



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 Quesnoy-sur-Deûle sur la commune de Quesnoy-sur-Deûle**

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 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 Quesnoy-sur-Deûle, 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 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 Quesnoy-sur-Deûle et ses accessoires | Quesnoy-sur-Deûle | 3,47 m | Deûle | Grand Carré/Quesnoy | 05 – Lys à grand gabarit/canal de la Deûle/ Marque |

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 Quesnoy-sur-Deûle 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 Maire de la commune de Quesnoy-sur-Deûle ;
- 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

Valaine 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 Parme Hydro

37, rue du Plat – BP725 – 59034 Lille Cedex

N° de SIRET : 130 017 791 00026

Vu pour être annexé à mon arrêté
en date du

20 NOV. 2018

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale

Violaine DÉMARET

DOSSIER D'OUVRAGE :

BARRAGE ÉCLUSÉ DE QUESNOY SUR DEÛLE

DEULE



SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| 1 Présentation de la Deûle..... | 3 |
| 2 Hydrologie du bief amont..... | 8 |
| 3 Caractéristiques du bief amont..... | 11 |
| 4 Ouvrages..... | 12 |
| 4.1 Ecluse..... | 13 |
| 4.2 Barrage..... | 13 |
| 4.3 Fonctionnement du barrage éclusé..... | 15 |
| 5 Exploitation du bief, du barrage éclusé..... | 15 |
| 5.1 Consignes de gestion..... | 15 |
| 5.2 Dispositions générales..... | 15 |
| 5.3 Exploitation en fonctionnement normal..... | 16 |
| 5.4 Exploitation en période d'étiage..... | 16 |
| 5.5 Exploitation en période de crue..... | 17 |
| 6 Instrumentation..... | 17 |
| 7 Dispositions réglementaires..... | 19 |
| ANNEXES:..... | 21 |
| Annexe 1 : Calcul de la surface et de la capacité de la retenue du bief amont..... | 21 |
| Annexe 2 : Profil type Grand Gabarit- de Grand-Carré à Quesnoy..... | 23 |
| Annexe 3 : Profil type Bras de la Madeleine..... | 24 |
| Annexe 4 : Profil type Marque Canalisée..... | 25 |
| Annexe 5 : Carte de localisation de l'ouvrage de Quesnoy (extrait carte IGN au 1/25 000e)..... | 26 |

1 PRÉSENTATION DE LA DEÛLE

La Deûle est encadrée au sud par le canal de dérivation de la Scarpe, la Scarpe inférieure et la Scarpe moyenne ; à l'ouest par le canal d'Aire et au nord par la Lys. Elle démarre au confluent du canal de la dérivation de la Scarpe avec l'antenne Gayant à Douai et se termine à la jonction avec la lys mitoyenne à Deulemont.

Son linéaire est de 58,57 km.

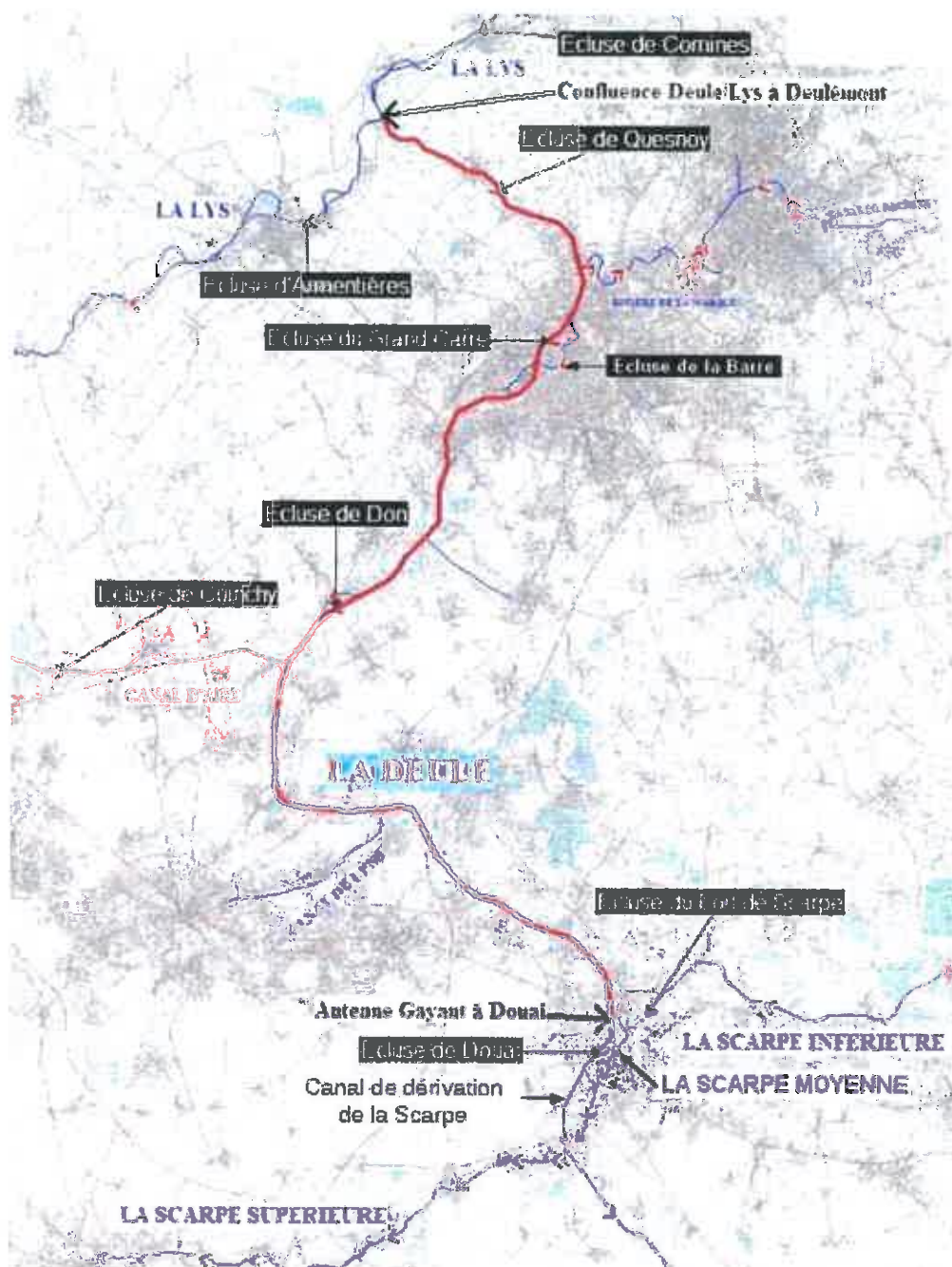


Fig.1 : Présentation de la Deûle

Afin de permettre la navigation, son parcours est jalonné de 3 écluses et de 3 barrages de régulation de niveaux d'eau créant 4 biefs ayant chacun un niveau normal de navigation (NNN) respectif.

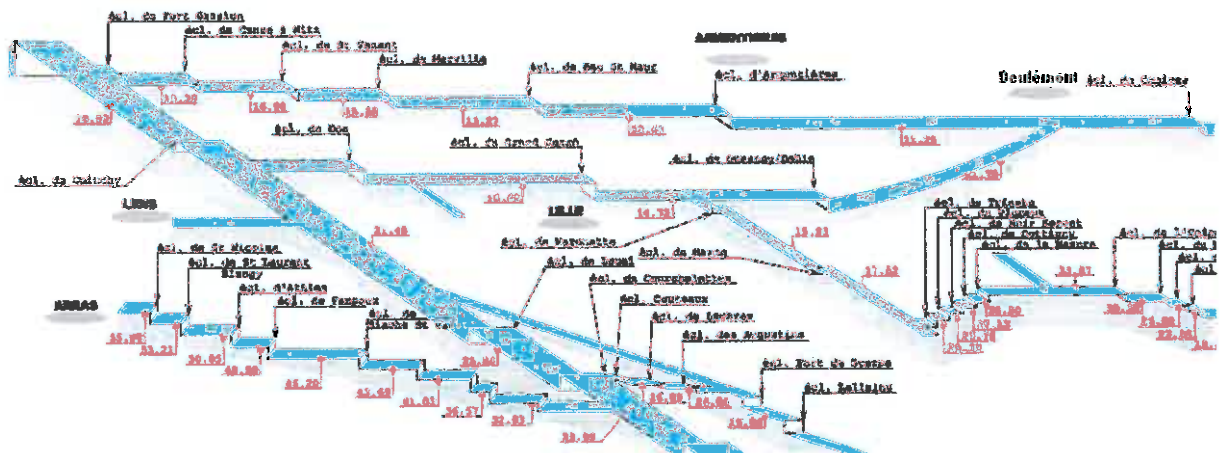


Fig.2 :zoom sur le schéma hydraulique

(extrait du schéma hydraulique des Voies Navigables du Nord – Pas-de-Calais)

La Deûle est une voie navigable dite « grand gabarit » accessible aux bateaux de commerce.

