

SMAGER – Réseau des étangs et rigoles

Bulletin hydrologique N° 33 – Janvier - Mars 2020

Résumé Les précipitations importantes de ce trimestre ont permis de remplir les étangs dans la limite des valeurs cibles attendues. Les eaux excédentaires ont été restituées aux systèmes hydrographiques naturels après les principaux événements pluvieux. Le contrôle des niveaux est opéré pour chaque étang afin de conserver une capacité de stockage suffisante permettant ainsi de contrôler les pluies hivernales et de début de printemps. Il convient de rappeler que les mois de mai et juin restent particulièrement pluvieux ces dernières années (2016 et 2018).

Les mesures liées au COVID 19, confinement et difficulté de circulation et risque d'infection des agents, invitent le gestionnaire à maintenir le niveau des étangs sur une valeur basse, mais conforme à l'arrêté du 3 février 2014, afin de garantir un maximum de sécurité sur les ouvrages, en cas de fortes pluies.

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

Tableau des cumuls de précipitations par trimestre depuis 2019

Année	1 ^{er} trimestre	2 ^{ème} trimestre	3 ^{ème} trimestre	4 ^{ème} trimestre	Cumul annuel
2019 en mm	136,2	190,8	103,6	269,6	700,2
Normale	163,1	172,5	166,8	191,8	694,2
Différence	-26,9	+18,3	- 63,2	+77,8	+ 6
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	175,3	239,2	140	362,1	916,6
2020 en mm	193,3				
Normale	163,1				
Différence	+30,2				
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	225,3				

Avec un cumul de précipitations de 36,9 mm relevé à Saint-Hubert, le mois de janvier est déficitaire par rapport à la normale de Trappes (59,4 mm soit – 22,5 mm).

Le cumul des précipitations de 113,6 mm relevé à Saint-Hubert en février est très excédentaire par rapport à la normale de Trappes (50,0 mm, soit + 63,6 mm).

Le cumul des précipitations de mars, avec 74,8 mm relevé à Saint-Hubert, est excédentaire par rapport à la normale de Trappes (53,7 mm soit + 21,1 mm).

Les mois de janvier, février et mars 2020 présentent un cumul de précipitations, avec 225,3 mm, (+ 62,2mm) à Saint-Hubert, excédentaire à la normale de la station climatique de Trappes. Sur ces trois mois, il est comptabilisé 42 jours de pluies (supérieure à 1 mm) avec une journée de pluie supérieure ou égale à 20 mm (le 2 mars avec 22 mm). Enfin, il faut noter six journées supérieures à 10 mm dont deux journées consécutives sur le mois de mars.

En outre, il est observé, sur ce trimestre, deux périodes pluvieuses qui ont engendrées une augmentation significative des niveaux d'eau dans les étangs.

- La première période du 27 janvier au 4 février représente un cumul de précipitations de 59,9 mm en 9 jours (à Saint-Hubert).
- La seconde période du 25 février au 6 mars représente un cumul de précipitations de 86,1 mm sur 11 jours (à Saint-Hubert).

Avec un cumul de précipitations de 31,2 mm relevé à Trappes, le mois de janvier est déficitaire par rapport à la normale de Trappes (59,4 mm soit - 28,2 mm).

Le cumul des précipitations de 99,4 mm relevé à Trappes en février est très excédentaire par rapport à la normale de Trappes (50,0 mm, soit + 49,4 mm).

Le cumul des précipitations de mars avec 62,7 mm relevé à Trappes, est légèrement excédentaire à la normale de Trappes (53,7 mm soit + 9 mm).

Le cumul des précipitations de janvier à fin mars (193,3 mm) relevé sur Trappes est légèrement excédentaire (+ 30,2 mm) par rapport à la normale 163,1 mm.

Sur le trimestre, il convient de remarquer que la partie amont présente un cumul largement excédentaire à la normale et au cumul relevé sur la partie aval.

