



PRÉFET DU NORD

Direction départementale
des territoires et de la mer

Service eau
environnement

**Arrêté préfectoral portant règlement d'eau d'un ouvrage de navigation :
le barrage éclusé de Fresnes sur la commune de Fresnes-sur-l'Escaut**

Le Préfet de la région Hauts-de-France
Préfet du Nord
Officier de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'ordre national du Mérite

Vu le Code de l'environnement et notamment les articles L210-1 ; L211-1 et suivants ; L214-1 et suivants ; R214-1 et suivants ;

Vu le décret du 21 avril 2016 nommant M. Michel LALANDE, préfet de la région Nord-Pas-de-Calais-Picardie, préfet de la zone de défense et de sécurité Nord, préfet du Nord à compter du 4 mai 2016 ;

Vu le décret du 28 septembre 2016 par lequel la région issue du regroupement des régions Nord – Pas-de-Calais et Picardie est dénommée « Hauts-de-France » ;

Vu l'arrêté préfectoral du 23 novembre 2015 portant approbation du Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie ;

Vu l'arrêté préfectoral du 3 septembre 2018 portant délégation de signature à Madame Violaine DEMARET, en qualité de secrétaire générale de la préfecture du Nord ;

Vu le décret n° 2012-1556 du 28 décembre 2012 déterminant la liste des mesures temporaires d'interruption ou de modification des conditions de la navigation pouvant être prises par le gestionnaire de la voie d'eau ;

Vu l'arrêté du 11 septembre 2015 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, épis et remblais soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.1.0. de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;

Vu l'arrêté inter-préfectoral du 12 avril 2011 de prescriptions spécifiques relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques du réseau maîtrise d'ouvrage de Voies navigables de France dans la région Nord – Pas-de-Calais ;

Vu l'arrêté préfectoral du 20 décembre 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1° du I de l'article L. 214-17 du Code de l'environnement pour le bassin Artois-Picardie ;

Vu la déclaration d'antériorité présentée le 12 juin 2014 par l'établissement public administratif Voies navigables de France ;

Vu le dossier produit à l'appui de cette déclaration ;

Vu le courrier du 11 août 2014 de régularisation administrative de l'existence de l'ouvrage au titre de l'article R214-53 du code de l'environnement ;

Considérant que le barrage éclusé de Fresnes, son bief de navigation et ses accessoires ont été confiés en 1991 par l'État à Voies navigables de France (VNF) qui en assure le fonctionnement, l'exploitation et l'entretien ;

Considérant que le barrage de Fresnes est établi sur un cours d'eau appartenant à la liste des cours d'eau mentionnée au 1° du I de l'article L. 214-17 du Code de l'Environnement pour le bassin Artois-Picardie, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique ;

Considérant que les enjeux d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau qui prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique doivent être respectés ;

Sur proposition du Directeur départemental des territoires et de la mer et de la Secrétaire générale de la Préfecture du Nord ;

ARRÊTE

Article 1^{er} – Objet de l'autorisation

La Direction territoriale Nord-Pas-de-Calais de l'établissement public à caractère administratif « Voies navigables de France », ci-après dénommée « l'exploitant », dont le siège est situé 37 rue du Plat, BP 725, 59034 Lille cedex, est autorisée, sous réserve du respect des prescriptions du présent arrêté, à exploiter et entretenir, aux fins d'assurer la navigation sur les eaux intérieures et le transport fluvial, les ouvrages de navigation suivants :

ouvrage	situé sur la commune de	chute d'eau	voie d'eau	bief de navigation régulé (bief amont)	unité hydrographique cohérente
Barrage éclusé de Fresnes et ses accessoires	Fresnes-sur-l'Escaut	3,03 m	Escaut canalisée à grand gabarit	Bruay/Fresnes	10 – Sensée Escaut

Article 2 – Dossier d'ouvrage

La localisation du barrage éclusé, du bief de navigation et de leurs accessoires, leurs caractéristiques, les cotes de niveaux caractéristiques et les cotes d'alertes sont indiquées dans un dossier d'ouvrage annexé au présent arrêté. Le dossier d'ouvrage est établi conformément aux dispositions du présent arrêté.

Article 3 – Modification ultérieure à l'autorisation

Toute modification envisagée par le bénéficiaire de l'autorisation concernant les ouvrages, l'installation ou son voisinage, le mode d'utilisation, la réalisation de travaux, l'aménagement en résultant ou l'exercice de l'activité et de nature à entraîner un changement notable au regard de la description qui en est faite dans le dossier d'ouvrage, est portée à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation utiles, pour accord avant mise en œuvre. Elle fera l'objet d'un arrêté préfectoral complémentaire.

Article 4 – Mesures de sauvegarde

Pour assurer la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau mentionnée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, un débit minimal, dénommé « débit réservé », est maintenu dans la voie d'eau, à l'aval immédiat du barrage éclusé. Sa valeur est équivalente à 1/10^e du débit moyen inter-annuel à cet endroit.

Article 5 – Instrumentation

S'il n'existe déjà, un repère définitif et invariable rattaché au système d'altitude NGF/IGN69, et associé à une échelle limnimétrique scellée à proximité immédiate du barrage, sera installé dès l'entrée en vigueur du présent arrêté et aux frais de l'exploitant. L'échelle, dont le zéro indique le niveau normal d'exploitation de la retenue, devra rester accessible aux agents de l'administration, ou commissionnés par elle, qui ont qualité pour vérifier la hauteur des eaux. Elle demeurera visible des tiers usagers et riverains. L'exploitant est responsable de sa bonne conservation.

Article 6 – Obligations de mesure à la charge de l'exploitant

L'exploitant est tenu :

- de veiller au bon état des moyens de mesure prévus à l'article 5 du présent arrêté ;
- de procéder à un relevé journalier de la cote du niveau d'eau en amont de l'écluse ;
- de conserver pendant une durée minimale de trois ans les données précitées ;
- de tenir à disposition des agents de l'administration les données permettant de vérifier que les mesures de sauvegarde énoncées à l'article 4 sont appliquées en permanence. À l'issue de leur durée d'utilité administrative, les relevés de mesures hydrographiques seront versés au service départemental d'archives du Nord.

En tout temps, l'exploitant se trouve en mesure de garantir le débit réservé qui traverse l'ouvrage.

Article 7 – Manœuvre de l'écluse et des ouvrages de décharge

L'exploitant gère la ligne d'eau du bief de navigation régulé au niveau normal de navigation. En dehors des périodes de crues, l'exploitant maintient la ligne d'eau entre le niveau des plus basses eaux navigables (PBEN) et celui des plus hautes eaux navigables (PHEN). Lors des périodes de crues et dans la mesure du possible, la gestion des ouvrages est conduite de telle manière que le niveau de la retenue se maintienne dans la plage de marnage énoncée ci-dessus. Les consignes d'exploitation détaillent le mode de gestion et d'exploitation de l'ouvrage. Elles sont rédigées conformément au présent règlement d'eau et figurent dans un dossier d'ouvrage annexé au présent arrêté.

Article 8 – Interventions sur le bief de navigation et les ouvrages

L'exploitant assure l'entretien du barrage éclusé, du bief de navigation et de leurs accessoires. Les interventions sont consignées dans un document de suivi tenu à la disposition du service en charge de la police de l'eau.

