



Syndicat **M**ixte pour le **S**chéma d'**A**ménagement et de
Gestion des **E**aux du **B**oulonnais

BASSIN D'EXPANSION DE CRUES DE L'HERMITE

RAPPORT DE PREMIERE MISE EN EAU

28 décembre 2011

Introduction

Lors de la crue du 14 et 15 décembre 2011, le bassin d'expansion de crues de l'Hermitte a été mis en eau pour la première fois.

La présente note décrit les modalités d'aménagement de l'ouvrage, la pluviométrie rencontrée lors de l'évènement du 14/15 décembre 2011, le comportement de l'ouvrage lors de cet épisode, ainsi que le dispositif prévu par le SYMSAGEB pour assurer la surveillance et l'entretien de cet équipement.

Aménagement du bassin d'expansion de crues de l'Hermitte

Le bassin d'expansion de crues de l'Hermitte a été aménagé entre le mois de juin et le mois de novembre 2011. Le chantier s'est déroulé dans de bonnes conditions climatiques, sans problème particulier.

La capacité de tamponnement est de 63.000 m³ pour une crue centennale. L'équipement permet alors de retenir la pointe du débit de crue : le débit de fuite est de 4,5 m³/s en crue centennale contre 8,9 m³/s avant aménagement.

L'ouvrage est constitué d'une digue en remblai traité compacté, avec des matériaux prélevés sur site après arase de la couche de terre végétale. La fondation et l'étanchéité en profondeur sont assurées par un rideau de palplanches ancrées dans l'horizon marneux. Le talus amont est imperméabilisé grâce à la pose d'une géomembrane. L'ouvrage est recouvert de terre végétale pour assurer l'engazonnement des talus et l'intégration paysagère. Un grillage a été mis en œuvre dans l'épaisseur de terre végétale pour empêcher l'installation de galeries de fousseurs.

Les berges en amont et en aval de l'ouvrage sont renforcées par enrochement. Un dispositif de surverse a été aménagé, dont le dimensionnement est conçu pour le transit d'une crue millénaire. Un bassin de dissipation est aménagé en aval de la surverse pour réduire l'énergie de l'eau en cas de débordement de l'ouvrage et éviter le ravinement des terres. Enfin, une grille de protection est installée en entrée de l'ouvrage pour retenir les corps flottants et éviter l'obstruction de l'ouvrage.

Dispositif de suivi du niveau

Une station de mesure de niveau a été mise en place dans la retenue afin d'enregistrer en continu le niveau de remplissage de l'ouvrage, et de transmettre des alertes en cas de dépassement de seuils pré-programmés.

Il s'agit d'un capteur de pression installé dans le lit de la rivière en amont de l'ouvrage. La hauteur d'eau au dessus du capteur constitue une pression, et la station convertit ainsi la pression exercée sur le capteur en hauteur de remplissage.

