

## SMAGER – Réseau des étangs et rigoles

### Bulletin hydrologique N° 17 –janvier – mars 2016

**Résumé :** Pour mémoire, les faibles précipitations relevées en décembre 2015 n'ont pas permis d'atteindre les valeurs cibles concernant le remplissage des étangs amont. Par conséquent, la capacité de stockage sur les étangs amont était plus importante. Ainsi, l'excédent de pluie relevé sur ce trimestre n'a pas occasionné de problème particulier sur les étangs. Une fois le remplissage de l'étang de Saint-Quentin atteint, les eaux excédentaires des étangs amont ont pu être restituées à faible débit aux réseaux hydrographiques naturels par temps sec. Les pluies de janvier et février ont favorisé la saturation des sols agricoles et forestiers en eau. Les fossés forestiers et les drains agricoles restituaient l'eau excédentaire en concomitance avec les pluies observées sur la fin mars. Ces effets, cumulatifs ont eu pour incidence une montée d'eau très rapide dans le Grand lit de rivière nécessitant l'ouverture progressive des vannes de sorties latérales du Grand lit de rivière et ce peu de temps après les évènements pluvieux.

-----

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

**Tableau des cumuls de précipitations par trimestre depuis 2014**

année	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>ème</sup> trimestre	3 <sup>ème</sup> trimestre	4 <sup>ème</sup> trimestre	Cumul annuel
2015 en mm	<b>128,3</b>	<b>108,2</b>	<b>191,3</b>	<b>139,7</b>	567,5
normale	163,1	172,5	166,8	191,8	694,2
différence	- 34,8	- 64,3	+24,5	- 52,1	- 126,7
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	165,4	140,0	233,2	177,1	715,7
2016 en mm	224				
normale	163,1				
différence	+60,9				
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	249,1				

Avec un cumul de précipitations de 71,9 mm relevé à Saint-Hubert, le mois de janvier est légèrement excédentaire par rapport à la normale de Trappes 59,4 mm soit + 12,5 mm.

Le cumul des précipitations relevé à Saint-Hubert en février 71,2 mm est excédentaire par rapport à la normale de Trappes 50 mm, soit + 21,2 mm.

Le cumul des précipitations de mars avec 106,2 mm (*en ajoutant le relevé du 1 avril cumulant les pluies du 31 mars*) relevé à Saint-Hubert est très excédentaire par rapport à la normale de Trappes 53,7 mm soit + 52,5mm.

Les mois de janvier, février et mars 2016 présentent un cumul de précipitations (249,1 mm) excédentaire (+86 mm) à St Hubert par rapport aux normales de la station de Trappes. Sur ces trois mois, il est comptabilisé 54 jours de pluies avec 7 journées de pluies supérieures à 10 mm pour un maximum de 16,6 mm relevé le 14 février.

Le cumul des précipitations observées sur ce trimestre a permis de porter les niveaux des plans d'eau sur des valeurs cibles hautes, fixés dans l'arrêté préfectoral du 3 février 2014, nécessitant parfois l'ouverture des vannes de fond pour évacuer les eaux excédentaires stockées dans les étangs vers les réseaux hydrographiques naturels.

Le cumul des précipitations de janvier à fin mars (224 mm) relevées sur Trappes est très largement excédentaire (+ 60,9 mm) par rapport à la normal 163,1 mm. Comme pour la partie amont, l'excédent des précipitations, notamment observé sur le mois de mars avec 106,2 mm par rapport à la normal de 53,7 mm a nécessité une ouverture de la vanne de la surverse de l'étang de Saint-Quentin. Il convient de préciser que le cumul maximal enregistré à la station météo France de Trappe, pour le mois de mars, sur la période 1981 à 2010 est de 116,6 mm enregistré en 2010.

### **Remplissage des bassins**

Pour mémoire (bulletin n°16), la quasi absence de précipitations observée sur le mois de décembre (34 mm relevé à Saint-Hubert pour décembre 2015) n'a pas permis le remplissage des étangs de Hollande, Saint-Hubert et Saint-Quentin à un niveau satisfaisant répondant aux objectifs fixé par l'arrêté.

Les pluies légèrement excédentaires relevées sur les mois de janvier, février ont favorisé le remplissage des différents étangs à l'amont pour atteindre les valeurs cibles. Un transfert des étangs amont vers l'étang de Saint-Quentin a ainsi pu être opéré par intermittence de la mi-janvier à la mi-février en fonction des conditions météorologiques rencontrées.

Le fort cumul des précipitations observé sur le mois de mars (deux fois la normale) n'a pas engendré de difficultés majeures sur la gestion des niveaux d'eau des étangs. En effet, les pluies ont pu être stockées dans les étangs et les excédents restitués aux réseaux hydrographiques naturels, après les évènements pluvieux, pour éviter les risques d'inondations à l'aval.

