



PIECE D5

INCIDENCES SUR LES AUTRES CANAUX EXISTANTS

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DE COMPIEGNE A PASSEL (PK 98,68 AU PK 117,30)

PLACE DE LA PIECE DANS LE DAE

Guide de lecture	
Note de présentation non technique du dossier	
A. Présentation de la demande d'autorisation environnementale	A1 - Présentation générale du CSNE A2 - Objet et présentation de la demande
B. Pièce de l'autorisation environnementale à l'échelle du CSNE	B1 - Etude d'impact globale du CSNE
C. Pièces spécifiques de l'autorisation environnementale	C1 - Volet « <i>Eaux et milieux aquatiques</i> »
	C2 - Volet « <i>Dérogation à la protection des espèces et des habitats d'espèces protégées</i> »
	C3 - Volet « <i>Défrichement</i> »
	C4 - Incidences Natura 2000
	C5 - Programme intégré de compensation
D. Pièces transversales complémentaires	D1 - Schéma d'alimentation en eau du CSNE
	D2 - Objectifs de qualité des eaux du CSNE
	D3 - Moyens de surveillance et d'entretien du CSNE
	D4 - Pré-étude de dangers
	D5 - Incidences sur les autres canaux existants

SOMMAIRE DE LA PIECE D5

1.	INTRODUCTION	5
2.	INSERTION DU CSNE DANS LE RESEAU EXISTANT	7
2.1.	CARACTERISTIQUES DE LA SITUATION ACTUELLE.....	7
2.1.1.	Approche générale sur les voies d'eau existantes	7
2.1.2.	Un système complexe d'alimentation	7
2.2.	PRESENTATION DES CANAUX INTERSECTES PAR LE TRACE DU CSNE ET DES PRINCIPAUX OUVRAGES HYDRAULIQUES ASSOCIES	8
2.2.1.	Le canal latéral à l'Oise	8
2.2.2.	Le canal du Nord.....	11
2.2.3.	Le canal de la Somme	15
2.2.4.	Le canal de la Sensée	16
3.	CANAUX SUBISSANT DES MODIFICATIONS IMPORTANTES.....	19
3.1.	L'OISE CANALISEE	19
3.1.1.	La situation projetée.....	19
3.1.2.	Les principales incidences.....	19
3.2.	LE CANAL LATERAL A L'OISE.....	20
3.2.1.	La situation projetée.....	20
3.2.2.	Les principales incidences.....	21
3.3.	LE CANAL DU NORD.....	23
3.3.1.	La situation projetée à la construction du CSNE	23
3.3.2.	Les incidences sur l'alimentation en eau du canal du Nord et sur l'hydraulique	24
3.3.3.	Les incidences sur le plan qualitatif	25
3.3.4.	Les incidences sur les usages	25
3.4.	DEVENIR A TRES LONG TERME DES CANAUX	25
3.4.1.	Le canal latéral à l'Oise	25
3.4.2.	Le canal du Nord.....	26
4.	CANAUX NE SUBISSANT PAS DE MODIFICATION SIGNIFICATIVE	28
4.1.	LE CANAL DE LA SOMME.....	28
4.2.	LE CANAL DE LA SENSEE.....	29
5.	POUR EN SAVOIR PLUS.....	32

ILLUSTRATIONS DE LA PIECE D5

Illustration 1 : Réseau fluvial du nord-est de la France	5
Illustration 2 : Interconnexion du réseau existant de canaux.....	7
Illustration 3 : Relations entre la ressource en eau et son utilisation.....	8
Illustration 4 : Réseau hydrographie et canaux	9
Illustration 5 : Alimentation du canal latéral à l’Oise	10
Illustration 6 : Schéma du canal du Nord	11
Illustration 7 : Schéma hydraulique simplifié du canal du Nord (bief nord et bief sud)	13
Illustration 8 : Insertion du CSNE par rapport à l’Oise naturelle et à l’Oise canalisée	19
Illustration 9 : Vallée de l’Oise. Schéma hydraulique simplifié à terme.....	20
Illustration 10 : Principe d’aménagement du déversoir de Pimprez	20
Illustration 11 : Devenir du canal du Nord entre Allaines et Graincourt-lès-Havrincourt.....	23
Illustration 12 : Schéma type de la restauration de la Tortille au droit du canal du Nord abandonné	24
Illustration 13 : Impacts du CSNE sur la piézométrie (moyennes eaux)	24
Illustration 14 : Image de synthèse du projet de pont-canal au-dessus de la Somme.....	28
Illustration 15 : Plan de localisation du pont-canal sur la Somme.....	28
Illustration 16 : Schéma hydraulique de la connexion du CSNE sur le canal de la Sensée.....	29
Illustration 17 : Comparaison des côtes piézométriques mesurées avec le niveau de navigation	29



Illustration 1 : Réseau fluvial du nord-est de la France

(Source : VNF)

1. Introduction

Le projet de canal Seine-Nord Europe (CSNE) a pour fonction principal de mettre à disposition une voie d'eau à grand gabarit permettant d'assurer une liaison entre le bassin de la Seine et le bassin de l'Escaut.

Ce lien fluvial est actuellement rempli par le canal du Nord, mis en service en 1965, mais conçu avec des capacités devenues largement insuffisantes pour satisfaire les exigences d'une voie d'eau performante.

Doublant pratiquement le canal du Nord, le canal de Saint-Quentin offre lui aussi une liaison entre ces deux grands bassins hydrographiques, mais avec des capacités encore plus réduites.

Si le tracé de référence retenu pour le CSNE entre Compiègne et Aubencheul-au-Bac s'appuie pour partie sur le canal latéral à l'Oise dans sa traversée de la vallée de l'Oise, il longe depuis Noyon jusqu'à son extrémité nord l'actuel canal du Nord (sur environ 90 km).

Sur son parcours, le projet de CSNE surplombe, dans le secteur de Péronne, le canal de la Somme.

A son extrémité sud dans le secteur de Compiègne, le CSNE est connecté à l'Oise canalisée, tandis qu'au nord il se raccorde sur le canal de la Sensée qui participe d'une liaison fluviale à grand gabarit entre Dunkerque et Valenciennes via toute une série de canaux qui tissent de multiples liens avec le Bénélux.

Cette Pièce D5 du dossier de demande d'autorisation environnementale a pour objet de présenter, de manière synthétique, le fonctionnement actuel des différents canaux intersectés par le futur CSNE et de montrer leur situation, notamment sur le plan fonctionnel, à l'issue de la réalisation de ce projet.

Elle est établie sur la base des études réalisées au stade d'avant-projet sommaire APS (1) et APSm (2). Son périmètre est donc plus large que celui couvert par la présente demande d'autorisation environnementale pour le secteur compris entre Compiègne et Passel, dit secteur 1.

2. Insertion du CSNE dans le réseau existant

2.1. Caractéristiques de la situation actuelle

2.1.1. Approche générale sur les voies d'eau existantes

Après l'aménagement des rivières pour l'usage de la navigation, la volonté est apparue d'établir des communications entre bassins hydrographiques pour faciliter la mobilité des marchandises.

Entre la région parisienne et le nord de la France, l'absence de reliefs importants a incité l'homme à canaliser les cours d'eau et à tisser un réseau maillé de canaux. Un réseau complexe de canaux interconnectés s'est progressivement développé, mais avec des gabarits qui paraissent aujourd'hui insuffisants.

Depuis l'Île de France, les connexions fluviales en direction du nord se font d'abord à partir de l'Oise canalisée et du canal latéral à l'Oise, puis utilisent deux grands axes quasiment parallèles avant d'atteindre le bassin de l'Escaut : le canal du Nord et le canal de Saint-Quentin.

Le canal de la Somme intercepte d'est en ouest ces deux voies fluviales.

Le réseau des voies navigables du nord de la France est le *sous bassin amont des bassins internationaux* de la Meuse, de l'Escaut et de la Lys. Sa structure actuelle est axée sur le canal à grand gabarit Dunkerque-Escaut permettant le passage de convois jusqu'à 3 000 tonnes. Cet axe est-ouest est complété en direction d'Halluin et de Gand via Lille, par la Deûle et la Lys mitoyenne, et par le Bas Escaut, vers Tournai au-delà de Valenciennes, mais avec des gabarits moins importants.

Au sud, il existe également une connexion entre le canal latéral à l'Oise et le canal latéral à l'Aisne via le canal de l'Oise à l'Aisne.

Le synoptique ci-contre présente une vue d'ensemble du réseau de canaux en interaction avec le site d'implantation du CSNE.

2.1.2. Un système complexe d'alimentation

De tels projets ont conduit à l'étude des ressources en eau pour l'alimentation en eau de ces voies artificielles (création de barrages-réservoirs, systèmes de rigoles, dérivations et restitutions de cours d'eau). De ce fait, le réseau de canaux créé est étroitement connecté avec les eaux superficielles (cf. Illustration 2).

Tous ces canaux partagent les mêmes ressources en eau. Leurs dispositifs d'alimentation varient en fonction des quantités effectivement disponibles et leurs tracés s'entrecroisent avec les cours d'eau existants.

Trois bassins versants participent ainsi à l'alimentation de ces canaux : le bassin versant de l'Oise, celui de la Somme et celui de l'Escaut.

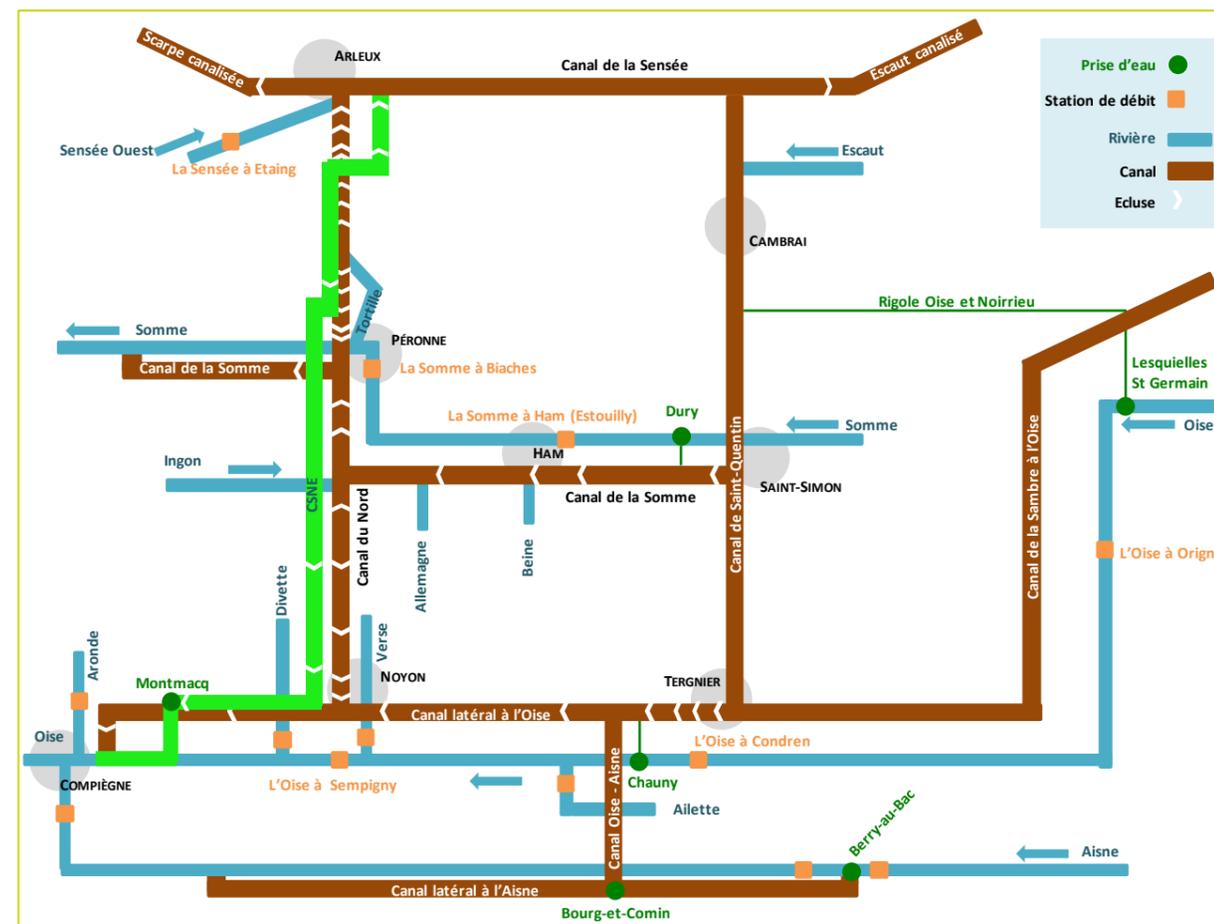


Illustration 2 : Interconnexion du réseau existant de canaux

Dans l'environnement du CSNE, se distingue entre autres la présence des principaux cours d'eau régionaux : l'Oise et son principal affluent l'Aisne, la Somme, et plus au nord l'Escaut et la Sensée.

Par ailleurs, la ressource en eau de ces canaux est également en interaction avec les nappes du secteur (nappes des alluvions, nappe de la craie) qui peuvent participer à leur alimentation ou à leur drainage du fait d'une étanchéité relative du fond de ces voies d'eau.

Le diagramme ci-après synthétise les relations entre la ressource en eau disponible et les modalités de son utilisation (cf. Illustration 3).

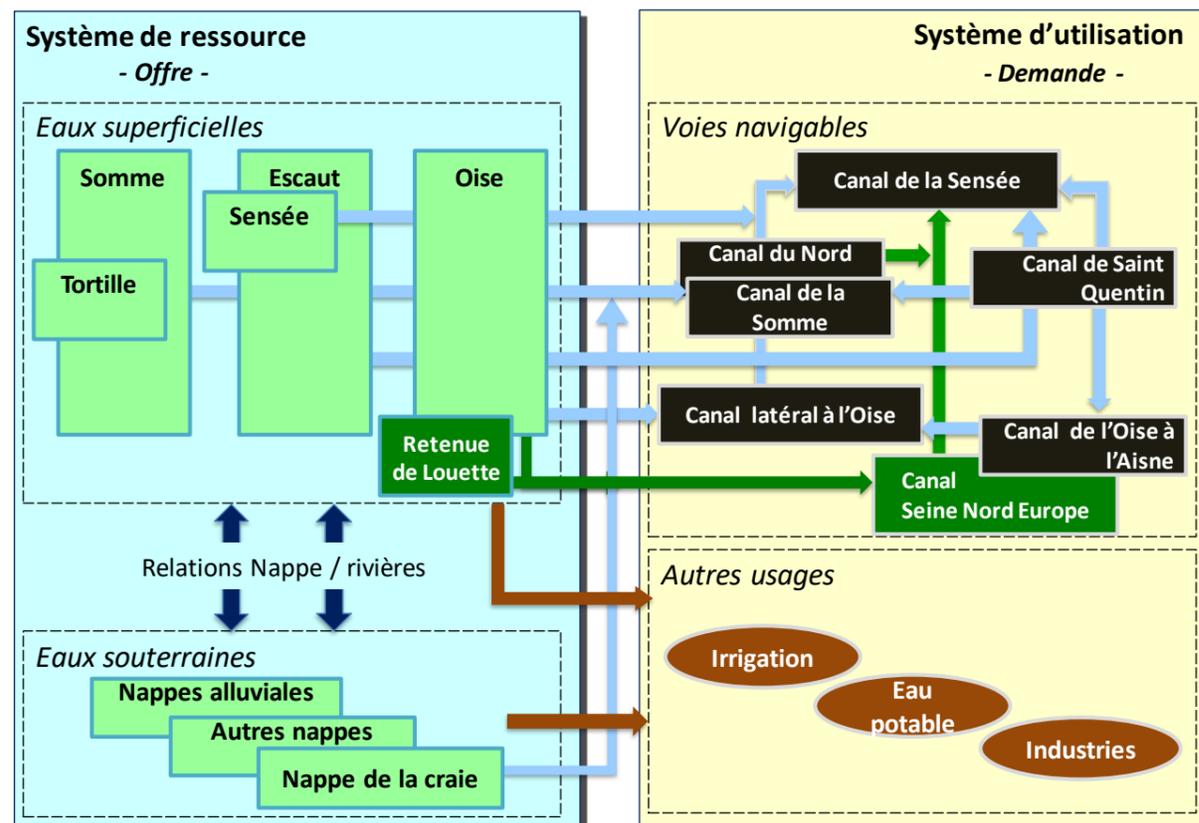


Illustration 3 : Relations entre la ressource en eau et son utilisation

(Source : Le schéma d'alimentation en eau du CSNE, Antea Group, 2015)

Outre l'imposition de niveaux navigables sur la voie d'eau, la fonction de navigation impose également des consommations d'eau nécessaires au franchissement des ouvrages de sasement pour la compensation des dénivellations. L'alimentation en eau des différents canaux existants est assurée par un ensemble d'ouvrages récapitulés dans le chapitre suivant.

