

**CETE**  
de l'Ouest

laboratoire  
régional  
des Ponts  
et Chaussées  
de Saint Briec



**Dossier n° 13 791 – Février 2007**

**Atlas des Zones Inondables**



**L'Elorn (29)**

**RAPPORT DE PRESENTATION**



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



# SOMMAIRE

## Table des matières

|                 |   |           |
|-----------------|---|-----------|
| <b><u>1</u></b> | <b>PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b><u>2</u></b> | <b>MÉTHODOLOGIE RETENUE POUR LA CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES.....</b>                                      | <b>5</b>  |
| <u>2.1</u>      | ENQUÊTES.....   | 5         |
| <u>2.1.1</u>    | Enquête locale auprès des responsables communaux et des services concernés par l'eau et/ou les inondations..... | 5         |
| <u>2.1.2</u>    | Recherche aux archives départementales.....   | 5         |
| <u>2.1.3</u>    | Consultation de la Banque Nationale de Données pour l'Hydrométrie et l'Hydrologie....                           | 5         |
| <u>2.1.4</u>    | Témoignages et observations de terrain.....   | 6         |
| <u>2.2</u>      | CARTOGRAPHIES.....  | 6         |
| <u>2.2.1</u>    | Cartographie hydrogéomorphologique.....   | 6         |
| <u>2.2.2</u>    | Cartes d'inondation.....  | 6         |
| <u>2.3</u>      | CONSTITUTION D'UN SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG).....   | 7         |
| <b><u>3</u></b> | <b>CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.....</b>   | <b>8</b>  |
| <u>3.1</u>      | GÉOLOGIE ET MORPHOLOGIE.....  | 8         |
| <u>3.2</u>      | CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN VERSANT.....   | 12        |
| <b><u>4</u></b> | <b>CONSTITUTION D'UNE BASE DOCUMENTAIRE.....</b>  | <b>14</b> |
| <u>4.1</u>      | ENQUÊTE AUPRÈS DES DIFFÉRENTS SERVICES.....   | 14        |
| <u>4.2</u>      | RECHERCHE AUX ARCHIVES DÉPARTEMENTALES.....   | 15        |
| <u>4.3</u>      | CONSULTATION DE LA BANQUE HYDRO.....  | 17        |
| <u>4.4</u>      | ENQUÊTES DE TERRAIN.....  | 18        |
| <u>4.5</u>      | CARTOGRAPHIE INFORMATIVE DES CRUES PASSÉES.....   | 18        |
| <b><u>5</u></b> | <b>CARTOGRAPHIE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE.....</b>  | <b>19</b> |
| <u>5.1</u>      | L'APPROCHE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE.....   | 19        |
| <u>5.2</u>      | MISE EN OEUVRE.....   | 20        |
| <u>5.2.1</u>    | La photo-interprétation.....  | 20        |
| <u>5.2.2</u>    | Les observations de terrain.....  | 21        |
| <u>5.2.3</u>    | La cartographie.....  | 22        |
| <b><u>6</u></b> | <b>ÉLABORATION D'UN SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE.....</b>   | <b>23</b> |
| <b><u>7</u></b> | <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>   | <b>25</b> |
| <u>7.1</u>      | OUVRAGES GÉNÉRAUX.....  | 25        |
| <u>7.2</u>      | DOCUMENTS SPÉCIFIQUES.....  | 25        |

## Index des illustrations

|  |    |
|--|----|
| Illustration 1: Localisation du secteur d'étude.....   | 4  |
| Illustration 2: Source de l'Elorn.....   | 8  |
| Illustration 3: L'Elorn entre sa source et le lac du Drennec.....  | 8  |
| Illustration 4: Le lac du barrage du Drennec.....  | 8  |
| Illustration 5: L'Elorn entre le barrage du Drennec et Sizun.....  | 9  |
| Illustration 6: L'Elorn entre Sizun et Landivisiau - Rozarvilinear.....  | 9  |
| Illustration 7: L'Elorn entre Sizun et Landivisiau - Boscornou.....  | 10 |
| Illustration 8: L'Elorn à l'aval de Landivisiau - Entre la route et la voie ferrée.....                                      | 10 |
| Illustration 9: Extrait de la carte géologique de Morlaix (échelle 1/80000).....   | 11 |
| Illustration 10: Bassin hydrographique de l'Elorn (extrait de BD Carthage).....  | 12 |
| Illustration 11: Organisation d'une plaine alluviale (source : guide PPRI).....  | 19 |
| Illustration 12: Organisation d'une vallée.....  | 20 |
| Illustration 13: Visualisation de la plaine alluviale - Rive gauche de l'Elorn entre Sizun et le lieu-dit Rozarvilinear..... | 21 |

## Index des tables

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1: Stations de mesure hydrométrique de l'Elorn.....                    | 17 |
| Tableau 2: Photographies aériennes utilisées pour la photo-interprétation..... | 20 |
| Tableau 3: Organisation du SIG.....  | 23 |



# DOCUMENTS ANNEXES

**ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE ET LETTRE D'ACCOMPAGNEMENT**

**ANNEXE 2 : BILAN DES QUESTIONNAIRES**

**ANNEXE 3 : ARRÊTÉS DE CATASTROPHE NATURELLE RELATIFS AUX INONDATIONS**

**ANNEXE 4 : EXTRAIT DES ARCHIVES DÉPARTEMENTALES**

**ANNEXE 5 : DONNÉES HYDROLOGIQUES ISSUES DE LA BANQUE HYDRO**

**ANNEXE 6 : MORPHOLOGIE DES TABLES MAPINFO DU SIG**

**ANNEXE 7 : CARTES D'INONDABILITÉ HYDROGÉOMORPHOLOGIQUES AU 1 / 25 000**

**ANNEXE 8 : FICHES DE REPÈRES DE CRUE**

# 1 PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

Dans le cadre de la prévention des risques d'inondations et de la gestion des zones inondables, la DIREN a engagé la réalisation d'Atlas des Zones Inondables (AZI) sur la région Bretagne. Cette cartographie informative des zones inondables vise à faire connaître aux élus et au grand public les zones à risque où des études plus fines doivent permettre de préciser les règlements à mettre en place. L'objectif est de fournir un outil cartographique d'information et de sensibilisation vis à vis du risque inondation pour les principaux cours d'eau de la région, à l'échelle 1/25 000e.

Un bilan des informations relatives aux inondations sur l'ensemble des départements bretons a initialement été établi par le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Saint Briec. En accord avec la DIREN, il a ensuite été convenu d'une méthodologie pour la cartographie des zones inondables, ainsi que d'une programmation des secteurs non couverts ou à compléter par un AZI.

