



PRÉFET DU NORD

Direction départementale
des territoires et de la mer

Service eau
environnement

**Arrêté préfectoral portant règlement d'eau d'un ensemble d'ouvrages nécessaires à la navigation
intérieure :
prises d'eau des stations de recyclage aux écluses de Pont-Malin et Denain
sur les communes de Bouchain et Denain**

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 la Direction territoriale Nord – Pas-de-Calais de 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 les prises d'eau des stations de recyclage aux écluses de Pont-Malin et Denain et leurs 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 prises d'eau des stations de recyclage aux écluses de Pont-Malin et Denain sont établies 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 le bief Pont-Malin / Gœulzin est le bief de partage de la liaison du Grand Gabarit, l'axe de transport qui forme l'armature essentielle du réseau fluvial navigable du Nord et du Pas-de-Calais ; que c'est donc à partir du bief Pont-Malin / Gœulzin que les différentes voies d'eau qui composent cette liaison sont alimentées pour assurer la navigation ; que les stations de recyclage objets du présent arrêté permettent de prélever de l'eau dans le bassin versant de l'Escaut canalisée et ceux d'autres cours d'eau pour alimenter le bief de partage Pont-Malin / Gœulzin du canal de la Sensée ;

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 à entretenir, aux fins d'assurer la navigation sur les eaux intérieures et le transport fluvial, les ouvrages de navigation suivants :

ouvrage	sur la commune de	apports d'eau au bief concerné par le recyclage	voie d'eau alimentée	bief de navigation alimenté	installation technique actuelle	capacité de pompage
prise d'eau de la station de recyclage à l'écluse de Pont Malin et ses accessoires	Bouchain	Cf annexe 1 : synoptique des débits minimaux transitant par les ouvrages	Canal de la Sensée – bief de partage Gœulzin / Pont Malin	bief de partage Gœulzin/Pont-Malin	5 pompes de débit nominal 5 x 1 500 m3/h (soit un débit de rendement de 5 x 1 200 m3/h)	1,7 m3/s
prise d'eau de la station de recyclage à l'écluse de Denain et ses accessoires	Denain	Cf annexe 1 : synoptique des débits minimaux transitant par les ouvrages	Escaut canalisée (grand gabarit)	bief Pont-Malin/Denain	5 pompes de débit nominal 5 x 1 500 m3/h (soit un débit de rendement de 5 x 1 200 m3/h)	1,7 m3/s

Article 2 – Dossier d'ouvrage

La localisation des prises d'eau et de leurs accessoires, leurs caractéristiques, les cotes de niveaux caractéristiques et les cotes d'alerte sont indiquées dans un dossier d'ouvrage annexé au 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 pour accord avant sa mise en œuvre, avec tous les éléments d'appréciation. Elle pourra faire 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 à l'aval immédiat de chaque prise d'eau. Sa valeur est équivalente à 1/10^e du débit moyen inter-annuel qui transite à cet endroit.

Article 5 – Instrumentation

S'il n'existe déjà, il sera installé à l'aval immédiat de chaque prise d'eau aux frais de l'exploitant, un dispositif de mesure étalonné du débit.

L'exploitant s'engage à fournir au service en charge de la police de l'eau un planning de réalisation de ces dispositifs, dans un délai de 6 mois à compter de la signature du présent arrêté.

Article 6 – Obligations de mesure et de conservation des données 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 périodique du débit transité, en aval immédiat de la prise d'eau ;
- de conserver pendant une durée minimale de trois ans les relevés précités ;
- 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 assurées en tout temps. À l'issue de leur durée d'utilité administrative, les relevés de mesures hydrographiques seront versés au service départemental d'archives du Nord.

Article 7 – Manœuvre des prises d'eau

L'exploitant gère la ligne d'eau des biefs de navigation alimentés au niveau normal de navigation. Les consignes d'exploitation détaillent le mode de gestion et d'exploitation des ouvrages. Elles sont rédigées conformément au présent règlement d'eau et figurent dans un dossier d'ouvrage annexé au présent arrêté.

Article 8 – Interventions sur les ouvrages

L'exploitant assure l'entretien et la mise à niveau technique de la prise d'eau et de ses 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 l'existence de manœuvres incompatibles avec la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau mentionnée à l'article L. 211-1 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 les communes de Bouchain et Denain pendant une durée d'un mois au moins. Un procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité sera adressé par le soin de chaque 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 ;
- aux Maires des communes de Bouchain et Denain ;
- 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

Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale

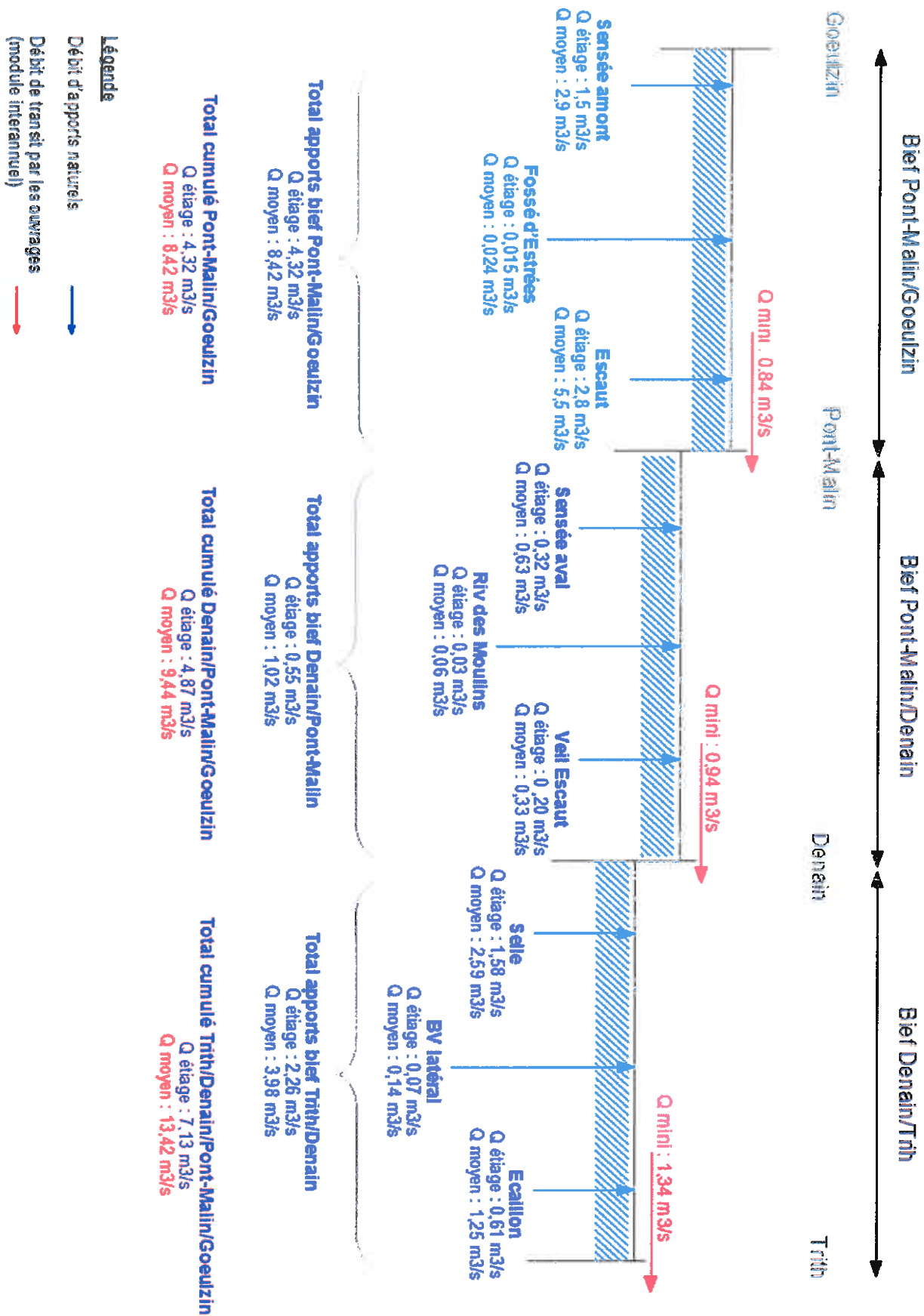
20 NOV. 2018

Violaine DÉMARET

ANNEXES

annexe 1 : synoptique des débits minimaux transitant par les ouvrages (ci-après)

annexe 2 : dossier d'ouvrage (sur document séparé)





