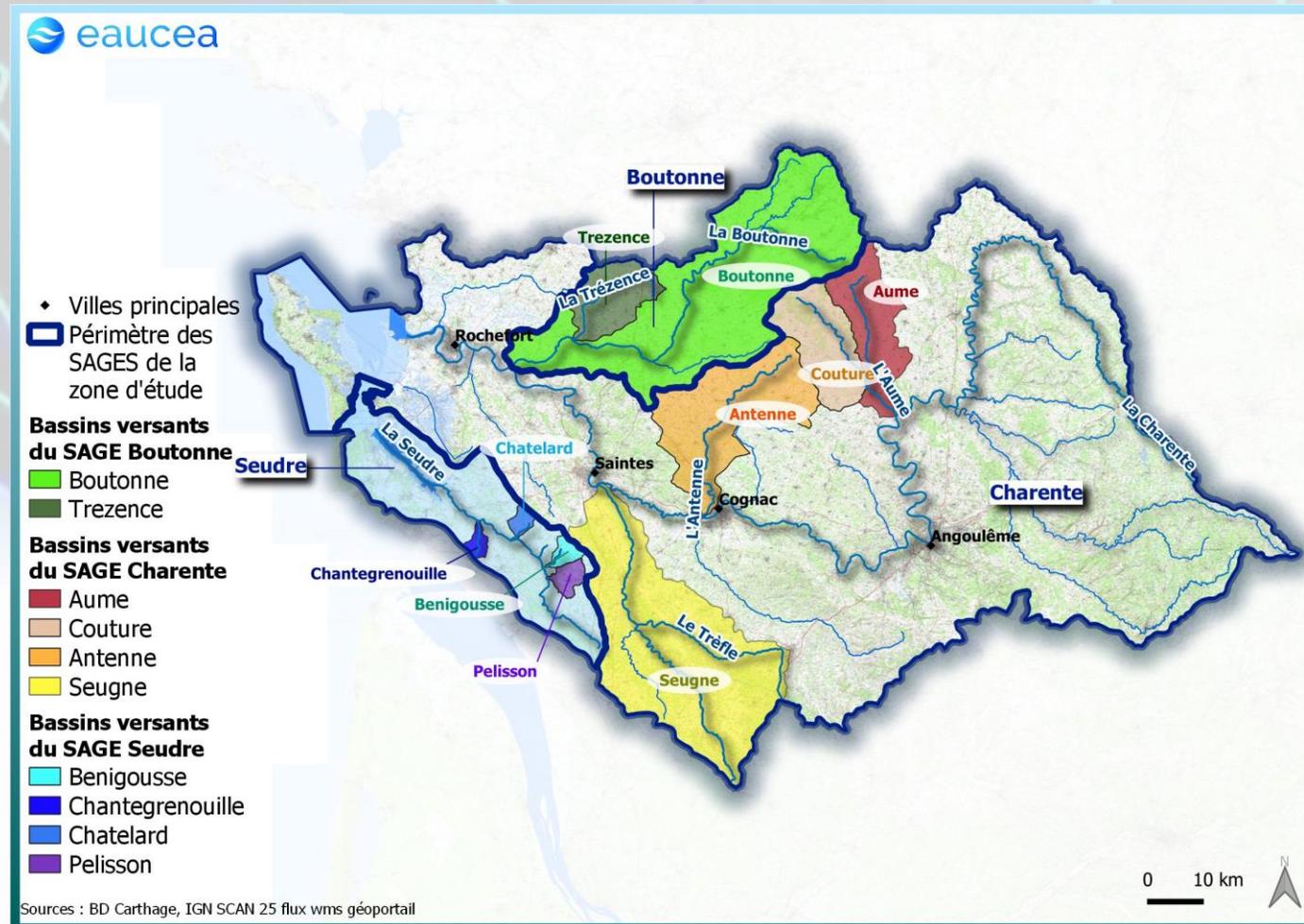
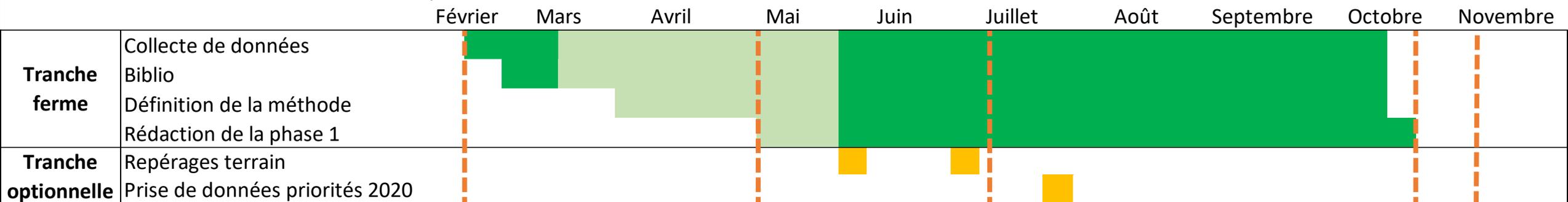


# Etude de définition de débits biologiques et débits objectifs complémentaires pour les bassins Charente – Boutonne – Seudre



# Déroulement de l'étude

Déroulé 2020



19 Février :  
début étude

5 mai : réunion  
démarrage

2 juillet : 1<sup>er</sup> Cotech

Fin de la  
phase 1

6 Novembre :  
second Cotech

Suspension des travaux  
COVID

# Étapes à venir



- Hiver 2020/2021 :
  - Repérages de terrain pour les secteurs à expertiser en 2021 :
    - Aume aval et Couture
    - Antenne
    - Seugne amont et dernier point aval
    - Boutonne amont et Trézence
  - Saisie et traitement des résultats des campagnes de terrain 2020 et détermination des DB sur les premiers secteurs d'étude
- Été 2021 : Mesures de terrain sur les points de mesures manquants

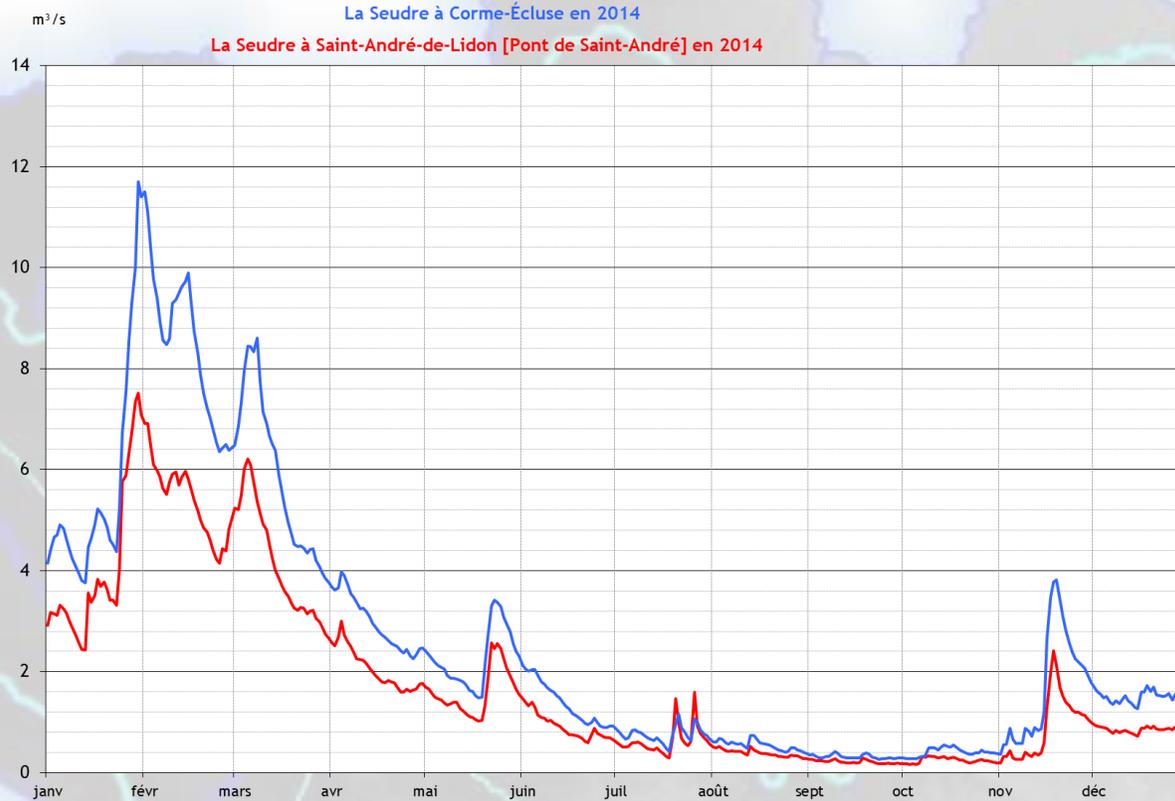
# Rappel méthodologique

Tranche ferme : 3 grands paramètres à définir

- Hydrologie « naturelle » : Hydrologie mesurée + influence usages
  - Définition d'une gamme de scénarios de débits
- Hydromorphologie + enjeux particuliers (milieu d'intérêt, assecs, ...)
  - Choix du positionnement des stations DB
- Enjeux hydrobiologiques
  - Choix des espèces cibles



# Débit naturel d'étiage : les enjeux biologiques



## Débordement

- connexion zones humides
- reproduction brochet

## Hautes eaux

- maintient en eau des annexes hydrauliques et habitats de berges
- reproduction cyprinidés
- reproduction batraciens

## Etiage

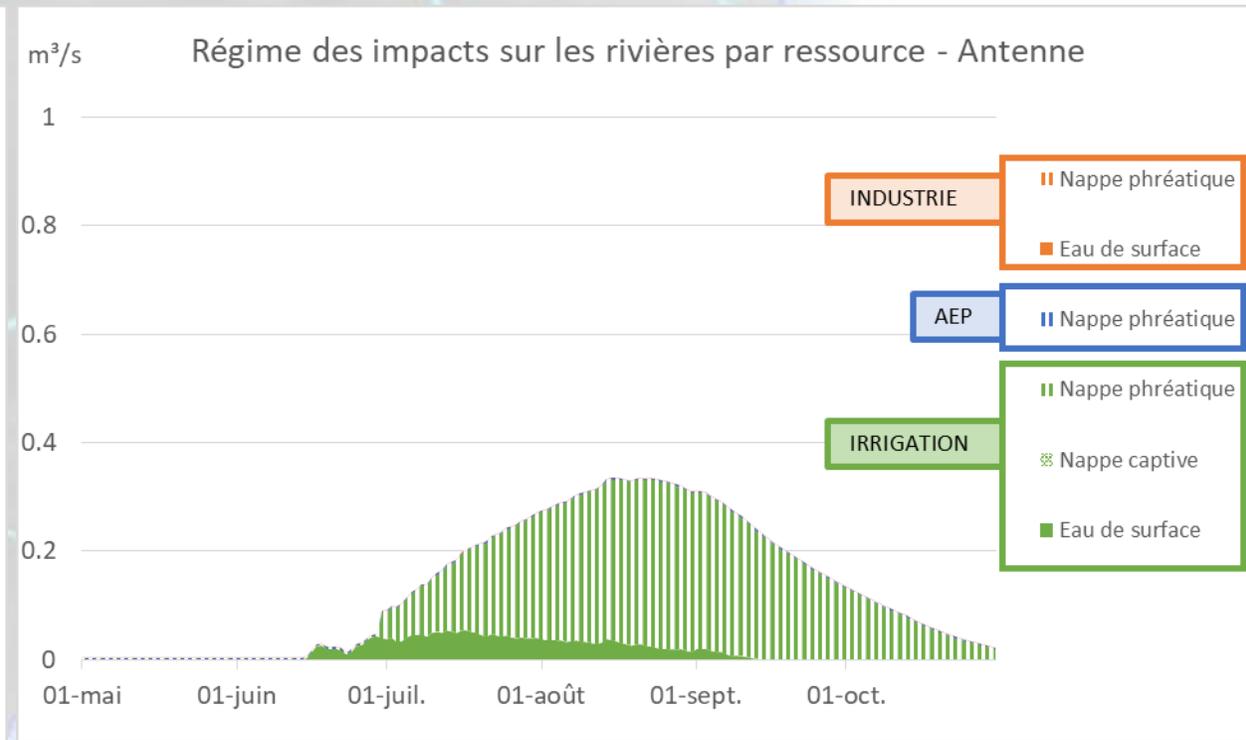
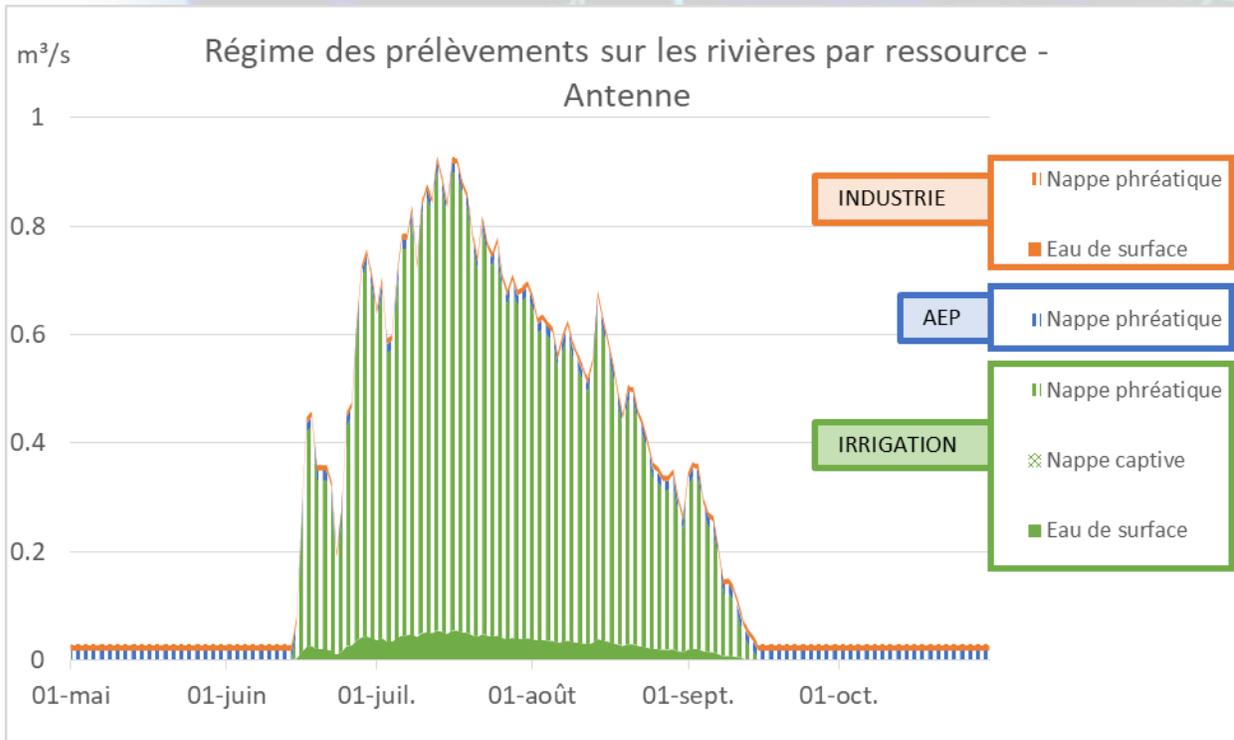
- Perte d'habitat
- perte de connexion longitudinale
- Sensibilité qualitative
- période de croissance