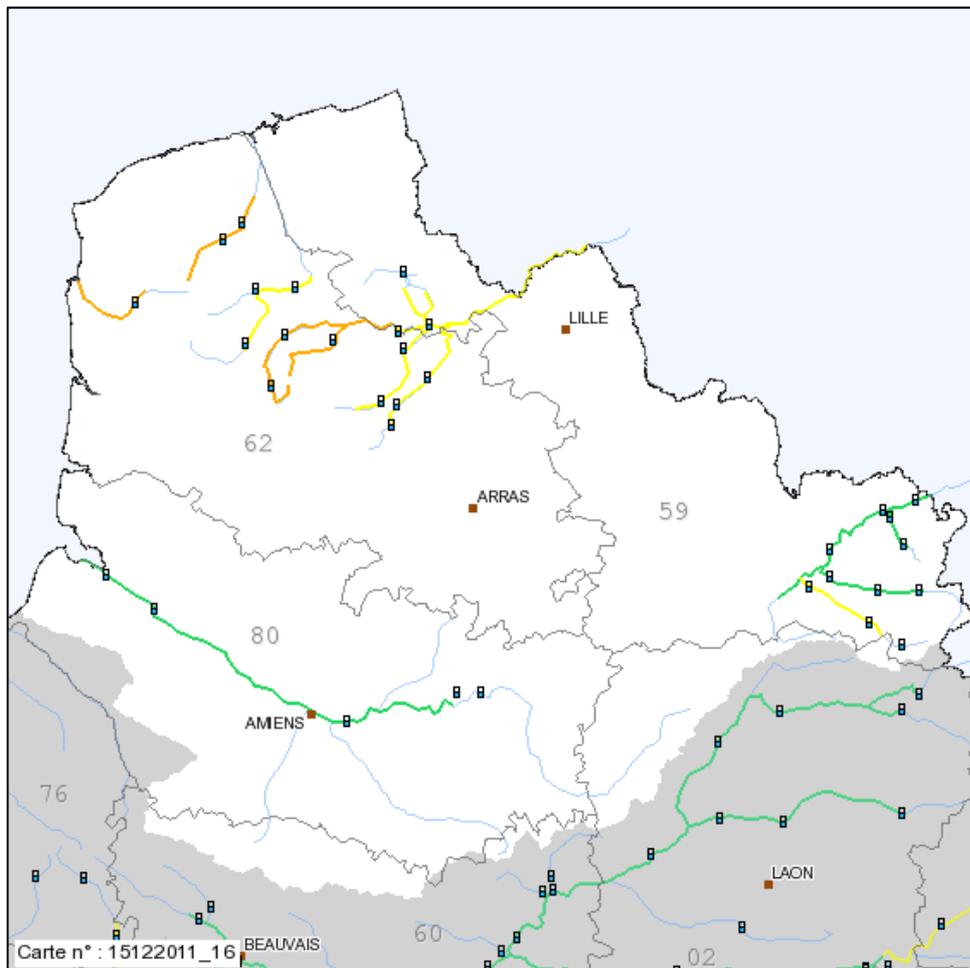
Le système est alimenté par une batterie et un panneau solaire.

Dans les bureaux du SYMSAGEB, un ordinateur peut consulter le remplissage de l'ouvrage en direct et récupérer les données stockées dans l'enregistreur.

Crue du 15 décembre 2011

La semaine du 12 au 16 décembre 2011 a été marquée par la succession d'épisodes pluvieux intenses, avec des averses de grêle localisées. Les intensités de précipitations ont été par endroits très importantes.

Sur le Boulonnais, le Service de Prévion des Crues (SPC) Artois-Picardie a classé la Liane en alerte orange le 14 et le 15 décembre 2011.

