



PIECE D1

SCHEMA D'ALIMENTATION DU CSNE

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 « Eaux et milieux aquatiques »
	C2 - Volet « Dérogation à la protection des espèces et des habitats d'espèces protégées »
	C3 - Volet « Défrichement »
	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 D1

INTRODUCTION	5
1. ENJEUX ET CONTEXTE DU PROJET	7
1.1. ENJEU ENVIRONNEMENTAL MAJEUR	7
1.2. SES CARACTERISTIQUES	7
1.2.1. Biefs et ouvrages concernés	8
1.2.2. Mesures prises dès la phase de conception du Projet	8
1.3. DES OBJECTIFS DE PERFORMANCE A ATTEINDRE	9
1.3.1. Objectifs de performance environnementale	9
1.3.2. Objectif d'étanchéité du Projet	9
1.3.3. Objectif de non-modification d'alimentation des autres canaux	9
1.4. LA DEMANDE EN EAU DU PROJET	10
1.4.1. Pertes par évaporation	10
1.4.2. Pertes par infiltration	10
1.4.3. Synthèse CSNE	10
1.4.4. Prise en compte du changement climatique	10
2. SCENARIO RETENU : UNE ALIMENTATION EN EAU OPTIMISEE ET GARANTIE	11
2.1. CHOIX DU SITE DE PRELEVEMENT DE MONTMACQ	11
2.1.1. Contexte environnemental du site	11
2.1.2. Alimentation en eau du site de prélèvement	11
2.2. CONTRAINTES EXISTANTES	12
2.2.1. Définition des seuils retenus	12
2.2.2. Le scénario retenu	13
2.3. LE BASSIN DE RETENUE DE LOUETTE	13
2.3.1. Dimensionnement de cette retenue	13
2.3.2. Contexte environnemental	14
3. MODALITES DU PRELEVEMENT : DES EQUILIBRES NATURELS RESPECTES	15
3.1. MODALITES DE POMPAGE (CSNE ET RETENUE DE LOUETTE)	15
3.2. REMPLISSAGE INITIAL DU CSNE	16
3.3. ALIMENTATION COURANTE DU CSNE	17
3.4. REMPLISSAGE REGULIER DE LA RETENUE DE LOUETTE	17
3.5. RESTRICTIONS DE NAVIGATION A DECIDER EN DERNIER RECOURS	17
3.6. EVOLUTION DE L'ALIMENTATION FACE AU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE	18

4. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT	19
4.1. INCIDENCE DU PRELEVEMENT SUR LE PLAN QUANTITATIF ET SUR LA LIGNE D'EAU	19
4.1.1. Incidence du débit de prélèvement sur la ligne d'eau	19
4.1.2. Incidence du débit de prélèvement sur les vitesses	20
4.2. INCIDENCE DU PRELEVEMENT SUR LA QUALITE DE L'EAU	20
5. POUR EN SAVOIR PLUS	21

TABLEAUX DE LA PIECE D1

Tableau 1 : Caractéristiques des différents biefs	8
Tableau 2 : Modalités de remplissage du CSNE et de la retenue de Louette	16
Tableau 3 : Règlement d'eau en alimentation courante du CSNE	17
Tableau 4 : Déficit à combler en fonction des différents scénarios REXHYSS	18

ILLUSTRATIONS DE LA PIECE D1

Illustration 1 : Liaison Seine-Escaut.....	7
Illustration 2 : Profil type gabarit Vb	7
Illustration 3 : Synoptique du projet.....	8
Illustration 4 : Schéma avec prise d'eau de Chauny, canal latéral à l'Oise et CSNE	9
Illustration 5 : Vue rapprochée du bâtiment d'exploitation de l'écluse de Montmacq	11
Illustration 6 : Coupe transversale d'une écluse avec pompes associées et bassins d'épargne	12
Illustration 7 : Règlement d'eau proposé	12
Illustration 8 : Photomontage du bassin réservoir de la vallée de Louette à Allaines	13
Illustration 9 : Dimensionnement de la retenue de Louette	14
Illustration 10 : Dimensionnement de la retenue de Louette pour différents scénarios.....	15
Illustration 11 : Simulation de remplissage du CSNE et de la retenue de Louette pour l'année 1976	16
Illustration 12 : Lignes d'eau actuelles : Oise naturelle et canal latéral à l'Oise et ligne d'eau future du CSNE	19

Introduction

La Pièce D1 du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet de Canal Seine-Nord Europe (CSNE) est une **pièce d'information** qui a pour objet de présenter une synthèse du règlement d'eau pour le CSNE dans son ensemble.

Avec un objectif de non dégradation des masses d'eau et d'adéquation entre la ressource disponible et les usages, l'alimentation en eau constitue un enjeu majeur pour le CSNE. Cette volonté se traduit par des objectifs forts de performance environnementale de l'ouvrage à atteindre et par des principes fonctionnels spécifiques. Ainsi, le schéma d'alimentation en eau du CSNE prévoit que seules les pertes par évaporation et infiltration seront compensées par un prélèvement, l'eau nécessaire aux éclusées étant réutilisée après remontée par pompage de bief en bief.

La conception hydraulique du futur canal s'inscrit dans le cadre d'une politique visant à **économiser l'eau**. Cette politique sera atteinte grâce à un système d'alimentation en eau reposant sur un unique prélèvement d'eau à partir de l'Oise, un système d'étanchéité performant et à la présence d'une retenue garantissant le bon fonctionnement du canal en cas d'étiage de ce cours d'eau.

Les principales caractéristiques techniques du CSNE sont décrites dans la [Pièce A1](#) apportant les éléments d'information nécessaires sur l'intégralité du projet, de Compiègne jusqu'à Aubencheul-au-Bac (1). Sont rappelés dans cette pièce l'historique conduisant à proposer sa réalisation, ses objectifs fonctionnels, ses caractéristiques essentielles, l'organisation de sa gouvernance et les modalités de sa réalisation.

Le schéma d'alimentation ici présenté découle des études réalisées au stade d'avant-projet sommaire APS (2) et APSm (3), définis dans le Programme général établi (4). La justification permettant de retenir un découpage de la demande d'autorisation environnementale en deux dossiers distincts est aussi présenté dans la [Pièce A1](#).

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, ce dernier ne modifiant pas l'alimentation en eau du bief de Bellerive actuel.

En effet, le premier bief du secteur 1, en tant que rivière canalisée est alimenté naturellement par l'Oise et la nappe d'accompagnement. Le second bief du secteur 1 ou bief de Montmacq, qui vient modifier l'actuel bief de Bellerive du canal latéral à l'Oise sera alimenté de la même manière que l'est aujourd'hui le canal latéral, via la prise d'eau de Chauny déjà autorisée.

1. Enjeux et contexte du projet

1.1. Enjeu environnemental majeur

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 (cf. Illustration 1).

Le tracé retenu emprunte la vallée de l'Oise depuis Compiègne 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 Péronne se fait grâce à un pont-canal. La jonction avec le canal Dunkerque-Escaut s'opère à Aubencheul-au-Bac (5) (6) (7).



Illustration 1 : Liaison Seine-Escaut

(Source : VNF)

La qualité des aménagements projetés, le respect des contraintes physiques (relief, réseau hydrographique, milieux naturels...) et leur intégration dans le paysage constituent un enjeu environnemental majeur dans la réalisation de ce projet.

C'est pourquoi dès le stade de l'avant-projet (APS), d'importantes mesures visant à limiter les impacts sur le milieu naturel ont été intégrées dans les grandes lignes de l'aménagement projeté, le CSNE étant conçu dans le cadre d'une gestion économe des ressources en eau.

1.2. Ses caractéristiques

Le CSNE est conçu au gabarit européen Vb, défini par une hauteur libre de 7 m sous les ponts et un rectangle de navigation de 38 x 4 mètres permettant le passage de bateaux chargés avec trois niveaux de conteneurs standards.

Comme présenté dans le résumé non technique de l'étude d'impact annexée, le profil type du canal présente une largeur de 54 m au miroir et de 36 m au plafond (cf. Illustration 2). Pour tous les biefs, la profondeur sous le niveau de navigation est de 4,5 m. Certains secteurs (traversée de Ribécourt, approche du pont sur la Somme, tranchée d'Havrincourt...) pourront présenter des profils réduits : 38 m au miroir ainsi qu'au plafond.

A l'opposé, des surlargeurs sont prévues dans certains secteurs pour améliorer les conditions de navigation.

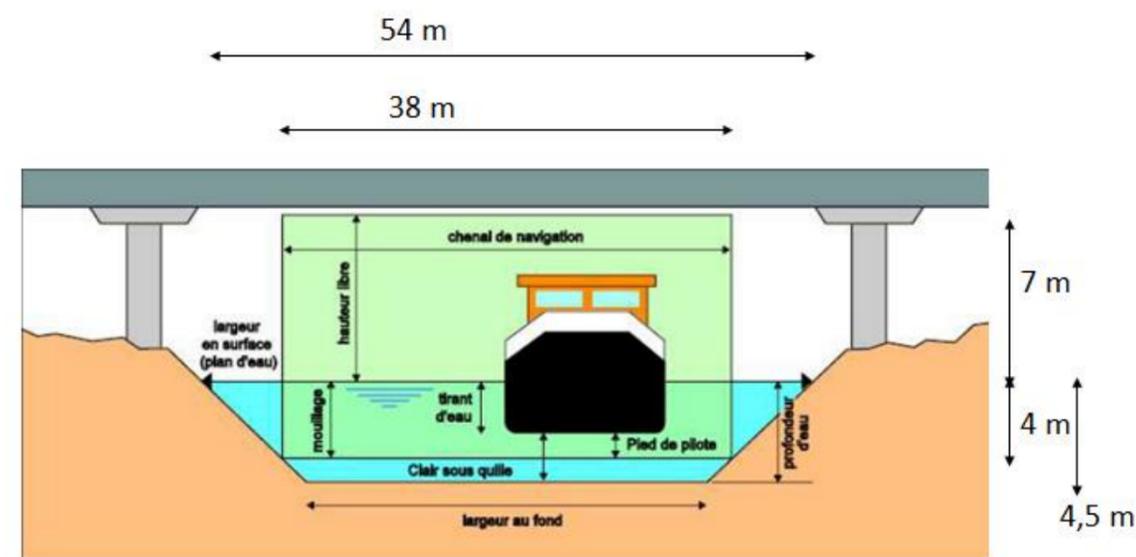


Illustration 2 : Profil type gabarit Vb

(Source : VNF)

1.2.1. Biefs et ouvrages concernés

Par rapport au projet présenté lors de la DUP initiale, le projet de la DUP modifiée vise à réduire son emprise sur les terres agricoles au niveau du dôme de l'Artois, en réutilisant pour partie le tracé du canal du Nord. Cette reconfiguration est mise à profit pour restaurer le cours de la Tortille entre Etricourt et Moislains.