La présente étude concerne la réalisation de l'atlas des zones inondables d'un tronçon de l'Elorn : entre le barrage du Drennec en amont de Sizun et le bourg de Pont-Christ, situé entre Landivisiau et Landerneau. Le cours d'eau est ainsi cartographié sur un linéaire de 32 km. Le tronçon situé en amont du barrage du Drennec a été identifié comme « sans besoin ». A l'aval de Pont-Christ, sur les communes de La Roche Maurice, Pencran, Plouédern, Plounéventer et Landerneau, il existe un PPRI approuvé (applicable au 5 mars 2005).

La carte suivante présente le secteur d'étude.

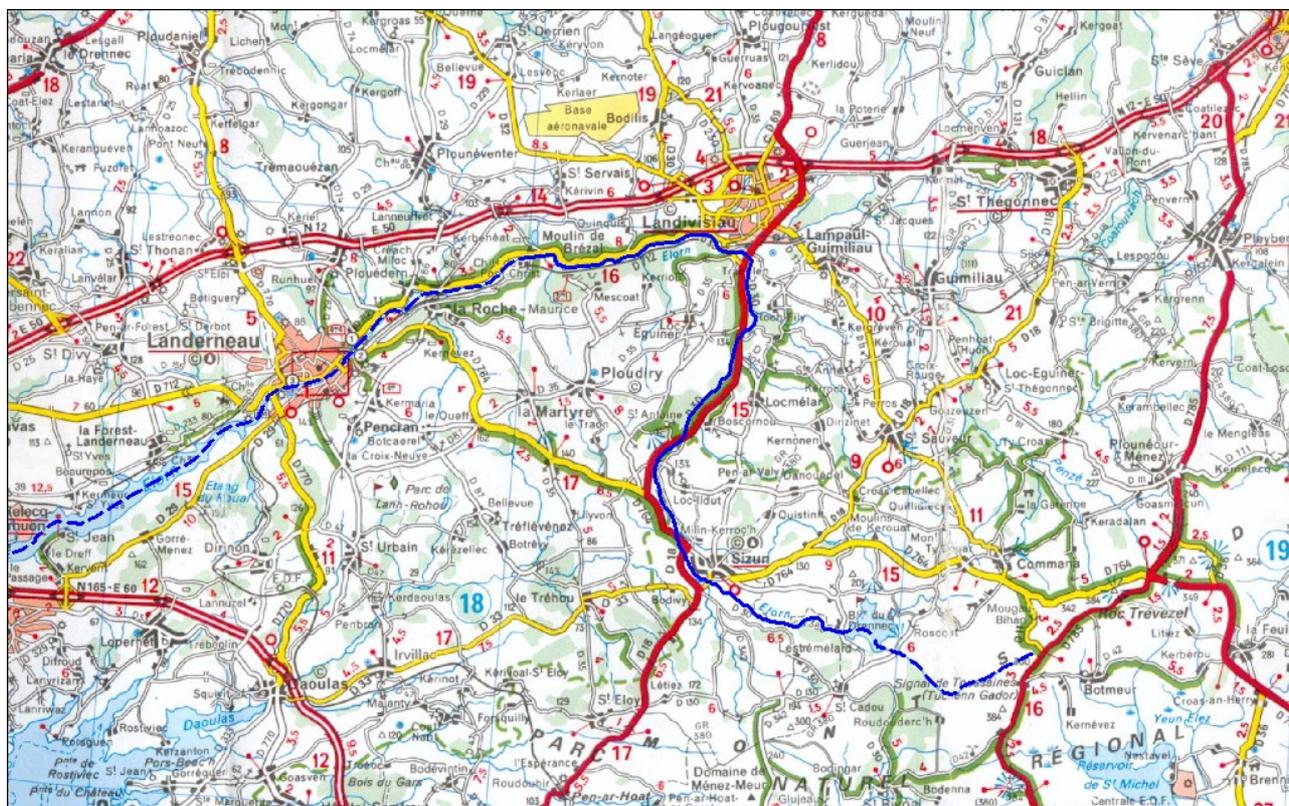


Illustration 1: Localisation du secteur d'étude

## **2 MÉTHODOLOGIE RETENUE POUR LA CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES**

La cartographie des zones inondables s'appuie sur une phase d'enquête auprès des organismes et riverains pouvant posséder des informations sur les inondations, ainsi que sur une phase d'observation hydrogéomorphologique (étude des photographies aériennes, reconnaissance de terrain). La restitution des informations recueillies est établie sous un Système d'Information Géographique (SIG).

### **2.1 Enquêtes**

La phase d'enquête revêt essentiellement quatre aspects.

#### **2.1.1 Enquête locale auprès des responsables communaux et des services concernés par l'eau et/ou les inondations**

Afin d'informer et d'obtenir des renseignements relatifs aux crues ou les coordonnées de personnes ayant la connaissance locale, un questionnaire d'enquête est adressé aux communes et aux syndicats intercommunaux concernés. Ces questionnaires peuvent être quelquefois le relais pour une rencontre officielle en mairie ou au service concerné.

Un questionnaire est de même envoyé aux services concernés par l'eau et/ou les inondations. Cette étape permet le recensement exhaustif des documents existants concernant le risque inondation (études, rapports, notes d'observation, dossiers photographiques...). Ces documents, selon leur intérêt (géographique, connaissance du fonctionnement des cours d'eau), sont analysés afin de compléter les informations hydrométriques et hydrologiques obtenues par ailleurs.

Ces enquêtes font l'objet d'un rendu spécifique sous forme de tableaux indiquant notamment le service et le nom des personnes rencontrées, les informations recueillies, ainsi que les références des documents recensés.

#### **2.1.2 Recherche aux archives départementales**

Une recherche aux archives départementales est également engagée pour tenter de retrouver des informations relatives aux inondations passées.

#### **2.1.3 Consultation de la Banque Nationale de Données pour l'Hydrométrie et l'Hydrologie**

La Banque HYDRO du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable est consultée afin de déterminer la fréquence des crues (étude statistique CRUCAL) et les crues éventuelles qui sont à cartographier.

### **2.1.4 Témoignages et observations de terrain**

L'enquête est complétée par une visite sur la totalité du cours d'eau, avec recherche des informations suivantes :

- ✓ témoignages,
- ✓ traces de crue (repères de crue, laisses),
- ✓ photographies ou tout autre document relatif aux crues,
- ✓ fonctionnement du système hydrographique, points particuliers (ouvrages d'art, écluses, ...), identification des lits mineur et majeur.

Ces informations sont capitalisées sous forme de fiche. Lors de cette phase, des photographies sont réalisées pour conserver la mémoire des informations de terrain et constituer un fond documentaire.

## **2.2 Cartographies**

### **2.2.1 Cartographie hydrogéomorphologique**

L'objectif de l'étude hydrogéomorphologique est la cartographie des unités hydrogéomorphologiques : lit mineur et lit majeur. Pour cela, les moyens mis en œuvre sont les suivants :

- ✓ exploitation de la documentation existante :
  - cartes géologiques et géomorphologiques,
  - photographies aériennes multi-dates,
- ✓ lecture des photographies aériennes par stéréoscopie,
- ✓ utilisation des informations recueillies lors de l'enquête de terrain.

