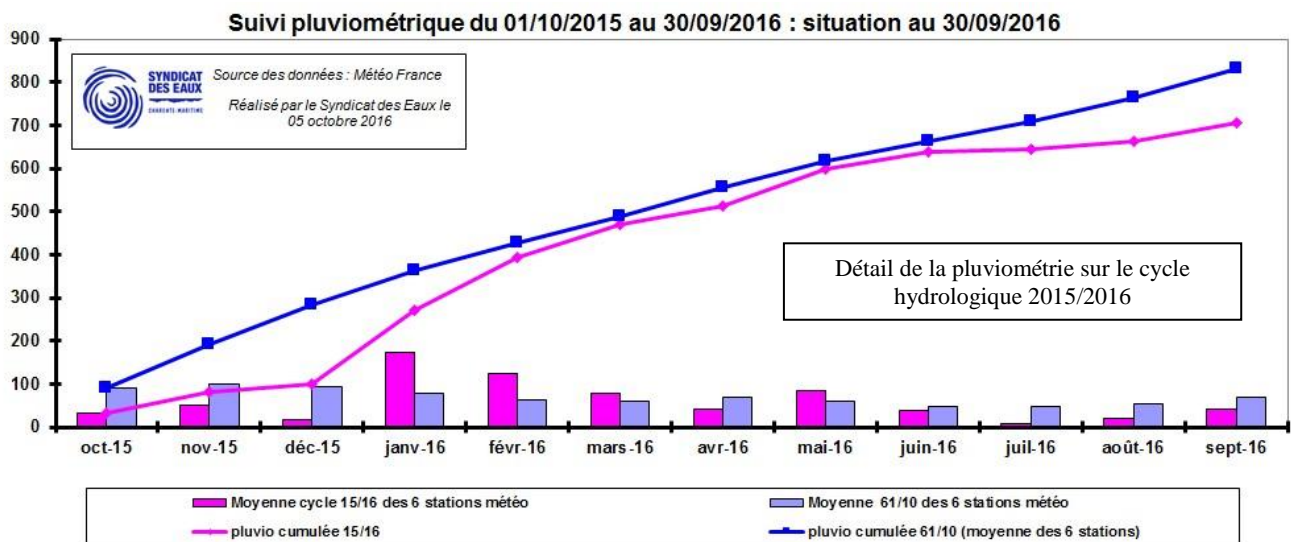


# HYDROGEOLOGIE

## A- SITUATION HYDROLOGIQUE ET SAISON ESTIVALE EN 2016

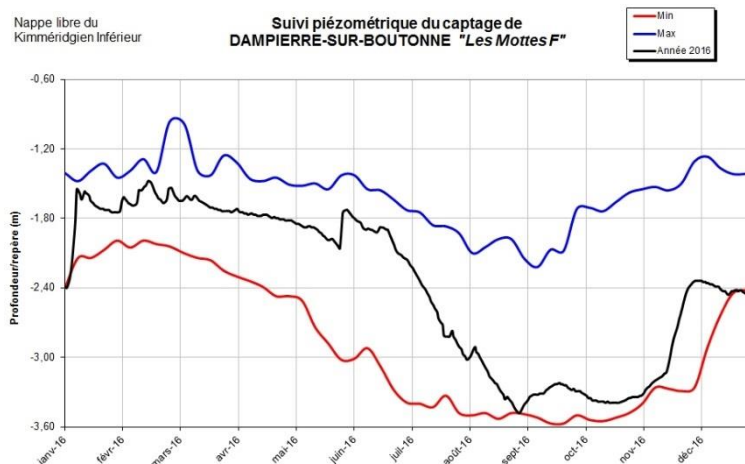
**Pluviométrie sur le cycle hydrologique du 01/10/2015 au 30/09/2016-** Le cycle 2015/2016 est particulièrement atypique. Le cumul pluviométrique pour **l'automne 2015** a été fortement déficitaire (-185 mm/normale d'octobre à décembre 2015), compensé ensuite par un épisode pluvieux exceptionnel de **janvier à mars 2016** (+170 mm/normale). La pluviométrie du **printemps 2016** équivalente à la moyenne a permis de maintenir les niveaux d'eau avant l'été.



**L'été 2016** a ensuite été particulièrement sec et chaud, ce qui a prolongé la campagne d'irrigation. Le mois de **septembre** une nouvelle fois peu arrosé porte le déficit pluviométrique sur l'ensemble du cycle hydrologique à 125 mm/normale.

**La pluviométrie d'Octobre à Décembre 2016** : la sécheresse se poursuit sur la fin d'année 2016 avec des mois d'octobre et de décembre nettement déficitaires et un mois de novembre à peine équivalent à la moyenne. Sur ces 3 mois, le déficit pluviométrique atteint 160 mm.

