



DDTM de la Somme

ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ POUR LA RÉALISATION D'UN PPRI DE LA VALLÉE DE L'AUTHIE PHASE 1 : ANALYSE DU TERRITOIRE ET CARACTÉRISATION DES PHÉNOMÈNES NATURELS

LIVRABLE L1.6 : NOTE ET CARTOGRAPHIE JUSTIFIÉE DES BESOINS EN EXPERTISES COMPLÉMENTAIRES

Affaire n° : 19-454-01

Version	Date	Rédigé par	Vérifié par
0	17/07/2019	FAD	MD
0.1	30/08/19	FAD	MD
0.2	02/10/2019	FAD	MD

Remarques :

PROLOG
INGENIERIE

3-5 rue de Metz – 75010 PARIS
Téléphone 01.45.23.49.77 – Télécopie 01.42.46.82.03
prolog@prolog-ingenierie.fr

SOMMAIRE

1. Présentation et synthèse.....	3
1.1. Contexte et objet de l'étude.....	3
1.2. Objectifs.....	3
1.3. Contenu du livrable.....	4
1.4. Synthèses-conclusions.....	4
2. Levés topographiques complémentaires.....	5
2.1. Justification des besoins topographiques.....	5
2.2. Description des besoins topographiques.....	5
2.2.1. Profils en travers	7
2.2.2. Coupes de pont ou d'ouvrage hydraulique.....	9
2.2.3. Levés de points.....	10
3. Autres besoins.....	11

1. PRÉSENTATION ET SYNTHÈSE

1.1. CONTEXTE ET OBJET DE L'ÉTUDE

Le présent document s'inscrit dans le cadre de l'étude d'opportunité pour l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) de la vallée de l'Authie. Cette étude est scindée en phases :

- **Phase 1 – Analyse du territoire et caractérisation des phénomènes naturels**
- Phase 2 – Analyse et caractérisation des aléas
- Phase 3 – Élaboration de la cartographie des aléas

Le présent livrable L1.6 est dédié à la Phase 1 « Analyse du territoire et caractérisation des phénomènes naturels ».

Le bassin versant de l'Authie est marqué par trois types d'inondation : par débordement de cours d'eau, par remontée de nappe et par ruissellement.

Un plan de prévention des risques naturels de la vallée de l'Authie a été prescrit le 13 août 2012 pour les communes de la Somme suivante : Nampont-Saint-Martin, Quend, Villers-sur-Authie et Vron. Les aléas pris en compte dans cet arrêté de prescription sont : inondation par ruissellement, remontée de nappe, débordement de cours d'eau et mouvement de terrain subséquents.

Pour une cohérence des mesures et des études, il est apparu nécessaire d'inclure les communes limitrophes du Pas-de-Calais et de mener une réflexion globale à l'échelle du bassin versant de l'Authie.

1.2. OBJECTIFS

La phase 1 traite de la connaissance du territoire, de son fonctionnement hydraulique, des phénomènes naturels la touchant, de l'historique des phénomènes d'inondations et de leurs conséquences. Cette phase est une étape d'analyse qualitative qui n'a pas pour but de caractériser le risque, mais de recueillir et analyser les éléments physiques, géographiques et historiques à l'origine du risque.

L'objectif de cette phase est ainsi de rassembler, organiser et exploiter toutes les informations sur les inondations sur le territoire de l'Authie afin d'une part de préparer la détermination des aléas et d'autre part d'appréhender le fonctionnement hydraulique du bassin versant.

Le présent livrable a pour objet de définir l'ensemble des données complémentaires qu'il est nécessaire de collecter en vue des phases suivantes de l'étude sur la vallée de l'Authie, notamment la phase 2 de détermination des aléas.

1.3. CONTENU DU LIVRABLE

Le présent rapport est structuré de la manière suivante :

- la première partie définit le contexte et les objectifs de l'étude avant d'en faire la synthèse ;
- la deuxième partie est consacrée aux besoins topographiques, soit les profils en travers des cours d'eau ainsi que les coupes de ponts ou d'ouvrages hydrauliques en travers de ces cours d'eau ;
- la troisième et dernière partie traite des autres besoins (à définir plus tard dans la phase 1).