(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

20 NOV. 2018

Vu pour être annexé à mon arrêté
en date du
Pour le Préfet et par délégation,
La Secrétaire Générale

DOSSIER D'OUVRAGE : Claire DÉMARET

PRISE D'EAU DES STATIONS DE RECYCLAGE DES ECLUSES DE PONT-MALIN ET DE DENAIN



ALIMENTANT LE BIEF DE PARTAGE DE PONT-MALIN/GOEULZIN

(CANAL DE LA SENSEE)

SOMMAIRE

1) Présentation du bief Pont-Malin/Goeulzin.....	3
2) Gestion hydraulique du bief Pont-Malin/Goeulzin.....	5
3) Présentation des stations de pompage de Pont-Malin et de Denain.....	7
4) Hydrologie du bief Pont-Malin/Goeulzin, Denain/Pont-Malin et Trith/Denain.....	9
5) Respect du débit minimal aux ouvrages de Denain et Trith en cas de fonctionnement des pompes de recyclage.....	18
6) Dispositions réglementaires.....	20
7) Annexes.....	21
Annexe 1 :Carte de localisation de l'ouvrage de Pont-Malin (extrait carte IGN au 1/25 000e).....	21
Annexe 2 :Carte de localisation de l'ouvrage de Denain (extrait carte IGN au 1/25 000e).....	22

1) PRÉSENTATION DU BIEF PONT-MALIN/GOEULZIN

Le bief Pont-Malin/Goetulzin se situe au sud est de la région Nord-Pas-de-Calais (cf fig.1).



Fig.1 : Localisation du bief Pont-Malin/Goetulzin en région Nord-Pas-de-Calais

Le bief Pont-Malin/Goetulzin est le bief de partage du Grand Gabarit dont les eaux, à partir d'Arleux, s'écoulent vers la Scarpe et vers l'Escaut. Il permet le passage de bateaux jusque 3000 tonnes.

Long de 29 km, le bief Pont-Malin/Goetulzin est constitué de trois voies d'eau (cf fig.2) et d'un bras soit :

- le canal de la Sensée (en marron sur plan ci-dessous) sur 20,428 km
- le canal du Nord (en vert sur plan ci-dessous) sur 1,807 km
- l'Escaut canalisé (en noir sur plan ci-dessous) sur 3,143 km
- le bras de Paillencourt (en orange sur plan ci-dessous) sur 3,641 km

4 ouvrages de navigation (cf fig.2) sont concernés par ce bief hydraulique :

- le barrage éclusé d'Iwuy ;
- le barrage éclusé de Pont Malin ;
- l'écluse de Palluel ;
- l'écluse de Goetulzin ;

Le bief Pont-Malin/Goetulzin est donc situé sur 2 canaux artificiels (canal de la Sensée et canal du Nord) et une rivière canalisée (l'Escaut). A l'ouest, ce bief prolonge et termine le canal du Nord puis continue vers le canal de la Sensée. A l'est, il s'intercale entre l'Escaut canalisé petit gabarit et l'Escaut canalisé grand gabarit.



Fig.2 : Présentation du bief Pont-Malin/Goetzlin

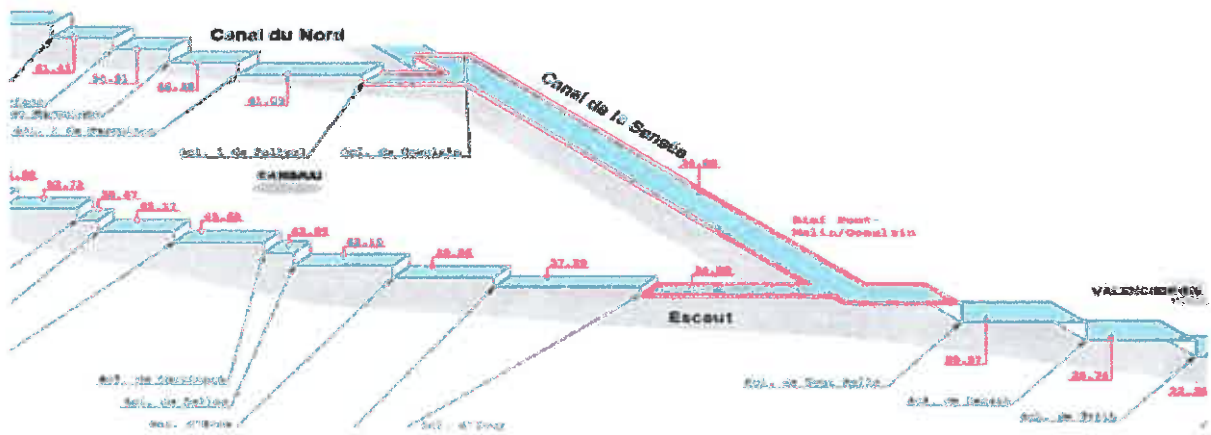


Fig.3 : Zoom sur le bief Pont-Malin/Goetzlin
(extrait du schéma hydraulique de VNF Nord-Pas de Calais)

2) GESTION HYDRAULIQUE DU BIEF PONT-MALIN/GOEULZIN

La gestion d'une voie navigable repose sur le maintien du niveau normal de navigation (NNN) qui assure aux bateaux une hauteur libre sous les ponts et un tirant d'eau permettant de naviguer en toute sécurité.

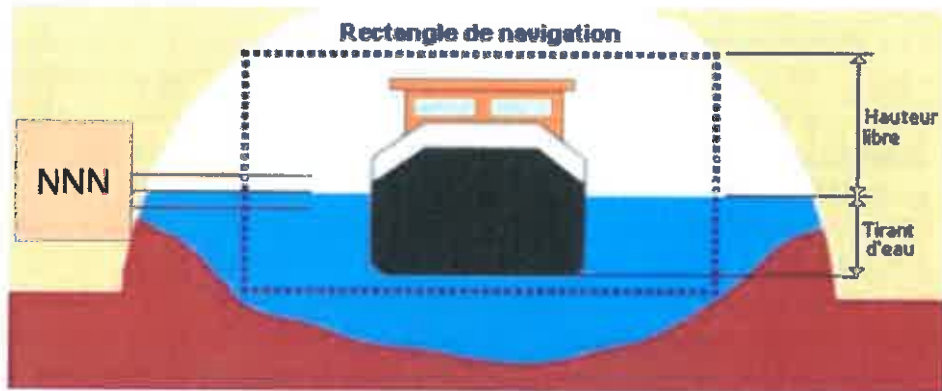


Fig.4 : schéma type du rectangle de navigation

Le NNN du bief Pont-Malin/Goetzin se situe à 34,89 m NGF. Il est compris dans un marnage de gestion courante de niveaux d'eau compris entre +0,20 m/NNN et -0,15 m/NNN. Au-delà, la navigation doit être restreinte ou interrompue.

Le bief Pont-Malin/Goetzin est le bief de partage de la liaison du Grand Gabarit, l'axe de transport qui forme l'armature essentielle du réseau fluvial navigable du Nord et du Pas-de-Calais. C'est donc à partir du bief Pont-Malin/Goetzin que les différentes voies d'eau qui composent cette liaison sont alimentées pour assurer la navigation.



Fig.5 : Localisation de la Liaison Grand Gabarit et du bief de partage Pont-Malin/Goetzin

Ce bief de partage est une entité hydraulique à part entière fonctionnant d'une manière spécifique et dont le fonctionnement hydraulique peut impacter les autres biefs, les autres usages de l'eau et la gestion globale de la ressource en eau de la région Nord-Pas de Calais. Le maintien du niveau de ce bief est donc primordial.