Deux mois au moins avant la date de début envisagée, les travaux, hormis travaux d'urgence, qui pourraient entraîner un non-respect des prescriptions d'exploitation du présent arrêté, sont portés à la connaissance du service en charge de la police de l'eau en vue d'obtenir un accord préalable à leur réalisation. L'accord du service en charge de la police de l'eau sera considéré tacite au bout d'un mois à compter de la réception du courrier transmis par l'exploitant.

Dans le cadre de travaux de modification physique des ouvrages, l'exploitant devra présenter les mesures envisagées de restauration de la continuité écologique et obtenir un accord de la police de l'eau en préalable à leur réalisation.

En cas de nécessité de travaux d'urgence, l'exploitant informera dans les meilleurs délais le service en charge de police de l'eau de tout événement ou évolution concernant l'ouvrage ou son exploitation. En retour, un rapport pourra être demandé à l'exploitant.

Article 9 – Autres réglementations

Le présent règlement d'eau ne dispense pas l'exploitant d'obtenir les autorisations ou de faire les déclarations requises par le Code de l'environnement ou par d'autres réglementations applicables.

Article 10 – Droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés. Le Préfet se réserve le droit de prendre toute disposition visant la préservation de la sécurité publique ou de l'intérêt général.

Article 11 – Inspection des installations

Les agents du service en charge de la police de l'eau disposent d'un accès permanent aux ouvrages en exploitation et aux chantiers de travaux, à l'exclusion des parties à usage d'habitation. Sur réquisition des agents chargés de contrôle, l'exploitant met en œuvre à ses frais toute mesure ou vérification utile au constat de l'exécution du présent règlement.

Article 12 – Modifications des conditions d'exploitation en cas d'atteinte à la ressource en eau ou au milieu aquatique

Si des résultats de mesures mettaient en évidence une atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L211-1 du Code de l'environnement, et en particulier dans les cas prévus aux articles L211-3 (II, 1°) et L214-4, le Préfet pourrait, par arrêté complémentaire, modifier les conditions d'exploitation, en application de l'article R214-17 du même Code.

Article 13 – Délais et voies de recours

Conformément à l'article L. 181-7 du Code de l'Environnement, la présente décision est soumise à un contentieux de pleine juridiction. Elle peut être déférée à la juridiction administrative compétente, le tribunal administratif de Lille dans les délais prévus à l'article R.181-50 du même code :

1° Par le bénéficiaire de l'autorisation, dans un délai de deux mois à compter du jour où la décision lui a été notifiée ;

2° Par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3, dans un délai de quatre mois à compter de :

- a) L'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R. 181-44 ;
- b) La publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

Article 14 – Publication, exécution et diffusion de l'arrêté

Le présent arrêté et son annexe sont publiés sur le site internet « les Services de l'État dans le Nord » ainsi qu'au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Nord. Un exemplaire sera affiché dans la commune de Fresnes-sur-l'Escaut pendant une durée d'au moins un mois. Un procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité sera adressé par le soin du maire.

La Secrétaire générale de la Préfecture du Nord et le Directeur départemental des territoires et de la mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Mme la Directrice territoriale Nord – Pas-de-Calais de Voies navigables de France et dont copie sera adressée, par la Direction départementale des territoires et de la mer :

- au Sous-préfet de Valenciennes ;
- au Maire de la commune de Fresnes-sur-l'Escaut ;
- au Chef du service départemental de l'Agence Française pour la Biodiversité ;
- au Président de la Fédération du Nord pour la pêche et la protection du milieu aquatique.

Fait à Lille, le

20 NOV. 2018

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale

Violaine DÉMARET

ANNEXE : un dossier d'ouvrage



(Établissement public de l'État à caractère administratif)

Voies navigables de France
Direction territoriale du Nord – Pas de Calais
Cellule Parmc Hydro

37, rue du Plat – BP725 – 59034 Lille Cedex

N° de SIRET : 130 017 791 00026

20 NOV. 2018

Vu pour être approuvé par le Président de la Délégation
en date du La Secrétaire Générale

DOSSIER D'OUVRAGE : Violaine DÉMARET

BARRAGE ÉCLUSÉ DE FRESNES

ESCAUT CANALISÉ



SOMMAIRE

1 Présentation de l'Escaut canalisé.....	3
2 Hydrologie du bief amont.....	8
3 Caractéristiques du bief amont.....	13
4 Ouvrages.....	15
4.1 Ecluse.....	15
4.2 Barrage.....	16
4.3 Fonctionnement du barrage éclusé.....	17
5 Exploitation du bief, du barrage éclusé.....	17
5.1 Consignes de gestion.....	17
5.2 Dispositions générales.....	17
5.3 Exploitation en fonctionnement normal.....	18
5.4 Exploitation en période d'étiage.....	18
5.5 Exploitation en période de crue.....	19
6 Instrumentation.....	19
7 Dispositions réglementaires.....	21
ANNEXES:.....	22
Annexe 1 : Calcul de la surface et de la capacité de la retenue du bief amont.....	22
Annexe 2 : Profils type.....	23
Annexe 3 : Carte de localisation de l'ouvrage de Fresnes (extrait carte IGN au 1/25 000e).....	24

1 PRÉSENTATION DE L'ESCAUT CANALISÉ

L'Escaut rivière prend sa source en amont du village de Gouy dans le département de l'Aisne et devient Escaut canalisé à hauteur de la ville de Cambrai. L'Escaut rivière serpente autour du canal de St Quentin par le biais de vannes de communication et de siphons sous le canal.