Nb : le nombre de jour de pluie correspond aux pluies supérieures ou égales à 1 mm. Le pluviomètre du Perray-en-Yvelines (Saint-Hubert) est relevé manuellement tous les jours à 8h30 (heure légale). Les pluies ainsi reportées prennent en compte les pluies du jour n-1.

Remplissage des bassins

Pour mémoire, les pluies observées de la fin septembre à la fin décembre ont engendré une augmentation significative du niveau d'eau dans les étangs nécessitant, dès que possible, des ajustements par l'ouverture des vannes de fond de certains étangs, pour maintenir un niveau satisfaisant de capacité de stockage. Les pluies de février et mars ont permis d'effectuer un transfert efficace des eaux retenues dans les étangs de l'amont vers l'étang de Saint-Quentin-en-Yvelines. L'ouverture des vannes sur de longues périodes à faibles débits ont permis d'effectuer le contrôle des niveaux d'eau sur les étangs de la Tour et de Saint-Hubert sans incidence sur les réseaux hydrographiques aval et sur le Grand lit de rivière. La panne de la pompe d'une capacité de 1 000 L/s, de la station de pompage du Perray-en-Yvelines, a nécessité une gestion prudente du niveau d'eau sur l'étang du Perray. Ainsi, des ouvertures de vanne de fond ont été opérées par anticipation des événements pluvieux annoncés.

- 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) :

Durant ce trimestre, il est possible d'observer une variation importante du niveau d'eau en lien avec les deux périodes pluvieuses.

L'absence de précipitations significatives sur le mois de janvier et l'ouverture à faible débit de la vanne de fond a permis de maintenir le niveau de l'étang autour de la cote de 4,00 m. Ainsi, l'étang est passé de la cote de 4,15 m, à la cote de 4,02 m le 27 janvier. Durant cette période la vanne des pieds droits était maintenue ouverte. L'ouverture de cette dernière permet de contrôler le niveau de l'étang et gérer les à-coups hydrauliques sur le Grand lit de rivière. Sur cette période la vanne de fond a été ouverte dans les conditions suivantes :

- Du 1 janvier au 10 janvier :
 - A 80 l/s le 1 janvier
 - A 30 L/s du 2 janvier au 10 janvier matin.
 - Le volume d'eau restitué à la Drouette est de l'ordre de 27 650 m³.
- Du 13 janvier au 17 janvier :
 - A 30 L/s
 - Le volume d'eau restitué dans la Drouette est de l'ordre de 13 000 m³.

Le premier événement pluvieux observé du 27 janvier au 4 février, avec un cumul de précipitation de 59,9 mm, a engendré une augmentation significative du niveau d'eau dans l'étang de la Tour. Ainsi, l'étang est passé de la cote 4,02 m le 27 janvier à la cote de 4,50 m le 4 février. Sur cette période, le volume d'eau des précipitations stocké dans l'étang est de l'ordre de 71 400 m³. Afin de conserver le contrôle de l'eau envoyée dans la Drouette en évitant le fonctionnement du déversoir, l'ouverture de la vanne de fond a été adaptée en fonction du niveau d'eau rencontré dans la Drouette. La vanne de fond a été ouverte du 2 février au 17 février dans les conditions suivantes :

- A 90 L/s du 2 février au 4 février matin
- A 117 L/s du 4 février au 5 février matin
- A 125 L/s du 5 février au 9 février matin
- A 50 L/s du 9 février matin au 17 février après midi.
- Du 2 février au 17 février l'étang est passé de la cote 4,21 m à la cote 4,50 le 4 février et pour finir la cote de 4,08 m le 17 février.