2.2. Présentation des canaux intersectés par le tracé du CSNE et des principaux ouvrages hydrauliques associés

Du sud vers le nord, le projet de CSNE interfère directement avec le canal latéral à l'Oise et avec le canal du Nord. A son extrémité nord, il se raccorde au canal de la Sensée au droit d'Aubenchoul-au-Bac (cf. Illustration 4).

Enfin, le CSNE surplombe par l'intermédiaire d'un ouvrage d'art exceptionnel, un pont-canal d'environ 1 330 m de longueur, la vallée de la Somme et le canal de la Somme.

Au niveau de ces canaux, 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 (3) 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.

Cette partie s'intéresse au fonctionnement hydraulique de ces différents canaux.

2.2.1. Le canal latéral à l'Oise

2.2.1.1. Présentation générale

Le canal latéral à l'Oise, très ancien (4), assure une liaison d'environ 33,8 km entre le canal de Saint-Quentin, à partir de l'écluse de Chauny (pK : 0,00), et l'Oise canalisée au niveau de Janville (à proximité de Clairoix). Quatre écluses permettent de réguler ce canal (Ecluse n°1 de Saint-Hubert pK : 8,96, Ecluse n°2 de Sempigny pK : 18,14, Ecluse n°3 de Bellerive pK : 28,15, Ecluse n°4 de Janville pK : 33,69 - cf. Illustration 4).

Le bief de connexion au canal de Saint-Quentin reçoit également le canal Oise-Aisne peu avant Chauny, tandis qu'il existe un court bief commun avec le canal du Nord, en direction du nord, au droit de Pont-l'Évêque.

Pour information, le canal latéral à l'Oise se connecte à l'Oise canalisée (ou navigable) immédiatement en aval du port de Janville. Ce point de jonction reçoit également les eaux de l'Oise naturelle.

Les écluses de ce canal se caractérisent par de faibles hauteurs de chute : 2,50 m à Saint-Hubert, 1,43 m à Sempigny, 3,09 m à Bellerive et 3,31 m à Janville. Ces ouvrages permettent de passer de la cote + 31,03 m NGF à Janville (Oise canalisée – extrémité amont du bief de Venette) à la cote + 41,36 m NGF à Chauny (canal de jonction de Saint-Quentin en aval du pont et de l'écluse de Chauny, dans l'Aisne).

¹ Le RPP est téléchargeable depuis les sites Internet de Voies navigables de France suivants : www.vnf.fr, www.bassindelaseine.vnf.fr, www.nordpasdecals.vnf.fr.

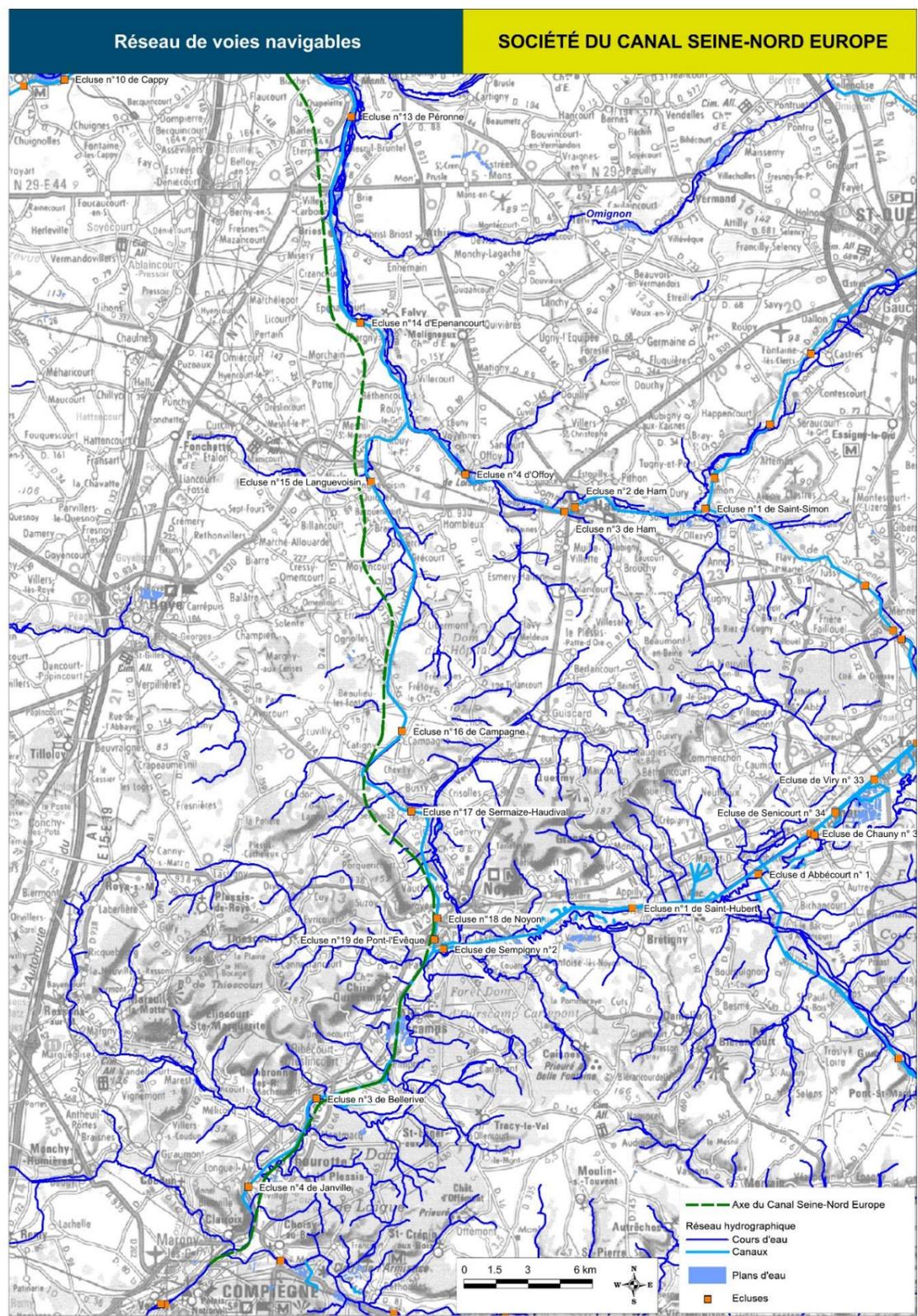
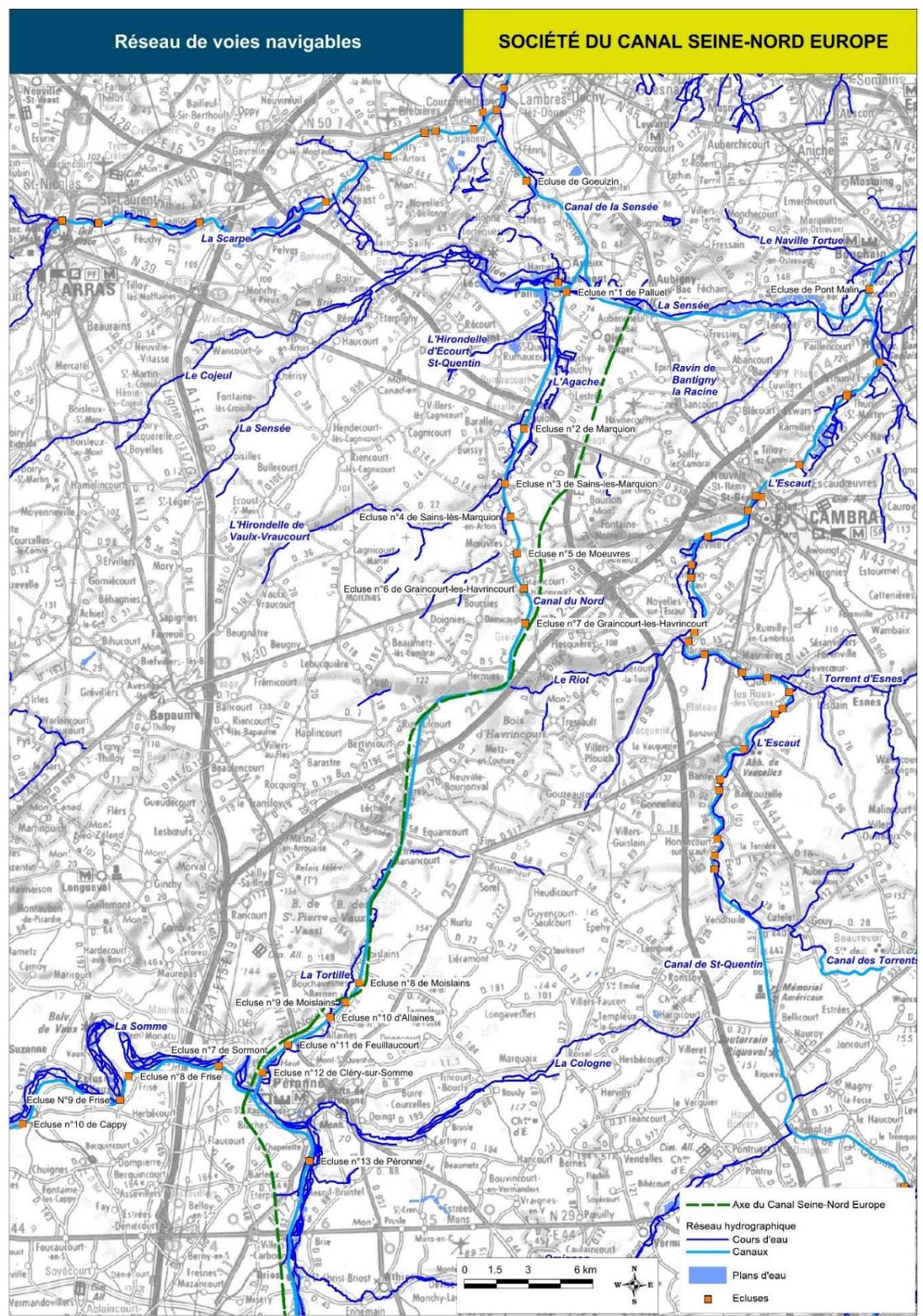


Illustration 4 : Réseau hydrographie et canaux

2.2.1.2. Alimentation du canal latéral à l'Oise

Le canal latéral à l'Oise est principalement alimenté par le canal de Saint-Quentin dont il prend la suite après l'écluse n°35 de Chauny, après sa confluence de dernier avec le canal de Sambre à l'Oise, et accessoirement par le canal de l'Oise à l'Aisne après le passage du pont d'Abbecourt (cf. Illustration 5).

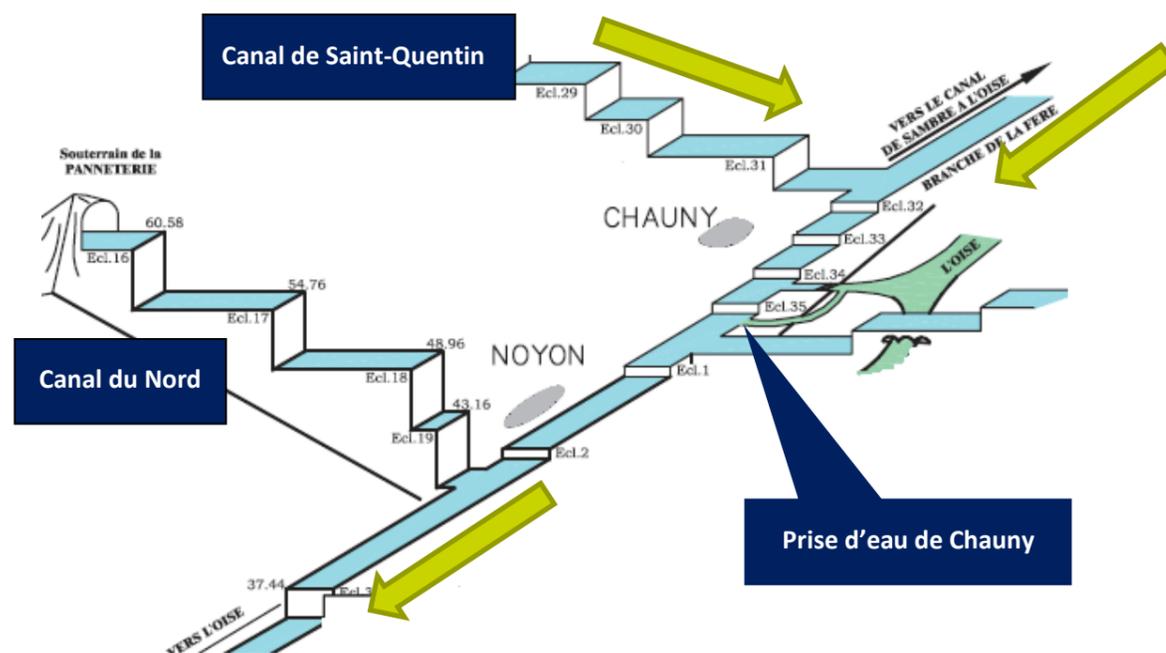


Illustration 5 : Alimentation du canal latéral à l'Oise

Les écluses du canal ne sont pas équipées de bassins d'épargne ou de pompes destinées à compenser les pertes des bassinées. La gestion des niveaux est donc réalisée de manière gravitaire via l'ouverture des portes des écluses et les déversoirs. Les eaux en surplus sont évacuées vers l'Oise navigable en aval de l'écluse de Janville.

C'est en aval de l'écluse de Chauny (écluse 35 du canal de Saint-Quentin) que la prise d'eau dite de Chauny apporte de l'eau en provenance de l'Oise vers le canal latéral à l'Oise et ce faisant vers le canal du Nord. Cette prise d'eau doit continuer de fonctionner pour les besoins en eau de ces deux canaux.

Les modalités d'exploitation de cette prise d'eau sont précisées dans l'arrêté préfectoral 2016-DRIEE-SPE-032 du 19 janvier 2017 (5) autorisant le prélèvement dans l'Oise pour l'alimentation du canal du Nord, en faisant transiter l'eau via le canal latéral à l'Oise.

- Fonctionnement de la prise d'eau de Chauny

- ⇒ Amenée d'eau

La prise d'eau sur l'Oise (pK 160,2 de l'Oise) est réalisée par un seuil déversoir en échancrure de 1,8 m de large. Une rigole amène les eaux dérivées par la prise d'eau vers un ouvrage partiteur équipé de deux vannes murales à crémaillère (6).

La première vanne alimente une conduite de 0,8 m de diamètre, positionnée dans le prolongement de la rigole et qui débouche perpendiculairement au canal de Saint-Quentin en rive gauche au pK 92,38, 105 m en aval de l'écluse de Chauny, à la cote de + 39,80 m NGF.

La seconde vanne alimente une conduite de 0,8 m positionnée parallèlement au canal et qui débouche environ 220 m à l'aval dans le port de Chauny à la cote de + 39,62m NGF. Cette vanne est toujours ouverte.

- ⇒ Exploitation en situation normale

La vanne qui alimente le canal latéral à l'Oise sert à la régulation. Elle est ouverte ou fermée en fonction des besoins en eau du canal du Nord. La vanne est manœuvrée selon quatre positions, fermée, ouverte à 25 % de l'ouverture maximale, ouverte à 50 %, ouverte à 100 %.

