

SMAGER – Réseau des étangs et rigoles

Bulletin hydrologique N° 4 – octobre - décembre 201 2

Rappel des précipitations (station de Trappes – moyenne annuelle : 695,5mm)

Tableau des cumuls de précipitations par trimestre depuis 2011

année	1 ^{er} trimestr e	2 ^{ème} trimestre	3 ^{ème} trimestr e	4 ^{ème} trimestre	Cumul annuel
2011 en mm	125,1	92,3	193	199,7	610,1
normale	240,7	101,9	164,2	188,7	695,5
différence	-115,6	- 9,6	+28,8	+11	-85,4
2012 en mm	70,7	258,6	120,3	265,7(340,9)*	715,3(823,20)
normale	167,3	172,5	166,8	191,8	695,5
différence	-96.6	+ 86,1	-46,5	+73,9	+19,8

(*) Cumul des précipitations relevées à Saint-Hubert le Perray-en-Yvelines

Avec un cumul de précipitation de 143,70 mm relevé à Saint-Hubert le mois d'octobre présente un cumul de précipitation très supérieur à la normale de Trappes 68,8 soit +74,9.

Le cumul des précipitations relevées à Saint-Hubert en novembre 70,00 mm est légèrement excédentaire par rapport à la normale 57,1mm, soit + 12,9 mm.

Le cumul des précipitations de décembre 127,20 mm relevé à Saint-Hubert est très supérieur à la normale 65,9 soit + 61,3.

Les mois de octobre novembre décembre présentent un excédent cumulé de + 149,1 mm à St Hubert par rapport à la moyenne de Trappes (il n'est « que » de 73,9 mm à Trappes).

Remplissage des bassins

Période pluvieuse de début octobre à la mi novembre : Les pluies sur cette période ont participé à la fin de remplissage des étangs et à un début de recharge des nappes. Les lâchers d'eau des étangs de Saint-Hubert et de la Tour dans le Grand lit de rivière ont bénéficié à l'étang de Saint-Quentin.

De la mi novembre à la première décade de décembre : Les précipitations, assez proches de la normale relevée sur cette période, ont maintenu les sols imbibés d'eau tendant à rendre ces derniers imperméables.

Les précipitations de la dernière décade de décembre ont provoqué une montée importante et rapide des niveaux d'eau sur l'ensemble des étangs provoquant de ce fait l'atteinte des niveaux d'alerte sur les étangs de La Tour, Saint-Hubert et Saint-Quentin.

- Etang de la Tour (niveau normal 4,10 m, niveau d'alerte 4,50 m): Les ouvertures et fermetures de la vanne des Pieds droits en direction du Grand lit de rivière, conjuguées aux lâchers d'eau épisodiques à 31 l/s (54 l/s mi décembre) vers la Drouette ont permis de maintenir un niveau

d'eau sous la cote de 4,40 m, cela jusqu'à la fin de la deuxième décennie de décembre. Les fortes précipitations relevées sur la dernière décennie de décembre ont engendré une montée rapide du niveau d'eau et des lâchers plus importants vers la Drouette (jusqu'à 150 l/s) avec un niveau maximal sur l'étang de la Tour relevé - cote 4,97 m - le 23 décembre à 9h00. La cote d'alerte (4,50 m) a été dépassée du 20 décembre 2012 au 31 décembre 2012.

Date d'envoi des eaux de l'étang de la Tour dans le grand Lit de rivière :

- 22 octobre 2012 cote étang (4,38 à l'échelle de lecture), fermé le 30 octobre 2012 cote étang 4,13 ;
- 13 novembre 2012 cote étang 4,32, fermé le 3 décembre cote étang 4,17 ;
- 11 décembre 2012 cote étang 4,40, fermé le 15 décembre cote étang 4,44 (l'eau du Grand lit de rivière remonte dans l'étang de la Tour d'où nécessité de refermer la vanne) ;
- 16 décembre 2012 cote étang 4,51, fermé le 20 décembre cote étang 4,57 (l'eau du Grand lit de rivière vient remplir l'étang de la Tour) ;
- 21 décembre 2012 cote étang 4,85, fermé le 8 janvier 2013 cote étang 4,16).
- Surverse des pieds droits du 21 décembre 2012 au 27 décembre 2012.