Les dernières caractéristiques des différents biefs sont présentées dans le Tableau 1.

Compte-tenu de l'ampleur du projet et de sa complexité, les travaux projetés sont prévus selon un découpage en quatre secteurs géographiques¹ présentant des caractéristiques techniques homogènes.

Tableau 1 : Caractéristiques des différents biefs

Bief	Bief	Pk début	Pk fin	Longueur	NNN	Z plafond
Bief 1	Venette - Montmacq	98,7	107,1	8,5	31,02	26,52
Bief 2	Montmacq - Noyon	107,1	119,8	12,6	37,43	32,93
Bief 3	Noyon - Campagne	119,8	129,5	9,8	57,00	52,50
Bief 4	Campagne - Allaines	129,5	167,3	37,8	72,50	68,00
Bief 5	Allaines - Marquion Bourlon	167,3	198,3	31,0	85,60	81,10
Bief 6	Marquion Bourlon - Oisy-le-Verger	198,3	205,0	6,7	59,89	55,39
Bief 7	Oisy-le-Verger - Canal de la Sensée	205,0	206,0	1,0	34,89	29,89

Remarque : l'origine du pk du CSNE, fixée à COMPIEGNE dans les documents d'Avant-Projet Sommaire, a été considérée comme étant égale à 98,68 (le pk d'origine se situe à la confluence Oise / Seine).

Au niveau du premier bief, compte tenu des contraintes existantes (relief et urbanisation) et de la richesse des ressources naturelles dans la vallée de l'Oise (zones humides, ZNIEFF de type I, site Natura 2000, Zone de Protection Spéciale), le projet s'insère, entre l'Oise et le canal actuel, le canal latéral à l'Oise.

¹ Secteur 1 : de Compiègne à Passel (pk 98,68 à 117,3), se caractérisant principalement par une reprise des voies d'eau existantes, la rivière Oise et le canal latéral à l'Oise.

Secteur 2 : de Passel à Allaines (pk 117,3 à 164,7), présentant le plus grand linéaire, jalonné par deux écluses à Noyon et à Campagne, trois plateformes multimodales, un quai de transbordement, trois rétablissements ferroviaires, un rétablissement autoroutier (A29) et de nombreux rétablissements routiers.

La réutilisation du canal existant est ici partielle et se combine avec la réalisation d'un nouveau canal latéral à grand gabarit jusqu'à Pimprez, accompagné de plusieurs aménagements de l'Oise, largement décrits dans la Pièce A2. Au-delà, entre Pimprez et Noyon, le tracé retenu correspond à une réutilisation du canal latéral existant après élargissement jusqu'à Pont-l'Évêque.

Comme détaillé dans la Pièce C1 de la Demande d'Autorisation Environnementale (DAE) du secteur 1, la connexion dans ce secteur du CSNE avec la branche ouest du canal latéral à l'Oise, puis avec l'Oise et l'Aisne, donne aux deux premiers biefs, situés entre Compiègne et Noyon, une autonomie en matière de besoins en eau (cf. Illustration 3).

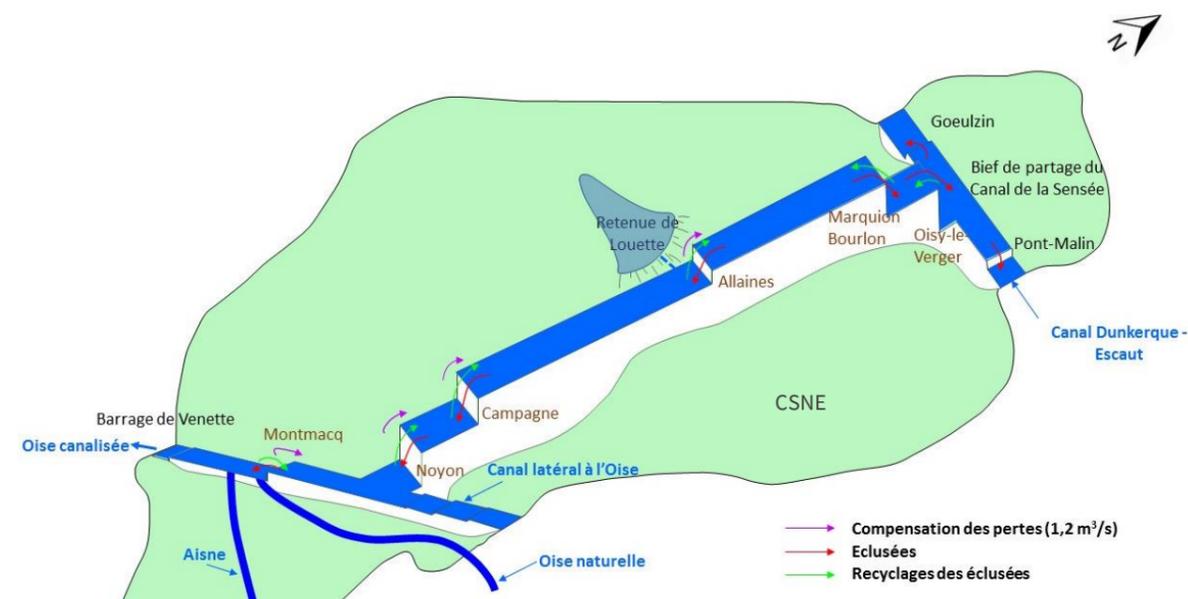


Illustration 3 : Synoptique du projet

(Source : VNF)

1.2.2. Mesures prises dès la phase de conception du Projet

Le schéma d'alimentation en eau du Canal Seine-Nord Europe prévoit que seules les pertes par évaporation et infiltration seront compensées par des apports, l'eau nécessaire aux éclusées étant réutilisée après remontée par pompage de bief à bief.

Secteur 3 : d'Allaines à Etricourt-Manancourt (pk 164,7 à 178,2), se caractérisant par l'établissement d'une écluse de jonction avec le Canal du Nord et le remblaiement du canal du Nord sur un linéaire de 8 km, jalonné par une seconde écluse (d'Allaines) et par le bassin réservoir de Louette.

Secteur 4 : d'Etricourt-Manancourt à Aubencheul-au-Bac (pk 178,2 à 206,1), jalonné par deux écluses (Marquion et Oisy-Verger), une plateforme multimodale (Cambrai-Marquion), un quai de transbordement, des quais travaux et comportant deux rétablissements autoroutiers (A2 et A26) et de nombreux rétablissements routiers.

Le fonctionnement hydraulique du CSNE est basé sur un double principe de recyclage :

- Bassins d'épargne (BE) intégrés aux écluses de grande hauteur de chute (hormis celle de Montmacq). Lors de la vidange d'une écluse, l'eau est transférée dans une série de bassins adossés à celle-ci. A l'opposé, lors de son remplissage, ces bassins restituent l'eau épargnée. Ce système entièrement gravitaire permet d'économiser environ 33,3 % (avec un bassin d'épargne), 50 % (avec 2 BE), 60 % (avec 3 BE) et 66,7 % (avec 4 BE) du volume du sas d'une écluse.
- Sur chacune d'entre elles, présence d'un système de pompage permettant de compenser les volumes d'eau non épargnés par un relèvement des eaux du bief aval vers le bief amont.

Un tel fonctionnement permet de *limiter la consommation* du canal aux seules pertes définitives (par infiltration et évaporation).

1.3. Des objectifs de performance à atteindre

1.3.1. Objectifs de performance environnementale

Le futur canal constitue une masse d'eau au sens de la Directive cadre sur l'Eau. Des mesures de réduction sont à mettre en place pour atteindre le *bon potentiel écologique*. Celles-ci se traduiront sous la forme de berges lagunées, l'objectif fixé étant de réaliser 25 km de berges lagunées sur l'ensemble du CSNE, dont 14 km sur le secteur 1.

Les objectifs de qualité de l'eau du CSNE sont présentés dans la [Pièce D2](#).

1.3.2. Objectif d'étanchéité du Projet

Lors des premières études relatives au calcul du débit de fuite du projet, il a été préconisé la mise en place d'un système d'étanchéité équivalent à une couche de 30 cm d'épaisseur d'un matériau de perméabilité égale à 10^{-8} m/s sur les berges et le plafond du canal. Le programme fonctionnel fixe pour cette étanchéité un objectif de durée de vie de 75 ans.

Suite à la prise en compte des surlargeurs en courbe, l'objectif de perméabilité moyenne a été relevé à une couche de 40 cm d'épaisseur avec un coefficient d'infiltration de 10^{-8} m/s pour maintenir un besoin en eau du CSNE équivalent à 1,2 m³/s.

Le bief n°1, en communication directe avec la nappe alluviale de l'Oise, ne sera pas étanché. Le projet consiste principalement dans ce secteur en un élargissement et approfondissement de la rivière Oise canalisée sur ses premiers kilomètres.

Concernant le bief n°2, il est considéré dans l'état d'avancement du projet comme entièrement étanche, tout en se réservant la possibilité d'un examen plus fin des modalités d'étanchéification locale de ce bief (présence d'argiles dans ce secteur).

