

Exemples de mesures

ARCAGÉE

N. MAURILLON, hydrogéologue

LA CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET L'IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

■ CONTEXTE - GÉNÉRALITÉS

Consommation d'eau : que veut-t-on mesurer ?

- le simple respect des seuils fixés dans les arrêtés préfectoraux pris après 2007 ?
- la consommation annuelle pour la taxe agence de l'eau ou paiement d'une redevance ?
- la quantité d'eau globale prélevée sur la ressource ?
- la quantité d'eau nécessaire au fonctionnement de l'établissement ?
- la quantité d'eau nécessaire aux soins stricto sensu ?
- le bon fonctionnement de son établissement ?
- la différenciation des usages ?

Consommation d'eau : quelle unité choisir ? manque de temps ?

- m^3/h , $m^3/jour$, m^3/an ?
- moyennes ? médianes ?
- sur des pas de temps de 5 minutes, une heure, une journée, mensuel, annuel ?
- mesures annuelles ou centrées sur la saison ?
- mesures rapportées au nombre de curistes présents dans l'établissement ($m^3/curiste/jour$) ?
- mesures rapportées au nombre de cures durant la saison ($m^3/cure$) ?
- mesures rapportées aux différents usages (ETC/ETR/autre,...) ?

Que veut-on ou peut-on en dire ?

- Attention aux extrapolations hasardeuses :
- toujours corréler avec d'autres informations ;
 - attention à la précision/justesse de la mesure.

■ CAS DE LA MESURE CENTRÉE SUR LA RESSOURCE : mesure des débits aux captages

Mesure en sortie des forages, donc comptabilise la totalité de l'eau captée par chaque forage

D'une manière concrète, cette mesure :

- répond en général à la demande de surveillance pour respect de l'AP des forages ;
- permet de quantifier la taxe Agence de l'eau (si non forfaitaire) ;
- peut rentrer dans le calcul d'une redevance.

Le cumul du débit de tous les captages permet d'avoir en général l'exploitation globale (débit) de la ressource

Afth

Exemples de mesures

DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

ARCAGÉE

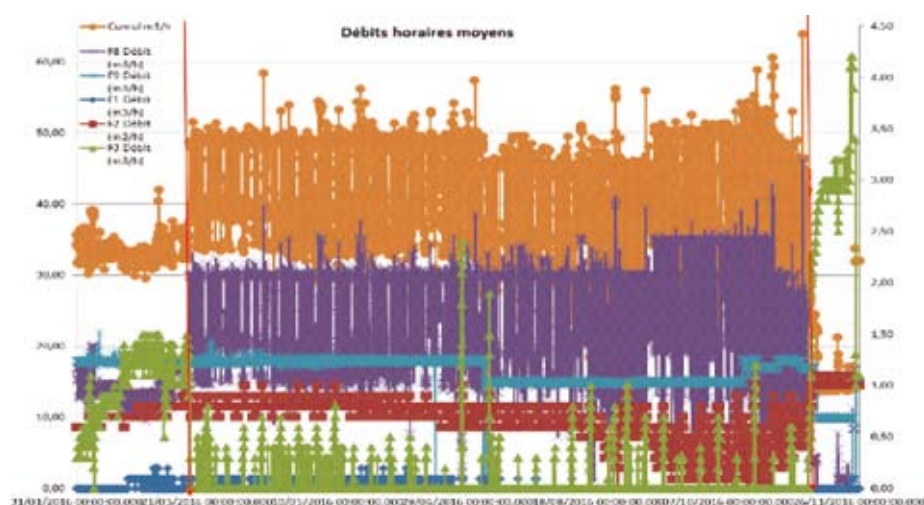
N. MAURILLON, hydrogéologue

CAS DE LA MESURE CENTRÉE SUR LA RESSOURCE : des données brutes difficilement exploitables en l'état

