

## SMAGER – Réseau des étangs et rigoles

### Bulletin hydrologique N° 12 – Octobre – décembre 2014

**Résumé** : L'objectif principal durant cette période était de favoriser le remplissage des étangs amont, en vue du remplissage de l'étang de Saint-Quentin, tout en maintenant une capacité de stockage sur le système des étangs de Hollande pour intercepter les précipitations automnales.

-----

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

**Tableau des cumuls de précipitations par trimestre depuis 2013**

année	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>ème</sup> trimestre	3 <sup>ème</sup> trimestre	4 <sup>ème</sup> trimestre	Cumul annuel
2013 en mm	<b>134,3</b>	<b>212,4</b>	<b>164,4</b>	<b>189</b>	<b>700,1</b>
normale	163,1	172,5	166,8	191,8	694,2
différence	<b>-29</b>	<b>+39,9</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,8</b>	<b>+5,9</b>
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	<i>204,1</i>	<i>2 41</i>	<i>100,9</i>	<i>243,6</i>	<i>789,6</i>
2014 en mm	<b>141</b>	<b>190,9</b>	<b>178,9</b>	<b>174,9</b>	<b>684,9</b>
normale	163,1	172,5	166,8	191,8	694,2
différence	<b>- 22,1</b>	<b>+18,4</b>	<b>+12,1</b>	<b>-16,9</b>	<b>-10,7</b>
<i>Relevé à Saint-Hubert</i>	<i>168,8</i>	<i>204,6</i>	<i>235,20</i>	<i>200</i>	<i>808,6</i>

Avec un cumul de précipitations de 55,5 mm relevées à Saint-Hubert, le mois d'octobre présente un déficit par rapport à la normale de Trappes 68,8 soit -13,3 mm.

Le cumul des précipitations relevées à Saint-Hubert en novembre, 59 mm est conforme à la normale de Trappes 57,1 mm, soit + 1,9 mm.

Le cumul des précipitations de décembre avec 85,5 mm relevés à Saint-Hubert est supérieur à la normale de Trappes 65,9 soit + 19,6 mm.

Les mois d'octobre, novembre et décembre 2014 présentent un cumul de précipitations conforme (+ 8,2 mm) à St Hubert par rapport à la station de Trappes et ce malgré un léger déficit au mois d'octobre. Sur ces trois mois, il est comptabilisé 39 jours de pluies avec 3 journées de pluies supérieures à 15 mm dont une journée avec 22 mm le 4 novembre et une journée à 25 mm le 13 décembre.

Les pluies d'octobre et de novembre n'ont pas eu d'incidence majeure sur la gestion du niveau des étangs. Ces pluies ont permis de maintenir le niveau d'eau dans les étangs en compensant les pertes par évaporation et infiltration. Par contre, les pluies observées du 8 décembre au 20 décembre 2014 ont contribué à augmenter significativement le niveau d'eau dans les étangs amonts et nécessité l'ouverture de quelques vannes du grand lit de rivière pour éviter les surverses. Sur cette période, il est tombé près de 67 mm d'eau.

Le cumul des précipitations d'octobre à fin décembre relevées sur Trappes est légèrement déficitaire par rapport à la normale (-16,9 mm). Ce déficit est plus important sur le mois d'octobre avec -16,1 mm par rapport à la normale, occasionnant de ce fait un abaissement du niveau d'eau dans l'étang de Saint-Quentin. Le retour à la normale des précipitations relevées sur novembre et décembre ont permis d'amorcer une légère augmentation du niveau d'eau dans l'étang de Saint-Quentin, avant transfert.

### Remplissage des bassins

Dans la mesure où l'étang de Saint-Quentin présentait un niveau d'eau relativement bas du fait de son abaissement pour travaux en fin d'été, le transfert des eaux des étangs amont a pu être opéré à partir du 15 décembre avec l'ouverture de la vanne des pieds droits et l'ouverture de la vanne de fond de Saint-Hubert le 22 décembre.

Quelques jours avant, un lâcher d'eau préventif a été réalisé par l'ouverture des vannes latérales du grand lit de rivière et de la vanne de fond de l'étang de Saint-Hubert qui a eu lieu sur 24h00 entre le 16 et le 17 décembre. Il convient de préciser que cette vidange préventive a été réalisée en l'absence de précipitations et en prévision des pluies annoncées par météo France pour les jours à venir.

