

## SMAGER – Réseau des étangs et rigoles

### Bulletin hydrologique N° 21 – janvier – mars 2017

**Résumé :** Pour mémoire, le troisième et le quatrième trimestre présentait un déficit important par rapport à la normale de Trappes. Par conséquent, le déficit de pluies observé sur les deux derniers trimestres de l'année n'a pas permis le remplissage des étangs en vue d'assurer le remplissage de l'étang de Saint-Quentin. Le cumul des précipitations mesuré sur le premier trimestre n'a pas permis de compenser le déficit des pluies hivernales. De ce fait, les niveaux d'eau dans les étangs sont restés en dessous des valeurs cibles définies dans l'arrêté préfectoral du 3 février 2014.

**Rappel des précipitations station de Trappes (moyenne annuelle : 694,2mm) – et relevés SMAGER à Saint-Hubert**

**Tableau des cumuls de précipitations par trimestre depuis 2016**

année	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>ème</sup> trimestre	3 <sup>ème</sup> trimestre	4 <sup>ème</sup> trimestre	Cumul annuel
2016 en mm	224	314,2	67,4	117,5	723,1
normale	163,1	172,5	166,8	191,8	694,2
différence	+60,9	+141,7	-99,4	-74,3	+28,9
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	<i>249,1</i>	<i>370,1</i>	<i>86</i>	<i>147,6</i>	<i>852,8</i>
2017 en mm	150,4				
normale	163,1				
différence	- 12,7				
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	<i>177,1</i>				

Avec un cumul de précipitations de 43,4 mm relevé à Saint-Hubert, le mois de janvier est déficitaire par rapport à la normale de Trappes (59,4 mm soit – 16 mm).

Le cumul des précipitations de 34,1 mm relevé à Saint-Hubert en février est déficitaire par rapport à la normale de Trappes (50,0 mm, soit - 15,9 mm).

Le cumul des précipitations de mars, avec 99,6 mm relevées à Saint-Hubert, est excédentaire par rapport à la normale de Trappes 79,5 mm soit + 20,1 mm.

Les mois de janvier, février et mars 2017 présentent un cumul de précipitations avec 177,1 mm, proche de la normale (+ 14mm) à Saint-Hubert par rapport aux normales de la station de Trappes. Sur ces trois mois, il est comptabilisé 34 jours de pluies avec six journées de pluies supérieures ou égales à 10 mm, dont une journée à 25 mm relevée le 7 mars.

Le cumul des précipitations de janvier à fin mars (150,4 mm) relevées sur Trappes est légèrement déficitaire (- 12,7 mm) par rapport à la normale 163,1 mm.

Contrairement à l'amont du réseau, un léger déficit est relevé sur le secteur de Trappes.

Les mois de janvier et février s'inscrivent dans la continuité des déficits de pluies observée au cours du troisième et quatrième trimestre 2016. Ils représentent 47 % du cumul des pluies relevé à Trappes et 44 % du cumul des pluies relevé à Saint-Hubert (Le Perray-en-Yvelines).

Les plus forts cumuls sont comptabilisés du 28 février au 9 mars avec 82 mm à Saint-Hubert soit 46 % du cumul du trimestre et du 27 février au 6 mars avec 66,7 mm à Trappes soit 44 % du cumul des pluies relevé à Trappes.

Sur le graphique de précipitations, il est observé quatre périodes pluvieuses sur Saint-Hubert :

- Du 8 janvier au 17 janvier : 35 mm ;
- Du 4 février au 7 février : 26,5 mm ;
- Du 28 février au 8 mars : 82 mm ;
- Du 23 mars au 25 mars : 21,5 mm.

### Remplissage des bassins

Pour mémoire, la quasi absence de précipitations du 24 novembre au 22 décembre s'est traduite par un abaissement naturel du niveau d'eau dans les étangs.

Les quatre périodes pluvieuses ont permis de remplir les étangs amont en vue du transfert vers l'étang de Saint-Quentin.