Le maintien du niveau du bief Pont-Malin/Goaulzin se fait par un équilibre en eau entre les débits prélevés et les apports soit au niveau (cf fig.6) :

- du barrage éclusé de Pont-Malin où les eaux excédentaires aux débits de navigation transitent afin de maintenir le niveau du bief constant. Ce chemin hydraulique représente le chemin naturel topographique du bassin de l'Escaut s'écoulant vers la Belgique.
- de l'écluse de Goaulzin où ne transite principalement que les bassinées. Une vanne permettant de transférer à l'aval 3 m³/s peut être ouverte ponctuellement en période d'étiage afin de couvrir les besoins en eau du secteur aval
- de l'alimentation du bief par l'Escaut canalisée (petit gabarit) et par la Sensée amont
- de l'alimentation en eau par le débit de navigation du canal du Nord
- la station de pompage de Palluel, elle permet de venir en soutien à l'alimentation du bief de partage de Ruyaulcourt sur le canal du Nord en période d'étiage ou de dysfonctionnement des pompes du côté de la direction territoriale du Bassin de la Seine et à condition que la ressource en eau du bief Pont-Malin/Goaulzin le permette (cf. détails du fonctionnement dans le dossier d'ouvrage de la prise d'eau de Palluel)
- les stations de pompage de Pont-Malin et de Denain, celles-ci permettent de recycler l'eau des biefs aval Pont-Malin/Denain/Trith vers le bief amont de Pont-Malin/Goaulzin en période d'étiage.

NB: il est rappelé que l'utilisation de ces trois stations de pompage se fait de manière occasionnelle en période d'étiage sévère.

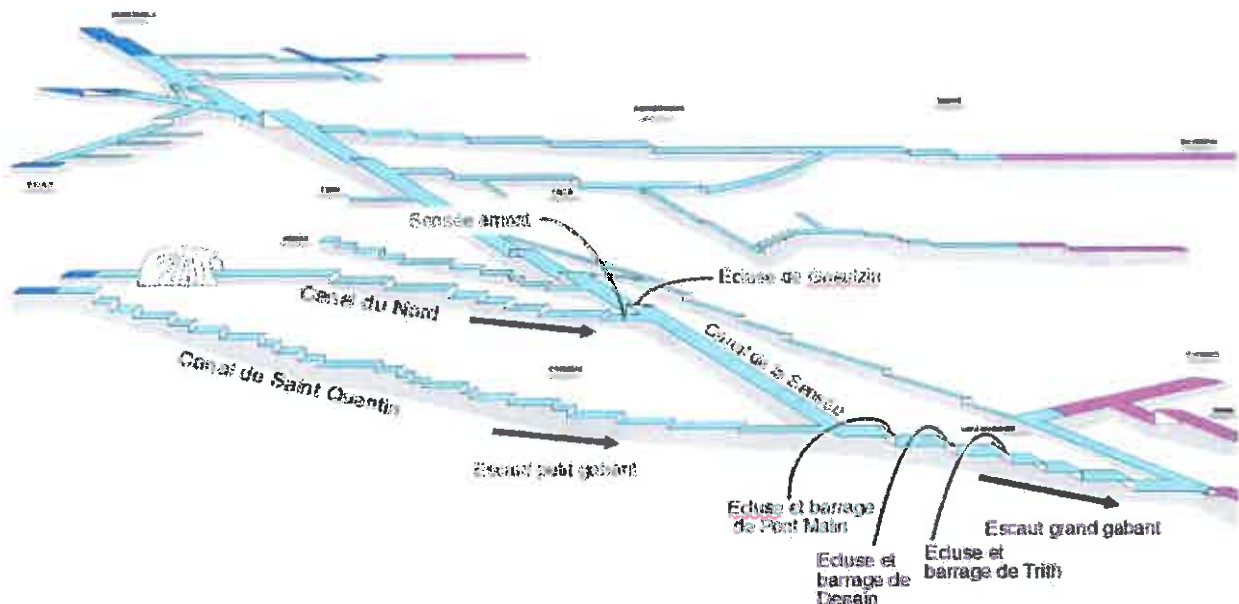


Fig.6 : Fonctionnement hydraulique du bief de partage Pont-Malin/Goaulzin

3) PRÉSENTATION DES STATIONS DE POMPAGE DE PONT-MALIN ET DE DENAIN

Le bief Pont-Malin/Goetulzin doit assurer en période d'étiage l'alimentation du Grand Gabarit même si les apports naturels sont moindres à cette période.

Pour ce faire, pendant cette période d'étiage et si le bief Pont-Malin/Goetulzin le nécessite, ce dernier est alimenté par un prélèvement très occasionnel dans les biefs Denain/Pont-Malin et Trith/Denain en complément des apports de la Sensée amont et de l'Escaut.

Ces prélèvements s'effectuent par les stations de pompage situées à Pont-Malin et à Denain. Celles-ci sont gérées par l'unité territoriale Escaut-Saint Quentin de la direction territoriale du Nord-Pas de Calais de VNF.

Ces stations se situent sur le bassin de l'Escaut qui 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.

Ces deux stations de pompage sont constituées chacune de 5 pompes de débit nominal de 5x 1 500 m³/h (soit un débit de rendement de 5 x1 200 m³/h).

Ces deux stations de pompage sont utilisées simultanément, durant la nuit. La station de Pont-Malin utilise au maximum trois pompes sur les cinq et la station de Denain quatre pompes sur les cinq.

