



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 Berlaimont sur les communes de Berlaimont et Aulnoye-Aymeries**

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 ;

Considérant que le barrage éclusé de Berlaimont, 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 Berlaimont 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 les communes de	chute d'eau	voie d'eau	bief de navigation régulé (bief amont)	unité hydrographique cohérente
Barrage éclusé de Berlaimont et ses accessoires	Berlaimont et Aulnoye-Aymeries	1,40 m	Sambre canalisée	Berlaimont/Sassegnies	14 – Sambre canalisée

La situation de l'ouvrage est régularisée en application de l'article R. 214-53 du Code de l'environnement. Les rubriques suivantes de la nomenclature mentionnée à l'article R. 214-1 lui sont applicables :

Rubrique	Intitulé	Régime
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) 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 (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure 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 (D). Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	A
3.1.2.0	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 : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	D
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	D

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 – 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 les communes de Berlaimont et Aulnoye-Aymeries 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 Avesnes-sur-Helpe ;
- aux Maires des communes de Berlaimont et Aulnoye-Aymeries ;
- au Président de la Commission locale de l'eau du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de la Sambre ;
- 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)

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**,
le Secrétaire Général

20 NOV. 2018

Violaine DÉMARET

DOSSIER D'OUVRAGE :

BARRAGE ECLUSE DE « BERLAIMONT »



SAMBRE CANALISÉE

DOSSIER N° 4 / 9

SOMMAIRE

1)Présentation de la Sambre canalisée.....	3
2)Hydrologie du bief amont : Berlaimont/Sassegnies.....	7
2-1) Présentation générale du bassin versant de la Sambre canalisée.....	7
2-2) Présentation du bassin versant en amont du barrage éclusé de Berlaimont.....	7
2-3) Hydrologie du bief Berlaimont/Sassegnies.....	11
3)Caractéristiques du bief amont.....	13
4)Ouvrages.....	14
4-1) Ecluse de Berlaimont.....	14
4-2) Barrage de Berlaimont.....	15
4-3) Fonctionnement du barrage éclusé.....	16
5)Exploitation du bief et du barrage éclusé.....	17
5-1) Consignes de gestion.....	17
5-2) Dispositions générales.....	17
5-3) Exploitation en fonctionnement normal.....	17
5-4) Exploitation en période d'étiage.....	18
5-5) Exploitation en période de crue.....	18
6)Instrumentation.....	19
7)Dispositions réglementaires.....	20
8)Annexes.....	21

La Sambre canalisée débute à Landrecies, dans le département du Nord et parcourt près de 54,5 km jusqu'à la frontière belge à Jeumont (cf fig.3). En Belgique, elle parcourt 92 km jusqu'à Namur, en passant par Charleroi, pour se jeter dans la Meuse

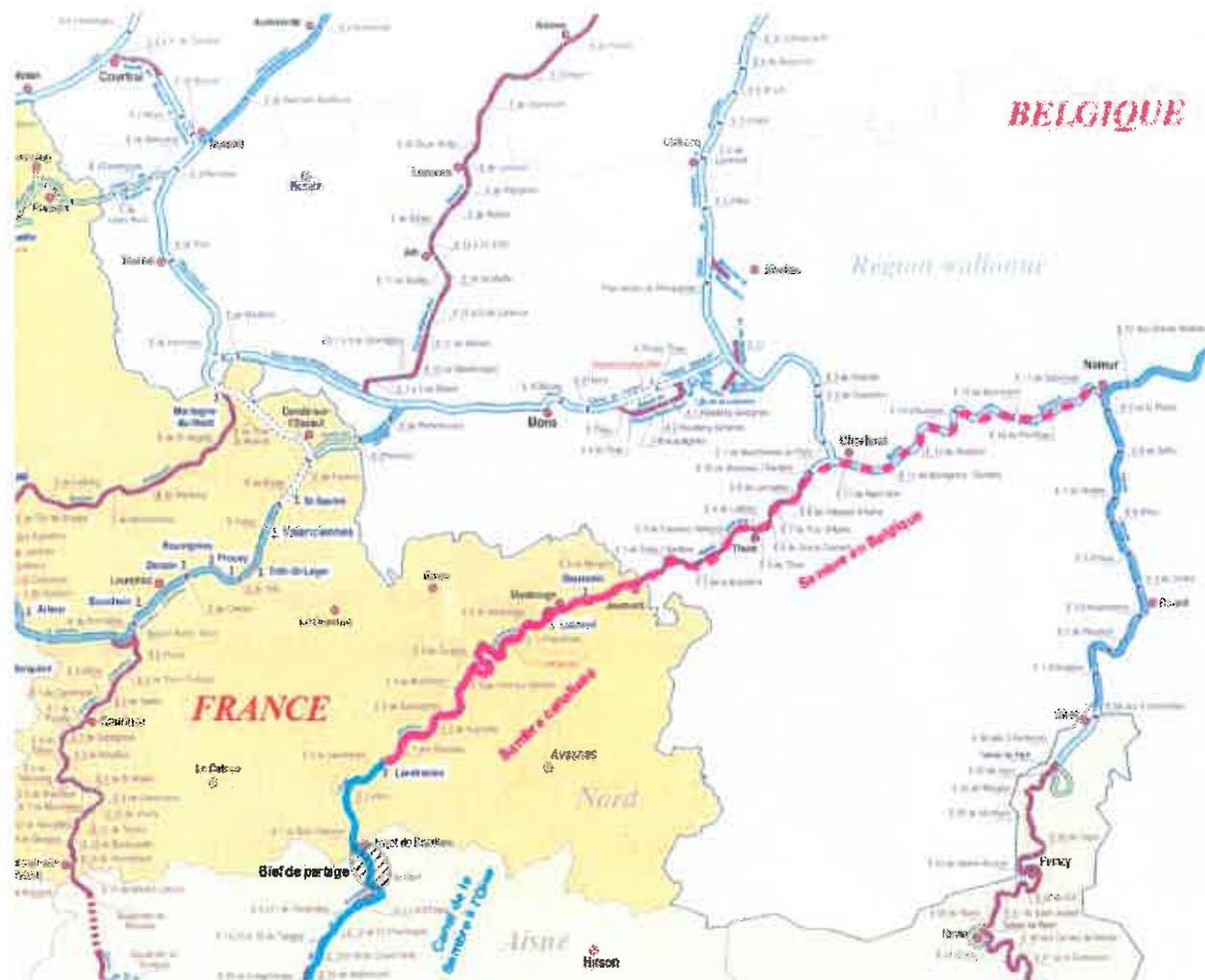


Fig.3 : Tracé de la Sambre canalisée

La Sambre canalisée et le canal de la Sambre à l'Oise constituent une continuité de réseau de navigation entre la frontière belge et l'Oise. Ce faisceau permet de connecter la Belgique à la région parisienne.