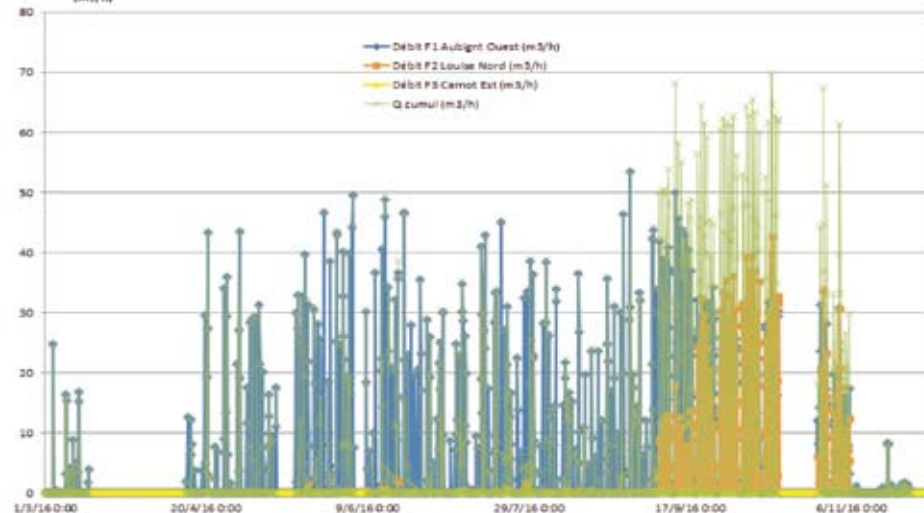
Nous avons l'impression de mesurer l'exploitation plus que les tendances et il est difficile d'en tirer des informations directement utilisables :

Il est difficile de répondre directement aux questions que l'on se pose :

- surexploite-t-on la ressource ?
- combien d'eau prélève-t-on ?
- peut-on mieux faire ?
- a-t-on assez d'eau pour envisager l'évolution de l'exploitation ou un autre usage ?



Débit instantané saison 2016 (m³/h)



Exemples de mesures

DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

ARCAGÉE

N. MAURILLON, hydrogéologue

CAS DE LA MESURE CENTRÉE SUR LA RESSOURCE : obligation de traiter et analyser les données

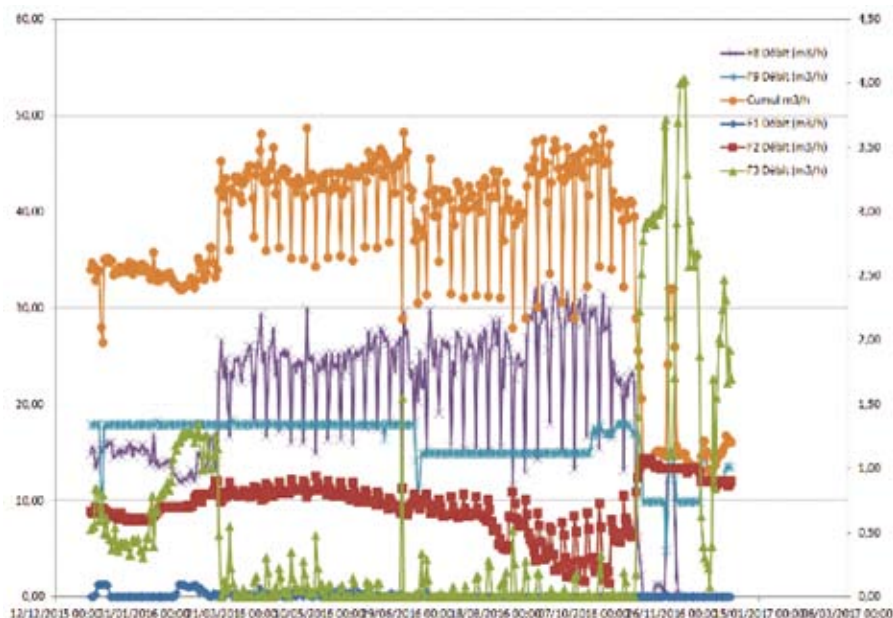
Par des statistiques descriptives :

		Débit horaire moyen F1 (m ³ /h)	Débit horaire moyen F2 (m ³ /h)	Débit horaire moyen F3 (m ³ /h)	Débit horaire moyen F8 (m ³ /h)	Débit horaire moyen F9 (m ³ /h)	cumul ressource (m ³ /h)
Min	Pour l'année 2016	0	0	0	0	0	11.5
Max		0.20	1.10	4.20	46.40	21.80	63.90
Moyenne		0.01	0.70	0.53	20.78	16.03	36.40
Variation %		1683.24	156.13	794.44	223.33	135.99	143.97
Médiane		0	0.70	0	19.7	17.8	36
Modale		0	0.80	0	29.9	17.9	48.50

Min	Pour la saison thermique 2016	0	0	0	0	0	15.20
Max		0.20	1	2.40	46.40	20.60	63.90
Moyenne		0.01	0.65	0.06	24.51	16.55	41.78
Variation %		2150.09	153.99	4053.70	189.33	124.44	116.57
Médiane		0	0.70	0	29	17.70	45
Modale		0	0.80	0	29.9	17.9	48.50

Valeur réglementaire		1		44.50	20	
----------------------	--	---	--	-------	----	--

Par des analyses graphiques pour faire émerger des courbes de tendance.