A l'aval de la prise d'eau de Chauny, les gestionnaires du canal latéral font transiter l'eau captée par les écluses 1 de Saint-Hubert et 2 de Sempigny.

L'objectif est que le volume d'eau prélevé dans l'Oise alimente le bief de Bellerive.



Photo 1 : Vue sur le canal latéral à l'Oise près de l'écluse de Chauny

(Photo Antea Group, 2018)

Le débit dérivé peut être pour partie pompée dans ce bief au droit de l'écluse de Pont-L'Evêque (Ecluse n°19 du canal du Nord), puis au droit des écluses de Noyon (Ecluse n°18 du canal du Nord), Sermaize-Hauidival (Ecluse n°17) et Campagne (Ecluse n°16) pour alimenter le bief de partage sud du canal du Nord (bief de la Panneterie) et maintenir le niveau imposé dans ce bief.

Au niveau de cette prise d'eau, les jaugeages (7), réalisés durant l'été 2018 selon plusieurs positions des vannes en place, indiquent des débits variant entre 0,13 m³/s (toutes vannes fermées) et 2,80 m³/s (toutes vannes ouvertes). Ces données valident les débits affichés sur l'automate en place, sous réserve d'un entretien minutieux de la rigole d'amenée.

⇒ Exploitation en période de crue

En période de crue (hauteur supérieure à 1,25 m à la station hydrométrique de Condren), les deux vannes sont fermées pour éviter les inondations en aval.

⇒ Exploitation en période d'étiage

Les manœuvres de vannes sont effectuées de manière à maintenir un débit réservé dans l'Oise à l'aval de la prise d'eau de Chauny d'une valeur de 3,59 m³/s correspondant à une hauteur d'environ 20 cm à la station hydrométrique de Condren.

Par ailleurs, les débits en période d'étiage sont suivis à la station de Sempigny. Dès qu'un arrêté est pris par le Préfet de l'Aisne, la prise d'eau de Chauny est soumise aux mesures de restriction / interdiction définies dans cet arrêté préfectoral.

2.2.2. Le canal du Nord

Le canal du Nord s'étend sur 95 km entre Pont-l'Évêque (Oise) et Arleux (Nord) en assurant une liaison entre le canal latéral à l'Oise et le canal de la Sensée, qui lui-même fait partie de la liaison à grand gabarit Dunkerque-Escout (cf. Illustration 6).

Dans sa traversée de la vallée de la Somme, le canal du Nord est commun avec le canal de la Somme entre Voyennes et Péronne.

Il comprend 19 écluses, 16 stations de pompage et 2 souterrains fluviaux :

- entre les départements de l'Oise et de la Somme, le souterrain de la Panneterie, long de 1,06 km, est à voie unique ;
- au nord, le souterrain de Ruyaulcourt, long de 4,35 km, comporte à chaque extrémité une voie unique de 1,6 km avec une partie centrale de 1,15 km à double voie. Il est muni d'un dispositif de ventilation à partir d'un puits foré en son milieu.



Photo 2 : Entrée sud du tunnel de Ruyaulcourt

(Photo Antea Group, 2014)

Débuté en 1908, le canal est ouvert à la navigation depuis le 15 novembre 1965 pour des bateaux jusqu'à 350 tonnes.

2.2.2.1. Présentation générale

La première écluse rencontrée (cf. Illustration 6) en remontant vers le nord est l'écluse 19, située à Pont-l'Évêque (à la jonction avec le canal latéral à l'Oise, à proximité de la commune de Noyon), puis l'écluse 18 (écluse de Noyon).

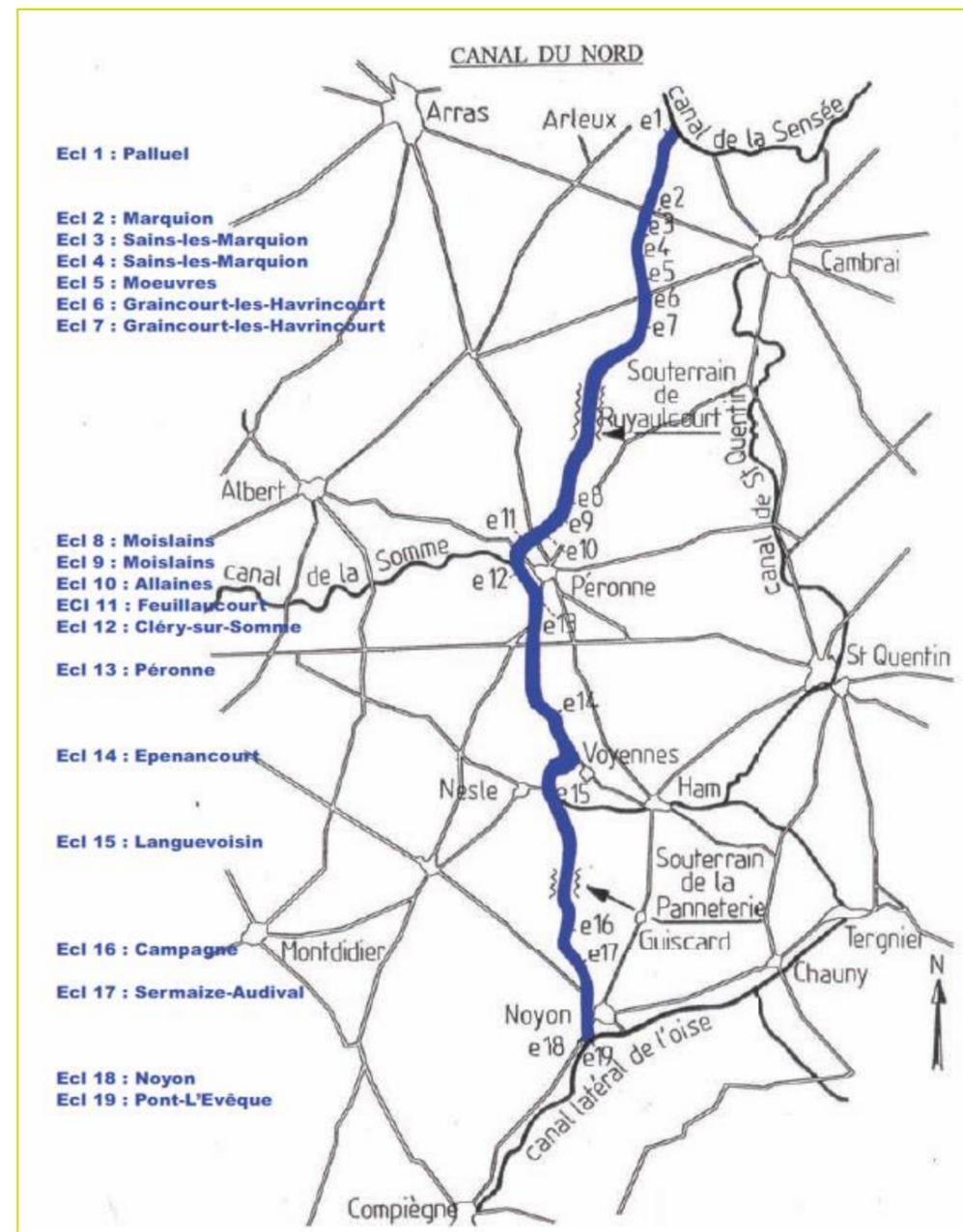


Illustration 6 : Schéma du canal du Nord

(Document d'archives, VNF)

Ce canal est ici implanté dans le proche environnement du futur CSNE (8), environ huit mètres en contrebas jusqu'à Sermaize (écluse 17 au pK² 87,684), puis deux mètres de Sermaize à Campagne (écluse 16 - pK 81,961). Il suit alors la vallée de la Verse, puis celle de son affluent la Mève.

Plus au nord, il emprunte le tunnel de la Panneterie, situé sur le territoire des communes de Libermont et de Frétoy-le-Château (Oise). Ce tunnel sépare le bassin de l'Oise du bassin de la Somme avec un bief de partage Sud entre les écluses de Campagne et de Languevoisin (pour une longueur de 12 371 m). Le radier, la voûte et les piédroits de ce tunnel sont constitués de maçonneries de briques.

Son tracé se poursuit pour rejoindre la vallée du Petit Ingon, puis celle de l'Ingon, la partie basse de ce cours d'eau étant commune avec le canal du Nord (secteur de Rouy-le-Grand, juste après l'écluse 15 de Languevoisin au pK 69,595).

Avant l'écluse 14 d'Épéancourt, il est observé un déversoir du même nom. Le rôle du bief 14-15 (entre l'écluse d'Épéancourt et celle de Languevoisin) est fondamental dans l'alimentation en eau actuel du bief Nord du canal du Nord. Les écluses 13 et 14 ne sont pas équipées de stations de pompage, l'eau descendant naturellement vers la vallée de la Somme (cf. Illustration 7).

Après sa confluence avec le canal de la Somme, il suit la vallée de la Somme et franchit ce fleuve au nord-ouest de Péronne pour se diriger vers Allaines (écluse 10, pK 39,614), puis vers Moislains (écluses 9 et 8, pK 38,674 et 37,575).

De l'écluse de Moislains à la ligne de crête séparant le bassin de la Somme et celui de l'Escaut, le tracé du canal du Nord suit la vallée de la Tortille. Dans ce secteur, le canal du Nord est même construit dans l'ancien lit de ce petit cours d'eau sur environ 4,5 km entre le pK 33,9 et le tunnel de Ruyaulcourt. Les berges de ce canal sont localement constituées de palplanches verticales, celui-ci étant construit par dragage, une fois ses berges stabilisées.

Dans le bief de partage nord séparant les bassins de la Somme et de l'Escaut (présentant une longueur de 20 065 m), le canal du Nord emprunte le tunnel de Ruyaulcourt, lequel fait partie des souterrains les plus longs (4 354 m) gérés par VNF. Ce tunnel débute dans le département de la Somme (commune d'Etricourt-Manancourt) pour se terminer dans le Pas-de-Calais (communes de Ruyaulcourt et d'Ytres).

La voûte de ce tunnel est revêtue de briques maçonnées, les piédroits étant taillés dans la craie en partie basse et revêtus de béton en partie supérieure. Le radier est constitué de craie non revêtue, sauf pour les 600 premiers mètres à partir de la tête nord, constitués de béton.

Dans le bassin de l'Escaut, le canal se prolonge jusqu'à l'écluse de Graincourt-lès-Havrincourt (écluse 7 – pK 17,508), avant de se diriger vers Marquion (écluse 2 – pK 8,008) en empruntant la vallée de l'Agache jusqu'à Palluel.

² Pour le canal du Nord, l'origine des pK est celle de son départ à Arleux, au croisement de ce dernier avec le canal de la Sensée.

³ Ce sont des portes à deux vantaux qui pivotent chacun autour d'un axe vertical et viennent s'appuyer l'un sur l'autre.

Le dernier bief se caractérise par des apports de plusieurs ruisseaux se jetant dans ce bief gravitairement (fossé du Vivier, fossé du Hurlevent et Courant de Baralle). Ces apports ont été précisés après une série de jaugeages entrepris par la cellule Gestion Hydraulique (VNF).

Parmi les écluses précitées, 17 d'entre elles disposent d'un bassin d'épargne qui permet de réduire la consommation d'eau lors des sèches. Elles sont équipées de portes busquées³ à l'amont, d'une porte levante à l'aval⁴, de deux aqueducs et de quatre vannes d'alimentation.

Le canal du Nord se termine par l'écluse de Palluel (écluse située au sud du canal de la Sensée, NNN amont : + 41,85 m, NNN aval : + 34,89 m).

Ecluse de Cléry-sur-Somme

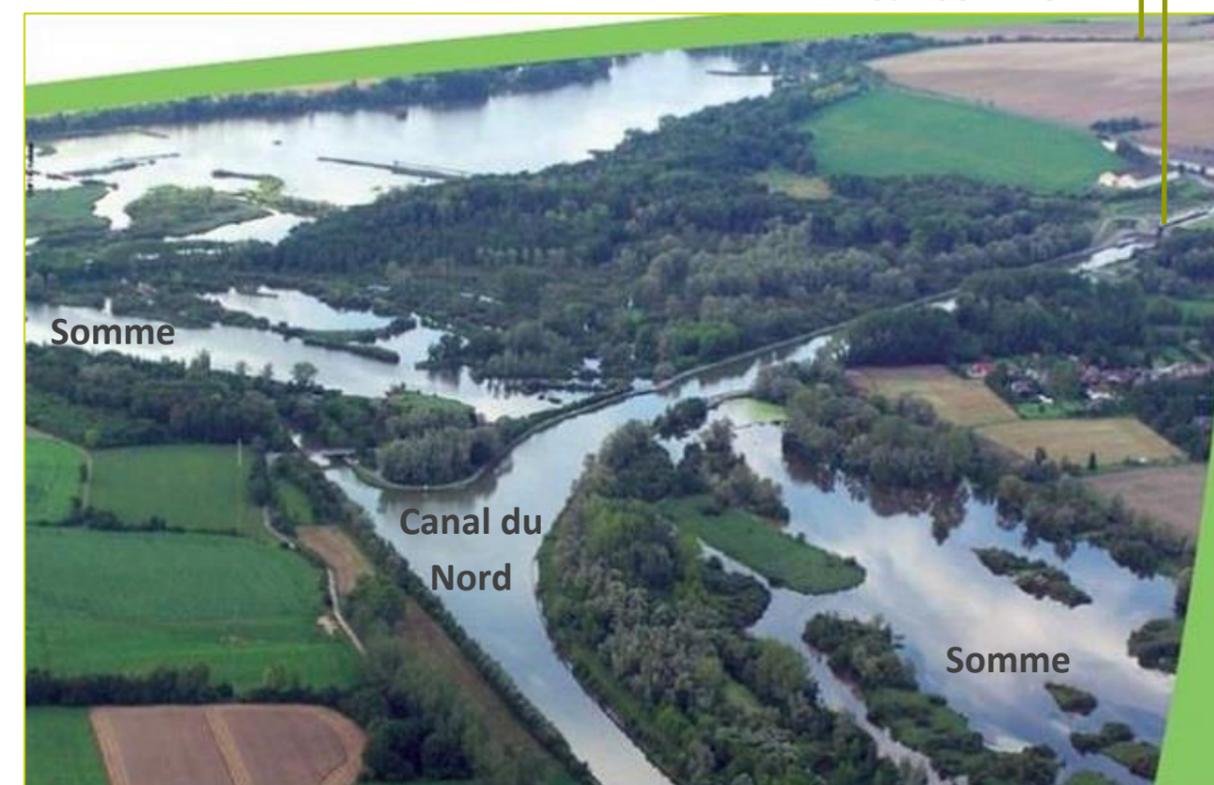


Photo 3 : Passage en syphon de la Somme sous le canal du Nord dans le secteur de Cléry-sur-Somme

(Photo VNF / A. Assaker, 2006)

⁴ Excepté les écluses 13 et 14 (Péronne et Epenancourt).