Enfin, avec une cote de 4,50 m, l'ouverture de la vanne de fond de l'étang de la Tour a été rendue nécessaire le 14 décembre 2014. L'ouverture vers la Drouette, à faible débit (50 L/s) sur une longue période a permis d'éviter que le niveau de l'étang monte jusqu'à la surverse.

- 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) :

Les précipitations relevées du 1 octobre au 12 décembre ont permis d'augmenter sensiblement le niveau d'eau de l'étang de la Tour. Ainsi, sur cette période le niveau d'eau est passé de la cote 4,06 m le 3 octobre à la cote de 4,23 m le 12 décembre. Sur cette période la vanne des pieds droits a été ouverte du 21 novembre (cote 4,23 m) au 4 décembre (cote 4,23 m). A cette date, la vanne a dû être refermée en l'absence d'écoulement vers le Grand Lit de rivière.

Les fortes précipitations relevées le 13 décembre avec 25 mm ont engendré une augmentation significative du niveau d'eau (cote 4,38 m) nécessitant l'ouverture de la vanne de fond de l'étang à 50 L/s puis dès que le niveau d'eau dans le Grand lit de rivière l'a permis, l'ouverture de la vanne des Pieds Droits le 15 décembre. Malgré l'ouverture des deux vannes le niveau d'eau a continué à augmenter pour atteindre la cote de 4,64 m le 18 décembre sans pour autant atteindre les surverses. Après la fermeture des vannes latérales du grand lit de rivière, une partie de l'eau excédentaire de l'ordre de 40 000 m<sup>3</sup> a pu être envoyée vers Saint-Quentin. Le volume d'eau restitué à la Drouette du 14 décembre au 31 décembre est de l'ordre de 76 140 m<sup>3</sup> pour un débit maximal théorique de 50 l/s.

- 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 19 novembre pour une cote de 4,37 m à l'échelle de lecture et le niveau le plus haut 4,64 m a été relevé le 18 décembre.

Sur cette période les pompes du Perray ont fonctionné 48 heures envoyant ainsi environ 156 500 m<sup>3</sup> d'eau vers l'étang de Saint-Hubert.

Enfin, il faut noter que trois vidanges de l'étang ont été opérées pour abaisser le niveau d'eau de l'étang pendant les travaux de restauration de zones humides. Ainsi, la vanne de fond a été ouverte dans les conditions suivantes :

- o Le 3 novembre de 9h00 cote 4,50 m à 15h00 cote 4,43 m, volume envoyé dans le grand lit de rivière 3 240 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 150 L/s ;
- o Le 4 novembre de 9h15 cote 4,49 m à 15h15 cote 4,42 m, volume envoyé dans le grand lit de rivière 3 240 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 150 L/s ;
- o Le 16 novembre de 11h05 cote 4,39 m à 15h25 cote 4,33 m, volume envoyé dans le grand lit de rivière 2 340 m<sup>3</sup> pour un débit moyen de 150 L/s.

Ainsi, 8 820 m<sup>3</sup> d'eau ont été envoyés dans le Grand lit de rivière, participant ainsi à son étanchéité par gonflement des argiles, en vue de préparer le transfert d'eau vers Saint-Quentin.

- 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) :

Les précipitations relevées à Saint-Hubert du 5 octobre au 20 octobre avec 55,5 mm ont permis une légère augmentation du niveau d'eau dans l'étang de Saint-Hubert. Sur cette période l'étang est passé de la cote 4,59 m le 5 octobre à la cote 4,65 m le 20 octobre.

L'augmentation du niveau d'eau observée du 27 octobre au 2 novembre est liée au transfert d'eau de l'étang de Hollande vers l'étang de Saint-Hubert par l'ouverture de la vanne de Corbet. Ainsi, l'étang de Saint-Hubert est passé de la cote 4,65 m le 27 octobre à la cote de 4,68 m le 2 novembre. Cette opération avait surtout pour objectif d'abaisser le niveau d'eau de l'étang de Hollande pour augmenter sa capacité de stockage tout en conservant l'eau dans Saint-Hubert en vue du remplissage de l'étang de Saint-Quentin particulièrement bas.