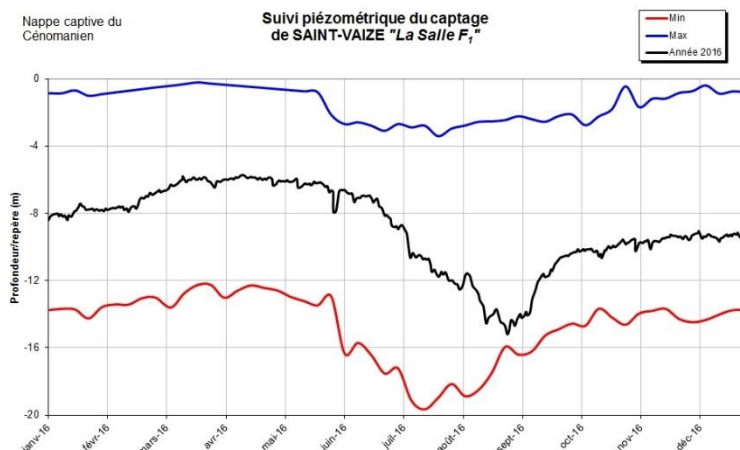
**Conséquences sur le niveau des nappes-** Les niveaux d'eau sur les nappes libres étaient particulièrement bas début janvier (cf. graphe de Dampierre/Boutonne) mais sont rapidement repartis à la hausse avec l'épisode pluvieux exceptionnel. Ils se sont maintenus à des valeurs hautes jusqu'en juin.



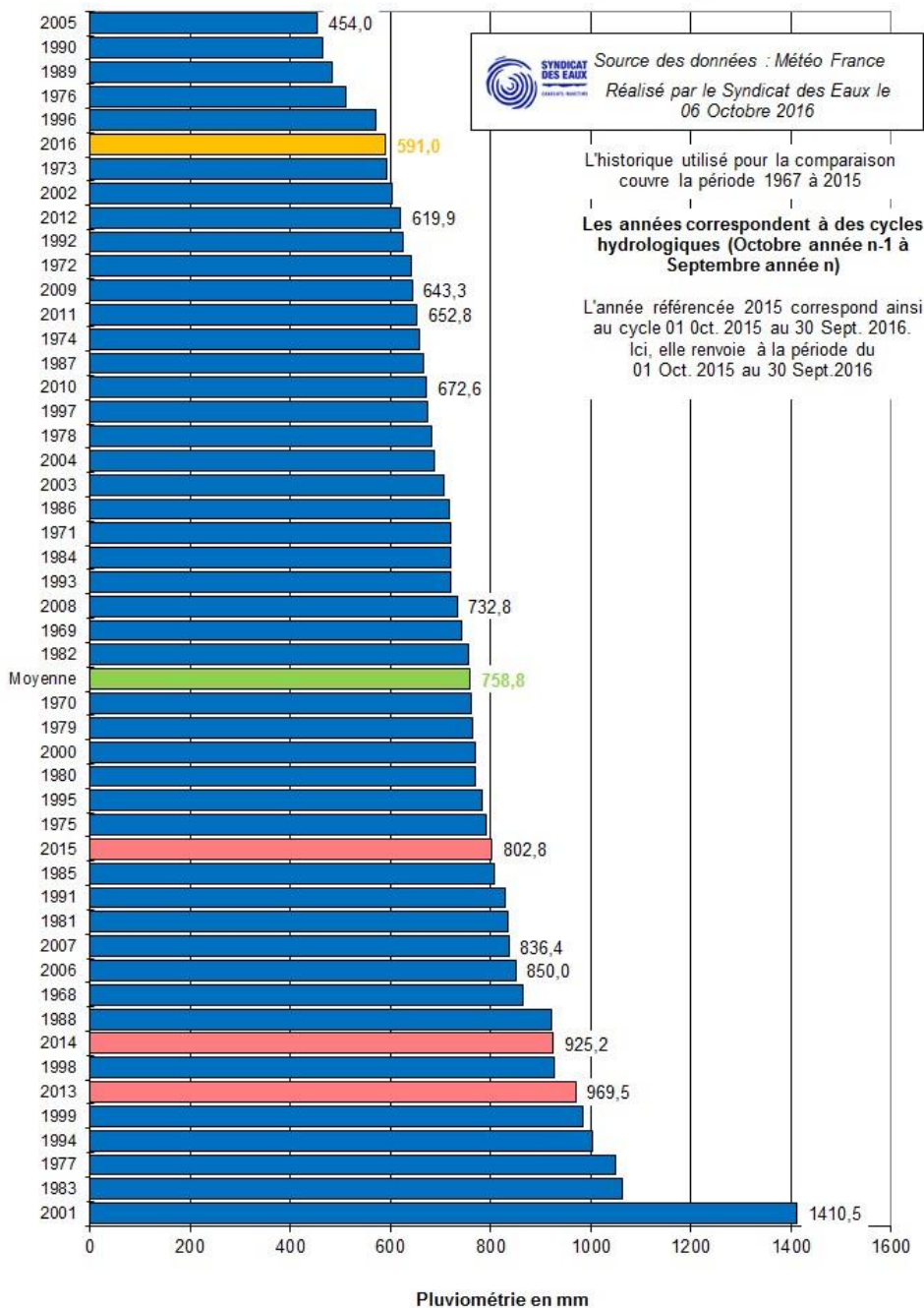
L'été très sec, conjugué à des prélèvements importants pour l'irrigation, a fortement fait baisser les niveaux d'eau pour s'approcher des plus bas connus en nappe libre fin août. La recharge se limite au seul mois de novembre et les niveaux sont équivalents aux plus bas connus fin décembre.