Du bief n°3 au bief n°6 (entre l'écluse de Noyon et celle d'Oisy-le-Verger), le canal est rendu étanche sur toute sa longueur, plafond du canal et berges incluses.

Le dernier bief est raccordé au canal de la Sensée (bief Pont-Malin-Gœulzin). Pour ce secteur, actuellement considéré comme étanche, il devra être précisée la nécessité ou non d'étancher celui-ci, du fait de la présence de la nappe à faible profondeur dans cette zone. Ce point sera examiné par le maître d'œuvre du secteur 4.

1.3.3. Objectif de non-modification d'alimentation des autres canaux

Le projet tel qu'il est conçu vise à *ne pas modifier* l'alimentation en eau des canaux existants (canal latéral à l'Oise, canal du Nord, canal de la Sensée) examinée plus en détail dans la [Pièce D5](#).

Il est ici rappelé la présence d'une prise d'eau sur l'Oise située à Chauny participant à l'alimentation du canal latéral à l'Oise jusqu'au port de Janville (près de Choisy-au-Bac) ainsi que du canal du Nord à l'écluse de Pont-l'Évêque (cf. Illustration 4). La gestion de cette prise d'eau est conditionnée par les besoins en eau de ces deux canaux.

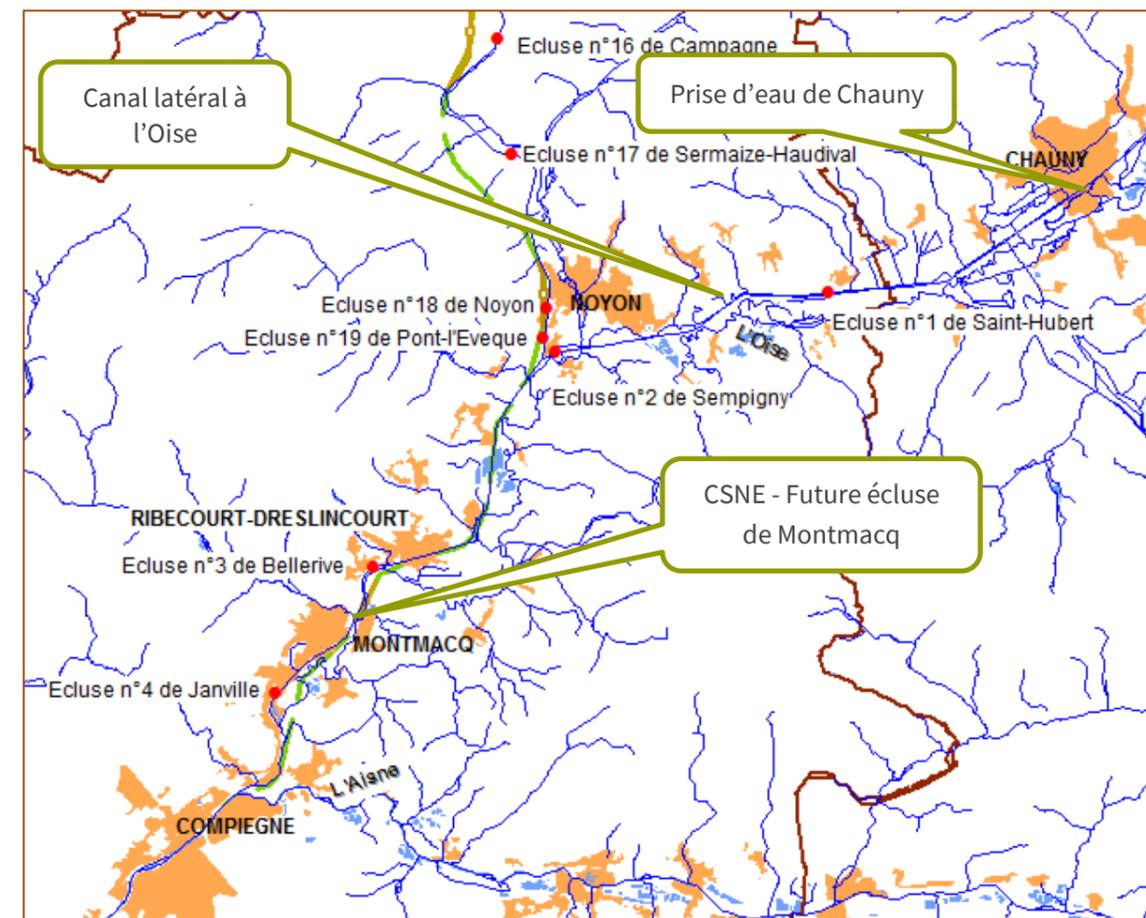


Illustration 4 : Schéma avec prise d'eau de Chauny, canal latéral à l'Oise et CSNE

Les conditions de gestion, d'exploitation et d'entretien de cette prise d'eau sont détaillées dans l'arrêté préfectoral du 19 janvier 2017 (Autorisation 2016 – DRIEE – SPE – 032 au titre du Code de l'Environnement relatif au règlement d'eau de cette prise d'eau (8)).

La poursuite de l'exploitation de cette prise d'eau (9) doit permettre de répondre à la demande en eau du canal latéral à l'Oise et du canal du Nord. Dans le futur, le canal latéral à l'Oise sera connecté avec le CSNE au sud de Noyon.

Comme déjà signalé, cette conception donne aux biefs 1 et 2 (entre Compiègne et Noyon) une autonomie en matière de besoins en eau

1.4. La demande en eau du Projet

Les besoins en eau du CSNE sont caractérisés par le volume d'eau qui transite d'amont en aval à chaque passage de bateau (bassinées) et les pertes en eau dues à l'évaporation et à l'infiltration (pertes définitives).

Les pertes par évaporation et infiltration sont estimées (en prenant en compte un coefficient de sécurité) à 1,2 m³/s pour le CSNE. Les hypothèses qui ont conduit à ces résultats sont rappelées ci-après (10).

1.4.1. Pertes par évaporation

Avec les surlargeurs, la superficie du canal entre Pont-l'Évêque et Aubencheul-au-Bac est d'environ 555 ha. Ce plan d'eau subit en période estivale des pertes dues à l'évaporation.

La valeur retenue pour l'évaporation est de 5 mm/j. Cette valeur est supérieure d'environ 20 % à la valeur moyenne de l'ETP du mois de juillet qui est le mois le plus chaud de l'année. Cette valeur n'a été atteinte ou dépassée en moyenne sur les mois de juillet que lors des années caniculaires (1983, 2006).

1.4.2. Pertes par infiltration

L'évaluation des pertes par infiltration découle de l'objectif d'étanchéité (coefficient de perméabilité de 10⁻⁸ m/s sur une épaisseur d'étanchéité équivalente de 0,4 m). En appliquant la loi de Darcy sur le fond et les talus, les besoins sont estimés à 0,65 m³/s pour l'ensemble du canal en amont de la jonction avec le canal latéral à l'Oise, c'est-à-dire pour les secteurs 2 à 4 situés au Nord de Passel.

Ce calcul revient à répartir les fuites sur tout le linéaire du canal et sur tout le périmètre mouillé de la section, en supposant que ces fuites sont équivalentes à celles qui se produiraient au travers d'une étanchéité telle que définie (longueur du canal prise en compte : 87,41 km, correspondant à sa longueur entre sa jonction avec le canal latéral à l'Oise et sa jonction avec le canal de la Sensée).

1.4.3. Synthèse CSNE

Au vu de ces calculs, les besoins en eau du canal se décomposent comme suit :

Pertes par évaporation : 0,33 m³/s,

Pertes par infiltration : 0,65 m³/s,

Marge de sécurité : 0,22 m³/s,

soit une demande en eau correspondant à 1,2 m³/s.

Cette valeur doit être considérée comme étant une valeur de dimensionnement se plaçant dans une situation sèche. Au niveau de la retenue de Louette, les pertes par infiltration et par évaporation sont estimées à 0,06 m³/s.

Cette demande en eau du projet, y compris les pertes par évaporation et la marge de sécurité, est affectée pour l'ensemble des jours de l'année.

1.4.4. Prise en compte du changement climatique

Divers projets de recherche, qu'ils soient internationaux avec le GIEEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat) ou français avec les projets de recherche RExHySS (11), Explore 70 (12) ou Climaware, ont modélisé l'effet du changement climatique.

Tous les scénarios étudiés ont en commun de proposer une sévérité accrue des étiages associée à un allongement de cette période. En parallèle, aucun modèle ne présente de tendance significative sur les crues (dynamique ou intensité) laissant supposer une relative stabilité de la situation actuellement observée.

Il est à noter que l'évolution des précipitations est l'élément le plus incertain des projections de changement climatique, notamment dans la zone de transition dans laquelle figure le bassin de la Seine, entre l'Europe du Nord où les précipitations annuelles devraient augmenter, et l'Europe du Sud où elles auraient tendance à diminuer.

Toutefois, la tendance de baisse des débits d'étiage résulte du réchauffement et de l'augmentation de l'évaporation associée, qui atténue l'incertitude liée aux seules précipitations.

Les hypothèses d'évaporation sont à ce jour calibrées sur une évapotranspiration potentielle (ETP) de l'ordre de 5 mm/j (sans intégrer les apports par précipitation). Rappelons que celle-ci correspond à la valeur maximum mensuelle observée lors d'un mois de juillet sur 10 ans, soit 20 % supérieure à la valeur mensuelle moyenne d'un mois de juillet.

Par analogie, la marge de sécurité retenue (0,22 m³/s) correspond peu ou prou à ajouter une Évapotranspiration Potentielle supplémentaire de l'ordre de 3 mm/j aux 5 mm/j initiaux. Cette marge de sécurité intègre les hypothèses de changement climatique.