Le point de partage des eaux entre le versant Meuse (sous bassin de la Sambre) et le versant Seine (sous bassin de l'Oise) est le bief de partage situé entre l'écluse de Bois l'Abbaye et l'écluse du Gard du canal de la Sambre à l'Oise, à cheval sur les départements du Nord et de l'Aisne. Le canal de la Sambre à l'Oise comporte 38 écluses dont 3 dans le département du Nord (Bois l'Abbaye, Ors et Landrecies). (cf fig.3)

Le bassin versant de la Sambre canalisée tel que nous le connaissons actuellement est le résultat des nombreuses interventions menées par l'homme au cours du temps.*

À l'époque romaine, la Sambre était un cours d'eau sinueux au lit irrégulier, avec un courant rapide en hiver et peu d'eau en été, se prêtant peu à la navigation.

Les moines réalisèrent les premiers travaux de régulation du cours d'eau. L'installation de premiers ouvrages de retenue sur la Sambre remontent au Xème siècle afin d'assurer la force motrice aux moulins. Les retenues d'eau aménagées à des fins énergétiques ont contribué indirectement à créer des conditions favorables à la navigation (augmentation de la profondeur d'eau et diminution de la vitesse du courant). La Sambre devint alors un outil intéressant pour le transport avec le développement de l'exploitation des forêts et des carrières dans la vallée (extraction du minerai de fer puis découverte du charbon au XVIème siècle).

Au XVIIème siècle, les premiers travaux de canalisation de la Sambre (suivant les méthodes et techniques en usage à la fin de cette époque) ont été nécessaires afin d'approvisionner l'armée de Louis XIV en campagne, assiégeant la ville de Namur.

De la fin du XVII ème jusqu'à la fin du XVIIIème siècle, beaucoup de barrages et d'écluses ont été construits sur la Sambre à cette période dans l'intérêt de la navigation mais plus particulièrement dans l'intérêt des usines pour la force motrice de la rivière. Le long de la Sambre, beaucoup de fourneaux et de forges transformaient le minerai local en fonte de fer. Mais le plus important du transport restait l'acheminement du charbon.

Au début du XIX ème siècle, la Sambre qui avait engendré l'industrie et le commerce, notamment du côté belge, n'arrivait plus à promouvoir le développement. Le commerce était stationnaire, les exploitations charbonnières en déclin et les investisseurs en forgerie peu attirés par une rivière à faibles débouchés et transports aléatoires. Commerçants, industriels, bateliers de Namur à Charleroi se sont intéressés à l'amélioration de la navigation sur la Sambre et ont décidé la canalisation de la rivière. Une mise à l'étude est lancée dès 1819 avec l'Administration française.

La canalisation sur le cours belge de la rivière de la Sambre commença dès 1824 et s'acheva en 1830. Conçue en 1826 et suite à des problèmes financiers, politiques et militaires, la canalisation de la Sambre française ne commença qu'en 1832 pour se terminer en 1837.

Ainsi la Sambre put transporter dans de bonnes conditions les charbons de Charleroi et, après l'ouverture du canal de la Sambre à l'Oise en 1838, elle contribua activement à l'approvisionnement en charbon de la région parisienne.

Le gabarit de la Sambre n'a pas évolué depuis sa canalisation.

* Historique tiré des documents : de l'Agence d'urbanisme du bassin de la Sambre « Regard historique sur une rivière canalisée ou les occasions manquées de la Sambre » et du mémoire de maîtrise de Brigitte LOISEAU « La Sambre voie navigable en France et en Belgique (de Landrecies à Monceau/Sambre) »

L'origine de la Sambre canalisée (Point kilométrique 0 abrégé pK0) se situe 365 m en aval de l'écluse de Landrecies sur la commune de Landrecies.

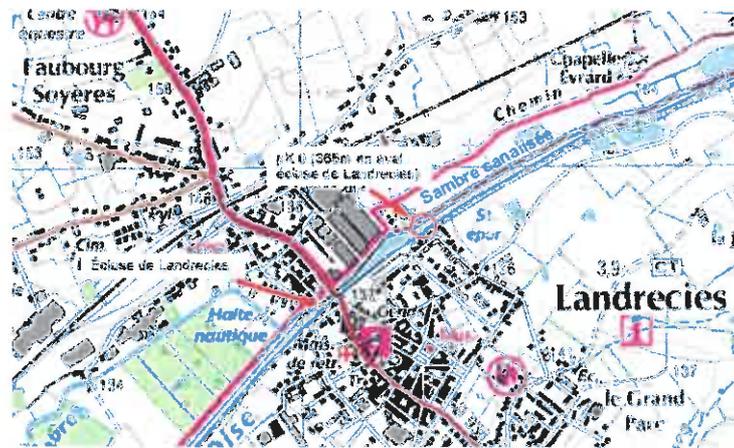


Fig.4 :Localisation du pK0 de la Sambre canalisée

Son parcours est jalonné de 9 écluses créant ainsi 10 biefs ayant chacun un niveau normal de navigation (NNN) respectif.

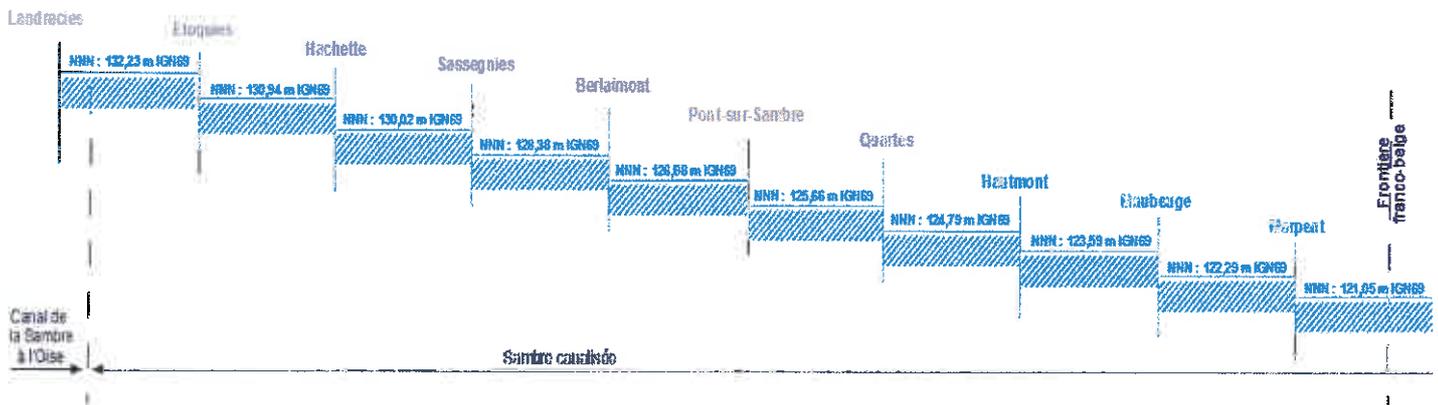


Fig.5 :Biefs et NNN le long de la Sambre canalisée

De son origine à Landrecies (pK0) à frontière belge (pK54,525), la Sambre canalisée permet :

- la navigation de bateaux de dimensions de 38,50 m de longueur et 5,05 m de largeur
- un mouillage de 1,60 m

Les communes traversées par la Sambre canalisée (d'amont en aval) sont : Landrecies, Locquignol, Maroilles, Noyelles-sur-Sambre, Sassegnies, Leval, Aulnoye-Aymeries, Berlaimont, Pont-sur-Sambre, Bachant, Boussières-sur-Sambre, St-Rémy-du-Nord, Hautmont, Louvroil, Maubeuge, Rousies, Assevent, Boussois, Recquignies, Marpent, Jeumont.

