

# Etude de la valeur des débits d'objectifs d'étiage (DOE) du bassin Adour Garonne

## Bassin versant de la Seudre: Proposition d'une valeur de DOE, DCR et conséquence sur les usages

CLE du 18/05/2021



# 1.1 Le cadre méthodologique

- Le **Débit Objectif d'Etiage (DOE)** est défini pour :
  - Assurer un **débit d'eau suffisant** dans les cours d'eau pour leur bon fonctionnement écologique (flore/faune)
  - Permettre la **satisfaction des usages** de l'eau du bassin
- Il est **défini pour des sites clés** du bassin Adour-Garonne appelés **points nodaux**
- Principales **références réglementaires** : la loi sur l'eau de 1992, le Code de l'environnement, le **SDAGE Adour-Garonne 2016-2021**
- Pour répondre à l'amélioration des connaissances et aux évolutions de la gestion de l'eau, des **modifications des valeurs de certains DOE** ont été apportées lors des derniers SDAGE mais 10 points nodaux ont nécessité des études approfondies, dont la Seudre

## 1.2 L'étude de la Seudre

Les études de révision de DOE sont structurés en 4 phases

**1) Cadrage du contexte** : contextualisation géographique (analyse de la localisation du point nodal), explicitation historique de la valeur actuelle du DOE, identification des enjeux structurants.

**2) Analyse de l'hydrologie** : hydrologie mesurée, prélèvements, soutien d'étiage et usages spécifiques, hydrologie naturelle reconstituée, synthèse sur l'hydrologie.

**3) Analyse de l'écologie** : hydromorphologie, qualité de l'eau (physico-chimie et indicateurs biologiques), fonctionnalité des habitats aquatiques.

**4) Synthèse et conclusion sur la valeur du DOE/POE** : synthèse globale par application de la méthode de construction du DOE, analyse des conséquences sur la gestion, conséquence sur les volumes prélevables, conclusion sur la valeur du DOE/POE.

## Introduction – définitions, rappels méthodologiques

Proposition de valeur de DOE

Proposition de valeur de DCR

Probabilité de respect des nouvelles valeurs de DOE et DCR

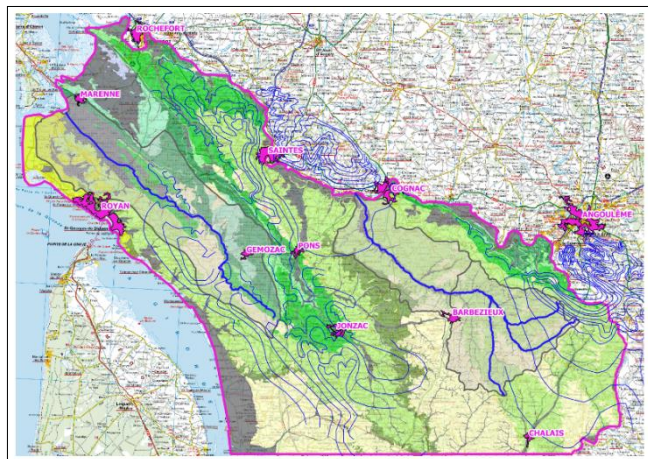
Pertinence de la localisation du point nodal

Conclusion



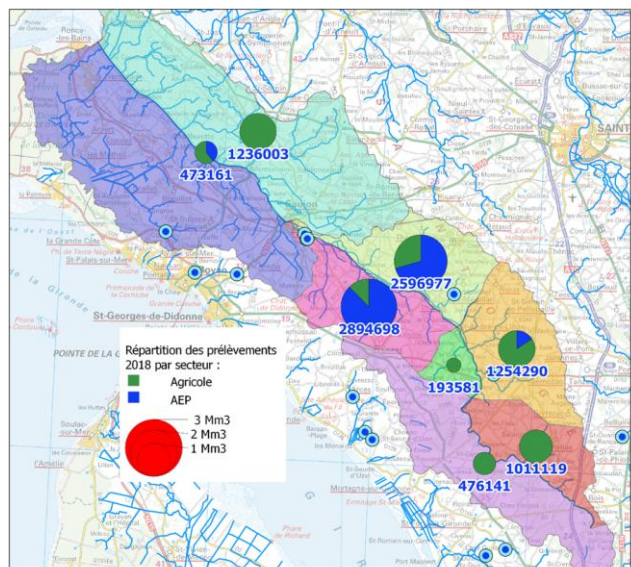
## □ Particularités du bassin de la Seudre

- Un fleuve côtier avec des enjeux à l'aval importants (conchyliculture) mais peu de données pour quantifier les besoins en eau nécessaires



- Un cours fortement « anthropisé » : rectiligne, canalisé, berges « perchées », nombreux seuils contrôlant le niveau d'eau...