2. Scénario retenu : Une alimentation en eau optimisée et garantie

2.1. Choix du site de prélèvement de Montmacq

2.1.1. Contexte environnemental du site

Des milieux naturels sensibles associés à une faune remarquable ont conduit à classer la vallée de l'Oise en zone Natura 2000 à partir du nord-est de Montmacq. La localisation de l'écluse à Montmacq permet le franchissement de cette zone protégée en remblai.

Le choix d'implanter le prélèvement en aval immédiat de cette écluse dans le CSNE, plus précisément dans le bief de Venette, 2,5 km en amont du point de sa confluence avec l'Oise naturelle au Plessis-Brion, permet d'éviter un prélèvement directement dans ce cours d'eau. Il préserve ainsi le débit de l'Oise naturelle.

Cette prise d'eau sera constituée d'une station de pompage directement associée à cette écluse (cf. Illustration 5). Celle-ci a pour but de recycler entièrement les éclusées de l'écluse de Montmacq et d'alimenter le CSNE pour la compensation des pertes en eau définitives (fuites et évaporation) du canal en amont de Pont-l'Evêque (secteurs 2 à 4).



Illustration 5 : Vue rapprochée du bâtiment d'exploitation de l'écluse de Montmacq

(Source : AVP, Team'O⁺, 2018)

Telle qu'elle est conçue, cette écluse est associée à un déversoir intégré à son avant-port. Celui-ci permet d'assurer le retour des eaux de débordement de l'Oise en crue vers le CSNE, ce dernier offrant une capacité d'écoulement des eaux bien supérieure à celle observée aujourd'hui.

Dans ce secteur, l'Oise est rectifiée de façon à être parallèle et proche de ce seuil de manière à assurer le bon entonement du débit de débordement vers le CSNE. L'ouvrage est conçu sans que les débordements ne gênent les bateaux en attente d'éclusée.

2.1.2. Alimentation en eau du site de prélèvement

Les études réalisées lors de l'APS (13) montrent les limites de la ressource en eau sur la partie nord du tracé du CSNE (vallées de la Somme et de la Sensée) et mettent en évidence l'existence de contraintes en période d'étiage de l'Oise.

Les principes fondamentaux qui ont guidé la définition du schéma d'alimentation en eau du canal (14) se résument comme suit :

- Ressources en eau provenant uniquement des eaux de surface, eaux souterraines non sollicitées.
- Fonctionnement du canal (éclusées) neutre vis-à-vis de la ressource dans la mesure où les volumes éclusés sont entièrement recyclés de façon quasi-continue. La mise en place de bassins d'épargne permet d'épargner de 33 % (avec un bassin d'épargne) à 67% (avec 4 BE) du volume des éclusées.

Le volume d'eau rejeté restant est recyclé par le pompage du bief aval vers le bief amont d'un volume d'eau équivalent (cf. Illustration 6), le volume d'eau rejeté restant est compensé par le pompage dans le bief aval d'un volume d'eau équivalent.
- Schéma ne devant pas perturber le fonctionnement des eaux de surface durant les périodes de rareté de la ressource de façon à préserver avec une marge de sécurité les autres usages de l'eau et les besoins des milieux naturels (qualité hydrobiologique).

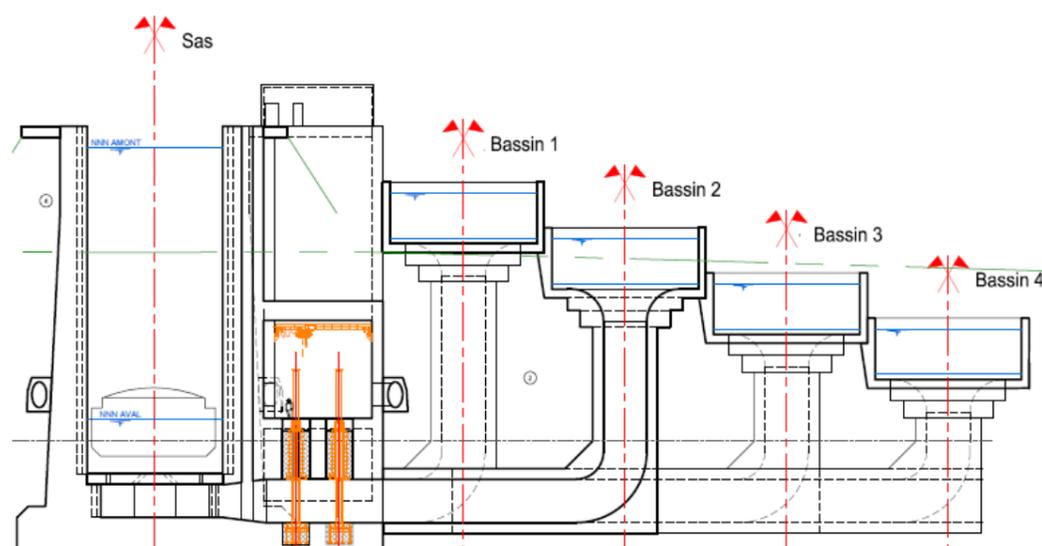


Illustration 6 : Coupe transversale d'une écluse avec pompes associées et bassins d'épargne

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

L'objectif du prélèvement vise à combler les pertes du CSNE à hauteur de $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$, intégrant celles de la retenue de Louette à hauteur de $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$ (cf. § 1.4.3).

2.2. Contraintes existantes

2.2.1. Définition des seuils retenus

Comme signalé, le prélèvement s'effectuera dans l'Oise par pompage en aval de l'écluse de Montmacq. Ce bief bénéficie des apports de l'Aisne et présente un niveau contrôlé par le barrage de Venette, situé en aval de Compiègne.

Le règlement d'eau proposé pour l'alimentation du CSNE se base sur deux stations de mesures (15) :

- La station de Creil/Pont St Maxence (stations H7611012 & H7611010), située en aval du projet, retenue pour définir les modalités de pompage car elle permet d'observer les apports de l'Aisne qui contribue notamment au maintien de l'étiage de l'Oise à l'aval de la confluence Oise-Aisne.

En effet, ces apports de l'Aisne peuvent être prélevés par la station de pompage de l'écluse 0 qui appelle l'eau du bief aval de l'écluse : ce bief compris entre l'écluse de Montmacq à l'amont et l'écluse existante de Venette à l'aval de Compiègne reçoit en effet les apports de l'Oise naturelle et de l'Aisne navigable.

- La station de Sempigny (station H7401010), située sur l'Oise naturelle en amont du projet, retenue suite aux recommandations des services de l'Etat pour prendre en compte les usages sur la veille Oise.

L'analyse des usages de l'eau et l'estimation de l'évolution des besoins en eau pour l'ensemble des usages existants (Alimentation en Eau Potable, irrigation, eau industrielle) à un horizon de 30 ans permet de définir un débit limite de contrôle en aval du bassin versant (station de Creil / Pont Saint Maxence), en dessous duquel on s'interdit de prélever dans la ressource, en l'occurrence l'Oise.

Ce débit est calculé pour que les prélèvements et leur croissance prévisible laissent dans ce cours d'eau un débit au moins égal au débit d'étiage mensuel de période de retour de cinq ans. Le débit limite calculé est égal à $32,9 \text{ m}^3/\text{s}$.

Par ailleurs, le scénario retenu (cf. Illustration 7) intègre l'ensemble des contraintes existantes fixées par l'arrêté cadre sécheresse de 2015 du bassin Seine Normandie et par l'arrêté préfectoral en date du 27 août 2018 (pris en application de l'arrêté-cadre sécheresse du bassin Seine-Normandie du 13 avril 2015 (16)) au droit de différentes stations hydrométriques dont celle de Sempigny.

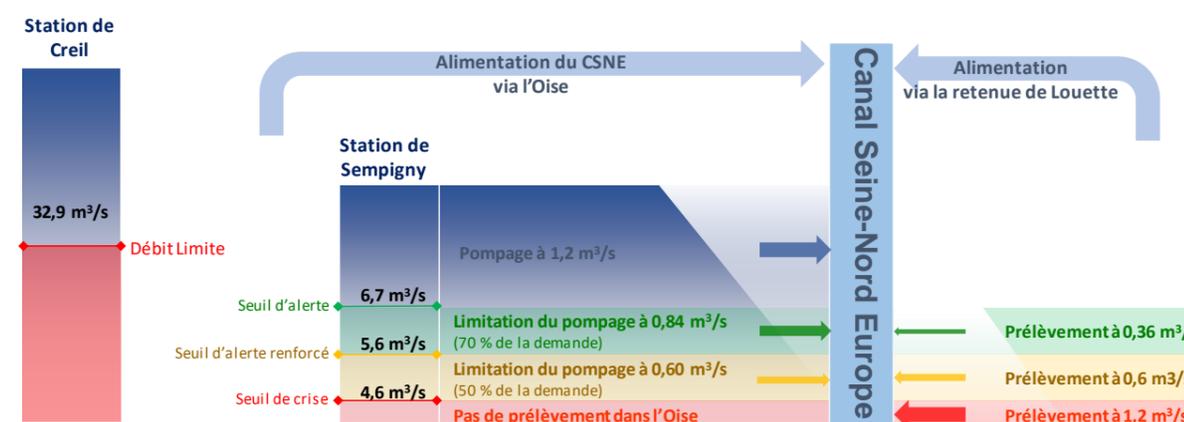


Illustration 7 : Règlement d'eau proposé

(Source : Les scénarios de règlement d'eau, Antea Group, 2015)

Conformément à la législation en vigueur, les mesures de sensibilisation, de surveillance et de limitation des usages de l'eau sont prises de manière progressive à chaque franchissement de seuil, tels les seuils fixés pour la station précitée (seuils de vigilance, d'alerte, d'alerte renforcée et de crise, respectivement $9,4 \text{ m}^3/\text{s}$, $6,7 \text{ m}^3/\text{s}$, $5,6 \text{ m}^3/\text{s}$ et $4,6 \text{ m}^3/\text{s}$).

L'approche retenue vise à déterminer jour après jour le débit disponible au niveau de l'Oise en respectant les débits limites fixés. Ainsi calculées, l'importance du débit dérivé ne peut franchir les différents seuils fixés quitte à minorer le débit dérivé.