Par contre, des difficultés ont pu être rencontrées sur le Grand Lit de rivière. En effet, indépendamment des étangs, ce dernier reçoit directement les eaux issues de secteurs agricoles drainés, une partie des eaux des fossés forestiers et des surfaces imperméabilisées des secteurs urbains. Les pluies de faibles intensités mais de durées importantes (pluies sur plus de cinq jours continus) favorisent un effet cumulatif entre les pluies instantanées des secteurs imperméabilisés et les pluies à effet retardées issues des drainages agricoles et de la restitution des eaux par les fossés forestiers. La saturation du Grand lit de rivière a ainsi été constatée à deux reprises les 13 février et 31 mars 2016. Ces situations ont nécessité une attention particulière. Le Grand lit a joué à deux reprises le rôle

de bassin tampon avant restitution aux réseaux hydrographiques naturels par l'ouverture progressives des vannes de sortie latérale et autant que faire ce peu, après les événements.

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

Malgré un cumul de précipitation au-dessus des normales sur ce trimestre, il convient de préciser que la cote de la surverse de l'étang n'a pas été atteinte sur cette période. L'ouverture des vannes à faible débit sur la majeure partie du temps a permis d'optimiser la capacité de stockage de l'étang et favoriser le rôle d'écrêtage de ce dernier en restituant des volumes d'eau avec des débits faibles et contrôlés sur le réseau hydrographique aval.

L'événement pluvieux du 2 janvier au 17 janvier avec 51,7 mm a eu pour incidence de porter le niveau de l'étang de la cote 4,14 m relevé le 31 décembre 2015 à la cote de 4,42 m relevé le 12 et 13 janvier 2016. Les ouvertures de la vanne des pieds droits, du 5 janvier au 22 janvier et de la vanne de fond du 13 janvier au 22 janvier ont suffi à contrôler le niveau d'eau de l'étang pour le ramener à la cote de 4,11 m le 22 janvier. Durant cette période, les volumes envoyés :

- o dans le Grand lit de rivière est d'environ 59 000 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 40 L/s.
- o vers la Drouette par la vanne de fond est d'environ 35 600 m<sup>3</sup> pour un débit maximal de 60 l/s du 13 janvier au 20 janvier et un débit minimal de 30 L/s du 20 janvier au 22 janvier.

Le niveau de l'étang est de nouveau monté significativement à la suite des pluies observées du 31 janvier au 15 février (74,6 mm). Sur cette période le niveau de l'étang est ainsi passé de la cote 4,12 m le 29 janvier à la cote de 4,63 m le 15 février et ce malgré l'ouverture conjuguée de la vanne des Pieds droits et de la vanne de fond. Les ouvertures de la vanne des pieds droits, du 1 février au 23 février et l'ouverture progressive de la vanne de fond du 10 février au 26 février ont suffi à contrôler le niveau d'eau de l'étang pour le ramener à la cote de 4,07 m le 26 février. Durant cette période, les volumes envoyés :

- o dans le Grand lit de rivière est d'environ 52 000 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 50 L/s.
- o vers la Drouette par la vanne de fond est d'environ 66 400 m<sup>3</sup>. L'ouverture et la fermeture de la vanne de fond ont été effectuées de façon progressive. Ainsi, le débit d'ouverture était de 30 L/s du 10 au 11 février puis de 50 l/s du 11 au 15 février. Le débit maximal a été de 60 L/s du 15 au 22 février pour être porté à 30 L/s du 22 au 26 février.

Enfin, le niveau de l'étang est de nouveau monté suite aux événements pluvieux du 2 mars au 10 mars (46 mm) et du 25 mars au 1 avril (60 mm). Sur cette période le niveau de l'étang est ainsi passé de la cote 4,08 le 1 mars à la cote 4,60 m le 1 avril.

L'ouverture continue de la vanne des pieds droits du 6 mars au 30 mars a permis de contenir le niveau de l'étang sous la cote de 4,40 m sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir la vanne de fond vers la Drouette. Les prévisions météo ont conduit le SMAGER à anticiper la fermeture de la vanne des Pieds droits le 30 mars afin d'éviter les apports d'eau dans le Grand Lit de rivière et conserver une capacité de stockage suffisante

de ce dernier. Les pluies du 30 mars et du 31 mars ont effectivement saturé le Grand Lit de rivière. Ce dernier est monté à une cote altimétrique jusqu'à présent jamais constatée par les agents du SMAGER. En effet, l'eau du Grand lit est entrée dans l'étang de la Tour par la surverse des Pieds droits. Par conséquent, le Grand lit de rivière a contribué au remplissage rapide de l'étang de la Tour. Ce dernier est ainsi passé de la cote 4,23 m le 30 mars (au moment de la fermeture de la vanne des pieds droits à la cote de 4,61 m le 1 avril. Ainsi, l'étang a stocké près de 71 000 m<sup>3</sup>.