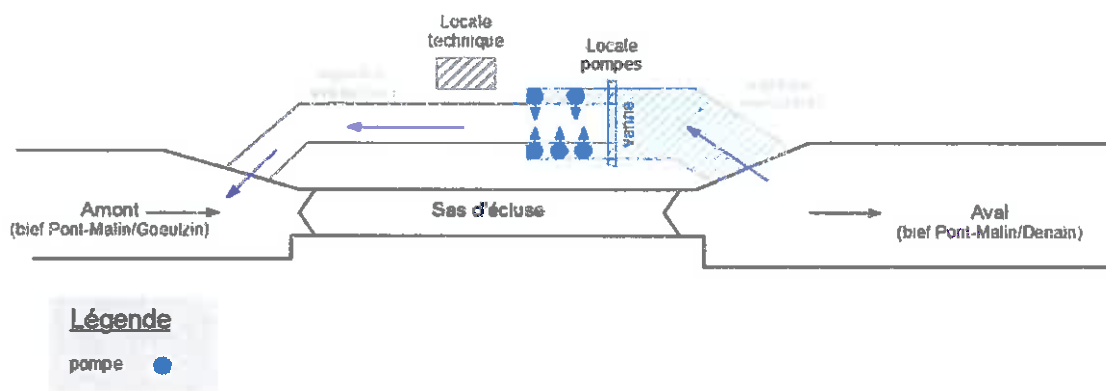


Fig.7: Fonctionnement des pompes de Pont-Malin



Fig.8:Local et pompes de Pont-Malin

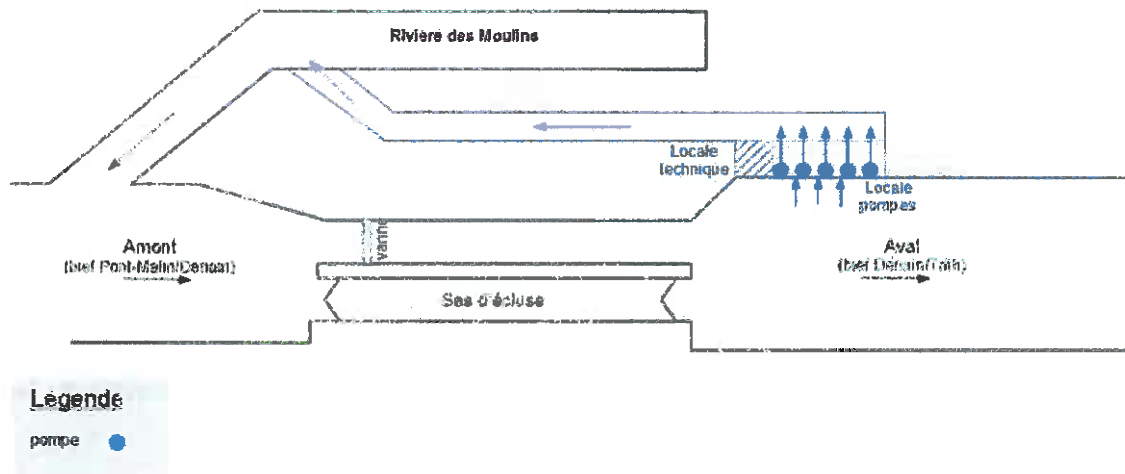


Fig.9: Fonctionnement des pompes de Denain



Fig.10: Local et pompes de Denain

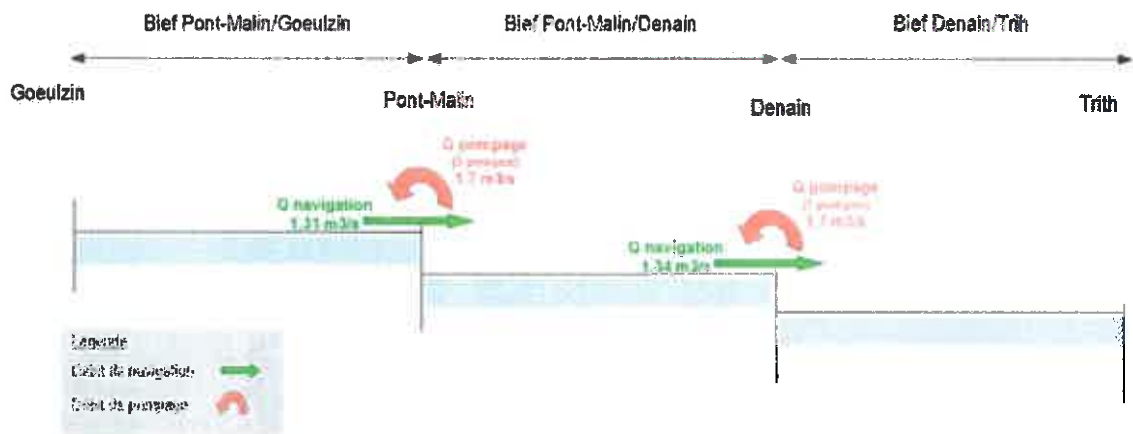


Fig. 11 : Schéma de synthèse des débits de navigation et de pompage sur le bief Pont-Malin/Denain/Trith

Concernant l'instrumentation de ces ouvrages, le temps de fonctionnement et le nombre de pompes utilisées font l'objet d'un relevé manuel archivé par l'unité territoriale Escaut-Saint Quentin. Un projet d'instrumentation est en cours d'étude.

4) HYDROLOGIE DU BIEF PONT-MALIN/GOEULZIN, DENAIN/PONT-MALIN ET TRITH/DENAIN

A) Le bief Pont-Malin/Goetulzin

Le bief Pont-Malin/Goetulzin est alimenté principalement par :

- le bassin versant de l'Escaut gabarit freycinet dont les eaux transitent par le barrage éclusé d'Iwuy (539 km²)
- le bassin versant de l'Erclin qui se jette dans le bras de décharge à l'aval du barrage d'Iwuy. (186 km²)
- le bassin versant de la Sensée amont qui se jette juste à l'aval de l'écluse de Palluel (593 km²)

Le plan (cf fig.12) montre un bassin versant du bief très atypique. En effet, il ne correspond pas à une délimitation topographique classique d'un bassin versant naturel. Sur les 2 rives, les eaux convergeant vers le bief sont reprises par des cours d'eau (petite Sensée, Sensée aval, ravin de Bantigny (cf fig.13)...) qui longent le bief et dont les exutoires se situent dans d'autres biefs du réseau des voies navigables.

Le seul bassin versant latéral du bief identifié est celui du fossé d'Estrées (BV=3,91 km² arrondi à 4 km²) se rejoignant au canal de la Sensée par une station de relèvement.