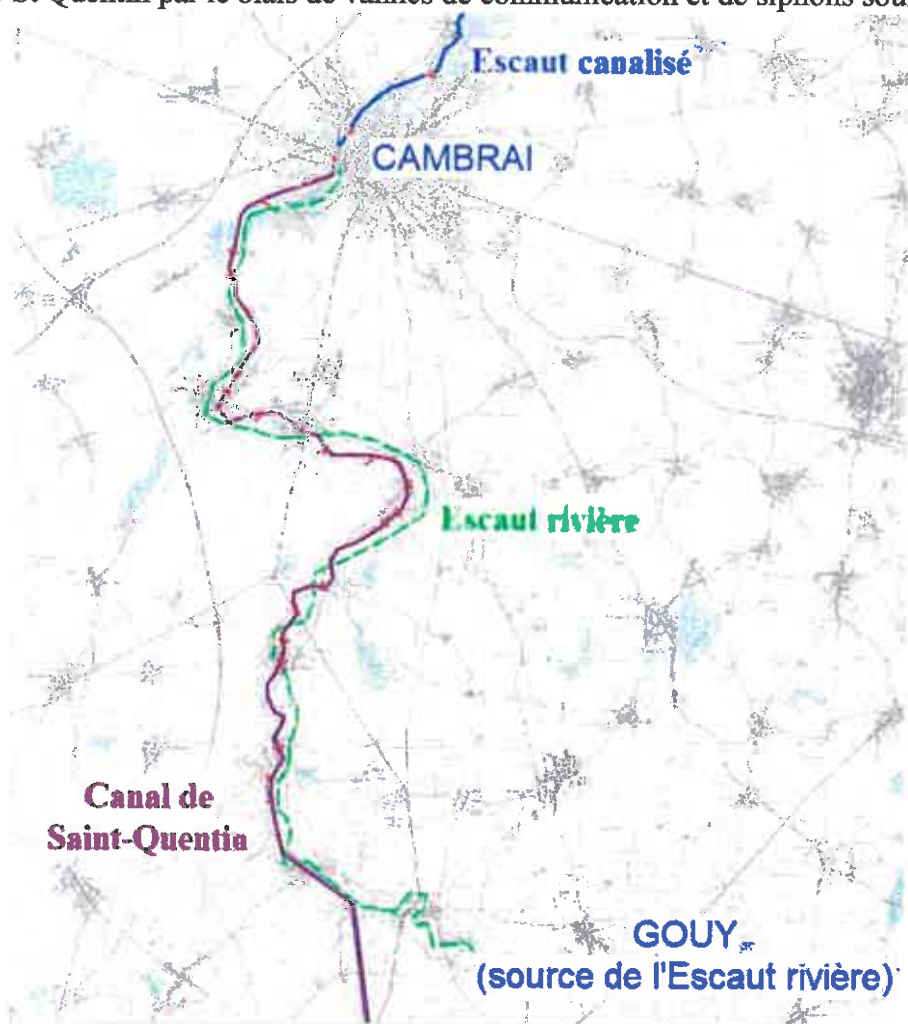


Fig.1 : La source de l'Escaut

À partir de Cambrai jusqu'à Bouchain, l'Escaut a été canalisé pour permettre la navigation de type freycinet puis jusqu'à la frontière belge pour permettre la navigation de grosses unités.

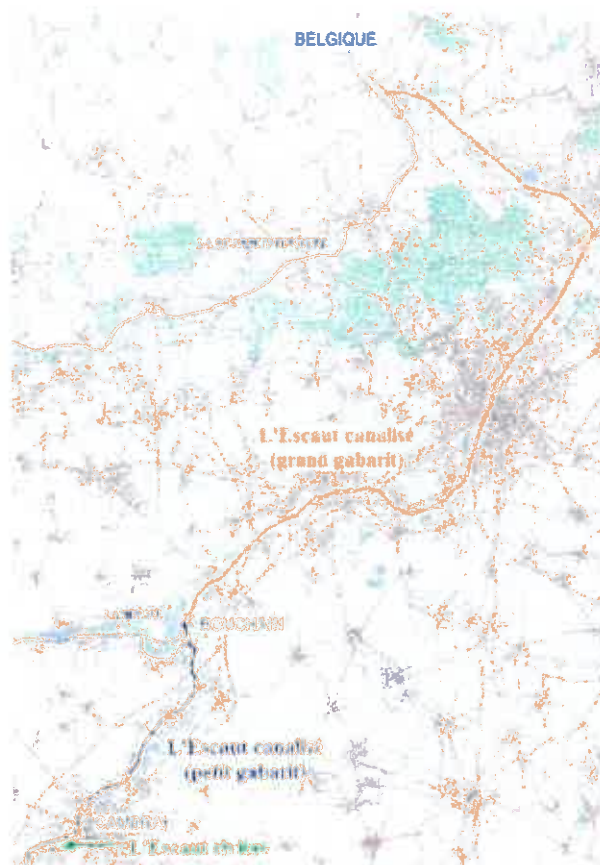


Fig.2 : L'Escaut en France

L'Escaut poursuit son cours en Belgique en traversant les villes de Tournai, Bossuit, Audenarde. À Gand (Gent), il devient l'Escaut maritime qui se jette alors dans l'embouchure de la mer du Nord à Anvers (Antwerpen).



Fig.3 : L'Escaut en Belgique

L'Escaut a été aménagé par l'homme durant les siècles derniers. (Source : http://www.escaut-vivant.org/fleuve/escaut_international.htm). Durant la période romaine, plus favorable aux étapes routières qu'aux relais navigation, l'autorité romaine privilégiait l'axe est-ouest plutôt que l'axe sud-nord que constitue l'Escaut. A l'époque du Moyen-âge, c'est l'âge d'or de l'Escaut. Valenciennes devient alors le point de départ d'une navigation florissante vers les ports maritimes de la Flandre belge et tout particulièrement vers Anvers. L'Escaut est alors naturellement navigable à l'aval de Valenciennes. A l'amont, son cours est trop sinueux et peu profond pour permettre la navigation. Il était de plus coupé par de nombreux barrages alimentant des moulins à eau. Les crues annuelles causaient alors des dégâts très importants aux terres et villages avoisinantes.

C'est donc dans le double intérêt de développer le commerce et de se prémunir contre les crues que les états du Cambrésis ont souhaité canaliser l'Escaut en amont de Valenciennes malgré l'opposition ferme des bateliers valenciennois. D'un point de vue commercial, ceux-ci bénéficiaient du monopole des échanges. D'un point de vue hydrologique, le traitement des crues en amont de valenciennes risquaient d'aggraver la situation en aval.

En 1677, les conquêtes de Louis XIV mettent fin à l'unité économique et politique du Bassin de l'Escaut, dessinant pratiquement les limites de l'actuelle frontière franco-belge. Les grandes rivières qui coulent du sud vers le nord sont alors amputées de leur débouché naturel en mer du Nord. L'organisation de l'espace autour de l'Escaut se retrouve alors au centre d'une économie en pleine mutation : agriculture en plein développement et industrie charbonnière naissante.

Le développement des voies navigables devient alors la condition indispensable pour le développement économique.

En 1705, le plan politique autant que militaire et économique de Vauban est exposé. Il mettra plus d'un siècle à se réaliser : constituer un réseau navigable parallèle à la frontière entre Dunkerque et Paris, reliant ainsi cette région à la France.

Durant la période 1725-1755, divers travaux de curage et d'aménagement sont effectués pour faciliter l'écoulement et maîtriser les risques d'inondation encore très fréquents : creusement de canaux d'écoulement vers l'Escaut en 1748, curage général de l'Escaut en 1749, redressement du lit de l'Escaut entre Cambrai et Bouchain...

De 1772 à 1784, l'Escaut est canalisé entre Cambrai et Bruay-sur-l'Escaut.

Entre 1810 et 1820 sont mis en service les canaux de Saint-Quentin et de la Sensée reliant ainsi le bassin de l'Escaut au bassin de la Seine, via celui de la Somme, de Dunkerque à Paris.

De 1820 à 1918, on assiste à des efforts continus pour l'amélioration des caractéristiques des voies d'eau et des écluses, autant pour répondre aux besoins grandissants de la navigation que pour faire face aux risques de crues : remplacement des écluses simples par des écluses à sas (1824-1838), succession d'approfondissements portant l'enfoncement des bateaux de 1,20 mètres à 1,80 mètres (1820-1854), exécution du programme " Freycinet " qui prévoit de donner aux écluses la dimension nécessaire pour le passage des péniches flamandes (1870), programme d'amélioration général de l'Escaut pour permettre le passage de péniches à 600 tonnes (1918).

En 1960, il a été décidé de porter la capacité du canal reliant Dunkerque à Valenciennes, sous l'impulsion des industries Sidérurgiques, à 3000 tonnes. Les travaux furent réalisés à un rythme effréné mais ne seront réalisés que jusqu'à l'aval de Denain.

En 1965, l'accord franco-belge décide de la mise au gabarit des liaisons fluviales internationales permettant la navigation d'unités de 1350 tonnes.

Entre 1965 et 1979 fut décidé la mise au gabarit provisoire de l'Escaut à l'aval de Valenciennes à 1350 tonnes pour relier le réseau français au réseau belge.

Aujourd'hui, le plan Quinquennal 2000-2006 a permis la mise au gabarit 3000 tonnes de l'Escaut sur le tronçon restant de Denain à la frontière belge.