Les précipitations relevées sur le mois de novembre, conformes à la normale, ont permis d'amorcer une légère augmentation du niveau d'eau de l'étang de Saint-Hubert. Ainsi, le niveau de l'étang est passé de la cote de 4,68 m le 2 novembre à la cote de 4,75 m le 28 novembre.

Afin de maintenir les argiles gonflées dans le grand lit de rivière la vanne de fond de l'étang de Saint-Hubert a été ouverte avec un débit de 250 L/s durant 27 heures du 4 décembre au 5 décembre. Sur cette période le niveau de l'étang est passé de la cote

4,76 m à la cote de 4,73 m. Le volume d'eau envoyée dans le Grand Lit de Rivière est de l'ordre de 24 300 m<sup>3</sup>.

Un second déstockage d'eau de Hollande vers Saint-Hubert a été opéré du 5 décembre au 8 décembre. Le niveau de l'étang de Saint-Hubert est ainsi passé de la cote de 4,74 m le 5 décembre à la cote de 4,75 m le 8 décembre. Le transfert a été peu efficace dans la mesure où les cotes altimétriques du niveau d'eau de Hollande et Saint-Hubert étaient sensiblement les mêmes.

Avec 70,5 mm d'eau tombée du 8 décembre au 22 décembre, le niveau d'eau de l'étang de Saint-hubert a augmenté de façon significative. Ainsi, l'étang est passé de la cote 4,75 le 8 décembre à la cote de 5,06 le 22 décembre. La vanne de fond de l'étang a dû être ouverte le 16 décembre pour contenir la montée du niveau de l'étang. Dans la mesure où le Grand Lit de rivière était à la limite du débordement la vanne de fond a dû être refermée le 17 décembre. Sur cette période le niveau de l'étang est passé de la cote 4,89 m le 16 décembre à la cote 4,95 m le 17 décembre. Le volume d'eau envoyé dans le Grand lit de rivière est de l'ordre de 16 380 m<sup>3</sup> avec un débit maximal de 250 L/s et un débit minimal de 150 L/s pour un débit moyen de 198 L/s.

Les conditions de transfert vers Saint-Quentin étant réunies (peu de précipitations annoncées, argiles du Grand Lit de Rivière gonflées), la vanne de fond de l'étang de Saint-Hubert a été ouverte le 22 décembre 2014 pour être refermée le 7 janvier 2015. Ainsi, du 22 décembre au 31 décembre 2014, le niveau de l'étang est passé de la cote 5,06 m à la cote 4,88 m. Le volume d'eau envoyé vers Saint-Quentin en sortie de Saint-Hubert est de l'ordre de 274 500 m<sup>3</sup> pour un débit minimal de 250 L/s, un débit maximal de 360 L/s et un débit moyen de 329 L/s.

Il faut noter par ailleurs qu'un transfert d'eau de l'étang de Hollande à l'étang de Saint-Hubert a été opéré du 29 décembre au 31 décembre. Sur cette période l'eau envoyée du système Hollande vers le système Saint-Hubert est estimé à 149 400 m<sup>3</sup>.

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

***L'ouverture de la vanne de fond le 30 septembre est réalisée, conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 3/02/2014, pour abaisser le niveau du plan d'eau en vue d'augmenter la capacité de stockage de l'étang pour stocker les pluies automnales. La vanne de fond a été ouverte avec un débit de 190 l/s. Le volume d'eau déstocké sur ce trimestre est de l'ordre de 10 032 m<sup>3</sup>. (Pour information la vanne de fond a été refermée le 3 octobre. Le niveau d'eau de l'étang était de 4,82 m au moment de la fermeture de la vanne).*** Reprise du bulletin précédent.

A l'exception de cet envoi vers la Vesgre, aucun envoi n'a été opéré vers le système hydraulique naturel. L'objectif étant de conserver un maximum d'eau pour Saint-Quentin, les excédents d'eau ont donc été dirigés vers le système Saint-Hubert par la vanne de Corbet. Seule la pluviométrie de fin d'année a engendré une augmentation significative du niveau d'eau. Ainsi, le niveau d'eau de l'étang est passé de la cote 4,84 m le 12 décembre à la cote de 5,11 le 29 décembre. L'ouverture de la vanne de

Corbet dès le 29 décembre a permis de maintenir le niveau d'eau proche de la valeur cible estimé à 5,10 m.

