

175, rue Ludovic Boutleux
BP 30820
62 408 BETHUNE Cedex

Etudes, conseil et assistance à maîtrise d'ouvrage pour la conduite des procédures environnementales réglementaires du projet de Canal Seine-Nord-Europe

**Lot 2 : Etude hydraulique et impact
environnemental de l'alimentation en eau du
canal**

Jaugeages du Canal latéral à l'Oise.

*Septembre 2018
A95246/A*

Sommaire

	Pages
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA PRESENTE ETUDE	4
1.1. OBJECTIFS FIXES	4
1.2. RAPPEL DU FONCTIONNEMENT DU CANAL LATERAL A L'OISE	5
1.2.1. <i>Profil en long</i>	5
1.2.2. <i>Le rôle de la prise d'eau de Chauny</i>	8
1.2.3. <i>Interaction avec le canal du Nord</i>	10
1.2.4. <i>Gestion des niveaux</i>	12
1.2.4.1. Gestion des niveaux en étiage	12
1.2.4.1.1 Gestion des niveaux en période normale	13
1.2.4.1.2 Gestion des niveaux en période de crue	13
2. DONNEES RECUEILLIES	14
2.1. MOYENS MIS EN ŒUVRE	14
2.2. LA PRISE D'EAU DE CHAUNY	16
2.2.1. <i>Instrumentation de cette prise d'eau</i>	18
2.2.2. <i>Mesures réalisées</i>	19
2.3. JAUGEAGES DU CANAL LATERAL	22
3. TRAITEMENT DES DONNEES	24
3.1. RELATIVES A LA PRISE D'EAU DE CHAUNY	24
3.2. RELATIVES AU CANAL LATERAL A L'OISE	28
4. EN CONCLUSION	32

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Localisation des écluses.....	6
Tableau 2 : Prise d'eau de Chauny. Données recueillies.....	21
Tableau 3 : Canal latéral à l'Oise. Première série de jaugeages	28
Tableau 4 : Canal latéral à l'Oise. Seconde série de jaugeages.....	31

Liste des figures

Figure 1 : Le canal latéral à l'Oise. Schéma	6
Figure 2 : Schéma avec prise d'eau de Chauny, canal latéral à l'Oise et CSNE	15
Figure 3 : Implantation de la prise d'eau et du barrage associé.....	17
Figure 4 : Prise d'eau de Chauny. Données stockées par le capteur VNF.....	20
Figure 5 : Canal latéral à l'Oise. Synthèse des jaugeages réalisés	23
Figure 6 : Comparaison des données Topkapi avec les jaugeages réalisés	25
Figure 7 : Croisement Données affichées du capteur VNF / Débit jaugé	26
Figure 8 : Prise d'eau de Chauny. Evolution des principaux paramètres.....	27
Figure 9 : Evolution des niveaux dans chaque bief	29
Figure 1 : Synthèse des débits mesurés et des échanges en période d'étiage.....	33

Liste des illustrations

Illustration 1 : Prise d'eau de Chauny, avec en arrière-plan écluse du même nom	5
Illustration 2 : Ecluse de Sempigny, fonctionnant en surverse (pk 18,14).....	7
Illustration 3 : Ecluse de Bellerive, fonctionnant en surverse (pk 28,28)	7
Illustration 4 : Déversoir du canal latéral à l'Oise vers l'Oise.....	8
Illustration 4 : Schéma des prises d'eau locales.....	9
Illustration 4 : Schéma hydraulique du Canal latéral à l'Oise entre Chauny et Sempigny.....	10
Illustration 4 : Schéma hydraulique du Canal du Nord entre Languevoisin et Sempigny.....	11
Illustration 4 : Processus d'acheminement de l'eau depuis la prise d'eau de Chauny.....	13
Illustration 5 : Prise d'eau de CHAUNY (en fonctionnement), entre Oise et canal latéral	16
Illustration 6 : Matériel VNF en place	18
Illustration 7 : Ecluse de Chauny, fonctionnant en surverse.....	22
Illustration 8 : Jaugeage de la prise d'eau de Chauny.....	24

Liste des annexes

Annexe A : Prise d'eau de Chauny. Etat des lieux des ouvrages existants
Annexe B : Ouvrages inventoriés sur le canal latéral à l'Oise
Annexe C : Jaugeages réalisés

Qu'il nous soit permis de remercier les personnes qui par leur disponibilité ont su transmettre une partie de leur connaissance et ont ainsi contribué à la réussite de la campagne de jaugeages présentée dans ce document.

1. Contexte et objectifs de la présente étude

1.1. Objectifs fixés

Sources :
Arrêté préfectoral 2016 – DRIEE – SPE 032 en date du 19 janvier 2017 portant complément à l'autorisation au titre du Code de l'Environnement relatif au règlement d'eau de la prise d'eau de Chauny sur la rivière Oise. 2017. Préfecture de l'Aisne.
Schéma d'alimentation du Canal latéral à l'Oise. SCSNE. 2018. CSNE-M012-T-B-DAEU-GENE-CSNE_-NOTE-0001-00-A.
Canal Seine-Nord Europe. Etude d'impact du projet. 2018. Document Setec International.

Destiné à ouvrir le bassin de la Seine vers le réseau européen de voies navigables, le **CANAL SEINE-NORD EUROPE (CSNE)** a pour vocation de relier ce bassin avec celui de l'Escaut. Compte tenu des interconnexions caractérisant le réseau de voies navigables du Nord de l'Europe, ce projet s'inscrit dans un cadre plus global visant à *moderniser et améliorer* les caractéristiques de la liaison Seine Escaut.

Le tracé retenu emprunte la vallée de l'Oise depuis COMPIEGNE jusqu'à NOYON où le canal projeté réutilise en grande partie *l'Oise navigable et le canal latéral à l'Oise*. Au nord de NOYON, ce tracé est situé sur des terres agricoles en marge de la vallée de la Somme. Le franchissement de la Somme à l'Ouest de PERONNE se fait grâce à un pont-canal. La jonction avec le canal DUNKERQUE-Escaut s'opère à AUBENCHEUL-AU-BAC.

Ce canal sera alimenté par pompage dans l'Oise, choisie pour sa qualité et le débit important de ses eaux. Le règlement d'eau retenu repose sur un prélèvement dans ce cours d'eau en aval de l'écluse de MONTMACQ. Le CSNE tel qu'il est conçu vise toutefois à *ne pas modifier* l'alimentation en eau des canaux existants. Parmi ces derniers, citons le canal latéral à l'Oise devant conserver sa fonction de desserte des installations portuaires existantes.

Ce règlement rappelle entre autres la présence d'une prise d'eau située à CHAUNY, alimentant le canal latéral à l'Oise et ce faisant le canal du Nord. Celle-ci, autorisée par l'arrêté préfectoral 2016 – DRIEE – SPE 032 en date du 19 janvier 2017, doit continuer de fonctionner pour les besoins en eau de ces deux canaux.

A l'aval de cette prise d'eau, l'eau dérivée transite par des déversoirs de contournement au niveau des écluses de SAINT-HUBERT et de SEMPIGNY. Le volume d'eau dérivée peut ainsi alimenter le canal latéral à l'Oise jusqu'au port de JANVILLE (près de CHOISY-AU-BAC) où il rejoint l'Oise.

La quantification du débit transitant par le canal latéral à l'Oise et alimentant ce dernier en aval de SEMPIGNY est mal connu. C'est pourquoi il a été décidé d'engager une campagne de jaugeages destinée à préciser le bilan eau de ce canal.

Les travaux de terrain se décomposent en deux phases essentielles : jaugeages de la prise d'eau de CHAUNY, jaugeages du canal latéral à l'Oise.

1.2. Rappel du fonctionnement du canal latéral à l'Oise

Sources :

Ordonnance royale du 29 septembre 1819 relative à la navigation de l'Oise entre Chauny et Sempigny. 1819.
Bibliothèque nationale de France. Consultable sur gallica.bnf.fr.

Arrêté inter-préfectoral n°2014237-0014 portant règlement particulier de police de la navigation intérieure
sur l'itinéraire Oise – Canal du Nord. 2014. Préfecture.

Manuel d'application du Règlement d'eau pour la gestion et l'exploitation de la prise d'eau de Chauny sur la rivière Oise. 2015.
Document provisoire Safège, transmis par VNF.

Projet de CSNE. Etude hydraulique et impact environnemental de l'alimentation en eau du canal du Nord en état de référence
et en état aménagé. Schéma d'alimentation en eau du canal latéral à l'Oise. 2016. Rapport Antea Group A83845/B.

Au niveau de ce canal, la police de la navigation est régie par les dispositions du règlement général de police (RGP) mentionné à l'article L. 4241-1 du Code des transports et par celles du règlement particulier de police¹ (RPP) sur l'itinéraire Oise – Canal du Nord en date du 25 août 2014. Ce RPP définit les caractéristiques des voies et ouvrages de navigation et régit la coexistence des différents usages de la voie d'eau.

1.2.1. Profil en long



Illustration 1 : Prise d'eau de Chauny, avec en arrière-plan
éclusé du même nom

Photo Antea group, juin 2018

Le canal latéral à l'Oise, très ancien, est connecté au canal de Saint-Quentin à partir de l'écluse de CHAUNY (pk : 92,280 du canal de Saint-Quentin) et rejoint l'Oise au niveau de JANVILLE (à proximité de CLAIROIX). D'une longueur de 33,8 km, quatre écluses permettent de réguler ce canal (cf. Figure 1 - SAINT-HUBERT 1 – pk : 8,96, SEMPIGNY 2 – pk : 18,14, Bellerive 3 - pk : 28,28 et JANVILLE 4 - pk : 33,82).

¹ Cet arrêté se substitue à l'arrêté ministériel du 20 décembre 1974 modifié le 27 août 1987 fixant le règlement particulier de police de la navigation sur les canaux, rivières, cours d'eau et plans d'eau domaniaux (Escaut canalisé, de la jonction avec le canal de Saint-Quentin au Bassin Rond, canal de Saint-Quentin et embranchements de la branche de La Fère, dérivation de Chauny et Oise navigable à Chauny, canal latéral à l'Oise, Sambre canalisée, canal de la Sambre à l'Oise, canal du Nord, canal de la Somme et cours d'eau et plans d'eau domaniaux servant à l'alimentation en eau de ces voies).

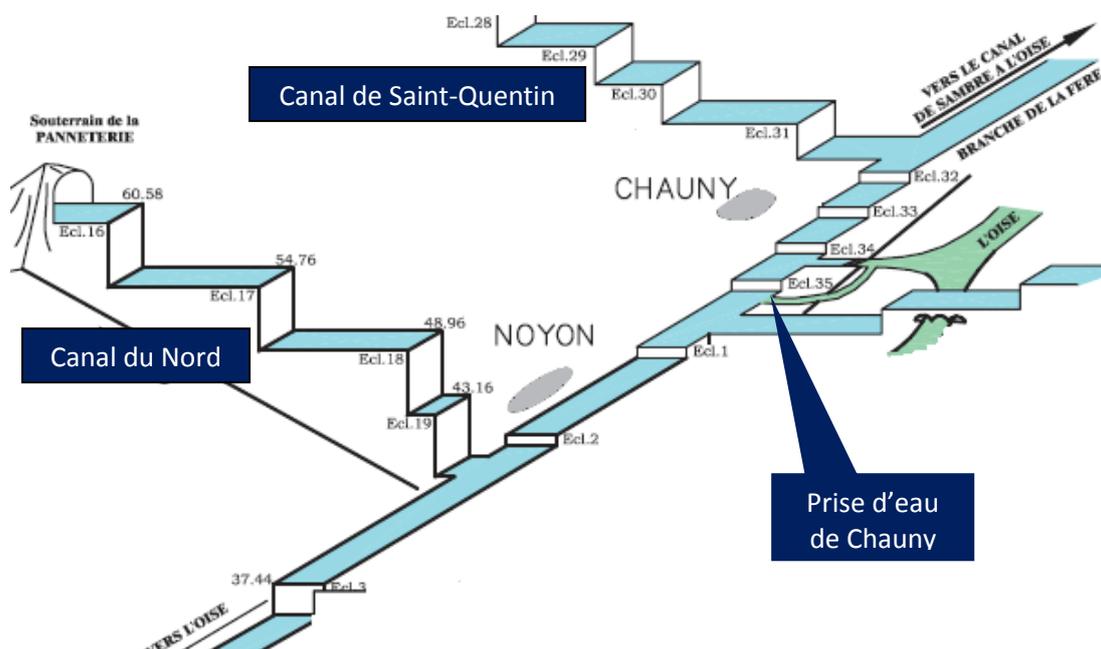


Figure 1 : Le canal latéral à l'Oise. Schéma

Le canal latéral à l'Oise est alimenté en amont par le canal de Saint-Quentin qui aboutit dans la vallée de l'Oise à l'écluse n°31 de FARGNIER (cf. Figure 1). La jonction avec le canal de la Sambre à l'Oise se fait après cette écluse. Viennent ensuite les écluses 32 à 35 (TERGNIER, VIRY, SENICOURT et CHAUNY).

Canal	Ecluse		pK	NN
Canal de Saint-Quentin	Tergnier	32	85,84	49,25
	Viry	33	88,44	47,82
	Sénicourt	34	90,79	45,61
	Chauny	35	92,28	43,57
Jonction avec le Canal latéral à l'Oise			92,54	
Canal latéral à l'Oise	Chauny ²		00,00	
	Saint-Hubert	1	08,96	41,36
	Sempigny	2	18,14	38,86
	Bellerive	3	28,28	37,43
	Janville	4	33,82	34,34
Jonction avec l'Oise				

Tableau 1 : Localisation des écluses

² Pour être précis, le pk 92,542 du canal de Saint-Quentin correspond au pk 0,000 du canal latéral de l'Oise.

Illustration 2 : Ecluse de Sempigny, fonctionnant en surverse (pk 18,14)
Photo Antea group, juin 2018



Illustration 3 : Ecluse de Bellerive, fonctionnant en surverse (pk 28,28)
Photo Antea group, juin 2018

Ces écluses doubles se caractérisent par de très faibles hauteurs de chute : 2,50 m à SAINT-HUBERT, 1,50 m à Sempigny, 2,98 m à Bellerive et 3,33 m à Janville. Par comparaison, la hauteur de chute du canal du Nord varie entre 3,89 m et 7,97 m.

1.2.2. Le rôle de la prise d'eau de Chauny

Le canal latéral à l'Oise est alimenté par :

- le canal de Saint-Quentin dont il prend la suite après l'écluse n°35 de CHAUNY,
- le canal de l'Oise à l'Aisne suite au passage du pont d'ABBECOURT.

C'est au niveau de l'écluse de CHAUNY que la prise d'eau du même nom apporte de l'eau en provenance de l'Oise vers le canal latéral à l'Oise (pk 0,10), à travers un ouvrage partiteur équipé de deux vannes murales à crémaillère.



Illustration 4 : Déversoir du canal latéral à l'Oise vers l'Oise

Photo Antea group, 2015

L'une d'entre elles débouche perpendiculairement à la cote + 39,8 m NGF dans le canal latéral à l'Oise, l'autre plus en l'aval dans le port de CHAUNY.

La description de cette prise d'eau et son fonctionnement sont détaillés dans l'annexe A.

Des déversoirs latéraux, présents sur le canal latéral, sont en connexion avec l'Oise et peuvent restituer pour partie des débits vers l'Oise. Ces déversoirs sont régulés manuellement (présence toutefois de déversoirs Neyrpic) et ne bénéficient pas d'une instrumentation permettant d'estimer le débit de retour vers l'Oise (ni leur période de fonctionnement).

La jonction avec le canal du Nord se fait directement à l'ouest de la commune de PONT-L'ÉVEQUE, au niveau de l'écluse 19. La gestion de la prise d'eau de CHAUNY relève de la responsabilité de Voies Navigables de France.

Un des objectifs de la prise d'eau de CHAUNY (cf. article 4 de l'arrêté préfectoral 2016 – DRIEE – SPE 032) vise à assurer les besoins en eau du canal du Nord, et plus spécifiquement le maintien d'un niveau de retenue à la cote + 60,58 m dans le bief de partage sud 15-16 de ce canal, entre les écluses de CAMPAGNE et de LANGUEVOISIN.

En période d'étiage, lorsque les besoins en eau du bief de partage de la Panneterie (longueur de ce bief : 12,371 km) ne peuvent être totalement compensés par les apports du bassin versant de la Somme depuis l'écluse de LANGUEVOISIN, les compléments peuvent être assurés, en cas de besoin, par pompage au niveau de l'écluse n°19 de PONT-L'ÉVEQUE (équipement de cette écluse : deux groupes d'un m³/s et un groupe de deux m³/s). Les prélèvements sont toutefois rares en période normale et inexistant en période de forte hydraulité.

En période de crue, les deux vannes existantes desservant le canal latéral à l'Oise (prise d'eau de Chauny au pk 93,395 du canal de Saint-Quentin et pk 0,100 du canal latéral à l'Oise) sont fermées pour éviter des inondations à l'aval.

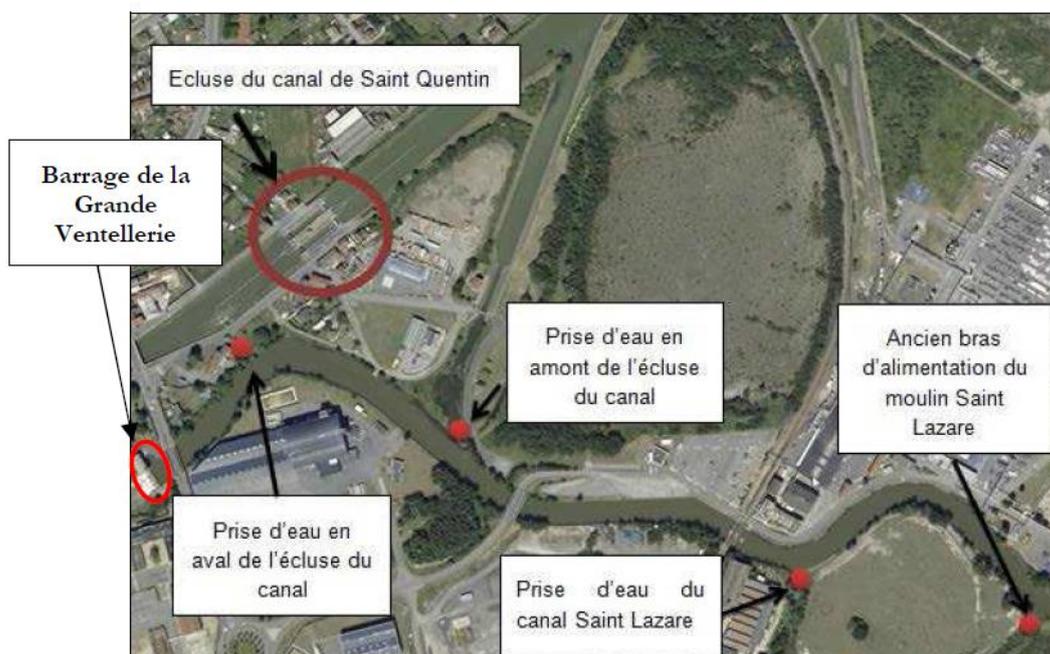


Illustration 5 : Schéma des prises d'eau locales.