Le plus fort remplissage des étangs est lié au 82 mm d'eau tombée du 28 février au 8 mars. Ces fortes précipitations ont provoqué le remplissage de l'étang de la Tour jusqu'au déversoir d'orage, nécessitant l'ouverture, à très faible débit, de la vanne de fond. Les 25 mm d'eau tombée le 7 mars ont nécessité d'adapter l'ouverture des sorties latérales du Grand lit de rivière pour éviter les risques de surverse.

Malgré cet événement pluvieux majeur, le remplissage de l'étang de Saint-Quentin reste à un niveau bas par rapport aux valeurs cibles définies dans l'arrêté préfectorale du 3 février 2014.

- Etang de la Tour (niveau moyen d'exploitation à 4,10 m, niveau des déversoirs d'orage 4,74 m, cote de sûreté 5,00 m) (surface de collecte 669 ha) :

Du 1 janvier au 6 mars le niveau de l'étang a pu être contenu en dessous de la valeur cible (4,50 m) grâce à l'ouverture de la vanne des pieds droits dès le 19 janvier. Le premier événement pluvieux du 8 au 17 janvier a permis de remonter le niveau d'eau de l'étang de la cote 3,98 relevé le 3 janvier à la cote 4,13 m le 18 janvier. Malgré l'ouverture de la vanne des pieds droits, le niveau d'eau reste assez constant du 18 janvier (cote 4,13 m) au 3 février (cote 4,11 m). La différence de hauteur d'eau entre le Grand lit de rivière et l'étang est très faible sur cette période. Par conséquent, la faible différence de hauteur d'eau ne permet pas de vidanger l'étang. Toutefois, le maintien de la vanne ouverte permet de maintenir le Grand lit de rivière humide. Sur cette période, le volume d'eau envoyé vers Saint-Quentin peut être considéré comme négligeable durant cette période.

Avec 26,5 mm d'eau tombé du 4 février au 7 février, l'étang est passé de la cote de 4,11 m le 3 février à la cote de 4,27 m le 8 février. Durant cette période, 21 500 m<sup>3</sup> d'eau ont été stockés dans l'étang et 21 600 m<sup>3</sup> ont été envoyés vers Saint-Quentin, par la vanne des pieds droits, avec un débit moyen de l'ordre de 50 L/s.

En l'absence de précipitation significative les 21 500 m<sup>3</sup> d'eau ont été envoyés vers Saint-Quentin du 8 février au 28 février à raison d'un débit moyen de l'ordre de 12 L/s. La cote de l'étang était de 4,12 m le 28 février.

Malgré l'ouverture de la vanne des pieds droits, le niveau de l'étang est passé de la cote 4,12 m le 1 mars à la cote 4,37 m le 6 mars. Cette augmentation significative du niveau d'eau de l'étang est liée à 53,5 mm d'eau tombée du 28 février au 6 mars. Le volume d'eau stocké dans l'étang, durant cette période est de l'ordre de 45 000 m<sup>3</sup>, pour un volume d'eau envoyé vers Saint-Quentin de l'ordre de 30 000 m<sup>3</sup>. Afin d'anticiper une montée importante du niveau d'eau dans l'étang, la vanne de fond de l'étang a été ouverte à faible débit (30 L/s) le 6 mars cote étang 4,38 m.

Les 25 mm d'eau tombée du 6 mars au 7 mars ont eu pour incidence une augmentation significative du niveau d'eau dans l'étang. Le niveau est passé de la cote 4,38 m le 6 mars à la cote 4,76 m le 7 mars. Entre ces deux dates le volume d'eau stocké dans l'étang est de l'ordre de 84 000 m<sup>3</sup>. Les déversoirs d'orage coté Drouette et coté pieds droits ont été que très faiblement sollicités à peine 10 L/s pour chaque déversoir. Par contre, la montée rapide du niveau d'eau dans l'étang a nécessité de porter l'ouverture de la vanne de fond de 30 L/s à 70 L/s à 11h30 (cote étang 4,76 m). Cette opération a permis de contenir le niveau d'eau de l'étang au niveau des déversoirs d'orages. La cote de 4,77 m a été atteinte le 7 mars à 16h30. Les conditions à l'aval sur la Drouette étant favorables, l'ouverture de la vanne de fond a été portée à 100 L/s à 11h10 le 8 mars. Compte tenu du niveau d'eau dans l'étang, le débit de sortie par la vanne des pieds droits est du même ordre soit 100 L/s.