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

La Sambre canalisée est une voie d'eau gérée par VNF, plus particulièrement par l'antenne de Berlaimont de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Escaut-Saint Quentin.

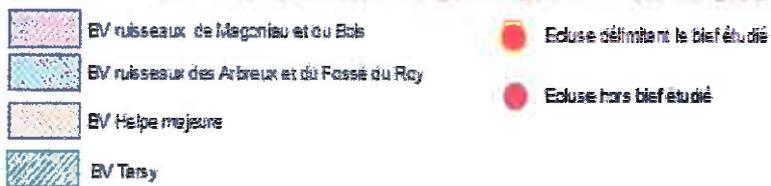
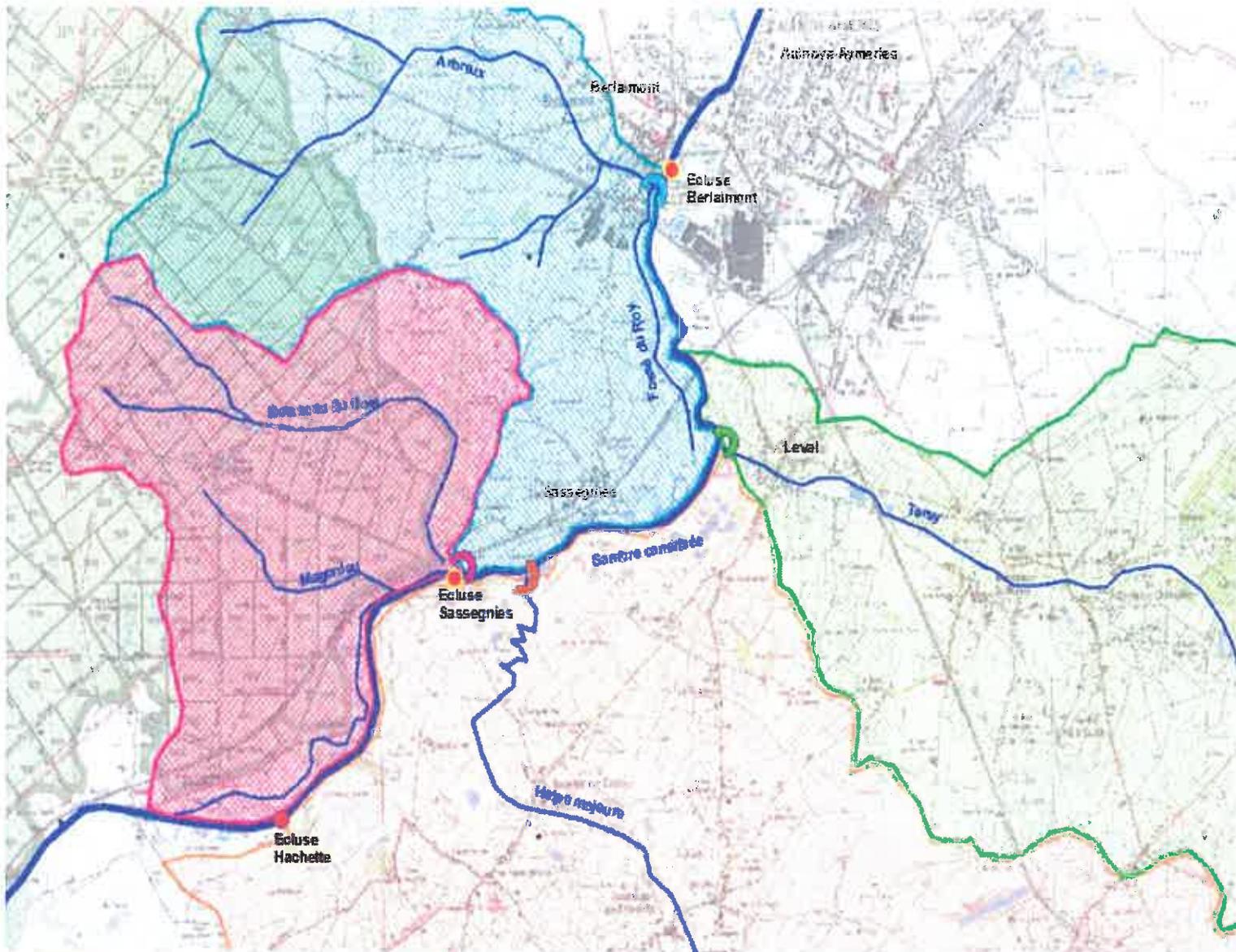


Fig.7 : Bassins versants rive gauche/rive droite de la Sambre canalisée sur le bief Berlaimont/Sassegny

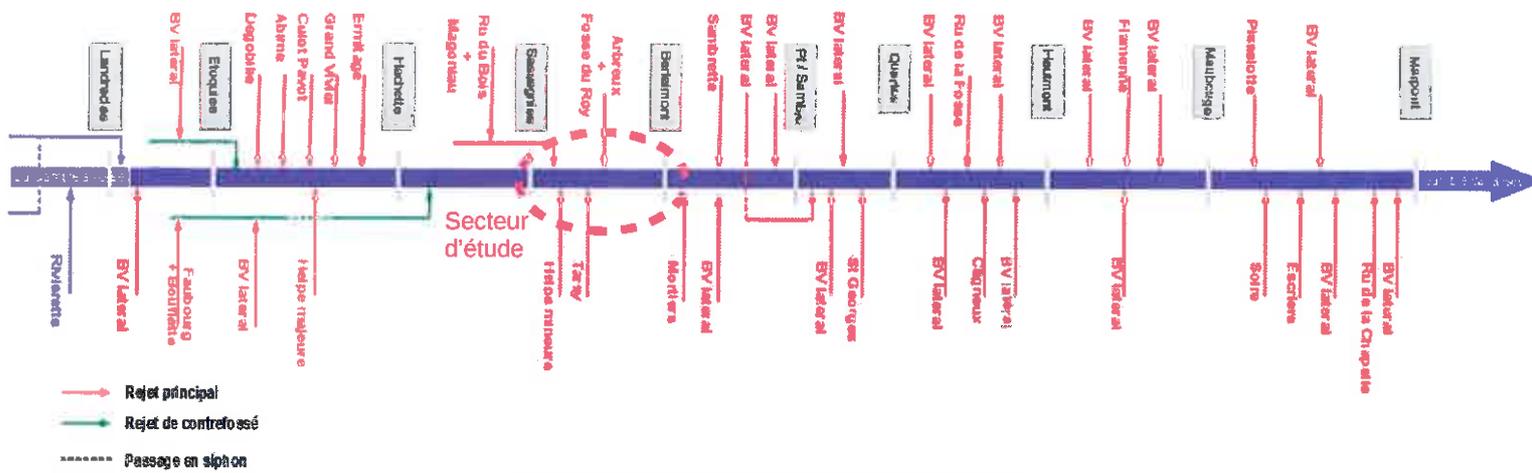


Fig.8 :Synoptique des apports de la Sambre canalisée

2-2-1) L'apport par le barrage éclusé de Sassegnies

Une des alimentations principales de la Sambre canalisée sur le bief Berlaimont/Sassegnies provient du barrage éclusé de Sassegnies (cf fig.9).



