


Document public



**Réseau de suivi des ressources en  
eau souterraine utilisées pour  
l'alimentation en eau potable, Maine-  
et-Loire  
Bilan 2018 et perspectives 2019**

Rapport final

BRGM/RP-69192-FR

Août 2019

DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE

**anjou**



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**



# Réseau de suivi des ressources en eau souterraine utilisées pour l'alimentation en eau potable, Maine- et-Loire Bilan 2018 et perspectives 2019 Rapport final

**BRGM/RP-69192-FR**  
Août 2019

Étude réalisée dans le cadre de l'opération  
de Service public du BRGM AP18PDL093

**E. ROUXEL, G. BODERE**

<p><b>Vérificateur :</b></p> <p>Nom : Bruno MOUGIN</p> <p>Fonction : Hydrogéologue</p> <p>Date : 23/08/2019</p> <p>Signature : </p>
--

<p><b>Approbateur :</b></p> <p>Nom : Olivier BOUC</p> <p>Fonction : Dir. adjoint, Direction des Actions Territoriales</p> <p>Date : 27/08/2019</p> <p>Signature : </p>
---

Le système de management de la qualité et de l'environnement  
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

**Mots-clés** : Hydrogéologie, Piézométrie, Eau souterraine, Eau potable, Débit, Système d'information, site Internet, réseau de surveillance, Maine-et-Loire, Pays de la Loire.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

**Rouxel E., Bodéré G.** (2019) – Réseau de suivi des ressources en eau souterraine utilisées pour l'alimentation en eau potable, Maine-et-Loire - Bilan 2018 et perspectives 2019. Rapport final BRGM/RP-69192-FR, 53 p., 44 ill., 6 ann.

## Synthèse

Le réseau de suivi pour les ressources sollicitées pour l'alimentation en eau potable (AEP) a pour objectifs une meilleure connaissance et une meilleure gestion quantitative des ressources en eau souterraine utilisées pour la production en eau potable sur le département du Maine-et-Loire.

Suite à une première étude de diagnostic (rapport BRGM/RP-56530-FR, 2008) et à une étude de faisabilité (rapport BRGM/RP-59752-FR, 2011), ce réseau a été mis en place et amorcé en 2012. Le BRGM en a été désigné gestionnaire par les membres du Comité de suivi technique (Département du Maine-et-Loire [49], l'AELB, l'ARS 49 et la DDT 49).

Ce suivi est réalisé dans le cadre d'un partenariat pluriannuel de 2011 à 2016 reconduit en 2016 pour une période de 5 ans assorti d'une convention d'exécution annuelle entre le Département du Maine-et-Loire et le BRGM. Jusqu'en septembre 2018, le Département a bénéficié pour ce projet d'une subvention annuelle de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Le présent rapport décrit les actions réalisées par le BRGM – Direction Pays de la Loire dans le cadre du réseau de suivi départemental des ressources en eau souterraine utilisées pour la production d'eau potable (appelé « réseau AEP49 ») pour l'année 2018. Les actions réalisées en 2018 sont décrites selon les trois axes de travail suivants :

- Le fonctionnement du réseau de suivi pour l'année considérée ;
- L'amélioration continue des outils dédiés et des méthodes de travail ;
- Les actions connexes : appui à Maître d'ouvrage, visites de sites pour la mise à jour des informations et la vérification des données transmises, bilan de l'année 2018 à l'échelle du département.

En 2018, le « Réseau AEP 49 » compte 83 ouvrages dont 81 ouvrages de prélèvements en eau souterraine pour l'Approvisionnement en Eau potable (usage « AEP ») et 2 piézomètres. A fin 2018, les données de suivi piézométrique et de volume prélevé sont bien transmises pour 73 ouvrages. Les structures compétentes pour la production d'eau potable sont passées de 17 à fin 2017 à 8 fin 2018 du fait du transfert de compétences vers de nouvelles intercommunalités impulsé par la loi NOTRe.

En 2018, a été poursuivi le développement des outils dédiés au Réseau AEP avec principalement la mise en place et le renseignement de deux outils complémentaires (SIQ et SQualinet) en vue de produire des états actualisés de la situation des ressources en eau souterraine sur le plan de la qualité.

Les actions connexes ont été également un axe de travail important notamment à travers les appuis aux maîtres d'ouvrages, le BRGM a réalisé les visites de 7 unités – essentielles à la fiabilisation des données et à la dynamique du fonctionnement du Réseau AEP- et apporté des avis ponctuels et des analyses de situation des ressources en eau souterraine.

En terme de situation des ressources en eau souterraine, l'étiage 2018 s'est déroulé sans problème d'exploitation lié à des niveaux trop bas vis-à-vis des équipements. Néanmoins, 3 cas de vigilance ont été déclenchés dont un lié à des niveaux très bas vis à vis des seuils d'alerte (Rochefort-sur-Loire). L'adaptation de l'exploitation qui s'en est suivie a permis de maintenir le niveau piézométrique au-dessus des drains (puits à drains) et d'éviter une dégradation de la situation.

En 2019, la gestion du réseau de suivi se poursuit selon les mêmes modalités de fonctionnement.



# Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>9</b>
1.1. CADRE DE L'ETUDE.....	9
1.2. OBJECTIFS FIXES POUR L'ANNEE 2018 .....	9
<b>2. Bilan des travaux réalisés en 2018.....</b>	<b>11</b>
2.1. EVOLUTIONS DU RESEAU EN 2018 .....	11
2.1.1. Ouvrages de prélèvements .....	11
2.1.2. Les équipements de suivi et les données transmises.....	12
2.1.3. Les interlocuteurs et structures compétentes .....	14
2.2. FONCTIONNEMENT DU RESEAU.....	17
2.2.1. Programme défini pour 2018.....	17
2.2.2. Intégration et vérification mensuelles des données .....	17
2.2.3. Analyse et valorisation mensuelles des données .....	17
2.2.4. Mise à disposition des données valorisées .....	21
2.2.5. Bancarisation des données du réseau sur ADES.....	21
2.2.6. Pannes ou problèmes signalés .....	22
2.3. AMELIORATION ET MAINTENANCE DES OUTILS INFORMATIQUES .....	26
2.3.1. Programme défini pour 2018.....	26
2.3.2. Maintenance et développements .....	26
2.3.3. Fréquentation du site Internet <a href="http://eausout.maine-et-loire.fr/aep49/">http://eausout.maine-et-loire.fr/aep49/</a> .....	27
2.4. AUTRES ACTIONS REALISEES .....	32
2.4.1. Programme défini pour 2018.....	32
2.4.2. Appui aux maîtres d'ouvrages.....	32
2.4.3. Valorisation et communication .....	37
2.4.4. Suivi de la qualité des eaux souterraines .....	38
2.5. ANALYSE ET SYNTHÈSE : BILAN DE L'ANNEE 2018 .....	40
2.5.1. Programme défini pour 2018.....	40
2.5.2. Analyse des volumes prélevés pour la production d'eau potable .....	40
2.5.3. Evolution de la piézométrie des ressources sollicitées.....	42
<b>3. Perspectives de travail pour l'année 2019.....</b>	<b>49</b>
<b>4. Conclusion.....</b>	<b>51</b>

## Liste des illustrations

Illustration 1 - Evolution du nombre d'ouvrages de prélèvements du Réseau AEP49 pris en compte depuis 2013.....	11
Illustration 2 - Evolution des équipements et des données transmises du Réseau AEP49 depuis 2013. ....	12
Illustration 3 - Evolutions annuelle et mensuelle des données transmises depuis 2012. ....	13
Illustration 4 - Carte des syndicats compétents en matière d'eau potable jusqu'au 01/01/2018 (extrait du Schéma Départemental de Coopération Intercommunale – SDCl, février 2016) .....	15
Illustration 5 - Répartition des ouvrages par structure compétente.....	15
Illustration 6 - Répartition des ouvrages par type d'exploitation et exploitant .....	16
Illustration 7 - Carte des structures compétentes et des exploitants intervenant dans le Réseau AEP49 à fin 2018. ....	16
Illustration 8 - Codes utilisés pour les indicateurs du Réseau AEP 49 .....	18
Illustration 9 - Bulletin de situation, page de synthèse départementale .....	20
Illustration 10 - Bulletin de situation, page aquifère (exemple des Alluvions de la Loire) .....	20
Illustration 11 - Chaîne de traitement des données pour leur déversement sur ADES .....	22
Illustration 12 – Tableau des pannes et travaux signalés sur les ouvrages AEP en 2018 .....	23
Illustration 13 – Tableau des anomalies relevées dans les données de suivies transmises en 2018 .....	24
Illustration 14 – Etat des anomalies non résolues à fin 2017 et état de résolution en 2018 .....	25
Illustration 15 – Tableau des cas de vigilance signalés en 2018 .....	25
Illustration 17 - Exemple de cas de vigilance et de l'adaptation de l'exploitation qui a suivi.....	25
Illustration 18 - Fréquentation du site internet, évolution du nombre de pages consultées depuis 2013. ....	27
Illustration 19 - Fréquentation du site depuis 2013, nombre de vues par mois.....	28
Illustration 20 - Fréquentation du site en 2018, nombre de vues par date et envois des bulletins28	
Illustration 21 - Fréquentation du site internet, nombre de visiteurs uniques .....	29
Illustration 22 - Fréquentation du site en 2018, nombre de pages consultées par provenance .	29
Illustration 23 - Fréquentation du site internet depuis 2013, nombre de pages consultées .....	30
Illustration 24 – Visites d'unités réalisées en 2017 .....	34
Illustration 25 – Tableau synthétique des visites d'unités réalisées en 2018.....	34
Illustration 26 – Mesure manuelle lors d'une visite d'unité (Allonnes, 2018).....	35
Illustration 27 – Visite d'unités, carte des unités visitées en 2017 et 2018. ....	35
Illustration 28 - SIQ, Aperçu de la fenêtre d'état des données déversées et disponibles par ouvrage et par année .....	39
Illustration 29 – SQualinet, aperçu d'écran du processus de visualisation d'une chronique de qualité .....	39
Illustration 30 - Répartition des volumes prélevés par aquifère en 2018 (source : données transmises).....	40



Illustration 31 - Volumes mensuels prélevés de 2013 à 2018, et répartition par aquifère (valeurs transmises en m <sup>3</sup> ) .....	41
Illustration 32 - Coupe synthétique et graphique de suivi de nov. 2017 à nov. 2018, ouvrage 04545X0120/PAD1 de Rochefort-sur-Loire (en vigilance de septembre à fin novembre 2018).....	43
Illustration 33 – Evolution des niveaux piézométriques pour la nappe du Pliocène. Années 2017, 2018 et 2019. ....	44
Illustration 34 - Evolution des niveaux piézométriques statiques et dynamiques de l'ouvrage Kiriaie F2 (04225X0011/F5).....	44
Illustration 35 - Evolution des niveaux piézométriques enregistrés pour la nappe du Séno-Turonien. Années 2017, 2018 et 2019.....	45
Illustration 36 - Evolution des niveaux piézométriques enregistrés pour la nappe du Cénomaniens. Années 2017, 2018 et 2019.....	46
Illustration 37 - Evolution des niveaux piézométriques enregistrés pour la nappe du Jurassique. Années 2017, 2018 et 2019.....	47
Illustration 38 - Evolution des niveaux piézométriques enregistrés pour les nappes de socle. Années 2017, 2018 et 2019 .....	48
Illustration 39 - Schéma de fonctionnement du réseau AEP49.....	56
Illustration 40- Carte hydrogéologique simplifiée du Maine-et-Loire (BRGM, 2008). ....	61
Illustration 41 - Coupe Sud-Ouest - Nord-Est du Maine-et-Loire présentant les types d'aquifères.....	61
Illustration 42 - Schéma d'une nappe alluviale présentant ses connexions avec le cours d'eau et les formations encaissantes (Bloc diagramme) .....	62
Illustration 43 – Coupe schématique des formations Cénomaniens et Séno-Turonien en Maine-et-Loire. ....	62

## Liste des annexes

Annexe 1 Rappels concernant le Réseau de suivi des ressources en eau souterraine utilisées pour l'AEP en Maine-et-Loire.....	53
Annexe 2 Rappel du contexte hydrogéologique du Maine-et-Loire .....	59
Annexe 3 Liste des ouvrages du réseau, état des données transmises en 2018.....	65
Annexe 4 Bulletins mensuels édités en 2018 (Pages de synthèse départementale uniquement).....	69
Annexe 5 Visites d'unités de captage - Exemple de compte-rendu.....	83
Annexe 6 Carrefour des Gestions Locales de l'Eau – 24 & 25 janvier 2018 Support de communication pour l'Atelier.....	89



# 1. Introduction

## 1.1. CADRE DE L'ETUDE

La gestion du Réseau de suivi des ressources en eau souterraine utilisées pour l'alimentation en eau potable (AEP) en Maine-et-Loire est réalisée par le BRGM – Direction Pays de la Loire dans le cadre d'un partenariat pluriannuel assorti d'une convention d'exécution annuelle entre le Département du Maine-et-Loire et le BRGM.

## 1.2. OBJECTIFS FIXES POUR L'ANNEE 2018

En 2012, le Réseau de suivi des ressources en eau souterraine utilisées pour l'AEP en Maine-et-Loire est entré en fonctionnement.

Ce réseau, ci-après désigné par « Réseau de suivi AEP49 » (ou « Réseau AEP49 ») permet une animation du réseau des captages d'eau potable, une collecte et une bancarisation de données mesurées sur chaque site, une analyse et une synthèse des données sur les ressources en eaux souterraines départementales, une restitution de ces informations, et constitue ainsi un véritable outil d'aide à la décision.

Le fonctionnement du réseau de suivi AEP49 est rappelé en Annexe 1 et le contexte hydrogéologique du Maine-et-Loire est décrit de manière synthétique en Annexe 2.

Pour l'année 2018, la convention d'exécution annuelle prévoyait des actions portant sur les axes suivants :

1. Le fonctionnement du Réseau de suivi pour l'année considérée ;
2. L'amélioration continue des outils dédiés et des méthodes de travail ;
3. Les actions connexes : appui à Maître d'ouvrage, visites de sites pour la mise à jour des informations et la vérification des données transmises, bilan de l'année 2018 à l'échelle du département.

Les travaux réalisés en 2018 par le BRGM sont détaillés par axe dans les chapitres suivants.



## 2. Bilan des travaux réalisés en 2018

### 2.1. EVOLUTIONS DU RESEAU EN 2018

#### 2.1.1. Ouvrages de prélèvements

Le réseau englobe tous les ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'usage AEP actifs. La liste complète des ouvrages en service est reportée en Annexe 3.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, l'unité de Freigné ne fait plus partie du Réseau AEP49 car celle-ci relève désormais de la compétence du Syndicat de Atlantic'Eau et approvisionne le réseau d'eau potable du département de Loire-Atlantique. En 2018, les deux ouvrages de l'unité de Freigné, bien que toujours en service, ne sont plus intégrés au Réseau AEP49.

Ainsi, en 2018, le réseau AEP49 compte **83 ouvrages dont 81 ouvrages de prélèvement et 2 piézomètres**. Plusieurs nouveaux ouvrages ont récemment été créés pour renforcer la production d'eau potable à Saumur et à Champtoceaux. Leur mise en service devrait être autorisée en 2019.

Le tableau ci-dessous reprend l'évolution du nombre d'ouvrages pris en compte depuis 2012.

Année	Evolution	
	Ouvrages mis en service	Ouvrages abandonnés
<b>2013</b> <b>87 ouvrages</b>	<b>4 ouvrages :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beaufort-en-Vallée (+1 : les pièces de bois),</li> <li>• Rochefort-sur-Loire (+1 : Puits à drains). <i>Ouvrages F4 et F5 conservés en sécurité</i></li> <li>• Louroux-Béconnais (+2 : Chaponneaux F1 et F2)</li> </ul>	<b>2 ouvrages :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beaufort-en-Vallée (Seillandières)</li> <li>• Louroux-Béconnais (ancien «Chaponneaux»)</li> </ul>
<b>2014</b> <b>87 ouvrages</b>	<i>Pas d'évolution</i>	<i>Pas d'évolution</i>
<b>2015</b> <b>85 ouvrages</b> <i>(dont 2 piézomètres)</i>	<b>2 ouvrages :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beaufort-en-Vallée (+2 piézomètres complémentaires)</li> </ul>	<b>4 ouvrages :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saint-Florent-le-Vieil (1 ouvrage)</li> <li>• Gennes (3 ouvrages)</li> </ul>
<b>2016</b> <b>85 ouvrages</b> <i>(dont 2 piézomètres)</i>	<i>Pas d'évolution</i>	<i>Pas d'évolution</i>
<b>2017</b> <b>85 ouvrages</b> <i>(dont 2 piézomètres)</i>	<i>Pas d'évolution</i>	<i>Pas d'évolution</i>
<b>2018</b> <b>83 ouvrages</b> <i>(dont 2 piézomètres)</i>	<i>Pas d'évolution</i>	<b>2 ouvrages (distribution en 44) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freigné (La Beltière)</li> </ul>
<b>2019 (prévision)</b> <b>87 ouvrages</b> <i>(dont 2 piézomètres)</i>	<b>4 ouvrages :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saumur (+3 : FL1, FL2, FL3)</li> <li>• Champtoceaux (+1 : F3)</li> </ul>	

Illustration 1 - Evolution du nombre d'ouvrages de prélèvements du Réseau AEP49 pris en compte depuis 2013.

## 2.1.2. Les équipements de suivi et les données transmises

### *Les équipements de suivi*

Pour garantir une meilleure analyse de la situation des ressources sollicitées et atteindre un fonctionnement du Réseau AEP49 optimal, l'évolution des équipements en place est également suivie.

Année	Ouvrages équipés, données télétransmises	Ouvrages équipés, données non télétransmises	Ouvrages non équipés
2013	<b>14 ouvrages de plus*</b> : • Neuillé et Vernantes-Buton (+ 3); • Cholet (+ 9) ; • Seiche-sur-le-Loir (+1); • Jarzé (+ 1). <b>A fin 2013, 63 ouvrages</b>	<b>A fin 2013, 4 ouvrages :</b> • Breille-les-Pins (1) • Montsoreau (2), • Saint Martin de la Place (1)	<b>A fin 2013, 20 ouvrages :</b> • Allonnes (3) • Vernantes- La Maladrie (1) • Gennes (3); • Ponts-de-Cé (5) • Freigné (2) • Saint-Florent-le-Vieil (1) • Vritz-Candé (1, Kiriaie F1) • Rochefort-sur-Loire (1, Puits à drain récemment mis en service) • Beaufort-en-Vallée (1, Les Pièces de Bois) • Louroux-Béconnais (2)
2014	<b>7 ouvrages de plus*</b> : • Rochefort-sur-Loire (+ 1 – Puits à drains mis en service en août 2013) ; • Allonnes (+ 3) ; • Breille-les-Pins (+ 1) ; • Montsoreau (+ 2). <b>A fin 2014, 70 ouvrages.</b>	<b>A fin 2014, 3 ouvrages :</b> • Beaufort-en-Vallée (1 - Les Pièces de Bois) ; • Louroux-Béconnais (2).	<b>A fin 2014, 14 ouvrages :</b> • Vernantes- La Maladrie (1) • Saint Martin de la Place (1) • Ponts-de-Cé (5) • Freigné (2) • Vritz-Candé (1 Kiriaie F1) • Gennes (3) • <i>Saint-Florent-le-Vieil (1 – arrêt des prélèvements prévu).</i>
2015	<b>1 ouvrages et 2 piézomètres de plus*</b> : • Beaufort-en-Vallée (+1 - Les Pièces de Bois ; +2 piézomètres complémentaires) <b>A fin 2015, 72 ouvrages.</b>	<b>A fin 2015, 2 ouvrages :</b> • Louroux-Béconnais (2).	<b>A fin 2015, 11 ouvrages :</b> • Vernantes- La Maladrie (1) • Saint Martin de la Place (1) • Ponts-de-Cé (5) • Freigné (2 ouvrages) • Vritz-Candé (1 Kiriaie F1) • Saumur (1)
2016	<b>A fin 2016, 72 ouvrages.</b>	<b>A fin 2016, 2 ouvrages :</b> • Louroux-Béconnais (2).	<b>A fin 2016, 11 ouvrages :</b> • Vernantes- La Maladrie (1) • Saint Martin de la Place (1) • Ponts-de-Cé (5) ; • Freigné (2 ouvrages) ; • Vritz-Candé (1 Kiriaie F1) • Saumur (1)
2017	<b>A fin 2017, 72 ouvrages</b>	<b>A fin 2017, 2 ouvrages :</b> • Louroux-Béconnais (2).	<b>A fin 2017, 11 ouvrages :</b> • Vernantes- La Maladrie (1) ; • Saint Martin de la Place (1) ; • Ponts-de-Cé (5) ; • Freigné (2 ouvrages) ; • Vritz-Candé (1 Kiriaie F1) • Saumur (1)
2018	• Saint Martin de la Place (+1) <b>A fin 2018, 73 ouvrages</b>	<b>A fin 2018, 2 ouvrages :</b> • Louroux-Béconnais (2)	<b>A fin 2018, 8 ouvrages</b> • Vernantes- La Maladrie (1) ; • Ponts-de-Cé (5) ; • Vritz-Candé (1 Kiriaie F1) • Saumur (1)

\*équipés ou dont l'envoi des données a été amorcé

*Illustration 2 - Evolution des équipements et des données transmises du Réseau AEP49 depuis 2013.*

Jusqu'en 2015, le nombre d'ouvrages équipés de matériel de suivi et les efforts pour amorcer les envois de données de suivi se sont traduits par une nette augmentation des données de suivi transmises.

**En 2018, le nombre d'ouvrages suivis dans le cadre du réseau de suivi AEP49 – c'est-à-dire équipés et pour lesquels l'envoi des données au gestionnaire du réseau est effectué - est passé à 73 ouvrages (soit 29 unités de captage ou « unités de production AEP »).**

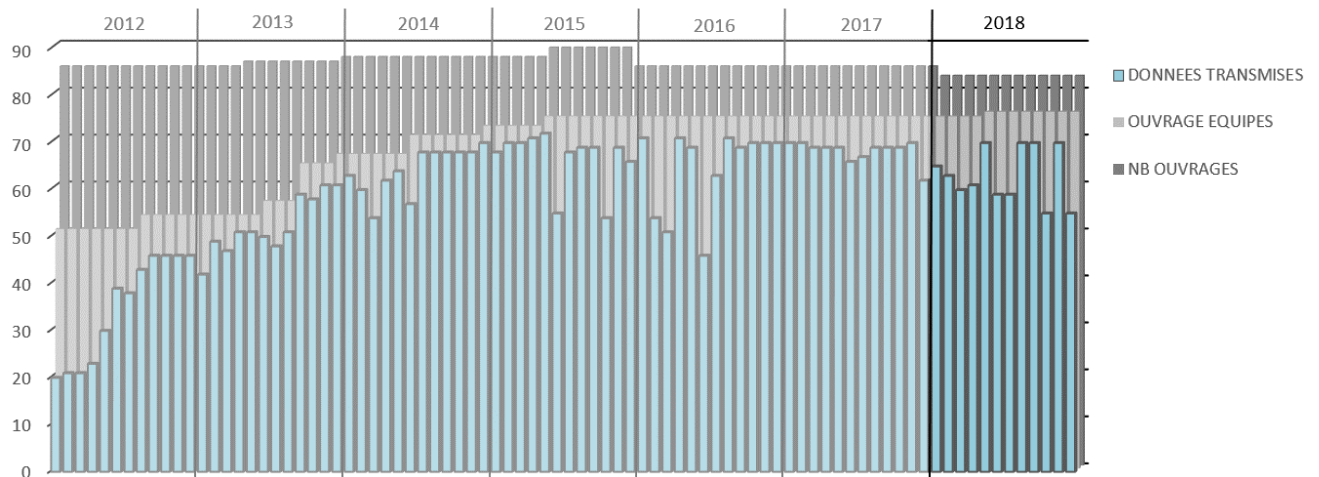
### ***Les données transmises au BRGM***

**L'envoi des données au BRGM s'améliore chaque année depuis 2012 et atteint désormais un seuil.** L'envoi des données de suivi reste à instaurer sur une seule unité, celle du Louroux-Beconnais (2 ouvrages de production suivis).

**En 2018, les envois de données ont été moins réguliers qu'en 2017. En effet, le pourcentage moyen de données transmises en début de mois est passé de 96% en 2017 à 83% en 2018.**

Cette année encore, malgré les rappels et les relances de la part du BRGM, les envois sont moins bien assurés par les exploitants pendant les périodes de vacances estivales (début juillet et début aout) mais aussi début janvier (données de décembre). **Afin d'améliorer la transmission des données, des efforts devront être portés par les exploitants pour l'automatisation des envois de données ou – à minima – pour un relai d'information correct lors de départs en congés.**

L'illustration 3 présente l'évolution du nombre de suivis transmis (en bleu) et celle du nombre d'ouvrages disposant d'un équipement de suivi (en gris clair).



*Illustration 3 - Evolutions annuelle et mensuelle des données transmises depuis 2012.*

Le détail des données transmises par mois en 2018 est présenté en Annexe 3.

### 2.1.3. Les interlocuteurs et structures compétentes

Les collectivités et exploitants concernés sont ceux qui contribuent à la production d'eau potable à partir de prélèvements en eau souterraine.

La structure compétente et l'exploitant veillent à la bonne utilisation des ressources et des ouvrages de prélèvements pour l'unité de captage ou les unités de captage les concernant.

#### *Evolution récente*

Du fait du nombre élevé de communes et de leurs ressources parfois insuffisantes pour assurer le financement de services coûteux, des regroupements ont été régulièrement encouragés.

Plusieurs réformes territoriales issues en particulier de la Loi NOTRe du 7 août 2015 (Nouvelle organisation territoriale de la République), ont conduit à d'importants transferts de compétences des communes membres vers des intercommunalités.

Postérieurement aux syndicats intercommunaux (SIVU, SIVOM et syndicats mixtes) de création ancienne qui constituent des intercommunalités souples sans fiscalité propre, ont alors été créés des **établissements publics de coopération intercommunale (EPCI)** à fiscalité propre qui prennent la forme de syndicats d'agglomération nouvelle, de communautés de communes, de communautés d'agglomération, de communautés urbaines et de métropoles.

En terme de compétences, un EPCI n'a pas - contrairement à ses communes membres - de compétence générale. **Il ne peut donc exercer que les compétences qui lui ont été explicitement transférées** soit par la Loi, soit par ses communes membres et qui, de ce fait, figurent dans les statuts. L'EPCI peut confier, par convention avec la ou les collectivités concernées, la création ou la gestion d'équipements ou de services relevant de ses attributions à une ou plusieurs communes membres, à leurs groupements ou à toute autre collectivité territoriale ou établissement public. Ces collectivités peuvent confier, dans les mêmes conditions, à la communauté, la création ou la gestion de certains équipements ou services relevant de leurs attributions. En outre, la communauté peut transférer certaines de ses compétences à un syndicat mixte dont le périmètre inclut en totalité le périmètre communautaire après création du syndicat ou adhésion de la communauté.

En Maine-et-Loire, la nouvelle cartographie des structures compétentes pour l'eau et l'assainissement s'appuie sur l'actualisation du Schéma Départemental de Coopération Intercommunale (SDCI), imposée par la Loi NOTRe et menée en 2016 par la Préfecture de Maine et Loire. Le SDCI avait pour objectif de rationaliser la carte de l'intercommunalité et de simplifier la coopération intercommunale, en vue d'optimiser son fonctionnement aux échelles les plus pertinentes. Par les réformes territoriales successives, le Maine-et-Loire a, en dix ans, vu diviser par quatre son nombre de structures compétentes en eau potable, passant de 44 en 2009 à 11 en 2019.

#### *Etat des interlocuteurs du Réseau AEP*

En ce qui concerne plus précisément les prélèvements en eau souterraine pour la production d'eau potable, le nombre de structures responsables était de 31 structures (25 collectivités ou syndicats et 6 structures intervenant uniquement pour l'exploitation en délégation) en 2011. Fin 2017, 18 structures compétentes et 5 exploitants délégataires intervenaient en Maine-et-Loire pour la production d'eau potable.



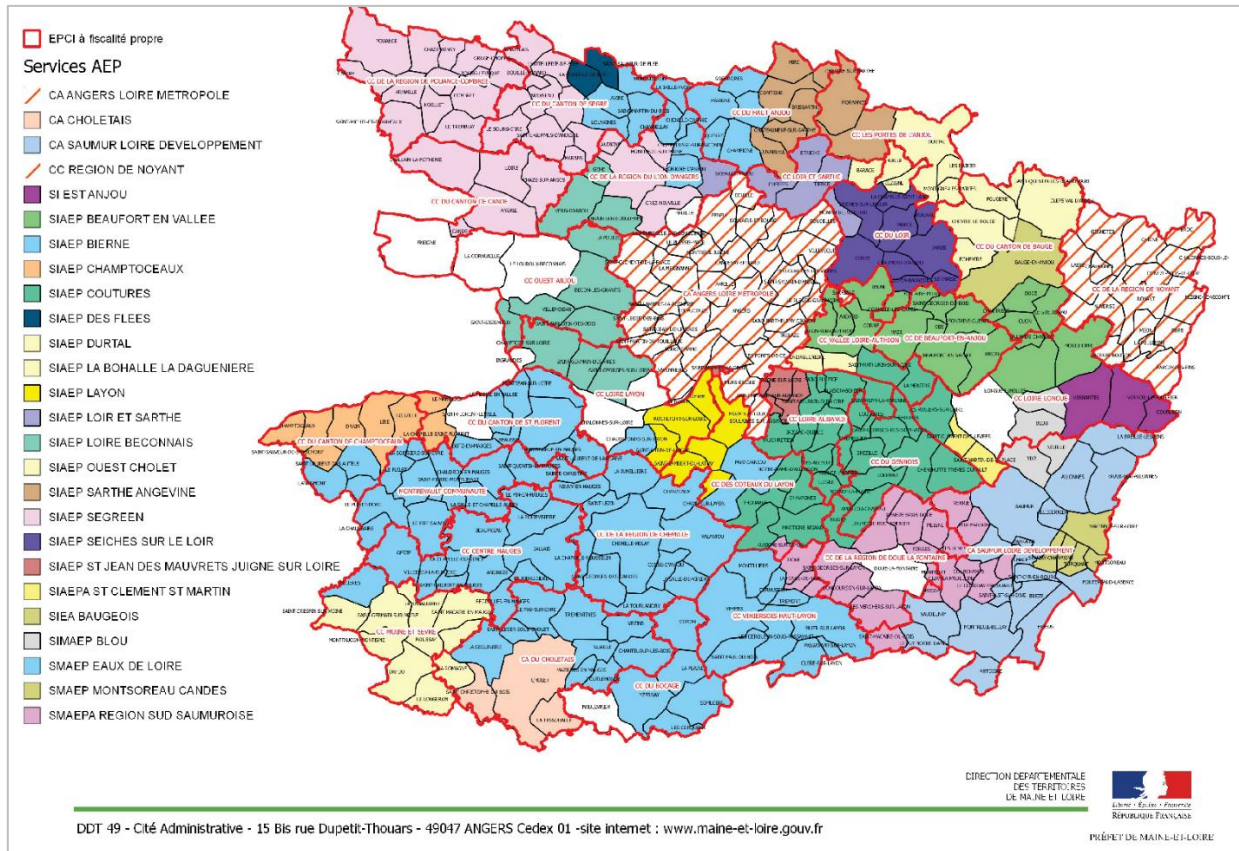


Illustration 4 - Carte des syndicats compétents en matière d'eau potable jusqu'au 01/01/2018 (extrait du Schéma Départemental de Coopération Intercommunale – SDCI, février 2016)

– Propriété des unités de captage du Réseau AEP49

A fin 2018, 8 structures compétentes (5 EPCI et 3 syndicats) se répartissent la compétence « Eau » pour les 32 unités de captage en eau souterraine qui constituent le Réseau AEP 49 comme figuré en Illustration 5.

