
Etude sur la révision des seuils de gestion :
Projet de Territoire Aume-Couture
Réunion de lancement – 07/12/2018



ORDRE DU JOUR

1. Présentation rapide de setec hydratec
2. Retour sur le contexte du projet
3. Les étapes de l'étude

Phase 1 : Analyse de l'hydrologie et de la piézométrie

Phase 2 : Détermination des relations nappe/rivière

Phase 3 : Proposition d'indicateurs et de seuils de gestion pour la période d'été

4. Planning
5. Prochaines étapes

Présentation de



1957
fondation



ingénierie
pluridisciplinaire



60 ans
au service de l'innovation et
de l'excellence technique



INDÉPENDANTE
un Groupe possédé à
100% par ses ingénieurs



252 M
d'euros
CA en 2015



+ DE 9
awards gagnés
Entre 1999 et 2015



2 400
salariés dans le monde

L'équipe projet :



Hydraulique :
Chloé Lestienne

11/12/2018



Séverine
Charrière (chef
de projet)

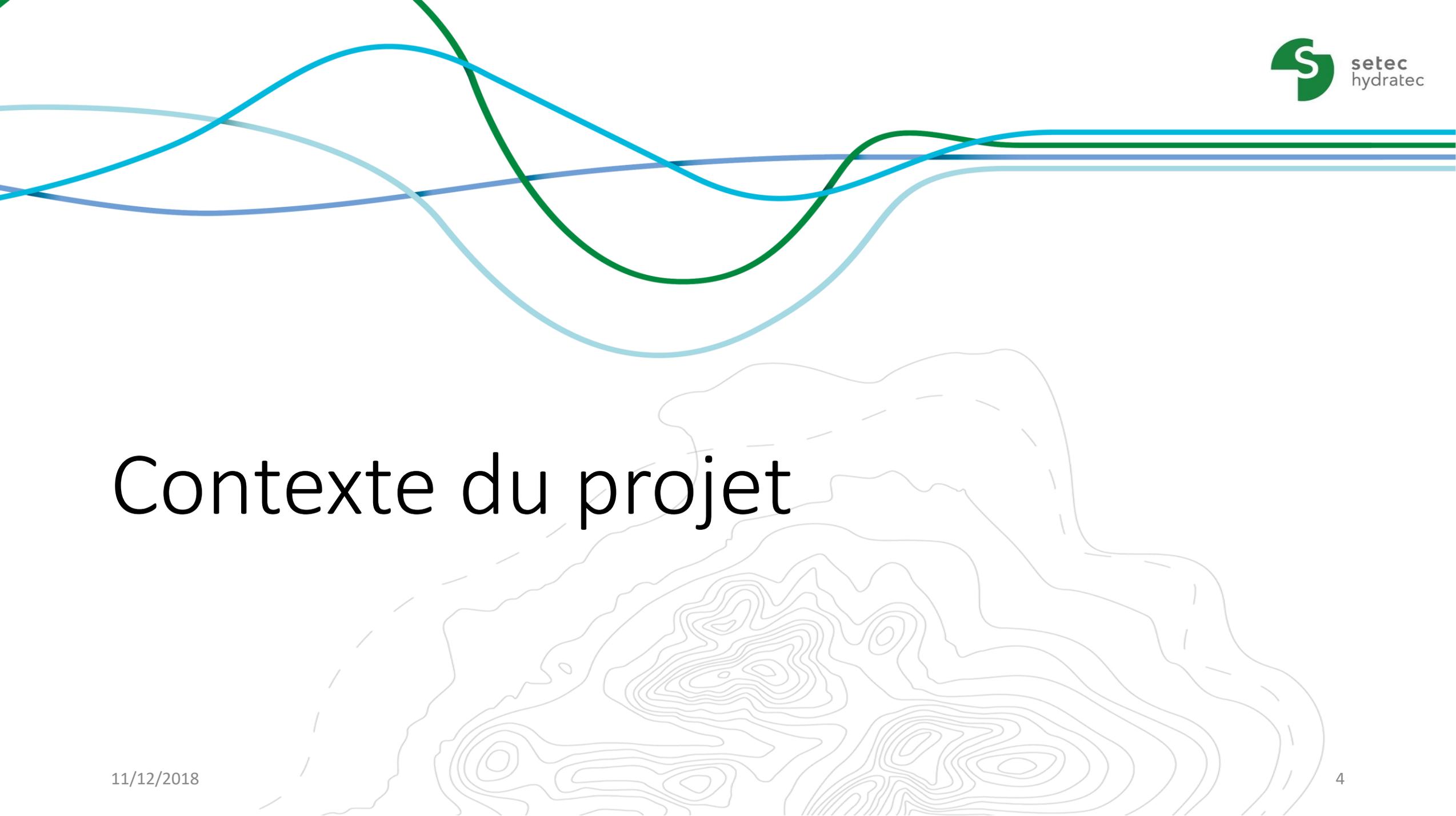


Hydrogéologie
(expert) : Claude
Noeuvéglise



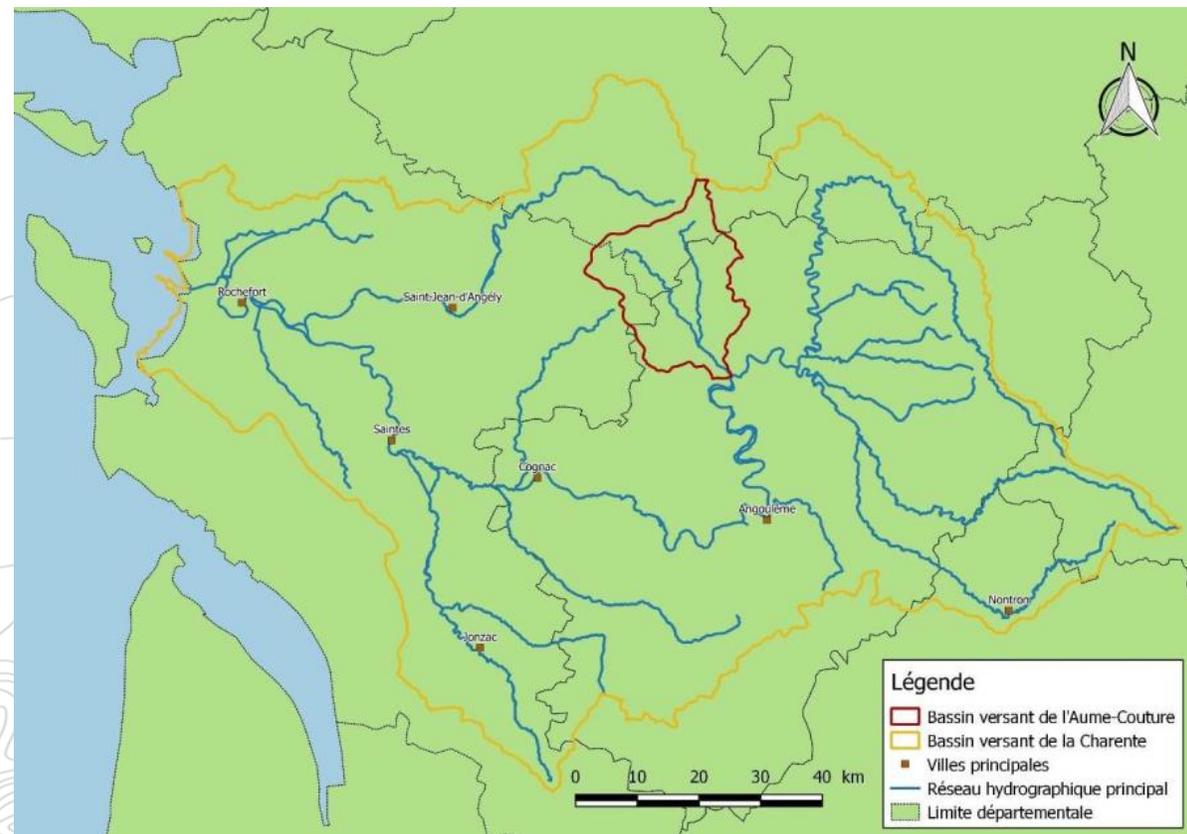
Concertation :
Marion Trapu

Titre	Client	Date	Fiche jointe
SAGE Oise Aronde Gestion des prélèvements pour garantir le bon état quantitatif	SMOA SYNDICAT MIXTE OISE ARONDE (60)	Sep. 2009 - Déc. 2012	
Constitution d'une base de données des préleveurs le long des axes régulés	EPTB Seine Grands Lacs (Paris)	2012-2013	
Ensemble de production d'eau potable de Coulonge-sur-Charente (25 000 m3/j)	Communauté d'Agglomération de La Rochelle	2003-2004	
Plan de prévention des inondations du bassin versant de la Charente - Définition d'un programme pluriannuel d'aménagements	EPTB Charente	2006	



Contexte du projet

- Le bassin de l'Aume-Couture fait partie du **bassin versant de la Charente**.
- Situé au nord d'Angoulême, s'étend sur **470 km²** environ, en rive droite du fleuve Charente, à cheval sur trois départements : la Charente, les Deux-Sèvres et la Charente-Maritime.
- Deux cours d'eau principaux, l'Aume et la Couture, drainent ce bassin à très **forte dominante agricole** (> 80% de la superficie).