## Automne

- Reprise des écoulements vifs
- Refroidissement

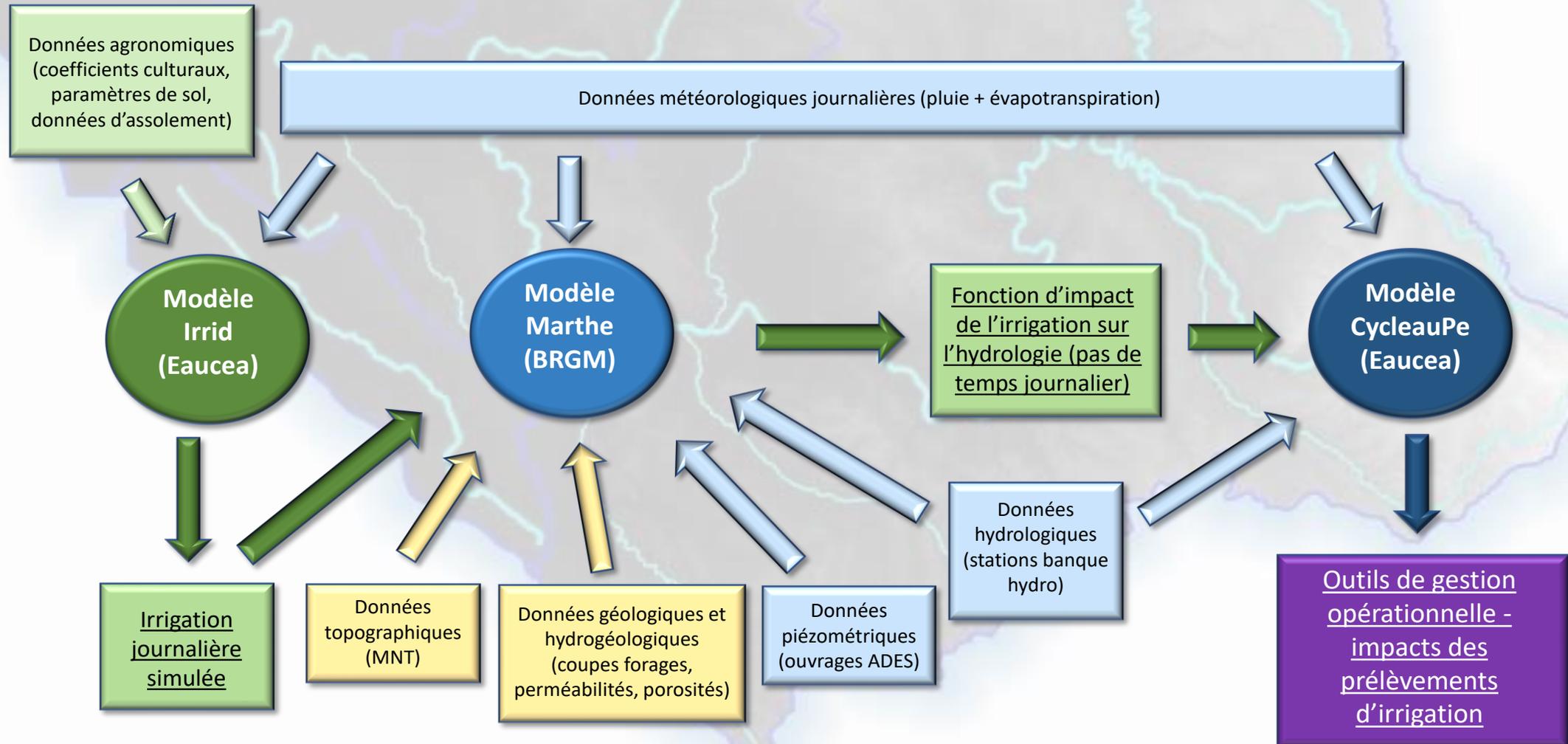
# Débit naturel d'étiage : les enjeux

Ils sont rarement connus sauf expertise spécifique. La difficulté provient du poids très important du compartiment souterrain et de sa sensibilité aux prélèvements. Le principe général est illustré par les graphes ci-dessous=> calage hydrogéologique complexe.



Du prélèvement à l'impact

# Exemple de processus de modélisation complet (Aume Couture) (équivalent pour la Seudre)



# Débit naturel d'étiage : les enjeux

Les statistiques étiage de la carte consensuelle sont peu opérantes sur le territoire. Exemple

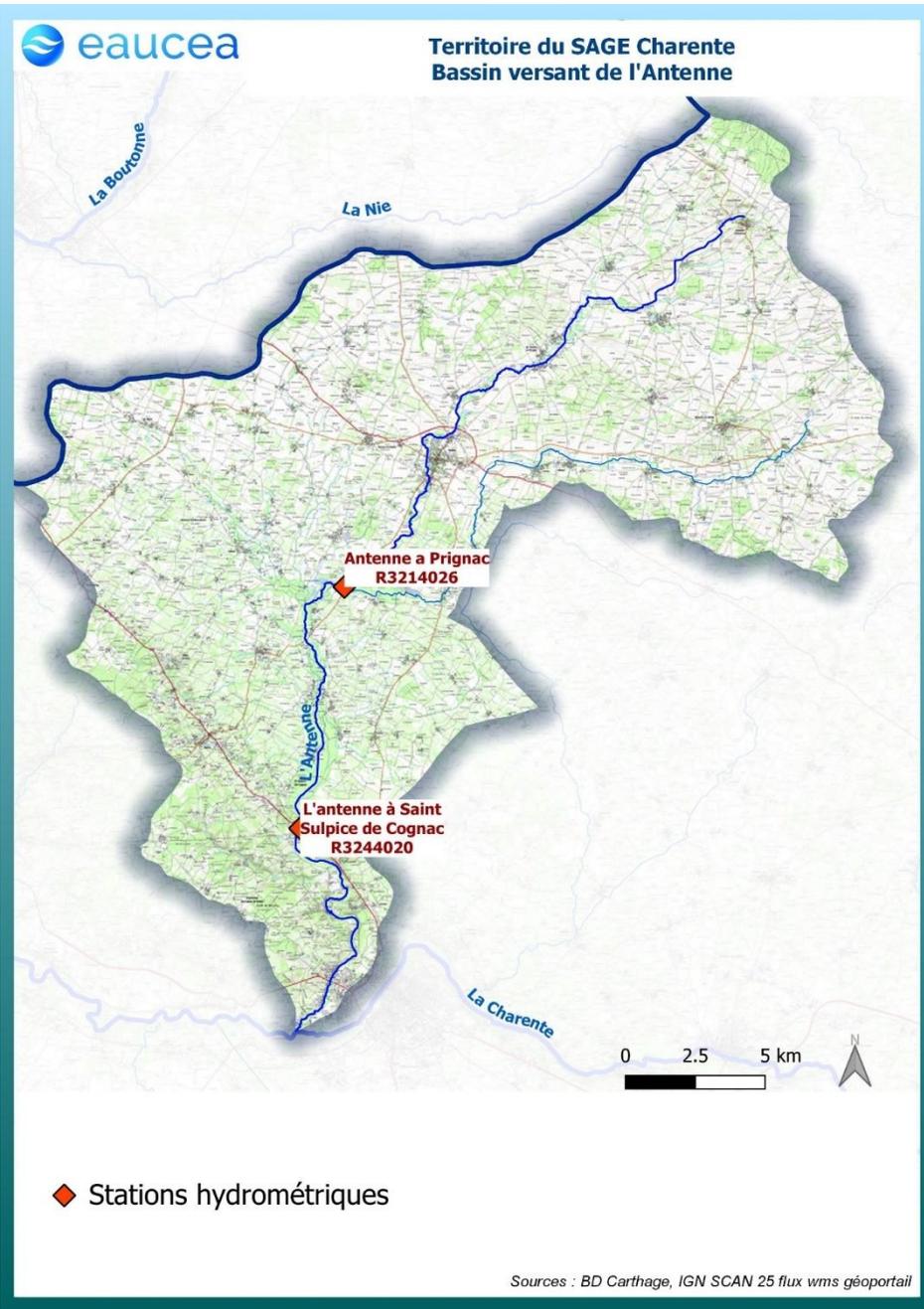
		Module (m <sup>3</sup> /s)				QMNA5 (m <sup>3</sup> /s)			
Nom	Riviere	Valeur minimale	Moyenne	Valeur maximale	Robustesse	Valeur minimale	Moyenne	Valeur maximale	Robustesse
Antenne amont	Antenne	0.419	0.555	0.735	Robuste	0.001	0.020	0.067	Fragile
Prignac	Antenne	0.667	0.884	1.171	Robuste	0.001	0.033	0.109	Fragile
Antenne aval	Antenne	2.543	3.368	4.461	Prudence	0.011	0.158	0.480	Fragile

# SAGE Charente – BV Antenne

Hydrologie mesurée et pas modélisée.

Hydrologie très contrastée entre l'amont (zone de pertes) => valeurs mesurées fréquemment en dessous de 45 L/s