Envoi d'eau vers la Drouette par la vanne de fond :

- 23 octobre cote étang 4,38 au 30 octobre 2012 pour un débit de 31,5 l/s volume restitué à la Drouette de l'ordre de 19 561,5 m³.
- 19 novembre 2012 cote étang 4,33 au 20 novembre 2012 cote étang 4,30 pour un débit de 31,5 l/s volume restitué à la Drouette de l'ordre de 3 402 m³ ;
- 21 novembre cote étang 4,30 au 26 novembre cote étang 4,17 pour un débit de 31,5 l/s volume restitué de l'ordre de 13 145 m³ ;
- 11 décembre 2012 cote étang 4,41 au 20 décembre 2012 cote étang 4,57 pour un débit moyen de 54 l/s volume restitué de 41 850 m³ ;
- 24 décembre 2012 cote étang 4,92 au 31 décembre cote étang 4,48 pour un débit moyen de 74 l/s volume restitué de 48 382 m³, le débit maximal envoyé par la vanne de fond ayant été de l'ordre de 100 l/s du 28 décembre au 31 décembre.

Envoi d'eau vers la Drouette par la surverse :

Du 20 décembre 2012 cote étang 4,73 au 27 décembre 2012 cote étang 4,73 débit moyen 43 l/s avec un maximum de 70 l/s atteint le 24 décembre 2012. Le volume restitué est de l'ordre de 21 289 m³.

- Etang du Perray (niveau normal 4,60 m niveau d'alerte 4,74 m) : le fonctionnement correct des pompes et l'ouverture de la vanne de fond vers le grand lit de rivière ont permis de gérer correctement cette période. La hauteur maximale de l'étang a été atteinte le 20 décembre 2012 à la cote de 4,76 m à l'échelle de lecture
-
- Etang de St Hubert - Pourras et chaîne des étangs de Hollande : Les précipitations d'octobre et surtout celles de la dernière décennie de décembre ont fait remonter les niveaux d'eau de façon significative, notamment sur l'étang de Saint-Hubert. En effet, la cote d'alerte à 5,27 m a été atteinte mais non dépassée sur cet étang le dimanche 23/12 à 15h30. Le niveau d'alerte n'a pas été atteint sur l'étang de Hollande

Sur St Hubert-Pourras (niveau normal 4,56, niveau d'alerte 5,27 m) :

- Disposant d'un volume d'eau suffisant sur Saint-Hubert, deux périodes d'envoi d'eau ont été réalisées vers Saint-Quentin (les décharges latérales du Grand Lit de rivière étant toutes fermées) :

- du 13 octobre 2012 cote étang 4,70 m au 17 octobre 2012 cote étang 4,67 m avec un débit de restitution dans le Grand lit de rivière estimé à 150 l/s.
- du 22 octobre 2012 cote 4,81 m au 30 octobre 2012 cote 4,54 avec un débit moyen de restitution dans le Grand lit de rivière de l'ordre de 300 l/s.
- Suite aux événements pluvieux de la dernière moitié de décembre, le niveau de l'étang de Saint-Hubert est passé rapidement de la cote 4,77 relevée le 15/12 à la cote 5,27 m le dimanche 23 décembre. Compte tenu de l'encombrement hydraulique du Grand lit de rivière, la vanne de fond de l'étang de Saint-Hubert n'a pu être ouverte progressivement qu'à partir du 24 décembre 2012. Il convenait de gérer le débit de la vanne de fond conjugué à la restitution d'une partie des eaux de l'étang par la surverse de l'étang (vers le grand lit de rivière également) calée à la cote 5,13 m. Ainsi l'étang a surversé du 20 décembre 2012 au 28 décembre 2012. Le débit maximal en sortie de l'étang de Saint-Hubert vers le grand lit de rivière, surverse comprise, peut être estimé à 470 l/s. Le lundi 31 décembre 2012, le niveau de l'étang était ramené à la cote 5,02 m à 17h00. La vidange de l'étang s'est poursuivie jusqu'au 9 janvier 2013 pour une cote de l'étang à 4,83 m.

Sur la chaîne de Hollande : (niveau normal 4,96m, niveau d'alerte 5,35 m)

