

SMAGER – Réseau des étangs et rigoles

Bulletin hydrologique N° 14 –Avril – Juin 2015

Résumé : Ce trimestre représente, comme chaque année, une période charnière avec deux objectifs qui peuvent apparaître contradictoires. En effet, il faut d'un côté conserver une capacité de stockage importante pour retenir les pluies de printemps parfois sous forme de pluies d'orages de l'autre côté conserver suffisamment d'eau dans les étangs pour anticiper les pertes naturels par absorption des plantes, infiltration et évaporation et ce afin de maintenir les activités sur les étangs. Les niveaux cibles pour cette période, formulés dans l'arrêté préfectoral du 4 février 2014, tiennent compte de ces objectifs.

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 ^{er} trimestre	2 ^{ème} trimestre	3 ^{ème} trimestre	4 ^{ème} trimestre	Cumul annuel
2014 en mm	141	190,9	178,9	174,9	684,9
normale	163,1	172,5	166,8	191,8	694,2
différence	- 22,1	+18,4	+12,1	-16,9	-10,7
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	168,8	204,6	235,20	200	808,6
2015 en mm	128,3	108,2			
normale	163,1	172,5			
différence	- 34,8	- 64,3			
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	165,4	140,0			

Avec un cumul de précipitations de 39,5 mm relevées à Saint-Hubert, le mois d'avril est un peu déficitaire par rapport à la normale de Trappes 54,9 mm soit – 15,4 mm.

Le cumul des précipitations relevées à Saint-Hubert en mai, 90,5 mm est excédentaire par rapport à la normale de Trappes 63,9 mm, soit + 26,6 mm.

Le cumul des précipitations de juin avec 10,0 mm relevés à Saint-Hubert est très largement déficitaire par rapport à la normale de Trappes 53,7 mm soit – 43,7 mm.

Les mois d'avril, mai et juin 2015 présentent un cumul de précipitations déficitaire (- 32,5 mm) à St Hubert par rapport à la station de Trappes. Sur ces trois mois, il est comptabilisé 27 jours de pluies avec 5 journées de pluies supérieures à 10 mm dont une journée avec 37,5 mm le 1 mai.

Les 16,5 mm de pluie cumulés entre le 25 et le 27 avril n'ont pas eu d'incidence sur les niveaux d'eau dans les étangs.

Par contre, le fort cumul de précipitations (67,5 mm) relevé entre le 30 avril et le 5 mai a engendré une augmentation significative des niveaux d'eau dans les étangs. La pluie relevée le 1 mai avec 37,5 mm a pu être contrôlée par les étangs et le Grand lit de rivière. Après cet événement pluvieux, il convenait de retrouver une capacité de stockage dans les étangs pour contenir si nécessaire un autre événement pluvieux important. A cet effet, des lâchers d'eau modérés ont été opérés dans les réseaux hydrographiques naturels par les vannes de sortie latérale du Grand lit de rivière et par les vannes de fond des étangs de Hollande, Saint-Hubert, la Tour et l'ouverture de la surverse de l'étang de Saint-Quentin.

Cette période de pluie du 25 avril au 5 mai concentre 60 % des pluies relevées sur le trimestre. Elle masque quelque peu un trimestre très largement déficitaire en eau, avec un mois de juin particulièrement sec.

Le cumul des précipitations d'avril à fin juin (108,2 mm) relevées sur Trappes est très déficitaire par rapport à la normale (-64,3 mm). En dehors du mois d'avril présentant un cumul de précipitation proche de la normale, le déficit est assez important sur le mois de mai avec -16,4 mm par rapport à la normale et le mois de mars est très nettement déficitaire avec - 46,9 mm par rapport à la normale. Ces deux mois déficitaire en eau vont avoir une incidence sur le niveau d'eau de l'étang de Saint-Quentin-en-Yvelines.