Durant ce trimestre trois transferts d'eau ont été opérés du système Hollande vers le système Saint-Hubert de la façon suivante :

- Ouverture de la vanne de Corbet le 27 octobre, l'étang de Hollande est à la cote de 4,86 m (170,45NGF) et Saint-Hubert à 4,65 m (170,33 NGF). La vanne a été fermée le 2 novembre. La cote de l'étang de Hollande était de 4,79 m (170,38 NGF) et Saint-Hubert était à la cote de 4,68 m (170,36 NGF). Le volume d'eau envoyé sur Saint-Hubert est de l'ordre de 20 000 m<sup>3</sup>.
  - Ouverture de la vanne de Corbet le 5 décembre, l'étang de Hollande est à la cote de 4,86 m (170,54 NGF) et Saint-Hubert à 4,73 m (170,32 NGF). La vanne a été fermée le 8 décembre. La cote de l'étang de Hollande était de 4,84 m (170,43 NGF) et Saint-Hubert était à la cote de 4,75 m (170,43 NGF). Le volume d'eau envoyé sur Saint-Hubert est de l'ordre de 10 000 m<sup>3</sup>.
  - Ouverture de la vanne de Corbet le 29 décembre, l'étang de Hollande est à la cote de 5,11 m (170,70 NGF) et Saint-Hubert à 4,86 m (170,54 NGF). La vanne a été fermée le 1 janvier 2015. La cote de l'étang de Hollande était de 4,98 m (170,57 NGF) et Saint-Hubert était à la cote de 4,86 m (170,54 NGF). Le volume d'eau envoyé sur Saint-Hubert est de l'ordre de 97 000 m<sup>3</sup>.
- 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) :

Le maintien de l'ouverture de la vanne de la surverse vers la Bièvre, jusqu'au 17 octobre, n'a pas eu d'incidence sur le niveau de l'étang. En effet, sur cette période l'envoi d'eau vers la Bièvre était nul. Au contraire, le niveau de l'étang amorce une légère remonté du niveau d'eau, 3,00 m le 3 octobre et 3,01 m le 17 octobre, grâce aux précipitations relevées du 5 au 17 octobre (54 mm). Il convient de rappeler que la vanne avait été ouverte sur demande la Réserve Nationale de Saint-Quentin dans le cadre de la restauration des zones humides en bordure d'étang.

Les précipitations proches de la normale de novembre n'ont pas permis à l'étang de voir son niveau d'eau monter. Au contraire, le niveau d'eau de l'étang présentait une légère tendance à la baisse. Cette tendance liée aux phénomènes d'évaporation et d'infiltration faisait varier le niveau d'eau de l'étang entre 2,90 m et 3,00 m sur cette période.

Le maintien du niveau d'humidité du Grand lit rivière, avec l'ouverture des Pieds droits (la Tour) et les précipitations du 8 au 16 décembre ont permis d'amorcer une remonté significative du niveau d'eau. L'étang est ainsi passé de la cote 2,99 m le 8 décembre à la cote 3,08 m le 16 décembre.

Avec la fermeture des décharges latérales et l'ouverture de la vanne de fond de l'étang de Saint-Hubert la cote de l'étang est passée de 3,08 m le 8 décembre à la cote de 3,35 m le 31 décembre 2014.

Il est à noter que le transfert d'eau de l'étang de Saint-Hubert vers l'étang de Saint Quentin a dû être opéré plus tôt que la normale (fin janvier) dans la mesure où le niveau d'eau de l'étang de Saint-Quentin très bas limitait les activités voile. A cette période de l'année, l'envoi a pu être réalisé sans incidence sur la faune sauvage.

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

Une fois l'entretien sur la végétation du grand lit de rivière terminé, l'objectif était de préparer progressivement le Grand lit de rivière à recevoir les précipitations en vue du remplissage de l'étang de Saint-Quentin. Ainsi, en dehors de la vanne des Hautes Bruyères l'ensemble des vannes de sortie latérale du Grand Lit de rivière (Le Rhodon, le Pommeret et Malpou) a été fermé le 17 octobre 2014. La vanne des Hautes Bruyères a quant à elle été fermée le 5 novembre. En l'absence de précipitations significatives, il est à noter que la quantité d'eau renvoyée vers les systèmes hydrographiques naturels est nulle.