Image VNF, 2015

Très en aval, le débit véhiculé par le canal latéral à l'Oise rejoint l'Oise au niveau de JANVILLE (à proximité de CLAIROIX), le niveau dans ce cours d'eau étant commandé par le barrage de VENETTE.

Cette configuration donne aux biefs situés en aval de SEMPIGNY une autonomie en matière de besoins en eau.

Ce canal latéral comprend de nombreux ouvrages composés de barrage, de prise d'eau, de seuils, d'aqueduc de contournement, etc présentés dans l'annexe B, cette liste n'étant pas exhaustive.

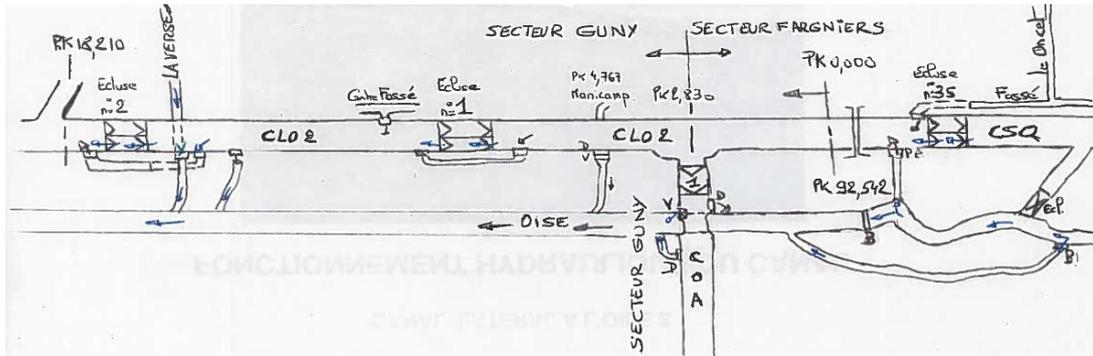


Illustration 6 : Schéma hydraulique du Canal latéral à l'Oise entre Chauny et Sempigny

Image VNF, non daté

Les données rassemblées mettent en évidence une quasi absence de données relatives au débit véhiculé par le canal latéral à l'Oise. Il en est de même des différents apports constatés (canal de Saint-Quentin via l'écluse de CHAUNY, prise d'eau de CHAUNY, canal de l'Oise à l'Aisne après le pont d'ABBECOURT).

1.2.3. Interaction avec le canal du Nord³

Les pompages pour le canal du Nord sont demandés par l'écluse de Languevoisin en fonction de la ressource disponible versant Somme et du niveau du bief de partage de la Paneterie, principalement en période de basses eaux. Ils sont destinés à combler les pertes liées aux éclusées, à l'évaporation et à l'infiltration principalement dans le tunnel de la Paneterie mais aussi parfois de manière plus locale.

Les pompages sont effectués de nuit entre 22h et 6h et le dimanche en journée du fait des tarifications EDF. Le dimanche est utilisé pour retrouver le niveau initial pour la semaine.

Le débit de pompage est toujours de 2m³/s (malgré une capacité max de 4m³/s) durant 4 ou 8h.

Ces éléments sont synthétisés sur les figures suivantes qui présentent l'alimentation du canal du Nord en période normale, d'hydraulicité forte et d'étiage.

- En jaune sont figurés les apports provenant du bassin versant de l'Oise (via la prise d'eau de Chauny ou les lâchures du canal de Saint-Quentin au niveau de l'écluse de Saint-Simon).
- En rouge sont figurés les apports provenant du bassin versant de la Somme via la prise d'eau de Dury, les apports des affluents que sont la Beine, l'Allemagne et l'Ingon et les échanges avec la nappe.

³ Ces éléments sont issus des différents entretiens réalisés avec l'équipe exploitation de VNF.

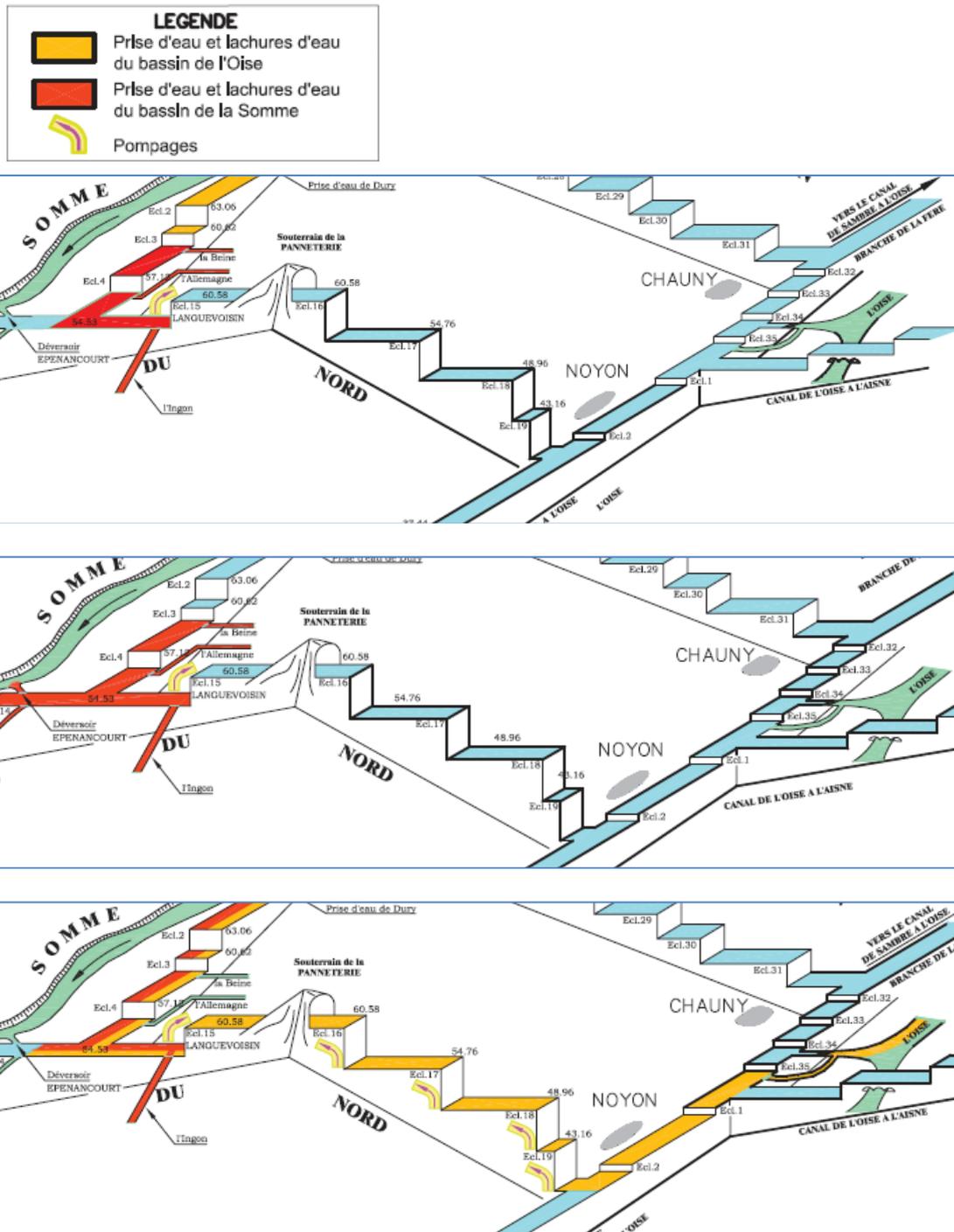


Illustration 7 : Schéma hydraulique du Canal du Nord entre Languevoisin et Sempigny
Image VNF, non daté

1.2.4. Gestion des niveaux

Pour rappel, les apports sont constitués par les éclusées et la prise d'eau de Chauny en été (en hiver la prise est fermée pour éviter les inondations).

La gestion des niveaux est fonction de la demande en eau du canal du Nord puis des besoins pour le CLO entre Sempigny et Janville. Les demandes sont ensuite relayées à la prise d'eau de Chauny qui sera manœuvrée en conséquence.

Le bief de Bellerive est utilisé comme bief de stockage pour gérer les besoins du Canal du Nord à la journée.

A noter que le niveau, le soir dans les écluses n'est pas homogène suivant les UTI :

- CLO Amont : écluse vide avec les portes des écluses qui sont fermées pour voir s'il y a des fuites,
- CDN : $\frac{1}{2}$ hauteur du sas pour être équivalent à la reprise qu'il y a ait un avalant ou un montant,
- Nord Pas de Calais : les écluses sont remplies (limite le risque en cas de chute dans le sas).

1.2.4.1. Gestion des niveaux en étiage

▪ **Gestion des niveaux en journée**

La prise d'eau de Chauny est manœuvrée en journée à la demande du CLO pour garantir le niveau nécessaire. Les manœuvres réalisées par un itinérant peuvent être réalisées plusieurs fois par jour (dans l'heure). La gestion est donc réalisée de manière très fine à l'échelle horaire.

▪ **Gestion des niveaux la nuit**

La nuit, le bief est gonflé pour compenser les pertes de la journée et permettre le pompage pour le canal du nord. Pour cela, malgré l'absence d'éclusées à Bellerive et Janville, la prise d'eau de Chauny est ouverte.

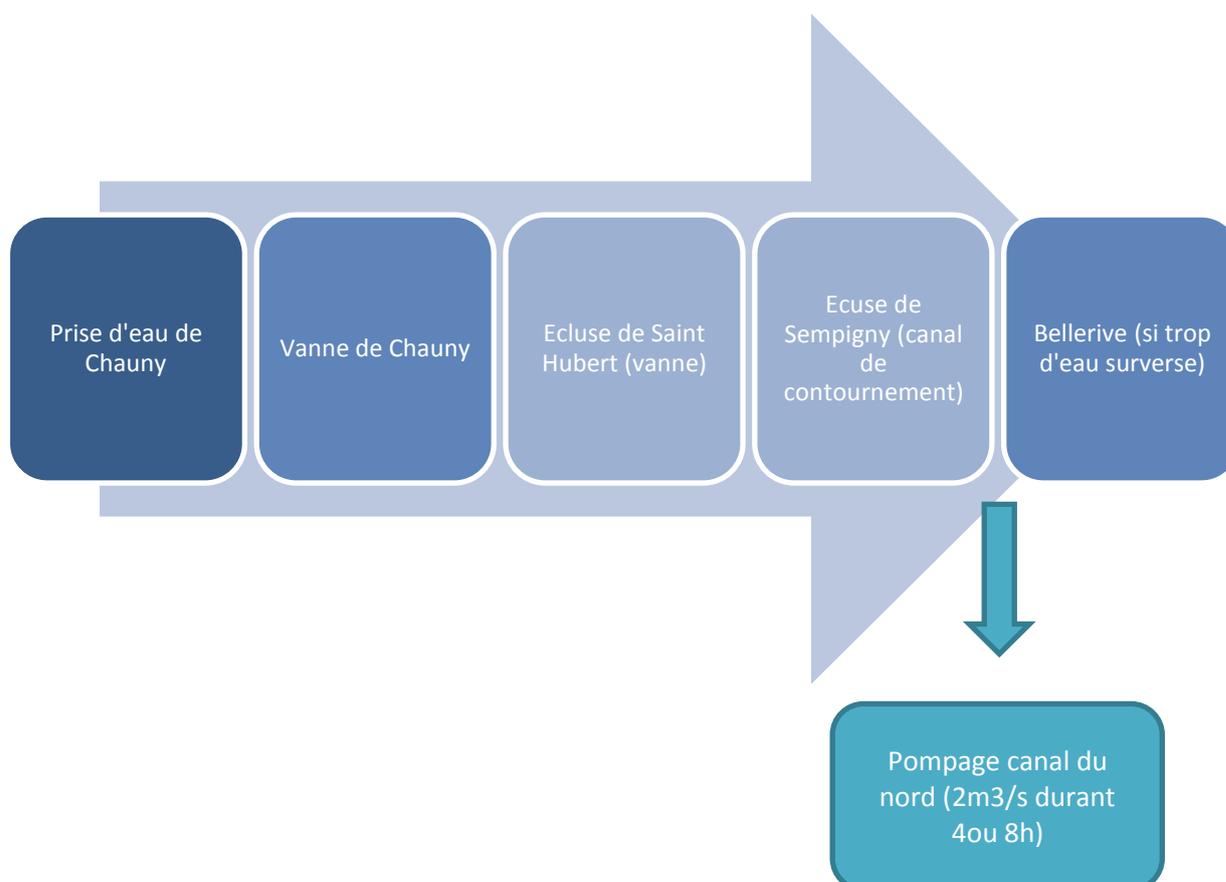


Illustration 8 : Processus d'acheminement de l'eau depuis la prise d'eau de Chauny

Image SCSNE d'après données VNF, 2018

1.2.4.1.1 Gestion des niveaux en période normale

Les apports pour le bief de partage du canal du nord proviennent surtout de l'écluse de Languevoisin. Toutefois, en cas de défaillance d'étanchéité sur un bief, au moins un pompage par semaine est nécessaire.

La prise d'eau de Chauny est fermée et les apports se font via les éclusées

1.2.4.1.2 Gestion des niveaux en période de crue

L'Oise est considérée en crue lorsqu'elle est à 2 m à Condren soit (XXX). L'atteinte de ce niveau implique le début des surverses au niveau des déversoirs, le débordement du lit de l'Oise et la fermeture ou non de certaines vannes. Les canaux de contournement fonctionnent en cas de forte pluie.

2. Données recueillies

2.1. Moyens mis en œuvre

Dans le cadre des investigations engagées, la principale contrainte identifiée repose sur la capacité du matériel retenu pour mesurer de faibles vitesses. De plus, ces vitesses sont perturbées par les bassinées pratiquées de jour⁴. Il a donc été décidé de faire ces jaugeages hors période de navigation.

Les sections jaugées s'étendent en règle générale sur des largeurs moyennes de 30 m et des profondeurs approchant trois mètres. Considérant les faibles vitesses observées dans le canal latéral à l'Oise, des vitesses moyennes très faibles doivent pouvoir être mesurées correctement.

La méthode préconisée a été adaptée à ce type de contraintes. Les profileurs de courant à effet doppler (*ADCP - Acoustic Doppler Current Profiler*) font partie de cette nouvelle génération d'instruments qui modifient la façon de mesurer les ressources en eau de surface.

Le capteur du profileur doit être en contact avec l'eau afin de transmettre et mesurer les impulsions sonores dirigées à travers le plan d'eau. Les impulsions sont réfléchies ou renvoyées en écho par les petites particules ou bulles en suspension qui se déplacent à l'intérieur des faisceaux acoustiques, produisant ainsi un décalage dans le son transmis qui permet de calculer la vitesse.

Le débit étant faible dans les sections mesurées, il a systématiquement été réalisé plusieurs traversées du canal étudié (parfois jusqu'à 10) afin de valider les mesures réalisées. Le principe repose sur la sélection d'une section de jaugeage, sous un pont ou à défaut de disposer d'un filin lancé d'une rive à l'autre servant de câble porteur pour le matériel mis en œuvre.

La tête de mesure du profileur utilisé est équipée de quatre transducteurs de mesures de vitesse, d'un compas et d'un gyroscope. Les mesures de vitesses sont affectées à une position géographique, les erreurs de distance liées au déplacement non linéaire du profileur étant automatiquement corrigées pour le calcul du débit et des principales caractéristiques hydro dynamiques (section mouillée et largeur).

Pour les zones sans mesures (surface, fond et bordures), une extrapolation polynomiale est mise en œuvre.

⁴ Du Lundi au samedi : 06 h30 à 20 h30 Dimanche : 09 h à 18 h. Jours fériés fermés à la navigation : 1er janvier, dimanche de Pâques, 1er mai, 14 juillet, 11 novembre et 25 décembre. Les autres jours fériés sont travaillés avec une amplitude de 9 h comme le dimanche. En amont de Sempigny, la navigation ne cesse qu'à 19 h.

En déplaçant l'ADCP d'un bord à l'autre de la section à jauger, le débit est calculé par simple intégration des vitesses sur une traversée, selon une méthode de calcul similaire aux jaugeages classiques, mais sur un très grand nombre de cellules de mesure comparativement aux jaugeages réalisés point par point au moulinet.

Sur une section verticale parcourue en une seconde, les profondeurs sont découpées en bandes, elles-mêmes découpées en tranches. Cette discrétisation délimite ainsi des « cellules ». Dans chacune d'entre elles, une mesure de vitesse est mémorisée. L'ensemble du profil est alors constitué de plusieurs milliers de cellules ayant chacune une vitesse moyenne associée. Toutes ces vitesses sont utilisées pour le calcul du débit.

Une tournée préparatoire, réalisée dès le lancement de l'opération le long du canal latéral à l'Oise (cf. Figure 2), a permis d'explorer les sites susceptibles d'être jaugeés. Cette mission préparatoire nous a indiqué la présence de multiples exutoires de ce canal. Devant réaliser ces jaugeages en période estivale, il a été considéré a priori un débit proche de zéro pour ces exutoires.