Irrigation / volumes prélevables

- Aume-Couture **très déficitaire**.
- Le volume prélevable : **2,57 millions de m3** dont 0,13 million de m3 en Charente-Maritime et 0,34 million de m3 dans les Deux-Sèvres.
- **14 réserves** de substitution pour un volume de plus de **3 millions de m3** qui sont prélevés en totalité dans la nappe d'accompagnement des cours d'eau.
- L'ASA Aume-Couture porte un projet de **création de 9 réserves** de substitution supplémentaires pour un volume substitué de l'ordre de 1,65 million de m3.
- **Cogest'eau** (Coopérative de gestion de l'eau) a été désigné Organisme Unique de Gestion Collective de l'eau pour l'irrigation agricole sur le bassin de l'Aume-Couture en décembre 2013.



- **E49 : Réviser, préciser, conforter les valeurs pertinentes de débits de référence, d'objectifs et de gestion de l'étiage sur le bassin Charente.**
 - L'Aume-Couture, bassin en déséquilibre quantitatif, est ciblé pour faire l'objet d'une analyse DOE/DCR ou tout autre débit de référence existant et proposer le cas échéant leur évolution, étudier l'opportunité de nouveaux DOC, notamment sur les cours d'eau structurellement soumis aux assecs.
- **E51 : Compléter les connaissances sur les relations nappes / rivières.**
 - L'Aume-Couture est ciblé en priorité 1 pour cette disposition ; les connaissances acquises doivent permettre d'améliorer la gestion quantitative sur ces territoires, par une meilleure prise en compte de l'impact des prélèvements pour l'eau potable, l'agriculture ou l'industrie (y compris les carrières) et du changement climatique.
- **E52 : Proposer des critères de gestion sur le cycle annuel.**
 - L'Aume-Couture est ciblé en priorité 1 pour cette disposition ayant pour objectif de cadrer des mesures d'anticipation de gestion de l'étiage et les périodes critiques.
- **E53 : Proposer des Débits Minimums Biologiques.**
 - L'Aume-Couture est un des sous-bassins prioritaires pour cette disposition.
- **E54 : Adapter le réseau de suivi piézométrique et les objectifs associés.**
 - L'Aume-Couture est ciblé en priorité pour cette disposition.

Contexte et objectifs

— Mode de gestion actuel :

- Actuellement, un **piézomètre (Aigre)** et une **station hydrométrique (Moulin de Gouges)** sont utilisés par les services de l'État comme point de référence pour la police de l'eau. Les seuils de gestion doivent être dépassés sur le piézomètre **ET** la station hydrométrique pour que des mesures de restriction entrent en vigueur.
- Sur la **période printanière** (début avril à mi-juin), il n'existe pas de seuil d'alerte renforcée tandis qu'en **période estivale** (mi-juin à fin octobre), trois seuils de gestion sont à prendre en compte. Les mesures de restriction sont prises lorsque le débit et le niveau piézométrique moyen journalier observé passent en dessous du seuil fixé dans les tableaux ci-après pendant deux jours consécutifs.
- Les **seuils de printemps** sont identiques entre les trois départements. Les mesures de restrictions correspondantes se résument à l'interdiction d'irriguer 3 jours sur 7 ou à l'interdiction totale d'irriguer en fonction du seuil atteint.
- Les **seuils estivaux** sont identiques entre les trois départements. Les mesures de restriction correspondantes sont la diminution des prélèvements hebdomadaires à hauteur d'un pourcentage du volume autorisé estival ou l'interdiction d'irriguer, en fonction du seuil atteint. Lorsque le premier seuil est atteint (seuil d'alerte), des modalités de gestion particulière, proposées par l'**OUGC**, peuvent se substituer aux mesures de restriction des prélèvements, après validation par les services de l'État (Tableau 2).

	Niv. Piézo (Prof. en m)	Débit (l/s)	Mesure de restriction
Seuil d'alerte printanier	1,8	-	Interdiction d'irriguer 3j/7
Seuil de coupure printanier	2	150	Interdiction d'irriguer

Tableau 1 : Seuils de gestion printaniers et mesures de restrictions correspondantes

	Niv. Piézo (Prof. en m)	Débit (l/s)	Mesure de restriction
Seuil d'alerte estival	2	125	Modalités de gestion particulière ou 7 % du volume autorisé estival
Seuil d'alerte renforcée estival	2,3	100	5 % du volume autorisé estival
Seuil de coupure estival	2,4	70	Interdiction d'irriguer

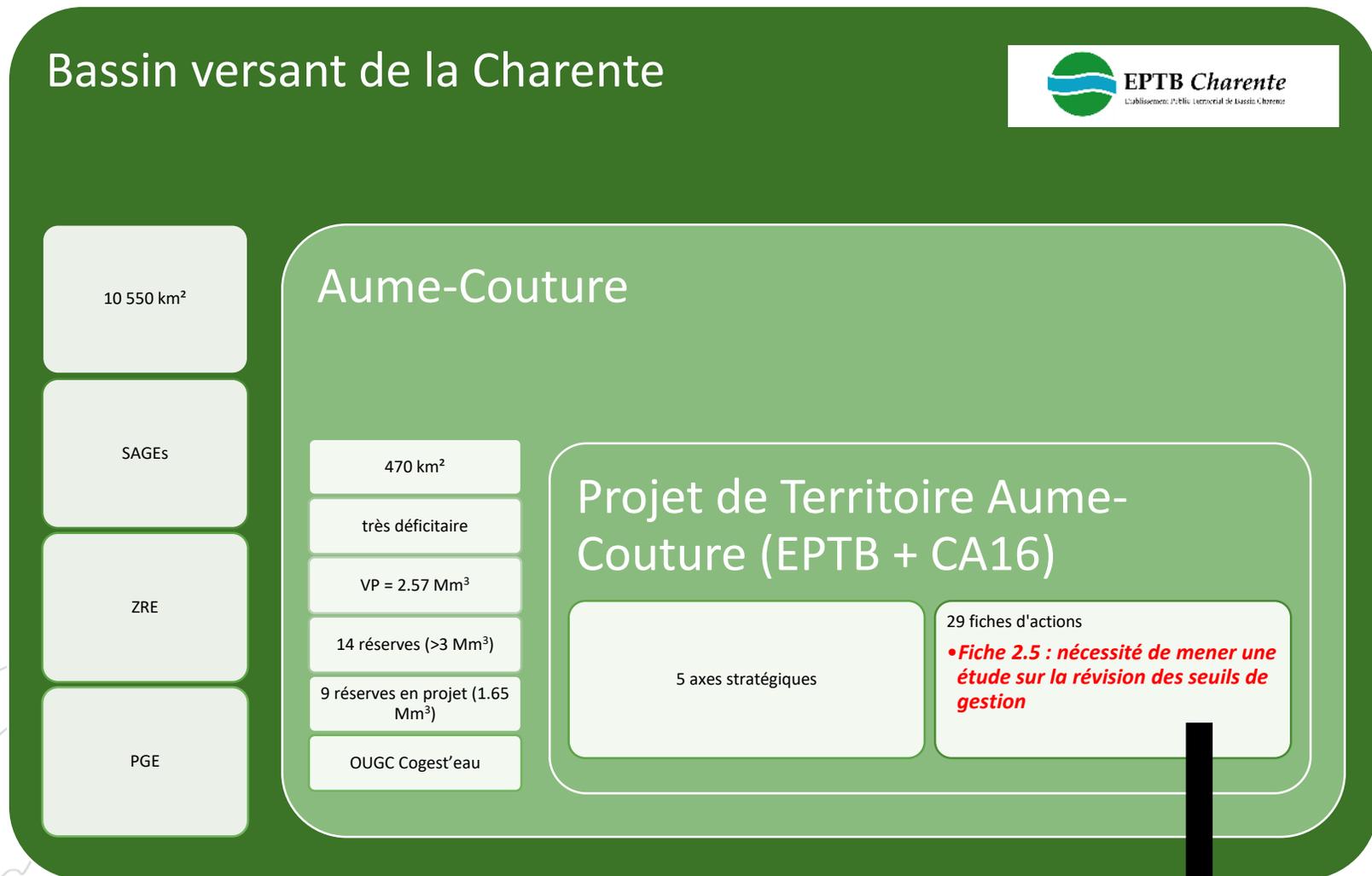
Tableau 2 : Seuils de gestion estivaux et mesures de restrictions correspondantes



L'état des lieux/diagnostic du projet de territoire a mis en évidence que les seuils de gestion en vigueur au piézomètre d'Aigre ne sont pas représentatifs de l'état de la ressource en eau à l'échelle de l'ensemble du bassin versant.