Remplissage des bassins

Les étangs présentaient un niveau d'eau conforme aux valeurs cibles définies dans l'arrêté Préfectoral du 3 février 2014 en début de trimestre. Le niveau « élevé » d'eau dans les étangs permettaient d'anticiper les pertes d'eau par évaporation, absorption par les végétaux et infiltration dans le sol, pour une année présentant des précipitations proches de la normale. Ces niveaux cibles permettent également d'intercepter les événements pluvieux importants. Ce fut le cas le 1er mai. Durant cette période pluvieuse les étangs ont stocké les pluies importantes permettant de limiter les risques d'inondation sur les réseaux hydrographiques naturels. Enfin, cette eau en excès dans les étangs a été restituée aux réseaux hydrographiques naturels après les événements pluvieux importants à débit modéré sur plusieurs jours.

A cet effet, les vannes de fond des étangs de Hollande, de la Tour et de la surverse de l'étang de Saint-Quentin ont été ouvertes pour maintenir un niveau de stockage satisfaisant sur ces étangs et répondre aux critères de sécurité fixés par l'arrêté préfectoral du 3 février 2014.

- 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) :

La vanne des pieds droits a été ouverte à environ 20 L/s le 31 mars pour descendre tranquillement le niveau d'eau de l'étang vers sa valeur cible (4,10 m). Le niveau de l'étang est ainsi passé de la cote 4,38 m le 31 mars à la cote de 4,21 m le 14 avril. Une petite partie de cette eau a pu rejoindre l'étang de Saint-Quentin. La majeure partie de cet envoi d'eau est sortie du système soit par infiltration soit par absorption par les plantes.

L'absence de précipitation observée du 14 avril au 24 avril n'a pas eu d'incidence majeure sur le niveau de l'étang de la Tour. Le niveau de l'étang est passé de la cote 4,21 le 14 avril à la cote de 4,18 le 24 avril. Les 16,5 mm d'eau tombées entre le 25 avril et le 27 avril ont remonté sensiblement le niveau d'eau dans l'étang à la cote de 4,20 m le 30 avril.

Les fortes précipitations observées entre le 30 avril et le 5 mai ont engendré une augmentation significative du niveau dans l'étang. Ainsi, l'étang est passé de la cote 4,20 m le 30 avril à la cote de 4,50 m le 4 mai et ce malgré l'ouverture de la vanne des pieds droits le 2 mai. L'augmentation du niveau d'eau a donc nécessité l'ouverture de la vanne de fond de l'étang le 4 mai avec un débit de sortie vers la Drouette à 32 l/s. L'ouverture combinée de la vanne des Pieds Droits et de la vanne de fond a permis de redescendre le niveau de l'étang à la cote de 4,16 m le 13 mai, jour de fermeture de la vanne de fond. Ainsi, sur cette période le volume d'eau restitué vers la Drouette est de 24 883 m³ avec un débit constant de 32 l/s. La vanne des Pieds Droits a quant à elle été refermée le 17 mai, cote étang de 4,15 m. Avec un débit moyen estimé à 40 L/s, le volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière par la vanne des Pieds Droits est estimé à environ 52 320 m³.

La cote de 4,15 m permet de maintenir le plan d'eau autour des 4,10 en période estivale pour une année présentant une pluviométrie proche de la normale.

La quasi-absence de précipitation entre le 17 mai et 26 juin ne permet pas de compenser les pertes par évaporation, absorption et infiltration. Ceci engendre une diminution significative du niveau dans l'étang. Ainsi, le niveau d'eau descend de la cote 4,15 m le 17 mai à la cote de 4,02 m le 26 juin.

- 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 gérer correctement le niveau de l'étang. Le niveau le plus bas a été relevé le 26 juin pour une cote de 4,48 m à l'échelle de lecture et le niveau le plus haut 4,67 m a été relevé le 1 mai.

Sur cette période les pompes du Perray ont fonctionné 25 heures envoyant ainsi environ 72 000 m³ d'eau vers l'étang de Saint-Hubert.

Enfin, il faut noter qu'une vidange de l'étang a été opérée 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 2 mai de 10h20 cote 4,63 m à 15h00 cote 4,58 m, volume envoyé dans le grand lit de rivière 1 440 m³ pour un débit moyen de 150 L/s.