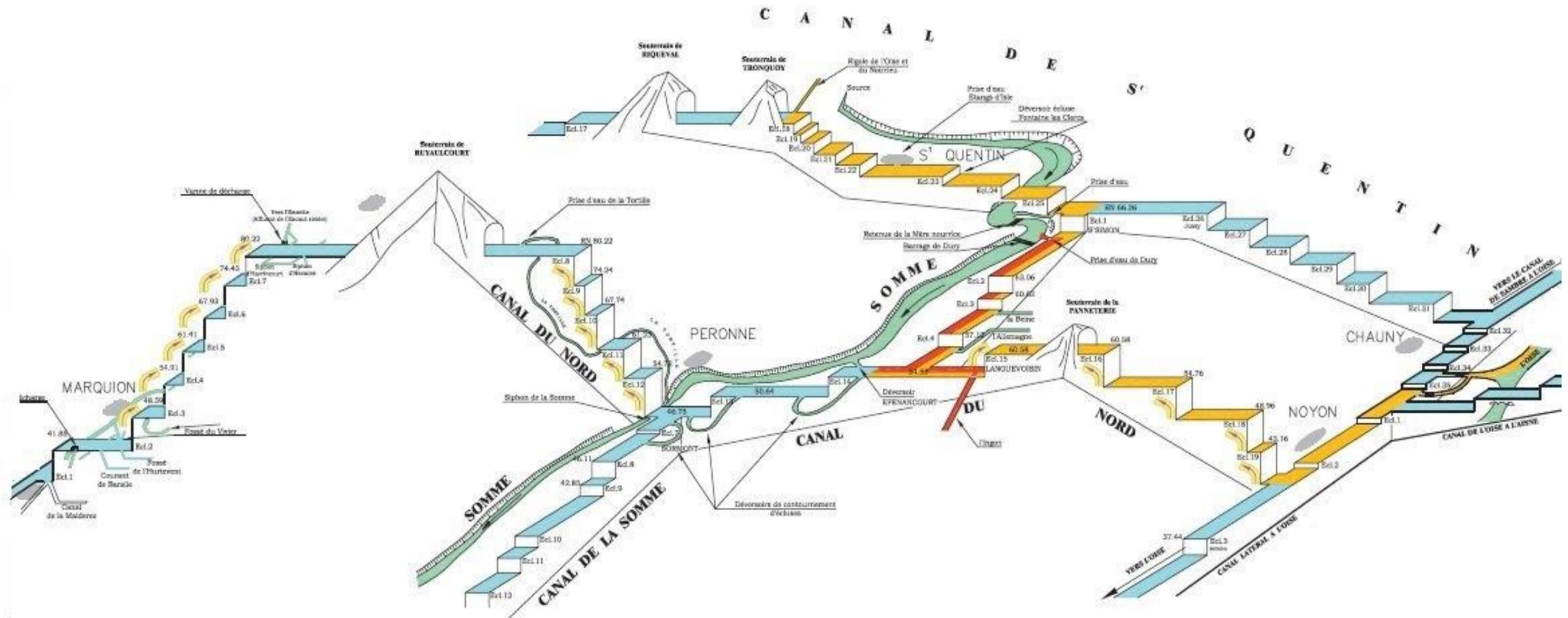


Illustration 7 : Schéma hydraulique simplifié du canal du Nord (bief nord et bief sud)

(Source : Etude diagnostic du devenir du canal du Nord, Voies Navigables de France, 2004)

2.2.2.2. Alimentation en eau du canal du Nord

La cuvette du canal du Nord présente une largeur de 22 m au fond et 31 m au miroir. La qualité de l'étanchéification de cette cuvette commande l'importance des échanges constatés entre ce canal et le milieu naturel (pertes au niveau d'un bief ou au contraire alimentation de ce dernier). Ce canal est en règle générale étanché avec toutefois quelques exceptions notables comme par exemple de Marquion au canal de la Sensée, mais aussi de part et d'autre du tunnel de Ruyaulcourt.

Pour son alimentation en eau, le canal du Nord peut être scindé en trois tronçons :

- de l'écluse 1 à l'écluse 12 (Palluel – Cléry-sur-Somme), tronçon hydrauliquement dépendant des pompages effectués entre ces écluses. Une mise à sec de l'un de ces biefs aurait pour conséquence de rendre ce tronçon non navigable (à l'exception du bief 1-2 Palluel – Marquion, alimenté naturellement par les eaux souterraines et par un apport d'eau superficielle).

L'alimentation usuelle de ce tronçon se fait via le bief de partage de Ruyaulcourt à partir d'apports du bassin de la Somme et par drainage de la nappe de la craie. Très rarement, en basses-eaux exceptionnelles notamment, des remontées d'eau depuis le canal de la Sensée peuvent être réalisés pour combler les pertes constatées dans le tunnel de Ruyaulcourt lorsque les apports depuis le bassin de la Somme sont insuffisants.

- de l'écluse 12 à l'écluse 15 (Cléry-sur-Somme – Languevoisin), commun au canal de la Somme, servant d'exutoire naturel à la Beine, l'Allemagne (via le canal de la Somme) et l'Ingon.

Ce tronçon recueille via le canal de la Somme les eaux de l'Oise (via la Rigole de l'Oise et du Noirrieu) alimentant le canal de Saint-Quentin et de la Somme (prise d'eau de Dury).

Les deux petites rivières précitées indiquent des débits moyens cumulés pouvant dépasser le m³/s en hautes eaux, mais très faibles en étiage. A l'opposé, l'Ingon présente un débit régulé (débit moyen de 0,35 m³/s) reposant sur les rejets d'une importante zone d'activités regroupant plusieurs établissements de la filière agro-alimentaire.



Photo 4 : Confluence du canal de la Somme (non navigable) avec le canal du Nord

(Photo Antea Group, 2016)

- du bief de partage sud (Languevoisin – Campagne) à la vallée de l'Oise (Pont-l'Évêque), pouvant faire appel en cas de besoin aux pompages pratiqués dans la vallée de l'Oise, à l'écluse de Pont-l'Évêque.

Rappelons que la gestion de la prise d'eau de Chauny alimentant le canal latéral à l'Oise est essentiellement conditionnée par les besoins en eau du canal du Nord, les objectifs fixés par l'arrêté préfectoral 2016-DRIEE-SPE-032 étant de maintenir un NN dans le bief de partage de la Panneterie.

Les informations recueillies soulignent un comportement opposé des deux biefs de partage :

- variabilité directement fonction des conditions climatiques entre les écluses 7 - Graincourt-lès-Havrincourt et 8 – Moislains (bief de partage nord) : drainage de la nappe de la craie en hautes eaux, contrastant avec les valeurs constatées en année sèche où il est observé des pertes au niveau de ce bief.
- importance et constance des pertes observées entre les écluses 15 - Languevoisin et 16 – Campagne (bief de partage sud), non dépendantes des conditions climatiques.

Le canal du Nord est donc en interaction avec la nappe de la craie. La perturbation du fonctionnement hydrogéologique et hydraulique engendrée par cet aménagement a marqué le territoire, qui s'est progressivement adapté à ce nouvel équilibre :

- canal du Nord drainant aujourd'hui la nappe de la craie entre Etricourt-Manancourt et Ytres, de façon plus ou moins importante selon le niveau de la nappe (période de basses ou hautes eaux). Ce drainage engendre un abaissement de la nappe au niveau de son point le plus élevé (Ytres) ;
- biefs 1 et 2 de Marquion et de Palluel pour partie alimentés par la nappe de la Craie au vu des des niveaux piézométriques observés dans cette nappe.
- à l'opposé, ce canal présente quelques pertes au Nord du tunnel de Ruyaulcourt, rehaussant ainsi artificiellement le niveau de la nappe sur ce secteur.

La totalité du débit transitant par l'écluse de Palluel rejoint le bief de partage du canal de la Sensée

Pour compléter ces éléments, il convient de rappeler le rôle de l'écluse de Sormont située dans la vallée de la Somme, près de Péronne, et de son déversoir de contournement permettant de répartir l'eau entre le canal du Nord et le canal de la Somme (section comprise entre Sormont et Saint-Valéry). Les accords entre VNF et le Conseil général de la Somme gérant ce tronçon recommandent le maintien d'un débit minimum de 0,20 m³/s en moyenne journalière dans l'aqueduc de contournement de cette écluse.

2.2.3. Le canal de la Somme

2.2.3.1. Présentation générale

D'une longueur de 156 km, le canal de la Somme (cf. Illustration 4) relie le canal de Saint-Quentin à hauteur de Saint-Simon (Aisne) à la Manche à hauteur de Saint-Valéry-sur-Somme (Somme).

Ce canal prend la forme d'un canal latéral et partiellement d'une rivière canalisée (9). Il comprend au total 25 écluses. Durant les cinquante-trois premiers kilomètres, entre Saint-Simon et La Neuville-les-Bray (Froissy), le canal est latéral à la Somme naturelle. Sur le reste du parcours, il est établi tantôt en rivière, tantôt en dérivation.

Entre Voyennes et Péronne, le canal de la Somme est commun avec le canal du Nord. En raison d'un envasement croissant, le canal n'est plus navigable de Saint-Simon à Offoy, depuis 2000 pour la navigation de commerce et 2004 pour tout bateau.

2.2.3.2. Alimentation en eau du canal de la Somme

La navigation étant arrêtée dans le canal de la Somme à l'Est de sa jonction avec le canal du Nord, l'alimentation en eau de ce canal participe à l'alimentation du canal du Nord, via les écluses 1 à 4 du canal de la Somme (Saint-Simon - pK : 0,06, Ham supérieur – pK : 6,61, Ham inférieur – pK : 7,33 et Offoy – pK : 12,46).

Les sas de ces écluses sont en briques, pierres et béton, les portes étant métalliques de type busqué à deux vantaux actionnés par des vérins (10).

Le remplissage et la vidange de ces sas sont assurés par des vantelles situées dans ces portes, à raison de deux vantelles par porte (équipées de vérins pour trois d'entre elles, manuelle pour la quatrième). Ces vantelles sont constituées de trois ouvertures les unes en dessous des autres, percées dans les portes (largeur : 1,10 m sur une hauteur de 0,25 m environ).

A ces écluses vient s'ajouter la prise d'eau de Dury, située à un km de l'écluse de Saint-Simon en rive gauche de la Somme. Celle-ci prend le relai de cette écluse pour l'alimentation du canal de la Somme lorsque les capacités du canal de Saint-Quentin ne sont pas suffisantes.

D'après les informations recueillies, le pilotage des lâchures pratiquées au niveau de ces différents ouvrages est réalisé par un agent de terrain actionnant manuellement les vantelles présentes sur les écluses précitées. Les autres ouvrages ne sont pas manœuvrés quotidiennement.

En étiage, un batardeau est installé dans le cours de la Somme sous le pont de la RD 56 pour assurer une prise d'eau suffisante⁵. Il est déposé lorsque les niveaux d'eau redeviennent importants en fin d'automne.

La vanne commandant la prise d'eau dans la Somme à Dury est également ouverte, puis fermée une fois par an en général. Cette prise d'eau et le barrage associé sur la Somme sont gérés pour ne plus fournir d'eau lorsque les cours d'eau Beine et Allemagne fournissent assez d'eau pour l'alimentation du canal du Nord.

Les lâchures depuis l'écluse de Saint-Simon sont relativement rares. Elles ne sont nécessaires qu'en période de très basses eaux lorsque l'alimentation par la prise d'eau de Dury est insuffisante.

Cette écluse est composée de deux vannes par porte positionnées latéralement, soit au total huit vannes sur les portes amont et aval du sas, obstruant chacune deux orifices rectangulaires.

Certains écrits font état de lâchures d'eau atteignant 0,8 m³/s en période normale à hauteur de cette écluse. Cela ne semble plus être le cas. En effet, il est constaté depuis plusieurs années une diminution de la ressource en eau dans le canal de Saint-Quentin conduisant VNF à utiliser préférentiellement la prise d'eau de Dury.

Cette prise d'eau est constituée d'une vanne guillotine (dimensions : 1,30 m x 3,00 m) alimentant trois conduites circulaires en béton armé de 0,5 m de diamètre (longueur des conduites : 4,40 m). Les rares données existantes concernant la prise d'eau de Dury indiquent un débit dérivé relativement faible, estimé comme étant de l'ordre de 0,20 m³/s.

Plusieurs jaugeages réalisés en 2016 selon différentes positions de la vanne en place indiquent des débits de cette prise d'eau compris entre 0,37 m³/s (vanne ouverte à 50 %, vanne de l'écluse d'Ham amont fermée) et 0,76 m³/s (vanne ouverte 50 %, vanne écluse d'Ham amont ouverte au maximum).

La valeur la plus faible est observée en fin de nuit alors que l'écluse d'Ham amont était fermée. Ce constat, laissant suspecter des pertes dans le canal de la Somme, a été confirmé par les jaugeages réalisés sur ce canal.



Photo 5 : Prise d'eau de Dury

(Photo Antea Group, 2016)

⁵ Lorsque cette prise d'eau est ouverte, le niveau d'eau dans le canal de la Somme est volontairement abaissé afin de faciliter le transit de l'eau de la Somme vers le canal de la Somme.

2.2.4. Le canal de la Sensée

Le canal de la Sensée constitue un maillon des voies navigables à grand gabarit entre Dunkerque et Valenciennes. Ce canal relie le canal de l'Escaut (à l'est, juste avant l'écluse de Pont-Malin) au canal de dérivation de la Scarpe (à l'ouest) sur environ 25 km et forme un canal de jonction par dérivation.

D'Arleux jusqu'à la Scarpe, il reprend jusqu'à Goeulzin le tracé de l'ancienne rivière d'Arleux, puis la longe, s'en écarte et se jette dans la Scarpe en aval de Corbehem.

D'Arleux à l'embouchure sur l'Escaut (au bassin rond d'Estrun construit en 1780), il suit la Sensée sur la rive droite.

Le canal est alimenté en eau à partir de différents apports (Sensée ouest, canal du Nord, Escaut canalisé). De par sa fonction, il doit être en mesure de répondre d'une manière gravitaire aux besoins en eau du bassin de l'Escaut (vers Valenciennes), mais aussi celui de la Deûle (vers Douai) et de l'Aa (vers Dunkerque, via Saint-Omer).

Le maintien des niveaux dans ce bief se fait par un équilibre entre les débits prélevés et les apports existants. Ce canal interfère avec les masses d'eaux superficielles FRAR07 (Sensée, de sa source au canal du Nord), FRAR11 (canal du Nord) et FRAR52 (Sensée, du canal du Nord à la confluence avec l'Escaut canalisé).

Ces trois masses d'eau sont en communication latérale avec les masses d'eaux FRAR10 (canal de Saint-Quentin de l'écluse 18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse 5 Iwuy aval) et FRAR056 (Somme canalisée de l'écluse n°18 Lesdins aval à la confluence avec le canal du Nord).

Compte tenu du rôle joué par le bief de partage du canal de la Sensée entre Goeulzin et Pont-Malin, il a été dressé un bilan entrées / sorties (ici présenté par masse d'eau contributive), notre intérêt se portant essentiellement sur les débits d'étiage :

- débit sortant au niveau de l'écluse de Goeulzin (débit journalier mesuré estimé à 1,8 m³/s) et du barrage éclusé de Pont-Malin (débit journalier mesuré estimé à 1,3 m³/s).
- Au niveau de cette écluse, une vanne secteur (prise d'eau de Goeulzin) permet en cas de besoin de transférer vers l'aval 3,0 m³/s, lors de situations s'avérant critiques (étiage).
- au niveau de l'écluse de Pont-Malin (tout comme au niveau de celle de Denain, située plus à l'est), les stations de pompage en place permettent en cas de besoin de faire remonter de l'eau dans le bief de partage (équipement existant : cinq pompes présentant chacune un débit nominal de 0,42 m³/s, capacité réelle : 1,7 m³/s).
- maintien en eau de la Petite Sensée (prise d'eau dans le canal de la Sensée à hauteur de 0,8 m³/s).
- soutien ponctuel (en période d'étiage exceptionnel) à l'alimentation du canal du Nord grâce à la station de pompage de Palluel.



Photo 6 : Vue du canal de la Sensée en regard du marais d'Aubigny-au-Bac

(Photo Antea Group, 2017)

Non pérenne entre Saint-Léger et Rémy (cf. source de la Sensée inventoriée sous l'indice national 00275X0016), la Sensée reçoit en rive gauche les eaux du Cojeul et du Trinquise et en rive droite celles de l'Agache (avec son affluent l'Hirondelle et la Petite Hirondelle).



Photo 7 : Confluence Sensée est / canal de la Sensée à Bouchain

(Photo Antea Group, 2016)

Le cours de cette rivière a été modifié suite à la construction de différents aménagements (canal de la Sensée, puis canal du Nord) qui séparent aujourd'hui celle-ci en deux masses d'eau distinctes : FRAR07 et FRAR52.

La Sensée ouest (bassin versant de 600 km²) alimente le bief de partage du canal de la Sensée.