Le volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière, suite à l'ouverture de la vanne des Pieds droits du 6 mars au 30 mars pour un débit moyen de 40 L/s, est d'environ 83 000 m<sup>3</sup>.

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

Le fonctionnement des pompes a permis de capter les eaux de la rigole de parfond pour remplir l'étang de Saint-Hubert et maintenir ce dernier à un niveau conforme à la valeur cible.

L'arrêt de la station de pompage le 31 mars pour la mise en place de la nouvelle pompe 500 L/s a eu pour incidence une augmentation significative du plan d'eau suite aux pluies du 30 et 31 mars. Le niveau de l'étang continuait à monter malgré l'ouverture de la vanne de fond à 160 L/s. L'étang est ainsi passé de la cote 4,63 m le 31 mars à la cote 4,79 le 1 avril et ce malgré la remise en service d'une pompe le 31 mars au soir. La remise en service de la pompe a permis de refermer la vanne de fond de l'étang le 1 avril au matin. Le volume d'eau restitué au Grand lit de rivière sur ces 24 h00, que ce soit par la vanne de fond ou les surverses, est estimé à 15 600 m<sup>3</sup>.

En dehors de cet événement particulier, il faut noter que le niveau le plus bas a été relevé le 27 mars pour une cote de 4,52 m à l'échelle de lecture et le niveau le plus haut a été relevé le 14 février avec une cote de 4,66 m.

Sur cette période les pompes du Perray ont fonctionné 76 heures permettant ainsi d'envoyer environ 218 000 m<sup>3</sup> d'eau vers l'étang de Saint-Hubert.

Enfin, il faut noter que quatre vidanges de l'étang ont été opérées pour restituer directement l'eau dans le Grand lit de rivière sans faire fonctionner les pompes. Ainsi, la vanne de fond a été ouverte dans les conditions suivantes :

- Le 15 février de 9h40 cote 4,65 m à 16h00 cote 4,57 m, volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière est de l'ordre de 3 420 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 150 L/s ;
- Le 7 mars de 9h20 cote étang 4,62 m à 16h50 cote 4,55 m, volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière est de l'ordre de 4 050 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 150 L/s ;
- Le 10 mars de 9h30 cote étang 4,61 m à 16h50 cote 4,54 m, volume envoyé d'eau dans le Grand lit de rivière est de l'ordre de 3 960 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 150 L/s ;
- Le 24 mars de 9h30 cote étang 4,55 m à 16h30 cote 4,47 m, volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière est de l'ordre de 3 780 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 150 L/s ;

Au total environ 30 810 m<sup>3</sup> d'eau ont été envoyés dans le Grand lit de rivière par la vanne de fond sur l'ensemble du trimestre.

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

Durant ce trimestre, la cote de la surverse n'a pas été atteinte. Le marnage de l'étang était de 33 cm entre la cote la plus basse de 4,78 m et la cote la plus haute de 5,11 m.

Les pluies du trimestre ont pu être stockées en vue du transfert vers l'étang de Saint-Quentin. Par ailleurs, la capacité de stockage a été suffisante pour déstocker l'eau excédentaire à débit contrôlé en dehors des fortes précipitations, limitant ainsi les risques d'inondations sur les secteurs aval.

L'événement pluvieux du 2 au 17 janvier a permis de remplir convenablement l'étang et rendu possible un premier transfert d'eau de l'étang de Saint-Hubert vers l'étang de Saint-Quentin. L'étang est ainsi passé de la cote 4,91 m le 2 janvier à la cote de maximale de 5,04 m le 12 janvier. La vanne de fond a été ouverte le 12 janvier à la cote 5,04. Elle a été refermée le 24 janvier à la cote 4,77 m. Le volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière à destination de Saint-Quentin est de l'ordre de 107 000 m<sup>3</sup> avec un débit constant de 100 L/s. Afin d'optimiser le transfert et redonner de la capacité de stockage sur l'étang de Hollande, la vanne de Corbet a été ouverte du 19 janvier au 27 janvier. Le Volume d'eau en provenance du système Hollande vers le système Saint-Hubert est de l'ordre de 50 000 m<sup>3</sup>.