Pour chaque thématique sont définis en détail la nature des données à collecter, leurs formats ainsi que des recommandations sur la méthodologie de collecte de ces données.

Ce livrable est accompagné d'un atlas cartographique définissant et localisant précisément les levés topographiques complémentaires.

1.4. SYNTHÈSES-CONCLUSIONS

A rédiger une fois le document finalisé avec tous les besoins.

2. LEVÉS TOPOGRAPHIQUES COMPLÉMENTAIRES

Sont définis dans le présent chapitre les besoins en termes de levés topographiques complémentaires nécessaires à la détermination des aléas en phase 2.

L'atlas cartographique joint au présent livrable localise ces levés complémentaires à réaliser. La méthodologie de réalisation de ces levés ainsi que le format de rendu attendu sont présentés dans les paragraphes suivants.

2.1. JUSTIFICATION DES BESOINS TOPOGRAPHIQUES

Il n'existe pas de profils bathymétriques de l'Authie et de ses affluents. Aussi les besoins topographiques couvrent donc tout le linéaire de l'Authie et de ses affluents principaux, à savoir la Quillienne, la Grouche et la Gézaincourtoise.

De façon à éviter un coût élevé en topographie et en accord avec la DDTM80, les besoins se concentrent principalement sur les zones urbanisées. Les besoins en ponts concernent uniquement les communes de Doullens, Auxi-le-Château et Pas-en-Artois (communes les plus grandes et/ou les plus sensibles aux inondations). Pour les autres ponts, les gabarits seront estimés sur le terrain par Prolog Ingénierie et un besoin en profil en travers a été défini au niveau du pont. En dehors de ces zones urbanisées, les besoins concernent tous les ouvrages hydrauliques (moulins, seuils, ...) issus du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, compte tenu de leur potentielle influence sur les écoulements, et des profils en travers espacés d'un kilomètre environ permettant d'avoir une connaissance du gabarit du cours d'eau.

Le LIDAR sera utilisé pour la modélisation des écoulements en lit majeur et la caractérisation des ruissellements. Il est plus difficilement exploitable pour le lit mineur car il ne représente pas la bathymétrie du cours d'eau et peut être imprécis sur les berges en cas de végétation importante ou de berges raides. Il pourra cependant être utilisé ponctuellement pour le lit mineur si nécessaire.

Les besoins topographiques représentent ainsi 81 profils en travers, 20 ponts et 16 ouvrages hydrauliques, soit un coût total de 40.230 € TTC. De plus, des levés de points seront nécessaires pour les repères de crues (témoignages d'inondations géolocalisés et quantifiés en hauteur) avec un coût de 45 € par point. Ces repères seront recueillis durant la phase 1 et serviront au calage quantitatif du modèle hydraulique en phase 2.

2.2. DESCRIPTION DES BESOINS TOPOGRAPHIQUES

L'atlas cartographique fourni avec le présent livrable localise finement les levés à réaliser. Plusieurs types de levés sont possibles :

- **Profils en travers** : il s'agit ici de lever la géométrie de la section transversale du cours d'eau en suivant les recommandations énoncées ci-après (§ 3.1.2) ;
- **Coupe de pont + Profils amont et aval** : il s'agit ici de lever la coupe du pont ainsi que le profil en travers situé directement en amont de celui-ci et le profil en

travers situé directement en aval de celui-ci (§ 3.1.1). Le cas particulier du cours d'eau busé, c'est-à-dire lorsque le cours d'eau passe en souterrain dans une conduite par exemple sur une distance supérieure à la largeur « classique » d'un pont (quelques mètres), doit faire l'objet des levés suivants :

- la géométrie de la section en entrée : cote radier, cote terrain naturel, dimension de la section ;
 - la géométrie de la section en sortie : cote radier, cote terrain naturel, dimension de la section ;
 - les tampons intermédiaires s'ils existent avec la cote radier, la cote du terrain naturel en surface et les dimensions de la section intermédiaire.
- **Coupe d'ouvrage hydraulique + Profils amont et aval** selon le même principe que les ponts ;
 - **Points** : ils concernent, comme indiqué précédemment, les repères de crues.