Son tracé canalisé est de 58 km en France.

L'origine de l'Escaut canalisé petit gabarit (Point kilométrique 0 abrégé pK0) se situe juste à l'amont de l'écluse de Cantimpré. Bien que nommé Escaut canalisé, le tronçon de voie d'eau de l'écluse de Cantimpré jusqu'à 200 m à l'aval de l'écluse de Selles a été construit de la main de l'homme et est la continuité du canal de St Quentin qui est un canal artificiel. Du point de vue hydraulique, l'Escaut canalisé en tant que rivière canalisée débute à la confluence de l'Escaut rivière à 200m à l'aval de l'écluse de Selles.



Fig.4 : L'origine de l'Escaut canalisé (petit gabarit)

Afin de permettre la navigation, son parcours est jalonné de 2 écluses sur sa partie amont artificielle, de 3 barrages éclusés sur sa partie petit gabarit et de 6 barrages éclusés sur sa partie grand Gabarit, créant ainsi 12 biefs ayant chacun un niveau normal de navigation (NNN) respectif.

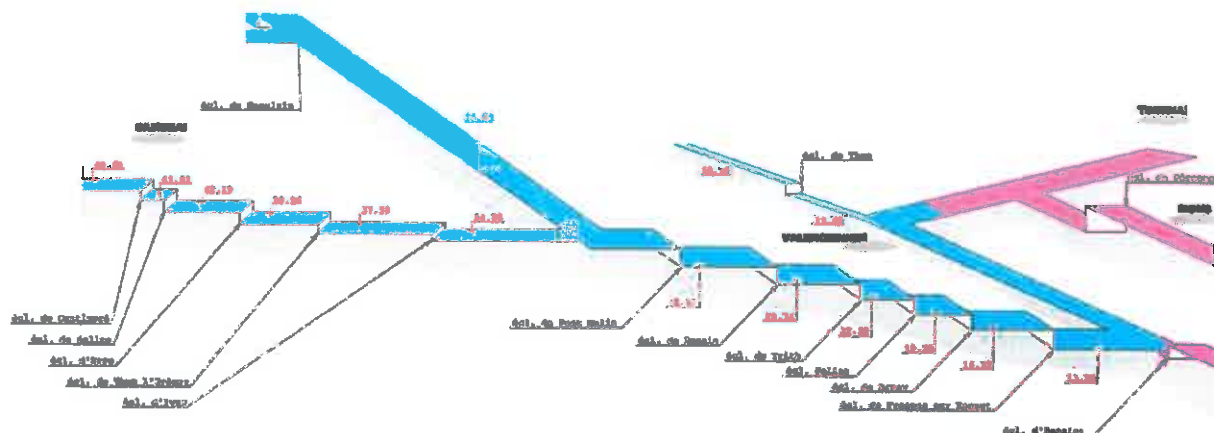


Fig.5 :zoom sur le schéma hydraulique
(extrait du schéma hydraulique des Voies Navigables du Nord – Pas-de-Calais)

Du pK 0 à sa confluence avec le grand Gabarit, l'Escaut canalisé est au gabarit Freycinet (tonnage : 250-400 tonnes) sur un linéaire d'environ 13 km, permettant la navigation de bateaux de dimensions : 38,50m de longueur et 5,05m de largeur.

Le mouillage théorique du chenal de navigation est de 2,60m.

Puis son cours a été aménagé au grand gabarit à partir de Bouchain jusqu'à la frontière belge. Le pK0 de la partie grand gabarit de l'Escaut canalisé se situe juste à l'amont du barrage éclusé de Pont Malin. Son linéaire jusqu'à la frontière belge à Mortagne est de 45 kms.

Le mouillage théorique du chenal de navigation est de 4,20m.

Les communes traversées par l'Escaut canalisé (d'amont en aval) sont : Cambrai, Ramillies, Escaudoeuvres, Eswars, Thun l'Evêque, Thun Saint Martin, Iwuy, Hordain, Bouchain, Neuville sur Escaut, Louches, Denain, Douchy-les mines, Haulchin, Wavrechain sous Denain, Rouvignies, Haulchin, Prouvy, Thiant, Maing, TrithStLéger, Valenciennes, Anzin, Bruay sur Escaut, St Saulve, Escaupont, Fresnes sur Escaut, Vieux Condé, Odomez, Hergnies, Bruille St Amand, Flines les Mortagne, Château l'abbaye, Mortagne du Nord, Maulde.

Le bassin de l'Escaut est doté d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) établi par la CLE (Commission Locale de l'Eau) du SAGE Escaut.

2 HYDROLOGIE DU BIEF AMONT

Le bief amont Bruay/Fresnes constitue un bief de navigation (cf [figure 6](#)) d'un linéaire de 6,267 km.

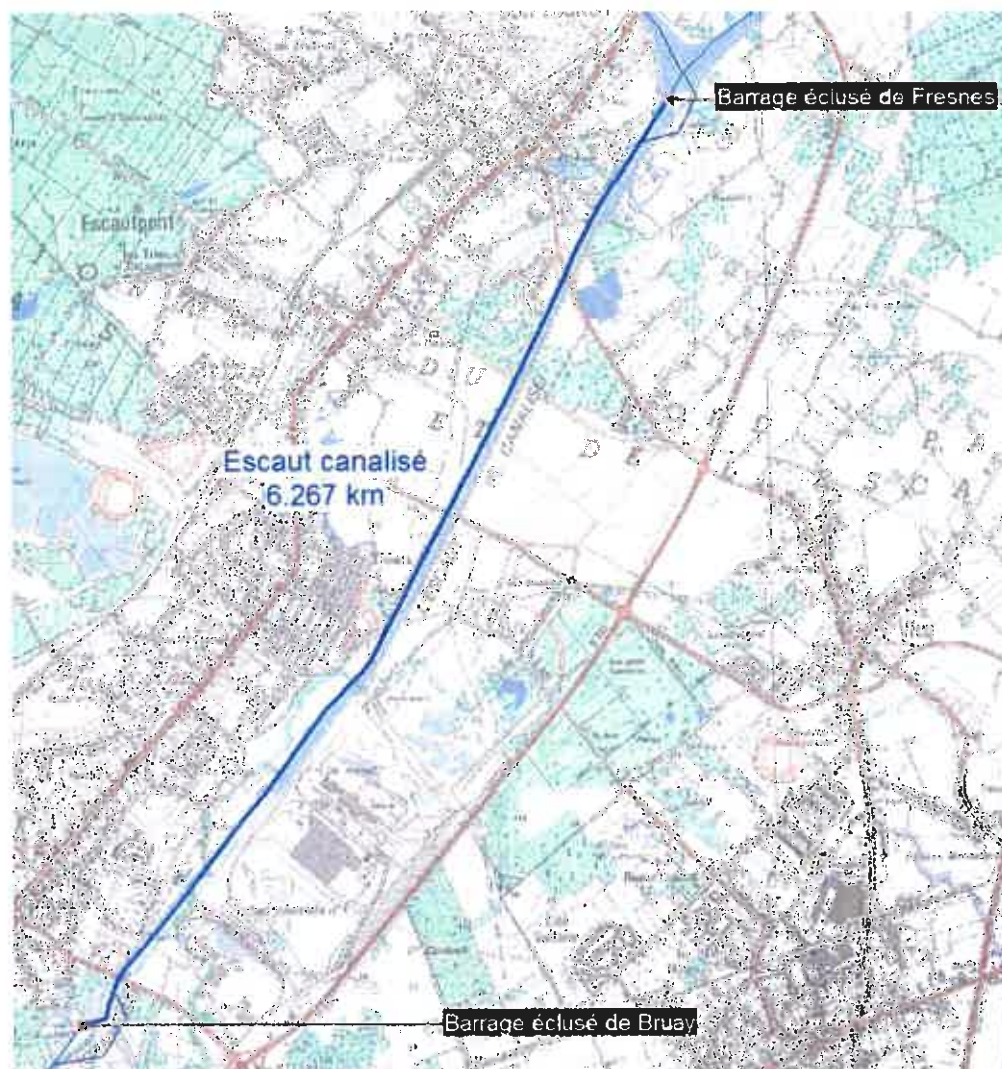


Fig.6. : Présentation du bief Bruay/Fresnes

Ce bief est alimenté principalement par le barrage éclusé de **Bruay** situé en amont. Les débits caractéristiques pouvant transiter par ce dernier ont été étudiés lors de l'élaboration du dossier d'ouvrage et sont les suivants :