Sur les **nappes captives**, la tendance est similaire (cf. graphe de St Vaize) mais les recharges sont plus progressives. Les niveaux d'eau ont approché les minima connus fin août puis se sont rééquilibrés courant septembre (baisse des prélèvements pour l'eau potable et pour l'irrigation). La recharge est ensuite très faible jusqu'en décembre où les niveaux correspondent à une moyenne basse.

*Après trois cycles excédentaires de suite de 2013 à 2015, le cycle hydrologique 2016 est nettement déficitaire (cf. graphique ci-dessous).*

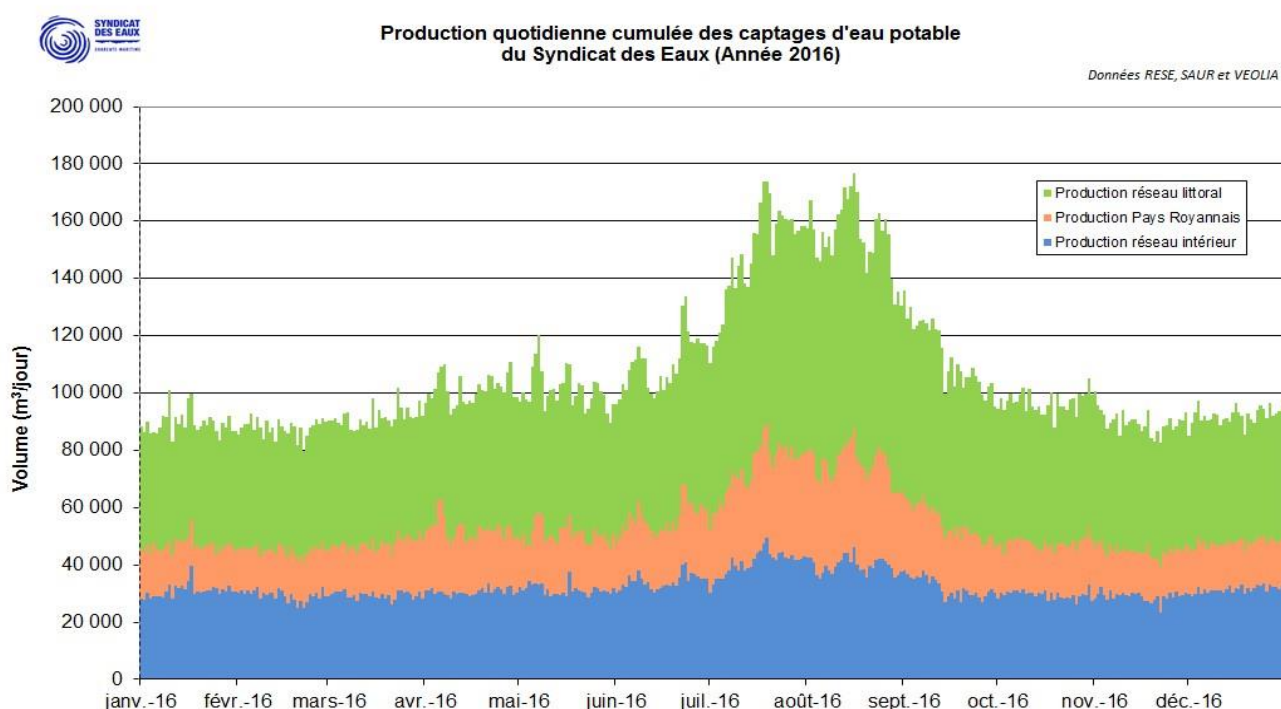


**Cumul des précipitations pour la station de La Rochelle (du 01 Octobre au 30 Septembre)**



**Consommation d'eau potable à l'été 2016-** Le temps sec de Juillet et Août a entraîné des fortes consommations sur le réseau littoral, atteignant un maximum de 90 000 m<sup>3</sup>/j le 15 Août. La dernière consommation équivalente remonte à l'été 2012. Les fortes consommations ont surtout été continues et ont dépassé les 80 000 m<sup>3</sup>/j durant 28 jours entre le 17 juillet et le 26 août. A titre de comparaison, ce seuil n'avait été dépassé que 6 jours en 2015, 18 jours en 2013, 17 jours en 2012, 13 jours en 2011, 25 jours en 2010 (et jamais en 2014).

A l'échelle du département, les pointes de production sur l'ensemble des ouvrages du Syndicat des Eaux ont approché les 180 000 m<sup>3</sup>/j (cf. graph. page suivante).



## B- RECHERCHES EN EAU

- **Forages** – Un forage d'exploitation a été réalisé en 2016 :

Commune	Potentiel testé	Nature de l'intervention
Médis "Combe de l'Ardillier"	450 m <sup>3</sup> /h	<b>Avril à Octobre 2016</b> : Réalisation du forage d'exploitation visant la nappe captive du Turonien.