Exemples de mesures

DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

ARCAGÉE

N. MAURILLON, hydrogéologue

■ CAS DE LA MESURE CENTRÉE SUR LA RESSOURCE : analyse des données à différentes échelles de temps

m³/h :

données ponctuelles à semi-ponctuelles donnant des informations localisées à l'ouvrage d'exploitation :

- respect de l'AP
- marnage ou contamination de l'ouvrage, fonctionnement du pompage (problèmes de variateur, de marnage, flambage, colmatage...).

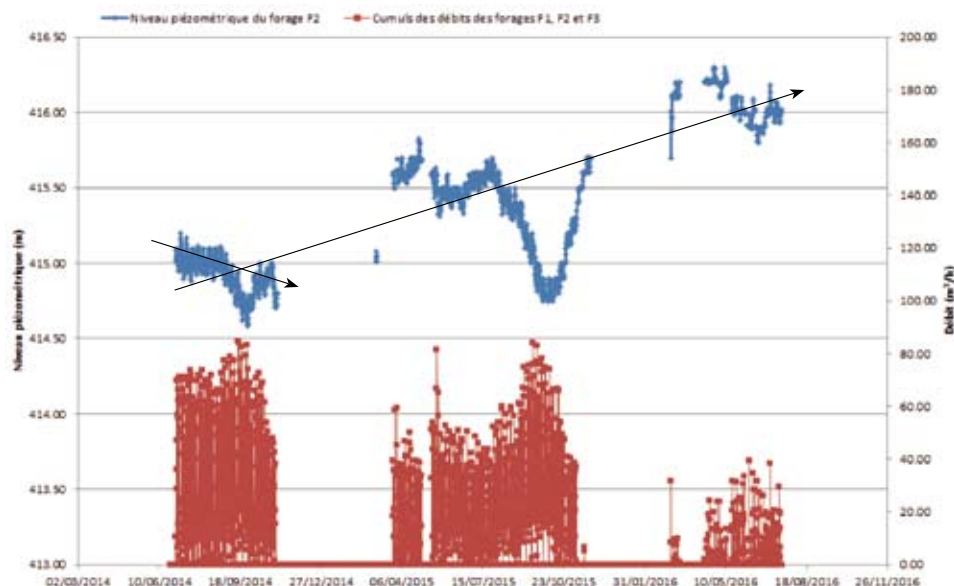
m³/j :

données pouvant être mises en relation avec les données d'exploitation dans l'établissement et reflétant les informations sur la ressource dans son environnement de subsurface. Elles nécessitent d'être mises en relation (cumul) avec tous les autres ouvrages captant la même ressource.

m³/an (qui peut être subdivisé suivant les cas en m³/saison et m³/hors saison) :

données sur la ressource qui ne peuvent être utilisées que dans le cadre de comparaisons pluriannuelles et en relation avec d'autres indicateurs.

Au final, une tendance non visible sur un pas de temps donné peut être mise en évidence sur un pas de temps différent.