Le second événement pluvieux, relevé du 25 février au 6 mars, avec un cumul de précipitation de 86,1 mm, a engendré une augmentation significative du niveau d'eau dans l'étang. Ainsi, l'étang est passé de la cote de 4,21 m le 21 février à la cote de 4,84 m le 6 mars. Le déversoir de sécurité a fonctionné à très faible débit du 6 au 8 mars. Le volume d'eau stocké pendant l'événement est de l'ordre de 131 500 m³. Afin de maintenir le niveau de l'étang à un niveau de sécurité satisfaisant l'ouverture de la vanne de fond a été adaptée aux conditions rencontrées sur la Drouette. Ainsi, la vanne de fond a été ouverte du 24 février au 17 mars dans les conditions suivantes :

- A 60 L/s du 24 février matin au 26 février matin
- A 117 L/s du 26 février matin au 28 février matin
- A 100 L/s du 28 février matin au 3 mars matin
- A 130 L/s puis 160 L/s le 3 mars
- A 240 L/s de 9h20 à 12h00, puis 90 L/s le 4 mars
- A 90 L/s du 4 mars au 6 mars matin
- A 150 L/s puis 170 L/s du 6 mars au 17 mars.

La vanne a été refermée le 17 mars à la cote de 4,09 m. En l'absence de précipitation sur la fin du mois de mars, le niveau de l'étang amorce une légère baisse pour atteindre la cote de 4,01 m le 23 mars (dernier relevé).

- Etang du Perray (niveau moyen d'exploitation 4,55 m ; niveau du déversoir 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) : la durée de fonctionnement est de 205 heures 43 minutes soit 370 290 m³ d'eau envoyés vers Saint-Hubert.

Pompe 2 (1 000 L/s) : la durée de fonctionnement est de 5 heures et 38 minutes soit 20 280 m³ d'eau envoyés vers Saint-Hubert.

L'eau envoyée vers l'étang de Saint-Hubert, sur ce trimestre, est donc de 390 570 m³.

Un dysfonctionnement de la pompe numéro 2 a été observé le 1 mars engendrant la mise en arrêt de cette dernière en vue de son remplacement. L'absence de fonctionnement de cette pompe implique une procédure draconienne pour la mise en sécurité du barrage. Ainsi, le niveau de gestion de l'étang est descendu en dessous du niveau de gestion habituel par l'ouverture anticipé de la vanne de fond avant et après les événements pluvieux.

Dans ces conditions la vanne de fond a été ouverte à plusieurs reprises dans les conditions suivantes :

- Le 7 février à 150 L/s de 9h20 (cote étang 4,51m) à 16h45 (cote étang 4,43 m)
 - Le 24 février à 150 L/s de 9h35 (cote étang à 4,54 m) à 16h40 (cote étang 4,46 m)
 - A 150 L/s du 2 mars à 7h50 (cote étang 4,76 m) au 4 mars à 16h00 (cote étang 4,19 m)
 - A 150 L/s du 6 mars à 9h00 (cote étang 4,58 m) au 8 mars à 9h25 (cote étang 4,40 m)
 - Le 12 mars à 150 L/s de 9h40 (cote étang 4,49 m) à 16h45 (cote étang 4,42 m)
 - Le 13 mars à 150 L/s de 9h50 (cote étang 4,43 m) à 16h50 (cote étang 4,36 m).
- Sur Saint-Hubert-Pourras (niveau moyen d'exploitation 4,56 m ; niveau du déversoir 5,13 m ; niveau de sûreté 6 m) (surface de collecte 1539 ha) :

Sur ce trimestre l'objectif était de transférer l'eau stockée vers l'étang de Saint-Quentin et contrôler les eaux excédentaires en les restituant aux systèmes hydrographiques naturels en dehors des périodes pluvieuses importantes.

De façon générale, le débit d'eau à la vanne de sortie était régulé en fonction des conditions climatiques rencontrées et annoncées et de la capacité du Grand lit de rivière.

Les deux événements pluvieux observés du 27 janvier au 4 février et du 25 février au 6 mars ont engendré une augmentation significative des niveaux d'eau de l'étang sans toutefois passer par le déversoir de sécurité. Ce dernier a été batardé, comme le permet l'arrêté préfectoral.