Les communes traversées par la Deûle (d'amont en aval) sont : Douai, Flers-en-Escrebieux, Aubry, Leforest, Courcelles-lez-Lens, Evin-Malmaison, Noyelles-Godault, Dourges, Henin-Beaumont, Oignies, Courrières, Carvin, Harnes, Annay, Estevelles, Pont-à-Vendin, Vendin-le-Vieil, Meurchin, Wingles, Billy Berclau, Bauvin, Provin, Sainghin-en-Weppes, Annoeullin, Don, Allennes-les-Marais, Wavrin, Herrin, Gondécourt, Houplin-Ancoisne, Santes, Haubourdin, Sequedin, Loos, Lomme, Lille, Lambersart, Saint-André-lez-Lille, La Madeleine, Marquette lez Lille, Wambrechies, Quesnoy-sur-Deûle et Deulémont.

Sur notre secteur d'étude, le bassin de la Deûle est doté d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) établi par la CLE (Commission Locale de l'Eau) du SAGE Marque Deûle.

La morphologie actuelle de la Deûle est héritée d'aménagements majeurs au cours des siècles.

Le document « notice sur les voies navigables du Nord Pas-de-Calais » écrit en 1900 nous renseigne sur l'historique de ces aménagements.

La Deûle est navigable depuis un temps immémorial entre la ville de Lille et la Lys. La carte géologique (fig.3) nous indique que ce tronçon de voie navigable a été construit dans le lit de la rivière (présence d'alluvions).



Fig.3 : La Deule entre Lille et Deulémont

Au 13ème siècle, est construite la liaison entre la Bassée et Lille. La durée des travaux d'un an, le faible coût et l'absence d'alignements et de grandes courbes implique la conclusion que ce tronçon a été construit sur le lit d'un cours d'eau naturel. Ce point est confirmé par la présence d'alluvions dans ce secteur comme l'indique la carte géologique (fig.4).

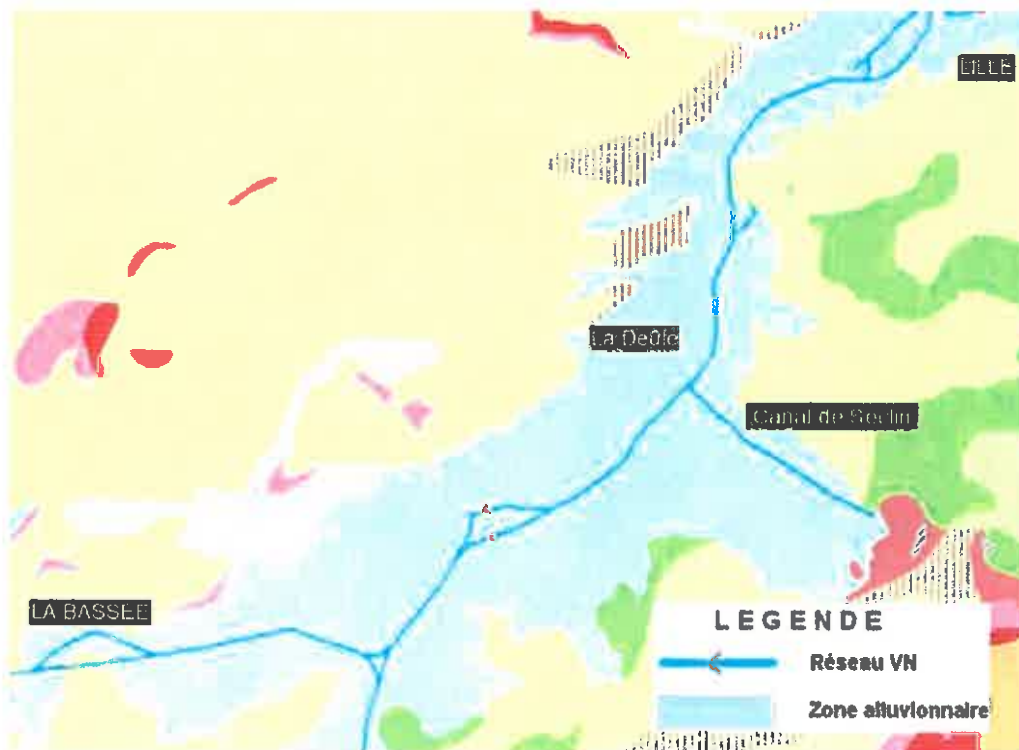


Fig.4 : La Deule entre Lille et La Bassée

Vers le commencement du 16ème siècle, le canal fut prolongé jusqu'à Courrières et Lens empruntant le lit de la Souchez. La carte géologique (fig 5) le confirme également par la présence d'alluvions



Fig.5 : La Deule jusqu'à Lens et Courrières

La Deule n'était alors qu'alimentée par les eaux de la Souchez en amont de Don et en aval par quelques ruisseaux drainant des marais. Afin d'atténuer l'insalubrité des canaux intérieurs de la ville de Lille par un apport supplémentaire en eau, on construit au 17ème siècle une liaison entre la vallée de la Deule (à Courrières) et celle de la Scarpe (à Fort de Scarpe) qui franchit la crête qui les sépare. La carte géologique (fig 6) confirme ce point par l'absence d'alluvions. Il s'agit bien d'une voie d'eau créée de la main de l'Homme permettant aux eaux transitant par la ville de Douai de s'écouler vers Lille.

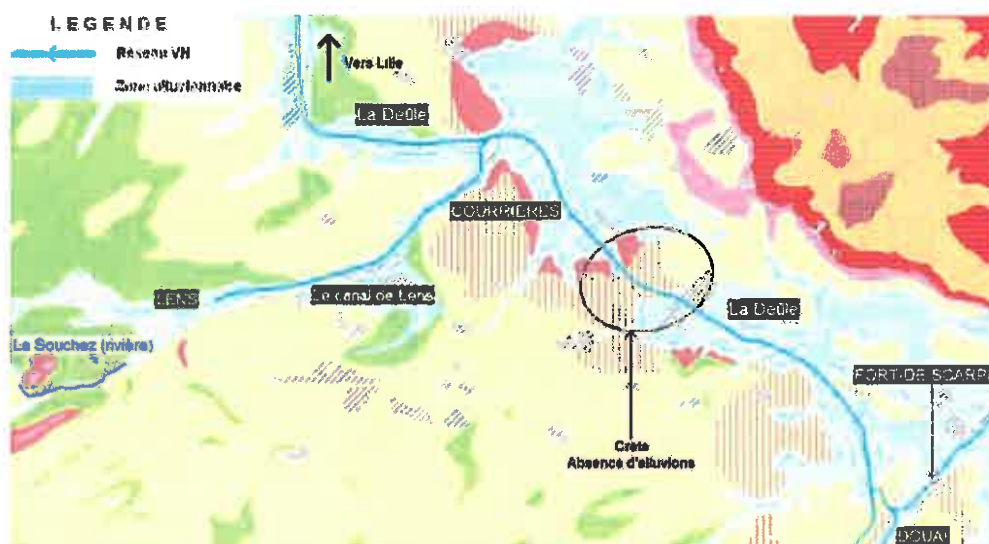


Fig.6 : La Deule de Fort de Scarpe à Courrières

A dater de cette époque, la navigation put s'établir depuis Douai jusqu'en amont de Lille et depuis Lille jusqu'à Deulemont, mais il n'existait pas de communication entre les 2 sections jusqu'au milieu du 18ème siècle où fut ouvert le canal de l'esplanade permettant d'avoir une ligne navigable non interrompue.

Au 19ème siècle, le canal de Seclin ([fig.4](#)) permettant de relier la ville de Seclin au réseau navigable fut construit.

En 1900, il existe sur la Deûle 6 écluses : l'écluse de Don, écluse de la Barre, l'écluse Ste Hélène, l'écluse de Wambrechies, l'écluse de Quesnoy sur Deûle et l'écluse de Deulemont.