L'ouverture conjuguée de la vanne de fond et des pieds droits ont permis de redescendre le niveau d'eau de la cote 4,77 m le 8 mars à la cote de 4,59 m le 11 mars. Les conditions de sécurité étant retrouvées, l'ouverture de la vanne de fond vers la Drouette a été réduite à 70 L/s le 11 mars (cote étang 4,59 m) pour être totalement fermée le 17 mars (cote étang 4,16 m).

Les 21,5 mm d'eau tombées entre le 23 mars et le 25 mars n'ont pas eu d'incidence significative sur le niveau d'eau dans l'étang. Le niveau est passé de la cote 4,15 m le 20 mars à la cote 4,19 m le 25 mars. Ces pluies ont pu être contrôlées par la vanne des pieds droits et bénéficiées au remplissage de l'étang de Saint-Quentin.

- Etang du Perray (niveau moyen d'exploitation 4,55 m niveau de surverse 4,68 m, cote de sûreté 5,93 m (surface de collecte 1165 ha) :

Sur cette période les pompes ont fonctionné sur les durées suivantes :

Pompe 1 (500 L/s) : durée de fonctionnement 100 heures soit 180 000 m<sup>3</sup> d'eau envoyés vers Saint-Hubert.

Pompe 2 (1 000 L/s) : durée de fonctionnement 11 heures et 20 minutes soit 40 800 m<sup>3</sup> d'eau envoyés vers Saint-Hubert.

L'essentiel du temps de fonctionnement des pompes est observé pour capter les pluies du 28 février au 8 mars. Cet événement pluvieux a nécessité le démarrage de la pompe 1000 L/s.

Sur l'ensemble du trimestre le niveau minimal a été observé le 3 janvier à la cote de 4,50 m et la cote la plus haute a été observée le 7 mars à la cote de 4,71 m.

- Sur Saint-Hubert-Pourras (niveau moyen d'exploitation 4,56 m, niveau de surverse 5,13 m, niveau de sûreté 6 m) (surface de collecte 1539 ha) :

En l'absence de précipitations significatives, le niveau de l'étang est descendu naturellement sous l'effet conjugué des phénomènes naturels d'évaporation, absorption et infiltration. Ainsi, le niveau d'eau de l'étang s'est maintenu autour de la cote 4,63 m le 8 janvier. Les pluies mesurées du 8 janvier au 17 janvier combinées à l'ouverture de la vanne de Corbet (du 10 au 17 janvier) ont eu pour incidence une légère augmentation du niveau d'eau. Ainsi, le niveau d'eau dans l'étang est passé de la cote 4,63 m le 8 janvier à la cote de 4,79 m le 18 janvier. Malgré cet envoi, le niveau d'eau dans l'étang de Saint-Hubert reste trop faible pour effectuer un transfert d'eau vers l'étang de Saint-Quentin.

La période pluvieuse du 4 février au 7 février a engendré une légère augmentation du niveau d'eau de l'étang. Ainsi, le niveau d'eau est passé de la cote 4,79 m le 18 janvier à la cote de 4,89 le 9 février. Le niveau d'eau, largement en dessous des valeurs cibles, ne permet pas d'effectuer de transfert vers Saint-Quentin.