- **Tests sur des ouvrages d'eau potable existants** – Les forages suivants ont fait l'objet de tests qualitatifs en vue de leur future mise en exploitation (Benon et St Georges d'Oléron) ou de leur réhabilitation (Plassay) :

Communes	Nature de l'intervention
<b>Plassay</b> "La Garenne F <sub>2</sub> "	<b>Avril à Juillet 2016</b> : Turbidité sur l'eau brute en avril 2016. Diagnostic vidéo, pompages et air lift pour limiter les dépôts karstiques dans le forage. Remise en service à un débit moindre et contrôle de la turbidité.
<b>Benon</b> "Les Carnes"	<b>Juin 2016 - (Juin 2017)</b> : Pompage d'1 an pour suivre l'évolution de la qualité de l'eau. Pompage 10h/j à 40 m <sup>3</sup> /h. 1 bilan ionique + fer tous les 15 jours.
<b>St Georges d'Oléron</b> "Montlabeur F <sub>4</sub> "	<b>Juillet à Octobre 2016</b> : Pompages d'une durée de 16 h tous les 15 jours avec 1 bilan ionique + fer pour le suivi de la qualité de l'eau brute à l'étiage.



Nettoyage par air lift du forage de Plassay "La Garenne F<sub>2</sub>"



Prélèvement d'eau brute pour analyse sur le forage de Benon "Les Carnes"

## C- GESTION DU PARC DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

- **Inspections vidéo** – Les diagnostics suivants ont été réalisés en 2016 sur des captages d'eau potable :

Ouvrage concerné	Nature de l'intervention
<b>Arces</b> "Le Terrier"	Inspection vidéo du forage en Janvier 2016.
<b>Royan</b> "St Pierre"	Inspection vidéo du forage en Avril 2016 pour désobstruction de l'ouvrage.
<b>Plassay</b> "La Garenne F <sub>2</sub> "	Inspection vidéo du forage en Avril 2016 lors de sa réhabilitation.
<b>Authon</b> "Le Marais F <sub>2</sub> "	Inspection vidéo du forage en Juillet 2016 lors de la sortie de la pompe.
<b>Pons</b> "Fontdurant"	Inspection vidéo du forage en Juillet 2016 lors de la sortie de la



	pompe.
<b>Fontcouverte "Vallée de l'Escambouille"</b>	Inspection vidéo du forage en Août 2016 lors de la sortie de la pompe.
<b>St Simon de Bordes "Pont en Eau"</b>	Inspection vidéo du forage en Septembre 2016 lors de la sortie de la pompe.
<b>St Georges d'Oléron "Montlabeur"</b>	Inspection vidéo des 3 anciens forages en vue du rebouchage du F <sub>1</sub> et du F <sub>3</sub> et de la transformation en piézomètre du F <sub>2</sub> .

• **Création d'ouvrage pour le suivi du biseau salé** – L'exploitation future du nouveau captage de St Georges d'Oléron "Montlabeur F<sub>4</sub>", réalisé en 2015, est conditionnée par la présence du biseau salé. Afin de surveiller son évolution, l'ancien forage F<sub>2</sub> a été transformé en piézomètre (sortie du tubage, des crépines en bois et cimentation) et équipé d'un matériel de suivi spécifique de la société ImaGeau en Octobre 2016. Ce matériel est déjà en place depuis plusieurs années sur un piézomètre à St Laurent de la Prée, dans le même contexte de gestion du biseau salé.

• **Equipement, raccordement et mise en service de nouveaux forages/stations de pompage –**

L'usine de Barzan assurant le traitement complet de la ressource de Chenac "Chauvignac" (alimentation du secteur de Royan) a été mise en service en Avril 2016. Les prélèvements sur le captage de Saujon "La Bourgeoisie" ont pu être réduits de plus de 50 % pendant l'été.

Le nouveau captage d'eau potable de Ste Lheurine "Font de Cluzac" a été mis en service durant l'été 2016.

Le service Hydrogéologie a participé aux études d'équipement des forages de Romegoux "Les Groies de Bertin F<sub>2</sub>", de St Pierre d'Oléron "L'Aubier" et aux études du schéma AEP de la CARA.



*Extraction de crépines en bois du forage de St Georges d'Oléron "Montlabeur F<sub>2</sub>" lors de sa transformation en piézomètre*

- **Rebouchage et désaffectations d'anciens captages** – Les rebouchages effectués en 2016 concernent les ouvrages suivants :
  - Médis "Combe de l'Ardillier F<sub>1</sub>"
  - St Georges d'Oléron "Montlabeur F<sub>1</sub> et F<sub>3</sub>".

Les désaffectations d'anciens captages d'eau potable menées en 2016 avec les services de l'ARS ont concerné les ouvrages suivants :

- Authon "Le Marais F<sub>1</sub>"

- Fontaines d'Ozillac "Fief du Breuil F<sub>1</sub>"
- Poursay-Garnaud "Bois de Vervant F<sub>1</sub>"
- St Césaire "Chez Veillon F<sub>1</sub>"
- St Pierre de Juillers "Puy de la Brette"
- St Pierre d'Oléron "L'Aubier P".