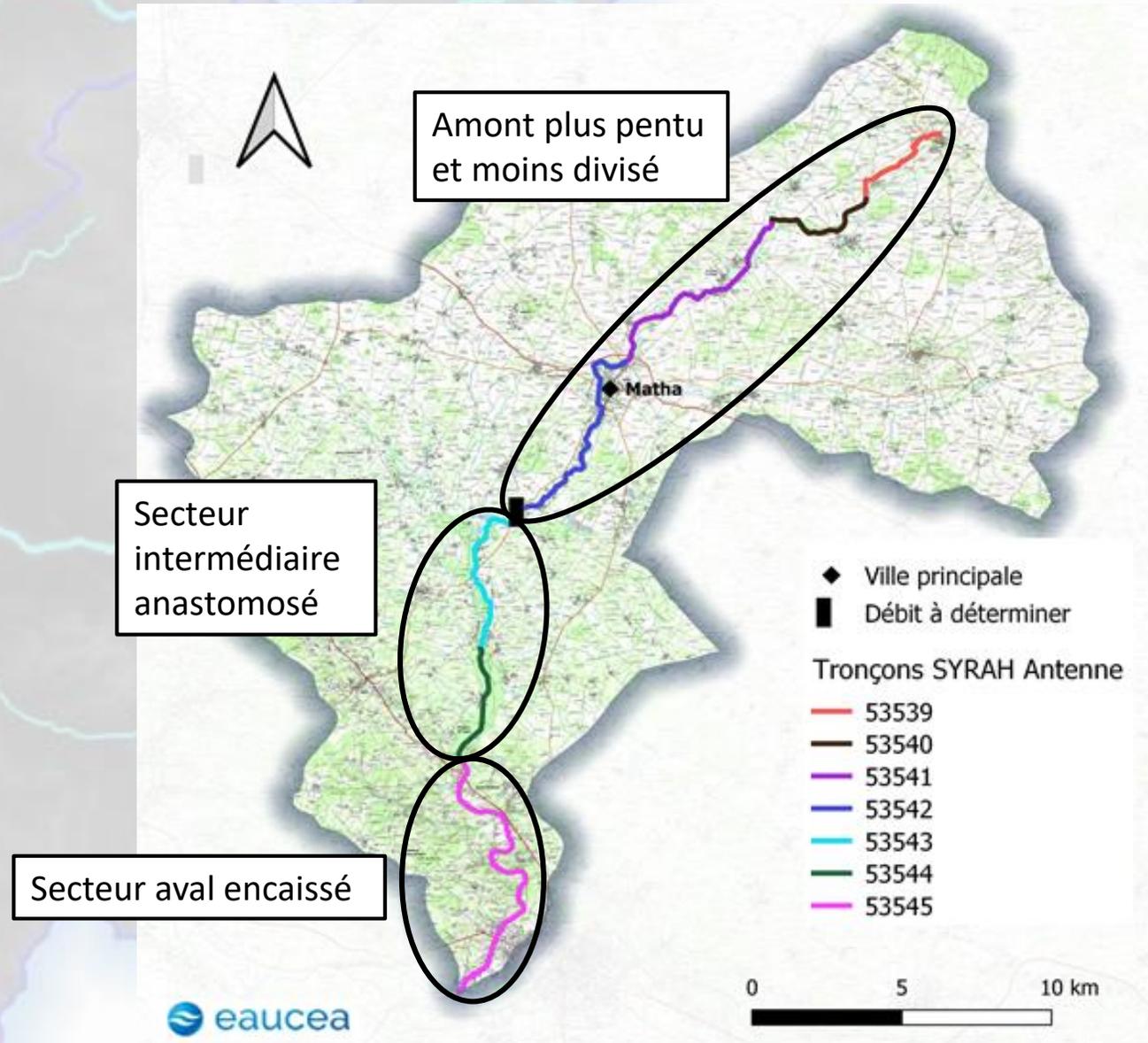
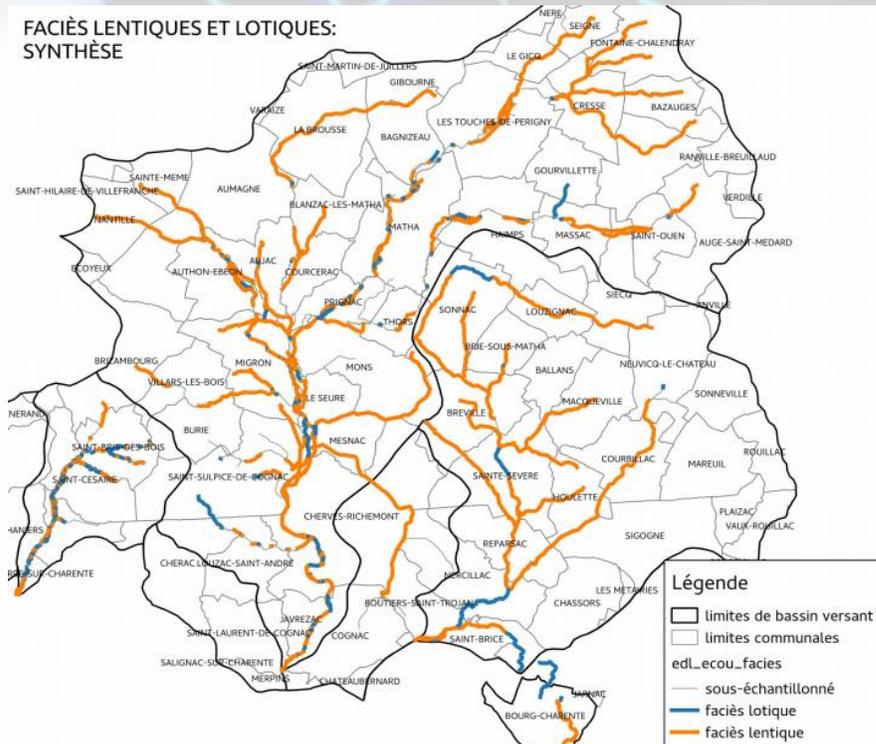
l'aval (zone de sources) => valeurs de référence des étiages sont supérieures ou égales à 1,5 m<sup>3</sup>/s.



# SAGE Charente – BV Antenne

## Hydromorphologie

- Hydromorphologie assez préservée
- Division en trois grands secteurs
- Nombreux obstacles à l'écoulement



# SAGE Charente – BV Antenne

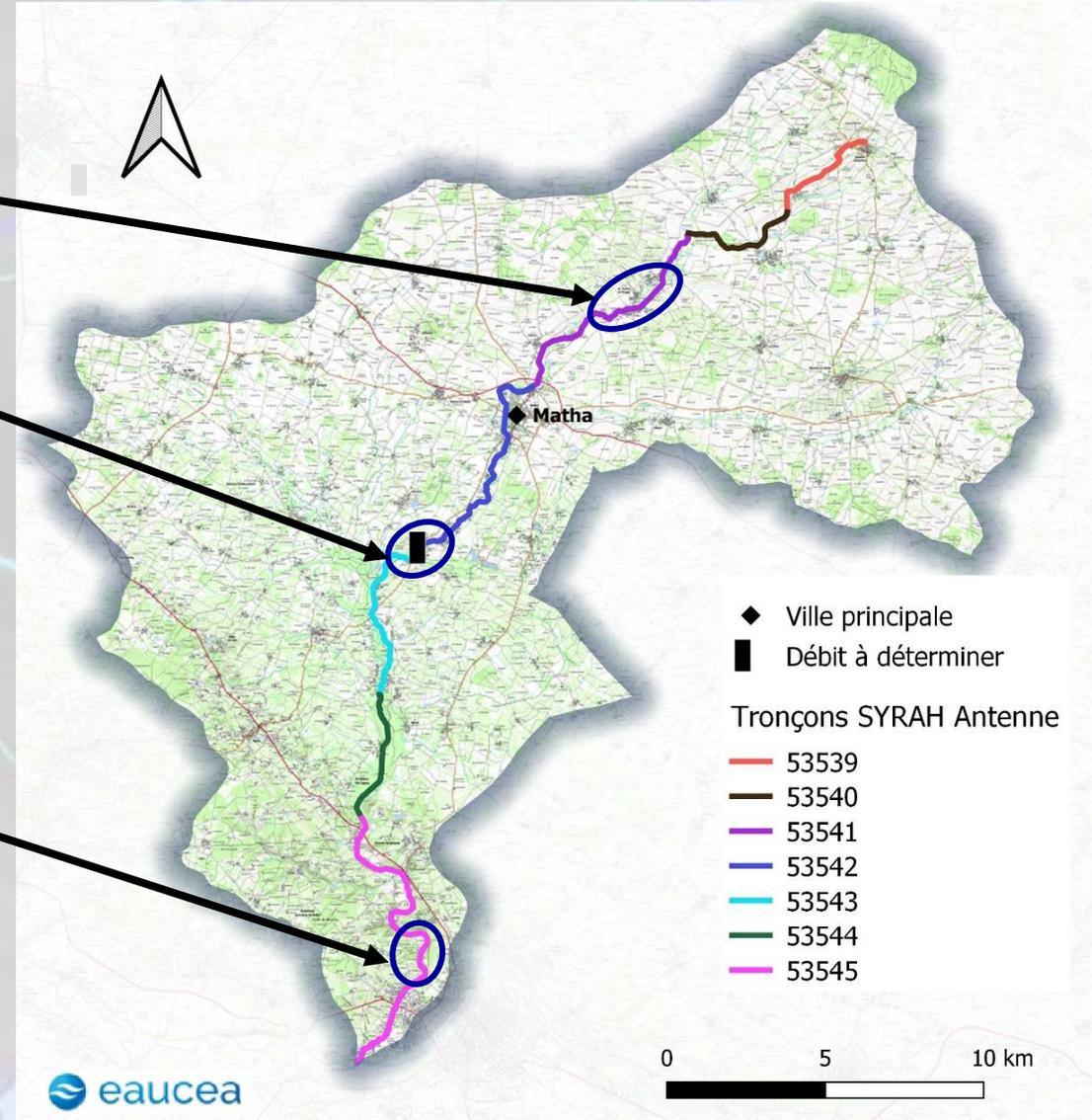
- Stations DB

Amont soumis aux déficits hydrologiques

Point de mesure plus en amont sur le bassin

Point de mesure au niveau de la station de Prignac

Point de mesure en sortie de bassin



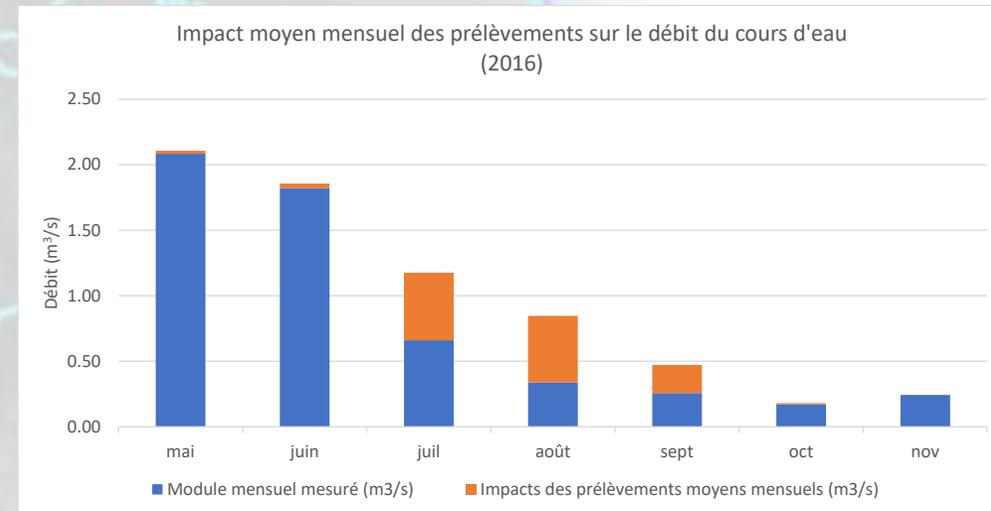
# SAGE Charente – BV Aume-Couture

Hydrologie mesurées et modélisée pour Cogesteau (eaucéa)

Les QMNA5 mesurés sont proches de 60 L/s (Aume) à 80 L/s (Couture) et donc d'environ 140 L/s au confluent. Les prélèvements notamment d'irrigation pèsent sur ces étiages.

Une estimation de cet impact mois par mois conduit à envisager un débit naturel d'étiage qui serait sans doute augmenté mais dans des proportions plus faibles que ne le laisserait penser le débit de pointe de l'irrigation.

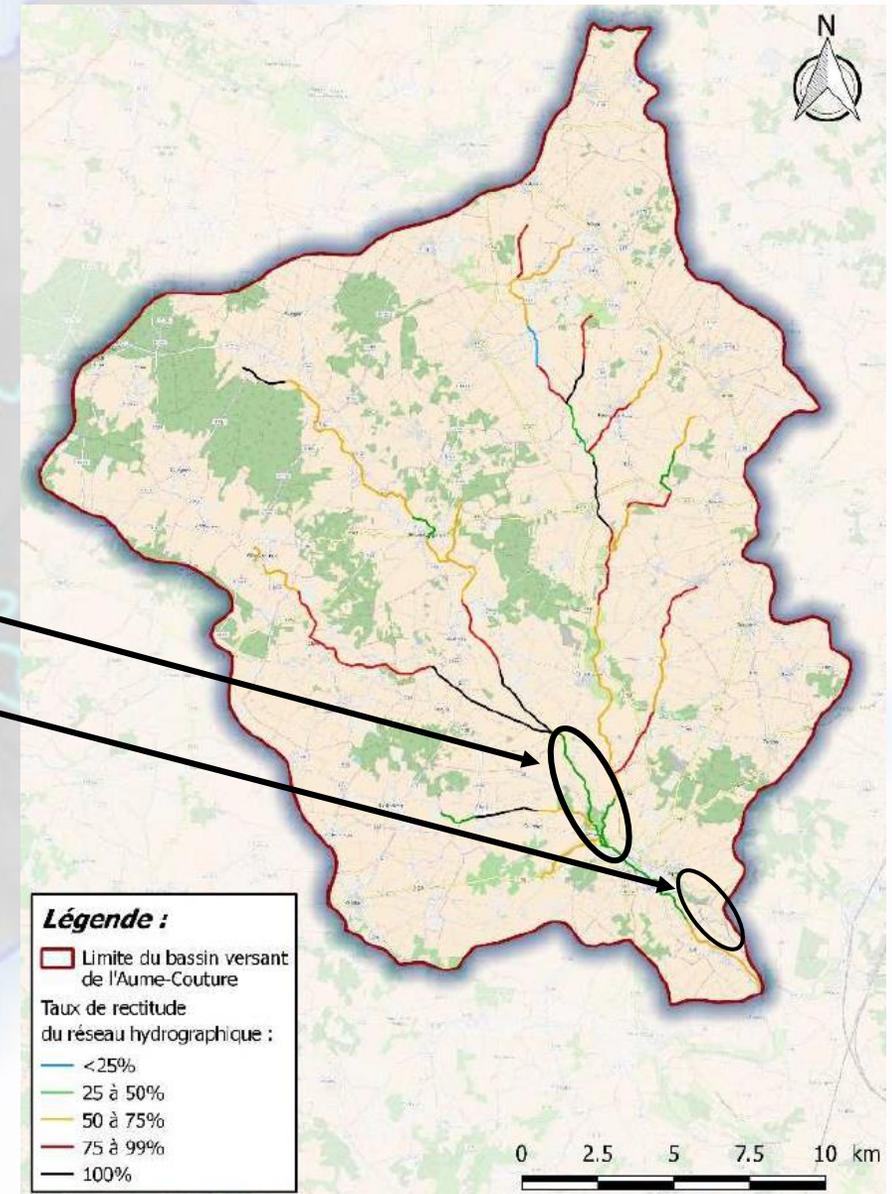
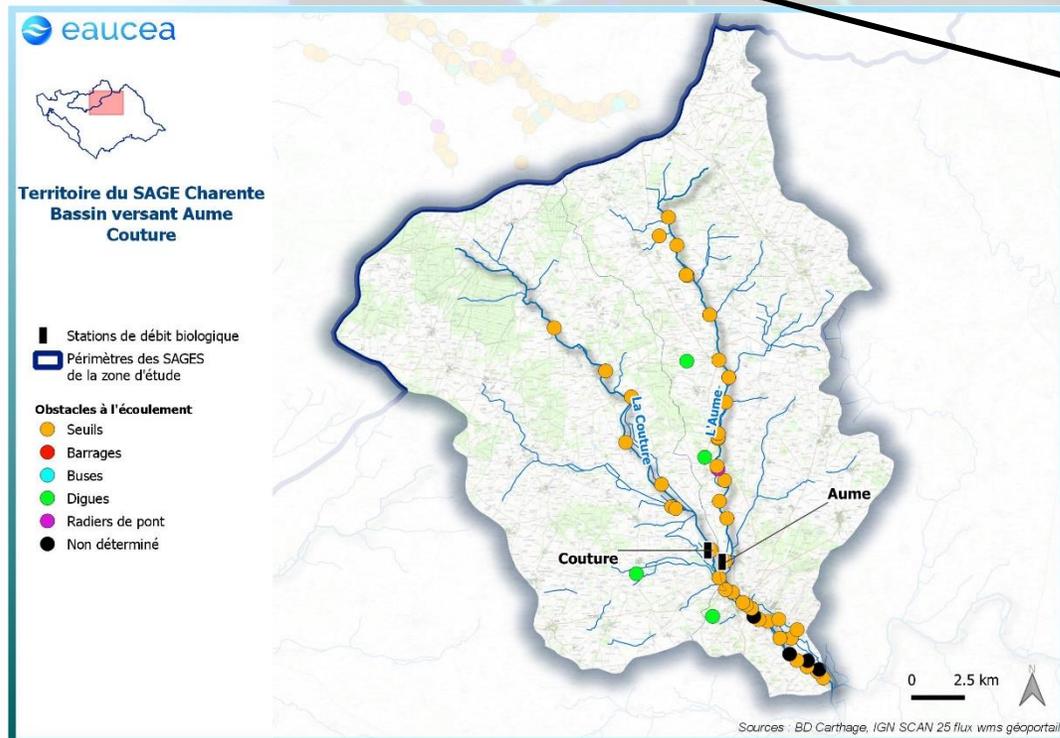
Notre analyse nous conduit donc à considérer les QMNA5 actuels comme représentatif des étiages naturels les plus sévères.