Afth

Exemples de mesures

DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

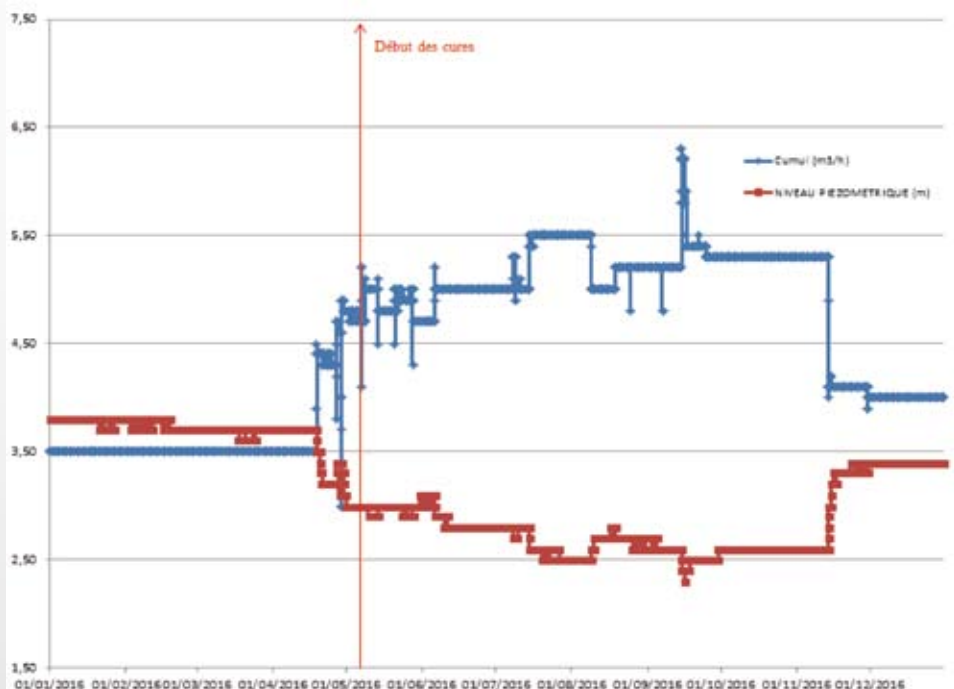
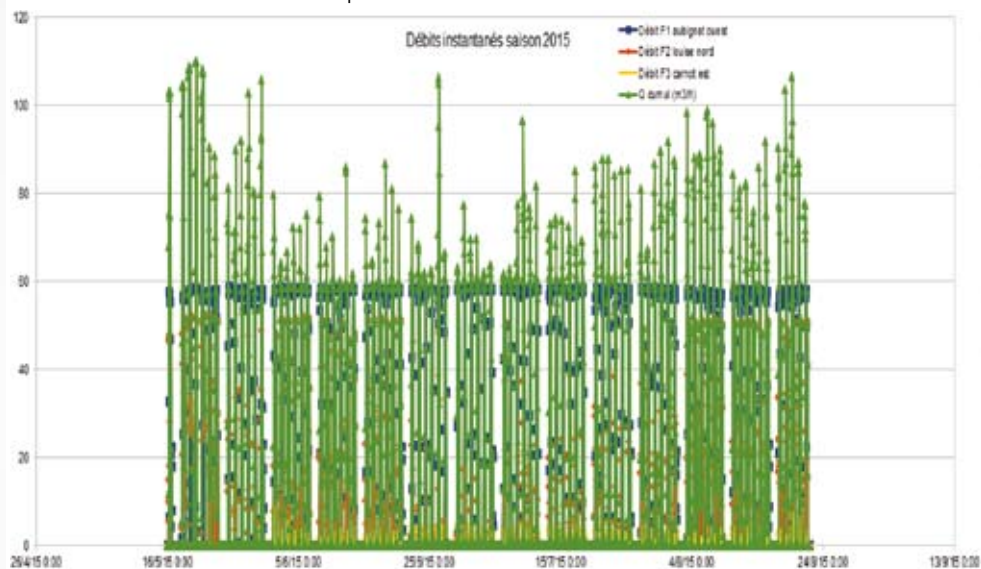
ARCAGÉE

N. MAURILLON, hydrogéologue

CAS DE LA MESURE CENTRÉE SUR LA RESSOURCE : interprétation des données suivant les modalités d'exploitation des captages

Suivant le mode d'exploitation - exemple de deux cas opposés :

- exploitation discontinue : ouverture le matin seul avec une exploitation des forages correspondante. Dans ce cas il est nécessaire de ne considérer que la durée d'ouverture / fonctionnement du captage et de décrire statistiquement les données uniquement durant l'exploitation avec une mise en perspective journalière.
- exploitation continue : ouverture de l'établissement toute la journée avec un débit des forages permanent (modulation par palier) : la lecture des données sera plus ou moins directe.