Du 1 janvier au 31 janvier, en l'absence de précipitation significative, le niveau d'eau de l'étang a été assez constant avec une cote de 4,87 m le 1 janvier et une cote de 4,88 m le 31 janvier. Sur cette période la vanne de fond était ouverte du 1 janvier au 8 janvier pour préparer le Grand lit de rivière au transfert d'eau vers Saint-Quentin.

La vanne a été ouverte dans les conditions suivantes :

- Le 1 janvier jusqu'à 10h45 à 470 L/s puis à 260 L/s jusqu'au 4 janvier à 15h35.
- Du 4 janvier au 8 janvier à 9h00 la vanne était ouverte à 80 L/s (cote étang 4,87 m).

Suite à l'événement pluvieux du 27 janvier au 4 février, le niveau de l'étang est passé de la cote de 4,87 m le 31 janvier à la cote de 5,11 m le 5 février. Pour maintenir le niveau de l'étang à une cote satisfaisante la vanne de fond a été ouverte le 1 février à 15h15 à 300 L/s jusqu'au 3 février à 8h30 (cote étang 5,04 m).

Afin de revenir à une situation de sécurité normale tout en assurant le remplissage de l'étang de Saint-Quentin la vanne de fond a été ouverte à trois reprises dans les conditions suivantes :

- Ouverture du 4 février au 12 février :
 - Le 4 février, la vanne de fond est ouverte à 180 L/s à 8h40 (cote étang 5,10 m) puis 240 L/s à 13h40 et enfin à 290 L/s à 15h40.
 - En l'absence de précipitation, l'ouverture est portée à 350 L/s à 8h00 le 5 février puis 470 L/s à partir de 11h35 (cote étang 5,10 m). Ce débit est maintenu jusqu'au 9 février à 17h35.
 - Le 9 février le débit de sortie est porté à 290 L/s à 17h35 (cote étang 5,01 m)
 - Du 10 au 11 février, l'ouverture varie en cours de journée en fonction des pluies. Sur ces journées le débit passe de 290 L/s à 360 L/s.
 - Du 11 février à 13h30 (cote étang 4,99 m) au 12 février à 16h40, le débit de sortie est de 470 L/s. La cote de l'étang est de 4,97 m au moment de la fermeture.

- Ouverture du 13 février au 17 février :
 - Le 13 février la vanne de fond est ouverte à 200 L/s à 16h30 (cote étang 4,98 m)
 - Le 14 février l'ouverture de la vanne de fond est portée à 290 L/s à 9h15 (cote étang 4,97 m) et ce jusqu'au 17 février à 17h00 (cote étang 4,91 m)

- Ouverture du 24 février au 26 février :

- Du 24 février au 26 février les ouvertures sont réalisées en journée de 8h45 à 17h30 avec un débit maximal de 310 L/s.

Le second événement pluvieux observé du 25 février au 6 mars a généré une augmentation du niveau d'eau dans l'étang. Ainsi, le niveau d'eau est passé de la cote 4,97 m le 25 février à la cote de 5,32 m le 6 mars. Il convient de rappeler que le déversoir était batardeau (cote du déversoir sans batardeau 5,13 m).

Afin de revenir à un niveau de sécurité optimal la vanne de fond a été ouverte dans les conditions suivantes :

- Une ouverture progressive a été opérée le 3 mars de 8h40 à 21h45 à 290 L/s, puis 310 L/s, et 380 L/s et enfin 400 L/s.
 - Cette ouverture a été portée à 470 L/s le 4 mars à 9h05 avant d'être refermée à 18h00 en prévision des pluies annoncées. Au moment de la fermeture la cote de l'étang est de 5,18 m.
 - La vanne a été maintenue fermée du 4 mars au 6 mars pendant les pluies.
 - La vanne de fond a pu être ouverte de nouveau à faible débit (180 L/s) le 4 mars à 13h10, cote étang 5,32 m. Une ouverture progressive a été opérée le 7 mars. Ainsi, le débit de sortie est porté de 340 L/s à 8h00 à 400 L/s à 10h15 puis enfin à 470 L/s à 11h55. La vanne sera refermée le 28 mars à 8h00 à la cote de 4,83 m.
- Sur la chaîne de Hollande : (niveau moyen d'exploitation 4,96 m, niveau du déversoir 5,81 m), niveau de sûreté 7,07 m, (surface de collecte 1 105 ha) :