Structure Compétente	Nombre d'Unité de captage
<b>Syndicat d'eau</b>	<b>12</b>
Syndicat d'eau de l'Anjou	10
SMAEP EAUX DE LOIRE	1
SMAEP MONTSOREAU-CANDES	1
<b>EPCI</b>	<b>20</b>
Baugeois Vallée	6
Saumur Val de Loire	9
Mauges Communauté	1
Agglomération du Choletais	1
Angers Loire Métropole	2
Baugeois Vallée (Saumur Val de Loire à partir de 2019)	1
<b>Total général</b>	<b>32</b>

Illustration 5 - Répartition des ouvrages par structure compétente

- Exploitation des unités de captage

L'exploitant veille au bon fonctionnement des équipements de suivi (mesures de contrôle régulières) et à la transmission régulière des données au BRGM (gestionnaire du réseau de suivi AEP49). Il informe également le BRGM des travaux ou problèmes de production rencontrés.

En Maine-et-Loire, à fin 2018, l'exploitation des 32 unités de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP est répartie entre 10 interlocuteurs comme présenté en Illustration 6.

Exploitation	Nombre d'Unités de captage
<b>délégation</b>	<b>23</b>
LYONNAISE DES EAUX	1
NANTAISE DES EAUX	2
SAUR ANJOU MAINE TOURAINE	9
STGS	3
VEOLIA EAU - CGE	8
<b>regie</b>	<b>9</b>
ANGERS LOIRE METROPOLE	1
Baugeois Vallée	1
Saumur Val de Loire	5
Syndicat d'Eau de l'Anjou (Mairie du Louroux Beconnais)	1
Syndicat d'eau de l'Anjou (SIAEP Loire-Beconnais)	1
<b>Total général</b>	<b>32</b>

Illustration 6 - Répartition des ouvrages par type d'exploitation et exploitant

**A fin 2018, ce sont au total 12 collectivités et exploitants qui contribuent à la production d'eau potable à partir de prélèvements en eau souterraine en Maine-et-Loire et interviennent dans le Réseau AEP49 (Illustration 7).**

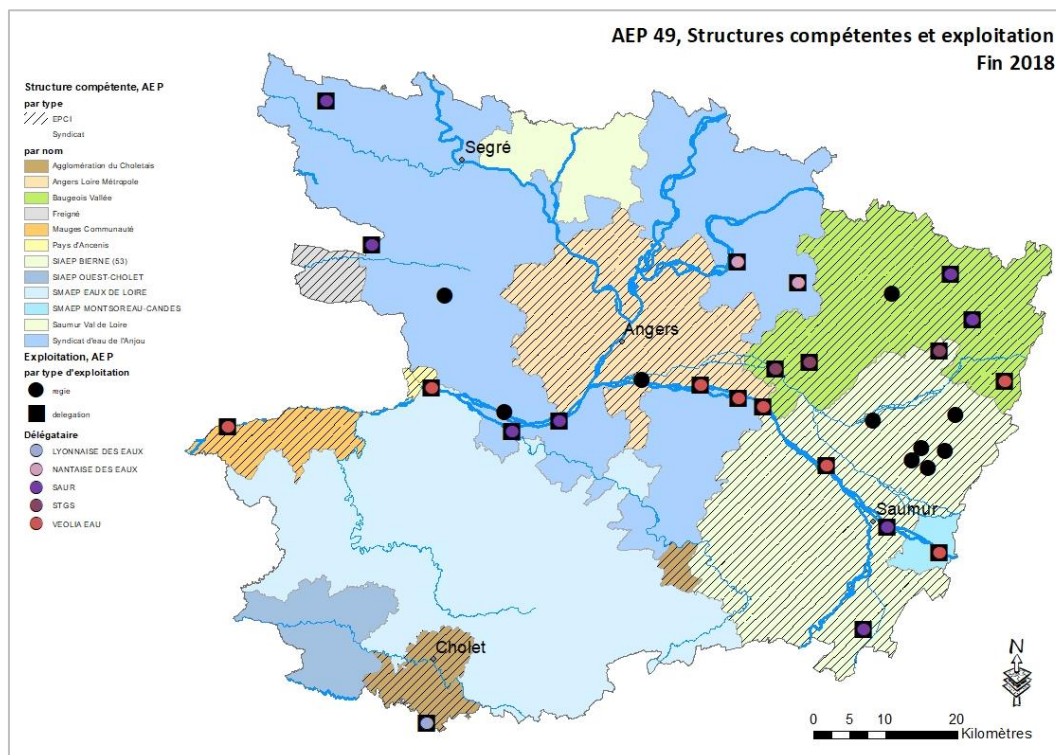


Illustration 7 - Carte des structures compétentes et des exploitants intervenant dans le Réseau AEP49 à fin 2018.

## 2.2. FONCTIONNEMENT DU RESEAU

### 2.2.1. Programme défini pour 2018

En 2018, le BRGM – en tant que gestionnaire du réseau de suivi des ressources en eau souterraine utilisées pour l'AEP et conformément au schéma de fonctionnement établi – devait poursuivre les tâches de gestion et de valorisation des données de suivi réalisées à chaque début de mois depuis 2012.

Les tâches de fonctionnement comprennent :

- La gestion des données : acquisition, bancarisation, contrôle et valorisation ;
- La mise à disposition des données valorisées : mise à jour du site internet dédié, bulletins mensuels de situation, renseignement des données sous ADES (portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines).

### 2.2.2. Intégration et vérification mensuelles des données

Chaque début de mois, avant l'intégration des données transmises par les exploitants en base de données locale, un point sur les fichiers reçus est tout d'abord fait. Les exploitants et collectivités sont contactés en cas de besoin (données non transmises, anomalies, niveau jugé bas...).

Les données prises en compte sont celles des suivis piézométriques et des suivis volumétriques (volumes prélevés et débits maximum journaliers) réalisés sur les ouvrages de prélèvements ou dans des ouvrages de suivi situés à proximité.

L'intégration des données est réalisée en deux temps :

- Intégration automatique et premier contrôle,
- Validation d'expert et intégrations manuelles pour ce qui n'a pu être résolu dans un premier temps.

L'analyse et la synthèse des informations intégrées nécessitent de vérifier l'évolution des niveaux à différentes échelles (ouvrage, unité, aquifère) afin de mieux identifier et expliquer les éventuelles différences de comportement. Cette analyse prend en compte les suivis piézométriques effectués dans le cadre du réseau de suivi piézométrique patrimonial dit « Réseau DCE » (réseau 0400000201) et les volumes prélevés pour l'usage AEP (données transmises par les exploitants).

**En 2018, 47 026 valeurs de niveaux piézométriques (niveaux statiques et dynamiques) et 22 988 valeurs de prélèvements (volumes et débits) ont ainsi été intégrées en base de données.**

### 2.2.3. Analyse et valorisation mensuelles des données

#### *Calcul des indicateurs*

Pour chaque unité, un code de tendance (évolution stable, en baisse ou en hausse) et un code d'état (situation du niveau par rapport à l'historique de la chronique et par rapport aux équipements en place) sont affectés chaque mois. L'affectation des codes s'effectue en analysant les chroniques de chaque ouvrage.

Le code d'état est attribué en tenant compte de la situation du niveau par rapport aux enveloppes statistiques (minimum, moyenne calculée, maximum) et par rapport aux seuils établis pour chaque ouvrage en fonction de la position des équipements à protéger (toit de l'aquifère, drains, aspiration de la pompe...). Ces seuils sont ajustés en concertation avec les exploitants afin d'être conformes à ceux pris en compte pour l'exploitation.

Les cinq classes permettant de qualifier l'état du niveau sont détaillées en Illustration 8. Elles ont été établies par le BRGM lors de l'étude de faisabilité de ce réseau de suivi (BRGM/RP-59752-FR, 2011).

Les indicateurs ainsi définis ont été mis à jour à chaque début de mois sur le site internet.

	Indicateur	Signification
<b>Classes</b> <i>(situation niveau)</i>		5 : Niveau très élevé <i>(équivalent ou supérieur aux maximales)</i>
		4 : Niveau élevé <i>(entre 5 ans humide et maximales)</i>
		3 : Niveau moyen ou au-dessus du seuil <i>(entre 5 ans humide et seuil)</i>
		2 : Vigilance <i>(niveaux proches du seuil, exploitation déjà adaptée ou à adapter)</i>
		1 : Alerte <i>(seuil atteint ou dépassé - niveaux très proches des équipements, exploitation déjà adaptée ou à adapter)</i>
<b>Tendance</b> <i>(évolution niveau)</i>	↗	En hausse
	→	Stable
	↘	En baisse

Illustration 8 - Codes utilisés pour les indicateurs du Réseau AEP 49

### Travail d'analyse

**L'analyse des chroniques piézométriques par ouvrage** permet de vérifier où en sont les niveaux vis-à-vis du seuil défini (renseigné pour chaque ouvrage dans l'outil). Cette étape permet aussi de voir l'évolution du niveau statique (niveau piézométrique maximum enregistré dans l'ouvrage de production, niveau maximum atteint pendant l'arrêt des pompes) et dynamique (niveau piézométrique minimum enregistré dans l'ouvrage de production, niveau minimum atteint pendant le pompage). Les éventuelles variations d'écart entre les deux courbes mises en relation avec les données de prélèvements permettent d'identifier différents cas relatifs à l'ouvrage (colmatage, effet du prélèvement) et au contexte environnant (état de la ressource, effet de prélèvements environnants).

**L'analyse des chroniques piézométriques par unité** de production AEP permet de vérifier la cohérence des évolutions entre les ouvrages d'une même unité. Là aussi, l'analyse doit être faite au regard des données de prélèvement car les différences de comportements piézométriques peuvent être liées à un mode d'exploitation particulier.

**L'analyse des chroniques piézométriques par aquifère** permet de vérifier la cohérence des évolutions entre les ouvrages sollicitant un même aquifère. Ceci permet de comparer l'évolution au droit des différentes unités de captages et de détecter des différences de comportement de la ressource révélant des problématiques locales.

**L'analyse des volumes mensuels** permet de voir leur évolution dans le temps pour chaque unité et chaque ouvrage sollicitant un même aquifère (stables ou en évolution, variations saisonnières...). L'évolution de la répartition des prélèvements entre les ouvrages est également intéressante à observer (reports de prélèvements, mode d'exploitation).

**L'analyse des volumes journaliers** est également réalisée afin de connaître de façon plus fine les variations de prélèvements sur chaque ouvrage (mode d'exploitation, problème d'exploitation ponctuel...). Par cette analyse combinée à celle des chroniques, des phénomènes de colmatage peuvent être identifiés.

### ***Bulletin de situation départemental***

Le travail d'analyse réalisé est diffusé dans le bulletin de situation édité à chaque début de mois depuis septembre 2012. En 2018, les bulletins mensuels ont été réalisés à chaque début de mois (cf. Annexe 4).

Ce bulletin comporte une première page (Illustration 9) de synthèse à l'échelle départementale puis une partie par aquifère (Illustration 10) comportant un texte de synthèse et les illustrations suivantes :

- une carte de situation (indicateurs actualisés),
- un tableau reprenant l'état et l'évolution de la ressource sollicitée pour chaque unité,
- un graphique unique représentant tous les suivis piézométriques réalisés au droit des ouvrages sollicitant l'aquifère,
- un graphique représentant les volumes mensuels prélevés dans chaque ouvrage sollicitant l'aquifère,
- un graphique représentant les volumes journaliers prélevés dans chaque ouvrage sollicitant l'aquifère (mois écoulé).

Ce bulletin permet de mettre à disposition des interlocuteurs une véritable synthèse de la situation des ressources sollicitées pour l'AEP. Il vient en complément de la consultation des pages spécifiques du site internet.

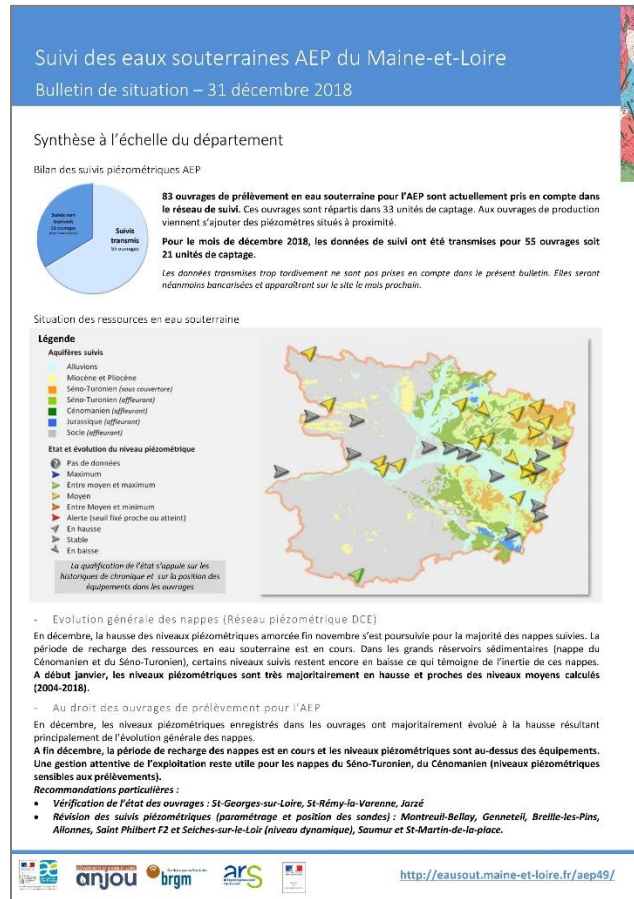
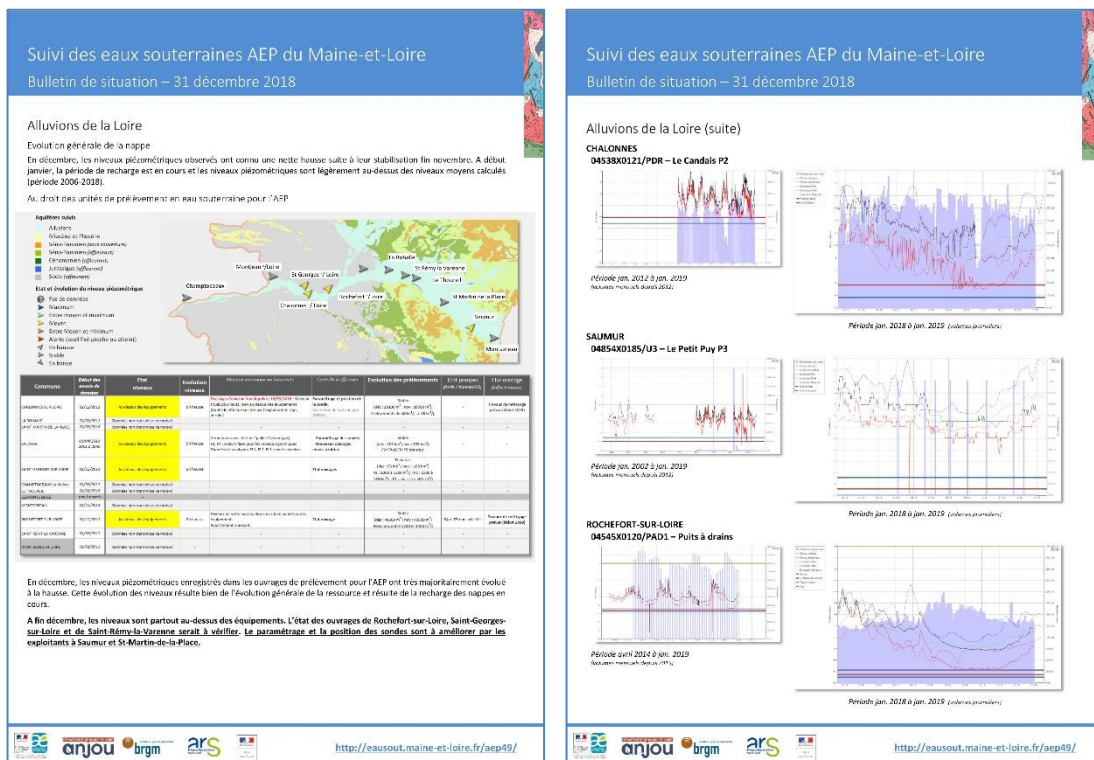


Illustration 9 - Bulletin de situation, page de synthèse départementale



## 2.2.4. Mise à disposition des données valorisées

### *Mise à jour du site internet*

Chaque début de mois, le site internet a été mis à jour à partir de l'export de la base de travail locale. Les informations systématiquement actualisées sont :

- Les indicateurs,
- Les graphiques de suivi (fiches ouvrages).

Les bulletins de situation du réseau de suivi AEP 49 ainsi que celui établi dans le cadre du réseau de suivi patrimonial DCE (0400000201 - Réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la région Pays-de-Loire) sont mis à disposition sur le site internet.

Les actualités sont également mises à jour pour indiquer que l'actualisation des données a été faite ou pour avertir d'autres événements (réunions, problème de serveur...).

### *Diffusion du bulletin de situation départemental et mail d'information*

Après chaque mise à jour mensuelle du site internet, un mail d'information a été envoyé à l'ensemble des interlocuteurs du réseau par le BRGM. Ce mail comporte à chaque fois en pièce jointe le bulletin de situation.

## 2.2.5. Bancarisation des données du réseau sur ADES

### *Présentation du Réseau 0400003084 - RRESOUPAEP49*

A la demande des membres du Comité Technique (ou Comité de Pilotage) en septembre 2015, le BRGM a procédé à la création du réseau sur le portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (ADES, <https://ades.eaufrance.fr/>) et au renseignement des points d'eau associés fin 2015.

Sur ADES, les codes correspondant au Réseau de suivi AEP 49 sont :

- Code SANDRE : 0400003084
- Mnémonique : RRESOUPAEP49
- Libellé : Réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines pour l'AEP du Maine-et-Loire.

88 ouvrages (ou « points d'eau ») y sont rattachés. Cette liste intègre l'ensemble des ouvrages concernés par le réseau depuis 2012 y compris ceux qui ne sont plus actifs.

Concernant la confidentialité du positionnement des ouvrages, les 88 ouvrages constituant ce réseau appartiennent également au réseau de suivi Qualité RNSISEAU (0000000028 - Réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire sur les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable). Dans le cas d'ouvrages appartenant à un réseau « quantité » et à un réseau « qualité », la confidentialité des coordonnées affectées au réseau « qualité » prévaut. **Ainsi, les coordonnées des ouvrages AEP appartenant au réseau de suivi quantitatif AEP49 sont confidentielles sur ADES (en accès public).**

### **Déversement des données (Outils SIEAU et BSSEAU)**

L'outil de bancarisation locale utilisé au BRGM pour l'AEP49 (SIEAU) permet d'exporter les données de suivi au format adéquat SANDRE pour renseigner ADES. Après avoir créé et paramétré le réseau sur ADES puis renseigné la BSSEAU (depuis fin 2015), les données de suivi ont pu commencer à être déversées sur ADES selon les modalités illustrées ci-après. Ceci ne nécessite aucun changement sur les outils informatiques déjà utilisés pour le réseau de suivi piézométrique DCE (040000201 - RRESOUPBRGMPAL - Réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la région Pays-de-Loire).

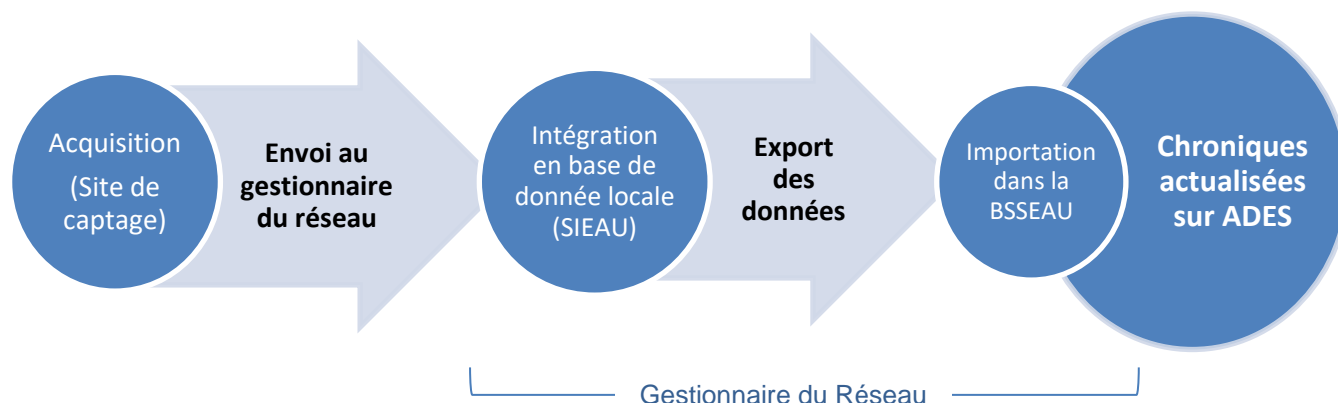


Illustration 11 - Chaîne de traitement des données pour leur déversement sur ADES

Les données chargées sur ADES sont les niveaux piézométriques maximums mesurés (1 valeur / jour). L'évolution du niveau piézométrique maximum transmis par les exploitants dans les ouvrages suivis est ainsi mise à disposition du public.

**Fin 2015, l'historique – soit 93 787 valeurs de piézométrie – a été déversé** dans la BSSEAU pour les ouvrages du réseau 0400003084 (Réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines pour l'AEP du Maine-et-Loire) pour les rendre consultables sur ADES.

**Depuis 2016, les données (niveaux piézométriques maximums) ont régulièrement été déversées** dans la BSSEAU pour actualiser les chroniques piézométriques des ouvrages du réseau 0400003084 - RRESOUPAEP49 consultables sur ADES.

**En 2018, 23 206 valeurs de niveau piézométrique ont ainsi été bancarisées dans ADES.**

#### **2.2.6. Pannes ou problèmes signalés**

Tous les événements signalés par les producteurs de données sont bancarisés par le BRGM (gestionnaire du réseau) dans la base de données locale. Comme les données de suivi, ces événements sont actualisés sur le site internet dédié à chaque début de mois. Ils sont consultables dans la rubrique « Interventions » des fiches Ouvrage.

Les événements bancarisés concernent principalement la vie des ouvrages (pannes, opération de maintenance, exploitation), les cas de vigilances ou les échanges à propos des données transmises (anomalies, vérifications...). Les points pour lesquels le BRGM a signalé ou a échangé avec les responsables d'exploitation et collectivités concernés en 2018 sont exposés dans les tableaux ci-après.



### **Pannes et travaux signalés**

Les informations relatives aux travaux (investigations, entretien, dépannages) sont donc bancarisées. Ceci permet de suivre dans le temps la vie et l'évolution des ouvrages et de leurs équipements. Ces informations relayées par les exploitants ou les collectivités sont également importantes pour analyser les chroniques.

En 2018, selon les informations transmises au BRGM, 7 ouvrages (5 unités) ont été concernés :

- Mazé : recalage de sondes
- Genneteil, Noyant, Saint-Georges-sur-Loire : Nettoyage et changement de pompes sur trois ouvrages. Parmi ces ouvrages, deux (Noyant 04562X0065/F et Genneteil 04255X0002/F) ont également fait l'objet d'investigations complètes qui ont permis de vérifier leur état et leurs capacités de production.
- Les pompes ont été changées sur deux ouvrages à St Georges sur Loire et à Pontigné (F3).

Commune	Ouvrage	Date	Nature	Commentaire / Source	Résolu au 31/12/2018
GENNETEIL	L'AURIERE - 04255X0002	05/12/2018	Arrêt prélèvements		En cours
		02/07/2018	Tests de pompage (SAUR) du 2 au 5 juillet 2018	Rapport IO4740 transmis (archivage pdf)	oui
		15/06/2018	Inspection vidéo après travaux (SADE)	Rapport 10 I 04740 transmis (archivage pdf)	
		13/06/2018	Nettoyage du forage : Brossage, AirShock, curage à l'air lift	Info dans le rapport 10 I 04740 transmis (archivage pdf)	
		11/06/2018	Inspection vidéo avant travaux (SADE)	Rapport 10 I 04740 transmis (archivage pdf)	
		18/05/2018	Arrêt prélèvements	Préparation travaux d'investigation	
MAZE	CANTON DES CONGLANDS F7 - 04552X0085	07/12/2018	Reprise prélèvement		oui
		14/11/2018	Arrêt du prélèvement		
NOYANT	BOUOTON - 04562X0065	01/03/2018	Remis en service. Pompe changée et fourreau pour sonde piézométrique posé.	infos. H. Franké CC Baugeois Vallée	oui
		23/02/2018	Nettoyage, Essai par paliers et essai longue durée. Ouvrage arrêté du 22 au 28 février.	Réalisée par la SADE infos. H. Franké CC Baugeois Vallée	
		22/02/2018	Inspection vidéo avant et après nettoyage du forage	Réalisée par la SADE, infos. H. Franké CC Baugeois Vallée	
		21/02/2018	Arrêt prélèvements	infos. H. Franké CC Baugeois Vallée	
PONTIGNE	LES HAUTES ROCHES F3 - 04248X0041	24/10/2018	ARRÊT POMPE	pompe HS, délai de renouvellement 5 Semaines. Inofs. Technicien, ComCom Baugeois-Vallée	En cours
SAINT GEORGES SUR LOIRE	LE BOYAU P2 - 04538X0077	10/04/2018	Nettoyage + Renouvellement des deux pompes	Travaux d'entretien tous les 3 ans	oui
SAINT GEORGES SUR LOIRE	LE BOYAU P3 - 04538X0122	10/04/2018	Pompe changée (installée le 10/05/2016).	Panne réparée	oui
		13/02/2018	Pompe changée (installée le 10/05/2016)		
SAINT PHILBERT DU PEUPLE	PLANCHES DE BARON P2 - 04558X0069	01/12/2018	Arrêt prélèvements	Qualité (présence métabolites)	en cours

*Illustration 12 – Tableau des pannes et travaux signalés sur les ouvrages AEP en 2018*

Pour les années à venir, un questionnaire sera transmis chaque semestre aux exploitants et collectivités afin de pouvoir compiler de façon plus exhaustive les travaux réalisés. **Ce suivi plus complet de l'état des ouvrages et des équipements permettra ainsi de mieux anticiper les travaux à réaliser.**

### **Données transmises (anomalies, vérifications...)**

En 2018, les anomalies et vérifications signalées se répartissent comme suit :

- Reprise des envois (arrêtés en novembre 2017) : Neuillé, Vernantes et Allonnes
- Valeurs de niveaux transmises fixes :
  - o Résolu : Saint Martin de la Place,
  - o Non résolu à fin 2018 : Seiches sur le Loir et Candé,
- Valeurs de niveaux transmises à vérifier :
  - o Résolus : Breille les Pins, Champtoceaux, Genneteil, Le Thoureil, Mazé, Montsoreau

- Non résolu à fin 2018 : Beaufort-en-Vallée (Clos Bertin1), Chalonnnes sur Loire, St Georges sur Loire (P3 – niveaux perturbés)

Ces problèmes liés aux données impliquent une grande vigilance et un temps de traitement supplémentaire non négligeable lors de l'intégration des données à chaque début de mois à la fois pour leur diagnostic qui n'est pas toujours évident, pour leur vérification auprès de l'exploitant (échanges mails ou téléphoniques), pour leur résolution (corrections de chroniques, modification du paramétrage de l'intégration...) et leur suivi (archivage des échanges et des points modifiés).

La liste des problèmes relevés en 2018 dans l'envoi des données ou dans les données transmises sont présentés en Illustration 13.

Les points non résolus au 31/12/2018 seront suivis en 2019.