Aujourd'hui les écluses de Don, de la Barre et de Quesnoy sur Deûle sont toujours existantes et ont été complétées par l'écluse du Grand carré pour contourner l'écluse de la Barre et son bras ([fig.1](#)).

Dans les années 70, on changea le gabarit de la Deûle afin de permettre une navigation de commerce type « grand gabarit ». C'est le dernier grand changement pour cette voie navigable qui donne le faciès et les écoulements que nous connaissons aujourd'hui.

2 HYDROLOGIE DU BIEF AMONT

Le bief amont du barrage éclusé de Quesnoy/Deûle fait partie de l'entité hydraulique dite « Bief Grand-Carré/Quesnoy ».

2 écluses grand gabarit et 1 écluse petit gabarit sont concernées par ce bief hydraulique :

- l'écluse de Grand-Carré ;
- l'écluse de Quesnoy ;
- l'écluse de Marquette

2 voies d'eau principales

- la Deûle (8,8313 km) ;
- la Marque canalisée (0,4068 km) ;

et 1 voie d'eau connexe

- le bras de la madeleine (0,8174 km) ;

sont dénombrées sur ce bief :

Le plan ci-dessous matérialise les tronçons et les écluses concernés.

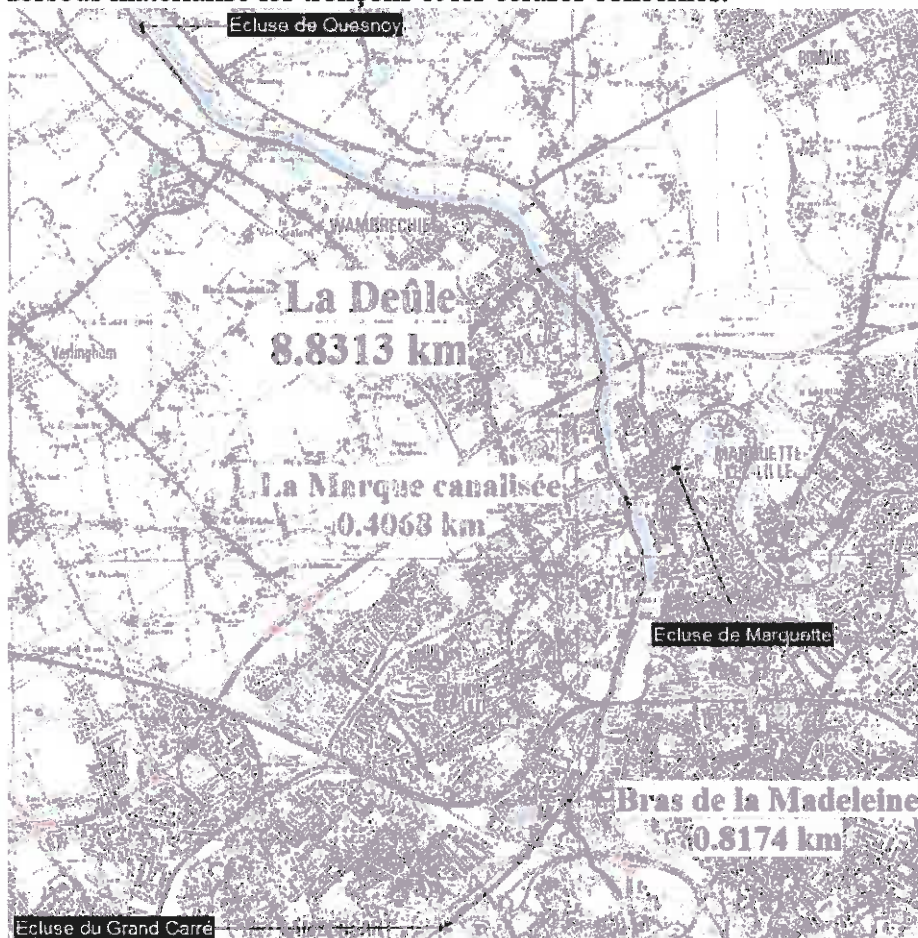


Fig.7. : Présentation du bief Grand-Carré/Quesnoy

Lors de l'étude belge « Modélisation hydrodynamique de la Lys et de la Deûle dans le Nord de la France » (Sous-rapport "2" – Scénario et analyses Pereira, F; Vereecken, H.; Cornet, M.; Mostaert, F. Mars 2010), il a été identifié 5 bassins versants :

- celui de la Marque rivière pour une superficie de 201 km² prolongé par celui de la Marque canalisée pour une superficie de 26km² qui vient confluer en rive droite de la Deûle
- un bassin versant en rive gauche pour une superficie de 13 km² et un bassin versant en rive droite pour une superficie de 57 km²
- celui de la Becque du Corbeau pour une superficie de 17 km²

soit un bassin versant total de 314 km² pour le bief Grand Carré/Quesnoy (voir tableau et figure ci-dessous).

| ID | Bassin | Superficie (Km ²) | Cours d'eau | Type |
|----|---|-------------------------------|-------------|------------|
| 1 | Lys à Armentieres | 1717 | Lys | mesuré |
| 2 | Marque | 201 | Marque | mesuré |
| 7 | Deûle en aval de Don | 449 | Deûle | mesuré |
| 12 | Deûle Don-Grandcarre-rive droite | 117 | Deûle | non mesuré |
| 8 | Deûle Don-Grandcarre-rive gauche | 74 | Deûle | non mesuré |
| 16 | Amont de Marquette | 26 | Marque | non mesuré |
| 9 | Deûle-Grand Carré-embouchure Robeaux- rive gauche | 13 | Deûle | non mesuré |
| 17 | Deûle-grand carré-embouchure robeaux- rive droite | 57 | Deûle | non mesuré |
| 6 | Becque du corbeau | 17 | Deûle | non mesuré |
| 13 | Deûle-Quesnoy-Deûlemont- rive droite | 41 | Deûle | non mesuré |
| 14 | Deûle-Quesnoy-Deûlemont- rive gauche | 22 | Deûle | non mesuré |
| 15 | Lys-Armentieres-Comines- rive gauche | 92 | Lys | non mesuré |
| 5 | Lys-Armentieres-Deûlemont- rive droite | 39 | Lys | non mesuré |
| 4 | Lys-mond-Deûle-Comines- rive droite | 7 | Lys | non mesuré |
| 10 | Lys-Comines-Menem- rive gauche | 83 | Lys | non mesuré |
| 11 | Becue_des_bois-ruisseau_du_ham | 29 | Lys | non mesuré |