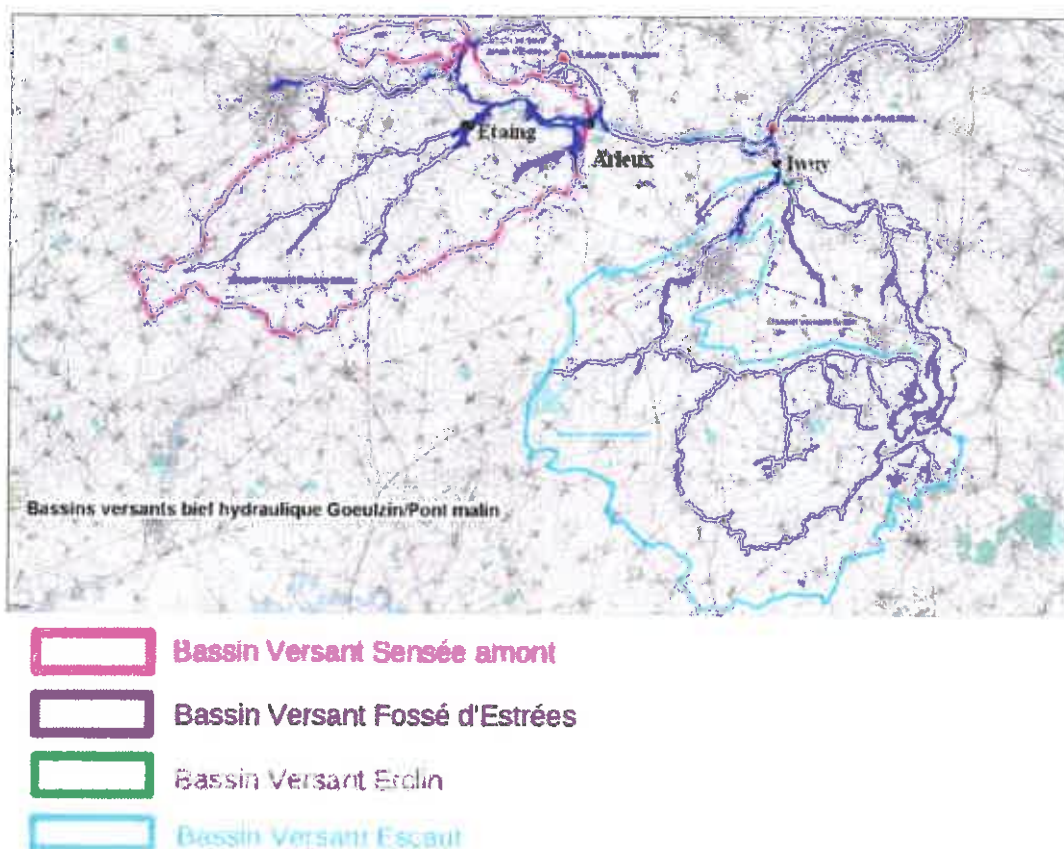


Fig.12 : Les bassins-versants d'alimentation du bief

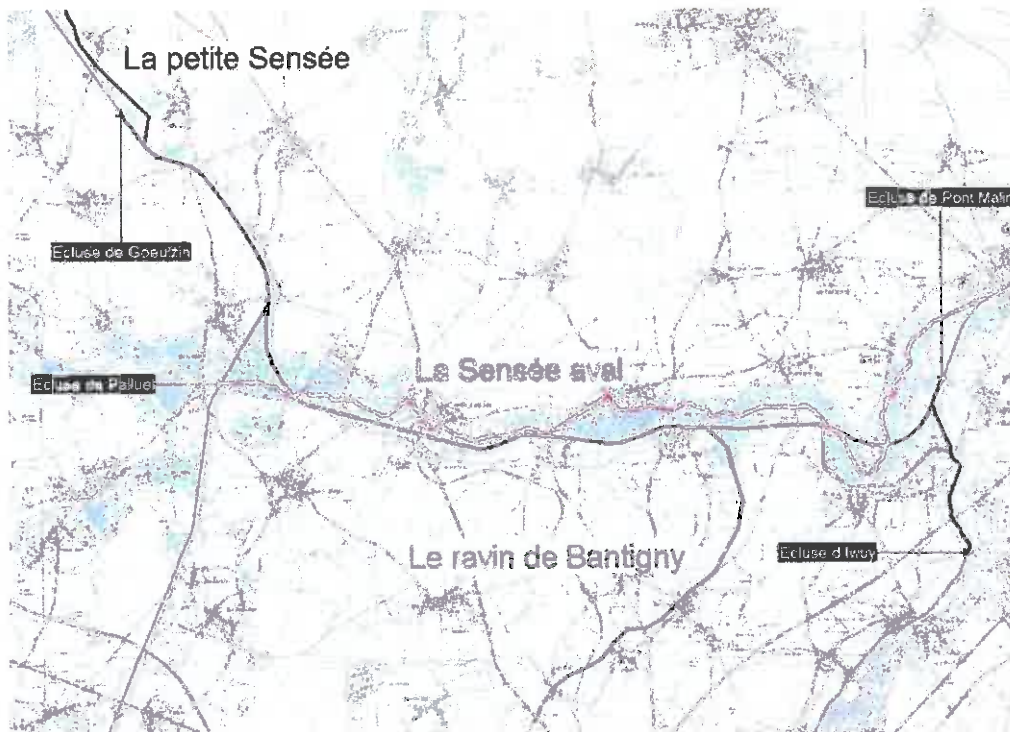


Fig.13 : Le ravin de Bantigny, la petite Sensée et la Sensée aval

Dans le dossier d'ouvrage d'Iwuy, les débits caractéristiques pouvant transiter par cet ouvrage sont estimés à :

- Q étiage = 1,8 m³/s
- Q moyen = 3,8 m³/s

Le bassin versant de l'Erclin se jette dans le bras de décharge d'Iwuy mais à l'aval du barrage.

La seule station débitmétrique dans ce secteur est à Iwuy à l'aval du barrage dans le bras de décharge et en amont de la confluence avec l'Erclin. Cette station est jugée douteuse et doit faire l'objet d'une étude spécifique sur la fiabilité des données et de la technique employée pour la relation hauteur sur déversoir/Débit. Dans l'attente de cette étude, on prendra les débits spécifiques de la station de Denain située sur la Selle (autre affluent de l'Escaut canalisé) dont la superficie du bassin versant (BV=252 km²) est proche de la superficie du bassin versant de l'Erclin (BV=186 km²). En appliquant le débit moyen spécifique égal à 9,2 l/s/km² de l'Ecaillon et le débit spécifique d'étiage de 5,6 l/s/km², on obtient

- Q étiage = 1 m³/s
- Q moyen = 1,7 m³/s

Le bassin versant de la Sensée amont (cf fig.12) se rejetant dans le bief juste à l'aval de l'écluse Palluel a une superficie de 600 km² selon l'étude hydraulique Hydratec de 2010 du SAGE de la Sensée. Une station débitmétrique est installée sur la Sensée à Etaing et reprend un bassin versant de 299km². L'étude de 1981 concernant les débits d'étiage réalisée par le service hydrologique centralisateur a établi une corrélation entre les débits à Etaing et à l'exutoire de la Sensée amont à Arleux. Cette corrélation est la suivante :

$$Q_{\text{Arleux}} = (Q_{\text{Etaing}} - 0,35) / 0,5$$

En appliquant cette corrélation aux débits disponibles sur la banque de données Hydro de la station

d'Etaing, on obtient les débits suivants à l'exutoire de la Sensée amont à Arleux :

$$Q \text{ étiage} = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 2,9 \text{ m}^3/\text{s}$$

Il est à noter qu'une station débitmétrique a été installée à Arleux mais ne possède pas suffisamment de chroniques de données, pour l'instant, pour permettre une analyse statistique des débits.

Le bassin versant latéral du bief correspondant au rejet de la **station de relèvement du fossé d'Estrées** a une superficie de 4 km². En appliquant les débits spécifiques de la station d'Etaing, on obtient :

$$Q \text{ étiage} = 0,015 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 0,024 \text{ m}^3/\text{s}$$

Afin d'estimer les apports pour le bief Pont malin/Goelzin, on procède aux cumuls des différents débits énoncés précédemment pour l'**Escaut petit gabarit**, pour l'**Erclin**, pour la **Sensée amont** et pour le **fossé d'Estrées**.

On obtient les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 4,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 8,4 \text{ m}^3/\text{s}$$

Nous avons vu précédemment que le bief Pont-Malin/Goelzin doit assurer en période d'étiage l'alimentation du Grand Gabarit. Pour ce faire, le bief Pont-Malin/Goelzin est alimenté par un prélèvement ponctuel dans le bief Pont-Malin/Denain/Trith en complément des apports de la Sensée amont et de l'Escaut. C'est pourquoi il est primordial de connaître les apports naturels dans les biefs Denain/Pont-Malin et Trith/Denain.

B) Le bief Denain/Pont-Malin

Le bief amont du barrage éclusé de Denain fait partie de l'entité hydraulique dite « Bief Pont-Malin/Denain ».

2 écluses grand gabarit sont concernées par ce bief hydraulique :

- le barrage éclusé de Pont-Malin ;
- le barrage éclusé de Denain ;

L'**Escaut canalisé** représente la voie d'eau principale. Et une rivière connexe à l'Escaut canalisé est présente sur le bief et est composée de 2 parties :

- la rivière des moulins confiée à VNF;
- la rivière des moulins non confiée à VNF;

Le plan ci-dessous matérialise les tronçons et les barrages éclusés concernés.

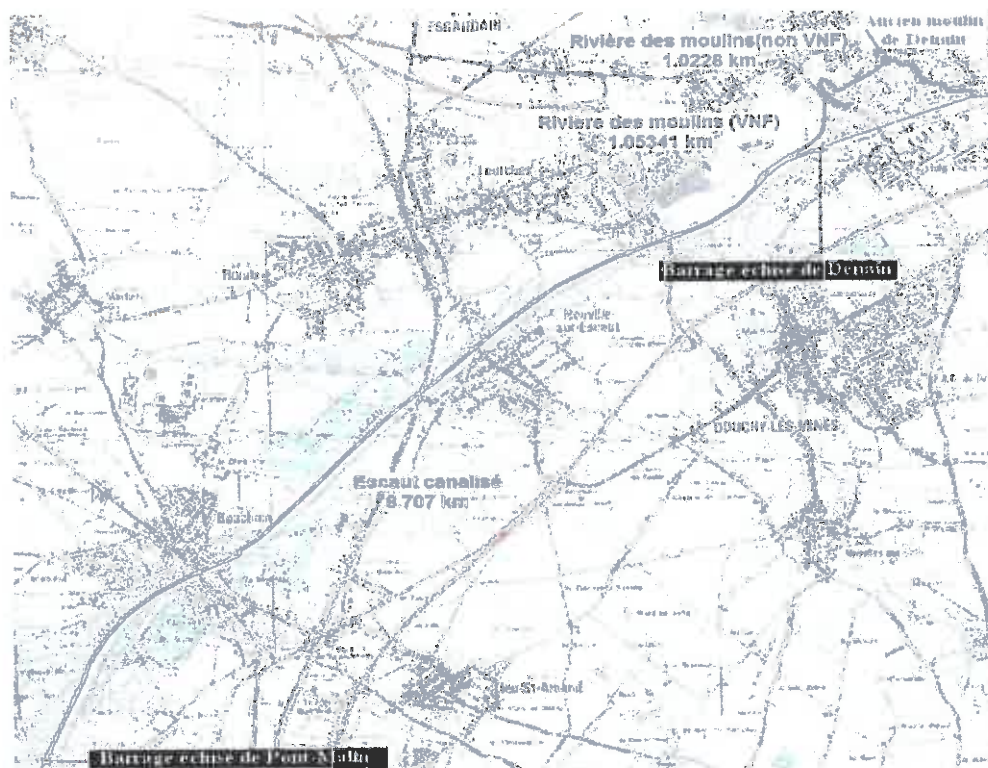


Fig.14 : Présentation du bief Denain/Pont-Malin

Ce bief est alimenté principalement par le **barrage éclusé de Pont Malin** situé en amont.

