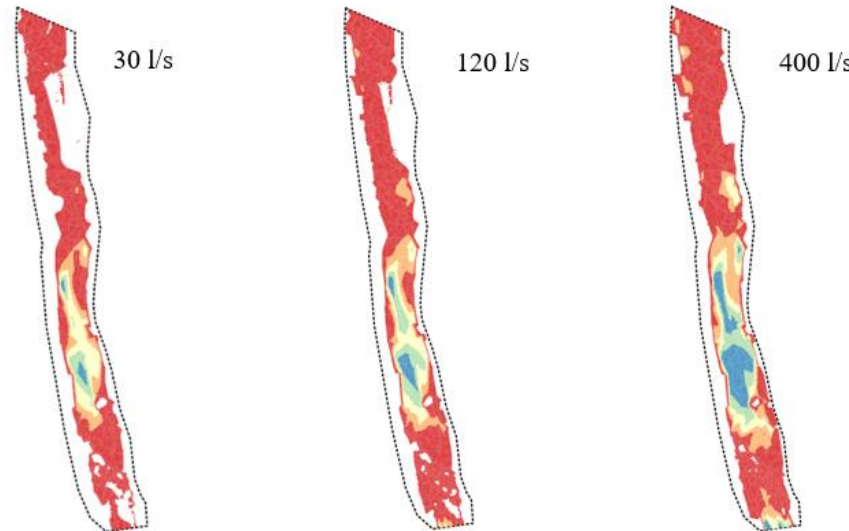
- Principes



Valeur d'habitat



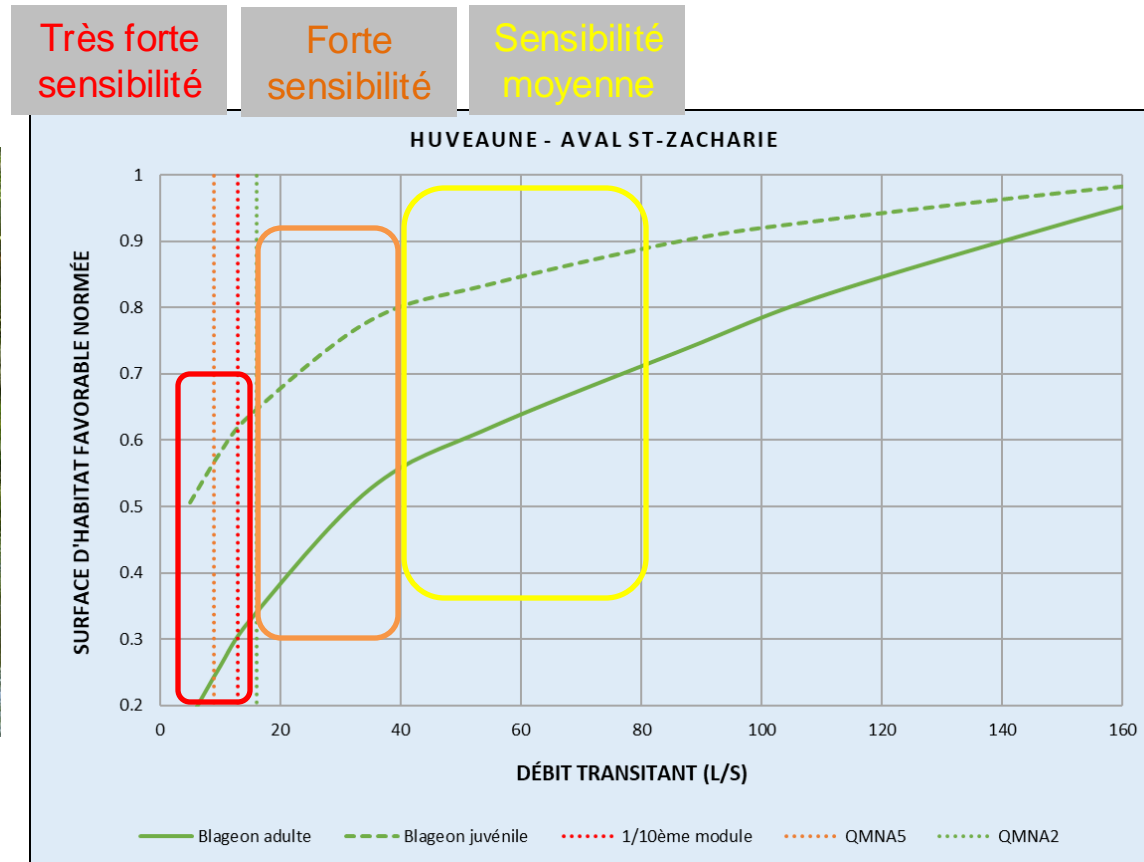
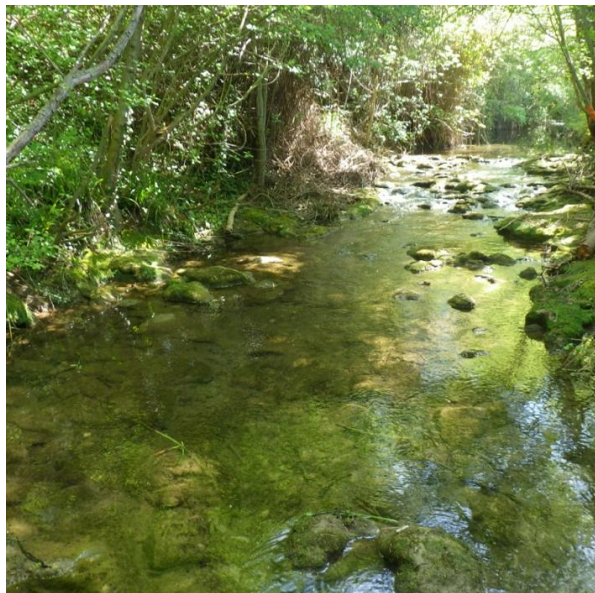
Evolution des surfaces favorables aux espèces cible