Fig.8. : Bassin versant identifié dans l'étude belge

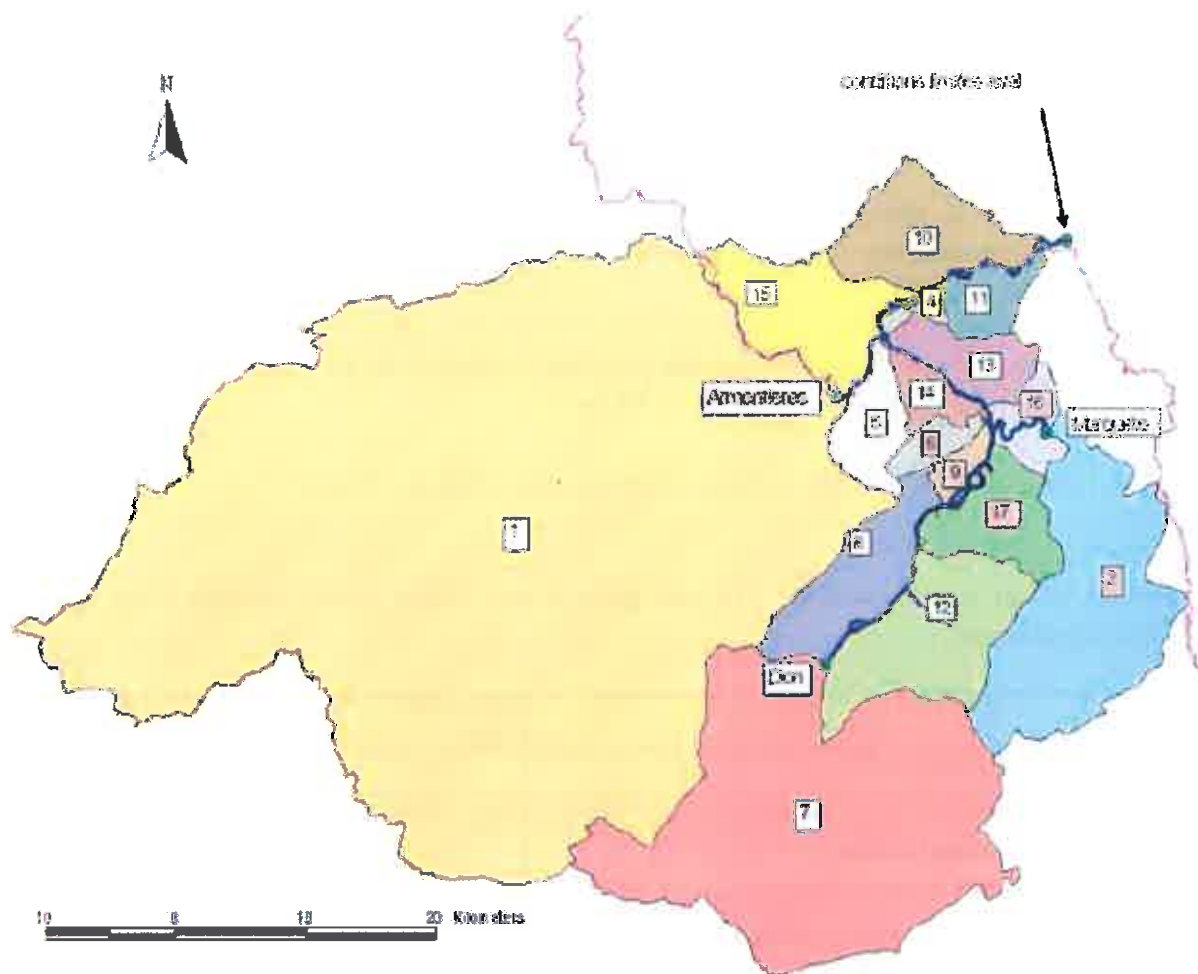


Fig.9. : Bassins-versants

La seule station débitmétrique existante qui peut être exploitée à des fins statistiques sur ces bassins versants se trouve à Bouvines sur la Marque rivière. (BV 2 fig9). Ces résultats ne peuvent pas être transposés pour les débits de crue sur les autres bassins versants du bief car ils n'ont pas la même réaction hydrologique en période de pluies. En effet, les autres bassins versants se situent en zones urbanisées avec un coefficient de ruissellement élevé; ce qui n'est pas le cas sur le bassin versant de la Marque rivière. Afin de s'assurer que les exigences réglementaires sont respectées en terme de continuité hydraulique au niveau du barrage éclusé de Quesnoy, on peut toutefois faire le calcul sur le module inter-annuel. Si on transpose les $6,4 \text{ l/s/km}^2$ trouvé à Bouvines à la superficie totale du bief, on obtient $1,9 \text{ m}^3/\text{s}$. Ce calcul peut être également réalisé pour le débit d'étiage et on obtient $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$.

À ces débits, s'ajoutent ceux qui proviennent du barrage éclusé de Grand Carré (détails des calculs dans dossier d'ouvrage barrage éclusé de Grand Carré). On aura donc en amont du barrage éclusé de Quesnoy un débit moyen inter-annuel en période de navigation de $8 \text{ m}^3/\text{s}$ et hors navigation de $8,7 \text{ m}^3/\text{s}$ et un débit d'étiage de $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ en période de navigation et $3,2 \text{ m}^3/\text{s}$ hors navigation.

Cette analyse pourra être complétée lorsque les données seront suffisamment nombreuses et calées sur les nouvelles stations de la DREAL au niveau de Marquette (BV Marque rivière et Marque canalisée) et de Wambrechies (la Deûle en amont de Quesnoy).

3 CARACTÉRISTIQUES DU BIEF AMONT

Le bief amont Grand-Carré/Quesnoy constitue un nœud hydraulique (jonction entre plusieurs canaux) (cf figure 7).

2 voies d'eau principales :

- la Deûle (8,8313 km) ;
- la Marque canalisée (0.4068 km) :

et 1 voie d'eau connexe

- le bras de la madeleine (0,8174 km) ;

sont dénombrées sur ce bief :

Le linéaire de l'ensemble du bief est de 10,554 km.

Ce bief est situé uniquement dans le département du Nord. Il débute à Lambersart, traverse ensuite les villes de St André Lez Lille, La madeleine, Marquette Lez Lille, Wambrechies et Quesnoy sur Deûle.

La capacité de navigation varie suivant les tronçons du bief

- Canal de la Deûle de l'aval de l'écluse de Grand Carré à l'amont de l'écluse de Quesnoy : Grand gabarit (classe 5) tonnage 1500-3000t, mouillage théorique du chenal = 4,00m ;
- Marque canalisée en aval de l'écluse de Marquette : petit gabarit (classe 1) mouillage théorique = 2,40m ;
- Bras de la Madeleine : section non accessible aux bateaux ;

Il a les caractéristiques suivantes :

- Cote NGF du bief au Niveau Normal de Navigation (NNN) théorique : 14,72m ;
- Cote NGF de débordement du bief : 16,12m (au niveau du pont de Wambrechies) ;
- Chute d'eau entre NNN amont théorique et NNN aval théorique : 3,47m ;
- Surface de la retenue au NNN : 500 806 m² ;
- Volume au miroir au NNN amont théorique : 5008 m³/cm du bief ;
- Capacité de la retenue au NNN amont théorique : 1 633 965 m³ ;
- Capacité de la retenue à la cote de débordement : 2 335 093 m³ ;

A l'aval, le NNN pratiqué est à 11.45m (NNN aval théorique + 0,20m). Ceci entraîne une modification dans la valeur de capacité de la retenue, qui est alors :

- Chute d'eau entre NNN amont et NNN aval pratiqué : 3,27 m
- Capacité de la retenue au NNN amont/au NNN aval pratiqué : 1 541 237 m³ ;
- Capacité de la retenue à la cote de débordement/au NNN aval pratiqué : 2 242 365 m³ ;