Les éléments sont cartographiés au 1 / 25 000e.

### **2.2.2 Cartes d'inondation**

Afin d'établir la carte d'inondation avec au minimum les limites d'extension d'une crue rare (PHEC) et d'une crue d'occurrence approximativement décennale les informations de la phase précédente (analyse statistique, documents d'archives, témoignages...) sont croisées.

Lorsque la densité des informations recueillies le permet, les éléments cartographiés sont les suivants :

- ✓ la limite d'une crue rare (PHEC),
- ✓ la limite d'une crue d'occurrence approximativement décennale,
- ✓ les informations historiques (repères, station de mesures, ...),
- ✓ les éléments du sol à rôle hydrodynamique (digue, remblai d'infrastructure, OA, seuil, barrage, remblai, bâtiment, camping, carrière).

Le report est effectué au 1 / 25 000e.

Une liste des crues cartographiées lors de précédentes études est également fournie afin que ces dernières soient reprises dans le Système d'Information Géographique.

### **2.3 Constitution d'un système d'information géographique (SIG)**

Pour la constitution du Système d'Information Géographique (SIG), on se réfère au guide de numérisation des objets géographiques de février 2002. Le SIG intègre la cartographie réalisée et les éléments d'information exploités. Les données sont produites au format MAP INFO.

Les éléments retenus (issus du guide) sont :

- ✓ les unités géomorphologiques (lits mineur et majeur seulement),
- ✓ les limites des crues (numérisation de celles cartographiées lors de précédentes études),
- ✓ les éléments de modification de l'hydrodynamisme,
- ✓ les points représentatifs :
  - repères de crue,
  - stations de mesure,
  - photographies,
- ✓ les informations provenant des PPR.

## 3 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

### 3.1 Géologie et morphologie

L'Elorn prend sa source dans les Monts d'Arrée, au sud du bourg de Commana et à l'ouest de celui de Botmeur, à une altitude d'environ 280m. Elle s'écoule dans des schistes et quartzites sur environ cinq kilomètres, d'abord selon une direction Nord-Est/Sud-Ouest, puis Sud-Est/Nord-Ouest. Cette partie du cours d'eau n'est pas étudiée dans le présent document.



*Illustration 2: Source de l'Elorn*



*Illustration 3: L'Elorn entre sa source et le lac du Drennec*



*Illustration 4: Le lac du barrage du Drennec*

A partir du barrage du Drennec (au niveau de la première confluence visible sur la carte, en amont de Sizun), l'Elorn s'écoule selon une direction Est/Ouest dans un terrain granitique. Elle est alors relativement encaissée. Cette configuration se conserve pendant environ trois kilomètres.



*Illustration 5: L'Elorn entre le barrage du Drennec et Sizun*

Au sud de Sizun, L'Elorn aborde une courbe pour suivre ensuite la direction Sud/Nord. La vallée s'élargit. Après avoir dépassé Sizun, l'Elorn s'écoule le long de la route qui relie Sizun à Landivisiau. Elle passe alternativement d'un côté à l'autre de la route. La vallée est par endroits encaissée et étroite, plus large à d'autres. Cette configuration représente environ quinze kilomètres.



*Illustration 6: L'Elorn entre Sizun et Landivisiau - Rozarvlin*



*Illustration 7: L'Elorn entre Sizun et Landivisiau - Boscornou*

Au sud de Landivisiau, L'Elorn change à nouveau de direction pour s'écouler selon la direction Est/Ouest. Elle s'écoule désormais entre la route qui relie Landivisiau à Landerneau et la voie ferrée. Cette configuration se conserve jusqu'à Pont-Christ où s'arrête le présent atlas.



*Illustration 8: L'Elorn à l'aval de Landivisiau - Entre la route et la voie ferrée*

Dans toute cette partie, de Sizun à Pont-Christ, l'Elorn traverse alternativement des « schistes et quartzites » et des « schistes et grès ».

La carte présentée ci-après est extraite de la carte géologique de Morlaix n° 58 (échelle 1/80000). On y voit les différents types de terrains traversés par la rivière.