- Un contexte hydrogéologique conduisant à la coupure dès le printemps. La nappe du Coniacien n'alimente plus la Seudre

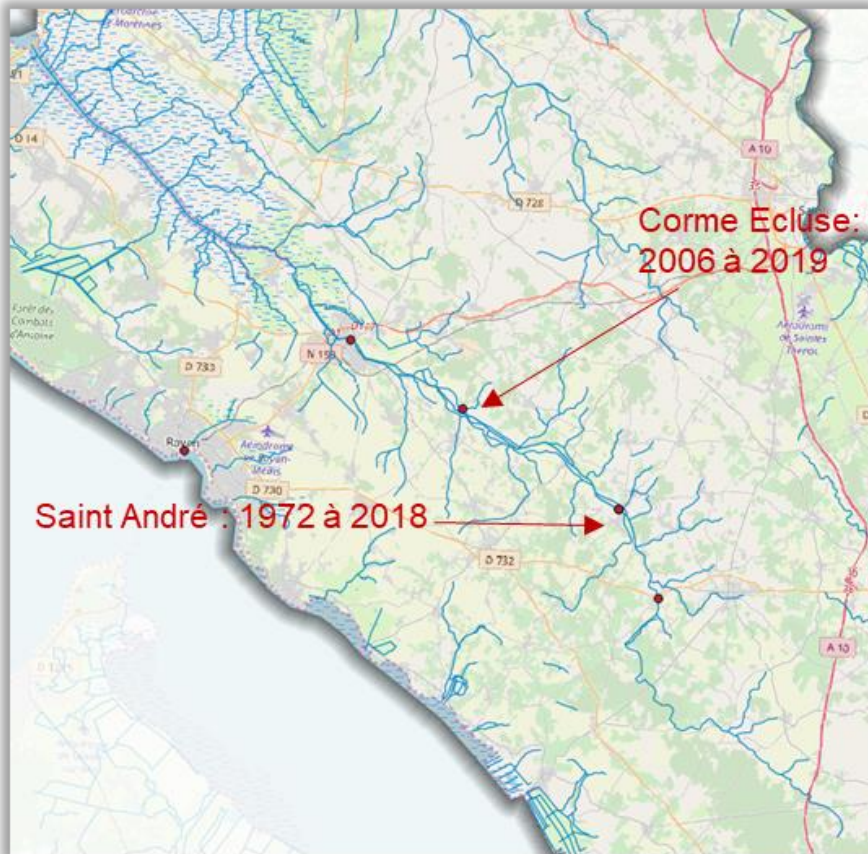


- Des prélèvements importants :
  - agricoles - 5,4 hm<sup>3</sup> avec des objectifs de réduction conséquents pour la Seudre moyenne et aval et des prélèvements
  - AEP – 4,75 hm<sup>3</sup> en période estivale

# Eléments de contexte

La gestion actuelle se fait à partir des valeurs seuils fixés à Saint-André-de-Lidon

- DOE (Saint-André) : 100 l/s
- DCR (Saint-André) : 25 l/s



- DOE respecté 8 années sur 10 avant 1990
- Respecté 2 à 3 années sur 10 entre 1990 et 2010
- Légère amélioration cette dernière décennie
- Un impact des prélèvements à SADL :
  - Agricoles : 65 l/s
  - AEP : 37 l/s



Introduction – définitions, rappels méthodologiques

**Proposition de valeur de DOE**

Proposition de valeur de DCR

Probabilité de respect des nouvelles valeurs de DOE et DCR

Pertinence de la localisation du point nodal

Conclusion



## Rappel de définitions :

- Le Débit d'Objectif d'Etiage [DOE] est le débit de référence permettant l'atteinte du bon état des eaux et au-dessus duquel est satisfait l'ensemble des usages en moyenne 8 années sur 10

Le DOE est considéré a posteriori comme satisfait :

- « une année donnée », lorsque le plus faible débit moyen de 10 jours consécutifs (VCN10) a été maintenu au-dessus de 80 % de la valeur du DOE ;
  - « durablement », lorsque les conditions précédentes ont été réunies au moins 8 années sur 10.
- Il est proposé dans le SDAGE 2022-2027, de modifier le critère de jugement annuel « satisfait une année donnée » en considérant non plus le maintien au-dessus de 80% du VCN 10, mais en jugeant le respect sur la valeur statistique du Débit Minimum Mensuel Annuel (QMNA).





# Méthodologie pour la détermination du DOE

L'analyse de l'hydrologie dans l'étape 2 conduit aux calculs des VCN10 et QMNA en année quinquennale sèche, influencés et non-influencés

Bilan de l'hydrologie naturelle (Qnat)

Bilan des besoins des milieux (Q Bon état)

Objectif DCE (Q DCE)

+/-

Débit fonctionnel

(Q fonctions =  
Q Prélèvements  
prioritaires +  
Q navigation +  
Q ouvrages  
structurants +  
Q Physico-  
chimique)

Débit Objectif  
d'Etiage  
DOE

Analyse des  
conséquences  
sur les  
restrictions et les  
règlements d'eau  
des ouvrages

L'analyse des besoins des milieux aquatiques de l'étape 3 conduit à des plages de débits biologiques nécessaires au bon fonctionnement des milieux aux 3 stations de la Seudre moyenne