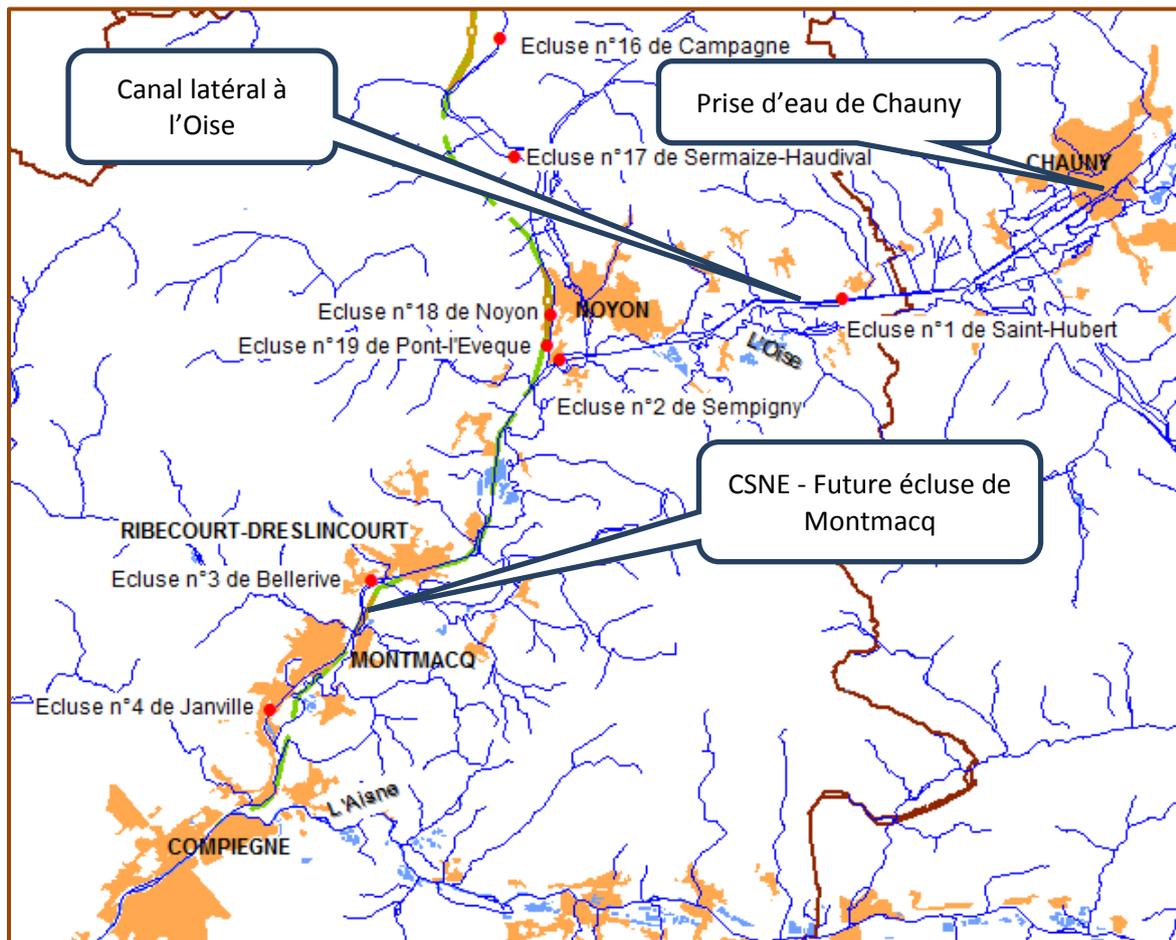


Figure 2 : Schéma avec prise d'eau de Chauny, canal latéral à l'Oise et CSNE

Plusieurs sections ont été retenues d'amont en aval, après avoir pris soin d'échanger avec les principaux responsables Voies Navigables de France (VNF) disposant d'une bonne connaissance du fonctionnement du canal latéral à l'Oise.

2.2. La prise d'eau de Chauny

L'alimentation en eau de ce canal repose sur la prise d'eau de CHAUNY située en rive gauche du canal (pk 92,542 du canal de Saint-Quentin). Cette prise est alimentée par l'Oise. Un niveau d'eau suffisant dans cette rivière est maintenu grâce au barrage dit de la Ventellerie (cf. implantation présentée page suivante en Figure 3).

La prise d'eau étudiée se fait par l'intermédiaire d'une rigole d'amenée (cf. Illustration 9, longueur : 30 m environ, largeur totale : 3,60 m en tête et 0,30 m à la base), suivie d'une grille de protection. En amont de la prise d'eau, le système est constitué d'un déversoir en échancrure de 1,80 m de large, maçonnée en briques, entre l'Oise et le canal latéral à l'Oise.

Ce chenal est prolongé par une canalisation passant sous le Quai Crozat et aboutissant à un dalot en béton armé (dimensions : 1,20 m x 1,30 m, cote du fond : + 40,66 m).

Cette prise d'eau, équipée de vannes de contrôle du débit, est instrumentée. En période d'étiage, les vannes de contrôle de cette prise d'eau sont grandes ouvertes afin de maximiser la quantité d'eau dérivée.

Les débits dérivés représenteraient entre 1 et 9 % du débit de l'Oise en moyenne (module interannuel à SEMPIGNY : 34,2 m³/s) avec un maximum de 5 à 11 % en période d'étiage.



Illustration 9 : Prise d'eau de CHAUNY (en fonctionnement), entre Oise et canal latéral

Photo Antea group, août 2018



Figure 3 : Implantation de la prise d'eau et du barrage associé
(source : site Internet de la commune de Chauny)

2.2.1. Instrumentation de cette prise d'eau

Capteur VNF

Depuis 2009, il existe un capteur de débit hauteur / vitesse suivi par VNF, situé sous le Quai Crozat. Initialement placé en amont de la grille de protection précitée, ce capteur a été déplacé 4,40 m en aval de celle-ci pour d'éviter tous chocs avec des embâcles provenant de la rigole d'alimentation.

Cette position présente l'inconvénient de rendre difficile l'accès à ce capteur (entretien). Par ailleurs, la présence de cette grille métallique induit la formation de nombreuses bulles d'air, susceptibles d'altérer la qualité des mesures réalisées, en particulier lors de la dérivation de débits importants.

Les premières investigations réalisées (mise hors eau du canal d'amenée) ont toutefois permis de constater l'absence de dégradation du capteur en place.



Ce capteur hauteur / vitesse (doppler) (matériel VNF) est connecté à une centrale Meanstream 3 (marque Hydréka). Les données sont transmises par une liaison filaire vers un sofrel S530 (marque Lacroix sofrel).

La connaissance des vitesses et de la surface mouillée (issue de la hauteur d'eau et de la géométrie transversale) rend possible le calcul du débit, stocké en mémoire avec un pas d'acquisition de 5 minutes.

L'ensemble (Meanstream et sofrel), alimenté en 220V, est connecté à une ligne de téléphone fixe. Le sofrel récupère les mesures de débits ainsi que la position des vannes. Son rôle vise à recueillir dans sa mémoire les valeurs collectées.

Illustration 10 : Matériel VNF en place

Photo VNF

Tel que cela a été compris, le logiciel Topkapi se connecterait une fois par jour sur le sofrel pour mémoriser des données horaires (sous la forme de moyennes de mesures au pas de 15 minutes du Meanstream 3) dans un ordinateur situé dans les locaux de VNF.

En théorie, les données peuvent être récupérées soit en utilisant le logiciel précité, soit en utilisant un modem se connectant via la ligne téléphonique directement sur le sofrel (données plus précises, pas d'acquisition : 5 minutes).

Il est aussi possible de se connecter sur site via un cordon spécifique et un ordinateur (soit sur le sofrel, soit sur le mainstream).

Capteurs Antea Group

Dans le cadre de cette étude, un capteur a été mis en place par nos soins dès le 13 juillet 2018 (interruption de son fonctionnement constaté le 13 août lors de l'exécution d'une seconde série de jaugeages - capteur défaillant à compter du 25 juillet). Ce capteur a donc été remplacé le 17 août quelques jours après ce constat.

L'instrumentation Antea Group repose sur un capteur enregistreur (marque : Ijinus) similaire au capteur VNF, positionné dans le souterrain situé sous le quai Crozat, et mesurant les paramètres hauteur (pression) / vitesse (doppler).

Lors de sa pose et en accord avec VNF, la mise hors eau de ce chenal a été mise à profit pour éliminer le développement alguaire constaté. Cet état des lieux, probablement induit par les fortes chaleurs de l'été, risque en effet de biaiser les mesures réalisées. Ces algues ont été éliminées ainsi que les sédiments présents au fond du chenal (localement une dizaine de décimètres, voire plus).

L'ensemble des données collectées (hauteur, vitesse, débit) est transmis par Wifi vers un ordinateur placé à quelques mètres lors des interventions de déstockage et d'entretien du matériel.

Le contrôle du fonctionnement de ce capteur lors de son remplacement (le 17 août 2018) nous a amené à déplacer ce dernier d'environ quelques mètres afin de ne pas être sous l'influence des tourbillons constatés. Sa position finale peut se résumer comme suit : à une dizaine de mètres en amont de la grille de la prise d'eau, soit environ 15 m en amont du capteur VNF.

2.2.2. Mesures réalisées

Après de multiples efforts, il a été possible de récupérer les données présentes au droit de l'automate VNF (cf. Figure 4).

Ces données, particulièrement instables lors des premiers jours de mesure, confirment les craintes émises par VNF quant à leur absence de fiabilité avant le nettoyage du chenal d'aménée (le 13 juillet 2018).

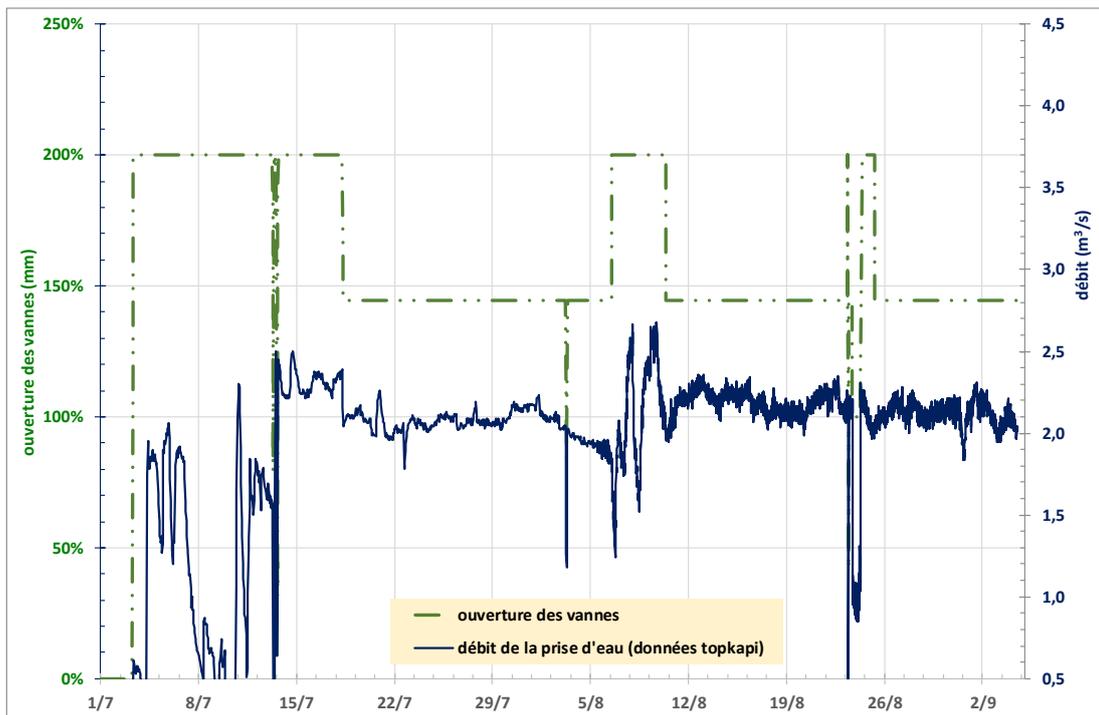


Figure 4 : Prise d'eau de Chauny. Données stockées par le capteur VNF

Concernant cette prise d'eau, quelques rares données de jaugeages indiquent un débit variant entre $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ (donnée Dreal Picardie, avril 2015) et $2,04 \text{ m}^3/\text{s}$ (donnée Antea Group, juin 2016, vanne de l'exutoire principal fermée à moitié, celle de l'exutoire secondaire totalement ouverte⁵).

Pour compléter ce dispositif, deux autres capteurs ont été mis en place le 13 juillet 2018. Ce sont des capteurs de niveau d'eau de type capteur de pression résistif (Marque Ilinus) :

- sur l'Oise, en amont immédiat de la prise d'eau de CHAUNY,
- sur le canal latéral à l'Oise entre l'écluse de CHAUNY et le rejet de la prise d'eau, en rive gauche.

Au niveau de cette prise d'eau, il a été exécuté douze jaugeages tous réalisés au profileur (cf. Tableau 2). Ces derniers, réalisés par nos soins (les 25 juin, 13 juillet et 23 août 2018), selon plusieurs positions des vannes en place, indiquent des débits variant entre $0,13 \text{ m}^3/\text{s}$ (toutes vannes fermées) et $2,80 \text{ m}^3/\text{s}$ (toutes vannes ouvertes).

Les mesures instantanées des capteurs sont instables du fait de la présence de tourbillons. C'est pourquoi ces valeurs ont été moyennées.

⁵ Donnée acquise le 21 juin 2016 (12 h 30), après un épisode orageux constaté la veille.

Par ailleurs, deux autres capteurs/enregistreurs de niveau ont été posés à la même date pour surveiller les niveaux d'eau dans le canal :

- en amont de l'écluse de SEMPIGNY en rive gauche (pk : 17,00),
- enfin, en amont de l'écluse de Bellerive, en rive droite (pk : 26,76).

Ces capteurs sont similaires à ceux posés sur l'Oise en amont de la prise d'eau et sur le canal de Saint-Quentin en aval de l'écluse de Chauny. L'encombrement des sondes, particulièrement compact (seulement de 64 mm pour une hauteur de 182 mm), s'avère très adapté au type de mesures souhaitées.

Ces capteurs ont toutefois été placés dans des tubes en PEHD crépinés permettant de les protéger et de stabiliser les mesures. Les centrales d'acquisitions connectées aux capteurs ont été enterrés à faible profondeur pour rendre invisible l'installation et ainsi limiter les risques de dégradation.

Date et heure	Position vanne		Débit affiché (m ³ /s)		Débit jaugé (m ³ /s)	Commentaires
	vers écluse	vers port	capteur VNF	capteur Antea		
25/06/2018 11:00			2,10	non installé	2,61	Mesure faite avant le nettoyage du chenal. Fiabilité du capteur VNF à vérifier
13/07/2018 13:25	ouverte	ouverte	2,48	2,80	2,80	Echelle Oise à 2,70 m
13/07/2018 14:00	1/2 fermée	ouverte	2,21	1,94	2,01	Echelle Oise à 2,70 m
13/07/2018 14:25	1/2 fermée	1/2 fermée	1,99	/	1,71	Echelle Oise à 2,62 m
13/07/2018 14:50	3/4 fermée	1/2 fermée	1,40	/	1,04	Echelle Oise à 2,63 m
13/07/2018 15:15	3/4 fermée	3/4 fermée	0,95	0,81	0,65	Echelle Oise à 2,64 m
13/07/2018 15:38	fermée	3/4 fermée	0,54	/	0,38	Echelle Oise à 2,64 m
13/07/2018 15:52	fermée	fermée	0,17	/	0,13	Présence de légères fuites lorsque les vannes sont fermées
23/08/2018 09:05	ouverte	ouverte	2,21	2,13	2,23	Mesure capteur VNF instable, Echelle Oise à 2,62 m
23/08/2018 09:30	1/2 fermée	ouverte	2,14	1,87	1,56	Mesure capteur VNF instable, Echelle Oise à 2,62 m
23/08/2018 09:58	1/2 fermée	1/2 fermée	1,72	1,65	1,54	Mesure capteur VNF instable, Echelle Oise à 2,62 m
23/08/2018 10:20	fermée	1/2 fermée	0,38	0,66	0,75	Mesure capteur VNF instable, Echelle Oise à 2,62 m

/ : capteur Antea immergé à faible profondeur.

Tableau 2 : Prise d'eau de Chauny. Données recueillies



Les quelques photos disponibles soulignent que lors de ces mesures, l'ensemble des écluses présentait un débit de surverse.

Illustration 11 : Ecluse de Chauny, fonctionnant en surverse

Photo Antea group, août 2018

On observe qu'à l'issue du nettoyage de la rigole devant le capteur VNF, ce dernier a retrouvé une sensibilité aux variations et donne des résultats cohérents avec les manœuvres des vannes vers l'écluse et le port. Ces variations sont du même ordre de grandeur lors des deux jaugeages effectués. Le capteur ANTEA, bien que majorant légèrement les débits, reflète bien le comportement de la prise d'eau en fonction des manœuvres et donne des valeurs du même ordre de grandeur que celle du capteur VNF.

2.3. Jaugeages du canal latéral

Les jaugeages réalisés sur le canal latéral à l'Oise, présentés dans l'annexe C, sont synthétisés sur la Figure 7.

3. Traitement des données

3.1. Relatives à la prise d'eau de Chauny

Les premiers travaux de terrain ont consisté à comparer les données lues sur l'automate VNF avec les résultats des jaugeages ponctuels exécutés dans le canal d'amenée (cf. Illustration 12).

Lors de l'exécution de ces différents jaugeages réalisés au niveau de la prise d'eau de CHAUNY et présentés dans le Tableau 2, il a été noté la valeur affichée par le capteur VNF, permettant ainsi de croiser ces données avec les résultats des jaugeages réalisés directement dans la rigole de dérivation et ainsi calculer une fonction linéaire liant ces deux séries de mesure.

Il est important de faire remarquer que lors de l'exécution de cette tâche les données Topkapi n'avaient pas encore été récupérées.



Illustration 12 : Jaugeage de la prise d'eau de
Chauny

Photo Antea group, août 2018

La Figure 6 compare les résultats obtenus. Sans intervenir sur l'automate, elle montre un calage des données particulièrement convaincant. Cette opération a été répétée à deux reprises : le 13 juillet après le nettoyage de la rigole d'amenée et le 23 août 2018.