L'événement pluvieux du 31 janvier au 15 février a engendré une nouvelle augmentation de la cote de l'étang de Saint-Hubert. L'étang est ainsi passé de la cote 4,80 m le 29 janvier à la cote de 5,09 m le 17 février. La majeure partie de cette eau a été envoyée vers Saint-Quentin. Une partie infime a été restituée aux réseaux hydrographique aval (Yvettes, Mauldre, Bièvres) par les vannes latérales de sortie du Grand Lit de rivière. Il est à noter que la vanne de l'étang était fermée en fonction des annonces météorologiques pour conserver une capacité de rétention satisfaisante sur le Grand Lit de rivière. Sur la période du 8 février au 25 février, la vanne de fond de l'étang de Saint-Hubert a été ouverte dans les conditions suivantes :

- Ouverture de la vanne de fond le 8 février à 13h30 cote 4,90 m. Fermeture le 13 février à 14h30 cote étang 4,97 m. Malgré l'ouverture de la vanne la cote de l'étang a continué à augmenter. L'ouverture de la vanne a permis de contrôler le débit de restitution et de conserver une capacité de stockage satisfaisante sur l'étang de Saint-Hubert. Le volume envoyé dans le Grand lit de rivière en direction de Saint-Quentin est de l'ordre de 43 560 m<sup>3</sup> avec un débit constant de 100 L/s.

Entre la fermeture de la vanne le 13 février et l'ouverture de la vanne le 15 février l'étang est passé de la cote 4,97 m à la cote 5,11 m. Le volume d'eau stocké, sur cette période, est de l'ordre de 102 000 m<sup>3</sup>. L'augmentation du niveau d'eau a nécessité l'ouverture de la vanne de fond dans les conditions suivantes :

- Ouverture de la vanne de fond le 15 février à 17h15 cote étang 5,11 m. Fermeture le 20 février à 17h20 cote 4,97 m. Un déstockage a pu être opérée sur cette période avec une ouverture progressive du débit de la vanne de fond. Le volume d'eau capté du 13 au 15 février a pu être restitué sur 5 jours après les événements pluvieux. Ainsi, l'ouverture minimale de la vanne de

fond était de 100 L/s du 15 au 18 février. Le débit maximal était de 290 L/s du 18 février au 20 février. Sur cette période, le volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière est de l'ordre de 102 000 m<sup>3</sup>. Le débit moyen de sortie est estimé à 236 L/s. Ce volume d'eau a été restitué en grande partie aux réseaux hydrographiques naturels via les vannes de sorties latérales du Grand lit de rivière.

- Ouverture de la vanne de fond le 21 février à 16h30 cote étang 4,97 m. Fermeture de la vanne de fond le 22 février à 9h00 cote étang 4,94 m. Le débit d'ouverture de la vanne est estimé à 290 L/s. Le volume d'eau restitué dans le Grand lit de rivière est de l'ordre de 17 200 m<sup>3</sup>.
- Ouverture de la vanne de fond le 23 février à 9h55 cote étang 4,94 m. Fermeture de la vanne de fond le 25 février à 12h15 cote étang 4,90 m. La vanne était ouverte avec un débit constant de 200 L/s. Le volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière en direction de Saint-Quentin était de l'ordre de 36 200 m<sup>3</sup>.

L'évènement pluvieux du 2 mars au 10 mars a occasionné une augmentation significative du niveau d'eau de l'étang de Saint-Hubert. L'étang est ainsi passé de la cote 4,90 m le 1 mars à la cote de 5,02 m le 7 mars. Le niveau le plus élevé de l'étang a été observé le 10 mars avec une cote de 5,04 m. Sur cette période la vanne de fond a été ouverte à deux reprises dans les conditions suivantes :

- Ouverture de la vanne de fond le 7 mars à 17h30 cote étang 5,02 m. Fermeture de la vanne de fond le 8 mars à 17h30 cote étang 5,00 m. Le débit le plus faible était de 180 L/s et le plus fort de 250 L/s. Sur cette période le volume d'eau déversé dans le Grand lit de rivière était de l'ordre de 24 200 m<sup>3</sup>.
- Ouverture de la vanne de fond le 10 mars à 15h50 cote étang 5,04 m. Fermeture de la vanne le 14 mars à 17h30 cote étang 4,90 m. L'ouverture de la vanne de fond a été opérée de façon progressive en fonction de la disponibilité dans le Grand lit de rivière. Le débit minimal de sortie était de 140 L/s et le débit maximal de 180 L/s.

L'évènement pluvieux du 25 au 31 mars (pluie relevée le 1 avril mais tombée le 31 mars) a occasionné une augmentation significative du plan d'eau. En effet, l'étang est passé de la cote 4,90 m le 25 mars à la cote de 5,05 le 31 mars au soir. Cette augmentation s'est poursuivie le lendemain puisque la cote de l'étang était de 5,12 le 1 avril au soir. Afin de contenir la cote de l'étang de Saint-Hubert en dessous de 5 mètres pour conserver une capacité de stockage suffisante avant la surverse et de vider une partie de l'étang de Hollande vers le système Saint-Hubert, la vanne de fond a été ouverte dans les conditions suivantes :

- Ouverture de la vanne de fond le 29 mars à 9h00 cote étang 4,95 m. fermeture de la vanne de fond le 30 mars à 15h20 cote étang 4,95 m. La vanne a été refermée en prévision des conditions météorologiques défavorables annoncée pour le 31 mars. Il convenait de préparer le Grand lit de rivière aux pluies annoncées. Du 29 mars au 30 mars le débit de sortie reste constant à 160 L/s. Le volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière est de l'ordre de 17 500 m<sup>3</sup>. Cette eau a été restituée aux réseaux hydrographiques naturels (de l'Yvette et de la Mauldre).