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

4 OUVRAGES

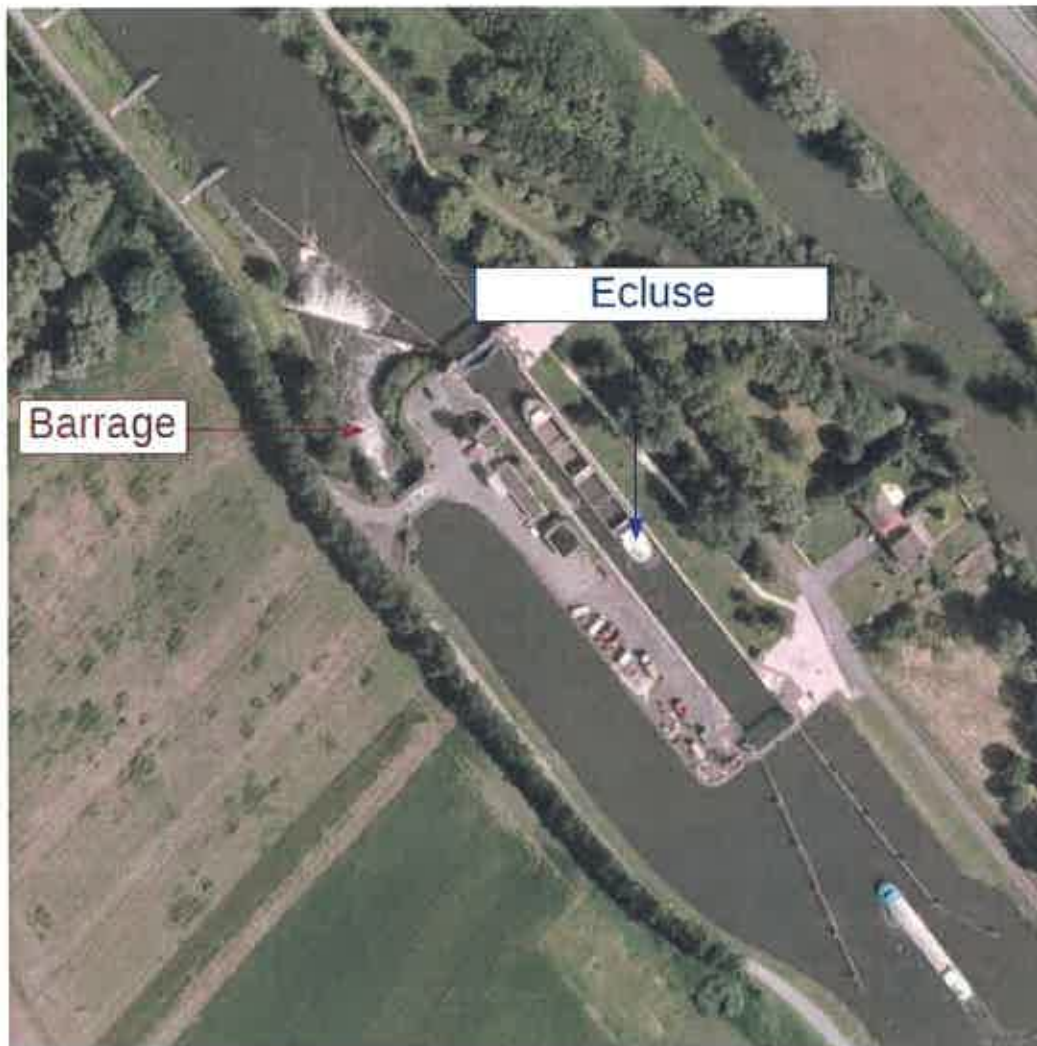


Fig.10 : Situation des ouvrages et de l'écluse

4.1 ECLUSE



Fig.11 : Écluse vue de l'amont



Fig.12 : Écluse vue de l'aval

L'écluse de Quesnoy est située dans le département du Nord (59), sur la commune de Quesnoy sur Deûle au pK 28,440 sur la Deûle.

Caractéristiques:

- Emplacement : PK 28,440 ;
- Longueur : 110 m ;
- Largeur : 12 m ;
- Volume d'une bassinée aux NNN amont /NNN aval : 5 042 m³ ;

4.2 BARRAGE



Fig.13 : Barrage vue de l'amont



Fig.14 : Barrage vue de l'aval

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 :

Ce barrage se compose de 2 vannes clapets correspondant au plan suivant:

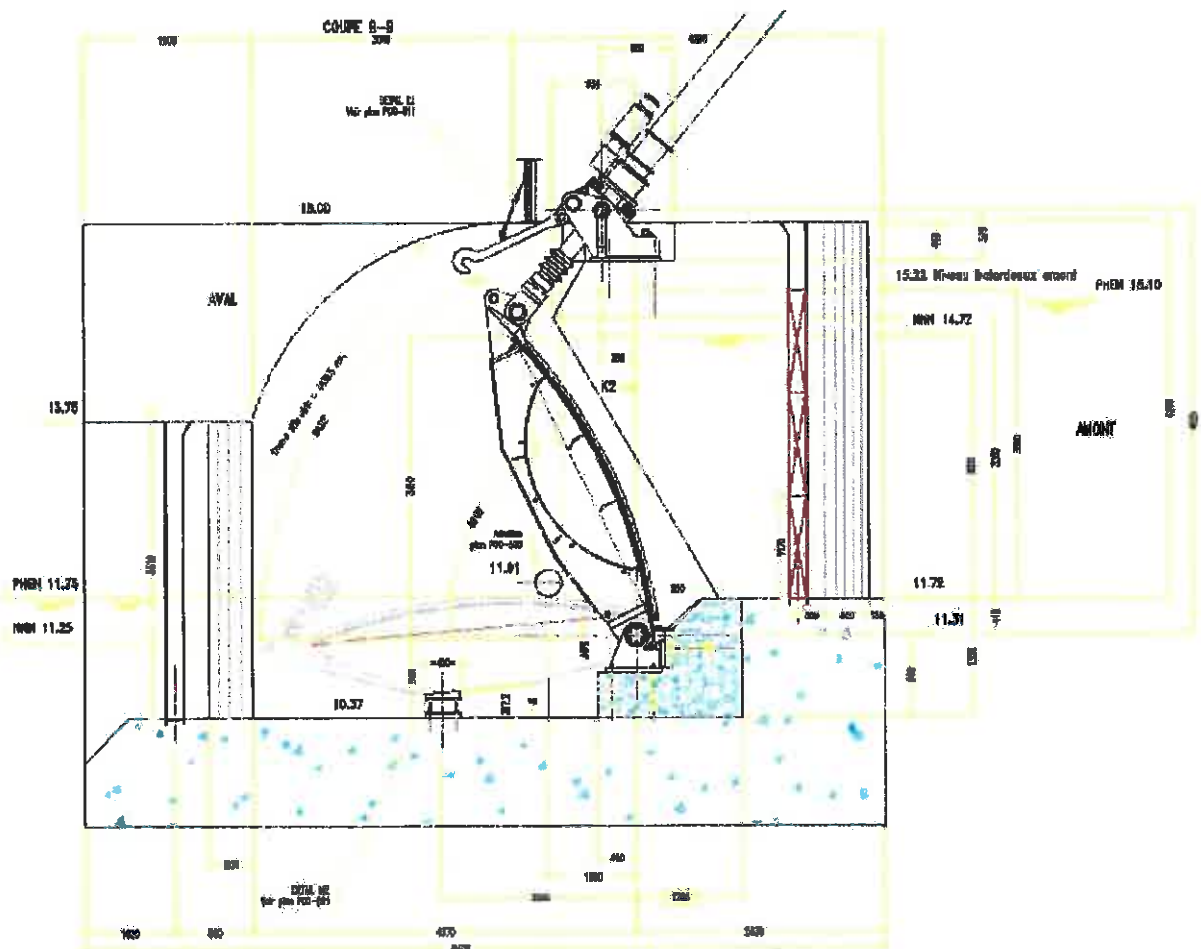


Fig.15 : Détail du barrage

Sa construction date de 2007

- Mode de fonctionnement : automatisé ;
- caractéristiques géométriques : : **vannes clapet de largeur 8,90 m chacune**

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 15,00 m IGN69 et les plus Basses eaux navigables (PBEN) fixées à 14,52 m IGN 69.

Cette gestion de la ligne d'eau est assurée par les 2 vannes clapets 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 : | 16,12m (+1,40m/NNN) | 16,12 |
| PHEN : | 15,00m (+0,28m/NNN) | 15,00 |
| Niveaux haut de gestion : | 14,97m (+0,25m/NNN) | 14,97 |
| Alarme niveau haut : | 14,92m (+0,20m/NNN) | 14,92 |
| NNN théorique : | 14,72m NGF (NNN) | 14,72 NNN |
| Alarme niveau bas : | 14,62m (-0,10m/NNN) | 14,62 |
| Niveau bas de gestion : | 14,57m (-0,15m/NNN) | 14,57 |
| PBEN : | 14,52m (-0,20m/NNN) | 14,52 |

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 : 14,72m NGF
- avec un marnage compris entre plus 24cm et moins 14cm 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 Deule-Scarpe.

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 Grand Carré/Quesnoy, le niveau bas de gestion est égal à 14,57m NGF (soit -0,15m/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 = 14,52m 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 Carré/Quesnoy, le niveau haut de gestion est égal à 14,97m NGF (soit +0,25m/NNN).

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

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 = 15,00m 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 et des capteurs sur les actionneurs des vannes clapets sont présents sur le site. Le schéma ci-dessous présente leurs positionnements :