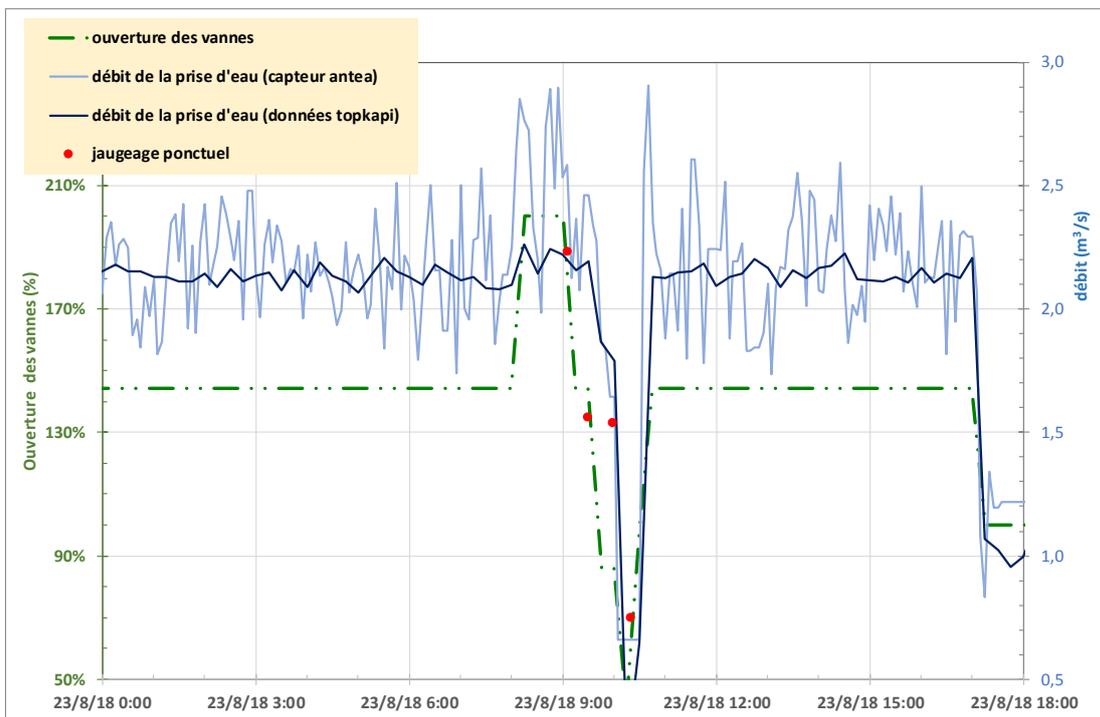
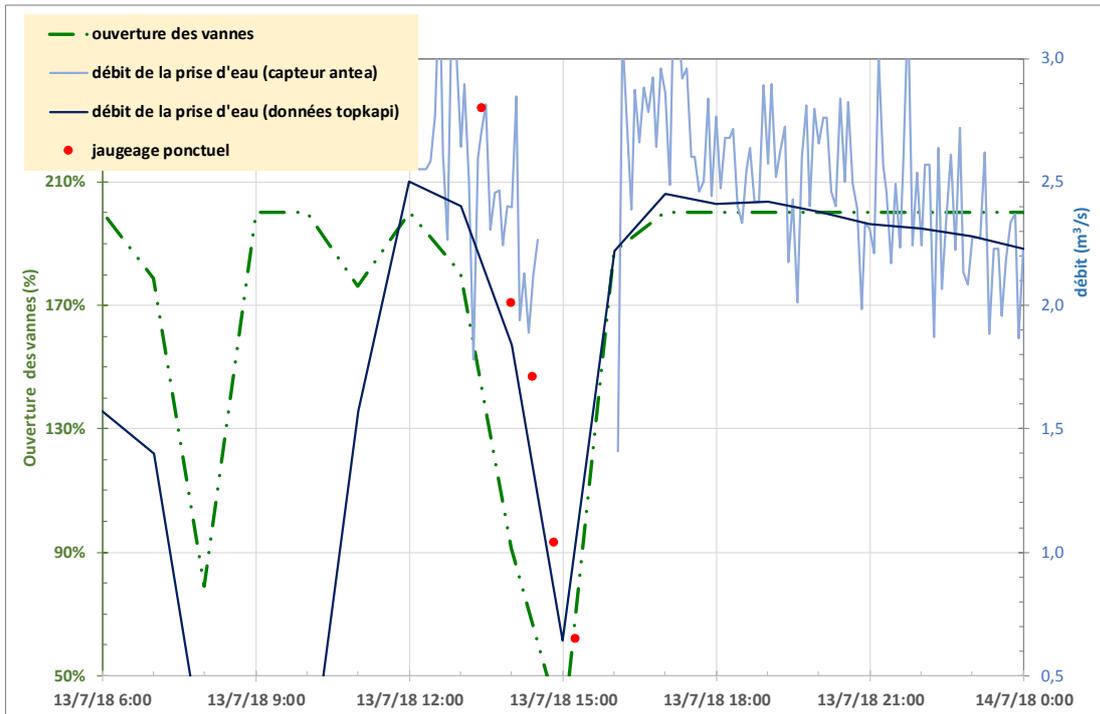


Figure 6 : Comparaison des données Topkapi avec les jaugeages réalisés

Pour établir la relation linéaire liant ces deux séries de mesure (données Topkapi, jaugeages ponctuels), on s'est focalisé sur les valeurs faibles de débits, cette prise d'eau fonctionnant principalement en basses eaux.

La fonction liant les paramètres existants est ici très simple (cf. Figure 7). Elle pourrait être complexifiée pour respecter au mieux le nuage de points (fonction exponentielle) sans pour autant apporter une information utile pour l'exploitant (mesures de débits élevés rares).

Sur cette figure, il a été considéré pour chaque jaugeage une marge d'erreur possible de 10 %).

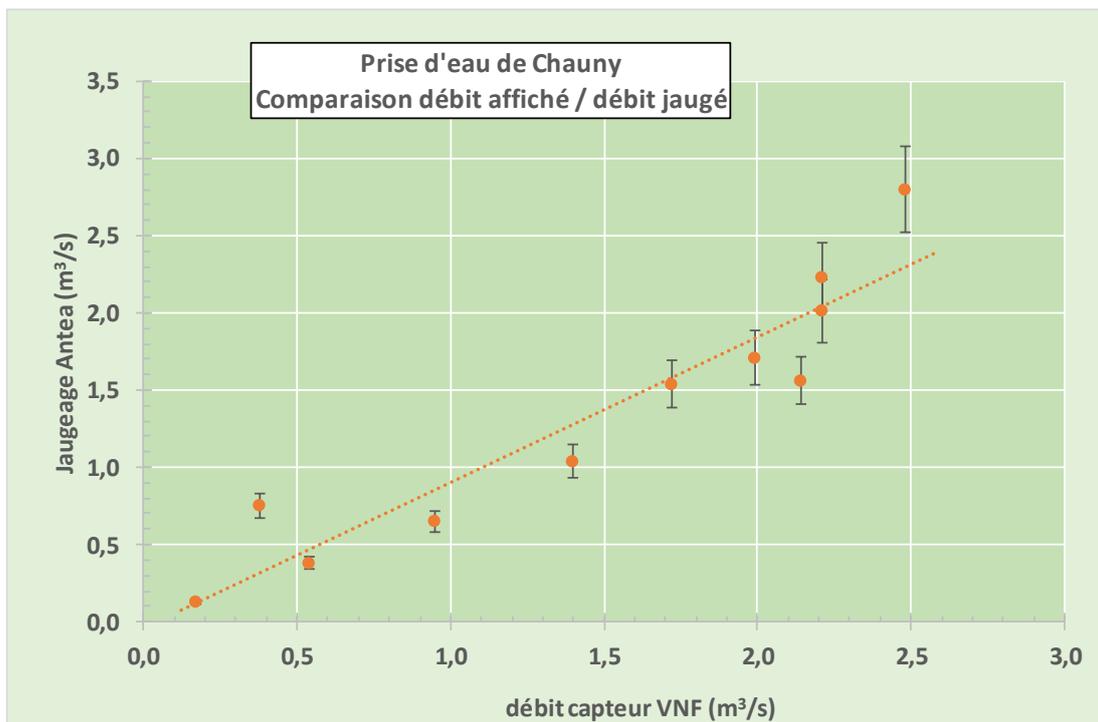


Figure 7 : Croisement Données affichées du capteur VNF / Débit jaugé

Il sera tenté dans les lignes suivantes de valoriser l'information recueillie à compter du 13 juillet après midi. Les données Topkapi varient autour d'une valeur moyenne de 2,117 m³/s, allant de 0,20 à 2,68 m³/s. Elles n'ont pu être récupérées qu'à partir du 03 juillet 2018.

La Figure 8 confronte les résultats recueillis via Topkapi et celles propres à cette étude (niveau d'eau sur l'Oise, débit fourni par le capteur mis en place).

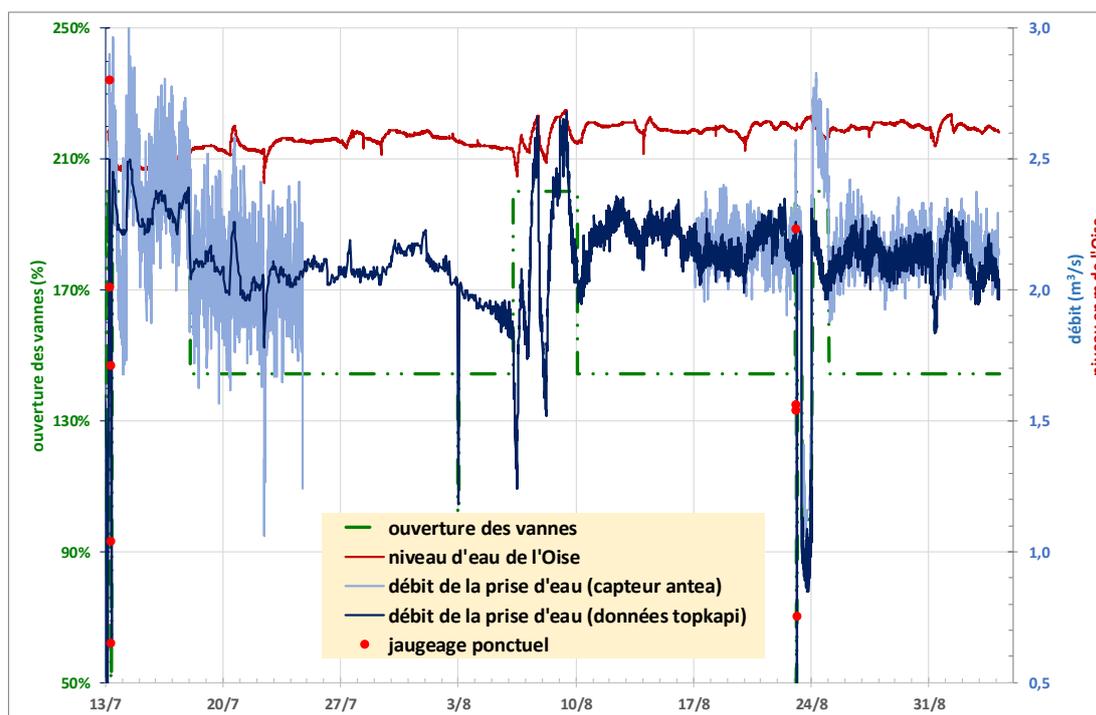


Figure 8 : Prise d'eau de Chauny. Evolution des principaux paramètres

Remarque : entre le 06 et le 10 août, l'automate met en évidence des débits très élevés (jusqu'à $2,6 \text{ m}^3/\text{s}$), les deux vannes étant considérées comme ouvertes. En fait, après contact avec VNF pour essayer de comprendre cette anomalie, il est apparu qu'il s'agissait d'un acte de vandalisme, la société Bionaz qui assure le gardiennage de ce site ayant été prévenu en temps utile.

Au niveau de la prise d'eau de CHAUNY, les débits affichés sur l'automate peuvent être considérés comme étant *représentatifs* des données de terrain.

3.2. Relatives au canal latéral à l'Oise

Les données collectées nous ont aidées à comprendre le fonctionnement du canal latéral à l'Oise.

Jaugeages du canal latéral à l'Oise				
date	lieu	pont	débit jaugé (m ³ /s)	commentaires
14/08/2018 01:30	CLO, amont écluse de Bellerive (Fiche 11)	D66	1,00	Bief de Bellerive en phase de stockage (+ 8 cm durant la nuit). Pompage noté à l'écluse de Pont l'Evêque
14/08/2018 02:30	CLO, zone industrielle de Ribécourt-Dreslincourt (Fiche 10)	D40	0,84	limite de détection du matériel utilisé. Bief de Bellerive en phase de stockage. Pompage noté à l'écluse de Pont l'Evêque
14/08/2018 03:57	CLO, Chiry-Ourscamp (Fiche 9)	Pont du Brûlé	0,97	limite de détection du matériel utilisé. Bief de Bellerive en phase de stockage. Pompage noté à l'écluse de Pont l'Evêque
14/08/2018 05:44	CLO, Noyon. amont écluse de Sempigny, pont de la D934 (Fiche 7)	D934	2,41	mesure de bonne qualité. Bief de Sempigny stable durant la nuit.

Tableau 3 : Canal latéral à l'Oise. Première série de jaugeages

Le comportement de chaque bief est précisé dans les tableaux ici présentés. On remarquera toutefois le comportement très différent d'un bief à l'autre.

D'une manière un peu simplifiée, le bief de Saint-Hubert est directement sous l'influence de la prise d'eau de CHAUNY (auquel il convient d'ajouter le fonctionnement – notamment la nuit - en surverse de l'écluse double de CHAUNY). Les bassinées n'ont que peu d'influence sur le niveau global du bief qui reste relativement constant dans le temps (cf. Figure 9 haut).

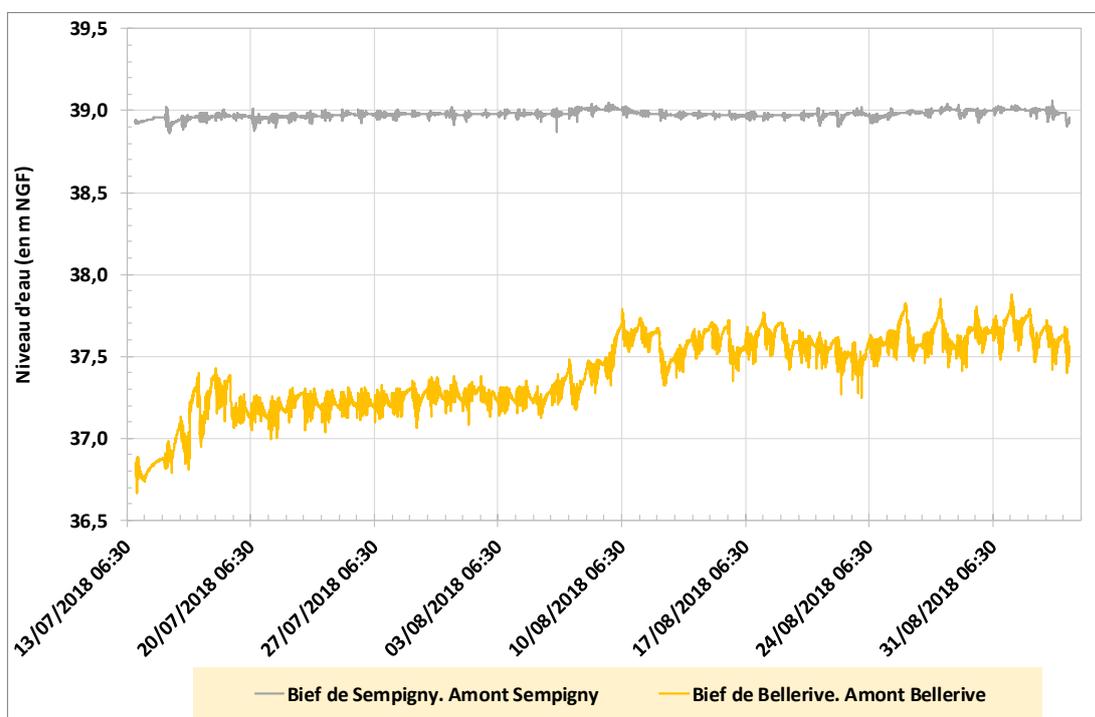
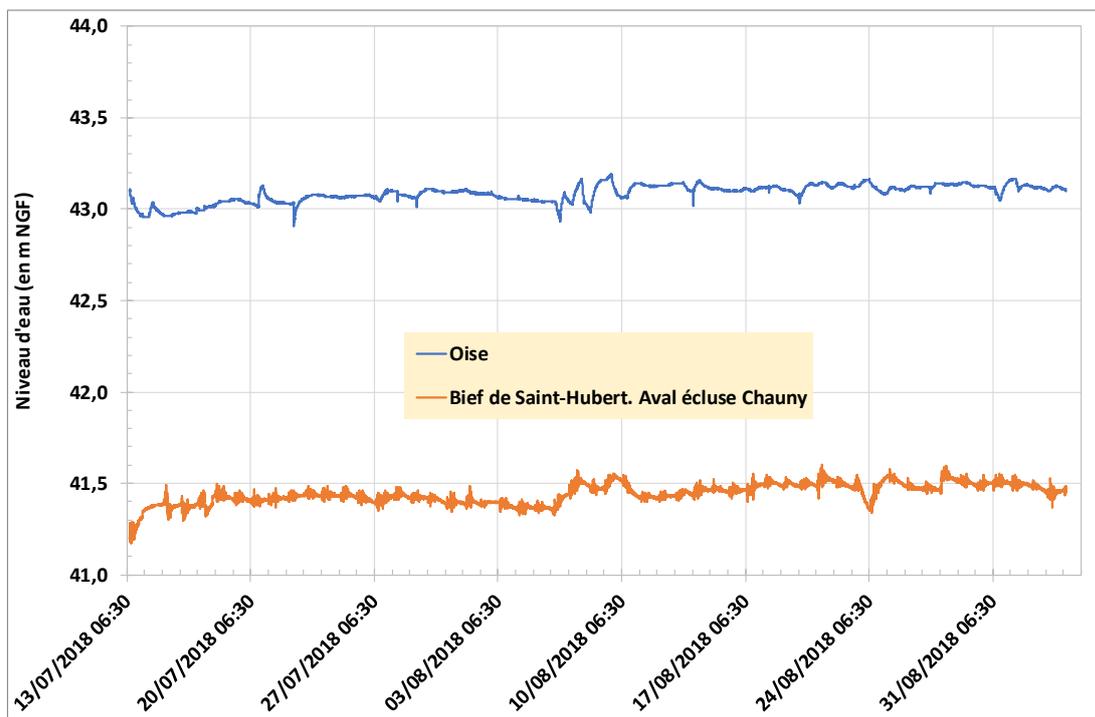


Figure 9 : Evolution des niveaux dans chaque bief

Les variations dues aux éclusées observées sur ce premier bief sont sensiblement atténuées dans le bief de SEMPIGNY qui se caractérise par une remarquable constance dans le temps (cf. Figure 9 bas).

En amont de l'écluse de SEMPIGNY (D934), les deux données recueillies indiquent un débit variant entre 2,23 et 2,41 m³/s. Ces données sont cohérentes avec celles mesurées en amont. Aucune prise d'eau supplémentaire n'a été portée à notre connaissance dans ce tronçon.

Ce débit doit donc être considéré comme représentatif du débit d'alimentation du bief de Bellerive. Il est du même ordre grandeur que celles obtenues au droit de la prise d'eau de CHAUNY (moyenne des données Topkapi égales à 2,12 m³/s).

Le bief de Bellerive reçoit principalement les apports des éclusées et éventuelles fuites de l'écluse n°2 de Sempigny ainsi que le volume non épargné des éclusées du canal du Nord. Des prélèvements, mais aussi des rejets, peuvent exister au niveau de la zone industrielle de RIBECOURT-DRESLINCOURT.

Ce bief a un comportement sensiblement différent, dans la mesure où il est constaté un stockage à son niveau se traduisant par une remontée de son niveau. Ce point est particulièrement net durant le week-end du 14 juillet (samedi 14, canal latéral à l'Oise fermé à la navigation, et dimanche 15 ouvert de 09 h à 18 h) qui a été mis à profit pour recharger ce bief.