En effet, bien que des assecs soient régulièrement observés sur le bassin versant, les seuils d'alerte renforcée et de coupure ne sont jamais atteints sur le piézomètre d'Aigre contrairement à la station du moulin de Gouges.

— Le contexte global débouchant sur le présent marché peut donc se résumer au schéma suivant :



Analyser la pertinence du réseau de suivi hydrométrique et piézométrique existant

pertinence spatiale, géologique, temporelle

trier les données robustes pour utilisation dans la suite de l'étude

Etablir une méthodologie de travail

caractérisation relation nappes/rivière

reprise des données d'assecs (ONDE)

reconstitution des débits sous excel (ou sous le logiciel hydra)

reconstitution de débits non influencés puis redefinition débits seuils

Proposer des indicateurs et des seuils de gestion de crise pertinents **Pour fin 2019**

- 2 en période printanière (du 1er avril au 14 juin), pour le seuil d'alerte et le seuil de coupure.
- 3 en période estivale (du 14 juin au 31 octobre), pour le seuil d'alerte, le seuil d'alerte renforcée et le seuil de coupure.

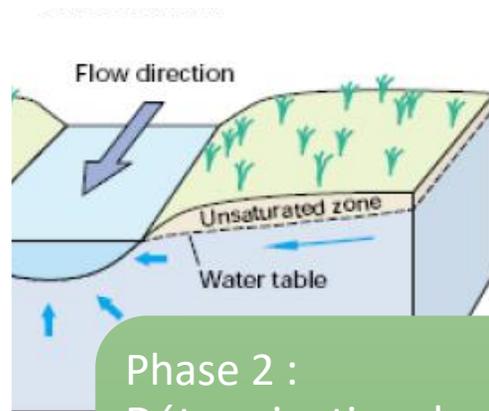
Les étapes de l'étude

Les étapes de l'étude



Phase 1 : Analyse de l'hydrologie et de la piézométrie

- Préambule
- Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence
- Analyse des données disponibles



Phase 2 : Détermination des relations nappe/rivière

- Qualification de la relation
- Influence anthropique
- Apports relatifs
- OPTION : instrumentation de forages/puits existants



Phase 3 : Proposition d'indicateurs et de seuils de gestion pour la période d'étiage

- Méthode pour les seuils
- Modalités de gestion en cas de franchissement des seuils
- Concertation

Phase 1 : Analyse de l'hydrologie et de la piézométrie

Analyse des données disponibles

Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence

Données à notre disposition :

Rapport de 2010 BRGM/RP-56481-FR,

Rapport plus ancien (1999) Diagnostic du réseau piézométrique de la Région Poitou-Charentes. Synthèse. BRGM/RR-40855-FR,

DDAF DE LA CHARENTE - BASSIN DE L'AUME ET DE LA COUTURE - ETUDE EN VUE DE L'AMELIORATION DE LA RECHARGE DE LA NAPPE DES CALCAIRES DU JURASSIQUE SUPERIEUR, Rapport BRGM/87-SGN-375-POC,

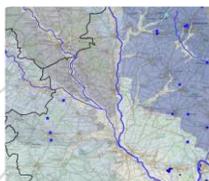
Impact du développement de retenues de substitution sur le Bassin versant pilote de l'Aume-Couture (16). Phase 1- Inventaire des données. Rapport BRGM/RR-40620-FR

Contribution à la gestion quantitative des ressources en eau à l'aide du modèle Jurassique de Poitou-Charentes. Rapport BRGM/RP-59288-FR

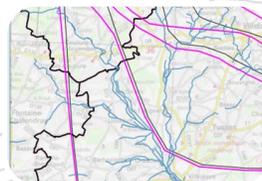
« Guide technique Interactions nappe/rivière »

D'autres éléments de contexte et de compréhension (diaporamas, compte-rendu de réunions...) disponibles sur le site internet de l'EPTB Charente Analyse des données disponibles

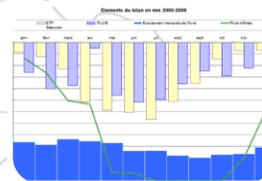
Et aussi :



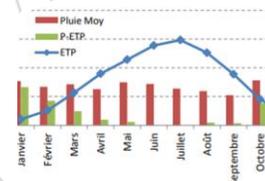
Géologie



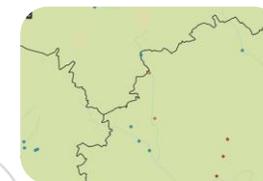
Hydrogéologie



Hydrologie



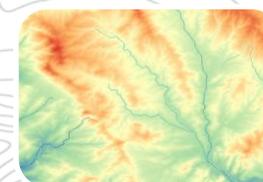
Climat



Assecs (réseau ONDE et fédérations de pêche)



Occupation du sol (CLC)