## D- GESTION PATRIMONIALE

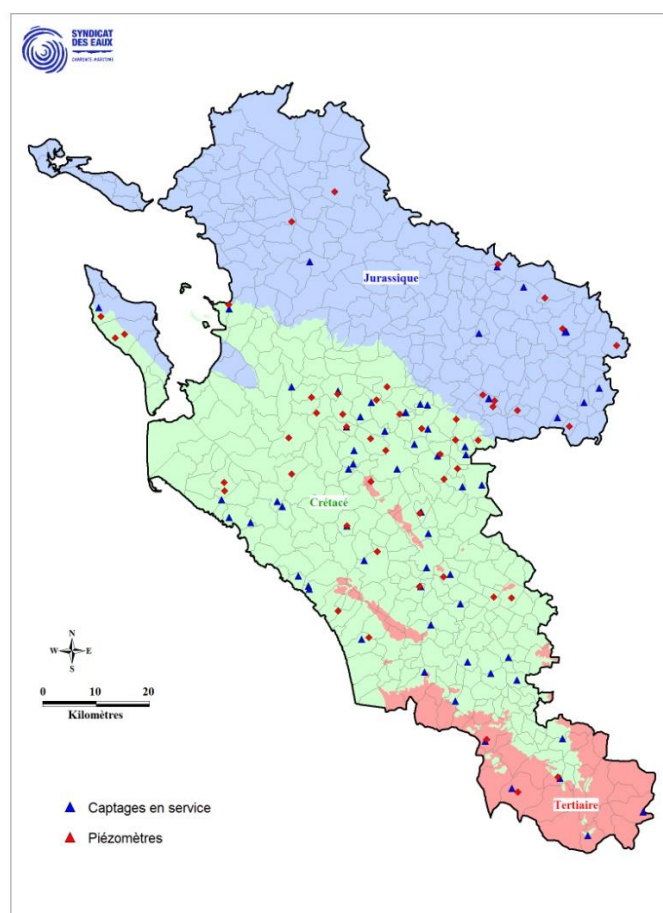
*La gestion prévisionnelle de la ressource en eau souterraine bénéficie d'un suivi à l'échelle départementale.*

Le suivi **quantitatif** est complété depuis 2010 par la surveillance quotidienne de 38 piézomètres du Syndicat répartis dans tout le département (9 aquifères en domaine libre et/ou captif).

Fin 2016, le Syndicat gère au total **69 captages** et **58 piézomètres** qui sont télégérés dans le département (SDE, RESE, VEOLIA et SAUR) aussi bien quantitativement que qualitativement (conductivité et turbidité sur des ouvrages sensibles).

Ce suivi permet l'établissement d'une note hebdomadaire transmise aux principaux acteurs de l'eau.

Le suivi **qualitatif** de la ressource en eau s'effectue également à l'échelle départementale. Un programme d'analyses est effectué annuellement sur les paramètres Nitrates (23 ouvrages soit 348 analyses en 2016) et Phytosanitaires (55 captages soit 90 analyses en 2016 en collaboration avec l'ARS, le Conseil Départemental, les Agences de l'Eau et la CDA de La Rochelle).



Un suivi spécifique sur les produits phytosanitaires est également mené sur le bassin versant de l'Arnoult et sur le fleuve Charente (opération Re-Resources, cf. chapitre E).

Le document de synthèse, finalisé en Mai 2016, sur le **"Réseau de suivi des nappes d'eau souterraines destinées à l'alimentation en eau potable en Charente-Maritime - Quantité et Qualité - Années 2011 à 2015"** en fait le bilan. Il a été présenté en novembre 2016 aux partenaires.

## E- PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU

### LES PERIMETRES DE PROTECTION

Au 31 Décembre 2016 :

- 62 champs captants bénéficient de périmètres officiels ;
- 1 captage est en attente de signature de l'arrêté préfectoral ;
- 3 champs captants sont prochainement à protéger.

La procédure de mise en place des périmètres de protection du captage de Poursay-Garnaud "Bois de Vervant F<sub>2</sub>" a été finalisée en 2016 (enquête publique d'octobre à novembre). L'arrêté préfectoral sera signé au printemps 2017 et portera à 63 le nombre d'ouvrages protégés.

**Etudes préalables pour la protection de nouveaux forages**- Les études préalables pour la protection des forages de Médis « Combe de l'Ardillier », de Le Chay "Pompierre" et de St Georges d'Oléron "Chaucre" & "Montlabeur" ont été poursuivies en 2016 (piézométries hautes eaux au printemps). Des pompages d'essai ont été menés sur les champs captants de Le Chay "Pompierre" et de Saujon "La Bourgeoisie" pour estimer leur zone d'influence.