Commune	Ouvrage	Date	Point relevé	Résolu au 31/12/2018
ALLONNES	LA FONTAINE F3 - 04861X0557	17/05/2018	Envoi des données de suivi rétabli. Vérifier les valeurs et la position des équipements.	oui
BEAUFORT EN VALLEE	LE CLOS BERTIN 1 - 04552X0069	20/10/2018	Valeurs transmises à partir d'octobre incorrectes	en cours
BEAUFORT EN VALLEE	PETIT JUSSON - 04552X0081	11/04/2018	Valeurs de niveaux piézométriques abaissées de 6m environ à partir de cette date	
BREILLE LES PINS	LA LANDE DE L'ETANG - 04565X0040	27/06/2018	Valeurs de niveaux piézométriques abaissées de 11m à partir de cette date	oui
		11/07/2018	Données incorrectes du 11/07/2018 au 04/09/2018	oui
		01/10/2019	Données incorrectes du 01/10/2018 au 31/10/2018	oui
CANDE	LA KIRIAIE F2 - 04225X0011	10/12/2018	Niveau dynamique transmis : Valeur fixe Mail envoyé pour demander à ce que le paramétrage soit vérifié.	en cours
		12/09/2018	Position des niveaux dynamiques non connue Contact Resp. exploitation : Situation de la nappe ne pose pas de problème sur site.	en cours
CHALONNES SUR LOIRE	LE CANDAIS P2 - 04538X0121	14/09/2018	données enregistrées incorrectes depuis le 8 août 2018. Situation vérifiée par exploitant le 13/09/2018. Reparamétrage ou remplacement sonde prévu.	en cours
CHAMPTOCEAUX La rivière	LA RIVIERE F84 - 04822X0046	13/07/2018	Valeurs piézométrique aberrantes depuis le 11/07/2018 Données arrivées trop tardivement pour vérifier auprès de l'exploitant.	oui
CHAMPTOCEAUX La rivière	LA RIVIERE F91 - 04822X0054	11/07/2018	Valeurs piézométrique aberrantes depuis le 11/07/2018 Données arrivées trop tardivement pour vérifier auprès de l'exploitant.	oui
GENNETEIL	L'AURIERE - 04255X0002	16/10/2018	Chronique corrigée. Coupe ouvrage actualisée.	oui
GENNETEIL	L'AURIERE - 04255X0002	05/07/2018	Valeurs de niveaux piézométriques réhaussées, niveau dynamique quasi stable depuis (pb)	oui
LE THOUREIL	ILE SAINT MAUR P1 - 04555X0093	31/01/2018	Niveaux ponctuellement à 0 - Capteurs arrêtés car niveaux trop élevés (> 4.20), source Exploitant	oui
LE THOUREIL	ILE SAINT MAUR P2 - 04555X0095	31/01/2018	Niveaux ponctuellement à 0 - Capteurs arrêtés car niveaux trop élevés (> 4.20), source Exploitant	oui
MAZE	CONGLANDS F7 - 04552X0085	20/06/2018	Recalage sonde - Niveau cohérents	oui
		19/04/2018	Recalage sonde (chronique antérieure à corriger)	
		10/04/2018	Niveau statique plus élevé à partir de cette date (pas de modification des prélèvements) correction de chronique à appliquer pour la période du 09/04/2018 au 19/06/2018.	
MAZE	LA GRANDE OUCHE F4 - 04552X0094	20/06/2018	Recalage sonde - Niveau cohérents	oui
		19/04/2018	Recalage sonde (chronique antérieure à corriger)	
		10/04/2018	Niveau statique plus élevé à partir de cette date (pas de modification des prélèvements)	
MAZE	LES GAINS F5 - 04552X0067	20/06/2018	Recalage sonde - Niveau cohérents	oui
		19/04/2018	Recalage sonde (chronique antérieure à corriger)	
		10/04/2018	Niveau statique plus élevé à partir de cette date (pas de modification des prélèvements)	
MAZE	LES GAINS F6 - 04552X0084	20/06/2018	Recalage sonde	oui
		19/04/2018	Recalage sonde	
		10/04/2018	Niveau statique plus élevé à partir de cette date (pas de modification des prélèvements)	
MONTSOUREAU	LA MAUMENIERE F1 - 04865X0556	08/08/2018	Valeurs transmises pour le mois de juin non cohérentes avec celles des autres mois	oui
NEUILLE	BOISAUDIER - 04854X0222	17/05/2018	Envoi de données rétabli	oui
NEUILLE	LA PETITE RUE NOIRE - 04558X0073	17/05/2018	Envoi de données rétabli	oui
SAINT GEORGES SUR LOIRE	LE BOYAU P3 - 04538X0122	31/03/2018	Niveaux à recalculer - Prévoir visite. Perturbation des sondes piézométriques dans P1 et P3 suite à l'installation de variateur.	
SAINT MARTIN DE LA PLACE	LES CLERETS - 04853X0079	01/11/2018	Valeurs transmises bloquées à 16 depuis le 01/11/2018	oui
SEICHES SUR LE LOIR	PONT HERBAUX - 04245X0015	28/03/2018	Reprise du suivi piézométrique (niveau dynamique toujours bloqué à la même valeur)	en cours
		14/03/2018	Valeurs piézométriques fixes à partir de cette date	
VERNANTES	BOIS DE BUTON - 04565X0042	17/05/2018	Envoi de données rétabli	oui

Illustration 13 – Tableau des anomalies relevées dans les données de suivies transmises en 2018

A ceci s'ajoutent les points problématiques concernant le suivi des ouvrages non résolus au 31/12/2017 (cf. rapport BRGM/RP-68248-FR). Les points non résolus à fin 2017 et leur état à fin 2018 sont repris dans le tableau en Illustration 14. **A fin 2018, les suivis n'ont pas été rétablis pour les ouvrages de Montreuil-Bellay (Fontaine-Bourreau) et de Seiches-sur-le-Loir (Pont Herbaux).**

Commune	Ouvrage	Date	Point relevé	Résolu au 31/12/2017	Résolu au 31/12/2018
ALLONNES	F1, F2 et F3	30/11/2017	Données non transmises pour le mois de décembre	Non	Oui
		01/02/2017	Valeurs de niveau dynamique fixes au-delà de 10m de profondeur.	Non	oui
CHOLET	LA RUCETTE P1	01/04/2017	Valeurs de niveau dynamique fixes au-delà de 16,80m de profondeur.	Non	Oui
CHOLET	LA RUCETTE P9	01/07/2017	Valeurs de niveau dynamique fixes au-delà de 15m de profondeur	Non	Oui
MONTJEAN	P8	01/12/2017	Données non transmises pour le mois de décembre	Non	oui
MONTREUIL-BELLAY	LA FONTAINE BOURREAU	09/05/2017	Données transmises non représentatives (valeurs fixes)	Non	Non
MOULIHERNE	LA POMMASSERIE S4	13/12/2017	Plus de données à partir du 13 déc.	Non	Oui
NEUILLE	BOISEAUDIER	01/12/2017	Données non transmises pour le mois de décembre	Non	Oui
NEUILLE	LA PETITE RUE NOIRE	01/12/2017	Données non transmises pour le mois de décembre	Non	Oui
PARCAY-LES-PINS	LES MOULINS P1 et P2	01/07/2012	Les données transmises sont intégrées mais inexploitable (Valeurs transmises exprimées en hauteur d'eau et repère non connu).	Non	Oui
SAINTE PHILBERT DU PEUPLE	LES PLANCHES DE BARON P2	31/07/2015	Valeurs de niveau statique fixes ou non transmises depuis le 31/07/2015.	Non	oui
SEICHES SUR LE LOIR	PONT HERBAUX	17/05/2017	Valeurs de niveau dynamique fixes	Non	Non

Illustration 14 – Etat des anomalies non résolues à fin 2017 et état de résolution en 2018

### Cas de vigilance signalés

En 2018, les cas de vigilance signalés concernent 3 unités de captages (3 ouvrages). Pour mémoire, en 2017, 8 unités de captages (9 ouvrages) ont été placées temporairement en vigilance.

Commune	Ouvrage	Situation	Date début	Date fin	Détail situation
GENNETEIL	L'AURIERE - 04255X0002	VIGILANCE (Indicateur en 2)	31/10/2018	01/01/2019	Niveaux dynamiques non connus, a priori proches des équipements Contrôle paramétrage sonde préconisé.
ROCHFORT-SUR-LOIRE	PUITS A DRAINS - 04545X0120	VIGILANCE (Indicateur en 2)	14/09/2018	01/11/2018	Niveaux dynamiques proches du seuil d'alerte. Situation vérifiée par exploitant le 13/09/2018 (contact tél. + échange mail) Exploitation adaptée. Travaux de nettoyage et passage caméra prévus début 2019.
NOYANT	BOUTON - 04562X0065	VIGILANCE (Indicateur en 2)	31/01/2018	01/02/2018	Toit de l'aquifère captif dénoyé, Contrôle paramétrage sonde préconisé.

Illustration 15 – Tableau des cas de vigilance signalés en 2018

Pour les ouvrages de Noyant et de Genneteil, la situation de vigilance a été déclenchée à défaut de valeurs de niveaux vérifiées afin d'attirer l'attention sur une situation potentiellement problématique.

Pour l'ouvrage de Rochefort-sur-Loire (nappe des alluvions de la Loire), la vigilance déclenchée en septembre a donné lieu à une adaptation de l'exploitation. Ceci a permis de maintenir le niveau piézométrique au-dessus des drains (puits à drains) et d'éviter une dégradation de la situation (Cf. Illustration 16).

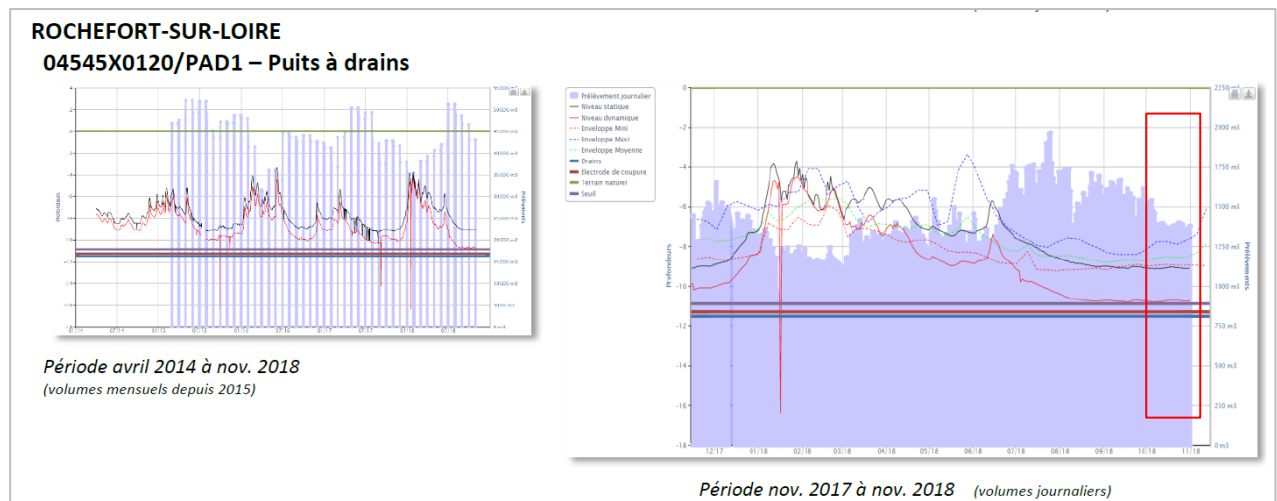


Illustration 16 - Exemple de cas de vigilance et de l'adaptation de l'exploitation qui a suivi

## **2.3. AMELIORATION ET MAINTENANCE DES OUTILS INFORMATIQUES**

Chaque année, il est important de faire évoluer les outils afin d'apporter de nouvelles fonctionnalités, d'améliorer leur ergonomie.

### **2.3.1. Programme défini pour 2018**

La convention d'exécution annuelle prévoyait les tâches suivantes pour la maintenance du logiciel de support :

- Maintenance du site internet et du logiciel support pour garantir leur bon fonctionnement (sous-traitance à la société AQUASYS) ;
- Mise à jour des contacts (l'évolution des interlocuteurs est décrite en chapitre 2.1.3) ;
- Améliorer le rendu du site internet selon les remarques des partenaires.

### **2.3.2. Maintenance et développements**

Pendant l'année 2018, le site internet a été mis à jour à chaque début de mois (actualisation des données de suivi et des indicateurs principalement) par le BRGM, gestionnaire du réseau.

#### ***Fonctionnement de l'application***

En 2018, les tâches de maintenance principales ont été :

- La mise à jour des informations et en particulier des contacts : avec l'évolution des structures compétentes en 2018 (cf. chapitre 2.1.3), la plupart des contacts ont été revus, et les coupes d'ouvrages ont été mises à jour (modifications ou précisions apportées) ;
- La résolution de problèmes de fonctionnement ponctuels : affichage des fenêtres cartographiques du site internet, mise à jour des indicateurs, ouverture de certaines fiches.

#### ***Développement des outils***

- Ajout de station hydrométrique

En sous-traitance pour le BRGM, AQUASYS a réalisé un essai sur le site test (site Internet de recette). Des ajustements ont été demandés par le BRGM avant déploiement sur le site en production.

- Mise en place d'outils pour l'analyse des données qualité disponibles sur le site public ADES

En vue de développer les outils pour produire des états actualisés de la situation des ressources en eau souterraine sur le plan de la qualité, deux outils complémentaires ont été mis en place en 2017 et 2018. L'exploitation de ces outils sera testée en 2019 par le BRGM.

Les éléments relatifs à ces outils sont décrit au chapitre 2.4.4 « Suivi de la qualité des eaux souterraines ».

### 2.3.3. Fréquentation du site Internet <http://eausout.maine-et-loire.fr/aep49/>

Les chiffres présentés dans cette partie ne prennent pas en compte les visites réalisées par le BRGM pour la mise à jour et l'administration du site. Les chiffres n'incluent pas non plus les visites faites par la société AQUASYS pour la maintenance et l'amélioration des fonctionnalités du site.

En 2012, le réseau de suivi AEP et le site internet ont été mis en service. Cette année-là, des vérifications de fonctionnement des outils ont été faites par le BRGM et AQUASYS sous différents identifiants. Les statistiques de l'année 2012, amplement augmentées par ces vérifications, ne sont donc pas représentées dans le chapitre.

Ainsi, ce qui suit rend compte uniquement des visites réalisées par les consultants depuis 2013.

#### Analyse calendaire de la fréquentation

- Evolution de la fréquentation annuelle

**En 2018, le site a été consulté 243 fois.** Comme le montre l'illustration 17, le nombre de consultations annuelle a nettement baissé par rapport aux années précédentes.

Ceci peut en partie s'expliquer par le fait qu'en 2018, la situation des ressources en eau souterraine n'a pas posé de problème particulier pour la production d'eau potable.

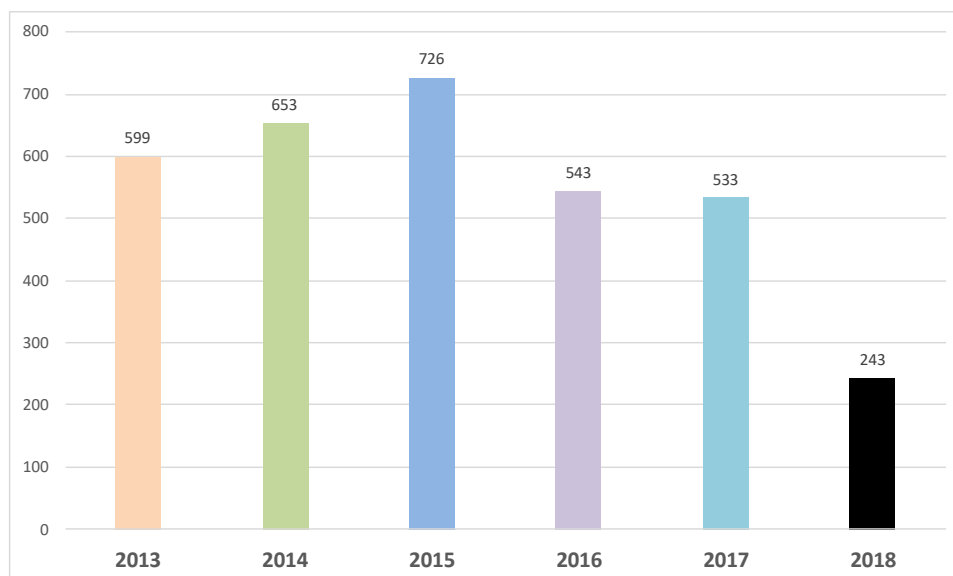


Illustration 17 - Fréquentation du site internet, évolution du nombre de pages consultées depuis 2013.

- Evolution de la fréquentation mensuelle

La fréquentation mensuelle a atteint 57 pages vues en août 2018 (contre 162 pages en juillet 2017).

Relativement élevées en avril, mai et juin également, l'analyse de la répartition des visites (cf. Illustration 18) amène à penser que le **principal motif de consultation est l'accès à un état complet, synthétique et actualisé des ressources en eau.**

En effet, les consultations se concentrent aux périodes où l'état des ressources en eau souterraine peut poser question. Après une année 2017 où des difficultés d'exploitation liées à l'état des ressources en eau souterraine se sont posées, **le site a été plus consulté en 2018 aux mois de mai et juin ce qui démontre une volonté de mieux anticiper les éventuelles périodes de difficultés d'étiage**. Les consultations sont en général effectuées en début de mois, aux mêmes moments que la diffusion des bulletins de situation (cf. Illustration 19).

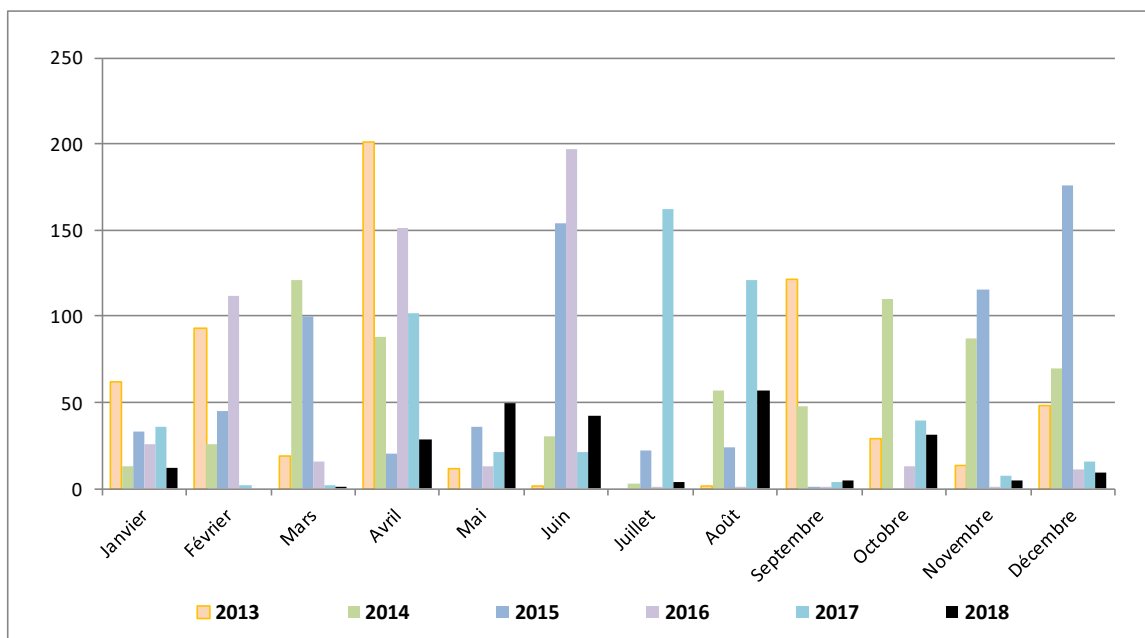


Illustration 18 - Fréquentation du site depuis 2013, nombre de vues par mois.

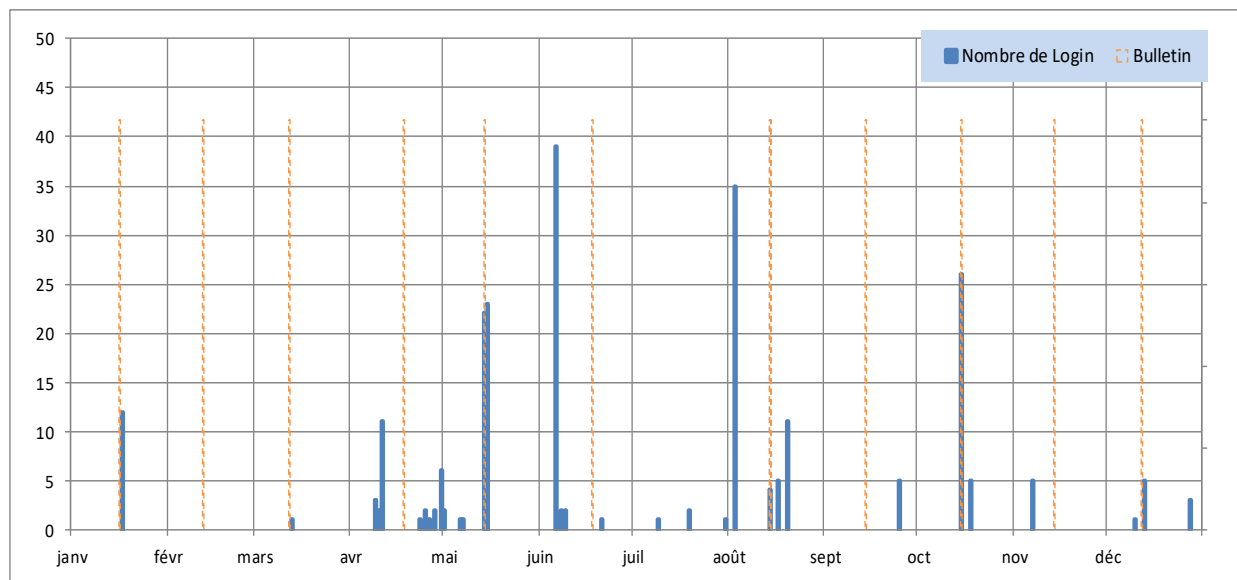


Illustration 19 - Fréquentation du site en 2018, nombre de vues par date et envois des bulletins

### Provenance des visites

Les statistiques de fréquentation permettent de comptabiliser toutes les visites sur le site, sachant qu'un même internaute peut effectuer plusieurs visites sur une période donnée. Le nombre de

« visiteurs uniques » correspond au nombre d'internautes ayant visité une ou plusieurs fois le site sur une période donnée.

**En 2018, 11 identifiants différents** (dont « Observatoire » correspondant aux consultants parvenant au site via Eau-Anjou.fr) **ont été utilisés une ou plusieurs fois pour consulter le site (cf. Illustration 20)**. Ce chiffre était de 14 en 2017 et en 2016.

L'Illustration 21 présente le détail du nombre de consultation par type de consultant. L'intérêt des membres du Comité de suivi départemental (Services de l'Etat et Département) se confirme. Les structures compétentes (EPIC et syndicat) ont par contre été peu nombreuses à consulter le site internet dédié. Ceci peut en partie s'expliquer par les importants transferts de compétences des communes ou des syndicats vers les nouvelles intercommunalités (EPCI) ou nouveaux syndicats (cf. chapitre 2.1.3).

Les exploitants ne semblent pas consulter l'interface.

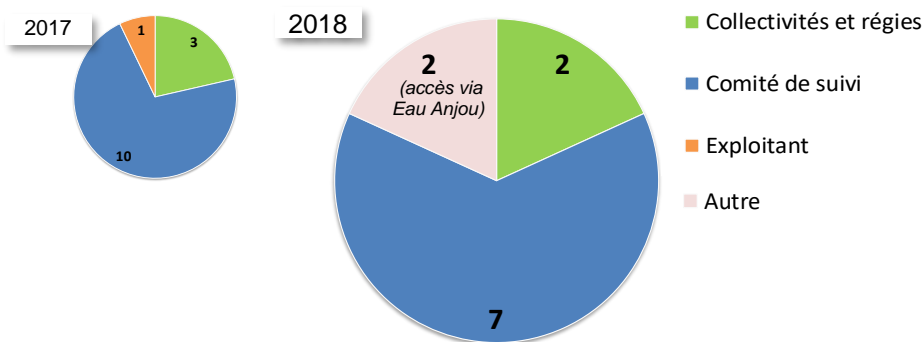


Illustration 20 - Fréquentation du site internet, nombre de visiteurs uniques

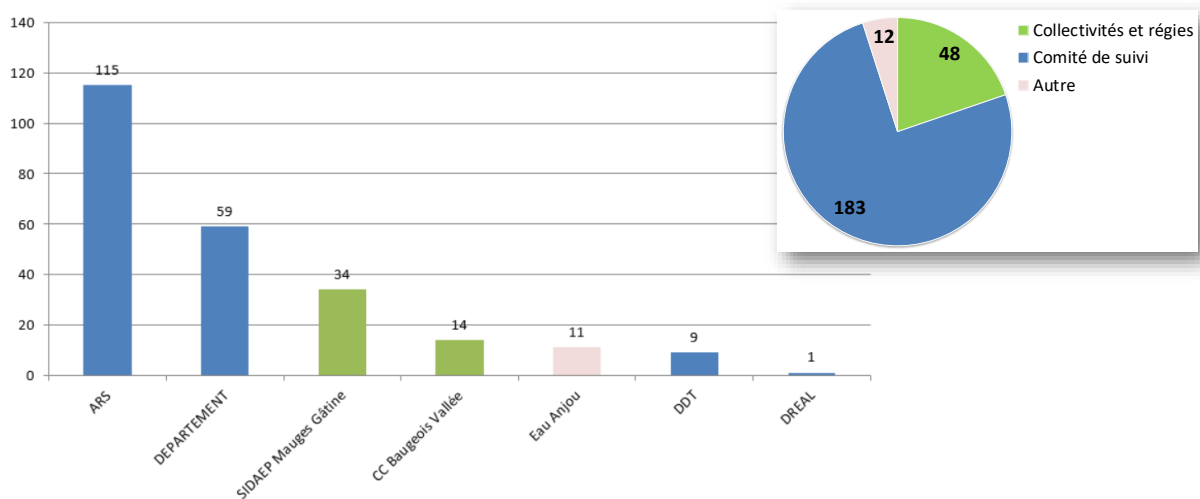


Illustration 21 - Fréquentation du site en 2018, nombre de pages consultées par provenance

### Pages consultées

Le nombre de pages comptabilisé est le nombre de pages affichées lors de visites distinctes. Si une page a été vue plusieurs fois durant la même visite, elle n'est comptabilisée qu'une seule fois.

**En 2018 encore, les consultations s'orientent d'abord vers les Fiches (fiches unités et fiches ouvrages).** Ces pages contiennent l'information valorisée et mise à jour (Chroniques de suivi des niveaux piézométriques et des volumes prélevés). Les fiches aquifères sont moins consultées.

D'après les statistiques de fréquentation, l'accès aux fiches ouvrages s'est plutôt effectué via les fiches unités. Les fiches unités sont elles-mêmes plutôt atteintes via un clic sur la fenêtre cartographique. Ainsi, les listes sont moins consultées pour accéder aux Fiches. **Toutes les possibilités de navigation mises à disposition sont donc employées.**

Le nombre de consultations des documents mis en ligne (fiches matériel, comptes-rendus de réunion, images, rapport) reste peu élevé. La page des indicateurs reste également assez peu consultée ce qui peut s'expliquer en partie par l'envoi du bulletin par mail.

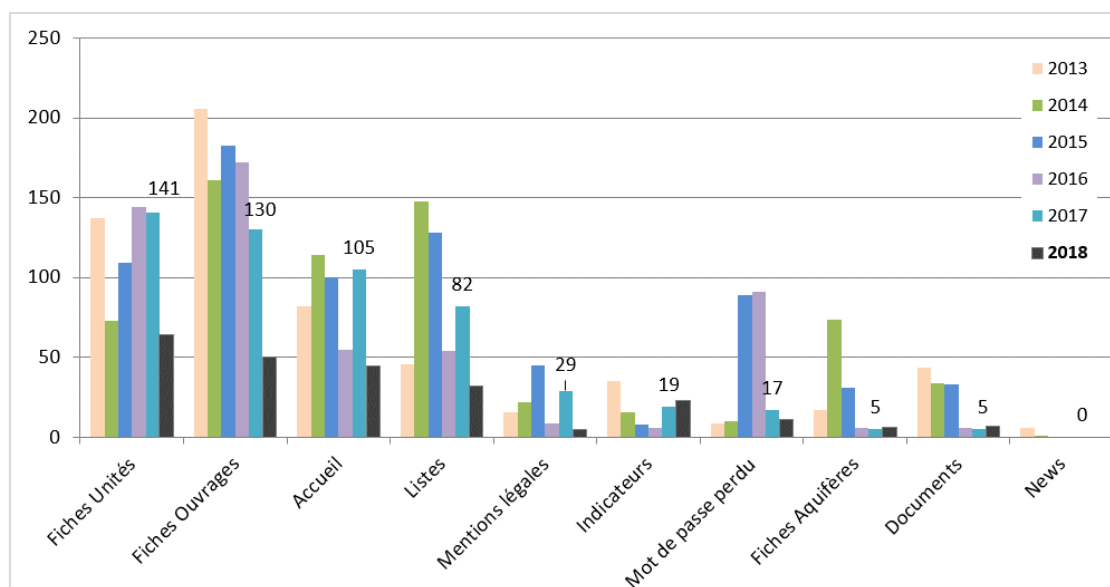


Illustration 22 - Fréquentation du site internet depuis 2013, nombre de pages consultées

## Bilan

**L'analyse du nombre de consultations annuelles et mensuelles** conduit à penser que le site dédié au Réseau AEP 49 est moins utilisé en dehors des périodes d'inquiétude particulière concernant l'état des ressources en eau souterraine. En 2018, les consultations ont été relativement nombreuses sur la période d'avril à août. Ceci concorde avec les chiffres des années précédentes :

- En 2017, après un début d'année peu pluvieux et un mois de juin très chaud et sec, les consultations ont été nettement plus élevées en juillet et août (vigilance).
- En 2016, les consultations sont restées faibles en juillet et août car la situation des ressources en eau souterraine sollicitées est restée favorable tout au long de l'année.
- En 2015, la fréquentation a été relativement forte en juin après que les premières situations de vigilances aient été signalées.
- En 2014, la fréquentation du site a connu une hausse en mars-avril (début de la période de baisse des niveaux) puis une nette baisse en mai (mois très pluvieux).

**L'analyse de la provenance des visites et celle des pages consultées** montrent que le site internet dédié au Réseau AEP est principalement consulté pour accéder au détail de la situation des ressources en eau souterraine et ce par les Services de l'Etat et le Département.



**Afin d'optimiser l'utilisation, le contenu et les fonctionnalités du site <http://eausout.maine-et-loire.fr/aep49/>, il serait dans un premier temps utile d'échanger avec les nouvelles structures compétentes afin qu'elles soient informées des outils mis à leur disposition et aussi consultées sur leurs éventuels besoins. Ainsi, cet outil pourra évoluer pour répondre de façon plus adaptée aux besoins à l'échelle du département comme à celle des structures compétentes.**

## 2.4. AUTRES ACTIONS REALISEES

### 2.4.1. Programme défini pour 2018

Outre les tâches mensuelles relatives à la gestion et au fonctionnement du réseau, les priorités de travail définies en « actions connexes » pour 2016 étaient les suivantes :

- Appuis aux Maîtres d'ouvrages :
  - Appuis techniques (à la demande) : le BRGM peut être sollicité pour fournir un appui technique objectif à un Maître d'ouvrage pour l'exploitation ou/le suivi des captages en eau souterraine ;
  - Contrôle et amélioration de la validité des données de suivi : afin de s'assurer et d'améliorer la qualité des données de suivi valorisées (piézométrie et volumes prélevés) mais aussi de compléter les connaissances des ouvrages (vérification des seuils d'alerte pris en compte), le BRGM prévoit de réaliser une visite d'une dizaine de sites de captages ;
  - Journée d'échanges – Hydrogéologie et captages (report depuis 2016) : pour favoriser la communication entre les différents acteurs intervenant dans le cadre du réseau de suivi pour l'AEP en Maine-et-Loire, l'organisation d'une journée d'échanges sur le thème des ressources en eau souterraine et de leur exploitation sera reprise en 2018.
  
- Animation du réseau : valorisation et communication

Les travaux réalisés en 2018 concernant ces points sont détaillés dans les chapitres suivants.

### 2.4.2. Appui aux maîtres d'ouvrages

#### *Appuis techniques à la demande*

- Champ captant du Puy Saint Bonnet (Cholet) - Participation au Comité de suivi de l'étude hydrogéologique réalisée par TERRAQUA

Demande : Communauté d'Agglomération du Choletais, mai 2018.

Le suivi de l'étude hydrogéologique en cours consiste à assister à la réunion de lancement (en 2018) puis aux réunions d'avancement (prévues en 2019) afin d'apporter un avis technique sur les éléments présentés ou des informations complémentaires utiles pour le bon déroulement de l'étude.

- Unité de captage de Genneteil, avis sur l'incidence de l'exploitation d'un forage

Demande : DDT Maine-et-Loire, juillet 2018.

Cet avis sur dossier impliquait la vérification de la position du niveau dynamique par rapport aux équipements à protéger. Ainsi, dans le cadre du Réseau AEP49, la chronique piézométrique bancarisée et la coupe technique ont été vérifiées pour l'ouvrage 04255X0002/F sollicité pour la production d'eau potable.

Le responsable d'exploitation de cette unité de captage a transmis au BRGM une coupe technique de l'ouvrage précisant la position vérifiée des équipements (schéma annoté avec les profondeurs et les altitudes). Par ailleurs, le BRGM avait réalisé en avril 2018 une mesure

manuelle de la piézométrie dans l'ouvrage 04255X0002/F lors d'une visite de l'unité faite dans le cadre du Réseau AEP49.

Sur cette base, les éléments suivants ont pu être apportés au dossier :

- Coupe de l'ouvrage avec la position des équipements à protéger : celle des seuils d'alerte pris en compte par l'exploitant et celle du toit de l'aquifère captif sollicité ;
- Chronique corrigée : données de suivi piézométrique corrigées.  
La correction a été faite d'abord sur la dernière portion de courbe à partir des valeurs piézométriques mesurées en avril 2018 par le BRGM et juin 2018 par l'exploitant. Cette correction a été étendue à la période comprise entre 2012 et mi-2015. Pour contrôler la chronique acquise et ainsi la modifier dans l'ouvrage de Genneteil, elle a été comparée à celle acquise sur le piézomètre DCE de Pontigné (04248X0022/F).