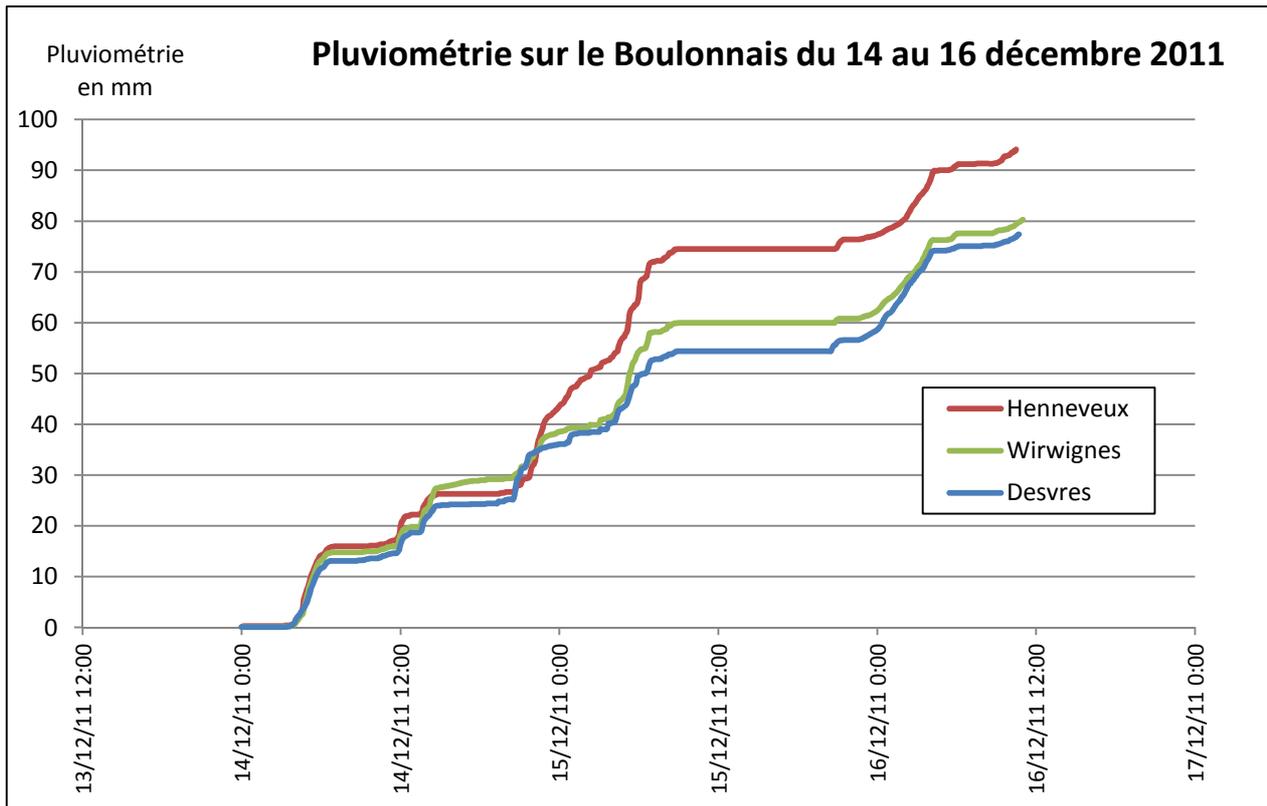


Source : SPC Artois-Picardie, site : http://www.vigicrues.gouv.fr/niv_spc.php?idspc=1#bul_spc

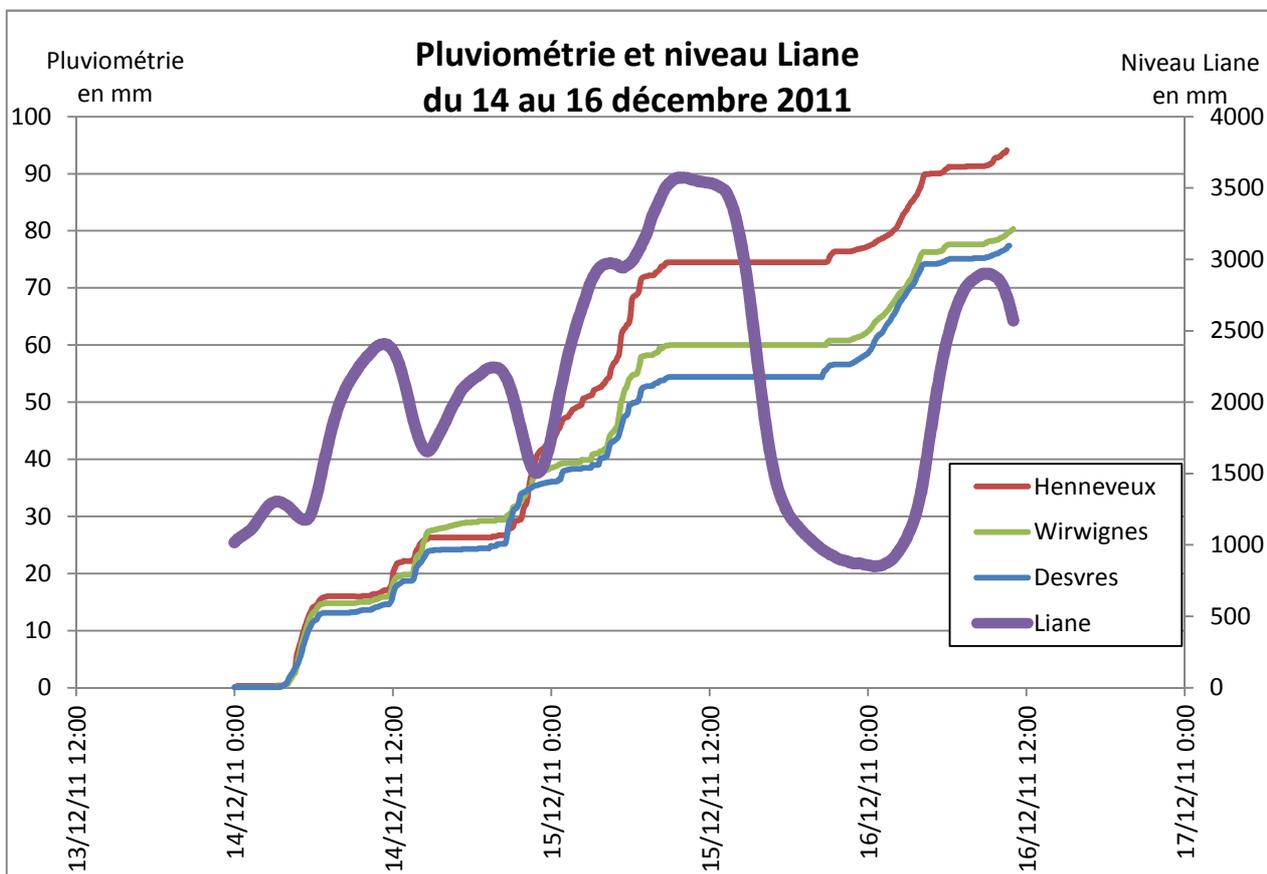
Actualisation le jeudi 15 décembre 2011 à 10h31