La Sensée est (bassin versant de 130 km²) n'est plus alimentée par l'amont, mais par des émergences souterraines.

Elle rejoint l'Escaut canalisé à Bouchain (NNN entre les écluses de Pont Malin et de Denain : + 30,57 m)

3. Canaux subissant des modifications importantes

3.1. L'Oise canalisée

3.1.1. La situation projetée

Depuis son extrémité sud un peu en aval de la confluence avec l'Aisne jusqu'à l'écluse de Montmacq, le CSNE reprend pour partie l'Oise canalisée. Cette section correspond au bief 1 de Venette et présente un niveau normal de navigation de + 31,02 m NGF.

Du pK 98,7 (origine du projet) au pK 120,0, le CSNE s'inscrit en lieu et place de l'Oise canalisée. Selon le profil en plan retenu pour le CSNE, des travaux d'élargissement et d'approfondissement du chenal actuel sont prévus. Par endroit, un décalage du tracé initial s'avère nécessaire, entraînant un remblaiement partiel ou total de l'actuel lit de la rivière (cf. Illustration 8).

Au-delà, le CSNE est en tracé neuf induisant un recoupement à plusieurs endroits des boucles du cours de l'Oise naturelle (Les Ageux, Le Muid, La Barre). Après des opérations en amont de dérivation et de rescindement du cours de la rivière, l'Oise naturelle se connecte à cette partie du bief au niveau du pK 104,5 environ.

3.1.2. Les principales incidences

La [Pièce C1](#) du présent dossier de demande d'autorisation environnementale apporte des détails sur les modalités de prise en compte de ces incidences sur le bief de l'Oise canalisée.

Le bief 1, qui doit recevoir directement les eaux de l'Oise naturelle et de l'Aisne, se comportera comme une rivière canalisée. Le plafond du canal ne sera pas étanché, maintenant des échanges avec la nappe alluviale elle-même en connexion avec la nappe de la craie. La ligne d'eau jusqu'à l'écluse de Janville restera inchangée.

Sur cette partie du bief, les berges pourront être submergées en cas de crue de l'Oise. En cas de débordement de l'Oise, des aménagements (type déversoir) sont prévus pour assurer un retour des eaux. L'ouvrage n'est pas soumis à la réglementation relative à la sécurité et à la sûreté des aménagements hydrauliques (au sens de l'article R. 214-112 du code de l'environnement).

La reconfiguration du chenal de navigation va induire des remblaiements sur les secteurs modifiés de l'Oise canalisée. La neutralité hydraulique du projet sera respectée de manière à préserver les conditions d'inondabilité.

Une modélisation hydrogéologique a permis d'évaluer les impacts hydrogéologiques (effet du CSNE sur fonctionnement des nappes) et de proposer des mesures correctives adaptées.

Vis-à-vis des usages, le CSNE interfère avec les forages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP) de Choisy-au-Bac (11). Un forage sera détruit et un risque (non significatif) de rabattement est estimé pour les autres forages (inférieur à 40 cm).

Un programme de surveillance de l'alimentation en eau des collectivités est d'ores et déjà engagé de manière à anticiper le plus en amont possible les risques sur la disponibilité de la ressource, tant quantitatifs que qualitatifs (en phase travaux et en phase exploitation en cas d'accident). Un suivi renforcé de la qualité des eaux des captages AEP sera effectué.

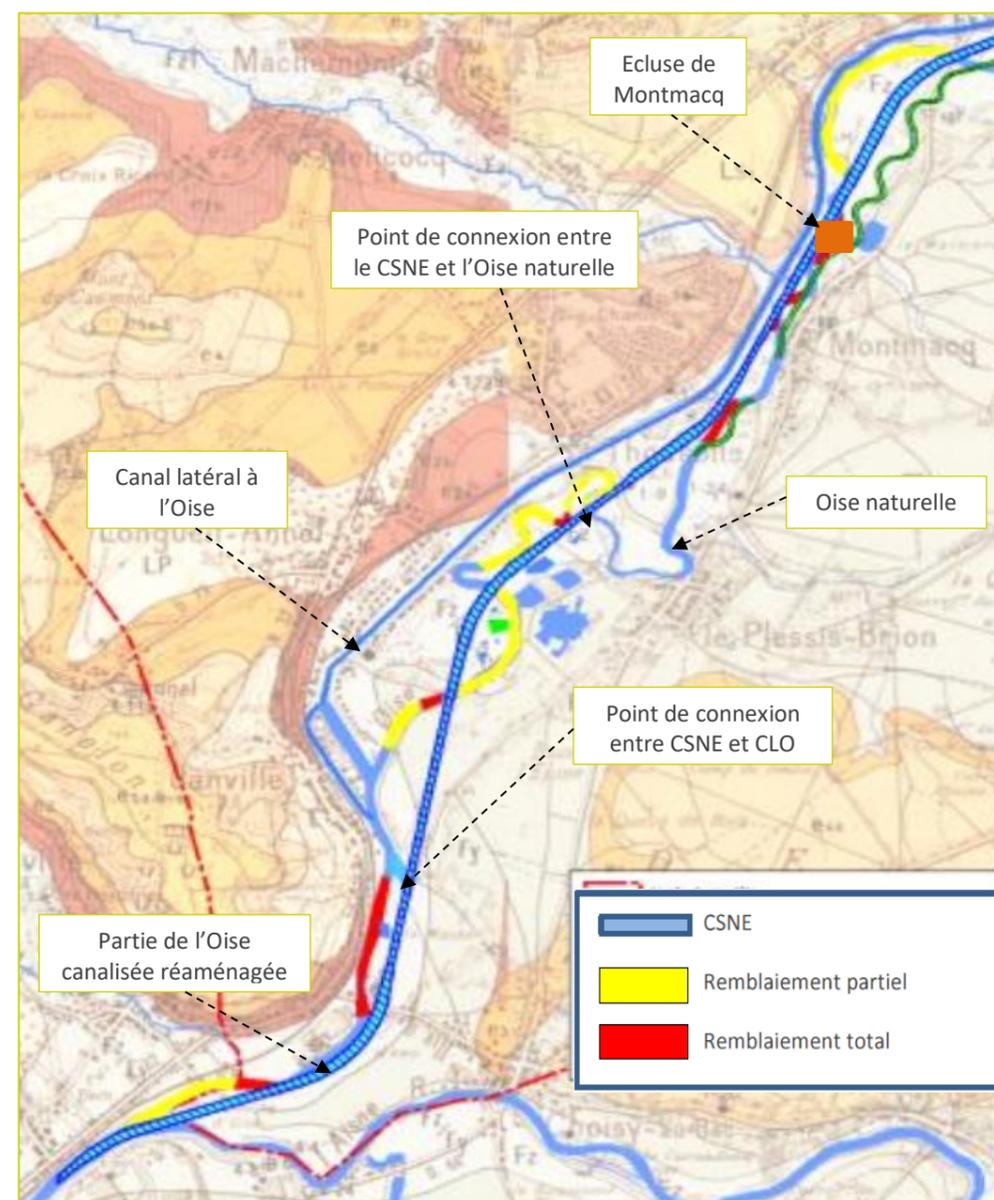


Illustration 8 : Insertion du CSNE par rapport à l'Oise naturelle et à l'Oise canalisée

(Source : AVP, Team'O*, 2018)

Les incidences du CSNE sur la qualité des eaux de l'Oise canalisée sont traitées dans la [Pièce D2](#) du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

3.2. Le canal latéral à l'Oise

3.2.1. La situation projetée

Dans son passage dans la vallée de l'Oise, le CSNE réutilise en grande partie le tracé actuel du canal latéral à l'Oise en l'élargissant et l'approfondissant de manière à proposer un grand gabarit de type Vb (12).

Le bief entre l'écluse de Janville et l'écluse de Bellerive sera conservé en l'état, sans modification du niveau normal de navigation. Il restera connecté à l'Oise canalisée qui sera elle-même transformée au grand gabarit pour devenir la limite aval du bief 1 du CSNE (depuis la confluence Oise / Aisne jusqu'à l'écluse de Montmacq).

Les transformations du canal latéral à l'Oise vont concerner le bief entre l'écluse de Bellerive et l'écluse de Sempigny. Sur cette section, le CSNE, au nord de l'écluse de Montmacq (à partir du pK 109,00), présente un bief commun avec le canal latéral à l'Oise qui sera élargi et approfondi en direction du nord vers Passel. La longueur commune est d'environ 8,5 km, entre Cambronne-lès-Ribécourt et Passel.

Le bief réaménagé sera reprofilé et étanché conformément aux engagements du maître d'ouvrage, réduisant ainsi les pertes par infiltration. Le plafond du canal sera approfondi de manière à respecter le niveau normal de navigation (NNN) à + 37,43 m NGF imposé par l'écluse de Montmacq (cf. Illustration 9).

Le niveau normal de navigation sur ce bief (jusqu'à l'écluse de Sempigny restera inchangé.

Compte tenu des contraintes géométriques propres au grand gabarit (respect des rayons de courbure recommandés), un décalage du tracé actuel sera nécessaire au droit du passage devant le centre de Pimprez. Cette reconfiguration de la voie fluviale, avec un éloignement du bâti d'habitation et un remblaiement partiel de l'actuel canal sur environ un km, entraîne une dérivation de l'Oise naturelle dans ce secteur (sur 1500 m) également contraint par la topographie.

Toujours sur ce site de Pimprez, un déversoir sera aménagé assurant, en cas de crue, un échange entre les eaux du CSNE et l'Oise. Ce dispositif a pour fonction de protéger les installations de l'écluse de Montmacq.

Cette fonctionnalité existe déjà entre le canal latéral à l'Oise et l'Oise naturelle.

Ce déversoir sera situé en extrémité aval du rescindement de l'Oise, dans un coude proche du canal. Les débordements auront lieu du CSNE vers l'Oise et jamais dans l'autre sens. Le seuil aura une longueur déversante de 35 m dans la rive gauche du CSNE (cf. Illustration 10).

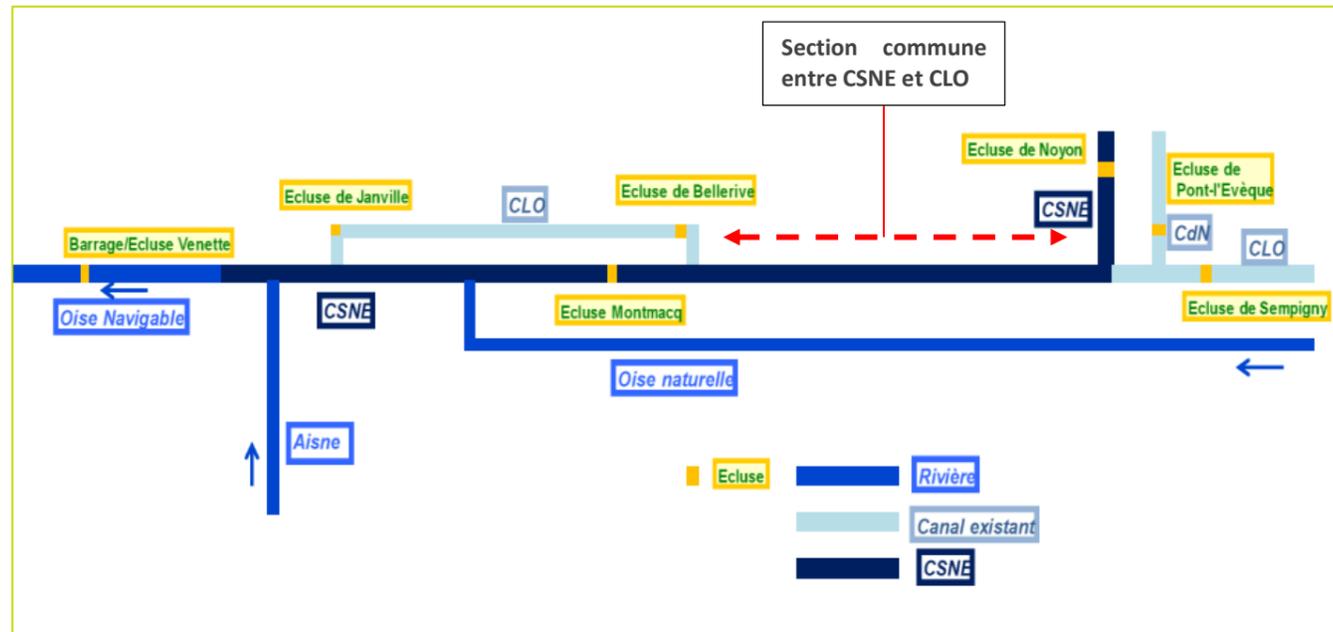


Illustration 9 : Vallée de l'Oise. Schéma hydraulique simplifié à terme

(Source : AVP, Team'O*, 2018)

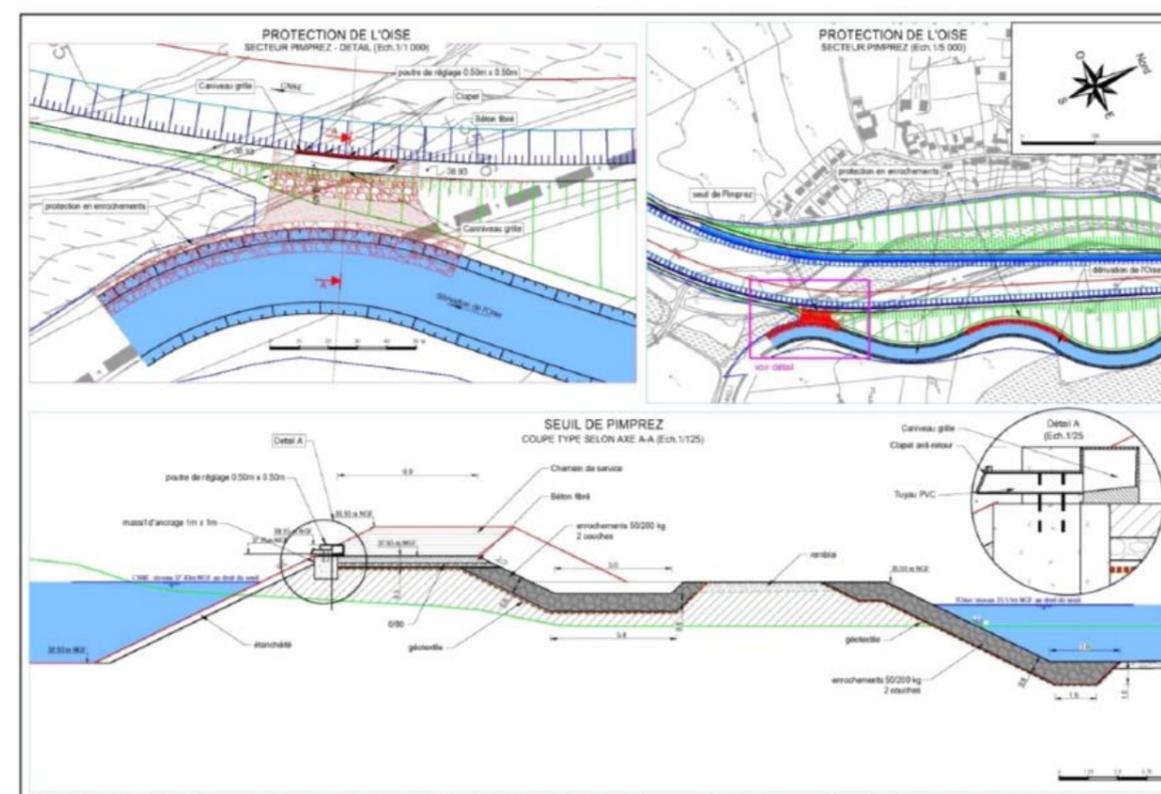


Illustration 10 : Principe d'aménagement du déversoir de Pimprez

(Source : AVP, Team'O*, 2018)

3.2.2. Les principales incidences

Bien que fortement modifié du point de vue de ses caractéristiques dimensionnelles, le canal latéral à l'Oise ne subira pas d'incidence fonctionnelle significative. La [Pièce C1](#) du présent dossier de demande d'autorisation environnementale apporte des détails sur les modalités de prise en compte de ces incidences sur le bief du canal latéral à l'Oise modifié.