Durant ce trimestre la vanne de fond a été ouverte à cinq reprises après les événements pluvieux. Une partie non négligeable de l'eau a été transférée vers Saint-Hubert, via la vanne de Corbet, afin de remplir l'étang de Saint Quentin.

Sur le mois de janvier, la vanne de fond était ouverte du 30 décembre au 4 janvier à 110 L/s. au moment de la fermeture le niveau de l'étang était de 5,12 m. A défaut d'événement pluvieux significatif le niveau de l'étang est resté constant. Ainsi le niveau d'eau de l'étang était de 5,14 m le 24 janvier.

Suite à l'événement pluvieux du 27 janvier au 4 février, les opérations suivantes ont été réalisées pour contenir la montée du niveau d'eau dans l'étang qui était 5,35 m le 4 février pour atteindre la cote de 5,38 m le 6 février.

- La vanne de Corbet a été ouverte progressivement du 4 février au 17 février.
- Les eaux excédentaires ont été évacuées par la vanne de fond à trois reprises dans les conditions suivantes :
 - La vanne a été ouverte du 7 février à 11h30 (cote étang 5,27 m) au 9 février à 16h00 (cote étang 5,27 m) avec un débit de sortie à 260 L/s
 - La vanne a été ouverte du 10 février 14h00 (cote étang à 5,26 m) à 100 L/s. l'ouverture a été portée à 150 L/s le 11 février à 9h15 et ce jusqu'au 12 février à 14h00. Au moment de la fermeture la cote de l'étang était de 5,19 m.
 - La vanne a de nouveau été ouverte le 14 février à 9h30 avec un débit de sortie à 150 L/s (cote étang 5,19 m). Le débit de sortie a été réduit à 100 L/s

le 16 février à 14h00 et la vanne totalement fermée le 17 février à 17h15, pour une cote d'étang ramenée à 5,10 m.

Le second événement pluvieux relevé du 25 février au 6 mars a engendré une augmentation significative du niveau d'eau dans l'étang ainsi, le niveau est passé de la cote 5,16 m le 24 février à la cote de 5,75 m le 10 mars et ce malgré l'ouverture de la vanne de Corbet le 9 mars.

L'absence de précipitations et l'atteinte du niveau d'eau important dans l'étang (6 cm avant le déversoir de sécurité) a rendu nécessaire l'ouverture progressive de la vanne de fond de l'étang de Hollande.

La vanne de fond a donc été ouverte du 10 mars au 27 mars dans les conditions suivantes :

- Ouverture de la vanne de fond à 60 L/s le 10 mars à 9h20 (cote étang 5,75 m).
- Le débit de sortie est passé à 110 L/s le 12 mars à 14h30 (cote étang 5,70 m)
- Le débit de la vanne de fond est porté à 150 L/s le 16 mars à 9h30 (cote étang 5,55 m).
- Le débit est de nouveau augmenté et porté à 160 L/s le 17 mars à 9h50 (cote étang 5,51 m).
- La vanne est refermée le 27 mars à 8h55 (cote étang 5,14 m).

A cette date, l'étang conserve une capacité de stockage permettant de faire face aux pluies de printemps.

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

Durant ce trimestre l'étang a pu être rempli par les eaux des étangs amont pour atteindre la cote d'exploitation à 3,81 m relevée le 17 mars. Il convient de rappeler que le niveau de l'étang était de 3,63 m le 3 janvier.