- Un lâcher préventif, en vue d'augmenter la capacité de stockage en période automnale de l'étang de Hollande, a été opéré du 10 octobre 2012 cote étang 4,88 m au 15 octobre 2012 cote étang 4,83 m. Le débit moyen de restitution vers la Vesgre était d'environ 60 l/s.
 - En vue d'augmenter la capacité de stockage de l'étang de Hollande et de préparer un éventuel nouveau lâcher d'eau vers St Quentin, une partie de l'eau de l'étang de Hollande a été envoyée vers l'étang de Saint-Hubert par la vanne de Corbet ouverte du 8 novembre - cote étang de Hollande 5,04 - et fermée le 14 novembre 2012 - cote étang 4,86 m.
 - Suite à la montée rapide du niveau d'eau dans l'étang de Hollande, la vanne de fond en direction de la Vesgre (ru des Ponts Quentins) a été ouverte progressivement de 3 tours à 9 tours du 18 décembre 2012 cote étang 5,10 m au 31 décembre 2012 cote étang 5,15 m. Le niveau maximal de l'étang a été atteint le 23 décembre 2012 cote 5,31 m. Sur cette période le débit de restitution moyen vers la Vesgre est de 291 L/s pour un volume de 340 827 m³. La vanne de fond a été ouverte bien après l'évènement pluvieux du 14 décembre 2012 permettant de ne pas engendrer de risque d'inondation à l'aval. La conjugaison de l'ouverture progressive de la vanne de fond à l'évènement pluvieux du 19 décembre ne semble pas avoir engendré de problème à l'aval.
- Etang de St Quentin (cote normale 3,53 m cote d'alerte 3,80 m) :
- Avec la fermeture des décharges latérales et la restitution en octobre de l'eau de l'étang de Saint-Hubert et dans une moindre mesure de l'étang de la Tour, l'étang de Saint-Quentin s'est rempli progressivement du 1 octobre 2012 cote 3,03 m au 14 décembre 2012 cote 3,51. Les pluies du 14 décembre (18 mm) et surtout celle du 19 décembre avec 20 mm ont engendré un remplissage rapide de l'étang de Saint-Quentin à 3,74 m le 21 décembre 2012. Afin de limiter son remplissage, l'ensemble des décharges latérales du Grand lit de Rivière sauf « les Gandines » ont été ouvertes le 20 décembre 2012. De plus, la surverse de l'étang de Saint-Quentin a été ouverte à 100 l/s le 20 décembre cote étang 3,71. Malgré ces ouvertures l'étang a continué à monter pour atteindre la cote de 3,81 m. Dès lors en accord avec la Communauté d'agglomération et les services de la Préfecture, l'ouverture de la vanne de décharge a été portée à 300 L/s du 28 décembre au 31 décembre 2012, avec retour à 100l/s à cette date pour une cote étang à 3,76 m. Les volumes ainsi restitués en direction de la Bièvre du 20 décembre au 31 décembre sont de l'ordre de 153 480 m³.

Concernant les décharges latérales du Grand Lit de Rivière:Octobre

- Décharge haricot du Perray refermée le 30 septembre ;
- Décharge haricot de Saint-Hubert refermée le 2 octobre ;
- Décharge des Gandines, refermée le 2 octobre ;
- Décharge aqueduc de Mauregard refermée le 2 octobre ;
- Décharge des hautes Bruyères refermée le 14 octobre ;
- Décharge du Rhodon refermée le 15 octobre.

Le 16 octobre ouverture à 95 L/s de la décharge du haricot de Saint-Hubert à 8h30 fermée à 9h10. Volume restitué 228 m³.

Le 21 octobre ouverture à 70 L/s de la décharge du haricot de Saint-Hubert à 12h20 fermée le 22 octobre à 8h30. Volume restitué 5 082 m³.

En Novembre

L'ensemble des décharges est fermé.

En Décembre

Suite à la montée rapide de l'eau dans le Grand lit de rivière pouvant engendrer des débordements et à la nécessité de vidanger les plans d'eau, les décharges latérales ont été ouvertes le 20 décembre aux capacités suivantes :

- Décharge du haricot de Saint-Hubert ouverte à 95 L/s à 8h30 ;
- Décharge du haricot du Perray ouverte à 82 L/s à 9h15 puis débit variable en fonction des besoins ;
- Décharge aqueduc de Mauregard à 65 L/s à 13h10.
- Décharge des Hautes Bruyères ouverte à 170 L/s à 9h45 ;
- Décharge de Malpou ouverte à 120 L/s à 13h10 ;
- Décharge du Pommeret ouverte à 150 L/s à 13h00 ;
- Décharge du Rhodon ouverte à 99 L/s à 12h45 ;

La surverse de l'Artoire a fonctionné sur 12h00 le 20 décembre ainsi que la surverse des hautes Bruyères.