- Sur la chaîne de Hollande : (niveau moyen d'exploitation 4,96 m, niveau de surverse 5,73 m), niveau de sureté 7,07 m, (surface de collecte 1 105 ha) :

Les pluies du mois de janvier ont eu peu d'incidence sur les variations de niveau de l'étang de Hollande. En effet, l'eau arrivant dans l'étang de Hollande a été redirigée vers l'étang de Saint-Hubert en vue du transfert d'eau vers Saint-Quentin. Ainsi, la vanne de Corbet a été ouverte du 19 janvier cote étang 4,99 m au 27 janvier cote étang 4,87 m. Durant cette période, le volume d'eau envoyé du système Hollande vers le système Saint-Hubert par la vanne de Corbet est estimé à 50 000 m<sup>3</sup>.

L'évènement pluvieux du 31 janvier au 15 février a engendré une augmentation significative du niveau d'eau dans l'étang de Hollande. Ce dernier est ainsi passé de la cote 4,87 m relevée le 29 janvier à la cote de 5,15 m relevé le 15 février. Sur cette période le volume d'eau stocké sur l'étang est de l'ordre de 230 000 m<sup>3</sup>.

L'évènement pluvieux du 2 mars au 10 mars a engendré une nouvelle augmentation du niveau d'eau. L'étang est ainsi passé de la cote 5,15 m le 1 mars à la cote de 5,32 m le 11 mars. Dans la mesure où le niveau de l'étang de Saint-Quentin était suffisamment haut pour la saison, il convenait de renvoyer les eaux excédentaires vers le réseau hydrographique naturel du bassin versant de la Vesgre. La vanne de fond a pu être ouverte après les évènements pluvieux pour ne pas engendrer de risque d'inondation à l'aval. La vanne de fond a donc été ouverte du 11 mars à 9h30 cote étang 5,32 m au 16 mars à 17h10 cote étang 5,25 m. La vanne de fond a été ouverte avec un débit constant de 130 L/s. Le volume d'eau restitué au réseau hydrographique naturel est de l'ordre de 60 000 m<sup>3</sup>.

L'évènement pluvieux du 25 mars au 31 mars a engendré une augmentation significative du niveau d'eau. L'étang est ainsi passé de la cote 5,25 m le 25 mars à la cote 5,37 m le 31 mars, rendant nécessaire l'ouverture de la vanne de Corbet pour limiter l'augmentation du niveau d'eau sur l'étang de Hollande déjà haut. La vanne de fond n'a pu être ouverte qu'à partir du 3 avril dans la mesure où des inondations avérées ont pu être observées sur le ru du Grapelin avant cette date.

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

Durant ce trimestre la vanne de la surverse a été ouverte à deux reprises d'une part pour répartir les eaux excédentaires sur les différents bassins hydrographiques et d'autre part pour contrôler et maintenir le niveau d'eau sur l'étang de Saint-Quentin en dessous de la cote de 3,80 m.

L'évènement pluvieux du 2 au 17 janvier associé aux transferts d'eau de l'étang de Saint-Hubert et de la Tour (via la vanne des Pieds droits) ont permis d'augmenter la cote de l'étang de Saint-Quentin de façon significative. Ainsi, le niveau de l'étang est passé de la cote 3,17 m le 31 décembre 2015 à la cote de 3,43 m le 25 janvier. Le volume d'eau stocké sur l'étang sur cette période est de l'ordre de 350 000 m<sup>3</sup>. NB : le volume d'eau en provenance des étangs amont est de l'ordre de 50 %.

L'évènement pluvieux du 31 janvier au 15 février associé aux apports des étangs amont ont engendré une augmentation significative du plan d'eau. Ainsi, l'étang est passé de la cote 3,43 m le 29 janvier, à la cote de 3,66 m le 15 février. Cette augmentation de niveau a nécessité l'ouverture de la vanne de la surverse à 50 L/s, le 15 février afin de contenir l'augmentation du niveau de l'étang et répartir les eaux excédentaires sur les différents réseaux hydrographiques naturels dont la Bièvre.

Malgré l'ouverture de la vanne le niveau de l'étang a légèrement augmenté suite aux événements pluvieux relevés du 2 mars au 10 mars. Sur cette période l'étang est passé de la cote 3,65 m, relevé le 26 février, à la cote de 3,76 m le 11 mars. L'ouverture de la vanne à 50 L/s a permis de contenir le niveau de l'étang en dessous de la cote de 3,80 m. La vanne a pu être refermée le 18 mars. La cote de l'étang est alors de 3,72 m. Sur cette période d'ouverture, le volume d'eau restitué par la surverse vers la Bièvre est de l'ordre de 140 000 m<sup>3</sup>.