# SAGE Charente – BV Aume-Couture

## Hydromorphologie

- Forte artificialisation des cours d'eau
- Nombreuses dérivations en aval
- Quelques secteurs ont conservé un peu de naturalité (Chantemerle, Vieille Aume, ...)



Taux de rectitude du BV de l'Aume-Couture (source : PTGE)

# SAGE Charente – BV Aume-Couture

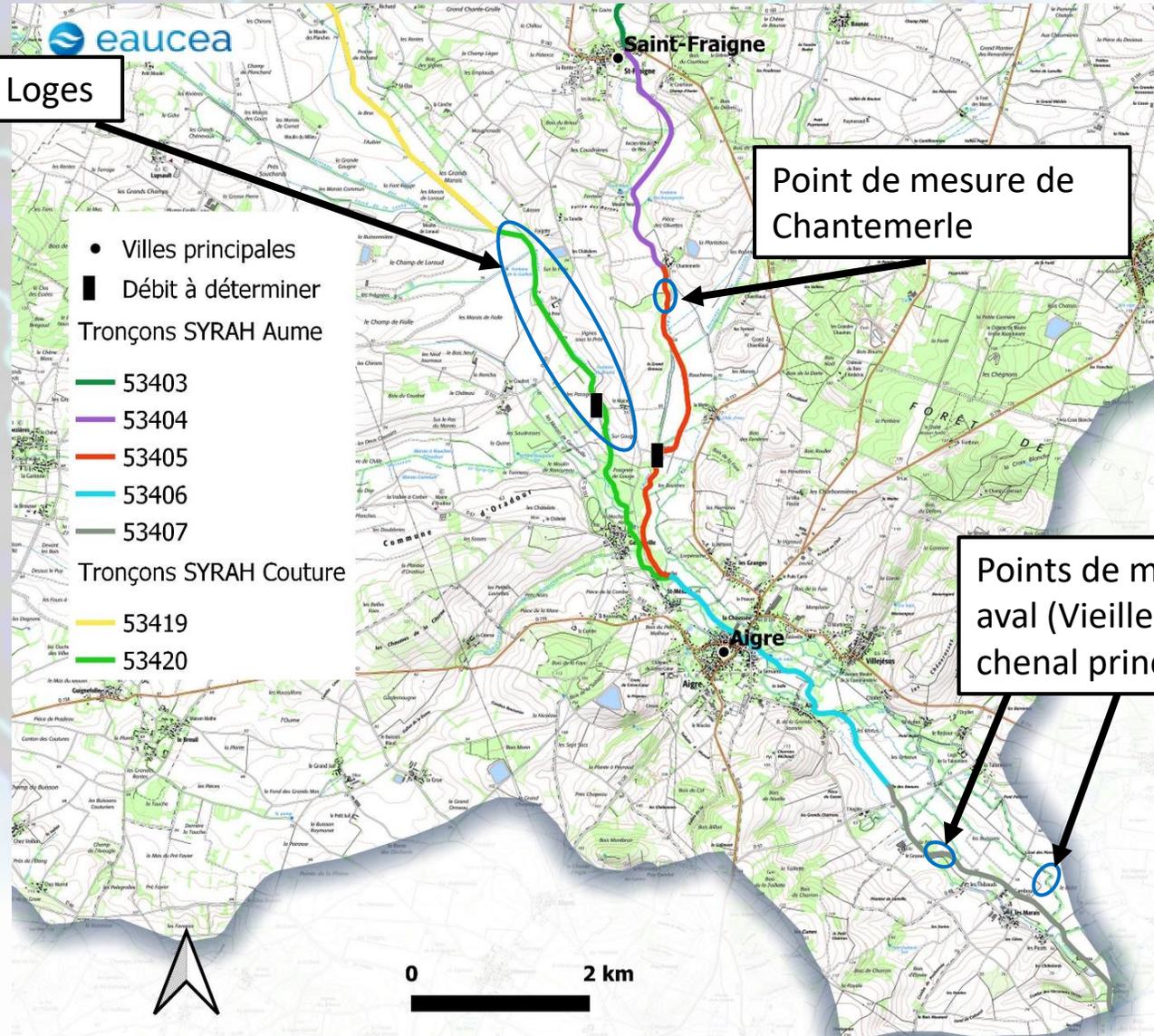
- Stations DB

Point de mesure Couture en aval du Gouffre des Loges

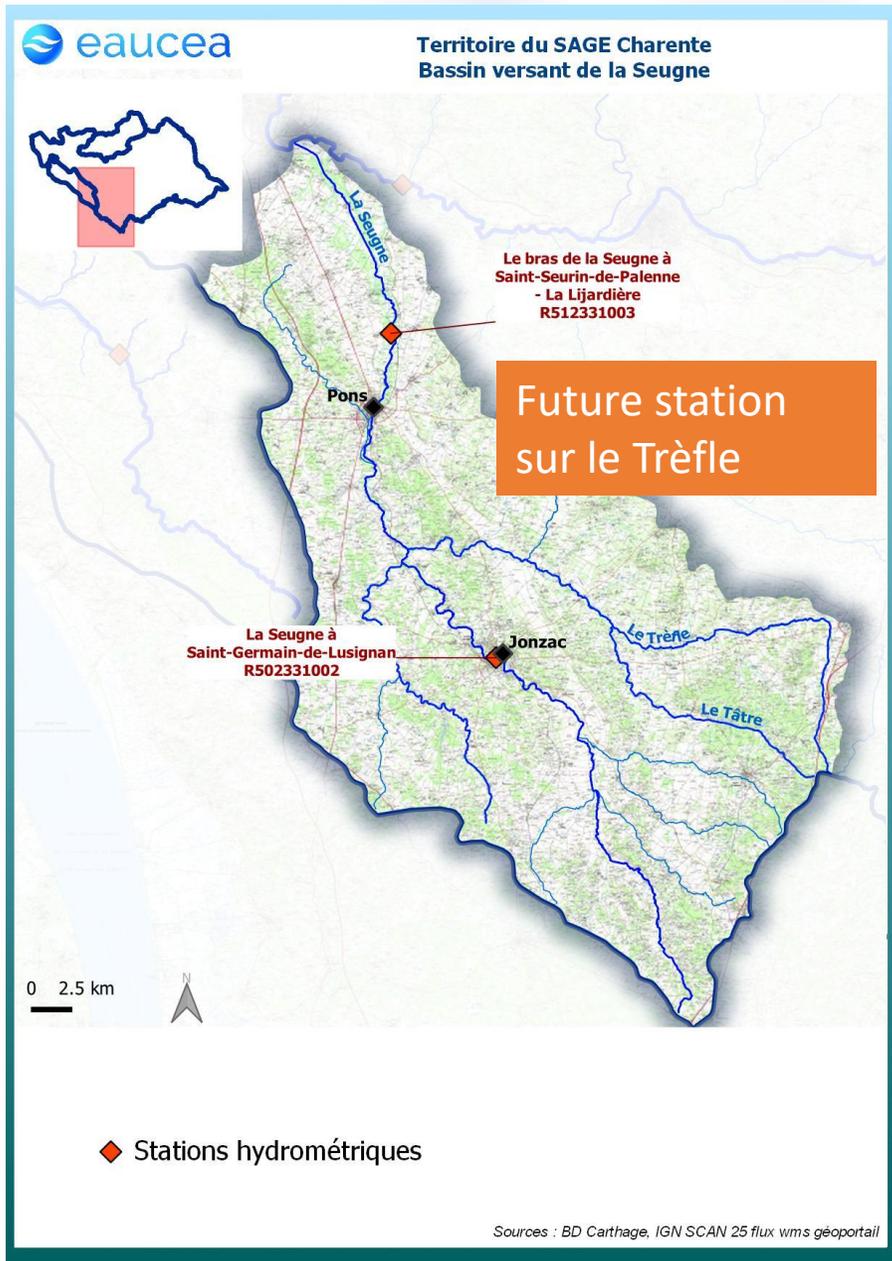


Point de mesure de Chantemerle

Points de mesures aval (Vieille Aume et chenal principal)



# SAGE Charente – BV Seugne



2 Stations de jaugeages exploitées : Saint Germain de Lusignan et La Lijardière (point nodal SDAGE).

A la Lijardière le débit d'étiage quinquennal naturel entre  $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$  et  $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$  (impact usages)

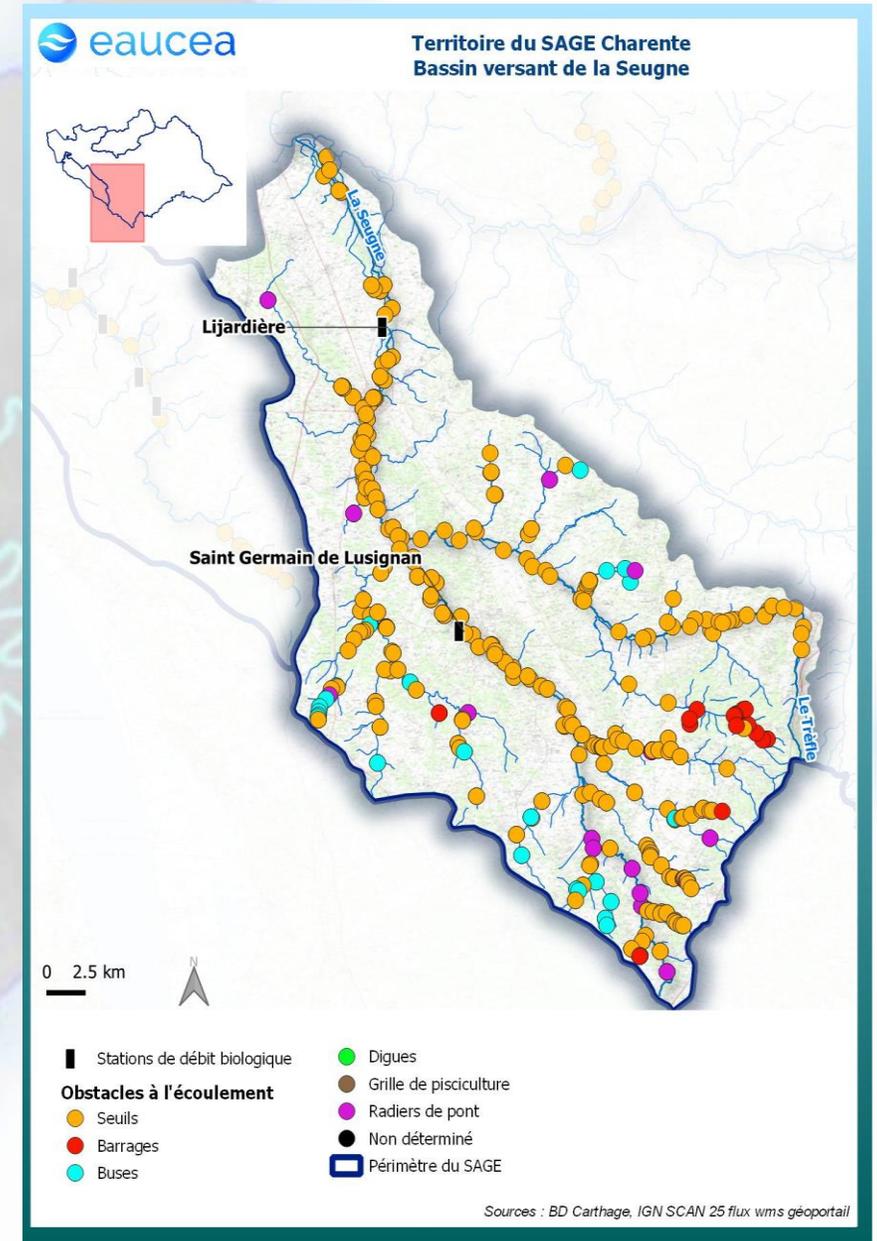
A St-Germain de Lusignan, le débit d'étiage naturel est donc probablement proche du débit d'étiage mesuré (QMNA5 =  $60 \text{ L/s}$ ) voire supérieure :  $60 \text{ l/s} + 16 \text{ l/s} = 76 \text{ l/s}$