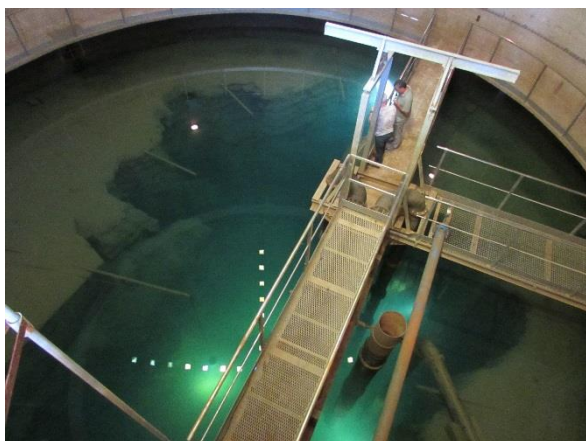
Trois piézomètres ont également été réalisés en 2016 autour du captage de St Georges d'Oléron "Chaucre" pour préciser les directions d'écoulement de la nappe souterraine.

**Travaux de mise en conformité** - Dans le cadre des périmètres de protection, les travaux (hors diagnostics des forages privés) se sont résumés aux acquisitions de terrains suivantes :

Type d'aménagement	Nature des Travaux	Captages concernés
Acquisitions de terrains	Terrains achetés dans le cadre de la convention avec la Safer afin de protéger les secteurs sensibles dans et autour des périmètres de protection des captages d'eau potable.	<b>Trizay</b> « Bouil de Chambon » (≈ 40 ha) <b>St Laurent de la Prée</b> « L'Aubonnière F <sub>3</sub> » (≈ 16 ha)

**Inspection des périmètres de protection**- Trois inspections ont été menées en 2016 par l'ARS sur les captages d'eau potable suivants :

- La Clotte "Fontbouillon" en Juillet 2016 ;
- Montendre "Chez Grégoire" et St Martin d'Ary "Coustolle" en Novembre 2016.



Inspection du captage d'eau potable de La Clotte en Juillet 2016 par les services de l'ARS



Acquisition de terrains à proximité du captage de St Laurent de la Prée et pose d'une clôture de protection.



## MESURES DE PRESERVATION DES EAUX DESTINEES A LA PRODUCTION D'EAU POTABLE-

- **LE FLEUVE CHARENTE-** Une opération Re Sources a été lancée sur le Fleuve Charente afin de préserver les prises d'eau de Coulonge (CDA La Rochelle) et de l'Unima qui alimente l'usine de St Hippolyte (Syndicat des Eaux). La maîtrise d'ouvrage de l'opération est portée par l'EPTB Charente.

Après une phase de concertation réunissant un grand nombre d'acteurs locaux (élus, organismes agricoles, acteurs de l'eau,...) des actions préventives ont été mises en œuvre. Le Contrat territorial Re-Sources 2016-2020, financé par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, le Conseil Départemental et la Région Nouvelle Aquitaine, a été signé en 2016.

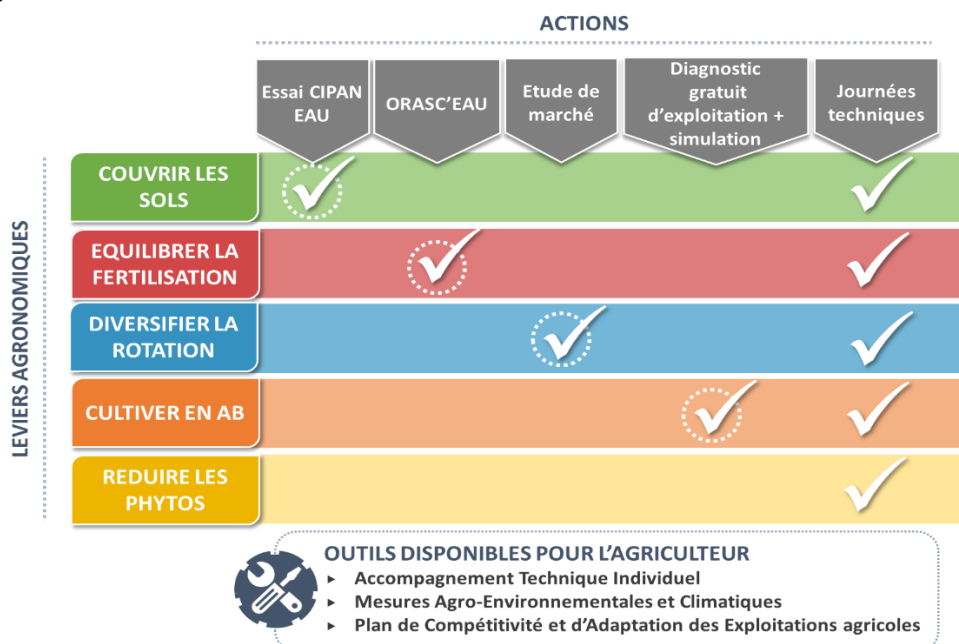
- **LA NAPPE LIBRE DU BASSIN DE L'ARNOULT-** La préservation de la nappe libre de l'Arnoult vis-à-vis des pollutions diffuses d'origine agricole (nitrates, phytosanitaires) concerne les captages de Trizay « Bouil de Chambon » et La Clisse « La Roche & Le Château d'eau ».