Ces éléments ont été transmis en septembre 2018.

### ***Visites d'unités : Contrôle et amélioration de la validité des données de suivi***

Les visites visent à améliorer la qualité des données de suivi valorisées (piézométrie et volumes prélevés). Elles permettent aussi de compléter et de mettre à jour les connaissances des ouvrages de prélèvement (vérification des seuils d'alerte pris en compte). Il est prévu que l'ensemble des unités de captage pour la production d'eau potable fasse l'objet d'une visite de ce type tous les 4 ans.

En préparation des visites, le BRGM transmet les documents établis pour chaque site :

- La fiche de visite vierge
- La fiche Unité (source : site internet AEP49)
- Les fiches Ouvrages (source : site internet AEP49)
- Les chroniques piézométriques enregistrées (fichiers excel)
- Les éventuels points particuliers à discuter (anomalies dans les données, travaux...)

Chaque visite se déroule en présence d'un représentant de la structure compétente et d'une personne responsable de l'exploitation du site. Elle est effectuée par un agent du BRGM et un représentant du Département.

Les points suivants sont abordés et discutés :

- Fonctionnement : les apports du réseau AEP49 et les besoins : avis, suggestions...
- Point sur la caractérisation de chaque ouvrage et de chaque unité : éléments à ajouter ou à rectifier ;
- Vérification des mesures communiquées (piézométrie et volume) : reprise des chroniques acquises, contrôle des seuils pris en compte, mesure manuelle sur chaque ouvrage et contrôle de cohérence avec les valeurs transmises.

Pour ce faire, elles sont effectuées en deux temps. En général, la visite commence par un point sur les éléments à disposition en intérieur (local fermé). Ceci permet de contrôler les fiches, les chroniques et de collecter les éventuelles informations ou précisions manquantes. La visite se poursuit par un déplacement sur l'unité de captage où le BRGM se charge d'effectuer les mesures manuelles nécessaires (piézométrie, hauteur du repère de mesure).

Après chaque visite, un compte-rendu reprenant les différents points vus est transmis aux personnes présentes lors de la visite. Tous les comptes-rendus ont été rédigés selon une même trame. L'un d'entre eux – rédigé en 2018 - est annexé au présent rapport (Annexe 5).

- Etat des visites réalisées avant 2018

Afin d'établir un ordre pour la réalisation des visites, une priorisation a d'abord été établie (cf. Illustration 27). Les critères pris en compte ont été principalement :

- la connaissance de la position des équipements à protéger dans les ouvrages : lorsqu'aucune information ne permettait d'établir un seuil d'alerte, le site a été noté en priorité 1.
- La qualité des données transmises : lorsque les valeurs transmises nécessitaient un recalage, le site a été noté en priorité 2.
- L'aquifère sollicité : les alluvions de la Loire ont été considérées comme aquifère prioritaire étant donné leur forte sollicitation, leur réactivité et l'entretien particulier que nécessite les ouvrages de production.
- L'influence des prélèvements a également été prise en compte.

Les visites réalisées précédemment en 2017 sont listées en Illustration 23.

Unité de captage	Ouvrages	R / A	Date de visite	Visite effectuée par	Personnes présentes	Fonction	Suites visite
MONTREUIL-BELLAY	La Fontaine-Bourreau (1 ouvrage)	DELEGATION	11/05/2017	G. BODERE, E. ROUXEL (BRGM), E. COURTIN (Dept49)	M. HUPONT M. PERRELLE	CA Saumur Val de Loire SAUR - Resp. d'exploitation	<b>ARRÊT PIEZO DEPUIS (uniquement les Volumes transmis)</b>
SAUMUR	Le Petit-Puy (10 ouvrages) + 3 nouveaux ouvrages	DELEGATION	11/05/2017	G. BODERE, E. ROUXEL (BRGM), E. COURTIN (Dept49)	M. HUPONT M. PERRELLE	CA Saumur Val de Loire SAUR - Resp. d'exploitation	- 3 nouveaux ouvrages documentés : <b>DONNEES NON TRANSMISES DEPUIS MISE EN SERVICE</b> - <b>AUCUNE AMELIORATION DES CHRONIQUES (PALIERS)</b>
MONTJEAN	Ile Ragot (4 ouvrages)	DELEGATION	12/05/2017	G. BODERE, E. ROUXEL (BRGM)	M. MANDIN M. CHAUDET	SIDAEP DES MAUGES ET DE LA GATINE VEOLIA - Resp. Exploitation	Corrections de Chroniques MONTJEAN (compliqué)
CHAMPTOCEAUX	La Rivière (2 ouvrages)	DELEGATION	12/05/2017	G. BODERE, E. ROUXEL (BRGM)	M. BORE M. CHAUDET	SIAEP de Champtoceaux VEOLIA - Resp. Exploitation	- Confusion entre les ouvrages - niveaux à corriger (compliqué) - Nouvel ouvrage : <b>DONNEES NON TRANSMISES DEPUIS SA MISE EN SERVICE</b>
BEAUFORT	Clos Bertin (2 ouvrages), Petit Jusson (1 ouvrage), Les Pièces de Bois (1 ouvrage), + 2 piézomètres	DELEGATION	05/10/2017 (journée)	E. ROUXEL, G. BODERE (BRGM)	M. FRANKE M. BROSSIER	SIAEP DE LA REGION DE BEAUFORT STGS (Exploitation et données)	Corrections de chroniques Corrections des coupes (seuils ajustés)
MAZE	Les gains, la grande ouche, les conglards, les chaintres (5 ouvrages)	DELEGATION	05/10/2017 (journée)	E. ROUXEL, G. BODERE (BRGM)	M. FRANKE M. BROSSIER	SIAEP DE LA REGION DE BEAUFORT STGS (Exploitation et données)	Corrections de chroniques Corrections des coupes (seuils ajustés)
MOULIHERNE	La pomasserie	DELEGATION	05/10/2017 (journée)	E. ROUXEL, G. BODERE (BRGM)	M. FRANKE M. BROSSIER	SIAEP DE LA REGION DE BEAUFORT STGS (Exploitation et données)	RAS

Illustration 23 – Visites d'unités réalisées en 2017

- Etat des visites réalisées en 2018

Les visites ont été effectuées pour 6 unités les 12 et 13 avril 2018. L'unité des Ponts-de-Cé n'a pas pu être visitée en 2018 faute de disponibilité des interlocuteurs de Angers Loire Métropole. Le tableau présenté en Illustration 24 détaille les sites visités et les personnes présentes.

Unité de captage	Ouvrages	R / A	Date de visite	Visite effectuée par	Personnes présentes	Fonction	Suites visite
PONTIGNE	Les hautes roches (3 ouvrages)	REGIE	12/04/2018	E. ROUXEL (BRGM) E. COURTIN (CD 49)	Stéphane BOUCAULT Pierre-Yves CHALOPIN Hervé FRANKE	Comcom Baugeois - Resp. Exploitation ComCom Baugeois vallée	- <b>Correction chroniques</b> - <b>Seuils : éléments attendus pour actualisation des coupes</b>
GENNETEIL	L'Aurière (1 ouvrage)	DELEGATION	12/04/2018	E. ROUXEL (BRGM) E. COURTIN (CD 49)	Guy RABINEAU, Pierre-Yves CHALOPIN Hervé FRANKE	SAUR - Resp. exploitation représenté par Resp. usine ComCom Baugeois vallée	- Correction de chronique (faite) - Coupe actualisée
NOYANT	Bouton (1 ouvrage)	DELEGATION					- Correction de chronique (en cours) - Coupe actualisée - Ouvrage de reconnaissance diagnostiqué
PARCAY-LES-PINS	Les Moulins (2 ouvrages)	DELEGATION	12/04/2018	E. ROUXEL (BRGM) E. COURTIN (CD 49)	M. ROUSSEAU Pierre-Yves CHALOPIN Hervé FRANKE	VEOLIA - Resp. Exploitation ComCom Baugeois vallée	- Correction chroniques (faite) - Coupes actualisées
ALLONNES, BREILLE-LES-PINS	La Fontaine (3 ouvrages), La lande de l'étang (1 ouvrage)	REGIE	13/04/2018	E. ROUXEL (BRGM) E. COURTIN (CD 49)	M. LEPROUX (Régie)	Resp. Exploitation CA Saumur Val de Loire	- Correction chroniques (faite) - Coupes :
ST MARTIN LA PLACE	Les Clérêts (1 ouvrage)	DELEGATION	13/04/2018	E. ROUXEL (BRGM) E. COURTIN (CD 49)	M. HUPONT M. VIAU	CA Saumur Val de Loire VEOLIA - Resp. Exploitation	- Envoi de données amorcé

Illustration 24 – Tableau synthétique des visites d'unités réalisées en 2018



Illustration 25 – Mesure manuelle lors d'une visite d'unité (Allonnes, 2018)

Ces visites ont permis d'effectuer les recalages nécessaires pour les seuils d'alerte, les positions des équipements dans chaque ouvrage.

Par ailleurs, ces visites sont l'occasion de discuter des pratiques à mettre en place par les techniciens lors des changements d'équipements pour maintenir une mesure piézométrique fiable.

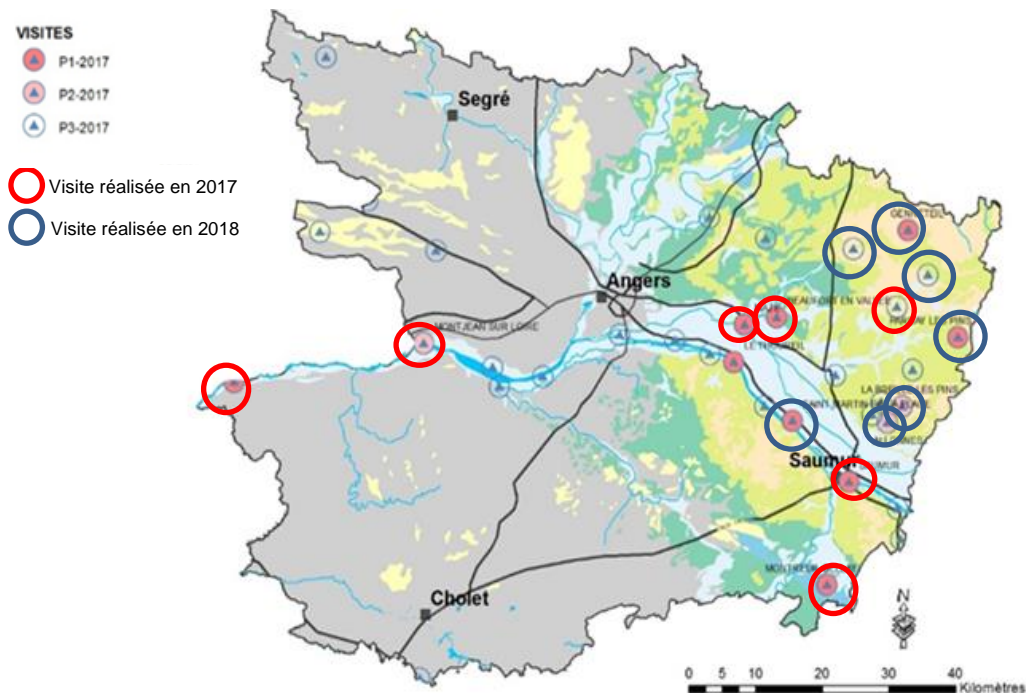


Illustration 26 – Visite d'unités, carte des unités visitées en 2017 et 2018.

***Organisation d'une journée de rencontre technique sur le thème « Le suivi des eaux souterraines – Enjeux et outils pour la production d'eau potable »***

**Objectif :** Organiser une journée d'échanges pour favoriser le partage d'expérience entre les différents acteurs intervenant dans le cadre du réseau de suivi pour l'AEP en Maine-et-Loire. Cette journée proposée aux collectivités et aux exploitants (privés et public).

Cette journée a pour but d'encourager les échanges d'informations et d'expériences entre les acteurs, nombreux sur cette thématique en Maine-et-Loire. Cette journée doit aussi être l'occasion de présenter de façon concrète les moyens mis à disposition des collectivités et d'en discuter.

**Travaux réalisés :**

En 2016, le Département et le BRGM se sont associés pour réfléchir à un programme répondant au mieux aux attentes des interlocuteurs du Réseau AEP49. Le programme établi pour la journée alterne les temps de présentation et les échanges techniques. Pour ce qui est de l'organisation logistique, le Département et le BRGM ont rencontré le CNFPT (Centre National de la Fonction Publique Territoriale) à deux reprises pour fixer les termes d'une journée pouvant s'inscrire dans le programme proposé par le CNFPT et ainsi être suivie par les agents de collectivité territoriale dans le cadre de leur temps de formation.

Cette même année, une plaquette d'information a été travaillée pour inviter les différents interlocuteurs à cette journée de rencontre.

En 2018, il a été décidé de reporter cette journée du fait de la réorganisation territoriale importante liée à la loi NOTRe et à la mise en œuvre de la GEMAPI. Les nouvelles structures (Syndicats et EPCI) prenant la compétence GEMAPI au 1<sup>er</sup> janvier 2018, la journée de rencontre technique n'a donc pas eu lieu en 2017, ni en 2018.

### **2.4.3. Valorisation et communication**

#### ***Diffusion des bulletins***

A chaque début de mois, un bulletin faisant la synthèse de la situation des ressources en eau souterraine sollicitées pour l'eau potable est réalisé et transmis par mail à tous les interlocuteurs du réseau (collectivités, exploitants et membres du Comité de suivi technique départemental réunissant les services de l'Etat concernés, le Département et l'Agence de l'Eau).

Ce mail permet également de redonner l'adresse du site internet et d'informer de la mise à jour des indicateurs et des données.

Les bulletins sont constitués comme suit :

- Première page : Synthèse de la situation à l'échelle du département,
- Pages suivantes : deux pages par aquifère (page d'analyse et page avec les chroniques).

La réalisation des bulletins fait l'objet du chapitre 2.2.3. En annexe 4 sont reportées toutes les premières pages des bulletins transmis en 2018.

#### ***Participation au Carrefour des Gestions Locales de l'Eau, janvier 2018***

Les 24 et 25 janvier 2018, le BRGM Pays de la Loire était présent sur le stand BRGM au Carrefour des Gestions Locales de l'Eau à Bruz (Ille-et-Vilaine).

Par ailleurs, le BRGM a animé l'atelier intitulé « Les eaux souterraines bretonnes face à la sécheresse : comment surveiller et gérer durablement les ressources ? ». Dans ce cadre, Bruno Mougin, Flora Lucassou, Emmanuelle Rouxel et Mélanie Bardeau, agents au BRGM sont intervenus afin d'émettre des solutions quant au suivi et à la prévision des sécheresses souterraines, à la caractérisation de l'intensité des phénomènes mais aussi d'anticiper l'influence du changement climatique. Le tout dans le but de savoir comment il serait possible de permettre une meilleure gestion des ressources pour garantir l'accès à l'eau pour tous et tous les usages.

Ainsi, dans ce cadre, le Réseau de Suivi AEP en Maine-et-Loire a fait l'objet d'une présentation spécifique. L'objectif était ici de diffuser l'expérience développée en Maine-et-Loire et ses intérêts.

Le support de présentation est reporté en Annexe 6 de ce rapport.

#### ***Réunion annuelle, décembre 2018***

En 2018, la réunion annuelle (Journée d'information du Réseau AEP49) réunissant habituellement les membres du Comité de suivi technique (Département, ARS 49, DDT 49, AELB), les collectivités et les exploitants concernés n'a pas eu lieu. Il a été décidé de ne pas tenir cette réunion étant donné la prise de compétences encore récente des nouvelles structures et les difficultés techniques d'organisation qu'elles devaient régler.

En revanche, la réunion du Comité de suivi s'est tenue le 4 décembre 2018. L'objectif de cette réunion était de faire le point sur les réalisations faites dans le cadre du Réseau AEP49 de façon à discuter des améliorations souhaitables, des priorités à donner dans les travaux. Les principales décisions prises, lors de cette réunion, concernant l'amélioration souhaitée de la gestion des données du Réseau AEP49 sont détaillées en page suivante.

- Données transmises :
  - o Harmonisation des fichiers transmis au BRGM à encourager ;
  - o Le Louroux Beconnais et Angers Loire Métropole sont à recontacter pour convenir d'une visite début 2019 et amorcer l'envoi des données de suivi ;
  - o Avant la période estivale, le système de rappels mis en place en 2018 a été jugé efficace et sera à maintenir. Ce système consiste à rappeler aux exploitants les échéances pour les prochains envois mensuels de données par mail.
- Travaux, pannes matériel :
  - o Noyant : les données des essais de nappe (et essai de puits) réalisés en 2018 feront l'objet d'un travail de réinterprétation par le BRGM en 2019 dans le cadre du Réseau AEP49 de façon à mieux comprendre le contexte local de l'ouvrage et le mode de réalimentation de la ressource sollicitée ;
  - o Un protocole serait à rédiger pour assurer la continuité des valeurs en cas de manipulation de la sonde de mesure (ôtée, changée...).
- Visites d'unités :
  - o Discussion des priorités pour les visites à venir,
  - o Action à pérenniser.
- Améliorations et maintenance des outils :
  - o Fonction d'impression des fiches aquifères, des fiches unités et des fiches ouvrages en pdf : toujours inactive. Le point de blocage ne résidant pas dans l'outil mais dans les paramétrages du serveur hébergeur, une réunion sera à prévoir début 2019 avec le service informatique du Département.
- Autres actions :
  - o Journée d'information (préparée en 2016-2017) sera à prévoir après octobre 2019 ;
  - o Qualité des eaux souterraines : contamination à la bentazone à Saint Martin de la Place (seul ouvrage sollicitant la nappe des alluvions de la Loire concerné).

#### **2.4.4. Suivi de la qualité des eaux souterraines**

L'analyse de l'état qualitatif et de son évolution nécessite de calculer au préalable : des indicateurs, des graphiques, des cartes par paramètres ou par thématique. Sans outil adapté, ces travaux sont fortement consommateurs de temps et de ressources humaines.

En 2017, le BRGM Pays de la Loire s'est donc doté des outils adhoc (SIQ et SQUALINET) pour permettre le traitement et l'analyse des données mises à disposition depuis le site ADES. En 2018, les bases de données de suivi ont été renseignées pour ces deux outils. Leur exploitation sera testée en 2019 par le BRGM.

##### SIQ : Base de données locale, outil d'analyse de chroniques

Cet outil est développé par AQUASYS et constitue un module complémentaire pouvant facilement être ajouté à la base locale AEP49 déjà existante (suite de logiciels SIEAU). En sous-traitance pour le BRGM, AQUASYS a réalisé le déversement de l'ensemble des données qualité disponibles sur ADES au 01/10/2018 pour le Département 49 dans la base SIQ. Cette base complémentaire a été livrée au BRGM fin 2018 (cf. Illustration 27).



Illustration 28 - SIQ, Aperçu de la fenêtre d'état des données déversées et disponibles par ouvrage et par année

**SQUALINET : outil d'aide aux calculs de l'état chimique des eaux souterraines**

Cet outil a été développé par le BRGM dans le cadre du projet « POLDIF » relatif à la qualité des eaux souterraines (nitrates et produits phytosanitaires) dans le bassin Loire-Bretagne. Ce projet fait l'objet d'un partenariat entre le BRGM et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

L'outil SQUALINET d'aide aux calculs de l'état chimique des eaux souterraines (dont les tendances font partie) a été développé. Cet outil est un plug-in de QGIS qui permet d'effectuer des calculs et tests statistiques sur une sélection de points d'eau, paramètres et période de mesure. Il est lié à une base de données sur serveur interne au BRGM contenant les données de la base ADES (données de Loire-Bretagne actualisées en août 2018). SQUALINET dispose d'une interface graphique fournie permettant des sélections variées des points d'eau et des paramètres chimiques (cf. Illustration 29).

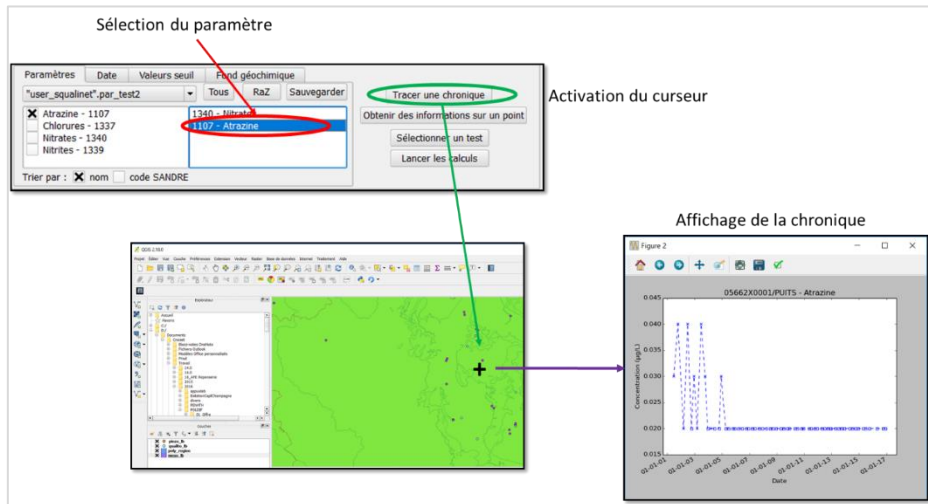


Illustration 29 – Squalinet, aperçu d'écran du processus de visualisation d'une chronique de qualité

## 2.5. ANALYSE ET SYNTHÈSE : BILAN DE L'ANNEE 2018

### 2.5.1. Programme défini pour 2018

En vue de faire la synthèse des observations de l'année, la convention annuelle prévoit la réalisation par le BRGM d'un bilan annuel pour l'année civile 2018 basé principalement sur :

- la répartition des volumes prélevés pour l'AEP dans le temps et entre les différentes ressources en eau souterraine,
- les évolutions constatées en terme de piézométrie et en volumes prélevés,
- les cas d'alerte signalés et les impacts des prélèvements constatés,
- les informations transmises par les collectivités et les exploitants.

L'analyse et la synthèse de ces éléments visent à dresser un état des ressources en eau souterraine sollicitées, de leur évolution et de leur vulnérabilité selon les secteurs géographiques. Concernant les ouvrages de production, le bilan doit également intégrer un point sur les travaux réalisés et, si possible, indiquer l'évolution de leur état.

Les travaux réalisés en 2018 concernant ce point sont détaillés dans les chapitres suivants.

### 2.5.2. Analyse des volumes prélevés pour la production d'eau potable

La répartition des prélèvements par aquifère en 2018 est présentée en Illustration 30. Celles des prélèvements sur la période 2013 à 2018 est présentée en Illustration 31. Ce graphique permet de se rendre compte des proportions de prélèvements provenant de chaque aquifère en Maine-et-Loire.

**En 2018, selon les données transmises, l'aquifère des alluvions de la Loire a fourni presque 75% du volume prélevé en eau souterraine en Maine-et-Loire.**

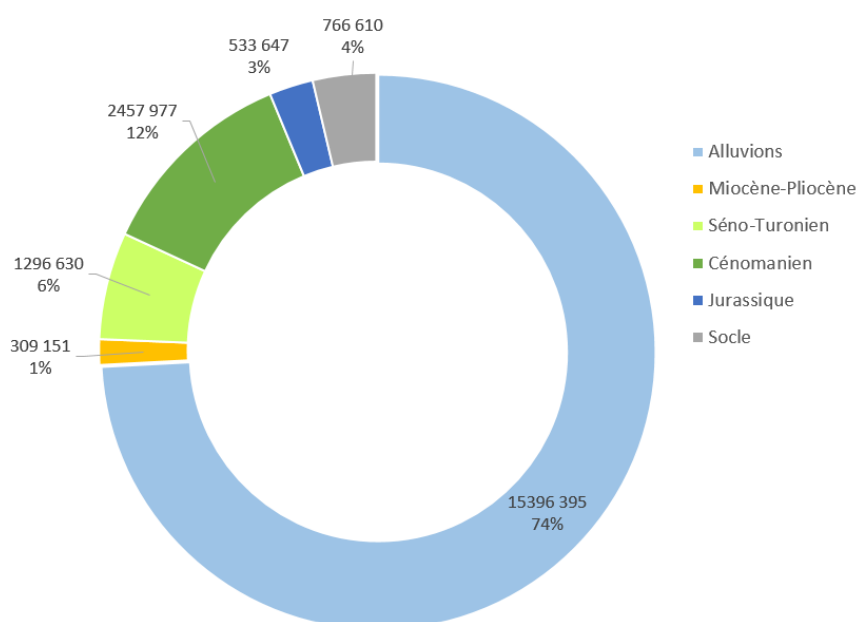


Illustration 30 - Répartition des volumes prélevés par aquifère en 2018 (source : données transmises)

Cette répartition est liée aux possibilités d'exploitation qu'offrent les différents aquifères :

- Les alluvions constituent un aquifère particulièrement intéressant pour l'exploitation d'eau souterraine puisqu'il contient une réserve en eau importante rapidement réalimentée par le cours d'eau (ici la Loire). Les écoulements d'eau souterraine s'y effectuent facilement (bonnes caractéristiques hydrodynamiques). Néanmoins, lorsque le niveau de la Loire est très bas (périodes d'étiage), les débits d'exploitation sont fortement réduits sur certains ouvrages en raison de la position des équipements et des concentrations en matières organiques trop importantes. Par ailleurs, les ouvrages sollicitant cet aquifère sont sujets au colmatage.
- Les aquifères du Cénomaniens et du Séno-Turonien sont très étendus et constituent des réservoirs conséquents en terme de volume. Par ailleurs, ils présentent des bonnes caractéristiques hydrodynamiques en général mais très variables (importantes hétérogénéités de faciès). La qualité des eaux prélevées est en générale bonne (partie captive).
- Les aquifères du Miocène et du Pliocène sont peu étendus. Malgré de bonnes caractéristiques, ces aquifères sont de dimension limitée et ne constituent pas une réserve majeure à l'échelle du département. Ils sont sollicités à Vritz-Candé, au Louroux-Beconnais et à Freigné où ces aquifères constituent une solution d'approvisionnement indispensable en domaine de socle.
- L'aquifère du Jurassique est peu présent à l'affleurement dans le Maine-et-Loire. La seule unité sollicitant cet aquifère est celle de Montreuil-Bellay.
- Les aquifères de socle sont présents à l'affleurement sur plus de la moitié du département, ils ne fournissent pourtant qu'une faible proportion (environ 4% en 2018) du volume prélevé dans les eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable. La productivité de cet aquifère est très faible. Sollicitée à Cholet et à Chazé-Henry, cette ressource constitue localement une solution d'approvisionnement en eau potable indispensable.

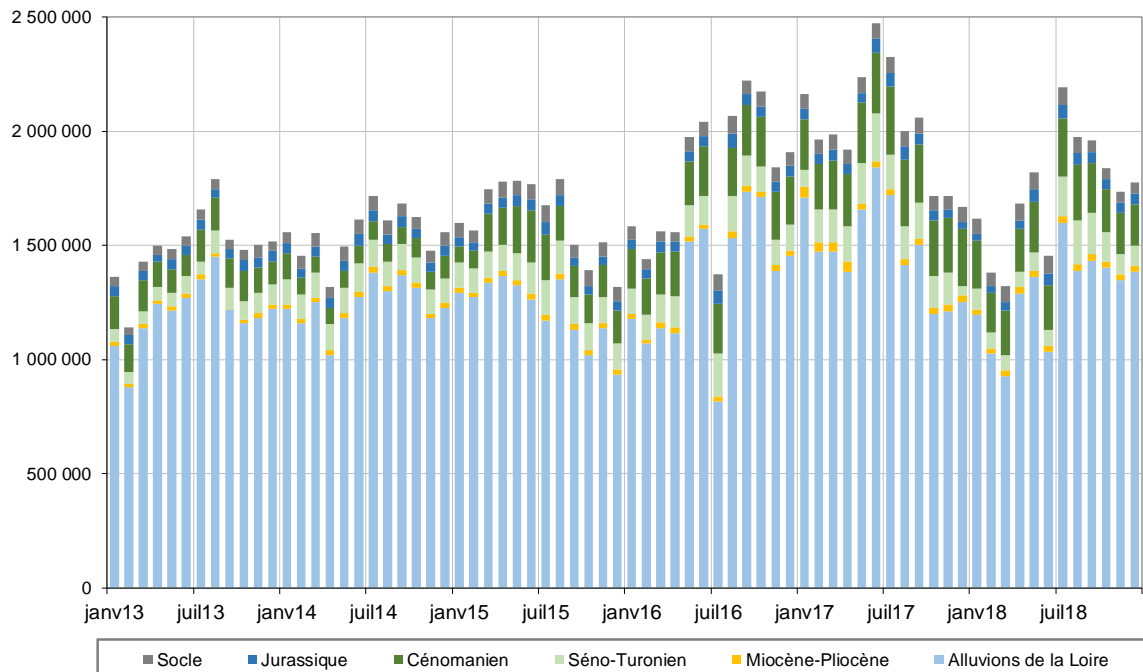


Illustration 31 - Volumes mensuels prélevés de 2013 à 2018, et répartition par aquifère (valeurs transmises en m<sup>3</sup>)

### 2.5.3. Evolution de la piézométrie des ressources sollicitées

#### ***Synthèse pour l'année 2018***

Amorcée en décembre, la recharge – alimentée par les importants épisodes pluvieux - a permis aux ressources en eau souterraine de retrouver des niveaux proches des moyennes, plus élevés qu'en 2017.

En 2018, la baisse des niveaux s'est opérée à partir de niveaux équivalents aux moyennes. La baisse a par ailleurs été retardée en juin par les abondantes précipitations qui se sont traduites par une recharge ponctuelle des nappes et par un volume de prélèvements globalement moindre.

**En conséquence, l'étiage 2018 s'est déroulé sans problème d'exploitation lié à des niveaux trop bas vis-à-vis des équipements. Néanmoins, 3 cas de vigilance ont été déclenchés dont un lié à des niveaux très bas vis à vis des seuils définis (Rochefort-sur-Loire, Illustration 32).** L'adaptation de l'exploitation qui s'en est suivie a permis de maintenir le niveau piézométrique au-dessus des drains (puits à drains) et d'éviter une dégradation de la situation constatée.

A partir d'août, certains niveaux des grands aquifères sédimentaires du Cénomaniens et du Séno-Turonien ont amorcé une nette évolution à la hausse (effet de l'arrêt du prélèvement AEP ou de prélèvements saisonniers alentours). A fin 2018, la période de recharge saisonnière s'est amorcée fin novembre pour les aquifères les plus réactifs (nappe des alluvions, nappes de socle) et s'est ensuite affirmée en décembre et en janvier 2019 pour les aquifères à plus grande inertie.

#### ***Synthèse par aquifère***

##### Nappe des alluvions

En 2018, la recharge s'est effectuée à partir de niveaux piézométriques proches des minimas observés depuis 2006 (début des suivis). De forte amplitude, la recharge a permis à la nappe des alluvions de la Loire de retrouver des niveaux piézométriques équivalents ou proches des maximales dès le mois d'avril.