Quelques doutes subsistent quant à l'incidence des pompages pratiquées par les pompes de l'écluse de PONT-L'ÉVEQUE. Il est probable que l'inertie constaté au niveau de ce bief (longueur de ce dernier : 10,14 km) se traduit par une faible évolution des débits mesurés, sans qu'il soit possible de la quantifier précisément.

Les débits mesurés en aval de NOYON sont en effet nettement moindres (aux alentours d'un m³/s en amont de Bellerive). Elles reflètent l'incidence des prélèvements exécutés au droit de l'écluse de PONT-L'ÉVEQUE⁶.

Durant les deux campagnes de mesure réalisées, une surverse était observée au niveau de l'écluse de Bellerive sans que ce débit soit connu.

⁶ Il est important de faire remarquer que les prélèvements pratiqués à cette écluse semblent beaucoup plus importants que ceux portés à notre connaissance il y a quelques années à l'écluse de Campagne (écluse 16). Pour la bonne marche des travaux projetés, il paraît fondamental de rechercher et d'identifier rapidement la présence d'une fuite constatée du canal du Nord.

date	lieu	pont	débit jaugé (m ³ /s)	commentaires
23/08/2018 08:05	Rejet port, aqueduc en rive droite, aval immédiat de l'écluse de Chauny (Fiche1)	-	0,05	conditions de mesure délicates (peu de lame d'eau). Incertitude estimée : +/- 0,015 m ³ /s.
23/08/2018 14:30	Canal de l'Oise à l'Aisne. Porte de l'écluse d'Abbecourt amont fermée, porte aval ouverte et toutes vannes fermées (Fiche 4)	-	< 0,05	débit trop faible pour le doppler. Débit estimé visuellement par la chute d'eau aux portes amont
23/08/2018 21:40	CLO aval Chauny, avec vanne de la prise d'eau fermée coté écluse et ouverte coté port (Fiche 3)	D937	0,60	Incertitude importante sur la mesure : +/- 0,16 m ³ /s. Bief de Saint-Hubert stable, voire avec déstockage (10 cm durant la nuit).
23/08/2018 23:00	CLO, pont de la route communale d'Abbecourt (Fiche 5)	-	1,49	mesure de qualité moyenne. Bief de Saint-Hubert, voire avec déstockage (10 cm durant la nuit).
24/08/2018 00:15	CLO, pont routier d'Appilly (Fiche 6)	D130	2,27	mesure de bonne qualité. Bief de Saint-Hubert stable, voire avec déstockage (10 cm durant la nuit).
24/08/2018 01:20	CLO, Noyon amont écluse de Sempigny, pont de la D934 (Fiche 7)	D934	2,23	mesure de bonne qualité. Bief de Sempigny stable.
24/08/2018 02:20	Aval de l'écluse de Pont-L'Evêque entre le CLO et le canal du nord, pompes arrêtées depuis 2 h 05 du matin, soit il y a 15 minutes (Fiche 8)	D64	< 0,5	débit trop faible pour le doppler, estimé sur la base de notre expérience. Bief de Bellerive en phase de stockage (+ 12 cm durant la nuit).
24/08/2018 03:15	CLO, Pont amont écluse de Bellerive (Fiche 11)	D66	0,98	Pompage à l'écluse de Pont-l'Evêque (près de 4 h de pompage), arrêté depuis 2 h 05 (soit 70 mn avant ce jaugeage). Bief de Bellerive en phase de stockage (+ 12 cm durant la nuit).
24/08/2018 04:40	CLO, Pont de la route communale d'Abbecourt (Fiche 5).	-	1,83	Contrôle du jaugeage du 23/8/18 à 23 h, mesure de qualité moyenne.
24/08/2018 05:28	CLO, amont écluse de Bellerive (Fiche 11). Jaugeage de contrôle de l'arrêt des pompes de Pont-l'Evêque	D66	1,19	Pompage à l'écluse de Pont-l'Evêque arrêté depuis 2 h 05 (soit 203 mn avant ce jaugeage). Bief de Bellerive en phase de stockage (+ 12 cm durant la nuit).

Tableau 4 : Canal latéral à l'Oise. Seconde série de jaugeages

4. En conclusion

Le canal latéral à l'Oise en cette période de basses eaux 2018 est majoritairement alimenté par la prise d'eau sur l'Oise au niveau de CHAUNY et par la surverse de l'écluse de CHAUNY (canal de Saint-Quentin). Les autres arrivées d'eau (fossé latéral, rejet pluvial, apport du canal de l'Oise à l'Aisne à ABBECOURT) peuvent être négligées dans une approche globale.

Au niveau de cette prise d'eau, le tarage du capteur VNF confirme la bonne fiabilité des valeurs recueillies par l'exploitant, un décalibrage pouvant toutefois se produire en l'absence d'un entretien de la rigole d'amenée (dépôts de sédiments, présence d'algues). Un doute subsiste quant à une possible sous-estimation des débits maxima.

Les mesures de ce capteur indiquent une dérivation de l'Oise vers le canal latéral à l'Oise de l'ordre de 2,0 à 2,1 m³/s, les deux vannes étant en règle générale ouvertes au ¾. L'ouverture à 100 % de chacune d'entre elles (sur les graphiques, ouverture de 200 %) permet d'augmenter le débit dérivé et d'atteindre 2,4 m³/s environ.

Les faibles variations du niveau de l'Oise commandés par le barrage de la Ventellerie (cote de + 43,10 m NGF +/- 10 cm) ont une influence sur les débits de cette prise d'eau.

Les débits de la surverse de l'écluse de CHAUNY sont variables et mal connus. Une mesure réalisée le 23 août de nuit indique un débit de l'ordre de 0,6 m³/s.

Les jaugeages réalisés en aval de cette écluse n'ont pas révélé de perte significative entre CHAUNY et SEMPIGNY. Le débit entrant dans le bief de Bellerive pourrait atteindre un débit de l'ordre de 2,7 m³/s en cette période de basses eaux 2018 et de nuit. De jour, il est probable que le batillage lié au passage des bateaux et aux bassinées génère des pertes d'eaux par les différents déversoirs (vannes Neyrpic, surverses) répartis le long du canal latéral à l'Oise. Ces pertes, probablement modérées, restent mal identifiées mais n'impacteraient pas de manière notable le bilan en eau en période basses ou moyennes eaux.

De nuit, ce débit permet de répondre à la demande en eau du canal du Nord (pompages de PONT-L'EVEQUE, fréquemment 8 h de pompage à 2 m³/s). Dans le contexte des mesures réalisées, le débit non consommé par ces pompages est de l'ordre d'un m³/s dans le bief de Bellerive.

Pour rappel, en hautes et moyennes eaux, la prise d'eau de Chauny est fermée, les apports se limitant aux bassinées⁷ qui ne sont pas compensées sur le CLO, et compensées en partie sur le Canal du Nord avec un bassin d'épargne.

Divers apports liés aux cours d'eau du secteur et de l'Oise sont recensés et transitent à travers le CLO.

⁷ Le trafic est estimé en 2016 à 33 bateaux par jours sur le CLO à grand gabarit et 3-4 bateaux par jours sur le CLO à petit gabarit.

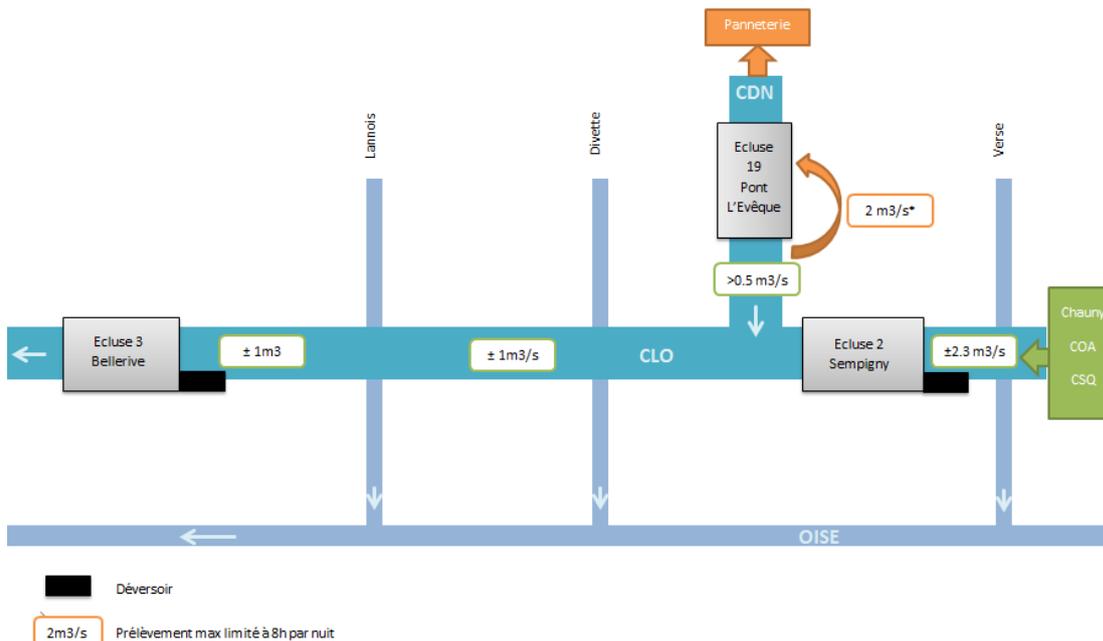


Figure 10 : Synthèse des débits mesurés et des échanges en période d'étiage

1. **Arrivée d'un débit depuis Chauny** : Un débit entrant de plus de 2 m³/s en période de basses eaux pour combler les besoins du Canal du Nord.
2. **Mise en charge du bief de Bellerive pour stocker ces apports** : Ce débit vient augmenter le niveau du bief de Bellerive qui devient un réservoir pour le canal du Nord tant qu'il n'y a pas de surverse en aval.
3. **Prélèvement pour le Canal du Nord** : Durant la nuit, l'écluse du canal du Nord pompe à raison de 2 m³/s au maximum pendant 8 heures pour combler les pertes du canal du nord.
4. **Retour à l'équilibre après le pompage** : le débit restant est de l'ordre de 1m³/s au maximum.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ANTEA Group ne saurait engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Bibliographie

Arrêté préfectoral 2016 – DRIEE – SPE 032 en date du 19 janvier 2017 portant complément à l'autorisation au titre du Code de l'Environnement relatif au règlement d'eau de la prise d'eau de Chauny sur la rivière Oise (2017). Préfecture de l'Aisne.

Pasquet, S. Schéma d'alimentation du Canal latéral à l'Oise (2018). SCSNE. 2018. CSNE-M012-T-B-DAEU-GENE-CSNE_-NOTE-0001-00-A.

Le Gallic, Y., Souchon, S. et Paoletti S. Canal Seine-Nord Europe. Etude d'impact du projet (2018). Document Setec International. 2018.

Vuillaume, R. Ordonnance royale du 29 septembre 1819 relative à la navigation de l'Oise entre Chauny et Sempigny (1819). Bibliothèque nationale de France. Consultable sur gallica.bnf.fr.

Arrêté inter-préfectoral n°2014237-0014 portant règlement particulier de police de la navigation intérieure sur l'itinéraire Oise – Canal du Nord (2014). Préfecture.

Manuel d'application du Règlement d'eau pour la gestion et l'exploitation de la prise d'eau de Chauny sur la rivière Oise (2015). Document provisoire Safège, transmis par VNF.

Aurouet, A. et Talbot, A. Projet de CSNE. Etude hydraulique et impact environnemental de l'alimentation en eau du canal du Nord en état de référence et en état aménagé. Schéma d'alimentation en eau du canal latéral à l'Oise (2016). Rapport Antea Group A83845/B.

SOCIETE DU CANAL SEINE-NORD EUROPE

*Canal Seine-Nord Europe. Etude hydraulique et impact environnemental de l'alimentation en eau du canal
Jaugeages du canal latéral à l'Oise*

A95246/A

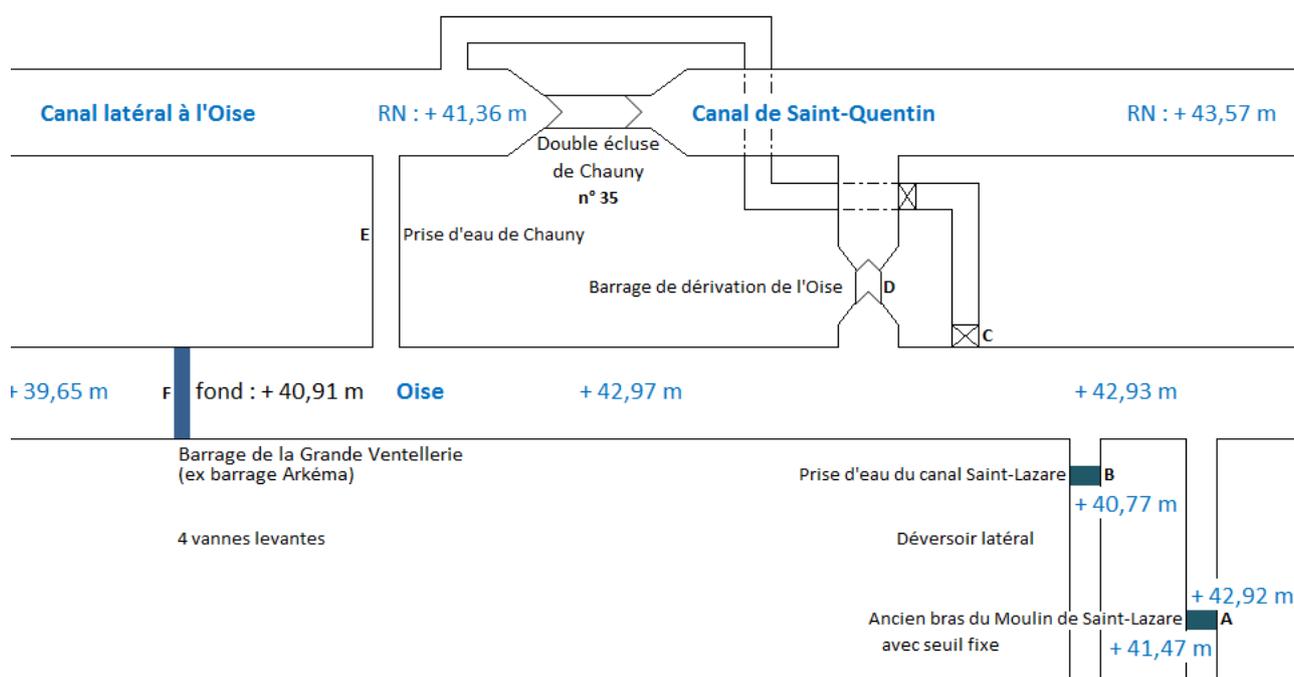
Annexe A

Prise d'eau de Chauny. Etat des lieux des ouvrages existants

*(D'après : Projet de Canal Seine-Nord Europe. Etude hydraulique et impact environnemental de l'alimentation en eau du canal du Nord en état de référence et en état aménagé. Schéma d'alimentation en eau du canal latéral à l'Oise (2016).
Rapport Antea Group A83845/B)*

Les bras amont de décharge

L'ancien bras du moulin de Saint-Lazare, situé le plus en amont, relie l'Oise au canal de Saint-Lazare. Le *seuil fixe* (anciennement équipé de 7 vannes crémaillères, aujourd'hui équipé de madriers fixes) présent en amont de la voie ferrée (point A du schéma présenté ci-dessous), ne fait l'objet d'aucune manœuvre particulière, ni en étiage, ni en crue.



Sont indiqués en bleu les différents fils d'eau mesurés par Ingéo en 2012

Environnement de la prise d'eau de Chauny

(cotes altimétriques fournies par Egis, octobre 2012)

Ce seuil (inventorié dans le *référentiel national des obstacles à l'écoulement*⁸ sous le code ROE33634) présente un niveau amont mesuré à la cote + 42,92 m (niveau aval : + 41,47 m).

En aval de cet ouvrage, la largeur au miroir peut varier entre 2 m et 4 m (largeur de plein bord) selon le régime hydraulique.

⁸ Le *Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement (ROE)* a pour vocation de rassembler l'ensemble des ouvrages du territoire national sous la forme d'une banque de données contenant des informations restreintes (code national unique, localisation précise, caractéristiques essentielles), mais communes à l'ensemble des acteurs de l'eau et de l'aménagement du territoire.

Plus en aval, il est observé une prise d'eau destinée à l'alimentation du canal de Saint-Lazare (point B), son niveau étant commandé par un barrage composé de six vannes (code ROE13403), fonctionnant en surverse, sauf en étiage où au moins une de ces vannes est pour partie levée afin d'assurer un débit minimum).

Le fond de ce bras varie entre les cotes + 41,0 et + 41,9 m. En d'autres termes, l'alimentation de ce bras ne peut être assurée qu'avec une cote de retenue dans l'Oise au *moins égale à + 42,0 m*.

La vanne de décharge (point C de la figure présentée en tête de ce chapitre) est en règle générale fermée sauf en étiage où celle-ci peut être ouverte permettant ainsi l'alimentation en eau du canal latéral à l'Oise, en aval de l'écluse de CHAUNY.

Immédiatement en aval, en rive droite, la dérivation de CHAUNY (point D) relie le dernier bief du canal de Saint-Quentin à l'Oise (code ROE33641).

Cette écluse est condamnée depuis plusieurs années (cf. photographie ci-contre).



Point D : Dérivation de Chauny entre l'Oise et le canal de Saint-Quentin

(Antea group, 2015)

Le bief amont de l'écluse de CHAUNY (canal de Saint-Quentin) alimente cette dérivation. Lors de la crue exceptionnelle de 1993, ce secteur a été entièrement inondé, l'Oise étant à une cote supérieure à celle du canal de Saint-Quentin et se déversant pour partie dans ce canal.

La prise d'eau proprement dite

La prise d'eau de CHAUNY permet l'alimentation du canal latéral à l'Oise et en cas de besoin, du canal du Nord (cf. photographies présentées page suivante).

Le débit de cette prise d'eau, instrumentée depuis septembre 2009, peut être apprécié à partir des données Topkapi horaire. Il est important de signaler l'absence de jaugeages permettant de valider les débits relevés.

La prise d'eau étudiée (point E) se fait par l'intermédiaire d'une rigole d'amenée (longueur : 30 m environ, largeur totale : 4,40 m avec déversoir en échancrure de 1,80 m de large), maçonnée en briques, entre l'Oise et le canal latéral à l'Oise. Celle-ci est prolongée par une canalisation passant sous le Quai Crozat et aboutissant à un dalot en béton armé (dimensions : 1,20 m x 1,30 m, cote du fond : + 40,66 m).