Afth

Exemples de mesures

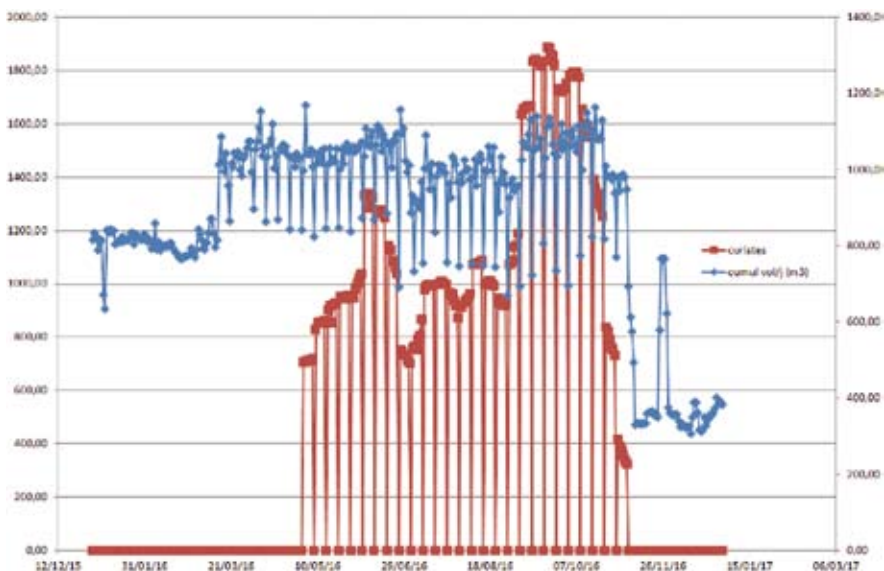
DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

ARCAGÉE

N. MAURILLON, hydrogéologue

■ CAS DE LA MESURE CENTRÉE SUR LA RESSOURCE : interprétation des données suivant l'activité de l'établissement

Afin de différencier les phénomènes liés à la ressource et ceux liés au volume d'activité de l'établissement il est nécessaire d'interpréter les données brutes en corrélation avec les données d'exploitations (et le nombre de curistes par exemple), suivant la bonne échelle de temps...



Afth

Exemples de mesures

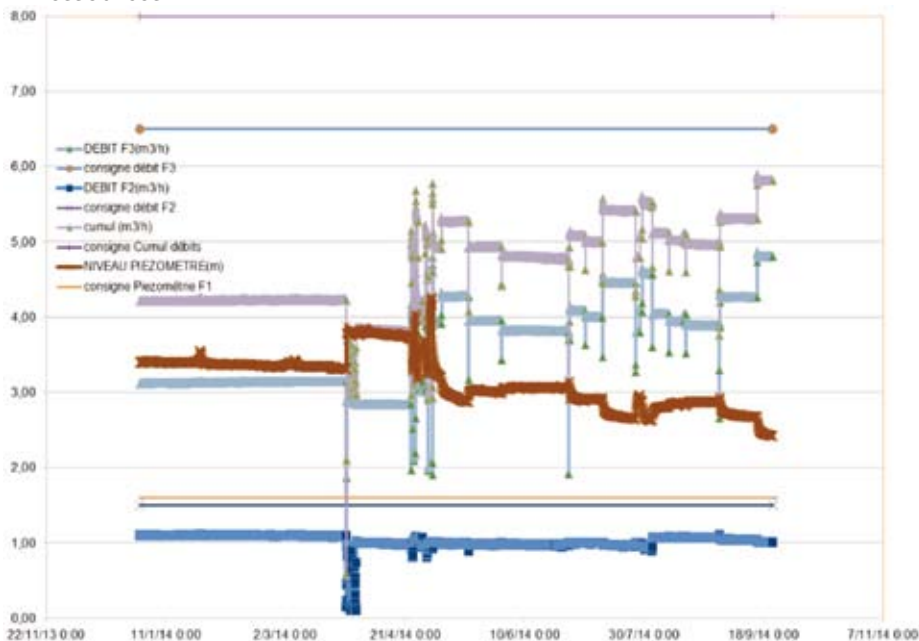
DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