La baisse des niveaux piézométriques s'est ensuite amorcée. Interrompue par un épisode de recharge notable en juin, la vidange de la nappe s'est poursuivie jusqu'en novembre. A fin 2018, les niveaux piézométriques enregistrés étaient supérieurs au niveau moyen calculé.

Au droit des ouvrages sollicités pour la production d'eau potable, la nappe des alluvions de la Loire réagit également aux prélèvements en particulier en période de vidange. Ainsi, une gestion attentive de l'exploitation s'impose en particulier pour cette nappe très réactive.

Début septembre 2018, des vérifications de la situation des niveaux ont été demandées aux exploitants pour les Unités de Rochefort-sur-Loire et Chalonnes.

Pour Rochefort-sur-Loire, il a aussi été signalé un rabattement spécifique croissant possiblement lié à un colmatage de l'ouvrage. A Rochefort-sur-Loire, afin d'éviter un dénoyage de l'électrode de coupure, l'exploitation a été adaptée suite aux échanges (cf. Illustration 32). Début octobre, l'ouvrage de Rochefort-sur-Loire a été placé en vigilance au vu de la situation des niveaux.

**En 2018, seul 1 cas de vigilance a donc été déclenché.**

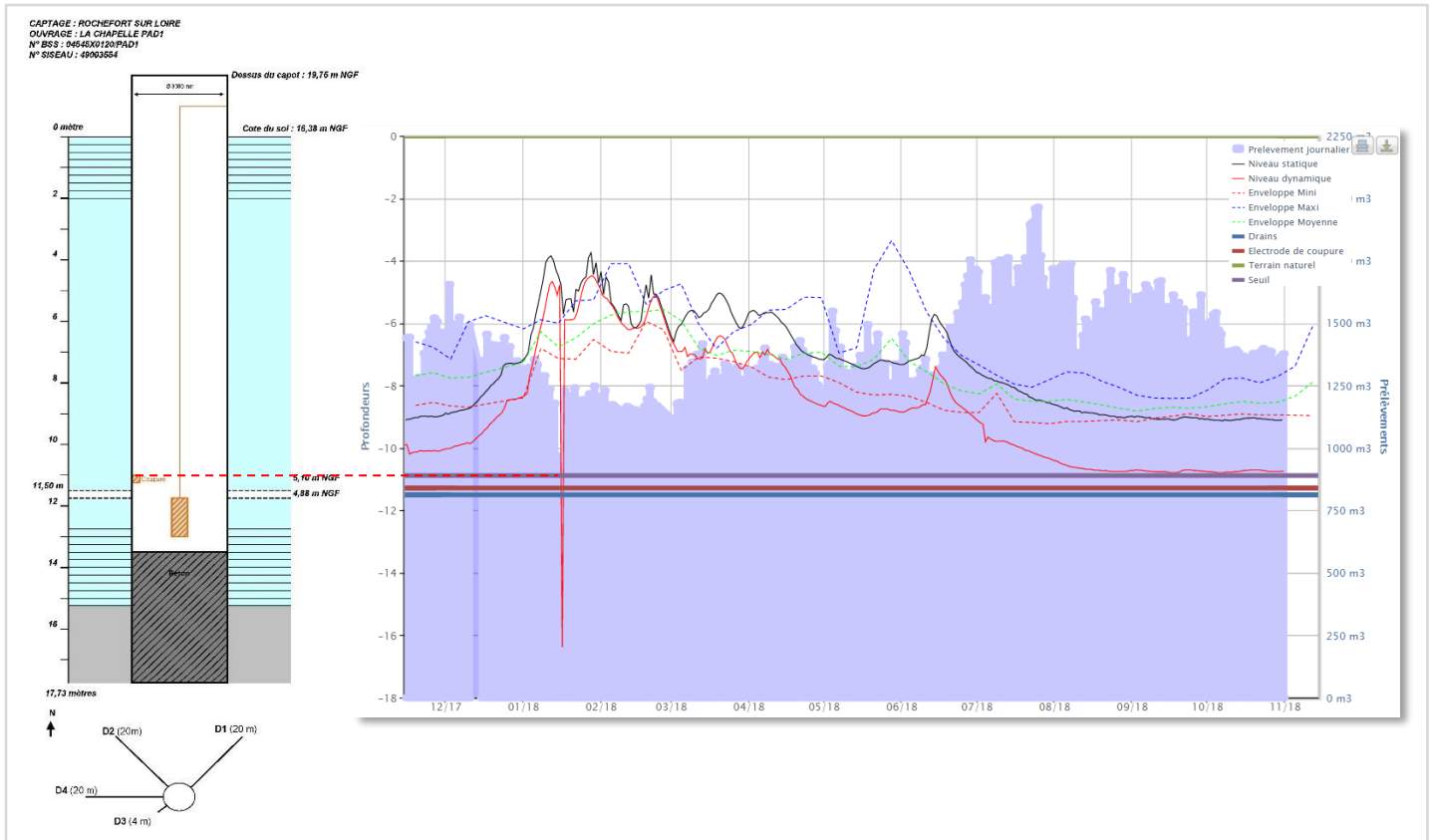


Illustration 32 - Coupe synthétique et graphique de suivi de nov. 2017 à nov. 2018, ouvrage 04545X0120/PAD1 de Rochefort-sur-Loire (en vigilance de septembre à fin novembre 2018)

### Nappes du Miocène et du Pliocène

Les ouvrages de prélèvements pour l'AEP qui sollicitent cette ressource et dont les données de suivi sont transmises sont ceux de l'Unité Candé-Vritz.

Bien que plus réactive au droit des ouvrages AEP, l'évolution des niveaux est similaire à celle de la nappe suivie à La Cornuaille (piézomètre DCE, 04532X0051/PZ) et n'a que peu de ressemblance avec la nappe du Miocène suivie à Doué-la-Fontaine (piézomètre DCE, 04856X0084/F). Ainsi, l'analyse du comportement de la ressource sollicitée à Candé est donc faite à la lumière du suivi DCE réalisé à La Cornuaille.

En 2018, la nappe sollicitée par les ouvrages de prélèvements pour l'AEP s'est avérée plus réactive que celle suivie à La Cornuaille (piézomètre DCE) mais a présenté une évolution piézométrique similaire (Illustration 33).

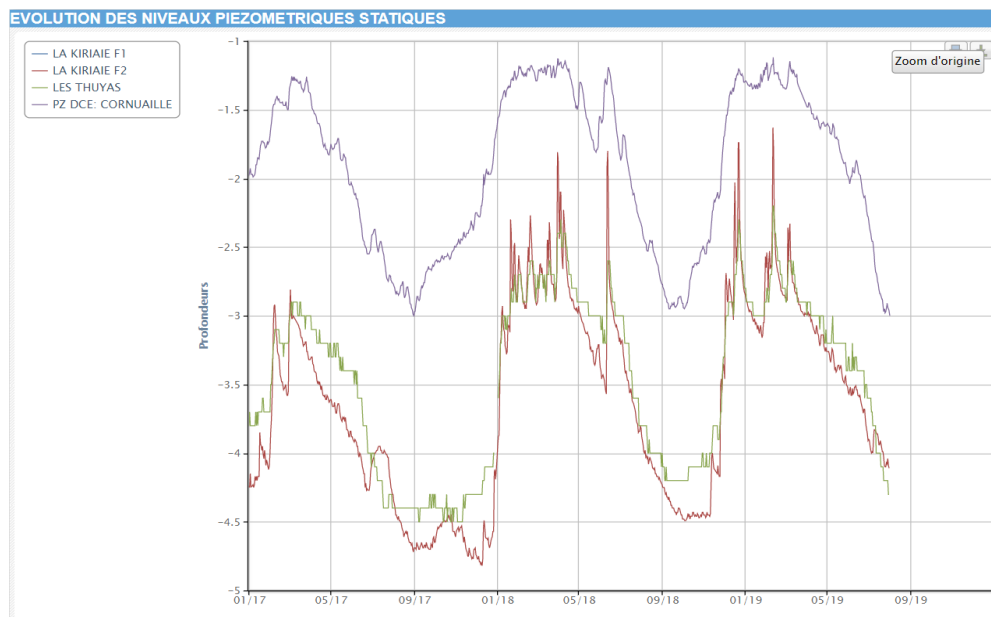


Illustration 33 – Evolution des niveaux piézométriques pour la nappe du Pliocène. Années 2017, 2018 et 2019.

Début septembre 2018, les niveaux dynamiques ne sont pas mesurés au-delà d'une profondeur de 10 m dans l'ouvrage, or l'évolution des niveaux piézométriques observée par ailleurs pour cette nappe laissait penser que les niveaux dynamiques étaient proches du seuil d'alerte (cf. Illustration 34). Des vérifications de la situation des niveaux ont donc été demandées au responsable d'exploitation pour l'ouvrage La Kiriaie F2.

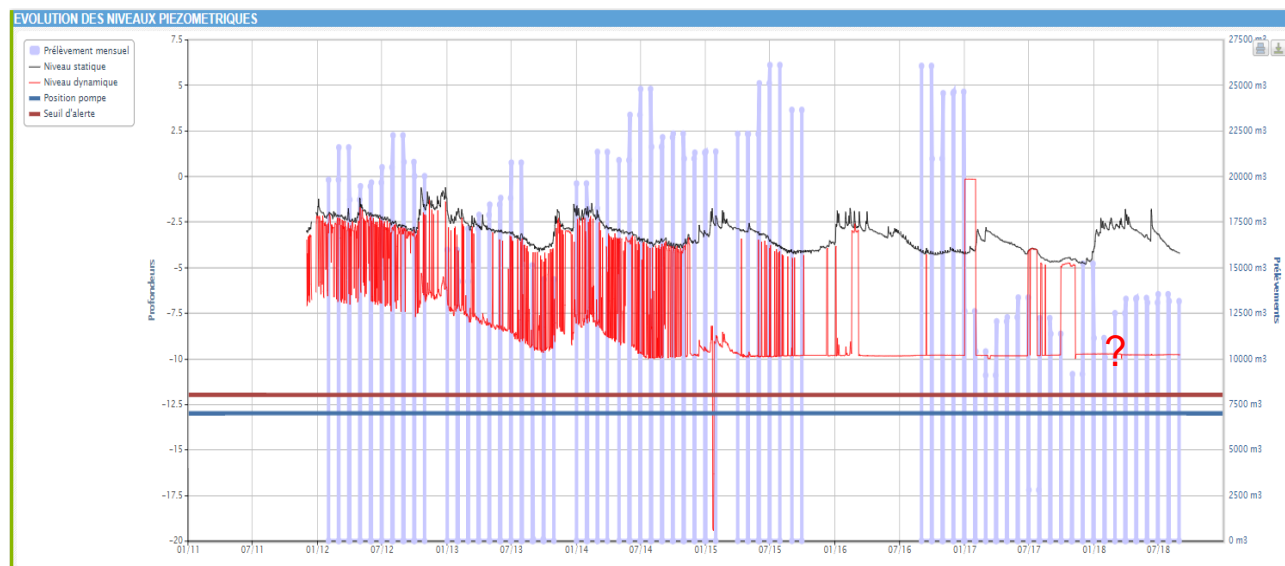


Illustration 34 - Evolution des niveaux piézométriques statiques et dynamiques de l'ouvrage Kiriaie F2 (04225X0011/F5)

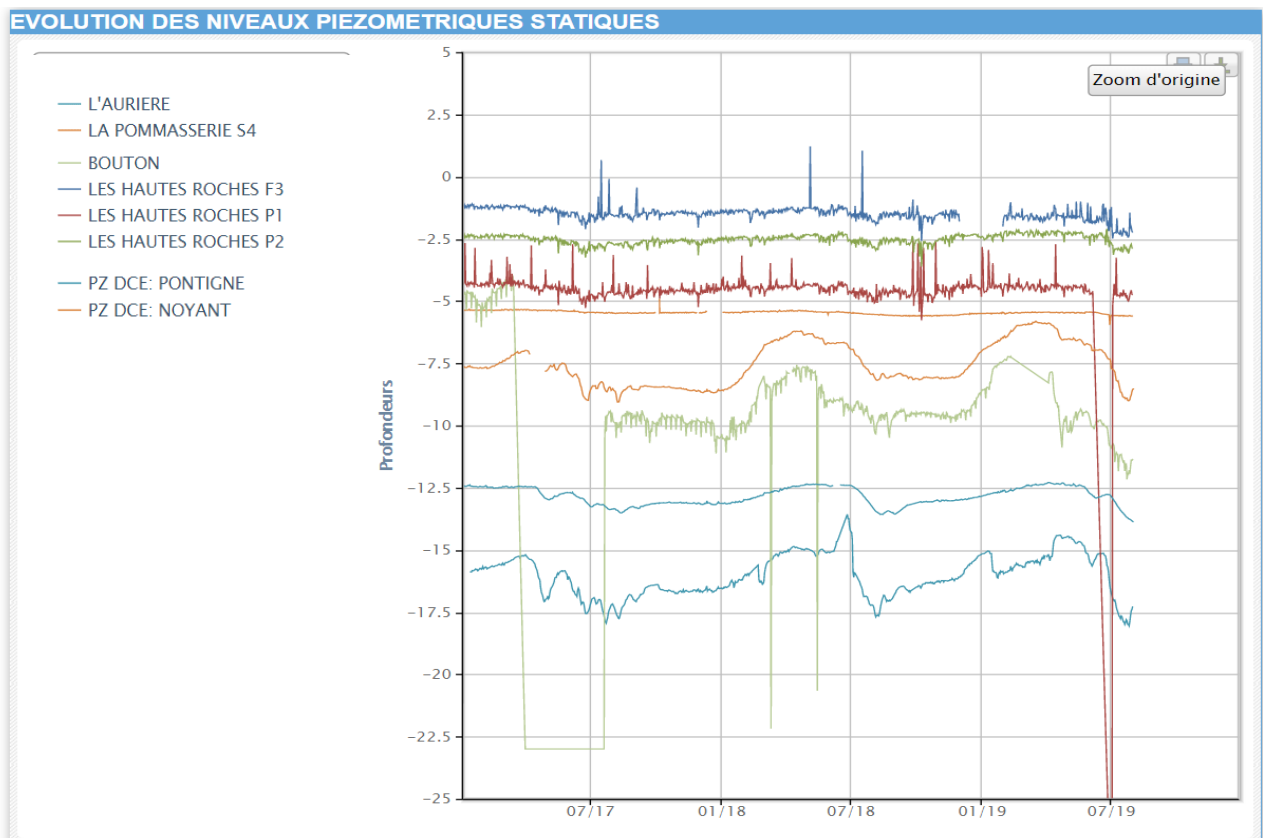
L'exploitant ayant assuré que le niveau piézométrique ne pose aucun problème pour l'exploitation (valeurs transmises incorrectes), l'ouvrage de production Kiriaie F2 (04225X0011/F5) n'a pas été placé en vigilance.

## Séno-turonien

En 2018, la recharge de l'aquifère (hausse des niveaux piézométriques) s'est amorcée en début d'année à partir des niveaux les plus bas enregistrés depuis 2013. A l'amorce de la période de vidange de l'aquifère, les niveaux piézométriques étaient inférieurs aux moyennes calculées (période 2006-2017). La vidange naturelle de l'aquifère s'est poursuivie jusqu'en décembre. Pour cette nappe, les niveaux enregistrés sont restés équivalents ou inférieurs aux moyennes calculées (période 2006-2017) tout au long de l'année.

Au droit de plusieurs ouvrages, l'évolution des niveaux piézométriques est notablement influencée par les prélèvements environnants. Dans ces secteurs (Pontigné, Noyant, Neuillé), les chroniques enregistrées dans les ouvrages de prélèvement pour l'AEP (Pontigné – Les Hautes Roches, Noyant – Bouton, Genneteil – L'Aurière) mettent également chaque année en évidence une légère accentuation de la baisse piézométrique en période estivale suivie par une légère hausse et une stabilisation à partir de septembre (arrêt des prélèvements saisonniers).

**En 2018, aucun problème de production n'a été rencontré sur les unités de production d'eau potable sollicitant la nappe du Séno-Turonien. Néanmoins, étant donné la sensibilité des niveaux à l'évolution des prélèvements en période estivale, une gestion attentive de l'exploitation était de rigueur.**



*Illustration 35 - Evolution des niveaux piézométriques enregistrés pour la nappe du Séno-Turonien. Années 2017, 2018 et 2019.*

## Cénomaniens

En 2018, la recharge de l'aquifère s'est amorcée fin janvier à partir de niveaux proches des minimas enregistrés (2004-2016). La recharge s'est prolongée jusqu'à début juin, permettant à la nappe de retrouver des niveaux piézométriques équivalents aux niveaux moyens calculés. La vidange naturelle de l'aquifère s'est ensuite amorcée et poursuivie tout au long de l'année jusqu'en décembre.

Localement (secteurs de Neuillé, Pontigné, Fontaine-Milon, Vernoil, Vivy), l'évolution des niveaux est nettement influencée par les prélèvements environnants.

L'évolution des niveaux piézométriques dans les ouvrages de production pour l'AEP reflète celle de la ressource sollicitée avec toutefois une incidence de prélèvements environnants perceptible au droit de plusieurs unités pendant les périodes d'étiage (Beaufort-en-Vallée, Mazé, Saint-Philbert-du-Peuple).

**En 2018, aucun problème de production n'a été rencontré sur les unités de production d'eau potable sollicitant cet aquifère. Néanmoins, étant donné les consommations particulièrement élevées en période d'étiage, l'exploitation a été gérée de façon attentive.**

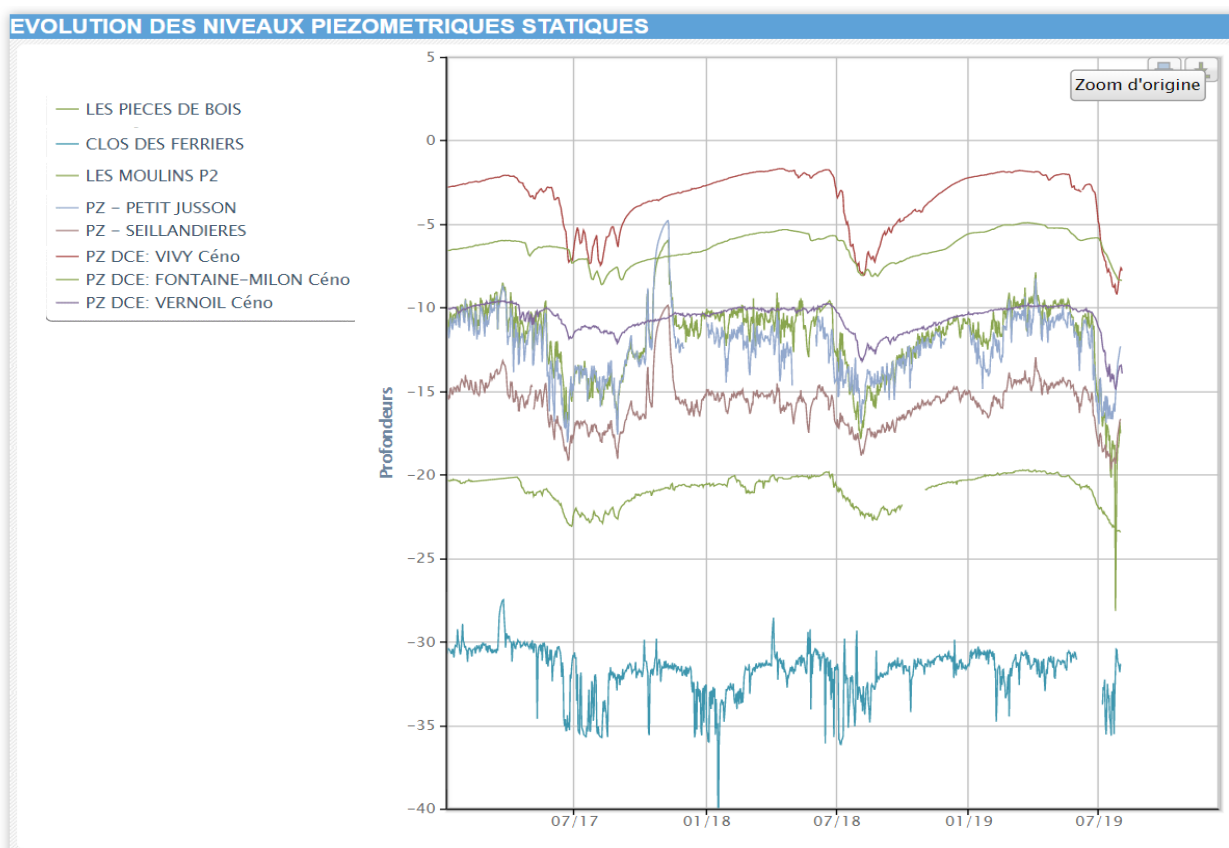


Illustration 36 - Evolution des niveaux piézométriques enregistrés pour la nappe du Cénomaniens. Années 2017, 2018 et 2019.



## Jurassique

La recharge amorcée en décembre 2017 à partir de niveaux déjà légèrement au-dessus de la moyenne calculée s'est prolongée jusqu'à mi-juin 2018. La vidange saisonnière de la nappe s'est ensuite déroulée jusqu'à fin octobre. Les niveaux piézométriques enregistrés sur le point DCE à Montreuil-Bellay ont été supérieurs à la moyenne calculée tout au long de l'année.

**A Montreuil-Bellay, l'évolution piézométrique enregistrée dans l'ouvrage de prélèvement pour l'eau potable a été similaire à celle observée au piézomètre DCE jusqu'en mai 2017. Depuis, en 2018, faute de données piézométriques transmises pour cet ouvrage, l'état de la ressource sollicitée ne peut pas être décrit ni anticipé.**

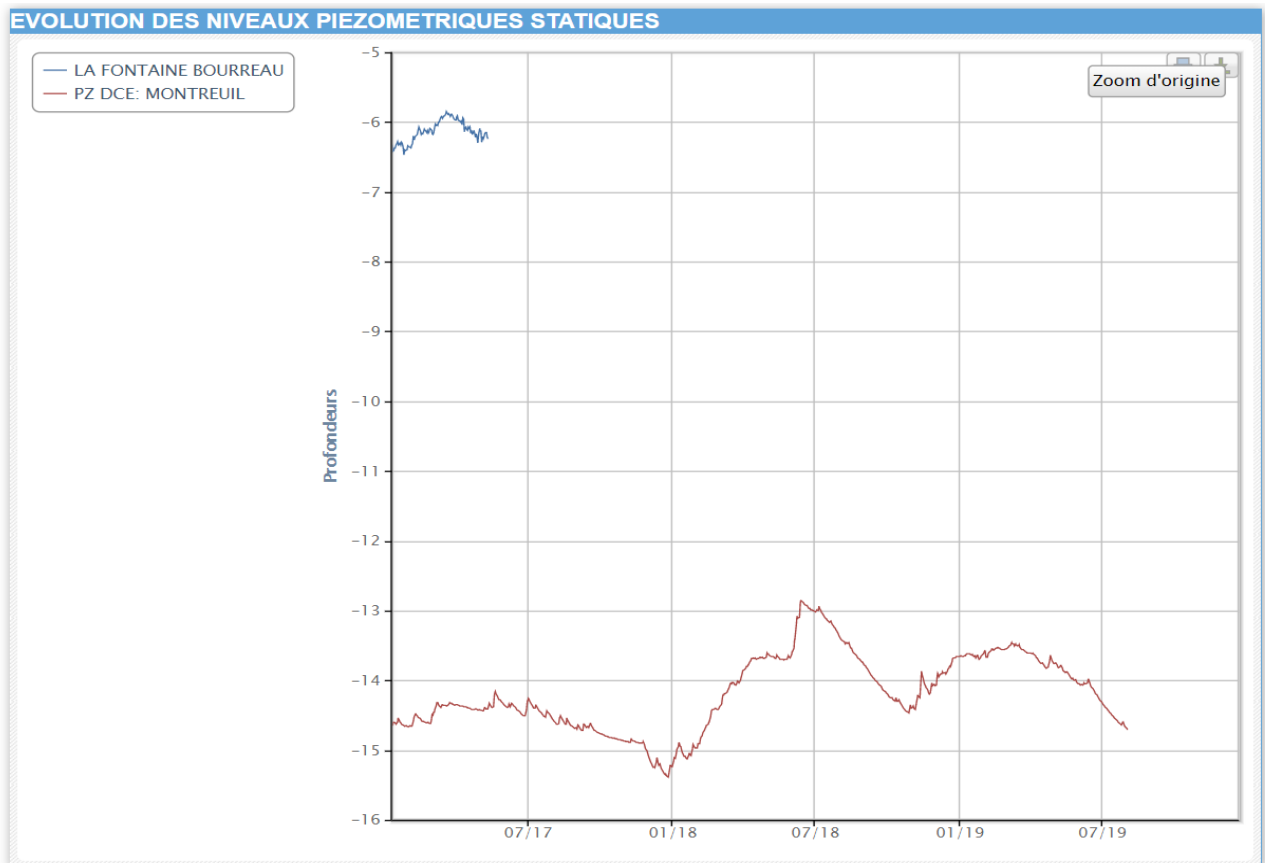


Illustration 37 - Evolution des niveaux piézométriques enregistrés pour la nappe du Jurassique. Années 2017, 2018 et 2019.

### Aquifères de socle

La recharge saisonnière s'est opérée entre janvier et mai avec une amplitude plus ou moins conséquente selon la réactivité de la nappe suivie. La vidange saisonnière a ensuite été interrompue dès le mois de juin par un court épisode de recharge puis a repris et s'est poursuivie jusqu'à fin novembre. En 2018, grâce à la recharge du premier semestre, les niveaux observés sont restés similaires ou au-dessus des niveaux moyens calculés.

A Chazé-Henry, l'évolution générale du niveau piézométrique dans l'ouvrage n'est pas affectée par les prélèvements et reflète avec une plus grande inertie l'évolution des nappes de socle observée par le réseau patrimonial DCE. En 2018, le niveau piézométrique a été en hausse de février à mai. La vidange de la nappe s'est ensuite déroulée jusqu'en décembre.

A Cholet, la ressource sollicitée est très réactive et sensible aux prélèvements pour l'AEP. Les chroniques piézométriques enregistrées dans les ouvrages PAD, P1 P2 et P9 (sollicités) sont directement influencées par les prélèvements pour la production d'eau potable tandis que celles enregistrées dans les autres ouvrages traduisent l'influence locale de ces mêmes prélèvements.

**En 2018, aucun problème de production n'a été rencontré sur les unités de production d'eau potable de Cholet et de Chazé-Henry.**

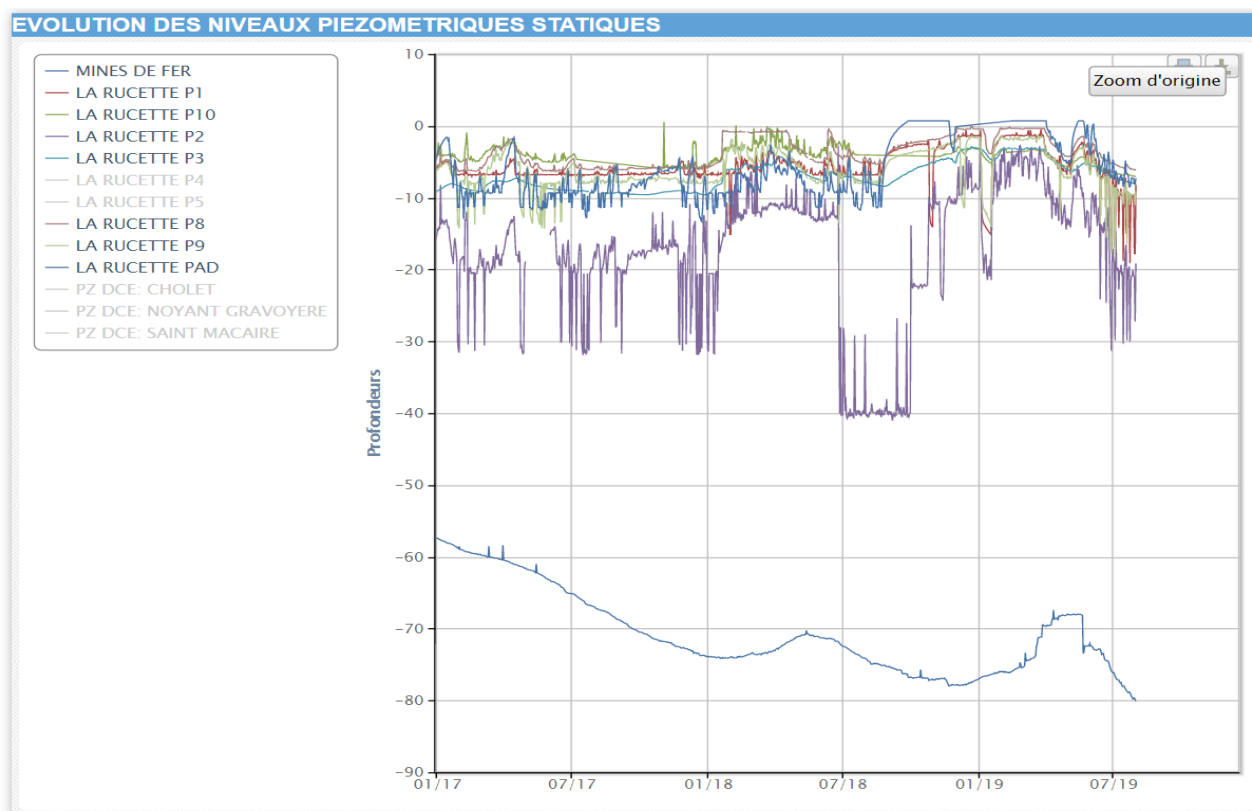


Illustration 38 - Evolution des niveaux piézométriques enregistrés pour les nappes de socle.  
Années 2017, 2018 et 2019

### 3. Perspectives de travail pour l'année 2019

En 2019, les travaux réalisés dans le cadre du réseau de suivi AEP 49 se poursuivront. Outre les tâches mensuelles relatives à la gestion et au fonctionnement du réseau, les priorités de travail définies pour 2019 sont les suivantes :

#### **Amélioration des suivis**

En 2019, les points suivants sont programmés :

- 2 réunions sont prévues :
  - Une réunion de Comité de Pilotage avec l'ensemble des collectivités et des exploitants concernés (préparation et participation) est prévue au cours du dernier trimestre 2019. Il n'y aura pas de réunion supplémentaire spécifique, cette réunion avec l'ensemble des exploitants et collectivités sera effectuée à l'occasion de la journée d'échanges ou d'une réunion où seront aussi restitués les travaux d'actualisation du SD AEP 49 (Schéma Départemental d'Alimentation en Eau potable, réalisé par le Conseil Départemental) ;
  - Une réunion du Comité Technique aura lieu courant décembre 2019.
- Évolution des outils et maintenance, avec les principaux travaux suivants :
  - Ergonomie du site internet dédié au Réseau : adaptation de l'affichage aux différents supports de consultation, rafraîchissement du rendu (charte graphique revue) ;
  - Contenu des fenêtres cartographiques enrichi : affichage des différents réseaux de suivi, possibilité d'accès direct aux données, connaissance d'autres usages de l'eau ou de sources potentielles de pollution à proximité des forages (par type d'usage), utilisation des ressources Géo Anjou (fond de carte) ;
  - Rendus graphiques améliorés : affichage d'évènements sur les chroniques, historiques consultables.

Pour l'évolution des outils, le BRGM sous-traitera la mise en œuvre des travaux d'ordre informatique à AQUASYS.