**Rigole d'amenée entre l'Oise
et le canal latéral à l'Oise**

(Antea group, 2015)

On observe ensuite un ouvrage répartiteur équipé de deux vannes murales à crémaillère manœuvrées à la main (l'une connectée à une conduite de 0,80 m de diamètre, positionnée dans le prolongement de cette rigole et débouchant dans le canal Saint-Quentin, l'autre de même diamètre, positionnée parallèlement au canal et débouchant dans le port de CHAUNY, 230 m en aval).

Le débit de la prise d'eau est ajusté en réglant les vannes précitées selon différentes positions possibles (fermée, ouverte à 25 % de l'ouverture maximale, à 50 %, totalement ouverte, la précision de ces positions étant laissée à l'estimation des opérateurs VNF).

Le niveau de l'Oise (donc le niveau au-dessus du seuil de la prise d'eau) est maintenu stable toute l'année par le barrage de la Grande Ventellerie, anciennement géré par Arkéma (présence d'une échelle observée au niveau de ce barrage).

Un seul jaugeage, réalisé le 21 juin 2016 en présence de VNF, vanne de l'exutoire principal fermée à moitié, indique un débit dérivé de l'Oise de 2,04 m³/s.

Prise d'eau de CHAUNY
(fermée), coté Oise
(VNF, 2014)



Prise d'eau de CHAUNY (en
fonctionnement), coté Oise
(VNF, 2014)

Le barrage de la Grande Ventellerie

Le schéma présenté montre clairement que l'alimentation en eau du canal latéral à l'Oise ne peut se faire qu'à la faveur d'un barrage sur l'Oise maintenant un niveau au moins égal à la cote + 42,0 m.

Le barrage ici présent (code ROE33648), d'une largeur totale de 24 m et comprenant quatre vannes crémaillères à double engrenage (mécanisées, mais non automatisées), contrôle les fils d'eau mesurés dans l'Oise.

Au droit de ce barrage, le fond a été mesuré à la cote + 40,91 m alors que la cote de retenue normale est de + 43,00 m NN (IGN 69), soit un différentiel proche de 2,09 m.

En tant que tel et conformément au décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007, la classe de ce barrage de retenue est D, vu la hauteur de l'ouvrage (exprimée en m) et définie comme étant la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage (+ 44,85 m, cote de la passerelle au-dessus du barrage) et le terrain naturel.

Sous le bâtiment situé en rive droite de l'Oise (parcelle 168), il existe deux vannes mobiles (double engrenage) et deux vannes fixes, anciennement utilisées par l'usine hydroélectrique. Le barrage n'est plus exploité à des fins de production d'électricité (arrêt en 1974, démontage des turbines en 1977), mais uniquement pour maintenir un plan d'eau et les usages associés (alimentation en eau du canal latéral à l'Oise).

Les photographies présentées page suivante permettent de visualiser l'impact de ce barrage. Ce dernier, parallèle à la RD 937, contribue à la stabilisation du profil longitudinal actuel de la rivière.

L'avantage indéniable de cette prise d'eau repose sur la possibilité de régulation du niveau d'eau par le biais du barrage existant garantissant ainsi un niveau ajustable, permettant de s'affranchir de certaines contraintes en période de sécheresse. Cette prise d'eau est en fonctionnement depuis la création du canal latéral à l'Oise.

Les informations fournies sur le terrain nous laissent à penser qu'un système de mesure de débit en continu a été installé en septembre 2009 (avec capteur situé dans le chenal en amont de la grille, déplacé dans un second temps derrière cette grille en raison des fréquents embâcles observés devant cette grille - données Topkapi horaire).

Cet équipement donne le débit en se basant sur les positions des vannes et du capteur en place, non étalonné à notre connaissance. Les éléments alors fournis montraient l'absence de relation directe entre débit de l'Oise et débit dérivé de la prise d'eau (débits moyens journaliers variant considérablement entre 0 et 2,8 m³/s, avec des pointes encore plus élevées).

La seule donnée acquise cette année, en hautes eaux, s'inscrit dans le cadre de ces mesures (jaugeage du 21 juin 2016 indiquant un débit dérivé de l'Oise de 2,04 m³/s, vanne de l'exutoire principal fermée à moitié).

Annexe B

Ouvrages inventoriés sur le canal latéral à l'Oise

(non exhaustif)

Bief	Ouvrage	Famille	PK	Rive	COMMENTAIRES
Bief de Chauny - canal de Saint-Quentin		Ouvrage du linéaire			
	Ecluse double n°35 de Chauny		92,280		Bassinées et par portes déversantes (lâchures en cas de crue)
	Ruisseau Le Oncet		92,295	RD	Fermé en cas de crue Fiche 1
	Pont routier D937		92,490		Fiche 3
	Prise d'eau de Chauny	Système alimentaire	93,395	RG	Rigole et vanne. Fiche 2
Bief de Saint-Hubert 1		Ouvrage du linéaire	0,000 à 8,960		pk 92,542 canal de Saint-Quentin = pk 0,00 canal latéral de l'Oise
	Port public de Chauny	Accostage	0,096	RG	
	Prise d'eau de Chauny (port)	Système alimentaire	0,100	RD	Commandé par Rigole et vanne
	Bassin de virement de Chauny	Ouvrage du linéaire	0,200		
	Bassin de virement d'Abbécourt	Ouvrage du linéaire	2,580		
	Jonction avec le canal de l'Oise à l'Aisne		2,830		Arrivée du canal de l'Oise à L'Aisne. Fiche 4
	Pont d'Abbécourt	Pont routier			Fiche 5
	Aqueduc de Manicamp	Franchissement	4,767	RG	Très peu utilisé
	Vanne de Manicamp	Ouvrage de retenue	4,767	RG	Permet de cloisonner les crues de l'Oise du champ d'inondation
	Déversoir de Manicamp	Ouvrage de décharge	4,767	RG	Trop plein du canal vers l'Oise. Activé par décision préfectorale en cas de crue
	Port de Quierzy	Accostage	6,450	RG	
	D130	Pont routier	8,226		Fiche 6
	Aqueduc de contournement de Saint-Hubert	Système alimentaire	8,860	RG	Alimentation bief de Sempigny
	Estacade amont de Saint-Hubert	Accostage		RD / RG	
	Ecluses n°1 de Saint-Hubert		8,960		Bassinées et par portes déversantes (lâchures en cas de crue)

Bief	Ouvrage	Famille	PK	Rive	COMMENTAIRES
Bief de Sempigny 2		Ouvrage du linéaire	8,960 à 18,140		
	Estacade aval de Saint-Hubert	Accostage		RD / RG	
	Déversoir latéral de contre-fossé de Saint-Hubert	Ouvrage de décharge	9,230	RD	Trop plein du contre fossé dans le canal
	Large de Béhéricourt	Ouvrage du linéaire	11,610	RD	
	Aqueduc de Varesnes	Franchissement	13,570		Passage rétréci
	D934	Pont routier	15,376		Fiche 7
	Déversoir du port de Sempigny	Ouvrage de décharge	17,000	RG	Non utilisé
	Bassin de virement du Pierrot	Ouvrage du linéaire	17,025		
	Bassin du Pierrot (garage à bateaux)	Accostage	17,025	RD / RG	
	Quai de l'atelier de Sempigny	Accostage	17,410	RG	Pk 17,410 à 17 750
	Cale sèche de Sempigny	Accostage	17,760	RG	
	Aqueduc de Sempigny	Franchissement	17,925		
	Aqueduc de contournement de Sempigny	Système alimentaire	17,960	RG	Alimentation du bief suivant
	Vannes de Sempigny	Ouvrage de décharge	17,965	RG	Lâchure possible vers la Verse
	Estacade amont de Sempigny	Accostage		RD / RG	
	Ecluse double n°2 de Sempigny		18,140		Bassinées et par portes déversantes (lâchures en cas de crue)

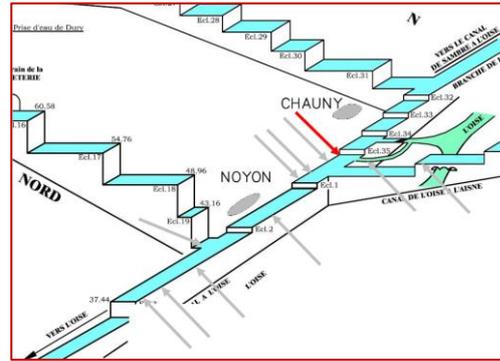
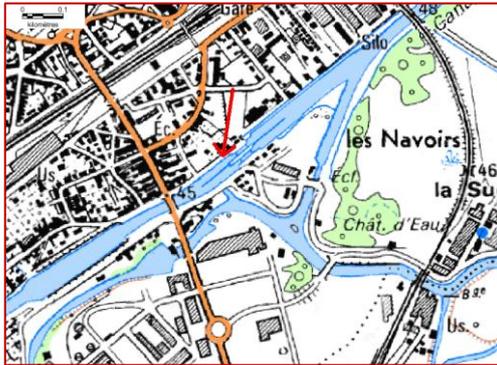
Bief	Ouvrage	Famille	PK	Rive	COMMENTAIRES
Bief de Bellerive		Ouvrage du linéaire	18,140 à 28,280		
	Estacade aval de Sempigny	Accostage		RD / RG	
	Aqueduc La Divette		19,040		
	Pont du Brulé Chiry-Ourscamp	Pont routier	20,500		Fiche 09
	D48 (usine Lustucru) vers l'ancienne abbaye	Pont routier			Prélèvement / Rejet ?
	Pont de Pimprez	Pont routier			
	Aqueduc du Lannois				
	Pont de la Rouilly	Pont routier		RD	
	Pont de la Rouilly	Pont routier		RG	
	D40, route de Bailly	Pont routier	26,629		Fiche 10
	D932 D66	Pont routier	27,360		Fiche 11
	Déversoir amont écluse de Bellerive				
	Ecluse n°3 de Bellerive		28,280		Bassinées et par portes déversantes (lâchures en cas de crue)

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA PRESENTE ETUDE
2. DONNEES RECUEILLIES
3. TRAITEMENT DES DONNEES
4. EN CONCLUSION

Annexe C

Jaugeages réalisés

Fiche 1 : Chauny point N°14 rejets de l'aqueduc en rive droite du canal en aval de l'écluse de Chauny (PK 92.280)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.



Rejet en aval de l'écluse



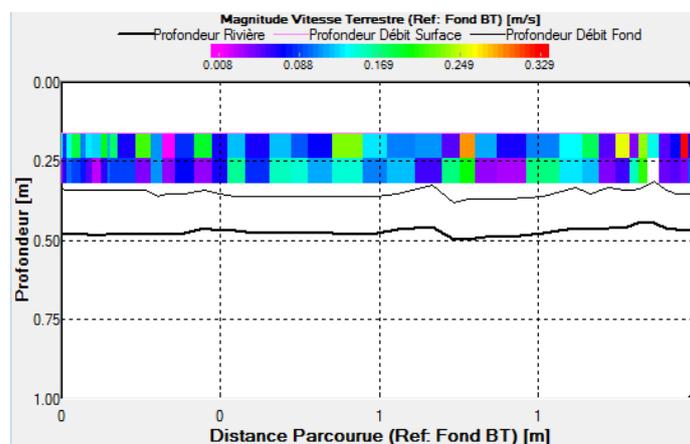
Chenal en amont du rejet

Matériel utilisé : Streampro

Date : 23/8/2018 08 h 05

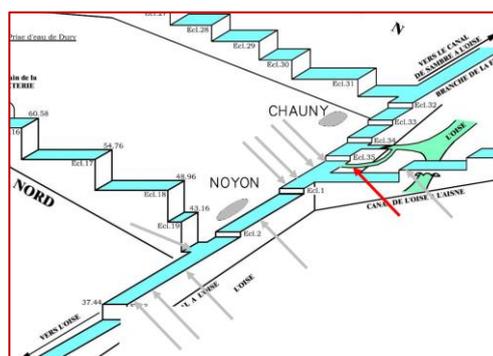
Débit mesuré : 0,05 m³/s.

Remarques : lame d'eau très faible interdisant la multiplication des points de mesures.
Dans le contexte des basses eaux 2018, cette arrivée d'eau est négligeable dans le bilan hydraulique du canal latéral à l'Oise.



Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
000	G	0.50	0.50	80	0.016	0.009	0.016	0.005	0.005	0.052	2.3	0.8	07:59	08:01	0.02	0.06	29	0
002	G	0.50	0.50	68	0.009	0.007	0.007	0.004	0.006	0.033	2.1	0.7	08:04	08:05	0.02	0.04	34	4
003	D	0.50	0.50	38	0.022	0.022	0.015	0.007	0.008	0.074	2.8	1.1	08:05	08:06	0.03	0.07	37	0
004	G	0.50	0.50	43	0.014	0.012	0.010	0.004	0.003	0.043	2.1	0.8	08:06	08:08	0.02	0.06	0	0
Moy,		0.50	0.50	57	0.015	0.013	0.012	0.005	0.006	0.050	2.3	0.9	Total	00:08	0.02	0.06	25	1
ET		0.00	0.00	20	0.005	0.007	0.004	0.001	0.002	0.017	0.3	0.1			0.00	0.01		
ET/M		0.00	0.00	0.35	0.35	0.53	0.35	0.28	0.38	0.35	0.13	0.17			0.17	0.19		

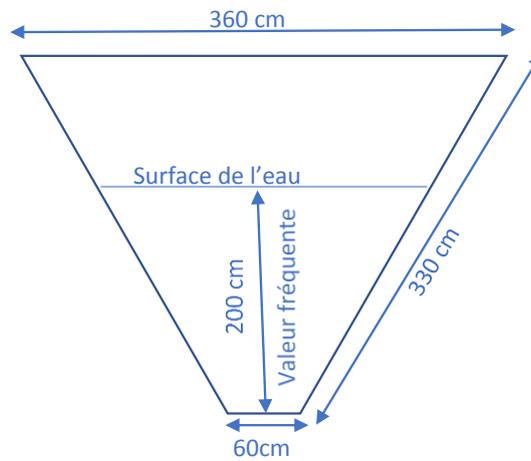
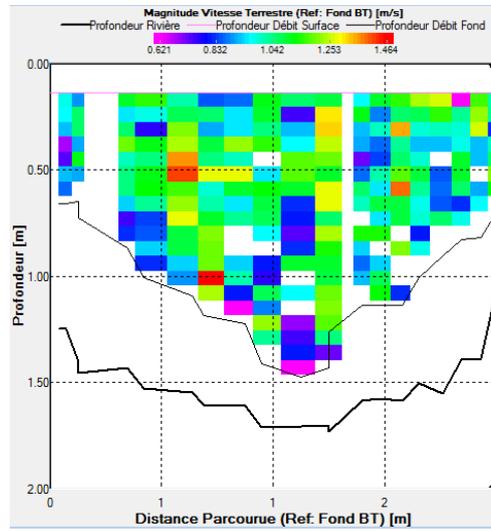
Fiche 2 : Prise d'eau de Chauny (Pk 92.542 du canal de Saint-Quentin)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.

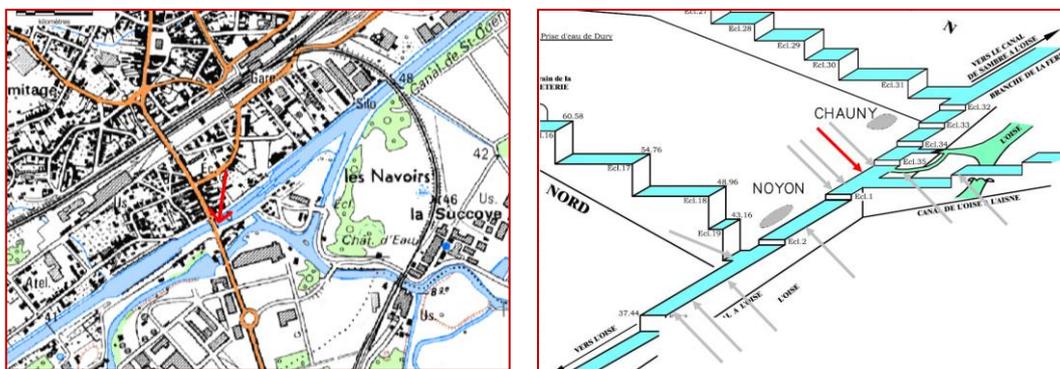


Exemple de profil de vitesse mesurées le 13/2018 avec les vannes (vers écluse et vers port) ouvertes au maximum.

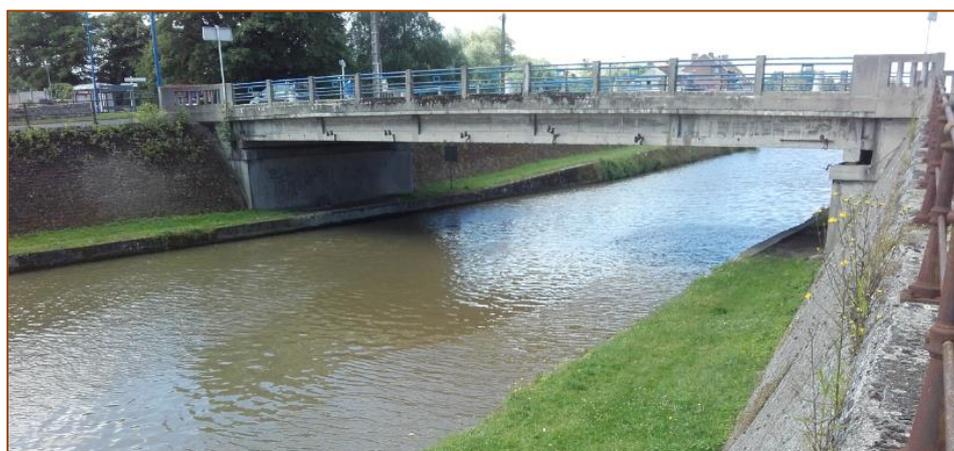


Coupe transversale du chenal de la prise d'eau de Chauny

Fiche 3 : Chauny au pont de la D937 (PK 92.490)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.



Pont de la D937

Matériel utilisé : Streampro

Date : 23/8/2018 21 h 40

Débit estimé inférieur à $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$.