Hors navigation :

Q étiage = 6,5 m³/s

Q moyen = 12,9 m³/s

et pour les débits de crue :

Temps de retour	Qix
2 ans	40,8 m ³ /s
5 ans	55,4 m ³ /s
10 ans	63,1 m ³ /s
20 ans	72,3 m ³ /s

En période de navigation :

Q étiage = 5,3 m³/s

Q moyen = 11,8 m³/s

et pour les débits de crue :

Temps de retour	Qix
2 ans	39,7 m ³ /s
5 ans	54,3 m ³ /s
10 ans	62,1 m ³ /s
20 ans	71,3 m ³ /s

En complément, ce bief reçoit les eaux du Vieil Escaut de Valenciennes qui est le prolongement de la rivière de la Rhonelle après Valenciennes. Il se rejette en rive droite de l'Escaut canalisé juste en aval du barrage éclusé de Bruay. La superficie de son bassin versant est de 92 km² (spécifiquement pour la Rhonelle) et de 34 km² (pour la partie du Vieil Escaut après Valenciennes): soit au total 126 km². (cf figure 7)

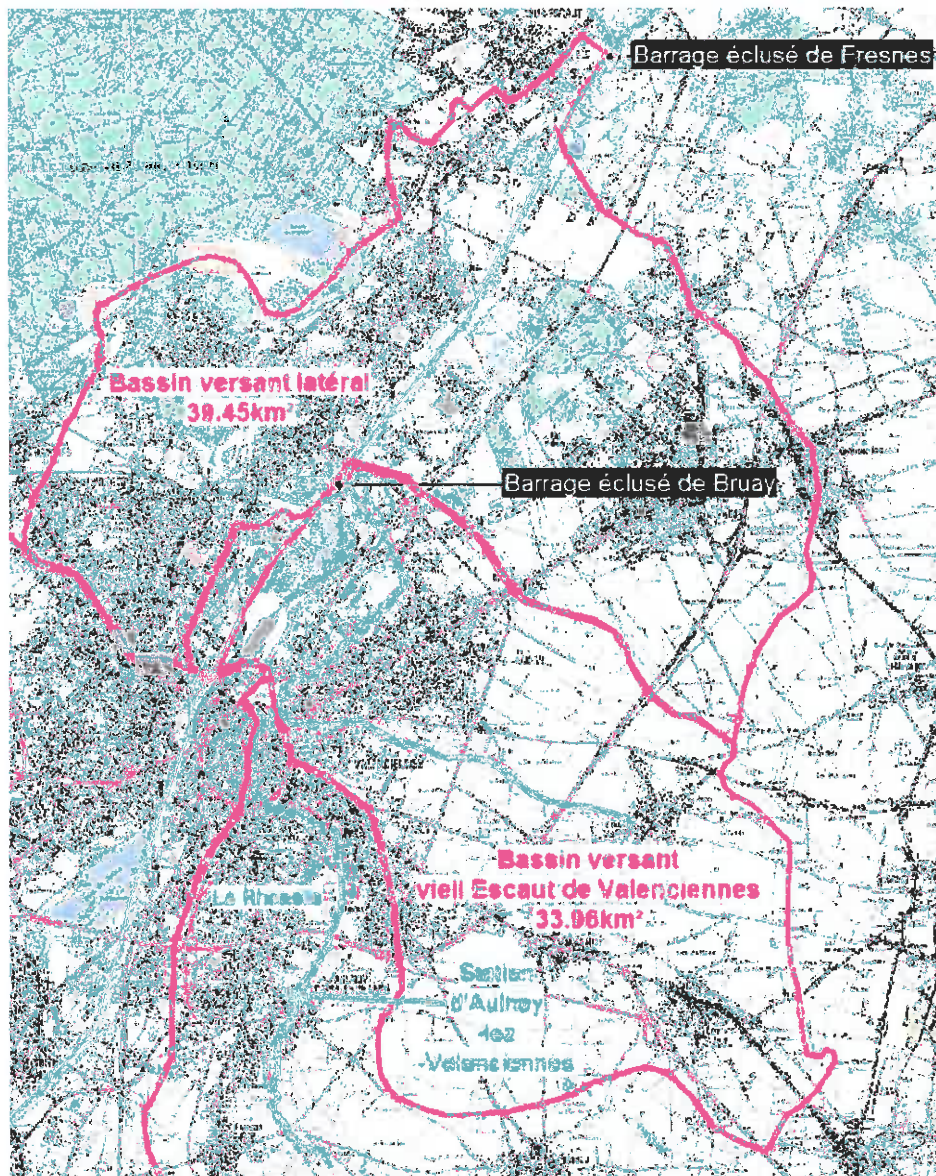


Fig.7. : Bassin versant du bief amont de Fresnes

La Rhonelle est dotée d'une station débitmétrique à Aulnoy-lez-valenciennes. À partir des débits spécifiques de cette station dont la superficie du bassin versant est de 88,4 km², on obtient pour le bassin versant du **Vieil Escaut de Valenciennes** de superficie 126 km² les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 0,35 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 0,88 \text{ m}^3/\text{s}$$

et pour les débits de crue :

Temps de retour	Qix
2 ans	5,67 m ³ /s
5 ans	8,57 m ³ /s
10 ans	10,21 m ³ /s
20 ans	12,1 m ³ /s

À cela s'ajoute le bassin versant latéral du bief d'une superficie de 40 km² sans réseau hydrographique identifié dont les eaux pluviales rejoignent l'Escaut du fait de la topographie du terrain (cf [figure 7](#)) :

À partir des débits spécifiques de la station de Aulnoy-lez-valenciennes sur la Rhonelle (bassin versant très proche et instrumenté) dont la superficie du bassin versant est de 88,4 km² au droit de la station, on obtient pour le **bassin versant latéral du bief** de superficie 40 km² les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 0,28 \text{ m}^3/\text{s}$$

et pour les débits de crue :

Temps de retour	Qix
2 ans	1,8 m ³ /s
5 ans	2,72 m ³ /s
10 ans	3,24 m ³ /s
20 ans	3,84 m ³ /s

Conclusion :

En cumulant l'ensemble des apports du bief, on obtient les débits suivants pouvant transiter par le barrage éclusé de **Fresnes** :

Hors navigation :

$$Q \text{ étiage} = 7 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 14,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

et pour les débits de crue :

Temps de retour	Qix
2 ans	48,3 m ³ /s
5 ans	66,7 m ³ /s
10 ans	76,5 m ³ /s
20 ans	88,2 m ³ /s

En période de navigation :

Q étiage = 5,8 m³/s

Q moyen = 13 m³/s

et pour les débits de crue :

Temps de retour	Qix
2 ans	47,2 m ³ /s
5 ans	65,6 m ³ /s
10 ans	75,5 m ³ /s
20 ans	87,2 m ³ /s

3 CARACTÉRISTIQUES DU BIEF AMONT

Le bief amont Bruay/Fresnes constitue un bief de navigation (cf [figure 8](#)) d'un linéaire de 6,267 km.