# Rappel de la démarche pour le calcul des Qnat

Chronologie

Etape 1

Etape 2

Cadrage du contexte

Analyse statistique  
sur les chroniques  
de débits

Modélisation TEMPO

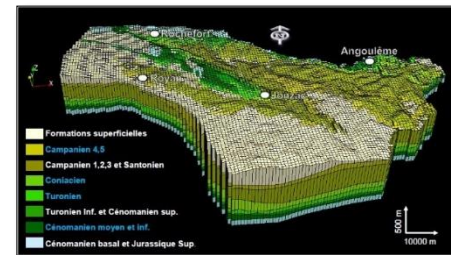
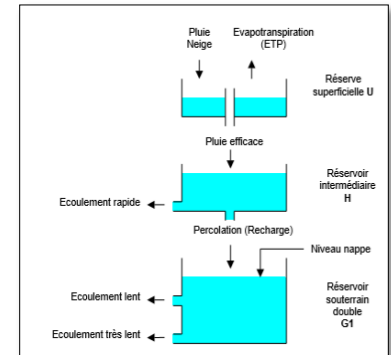
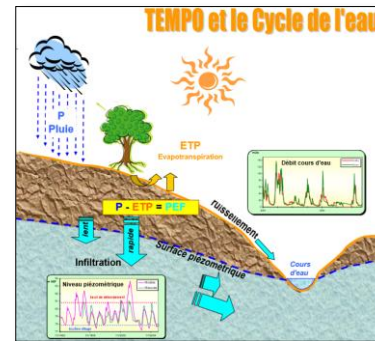
Modélisation GARDENIA 1

Modélisation MARTHE

Modélisation GARDENIA 2

**Qnat = 91 l/s à St-André-de-Lidon**  
**Qnat = 246 l/s à Corme-Ecluse**

VCN10 quinquennal sec de l'ordre de **80 l/s** à St-André pour la période 1971->1986 avec peu de pompages agricoles mais avec l'AEP, impact moyen des prélèvements évalué à plus de 50 l/s sur l'étiage



Analyse statistique de la chronique naturelle reconstituée (49 années) :

VCN10(5) de **91 l/s** et QMNA5 de **101 l/s** à St-André  
VCN10(5) de **246 l/s** et QMNA5 de **261 l/s** à Corme-Ecluse



# Bilan des besoins des milieux

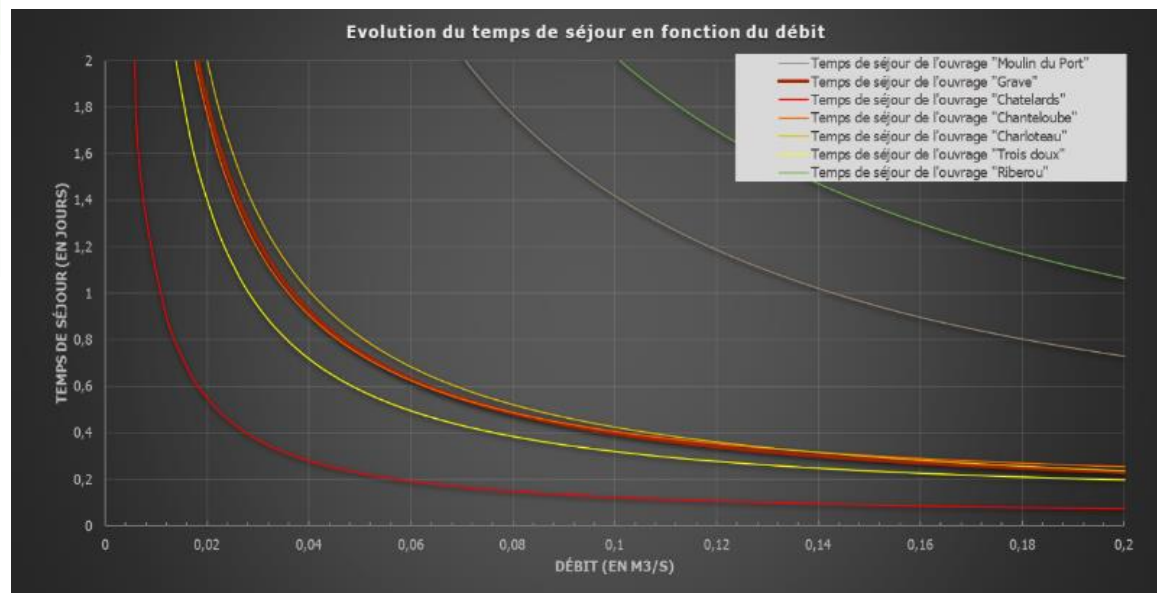
Compartiments

## Fonctionnement hydrologique

« Large échelle »