Débit en limite de détection du doppler générant une incertitude de la mesure de $\pm 0,16 \text{ m}^3/\text{s}$

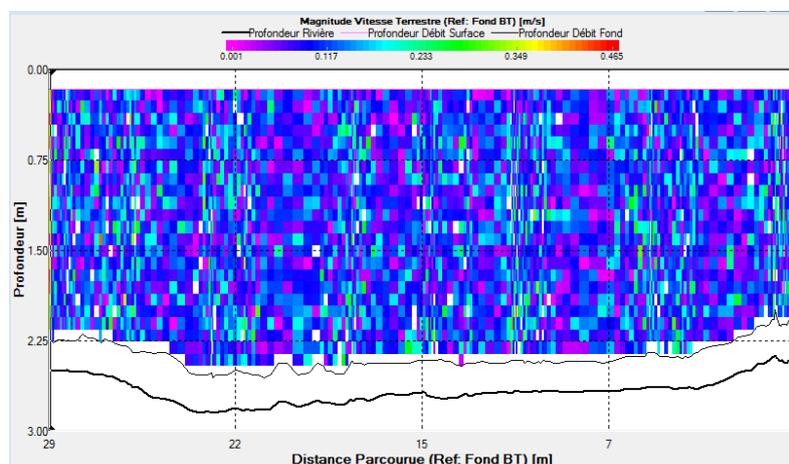
Remarques : Prise d'eau sur l'Oise à Chauny se rejetant en deux points dans le canal latéral à l'Oise. Le premier point est en amont du pont de la D937 (aval de l'écluse de Chauny n°35), le second en aval du pont de la D937. Des vannes régulent le débit et répartissent l'eau dans chacun de ces points.

Jaugeage réalisé avec la vanne du rejet amont fermée et l'autre ouverte. Ce réglage peu fréquent a été choisi afin de préciser le débit issu de l'écluse de Chauny (surverse et fuite) additionné du débit du chenal latéral se rejetant en rive droite en aval immédiat de l'écluse de Chauny.

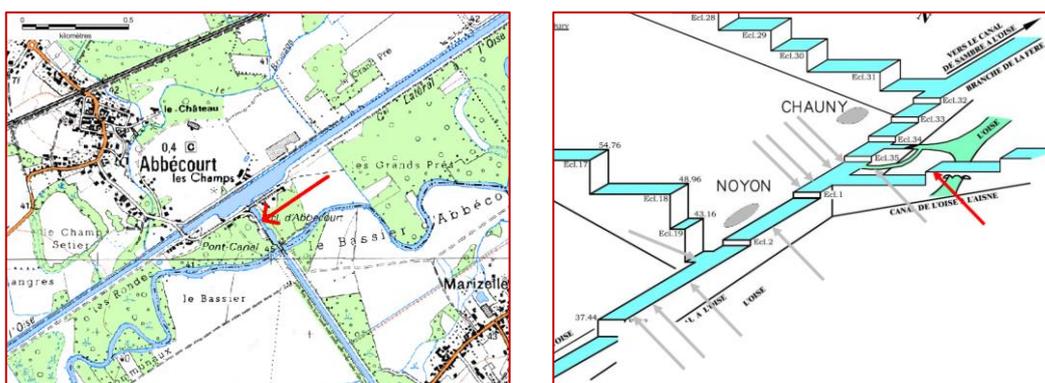
Sur la base des informations issues du capteur VNF, le débit serait de l'ordre de $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$ le 23/8/18 dans l'après-midi (avant le réglage des vannes évoquée ci-dessus), avant de diminuer à $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (+/- $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$) dans la nuit après le réglage des vannes.

Le débit dans le canal latéral à l'Oise en aval de la commune de Chauny serait donc de l'ordre de $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ pendant la nuit du 23 au 24 août 2018. Dans un contexte plus classique (sans le type de réglage retenu des vannes atypique), le débit serait de l'ordre de $2,7 \text{ m}^3/\text{s}$.

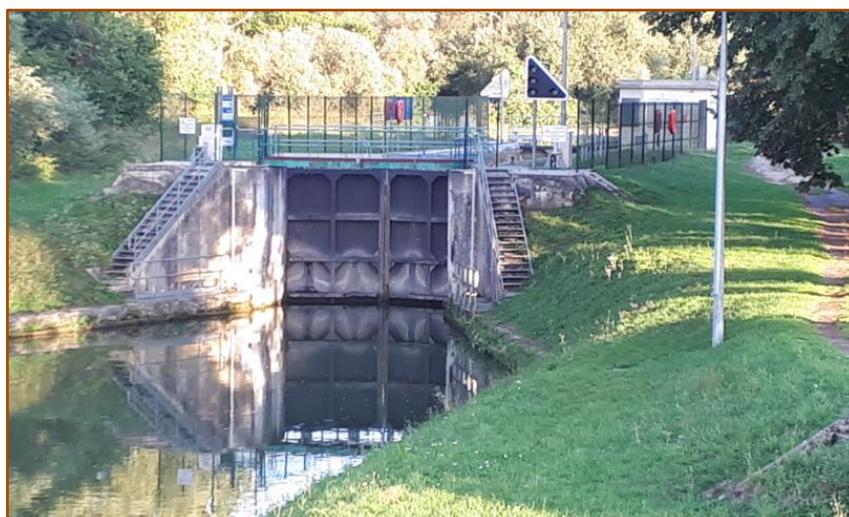
Il est important signaler que la surverse constatée de l'écluse de Chauny est très variable. Ces valeurs doivent donc être considérées comme des ordres de grandeurs.



Fiche 4 : Ecluse d'Abbecourt (PK 00.157 du canal de l'Oise à L'Aisne et rejet au PK 2.830 dans le canal latéral à l'Oise)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.



Aval de l'écluse d'Abbecourt

Matériel utilisé : Streampro

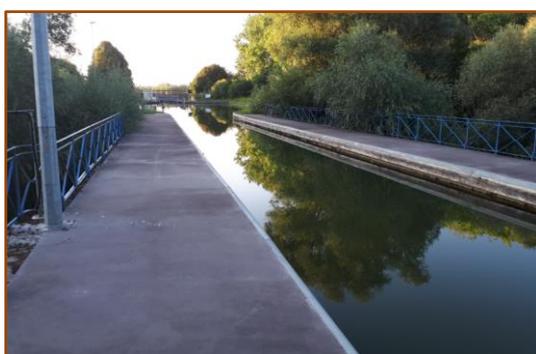
Date : 23/8/2018 14 h 30

Débit estimé inférieur à $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$.

Débit en limite de détection du doppler générant une incertitude de la mesure de $\pm 0,16 \text{ m}^3/\text{s}$

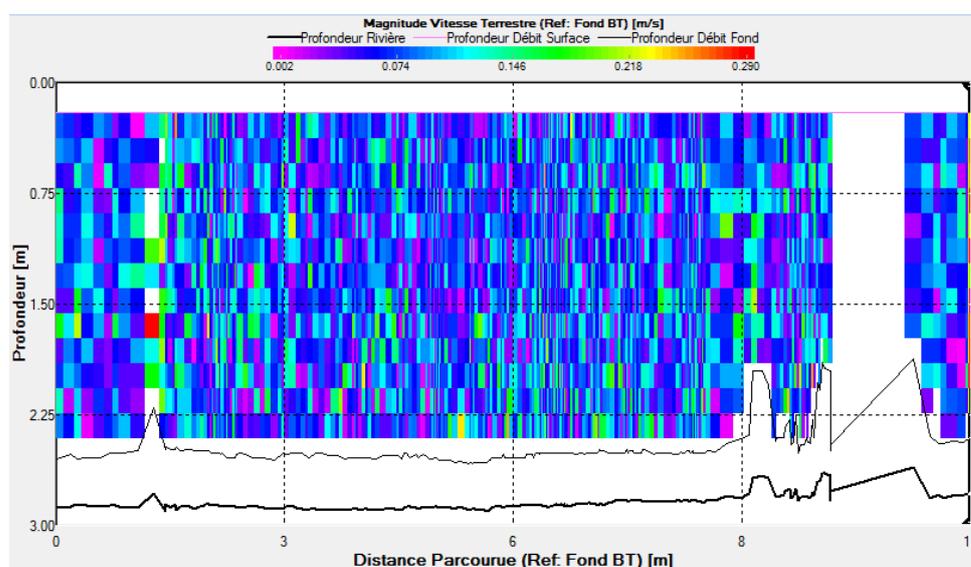
Mesure réalisée dans le sas de l'écluse, porte amont fermée, porte aval ouverte, vannes amont et aval fermée et sas en position basse. Les mesures réalisées avec le doppler présentent des valeurs inférieures au seuil de quantification, les vitesses et orientations du sens du courant étant aberrantes en raison du débit trop faible.

Débit estimé visuellement avec les chutes d'eau visibles au niveau de la porte amont.

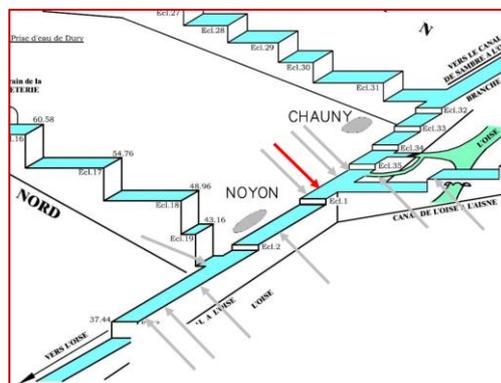
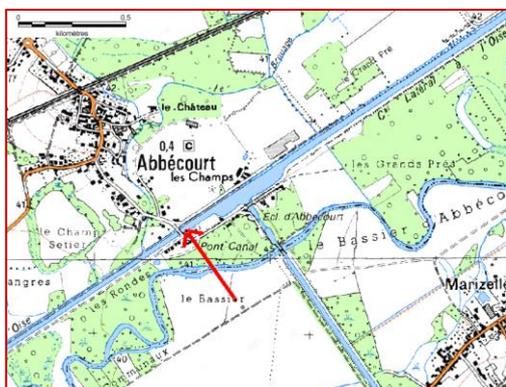


Pont canal du canal de l'Oise à l'Aisne sur la rivière Oise avec l'écluse d'Abbécourt en arrière-plan

Portes amont de l'écluse d'Abbécourt avec fuites observées



Fiche 5 : Abbécourt au pont de la route communale (PK 4.950)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.

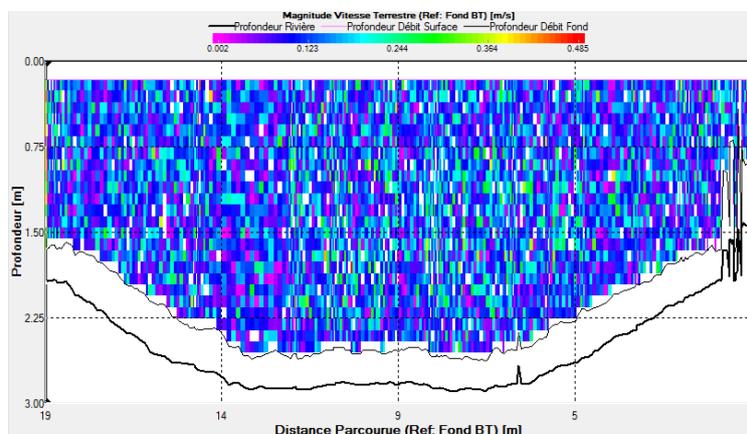


Matériel utilisé : Streampro

Date : 23/8/2018 23 h 00

Débit mesuré : 1,49 m³/s.

Mesure réalisée dans le canal latéral à l'Oise.



Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
002	D	1.00	1.00	324	0.095	1.04	0.144	0.041	0.074	1.40	18.2	45.7	22:51	22:58	0.04	0.03	7	6
003	G	1.00	1.00	320	0.093	1.05	0.138	0.018	0.021	1.32	18.2	46.0	22:59	23:06	0.04	0.03	5	6
004	D	1.00	1.00	316	0.113	1.31	0.173	0.073	0.052	1.72	17.9	44.7	23:06	23:14	0.05	0.04	17	6
005	G	1.00	1.00	301	0.115	1.25	0.172	-0.075	0.050	1.51	17.4	43.9	23:14	23:22	0.04	0.03	2	6
Moy,		1.00	1.00	315	0.104	1.16	0.157	0.014	0.049	1.49	17.9	45.1	Total	00:30	0.04	0.03	8	6
ET		0.00	0.00	10	0.012	0.139	0.018	0.064	0.022	0.176	0.4	0.9			0.00	0.00		
ET/M		0.00	0.00	0.03	0.11	0.12	0.12	4.47	0.44	0.12	0.02	0.02			0.10	0.12		

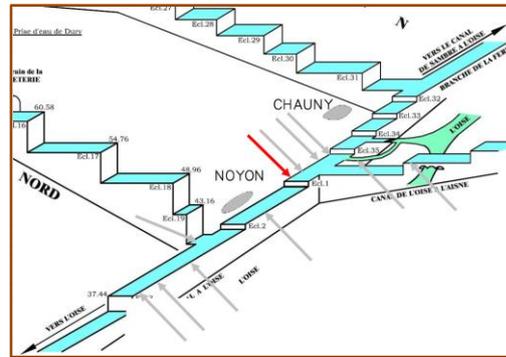
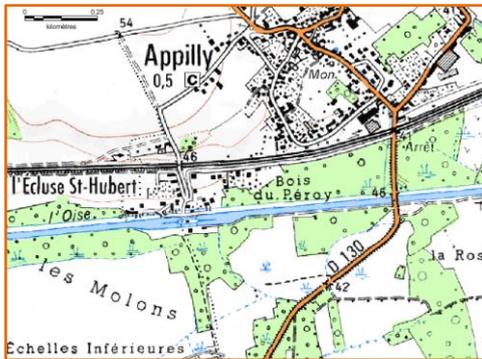
Matériel utilisé : Streampro

Date : 23/8/2018 23 h 00

Débit mesuré : 1,83 m³/s.

Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
000	D	1.00	1.00	164	0.133	1.45	0.195	0.063	0.048	1.89	17.8	44.3	04:33	04:37	0.08	0.04	0	1
001	G	1.00	1.00	190	0.118	1.25	0.172	0.060	0.031	1.63	17.4	42.9	04:37	04:41	0.07	0.04	1	1
002	D	1.00	1.00	165	0.137	1.47	0.209	0.062	0.055	1.93	18.0	44.4	04:41	04:45	0.08	0.04	6	1
003	G	1.00	1.00	174	0.132	1.44	0.190	0.039	0.060	1.86	18.9	46.2	04:45	04:49	0.08	0.04	1	0
Moy,		1.00	1.00	173	0.130	1.40	0.192	0.056	0.049	1.83	18.0	44.4	Total	00:16	0.08	0.04	2	1
ET		0.00	0.00	12	0.008	0.102	0.015	0.011	0.013	0.135	0.6	1.4			0.01	0.00		
ET/M		0.00	0.00	0.07	0.06	0.07	0.08	0.20	0.26	0.07	0.04	0.03			0.07	0.07		

Fiche 6 : Appilly au pont de la D130 (PK 8.226)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.



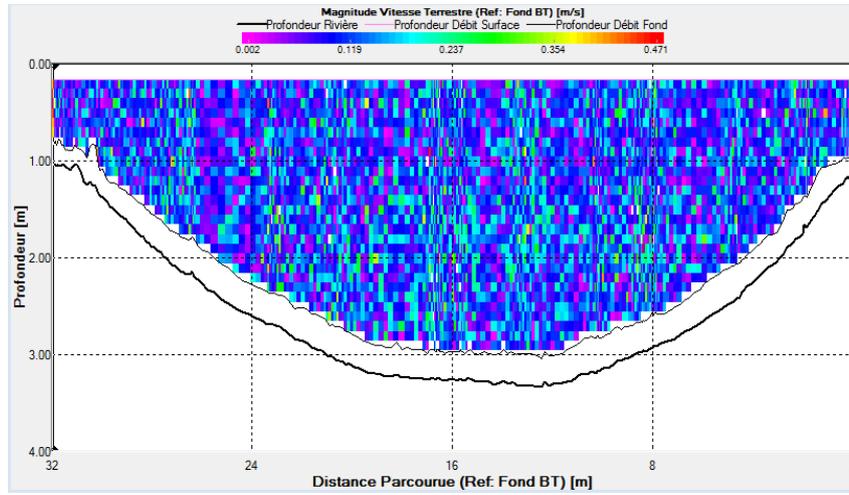
Pont de la D130

Matériel utilisé : Streampro

Date : 24/8/2018 h 15

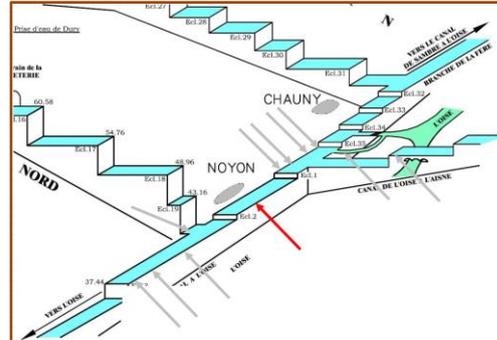
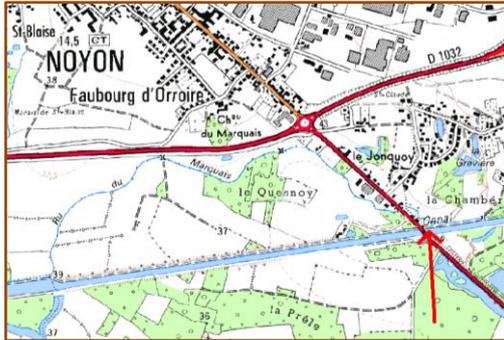
Débit mesuré : 2,27 m³/s.

Mesure réalisée sur le canal latéral à L'Oise.



Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
000	D	1.00	1.00	335	0.155	1.93	0.245	-0.002	0.014	2.34	29.3	74.6	23:57	00:05	0.07	0.03	0	1
002	D	1.00	1.00	348	0.146	1.89	0.206	0.006	0.011	2.26	29.4	73.5	00:11	00:19	0.07	0.03	0	1
003	G	1.00	1.00	307	0.155	1.89	0.208	-0.005	0.010	2.26	29.4	72.0	00:19	00:27	0.08	0.03	0	1
004	D	1.00	1.00	265	0.150	1.88	0.194	0.007	0.009	2.24	29.5	71.1	00:28	00:34	0.08	0.03	0	0
Moy,	1.00	1.00	313	0.152	1.90	0.213	0.002	0.011	2.27	29.4	72.8	Total	00:37	0.07	0.03	0	1	
ET	0.00	0.00	37	0.004	0.020	0.022	0.006	0.002	0.043	0.1	1.6			0.01	0.00			
ET/M	0.00	0.00	0.12	0.03	0.01	0.10	3.94	0.20	0.02	0.00	0.02			0.13	0.02			

Fiche 7 : Noyon pont de la D934 (PK 15.376)



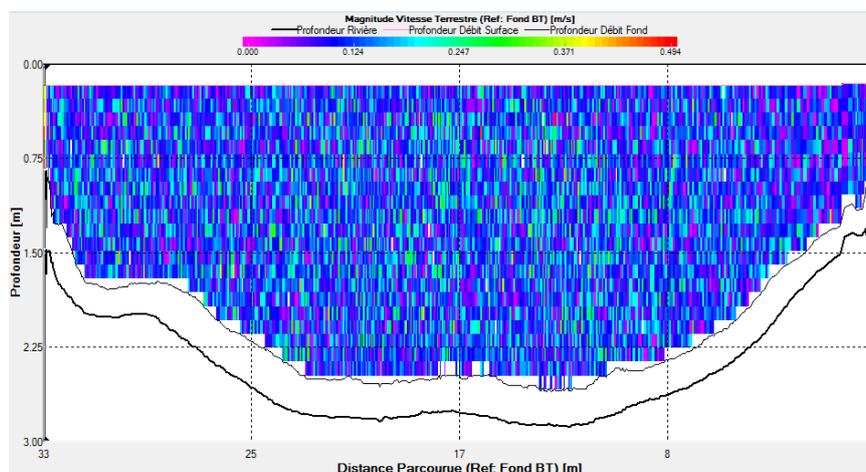
Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.