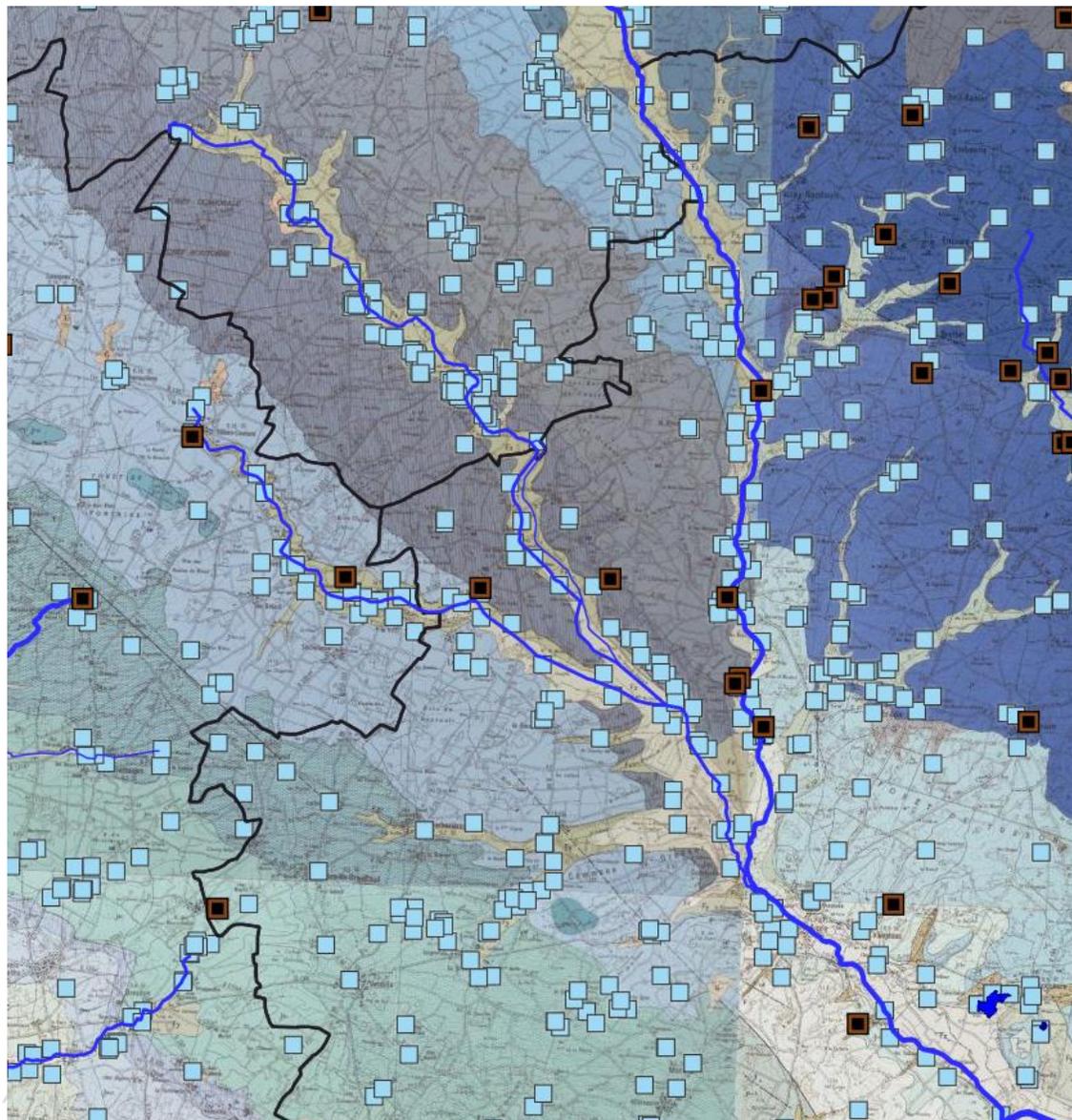


Topologie

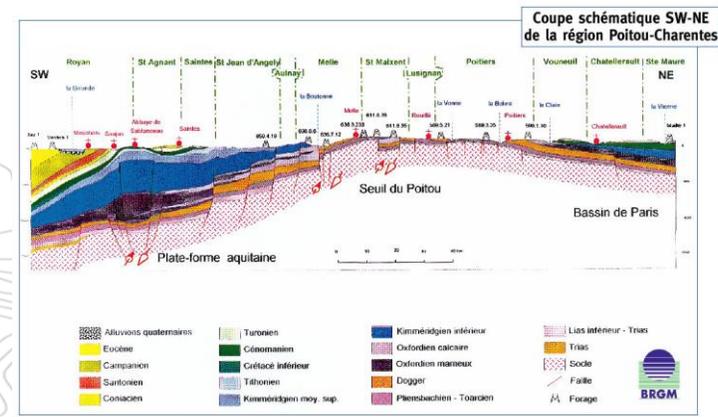
Phase 1 : Analyse de l'hydrologie et de la piézométrie

Analyse des données disponibles

Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence



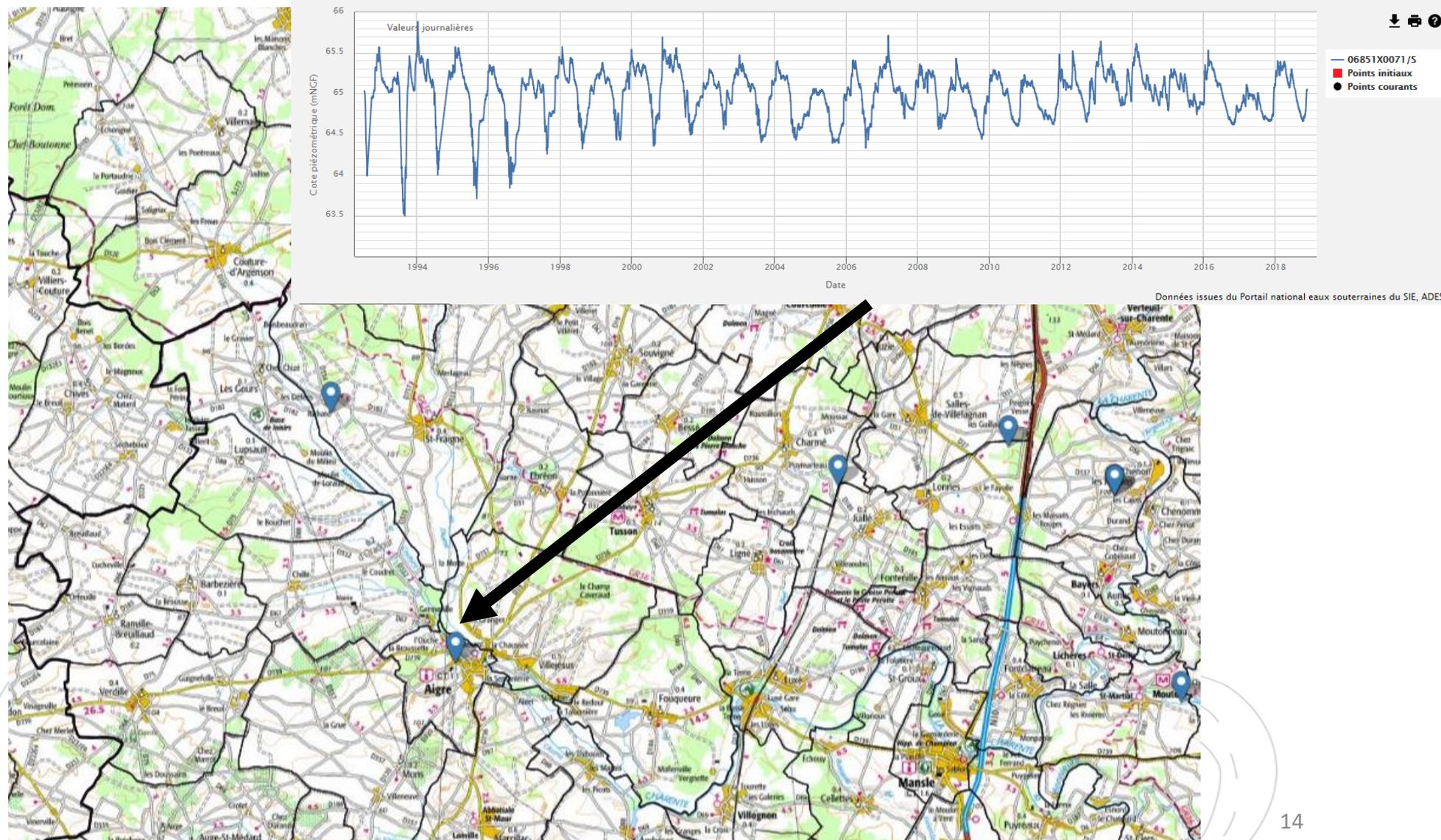
- Alluvions fluviales récentes : limons, argiles et sables (Holocène)
- Alluvions fluviales anciennes calcaires : galets calcaires (Quaternaire)
- Colluvions et dépôts de pente : grès lités (Quaternaire)
- Faciès purbeckien : calcaire en plaquettes (Portlandien moyen)
- Calcaire et calcaire argileux à Gravesia (Portlandien inférieur)
- Calcaire oolithique bioclastique (Portlandien inférieur)
- Calcaire et calcaire argileux à Aspidoceras (Kimméridgien supérieur)
- Calcaire et calcaire argileux à Orthaspidoceras, marnes et calcaire argileux à Nannogyra virgula, marnes et calcaires argileux détritiques (Kimméridgien moyen)
- Calcaires récifaux et bioclastiques (Kimméridgien inférieur)
- Calcaire blanc à Lamellibranches (Kimméridgien inférieur)
- Marnes et calcaire argileux à Lamellibranches (Kimméridgien inférieur)
- Calcaire à grain fin et calcaire sublithographique (Kimméridgien inférieur)
- Calcaire argileux et marnes à intercalations lithographiques (Oxfordien supérieur)
- Marnes grises et calcaire biodétritique (Oxfordien moyen)