Des actions préventives sont mises en œuvre dans le cadre du programme régional Re-Sources financé par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, le Conseil Départemental et la Région Nouvelle Aquitaine.

Après une évaluation du premier programme d'actions 2010-2014 et une phase de concertation réunissant un grand nombre d'acteurs locaux (élus, agriculteurs, associations locales, institutionnels...etc.), le Contrat territorial 2016-2020 a été signé par l'ensemble des financeurs et des partenaires de la profession agricole le 21 juin 2016 à Saint Hippolyte

**Le volet agricole** s'appuie sur la mobilisation de leviers agronomiques afin de limiter l'utilisation d'intrants agricoles (nitrates et pesticides) et donc leur risque de transfert vers la nappe libre. Des actions volontaires, multi-partenariales, portées en maîtrise d'ouvrage par les Organisations Professionnelles Agricoles signataires ont été co-construites afin de faciliter les changements de pratiques agricoles sur le territoire.





**Le volet non agricole-** En 2016, quatre communes supplémentaires ont bénéficié d'un plan d'entretien réalisé par la FREDON afin d'entretenir leurs espaces sans utiliser de pesticides. Trente communes du territoire ont été invitées à répondre à un questionnaire afin recenser leur besoin en accompagnement technique.

Le Syndicat des Eaux a présenté le Programme Re-Ressources lors de la Journée Mondiale de l'Eau du 24 Mars à Saintes, organisée par l'association TERDEV.

Le bassin versant de l'Arnoult a été choisi comme territoire pilote dans le cadre du projet « *Mon territoire au fil de l'eau* ». Il s'agit d'un dispositif éducatif sur l'eau à destination du grand public et des scolaires, développé à l'échelle du bassin de la Charente par l'association du GRAINE Poitou-Charentes, des collectivités en charge de la gestion de l'eau en Charente et Charente-Maritime et des acteurs locaux de l'Education à l'Environnement.

Dans le cadre de ce projet, la première édition de la Journée du bassin de l'Arnoult aura lieu le 1<sup>er</sup> juillet 2017 à La Clisse, afin de sensibiliser les habitants du territoire aux enjeux liés à l'eau potable.

**Le volet Foncier-** En 2016, le Syndicat des Eaux a acquis un îlot 40 ha situé à Sainte Radegonde, sur le périmètre de protection éloignée du captage du « *Bouil de Chambon* ».

17 ha sont loués à un agriculteur conventionnel sous respect d'un cahier des charges annexé à son bail rural environnemental et 24 ha sont exploités par un exploitant certifié en agriculture biologique.

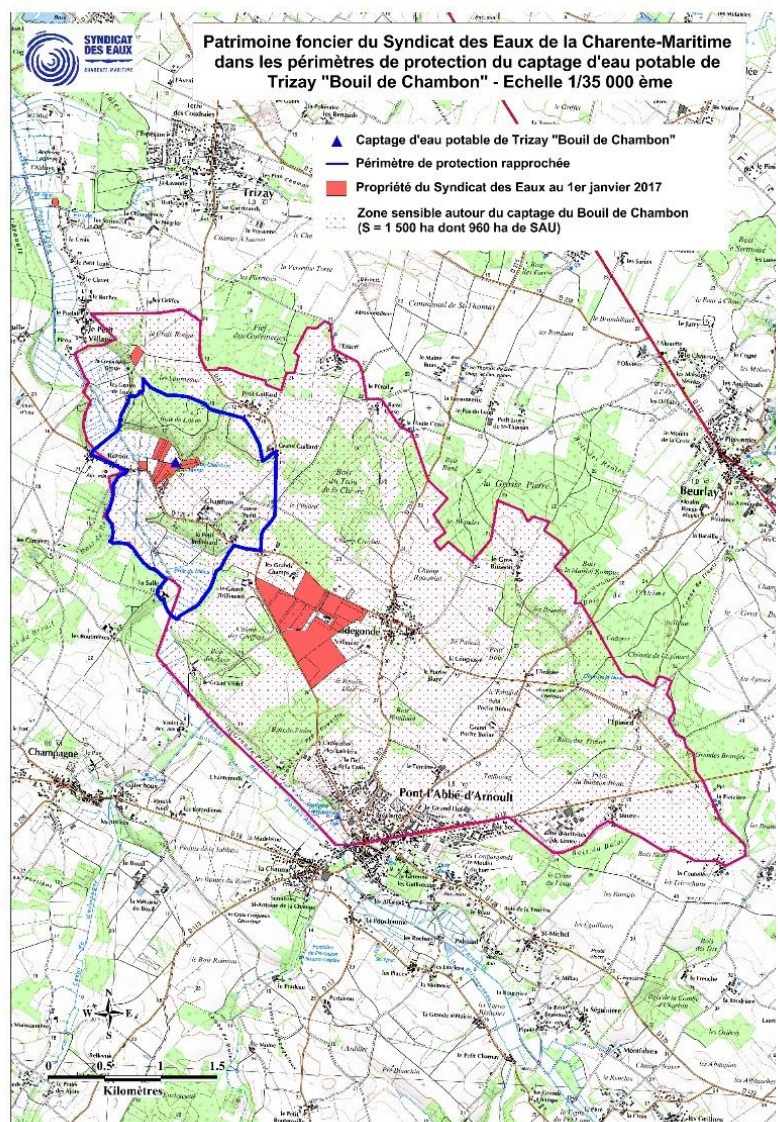
Îlot de 17ha

(Agriculture conventionnelle sous cahier des charges)



Îlot de 24ha

(Agriculture Biologique)





D'autre part, une réflexion a débuté sur le lancement d'une filière bois énergie sur le territoire, dont le site pilote serait une parcelle du Syndicat des Eaux jouxtant le captage du « Bouil de Chambon ».