- **Incidences hydrauliques**

Bien qu'ayant une capacité hydraulique supérieure, l'hydraulicité du canal latéral à l'Oise, devenu CSNE entre les écluses de Bellerive et de Sempigny, ne sera pas modifiée.

Une continuité hydraulique sera maintenue entre les sections conservées du canal latéral à l'Oise et le CSNE.

Un effet localisé sur les niveaux de la nappe est attendu, avec soit une remontée dans le secteur des gravières de Chiry-Ourscamp (effet de barrage du au remblaiement des gravières), soit un abaissement dans le secteur du rescindement de la boucle de Pimprez (effet de rabattement du au déplacement du lit de l'Oise).

Les différents écoulements de surface qui seront impactés par les travaux seront rétablis par l'intermédiaire d'un ouvrage hydraulique adapté de type siphon. Cela concerne pour la section du canal latéral à l'Oise réaménagée les écoulements suivants : les rus de Ribécourt, du Moulin, de Lannois, du marais de Belle Anne, et la Divette. Les ouvrages de traversé du canal latéral à l'Oise situés sous le bief entre Bellerive et Janville ne seront pas modifiés.

- **Incidences du point de vue de l'alimentation en eau**

L'alimentation en eau du CSNE par pompage à Montmacq vise à compenser les pertes en eau définitives du CSNE entre la confluence entre sa jonction avec le canal latéral à l'Oise (CLO) et sa jonction avec le canal de la Sensée. Cette alimentation par pompage à Montmacq ne vise donc pas à compenser les pertes en eau de la partie commune entre le canal latéral à l'Oise et le CSNE qui est située plus en aval sur le bief de Bellerive.

Les biefs du canal latéral à l'Oise de Bellerive (et donc le bief de Montmacq du CSNE) et de Janville resteront alimentés par les venues du canal de Saint-Quentin, du canal de l'Oise à l'Aisne, mais aussi par la prise d'eau de Chauny, suivant les mêmes modalités qu'actuellement. De même, les biefs du canal du Nord alimentés par pompage à partir du canal latéral à l'Oise resteront alimentés selon les modalités actuelles.

Autrement dit, l'étanchement du bief de Montmacq devra être suffisant pour que les pertes en eau du bief de Montmacq soient inférieures ou égales à celles du bief de Bellerive dans sa configuration actuelle. Par ailleurs, le recyclage des éclusées au niveau de l'écluse de Montmacq limitera les pertes. Ainsi, l'alimentation en eau du canal latéral à l'Oise par la prise d'eau de Chauny et celle du canal du Nord ne sera pas impactée par le CSNE.

- **Incidences sur la qualité des eaux**

Sur les sections conservées du canal latéral à l'Oise, l'alimentation en eau ne sera pas modifiée. L'eau sera toujours issue de la prise d'eau de Chauny, du canal de l'Oise à l'Aisne et du canal de St-Quentin, lui-même alimenté par l'Oise.

Selon la modélisation réalisée sur la qualité de l'eau du CSNE, le bon état physico-chimique sera atteint sur les portions communes avec le CSNE (cf. [Pièce D2](#) relative aux objectifs de qualité des eaux du CSNE).

Concernant le bief compris entre les écluses de Bellerive et de Janville, ce dernier restera ouvert à la navigation notamment la navigation de plaisance et le trafic local, induisant une réduction du trafic mais pas sa disparition. Néanmoins, cette baisse du nombre de passages de bateau entrainera une diminution de la vitesse de l'eau dans ce bief, son niveau restant maintenu par les deux écluses. Ceci pourra engendrer en saison chaude notamment un risque accru d'eutrophisation de ce secteur du fait de la diminution des apports dans ce bief, les autres paramètres (rejets, ensoleillement...) n'étant pas modifiés.

Afin de prévenir cette eutrophisation due à cette diminution de débit, il est prévu une surverse permanente sur les portes des écluses de Bellerive et de Janville. Cette surverse permettra de maintenir un apport extérieur depuis les autres biefs en plus des éclusées restantes ainsi qu'un débit minimal permanent. Il n'est pas prévu de pompage supplémentaire à Chauny qui sert déjà à compenser les éclusées du bief de Bellerive vers Janville et qui seront avec le CSNE compensées en partie par le recyclage des éclusées à Montmacq.

Par ailleurs un point de suivi est aussi envisagé sur ce bief afin mieux connaître l'évolution de la qualité physico-chimique. Ce dernier est présenté dans la [pièce C1](#).

- **Incidences sur la qualité des sédiments**

Les travaux de dragage sont susceptibles de rencontrer des sédiments présentant un risque de contamination chimique. Les investigations de terrain sur la qualité des sédiments du canal latéral à l'Oise ont identifié deux secteurs à risque potentiel : la zone industrielle de Ribécourt-Dreslincourt et la zone industrielle de Chiry-Ourscamp.

Les filières de gestion temporaires et définitives seront adaptées en fonction de la qualité des sédiments, conformément à la réglementation en vigueur (cf. [Pièce B1](#)). Les biefs qui ne sont pas concernés directement par les travaux de CSNE ne subiront pas de modification. Leur gestion reste continue avec celle prévue dans le Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages.

- **Incidences sur les milieux naturels**

Afin de réduire et de compenser les impacts du projet sur la biodiversité et les fonctionnalités écologiques (espèces et habitats d'espèces, zones humides, boisements), différentes mesures environnementales et d'écoconception sont intégrées au projet.

Parmi ces mesures se distinguent notamment la création d'annexes hydrauliques et de berges lagunées, ainsi que des aménagements en faveur des continuités écologiques.

- **Incidences sur le plan des usages**

Les nombreux usages autour du canal latéral à l'Oise, et en particulier le tourisme fluvial, ne seront pas affectés par le CSNE, en dehors de la période temporaire des travaux.

Les prélèvements, quels que soient leur type, qui bénéficient d'une autorisation auprès de VNF seront conservés.

3.3. Le canal du Nord

3.3.1. La situation projetée à la construction du CSNE

- **Section non modifiée du canal du Nord (à l'exception du rescindement de Catigny – bief 3)**

Entre l'écluse 19 de Pont-l'Évêque (Oise) et l'écluse 10 d'Allaines (Somme), le canal du Nord restera inchangé, ainsi que la partie empruntant le canal de la Somme. Son alimentation ne sera pas modifiée sur cette section, avec à la fois des apports d'eau de la Somme (via le canal de la Somme) et de l'Oise (via la prise d'eau de Chauny et le canal de Saint-Quentin) (13).

La fonction de desserte fluviale actuellement assurée par le canal du Nord sera maintenue entre Marquion et Arleux. Sur la section entre Havrincourt et Marquion, seule la fonction hydraulique du canal sera maintenue.

- **Section modifiée**

Entre Allaines et Graincourt-lès-Havrincourt (cf. Illustration 11), l'aménagement du CSNE s'appuie pour une large part sur le tracé du canal du Nord. D'importantes modifications sont prévues sur cette section du canal, avec notamment son interruption sur environ 20 km.

Les choix techniques conduisant à cette solution découlent de la reconfiguration du projet de CSNE visant à optimiser l'insertion du canal en réduisant la hauteur des écluses et si possible en supprimant un bief.

Du sud vers le nord, les principes retenus de réaménagement du tracé du canal du Nord sont les suivants :

- restauration des écoulements de la Tortille conduisant à l'abandon du canal du Nord avec le remblaiement de ce dernier d'Allaines jusqu'à la tête sud du tunnel de Ruyaulcourt ainsi que de la tête nord du tunnel jusqu'au sud d'Hermies.
- maintien en eau du tunnel de RUYAULCOURT avec une nappe de la craie libre, entre les PK 178,2 et 181,7, sans exutoire au niveau de ce tunnel.
- substitution du canal du Nord par le CSNE à partir d'Hermies et jusqu'à Graincourt-Lès-Havrincourt, hormis pour le complément d'une courbe sur 800 m.
- maintien du canal du Nord en eau entre Graincourt-lès-Havrincourt et Marquion, sans pour autant préjuger du devenir de ce canal (réduction probable de la section et réaménagement écologique permettant de renforcer le rôle de corridor écologique du canal du Nord).
- maintien en navigation au-delà de Marquion (desserte des silos de Marquion).

Une connexion du canal du Nord avec le CSNE près de Moislains au niveau de l'écluse de jonction 9 bis sera réalisée pour permettre le transit vers le canal de la Somme, notamment pour les bateaux de plaisance.

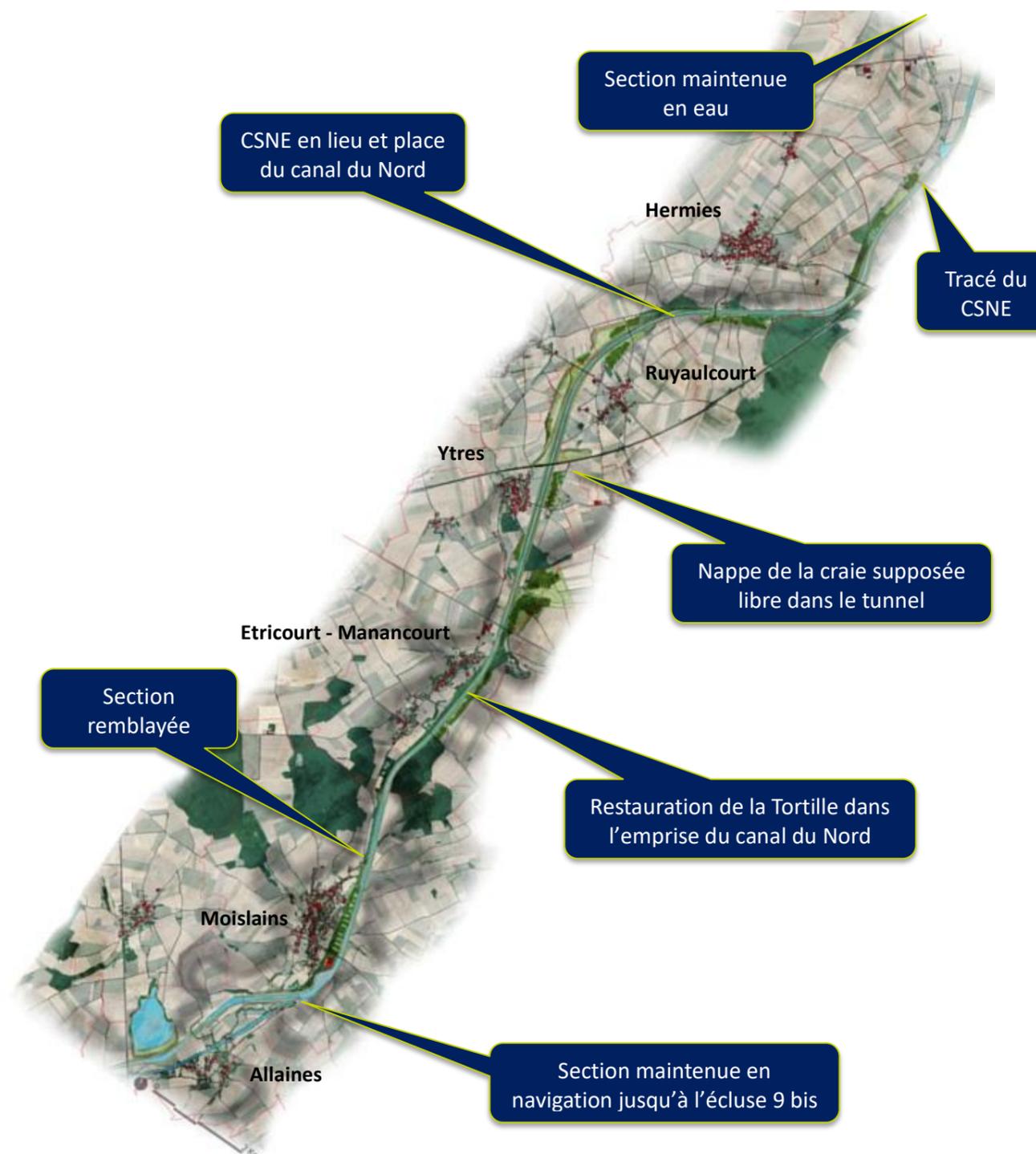


Illustration 11 : Devenir du canal du Nord entre Allaines et Graincourt-lès-Havrincourt

Le remblaiement de la partie du canal du Nord entre Moislains et Graincourt-lès-Havrincourt constitue une opportunité pour réaménager l'espace. Dans son principe, il est proposé dans la partie sud de restaurer le cours d'eau de la Tortille entre Etricourt-Manancourt et Moislains en lieu et place du canal du Nord abandonné (cf. Illustration 12), et de développer des chemins piétonniers et des itinéraires cyclables le long du cours d'eau.

Le projet permet de restituer sur 5 km environ un cours « naturel » à la rivière la Tortille qui avait été capté par le canal du Nord après sa construction au XX^e siècle.

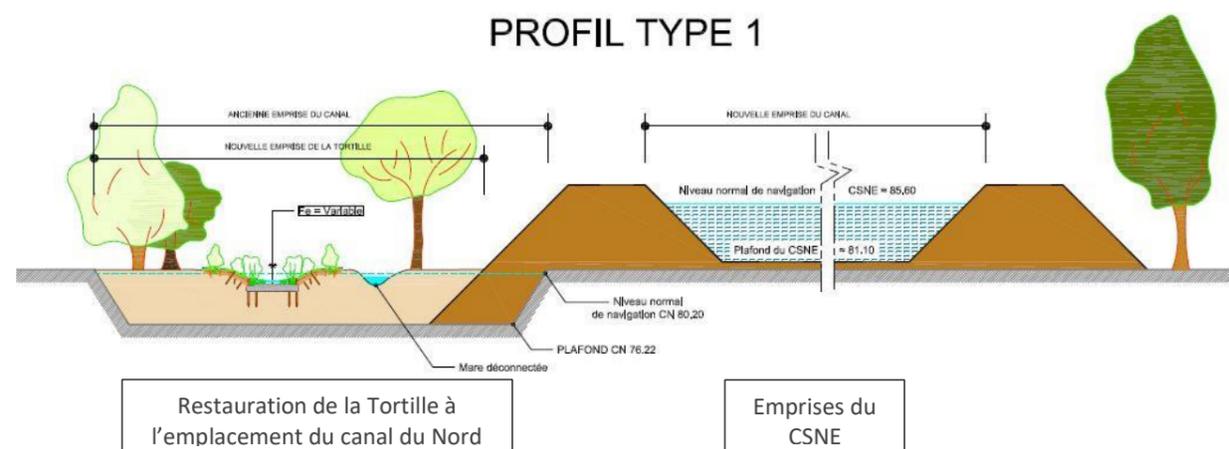


Illustration 12 : Schéma type de la restauration de la Tortille au droit du canal du Nord abandonné
(Source : Etude de restauration de la Tortille, Setec International Champalbert Expertises, 2015)

Dans la partie nord, les emprises du canal du Nord situées entre Ruyaulcourt et Havrincourt seront principalement aménagées en zone de dépôt pour les excédents de matériaux provenant de la construction du CSNE. Ces zones de dépôt seront boisées de manière à développer une coulée verte le long du canal.

3.3.2. Les incidences sur l'alimentation en eau du canal du Nord et sur l'hydraulique

Comme indiqué, le fonctionnement hydraulique du canal du Nord entre Pont-l'Évêque et Péronne ne sera pas modifié. Les prélèvements nets actuels seront maintenus qu'ils soient issus de la Somme ou de l'Oise.

Une modélisation de l'impact du CSNE sur la piézométrie locale (cf. Illustration 13) a été entreprise entre les biefs 5 et 7 du CSNE (14). Cette modélisation montre que le démantèlement du canal du Nord et le positionnement du CSNE à cet endroit 5 m plus haut auront plusieurs conséquences :

- un rehaussement de la nappe de la craie au niveau du dôme piézométrique des collines de l'Artois jouant un rôle de « réservoir » pour les versants Nord et Sud, sans toutefois retrouver son niveau naturel, suite à l'arrêt du drainage de la nappe par l'actuel canal du Nord ;
- un abaissement localisé de la nappe en période d'étiage sur le secteur d'Hermies et Havrincourt.