Phase 1 : Analyse de l'hydrologie et de la piézométrie

Analyse des données disponibles

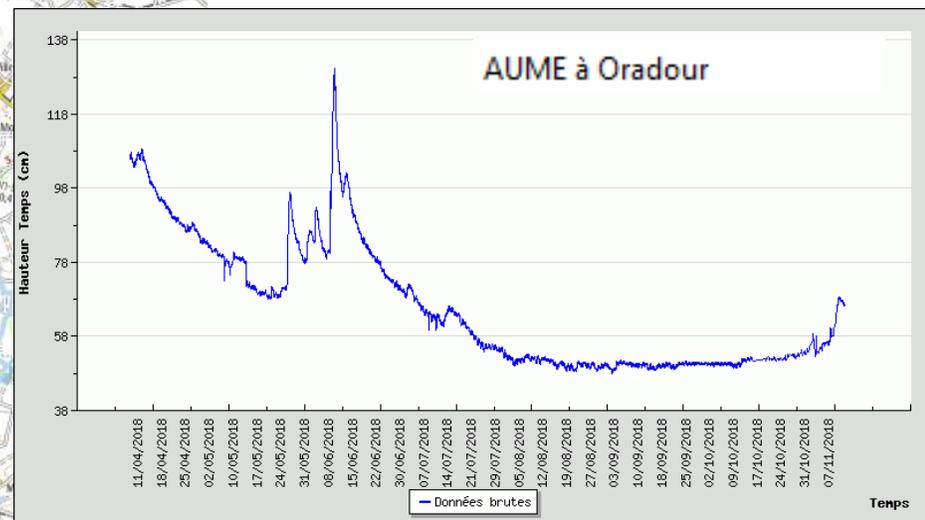
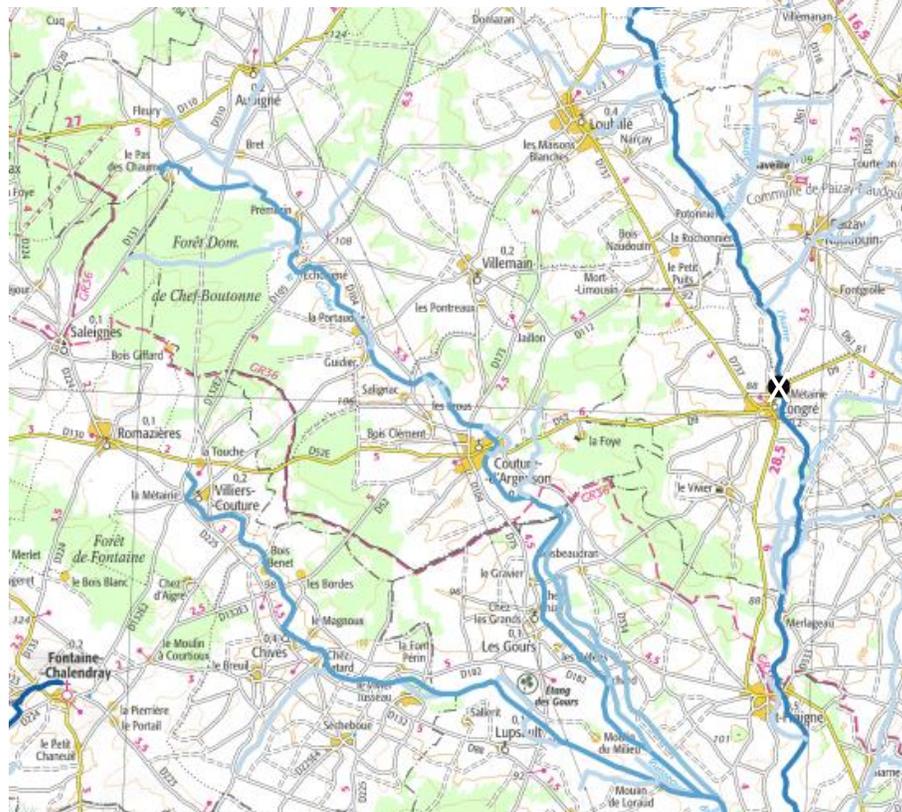
Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence



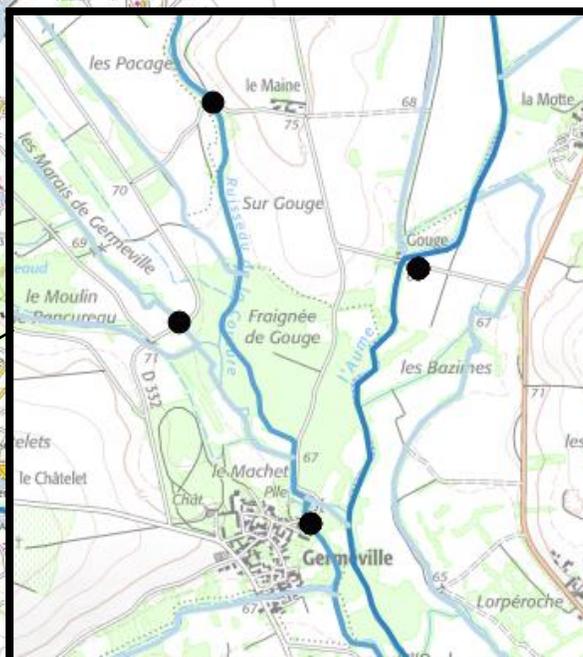
Phase 1 : Analyse de l'hydrologie et de la piézométrie

Analyse des données disponibles

Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence



- AUME à Oradour
- COUTURE à Oradour - Chillé
- COUTURE à Oradour - Maine
- COUTURE à Oradour- total



Contexte et objectifs

Analyse des données disponibles

Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence

Qualification des données de suivi actuelles

- Réseau existant :
 - Vérifier les horizons hydrogéologiques captés
 - Qualifier la typologie du piézomètre (plateau, vallée, intermédiaire)
 - Analyser la qualité des mesures en hautes eaux et basses eaux
- Identifier les **paramètres importants pour la recherche de nouveaux points** (connectivité avec la masse d'eau dite « ESU », Equipement d'ouvrage compatible avec un suivi régulier)

Identification de nouveaux points de suivi potentiels

- Proposition d'ouvrages existants (ou à réaliser) remplissant les critères des paramètres importants vus ci-avant
- Réalisation d'une fiche technique

Fiche ouvrage	N° BSS
Localisation (carte)	
Aquifère capté	
Coupe technique	
Année d'exécution	
Données disponibles	• • •
Données à valider avant d'envisager un suivi intra- et interannuel pour le bassin Aume Couture	1. 2. 3. 4. 5. 6.

Analyse des données disponibles

- Hydrologie
- Piézométrie

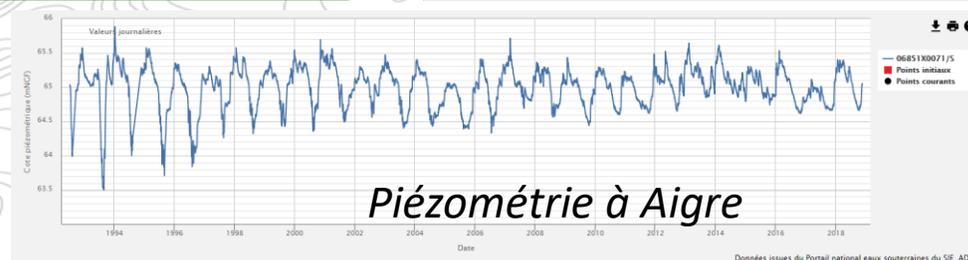
Rivière	année
Aume	2008
	2009
	2010
	2011
	2012
	2013
	2014
	2015
	2016
	2017
Couture	2011
	2012
	2013
	2014
	2015
	2016
	2017
	2018

Débits journaliers

- : absents
- : provisoires
- : invalidés
- : validés douteux
- : validés bons

→ Toute donnée récupérable sur le bassin (hors banques HYDRO ou ADES) sera la bienvenue

AUME à Oradour
COUTURE à Oradour - Chillé
COUTURE à Oradour - Maine
COUTURE à Oradour- total