#### **Actions connexes**

- Appuis techniques (à la demande) : selon les demandes, le BRGM interviendra en appui à un Maître d'ouvrage pour des questions relevant de son domaine de compétences. Le BRGM peut être sollicité pour fournir un appui technique objectif à un Maître d'ouvrage pour l'exploitation ou le suivi des captages en eau souterraine ;
- Contrôle et amélioration de la validité des données de suivi : dans la continuité des visites amorcées en 2017, le BRGM réalisera la visite d'une dizaine de sites de captages. Ces visites visent à s'assurer de la qualité des données de suivi transmises (piézométrie et volumes prélevés). Elles permettent aussi de compléter et de mettre à jour les connaissances des ouvrages de prélèvement (vérification des seuils d'alerte pris en compte). Ces visites seront poursuivies chaque année de façon à ce que l'ensemble des unités de captage pour la production d'eau potable fasse l'objet d'une visite de ce type tous les 4 ans ;
- Journée d'échanges – Hydrogéologie et captages : pour favoriser la communication entre les différents acteurs intervenant dans le cadre du réseau de suivi pour l'AEP en Maine-

et-Loire, une journée d'échanges sur le thème des ressources en eau souterraine et de leur exploitation a été préparée en 2016 pour une réalisation en 2017. Compte-tenu du contexte déjà très compliqué pour les collectivités (mise en application de la Loi NOTRe), il a été décidé de reporter cette journée. Selon les attentes formulées par le Conseil Départemental, la préparation de cette journée pourra être reprise en 2019 pour une réalisation fin 2019 ou début 2020.

### **Analyse et synthèse**

- Bilan annuel à l'échelle du département

Comme en 2017 et 2018, une synthèse des observations de l'année sera établie. L'objectif sera de dresser un état des ressources sollicitées, de leur évolution et de leur vulnérabilité selon les secteurs.

- Analyse ciblée pour une sélection d'unités

A partir de 2019, une analyse ciblée pour une sélection d'unités sera réalisée. Cette analyse consistera à étudier l'évolution du rabattement spécifique (évolution de l'état physique des ouvrages de production). Selon les données disponibles et le contexte local (données initiales d'essais de pompage par paliers par exemple), une réinterprétation de données d'essai de pompage de longue durée sera menée.

En 2019, cette analyse sera réalisée pour une sélection de 4 ouvrages. Seront privilégiés les ouvrages disposant de chroniques de suivi piézométrique et de volumes prélevés de qualité (valeurs vérifiées, suivi depuis plus de 4 ans sans lacune importante). Les ouvrages dont la position des équipements est bien connue seront analysés en priorité.

## 4. Conclusion

**En 2018, à l'occasion de sa 7<sup>ème</sup> année de fonctionnement, le « Réseau AEP 49 » compte 83 ouvrages** dont 81 ouvrages de prélèvements en eau souterraine pour l'Approvisionnement en Eau potable (usage « AEP ») et 2 piézomètres. **A fin 2018, les données de suivi piézométrique et de volume prélevé sont bien transmises pour 73 ouvrages.** 2 ouvrages sont équipés pour le suivi piézométrique mais les données ne sont pas transmises. 8 ouvrages restent à équiper en sonde de suivi piézométrique. Avec la mise en service de 4 nouveaux ouvrages et la télétransmission associée, ces chiffres évolueront en 2019.

**En 2018, les structures compétentes pour la production d'eau potable ont très nettement évolué du fait du transfert de compétences vers de nouvelles intercommunalités impulsé par la loi NOTRe.** En effet, leur nombre est passé de 17 à fin 2017 à 8 fin 2018. Pour le fonctionnement du Réseau AEP 49, ces changements se sont traduits en 2018 par un important travail de mise à jour des contacts de la base de données.

**Sur le plan des outils** (site internet <http://eausout.maine-et-loire.fr/aep49/> et base de données locale pour le gestionnaire), la fréquentation du site indique que celui-ci est plutôt consulté en cas de craintes portant sur l'état des ressources en eau souterraine et ce par les Services de l'Etat et le Département. Sur le plan du développement de ces outils, en vue de produire des états actualisés de la situation des ressources en eau souterraine sur le plan de la qualité, deux outils complémentaires (SIQ et SQualinet) ont été mis en place en 2017 et renseignés 2018. L'exploitation de ces outils sera testée en 2019 par le BRGM.

**En ce qui concerne les appuis aux maîtres d'ouvrages,** les visites d'unités se sont poursuivies avec 7 unités de production d'eau potable visitées. Celles-ci permettent de fiabiliser la qualité des suivis et d'affiner l'analyse faite par le BRGM dans le cadre du Réseau AEP49 grâce à la mise à jour des informations relatives aux ouvrages (et en particulier aux seuils d'alerte) et aux recalages des chroniques piézométriques (mesures manuelles de vérification de l'appareillage automatique). Le BRGM a été sollicité en appui par l'agglomération du Choletais (suivi d'étude) et par la communauté de communes du Baugeois (avis sur l'incidence d'un forage). En 2018, les actions connexes de communication et de travail sur les données de suivi ont aussi été poursuivies (présentation du Réseau AEP49 au Carrefour de l'eau, visites d'unités, fiabilisation des seuils d'alertes et des chroniques piézométriques notamment).

**En terme de situation des ressources en eau souterraine, l'étiage 2018 s'est déroulé sans problème d'exploitation lié à des niveaux trop bas vis-à-vis des équipements. Néanmoins, 3 cas de vigilance ont été déclenchés dont un lié à des niveaux très bas vis à vis des seuils d'alerte** (Rochefort-sur-Loire). L'adaptation de l'exploitation qui s'en est suivie a permis de maintenir le niveau piézométrique au-dessus des drains (puits à drains) et d'éviter une dégradation de la situation.

**En 2019, l'ensemble de ces actions seront poursuivies dans le cadre d'une nouvelle convention d'exécution annuelle.**

A plus long terme, les outils mis en place pour le Réseau AEP 49 offrent de nombreuses perspectives intéressantes pour la gestion active et concertée des ressources en eau souterraines. Sur le plan de la gestion quantitative, ces outils pourront permettre d'optimiser les suivis et les alertes mais aussi d'établir des modèles prédictifs (analyses de chroniques en vue de l'adaptation au changement climatique). Sur le plan de la surveillance de la qualité, les outils

peuvent être développés pour s'enrichir des données publiques de suivi qualité et aider à la mutualisation des données de suivi qualité produites par les collectivités.

## **Annexe 1**

# **Rappels concernant le Réseau de suivi des ressources en eau souterraine utilisées pour l'AEP en Maine-et-Loire**





## Finalités du réseau de suivi AEP 49

### ***Accéder aux éléments de connaissance du comportement des nappes et des captages d'eau souterraine utilisés pour l'AEP***

Sur le site internet dédié au réseau (<http://eausout.maine-et-loire.fr/aep49/>) sont regroupés tous les éléments de connaissance utiles concernant les ressources en eau souterraine et les ouvrages sollicités pour la production d'eau potable. Sur cet outil de diffusion, les données de suivi valorisées (graphiques et indicateurs) sont également consultables.

Le site internet dédié au réseau de suivi AEP 49 est hébergé sur le serveur du Département et son accès est réservé aux interlocuteurs du réseau. Il a été développé par la Société AQUASYS et est administré par le gestionnaire du réseau (BRGM Pays de la Loire).

### ***Améliorer la gestion des ouvrages de captage pour préserver et garantir leur bon fonctionnement***

L'amélioration de la gestion des ouvrages nécessite la prise en compte des capacités de prélèvements relatives à l'ouvrage mais aussi à l'aquifère sollicité.

De l'étude diagnostic réalisée en 2007-2008 (rapport BRGM/RP-56530-FR, 2008), il était ressorti que les prélèvements sont souvent ajustés en fonction des besoins et des capacités des pompes et non en fonction des possibilités offertes par l'aquifère et par l'ouvrage (souvent mal connues).

Le fonctionnement du réseau permet de favoriser l'amélioration des suivis piézométriques et des volumes prélevés, mais aussi de développer leur analyse.

### ***Prévenir et anticiper les périodes d'étiage sévère de la ressource***

Les données de suivi piézométrique et de prélèvement permettent de suivre l'évolution de la productivité de l'ouvrage, l'état des ressources sollicitées et d'anticiper les épisodes de pénurie.

Le mode de fonctionnement du réseau de suivi AEP 49 s'adapte pour gagner en réactivité en cas de niveaux piézométriques jugés bas. Cela permet à l'exploitant de moduler ses prélèvements et aux services départementaux d'anticiper d'éventuels problèmes d'approvisionnement.

### ***Compléter et renforcer le volet « sécurisation » du Schéma Départemental Alimentation en Eau Potable***

A l'échelle du département, le réseau contribue à donner une meilleure visibilité des possibilités de production. Sur cette base, certains secteurs pourront être considérés comme fragiles avec une programmation éventuelle de travaux pour sécuriser l'approvisionnement en eau potable.

## Principe de fonctionnement du réseau



Illustration 39 - Schéma de fonctionnement du réseau AEP49.

### **Suivi des unités et envoi des données (Collectivités et exploitants)**

Sur chaque unité de captage, l'exploitant gère le suivi des ouvrages (acquisition de données de suivi). Les données de suivi sont archivées selon un mode de fonctionnement propre à chaque exploitant.

A chaque début de mois, les exploitants transmettent au gestionnaire départemental un fichier par ouvrage reprenant les données de suivi du mois écoulé (envoi des fichiers de données journalières). Les fichiers sont transmis au format .xls, par mail vers l'adresse de messagerie dédiée.

### **Synthèse départementale et diffusion (Gestionnaire du réseau)**

A chaque début de mois, le gestionnaire du réseau effectue la synthèse départementale. En cas de niveaux piézométriques jugés trop bas (approche ou dépassement de seuil d'alerte), les données sont analysées tous les 15 jours pour le(les) ouvrage(s) concerné(s).

Pour réaliser la synthèse départementale, le gestionnaire réalise les opérations mentionnées ci-après.

**Rapatriement des données transmises par mail par les exploitants** et relances en cas d'oubli d'envoi

### **Intégration, traitement et valorisation des données**

- traitement et analyse des données ;
- vérification auprès des exploitants de l'origine d'éventuelles anomalies relevées (travaux, changement de sonde, ...)
- synthèse ;
- production d'un bulletin de situation synthétique départemental.

**Mise à jour du site internet dédié au réseau** (<http://eausout.maine-et-loire.fr/aep49/>) : actualisation des graphiques et des indicateurs de suivi sur la plate-forme internet, mise en ligne du bulletin de situation des ressources en eau souterraine utilisées pour la production d'eau potable.

Le gestionnaire départemental s'assure également en continu du bon fonctionnement de la plate-forme et de sa bonne accessibilité pour les consultants.

### ***Appuis***

Le Comité de suivi peut être sollicité par une collectivité pour un appui ou des conseils. Le gestionnaire départemental peut également intervenir en appui technique dans les domaines relevant de ses compétences.

## **Les interlocuteurs**

En Maine-et-Loire, à fin 2017, 33 interlocuteurs interviennent pour la production d'eau potable faisant appel aux nappes sédimentaires, aux nappes de socle et aux nappes alluviales.

### ***Comité de suivi technique***

Le Comité de suivi est constitué par le Département 49, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, l'ARS 49, la DDT 49 et le BRGM. Il veille au bon état des ressources en eau souterraine sollicitées pour la production d'eau potable en Maine-et-Loire.

Le Comité de suivi a un rôle consultatif et approuvatif concernant l'évolution des outils dédiés (site internet) et du fonctionnement du réseau. Le Comité a également un rôle d'appui et de conseil vis à vis des collectivités sur les questions d'ordre technique ou financier relatives au suivi piézométrique et volumétrique.

Le fonctionnement du réseau prévoit une réunion des membres du Comité de suivi en mars (état des ressources préalable à la baisse saisonnière des niveaux) et en novembre ou en décembre (bilan de l'année de suivi, discussion des améliorations à apporter, échange d'informations). Ces réunions sont importantes pour assurer l'adéquation du suivi aux besoins et le même niveau d'information de chacun sur l'évolution des points de prélèvements pour l'usage AEP.

Pour ces interlocuteurs, le suivi des ressources en eau souterraine sollicitées pour l'AEP doit répondre aux attentes suivantes :

- Gestion quantitative de la ressource et anticipation des périodes dites « de crise » (période d'étiage sévère par exemple);
- Accès aux éléments de connaissance synthétiques, homogènes et actualisés concernant les ouvrages, les ressources et leur suivi à l'échelle départementale ;
- Définition de secteurs fragiles et programmations de travaux de renforcement dans le cadre du Schéma Directeur Départemental d'Alimentation en Eau Potable ;
- Contribution à la protection des captages (définition des périmètres de protection).

### ***Gestionnaire du réseau***

Le gestionnaire du réseau est le BRGM - Direction Pays de la Loire, désigné par les membres du Comité de suivi.

Le gestionnaire du réseau doit assurer de façon continue :

- le traitement et la valorisation des données : intégration et vérification des données transmises, travail d'analyse et de synthèse, état des ressources en eau sollicitées ;
- l'animation du réseau : entretien des contacts, recueil et diffusion d'informations, actualisation et amélioration des outils, production de documents utiles comme les fiches d'équipement, appui ponctuel technique, etc....

Pour les développements informatiques que demandent l'amélioration des outils (site internet et base de traitement des données), le BRGM fait appel à la Société AQUASYS en sous-traitance.

### ***Collectivités et exploitants concernés***

Les collectivités et exploitants concernés sont ceux qui contribuent à la production d'eau potable à partir de prélèvements en eau souterraine.

La structure compétente et l'exploitant veillent à la bonne exploitation des ressources et des ouvrages de prélèvements pour l'unité de captage ou les unités de captage les concernant. Pour ces interlocuteurs, le suivi des ressources en eau souterraine sollicitées pour l'AEP répond aux attentes suivantes :

- Possibilités de production : meilleure gestion et meilleure visibilité ;
  - Aide à l'amélioration du suivi et à la préservation des ouvrages ;
  - Programmation de travaux de renforcement dans le cadre du Schéma Directeur Départemental d'Alimentation en Eau Potable
  - Echange d'expérience, appui technique et accès aux éléments de connaissances actualisés et synthétiques.
- 
- Propriété des unités de captage (maîtrise d'ouvrage)

Les collectivités sont Maître d'ouvrage des unités de captage. Il peut s'agir d'intercommunalités (EPCI - Etablissements Publics de Coopération Intercommunale) ou d'un syndicat mixte.

## **Annexe 2**

# **Rappel du contexte hydrogéologique du Maine-et-Loire**



Le département du Maine-et-Loire possède une géologie très contrastée. La moitié Ouest du Maine-et-Loire s'étend sur les formations dites de socle du Massif Armoricain tandis que l'autre partie couvre les formations sédimentaires de la bordure Sud-Ouest du Bassin de Paris. Sur ces formations géologiques, les importants cours d'eau qui traversent le département (la Loire, la Sarthe) ont déposé des alluvions.

En Maine-et-Loire, on retrouve donc trois grands types d'aquifères (cf. Illustration 40) :

- Aquifères alluviaux
- Aquifères sédimentaires
- Aquifères de socle

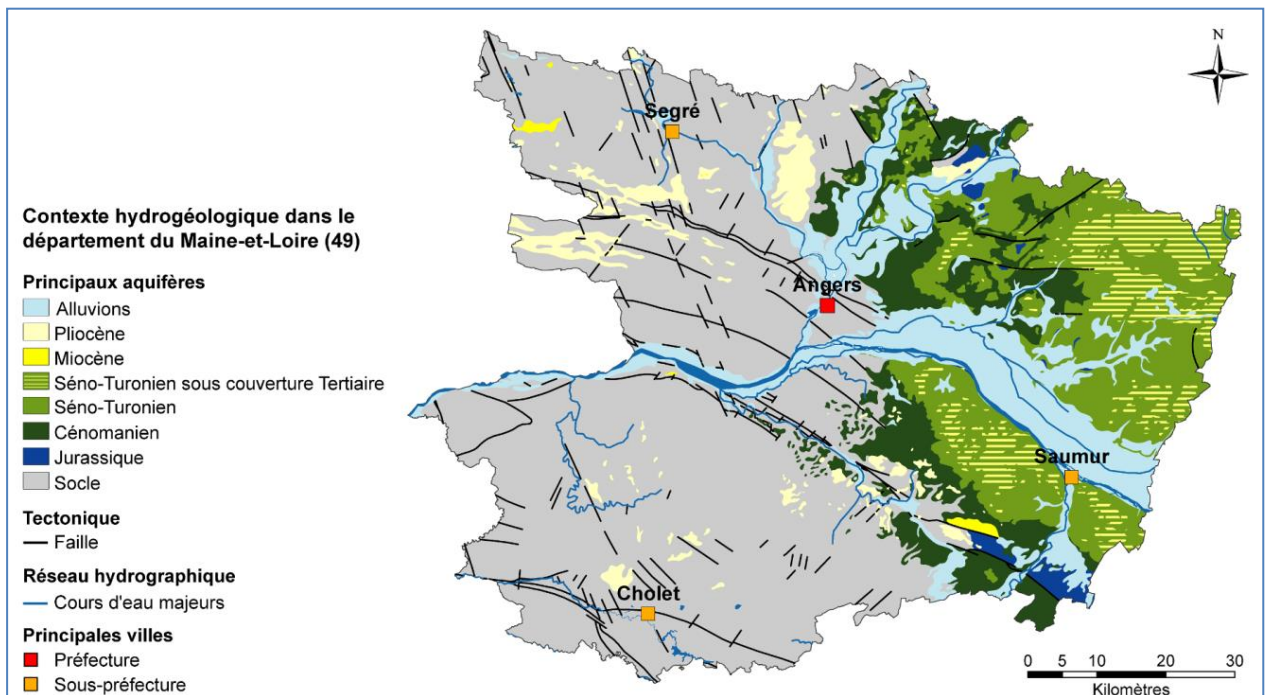


Illustration 40- Carte hydrogéologique simplifiée du Maine-et-Loire (BRGM, 2008).

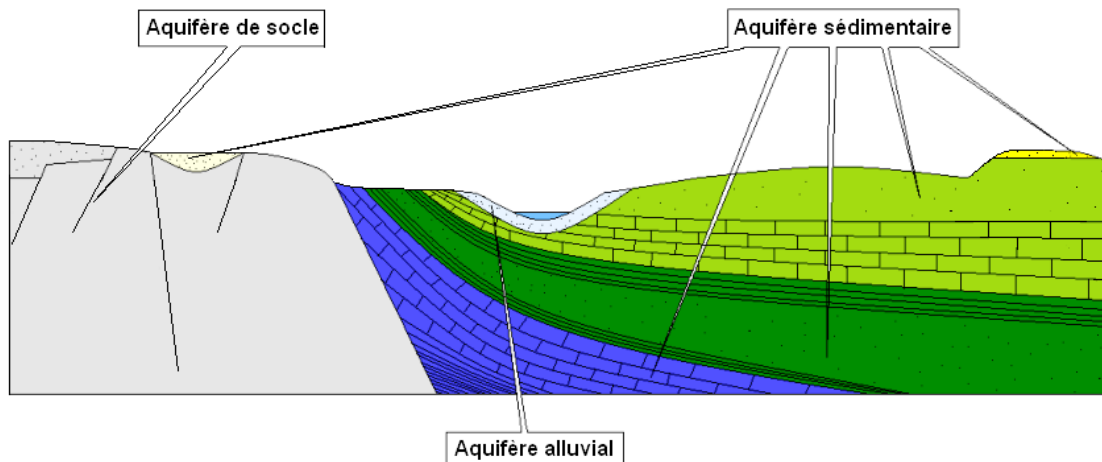
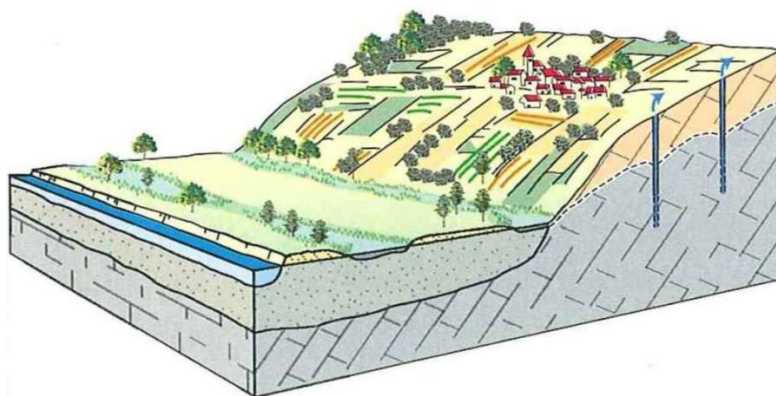


Illustration 41 - Coupe Sud-Ouest - Nord-Est du Maine-et-Loire présentant les types d'aquifères.

### **Les aquifères alluviaux**

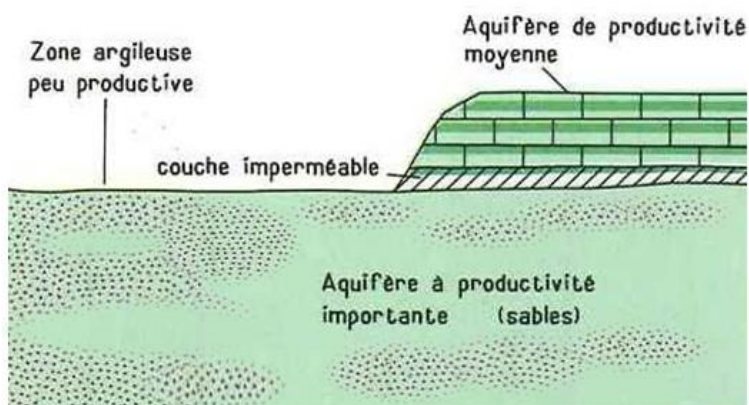
Le principal aquifère alluvial est l'aquifère de la Loire qui traverse d'Est en Ouest le Maine-et-Loire. La plaine alluviale, étendue sur tout le secteur du Val d'Authion, constitue une ressource en eau souterraine majeure du département. Cette ressource, très productive, est très liée à la Loire.



*Illustration 42 - Schéma d'une nappe alluviale présentant ses connexions avec le cours d'eau et les formations encaissantes (Bloc diagramme)*

### **Les aquifères sédimentaires**

L'Est du département se situe sur les formations sédimentaires de la bordure occidentale du Bassin Parisien. Ce domaine est constitué par un empilement de couches inégalement perméables. Dans cet ensemble, les aquifères importants à l'échelle du Maine-et-Loire sont les sables et graviers du Cénomaniens, le Séno-Turonien et, dans une moindre mesure, le Dogger (Jurassique).



*Illustration 43 – Coupe schématique des formations Cénomaniens et Séno-Turonien en Maine-et-Loire.*

Les bassins cénozoïques piégés dans le domaine du Massif Armoricain constituent également des aquifères sédimentaires. Ces aquifères, de nature sableuse et de faible extension, sont également très productifs.



### ***Les aquifères de socle***

Les formations de socle (granites, schistes, gneiss...) de la bordure orientale du Massif Armoricaïn constituent l'essentiel de la moitié Ouest du département. En domaine de socle, les aquifères sont peu productifs du fait de leur faible extension et de leur perméabilité de fractures. Pour ce type d'aquifère, la productivité est principalement liée à la conjonction de deux paramètres : (i) la présence d'une couverture meuble (issue de l'altération météorique de la roche mère) faisant office de réservoir et (ii) un réseau de fissures suffisamment ouvertes et connectées qui permet de drainer les formations meubles sus-jacentes. Ce système hydrogéologique explique l'hétérogénéité spatiale des productivités des forages implantés en zone de socle.

**La variété des ressources en eau souterraine constitue une richesse pour le département du Maine-et-Loire. Elle permet de garantir un approvisionnement en eau potable sur tout le territoire satisfaisant tant sur le plan quantitatif que qualitatif.**



## **Annexe 3**

### **Liste des ouvrages du réseau, état des données transmises en 2018**



Réseau de suivi des ressources en eau souterraine utilisées pour l'AEP, Maine-et-Loire  
Bilan 2018 et perspectives 2019

SUIVI	Identifiant	Commune	Nom de station	Nb Valeurs	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
OUI	04861X0538/P	ALLONNES	LA FONTAINE F1	130	0	0	0	0	0	0	5	26	30	31	24	14
OUI	04861X0556/P2	ALLONNES	LA FONTAINE F2	130	0	0	0	0	0	0	5	26	30	31	25	13
OUI	04861X0557/P3	ALLONNES	LA FONTAINE F3	135	0	0	0	0	0	0	5	26	30	31	28	15
OUI	04552X0069/F1	BEAUFORT EN VALLEE	LE CLOS BERTIN 1	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04552X0070/F2	BEAUFORT EN VALLEE	LE CLOS BERTIN 2	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04552X0081/FPJ	BEAUFORT EN VALLEE	PETIT JUSSON	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04552X0129/F	BEAUFORT EN VALLEE	LES PIECES DE BOIS	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04552X0139/FR	BEAUFORT EN VALLEE	PZ - PETIT JUSSON	303	31	28	31	30	0	30	31	31	30	31	30	0
OUI	04552X0140/PZFE3	BEAUFORT EN VALLEE	PZ - SEILLANDIERES	365	31	28	31	30	31	0	31	31	30	31	30	31
OUI	04565X0040/F	BREILLE LES PINS	LA LANDE DE L'ETANG	143	0	0	0	0	14	0	14	26	29	31	29	0
NON	04225X0010/F	CANDE	LA KIRIAIE F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OUI	04225X0011/F5	CANDE	LA KIRIAIE F2	361	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	26	31
OUI	04225X0014/F	CANDE	LES THUYAS	364	30	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04538X0121/PDR	CHALONNES SUR LOIRE	LE CANDAIS P2	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04822X0046/F4-S4	CHAMPTOCEAUX La rivière	LA RIVIERE F84	334	31	28	31	30	0	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04822X0054/S5-F5	CHAMPTOCEAUX La rivière	LA RIVIERE F91	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	03898X0014/S	CHAZE-HENRY	MINES DE FER	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0533/P	CHOLET	LA RUCETTE PAD	364	31	28	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0542/541	CHOLET	LA RUCETTE P1	364	31	28	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0543/543	CHOLET	LA RUCETTE P2	364	31	28	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0544/5412	CHOLET	LA RUCETTE P3	364	31	28	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0545/5411	CHOLET	LA RUCETTE P4	363	31	27	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0546/5410	CHOLET	LA RUCETTE P5	363	31	27	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0549/548	CHOLET	LA RUCETTE P8	363	31	27	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0550/547	CHOLET	LA RUCETTE P9	363	31	27	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	05373X0551/545	CHOLET	LA RUCETTE P10	363	31	27	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04255X0002/F	GENNETEIL	L'AURIERE	358	31	28	31	30	31	30	31	31	23	31	30	31
OUI	04246X0008/F2	JARZE	CLOS DES FERRIERS	364	31	28	31	30	31	30	30	31	30	31	30	31
OUI	04548X0124/F	LA BOHALLE	PORT DE VALLEE	345	16	28	30	30	31	30	31	31	26	31	30	31
NON	04533X0020/F1	LE LOUROY BECONNAIS	LES CHAPONNEAUX F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NON	04533X0021/F2	LE LOUROY BECONNAIS	LES CHAPONNEAUX F2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OUI	04555X0093/F1	LE THOUREIL	ILE SAINT MAUR P1	334	31	28	0	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04555X0095/F3	LE THOUREIL	ILE SAINT MAUR P2	334	31	28	0	30	31	30	31	31	30	31	30	31
NON	04547X0045/PP	LES PONTS DE CE	L'ILE AU BOURG P62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NON	04547X0336/B3	LES PONTS DE CE	L'ILE AU BOURG P68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NON	04547X0337/B5	LES PONTS DE CE	L'ILE AU BOURG P72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NON	04547X0360/B	LES PONTS DE CE	L'ILE AU BOURG PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NON	04547X0361/D	LES PONTS DE CE	L'ILE AU BOURG PD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OUI	04552X0067/S5-F5	MAZE	LES GAINS F5	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04552X0083/F8	MAZE	LES CHAINTRES F8	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04552X0084/F6	MAZE	LES GAINS F6	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04552X0085/F7	MAZE	CANTON DES CONGLANDS F	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04552X0094/F4	MAZE	LA GRANDE OUCHE F4	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04536X0001/P1	MONTJEAN SUR LOIRE	ILE RAGOT P7	256	31	28	31	26	0	0	0	18	30	31	30	31
OUI	04536X0002/F2	MONTJEAN SUR LOIRE	ILE RAGOT P2	142	31	28	26	0	0	0	0	0	0	0	26	31
OUI	04536X0091/P8	MONTJEAN SUR LOIRE	ILE RAGOT P8	255	0	0	10	30	31	0	31	31	30	31	30	31
OUI	04537X0087/P9	MONTJEAN SUR LOIRE	ILE RAGOT P9	323	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	19	0
OUI	05124X0509/AEP	MONTREUIL-BELLAY	LA FONTAINE BOURREAU	366	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04865X0549/P3	MONTMOREAU	LES PRES PACAUD F3	335	31	28	31	30	31	0	31	31	30	31	30	31
OUI	04865X0556/FE4	MONTMOREAU	LA MAUMENIERE F1	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04561X0026/AEP	MOULIHERNE	LA POMMASSERIE S4	364	30	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04558X0073/F	NEUILLE	LA PETITE RUE NOIRE	221	29	9	0	0	13	0	30	30	28	29	26	27
OUI	04854X0222/F	NEUILLE	BOISAUDIER	225	28	12	1	0	13	0	30	29	29	29	26	28
OUI	04562X0065/F	NOYANT	BOUTON	364	31	28	31	27	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04562X0003/AEP	PARCAY LES PINS	LES MOULINS P1	305	21	25	30	20	31	25	31	31	30	0	30	31
OUI	04562X0046/AEP	PARCAY LES PINS	LES MOULINS P2	305	21	25	30	20	31	25	31	31	30	0	30	31
OUI	04248X0001/F1	PONTIGNE	LES HAUTES ROCHES P1	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04248X0015/F	PONTIGNE	LES HAUTES ROCHES P2	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04248X0041/F3	PONTIGNE	LES HAUTES ROCHES F3	334	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	0
OUI	04545X0096/F4	ROCHEFORT-SUR-LOIRE	LA CHAPELLE F4	334	31	28	31	30	31	30	0	31	30	31	30	31
OUI	04545X0100/F5	ROCHEFORT-SUR-LOIRE	LA CHAPELLE F5	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04545X0120/PAD1	ROCHEFORT-SUR-LOIRE	PUITS A DRAINS	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04538X0027/F	SAINT GEORGES SUR LOIRE	LE BOIS TIERS P1	342	27	25	28	30	30	30	29	29	29	30	29	26
OUI	04538X0077/P2	SAINT GEORGES SUR LOIRE	LE BOYAU P2	342	27	25	28	30	30	30	29	29	29	30	29	26
OUI	04538X0122/P3	SAINT GEORGES SUR LOIRE	LE BOYAU P3	343	27	25	29	30	30	30	29	29	29	30	29	26
OUI	04853X0079/P	SAINT MARTIN DE LA PLACE	LES CLERETS	245	0	0	0	0	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04558X0065/F	SAINT PHILBERT DU PEUPLE	PLANCHES DE BARON P1	227	31	0	0	1	29	0	28	28	28	29	26	27
OUI	04558X0069/F	SAINT PHILBERT DU PEUPLE	PLANCHES DE BARON P2	196	0	0	0	1	29	0	28	27	28	29	26	27
OUI	04555X0083/P3	SAINT REMY LA VARENNE	LE BOULET P3	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04555X0168/F4	SAINT REMY LA VARENNE	LE BOULET PDR4	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04854X0185/U3	SAUMUR	LE PETIT PUY P3	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04854X0186/P2	SAUMUR	LE PETIT PUY P2	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04854X0187/U5	SAUMUR	LE PETIT PUY P5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OUI	04854X0188/P1	SAUMUR	LE PETIT PUY P1	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04854X0232/F2	SAUMUR	LE PETIT PUY F2	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04854X0237/F1AVAL	SAUMUR	LE PETIT PUY F1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OUI	04854X0238/F3AMT	SAUMUR	LE PETIT PUY F3	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04854X0242/F1	SAUMUR	LE PETIT PUY F6	334	31	28	0	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04854X0247/AEP	SAUMUR	LE PETIT PUY F5	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04854X0263/F4	SAUMUR	LE PETIT PUY F4	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04245X0015/F	SEICHES SUR LE LOIR	PONT HERBAUX	364	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
OUI	04565X0042/F	VERNANTES	BOIS DE BUTON	218	29	9	0	0	0	0	31	31	27	26	27	27
NON	04565X0048/F	VERNANTES	LA MALADRIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



## **Annexe 4**

### **Bulletins mensuels édités en 2018 (Pages de synthèse départementale uniquement)**

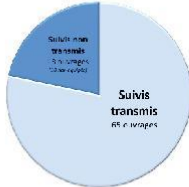




## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire Bulletin de situation – 31 janvier 2018

### Synthèse à l'échelle du département

#### Bilan des suivis piézométriques AEP



83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi. Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

Pour le mois de janvier 2018, les données de suivi ont été transmises pour 65 ouvrages soit 26 unités de captage. Les données habituellement transmises pour les unités d'Allonnes et Breille-les-Pins n'ont pas été réceptionnées ce mois-ci.