- Eléments d'aide pour définir des débits minimums assurant une conservation des habitats en prenant aussi en compte la problématique des assecs

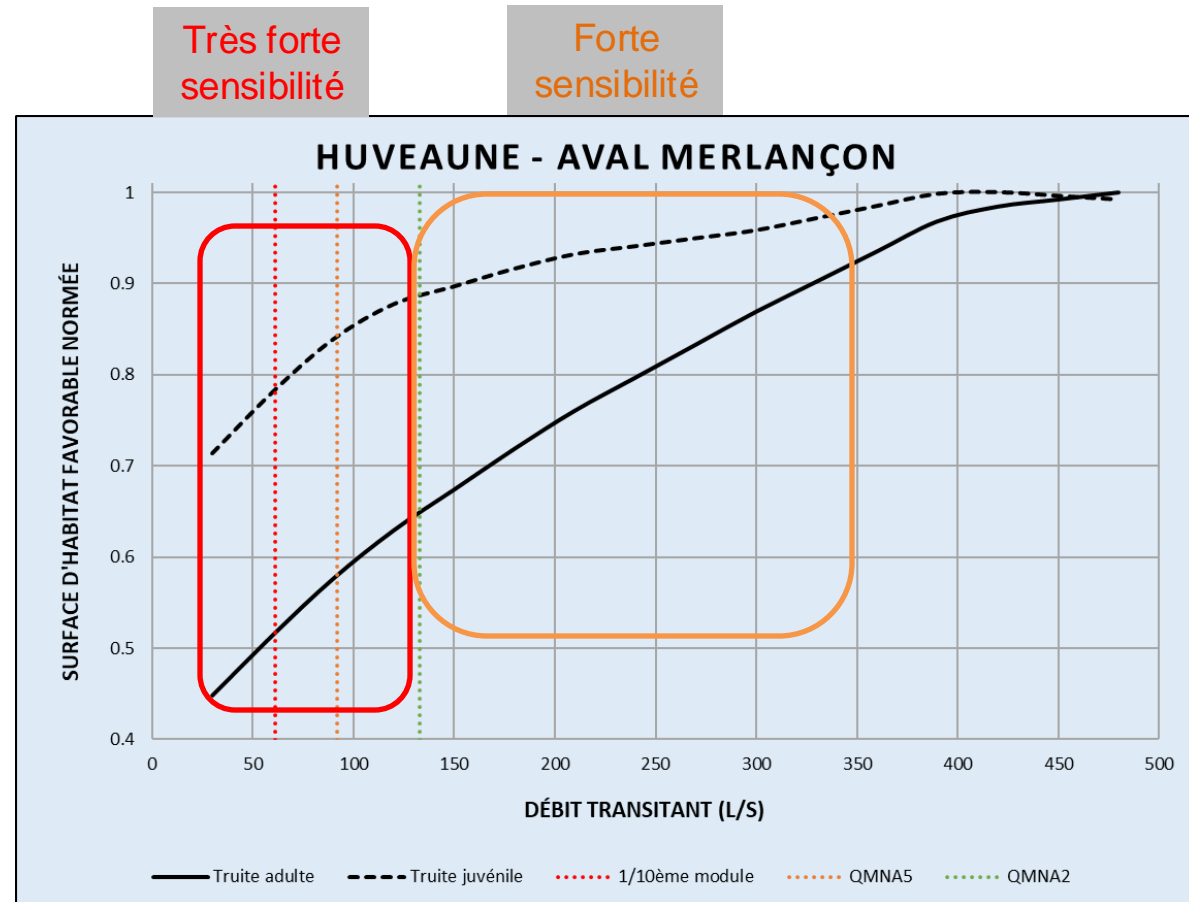
Sensibilité des habitats aquatiques au débit

- Exemples de résultats



Sensibilité des habitats aquatiques au débit

- Exemples de résultats



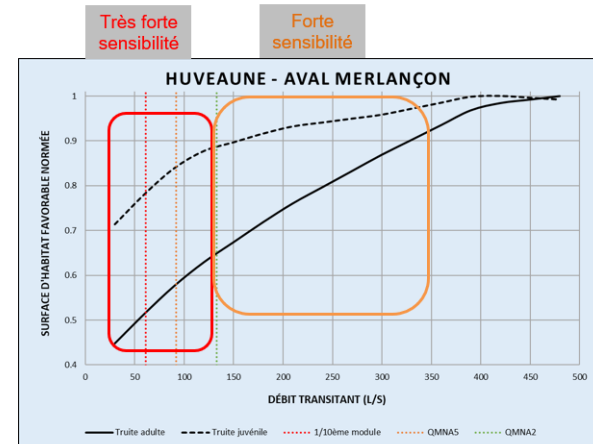
Sensibilité des habitats aquatiques au débit

- Comment utiliser les résultats :
- Bâtir des scénarios de débits (ressource disponible-usage)
- Analyser les gains et/ou pertes pour les habitats aquatiques



Débits biologiques

Notion de
temporalité/durée/linaire
impacté à intégrer



Temps d'échanges

Travaux en groupes

Atelier “Enrichissement du diagnostic”

Objectif

sur la base des premiers éléments ressortis du diagnostic, recueillir vos sujets de préoccupations et vos attentes vis à vis du PTGE.

Règles du jeu

- Des facilitateurs/trices pour vous accompagner dans vos échanges
- Un support dédié pour récolter vos contributions
- Un temps de restitution centré sur les quelques messages clés ressortis des discussions

Restitution des travaux en groupes

Conclusion