En complément, ce bief reçoit les eaux de deux affluents (cf fig.15 et 16) :

- la **Sensée aval** qui se rejette en rive gauche de l'Escaut canalisé et dont la superficie du bassin versant est de 130 km² selon l'étude hydraulique Hydratec de 2010 du SAGE de la Sensée (cf fig.15 ci-dessous).

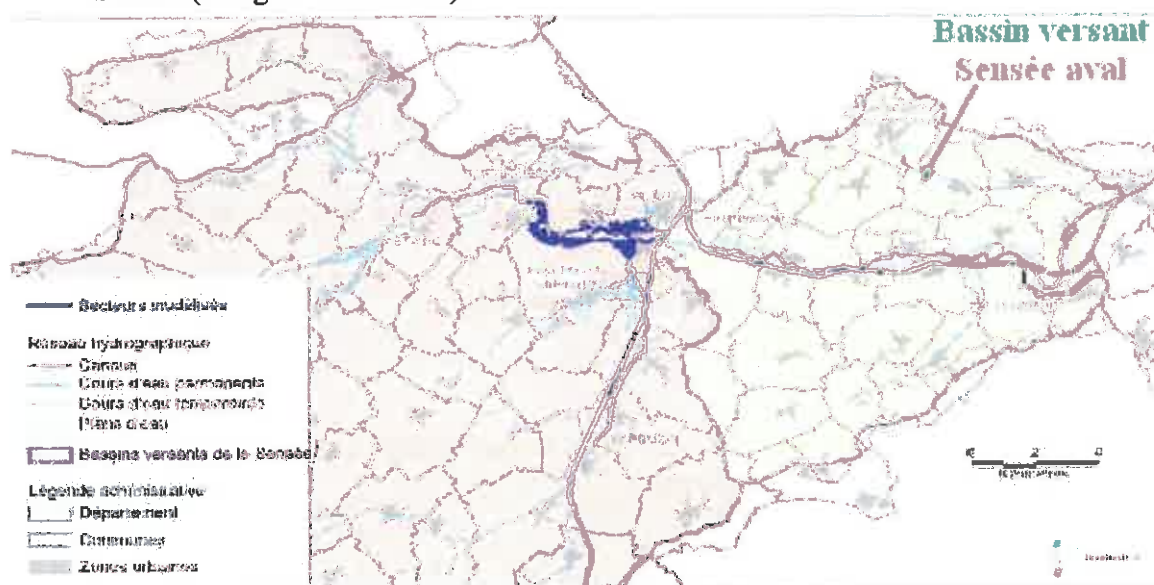


Fig.15 : Bassin-versant de la Sensée aval

- le **Vieil Escaut de Bouchain** qui se jette dans l'Escaut canalisé en rive droite et dont la superficie du bassin versant est estimée à 36 km².
- À cela s'ajoute le bassin versant de la **rivière des Moulins** en amont de l'ancien moulin de Denain dont la superficie est estimée à 6 km².

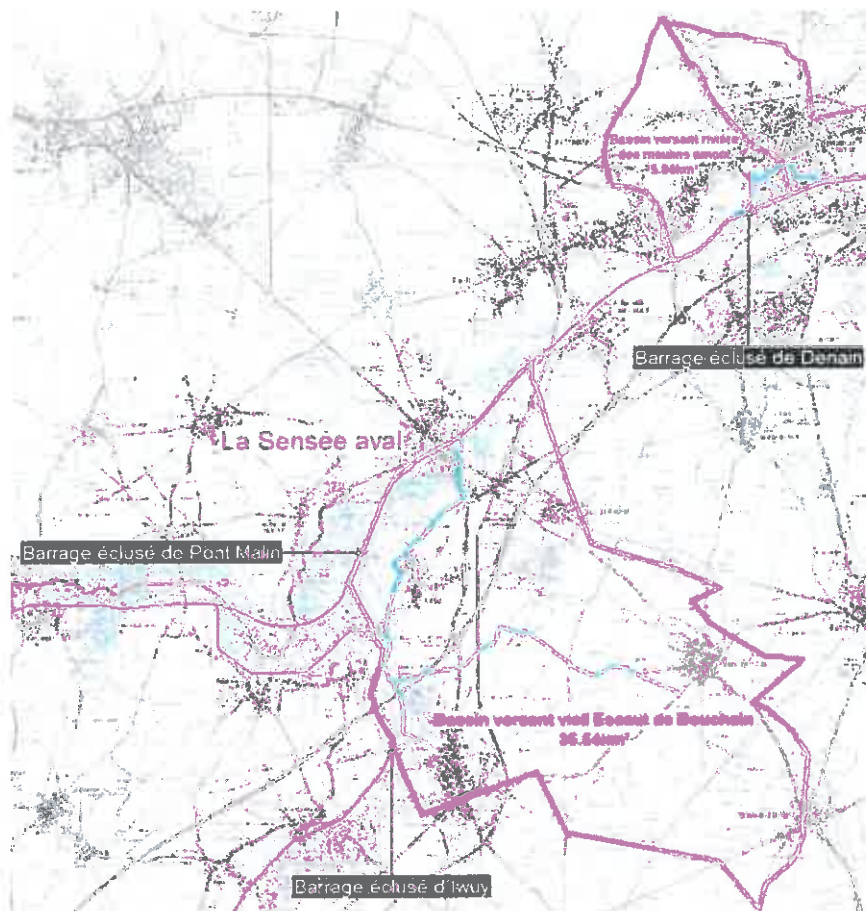


Fig.16 : Bassins versants du bief amont de Denain

Ces bassins versants ne sont pas dotés de stations débitmétriques.

Pour la Sensée aval, son bassin versant n'est pas doté de station débitmétrique. Le fonctionnement hydrologique de ce bassin versant s'apparentant à celui de la Sensée amont, nous utiliserons les débits de la Sensée amont à Arleux (calculés en page 10 et 11) pour ainsi faire une corrélation entre les débits et la surface des bassins versants et obtenir les données pour la Sensée aval.

Les débits de la Sensée amont dont la superficie du bassin versant est de 600km² sont:

$$Q \text{ étiage} = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 2,9 \text{ m}^3/\text{s}$$

La superficie de bassin versant de la Sensée aval étant de 130km², on obtient les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 0,32 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 0,63 \text{ m}^3/\text{s}$$

Pour ce qui concerne les bassins versants du **Vieil Escaut de Bouchain et de la rivière des Moulins**, leur fonctionnement hydrologique ne s'apparente pas à celui de la Sensée qui est sujet à du laminage par de nombreux étangs et une relation avec la nappe rivière très forte. Pour ces deux bassins versants, nous nous baserons sur les débits de la station de Denain sur la Selle, affluent de l'Escaut canalisé très proche.

À partir des débits spécifiques de la Station de Denain dont la superficie du bassin versant est de 252 km², on obtient pour le bassin versant du **Vieil Escaut de Bouchain** de superficie 36 km² les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 0,33 \text{ m}^3/\text{s}$$

À partir des débits spécifiques de la Station de Denain dont la superficie du bassin versant est de 252 km², on obtient pour le bassin versant de la **rivière des Moulins** (en amont de l'ancien moulin de Denain) de superficie 6 km² les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 0,03 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 0,06 \text{ m}^3/\text{s}$$

Afin d'estimer les apports pour le bief Denain/Pont-Malin, on procède aux cumuls des différents débits énoncés précédemment pour **la Sensée aval, le Vieil Escaut et la rivière des Moulins**.