Fig.9 :Barrage de Sassegnies en rive droite - vue aval

2-2-2) Les apports de la rive droite

Les apports de la rive droite proviennent exclusivement du bassin versant de deux cours d'eau (cf fig.7 et 8) :

- le cours d'eau de l'**Helpe majeure** . Son **bassin versant** est estimé à **326 km²**.



Fig.10 :Rejet de l'Helpe majeure dans la Sambre canalisée

- le cours d'eau de la **Tarsy**. Son **bassin versant** est estimé à **41,7 km²**.(cf fig.7 et 8).



Fig.11 :Rejet de la Tarsy dans la Sambre canalisée

2-2-3) Les apports de la rive gauche

Les apports de la rive gauche proviennent exclusivement de deux bassins versants :

- le **bassin versant du ruisseau Magoniau et du ruisseau du Bois** (cf fig.7 et 8) dont la **superficie** est estimée à **11,2 km²**.



Fig.12 :Rejet du ruisseau du Magoniau, du ruisseau du Bois dans la Sambre canalisée

- le **bassin versant du ruisseau des Arbreaux et du Fossé du Roy** (cf fig.7 et 8) dont la **superficie** est estimée à **14,3 km²**.



Fig.13 :Rejet du ruisseau des Arbreaux et du Fossé du Roy dans la Sambre canalisée

2-3) Hydrologie du bief Berlaimont/Sassegnies

Le bief Berlaimont/Sassegnies est principalement alimenté par :

- le débit transitant par le barrage éclusé de Sassegnies
- le débit provenant des cours d'eau de l'Helpe majeure et de la Tarsy en rive droite
- le débit provenant des bassins versants du ruisseau du Magoniau et du ruisseau du Bois ainsi que du ruisseau des Arbreaux et du Fossé du Roy en rive gauche

Le débit transitant par le **barrage éclusé de Sassegnies** correspond à un débit moyen de **4,93 m³/s** (cf dossier d'ouvrage du barrage éclusé de Sassegnies).

Les cours d'eau de l'**Helpe mineure** et de la **Tarsy** sont instrumentées. Une station débitmétrique de la DREAL Nord-Pas de Calais a été installée en 1962 à Tasnières-en-Thierache pour l'Helpe majeure et en 1994 à Monceau St Waast pour la Tarsy (stations situées en queue de bassin versant, en aval de toutes affluences). Les débits sont enregistrés chaque jour de l'année et les données sont mises à disposition sur le site internet sur Hydro.eaufrance.fr. Les données de moyennes mensuelles disponible par la Banque de données Hydro nous permettent d'établir un débit moyen (ou module interannuel) pour l'Helpe majeure de 3,86 m³/s pour une surface de bassin versant égale à 320 km² (soit 12,1 l/s/km²) et un débit moyen pour la Tarsy de 0,31 m³/s pour une surface de bassin versant égale à 38,3 km² (soit 8,1 l/s/km²).

Nous obtenons alors les débits moyens suivants en fonction des bassins versants estimés :

Cours d'eau	Débit moyen (m ³ /s)	Surface bassin versant du cours d'eau (km ²)
Helpe majeure	3,93	326
Tarsy	0,34	41,7

Les ruisseaux du Magoniau, du Bois, des Arbreaux et du Fossé du Roy ne sont pas instrumentés, il y a donc lieu de faire une corrélation avec un autre bassin versant le plus similaire possible et déjà instrumenté.

Nous avons fait le choix de retenir le bassin versant du cours d'eau de la Tarsy qui présente le plus de caractéristiques proches . En appliquant le débit moyen spécifique de la Tarsy (8,1 l/s/km²), on obtient les débits suivants :

Cours d'eau	Débit moyen estimé (m ³ /s)	Surface bassin versant du cours d'eau (km ²)
Ru des Magoniaux + Ru du Bois	0,09	11,2
Ru des Arbreaux + Fossé du Roy	0,12	14,3

En prenant en compte les débits précédemment cités, nous obtenons alors **un débit moyen que l'on considérera comme le module interannuel égale à 9,41 m³/s** en amont du barrage éclusé de Berlaimont.

Conclusion : débits en amont du barrage éclusé de Berlaimont

- **débit moyen de 9,41 m³/s**

3) CARACTÉRISTIQUES DU BIEF AMONT

Le bief amont du barrage éclusé de Berlaimont fait partie de l'entité hydraulique dite « Bief Berlaimont/Sassegnies » de la Sambre canalisée.

Deux écluses à petit gabarit sont concernées par ce bief (carte de localisation au 1/25 000 en annexe 1):

- le barrage éclusé de Berlaimont
- le barrage éclusé de Sassegnies

Le linéaire de l'ensemble du bief est de 6,66 km (de l'écluse de Sassegnies au pK 11,099 à l'écluse de Berlaimont au pK 17,763 sur la Sambre canalisée).

Ce bief est situé dans le département du Nord (59). Il traverse les communes de Sassegnies, de Noyelles sur Sambre, Leval, Berlaimont et Aulnoye-Aymeries.



Fig.14 :Communes traversées par le bief Berlaimont/Sassegnies (source Google Earth)

La Sambre canalisée a un mouillage théorique de 1,60 m.

Ce bief a les caractéristiques suivantes (les calculs sont détaillés en annexe 2) :

- Cote IGN69 du bief au Niveau Normal de Navigation (NNN) théorique : 128,38 m
- Cote IGN69 du bief au Niveau Normal de Navigation (NNN) pratiqué : 128,62 m
- Chute d'eau entre NNN amont et NNN aval théoriques : 1,40 m
- Chute d'eau entre NNN amont et NNN aval pratiqués : 1,46 m

- Surface de retenue au NNN amont théorique: 127 949 m²
- Volume au miroir au NNN amont : 1 279 m³/cm du bief
- Capacité de la retenue au NNN amont théorique : 145 542 m³
- Capacité de la retenue au NNN amont pratiquée en période estivale et hivernale : 151 779 m³

4) OUVRAGES

Les ouvrages faisant l'objet du présent rapport sont :

- l'écluse de Berlaimont
- le barrage de Berlaimont



Fig.15 : Localisation des ouvrages (source Google Earth)

4-1) Ecluse de Berlaimont



Fig.16 : Ecluse - vue du sas

L'écluse de Berlaimont est située dans le département du Nord sur la commune d'Aulnoye-Aymeries au PK 17,763 sur la Sambre canalisée (cf annexe 1).