#### Situation des ressources en eau souterraine

##### Légende

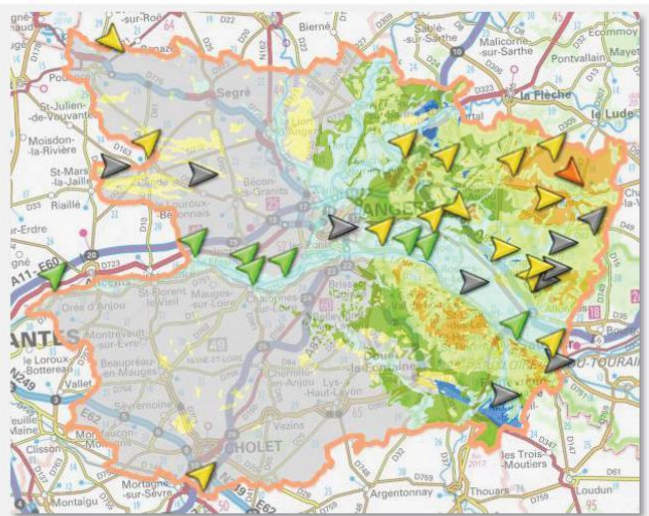
###### Aquifères suivis

- Alluvions
- Miocène et Pliocène
- Séno-Turonien (sous couverture)
- Séno-Turonien (affleurant)
- Cénomaniens (affleurant)
- Jurassique (affleurant)
- Socle (affleurant)

###### Etat et évolution du niveau piézométrique

- Pas de données
- Maximum
- Entre moyen et maximum
- Moyen
- Entre Moyen et minimum
- Alerte (seuil fixé proche ou atteint)
- En hausse
- Stable
- En baisse

La qualification de l'état s'appuie sur les historiques de chronique et sur la position des équipements dans les ouvrages



#### Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En janvier, les précipitations fréquentes et soutenues se sont poursuivies. La recharge amorcée en décembre de façon nette et franche pour les nappes les plus réactives (nappe des alluvions de la Loire, nappe du Jurassique, nappes de socle) s'est affirmée en janvier. Néanmoins, dans les grands réservoirs sédimentaires du Séno-Turonien et du Cénomaniens (au nord du département), les nappes – peu réactives – affichent encore des niveaux en baisse ou stabilisés.

**A début février, les nappes alluviales ainsi que des nappes de socle très réactives présentent désormais des niveaux proches de niveaux moyens calculés (période 2004-2016). En revanche, dans les réservoirs sédimentaires, les niveaux piézométriques restent proches des niveaux les plus bas enregistrés depuis le début des suivis (2004).**

#### Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En janvier, les niveaux enregistrés dans les ouvrages de prélèvements pour l'AEP ont globalement suivi la même évolution que les niveaux du réseau DCE (état général des nappes). **Les suivis piézométriques sont à rétablir ou à reparamétrer dans les ouvrages de Montreuil-Bellay (plus de données exploitables), Saint Philbert F2 (niveau statique), de Candé Kiriaie F2 (niveau dynamique) et de Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique).**

Les prélèvements pour l'AEP sont restés équivalents à ceux du mois dernier pour la majorité des unités et des ressources sollicitées. La période étant propice à l'entretien des ouvrages (en particuliers ceux sollicitant la nappe des alluvions de la Loire), la répartition des prélèvements est adaptée selon les travaux.

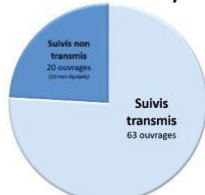
**A fin janvier, bien que l'état des ressources en eau souterraine sollicitées se soit amélioré (recharge amorcée), les niveaux piézométriques restent à surveiller (nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens en particulier). L'évolution de la situation des ressources en eau souterraine sollicitées dépendra des conditions météorologiques à venir.**

## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

### Bulletin de situation – 28 février 2018

#### Synthèse à l'échelle du département

##### Bilan des suivis piézométriques AEP



83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi. Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

Pour le mois de février 2018, les données de suivi ont été transmises pour 63 ouvrages soit 25 unités de captage. Les données habituellement transmises pour les unités de St Philbert-du-Peuple, d'Allonnes et Breille-les-Pins n'ont pas été réceptionnées ce mois-ci.

##### Situation des ressources en eau souterraine

###### Légende

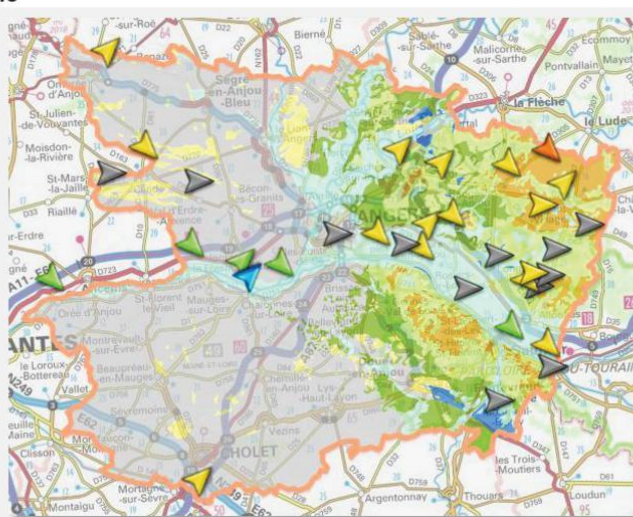
###### Aquifères suivis

- Alluvions
- Miocène et Pliocène
- Séno-Turonien (sous couverture)
- Séno-Turonien (affleurant)
- Cénomaniens (affleurant)
- Jurassique (affleurant)
- Socle (affleurant)

###### Etat et évolution du niveau piézométrique

- Pas de données
- Maximum
- Entre moyen et maximum
- Moyen
- Entre Moyen et minimum
- Alerte (seuil fixé proche ou atteint)
- En hausse
- Stable
- En baisse

La qualification de l'état s'appuie sur les historiques de chronique et sur la position des équipements dans les ouvrages



##### Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En février, la recharge des ressources en eau souterraine - amorcée en décembre et poursuivie en janvier - s'est poursuivie et affirmée pour l'ensemble des nappes observées. A début mars, la recharge est donc en cours et l'état des nappes diffère selon leur réactivité. Les nappes alluviales présentent des niveaux équivalents ou supérieurs aux niveaux moyens calculés (2006-2017). Les autres ressources présentent majoritairement des niveaux piézométriques encore inférieurs aux niveaux moyens calculés (période 2004-2017).

##### Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En février, les niveaux enregistrés dans les ouvrages de prélèvements pour l'AEP ont suivi l'évolution de l'état général des nappes. Les niveaux sont majoritairement en hausse mais restent équivalents à ceux de 2017 et sensibles aux prélèvements dans les grands réservoirs sédimentaires.

Les prélèvements pour l'AEP apparaissent plus faibles du fait du nombre de jours mais sont restés équivalents à ceux du mois dernier pour la majorité des unités. Des travaux d'entretien occasionnant des reports de prélèvements ont eu lieu (Noyant).

A fin février, grâce la recharge saisonnière, l'état des ressources en eau souterraine sollicitées s'est amélioré. Néanmoins, les niveaux piézométriques ne témoignent pas d'une situation plus confortable qu'au printemps 2017. Les ressources sont donc à exploiter et à suivre avec vigilance (nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens en particulier). L'évolution de la situation des ressources en eau souterraine sollicitées dépendra des conditions météorologiques à venir.

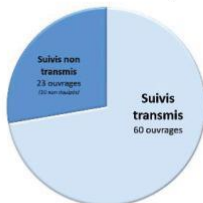
**Les suivis piézométriques sont à rétablir ou à reparamétrer dans les ouvrages suivants : Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2, Kiriaie F2, Seiches-sur-le-Loir.**

## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

### Bulletin de situation – 31 mars 2018

#### Synthèse à l'échelle du département

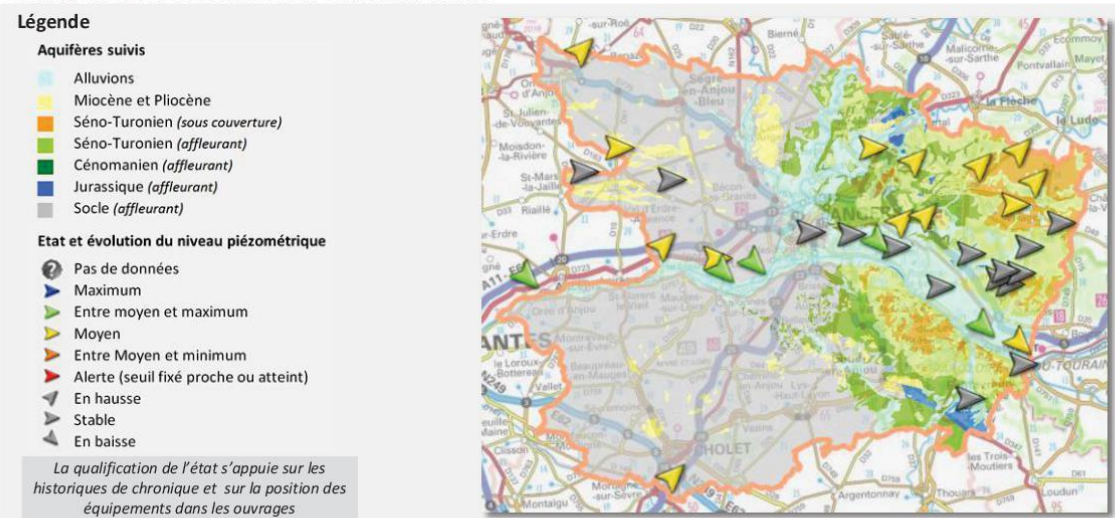
##### Bilan des suivis piézométriques AEP



83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi. Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

Pour le mois de mars 2018, les données de suivi ont été transmises pour 60 ouvrages soit 22 unités de captage. Les défauts d'envoi de ce mois sont liés à la réorganisation des services pour 5 unités (paramétrage des PC et de la supervision en cours).

##### Situation des ressources en eau souterraine



##### Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En mars, la recharge des ressources en eau souterraine - amorcée en décembre s'est poursuivie pour l'ensemble des nappes observées mais, sous l'effet de la reprise de la végétation, la hausse des niveaux s'est ralentie. A début avril, les nappes alluviales - très réactives et en connexion avec les cours d'eau - présentent des niveaux désormais proches des niveaux les plus élevés enregistrés à cette période (2006-2017). Les autres ressources présentent majoritairement des niveaux piézométriques encore inférieurs ou équivalents aux niveaux moyens calculés (période 2004-2017).

##### Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En mars, les niveaux enregistrés dans les ouvrages de prélèvements pour l'AEP ont suivi l'évolution de l'état général des nappes. Les niveaux sont majoritairement en hausse mais restent équivalents à ceux de 2017 et sensibles aux prélèvements.

Les prélèvements pour l'AEP apparaissent globalement plus conséquents qu'en février du fait du nombre de jours. Ils ont néanmoins réellement augmenté sur plusieurs unités. A Montjean, des travaux sont en cours sur P2 (à l'arrêt).

A fin mars, grâce à la recharge saisonnière, l'état des ressources en eau souterraine sollicitées s'améliore. Néanmoins, sauf dans la nappe des alluvions de la Loire, les niveaux piézométriques ne témoignent pas d'une situation plus confortable qu'au printemps 2017. Les ressources sont donc à exploiter et à suivre avec vigilance.

Ainsi, avant la période estivale, la vérification du bon fonctionnement des suivis piézométriques mais aussi des alertes et coupures automatiques est conseillée. Les suivis piézométriques sont à rétablir ou à reparamétrer dans les ouvrages suivants : Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2, Allonnes, Breille-les-Pins, Neuillé, Vernantes, Kiriaie F2, Seiches-sur-le-Loir, la Bohalle, le Thoureil.

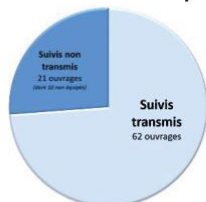


# Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

## Bulletin de situation – 30 avril 2018

### Synthèse à l'échelle du département

#### Bilan des suivis piézométriques AEP



83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi. Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

Pour le mois d'avril 2018, les données de suivi ont été transmises pour 62 ouvrages soit 22 unités de captage. Les données habituellement transmises pour les unités de St Philbert-du-Peuple, Allonnes, Neuillé, Vernantes et Breille-les-Pins n'ont pas été réceptionnées ce mois-ci.

#### Situation des ressources en eau souterraine

##### Légende

###### Aquifères suivis

- Alluvions
- Miocène et Pliocène
- Séno-Turonien (sous couverture)
- Séno-Turonien (affleurant)
- Cénomaniens (affleurant)
- Jurassique (affleurant)
- Socle (affleurant)

###### Etat et évolution du niveau piézométrique

- Pas de données
- Maximum
- Entre moyen et maximum
- Moyen
- Entre Moyen et minimum
- Alerte (seuil fixé proche ou atteint)
- En hausse
- Stable
- En baisse

La qualification de l'état s'appuie sur les historiques de chronique et sur la position des équipements dans les ouvrages



#### Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En mars, la recharge des ressources en eau souterraine - amorcée en décembre s'est poursuivie pour l'ensemble des nappes observées mais, sous l'effet de la reprise de la végétation, la hausse des niveaux s'est ralentie. A début avril, les nappes alluviales - très réactives et en connexion avec les cours d'eau - présentent des niveaux désormais proches des niveaux les plus élevés enregistrés à cette période (2006-2017). Les autres ressources présentent majoritairement des niveaux piézométriques encore inférieurs ou équivalents aux niveaux moyens calculés (période 2004-2017).

#### Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En avril, les niveaux enregistrés dans les ouvrages de prélèvements pour l'AEP ont suivi l'évolution de l'état général des nappes. Les niveaux sont majoritairement stabilisés ou en baisse. Les prélèvements pour l'AEP sont restés globalement équivalents à ceux du mois dernier pour la majorité des unités. Des travaux d'entretien occasionnant des reports de prélèvements ont eu lieu (Noyant).

A fin avril, la recharge des ressources en eau souterraine sollicitées se termine. La vidange saisonnière des nappes sollicitées pour la production d'eau potable s'amorce à partir de niveaux plus élevés qu'en 2017 mais encore assez peu confortables (globalement inférieurs aux moyennes calculées). Ainsi, les ressources sont donc à exploiter et à suivre avec vigilance (nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens en particulier).

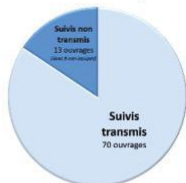
**Compte-tenu du contexte, il devient maintenant urgent de rétablir ou de reparamétrer les suivis piézométriques (Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2, Kiriaie F2, le Thoureil). Les télétransmissions de données défectueuses sont également à revoir rapidement.**

## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

Bulletin de situation – 31 mai 2018

### Synthèse à l'échelle du département

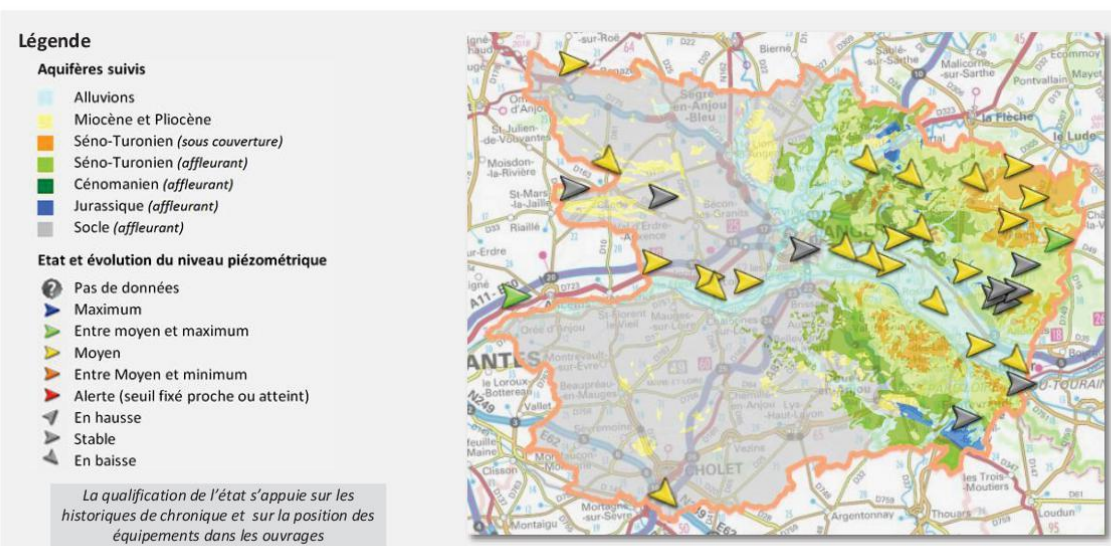
Bilan des suivis piézométriques AEP



**83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi.** Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

**Pour le mois de mai 2018, les données de suivi ont été transmises pour 70 ouvrages soit 29 unités de captage.**

Situation des ressources en eau souterraine



Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

La période de vidange des nappes s'installe. En mai, les niveaux piézométriques observés pour les nappes assez réactives (nappes alluviales, nappes de socle) ont évolué à la baisse. Dans les grands réservoirs sédimentaires (Cénomaniens, Séno-Turonien), les niveaux sont plus lents à réagir. A début juin, alors que s'amorce la période de baisse des niveaux, la situation est relativement favorable puisque les ressources en eau souterraine présentent majoritairement des niveaux piézométriques équivalents ou supérieurs aux niveaux moyens calculés (période 2004-2017).

Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En mai, les niveaux enregistrés dans les ouvrages de prélèvements pour l'AEP ont suivi l'évolution de l'état général des nappes. La période de vidange saisonnière des aquifères s'installe. Dans les grands réservoirs sédimentaires, la baisse naturelle des niveaux a localement été amplifiée là où les prélèvements pour l'AEP ou environnants ont été accrus.

**A fin mai, à l'amorce de la période de vidange saisonnière des nappes, les niveaux piézométriques sont au-dessus des équipements et équivalents ou supérieurs aux niveaux de 2017. Les ressources sont donc à exploiter et à suivre avec vigilance (nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens en particulier). L'évolution de la situation des ressources en eau souterraine sollicitées dépendra des conditions météorologiques à venir.**

**Les suivis piézométriques sont à rétablir ou à reparamétrer pour la protection des équipements dans les ouvrages suivants : Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2 (niveau statique), Kiriaie F2 et Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique).**

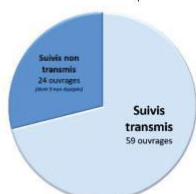
# Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

Bulletin de situation – 30 juin 2018



## Synthèse à l'échelle du département

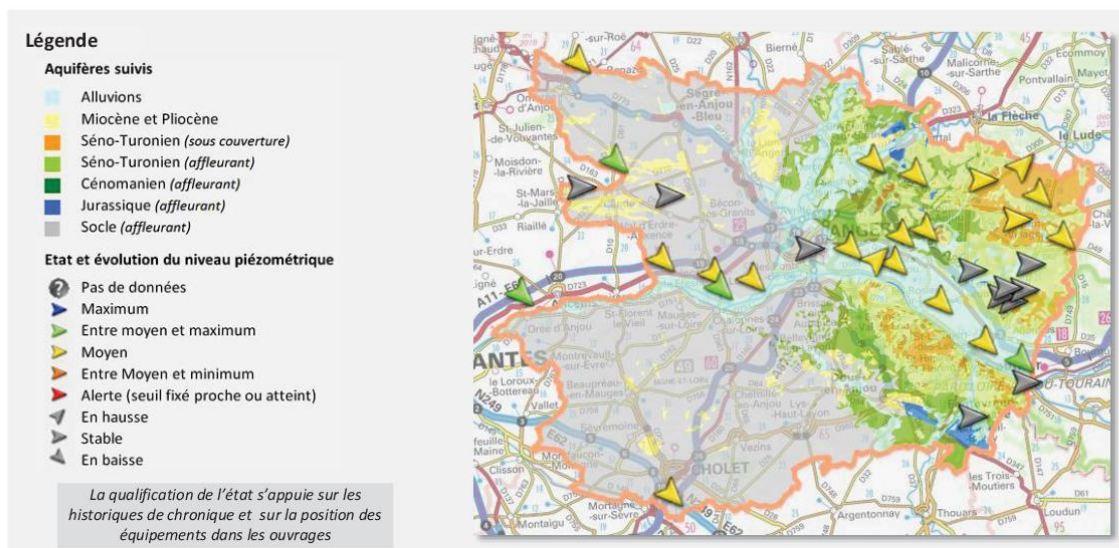
Bilan des suivis piézométriques AEP



**83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi.** Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

**Pour le mois de juin 2018, les données de suivi ont été transmises pour 59 ouvrages soit 24 unités de captage.**

Situation des ressources en eau souterraine



Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En juin, les précipitations abondantes ont occasionné une interruption de la période de vidange qui s'installait depuis début mai. Les niveaux piézométriques suivis ont très majoritairement connu une hausse notable jusqu'à mi-juin. Dans les grands réservoirs sédimentaires (nappe du Cénomaniens, nappe du Séno-Turonien), où les niveaux sont plus lents à réagir, la hausse des niveaux s'est poursuivie. A début juillet, la période de vidange des nappes reprend à partir de niveaux supérieurs ou équivalents aux moyennes calculées (2004-2017).

Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En juin, l'évolution des niveaux enregistrés dans les ouvrages de prélèvements pour l'AEP a été déterminée par l'évolution de l'état général des nappes, amplifiée par les modifications de prélèvements pour l'AEP. Les épisodes pluvieux ont permis de différer l'amorçage de la période de vidange et les prélèvements saisonniers.

**A fin juin, alors que la période de vidange saisonnière des nappes reprend, les niveaux piézométriques sont au-dessus des équipements et équivalents ou supérieurs aux niveaux de 2017. L'état quantitatif des ressources est donc favorable. Néanmoins, à l'amorce de l'été, le suivi des niveaux piézométriques est indispensable (nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens en particulier). L'évolution de la situation des ressources en eau souterraine sollicitées dépendra des conditions météorologiques à venir.**

**Les suivis piézométriques sont à rétablir ou à reparamétrer pour la protection des équipements dans les ouvrages suivants : Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2 (niveau statique), Kiriaie F2 et Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique).**



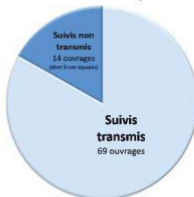
<http://eausout.maine-et-loire.fr/aep49/>

## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

### Bulletin de situation – 31 juillet 2018

#### Synthèse à l'échelle du département

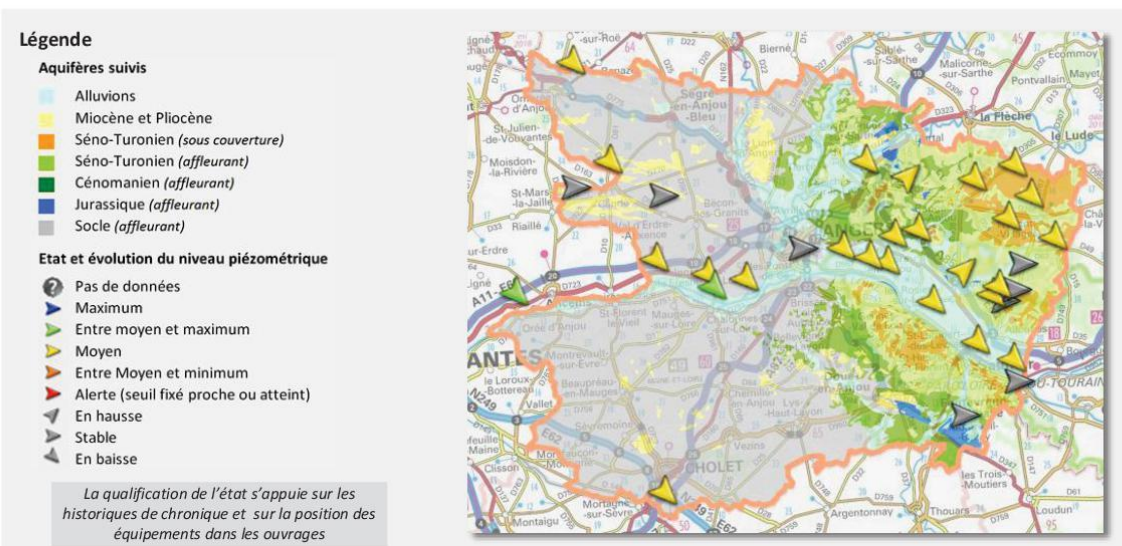
Bilan des suivis piézométriques AEP



**83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi.** Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

**Pour le mois de juillet 2018, les données de suivi ont été transmises pour 69 ouvrages soit 29 unités de captage.**

Situation des ressources en eau souterraine



Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

**En juillet, la période de vidange des ressources en eau souterraine s'est poursuivie** après l'interruption de juin (liée aux précipitations abondantes). Les niveaux piézométriques suivis sont désormais très majoritairement en baisse depuis fin juin. Dans les grands réservoirs sédimentaires (nappe du Cénomaniens et du Séno-Turonien), la baisse naturelle des niveaux piézométriques est localement amplifiée sous l'effet des pompages saisonniers. A début août, la période de vidange des nappes est en cours et les niveaux sont globalement équivalents aux moyennes calculées (2004-2017).

Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En juillet, l'évolution des niveaux piézométriques enregistrés dans les ouvrages résulte de l'évolution générale des nappes mais aussi de l'incidence des prélèvements réalisés dans les ouvrages AEP ou à proximité de ceux-ci. Ne bénéficiant actuellement d'aucune réalimentation, les nappes s'avèrent plus sensibles aux prélèvements.

**A fin juillet, alors que la période de vidange saisonnière des nappes est en cours, les niveaux piézométriques sont au-dessus des équipements. L'état quantitatif des ressources est donc favorable.** Néanmoins, une gestion attentive de l'exploitation s'impose (nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens en particulier) car les niveaux piézométriques évoluent à la baisse et sont particulièrement sensibles aux prélèvements.

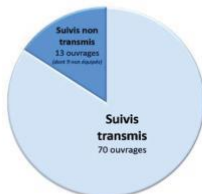
**Les suivis piézométriques sont à rétablir ou à reparamétrer dans les ouvrages suivants : Breille les Pins, Allonnes, Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2, Kiriaie F2 et Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique).**

## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

Bulletin de situation – 31 août 2018

### Synthèse à l'échelle du département

Bilan des suivis piézométriques AEP



**83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi.** Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

**Pour le mois d'août 2018, les données de suivi ont été transmises pour 70 ouvrages soit 29 unités de captage.**

Situation des ressources en eau souterraine

#### Légende

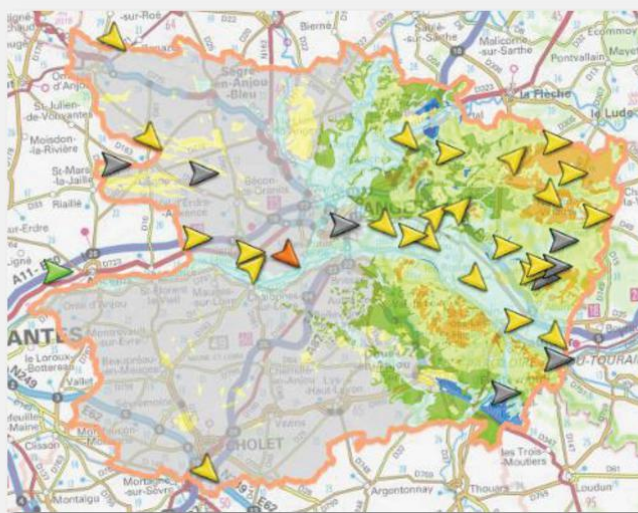
##### Aquifères suivis

- Alluvions
- Miocène et Pliocène
- Séno-Turonien (sous couverture)
- Séno-Turonien (affleurant)
- Cénomaniens (affleurant)
- Jurassique (affleurant)
- Socle (affleurant)

##### Etat et évolution du niveau piézométrique

- Pas de données
- Maximum
- Entre moyen et maximum
- Moyen
- Entre Moyen et minimum
- Alerte (seuil fixé proche ou atteint)
- En hausse
- Stable
- En baisse

La qualification de l'état s'appuie sur les historiques de chronique et sur la position des équipements dans les ouvrages



Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

**En août, la période de vidange des ressources en eau souterraine s'est poursuivie. Les niveaux piézométriques suivis connaissent une baisse naturelle depuis fin juin.** Dans les grands réservoirs sédimentaires (nappe du Cénomaniens et du Séno-Turonien), l'évolution des niveaux est localement influencée par les pompages saisonniers depuis juillet. Là où les pompages sont terminés, les niveaux sont désormais en hausse (hausse liée au retour à l'équilibre naturel des niveaux piézométriques et non à une réalimentation). **A début septembre, la période de vidange des nappes est en cours. Les niveaux piézométriques sont globalement équivalents aux moyennes calculées (2004-2017).**

Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En août, la vidange des ressources s'est globalement poursuivie. Les niveaux piézométriques enregistrés dans les ouvrages résultent de l'évolution générale des nappes mais aussi, en particulier à cette période de l'année, de l'incidence des prélèvements réalisés dans les ouvrages AEP ou à proximité de ceux-ci.