Cette eau a été envoyée majoritairement dans le réseau hydrographique naturel de l'Yvette, notamment par les vannes de sorties latérales du Grand lit de rivière.

- 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) :

Le niveau d'eau de l'étang de Saint-Hubert, particulièrement haut (4,98 m) le 1er avril, a rendu nécessaire l'ouverture de la vanne de fond du 1er avril au 2 avril puis du 7 avril au 10 avril pour redescendre quelque peu le niveau d'eau de l'étang afin d'assurer une capacité de stockage importante en cas de fortes précipitations. Les besoins pour l'étang de Saint-Quentin étant moindre une partie de cette eau a été restituée aux réseaux hydrographiques naturels.

En effet, la vanne de fond de l'étang a été ouverte dans les conditions suivantes :

- Du 1 avril (cote étang 4,98 m) au 2 avril (cote étang 4,96 m) la vanne de fond a été ouverte avec un débit maximal de 180 L/s et un débit minimal de 180 L/s pour un débit moyen de 180 L/s pour un volume envoyé dans le Grand lit de rivière estimé à 15 012 m³. Cette eau a bénéficié en partie au remplissage de l'étang de Saint-Quentin et une partie a été restituée au réseau hydrographique de l'Yvette via la vanne du Haricot de Saint-Hubert (96 L/s).
- Du 7 avril (cote étang 5,02 m) au 10 avril 2015 (cote étang 4,94 m), la vanne de fond a été ouverte avec un débit minimal de 220 L/s pour un débit maximal de 280 L/s et débit moyen de 244 L/s pour un volume total estimé à 69 768 m³. En l'absence de besoin sur Saint-Quentin déjà haut (3,73 m), l'eau a été restituée au milieu hydrographique naturel par les vannes des haricots du Perray et de Saint-Hubert.

En l'absence de précipitation le niveau de l'étang est descendu naturellement par les phénomènes d'absorption, infiltration et évaporation entre le 10 avril cote 4,94 m et le 24 avril à la cote de 4,90 m.

Les fortes précipitations (61,5 mm) observées autour du 1 mai ont engendré une augmentation significative du niveau d'eau de l'étang. Ainsi, l'étang est passé de la cote de 4,90 m le 29 avril à la cote de 5,05 m le 5 mai. Cette montée d'eau significative est également liée à l'ouverture de la Vanne de Corbet du 4 au 5 mai. Cette ouverture avait pour objectif de descendre le niveau d'eau de l'étang de Hollande et ainsi limiter les envois d'eau vers le ru des ponts Quentin. Afin de maintenir une capacité de stockage la vanne de fond de l'étang a été ouverte du 2 mai au 10 mai dans les conditions suivantes :

- Du 2 Mai (cote étang 5,01 m) au 4 mai (cote étang 4,96 m) la vanne de fond a été ouverte avec un débit minimal de 150 L/s et un débit maximal de 150 L/s pour un débit moyen de 150 L/s pour un volume envoyé dans le Grand lit de rivière estimé à 26 280 m³. L'étang de Saint-Quentin étant particulièrement haut (cote 3,74 m) l'eau en excès a été restituée au réseau hydrographique de l'Yvette via les vannes du Haricot de Saint-Hubert et du Perray ainsi que les vannes des sorties latérales. A partir du 4 mai et jusqu'au 10 mai le débit de vidange a pu être augmenté sans risque de débordement pour les réseaux

hydrographiques aval. Ainsi, la vanne a été ouverte avec un débit minimal 150 L/s, un débit maximal de 300 L/s et un débit moyen de 276 L/s pour un volume déstocké de 152 226 m³. Ainsi, du 2 mai au 10 mai 178 506 m³ d'eau ont été restitué aux réseaux hydrographiques naturels des bassins de l'Yvette, la Mauldre. Le niveau de l'étang a pu être redescendu à la cote de 4,90 m le 10 mai.