La période pluvieuse du 28 février au 8 mars s'est matérialisée par une augmentation significative du niveau d'eau dans l'étang de Saint-Hubert. Le niveau d'eau est ainsi passé de la cote 4,89 m le 1 mars à la cote 5,16 le 9 mars. La vanne de fond de l'étang de Saint-Hubert a été ouverte du 1 mars au 3 mars avec un débit maximal de 180 L/s envoyé dans le Grand lit de rivière en direction de Saint-Quentin. L'objectif était d'une part de favoriser le remplissage de l'étang de Saint-Quentin et d'augmenter la capacité de stockage de l'étang de Saint-Hubert compte tenu des pluies annoncées. La vanne de fond a été progressivement refermée le 3 mars pour redonner au Grand lit de rivière une petite capacité de stockage.

Du 3 mars au 8 mars le niveau d'eau dans l'étang est passé de la cote 4,88 m à la cote de 5,14 m. Afin de ne pas surcharger le Grand lit de rivière le déversoir d'orage a été batardé par anticipation le 7 mars et la vanne de fond maintenue fermée.

Les 59 mm d'eau tombée sur le bassin de collecte du 3 mars au 8 mars ont été stockés dans l'étang de Saint-Hubert. Le volume d'eau stocké sur cette période est d'environ 222 000 m<sup>3</sup>.

La vanne de fond de l'étang de Saint-hubert a été ouverte le 8 mars après le retour à la normale sur le Grand lit de rivière et compte tenu des prévisions météorologiques favorables. L'ouverture a été progressive du 8 mars (180 L/s) au moment de la fermeture le 17 mars (360 L/s). Du 8 mars au 17 mars le volume déstocké est de l'ordre de 215 500 m<sup>3</sup> avec un débit moyen de 345 L/s. La majeure partie de ce volume d'eau a rejoint l'étang de Saint-Quentin.

La vanne de fond a de nouveau été ouverte entre le 24 mars et le 29 mars, pendant la période pluvieuse du 23 mars au 25 mars, pour remonter le niveau d'eau de l'étang de Saint-Quentin. Durant cette période d'ouverture de la vanne de fond, le niveau de l'étang est passé de la cote 5,00 m le 24 mars à la cote de 4,91 m le 29 mars.

Le volume d'eau envoyé vers Saint-Quentin est de l'ordre de 99 350 m<sup>3</sup> avec un débit moyen de 230 L/s.

- Sur la chaîne de Hollande : (niveau moyen d'exploitation 4,96 m, niveau de surverse 5,81 m), niveau de sûreté 7,07 m, (surface de collecte 1 105 ha) :

Compte tenu des faibles précipitations et des besoins en eau vers Saint-Quentin, la vanne de fond n'a pas été ouverte durant ce trimestre.

Un transfert interne, du système Hollande vers le système Saint-hubert a été opéré du 10 janvier au 17 janvier par l'ouverture de la vanne de Corbet. Ainsi, les pluies du 8 janvier au 17 janvier avec un cumul de précipitation de 35 mm, n'a pas engendré d'augmentation du niveau d'eau dans l'étang de Hollande. Au contraire le niveau d'eau a sensiblement descendu pour passer de la cote 4,91 m le 10 janvier à la cote de 4,87 m le 17 janvier. Ce transfert d'eau a permis de remonter légèrement le niveau d'eau dans l'étang de Saint-Hubert en vue du transfert vers Saint-Quentin et préserver la capacité de stockage de l'étang de Hollande.

Les pluies du 4 février au 7 février ainsi que les pluies du 28 février au 8 mars ont simplement permis de remonter le niveau de l'étang à la cote de la valeur cible. Ainsi le niveau d'eau de l'étang est monté de la cote 4,87 m le 17 janvier à la cote de 5,17 m le 9 mars.

Les pluies du 23 mars au 25 mars n'ont pas occasionné d'augmentation significative. La cote de l'étang était de 5,20 m le 29 mars, soit un niveau conforme à la valeur cible défini dans l'arrêté préfectoral du 3 février 2014.

- Etang de Saint-Quentin (niveau moyen d'exploitation 3,53 m, niveau de surverse 3,53 m, niveau d'alerte 3,80 m, niveau de sûreté 4,85 m) :

Aucune action n'a été réalisée sur la vanne de l'ouvrage de régulation vers la Bièvre.