La pluviométrie enregistrée ces jours-ci par les différentes stations météorologiques de la DREAL réparties sur le bassin de la Liane est reportée dans le graphique ci-dessous. On observe un cumul de pluviométrie de 80 à 95 mm en 55 heures (du 14 décembre à 3h au 16 décembre à 10h), dont 55 à 75 mm environ sur les 30 premières heures de l'évènement. L'intensité atteint même un pic à la station d'Henneveux avec un cumul de 47,8 mm en 13h pendant la nuit du 14 au 15 décembre 2011.

La période de retour moyenne de cet épisode pluvieux est de l'ordre de 20 ans, selon les statistiques de pluviométrie des stations météorologiques du littoral du Pas-de-Calais.



Cette pluviométrie a provoqué une crue de la Liane en plusieurs phases, représentée selon l'hydrogramme suivant :



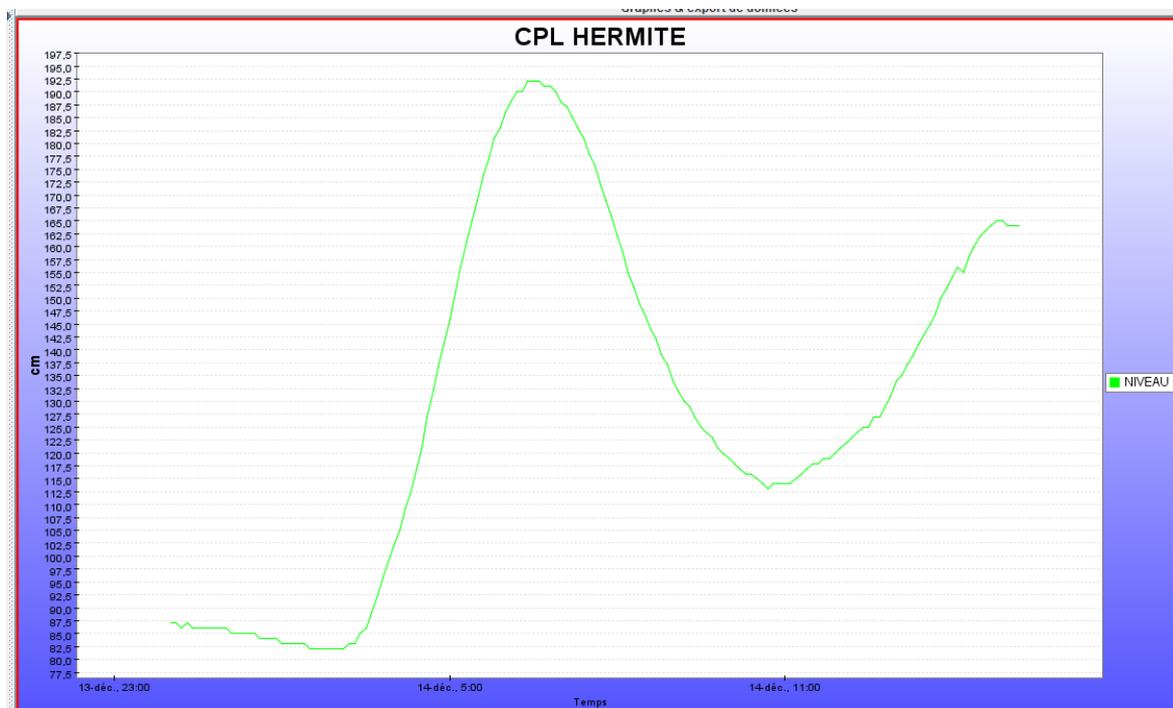
Comportement du bassin

La station de mesure installée sur le site a permis de suivre le remplissage de l'ouvrage en continu pendant la crue du 14 et 15 décembre 2011.

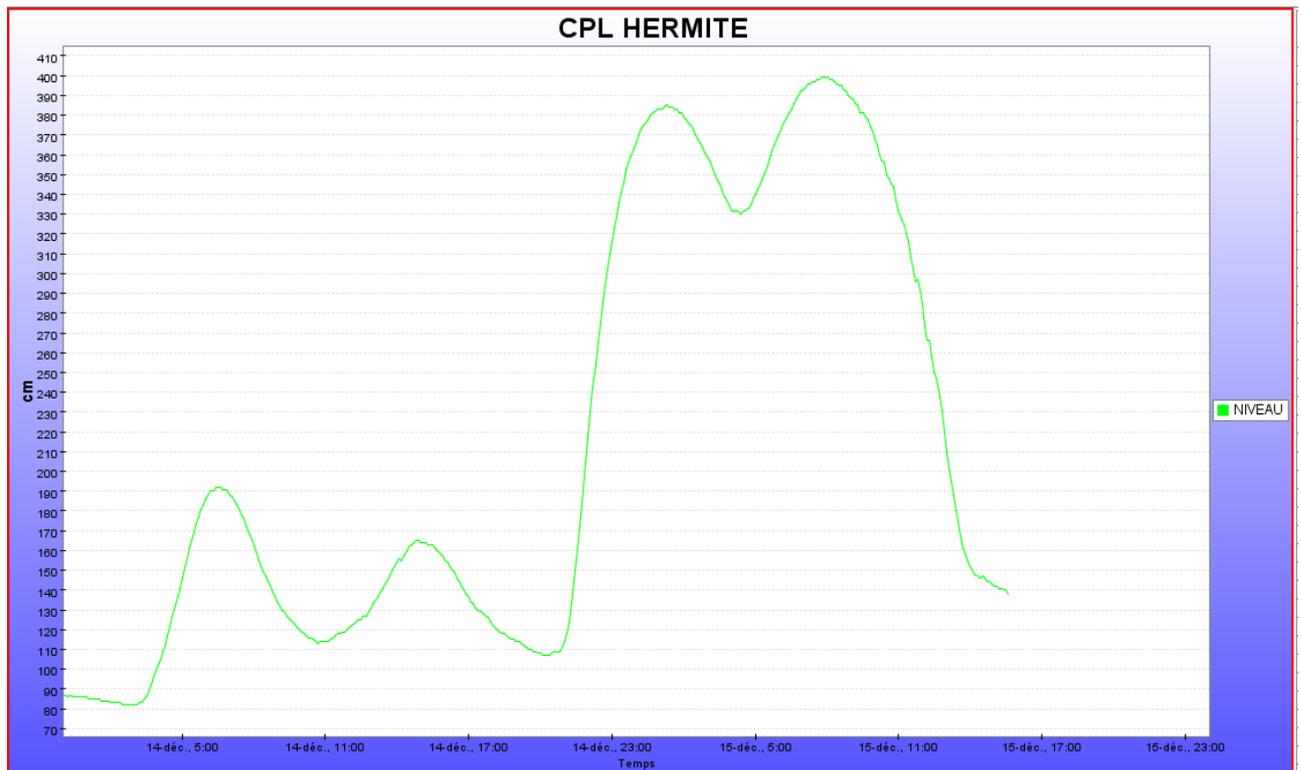
Il ressort des enregistrements un premier pic de remplissage à hauteur de 192,5 cm, le 14 décembre vers 8h du matin. Une remontée est observée en fin de matinée et en début d'après-midi du 14 décembre.