Contexte et objectifs

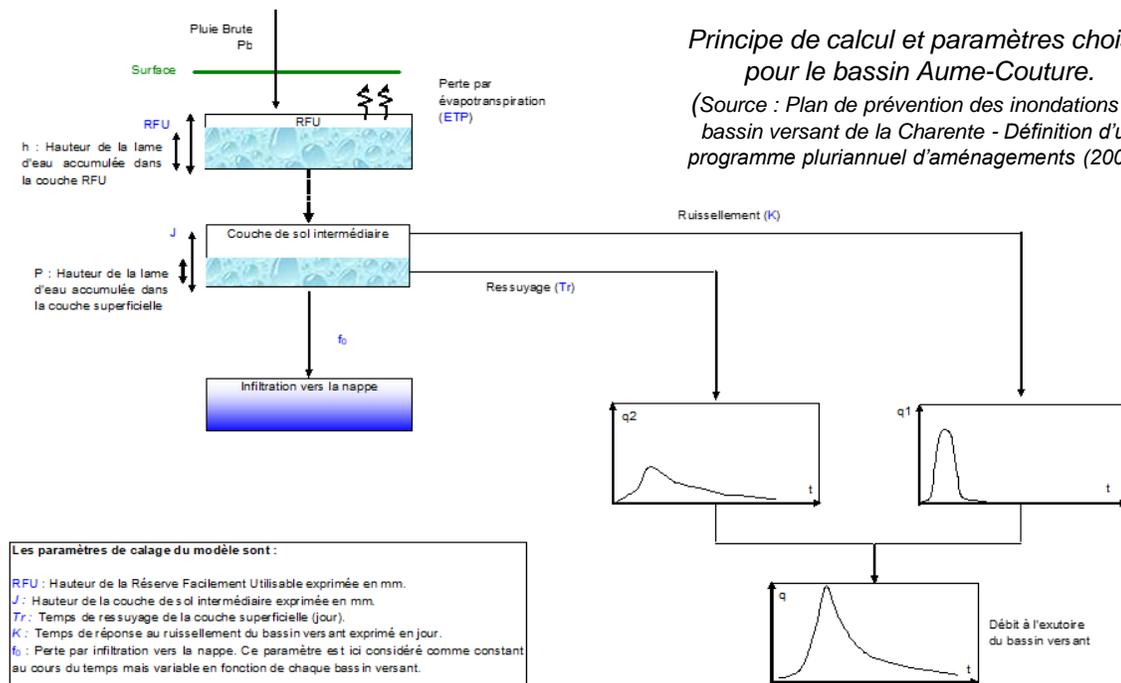
Analyse des données disponibles

Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence

Hydrologie

- Estimation des débits caractéristiques d'étiage (VCN10, VCN30, QMNA de période de retour 5 ans, 10 ans en année sèche et humide) et établira également les débits caractéristiques en période de hautes eaux.
- Si les chroniques disponibles ne sont pas continues :
 - comparaison des régimes hydrologiques entre bassins versants similaires (forme, taille, géologie, climat, etc.) pour établir ces caractéristiques d'étiage (VCN10, VCN30, QMNA de période de retour 5 ans, 10 ans en année sèche et humide). Cette méthode permet d'estimer toutes ces caractéristiques en plusieurs points du bassin et de faire des statistiques pour une gamme de période de retour cohérente.
 - Ou en optant pour une reconstitution des débits sous Excel (ou sous le logiciel Hydra), et en gardant en mémoire que ces reconstitutions sont usuellement faites pour aider à prédire au mieux les crues et non les étiages

Le schéma conceptuel du modèle pluie-débit retenu hydrologique est rappelé ci-dessous.



Décembre 2006
Annexes du rapport hydraulique

Calage Hydrologique de 1994

Sous bassin-versant	RFU (mm)	J (mm)	K : Temps de réponse au ruissellement (j)	Tr : Temps de réponse au resuyage (j)	f ₀ : Perte par infiltration dans la nappe (mm/j)
La Charente à Saint-Saviol	30	100	1.0	30	1.0
La Charente de Saint-Saviol à Chenon	30	180	0.6	30	1.5
La Charente de Chenon à la Confluence avec la Tardoire	30	180	1.7	35	1.5
La Bonnieres à Saint-Ciers	20	190	1.5	35	1.8
La Tardoire à Maisonnais	30	250	0.8	50	0.0
La Tardoire à Montbron	80	120	0.4	100	0.0
La Tardoire de Montbron à la confluence avec le Bandiat	80	125	0.4	100	1.8
Le Bandiat à Feuillade	10	520	1.1	70	0.8
Le Bandiat de Feuillade à la confluence avec la Tardoire	80	420	0.6	85	1.7
La Tardoire depuis la confluence avec le Bandiat à Cougens	60	180	0.3	100	1.8
La Tardoire de Cougens à sa confluence avec la Charente	40	180	0.3	100	1.8
La Charente depuis sa confluence avec la Tardoire jusqu'à Luxé	40	180	1.2	40	1.8
L'aume à Ambérac	120	100	1.8	30	0.3

* La Tourne est un cours d'eau de type nappe - La surface du bassin versant a été prise égale à 935 km²

Décembre 2006
Annexes du rapport hydraulique

Contexte et objectifs

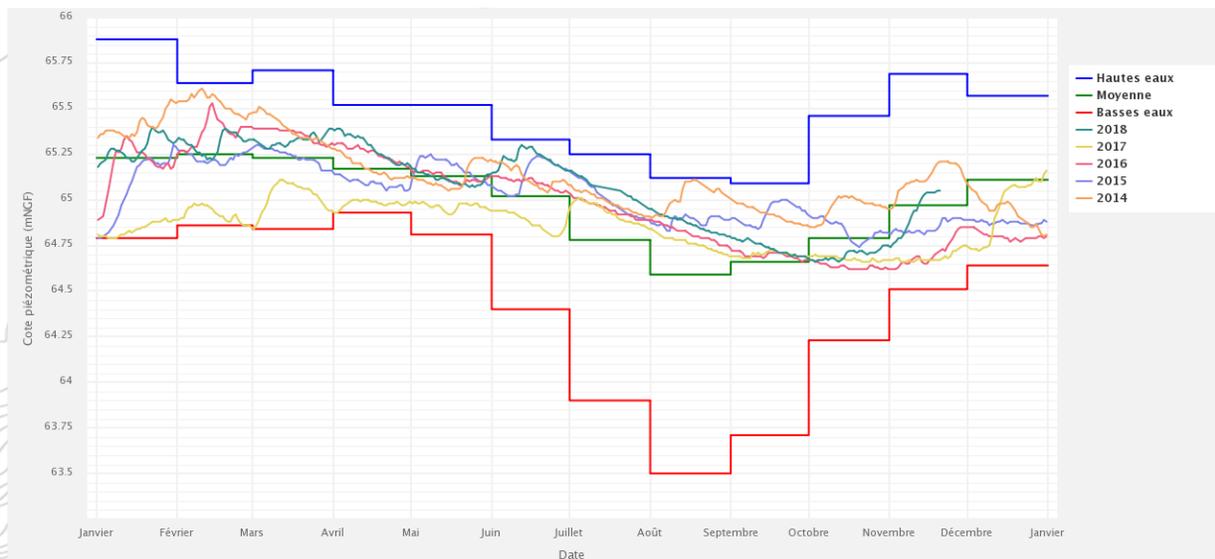
Analyse des données disponibles

Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence

Piézométrie

- statistiques simples (min, max, moyenne, médiane, etc.) et plus élaborées (variations saisonnières, mensuelles, annuelles interannuelles).
- réseau d'observation déployé par l'OUGC Cogest'eau.
- variations annuelles et interannuelles de la nappe d'accompagnement
- Détermination de la période de recharge et la période de vidange.
- carte piézométrique théorique en période d'étiage et en période de recharge de la nappe (pour se faire, hydratec reprendra les cartes piézométriques existantes de la bibliographie et leur attribuera un coefficient de variation (ou battement) selon la position de la nappe par rapport à la topographie et aux cours d'eau)

	Plateau	Intermédiaire	Vallée
Battement	+++	++	+

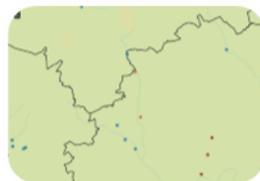
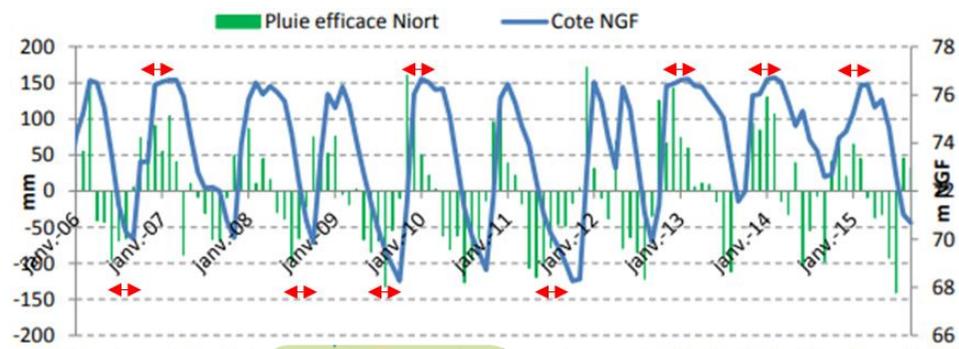