# SAGE Charente – BV Seugne

## Hydromorphologie

- Forte influence des retenues → contrainte forte
- Zone de delta en aval : forte division, faible pente, secteur de marais
- Amont plus encaissé et plus pentu
- Qualité de l'eau dégradée à partir de Jonzac

Ecologie		Médiocre	
<b>Physico chimie</b>		Mauvais	
Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur trois années correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.			
<b>Oxygène</b>		Mauvais	
Carbone Organique	Bon	5.2 mg/l	≤ 7 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	Très bon	2.4 mg O2/l	≤ 6 mg/l
Oxygène dissous	Mauvais	2.9 mg O2/l	≥ 6 mg/l
Taux de saturation en oxygène	Médiocre	31 %	≥ 70%
<b>Nutriments</b>		Mauvais	
Ammonium	Mauvais	8.34 mg/l	≤ 0.5 mg/l
Nitrites	Médiocre	0.86 mg/l	≤ 0.3 mg/l
Nitrate	Bon	35.5 mg/l	≤ 50 mg/l
Phosphore total	Médiocre	0.95 mg/l	≤ 0.2 mg/l
Orthophosphates	Mauvais	2.82 mg/l	≤ 0.5 mg/l
<b>Acidification</b>		Très bon	
Potentiel min en Hydrogène (pH)	Très bon	7.5 U pH	≥ 6 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	8.1 U pH	≤ 9 U pH
<b>Température de l'Eau</b>		Très bon	
		20 °C	≤ 25.5° (Eaux ouypricoles)
<b>Biologie</b>		Médiocre	
La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.			
Indice biologique diatomées	Moyen	11.7 /20	≥ 14.34 (0.78 eqr)
Indice Biologique macroinvertébrés (IBG RCS)	Inconnu	12 /20	≥ 12.00 (0.79 eqr)
Variété taxonomique 2017-2018-2019		29-28-26	
Groupe indicateur 2017-2018-2019		4-6-4	
Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)	Médiocre		≥ 0.443
Nb de taxons contributifs 2017-2018-2019		37-34-36	
Richesse Taxonomique 2017-2018-2019		0.251-0.197-0.215	
Ovoviviparité 2017-2018-2019		0-0-0	
Polyvoltinisme 2017-2018-2019		0.100-0-0	
ASPT 2017-2018-2019		0-0.34-0.45	
Indice de shannon 2017-2018-2019		0.52-0.242-0.48	
Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.)	Très bon	8.81 /20	≥ 7.22 (0.77 eqr)
Indice poissons rivière	Médiocre	27.48 /36	≤ 16
<b>Polluants spécifiques</b>		Bon	
L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.			



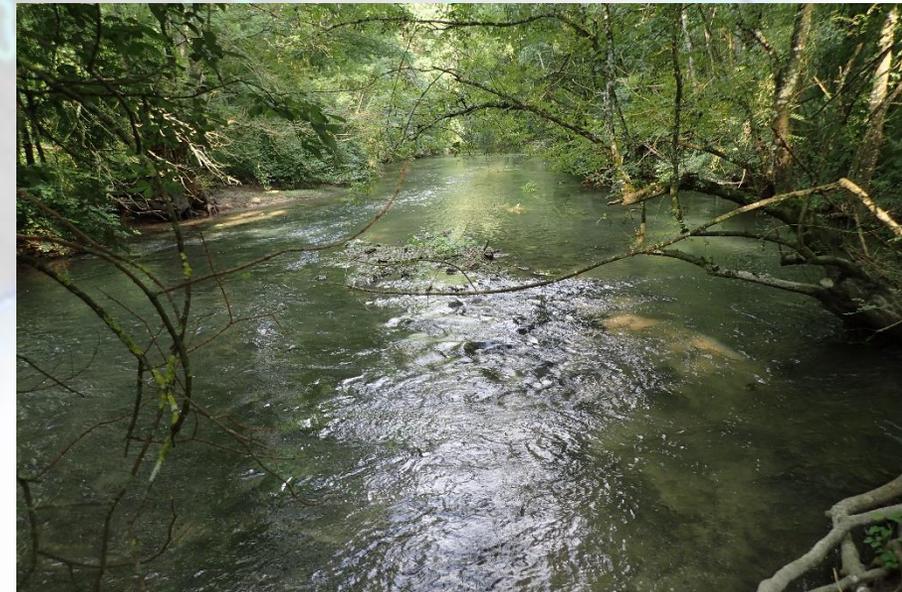
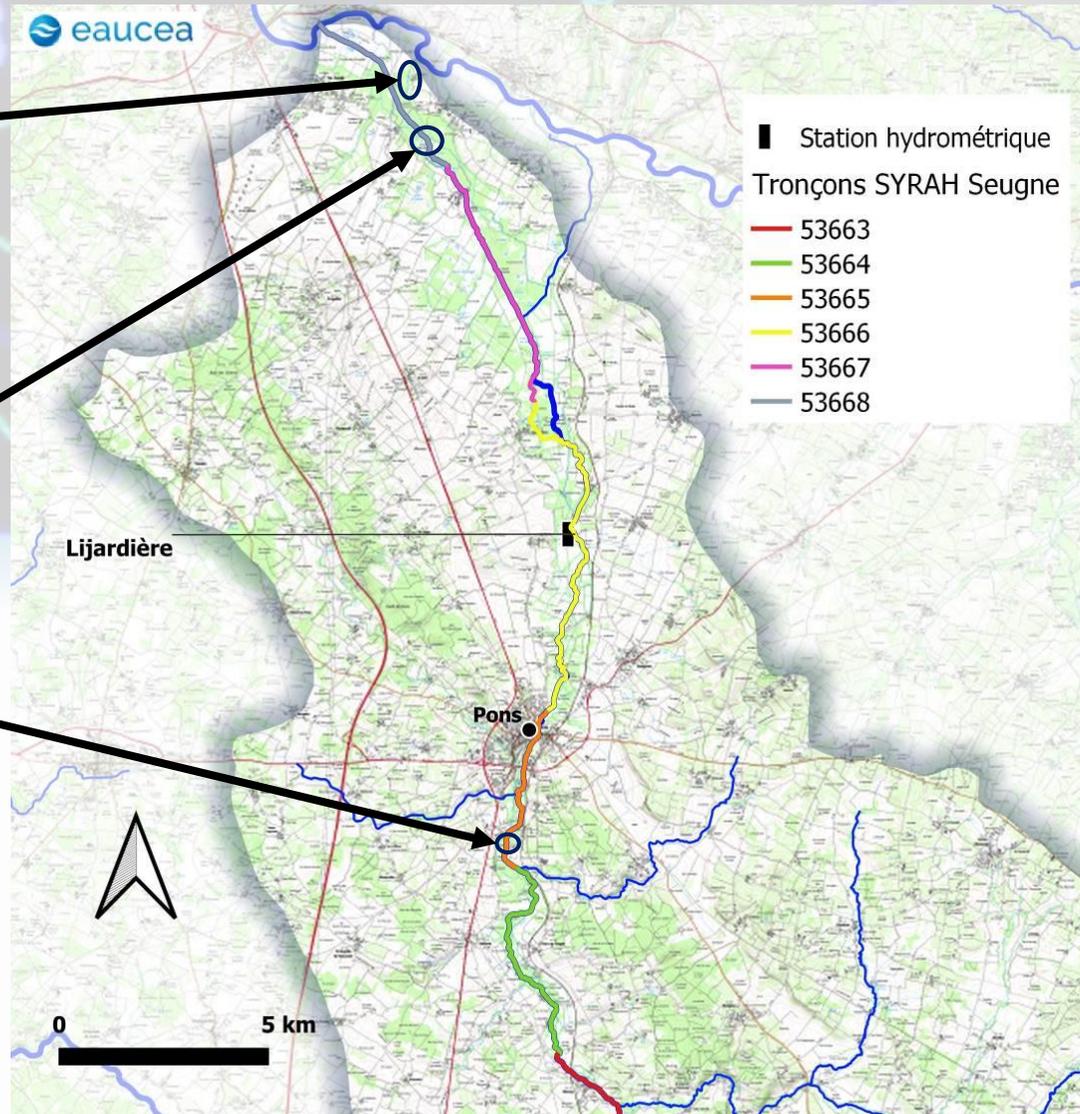
# SAGE Charente – BV Seugne

- Stations DB – Secteur La Lijardière

Point de mesures Etier du Gua aval D 128

Point de mesures Seugne à Marraud

Point de mesures Seugnac



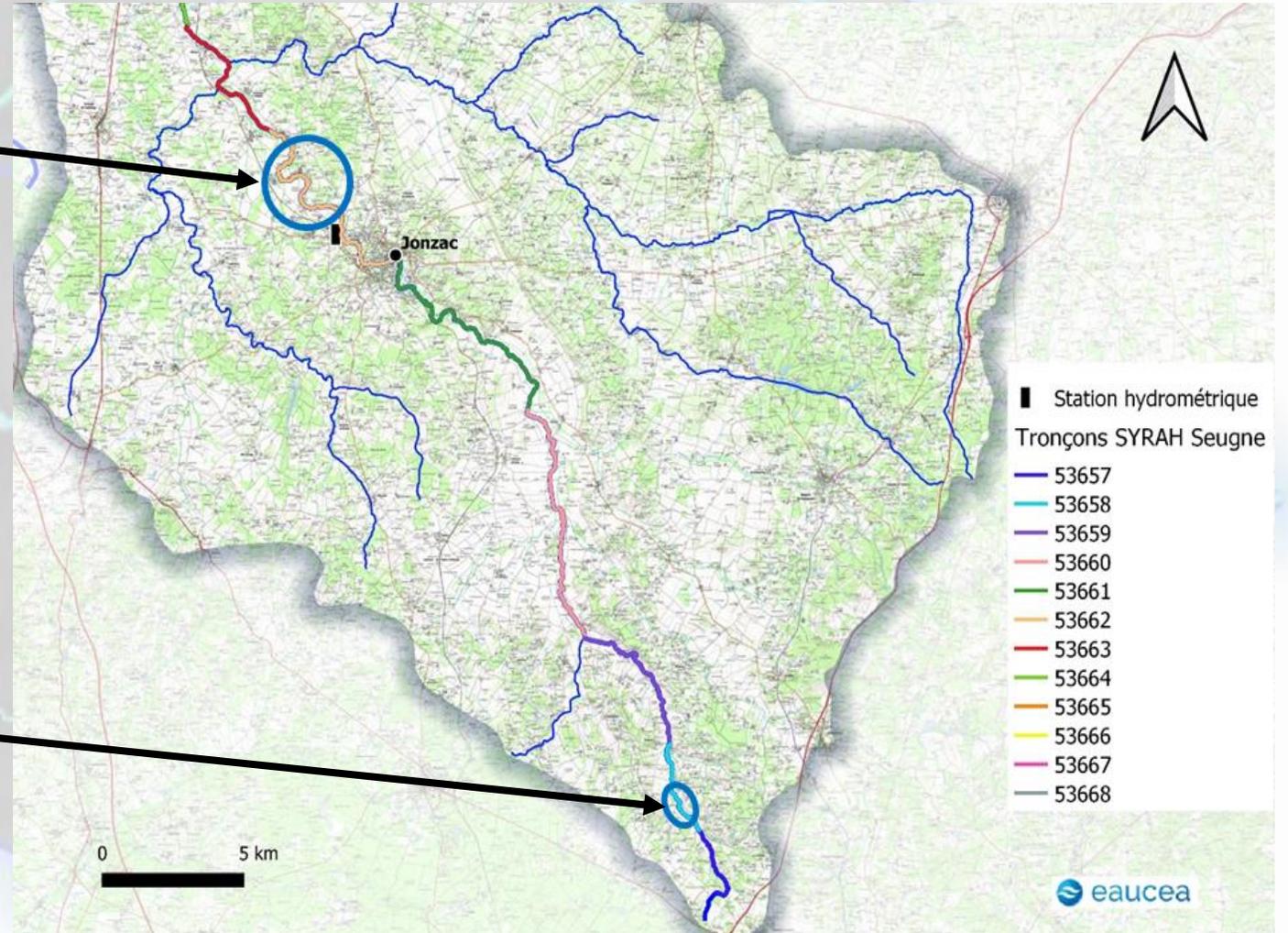
# SAGE Charente – BV Seugne

- Stations DB – Secteur Saint-Germain de Lusignan

Point de mesure aval de Jonzac  
(bras de décharge de Moulin)

Secteur fortement soumis aux assecs

Point de mesure  
amont (Pontignac)



# SAGE Boutonne

## Hydrologie mesurée et modélisée Cycl'EauPe ou Tempo

Boutonne: Saint-Séverin-sur-Boutonne

[Moulin de Châtre]

Tempo 2007 QMNA5 = 0,670 m<sup>3</sup>/s

Série GR4J 2001-2020	Galton		
m <sup>3</sup> /s	Médian	Quinquennal	Décennal
VCN10	0.593	0.486	0.438
VCN30	0.648	0.513	0.455
QMNA	0.678	0.526	0.460

La Boutonne [[total]] à Saint-Jean-d'Angély

Série GR4J 2001-2020	Galton		
m <sup>3</sup> /s	Médian	Quinquennal	Décennal
VCN10	0.580	0.460	0.407
VCN30	0.646	0.494	0.429
QMNA	0.685	0.508	0.434