Caractéristiques :

- Emplacement : pK 17,763
- Longueur : 38,50 m
- Largeur : 5,20 m
- Cote supérieure des portes amont de l'écluse : 128,80 m IGN69 (cf annexe 3)
- Cote supérieure des portes aval de l'écluse : 128,70 m IGN69 (cf annexe 3)
- Volume d'une bassinée aux NNN théoriques: 280 m³ (cf annexe 2)
- Volume d'une bassinée aux NNN pratiqués : 292 m³ (cf annexe 2)

4-2) Barrage de Berlaimont



Fig.17 : Barrage vue aval (sur la rive gauche - passes 1 et 2)



Fig.18 : Barrage vue aval (dans le bras de décharge - passe 3)

Le barrage de Berlaimont est situé sur la Sambre canalisée, dans le département du Nord sur les communes de Berlaimont (pour le pertuis n°1 en rive gauche et le pertuis n°2 en rive droite) et d'Aulnoye-Aymeries (pour le pertuis n°3 dans le bras de décharge) (cf annexe 1).

Rôle de l'ouvrage :

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

Caractéristiques techniques et dimensions de l'ouvrage

Le barrage est constitué de trois passes équipées chacune d'un clapet automatisé (cf fig. 15) :

- les passes 1 et 2 en rive gauche
- la passe 3 dans un bras de décharge, en rive droite

Le différentiel de hauteur, au droit de chaque passe, entre le NNN amont et aval théoriques est de 1,40 m.

Caractéristiques des vannes-clapets pertuis n°1 (rive gauche) et n°2 (rive droite) :

- Mode de fonctionnement : automatisé sur le niveau amont
- Largeur de chaque passe : 6,40 m
- Cote supérieure des clapets complètement ouvert : 127,30 m IGN69 (vue sur plan)
- Cote supérieure des clapets complètement fermé : 128,68 m IGN69 (vue sur plan)

Caractéristiques de la vanne-clapet pertuis n°3 (bras de décharge):

- Mode de fonctionnement : automatisé sur le niveau amont
- Largeur de la passe : 6,40 m
- Cote supérieure du clapet complètement ouvert : 126,80 m IGN69 (vue sur plan)
- Cote supérieure du clapet complètement fermé : 128,62 m IGN69 (vue sur plan)

4-3) Fonctionnement du barrage éclusé

Actuellement, cet ouvrage a principalement une fonction hydraulique de maintien de la ligne d'eau du bief amont le plus proche du NNN.

Cette gestion de la ligne d'eau est assurée par les vannes clapets automatisées.

5) EXPLOITATION DU BIEF ET DU BARRAGE ÉCLUSÉ

5-1) Consignes de gestion

Cotes de niveaux caractéristiques et d'alarmes en amont de Berlaimont :

PHEN	129,08 m (+0,70 m/NNN)
Niveau haut de gestion	128,98 m (+0,60 m/NNN)
Alarme niveau haut	128,88 m (+0,50 m/NNN)
NNN pratiqué	128,62 m (+0,24 m/NNN)
NNN théorique	128,38 m IGN69 (NNN)
Alarme niveau bas	128,38 m (-0,00 m/NNN)
Niveau bas de gestion	128,28 m (-0,10 m/NNN)
PBEN	128,23 m (-0,15 m/NNN)

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 le plus proche du NNN.

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

- maintien de la cote à l'amont de l'ouvrage : 128,62 m IGN69 (NNN pratiqué)
- avec un marnage compris entre +60cm et -10cm (en amont de Berlaimont) par rapport au Niveau Normal de Navigation théorique (NNN théorique)

Dans ce cas, la gestion hydraulique est dite courante (mode 0) et est assurée uniquement par les agents de l'antenne de Berlaimont de l'unité territoriale d'itinéraire Escaut-Saint Quentin.

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 Berlaimont/Sassegnies, le niveau bas de gestion est à 128,28 m IGN69 (soit -0,10 m/NNN).

Ce mode 1 se caractérise par l'intervention de la cellule Gestion Hydraulique, qui est alertée par l'antenne de Berlaimont de l'unité territoriale d'itinéraire Escaut-Saint Quentin.

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, le PBEN est à 128,23 m IGN69 en amont du barrage de Berlaimont. 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 Berlaimont/Sassegnies, le niveau haut de gestion est à 128,98 m IGN69 (soit + 0,60 m/NNN)

Ce mode 1 se caractérise par l'intervention de la cellule Gestion Hydraulique, qui est alertée par l'antenne de Berlaimont de l'unité territoriale d'itinéraire Escaut-Saint Quentin.

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, le PHEN est à 129,08 m IGN69 en amont du barrage de Berlaimont. 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. Le bassin versant de la Sambre canalisée est couvert par le service de prévision des crues de la DREAL. 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

Le site d'étude de Berlaimont est doté d'une échelle limnimétrique et de deux sondes limnimétriques.

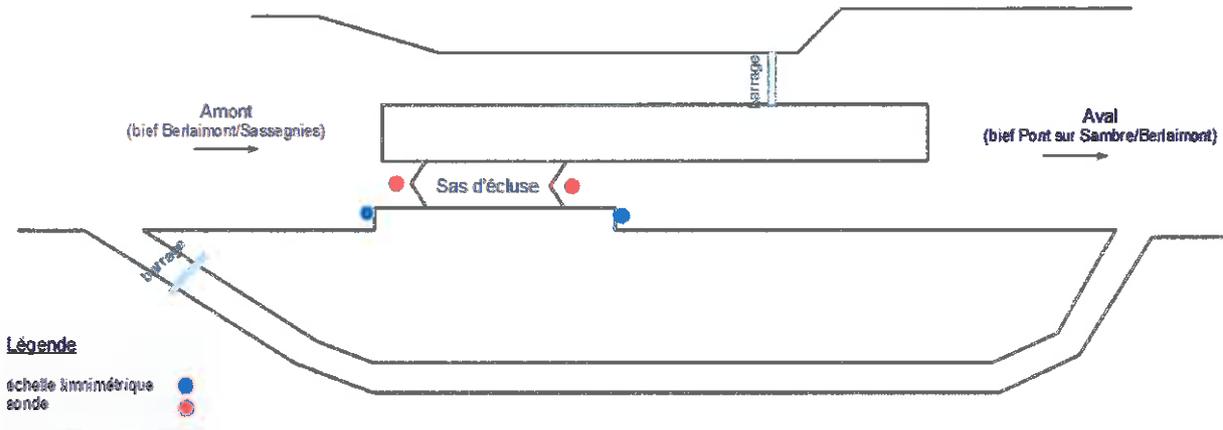


Fig.19 : Positionnement de l'instrumentation à Berlaimont



Fig.20. : Echelle et sonde amont

NB : chaque sonde (amont et aval) est maintenue par une perche fixée sur un portique qui surplombe les portes d'écluses (cf fig 20).