Graphique-Statistiques-06851X0071-S

Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, ADES

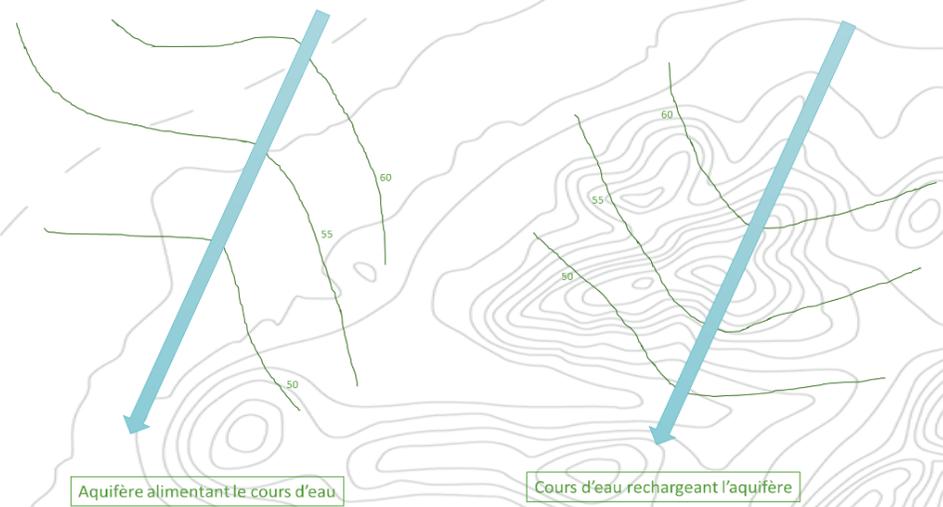
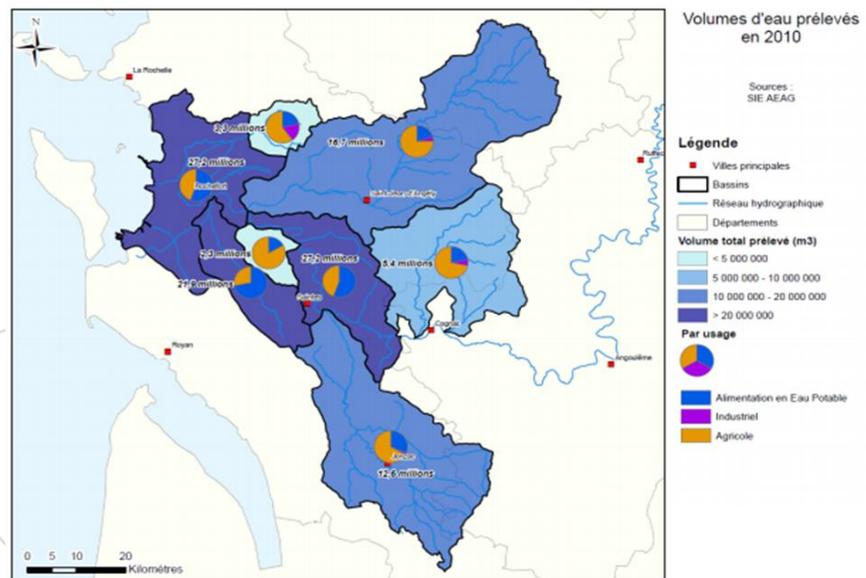
Phase 2 : Détermination des relations nappe/rivière

- Qualification de la relation
- Influence anthropique
- Apports relatifs
- OPTION : instrumentation de forages/puits existants



AUME à Paizay-Nadouin-Emboutrie
 AUME à Saint-Fraigne
 COUTURE à Oradour
 COUTURE aux Gours

Assecs (réseau ONDE et fédérations de pêche)



Apports relatifs
 selon la qualité des données disponibles (et reconstituables) :

- % d'apports de la nappe vers le cours d'eau (ou inversement) selon les mois de l'année.
- Si le jeu de données le permet, des valeurs interannuelles seront fournies, sinon setec hydratec précisera le nombre d'années et lesquelles sont utilisées pour la fourniture de ce résultat.

Phase 3 : Proposition d'indicateurs et de seuils de gestion pour la période d'étiage

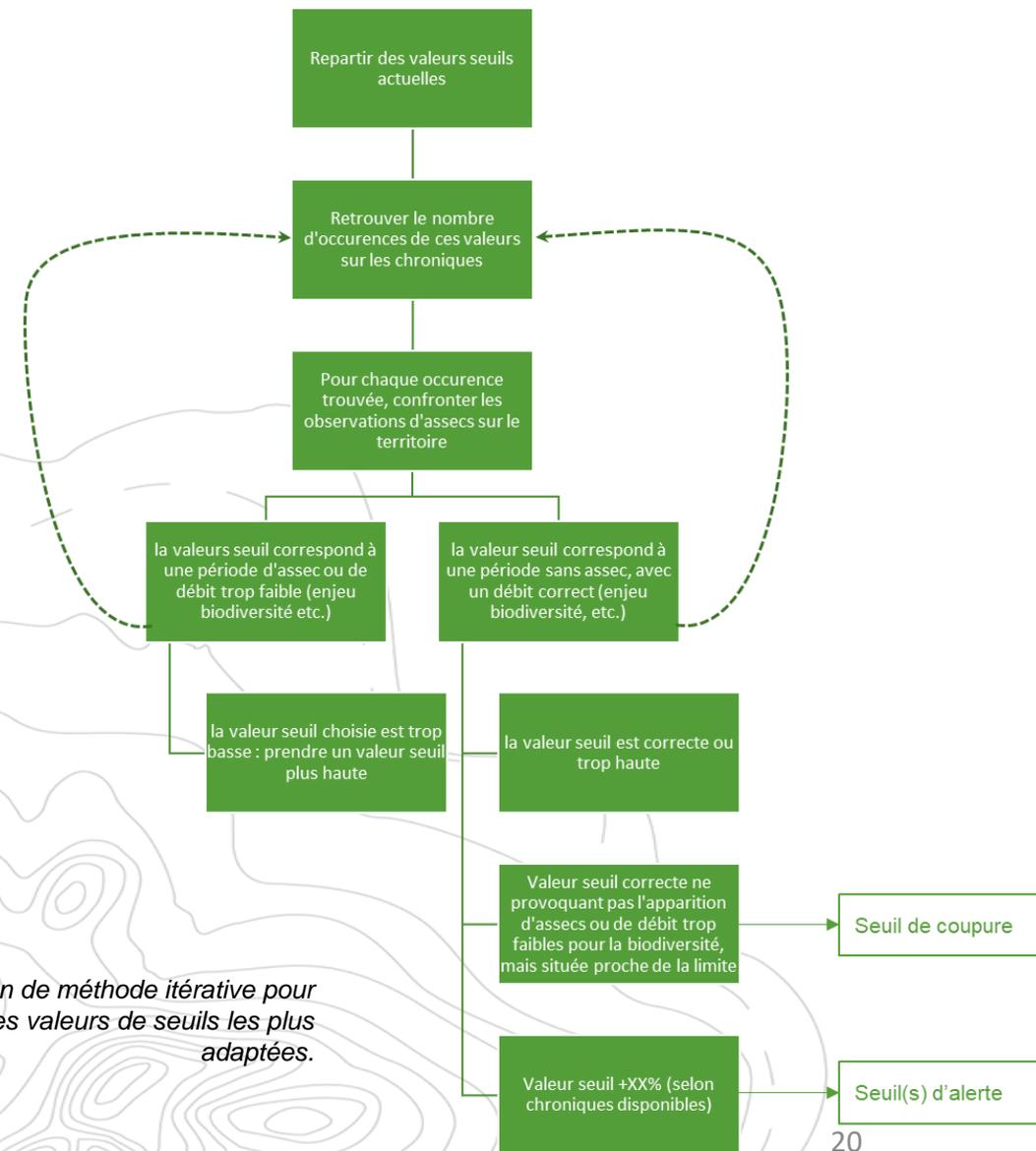
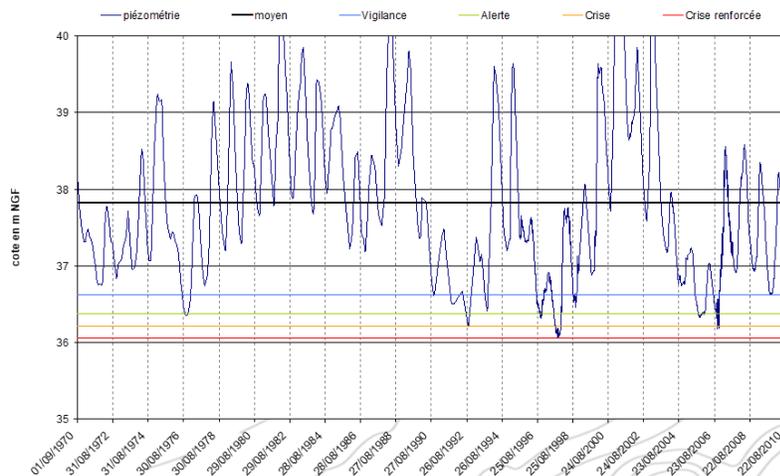
Méthode pour les seuils

Modalités de gestion en cas de franchissement des seuils

Concertation

2 stades de restriction en période printanière (1 ^{er} avril - 14 juin)	Seuil d'alerte printanier
	Seuil de coupure printanier
3 stades de restriction en période estivale (14 juin - 31 octobre)	Seuil d'alerte estival
	Seuil d'alerte renforcée
	Seuil de coupure