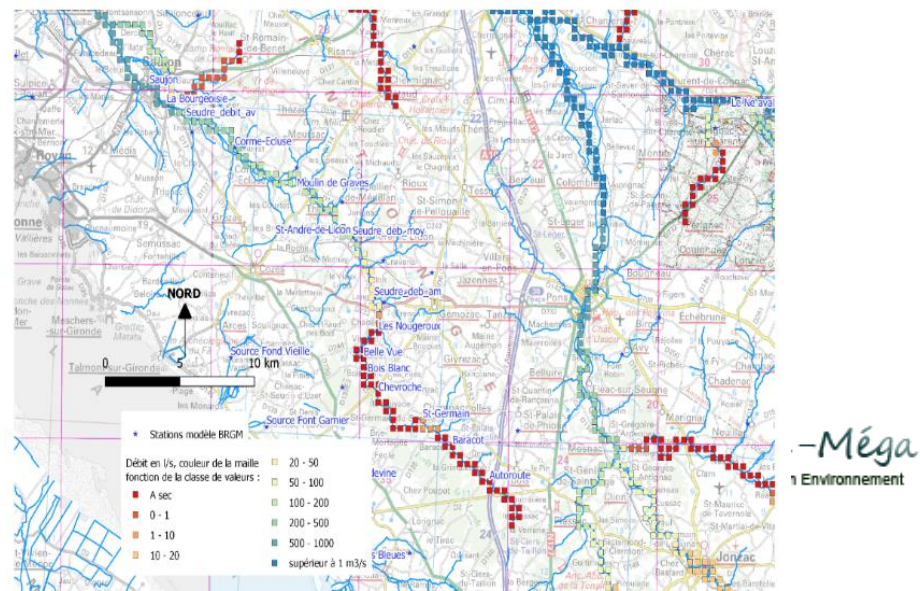
- Hydrographie
- Lit majeur (zones humides, annexes hydrauliques, etc.)
- Qualité de l'eau

**Temps de séjour** dans les retenues d'eau constituées par les ouvrages.



Débit → Linéaire d'assec

Débit → Dilution des rejets

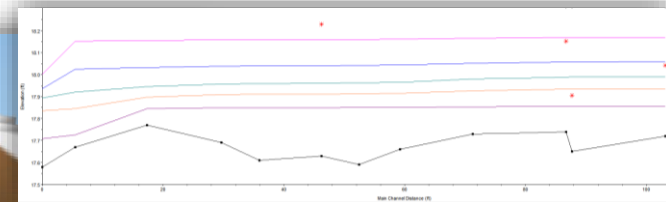
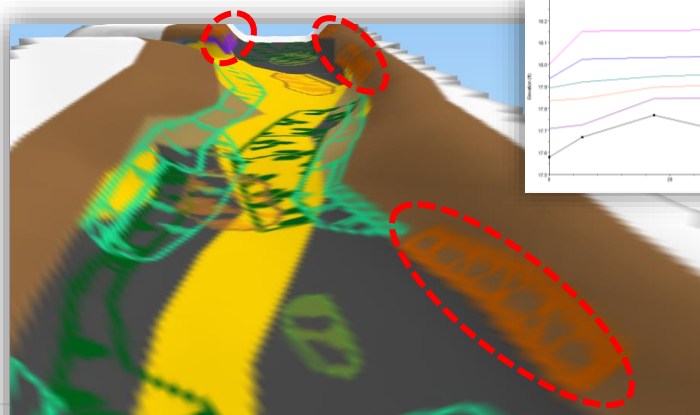


# Bilan des besoins des milieux

## Habitats aquatiques

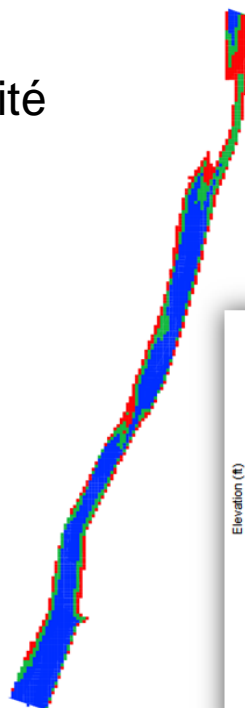
### « Echelle stationnelle »

- Reproduction/alimentation/repos de la faune piscicole
- Continuité piscicole
- Faune benthique