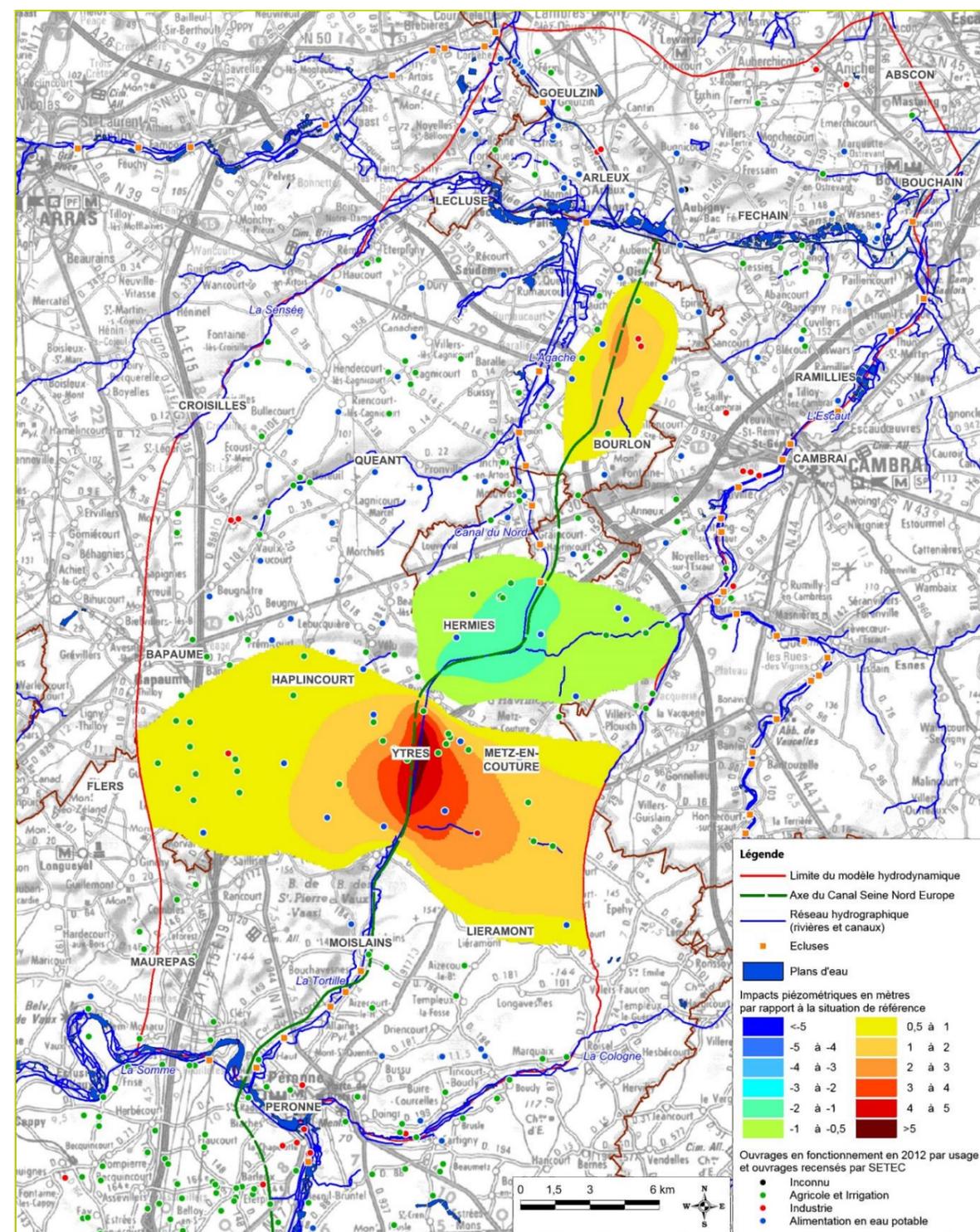


Illustration 13 : Impacts du CSNE sur la piézométrie (moyennes eaux)
(Source : Modèle hydrodynamique de la nappe de la craie. Incidences du projet sur les écoulements souterrains, Antea Group, 2017)

Sur ce secteur, le cours de la Tortille pourra être restauré entre Etricourt-Manancourt et Moislains en lieu et place du canal du Nord abandonné sur environ 4 km. Le nouveau cours de la Tortille sera connecté en amont à son cours existant depuis sa source (côté est du CSNE), et en aval au droit de Moislains (côté ouest du CSNE).

Le profil optimal de restauration de la Tortille a été retenu pour permettre de bonnes conditions de restauration écologique (pente, débit...), éviter d'augmenter le risque d'inondation et éviter les abaissements de nappe dans les zones humides.

A noter qu'en aval de Moislains, la Tortille sera rétablie par un ouvrage de type cadre avec écoulement à surface libre passant sous le remblai du CSNE (largeur de 200 m environ). Une dérivation localisée de la rivière sera nécessaire de part et d'autre de l'ouvrage hydraulique.

Le choix du maintien en eau du tronçon localisé entre Graincourt-lès-Havrincourt et Marquion permet d'éviter un impact plus étendu, susceptible d'atteindre les zones humides de l'Agache. De même, le maintien du canal du Nord sur son extrémité nord permet de conserver un apport minimal d'eau de ce canal vers le canal de la Sensée à Arleux.

Les escaliers d'eau de Cléry-sur-Somme et de Languevoisin sont actuellement alimentés par les apports actuels de l'Oise via le canal de Saint-Quentin et de Chauny ainsi que de la Somme. Ces apports seront maintenus pour permettre le maintien de ces escaliers qui ne sont pas voués à disparaître pour le moment et pour continuer à alimenter les biefs nord du canal du nord. En effet, le drainage de la nappe par le canal du nord est effectué en hautes eaux mais en basses et moyennes eaux, c'est principalement le canal du nord qui vient alimenter la nappe d'où le maintien d'un débit d'infiltration pour garantir les niveaux de la nappe.

3.3.3. Les incidences sur le plan qualitatif

Pour la partie sud du canal du Nord, entre les écluses de Pont-l'Évêque et Moislains, les conditions d'alimentation en eau resteront les mêmes. L'eau continuera de provenir de l'Oise via le canal de Saint-Quentin, de la Somme via la prise d'eau de Dury, puis du canal de la Somme, et de l'Oise via la prise d'eau de Chauny alimentant le canal latéral à l'Oise.

D'après la station d'observation d'Allaines, les données qualité antérieures à 2014 révèlent un bon état physico-chimique soutenu par un bon indice biologique (IBD). Les analyses de micropolluants quantifiés ne révèlent pas de concentration limitante pour l'environnement ou pour la mise en potabilisation de l'eau.

L'étude du phytoplancton a toutefois montré une forte dominance des cyanobactéries, signalant des conditions favorables à leur développement.

Une modification du système hydraulique notamment induite par une réduction des mouvements d'eau due à la moindre utilisation du canal par les bateaux pourrait entraîner d'éventuels problèmes sanitaires. Par conséquent, une attention particulière devra être apportée au suivi des cyanobactéries lors du suivi du CSNE.

Pour la partie nord du canal du Nord, au-delà du tunnel de Ruyaulcourt restant en eau jusqu'à Palluel, l'alimentation en eau sera tributaire des fluctuations de la nappe de la craie et des eaux remontées depuis l'écluse 12 de Cléry-sur-Somme du canal du Nord.

3.3.4. Les incidences sur les usages

Du point de vue de la navigation de plaisance, le canal du Nord sera connecté au CSNE par une écluse à petit gabarit située sur la commune d'Allaines. Ainsi, la navigation de plaisance pourra continuer à utiliser le réseau de canaux existants et bénéficier des services des installations situées à proximité de Péronne.

Dans le secteur où le canal du Nord sera démantelé, tous ses usages (loisirs, tourisme, rejets, pêche, ...) seront rétablis ou reportés vers le CSNE.

La réalisation du CSNE offre l'opportunité d'aménager les espaces laissés disponibles par l'abandon du canal du Nord pour des fonctions récréatives et de loisirs. Le réaménagement d'ensemble des anciennes emprises du canal du Nord sera défini dans son détail en concertation avec les collectivités locales.

D'ores et déjà, plusieurs principes de réaménagement sont proposés :

- la restauration du cours de la Tortille ;
- la création d'aires diversifiées d'agrément, de promenade et de voies vertes ;
- le traitement paysager des espaces entre les secteurs urbanisés et le CSNE.

3.4. Devenir à très long terme des canaux

3.4.1. Le canal latéral à l'Oise

Le remblaiement d'un bief du canal latéral à l'Oise permettrait la mise en place de mesures compensatoires liées aux milieux humides et aquatiques, d'offrir un espace d'aménagement aux collectivités, de limiter le risque d'eutrophisation du bief et de rétablir la continuité du Matz qui passe actuellement en siphon sous le canal latéral à l'Oise.

Pour supprimer le siphon existant, il est nécessaire de reprendre localement le bief de Janville pour aménager, en partie supérieure, un écoulement gravitaire pour maintenir les transferts d'eau nécessaires au maintien en eau du bief à Longueil-Annel, où ce canal contribue fortement à l'histoire et l'urbanisme, et pour rétablir un caractère naturel au Matz. Ce réaménagement présuppose un arrêt de la navigation de transit dans le bief (peut toutefois subsister, en partie aval, une activité nautique (loisir, bateau stationnaires)).

À noter que cette solution n'est pas possible pour les autres cours d'eau car le CSNE implique la mise au grand gabarit de l'actuel bief de Bellerive – Sempigny. Ce dernier restera donc en eau de même que la section en aval de l'écluse de Janville incluse dans le bief de Venette avec le port de Longueil-Annel.

Le bief de Janville, entre les écluses de Janville et Bellerive, doit rester ouvert à la navigation durant tout le temps des travaux et au moins 1 an après la mise en service du CSNE pour maintenir le trafic fluvial. À l'issue de cette période, et sans réaménagement du bief, le trafic de ce bief diminuera notablement pour se concentrer sur le trafic à destination de la zone d'activité de Thourotte et sur une partie du trafic de plaisance. Le trafic résiduel peut ainsi être estimé à 1 ou 2 bateaux par jour.

Le bief de Janville assure par ailleurs un transfert d'eau vers l'aval du bief en étiage comme en crue. Un éventuel réaménagement du bief devra veiller à conserver les transferts d'eau nécessaires aux aménagements

souhaités. Ce transfert peut se faire, au niveau du Matz, par un petit pont-canal moins impactant sur le Matz que le canal actuel.

La SCSNE n'ayant la maîtrise d'ouvrage que pour l'infrastructure du CSNE et les aménagements nécessaires à son fonctionnement et son développement économique, le devenir du canal du canal latéral à l'Oise ne rentre pas dans le champ de ses compétences. Cette alternative ne peut donc être retenue à l'heure actuelle.

Cependant, l'opportunité que représente le réaménagement du bief de Janville du CLO pour le rétablissement de la continuité écologique du Matz, l'aménagement de milieux propices à la biodiversité mais aussi de loisir pour les riverains fait l'objet d'échanges entre VNF, la SCSNE et les collectivités locales concernées. Ces échanges ont pour objectif de définir la démarche de concertation et les modalités de définition des demandes des collectivités locales en lien aussi avec les services de l'État afin de d'aboutir à un projet partagé intégrant et respectant les contraintes environnementales, économiques et hydrauliques.

3.4.2. Le canal du Nord

Dans le futur (après construction du CSNE), les besoins en eau du bief sud seront inchangés, le canal du Nord restant en exploitation entre l'écluse de Languevoisin et celle de Pont-L'Evêque, pour assurer la desserte des silos de Languevoisin et maintenir de la capacité des petits bateaux de tourisme à transiter sans perturber la navigation sur le CSNE. A ce jour, le devenir à très long terme de ce canal pourra être revu suite à une concertation avec les collectivités territoriales et VNF qui est le gestionnaire du réseau. Ce réaménagement n'est aujourd'hui pas de la compétence de la SCSNE.

La disparition éventuelle du canal du Nord ne saurait être effective qu'après le déplacement des plateformes situées le long de ce canal vers le CSNE. L'étude du devenir de ce canal dans ce secteur sera réalisée à terme par VNF.

A l'opposé, les aménagements projetés au nord de l'écluse 12 (connexion avec le CSNE à Moislains au niveau de l'écluse de jonction 9 bis) reposent sur la restauration des écoulements de la Tortille. L'eau de par le passé captée par le canal du Nord contribuera au rétablissement de ces écoulements.

Dans un souci de participation de l'ensemble des acteurs intervenant dans la vallée de la Tortille, un comité de pilotage a été mis en place dès 2014 pour suivre l'évolution de ce projet. Après étude de plusieurs scénarii, les délibérations de ce comité ont permis d'identifier le scénario le plus favorable en termes de pente et de débit de ce petit cours d'eau. La restauration de ce dernier dans son lit historique s'avérant difficile, le scénario retenu consiste à restaurer la Tortille dans l'emprise actuelle du canal du Nord.

Ces aménagements conduiront à un transfert partiel, voire total du trafic du canal du Nord vers le CSNE. Il est donc probable que la demande en eau évoluera directement en fonction du devenir du canal du Nord. A toutes fins utiles, sur le plan hydraulique, des échanges continueront d'exister.

4. Canaux ne subissant pas de modification significative

4.1. Le canal de la Somme

Le CSNE recoupe la vallée de la Somme au nord de Péronne (cf. Illustration 14), au droit des communes de Biaches, en rive sud, et de Cléry-sur-Somme en rive nord, légèrement plus à l'Ouest que l'actuel canal du Nord.

Un pont-canal d'environ 1 330 m, réalisé sur piles en béton armé, assurera le passage des bateaux. Le niveau normal de navigation est fixé à + 72,50 m NGF, tandis que le fond de l'ouvrage se situera à la cote + 68 m NGF. L'ouvrage sera en moyenne à près de 20 m au-dessus du fond de la vallée (15).

La largeur du pont-canal (47,13 m) est réduite par rapport à la section courante du CSNE, ce qui impose aux bateaux un passage en alternat (largeur libre navigable de 32,80 m).

La transparence des travées sera de 38 m pour 31 m entre les semelles.

La longueur et le poids de la structure en font un ouvrage d'art exceptionnel qui nécessitera des moyens particuliers, au niveau de l'atelier de chantier, qui pourra être conçu de façon à offrir des conditions équivalentes à celle d'une usine de fabrication au niveau des moyens de lancement. La durée de réalisation de cet ouvrage est évaluée à 48 mois.



Illustration 14 : Image de synthèse du projet de pont-canal au-dessus de la Somme

(Source : APSm, Systra-Edf-Artelia-Arep-Sector, 2014)

Sur le plan fonctionnel, aucune modification ne sera apportée au canal de la Somme (cf. Illustration 15). Les conditions de son alimentation seront maintenues et les usages actuels ne subiront pas d'incidence particulière.

Des précautions de chantier seront toutefois mise en œuvre pour préserver la qualité des milieux naturels et assurer la sécurité des circulations sur le canal de la Somme.