On obtient les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 0,55 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 1,02 \text{ m}^3/\text{s}$$

B) Le bief Trith/Denain

Le bief amont du barrage éclusé de Trith dit « Bief Denain/Trith » est encadré par deux barrages éclusés grand gabarit (Denain et Trith) et a un linéaire de 6,723 km. (cf fig.17)



fig.17 : Présentation du bief Denain/Trith

Ce bief est alimenté principalement par le **barrage éclusé de Denain** situé en amont.

En complément, ce bief reçoit les eaux de deux affluents :

- **la Selle** qui se jette en rive droite de l'Escaut canalisé juste à l'aval du barrage éclusé de Denain. La superficie de son bassin versant est de 282 km² (252 km² pour la Selle et 30 km² pour la Naville en rive gauche de l'Escaut qui passe en siphon pour rejoindre la Selle en rive droite) (cf fig.16).

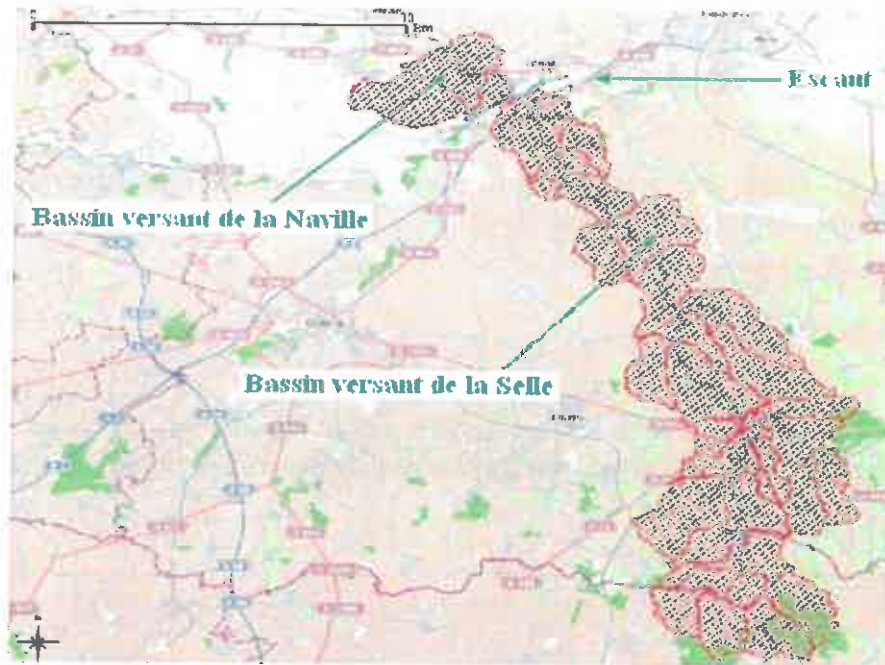


fig.18 : carte bassin versant de la Selle issue de l'étude PPRI de la Selle

- **l'Ecaillon** qui conflue avec l'Escaut canalisé en rive droite et dont la superficie du bassin versant est de 173 km².

À cela s'ajoute le **bassin versant latéral du bief** d'une superficie de 19 km² sans réseau hydrographique identifié dont les eaux pluviales rejoignent l'Escaut du fait de la topographie du terrain (cf fig.19).

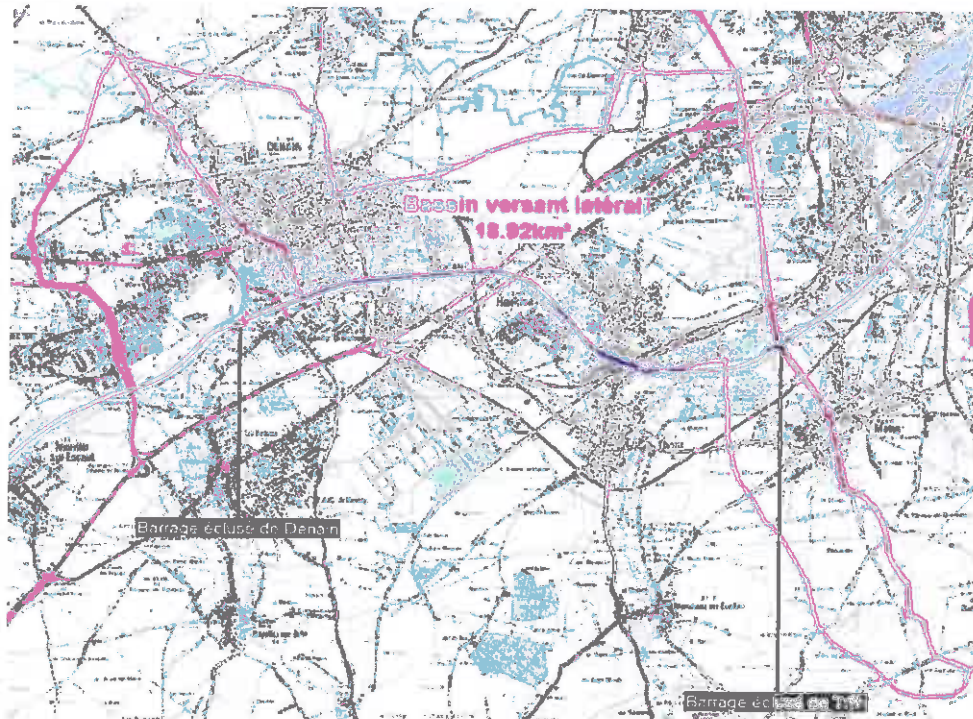


Fig.19 : bassin versant latéral du bief amont de Trith-Saint-Léger

À partir des débits spécifiques de la Station de Denain sur la Selle dont la superficie du bassin versant est de 252 km², on obtient pour le bassin versant complet de la Selle (inclus la Naville) de superficie 282 km² les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 1,58 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 2,59 \text{ m}^3/\text{s}$$

Une station débitmétrique est installée à Thiant sur l'**Ecaillon**. On reprendra donc directement les débits annoncés par la banque de donnée Hydro :

$$Q \text{ étiage} = 0,61 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 1,25 \text{ m}^3/\text{s}$$

À partir des débits spécifiques de la Station de Thiant dont la superficie du bassin versant est de 173 km², on obtient pour le **bassin versant latéral du bief** de superficie 19 km² les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 0,07 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 0,14 \text{ m}^3/\text{s}$$

Afin d'estimer les apports pour le bief Trith/Denain, on procède aux cumuls des différents débits énoncés précédemment pour **la Selle, l'Ecaillon et le Vieil Escaut bassin versant latéral du bief**.

On obtient les débits suivants :

$$Q \text{ étiage} = 2,26 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q \text{ moyen} = 3,98 \text{ m}^3/\text{s}$$

D) Récapitulatif des apports dans les biefs Pont-Malin/Goetulzin, Denain/Pont-Malin et Trith/Denain

Le schéma ci-après (cf fig.20) synthétise les apports évoqués dans les chapitres ci-dessus. Nous avons donc ainsi estimé le débit moyen (module interrannuel) au droit de chaque ouvrage soit:

- un module de 8,42 m³/s à l'ouvrage de Pont-Malin
- un module de 9,44 m³/s à l'ouvrage de Denain
- un module de 13,42 m³/s à l'ouvrage de Trith

Par conséquent, le module interrannuel étant inférieur à 80 m³/s, le débit plancher servant de protection pour les milieux aquatiques ne devra pas être inférieur à 1/10ème du module soit:

- un débit minimal de 0,84 m³/s à l'ouvrage de Pont-Malin
- un débit minimal de 0,94 m³/s à l'ouvrage de Denain
- un débit minimal de 1,34 m³/s à l'ouvrage de Trith