2.2.2. Le scénario retenu

En période normale, ce scénario repose sur un prélèvement direct dans l'Oise, les périodes de prélèvement autorisées étant déterminées grâce au respect des débits limite et des seuils précités (32,9 m³/s à Creil / Pont Sainte-Maxence et débit de crise de 4,6 m³/s à Sempigny). L'atteinte d'un de ces seuils conduit à l'arrêt des prélèvements dans l'Oise.

Dans la mesure où la prise d'eau projetée s'effectue dans la future Oise canalisée, alimentée par l'Oise et l'Aisne, située à plus de 12,5 km en aval géographique et topographique de la station de Sempigny, sans influence sur la lame d'eau présente au droit de cette station, il est proposé de retenir pour le scénario retenu des modulations du pompage projeté (débits de 6,7 et 5,6 m³/s), directement fonction du débit transitant dans l'Oise à cette station.

Ces modulations se traduisent par une réduction de 30 % des prélèvements lorsque le seuil d'alerte est atteint au droit de la station de Sempigny et par une réduction de 50 % des prélèvements lorsque le seuil d'alerte renforcée est atteint. L'alimentation du CSNE sera alors compensée par un prélèvement dans la retenue de Louette destinée à garantir les 1,2 m³/s.

En période d'étiage, lorsque les débits limite précités sont atteints, deux modalités de mobilisation de ressources complémentaires sont envisagées :

- Utilisation de la réserve d'eau de Louette (cf. Illustration 8), remplie en période de hautes eaux à partir de l'Oise,
- Restrictions de navigation sur le CSNE se traduisant par une modification temporaire du gabarit (abaissement de la ligne d'eau, diminution éventuelle de la largeur du rectangle de navigation, puis de l'enfoncement des bateaux).

2.3. Le bassin de retenue de Louette

Le site de Louette est situé à l'ouest du futur CSNE au niveau du bief Campagne-Allaines, au niveau du pk 166,38 du futur canal sur la commune d'Allaines (17). L'axe du barrage est implanté de manière à ce que celui-ci se trouve adossé au futur canal, le pied aval du barrage formant partie intégrante du remblai du canal.

Les performances d'étanchéité requises pour ce réservoir respectent les critères de pertes admissibles. Elles concernent de façon globale les ensembles « fond de bassin réservoir, parement amont et vantellerie du barrage associé ».



Illustration 8 : Photomontage du bassin réservoir de la vallée de Louette à Allaines

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

2.3.1. Dimensionnement de cette retenue

Le schéma d'alimentation du CSNE, simulé sur une période connue, permet de calculer les volumes nécessaires à l'alimentation en eau du canal (volume à stocker). Au vu de ces calculs, le programme tel qu'il est conçu préconise un volume utile de 14 millions de m³.

En intégrant un volume stocké dans les différents biefs du CSNE de 5,2 Mm³ (1 m d'eau sous le NNN) ainsi que les pertes annuelles de la retenue par infiltration et par évaporation estimées à 1,9 Mm³, le dimensionnement final de la retenue s'établit autour de 14 millions de m³.

L'analyse des données disponibles aux différentes stations de mesures de débits montre que la recharge de la retenue de Louette est toujours possible, même entre deux étés très secs. La durée moyenne de recharge de cette retenue varie en moyenne entre 35 et 84 jours suivant le niveau d'utilisation de la retenue.

Ce dimensionnement (cf. Illustration 9) correspond à une non-interruption de la navigation de l'ordre de 60 ans.

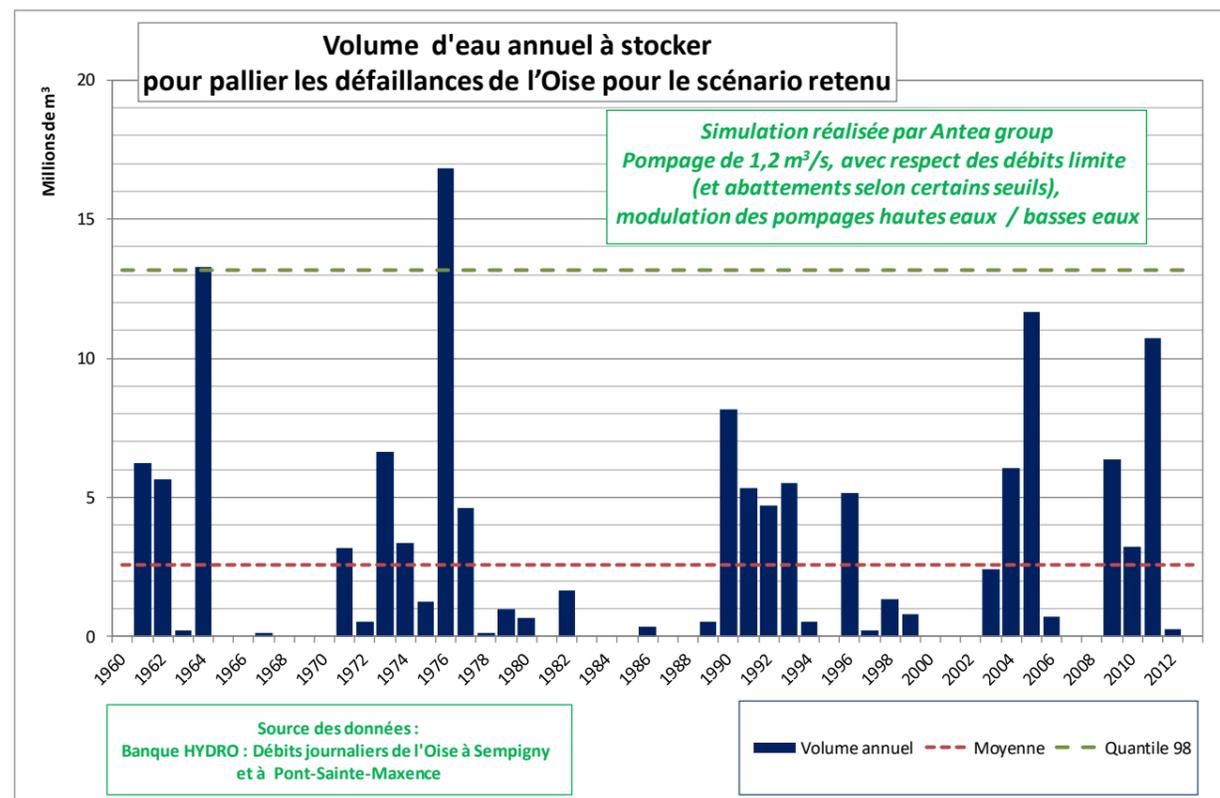


Illustration 9 : Dimensionnement de la retenue de Louette

(Source : Les scénarios de règlement d'eau, Antea Group, 2015)

2.3.2. Contexte environnemental

Situé dans une vallée essentiellement agricole, les enjeux de l'implantation de ce bassin réservoir sont surtout liés à la visibilité de l'ouvrage dans le site existant, mais aussi à celui du paysage donné à voir depuis ce site.

Cette retenue s'appuie sur un barrage en remblai avec dispositif d'étanchéité amont. Concernant ce type d'ouvrage, plusieurs causes de ruptures peuvent être identifiées : rupture par surverse et érosion de la crête et/ou du parement aval, érosion interne dans le corps de l'ouvrage ou dans sa fondation, glissement du parement amont, glissement du parement aval, glissement plan sur les fondations, soulèvement hydraulique.

Une première analyse est développée dans la [pièce 7A de l'étude d'impact](#). Celle-ci est affinée dans le cadre de la pré-étude de dangers présentée dans la [Pièce D4](#).

3. Modalités du prélèvement : Des équilibres naturels respectés

3.1. Modalités de pompage (CSNE et retenue de Louette)

Le scénario retenu est étudié d'une manière détaillée après avoir mis en exergue les contraintes s'imposant sur les différentes phases que constituent :

- le remplissage initial des ouvrages (CSNE et retenue de Louette),
- l'alimentation du CSNE en condition de fonctionnement,
- l'alimentation de la retenue de Louette en condition de fonctionnement.

Différents scénarios ont été étudiés pour définir les modalités d'alimentation et de remplissage du CSNE :

- scénario 1 défini sur la base des études APS et suite aux échanges avec les services de l'Etat.
Il améliore toutefois ces éléments retenus en intégrant une démarche écologique à travers une modulation des pompages en fonction des débits mesurés à Sempigny et en se fixant un débit disponible dans l'Oise durant 14 jours avant de remplir la retenue dimensionnée.
- scénario 2 reprenant le scénario précédent tout en majorant les débits seuils (cf. Tableau 3).
Les débits d'alerte et de vigilance, au-delà desquels sont appliqués des coefficients d'abattement, sont multipliés par deux par rapport au scénario initial avec notamment de la prise en compte d'un débit plancher de 8,5 m³/s et d'une modulation des prélèvements entre 10,2 et 8,5 m³/s.
- scénario 3 qui reprend le scénario 1 tout en modifiant les durées de pompage.
Ces durées sont réduites pour bénéficier de tarifs d'électricité plus avantageux durant la période nocturne. Les débits de prélèvements en phase d'alimentation du CSNE sont multipliés par deux pour continuer à assurer le niveau de navigation du canal.
- scénario 4 dit d'optimisation énergétique et écologique qui reprend les scénarios 2 et 3.

Sur la base des volumes à stocker calculés en fonction des débits disponibles dans l'Oise, une analyse fréquentielle permet de déterminer pour chaque scénario les volumes à stocker destinés à assurer une non-interruption du trafic sur une période de retour de 50 ans (cf. Illustration 10).