• **LA NAPPE LIBRE DE « TOUTVENT » (LANDRAIS)**- Le Syndicat a acquis environ 5 ha de parcelles sur le périmètre de protection rapprochée du captage de Landrais pour pouvoir y maintenir des prairies permanentes. En mai 2016, la Mairie de Landrais souhaitait implanter un verger biologique à vocation pédagogique pour les écoles et le grand public.

En concertation avec la mairie et les agriculteurs concernés, et avec l'appui technique de la Chambre d'Agriculture, un verger de pommiers de 3 ha doté d'une vitrine pédagogique a été planté le 03 décembre 2016. Les arbres ont été espacés de façon à conserver le passage de machines agricoles pour la fauche et le ramassage du foin.



Journée de plantation du verger de pommiers à Landrais

#### • **LES NAPPES CAPTIVES – MISE EN CONFORMITE DES FORAGES PRIVES**

Les ressources en nappe captive bénéficient d'une protection naturelle efficace. Le principal risque de pollution réside dans la présence de forages privés ne respectant pas l'isolation entre les eaux superficielles de médiocre qualité et la nappe profonde utilisée pour l'alimentation en eau potable.

La protection de ces nappes profondes passe par « **Le diagnostic et la mise en conformité des forages privés en Charente Maritime** ». Cette opération pluriannuelle fait l'objet d'une **Déclaration d'Intérêt Général (DIG)** autour de 26 captages d'eau potable.

**En 2016**, 5 ouvrages agricoles du secteur de Fontaines d'Ozillac ont fait l'objet d'un diagnostic afin de vérifier l'isolation internappes. Les opérations comportent le démontage de la pompe de l'irrigant, l'inspection vidéo, les diagraphies et pompages sur l'ouvrage puis la repose de la pompe. Préalablement, une analyse d'eau avait été réalisée en période d'étiage.

Parallèlement, les propositions de mise en conformité des 119 ouvrages déjà diagnostiqués ont été discutées et validées en Commission Spécialisée Captages regroupant les différents acteurs de l'opération (DDTM, ARS, Agence de l'Eau). Elles ont été ensuite proposées à leurs propriétaires qui doivent confirmer aux services de l'Etat leur volonté d'engager les travaux de mise en conformité.



*Inspection vidéo de l'ouvrage*

## F- LES PIEZOMETRES DE SUIVI DES STATIONS D'EPURATION

---

En 2016, le service Hydrogéologie a réalisé, à la demande du service Etudes et Travaux du Syndicat, plusieurs piézomètres pour le suivi des nappes libres dans l'enceinte de stations d'épuration :

- 1 piézomètre à Trizay
- 1 piézomètre à Virson
- 2 piézomètres à Champagnolles.

*Piézomètre de la STEP de Champagnolles lors de la réalisation de la station* →



## G- SECURITE SANITAIRE : SESANE

---

Les plans de gestion de la Sécurité Sanitaire ont été présentés au Syndicat au travers de plusieurs réunions avec les services de l'ARS. Cette thématique sera développée en 2017 par le service Hydrogéologie sur un secteur test du département.

## H- COMMUNICATION & COLLOQUES

---

Les thèmes relatifs à la préservation et la mise en valeur des nappes d'eau souterraine ont fait l'objet d'interventions du service Hydrogéologie auprès d'experts, du grand public, de la profession agricole et d'étudiants. Ces présentations ont notamment concerné :

- *Les enjeux de la pollution de l'eau* à l'Université de Montpellier en janvier 2016 ;
- *L'évaluation des connaissances et atelier de réflexion sur le suivi des ressources en Adour-Garonne* à Toulouse en mars ;
- *Les actions de préservation de la ressource en eau souterraine* à Rouen en septembre ;
- *La stratégie foncière autour des périmètres de protection* à Agen en novembre.





**Aménagement d'une doline en Seine Normandie**

Un article a également été rédigé dans *Compétences 17* sur le second plan d'actions pour restaurer la qualité de l'eau brute sur le bassin versant de l'Arnoult.

Enfin, le service est intervenu régulièrement dans des groupes de travail sur la gestion de l'eau (SAGE Charente, Seudre, Boutonne ..., Plan Régional Santé Environnement, Schéma d'alimentation du Pays Royannais, Observatoire Départemental de l'Eau, définition de nouveaux indicateurs de la ressource par bassins avec la DDTM).