La mesure des cotes de niveaux d'eau dans le bief amont par la sonde permet la régulation du niveau d'eau par la gestion automatisée du positionnement du barrage.

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

Un système d'alarme aux détections de niveaux hauts et bas est en place au niveau des sondes et permet via une ligne téléphonique de prévenir l'agent d'astreinte.

7) DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

Le barrage éclusé de Berlaimont 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 :

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**

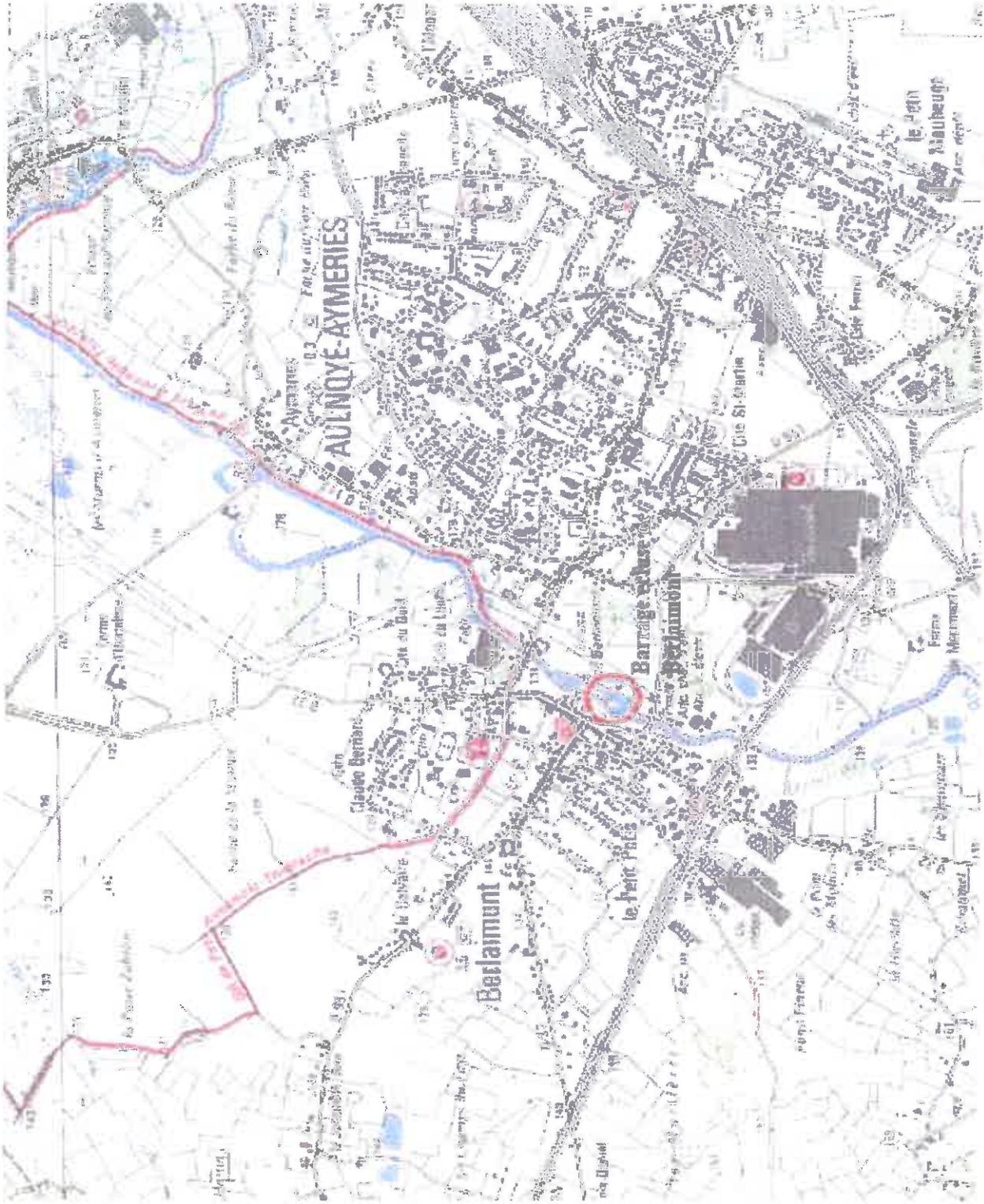
Le débit minimal qui doit être maintenu en aval de l'ouvrage, en **application de l'article L.214-18** du Code de l'environnement, vaut $1/10^{\text{ème}}$ du module inter-annuel, d'où $Q_{\text{minimal}} = 0,94 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ce barrage éclusé n'ayant pas vocation à faire de la rétention d'eau au-dessus du niveau de gestion, les apports d'eau dans le bief amont sont donc automatiquement transférés vers l'aval. L'article L.214.18 est de fait appliqué.

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

8) ANNEXES

Annexe 1 : Carte de localisation (extrait carte IGN au 1/25 000^e) et plans cadastraux de l'ouvrage de Berlaimont



Département
NORD

Commune :
BERLAIMONT

Section : AD
Feuille : 200 AD 01

Echelle d'origine : 1/1000
Echelle d'édition : 1/1000

Date d'édition : 27/11/2014
(niveau local de l'eau)

Coordonnées en projection : NAD93-CGCR
2013 Ministère de l'Économie et des
Finances