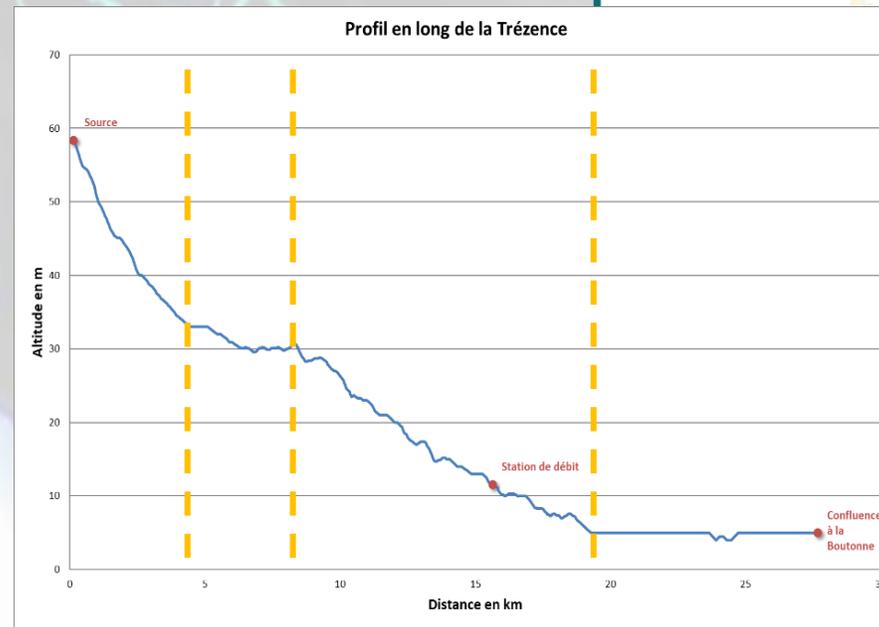
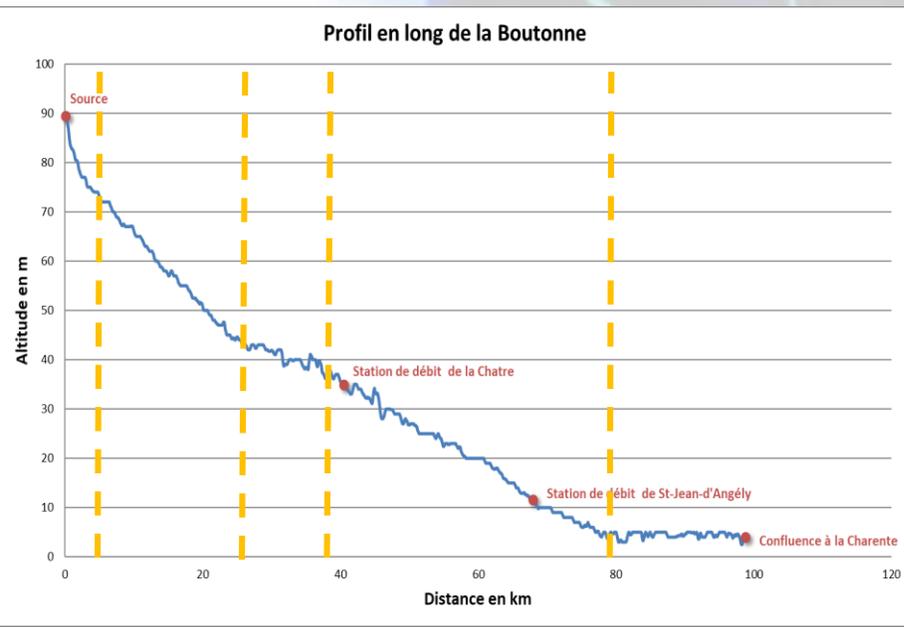
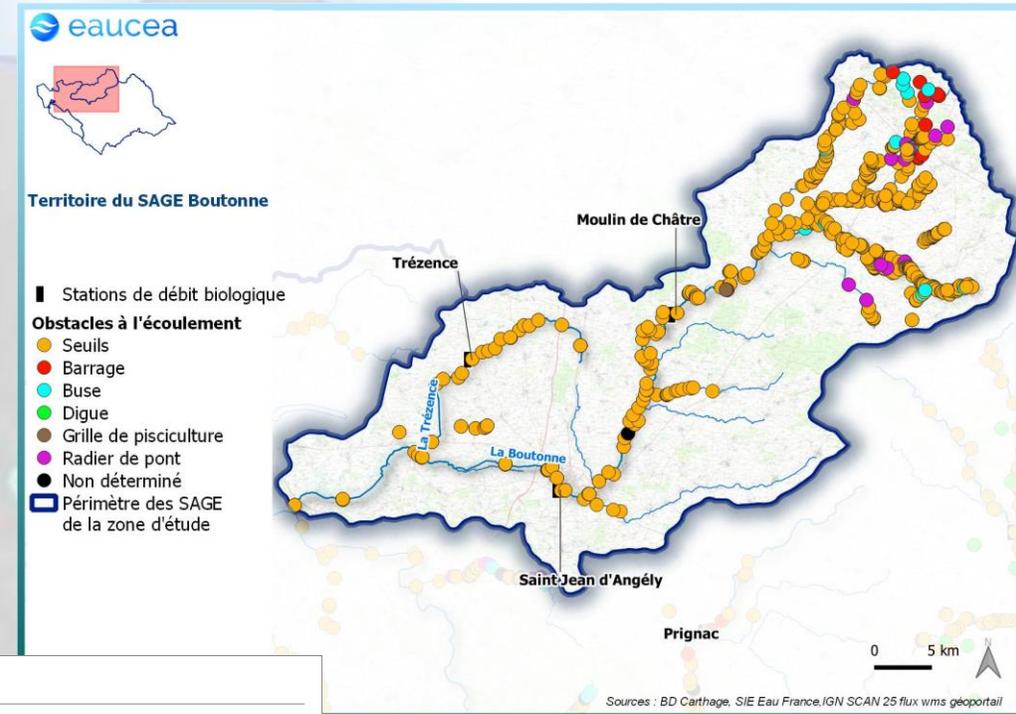
La Trézence à Puyrolland [Tournay]

Série GR4J 2001-2020	Galton		
m <sup>3</sup> /s	Médian	Quinquennal	Décennal
VCN10	0.023	0.018	0.015
VCN30	0.026	0.019	0.016
QMNA	0.029	0.020	0.016

# SAGE Boutonne

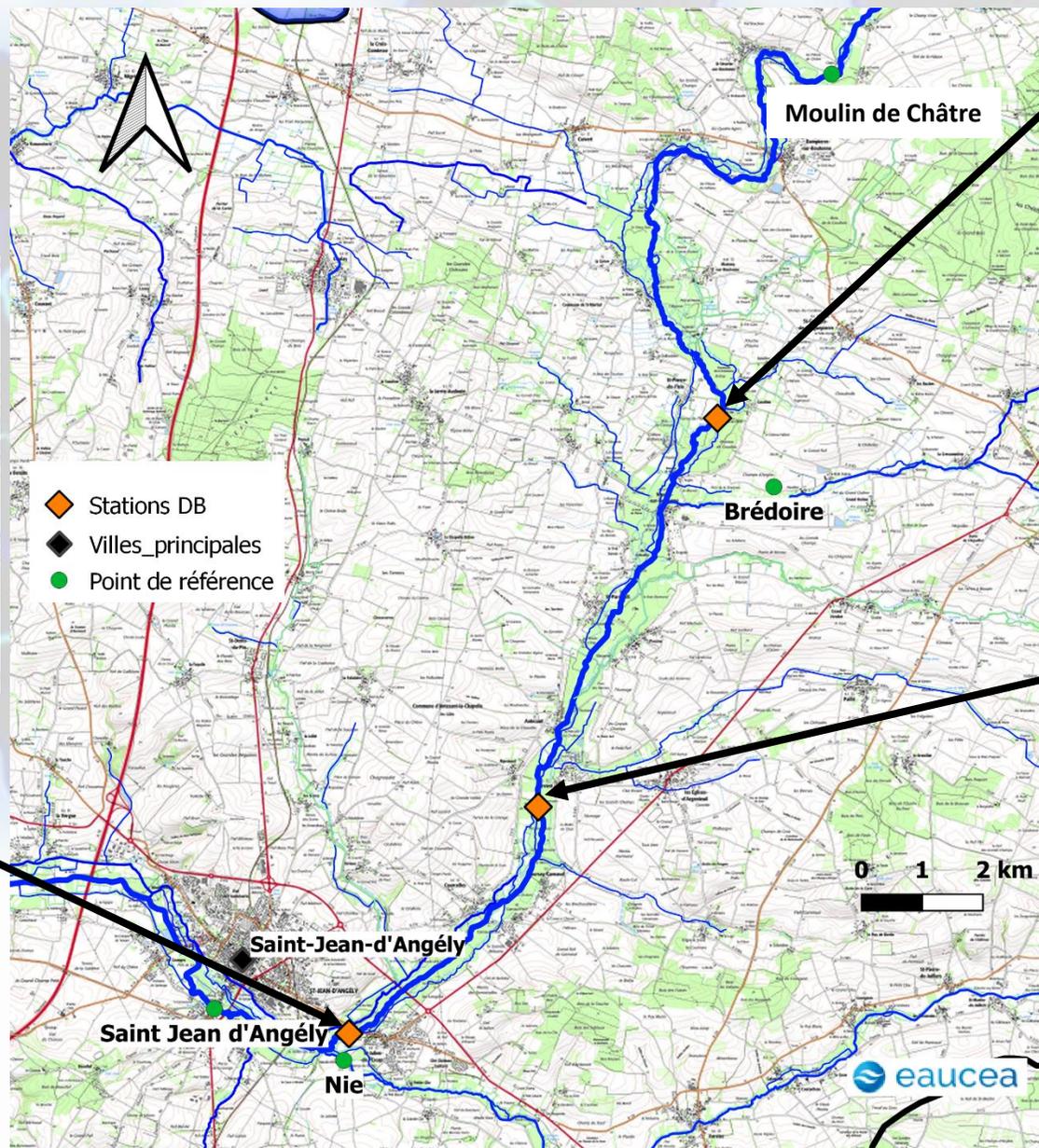
## Hydromorphologie

- Forte influence des retenues → contrainte forte
- Anastomose marquée sur une grande partie du linéaire de la Boutonne
- Hydromorphologie montrant quelques variations au fil du linéaire (pente, largeur du fond de vallée, sinuosité, ...)
- Trézence → problèmes de qualité