Puis, du fait des précipitations survenues pendant la nuit du 14 au 15, le niveau dans la retenue remonte très fortement le 15 au matin, pour atteindre un maximum de 400 cm vers 9h du matin.

Les graphiques suivants présentent le niveau de remplissage de l'ouvrage le 14 vers 16h, puis le 15 vers 17h.



Remplissage de l'ouvrage le 14 décembre vers 16h : le maximum a été atteint vers 8h du matin



Remplissage de l'ouvrage le 15 décembre vers 17h : le maximum a été atteint vers 9h du matin et le pic de la veille apparaît très modéré par rapport à cet épisode.

La hauteur d'eau maximale stockée dans l'ouvrage étant de 5m, on constate que le bassin ne s'est pas rempli en totalité. La décrue a commencé avant la surverse de l'ouvrage. La vidange s'est donc effectuée en totalité par l'ouvrage de vidange dans le fond de la retenue.



Etendue de la zone inondée par l'ouvrage, vue de l'entrée du site – 15 décembre 2011 vers 9h



Bassin de l'Hermitte rempli par la crue – le 15 décembre 2011 vers 9h. La photo est prise au moment du remplissage maximal de l'ouvrage



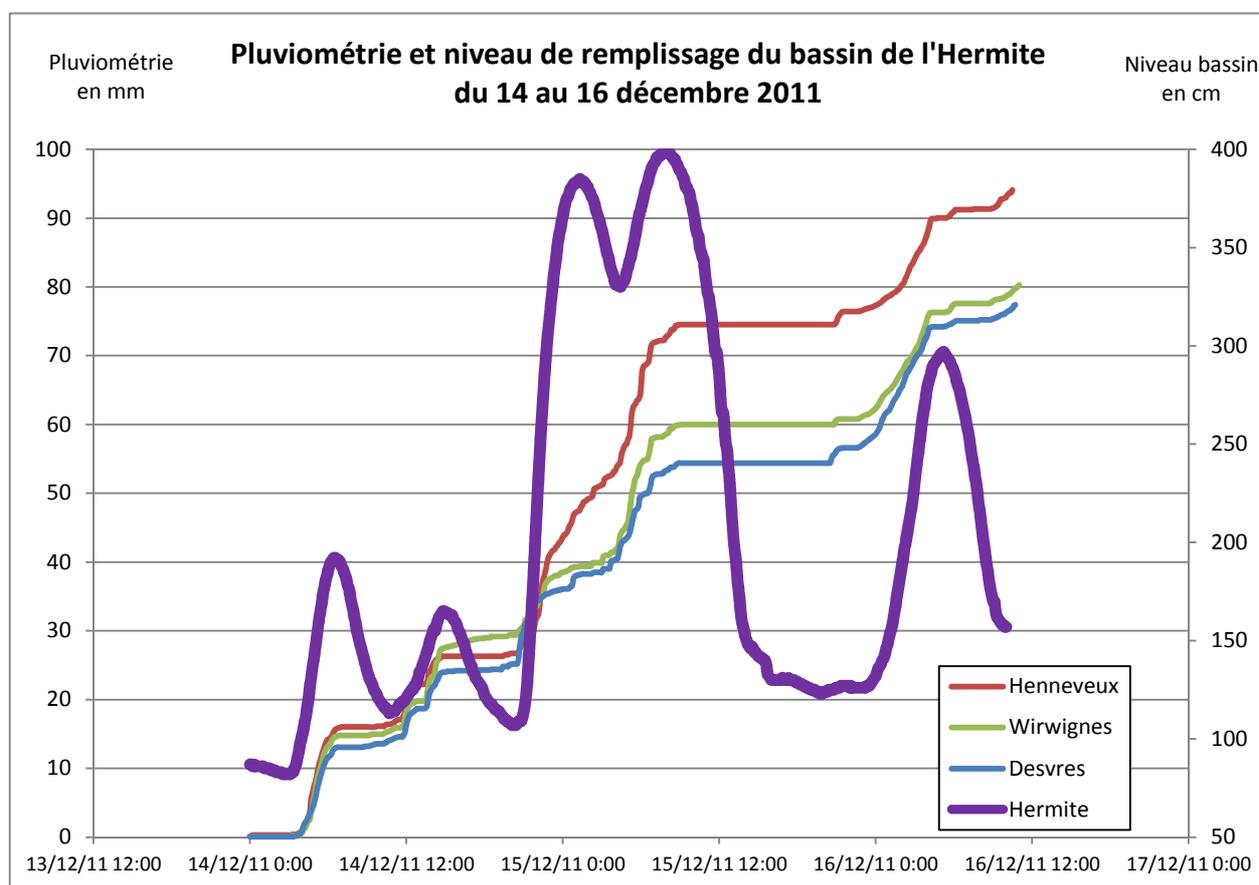
Bassin de l'Hermitte – le 15 décembre 2011 vers 9h. Il reste près d'1m avant la surverse

- Comparaison entre le comportement observé de l'ouvrage et le comportement attendu

Nous sommes en présence du cas n°1 décrit dans la procédure de première mise en eau du bassin de l'Hermitte, élaborée par le SYMSAGEB en avril 2011 (crue de période de retour inférieure à 30 ans : débit d'entrée < 7,4 m³/s).

L'ouvrage a réagi exactement de la façon attendue :

- Augmentation du débit du cours d'eau
- Élévation progressive de la ligne d'eau dans l'ouvrage de vidange
- Mise en charge de l'ouvrage de vidange
- Remplissage progressif de la retenue
- Arrêt du remplissage de la retenue
- Début de la vidange



La superposition des courbes de pluviométrie et de remplissage de l'ouvrage permet de relier clairement les épisodes. Il convient toutefois de noter que les stations pluviométriques utilisées sont à l'intérieur des terres, et qu'un décalage temporel est probable entre la pluviométrie sur le bassin versant en amont de l'ouvrage (plus proche du littoral) et celle enregistrée par les stations.

Visite après crue

Après l'épisode pluvieux, une visite du site a été effectuée pour repérer les traces laissées par la crue sur le site et identifier d'éventuels dysfonctionnements.

Il a été observé la présence de laisses de crues sur les abords de l'ouvrage en amont du barrage, témoignant de la superficie couverte par l'inondation.



De même, quelques branchages ont été apportés par la crue et déposés sur le sol lors de la décrue.



Aucun désordre important n'est apparent lors de cette visite.

Entretien et surveillance

Avant même l'arrivée de la crue du 15 décembre 2011, le SYMSAGEB avait programmé de confier à un prestataire le soin de procéder à des visites régulières de surveillance et d'entretien du bassin d'expansion de crues de l'Hermitte.

Une consultation a été engagée le 30 novembre 2011 pour le choix de ce prestataire, les offres sont attendues pour le 6 janvier 2012 et l'attribution du marché se fera dès les premières semaines de 2012 pour assurer le suivi de l'ouvrage. Le nettoyage des embâcles de la crue du 15 décembre 2011 se fera dans le cadre de ce marché.