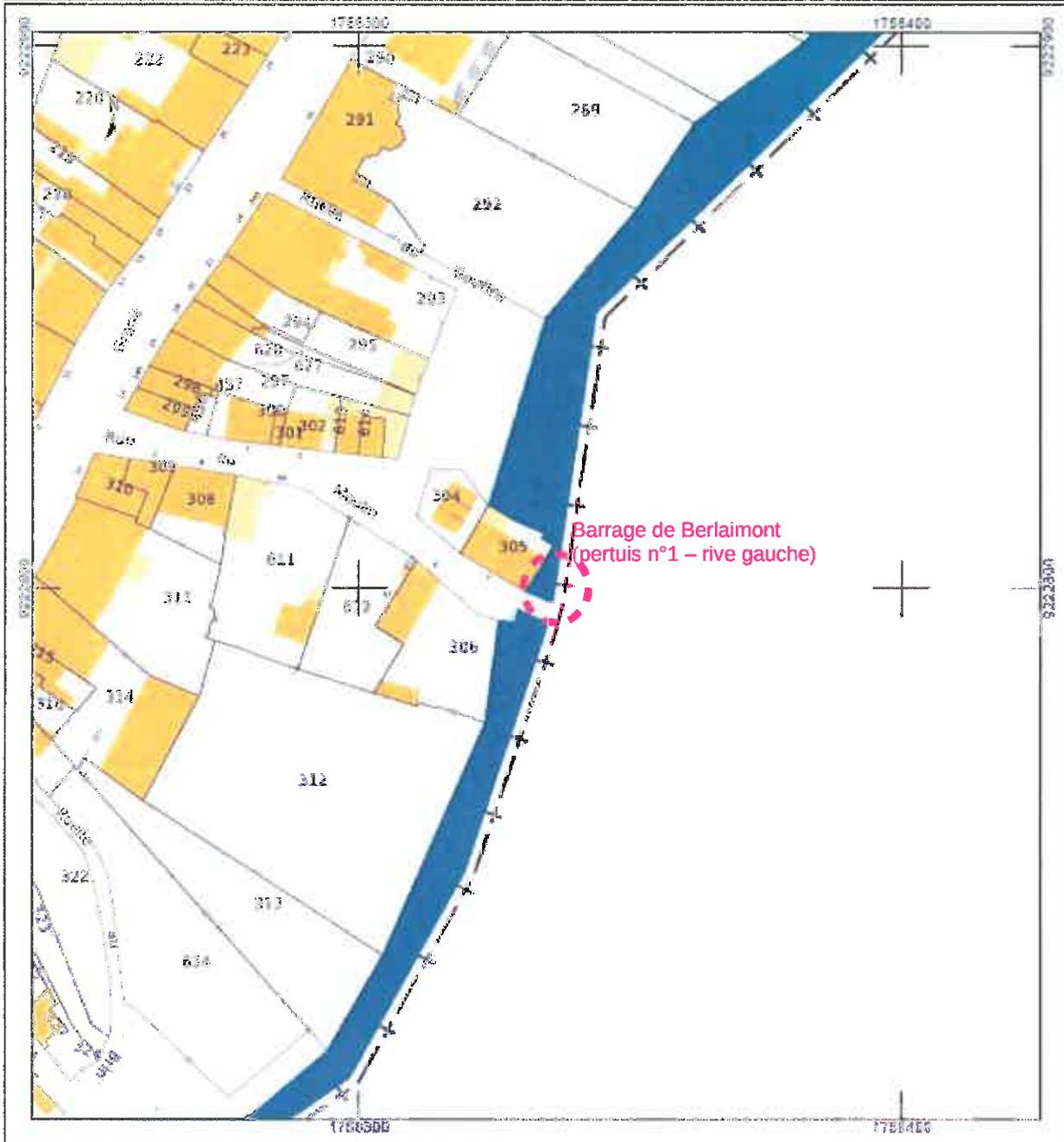
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

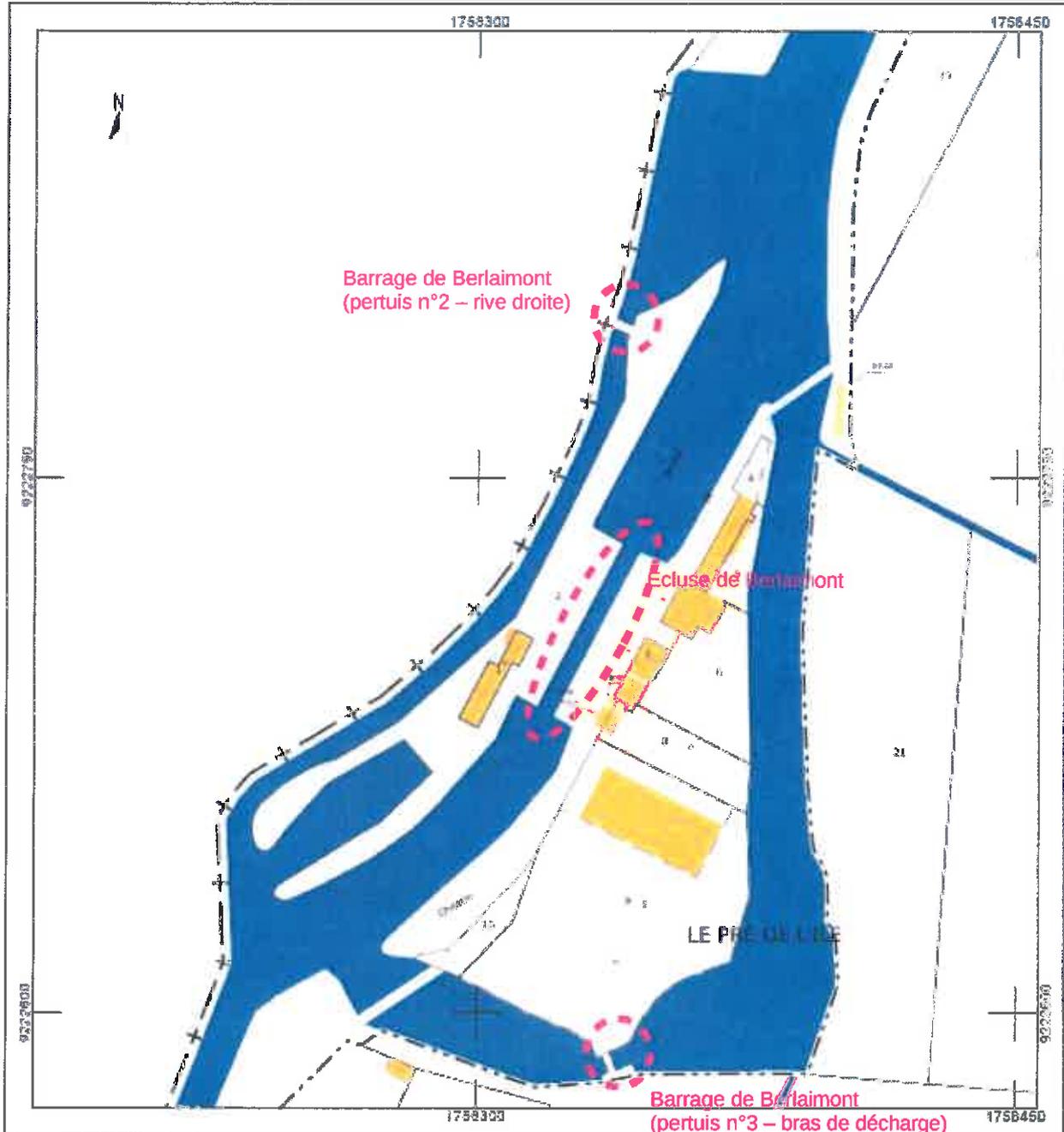
Le plan mis à jour sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier su vant.
Rôle topographique de gestion cadastrale
Centre des finances publiques Rue Raby
Foliesau 55322
55322 VALENCIENNES CEDEX
tél. 0327146270 - fax 0327146663
sga.nord-
valenciennes@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