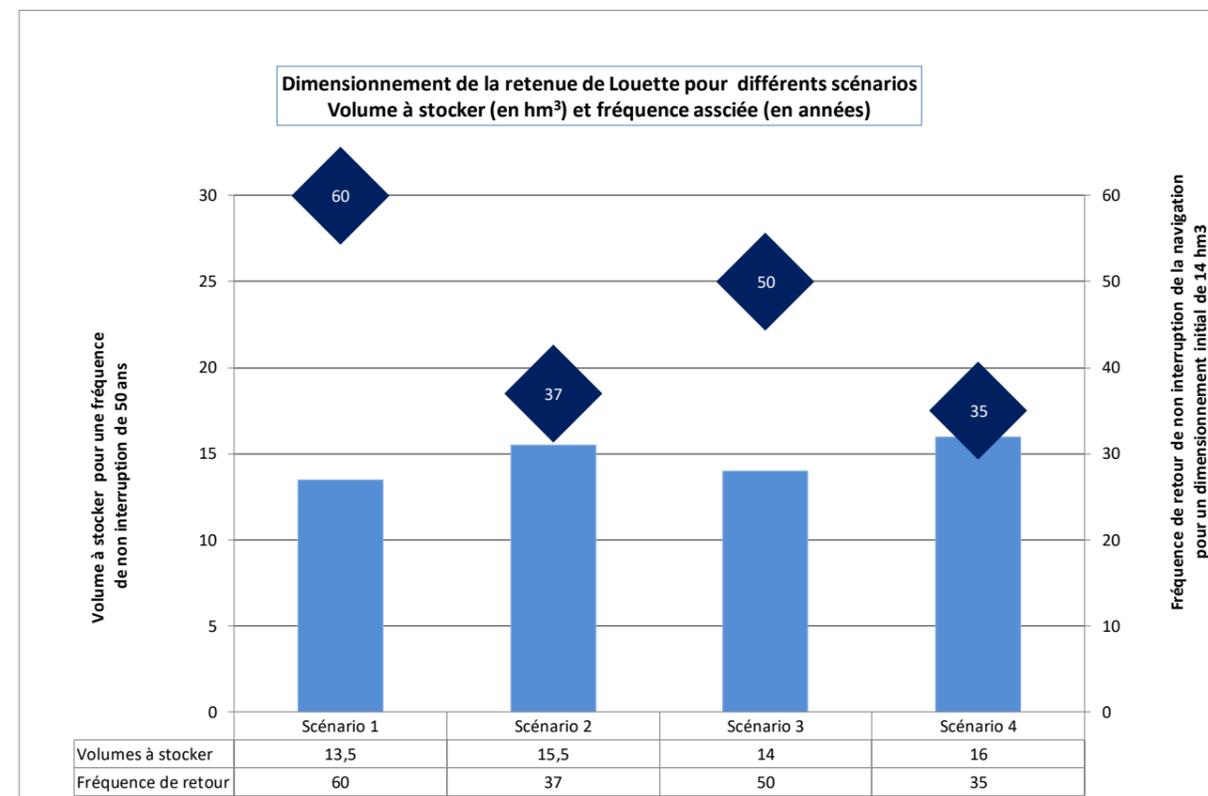


Illustration 10 : Dimensionnement de la retenue de Louette pour différents scénarios

(Source : Les scénarios de règlement d'eau, Antea Group, 2015)

Comme le montre la figure ci-dessus, un volume de stockage plus important est nécessaire pour les scénarios présentant des débits seuils hauts (notamment scénario 2 et 4). En effet, le risque de défaillance pour ces scénarios (lorsque le débit de l'Oise est inférieur aux débits seuils retenus) est plus important.

Au vu de ces résultats, c'est le scénario 3 avec une optimisation des pompages accrue qui est retenu en prenant en compte le respect de l'objectif de fréquence de retour de non-interruption de la navigation de 50 ans. Les modalités de remplissage initial du CSNE et d'alimentation du bassin de retenue de Louette respectent les seuils définis dans le Tableau 3.

Les modalités mises en œuvre respectent un temps de palier de 7 jours à demi-remplissage du CSNE ainsi qu'un démarrage de ce remplissage uniquement si 14 jours consécutifs de débit tels que définis dans le règlement d'eau permettant le pompage sont observés dans l'Oise avant la séquence de remplissage (cf. seuils à respecter fixés dans le Tableau 3).

3.2. Remplissage initial du CSNE

Lors du remplissage initial du canal, le débit de pompage maximal est porté à 6 m³/s – 20 h/24, soit 5 m³/s en équivalent 24 h/24. La simulation réalisée prend en compte la présence de pertes journalière (évaporation et infiltration, avec coefficient de sécurité) de 1,2 m³/s. Suivant les hypothèses, le temps de remplissage sans palier se situe entre sur 100 jours environ (CSNE et bassin de Louette). Le respect du remplissage du palier de 7 jours pour chaque ouvrage peut être réalisé de manière concomitante entre les ouvrages, réduisant ainsi le décalage entre un remplissage initial sans paliers et un remplissage initial avec palier à 7 jours.

Tableau 2 : Modalités de remplissage du CSNE et de la retenue de Louette

Ouvrages	Volume	Débit maximum de pompage sur 24 h	Début de remplissage	Contraintes à respecter
CSNE	17,06 hm ³	6,0 m ³ /s (20 h / 24 h) maximum	Octobre	Palier à demi-remplissage des ouvrages : 7 jours pour chaque ouvrage
Retenue de Louette	14,0 hm ³	1,35 m ³ /s (sur 4 mois)	Mars	Respect des débits limite précités dans l'Oise durant 14 jours consécutifs antérieurs au prélèvement

Le débit maximum pompé est de 6.0 m³/s pour le remplissage du CSNE et de la retenue de Louette. Le débit est d'abord dédié exclusivement au remplissage du CSNE puis partagé entre le CSNE et la retenue de Louette

Pour le scénario retenu, avec un remplissage basé sur un pompage 20 h sur 24 avec un débit de 6 m³/s, la durée de remplissage est de l'ordre d'un à deux mois environ selon les conditions climatiques (en présupposant un début de remplissage au début du mois d'octobre).

Quant à la retenue de Louette, il est prévu d'étendre le temps de remplissage sur 4 mois afin de limiter le débit pompé et éviter ainsi d'installer des pompes trop importantes.

Ainsi, la capacité de pompage installée est dimensionnée pour permettre un remplissage complet de cette retenue en quatre mois. Celui-ci s'effectue durant les périodes de hautes eaux, à compter du mois de mars, le bief 4 étant rempli aux trois quarts.

Compte tenu de son dimensionnement (14 hm³) et de la durée de remplissage précitée, cela revient à considérer un débit moyen permanent sur 24 h de 1,35 m³/s.

A titre d'exemple, durant l'année 1997, le respect des contraintes imposées nous oblige à dériver un débit moindre que celui escompté. Ce constat est encore plus net en 1976 (année particulièrement déficitaire) où

le début de pompage ne peut être entamé que vers le milieu du mois de novembre, avec un débit très limité jusqu'au début du mois de décembre (cf. Illustration 11).

Ainsi, en année courante, le remplissage est complet 7 années sur 10. En année quinquennale sèche, le remplissage à fin juin reste proche de 14 millions de m³.

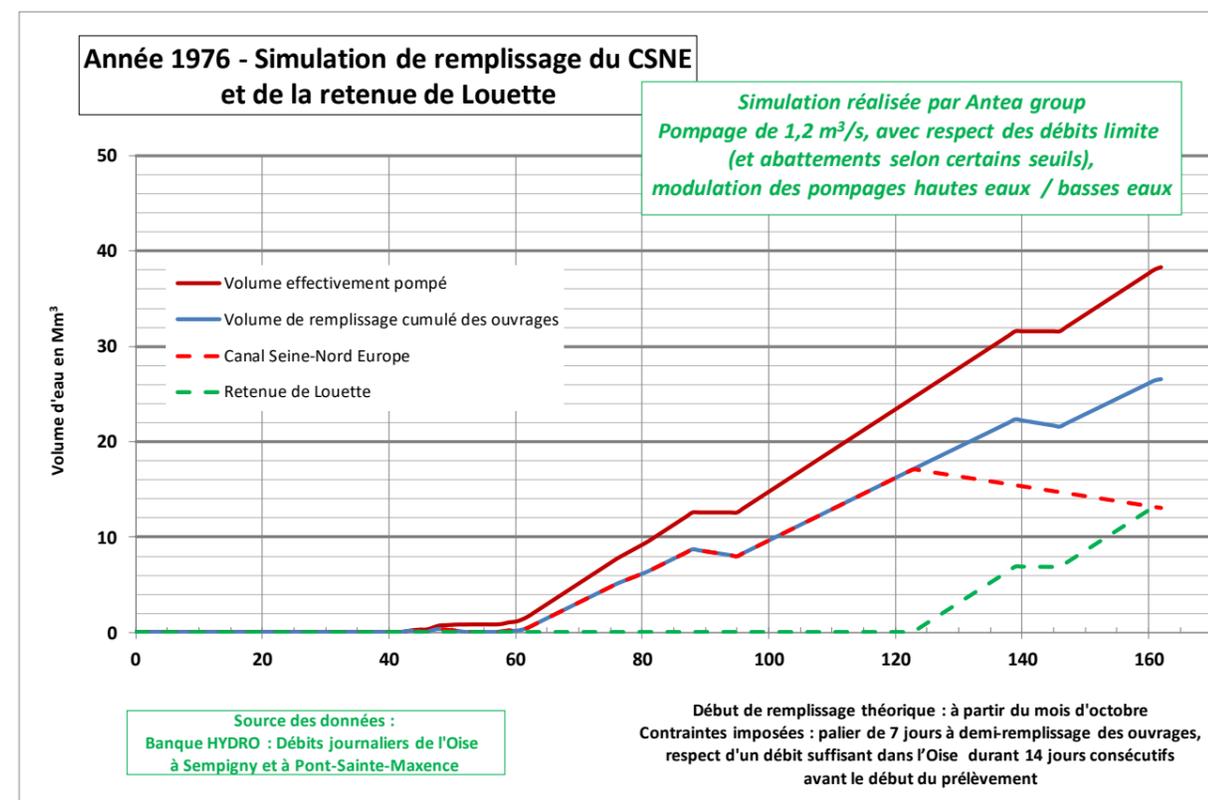


Illustration 11 : Simulation de remplissage du CSNE et de la retenue de Louette pour l'année 1976

(Source : Les scénarios de règlement d'eau, Antea Group, 2015)

3.3. Alimentation courante du CSNE

En fonctionnement normal (alimentation du canal pour compenser les pertes définitives par évaporation et infiltration), le débit de prélèvement maximal est fixé à 2,4 m³/s pendant 12 h / 24 h, en situation de hautes eaux, soit un débit équivalent de 1,2 m³/s pendant 24 h/24 h.