Ce bief est situé uniquement dans le département du Nord. Comme le montre l'image ci-dessous, il débute à Bruay-sur-Escaut traverse Escaupont et se termine à Fresnes-sur-Escaut.

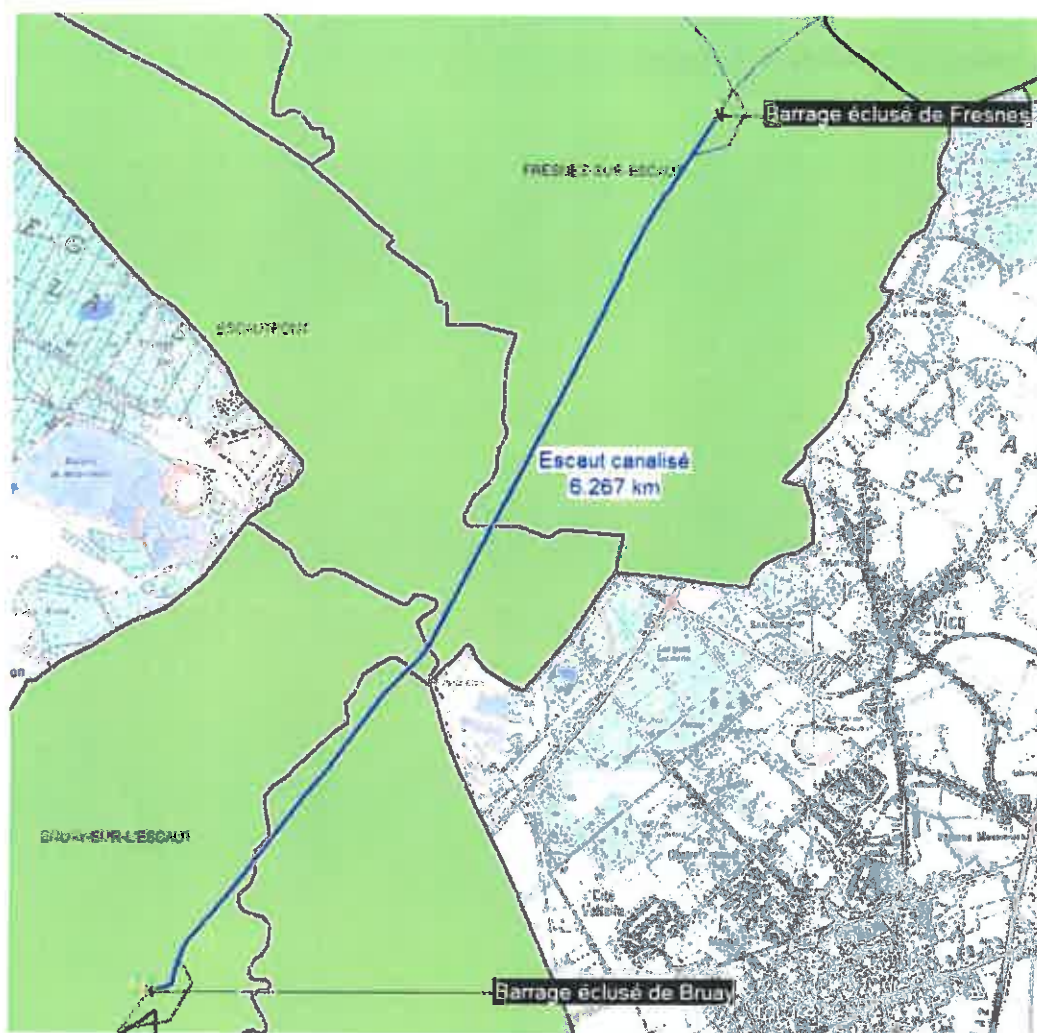


Fig.8 : Les communes traversées par le bief Bruay/Fresnes

La capacité de navigation du bief située sur l'Escaut canalisée correspond à du grand gabarit (classe 5) tonnage 1500-3000t mouillage théorique du chenal = 4,20m ;

Il a les caractéristiques suivantes :

- Cote NGF du bief au Niveau Normal de Navigation (NNN) théorique : 16,32 m ;

- Cote NGF de débordement du bief : 17,62 m (En amont immédiat de l'écluse de Fresnes) ;
- Chute d'eau entre NNN amont théorique et NNN aval théorique : 3,03 m ;
- Surface de la retenue au NNN : 329 018 m² ;
- Volume au miroir au NNN amont théorique : 3 290 m³/cm du bief ;
- Capacité de la retenue au NNN amont théorique : 787 759 m³ ;
- Capacité de la retenue à la cote de débordement : 1 215 782 m³ ;

Les calculs sont détaillés en [annexe 1](#).

4 OUVRAGES



Fig.9 : Situation des ouvrages

4.1 ECLUSE



Fig.10 : Écluse vue de l'amont



Fig.11 : Écluse vue de l'aval

L'écluse de Fresnes est située dans le département du Nord, sur la commune de Fresnes/Escaut.

Caractéristiques:

- Emplacement : PK 31,165 ;

- Longueur : 144,60 m ;
- Largeur : 12 m ;
- Volume d'une bassinée aux NNN amont /NNN aval : 5 700m³ ;

4.2 BARRAGE



Fig.12 : Barrage vue de l'amont



Fig.13 : Entrée bras de décharge

Rôle de l'ouvrage :

Ce barrage a pour vocation de créer un bief par une élévation de la ligne d'eau amont suffisante pour assurer la navigation. Sa fonction principale est donc de réguler le niveau d'eau.

Caractéristiques de l'ouvrage :

Le barrage est constitué de trois passes. La passe centrale est équipée d'un clapet automatisé, les passes gauche et droite sont équipées chacune d'une vanne secteur automatisée.