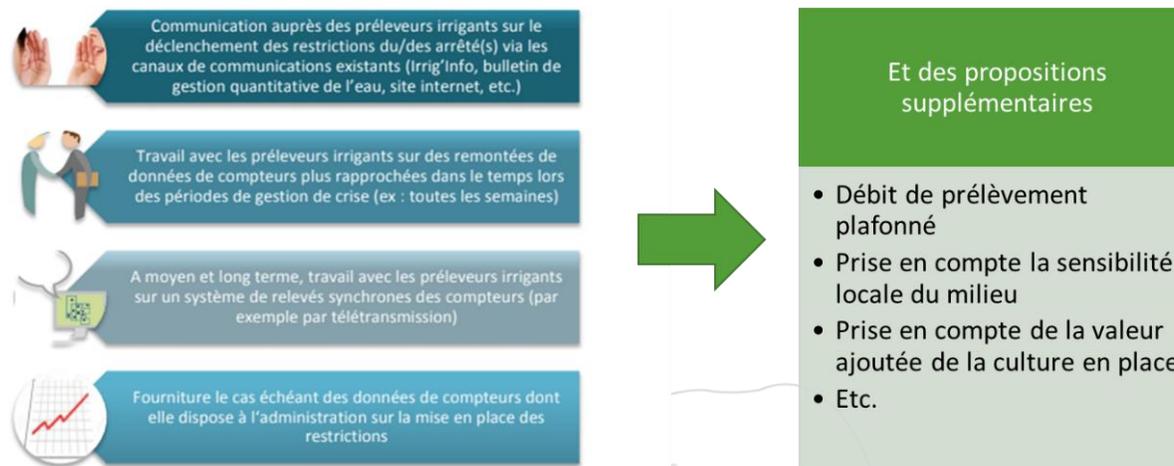
Tableau 3 : Les 5 seuils de gestion en période d'étiage



Proposition de méthode itérative pour trouver les valeurs de seuils les plus adaptées.

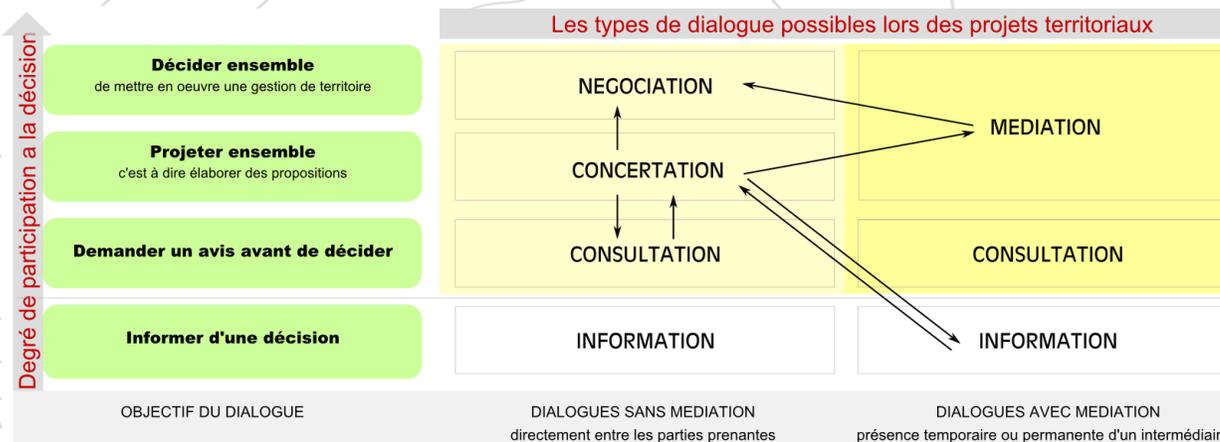
Phase 3 : Proposition d'indicateurs et de seuils de gestion pour la période d'étiage

- Méthode pour les seuils
- Modalités de gestion en cas de franchissement des seuils
- Concertation



Rappel : l'OUGC a un rôle de « conseiller » et non plus de décideur lorsque la gestion de crise est activée.

Si ces seuils s'avèrent être franchis, l'OUGC Cogest'eau devra mettre en place des modalités de gestion adaptées et setec hydratec proposera des pistes en ce sens.

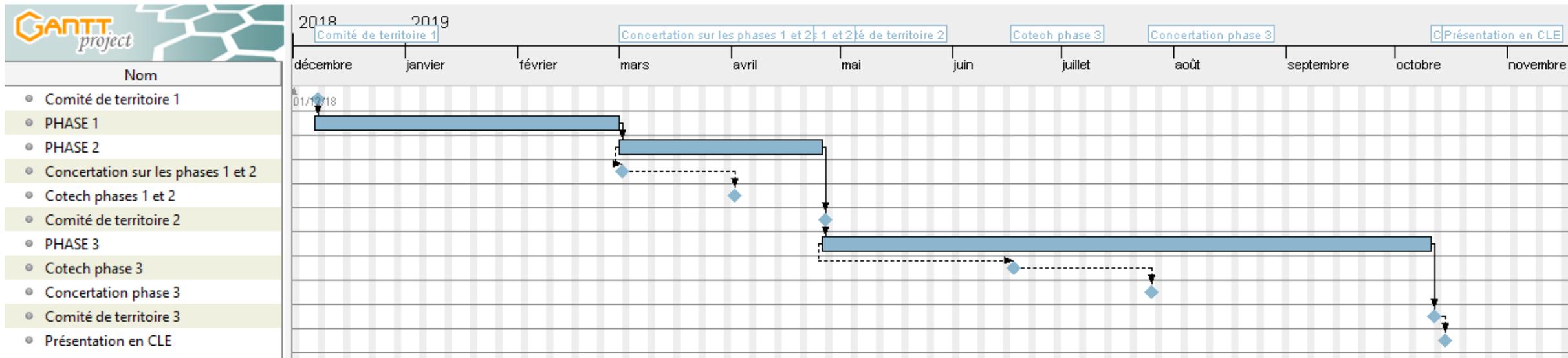


Un même projet peut intégrer différents types de dialogue selon ses phases (ex: consultation préalable à la négociation). De même, le type de dialogue peut varier en fonction des parties en présence (ex: négociation entre services de l'Etat et élus locaux intégrant une phase de consultation de la population).

Source: N. Doussin 2007. D'après Barret P. (2003) Guide pratique du dialogue territorial - Concertation et médiation pour l'environnement et le développement local. Fondation de France, Paris

Planning

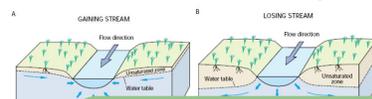
Qui fait quoi?



Phase 1 : Analyse de l'hydrologie et de la piézométrie

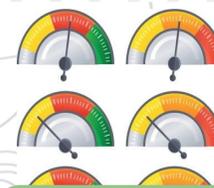
- Préambule
- Analyse du réseau de mesure et de sa pertinence
- Analyse des données disponibles

11/12/2018



Phase 2 : Détermination des relations nappe/rivière

- Qualification de la relation
- Influence anthropique
- Apports relatifs
- OPTION : instrumentation de forages/puits existants



Phase 3 : Proposition d'indicateurs et de seuils de gestion pour la période d'étiage

- Méthode pour les seuils
- Modalités de gestion en cas de franchissement des seuils
- Concertation

Calendrier prévisionnel	Etapes de l'étude	Réunions
Octobre 2018	Lancement de l'étude (Cadrage, présentation de la méthodologie...)	Comité de territoire n°1
A déterminer	Concertation sur les phases 1 et 2	Réunion groupe de concertation n° 1
A déterminer	Point d'étape phases 1 et 2	Comité technique n° 1
Mars 2019	Présentation des phases 1 et 2	Comité de territoire n°2
A déterminer	Point d'étape Phase 3	Comité technique n° 2
A déterminer	Concertation Phase 3	Réunion groupe de concertation n°2
Septembre 2019	Présentation phase 3 et conclusion générale de l'étude	Comité de territoire n°3*
Indéterminé	Présentation des résultats	CLE (Commission Locale de l'EAU)

Prochaines étapes

- Données (piézométrie, hydrologie, climat, etc.) à remonter à severine.charriere@hydra.setec.fr
- Prochaine réunion à caler?



EPTB Charente

Etablissement Public Territorial de Bassin Charente



severine.charriere@hydra.setec.fr
01 82 51 41 69

marion.trapu@hydra.setec.fr
01 82 51 41 72