ARCAGÉE

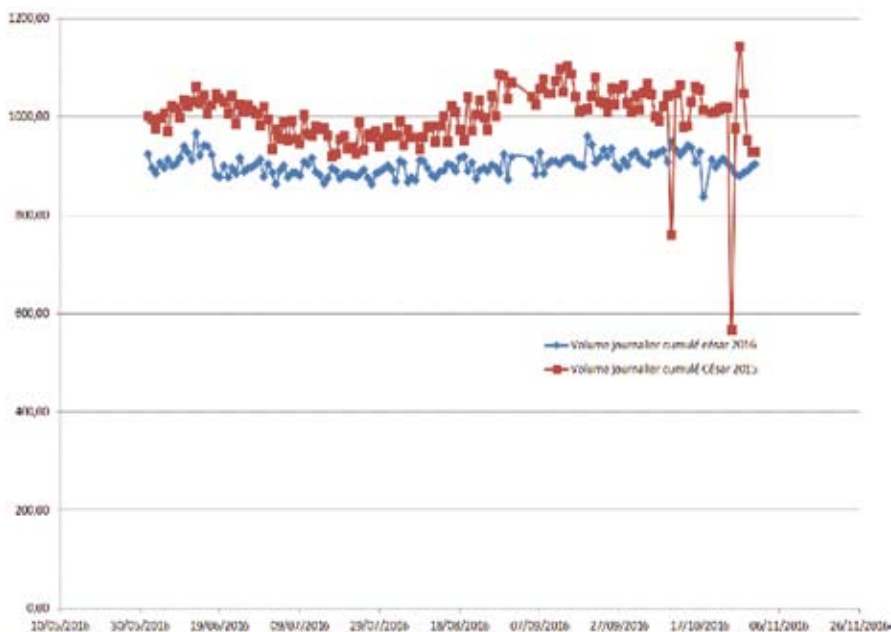
N. MAURILLON, hydrogéologue

■ PASSER DU DESCRIPTIF / BILAN À LA GESTION / ANTICIPATION : intérêt du descriptif / bilan

Vérifier le respect des seuils définis par l'arrêté préfectoral des ressources



Vérifier l'impact d'un changement de pratique dans l'exploitation des thermes



Afth

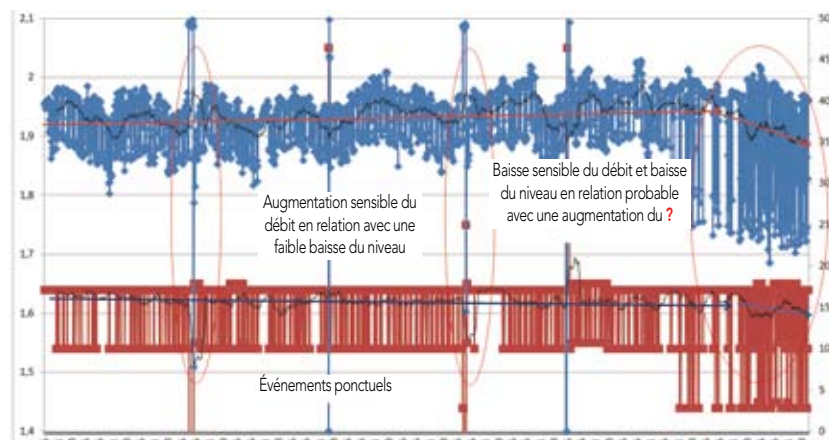
Exemples de mesures

DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

ARCAGÉE

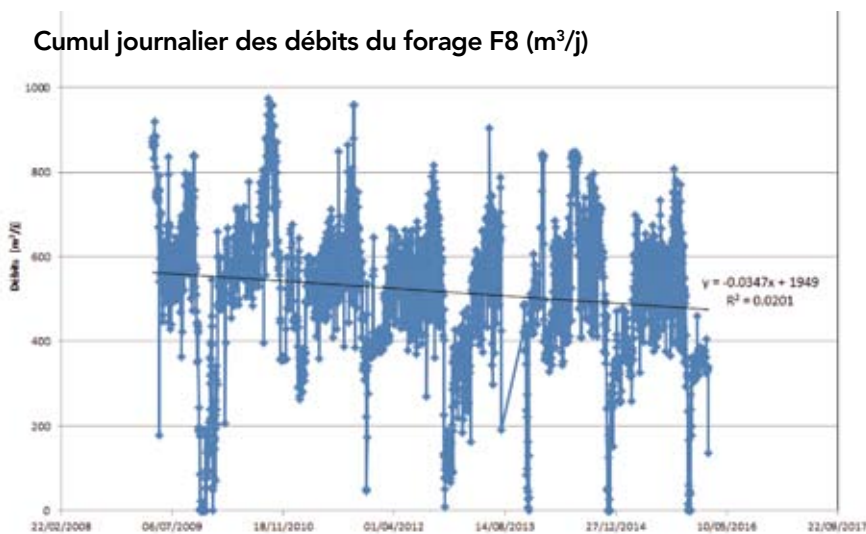
N. MAURILLON, hydrogéologue

Expliquer un phénomène ponctuel ou lié au matériel pour éventuellement corriger ensuite une procédure ou réparer un matériel.