# SAGE Boutonne – Secteur St-Jean d'Angély

Stations DB



St-Pierre de l'Isle



Vervant

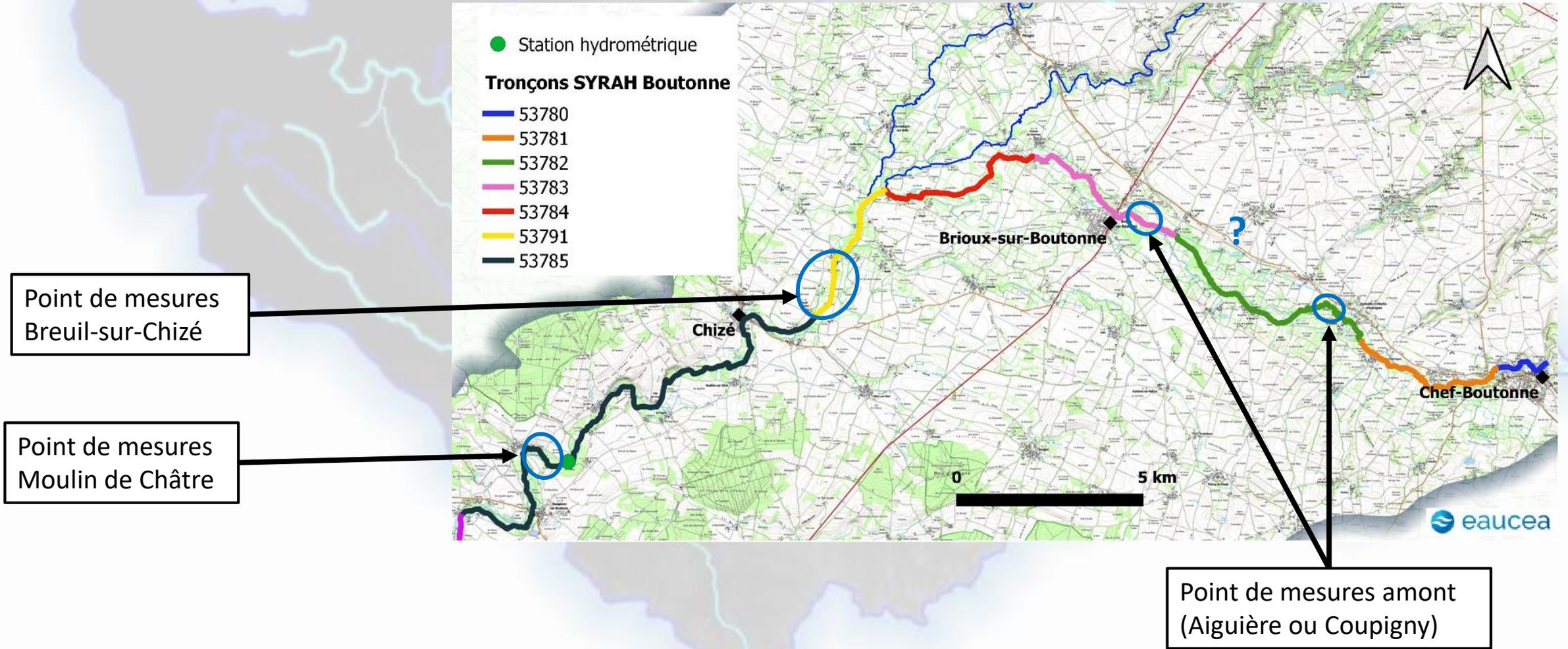


St-Julien de l'Escap

Saint-Jean-d'Angély  
Saint Jean d'Angély  
Nie

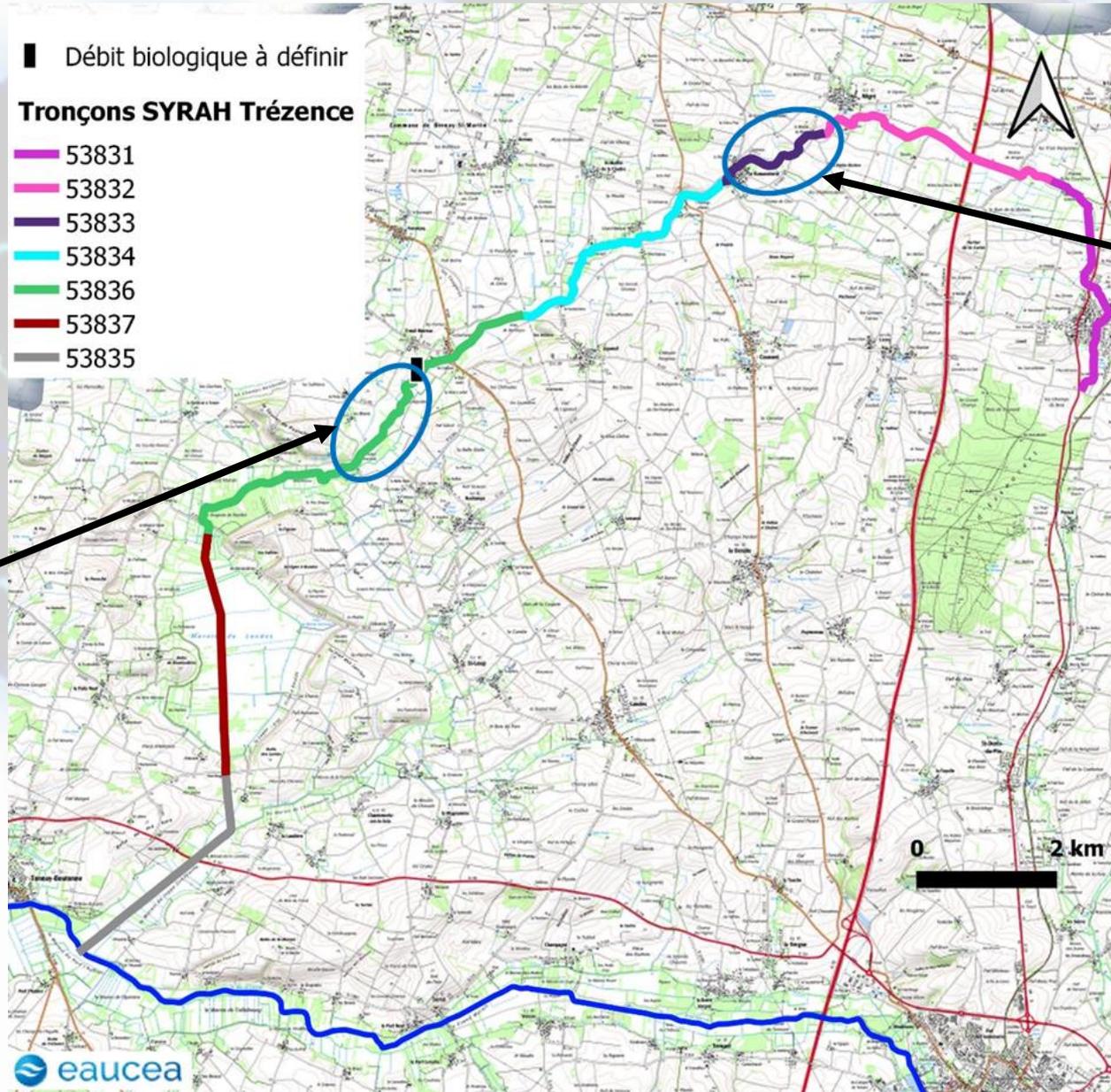
# SAGE Boutonne – Secteur Moulin de Châtre

## Stations DB



# SAGE Boutonne – Trézence

Stations DB



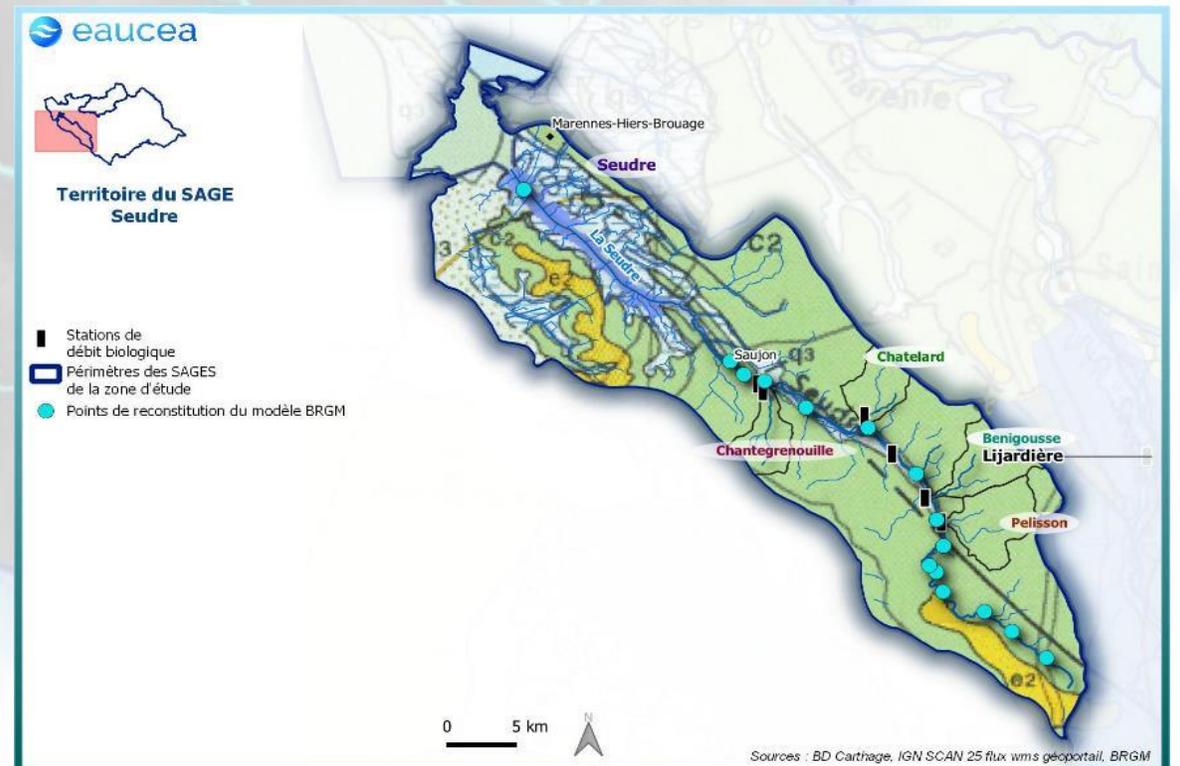
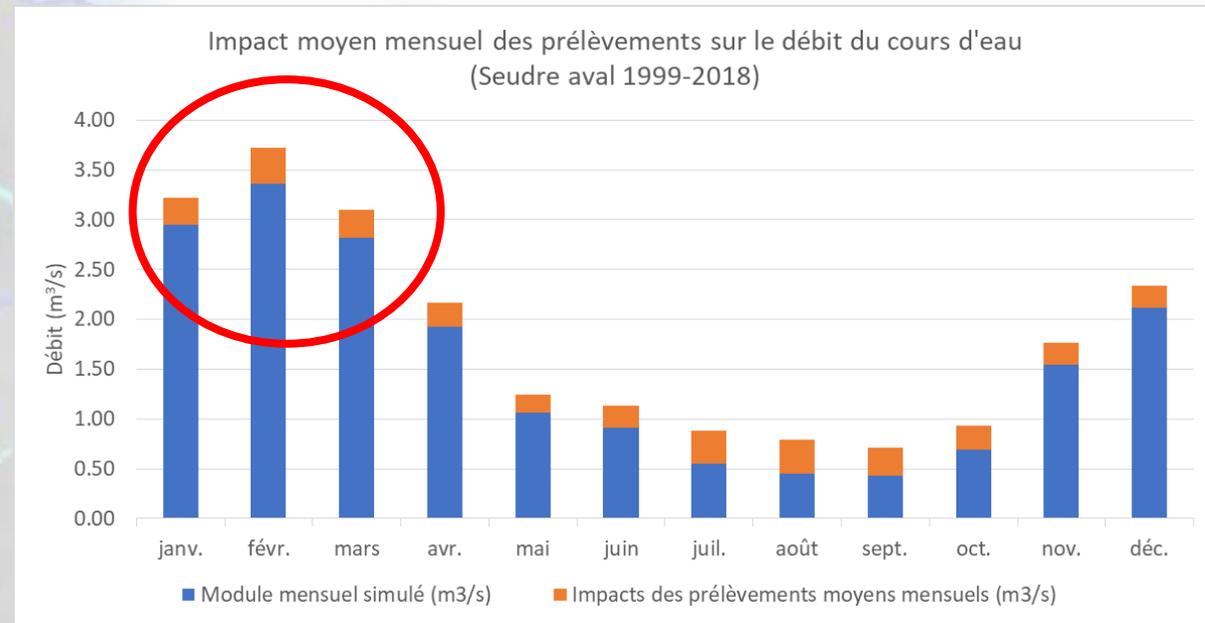
# SAGE Seudre

Hydrologie : Mesurée sur Seudre et modélisée (BRGM+ Gardenia)

=> Le débit naturel d'étiage serait supérieur au débit mesuré, de l'ordre de 25% à 40%

Impact relatif faible sur les débits de la Seudre en hiver surtout en années humides favorables au débordement

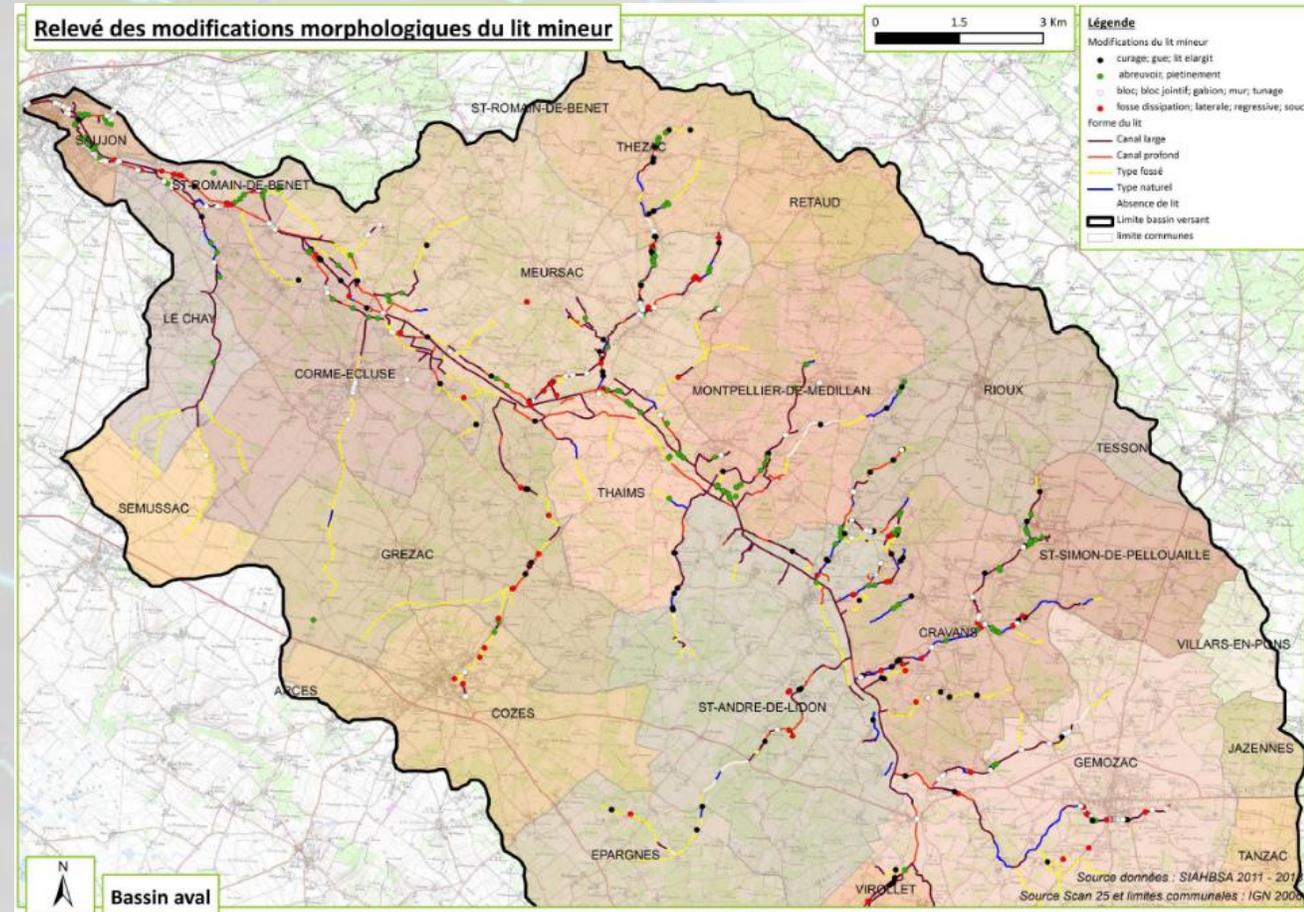
Extrapolés aux affluents non jaugés et non modélisés par BRGM



# SAGE Seudre

## Hydromorphologie

- Fort degré d'altération
- Secteurs inondables (prairies et fossés) : enjeux reproduction du brochet
- Vieille Seudre : conservation d'une morphologie plus naturelle (sous-berges, ripisylve, faciès, ...)