La combinaison de la pluviométrie et des transferts d'eau de Saint-Hubert et dans une moindre mesure de l'étang de la Tour a permis d'augmenter significativement le niveau d'eau de l'étang sur ce trimestre. Ainsi, l'étang est passé de la cote 2,98 m le 6 janvier à la cote de 3,53 m le 31 mars. Les précipitations assez proches de la normale sur ce trimestre n'ont pas permis de rattraper le déficit marqué du troisième et quatrième trimestre 2016.

### **Concernant les vannes de sortie latérale du Grand Lit de Rivière :**

Comme prévu, l'ensemble des vannes de sortie latérales a été refermé le 14 novembre 2016 afin de remettre progressivement le Grand lit de rivière en eau. Cette remise en eau doit permettre de regonfler les argiles pour augmenter l'imperméabilité du réseau en vue d'optimiser le transfert d'eau des étangs amont vers Saint-Quentin. Il faut noter que les fortes précipitations relevés entre le 28 février et le 8 mars ont nécessité de procéder à l'ouverture progressive de certaines sorties latérales afin de préserver l'intégrité du Grand lit de rivière.

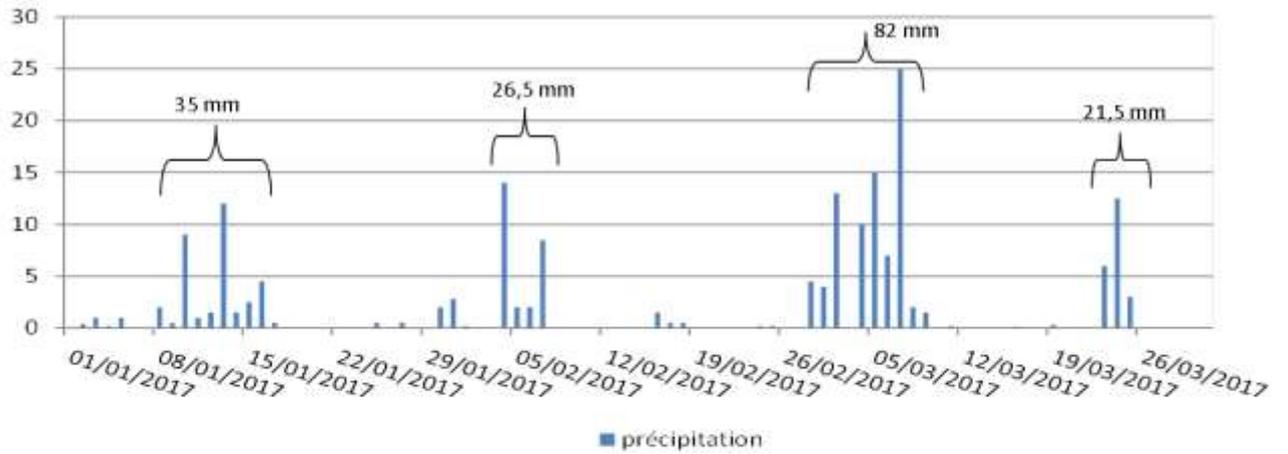
- Concernant le haricot du Perray-en-Yvelines : la vanne a été ouverte progressivement du 5 mars à 17h00 pour être refermée progressivement le 14 mars à 11h50. Le débit 60 L/s le 5 mars pour atteindre le débit maximal de 140 L/s du 6 mars au 12 mars. Le débit de sortie a été ramené de 38 L/s du 12 mars au moment de la fermeture le 14 mars.
- Concernant le Haricot de Saint-Hubert : la vanne du haricot a été ouverte du 5 mars au 14 mars avec un débit 90 L/s.
- Concernant la surverse de l'Artoire, cette dernière a dû fonctionner à faible débit du 6 mars en fin de journée au 7 mars matin. Le débit théorique maximal était de 50 L/s
- La vanne de sortie latérale des Gandines. la vanne n'a pas été ouverte durant ce trimestre.
- La vanne de sortie latérale de l'aqueduc de Mauregard n'a pas été ouverte, sur ce trimestre
- La décharge des Hautes-Bruyères a été ouverte le 6 mars à 16h30 avec un débit théorique maximal de 170 L/s. La vanne a été refermée le 13 mars. La surverse a fonctionné dans l'après-midi du 6 mars avec un débit maximal théorique de 100 L/s. Le retour à la normale est constaté le 7 mars au soir.
- La sortie latérale de Malpou a été maintenue ouverte le 6 mars à 14h30 avec un débit théorique maximal de 120 L/s. La vanne a été refermée le 13 mars.
- La sortie latérale du Pommeret a été maintenue fermée.
  