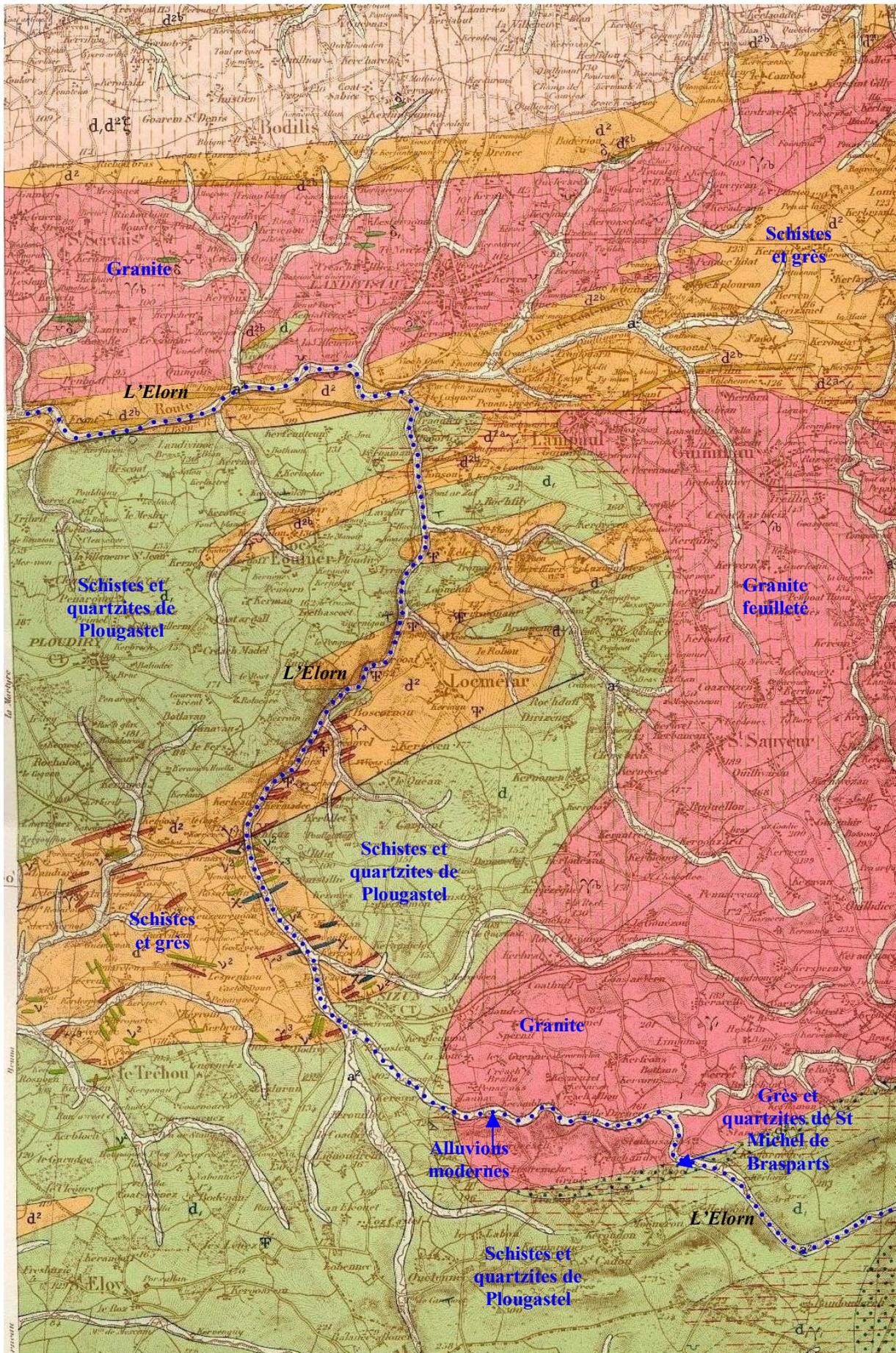


Illustration 9: Extrait de la carte géologique de Morlaix (échelle 1/80000)

### 3.2 Caractéristiques du bassin versant

L'Elorn parcourt une distance d'environ 62 km de sa source à son embouchure. Elle se jette dans la rade de Brest, séparant les communes de Plougastel-Daoulas et du Relecq-Kerhuon.

Le bassin versant de l'Elorn est un bassin littoral. Landerneau constitue le point extrême de remontée de la marée. Le tronçon faisant l'objet du présent atlas n'est donc pas concerné par ce phénomène.

La carte ci-dessous représente l'ensemble du bassin versant de l'Elorn. Le tronçon d'étude est indiqué en gras.

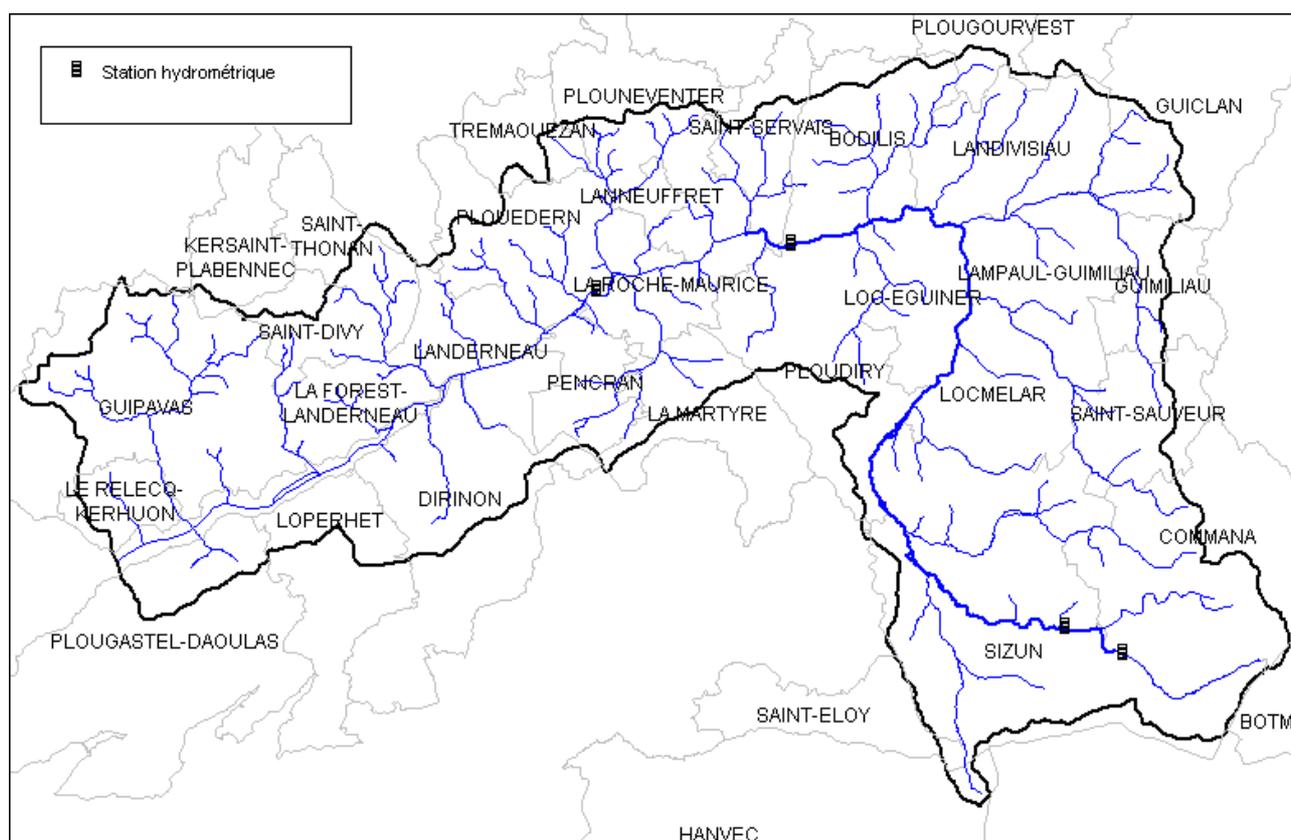


Illustration 10: Bassin hydrographique de l'Elorn (extrait de BD Carthage)

Les caractéristiques morphométriques de l'Elorn ont été extraites de la BD Carthage. Sur l'ensemble du cours d'eau, on a les caractéristiques suivantes :

- ✓ surface : 384 km<sup>2</sup>
- ✓ périmètre : 133 km
- ✓ chemin hydraulique : 62 km
- ✓ pente moyenne : 4,51 %

Sur notre tronçon d'étude, les caractéristiques de l'Elorn sont les suivantes :

- ✓ chemin hydraulique : 32 km

- ✓ pente moyenne : 3,43 ‰

Entre le lac du Drennec et Pont-Christ, les principaux affluents de l'Elorn sont :

- le ruisseau Mougau (qui arrive dans le lac du barrage du Drennec),
- le ruisseau Kan An Od (confluence au sud de Sizun),
- le ruisseau Etain (confluence au nord-ouest de Sizun),
- le ruisseau Dour Ar Men Glaz (confluence juste en amont du lieu-dit « le Boscornou »),
- le ruisseau An Dour Kamm (confluence juste en amont du lieu-dit « Roc'h Fily »),
- le ruisseau Le Quillivaron (confluence au sud de Landivisiau),
- le ruisseau Lopic (confluence au sud-ouest de Landivisiau),
- le ruisseau de Penguilly,
- le ruisseau de Loc-Eguiner,
- le ruisseau St Jean,
- le ruisseau du Brézal.