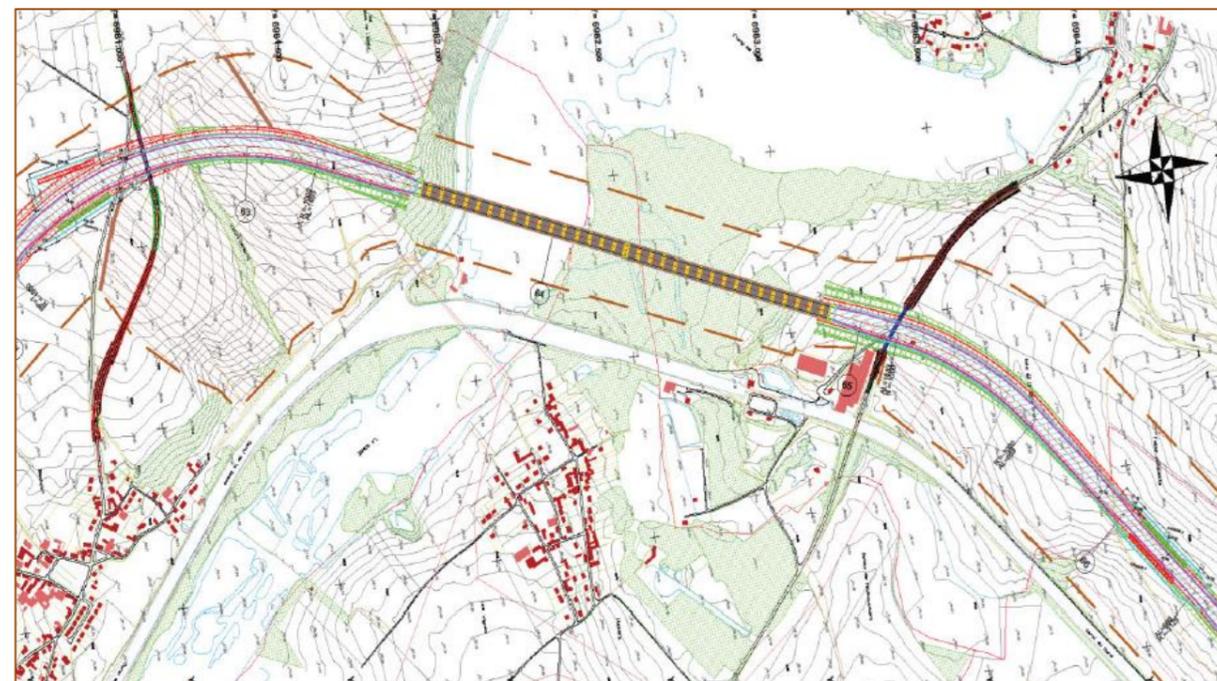


Illustration 15 : Plan de localisation du pont-canal sur la Somme

(Source : APSm, Systra-Edf-Artelia-Arep-Sector, 2014)

4.2. Le canal de la Sensée

Le CSNE se connecte sur le canal de la Sensée, au droit d'Aubenchoul-au-Bac, au terme d'un bief très court (environ 1 km pour le dernier bief) après l'écluse d'Oisy-le-Verger. Les dimensions transversales de ce bief (largeur et profondeur) seront dépendantes des aménagements des avant-ports de l'écluse et du raccordement perpendiculaire au canal de la Sensée.

Le niveau normal de navigation du CSNE se calera sur celui du canal de la Sensée à + 34,89 m NGF, tandis que son plafond se situera à + 30,39 m NGF (cf. Illustration 16).

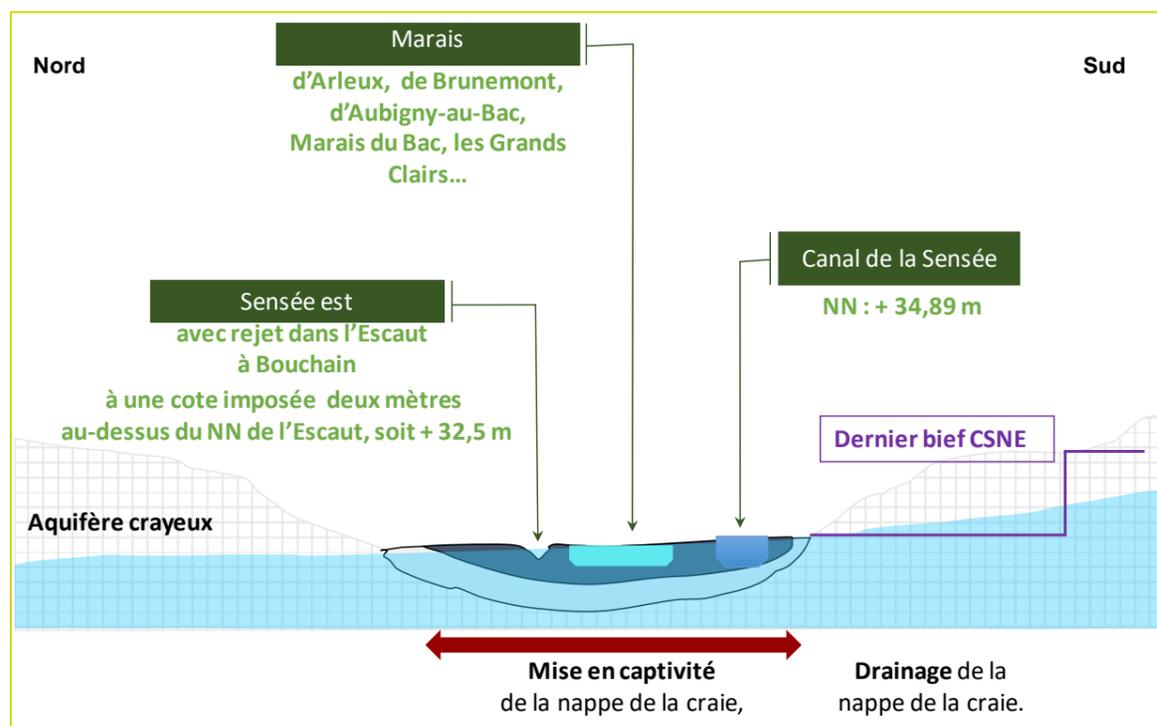


Illustration 16 : Schéma hydraulique de la connexion du CSNE sur le canal de la Sensée

La présence d'importantes zones de protection ou d'inventaires dans la vallée de la Sensée témoigne de la qualité des milieux se caractérisant entre autres par d'importantes zones humides s'étendant de L'écluse à Bouchain. L'exploitation passée de la tourbe se traduit localement par une succession de plans d'eau.

Sur le plan fonctionnel, aucune modification ne sera apportée au canal de la Sensée. La zone d'entonnement présentera probablement une longueur d'environ 300 m et une largeur d'environ 600 m le long du canal de la Sensée. Des mesures seront prises pour limiter la hauteur d'onde des éclusées.

• Incidences hydrauliques

Le maintien en eau du canal du Nord entre Marquion et Palluel contribuera à préserver les conditions d'alimentation du canal de la Sensée au droit du bief de partage situé entre les écluses de Goelzin et de Pont-Malin.

La réalisation du dernier bief du CSNE est susceptible d'entraîner un drainage de la nappe de la craie. En effet, la piézométrie de la nappe de la craie est en règle générale située au-dessus du futur niveau de navigation imposé dans ce bief (cf. Illustration 17). Ce constat souligne que le canal de la Sensée peut être en position d'alimentation, ou au contraire en position de drainage dans ce secteur.

Il en est de même de l'Agache qui prend sa source à Inchy-en-Artois pour s'écouler parallèlement au canal du Nord (cote : + 36 - 37 m), cette rivière franchissant ce dernier à l'ouest d'Oisy-le-Verger.

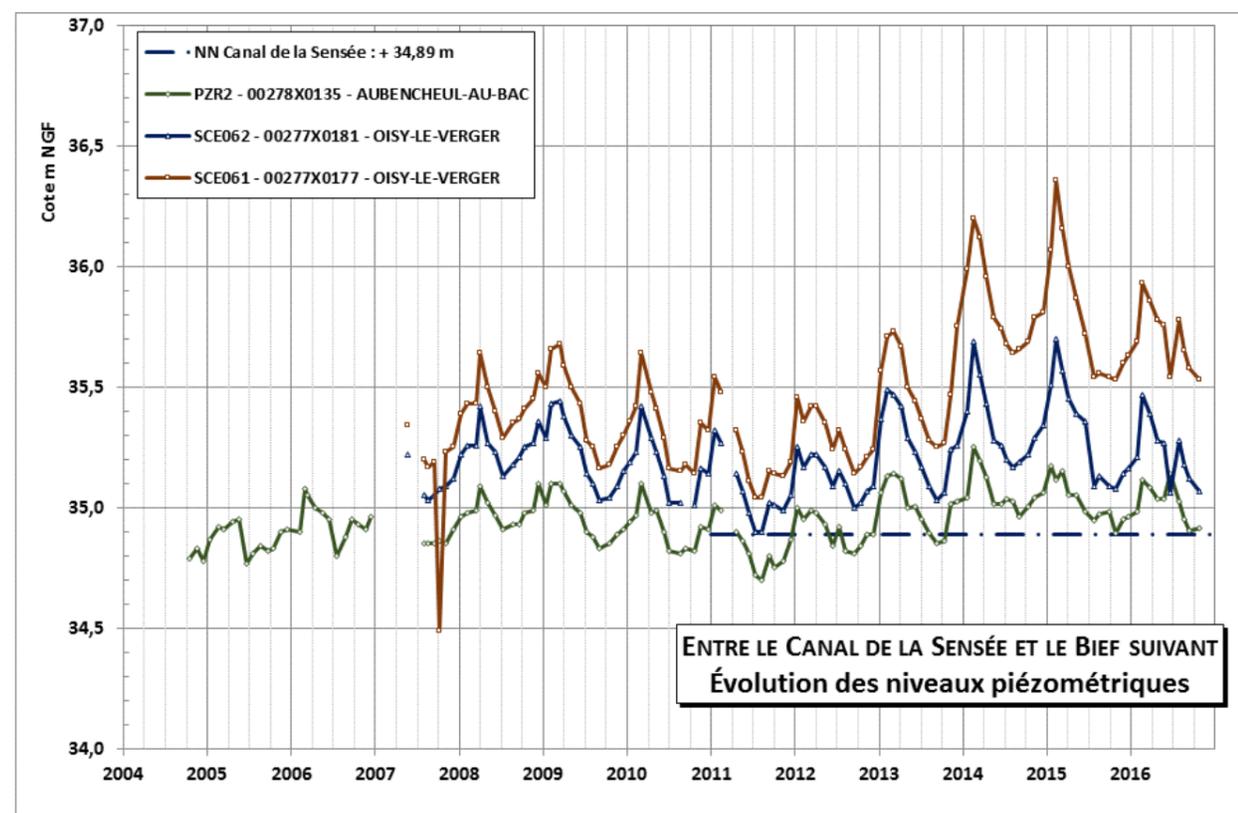


Illustration 17 : Comparaison des côtes piézométriques mesurées avec le niveau de navigation

(Source : Données transmises par VNF, 2017)

Dès lors, sans mesures particulières, le CSNE (NNN : + 34,89 m) drainera lui aussi la nappe pour générer un rabattement, certes limité, mais sur toute la longueur du bief.

Si le fonctionnement hydraulique initial du canal de la Sensée ne devrait pas être perturbé par la réalisation du projet, une modélisation hydraulique détaillée, en phase projet, permettra de préciser la meilleure conception pour réduire les impacts du CSNE sur la piézométrie locale (niveau d'étanchéité à mettre en place ou non et surtout conditions de réalisation du chantier) et préserver ainsi les milieux humides et les forages d'alimentation en eau des collectivités.

- **Incidences qualitatives**

Malgré la mise en place des systèmes de recyclage de l'eau aux écluses, le fonctionnement normal du CSNE entrainera des échanges avec le canal de la Sensée.

La qualité des eaux prévue pour le futur canal a donc été comparée avec la qualité actuelle des eaux du canal (cf. également [Pièce D2](#) relative aux objectifs de qualité des eaux du CSNE).

En période normale, la modélisation prévoit, pour l'ensemble des paramètres, le transfert d'une eau de meilleure qualité que celle actuellement constatée sur le canal de la Sensée. Les différences sont toutefois assez faibles.

En période d'étiage sévère, les apports d'eau du CSNE ne devraient pas avoir d'impact sur la qualité actuelle des eaux du canal de la Sensée. Seule, la concentration en chlorophylle A et en phéopigments devrait augmenter, sans toutefois changer sa classe de qualité.

- **Incidences sur le plan des usages**

Une attention particulière doit guider la conception définitive du bief de raccordement au canal de la Sensée en phase projet, l'objectif fixé étant de concilier l'aménagement projeté avec l'exploitation des ressources en eau potable fortement développées dans ce secteur.

Au niveau de ce bief, il a été retenu le principe d'éviter toute injection massive de ciment entre l'écluse d'Oisy-le-Verger et le canal de la Sensée, afin de limiter les risques pour la nappe de la craie exploitée. Des précautions de chantier seront proposées pour réduire les effets sur les niveaux piézométriques et sur la qualité des eaux souterraines.

Enfin, les activités de pêche seront préservées ainsi que la piste cyclable le long du canal. L'utilisation touristique de la voie d'eau et de son environnement ne sera pas non plus modifiée.

5. Pour en savoir plus

1. **Voies Navigables de France.** *Canal Seine-Nord Europe. Avant Projet Sommaire. Dossier Technique : Chapitre 5 – Etude hydraulique. Chapitre 6 - Le canal, le tracé retenu et l’escalier d’eau.* 2006. Document VNF.
2. **Groupement Systra-Edf-Artelia-Arep-Sector.** *Avant-projet sommaire modificatif. Dossier Technique. 5 tomes et annexes.* 2014. Document du Groupement.
3. **Arrêté inter-préfectoral n°2014237-0014 portant règlement particulier de police de la navigation intérieure sur l’itinéraire Oise – Canal du Nord.** Préfecture. 2014.
4. **Vuillaume, R.** *Ordonnance royale du 29 septembre 1819 relative à la navigation de l’Oise entre Chauny et Sempigny.* Bibliothèque nationale de France. Consultable sur gallica.bnf.fr. 1819.
5. **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.** Préfecture de l’Aisne. 2017.
6. **Aurouet, A. et Talbot, A.** *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.
7. **Durlet, JM. et Talbot, A.** *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.* 2018. Rapport Antea Group A95246/B.
8. **Aurouet, A., Durlet, J.M., Mondon, E. et Talbot, A.** *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 du Nord. Compléments.* 2016. Rapport Antea group A84829/B.
9. **Décentralisation du canal de la Somme entre l’écluse de Sormont (Somme) et Saint-Simon (Aisne).** 2010. Conseil général de l’Environnement et du Développement durable.
10. **Durlet, J.M. et Talbot, A.** *Projet de CSNE. Etude hydraulique et impact environnemental de l’alimentation en eau du canal. Fonctionnement du canal de la Somme.* 2016. Rapport Antea group A86242/A.
11. **Bastin, S. et Coll.** *Evaluation des impacts et mesures de sécurisation des captages d’alimentation en eau potable.* 2013. Rapports R12 060 et R13 062, SB2O, Groupe V2R..
12. **Canal Seine-Nord Europe.** *Etudes d’Avant-Projet. Phase 2 : Devenir du canal latéral à l’Oise, du Canal du Nord et du Canal de la Somme.* 2005. Rapport SNE 030700.ING.P0690.DOC.0001.C.A. Sogreah, Arcadis, Ingerop.
13. **Avant Projet Sommaire. Dossier Technique, Volume 9, Chapitre 15 : Devenir des canaux existants.** 2006. Document Voies Navigables de France.
14. **Kleinmann, N., Momboisse, J. et Talbot, A.** *Modèle hydrodynamique de la nappe de la craie le long du Canal Seine-Nord Europe de la vallée de la Somme à la vallée de la Sensée, Phase 4 : Intégration de données*

complémentaires dans le calage du modèle et renouvellement des simulations. 2017. Rapport Antea Group A89622/B.

15. Avant-projet sommaire modificatif. Dossier Technique. Canal Seine-Nord Europe et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac Tome 1 à 5 et annexes. 2014. Groupement Systra Edf Artelia Arép Sector.

Ce document a été élaboré par :



Assistant à Maîtrise d'ouvrage



Maître d'œuvre



Préparation et coordination du Dossier
d'Autorisation Environnementale



**CANAL
SEINE-NORD
EUROPE**

SOCIÉTÉ
DU **CANAL**
SEINE-NORD
EUROPE

Plus d'informations sur le projet :
www.canal-seine-nord-europe.fr

Partenaires financiers :



Cofinancé par l'Union européenne
Le mécanisme pour l'interconnexion en Europe