En l'absence de précipitation une légère baisse du niveau est observée le 25 mars avec une cote à 3,69 m.

Les fortes précipitations observées du 25 mars au 31 mars ont engendré une augmentation significative et rapide du niveau d'eau sur l'étang. Ainsi, l'étang est passé de la cote 3,69 m le 25 mars à la cote 3,75 m le 30 mars puis 3,79 m le 31 mars nécessitant l'ouverture de la surverse à 100 L/s le 31 mars.

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

L'ouverture de quelques vannes latérales a été opérée durant ce trimestre pour évacuer les eaux excédentaires stockées dans les étangs après les événements pluvieux et éviter les débordements sur le Grand lit de rivière.

Sur ce trimestre, le Grand lit de rivière s'est comporté le plus souvent comme une zone de stockage temporaires des pluies avec restitution avec des débits contrôlés aux milieux hydrographiques. En effet, les pluies prolongées et assez importantes notamment sur la fin mars ont favorisé les apports d'eau dans le Grand lit de rivière. Ces apports d'eau importants et rapides étaient accentués par les sols saturés des milieux forestiers et agricoles (ruissellement de surface et drains). Ces apports ont occasionné de fortes variations du niveau d'eau sur le Grand lit de rivière rendant nécessaires l'ouverture progressive des vannes latérales pour éviter des débordements et les risques d'éventration des digues en terre du Grand lit de rivière.

- Concernant le haricot du Perray-en-Yvelines : La vanne du haricot a été ouverte à cinq reprises dans les conditions suivantes :
  - La fin de l'évènement pluvieux relevé du 31 janvier au 15 février a occasionné une augmentation significative du niveau dans le Grand lit de rivière. Le 13 mars le niveau d'eau dans le Grand lit de rivière est ainsi passé de la cote 20 cm à l'échelle de lecture du haricot de Saint-hubert à 10h10 à la cote 69 cm à 21h40 et ce malgré la fermeture de la vanne de l'étang de Saint-Hubert à 14h30. Cette augmentation significative du niveau d'eau a nécessité l'ouverture progressive de la vanne du Haricot du Perray à 35 L/s le 13 mars à 18h20 puis 50 l/s à 21h10 et enfin 150 L/s à 21h55. La vanne a été refermée progressivement du 22 février (50 L/s) au 23 février (fermeture total de la vanne à 10h20). Sur cette période le volume d'eau restitué au milieu hydrographique naturel est de l'ordre de 114 000 m<sup>3</sup>.
  - Le 7 mars la vanne a été ouverte à 60 L/s de 9h20 à 16h50 pour déstocker une partie de l'eau de l'étang du Perray. Le volume restitué au milieu hydrographique naturel est de l'ordre de 1 600 m<sup>3</sup>.
  - La vanne a de nouveau été ouverte à 60 L/s du 8 mars à 9h40 au 9 mars à 9h20. Le volume d'eau restitué au milieu naturel est de l'ordre de 5 150 m<sup>3</sup>.
  - La vanne a été ouverte à 80 L/s du 10 mars à 9h30 au 15 mars à 9h20 pour évacuer les excédents d'eau des étangs de la Tour et de Saint-Hubert. Sur cette période le volume d'eau restitué au milieu naturel est de l'ordre de 34 600 m<sup>3</sup>.