Les eaux excédentaires ont été évacuées par la vanne du déversoir de sécurité. Cette dernière a été ouverte dans les conditions suivantes :

- Ouverture de la vanne à 300 L/s le 2 mars à 9h45 (cote étang 3,86 m)
- L'ouverture est portée à 400 L/s le 4 mars à 10h20 (cote étang 3,89 m)
- Malgré cette ouverture le niveau de l'étang atteint la cote de 3,95 m le 7 mars
- La vanne est fermée le 17 mars à 8h35 avec un niveau d'eau de 3,81 m à l'échelle de lecture.

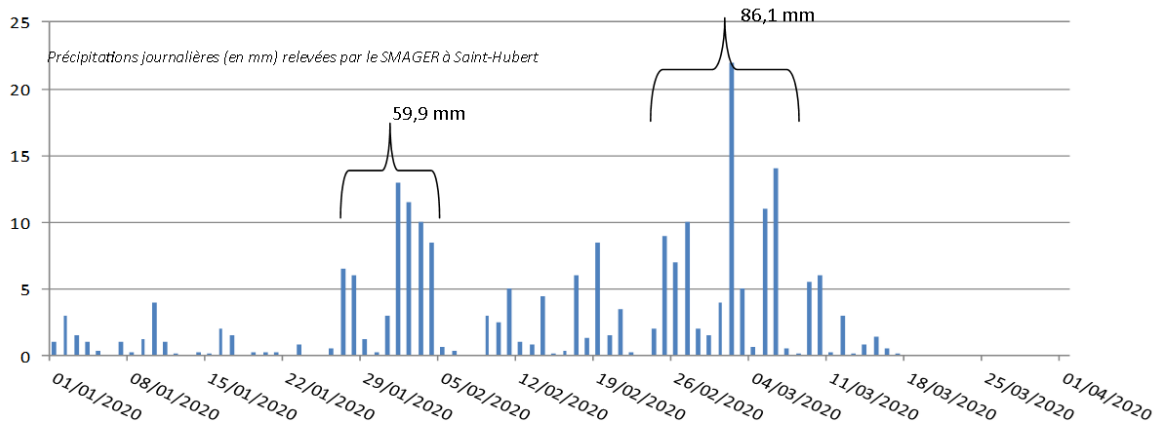
Concernant les vannes de sortie latérale du Grand Lit de Rivière :

- Concernant le haricot du Perray-en-Yvelines : la vanne a été ouverte de la façon suivante :
 - Ouverture progressive à 50 L/s le 1 février, 80 L/s le 2 février, 110 L/s le 3 février, 140 L/s du 4 février au 12 février. Le débit est ramené à 110 L/s le 12 février puis 40 L/s le 13 février. La vanne est refermée le 17 février.
 - La vanne est ouverte à 80 L/s le 24 février jusqu'au 28 février. L'ouverture est portée à 110 L/s du 28 février au 1 mars. L'événement pluvieux du 1 mars a conduit le SMAGER à augmenter l'ouverture de la vanne jusqu'à 390 L/s en assurant une vigilance accrue sur le ru du feu Saint-Jean. Le débit a progressivement été réduit et la vanne totalement fermée le 17 mars.
- Concernant le Haricot de Saint-Hubert : la régulation de l'eau a été opérée à partir de la nouvelle vanne. En effet, la vanne historique s'est trouvée bouchée par les poissons la rendant inopérante. La nouvelle vanne a été ouverte dans les conditions suivantes :
 - A 50 L/s maximum théorique du 21 janvier au 23 janvier.
 - A 20 L/s du 1 février puis 40 L/s jusqu'au 26 février. L'ouverture est portée à 100 L/s du 26 février au 1 mars. Compte tenu de la montée rapide du Grand lit de rivière l'ouverture est portée en fin de journée du 1 mars à 135 L/s puis 170 L/s le 2 mars. Cette ouverture est maintenue jusqu'au 28 mars.
- Concernant la surverse aménagée de l'Artoire, cette dernière a fonctionné le 5 mars au soir avec un débit maximal théorique est de 50 L/s.
- La vanne de sortie latérale des Gandines n'a pas été ouverte sur ce trimestre (travaux bassin des gandines aux Essarts-le-Roi).
- La vanne de sortie latérale de l'aqueduc de Mauregard a été maintenue ouverte depuis le 20 décembre avec un débit théorique maximal de 65 L/s.
- La décharge des Hautes-Bruyères a été fermée le 2 janvier. Elle a été ouverte le 2 février avec un débit théorique maximal de 170 L/s
- La sortie latérale de Malpou a été fermée le 28 janvier. Elle a été ouverte de façon progressive le 3 février puis refermée le 17 février. Elle a de nouveau été ouverte le 26 février avec un débit théorique maximal de 120 L/s.
- La sortie latérale du Pommeret a été fermée le 28 janvier. Elle a été ouverte le 3 février avec un débit théorique maximal de 100 L/s. Elle a été ouverte le 26 février avec un débit théorique maximal de 100 L/s.
- La sortie latérale du Rodhon a été fermée le 3 janvier. Elle a été ouverte du 5 février au 17 février avec un débit théorique maximal de 100 L/s.