Qualité biogène  
Surface et linéaire  
des habitats

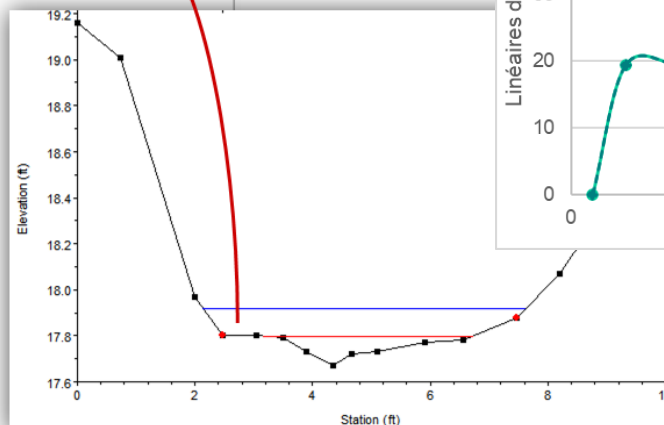
## Franchissabilité piscicole



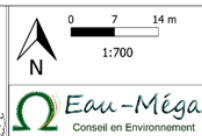
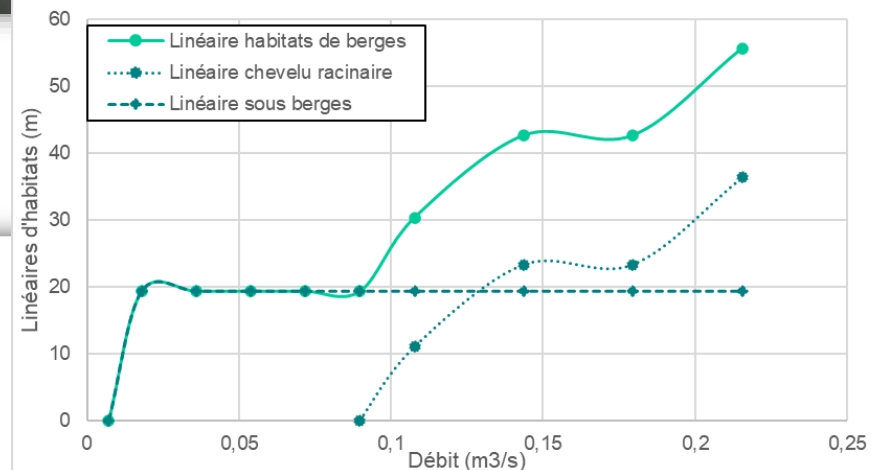
### Légende

Hauteur d'eau (m)

- 0,00 - 0,05
- 0,05 - 0,10
- >0,10



Linéaires d'habitats envoyés en fonction des débits  
Station débit biologique amont (Seudre)



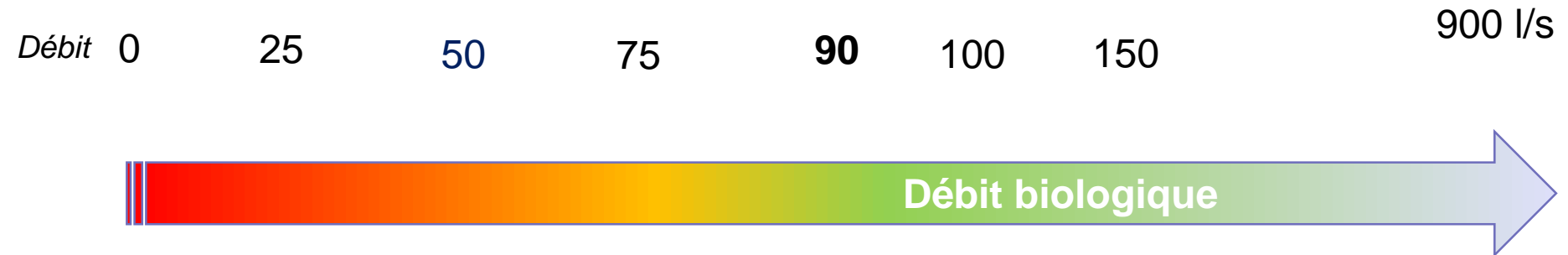
Projet : Etude de la valeur du DOE de la Seudre - Agence de l'eau Adour Garonne  
Source des données : Eau Méga  
Réalisation : Eau-Méga - Conseil en environnement



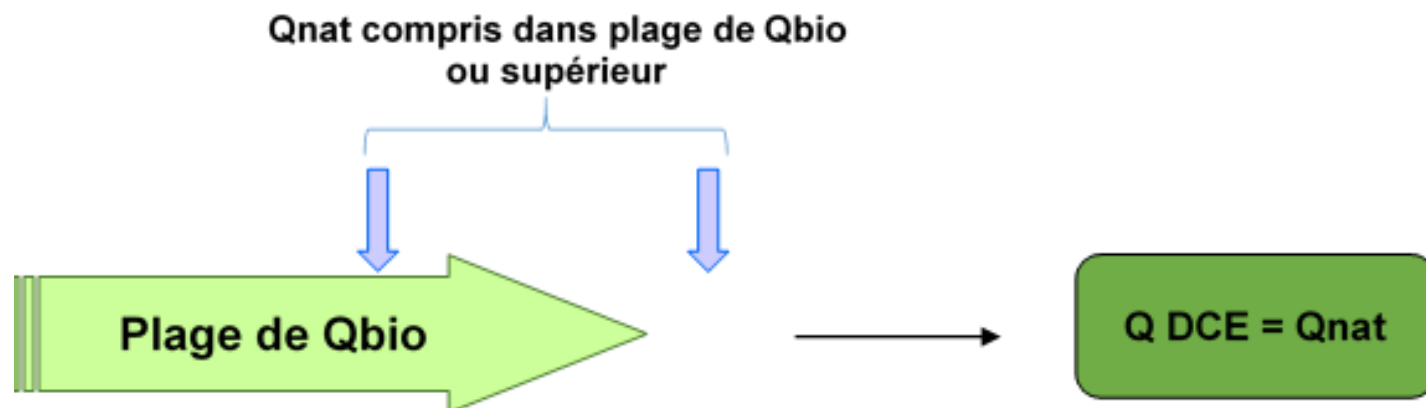
## Fixation du débit environnemental (Q DCE)

La plupart des indicateurs de la biologie sont satisfait à partir de **90 l/s** sur l'ensemble des stations et continuent d'évoluer favorablement jusqu'à 250 l/s

La survie biologique apparaît menacée à l'amont pour des débits à SADL inférieur à 75 l/s et à l'aval pour des débits inférieurs à 50 l/s à SADL.