- La vanne a été ouverte progressivement du 30 mars à 16h30 (60 L/s) au 31 mars à 150 L/s à 13h30 puis 160 L/s à 15h25 pour faire face à la montée rapide du niveau d'eau dans le Grand lit de rivière. En effet, le 31 mars, le Grand lit de rivière est passé de la cote 3 cm à l'échelle de lecture localisée dans le haricot de Saint-hubert à 8h40 à la cote 79 cm à 17h45. Le Grand lit de rivière est à 5 cm du débordement sur le haricot du Perray. Le volume d'eau restitué au milieu hydrographique naturel du 30 mars au 31 mars minuit est de l'ordre de 10 500 m<sup>3</sup>.
- Concernant le Haricot de Saint-Hubert : la vanne du haricot a été ouverte à trois reprises dans les conditions suivantes :
  - La vanne du Haricot a ainsi été ouverte sur une longue période pour réguler le niveau d'eau dans le Grand lit de rivière et restituée l'eau à très faible débit sur le réseau hydrographique naturel. La vanne a donc été ouverte à 96 L/s le 13 février à 17h55 (après le principal événement pluvieux) puis refermée le 25 février à 12h15. Sur cette période le volume d'eau restitué au milieu hydrographique naturel est de l'ordre de 98 000 m<sup>3</sup>.
  - La vanne du haricot a de nouveau été ouverte à 96 L/s du 8 mars 9h00 au 15 mars à 17h30 pour évacuer les eaux excédentaires de l'étang de Saint-Hubert. Sur cette période le volume d'eau restitué au réseau hydrographique naturel, par temps sec, est de l'ordre de 61 000 m<sup>3</sup>.
  - La vanne de fond a été ouverte à 96 L/s le 30 mars à 8h45, pour limiter les risques de débordement du Grand lit de rivière.
  -
- La vanne de sortie latérale des Gandines n'a pas été ouverte durant ce trimestre.
- La vanne de sortie latérale de l'aqueduc de Mauregard a été ouverte à deux reprises dans les conditions suivantes :
  - La vanne a été ouverte à faible débit 60 L/s du 13 février à 20h50 au 22 février à 10h40. Cette ouverture de vanne a permis de répartir sur plusieurs sorties les excédents d'eau de Saint-Hubert. Cette opération a été réalisée en dehors d'événements pluvieux significatifs. Le volume d'eau restitué au milieu naturel est de l'ordre de 44 000 m<sup>3</sup>.
  - La vanne a de nouveau été ouverte le 31 mars à 65 L/s pour faire face à la montée rapide du niveau d'eau dans le Grand lit de rivière et éviter les débordements latéraux pouvant occasionner l'éventration des digues constitutives du Grand Lit de rivière.
- La décharge des hautes Bruyères a été ouverte à trois reprises sur le trimestre dans les conditions suivantes :
  - La vanne a été ouverte avec un débit maximal théorique de 135 L/s du 13 février à 20h30 au 24 février à 10h25. Le débit de 135 L/s a été atteint sur 24 heures à partir de l'ouverture. Par la suite, le débit est moindre et difficilement quantifiable.
  - La vanne a de nouveau été ouverte du 10 mars à 10h30 au 15 mars à 10h40 avec un débit maximal théorique de 135 L/s. Sur cette période relativement sèche, le débit maximal n'a pas été atteint. L'ouverture de la vanne a permis de

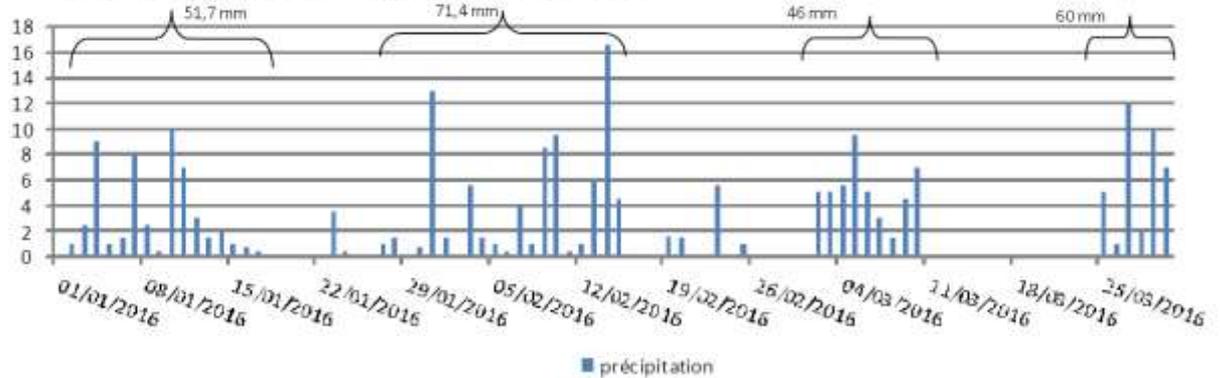
- répartir les eaux excédentaires de l'étang de Saint-hubert et dans une moindre mesure de la Tour, sur plusieurs points de sotes du réseau.
- La vanne a de nouveau été ouverte le 29 mars à 11h00 à un débit maximal théorique de 135 L/s pour augmenter la capacité dans le Grand lit de rivière et anticiper les évènements pluvieux annoncés par météo France.
- La sortie latérale de Malpou a été ouverte à trois reprises dans les conditions suivantes :
    - La vanne a été ouverte le 13 février à 20h40 avec un débit maximal théorique de 120 L/s et refermée le 24 février à 10h25. Sur cette période le débit maximal théorique a probablement été atteint sur 24 heures après l'ouverture de la vanne. Le reste du temps le niveau d'eau dans le Grand lit de rivière demeure faible voir nul.
    - La vanne a de nouveau été ouverte le 7 mars à 10h50 avec un débit maximal théorique de 120 L/s. Sur cette période le débit maximal théorique n'a jamais été atteint. Les écoulements vers le bassin versant de la Mauldre ont été nul voire inexistant.
    - La vanne a été ouverte le 29 mars à 14h00 avec un débit maximal théorique de 120 L/s par anticipation des évènements pluvieux annoncés. Le débit maximal théorique a probablement été atteint le 31 mars suite à la montée rapide du Grand lit de rivière.
  - La sortie latérale du Pommeret a été ouverte à deux reprises durant ce trimestre dans les conditions suivantes :
    - La vanne a été ouverte le 14 février à 9h25 avec un débit maximal théorique de 100 L/s et refermée le 22 février à 10h50. Sur cette période le débit maximal théorique n'a pas été atteint et les écoulements vers le réseau naturel ont été faibles voir nuls.
    - La vanne a été ouverte le 31 mars à 13h50 avec un débit maximal théorique de 100 L/s. ce débit théorique a probablement été atteint sur 24 heures au moment de l'ouverture. Par la suite les écoulements ont été faibles voir nuls. La vanne a été maintenue ouverte pour limiter les arrivées d'eau dans l'étang de Saint-Quentin.
  - La sortie latérale du Rhodon a été ouverte à deux reprises durant ce trimestre dans les conditions suivantes :
    - La vanne a été ouverte le 7 mars à 15h40 avec un débit maximal théorique de 100 L/s et refermée le 18 mars à 15h00. Le débit maximal théorique n'a vraisemblablement pas été atteint sur cette période.
    - La vanne a de nouveau été ouverte le 30 mars a 15h40 avec un débit maximal théorique de 100 L/s. l'objectif étant de limiter les apports d'eau vers l'étang de Saint-Quentin. Le débit maximal théorique a vraisemblablement été atteint le 31 mars sur 24 heures.