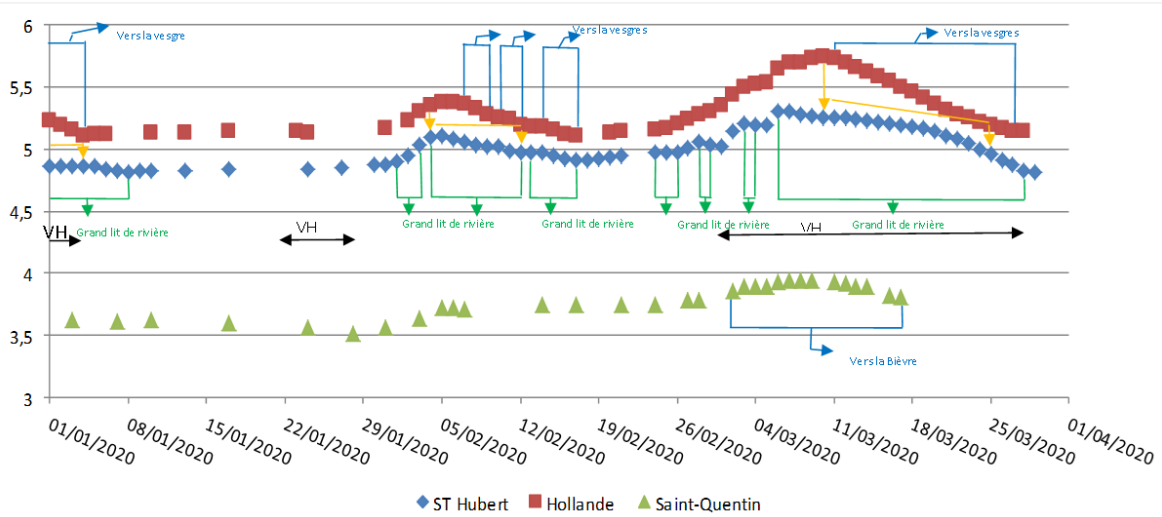
Perspectives :

Les vannes latérales seront ouvertes en fonction des conditions rencontrées sur le Grand lit de rivière (risque de débordement et de rupture) mais toujours dans un souci de limiter l'incidence sur le réseau aval. Ces dernières sont généralement ouvertes après les événements pluvieux majeurs.

Graphiques des précipitations et des variations de hauteurs d'eau dans les étangs de janvier à mars 2020



Hauteurs d'eau (en mètre) relevées manuellement dans les étangs de ST-Hubert - Hollande— Saint-Quentin



Hauteurs d'eau (en mètre) relevées manuellement dans l'étang de la Tour