En l'absence de précipitation significative le niveau de l'étang est passé de la cote 4,90 m le 10 mai à la cote de 4,75 m le 26 juin. La perte d'eau est particulièrement importante sur cette période de l'année. Elle est due à l'absence de précipitations et aux phénomènes d'absorption, infiltration et évaporation particulièrement accentués par les températures élevées relevées sur juin.

- 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 14 mm de pluie tombés les 3 et 4 avril ont eu pour incidence une augmentation du niveau d'eau dans l'étang de Hollande. Ainsi, le niveau de l'étang est passé de la cote 5,25 le 3 avril à la cote de 5,32 m le 6 avril. En l'absence de besoins pour l'étang de Saint-Quentin et en vue d'augmenter la capacité de stockage de l'étang, la vanne de fond a été ouverte dans les conditions suivantes :

- o La vanne de fond a été ouverte avec un débit constant de 150 L/s du 6 avril cote étang 5,30 m au 10 avril cote étang 5,22 m. ainsi, le volume envoyé vers la Vesgre est estimé à 54 540 m³.

Les deux évènements pluvieux avec 16,5 mm du 25 au 27 avril puis 67,5 mm du 30 avril au 5 mai ont provoqué une augmentation significative du plan d'eau. Le niveau de l'étang est ainsi passé de la cote 5,20 m le 30 avril à la cote de 5,35 m le 4 mai. Cette augmentation de niveau a nécessité l'ouverture de la vanne de fond à faible débit pour contenir la montée des eaux et préserver les installations de la base de loisirs de Hollande. Il convenait également de redonner de la capacité de stockage à l'étang. A cet effet, la vanne de Corbet vers Pourras a été ouverte le 4 mai pour redescendre rapidement le niveau de l'étang et limiter ainsi, l'envoi d'eau par la vanne de fond de Hollande. Du 30 avril au 4 mai, les pluies d'un cumul de 62 mm ont été stockées avant ouverture des vannes. Les vannes ont été ouvertes dans les conditions suivantes :

- o La vanne de Corbet a été ouverte le du 4 mai au 5 mai avec un débit estimé à 350 L/s vers l'étang de Saint-hubert. Le volume déstocké de l'étang de Hollande vers Saint-Hubert est estimé à 30 870 m³.
- o La vanne de fond a été ouverte le 4 mai (cote étang 5,35 m) avec un débit constant de 120 L/s. La vanne a été refermée le 5 mai (cote 5,31 m) suite au signalement de débordements ponctuels du Grapelin sur la commune de Gambais. Le volume d'eau envoyé sur la Vesgre sur cette période est estimé à 14 256 m³. Les débordements ne semblent pas dus à l'envoi de l'eau de Hollande mais probablement à un orage localisé sur le bassin Versant intercepté par l'étang neuf. En effet, le 5 mai le débit d'eau constaté sur la zone de débordement approchait les 1 000 L/s alors que l'envoi de Hollande était de 120 L/s.

- La vanne de fond a de nouveau été ouverte le 7 mai (cote étang 5,32 m) à débit constant de 120 L/s jusqu'au 13 mai (cote étang 5,20 m). Le volume d'eau envoyé sur la Vesgre sur cette période est estimé à 62 080 m³.

En l'absence de précipitations significative le niveau de d'eau dans l'étang a fortement diminué. La cote de l'étang est passée de 5,20 m le 15 mai à 5,05 m le 26 juin. Ce niveau particulièrement bas pour cette saison laisse peu d'optimisme pour maintenir le niveau de l'étang au-dessus de la cote de 5,00 m pendant la période estivale.

- 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) :

Du 1 avril au 15 mai le niveau de l'étang a pu être maintenu proche de 3,70 m. Cette cote permet d'anticiper la baisse normale du niveau dans l'étang en période estivale pour les années présentant une pluviométrie proche de la normale.

Afin de contenir le niveau d'eau en dessous des 3,80 m, il a été nécessaire de procéder à l'ouverture de la vanne de la surverse à 100 L/s du 4 mai (cote étang 3,75 m) au 11 mai (cote étang 3,70 m). Le volume d'eau ainsi restitué à la Bièvre est estimé à 62 040 m³. L'étang a pu stocker la pluviométrie tombée sur son bassin propre du 1 au 5 mai : 16,2 mm (Trappes) et stocker les excédents d'eau en provenance des étangs amont et du Grand Lit de rivière.