**A fin août, la période de vidange saisonnière des nappes est en cours et les niveaux piézométriques sont au-dessus des équipements. Néanmoins, une gestion attentive de l'exploitation s'impose en particulier pour la nappe très réactive des alluvions (Rochefort-sur-Loire placé en vigilance). Elle est aussi préconisée pour la nappe de socle à Cholet (très réactive) et les nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens (niveaux piézométriques en baisse et particulièrement sensibles aux prélèvements).**

**Les suivis piézométriques sont à rétablir ou à reparamétrer dans les ouvrages suivants : Breille les Pins, Allonnes, Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2 et Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique).**

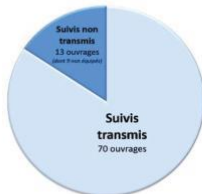


## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

Bulletin de situation – 30 septembre 2018

### Synthèse à l'échelle du département

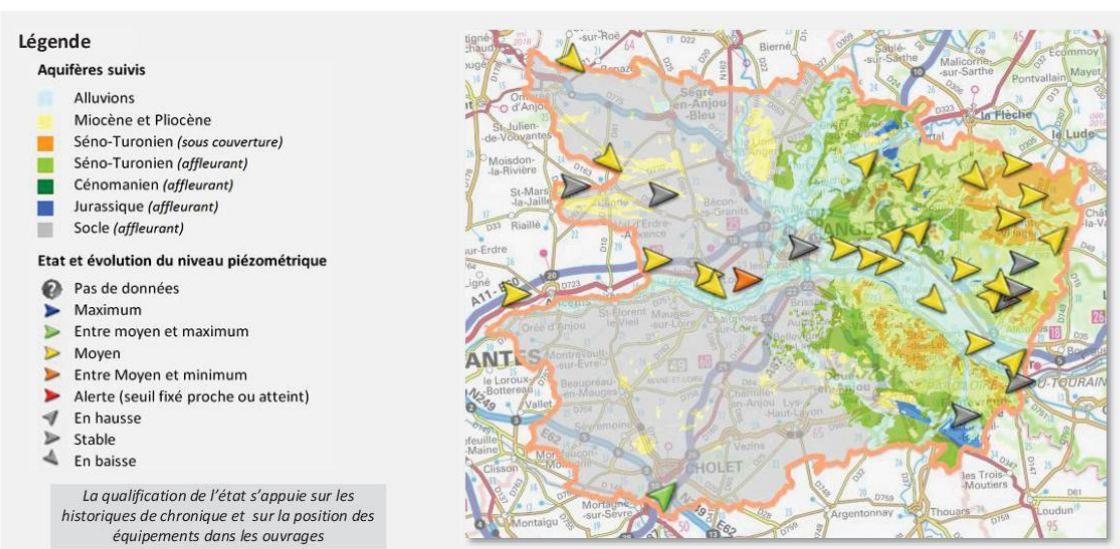
Bilan des suivis piézométriques AEP



**83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi.** Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

**Pour le mois de septembre 2018, les données de suivi ont été transmises pour 70 ouvrages soit 29 unités de captage.**

Situation des ressources en eau souterraine



Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En septembre, la période de vidange des ressources en eau souterraine s'est poursuivie. Les niveaux piézométriques suivis connaissent une baisse naturelle depuis fin juin. Dans les grands réservoirs sédimentaires (nappe du Cénomanien et du Séno-Turonien), dans les secteurs où l'évolution des niveaux est localement influencée par les pompages saisonniers, les niveaux évoluent actuellement à la hausse suite à l'arrêt des prélèvements. **A début octobre, la période de vidange des nappes est en cours. Les niveaux piézométriques restent majoritairement équivalents aux moyennes calculées (2004-2017).**

Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En septembre, la vidange des ressources s'est poursuivie. Les niveaux piézométriques enregistrés dans les ouvrages résultent de l'évolution générale des nappes mais aussi, en particulier à cette période de l'année, de l'effet des prélèvements réalisés dans les ouvrages AEP ou à proximité.

**A fin septembre, la période de vidange saisonnière des nappes est en cours et les niveaux piézométriques sont au-dessus des équipements. Néanmoins, une gestion attentive de l'exploitation s'impose en particulier pour la nappe très réactive des alluvions (Rochefort-sur-Loire placé en vigilance). Elle est aussi préconisée pour les nappes du Séno-Turonien, du Cénomanien (niveaux piézométriques particulièrement sensibles aux prélèvements).**

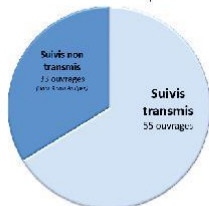
**Les suivis piézométriques sont à rétablir ou à reparamétrer dans les ouvrages suivants : Allonnes, Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2 et Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique).**

## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

Bulletin de situation – 31 octobre 2018

### Synthèse à l'échelle du département

Bilan des suivis piézométriques AEP



**83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi.** Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

**Pour le mois d'octobre 2018, les données de suivi ont été transmises pour 55 ouvrages soit 21 unités de captage.**

Situation des ressources en eau souterraine

#### Légende

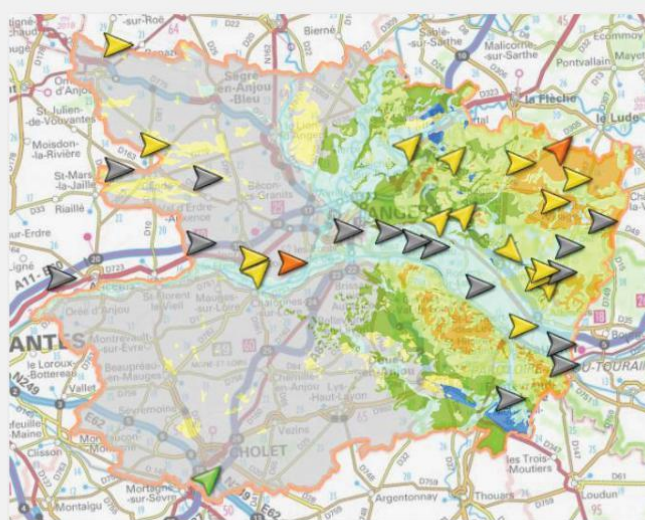
##### Aquifères suivis

- Alluvions
- Miocène et Pliocène
- Séno-Turonien (sous couverture)
- Séno-Turonien (affleurant)
- Cénomaniens (affleurant)
- Jurassique (affleurant)
- Socle (affleurant)

##### Etat et évolution du niveau piézométrique

- Pas de données
- Maximum
- Entre moyen et maximum
- Moyen
- Entre Moyen et minimum
- Alerte (seuil fixé proche ou atteint)
- En hausse
- Stable
- En baisse

La qualification de l'état s'appuie sur les historiques de chronique et sur la position des équipements dans les ouvrages



Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En octobre, la période de vidange des ressources en eau souterraine s'est poursuivie. La hausse des niveaux piézométriques enregistrée dans les grands réservoirs sédimentaires (nappe du Cénomaniens et du Séno-Turonien), est liée au retour à l'équilibre naturel après l'arrêt des prélèvements. **A début novembre, la période de vidange des nappes est en cours mais, sous l'effet des précipitations et du rafraichissement des températures, le niveau des nappes les plus réactives tend déjà à se stabiliser. Les niveaux piézométriques restent majoritairement équivalents aux moyennes calculées (2004-2017).**

Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En octobre, la vidange des ressources s'est poursuivie. Les niveaux piézométriques enregistrés dans les ouvrages résultent de l'évolution générale des nappes mais aussi, en particulier à cette période de l'année, de l'effet de l'arrêt des prélèvements saisonniers ou – plus ponctuellement – de la diminution des prélèvements pour l'AEP.

**A fin octobre, les niveaux piézométriques sont au-dessus des équipements. Néanmoins, une gestion attentive de l'exploitation s'impose en particulier pour la nappe très réactive des alluvions (vigilance maintenue pour Rochefort-sur-Loire). Elle est aussi préconisée pour les nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens (niveaux piézométriques particulièrement sensibles aux prélèvements, Genneteil placé en vigilance).**

**Certains paramétrages sont à vérifier et ajuster pour les suivis piézométriques : Genneteil, Breille-les-Pins, Allonnes, Montreuil-Bellay, Saint Philbert F2 et Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique).**

## Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

Bulletin de situation – 30 novembre 2018

### Synthèse à l'échelle du département

Bilan des suivis piézométriques AEP

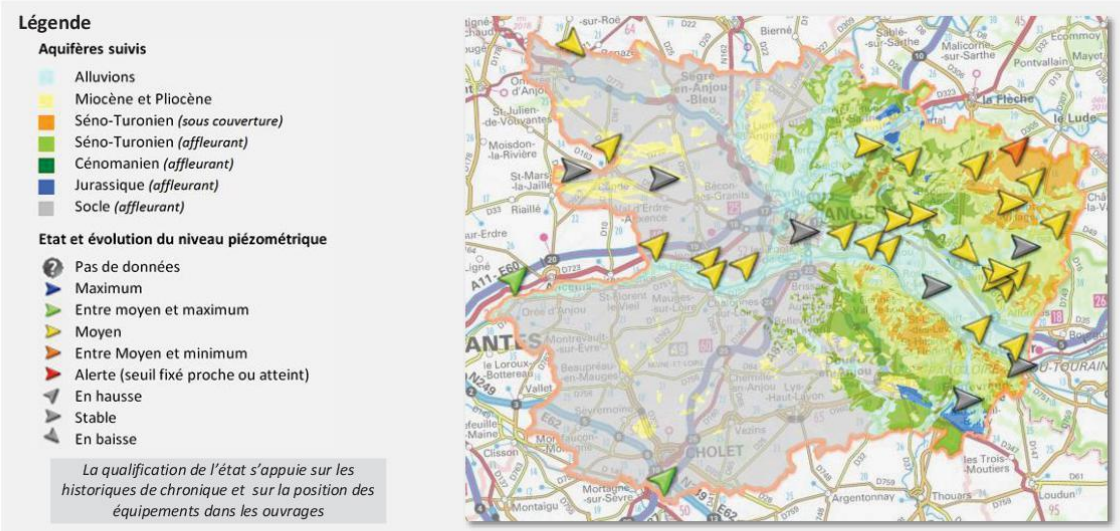


**83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi.** Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

**Pour le mois de novembre 2018, les données de suivi ont été transmises pour 70 ouvrages soit 28 unités de captage.**

*Dès début 2019, le réseau évoluera. Les 4 ouvrages de prélèvements pour l'AEP mis en service à Saumur et à Champtoceaux s'ajouteront à la liste tandis que les 2 ouvrages de Freigné, désormais gérés par le syndicat Atlantic'Eau, seront retirés de la liste.*

Situation des ressources en eau souterraine



- Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En novembre, sous l'effet des précipitations soutenues et du rafraîchissement des températures et après avoir évolué à la baisse depuis fin juin, les niveaux piézométriques se sont en majorité stabilisés pour amorcer une hausse. Dans les grands réservoirs sédimentaires (nappe du Cénomaniens et du Séno-Turonien), plusieurs suivis mettent en évidence des niveaux encore en baisse témoignant de l'inertie de ces grands réservoirs. **A début décembre, la période de recharge des nappes s'amorce. Les niveaux piézométriques sont maintenant majoritairement équivalents aux moyennes calculées (2004-2017).**

- Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En novembre, les niveaux piézométriques enregistrés dans les ouvrages résultent de l'évolution générale des nappes mais aussi de l'effet des prélèvements (hausse accentuées par la baisse de prélèvements pour l'AEP ou l'arrêt de prélèvements environnants). **A fin novembre, les niveaux piézométriques sont au-dessus des équipements. Néanmoins, une gestion attentive de l'exploitation est préconisée pour les nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens (niveaux piézométriques particulièrement sensibles aux prélèvements, **Genneteil placé en vigilance**).**

**Recommandations particulières :**

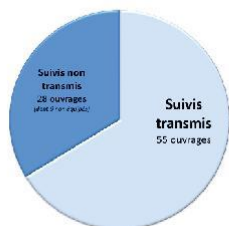
- **Vérification de l'état des ouvrages :** St-Georges-sur-Loire, St-Rémy-la-Varenne, Jarzé
- **Révision des suivis piézométriques (paramétrage et position des sondes) :** Montreuil-Bellay, Genneteil, Breille-les-Pins, Allonnes, Saint Philbert F2 et Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique), Saumur et St-Martin-de-la-place.

# Suivi des eaux souterraines AEP du Maine-et-Loire

## Bulletin de situation – 31 décembre 2018

### Synthèse à l'échelle du département

Bilan des suivis piézométriques AEP

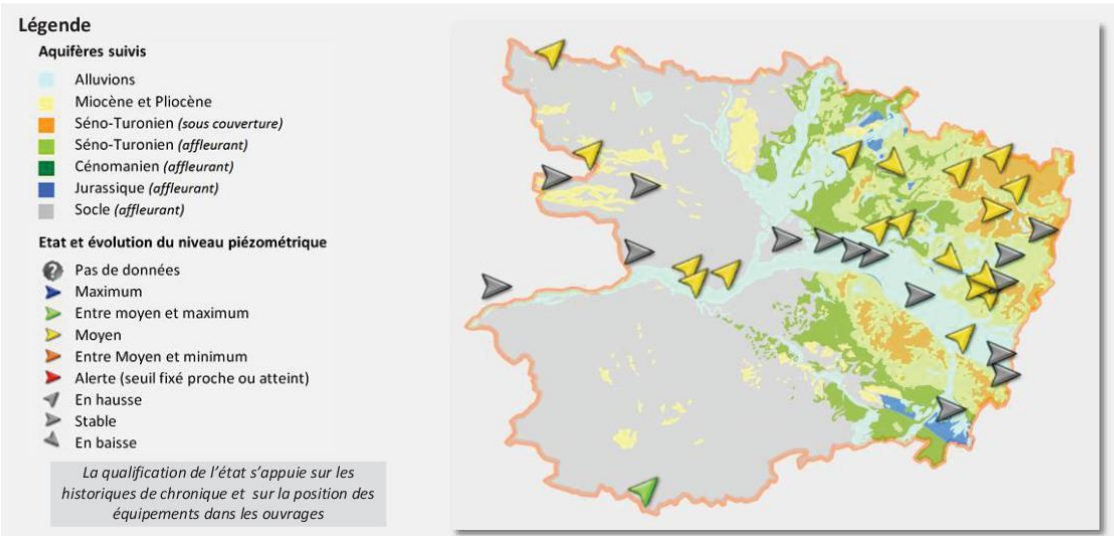


**83 ouvrages de prélèvement en eau souterraine pour l'AEP sont actuellement pris en compte dans le réseau de suivi.** Ces ouvrages sont répartis dans 33 unités de captage. Aux ouvrages de production viennent s'ajouter des piézomètres situés à proximité.

**Pour le mois de décembre 2018, les données de suivi ont été transmises pour 55 ouvrages soit 21 unités de captage.**

*Les données transmises trop tardivement ne sont pas prises en compte dans le présent bulletin. Elles seront néanmoins bancarisées et apparaîtront sur le site le mois prochain.*

Situation des ressources en eau souterraine



- Evolution générale des nappes (Réseau piézométrique DCE)

En décembre, la hausse des niveaux piézométriques amorcée fin novembre s'est poursuivie pour la majorité des nappes suivies. La période de recharge des ressources en eau souterraine est en cours. Dans les grands réservoirs sédimentaires (nappe du Cénomaniens et du Séno-Turonien), certains niveaux suivis restent encore en baisse ce qui témoigne de l'inertie de ces nappes. **A début janvier, les niveaux piézométriques sont très majoritairement en hausse et proches des niveaux moyens calculés (2004-2018).**

- Au droit des ouvrages de prélèvement pour l'AEP

En décembre, les niveaux piézométriques enregistrés dans les ouvrages ont majoritairement évolué à la hausse résultant principalement de l'évolution générale des nappes. **A fin décembre, la période de recharge des nappes est en cours et les niveaux piézométriques sont au-dessus des équipements. Une gestion attentive de l'exploitation reste utile pour les nappes du Séno-Turonien, du Cénomaniens (niveaux piézométriques sensibles aux prélèvements).**

**Recommandations particulières :**

- **Vérification de l'état des ouvrages :** St-Georges-sur-Loire, St-Rémy-la-Varenne, Jarzé
- **Révision des suivis piézométriques (paramétrage et position des sondes) :** Montreuil-Bellay, Genneteil, Breille-les-Pins, Allonnes, Saint Philbert F2 et Seiches-sur-le-Loir (niveau dynamique), Saumur et St-Martin-de-la-place.

## **Annexe 5**

### **Visites d'unités de captage - Exemple de compte-rendu**



FICHE DE VISITE RESEAU AEP 49

Unité de captage : PARCAY-LES-PINS

Ouvrage(s) : Les Moulins (2 ouvrages)

Date visite : 12/04/2018

Personnes présentes : Renaud ROUSSEAU (VEOLIA), Pierre-Yves CHALOPIN et Hervé FRANKE (ComCom Baugeois Vallée) ; M. COURTIN (Département 49) ; Mme ROUXEL (BRGM).

CARACTERISATION UNITE – OUVRAGES

Fiche Unité :

- Adresse contacts à modifier
- Caractéristiques du captage : précisions concernant les modalités d'exploitation des ouvrages.

Fiches ouvrage :

- Mentions à corriger dans les commentaires des fiches
  - Position des équipements :
    - o Nivellement fait.
    - o Pompe : position (pompe, électrodes, sonde) : OK. A valider par M. ROUSSEAU.
    - o Electrodes : à vérifier.
    - o Sondes : vérifié lors de la visite. OK.
- (Objectif : valeurs identiques pour les seuils d'alerte – ComCom, VEOLIA et réseau AEP49)
- Interventions à noter / préciser :
    - o P1 : Nov. 2017, Pompe et débitmètre changés. Q= 20m3/h
    - o P2 : Déc. 2016, débitmètre changé. Q = 30 m3/h

EXPLOITATION DES OUVRAGES

Ouvrages sollicités en alternance, permutation manuelle.

Interventions, travaux ou événements particulier à signaler par M. ROUSSEAU (par tél. ou par mail) à la Com Com Baugeois Vallée (.....) et au BRGM ([e.rouxel@brgm.fr](mailto:e.rouxel@brgm.fr) ou [s.richard@brgm.fr](mailto:s.richard@brgm.fr))

SUIVI DES OUVRAGES – PIEZOMETRIE & VOLUME PRELEVE

Responsable (nom / tel + mail) : Renaud ROUSSEAU ([renaud.rousseau@veolia.com](mailto:renaud.rousseau@veolia.com))

LECTURE DES DONNEES & ARCHIVAGE

Responsable paramétrage logiciels (nom / tel + mail) : Mathieu Julliot

Logiciel utilisé pour la télétransmission, la supervision : SOFREL

Base de données utilisée pour l'archivage : LERN

Données transmises de façon groupée pour tous les ouvrages gérés par VEOLIA du département par M. Julliot.

MESURE PIEZOMETRIQUE

Valeurs exprimées en : Hauteur d'eau  Profondeur  Cote NGF  - Déduits par calcul ?

Repère mesure : nature : Sonde = 0 m. Position : Valeurs nivellement à préciser.

Repère en surface : nature : Rebord supérieur du cadre en parpaings (tasseau pausé pour mesure manuelle) Position : Valeurs nivellement à préciser.

Niveau d'alerte : nature, critère : A PRECISER Position : A PRECISER.

Position\* sonde : P1 : 41,70 m (profondeur confirmée par mesure) – P2 : 40,12 m (mesure)

Position\* pompe : P1 = 28m de profondeur ; P2 = 28m de profondeur.

Vérification par mesure manuelle : oui  non  . Si oui fréquence :

**Visite RESEAU AEP49**

UNITE : PARCAY-LES-PINS

Date visite : 12/04/2018

**Mesure(s) lors de la visite : P1 à l'arrêt / P2 en marche**

Ouvrage	N°BSS	Repère (hauteur /TN en m)	Heure mesure	Niv. Piézo (prof. en m)	Niv. Piézo (prof/TN en m)	Valeur lue sur le boîtier	Valeur exportée
P1	04562X0003/AEP	0,43	16h30	16,54		25,17	PZmin : 23,09 PZmax : 25,17
P2	04562X0046/AEP	0	16h50	20,58		19,54	PZmin : 16,34 PZmax : 19,94

\* De préférence : cote NGF ou profondeur par rapport à un repère en surface, ou coupe détaillée.

⇒ **Conversion à appliquer par le BRGM : Pz (profondeur en m) = Position sonde - PZ<sub>veolia</sub>(hauteur d'eau)**

**MESURE VOLUME / DEBIT**

Position du compteur par rapport à l'ouvrage : cf. photos.

Valeur affichée sur le boîtier : pas lue / Valeur exportée : P1 = 0 m<sup>3</sup> ; P2 = 204 m<sup>3</sup> et Q<sub>max</sub>=32,64 m<sup>3</sup>/h

Calculs appliqués ? : NON.

**Photos prises lors de la visite :**





**Visite RESEAU AEP49**

UNITE : PARCAY-LES-PINS

Date visite : 12/04/2018

**ENVOI DES DONNEES DE SUIVI**

**Responsable envoi des données (nom / tel + mail) : Matthieu Julliot (mathieu.julliot@veoliaeau.fr)**  
En cas d'absence du Responsable, personnes relais (nom / tel + mail) : **A PRECISER PAR M. JULLIOT**

**EXPORTS**

**Format** : Excel, un fichier par ouvrage (conserver toujours le même libellé fichier)

**Contenu** : tableau à 6 colonnes => date, piézo min, piézo max, volume, débit, nb de démarrages.

**OK**

	A	B	C	D	E
1	Date	Pzmin	Pzmax	Vol	Omax
2	01/12/2010	31,64	36,25	555	50
3	02/12/2010	31,61	36,25	549	50
4	03/12/2010	31,61	36,25	539	45
5	04/12/2010	31,59	36,25	545	48
6	05/12/2010	31,63	36,25	545	48
7	06/12/2010	31,66	36,24	545	48
8	07/12/2010	31,65	36,25	545	48
9	08/12/2010	31,7	36,24	545	48
10	09/12/2010	31,7	36,24	545	48
11	10/12/2010	31,7	36,24	545	48
12	11/12/2010	31,67	36,24	545	48
13	12/12/2010	31,66	36,24	545	48
14	13/12/2010	31,65	36,23	545	48
15					

Exemple de fichier excel

**MODALITES D'ENVOI**

**Mail à** : SuiViOSout49@brgm.fr

**Fréquence** : mensuel (2/mois en cas de vigilance) – **OK**

**PARAMETRAGE DES EXPORTS / ENVOIS**

**Reparamétrage nécessaire** : oui  non  => **Systématiser l'envoi mensuel (sans besoin de relance).**

*Si oui, le paramétrage peut-il être réalisé sans faire appel à un sous-traitant : oui  non*

*Si oui, échéance fixée pour le paramétrage : Fin juin 2018.*

**AUTRES POINTS VUS, COMMENTAIRES....**

**Rappel des éléments à transmettre par Veolia au BRGM :**

- Données de nivellement,
  - Niveaux d'alerte pris en compte (position des électrodes)
  - Confirmation de la position de la pompe dans chaque ouvrage
- ⇒ Une copie de la coupe technique ou un schéma annoté de chaque ouvrage sera suffisant.

**Le BRGM :**

- revoit toute la chronique piézométrique sur la base de la mesure réalisée lors de la visite dans un délai de 2 mois.
  - actualisera la position des seuils (seuil d'alerte, position de la pompe et des électrodes) sur la base des éléments transmis par M. Rousseau.
- ⇒ **L'objectif est d'utiliser les mêmes seuils et d'être au clair sur la situation de la ressource sollicitée vis-à-vis d'eux.**
- ⇒ **Echéance : juin 2018.**

**En cas de travaux sur l'ouvrage** : penser à avertir la ComCom Baugeois Vallée et le BRGM (par mail ou tél).

**Le présent compte-rendu est transmis aux personnes présentes lors de la visite ainsi-qu'à M. Julliot (Veolia Eau).**



## **Annexe 6**

### **Carrefour des Gestions Locales de l'Eau – 24 & 25 janvier 2018 Support de communication pour l'Atelier**





## Réseau de Suivi AEP

Les ressources en eau souterraine fournissent **plus de 50 % des volumes prélevés** pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans le département 49.

### Des problèmes quantitatifs possibles

- Ressource temporairement insuffisante en période d'étiage ;
- Perte de productivité, colmatage des ouvrages de prélèvement.

### Outil de mutualisation des données malgré...

- Interlocuteurs nombreux ;
- Connaissances éparées, disparates selon les services ;
- Hétérogénéité des équipements de suivi et des modes de fonctionnement.

### Un Observatoire pour

- ✓ la **sécurisation de l'AEP**
- ✓ une **vision commune, synthétique et actualisée de l'état des ressources en eau souterraine**
- ✓ une **gestion des ressources coordonnée et anticipée**



## Réseau de Suivi AEP

### Le cadre...

Le Département du Maine-et-Loire, l'Agence de l'Eau et les services de l'Etat (DDT, ARS)

- Schéma Départemental d'Alimentation en eau potable
- Nécessité d'une gestion coordonnée

### Le BRGM, le Service National Géologique

- **Observatoire cohérent avec les missions fondamentales et les actions menées**
  - Actions pour l'amélioration de la connaissance des eaux souterraines
  - Capitalisation et de mise à disposition des données du sous-sol  
*Lien assuré avec les bases de données nationales (BSS, BSSEAU, ADES)  
Mise à profit des suivis piézométriques réalisés par ailleurs*
- **Réseau d'experts au service d'outils de valorisation de données**
  - Développements : *idées et mise en œuvre facilités, mise à profit du savoir-faire et de l'expérience.*
  - Mise en cohérence des actions à l'échelle du territoire

**Convention de partenariat pluriannuel depuis 2012**



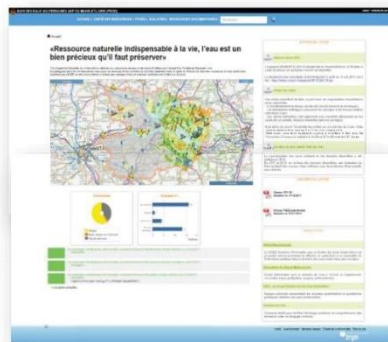


## Réseau de Suivi AEP

Un fonctionnement éprouvé depuis 2012,  
basé sur l'implication de tous

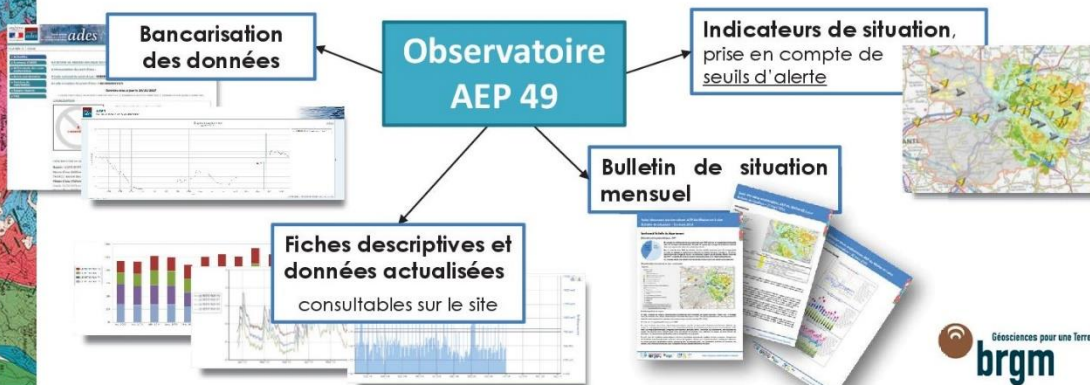
Mutualisation des données et des informations acquises  
sur chaque site de production AEP pour

une capitalisation des  
connaissances et  
une vue synthétique et actualisée  
de l'état des ressources en eau souterraine.



## Réseau de Suivi AEP

Valorisation des données

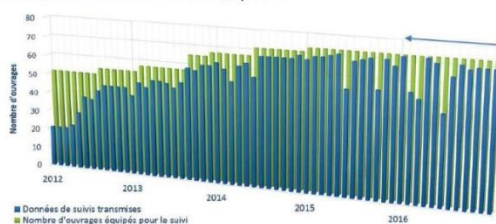




## Réseau de Suivi AEP

### Après 5 années de fonctionnement,

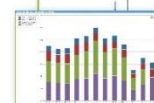
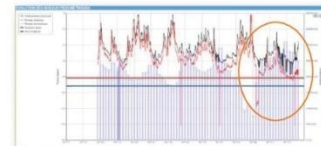
- Modalités de fonctionnement du réseau bien adoptées
- Chroniques de plus de 4 ans, indispensables pour une analyse de plus en plus pertinente
- Intérêt grandissant (Collectivités et délégataires)
- Visites des unités désormais mise en place



## Réseau de Suivi AEP

### A quoi sert le Réseau AEP en période d'étiage ?

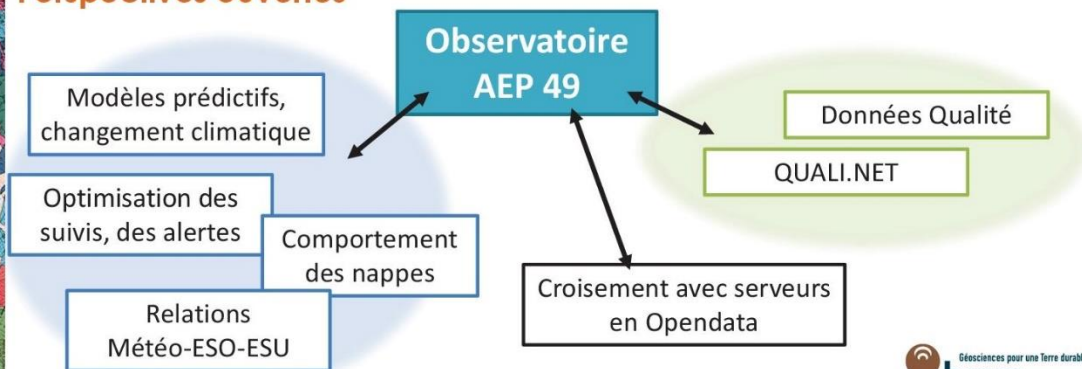
- ✓ **A alerter précocement sur les risques matériels**
  - Matériel de suivi défaillant, ouvrage vieillissant,
  - Protection des équipements (seuils)
- ✓ **A alerter précocement sur l'état des ressources** et les conséquences directes sur les prélèvements AEP
  - Evolution des prélèvements AEP,
  - Relais des difficultés de production
  - **Analyse et meilleure anticipation de l'évolution des niveaux**
- ✓ **A apporter une vue synthétique** de toutes les données
  - à l'échelle d'un aquifère, d'un territoire, d'une unité de captage
  - Eléments factuels
- ✓ **A apporter des éléments factuels aux cas d'expertises**  
(influence de prélèvements, problème de qualité des eaux distribuées, cas de corrosion...)





## Réseau de Suivi AEP

### Perspectives ouvertes



## Réseau de Suivi AEP

*Merci de votre attention*

Contacts :

- Bruno Mougain, BRGM Bretagne ([b.mougain@brgm.fr](mailto:b.mougain@brgm.fr))
- Emmanuelle ROUXEL, BRGM Pays de la Loire ([e.rouxel@brgm.fr](mailto:e.rouxel@brgm.fr))







Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Centre scientifique et technique**

3, avenue Claude-Guillemin  
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

**Direction Régionale Pays de la Loire**

1 rue des saumonières  
BP 92342

44323 – Nantes Cedex 3 – France

Tél. : 02 51 86 01 51