Evaluations des volumes restitués aux réseaux hydrographiques naturels par les ouvrages de décharge :

- Décharge du haricot de Saint-Hubert, un volume de 95 583 m³ a été restitué du 20 décembre au 31 décembre avec un débit constant de 95 L/s ;
- décharge du haricot du Perray, un volume de 113 526 m³ d'eau a été restitué du 20 décembre 2012 au 31 décembre 2012 avec un débit moyen de 113,5 L/s et un débit maximal de 210 L/s.
- Surverse de l'Artoire, un volume de 4 320 m³ a été restitué sur 12h00 le 20 décembre 2012 pour un débit moyen de 100 L/s ;
- Décharge aqueduc de Mauregard, un volume de 64 307 m³ a été restitué du 20 décembre 2012 au 31 décembre 2012 pour un débit constant de 65 L/s ;
- Décharge des Hautes Bruyères, un volume de 171 280 m³ a été restitué du 20 décembre au 31 décembre 2012 pour un débit moyen de 170 L/s ;
- Surverse des Hautes Bruyères, un volume de 2 592 m³ a été restitué le 20 décembre sur 12 h 00.

- Décharge de Malpou, un volume de 79 104 m³ a été restitué du 20 décembre 2012 au 31 décembre 2012 pour un débit moyen de 80 L/s.
- Décharge du Pommeret, un volume de 148 500 m³ a été restitué du 20 décembre 2012 au 31 décembre 2012 pour un débit moyen de 150 L/s ;
- Décharge du Rhodon, un volume de 79 560 m³ a été restitué du 20 décembre 2012 au 31 décembre 2012 pour un débit moyen de 80 L/s.

Le débit moyen restitué vers le Bassin de l'Yvette du 20 décembre 2012 au 31 décembre 2012 est de 680L/s pour un volume total de 679 668 m³

Le débit moyen restitué vers la Mauldre du 20 décembre 2012 au 31 décembre 2012 est de 80 L/s. pour un volume total de 79 104 m³.

Bilan des volumes restitués aux réseaux Hydrographiques naturels du 20 décembre au 31 décembre 2012 :

Réseau Hydrographique naturel	Surface estimée de collecte en hectare	Décharge(s) ou vanne concernée (s)	Volume restitué en m ³	Débit moyen de restitution en L/s	Rapport débit/surface de collecte en L/s/hectare
Bassin de l'Yvette	3 372	Haricot du Perray, Haricot de Saint-Hubert, surverse de l'Artoire, les gandines, aqueduc de Mauregard, décharge et surverse des Hautes Bruyères, le Pommeret, le Rhodon	679 668	680	0,20
Bassin Mauldre	250	Décharge de Malpou	79 104	80	0,32
Bassin de la Vesgre (à partir du 18/12)	1 029	Vanne de fond étang de Hollande	340 827	291	0,35
Bassin de la Drouette	683	Vanne de fond et surverse de l'étang de la Tour	69 671	71	0,10
Bassin de la Bièvres	820	Surverse de Saint-Quentin	153 480	154,5	0,19
Total	6154		1 322 750	1 276,5	0,21

Le volume restitué au milieu naturel est très important. Toutefois, le rapport débit – surface de collecte met en lumière l'efficacité du système des étangs et rigoles quant à la gestion des risques d'inondations sur le réseau hydrographique naturel aval. En effet, le débit de restitution à 0,21 l/s/ha est bien en dessous du débit naturel théorique de ruissellement des terrains qui peut être estimé proche de 1 L/s/ha et utilisé comme référence pour les SAGE pour le dimensionnement des débits de restitutions pour les bassins de rétention.

Perspectives début 2013

- Décharge du haricot de Saint-Hubert fermée sauf urgence ;
- Décharge du Haricot du Perray fermée sauf urgence ;

Les décharges latérales suivantes seront maintenues ouvertes à 50 pourcent de leur capacité jusqu'au retour à un niveau de 3,65 à l'étang de Saint-Quentin-en-Yvelines :

- Décharge des Hautes Bruyères ouverte de 80 L/s;
- Décharge du Rhodon ouverte de 99 L/s ;
- Décharge du Pommeret ouverte de 50 L/s ;
- Décharge de Malpou ouverte de 60 L/s ;
- Décharge aqueduc de Mauregard de 65 L/s.

Soit une capacité de débit total maximal de 354 l/s

L'ouverture des décharges ne signifie pas nécessairement que le SMAGER restitue de l'eau au milieu hydrographique naturel. En effet, en l'absence d'ouverture des étangs et/ou de précipitations la restitution de l'eau vers le milieu naturel est quasi nulle. L'eau évacuée par les décharges correspond à l'eau collectée par le bassin propre du Grand lit de rivière.