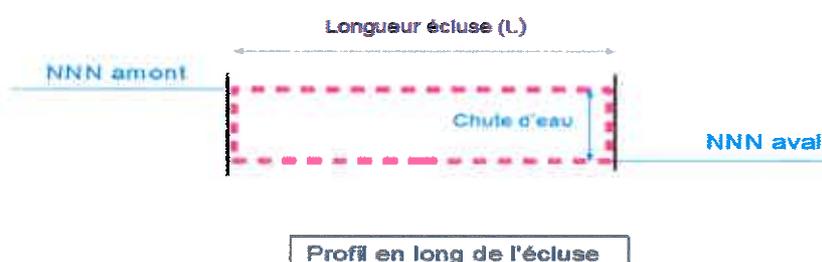
cadastre.gouv.fr



Département : NORD Commune : AULNOYE-AYMERIES	DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL	Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : Pôle topographique de gestion cadastrale Centre des finances publiques Rue Flacour F010000 59322 59322 VALENCIENNES CEDEX tél. 0327145270 - fax 0327145680 aigo.nord-valenciennes@dgi.fr; finances.gouv.fr
Section : AN Feuille : 800 AN 01 Echelle d'origine : 1/1000 Echelle d'édition : 1/1500 Date d'édition : 27/11/2014 (fuseau horaire de Paris) Coordonnées en projection : RGF93CCSD ©2014 Ministère de l'Économie et des Finances	Cet extrait de plan vous est délivré par : <div style="text-align: center;">cadastre.gouv.fr</div>	



Annexe 2 : Calculs



- **Calcul du volume d'une bassinée aux NNN théorique**

$$V = L \text{ écluse} \times l \text{ écluse} \times H \text{ chute d'eau pratiquée en été} = 38,50 \text{ m} \times 5,20 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} = 280 \text{ m}^3$$

- **Calcul du volume d'une bassinée aux NNN pratiqués en période estivale et hivernale**

$$V = L \text{ écluse} \times l \text{ écluse} \times H \text{ chute d'eau pratiquée} = 38,50 \text{ m} \times 5,20 \text{ m} \times 1,46 \text{ m} = 292 \text{ m}^3$$

- **Calcul de la surface et de la capacité de la retenue du bief amont**

	Détail des calculs	
Pt écluse Sassegnies en m	Donnée	11 099,00
Pt écluse Berlaimont en m	Donnée	17 763,00
Linéaire du bief en m	17763-11099	6 664,00
Largeur moyenne bief au miroir en m	Donnée (3,5+12+3,7) profil type	19,20
Largeur moyenne bief au plafond en m	Donnée	12,00
NNN amont théorique en m IGN 69	Donnée	128,38
NNN aval théorique en m IGN 69	Donnée	126,98
Chute d'eau théorique en m	128,38-126,98	1,40
NNN amont pratiqué été en m IGN 69	Donnée	128,62
NNN aval pratiqué été en m IGN 69	Donnée	127,16
Chute d'eau pratiquée été en m	128,62-127,16	1,46
NNN amont pratiqué hiver en m IGN 69	Donnée	128,62
NNN aval pratiqué hiver en m IGN 69	Donnée	127,16
Chute d'eau pratiquée hiver en m	128,62-127,16	1,46
Mouillage en m	Donnée	1,60
Surface de la retenue au NNN	19,20*6664	127 948,80
Volume(en m3/cm du bief) au miroir du bief au NNN	((19,20*6664)/100	1 279,49
Capacité de la retenue au NNN amont théorique en m3	((19,2+12)/2)*1,40*6664	145 541,76
Capacité de la retenue au NNN amont pratiquée été en m3	((19,2+12)/2)*1,46*6664	151 779,26
Capacité de la retenue au NNN amont pratiquée hiver en m3	((19,2+12)/2)*1,46*6664	151 778,22

Annexe 3 : Nivellement des portes des écluses du canal de la Sambre à l'Oise et de la Sambre canalisée

**SUBDIVISION DE MAUBEUGE
PROFIL EN LONG DES ECLUSES**

ECLUSES	BOS L'ABBAYE	ORS	LANDRECHES	LES ETOURQUES	HACHETTE	SASSEGNIES	BERLAIMONT	PORT SAMBRE	SUR	QUARTES	HAUTHONT	HAUBEUGE	MARPEY
N.N.N.	137,91	135,91	133,91	132,23	130,94	130,02	128,38	126,98		125,66	124,79	123,59	122,29
Altitude terre plein	139,81	136,58	134,81	133,46	132,50	131,53	129,87	128,48		127,10	126,03	125,37	123,84
Altitude tôle de bordée amont	138,70	135,79	134,30	132,63	131,22	130,11	128,80	127,48		126,12	125,09	124,05	123,22
Altitude tôle de bordée aval	138,70	136,12	134,30	132,60	131,24	130,15	128,70	127,52		126,13	125,11	123,97	123,08
Hauteur d'eau sur le radier amont au N.N.	2,45	2,39	2,42	2,80	2,55	2,86	2,57	2,52		2,58	2,82	2,98	2,91
Hauteur d'eau sur le busc amont au N.N.	2,20	2,14	2,17	2,55	2,30	2,61	2,32	2,27		2,33	2,57	2,73	2,66
Hauteur d'eau sur radier aval au N.N.	2,22	2,21	2,35	2,05	2,20	2,47	2,20	2,35		2,42	2,76	2,66	2,45
Hauteur du terre-plein au busc amont	4,10	2,81	3,06	3,78	3,86	4,12	3,81	3,77		3,77	3,81	4,51	4,21
Hauteur du terre-plein au radier aval	6,12	4,88	4,93	4,58	4,68	5,63	5,09	5,17		4,74	5,20	5,74	5,24
Hauteur du busc	2,02	2,07	1,87	0,80	0,82	1,51	1,28	1,40		0,97	1,39	1,23	1,03

Annexe 4 : Profils en travers type de la Sambre canalisée

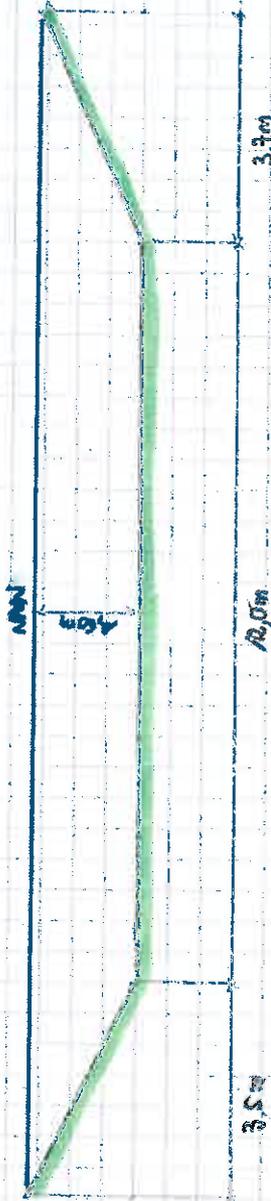
PROFILS TYPE

SAMBRE CANALISÉE

(Source VNF
 UT. Escourt, St Quentin
 - Artère de Sediment -)

Profil en Travers Type (Ch. 4/100)

- Section Escourts / amont de Roubaix



- Section amont de Roubaix / aval de Sedent