L'estimation du **débit environnemental** (Q DCE) s'appuie sur l'indicateur d'hydrologie naturelle en étiage (Q Nat) et la plage de valeur du débit biologique (Q BE).



$$Q_{DCE} = Q_{nat} = 90 \text{ l/s.}$$



# Fixation du débit fonctionnel (Q fonct)

Le débit fonctionnel permet la satisfaction des **usages prioritaires** suivants :

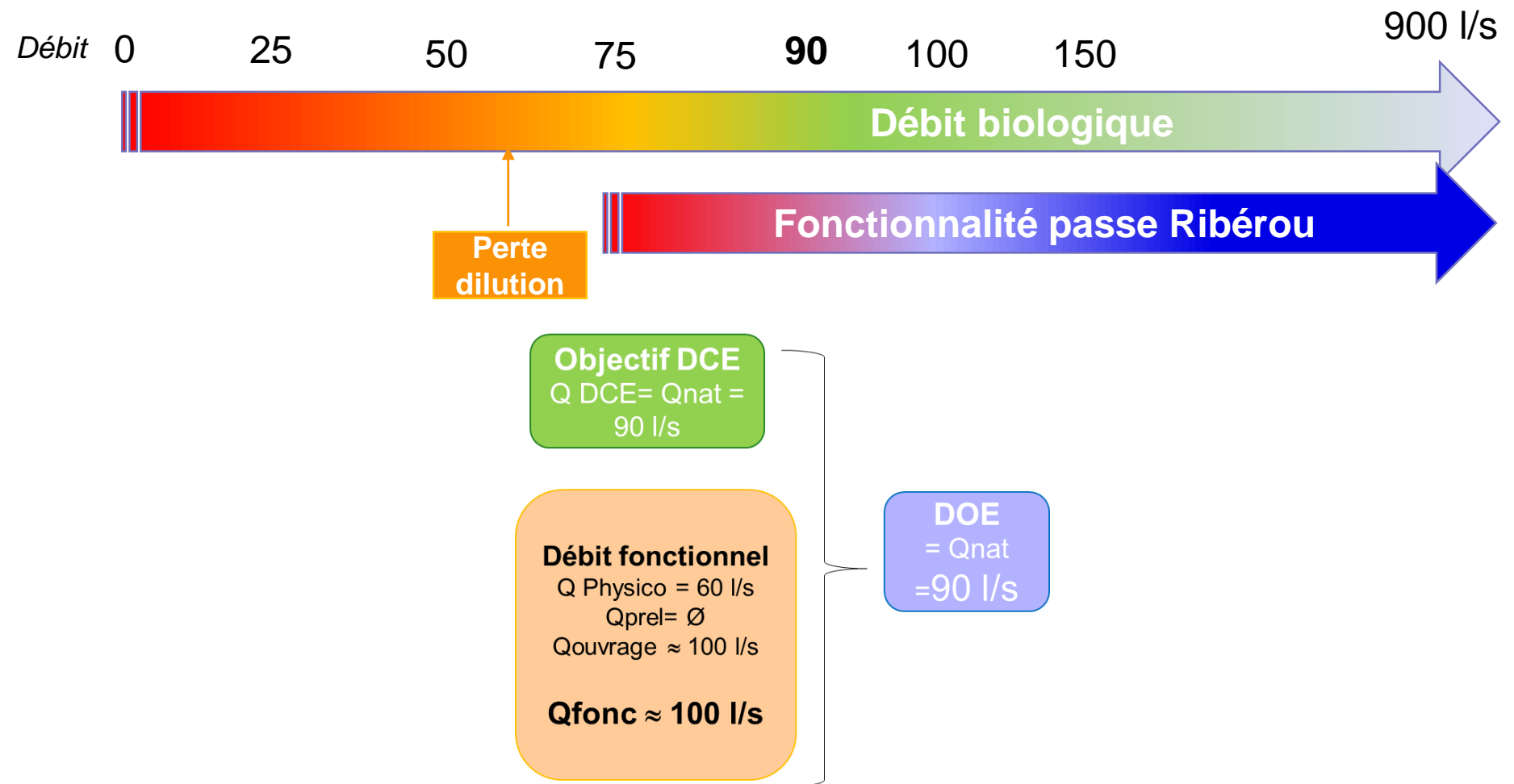
- prélèvement(s) prioritaires dans le respect des objectifs environnementaux (eau potable, y compris par rapport à des besoins futurs) ;
- dilution des rejets de stations d'épuration ;
- besoins hydrauliques spécifiques (navigation,...) ;
- aux besoins liés à des ouvrages historiques et structurants.