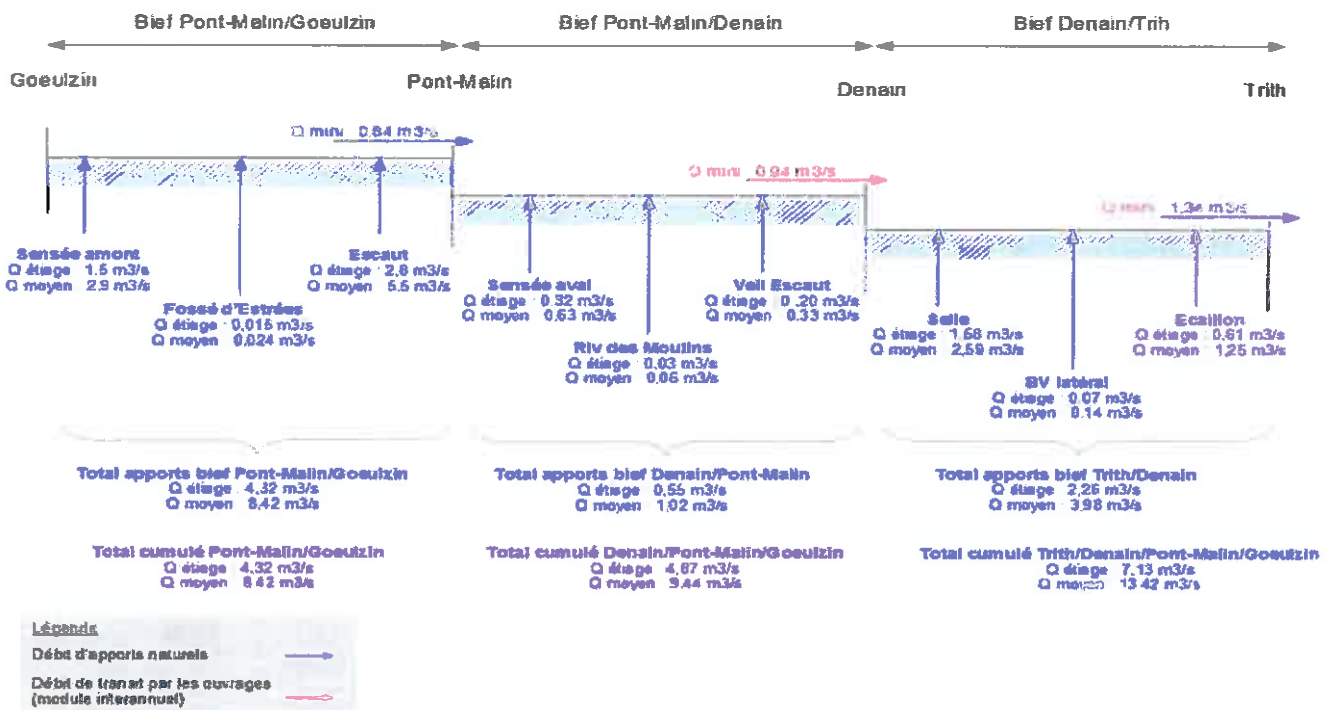


Fig.20. : Schéma récapitulatif des apports + débits de transit sur le bief Goelzin/Pont-Malin/Denain/Trith

5) RESPECT DU DÉBIT MINIMAL AUX OUVRAGES DE DENAIN ET TRITH EN CAS DE FONCTIONNEMENT DES POMPES DE RECYCLAGE

A) Utilisation des pompes de Denain

Il a été vu dans le Chapitre " 4- Hydrologie" qu'il fallait laisser transiter par l'ouvrage de Trith au minimum 1/10ème du module interannuel soit un **débit minimal de 1,34 m³/s**.

Une analyse des débits (prélevés et d'apports) a été réalisée dans des conditions pessimistes afin de se rendre compte du respect ou non du débit minimal au droit de l'ouvrage de Trith.

Les conditions de base sont les suivantes :

- prise en compte des débits d'apports en période d'étiage
- prise en compte des débits de navigation journaliers
- utilisation de toutes les pompes de Denain soit 100 % de leur capacité réelle (soit 1,7 m³/s par site (cf fig.11))

En prenant en compte ces hypothèses de scénario, nous obtenons un débit transitant par l'ouvrage de Trith de :

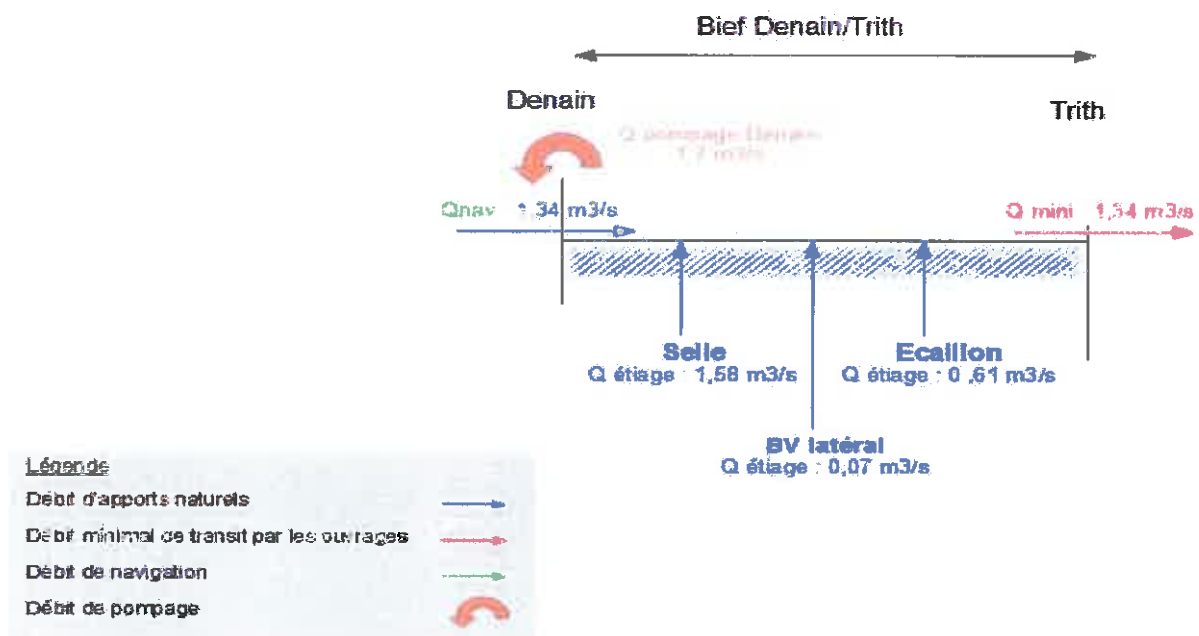


Fig.21. : Schéma récapitulatif des apports + débits de transit sur le bief Denain/Trith - en période d'étiage

$Q_{\text{navigation à Denain}} + Q_{\text{affluents en période d'étiage (apports Selle, Ecaillon, BV latéral)}} - Q_{\text{pompage Denain}} = 1,34 \text{ m}^3/\text{s} + 2,26 \text{ m}^3/\text{s} - 1,7 \text{ m}^3/\text{s} = 1,9 \text{ m}^3/\text{s}$

Avec la prise en compte de conditions très pessimistes, il s'avère que le débit transitant par l'ouvrage de Trith est nettement supérieur au 1/10ème du module interannuel. Par conséquent, les pompages en période d'étiage ne nuisent pas à la préservation du milieu aquatique et l'article L.214.18 du Code de l'environnement est respecté.

6) DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

La prise d'eau de Pont-Malin et Denain sont soumises à la nomenclature d'autorisation ou de déclaration en application de **l'article R214-1 du Code de l'environnement** soit plus précisément :

- **1. 2. 1. 0.** : A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³ / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau → Autorisation

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 de Pont-Malin et de Denain, valant 1/10^{ème} du module moyen (inter-annuel) est respecté (cf chapitre précédent).

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**.

ANNEXE 2 : CARTE DE LOCALISATION DE L'OUVRAGE DE DENAIN (EXTRAIT CARTE IGN AU 1/25 000E)