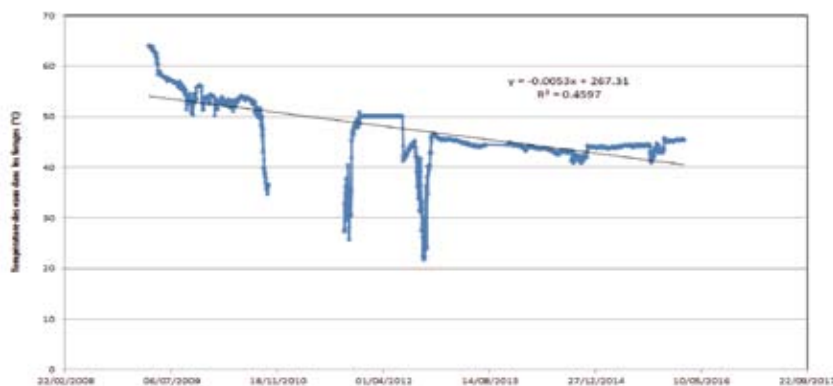


Par exemple, se rendre compte de la surexploitation de la ressource.

Cumul journalier des débits du forage F8 (m³/j)



Moyennes journalières des températures dans le forage F2



Afth

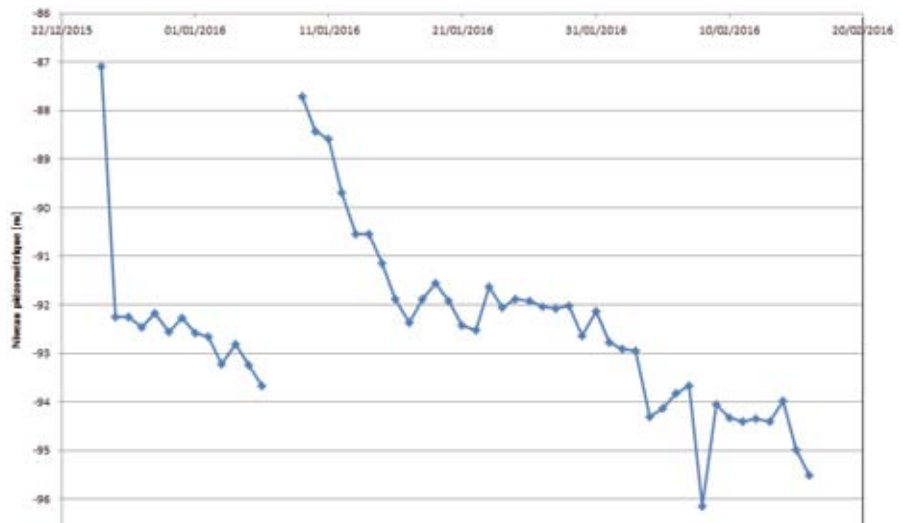
Exemples de mesures

DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

ARCAGÉE

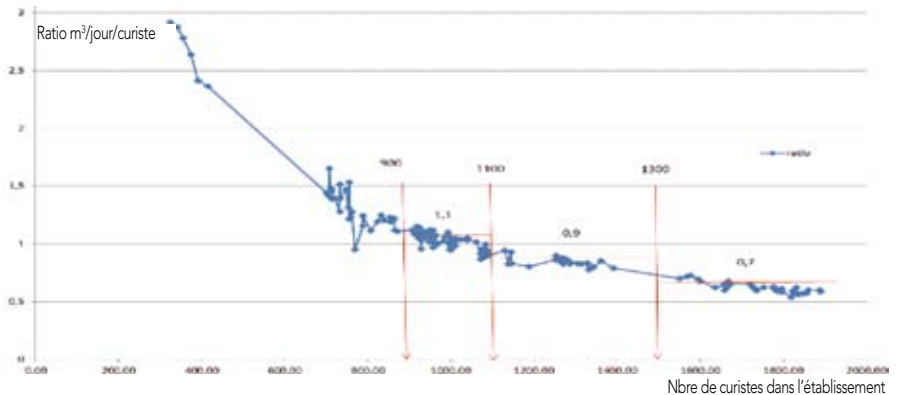
N. MAURILLON, hydrogéologue

Anticipation du non-respect de l'AP et d'éventuels problèmes techniques
Par exemple, par extrapolation de courbe : anticiper un dénoyage de pompe ou l'atteinte d'une valeur réglementaire.