Le barrage du Drennec constitue le point de départ de notre étude. Il est situé sur la commune de Sizun. Il a été construit suite à la sécheresse de 1976 qui a mis en évidence le problème de l'approvisionnement en eau. Ce barrage en tête de bassin assure donc le soutien d'étiage de la rivière. Il a une hauteur de 30 m, une longueur de 280 m, pour un volume de retenue de 8,7 millions de m<sup>3</sup>. C'est un barrage classé « intéressant la sécurité publique ». La DDAF est le service de l'Etat chargé de son suivi.

## 4 CONSTITUTION D'UNE BASE DOCUMENTAIRE

Le recensement et le traitement des données historiques permettent de décrire les grands événements du passé, de rappeler leurs conséquences et d'en déduire la probabilité de retour pour des événements de même nature.

### 4.1 Enquête auprès des différents services

Afin d'informer, d'obtenir le maximum de renseignements sur les événements liés aux inondations, ainsi que de recenser tous les documents existants concernant le risque inondation (études, rapports, notes d'observation, dossiers photographiques...), un questionnaire a été envoyé aux communes, aux syndicats intercommunaux et aux associations concernés par l'Elorn, à savoir :

- ✓ Commune de Commana,
- ✓ Commune de Sizun,
- ✓ Commune de Ploudiry,
- ✓ Commune de Locmelar,
- ✓ Commune de Loc-Eguiner,
- ✓ Commune de Lampaul-Guimiliau
- ✓ Commune de Landivisiau,
- ✓ Commune de Bodilis,
- ✓ Commune de Saint-Servais,
- ✓ Commune de Plouneventer,
- ✓ Commune de La Roche Maurice,
- ✓ Communauté de Communes du Pays de Landivisiau,
- ✓ Syndicat Mixte de l'Elorn et de la rivière de Daoulas,
- ✓ Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) de l'Elorn,

ainsi qu'aux services suivants :

- ✓ Conseil Régional de Bretagne,
- ✓ Préfecture du Finistère,
- ✓ Conseil Général du Finistère,
- ✓ Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) du Finistère,
- ✓ Direction Départementale de l'Équipement (DDE) du Finistère : Service prévention, eau et affaires juridiques, subdivisions territoriales de Landivisiau et Landerneau,
- ✓ Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Ce questionnaire est reproduit en annexe 1.

Cette enquête a fait l'objet d'un rendu spécifique indiquant notamment les contacts ayant répondu au questionnaire, les données recueillies et les références des documents transmis. Toutes ces informations sont reproduites en annexe 2.

D'autres informations ont été recueillies sur Internet. En particulier, les arrêtés de catastrophe naturelle relatifs aux inondations sont mentionnés en annexe 3.

## **4.2 Recherche aux archives départementales**

Afin de retrouver des informations relatives aux inondations de l'Elorn, une recherche aux archives départementales du Finistère a également été menée. Les différentes sources consultées sont citées ci-dessous.

### **Séries modernes (1800-1940)**

#### ***S Travaux publics et transports depuis 1800***

- **1 S 79** : Dommages causés par l'hiver (1925 – 1930)
- **7 S 3** : Statistiques et états nominatifs des rivières et ruisseaux (1838 - 1866)
- **7 S 26** : Elorn – Sizun, Ploudiry, Loc-Eguiner, Bodilis, Plouneventer
- **29 S 6** : Canaux et rivières canalisées – Crues et inondations (1854 - 1940)

#### ***M Administration générale et économie du département depuis 1800***

- **1 M 486 - 498** : Sinistres, instructions, correspondance, états et rapports concernant les incendies, inondations, noyades, accidents, moyens de secours
  - **486** : an VIII – 1882
  - **498** : 1883 – 1938
- **1 M 499 - 500** : Calamités locales, naturelles et terrestres : correspondance, expertise, état des secours
  - **499** : 1825 – 1925
  - **500** : 1930 – 1940

Malgré le temps passé à cette recherche, aucune information exploitable n'a pu être recueillie. En particulier, elle ne nous a pas permis d'établir des fiches de repère de crue.

### **Journaux**

Les journaux « Le Télégramme » et « Ouest France » ont été consultés autour des dates d'évènements connus, à savoir :

- février 1974,
- novembre 1984,
- janvier 1982,
- février 1990,
- janvier 1995,
- décembre 2000,
- janvier 2001.

La plupart des articles de journaux relatifs aux débordements de l'Elorn concernent les villes en aval du tronçon étudié ici, à savoir La Roche Maurice et surtout Landerneau, qui semble régulièrement inondée. Quelques informations ont néanmoins pu être recueillies : au niveau du lac du Drennec, dans le secteur de Sizun et enfin au niveau de Pont-Christ et de l'étang de Brézal. Ce sont essentiellement des informations qualitatives, qui ne permettent pas de délimiter les zones inondables de l'Elorn ni d'élaborer des fiches de repères de crue. Elles aident toutefois à se représenter l'ampleur des crues de l'Elorn.

L'ensemble des informations recueillies est présenté ci-après. Les articles de presse mentionnés sont reproduits dans leur intégralité en annexe 4.

La crue du 14 février 1990 a saturé le lac du Drennec, comme en témoigne Ouest France :

**Ouest France – 14 février 1990**

«Le lac du Drennec [...] [est] saturé. [...] Le débit de l'eau à la sortie du barrage du Drennec était hier de 10 m<sup>3</sup> par seconde, alors que la moyenne en février est de 1 à 1,5 m<sup>3</sup>. [...] Le barrage n'arrête plus rien. »

Dans le secteur de Sizun, quelques articles mentionnent des débordements à Kerroch, au niveau de la confluence de l'Elorn et de l'Etain, au nord-ouest immédiat de Sizun. Par exemple, le Télégramme du 14 février 1990 mentionne :

**Le Télégramme – 14 février 1990**

« Grandes rivières et petits ruisseaux sont tous en crue. C'est aussi le cas de l'Etain qui part de Pentreff en Commana et chemine à travers prairies et villages en passant par Kerouet, Roch-Cleguer, Quistinit et Kerroch. A Kerroch, presque au terme de son court itinéraire, il déborde très largement sur les prairies alentour. »

Le long de l'Elorn, on note des débordements et problèmes liés à la montée des eaux de l'Elorn. On peut ainsi noter les événements suivants :

**Ouest France – 26 janvier 1995**

« Suite à un effondrement de la route (sur une longueur de 5 à 6 mètres) à Boscornou, la route Landivisiau-Sizun a été barrée. »

**Le Télégramme – 12 février 1974**

« Près de la gare de Landivisiau, l'Elorn en crue est sortie de son lit et a inondé les prairies avoisinantes. »

**Ouest France – 14 février 1990**

«Partout en amont de Landerneau prairies et jardins sont recouverts par le fleuve. »

Enfin, à la limite aval de notre tronçon d'étude, la recherche dans la presse met en évidence que l'étang du Brézal déborde régulièrement et inonde la route située en aval. On peut par exemple lire les informations suivantes :