Livrable L1.6 Définition des levés topographiques complémentaires

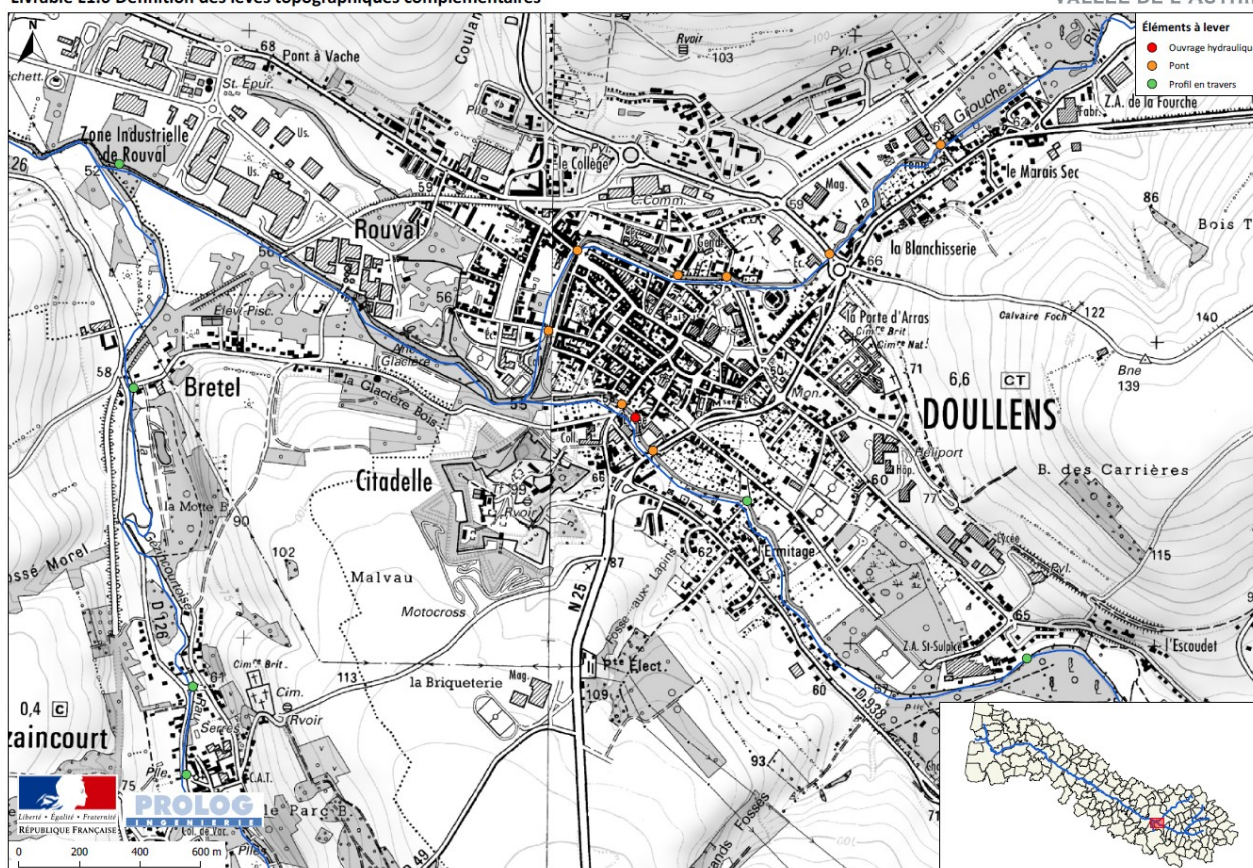


Figure 1 : Exemple d'une planche de l'atlas

Les recommandations précises à suivre pour la réalisation des différents levés possibles et les modalités de rendu des résultats sont énoncées dans les paragraphes suivants. Chaque point à lever est repéré par un identifiant unique.