A partir de ce moment l'ouverture des vannes de sortie latérale du Grand lit de rivière ont seulement été ouvertes pour répondre à des montées d'eau significatives du Grand Lit de rivière. Autant que faire se peut, un ensemble de vannes est ouvert afin de répartir l'eau sur plusieurs sorties. Ce fut notamment le cas pour faire face aux évènements pluvieux relevés du 8 au 20 décembre.

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 17 décembre au 19 décembre avec un débit maximal à 80 L/s, un débit minimal de 38 L/s et un débit moyen de 57 L/s. Le volume maximal restitué au réseau hydrographique naturel via le ru du Feu Saint-Jean est de l'ordre de 7 465 m<sup>3</sup>.
- Concernant le Haricot de Saint-Hubert : la vanne du haricot a été ouverte à deux reprises. Ainsi, la vanne du haricot a été ouverte du 13 décembre au 15 décembre avec un débit de 95 L/s. Le volume restitué est de l'ordre de 16 070 m<sup>3</sup>. La vanne du haricot a de nouveau été ouverte du 17 au 19 décembre avec un débit de 95 L/s. Le volume restitué au milieu naturel est de l'ordre de 14 515 m<sup>3</sup>.
- La décharge des Gandines a été ouverte du 17 décembre au 19 décembre avec un débit maximal théorique de 70 L/s. Le volume d'eau restitué est de l'ordre de 12 180 m<sup>3</sup>.
- La décharge de l'aqueduc de Mauregard a été ouverte du 17 décembre au 19 décembre avec un débit maximal théorique de 65 L/s. Le volume d'eau restitué au milieu naturel est de l'ordre de 9 068 m<sup>3</sup>.
- La décharge des Hautes Bruyères a été ouverte à deux reprises. La première ouverture a été réalisée du 13 au 16 décembre avec un débit maximal théorique à 135 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 et le grand lit de rivière était pratiquement à sec à partir du 15 décembre. La vanne a de nouveau été ouverte du 17 au 22 décembre. Ici encore la vanne a été ouverte avec un débit maximal théorique de 135 L/s. Il est difficile de déterminer avec précision le volume d'eau restitué au milieu naturel.
- La sortie latérale de Malpou a été ouverte à deux reprises. La première ouverture a eu lieu du 14 au 15 décembre avec un débit théorique maximal de 64 L/s. Puis du 17 au 19 décembre avec un débit maximal théorique de 64 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 à deux reprises avec une première ouverture du 13 décembre au 15 décembre avec un débit théorique maximal de 100 l/s. Elle a de nouveau été ouverte du 17 décembre au 19 décembre avec un débit