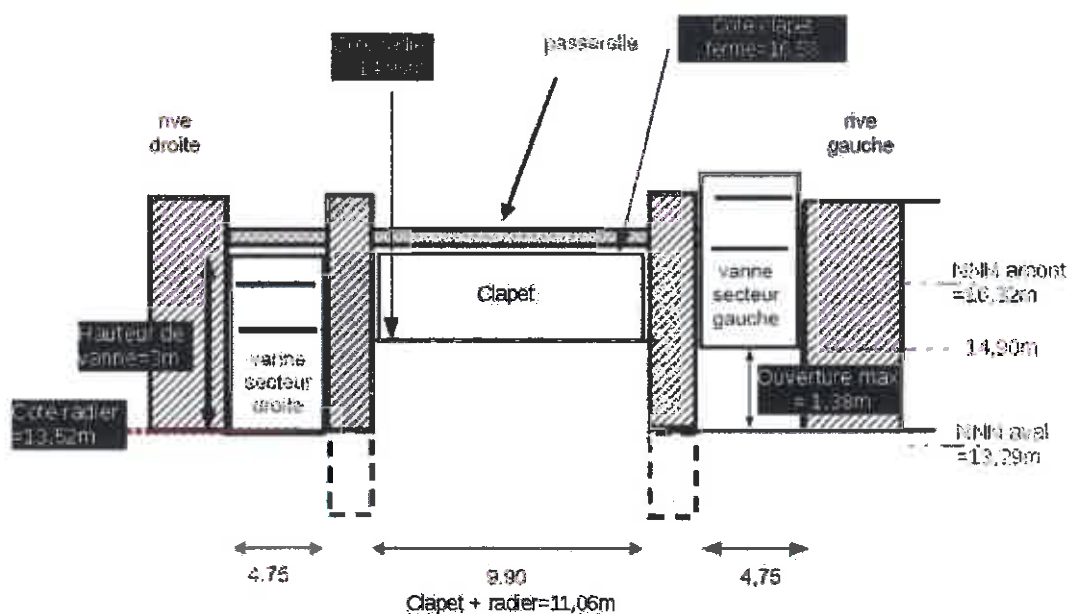


Fig.14 : Caractéristiques du barrage de Fresnes

4.3 FONCTIONNEMENT DU BARRAGE ÉCLUSÉ

Ces ouvrages ont été réalisés afin de permettre la navigation dans le bief amont en maintenant un niveau d'eau le plus proche du NNN, dans un intervalle compris entre les Plus Hautes eaux navigables (PHEN) fixées à 16,62 m IGN69 et les plus Basses eaux navigables (PBEN) fixées à 16,12 m IGN 69.

Cette gestion de la ligne d'eau est assurée par les 3 vannes automatisées du barrage.

5 EXPLOITATION DU BIEF, DU BARRAGE ÉCLUSÉ

5.1 CONSIGNES DE GESTION

Cotes de niveaux caractéristiques et d'alarmes :		Schéma
Côte de débordement :	17,62 m (+1,30 m/NNN)	17,62
PHEN :	16,62 m (+0,30 m/NNN)	16,62
Niveau haut de gestion :	16,57m (+0,25 m/NNN)	16,57
Alarme niveau haut :	16,52 m (+0,20 m/NNN)	16,52
NNN théorique :	16,32 m NGF (NNN)	16,32 NNN
Alarme niveau bas :	16,22 m (-0,10 m/NNN)	16,22
Niveau bas de gestion :	16,17 m (-0,15 m/NNN)	16,17
PBEN :	16,12 m (-0,20 m/NNN)	16,12

5.2 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

L'exploitation du réseau des voies navigables confié à VNF, en période normale, d'étiage ou de crue, est expliquée dans le document interne organisationnel : « *QUI FAIT QUOI dans la gestion hydraulique* ». Il définit le rôle de l'ensemble des agents participant à la gestion hydraulique et détermine les différents modes de fonctionnement et les paramètres permettant de caractériser le passage d'un mode à l'autre, les obligations de chacun et les modalités d'échange d'information.

En matière de gestion hydraulique, on distingue 4 modes de fonctionnement correspondant à une organisation spécifique du service :

- mode 0 : la gestion hydraulique dite courante ou normale
- mode 1 : la gestion hydraulique nécessitant une vision globale du réseau et/ou une expertise hydraulique et/ou une mise en vigilance pour les modes 2 et 3
- mode 2 : la gestion hydraulique engendrant une restriction de la navigation et/ou une mise en vigilance pour le mode 3
- mode 3 : la gestion hydraulique en cas de crise faisant intervenir l'autorité préfectorale.

En cas de problème sur le barrage, un agent de l'unité territoriale placé en astreinte intervient sur l'ouvrage.

5.3 EXPLOITATION EN FONCTIONNEMENT NORMAL

Ce barrage éclusé a pour fonction de maintenir la ligne d'eau du bief pour les besoins de la navigation.

En fonctionnement normal, les objectifs d'exploitation sont les suivants :

- Maintien de la cote à l'amont de l'ouvrage : 16,32 m NGF
- avec un marnage compris entre plus 24 cm et moins 14 cm par rapport au Niveau Normal de Navigation (NNN).

Dans ce cas, la gestion hydraulique est dite courante et est assurée uniquement par les agents de l'unité territoriale.

5.4 EXPLOITATION EN PÉRIODE D'ÉTIAGE

La gestion hydraulique est en crise de niveau 1 lorsque le niveau bas de gestion est atteint. Pour le bief Bruay/Fresnes, le niveau bas de gestion est égal à 16,17 m NGF (soit -0,15 m/NNN).

Ce mode 1 se caractérise par l'intervention de la cellule Gestion Hydraulique, qui est alertée par l'unité territoriale.

La gestion hydraulique est en crise de niveau 2 lorsque les PBEN (plus basses eaux de navigation) sont susceptibles d'être atteintes. Pour ce bief, PBEN = 16,12 m NGF. La direction met en place, si nécessaire, une cellule de crise interne au service.

La gestion hydraulique passe en mode 3 lorsque par décision du préfet, du fait de l'étiage, la navigation est arrêtée.

5.5 EXPLOITATION EN PÉRIODE DE CRUE

La gestion hydraulique est en crise de niveau 1 lorsque le niveau haut de gestion est atteint. Pour le bief Grand Bruay/Fresnes, le niveau haut de gestion est égal à 16,57 m NGF (soit +0,25 m/NNN).

Ce mode 1 se caractérise par l'intervention de la cellule Gestion Hydraulique, qui est alertée par l'unité territoriale.

La gestion hydraulique est en crise de niveau 2 lorsque les PHEN (plus hautes eaux de navigation) sont susceptibles d'être atteintes. Pour ce bief, PHEN = 16,62 m NGF. La direction met en place, si nécessaire une cellule de crise interne au service.

La gestion hydraulique passe en mode 3 lorsque la cote de débordement est susceptible d'être atteinte et prévient les autorités préfectorales. Les moyens de VNF sont alors mis à disposition du préfet, représentant de l'Etat en terme de sécurité des biens et des personnes.

6 INSTRUMENTATION

Deux échelles limnimétriques, deux sondes limnimétriques et des capteurs sur les actionneurs des vannes sont présents sur le site. Le schéma ci-dessous présente leurs positionnements :