- Les débits de la Seudre n'influent pas la capacité à prélever en nappe ➡ **Il n'y a pas de débit à réserver** dans la Seudre pour satisfaire les prélèvements mais ces derniers influent directement les débits
- En ce qui concerne les rejets directs en cours d'eau des stations d'épuration, un débit minimum de **60 l/s** à St-André-de-Lidon est nécessaire pour ne pas dégrader l'état écologique.
- La pratique du canoë est limitée sur la Seudre et il n'y a pas lieu de retenir un débit minimum pour cette activité sur la Seudre.
- Le fonctionnement de la passe à Anguille de Ribérou est pour partie lié au débit. Une vigilance est **nécessaire dès 100 l/s** à SADL mais sa remise en fonction n'intervient que lorsque le débit dépasse 80 l/s durant plusieurs jours.

**QFonc  $\approx$  100 l/s**



# Proposition d'une valeur de DOE



Le DOE est donc égal au Qnat et doit permettre le respect du bon état écologique.



Introduction – définitions, rappels méthodologiques

Proposition de valeur de DOE

**Proposition de valeur de DCR**

Probabilité de respect des nouvelles valeurs de DOE et DCR

Pertinence de la localisation du point nodal



## Rappel de définitions :

- Le DCR est le débit de crise, à ne pas franchir, et en dessous duquel les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile, de l'alimentation en eau potable et le fonctionnement des milieux naturels sont mis en péril.
- Le DCR correspond à une notion de « survie » pour l'écosystème.

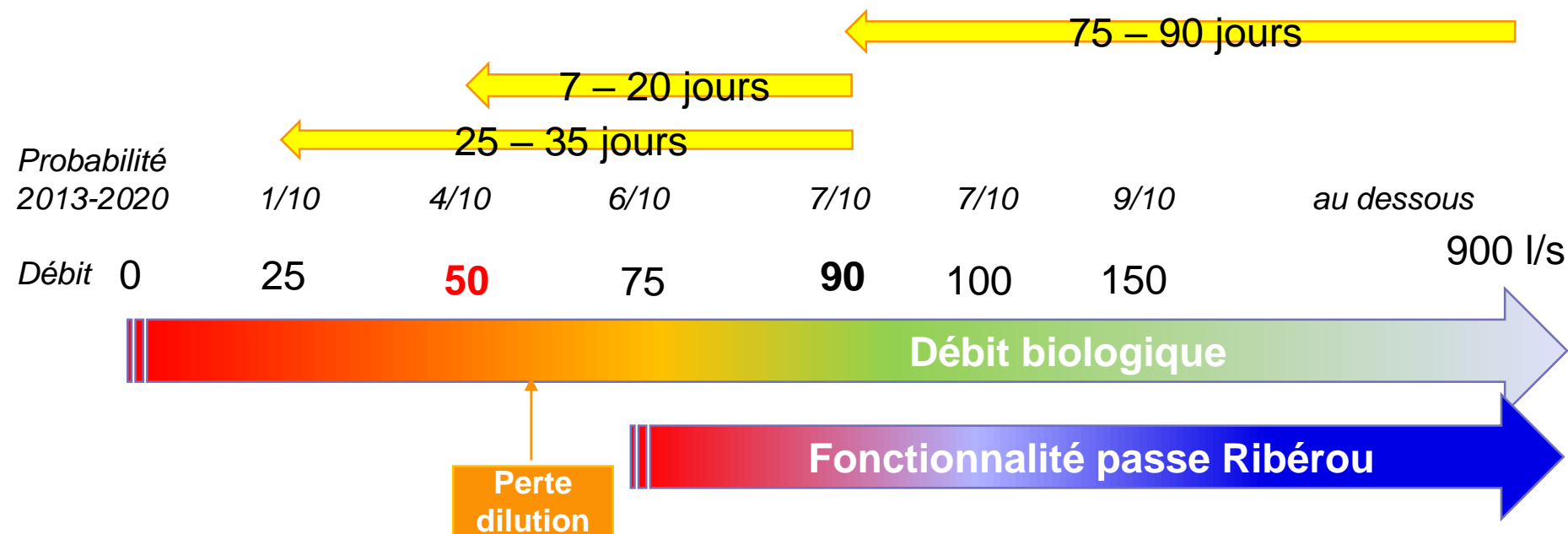
## Méthodologie pour la proposition de valeur de DCR :

- Analyse :
  - ✓ De l'hydrologie
  - ✓ De l'écologie
  - ✓ Des usages
- Proposition d'une valeur selon les critères pour identifier la rupture en une situation tolérable et une situation de crise
- Analyse des conséquences sur les usages et la gestion



# Proposition de valeur de DCR

- Le DCR actuel de 25 l/s :
  - Ne reflète pas une situation hydrologique exceptionnelle naturelle
  - Ne permet pas la « survie » de l'écosystème



**Il est suggéré un DCR de 50 l/s, qu'il convient de ne jamais atteindre par la mise en place d'une gestion adaptée et largement anticipée compte-tenu de la rapidité du tarissement.**

Introduction – définitions, rappels méthodologiques

Proposition de valeur de DOE

Proposition de valeur de DCR

**Probabilité de respect des nouvelles valeurs de DOE et DCR**

Pertinence de la localisation du point nodal



## Analyse des indicateurs sur le respect des valeurs

La valeur de **DOE proposée de 90 l/s** est très proche du DOE actuel, et n'a donc que peu de conséquence sur son respect (hormis 2013 et 2015).

En l'état des prélèvements, le DOE ne peut être satisfait durablement.