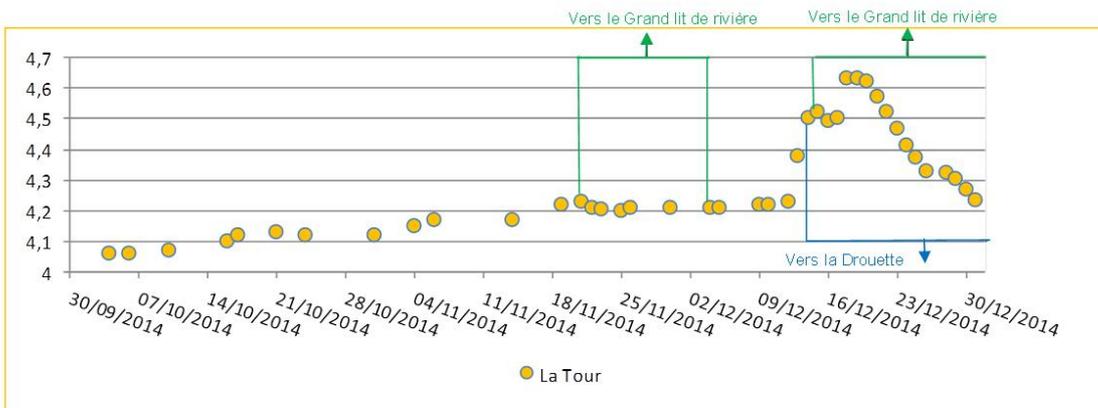
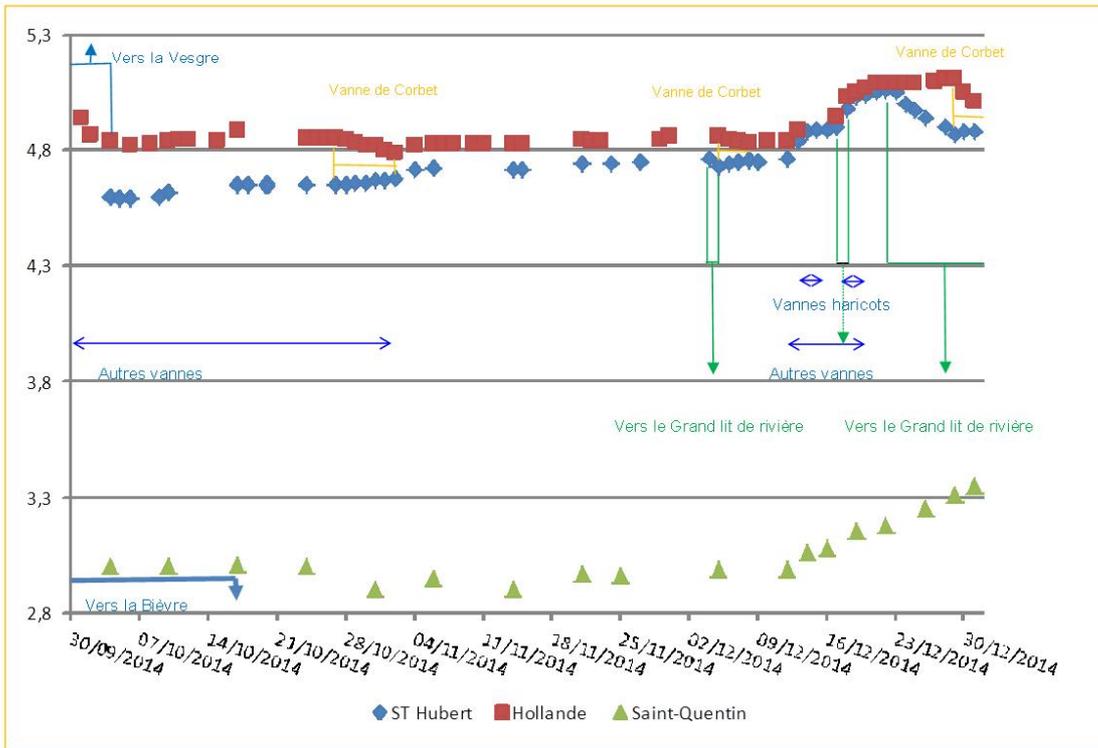
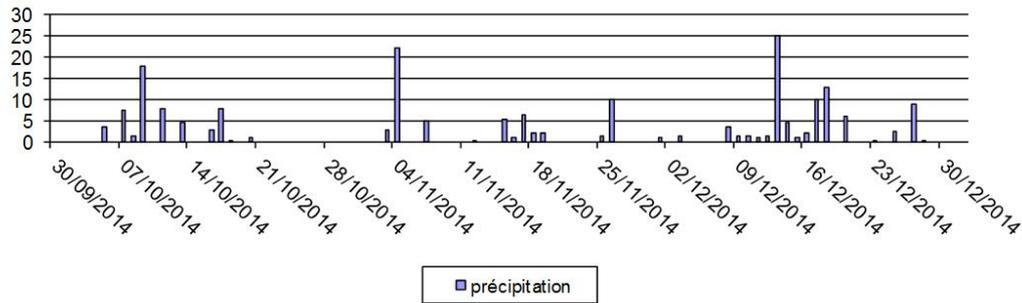
théorique maximal de 100 L/s. Le volume restitué au milieu naturel est difficile à évaluer et il reste très vraisemblablement faible.

- La sortie latérale du Rhodon a été ouverte du 13 au 16 décembre avec un débit théorique maximal de 100 l/s.

### **Perspectives :**

**Il convient de conserver et envoyer un maximum d'eau en vue du remplissage de l'étang de Saint-Quentin à la cote de 3,70 m à la fin mars.**

Graphiques des précipitations et des variations de hauteurs d'eau dans les étangs d'octobre à décembre 2014



Les hauteurs d'eau des étangs relevés manuels