2.2.1. Profils en travers

Les profils en travers demandés concernent la section transversale du lit mineur des cours d'eau ou du fossé considérés. Ces profils seront volontairement étendus de 5 m de chaque côté des berges du cours d'eau.

Il est demandé une description par 5 à 7 points caractéristiques suivant la largeur du cours d'eau comprenant :

- un point situé à 5 m en rive gauche de la berge gauche du cours d'eau ;
- cote du haut de berge en rive gauche ;
- cote du bas de berge en rive gauche ;
- un point correspondant à l'axe central du chenal ;
- cote du bas de berge en rive droite ;
- cote du haut de berge en rive droite ;
- un point situé à 5 m en rive droite de la berge droite du cours d'eau.

Les profils sont mesurés depuis la rive gauche, le nombre de points caractéristiques levés dans le lit du cours d'eau ou du fossé dépend bien évidemment de la largeur de celui-ci, le profil devant représenter de manière fidèle les variations de la section d'écoulement.

Les profils bathymétriques levés devront être livrés sous la forme de polygones 3D géoréférencés (RGF – Lambert 93 EPSG:2154), au format Autocad, afin de permettre une correspondance satisfaisante avec les données existantes. Chaque levé sera repéré sur un plan d'ensemble au format Autocad. Les objets de types distincts devront être consignés dans des calques distincts. Le nom des levés figurera dans les attributs des objets.

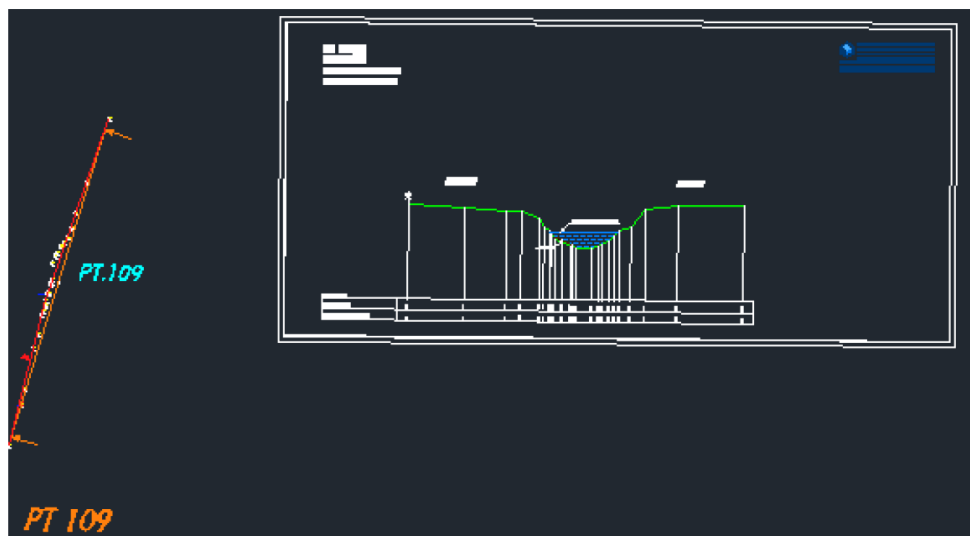


Figure 2 : Exemple de fichier Autocad contenant les profils en travers géomètres géoréférencés

Lors de ses investigations, le géomètre pourra rencontrer les configurations spécifiques suivantes, qui devront être prises en compte dans les levés :

- **présence d'un mur en rive gauche ou droite du cours d'eau** : dans ce type de configuration, il nécessaire de lever à la fois les niveaux du pied du mur et de l'arase du mur mais également le niveau du terrain naturel en arrière du mur côté protégé.