**Perspectives :**

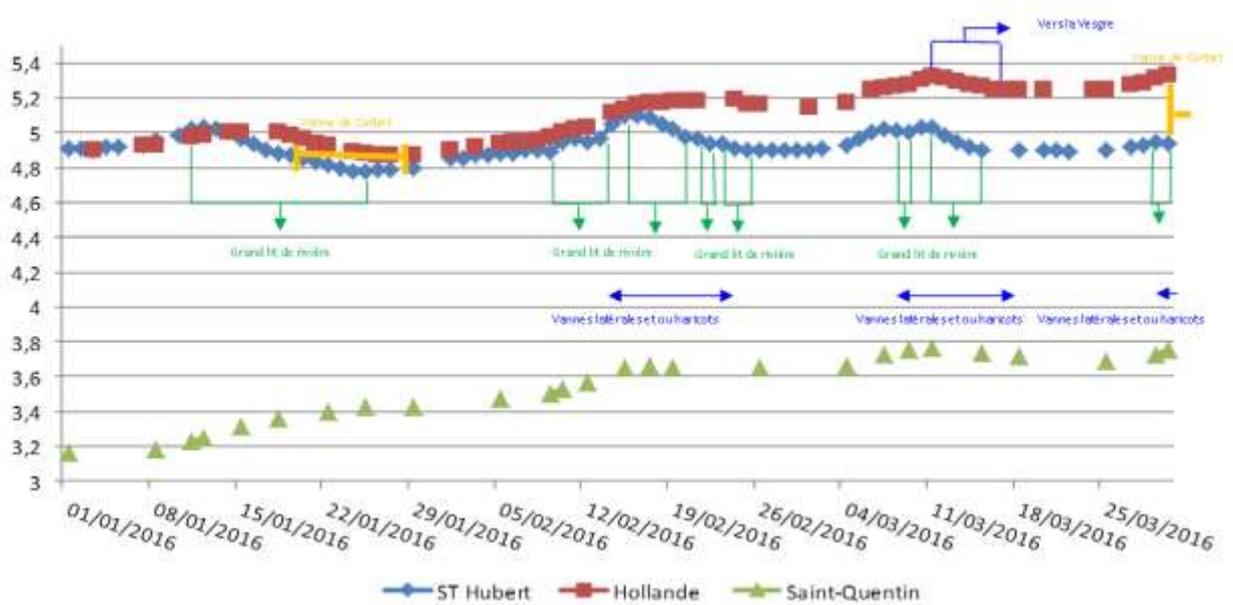
**Sur le second trimestre les vannes de sortie latérales seront maintenues fermées afin d'optimiser l'envoi d'eau récupérée dans le Grand lit de rivière vers Saint-Quentin. Comme chaque année, l'étang amorcera une descente naturelle du niveau d'eau liée aux phénomènes d'infiltration, d'absorption et d'évaporation de l'eau. Les niveaux d'eau dans les étangs amont seront également maintenus proches des valeurs cibles en début de trimestre afin de garantir les activités sur les étangs et assurer un niveau d'eau répondant aux exigences écologiques, notamment par rapport à l'avifaune.**

**Graphiques des précipitations et des variations de hauteurs d'eau dans les étangs de janvier à mars 2016**

Précipitations journalières relevées par le SMAGER à Saint-Hubert



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



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