Il n'y a pas de différence significative entre l'indicateur VCN10 et QMNA

	SAINT-ANDRE-DE-LIDON	
Valeur DOE proposée (l/s)	90	
	1971-1990	2005-2018
Chroniques observées		
VCN10 >= 80% du DOE proposé	8 / 10	< 4 / 10
VCN10 >= 80% du DOE actuel	8/10	> 2/ 10
QMNA >= DOE	< 8/ 10	< 4 / 10

Depuis 2005, selon le **DCR** actuel, le bassin est en crise 6 années sur 14, Avec la valeur proposée de 50 l/s, il le serait 8 années sur 14.

la fréquence de non respect du DCR est similaire à celle du DOE proposée (sauf 1986 et 2007 )

➔ Le respect « durable » du DOE proposé, et le maintien d'un débit supérieur à 50 l/s lors des années de non respect du DOE, aura nécessairement des conséquences sur les usages actuels de l'eau.

Introduction – définitions, rappels méthodologiques

Proposition de valeur de DOE

Proposition de valeur de DCR

Probabilité de respect des nouvelles valeurs de DOE et DCR

**Pertinence de la localisation du point nodal**



Avantage + / Inconvénient -

## SAINT ANDRE DE LIDON

- + Historique de mesures très important (depuis 1970)
- Débits faibles = station plus sensible aux aléas naturels et anthropiques

## CORME-ECLUSE

- Station sous influence d'un ouvrage hydraulique (réaménagement prévu à moyen terme)
- Chronique de mesures beaucoup moins longue (depuis 2006)
- + Forte corrélation entre les mesures des deux stations
- + Station moins sensible aux aléas naturels et anthropiques
- + située plus en aval, donc plus intégratrice de l'ensemble des prélèvements de la Seudre moyenne et aval

➔ **Maintien de Saint-André-de-Lidon** avec un suivi en parallèle de **Corme-Ecluse** pour un changement éventuel **d'ici le prochain SDAGE 2028-2033**



Introduction – définitions, rappels méthodologiques

Proposition de valeur de DOE

Proposition de valeur de DCR

Probabilité de respect des nouvelles valeurs de DOE et DCR

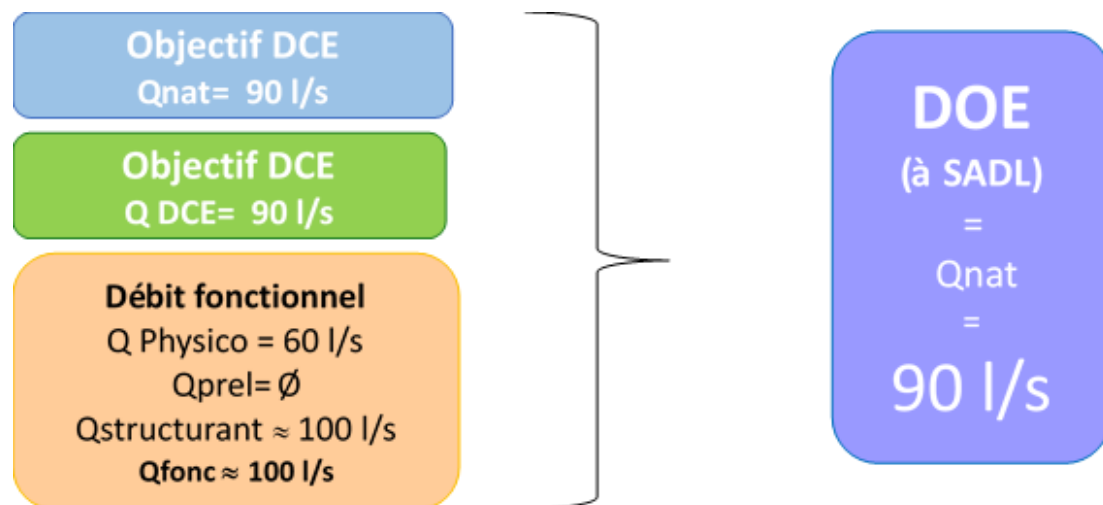
Analyse des conséquences sur les usages

Pertinence de la localisation du point nodal

**Conclusion**



## Synthèse : Proposition de DOE et DCR



- En l'état actuel des prélèvements, la proposition de **DOE à 90 l/s** ne pourrait être respectée 8 années sur 10, quel que soit l'indicateur retenu (80% du VCN 10 ou le QMNA).
- Il en résulte un travail nécessaire sur la définition des Volumes prélevables (étude en cours de réalisation) et sur l'adaptation de la gestion aux conditions hydrologiques de l'année.
- Un **DCR de 50 l/s** est un seuil adapté à la survie de l'écosystème, qu'il convient de ne jamais atteindre par la mise en place d'une gestion adaptée et largement anticipée compte-tenu de la rapidité du tarissement.
- Le maintien de Saint-André-de-Lidon comme point nodal avec un suivi en parallèle de Corme-Ecluse pour un changement éventuel d'ici le prochain SDAGE 2033-2042 permettra de mieux appréhender les conséquences des modifications de DOE et DCR