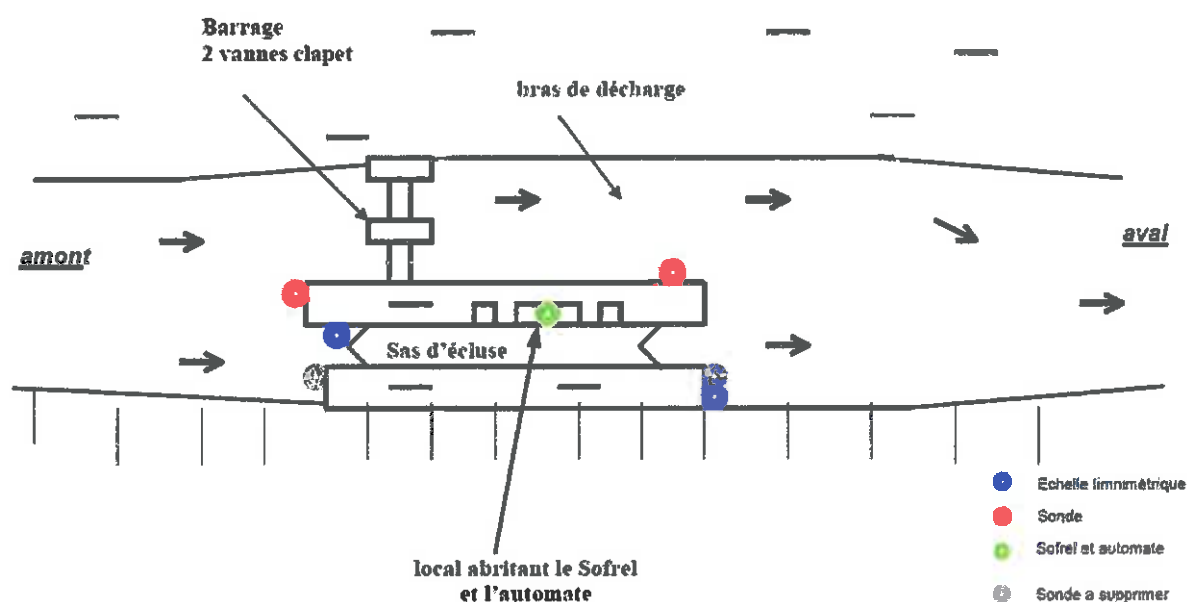


Fig.16 : Positionnement de l'instrumentation à Quesnoy



fig.17 :échelle à l'amont



fig.18 : échelle à l'aval



fig.19 :sonde à l'amont

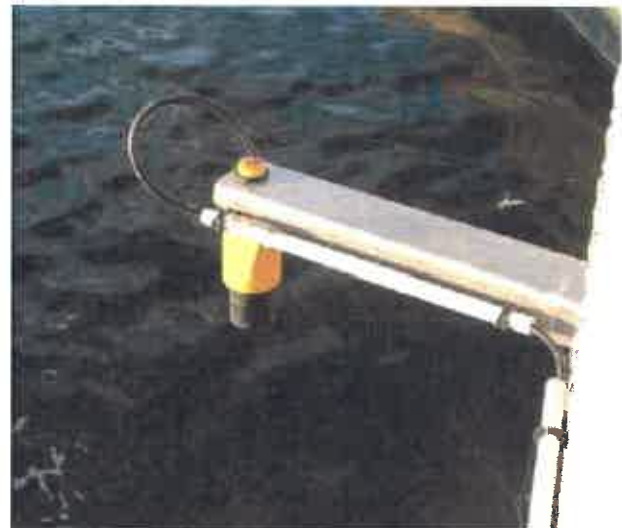


fig.20 : sonde à l'aval

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 clapets 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 Quesnoy et permet via une ligne téléphonique de prévenir l'agent d'astreinte.

7 DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

Le barrage éclusé de Quesnoy 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 C → **Autorisation**

Ce barrage éclusé relève de la classe C en application de l'article R. 214-112. Il est à ce titre soumis aux règles générales et particulières de l'article R. 214-136. 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) précise les prescriptions techniques spécifiques demandées pour ce type d'ouvrage.

Ce barrage éclusé relève de la classe C en application de l'article R. 214-112. Il est à ce titre soumis aux règles générales et particulières de l'article R. 214-136. 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) précise les prescriptions techniques spécifiques demandées pour ce type d'ouvrage.

Ci-dessous l'extrait de cet arrêté :

4.2 – prescriptions relatives aux ouvrages de classe C

Les digues et les barrages relevant de la classe C, définie à l'article R214-112 du code de l'environnement, doivent être rendus conformes aux dispositions des articles R214-122 à R214-125 et R214-143 à R214-144 et R214-147 du code de l'environnement et à l'arrêté du 29 février 2008 modifié suivant les délais et modalités suivants :

Récapitulatif des obligations réglementaires des propriétaires des digues et barrages de classe C

| désignation | barrages | digues |
|---|--|--|
| Dossier de l'ouvrage | Oui (constitution avant le 30/09/2011) | Oui (constitution avant le 30/09/2011) |
| Diagnostic initial de sûreté | Non | Oui (avant le 30/09/2011) |
| Rapports d'auscultation | Oui (1 fois pour les 5 ans) | Non |
| Registre de l'ouvrage | Oui | Non |
| Consignes écrites d'exploitation et de surveillance | Oui (approbation par le Préfet) | Oui |
| Dispositif d'auscultation | oui | Non |

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| Rapports de surveillance | Oui (1 fois tous les 5 ans) | Oui (1 fois tous les 5 ans) |
| Revue de sûreté par un organisme | Non | Non |
| Etude de danger par un organisme agréé | Non | Oui (à produire avant le 31/12/2014) puis actualiser tous les dix ans) |
| Visites techniques approfondies | Oui (1 fois tous les ans) | Oui (une fois tous les 5 ans) |
| Révision spéciale | Possible | Possible |

Une étude de danger des digues relevant de la classe C, est à produire avant le 31 décembre 2014 puis à actualiser tous les dix ans. La première étude de danger ainsi que ses actualisations décennales sont transmises au service de contrôle de la DREAL Nord – Pas-de-Calais.

En application de l'article L.214.18 du Code de l'environnement, le débit minimal qui doit être maintenu en aval de l'ouvrage, vaut $1/10^{\text{ème}}$ du module moyen (inter-annuel), d'où $Q_{\text{minimal}} = 0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ en période de navigation et $0,87 \text{ m}^3/\text{s}$ hors navigation calculé en page 10.

Le débit de navigation moyen journalier à Quesnoy est égal à $1 \text{ m}^3/\text{s}$ suivant les relevés journaliers de comptage de bassinées réalisés par les éclusiers. Le débit minimal est donc maintenu à Quesnoy par les bassinées qui sont complétées par le transit d'eau par le barrage.

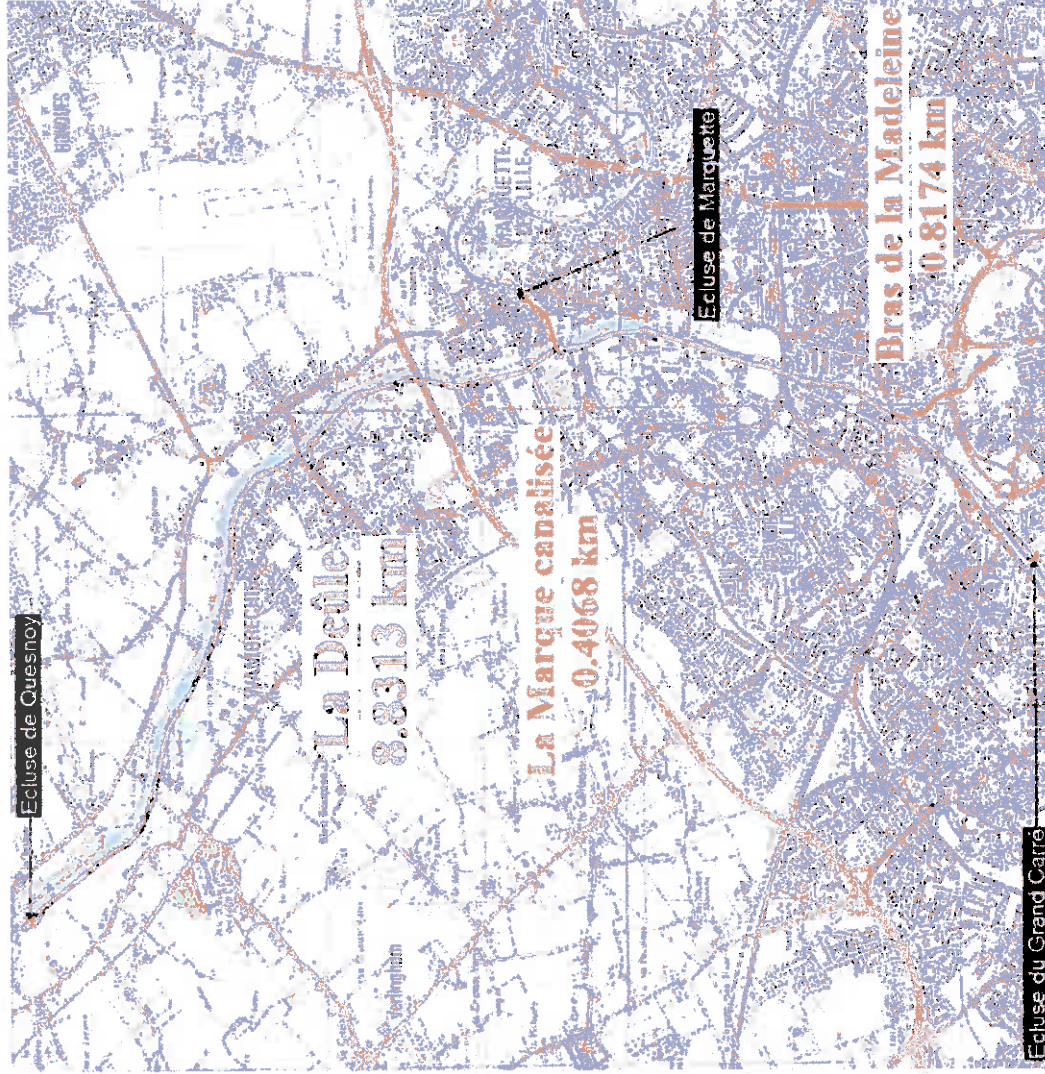
D'après l'arrêté préfectoral du 20 décembre 2012, la Deûle fait partie des cours d'eau mentionnés au 1° du I de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement.