## Le Télégramme – 12 février 1974

« Les usagers de la pittoresque RN12 se trouvaient conviés lundi à prendre la voie express à partir du 'Canardic'. La route était en effet coupée au niveau de Pont-Christ où le déversoir de l'étang projetait sur la route une trombe d'eau qui avait tout arraché sur son passage. [...] L'étang de Brézal menaçait de déborder et le déversoir s'avérait trop faible. La route était recouverte d'eau ce qui bloquait la circulation pendant la journée. Une prompt intervention des services de l'Equipement devrait permettre la réouverture de la RN12 dans le courant de la soirée. »

## Ouest France – 11 janvier 1982

« L'Etang de Brézal à Plouneventer a débordé, mais les sapeurs pompiers de Landerneau ont réussi à creuser une tranchée pour éviter que l'auberge du Moulin de Brézal soit inondée. »

## Le Télégramme – 26 janvier 1995

« L'étang gorgé d'eau boueuse débordait sur la route. Mais plus grave, le déversoir projetait sur la route de Landerneau un véritable torrent qui a menacé une partie de l'après-midi l'auberge du moulin de Brézal. »

## Ouest France – 26 janvier 1995

« ...le pont de Pont-Christ [était] sous les eaux [...] A Pont-Christ, la situation était aussi alarmante. La route et le parking étaient inondés mais elle a pu être maintenue. Elle restait toutefois dangereuse. Au moulin de Brézal, la cour et le rez-de-chaussée étaient envahis par l'eau de la cascade... »

### 4.3 Consultation de la banque HYDRO

L'Elorn est équipée de quatre stations hydrométriques intégrées dans la banque HYDRO du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD). Trois de ces stations se situent sur notre tronçon d'étude.

| Code station | Gestionnaire      | Localisation<br>Lambert II étendu (m) |                           | Surface du bassin versant | Altitude | Dates données disponibles |              |
|--------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|---------------------------|--------------|
| J3403020     | DIREN<br>Bretagne | Commana<br>[Kerfornedic]              | X = 131033<br>Y = 2395098 | 9,7 km <sup>2</sup>       | 160 m    | 1983                      | 2006         |
| J3403010     | DIREN<br>Bretagne | Sizun                                 | X = 129319<br>Y = 2395843 | 24 km <sup>2</sup>        | 130 m    | 1975<br>1982              | 1979<br>2006 |
| J3413020     | DIREN<br>Bretagne | Ploudiry<br>[Kerfaven]                | X = 121274<br>Y = 2407202 | 202 km <sup>2</sup>       | 24 m     | 1968                      | 2006         |
| J3413030     | DIREN<br>Bretagne | Plouédern<br>[Pont Ar<br>Bled]        | X = 115576<br>Y = 2405816 | 260 km <sup>2</sup>       | 8 m      | 1984                      | 2006         |

Tableau 1: Stations de mesure hydrométrique de l'Elorn

Les fiches de synthèse hydraulique des stations de Commana, Ploudiry et Plouédern sont données en annexe 5.

#### **4.4 Enquêtes de terrain**

Les enquêtes de terrain doivent permettre un recueil de témoignages auprès des riverains, et le recensement des repères de crue gravés, peints, ou signalés par une plaque localisés dans les agglomérations (monuments, bâtiments publics, églises, ...) et au droit des ouvrages hydrauliques (culées de ponts, canaux, digues, barrages, ...)

Mis à part lors de son passage dans Sizun, l'Elorn s'écoule essentiellement en zone rurale. Les informations récoltées restent très localisées, au niveau de quelques habitations ou d'élevages piscicoles. Seulement quatre témoignages sont finalement exploitables après cette reconnaissance de terrain. Ces témoignages ont fait l'objet de fiches consultables en annexe 8. Par ailleurs, nous n'avons repéré aucun repère de crue.

Lors de cette enquête, les éléments du sol à rôle hydrodynamique (ponts, remblais, ...) ont été recensés. Lorsque cela était possible, des photos des ouvrages ont été prises. Enfin, le cours d'eau et sa plaine alluviale ont été photographiés régulièrement. Toutes ces illustrations sont visibles sur le SIG.

#### **4.5 Cartographie informative des crues passées**

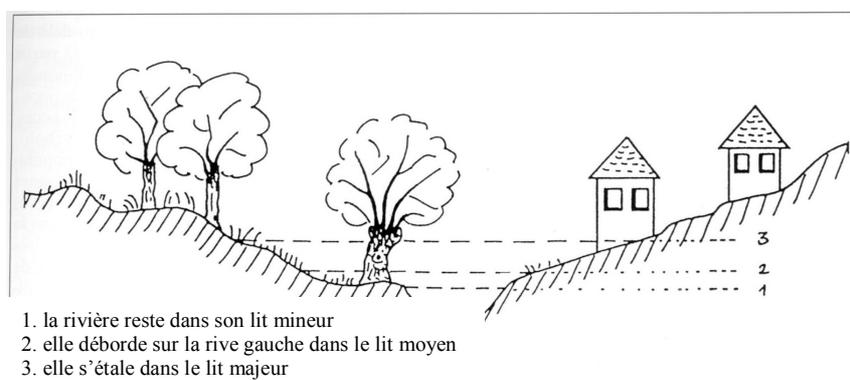
A l'issue de la synthèse de l'enquête auprès des différents interlocuteurs et de l'enquête de terrain (laisses de crue,...) et compte-tenu de l'insuffisance des informations disponibles, il se révèle impossible de cartographier les crues historiques.

# 5 CARTOGRAPHIE

## HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

### 5.1 L'approche hydrogéomorphologique

Une crue correspond à une augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau au-delà d'un certain seuil. Elle est décrite à partir de trois paramètres : le débit, la hauteur d'eau et la vitesse du courant. En fonction de l'importance des débits, une crue peut être contenue dans le lit ordinaire, dénommé lit mineur du cours d'eau, ou déborder dans son lit moyen ou majeur. La figure suivante représente l'organisation d'une plaine alluviale (lits mineur, moyen et majeur).



*Illustration 11: Organisation d'une plaine alluviale (source : guide PPRI)*

L'analyse hydrogéomorphologique de la vallée est destinée à mieux comprendre l'espace alluvial et le fonctionnement du cours d'eau. Cette technique d'étude permet de préciser l'enveloppe maximale de la zone inondable d'un cours d'eau en s'appuyant sur l'analyse de la morphologie du relief de part et d'autre du lit de la rivière. Cette méthode fait appel à des connaissances géographiques et géologiques du secteur, ainsi qu'à des techniques de lecture de paysage et d'interprétation de photographies aériennes.

Cette approche permet de délimiter, au sein des plaines alluviales, les zones qui sont exposées à des crues fréquentes, rares et exceptionnelles (lit mineur, moyen, majeur) et celles qui ne sont jamais submergées, comme les terrasses anciennes. La carte suivante synthétise l'organisation d'une vallée.