En l'absence de précipitation le niveau d'eau de l'étang descend naturellement sous l'effet, de l'évaporation, de l'absorption et de l'infiltration. La descente est d'autant plus importante que la pluviométrie est très faible après le 5 mai. Avec seulement 6,8 mm d'eau tombé en juin (TRAPPES) le niveau de l'étang est passé de la cote 3,70 m le 11 mai à la cote de 3,36 m le 26 juin.

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

En dehors d'évènements pluvieux majeurs pouvant engendrer des débordements sur certains secteurs du Grand lit de rivière les vannes ont été maintenues fermées pour envoyer de l'eau vers Saint-Quentin pour le maintenir le plus longtemps possible à la cote de 3,70 m. Suite aux évènements pluvieux de début mai, certaines ont été ouvertes pour d'une part éviter les risques de débordements sur le Grand Lit de rivière et d'autre part, évacuer les excédents d'eau des étangs, notamment sur la partie amont (Saint-Hubert, la Tour, Hollande et l'étang du Perray-en-Yvelines).

Ainsi, les vannes ont été ouvertes de la façon suivante :

- Concernant le haricot du Perray-en-Yvelines : La vanne du haricot a été ouverte du 1 mai au 10 mai avec un débit maximal à 140 L/s, un débit minimal de 30 L/s et un débit moyen proche de 88 L/s. Le volume maximal restitué au réseau hydrographique naturel via le ru du Feu Saint-Jean est de l'ordre de 68 330 m³.
- Concernant le Haricot de Saint-Hubert : la vanne du haricot a été ouverte à trois reprises. La première fois du 1 avril au 2 avril avec un débit de 95 L/s. Le volume restitué est de l'ordre de 9 633 m³. La seconde ouverture a eu lieu du 7 avril au 11 avril avec un débit de 95 L/s. Le volume restitué est de l'ordre de 33 516 m³. Enfin la vanne

a été ouverte du 2 mai au 11 mai avec un débit de 95 L/s. Le volume restitué est de l'ordre de 73 872 m³

- La décharge des Gandines n'a pas été ouverte durant ce trimestre.
- La décharge de l'aqueduc de Mauregard a été ouverte du 3 mai au 4 mai à 65 /s. Le volume restitué est de l'ordre de 6 000 m³.
- La décharge des Hautes Bruyères a été ouverte à deux reprises. Du 7 avril au 10 avril avec un débit maximal théorique à 171 L/s. Il est difficile d'évaluer le volume d'eau restitué au milieu naturel par cette vanne. En effet, le débit maximal théorique n'a que très rarement été atteint dans la mesure où le grand lit de rivière n'était pas totalement saturé. Le débit de restitution par la vanne est bien en deçà du débit maximal.

La seconde ouverture a été opérée du 3 mai au 11 mai avec un débit maximal théorique à 135 L/s et les mêmes réserves que ci-dessus quant au débit réel.

- La sortie latérale de Malpou a été ouverte du 3 mai au 11 mai avec un débit théorique maximal de 122 L/s. Comme pour les précédentes vannes il est difficile d'évaluer avec précision le volume d'eau restitué vers la Mauldre dans la mesure où le débit de sortie réel était bien en dessous du débit théorique de sortie.
- La sortie latérale du Pommeret a été ouverte du 3 mai au 11 mai avec un débit théorique maximal de 100 L/s. Le volume restitué au milieu naturel est difficile à évaluer et il reste très vraisemblablement faible à ce niveau.
- La sortie latérale du Rhodon n'a pas été ouverte durant ce trimestre.

Perspectives :

Il convient de maintenir le niveau d'eau de Saint-Quentin le plus haut possible. A cet effet, les vannes de sorties latérales restent maintenues en position fermée.

Graphiques des précipitations et des variations de hauteurs d'eau dans les étangs d'avril à juin 2015