Tableau 3 : Règlement d'eau en alimentation courante du CSNE

Seuils aux stations de contrôle	Seuils	Action lors de chaque franchissement de seuils
Débit limite (Creil) Seuil de crise (Sempigny)	32,9 m ³ /s 4,6 m ³ /s	Arrêt du prélèvement dans l'Oise Alimentation via la retenue de Louette (1,2 m ³ /s)
Seuil d'alerte renforcée	5,6 m ³ /s à Sempigny	Limitation du prélèvement à 50 %, soit 0,60 m ³ /s Compensation via la retenue de Louette (0,60 m ³ /s)
Seuil d'alerte	6,7 m ³ /s à Sempigny	Limitation du prélèvement à 30 %, soit 0,84 m ³ /s Compensation via la retenue de Louette (0,36 m ³ /s)
Au-dessus de ces seuils		Prélèvement dans l'Oise à Montmacq à hauteur de 2,4 m ³ /s (12 h / 24 h) ou 3,2 m ³ /s (9 h / 24 h) correspondant à 1,2 m ³ /s (24 h / 24 h)

En cas d'optimisation au stade projet de la station de pompage avec trois pompes plus une en secours, le débit de prélèvement maximal sera porté à 3,2 m³/s pour correspondre au débit unitaire d'une pompe. La durée journalière du pompage serait alors réduite à environ 9 h/24 h pour respecter la limite de prélèvement fixée à 1,2 m³/s sur 24 h.

La gestion hydraulique de ces débits repose sur une gestion centralisée des débits de l'Oise, cette information étant communiquée en temps réel à partir d'applicatif informatique récupérant la valeur de ces données sur un serveur approprié. La communication en continu de cette information doit permettre de se préparer à toute situation d'alerte.

3.4. Remplissage régulier de la retenue de Louette

Le volume d'eau stocké dans la retenue de Louette (14 millions de m³) et son utilisation sont tributaires des conditions climatiques. Comme le montre l'illustration 9, le volume nécessaire pour pallier les défaillances de l'Oise varie considérablement, sa valeur moyenne étant de l'ordre de 2,6 millions de m³/an.

A cette valeur, il convient d'ajouter les pertes (1,9 Mm³/an) liées à l'évaporation au niveau de cette retenue. Rappelons ici que dans 40 % du temps, le volume de cette retenue n'est pas utilisé et que seules les pertes annuelles sont alors à combler.

Le bon fonctionnement du CSNE repose sur un apport complémentaire annuel dans cette retenue :

- Comblement des seules pertes : 1,9 million de mètres cubes en cas de non-utilisation de cette retenue,
- Utilisation moyenne de celle-ci comme précitée nécessitant un apport complémentaire de 4,5 millions de m³/an,
- Fonctionnement en année quinquennale sèche nécessitant un apport complémentaire de 7,3 millions de cubes.

Ainsi dimensionnée, le volume de cette retenue permet de faire face à une année sèche de période de retour 60 ans.

En période de crue de l'Oise (à partir de novembre), le volume pompé suite à l'activation de la mesure compensatoire du CSNE sur les débits de crue (pompage 6 h après le pic de crue durant 40 h) pourrait être transféré vers le bassin de retenue de Louette afin de :

- Préremplir le bassin et étaler les prélèvements sur l'année,
- Laisser une marge de stockage dans le CSNE en cas de nouvelle crue importante.

3.5. Restrictions de navigation à décider en dernier recours

Pour des sécheresses exceptionnelles, des économies d'eau peuvent également être réalisées grâce à des restrictions de navigation (abaissement de la ligne d'eau de 0,5 à 1 m, diminution éventuelle de la largeur du rectangle de navigation, puis de l'enfoncement des bateaux entraînant une modification temporaire du gabarit). Au-delà d'un abaissement du NNN d'un mètre, la navigation est interrompue.

3.6. Evolution de l'alimentation face au réchauffement climatique

Le schéma d'alimentation tel qu'il est dimensionné est en capacité d'absorber une demande liée à un contexte climatique extrême. Les défaillances générées par un réchauffement climatique calculées au niveau de la navigation risquent d'être plus fréquentes.

Le tableau suivant présente à titre d'exemple le déficit à combler suivant les différents scénarios retenus par la communauté scientifique (hypothèses du REXHySS (11)).

Tableau 4 : Déficit à combler en fonction des différents scénarios REXHYSS

Volume annuel de déficit à combler	Demande moyenne	Résultats obtenus pour différents scénarios			
		Scénario RC1	Scénario GM	Scénario RC1 optimiste	Scénario RC1 optimiste
Année de référence	entre 1961 et 2013	1976	2005	1964	1993
Avec une hypothèse de demande de 1,2 m³/s (en hm³)	2,6	16,8	11,7	13,3	5,5

Pour pallier un scénario RC1 (type 1976), il faut prendre le volume de la retenue de Louette (14 hm³) et la marge présente dans les biefs du CSNE, soit 4,5 hm³ induisant une interruption de la navigation.

La construction d'une retenue supplémentaire pour pallier le déficit potentiel au niveau de l'Oise et pérenniser la navigation en situation de sécheresse importante est une solution permettant de répondre aux défis présentés précédemment.

A priori, un volume total disponible de l'ordre de 22 hm³, intégrant les 14 hm³ stockés dans la retenue de Louette permettrait d'assumer la grande majorité des défaillances attendues. Si une dégradation pérenne du niveau de service venait à être observée, la mesure conservatoire consistant à la mise en place d'une deuxième retenue dans la vallée du Tarteron pourrait être activée. Son emplacement est notamment déjà compris dans la DUP du projet.

Enfin, il apparaît nécessaire de rappeler qu'une grande incertitude reste attachée aux modèles simulant les précipitations dans le Nord de la France, zone de transition entre l'Europe du Nord, où les précipitations devraient s'intensifier, et l'Europe du Sud où celles-ci devraient diminuer.

Si la tendance de baisse des débits d'étiage apparaît comme solide, l'intensité de cette baisse reste difficile à cerner.

4. Insertion du projet dans son environnement

4.1. Incidence du prélèvement sur le plan quantitatif et sur la ligne d'eau

4.1.1. Incidence du débit de prélèvement sur la ligne d'eau

Comme le montre l'illustration 12, le cours de l'Oise est aujourd'hui régulé par plusieurs barrages, l'un d'eux situé à Chauny, très en amont, l'autre à Venette, près de Compiègne. Ces derniers maintiennent en amont, hors période de crues, une hauteur d'eau constante.

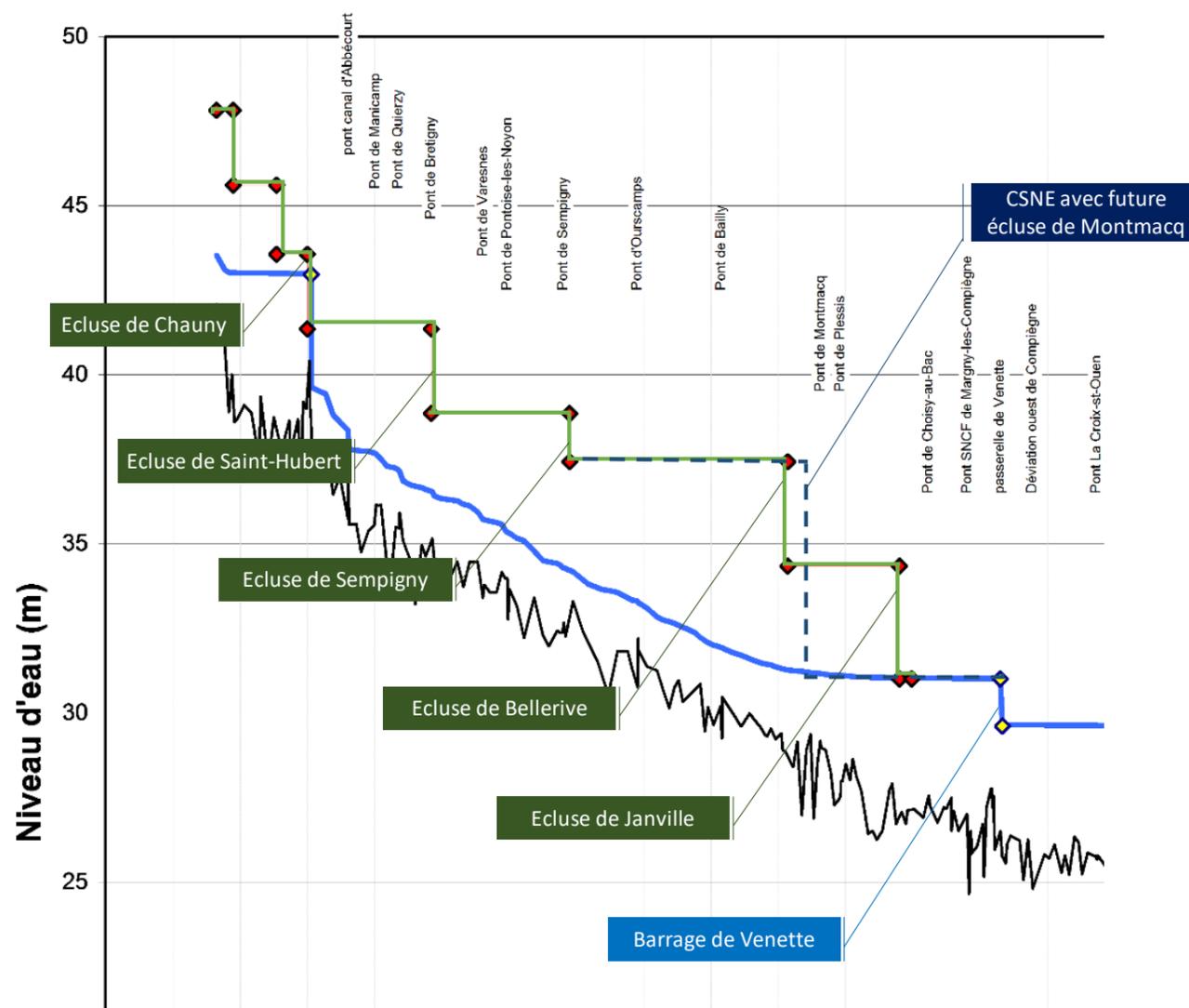


Illustration 12 : Lignes d'eau actuelles : Oise naturelle et canal latéral à l'Oise et ligne d'eau future du CSNE

C'est au niveau de l'écluse de CHAUNY qu'une prise d'eau apporte de l'eau en provenance de l'Oise vers le canal latéral à l'Oise. Ce fonctionnement restera inchangé dans le futur.