Source : rapport EDL/diagnostic hydromorphologique Seudre (2014)

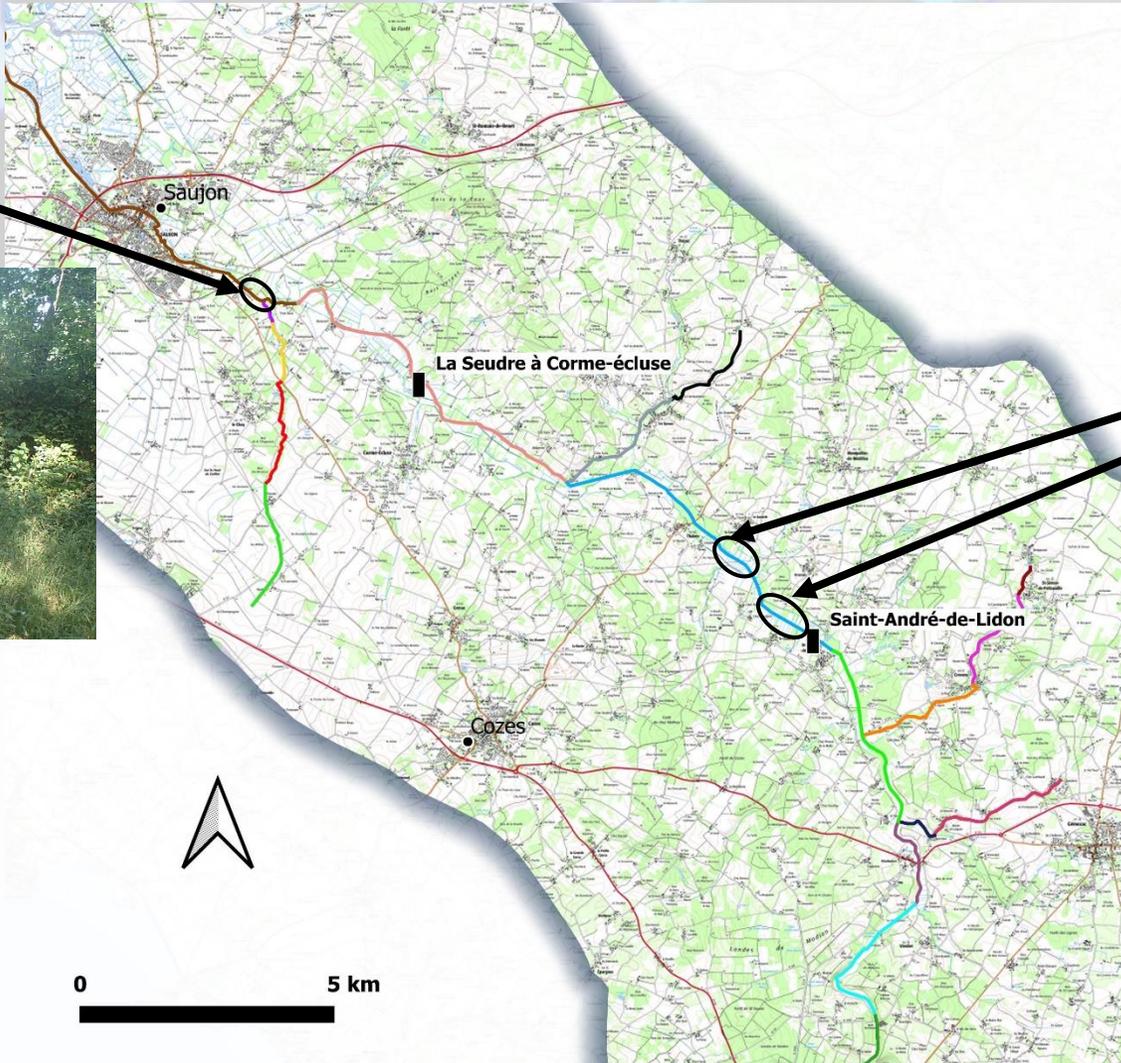
# SAGE Seudre



Points de mesures amont  
Saint-André de Lidon



- Tronçons SYRAH Seudre
  - 53935
  - 53936
  - 53937
  - 53938
  - 53939
  - 53940
  - 53941
  - 53942
  - 53943
  - 53944
  - 53963
- Tronçons SYRAH Chantegrenouille
  - 53960
  - 53961
  - 53962
  - 53963
- Tronçons SYRAH Chatelard
  - 53956
  - 53957
- Tronçons SYRAH Benigousse
  - 53948
  - 53949
  - 53950
- Tronçons SYRAH Pelisson
  - 53946
  - 53947



## Stations DB hivernal

Point de mesures  
de la Vieille  
Seudre (Riolet)



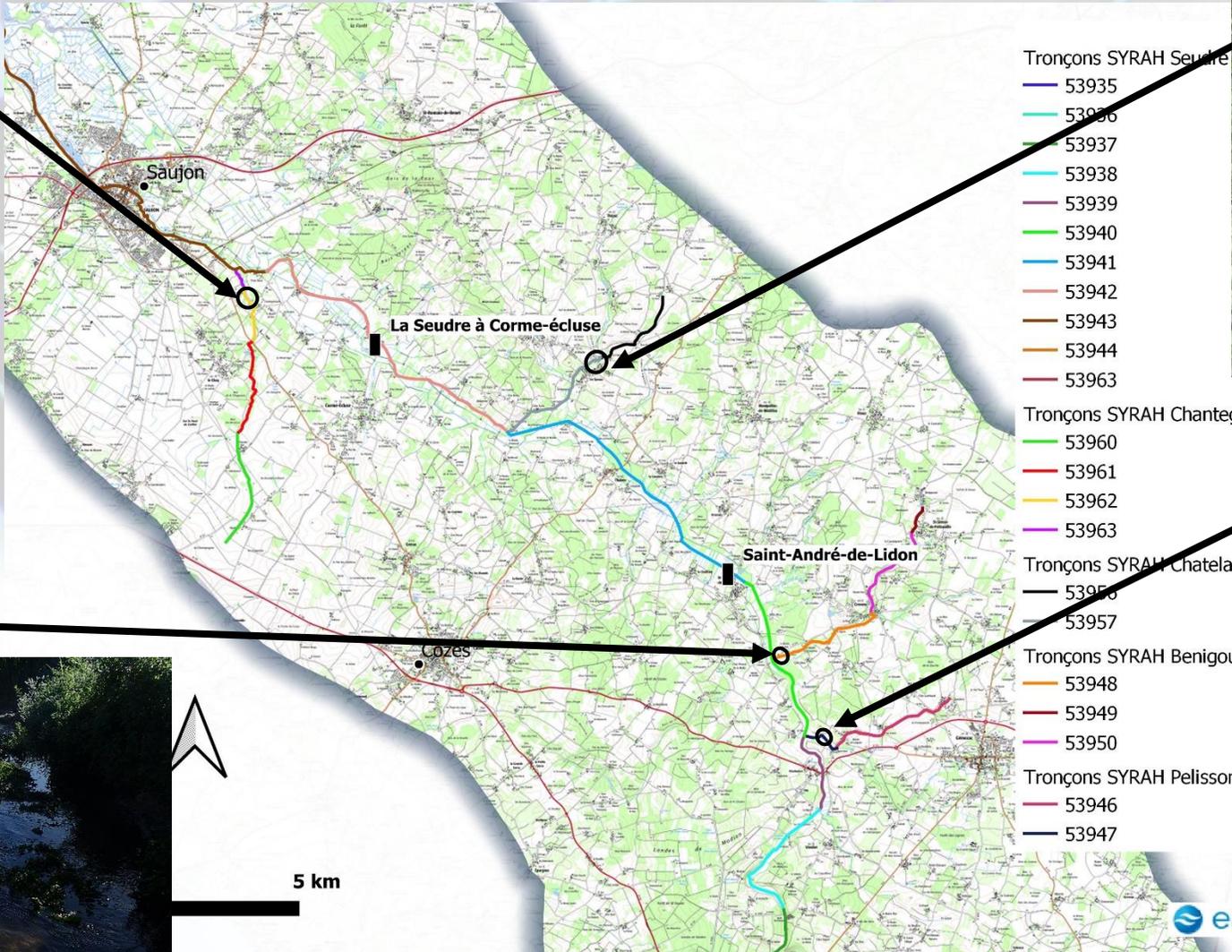
# SAGE Seudre

## Stations DB affluents

Chantegrenouille



Chatelard



Bénigousse



Pelisson



5 km

# Récapitulatif stations DB

	Cours d'eau	Secteur	Nombre de points de mesures
<b>SAGE Charente</b>	Antenne		3
	Aume-Couture	Aume	3
		Couture	1
	Seugne	Lijardière	3
		St-Germain de Lusignan	2
<b>SAGE Boutonne</b>	Boutonne	St-Jean d'Angély	3
		Moulin de Châtre	3
	Trézence	Tournay	2
<b>SAGE Seudre</b>	Seudre	St-André de Lidon	2
		Vieille Seudre	1
	Affluents	Bénigousse	1
		Chantegrenouille	1
		Chatelard	1
		Pelisson	1

A valider par  
le COTECH

# Récapitulatif des espèces piscicoles cibles

SAGE	Rivière	Espèces dominantes	Espèces accompagnatrices	Rhéophiles/lithophiles	Continuité latérale	Migrateurs	Espèces cibles proposées
Boutonne	Boutonne amont	VAI GOU LOF ABL	CHA GAR LPP EPT ANG TRF VAR CHE BRS	VAI CHA LPP TRF VAR	BRS	ANG	VAI CHA TRF VAR BRS
	Boutonne médiane	VAI BAF CHE GAR ABL	LOF ANG EPT LPP VAR BRS PER PES ROT BBB CHA TAN TRF	VAI BAF LPP VAR CHA TRF	BRS	ANG	VAI CHA TRF VAR BRS
	Trézence	VAI LOF GOU	EPT GAR CHE ANG VAR PES ROT	VAI VAR		ANG	VAI VAR GOU
	Brédoire	VAI LOF	TRF EPT GOU ANG CHE LPP GAR BRS ABL VAR GOU	VAI TRF LPP VAR	BRS	ANG	VAI VAR TRF BRS
	Nie	VAI EPT LOF	LPP ANG CHE BRS TRF GAR	VAI LPP TRF	BRS	ANG	VAI TRF BRS
Seudre	Seudre moyenne	GAM GAR PES GOU ANG CHE	TAN VAR PER LOF BBB BRS VAI ROT CAS BBG	VAR VAI	BRS	ANG	BRS VAR
	Seudre aval	ANG GAR GOU CHE	BRS CAS PES LOF CCO EPI VAR	VAR	BRS	ANG	BRS VAR
	Chatelard	BRS VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	BRS	ANG ?	BRS VAI VAR
	Benigousse	VAI VAR ? BRS ?	?	VAI VAR ?	?	ANG ?	BRS VAI VAR
	Chantegrenouille	BRS VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	BRS	ANG ?	BRS VAI VAR
	Pelisson	VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	?	ANG ?	VAI VAR
Charente	Aume	VAI LOF TRF CHE	ANG CHA PER GRE PES BBB BRS ABL GOU HOT LPP TAN ROT BAF SIL	VAI TRF CHA HOT LPP BAF	BRS	ANG	VAI TRF CHA
	Seugne amont	GAR CHE BBB ABL VAI	PER PES GOU LOF ANG TAN ROT EPT ABH BRS GAM	VAI	BRS	ANG	VAI GOU BRS
	Seugne aval	ANG GAR GOU CHE VAI	TAN ROT EPT GAM BOU LPP ABL PES BRS PER VAR EPI CHA CAS TRF PCH	VAI LPP VAR CHA TRF PCH	BRS	ANG	VAI CHA VAR BRS
	Trèfle	VAI	GOU LOF ANG PES CHE ABL CHA EPT GAR LPP PER BRS TAN	VAI CHA LPP	BRS	ANG	VAI CHA BRS
	Antenne	VAI LOF ANG GOU	CHE EPT TRF GAR LPP BRS CHA TAN VAR ABL PES	VAI TRF LPP CHA	BRS	ANG	VAI TRF VAR CHA BRS

ABH : Able de Heckel

ABL : Ablette

ANG : Anguille européenne

BAF : Barbeau fluviatile

BBB : Brème

BBG : Black bass

BOU : Bouvière

BRS : Brochets (commun et aquitain)

CAS : Carassin

CCO : Carpe commune

CHA : Chabot

CHE : Chevaine

EPI : Epinochette

EPT : Epinochette

GAM : Gambusie

GAR : Gardon

GOU : Goujon

GRE : Grémille

HOT : Hotu

LOF : Loche franche

LPP : Lamproie de Planer

PCH : Poisson-chat

PER : Perche fluviatile

PES : Perche soleil

ROT : Rotengle

SIL : Silure

TAN : Tanche

TRF : Truite fario

VAR : Vandoise rostrée