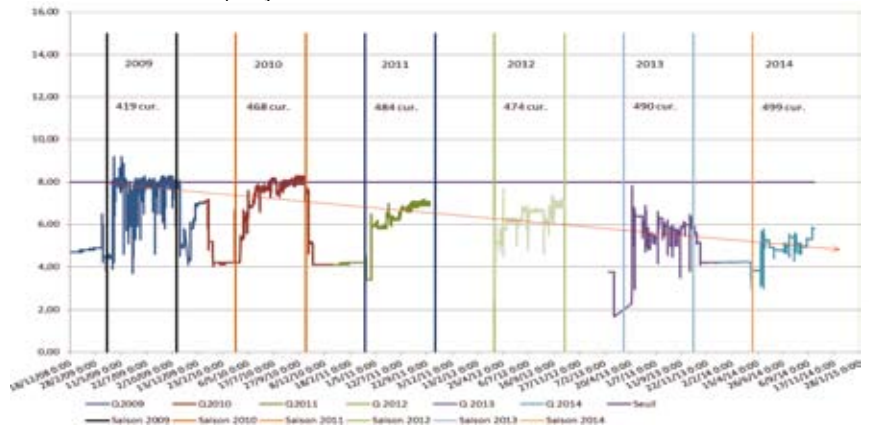
Anticiper les besoins immédiats de l'établissement

Après traitement des données de l'année n, il est possible d'obtenir des outils d'aide à la gestion pour l'année n+1 et anticiper sur les réservations ou des usages alternatifs.



Anticiper un projet

Estimer les valeurs limites d'exploitation d'une ressource (en terme ponctuel, journalier et annuel) et modifier ses pratiques pour estimer la faisabilité d'un projet.



Exemples de mesures

DE CONSOMMATION D'EAUX MINÉRALES ET IMPACT SUR LA GESTION DE LA RESSOURCE

ARCAGÉE

N. MAURILLON, hydrogéologue

■ CONCLUSIONS

Les mesures sur la ressource peuvent assez facilement permettre de vérifier le respect de l'AP et avoir des données dans le cadre de la taxe agence de l'eau ou de redevances.

Après plusieurs années d'observation, on peut :

- obtenir des valeurs maximales d'exploitation hydrogéologique pour les ouvrages et la ressource (annuel, journalier ou ponctuel) et permettre d'anticiper une évolution de l'utilisation de cette ressource ;
- valider ou infirmer les efforts de l'établissement dans le cadre de démarche d'optimisation d'utilisation de l'eau en mettant cela en relation avec l'activité ;
- estimer l'impact d'un éventuel changement de pratique sur la consommation en eau.

Recommandations

- identifier ce que l'on cherche à caractériser avec le suivi ;
- toujours corrélér cela avec d'autres informations (température, conductivité,...) ;
- ne pas penser qu'un suivi de consommation est basé uniquement sur des débits ;
- attention aux biais métrologiques ;
- chaque analyse à un pas de temps donné peut apporter une information différente ;
- avoir une réflexion sur les consommations d'eau et les temps de consommation tout en gardant la gestion sanitaire à l'esprit ;
- ne pas confondre gestion de la ressource (concerne les paramètres physico-chimiques, le cumul des ouvrages et un pas de temps annuel) et la gestion individuelle des ouvrages (concerne le critère bactériologique et le débit ponctuel) ;
- traiter les données en prenant en compte les spécificités de sa ressource (artésienne/pompage) et de son exploitation (débit continu/discontinu) ;
- avoir conscience qu'un suivi hydrogéologique se fait sur le long terme et permet ensuite de trouver les bons indicateurs de pilotage.

AU FINAL

Adapter l'exploitation à la ressource et non l'inverse

Il est plus facile/moins dangereux de modifier sa consommation d'eau pour accueillir plus de curistes que d'augmenter les débits d'exploitation.

Afth