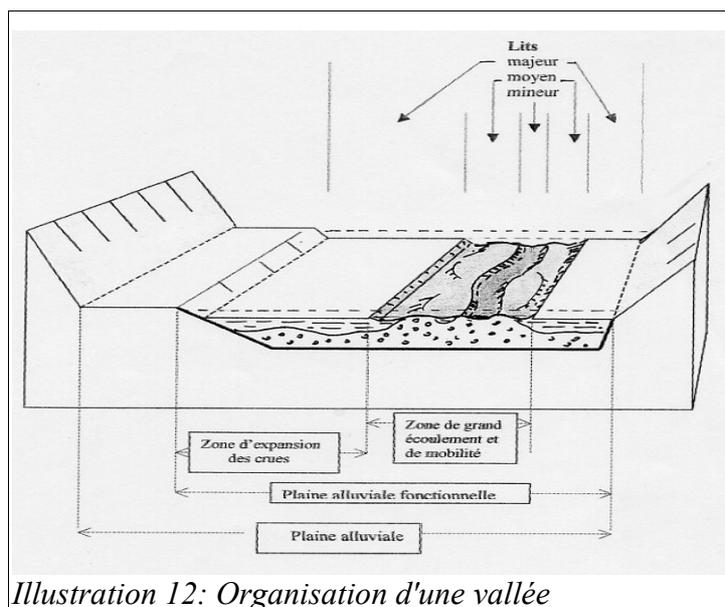


Illustration 12: Organisation d'une vallée

Le lit mineur absorbe les débits hors crue. Morphologiquement, il est caractérisé par la présence de berges qui délimitent son pourtour.

Le lit moyen, sur lequel s'écoulent les crues fréquentes (périodes de retour de 1 à 10 ans en moyenne), présente une rupture de pente ou un talus à sa limite avec le lit majeur.

Le lit majeur n'est submergé, en général, que par les crues rares à exceptionnelles.

## 5.2 Mise en oeuvre

L'analyse hydrogéomorphologique est effectuée par interprétation stéréoscopique de photographies aériennes et observations de terrain. Ces dernières permettent de vérifier et de compléter les données issues de l'interprétation stéréoscopique (guide méthodologique *Cartographie des zones inondables, approche hydrogéomorphologique*).

### 5.2.1 La photo-interprétation

La vision stéréoscopique permet une restitution de la sensation de relief, amplifiée par l'hyperstéréoscopie résultant de l'utilisation d'appareils. On obtient une vision globale plus efficace que celle résultant du terrain. L'analyse de tous les clichés par stéréoscopie permet la restitution graphique des différents éléments du paysage sur un fond de plan (cf.§ 5.2.3).

Pour l'étude hydrogéomorphologique, il est important que l'échelle des photographies ne soit pas trop petite. Le 1/15 000<sup>e</sup> est le plus adéquat. Une série récente sur l'ensemble de la zone est souhaitable, ainsi qu'une plus ancienne sur des endroits urbanisés où actuellement les changements morphologiques ne permettent plus de lire le paysage.

Sur les communes concernées par l'étude, les missions de photographies aériennes disponibles à l'IGN ont des échelles de résolution qui vont du 1/17 000<sup>e</sup> au 1/30 000<sup>e</sup>. Les missions correspondantes ont eu lieu entre 1952 et 2005.

Le choix du Laboratoire de Saint-Brieuc s'est porté sur la série suivante :

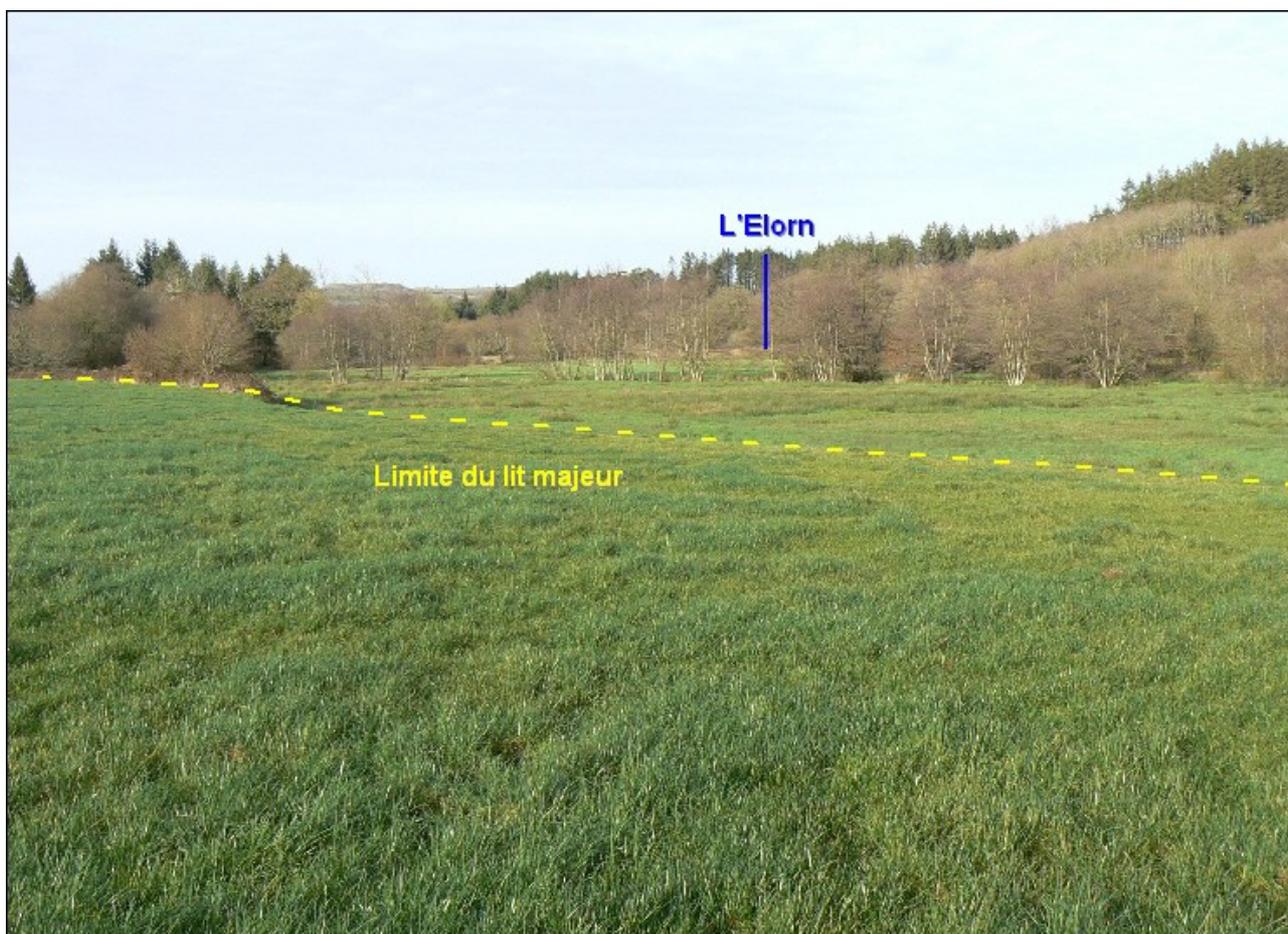
| Date | Échelle  | N° de série | Clichés  |
|------|----------|-------------|--|
| 1993 | 1/20 000 | IFN 29      | 649 à 653<br>1006 – 1007<br>1493 – 1494<br>1432 à 1437 |

Tableau 2: Photographies aériennes utilisées pour la photo-interprétation

La lecture des photographies aériennes par stéréoscopie permet de cartographier les différentes unités géomorphologiques, et dans le cas qui nous intéresse le lit majeur du cours d'eau dont les limites résultent de l'observation d'indices morphologiques (essentiellement des talus et des ruptures de pentes).