- La sortie latérale du Rhodon a été maintenue fermée.

### **Perspectives :**

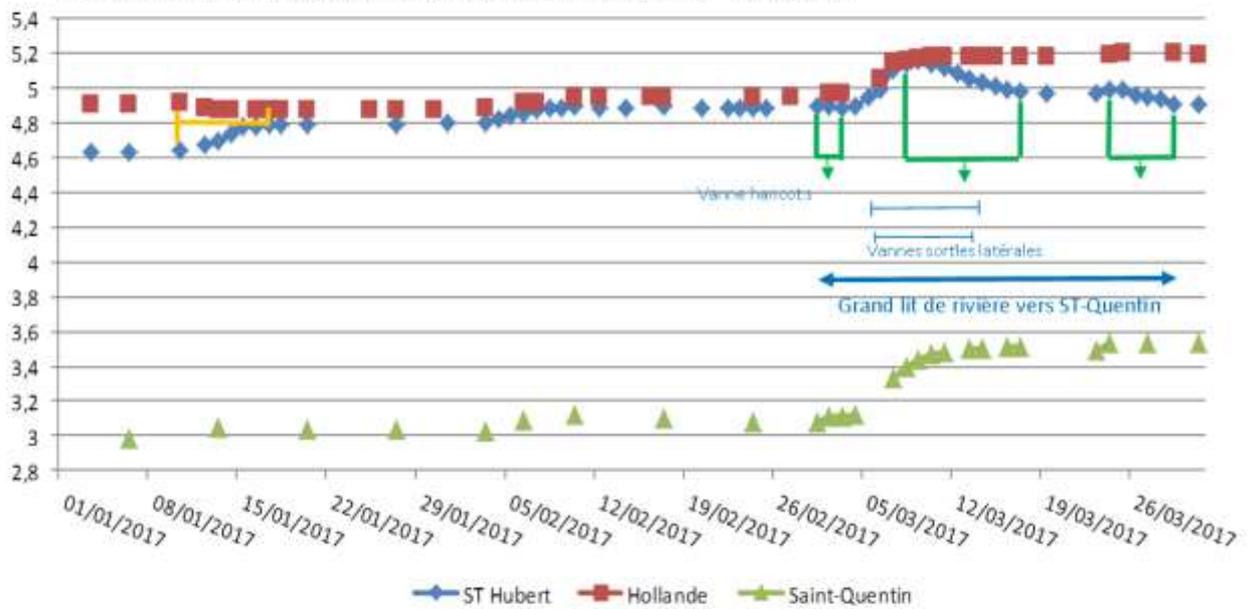
**Les vannes de sorties latérales sont maintenues fermées pour favoriser le remplissage de l'étang de Saint-Quentin. En l'absence de précipitations significatives, le niveau d'eau disponible dans les étangs pour remplir Saint-Quentin reste très faible.**

**Par courrier en date du 20 mars 2017, le Président de l'île de Loirs de Saint-Quentin sollicite le SMAGER afin que le niveau de l'étang soit proche de la cote de 2,80 m début septembre pour les travaux de restauration de zones humides.**

**Graphiques des précipitations et des variations de hauteurs d'eau dans les étangs de janvier à mars 2017**



**Hauteurs d'eau relevées manuellement dans les étangs de ST-Hubert - Hollande - Saint-Quentin**



**Hauteurs d'eau relevées manuellement dans l'étang de la Tour**