ANNEXES:

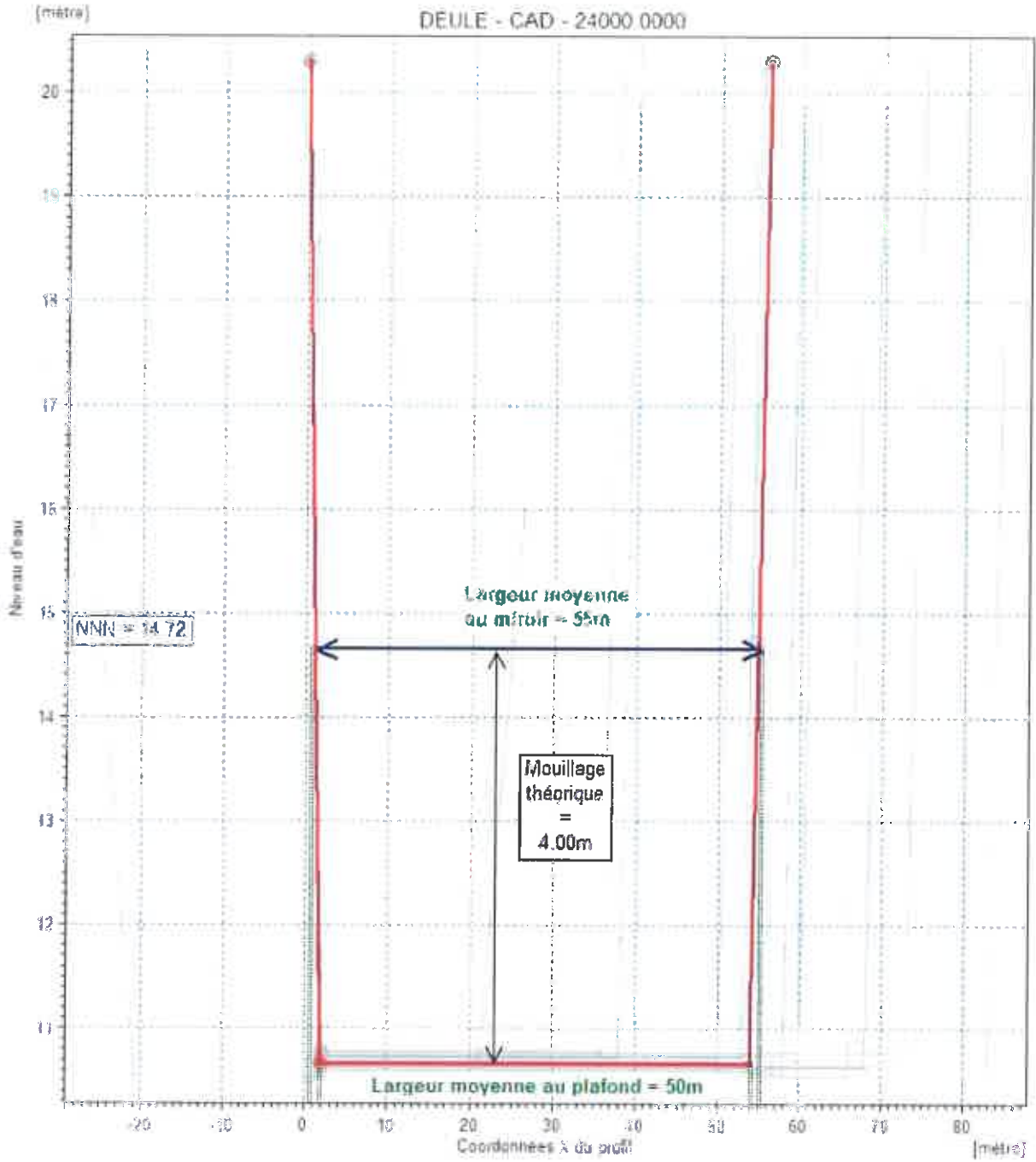
ANNEXE 1 : CALCUL DE LA SURFACE ET DE LA CAPACITÉ DE LA RETENUE DU BIEF AMONT

| | Détail des calculs | |
|--|--|--------------|
| Linéaire aval de Grand Carré à l'amont de Quesnoy (en m) | Donnée | 8 831.20 |
| Largeur moyenne au miroir aval de Grand Carré à l'amont de Quesnoy (en m) | voir profil type obtenu depuis Mike11 (cf annexe 2) | 55.00 |
| Largeur moyenne au plafond aval de Grand Carré à l'amont de Quesnoy (en m) | voir profil type obtenu depuis Mike11 (cf annexe 2) | 50.00 |
| Mouillage théorique aval de Grand Carré à l'amont de Quesnoy (en m) | Donnée | 4.00 |
| Linéaire bras de la Madeleine (en m) | Donnée | 406.80 |
| Largeur moyenne au miroir bras de la Madeleine (en m) | voir profil type obtenu depuis Mike11 (cf annexe 3) | 17.00 |
| Largeur moyenne bief au plafond bras de la Madeleine (en m) | voir profil type obtenu depuis Mike11 (cf annexe 3) | 6.00 |
| Mouillage théorique canal bras de la Madeleine (en m) | Donnée | 1.80 |
| Linéaire Marque canalisée (en m) | Donnée | 817.40 |
| Largeur moyenne au miroir Marque canalisée (en m) | Profil type (cf annexe 4) | 10.00 |
| Largeur moyenne bief au plafond Marque canalisée (en m) | Profil type (cf annexe 4) | 8.00 |
| Mouillage théorique Marque canalisée (en m) | Donnée | 2.40 |
| NNN amont théorique en m IGN 69 | Donnée | 14.72 |
| NNN aval théorique en m IGN 69 | Donnée | 11.25 |
| NNN aval pratique en m IGN 69 | Donnée | 11.45 |
| Chute d'eau au NNN aval théorique en m | 14.72-11.25 | 3.47 |
| Chute d'eau au NNN aval pratique en m | 14.72-11.45 | 3.27 |
| Cote de débordement en m IGN 69 | Donnée | 16.12 |
| Surface de la retenue au NNN en m2 | $55 \times 8831.20 + 17 \times 406.80 + 10 \times 817.40$ | 500 805.60 |
| Volume (en m3/cm du bief) au miroir du bief au NNN : | 500 805.60/100 | 5 008.06 |
| Capacité de la retenue au NNN amont / NNN aval théorique en m3 | $((55+50)/2) \times 3.47 \times 8831.20 + ((17+6)/2) \times 1.60 \times 406.80 + (10+8)/2 \times 2.40 \times 817.40$ | 1 633 964.82 |
| Capacité de la retenue à la cote de débordement/ NNN aval théorique en m3 | $1 \times 633 964.82 + 55 \times (16.12 - 14.72) \times 8831.20 + 17 \times (16.12 - 14.72) \times 406.80 + 10 \times (16.12 - 14.72) \times 817.40$ | 2 335 092.66 |
| Capacité de la retenue au NNN amont / NNN aval pratique en m3 | $((55+50)/2) \times 3.27 \times 8831.20 + ((17+6)/2) \times 1.60 \times 406.80 + (10+8)/2 \times 2.40 \times 817.40$ | 1 541 237.22 |
| Capacité de la retenue à la cote de débordement/ NNN aval pratique en m3 | $1 \times 541 237.22 + 55 \times (16.12 - 14.72) \times 8831.20 + 17 \times (16.12 - 14.72) \times 406.80 + 10 \times (16.12 - 14.72) \times 817.40$ | 2 242 365.06 |