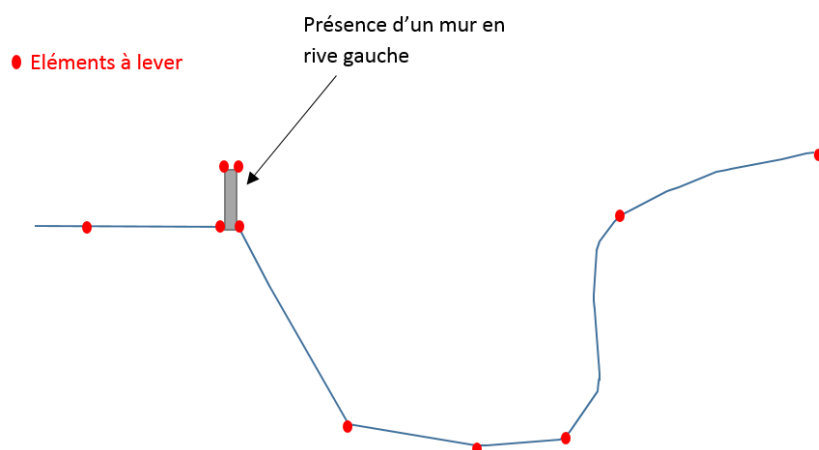


Figure 3 : Points à lever en cas de présence d'un mur ou muret

- **présence d'un bâtiment au bord du cours d'eau en rive gauche ou en rive droite** : le géomètre devra clairement mettre en évidence sur le profil en travers la présence de ce bâtiment, par exemple en ajoutant une zone verticale hachurée.

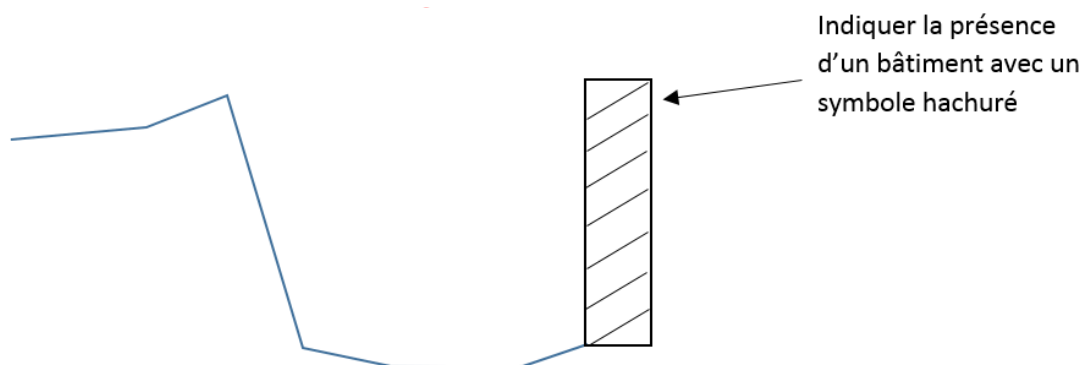


Figure 4 : Présence d'un bâtiment en bordure de cours d'eau

2.2.2. Coupes de pont ou d'ouvrage hydraulique

Le levé doit intégrer la coupe cotée du pont ou de l'ouvrage indiquant toutes les dimensions de l'ouvrage et de ses éventuels organes de contrôle :

- pont, passerelle, dalot, etc : radier, dimensions des passes, cotes voûte, tablier, largeur, etc ;
- vannage : largeur des passes, cotes radier, dimensions des vannes, cotes vannes ouvertes et fermées, etc ;
- seuil : cotes radier et crête, largeur, etc ;
- moulin : dimensions des vannes et des pelles, cote radier, hauteur de chute, etc.

Les coupes seront restituées sous la forme de dessins au format Autocad, localisées sur le plan de restitution, à la projection Lambert 93. Les profils en travers amont et aval seront restitués selon les règles définies au paragraphe 2.1.1, notamment une restitution sous la forme de polygones 3D.