La réutilisation du canal existant est ici partielle et se combine avec la réalisation d'un nouveau canal latéral à grand gabarit, mené conjointement avec un aménagement de l'Oise jusqu'à Pimprez. Au-delà, entre Pimprez et Noyon, le tracé retenu correspond à une réutilisation du canal latéral existant après élargissement jusqu'à Pont-l'Évêque.

Le canal latéral à l'Oise, connecté au canal de Saint-Quentin à partir de l'écluse de Chauny, rejoint l'Oise au niveau de Janville (à proximité de Clairoix). Cette connexion se fera dans le futur plus en amont, au niveau de la commune Le Plessis-Brion (boucles du Muids). Cette configuration permet d'effectuer le prélèvement dans le CSNE et non dans l'Oise naturelle.

Du fait de la présence du barrage de Venette, les prélèvements projetés n'auront que peu d'incidence sur les niveaux d'eau de l'Oise, même en étiage. Les fluctuations des niveaux sont essentiellement dues au fonctionnement de l'écluse.

Comme indiqué dans la [Pièce C1](#), les caractéristiques morpho dynamiques de l'Oise sur son parcours actuel entre Sempigny et la confluence avec l'Aisne seront conservés.

Deux seuils déversants seront mis en place afin de maintenir les relations entre l'Oise et le futur CSNE :

- L'un situé à Pimprez ayant pour fonction de rétablir un fonctionnement naturel d'échange existant entre le canal latéral à l'Oise et l'Oise et son champ d'inondation,
- L'autre situé à Montmacq constituant un élément clé de l'aménagement projeté dans la mesure où celui-ci assure le retour des eaux de débordement de l'Oise en crue vers le CSNE juste en aval de l'écluse de Montmacq.

La capacité du CSNE étant nettement supérieure à celle de l'Oise actuelle (largeur, profondeur) entre la confluence avec l'Aisne et l'écluse de Montmacq, les niveaux d'eau seront notablement abaissés par rapport à l'état actuel grâce à ce seuil.

Sur l'ensemble de la chronique de données disponibles pour la station de Sempigny, les débits minimums sont les plus souvent observés pour les mois d'août et septembre, plus rarement en octobre et juillet et exceptionnellement en novembre.

Les simulations entreprises à l'échelon régional laissent apparaître un impact positif du CSNE à l'aval de la future écluse de Montmacq, lorsque le canal est en déblai, du fait d'une capacité d'écoulement des eaux bien supérieure à celle qui existe aujourd'hui.

L'influence du nouveau canal entre Venette et cette écluse se fait sentir encore pendant plusieurs kilomètres à l'amont de cette écluse, des abaissements de niveau étant observés jusqu'au pont de Bailly à l'aval de Chiry-Ourscamp.

4.1.2. Incidence du débit de prélèvement sur les vitesses

Dans l'Oise canalisée (bief de Venette), en amont de la confluence avec l'Aisne, les vitesses sont faibles, même pour la crue centennale. La vitesse moyenne ne dépasse pas 0,60 m/s. Les survitesses locales resteront également faibles (en considérant un incrément de 20 %, la vitesse maximale serait de 0,75 m/s). Le batillage dimensionne la protection des berges.

Il en est de même pour le bief de Montmacq.

4.2. Incidence du prélèvement sur la qualité de l'eau

L'Oise ne souffre pas de problème majeur de qualité des eaux vis-à-vis des paramètres physique-chimiques. Sur un intervalle important (2009 à 2014), l'état des eaux est globalement bon à moyen. Ce constat est également vrai pour l'Aisne, principal affluent de l'Oise (18).

La modélisation entreprise vise à s'assurer de la *non-dégradation* de la qualité de l'eau de l'Oise, *avec ou sans prélèvement* destiné à l'alimentation du CSNE. Après calage des cinétiques s'appuyant sur des données de terrain (19), l'état initial de la qualité de l'Oise a été reproduit pour servir de base aux différentes simulations réalisées. L'analyse conclut à l'absence d'impact du prélèvement sur la qualité de l'Oise naturelle et canalisée.

Ce volet est développé plus en détail dans la [Pièce D2](#).

5. Pour en savoir plus

1. **Luce, J.N. et Talbot, A.** *Pièce A1 : Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale. Présentation générale du projet.* 2018. Document SCSNE. ANTE-M012-T-B-DAEU-GENE-CSNE_-NOTE-0009-00-A. 2019. Document SCSNE. ANTE-M012-T-B-DAEU-GENE-CSNE_-NOTE-0009-00-A..
2. **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.
3. **Groupement Systra-Edf-Artelia-Arep-Sector.** *Avant-projet sommaire modificatif. Dossier de synthèse.* 2014. Document du Groupement.
4. **Setec, Royal HaskoningDHV.** *Programme de Canal Seine-Nord Europe. Livre I - Programme général.* 2017. SETE-M0001-T-A-CSNE-GEN-0000-PROG-00001-J-D. 2017. SETE-M0001-T-A-CSNE-GEN-0000-PROG-00001-J-D.
5. **Largier, J. et Poinot, C.** *Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique. Canal Seine-Nord Europe. Présentation du projet soumis à l'enquête publique et étude d'impact. Tome 1 à 6 avec guide de lecture.* 2006. Document Setec International – Biotope.
6. **Le Gallic, Y., Souchon, S. et Paoletti, S.** *Canal Seine-Nord Europe. Etude d'impact et dossier d'enquête préalable à la DUP modificative sur le bief de partage.* 2015. Document Groupement Setec International-ONF.
7. **Le Gallic, Y., Souchon, S. et Paoletti S.** *Canal Seine-Nord Europe. Etude d'impact du projet.* 2018. Document Setec International.
8. **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.
9. **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.
10. **Voies Navigables de France.** *Canal Seine-Nord Europe. Avant Projet Sommaire. Dossier Technique : Chapitre 12 - L'alimentation en eau et fonctionnement hydraulique du canal.* 2006. Document VNF.
11. **Ducharne A, Habets F, Déqué M, Evaux L, Hachour A, Lepaillier A, Lepelletier T, Martin E, Oudin L.** *Projet RExHySS. Impact du changement climatique sur les Ressources en Eau et les Extrêmes Hydrologiques dans les bassins de la Seine et de la Somme.* 2009. Document UMR Sisyphe (UPMC / CNRS / EPHE / ENSMP).
12. **Amraoui, N.** *Projet Explore 2070. Evaluation de l'impact du changement climatique. Bassin de la Somme, volume 7.* Groupement Brgm Armines. 2012. Rapport RP-61483-FR.
13. **Groupement Sogreah Ingerop.** *Etudes préalables à l'établissement du dossier d'autorisation Loi sur l'Eau. Etudes hydrauliques et hydrogéologiques. Scénarios de règlement d'eau.* Groupement Sogreah Ingerop. 2008. Rapport SNE 230106.SOG.20050.DOC.0001-C.E.
14. —. *Etudes préalables à l'établissement du dossier d'autorisation Loi sur l'eau. Etudes hydrauliques et hydrogéologiques. Etude et comparaison des scénarios de Règlement d'eau.* Groupement Sogreah Ingerop. 2009. Rapport SNE 230106.SOG.20050.DOC.0002-C.E..
15. **Aurouet, A. et Talbot, A.** *Projet de Canal Seine-Nord Europe. Etude hydraulique et impact environnemental de l'alimentation en eau du canal. Les scénarios de règlement d'eau.* 2015. Rapport Antea Group A78505/A.
16. **Préfecture.** *Arrêté n° 2012 094-0001 préconisant des mesures coordonnées de gestion de l'eau sur le réseau hydrographique du bassin Seine-Normandie en période de sécheresse et définissant des seuils sur certaines rivières du bassin entraînant des mesures coordonnées.* 2012. Préfecture.
17. **Chirat, E.** *Canal Seine-Nord Europe. APS modificatif. Etude de reconfiguration du bassin de Louette.* 2015. . Document EDF / CIH. CSNE_EDF_M23_BRE_RAP_3002.
18. **Grabowski, R.** *Projet de Canal Seine-Nord Europe. Etude hydraulique et impact environnemental de l'alimentation en eau du canal. Qualité physico-chimique des eaux de l'Oise.* 2015. Rapport Antea Group Géo-Hyd A78114/B.
19. **Grabowski, R. et Aurouet, A.** *Projet de Canal Seine-Nord Europe. Etude hydraulique et impact environnemental de l'alimentation en eau du canal. Modélisation de la qualité de l'eau de l'Oise. Calage des hypothèses du modèle.* 2015. Rapport Antea Group Géo-Hyd A78439/A.

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