### 5.2.2 Les observations de terrain

L'analyse de terrain systématique vient compléter le travail de photo-interprétation. Indispensables dans tous les cas, ces observations de terrain permettent de vérifier et de compléter (dans le cas d'un couvert forestier par exemple ou d'une limite faiblement marquée) l'information obtenue par photo-interprétation.



*Illustration 13: Visualisation de la plaine alluviale - Rive gauche de l'Elorn entre Sizun et le lieu-dit Rozarvilin*

Lors de cette phase, des photographies ont été réalisées pour conserver la mémoire des informations de terrain et constituer un fond documentaire.

### **5.2.3 La cartographie**

Les informations issues de l'analyse hydrogéomorphologique (photo-interprétation + terrain) sont retranscrites sur le fond de plan cartographique de l'IGN au 1/25 000<sup>e</sup> (SCAN 25). Celui-ci est agrandi au 1/10 000<sup>e</sup> pour le travail de terrain. Le résultat de cette cartographie est présenté en annexe 7.

Au vu de la largeur relativement faible du lit mineur de l'Elorn et de l'échelle de report, le lit mineur est simplement représenté par un trait.

# 6 ÉLABORATION D'UN SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

Pour la restitution des informations sous forme informatique, afin que celles-ci puissent être diffusées sur Internet, le logiciel MapInfo a été adopté comme outil de gestion du Système d'Information Géographique (SIG).

Les informations générales sur la base de données sont présentées dans le tableau ci-après.

|                             |  |   |  |  |
|-----------------------------|--|---|--|--|
| <b>Date de constitution</b> |  | Février 2007  |  |  |
| <b>Référentiel</b>          |  | Lambert II carto*   |  |  |
| <b>AZI_Elorn.wor</b>        | <b>FOND DE PLAN</b>                                      | scan25_D29.tab  |  |  |
|                             |  | scan25_D29.ecw  |  |  |
|                             |  | Route.tab → <i>Routes importantes manquantes sur le scan25</i>                    |  |  |
|                             | <b>AZI_Elorn</b>   | Assemblage.tab → <i>Localisation des planches pour la constitution du dossier</i> |  |  |
|                             |  | L_HYDR.tab → <i>Cours d'eau (extrait de BD Carthage)</i>                          |  |  |
|                             |  | L_INON.tab → <i>Limites du lit majeur</i>   |  |  |
|                             |  | Z_INON.tab → <i>Surface du lit majeur</i>   |  |  |
|                             |  | P_MESU.tab → <i>Stations pluviométriques et hydrométriques</i>                    |  |  |
|                             |  | L_REG.tab → <i>Limite du PPRI existant</i>  |  |  |
|                             |  | <b>Points représentatifs</b>  | P_REPR.tab → <i>Photos, fiches, articles de journal...</i> |  |
| <b>Illustrations</b>        | Elorn_01.jpg → <i>Photo</i>                              |   |  |  |
|                             | Fiche_Terrain_Elorn_01.pdf → <i>Fiche</i>                |   |  |  |
|                             | Telegramme90.bmp → <i>Article</i>                        |   |  |  |
| <b>Hydrodynamisme</b>       | P_OBST.tab → <i>OA, bâtiment, camping, carrière, ...</i> |   |  |  |
|                             | L_OBST.tab → <i>Digue, remblai, ...</i>                  |   |  |  |
|                             | <b>Illustrations</b>                                     | Elorn_obst_01.jpg → <i>Photo</i>  |  |  |

Tableau 3: Organisation du SIG

La description des tables constituant le SIG est donnée en annexe 6. Des champs supplémentaires ont été ajoutés afin de conserver les informations recueillies sur le terrain et notamment un champ Lien a été mis en place, ce qui permet, grâce à l'outil HotLink de MapInfo, de faire apparaître les photos ou les fiches de repère de crue.

\* Le document relatif aux termes de référence du C.C.T.P. pour la réalisation des atlas préconise l'utilisation des cartes IGN au 1/25 000<sup>e</sup> et du référentiel Lambert II Étendu. Or la version informatique des SCAN 25 est établie sous le référentiel Lambert II Carto, et le logiciel Mapinfo ne permet pas la transformation. Par conséquent nous avons utilisé le référentiel Lambert II Carto.

### Remarque

Tout utilisateur du document doit conserver à l'esprit les limites d'interprétation que la précision du support impose. Le support choisi, le 1/25 000 de l'IGN, est le fond de carte le plus précis actuellement disponible sur l'ensemble de la région. Ses précisions planimétrique et altimétrique sont bonnes mais ne permettent en aucun cas d'appréhender le risque à l'échelle de la parcelle. En effet, si un objet isolé est précisément positionné, le bâti est souvent décalé pour que des objets prioritaires (les routes par exemple) soient mieux représentés. Une précision absolue atteignant 20 m en planimétrie est plutôt la règle que l'exception (cela ne représente cependant que 0,8 mm à l'échelle de la carte). En altimétrie, la précision est voisine du mètre pour les points cotés bien définis et de 2,5 m pour les courbes de niveaux.

*La chargée d'étude*

*Le directeur du laboratoire*

Anne-Laure TIBERI-WADIER

Gilles LE MESTRE

## 7 BIBLIOGRAPHIE

### 7.1 Ouvrages généraux

*Cartographie des zones inondables, Approche hydromorphologique* – Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, Ministère de l'Environnement, 1996

*Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), Guide général* – Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, 1997

*Plans de prévention des risques naturels (PPR), Risques d'inondation, Guide méthodologique* – Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, 1999

*Atlas de zones inondables par analyse hydrogéomorphologique, Termes de référence du CCTP pour la réalisation des atlas* – Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'environnement, mars 2002

### 7.2 Documents spécifiques

*Mission d'expertise sur les crues de décembre et janvier 2001 en Bretagne* – IGE - Juin 2001

*Bassin versant de l'Elorn, Etude de prévention des inondations, propositions d'actions* – BCEOM – Juillet 2004