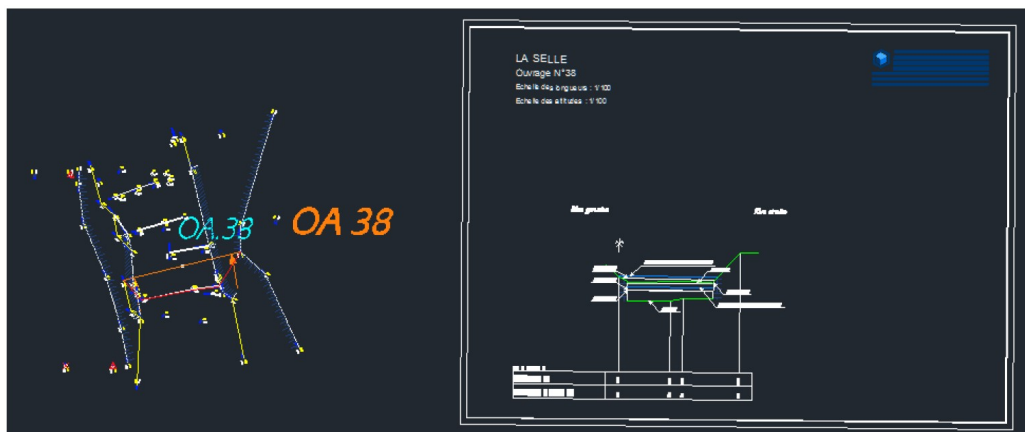


Figure 5 :Exemple de fichier Autocad contenant les coupes géoréférencées

En cas de **présence d'un parapet au dessus d'un ouvrage** type pont, le géomètre devra bien lever le niveau du tablier au dessus de l'ouvrage (voirie par exemple) et le niveau du parapet également en indiquant si ce dernier est plein ou ajouré.

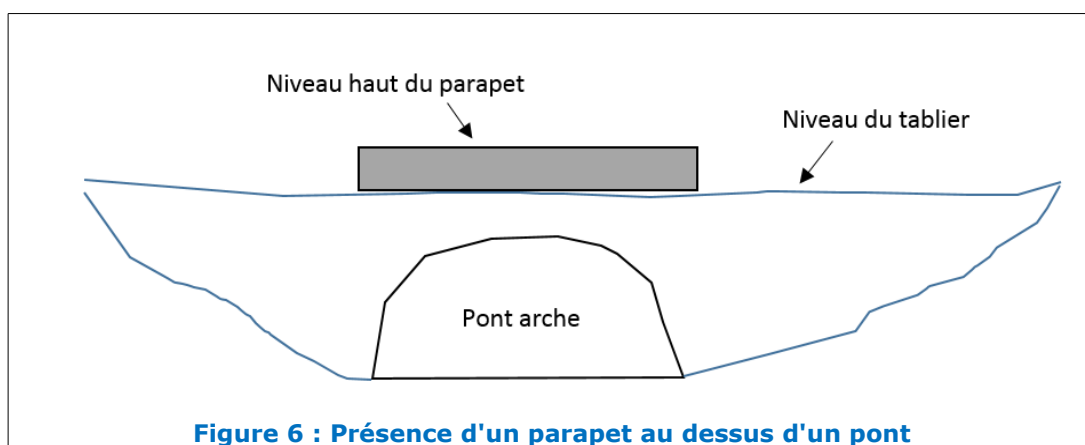


Figure 6 : Présence d'un parapet au dessus d'un pont

2.2.3. Levés de points

Ces levés se feront sur la base des fiches repères de crues produites durant la phase 1. Ils seront localisées sur le plan de restitution des profils et des coupes, à la projection Lambert 93, et consignés dans un calque distinct. Le nom des levés figurera dans les attributs des objets. Un tableau Excel sera aussi fourni indiquant le nom du levé, les coordonnées (X,Y) et la cote Z en m NGF.

3. AUTRES BESOINS

Les chapitres qui suivent listent par source de données les autres besoins complémentaires nécessaires à la poursuite de l'étude.