Matériel utilisé : Streampro

Date : 14/8/2018 05 h 44

Débit mesuré : 2,41 m³/s.



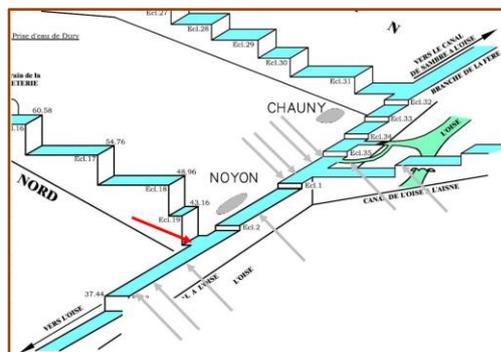
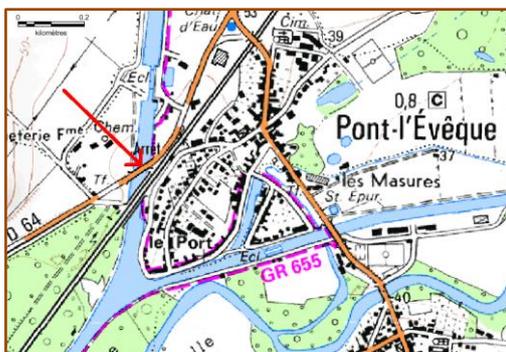
Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
000	D	0.40	0.50	508	0.177	1.90	0.246	-0.007	0.022	2.34	32.1	77.8	05:32	05:44	0.05	0.03	1	0
001	G	0.40	0.50	410	0.181	1.94	0.242	-0.012	-0.009	2.34	30.7	75.9	05:44	05:53	0.06	0.03	2	0
002	D	0.40	0.50	591	0.185	2.01	0.241	0.020	-0.007	2.45	32.8	79.0	05:54	06:07	0.04	0.03	0	0
003	G	0.40	0.50	247	0.190	2.01	0.253	0.028	0.015	2.49	32.1	78.2	06:07	06:13	0.10	0.03	0	0
Moy,	0.40	0.50	439	0.183	1.97	0.246	0.007	0.005	2.41	31.9	77.7	Total	00:40		0.06	0.03	1	0
ET	0.00	0.00	148	0.006	0.053	0.005	0.020	0.016	0.077	0.9	1.3				0.03	0.00		
ET/M	0.00	0.00	0.34	0.03	0.03	0.02	2.72	2.97	0.03	0.03	0.02				0.41	0.03		

Date : le 24/08/18 01 h 20

Débit mesuré : 2,23 m³/s

Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
000	G	1.00	1.00	252	0.174	1.87	0.244	-0.037	0.014	2.27	36.1	88.0	01:00	01:06	0.12	0.03	1	0
001	D	1.00	1.00	208	0.159	1.79	0.201	0.026	0.016	2.19	36.5	87.5	01:06	01:11	0.14	0.03	0	0
002	G	1.00	1.00	226	0.181	1.92	0.221	-0.082	0.029	2.26	35.4	83.5	01:11	01:16	0.13	0.03	0	0
005	G	1.00	1.00	226	0.167	1.77	0.232	0.053	-0.023	2.20	35.5	87.3	01:34	01:40	0.13	0.03	1	0
Moy,	1.00	1.00	228	0.170	1.84	0.225	-0.010	0.009	2.23	35.9	86.6	Total	00:39		0.13	0.03	1	0
ET	0.00	0.00	18	0.009	0.068	0.018	0.061	0.022	0.040	0.5	2.1				0.01	0.00		
ET/M	0.00	0.00	0.08	0.06	0.04	0.08	6.10	2.48	0.02	0.01	0.02				0.05	0.04		

Fiche 8 : Pont l'Evêque au pont de la D64



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.



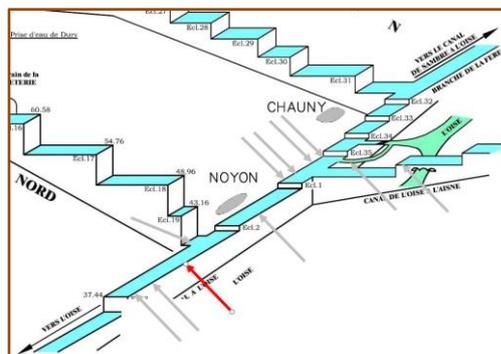
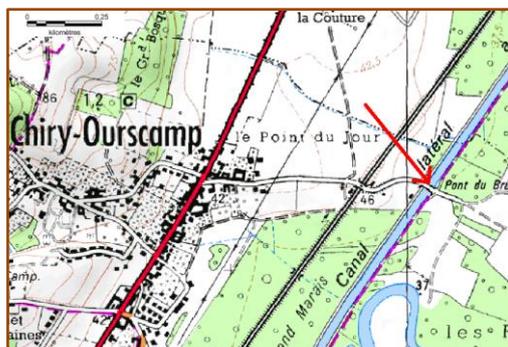
Pont de la D34 en aval de l'écluse de pont l'Evêque et en amont du rejet du canal du nord dans le canal latéral à l'Oise

Matériel utilisé : Streampro

Date : 24/8/2018 02 h 20, soit 15 minutes après l'arrêt des pompes relevant l'eau du canal latéral à l'Oise vers le canal du Nord.

Débit : inférieur à 0,5 m³/s.

Fiche 9 : Chiry Ourscamp pont du Brûlé (PK 20.500)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.



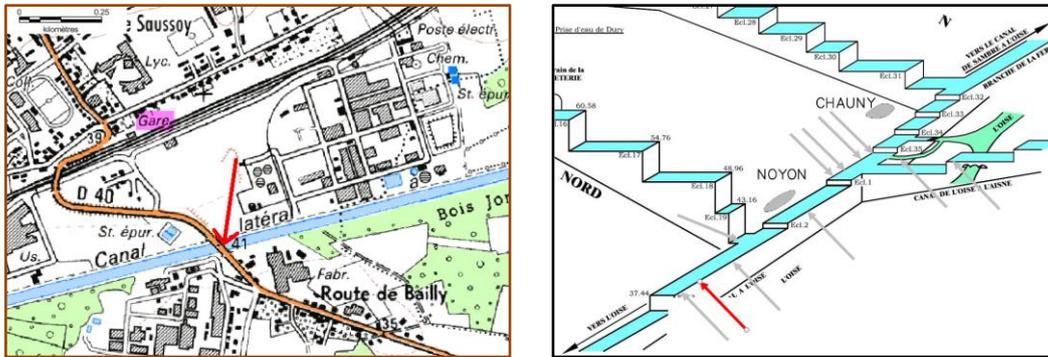
Matériel utilisé : Streampro

Date : 14/8/2018 03 h 57, soit 15 minutes après l'arrêt des pompes relevant l'eau du canal latéral à l'Oise vers le canal du Nord.

Débit mesuré : 0,99 m³/s.

A noter la présence d'un pompage de 2 m³/s de 22 h (le 13/08/18) à 06 h (le 14/08/18) dans le canal latéral à l'Oise à l'écluse de Pont l'évêque pour alimenter le canal du Nord.

Fiche 10 : Ribécourt Pont de la D40 (PK 26.629)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.

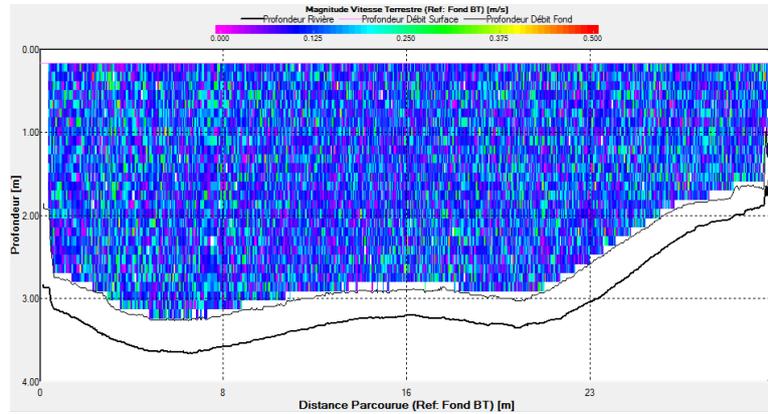


Matériel utilisé : Streampro

Date : 14/8/2018 02 h 30.

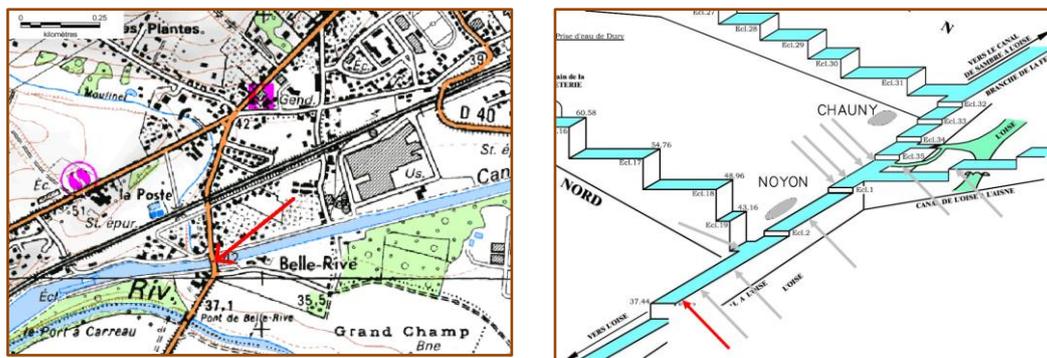
Débit mesuré : 0,84 m³/s.

A noter la présence d'un pompage de 2 m³/s de 22 h (le 13/08/18) à 6 h (le 14/08/18) dans le canal latéral à l'Oise à l'écluse de Pont l'évêque pour alimenter le canal du nord.



Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
000	D	0.60	0.50	240	0.045	0.662	0.049	-0.028	0.018	0.745	29.6	91.3	02:15	02:21	0.10	0.01	4	0
002	D	0.60	0.50	463	0.057	0.853	0.085	-0.038	-0.043	0.914	30.2	93.0	02:26	02:36	0.05	0.01	0	1
003	G	0.60	0.50	650	0.050	0.700	0.082	0.028	0.013	0.874	29.9	92.2	02:37	02:52	0.04	0.01	2	1
Moy,		0.60	0.50	451	0.051	0.738	0.072	-0.013	-0.004	0.844	29.9	92.2	Total	00:36	0.06	0.01	2	1
ET		0.00	0.00	205	0.006	0.101	0.020	0.036	0.034	0.088	0.3	0.8			0.03	0.00		
ET/M		0.00	0.00	0.46	0.12	0.14	0.28	2.81	8.47	0.10	0.01	0.01			0.54	0.11		

Fiche 11 : Amont écluse de Belle Rive (PK 27.360)



Les flèches rouges localisent le point de jaugeage sur fond de carte IGN 1/25 000 et sur un schéma synthétique de ce canal.

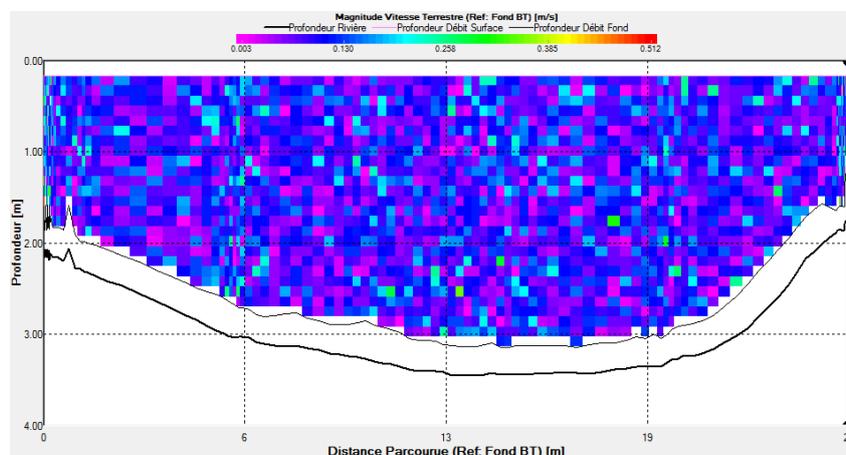


Matériel utilisé : Streampro

Date : 14/8/2018 01 h 30.

Débit mesuré : 1,00 m³/s.

A noter la présence d'un pompage de 2 m³/s de 22 h (le 13/08/18) à 06 h (le 14/08/18) dans le canal latéral à l'Oise à l'écluse de Pont-l'Évêque pour alimenter le canal du Nord.



Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
002	D	0.60	0.40	127	0.059	0.732	0.141	-0.048	0.012	0.896	22.2	70.7	01:06	01:08	0.15	0.01	12	3
008	G	0.50	0.40	123	0.069	0.938	0.107	-0.019	0.007	1.10	23.3	71.4	01:25	01:28	0.15	0.01	2	1
010	G	0.50	0.40	114	0.060	0.811	0.093	-0.025	-0.006	0.932	23.4	71.9	01:31	01:34	0.17	0.01	1	0
011	D	0.50	0.40	135	0.062	0.902	0.088	-0.020	0.020	1.05	24.4	74.0	01:34	01:37	0.14	0.01	4	0
Moy,		0.53	0.40	124	0.063	0.846	0.107	-0.028	0.008	0.996	23.3	72.0	Total	00:31	0.15	0.01	5	1
ET		0.05	0.00	9	0.005	0.093	0.024	0.014	0.011	0.098	0.9	1.4			0.01	0.00		
ET/M		0.10	0.00	0.07	0.07	0.11	0.22	0.49	1.32	0.10	0.04	0.02			0.06	0.07		

Matériel utilisé : Streampro

Date : 24/8/2018 03 h 15.

Débit mesuré : 0,98 m³/s.

A noter l'arrêt du pompage à partir de 2 h 05 (le 24/08/18) dans le canal latéral à l'Oise à l'écluse de Pont l'Evêque pour alimenter le canal du Nord.

Tr	Distance Berge		Ens.	Débit						Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D		Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite	Total			Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell	
000	G	1.00	1.00	295	0.069	0.920	0.110	-0.016	0.015	1.10	23.9	72.5	02:56	03:02	0.07	0.01	0	4
002	G	1.00	1.00	586	0.065	0.843	0.106	-0.007	0.027	1.03	24.8	74.7	03:09	03:22	0.04	0.01	2	5
003	D	1.00	1.00	421	0.060	0.740	0.099	-0.056	0.031	0.873	25.3	75.5	03:22	03:32	0.05	0.01	0	4
004	G	1.00	1.00	565	0.057	0.794	0.089	-0.015	0.009	0.935	25.0	75.0	03:32	03:45	0.04	0.01	0	5
Moy,		1.00	1.00	466	0.063	0.824	0.101	-0.024	0.020	0.985	24.7	74.4	Total	00:49	0.05	0.01	1	4
ET		0.00	0.00	136	0.005	0.076	0.009	0.022	0.010	0.100	0.6	1.3			0.01	0.00		
ET/M		0.00	0.00	0.29	0.08	0.09	0.09	0.94	0.50	0.10	0.02	0.02			0.25	0.11		

Date : Jaugeage de contrôle 24/8/2018 05 h 28.

Débit mesuré : 1,19 m³/s.

Arrêt du pompage à partir de 2 h 05 (le 24/08/18) destiné à alimenter le canal du Nord à partir du canal latéral à l'Oise à l'écluse de Pont-l'Evêque pour. Le but de ce jaugeage est de contrôler la cohérence du jaugeage réalisé deux heures plus tôt, quitte à souligner l'impact du délai de l'arrêt des pompes à l'écluse de Pont l'Evêque.

Tr	Distance Berge			Ens.	Débit					Larg.	Surf.	Heure		Vit. Moy.		% Invalide		
	G	D			Surface	Milieu	Fond	Gauche	Droite			Total	Début	Fin	Navire	Crt.	Ens.	Cell
000	G	1.00	1.00	219	0.072	1.01	0.112	-0.017	0.013	1.19	23.8	70.2	05:28	05:33	0.10	0.02	0	0
Moy,		1.00	1.00	219	0.072	1.01	0.112	-0.017	0.013	1.19	23.8	70.2	Total	00:04	0.10	0.02	0	0
ET																		
ET/M																		

L'écluse de Bellerive était en surverse lors de ces deux jaugeages.

Durant la nuit du 23 au 24 aout 2018, les niveaux dans le bief de Bellerive passent de + 37,45 m NGF (21 h) à + 37.60 m NGF (7 h), soit 15 cm en 10 h (volume approché : 45 630 m³). Un tel stockage représente approximatif de 1,27 m³/s en moyenne.

L'arrêt des pompes de Pont-L'Evêque (à 2 h) se traduit par une rupture de pente visible.

Rapport

Titre : Projet de Canal Seine-Nord Europe. Etude hydraulique et impact environnemental de l'alimentation en eau du canal. Jaugeages du canal latéral à l'Oise

Numéro et indice de version : **A95246/A** Nombre d'annexes dans le texte : 3
Date d'envoi : septembre 2018 Nombre de Planches en volume séparé : -
Nombre de pages : 28
Diffusion (nombre et destinataires) :
3 ex. Client 1 ex. Auteur
1 ex. Agence

Client

Coordonnées complètes : **Société du Canal Seine-Nord Europe**
Direction des Liaisons Européennes et de l'Innovation
175, rue Ludovic Boutleux - BP 30820
62 408 BETHUNE Cedex

Nom et fonction des interlocuteurs : **Stéphanie PASQUET**
Ingénieur Hydraulique-Environnement.
Tél : 03.21.68.83.66

Groupement

Mandataire : ANTEA Direction NORD EST
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :
Jean-Michel DURLET et Alain TALBOT, auteurs,
Valérie DELOFFRE, secrétariat

Qualité

Contrôlé par : *Thierry BEURRIER*
Date : 04 septembre 2018 - *Version A*

N° du projet : PICP140146
Références et date de la commande : Bon de commande n°14 Marché n°14111015B
Etudes, conseil et assistance à maîtrise d'ouvrage pour la conduite des procédures environnementales réglementaires du projet de Canal Seine-Nord-Europe - Lot 2.

Mots clés : CANAL, EAUX-SUPERFICIELLES, OISE.