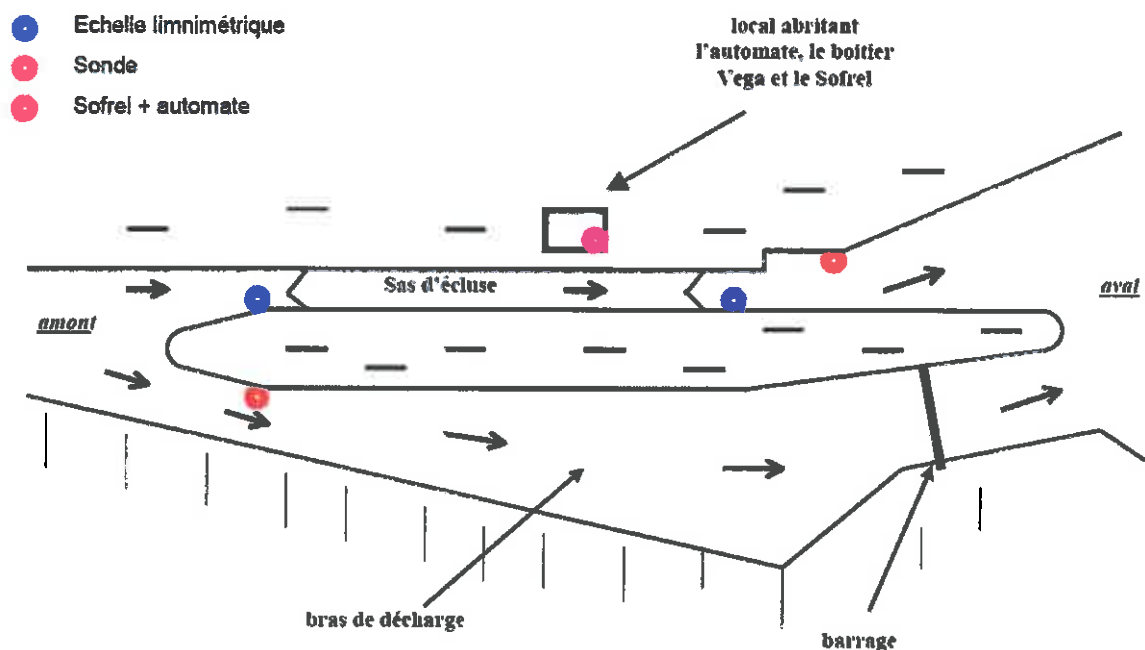


Fig.15 : Positionnement de l'instrumentation à Fresnes



fig.16 :échelle à l'amont



fig.17 : échelle à l'aval



fig.18 :sonde à l'amont



fig.19 : sonde à l'aval

Les cotes de niveau d'eau dans le bief amont et aval sont rapatriées et archivées à la cellule gestion hydraulique. Les informations relatives à la position des vannes sont également enregistrées et archivées.

Un système d'alerte aux détections de niveaux hauts ou bas est en place pour ce bief en amont du barrage éclusé de Fresnes et permet via une ligne téléphonique de prévenir l'agent d'astreinte.

7 DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

Le barrage éclusé de Fresnes est soumis à la nomenclature d'autorisation ou de déclaration en application de l'article R214-1 du Code de l'environnement soit plus précisément la rubrique :

3.1.1.0 - 2°a): Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation → **Autorisation**

3.1.2.0 - 2°: Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m → **Déclaration**

3.1.4.0 - 2°: Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m → **Déclaration**

3.2.5.0 : Barrage de retenue et digues de canaux de classe D → **Déclaration**

Ce barrage éclusé relève de la classe D en application de l'article R. 214-112 et de l'arrêté inter-préfectoral du 12 avril 2011 (arrêté de prescriptions spécifiques relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques du réseau maîtrise d'ouvrage de Voies navigables de France dans la région Nord-Pas-de-Calais). Il est à ce titre soumis aux règles générales et particulières de l'article R. 214-136.

Notamment, au titre de l'article R. 214-124, « les barrages de classe D sont dispensés de l'obligation d'être doté du dispositif d'auscultation, sauf si une décision préfectorale motivée par des considérations de sécurité l'impose à un ouvrage. »

Ce barrage n'est donc pas doté d'un dispositif d'auscultation.

Dans la sous-section 6 : « règles particulières relatives à l'exploitation et à la surveillance des barrages de classe D », suivant l'article R. 214.136, les visites techniques approfondies mentionnées à l'article R. 214.123 sont réalisées au moins une fois tous les dix ans.

Le débit minimal qui doit être maintenu en aval de l'ouvrage, en application de l'article L.214.18 du Code de l'environnement, vaut 1/10^{ème} du module moyen (inter-annuel) équivalent à 14,1 m³/s hors navigation et 13 m³/s en navigation, d'où le Qminimal compris entre 1,3 m³/s et 1,4 m³/s.

D'après l'arrêté préfectoral du 20 décembre 2012, l'Escaut fait partie des cours d'eau mentionnés au 1° du I de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement.

ANNEXES:

ANNEXE 1 : CALCUL DE LA SURFACE ET DE LA CAPACITÉ DE LA RETENUE DU BIEF AMONT

Dossier de barrage de Fresnes

Explication calcul partie 3

	Détail des calculs	
Pk écluse de Bruay (en m)	Donnée	24 898.00
Pk écluse de Fresnes (en m)	Donnée	31 165.00
Linéaire du bief (en m)	24898-22083	6 267.00
Largeur moyenne bief au miroir (en m)	calcul profil type(cf annexe 2)	52.50
Largeur moyenne bief au plafond (en m)	calcul profil type(cf annexe 2)	30.47
Mouillage théorique (en m)	Donnée	4.20
NNN amont en m IGN 69	Donnée	16.32
NNN aval en m IGN 69	Donnée	13.29
Chute d'eau en m	16.32-13.29	3.03
Cote de débordement en m IGN 69	Donnée	17.62
Surface de la retenue au NNN (en m ²)	52.50*6267	329 017.50
Volume(en m ³ /cm du bief) au miroir du bief au NNN :	329 017.50/100	3 290.18
Capacité de la retenue au NNN amont / NNN aval en m ³	$(52.50+30.47)/2 * 3.03 * 6267$	787 759.08
Capacité de la retenue à la cote de débordement/ NNN aval en m ³	787759.08+ $52.50 * (17.62 - 16.32) * 6267$	1 215 481.83

ANNEXE 2 : PROFILS TYPE

Profil théorique moyen (28)
applicable entre les PK 23.750 et 28.000
1/2 profil R.G. identique au 1/2 profil R.D.



(A)	62,00 m	(D)	168,00 m ²	(G)	800 m
(B)	42,00 m	(E)	5,89	(H)	8 m ³ /s
(C)	39,80 m	(F)	7,07	(I)	8 m ³ /s

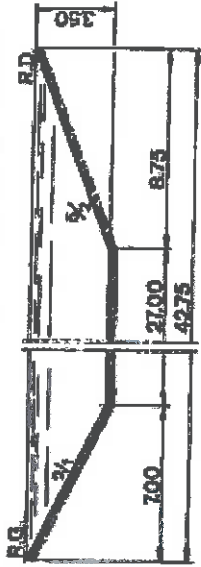
avant PK 23.000
après PK 25.000

Profil théorique moyen (29)
applicable entre les PK 28.000 et 28.700
1/2 profil R.G. identique au 1/2 profil R.D.



(A)	44,50 m	(D)	125,12 m ²	(G)	Droit
(B)	32,00 m	(E)	4,39	(H)	9 m ³ /s
(C)	30,50 m	(F)	5,27	(I)	

Profil théorique moyen (30)
applicable entre les PK 28.700 et 31.150



(A)	42,75 m	(D)	122,05 m ²	(G)	Droit
(B)	31,50 m	(E)	4,28	(H)	9 m ³ /s
(C)	30,15 m	(F)	5,14	(I)	

Calcul largeur au plafond et miroir MOYEN

Profil type N°	Pk	Linéaire	% du linéaire total	Largeur au miroir	Largeur au plafond
28	23896 à 28000	3102	49,62	62	34
29	28000 à 28700	700	11,20	44,5	27
30	28700 à 31150	2450	39,19	42,75	27
Total		6252	100,00		

D'où largeur moyenne au miroir = **52,50**
D'où largeur moyenne au plafond = **30,47**

ANNEXE 3 : CARTE DE LOCALISATION DE L'OUVRAGE DE FRESNES (EXTRAIT CARTE IGN AU 1/25 000E)