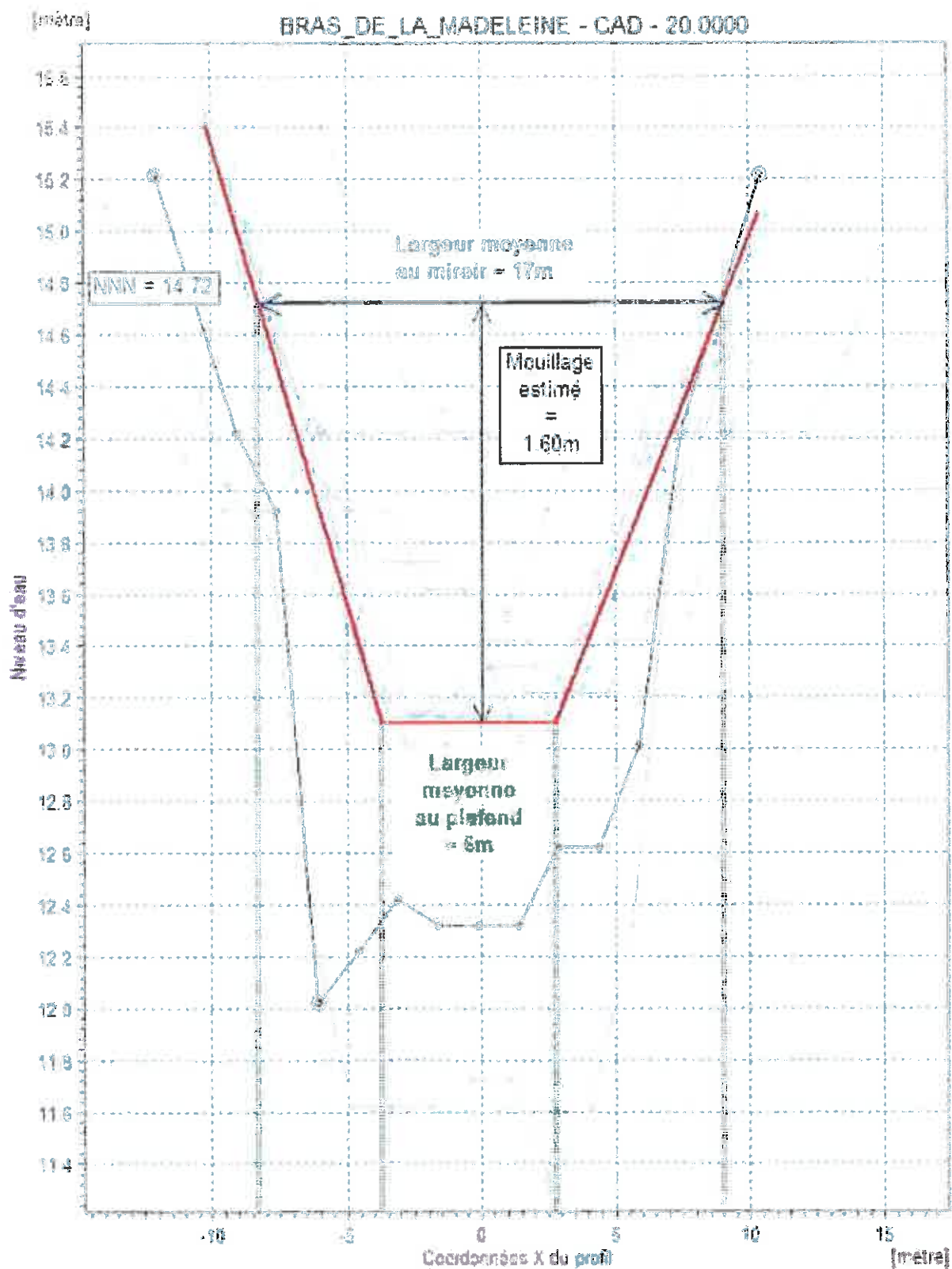
Présentation des linéaires du bief :



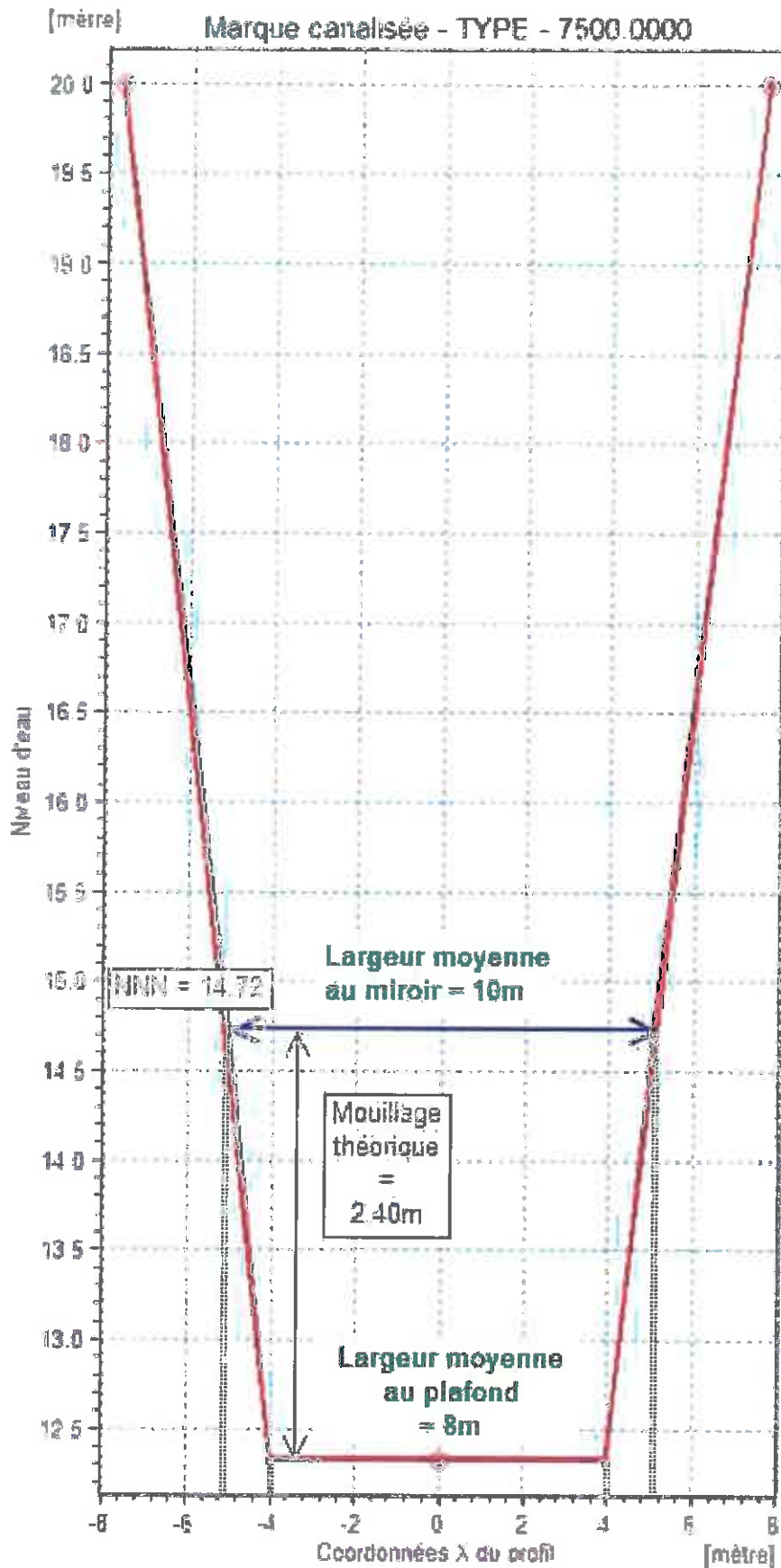
ANNEXE 2 : PROFIL TYPE GRAND GABARIT- DE GRAND-CARRÉ À QUESNOY



ANNEXE 3 : PROFIL TYPE BRAS DE LA MADELEINE



ANNEXE 4 : PROFIL TYPE MARQUE CANALISÉE



ANNEXE 5 : CARTE DE LOCALISATION DE L'OUVRAGE DE QUESNOY (EXTRAIT CARTE IGN AU 1/25 000E)

