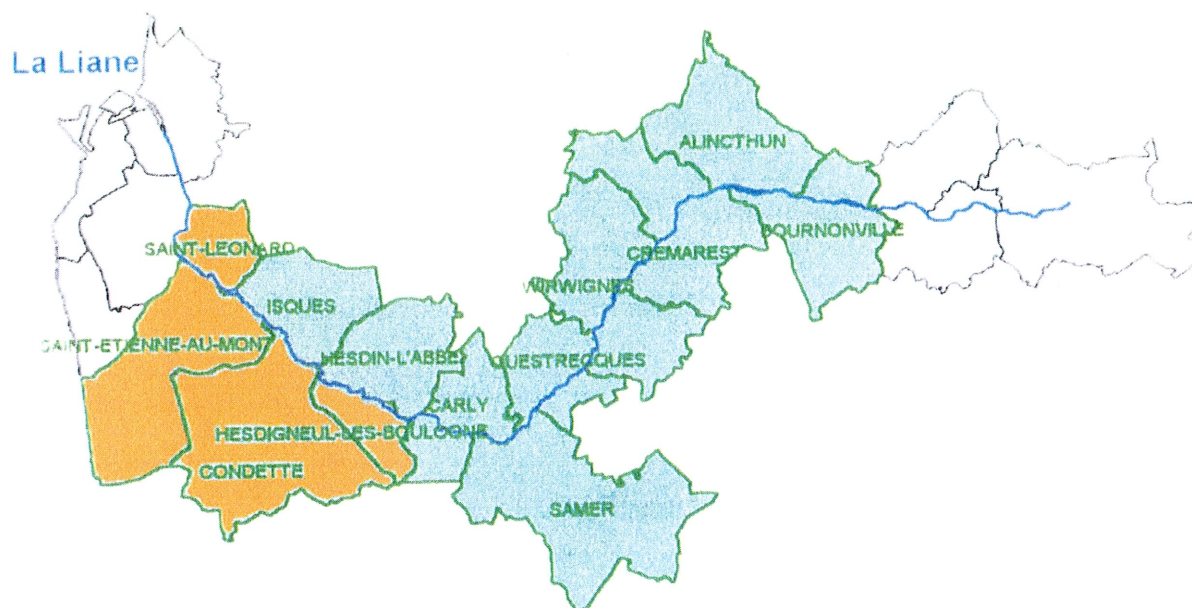


**Département du Pas-de-Calais**

# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

## Vallée de la Liane



### **Modification** du Plan de **Prévention des Risques d'Inondation**

## NOTE SYNTHETIQUE

**Préfecture  
du Pas-de-de-Calais**

**Direction Départementale  
de l'Équipement du Pas-de-Calais**

**Juillet 2004**

## NOTE DE PRESENTATION

## SOMMAIRE

---

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUCTION .....</b>                               | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>PREMIERE PHASE : REVISION PARTIELLE DU PPR .....</b> | <b>3</b>  |
| 2.1      | OBJECTIF DE LA PREMIERE PHASE .....                     | 3         |
| 2.2      | REDEFINITION DU ZONAGE .....                            | 3         |
| 2.2.1    | <i>Méthodologie</i> .....                               | 3         |
| 2.2.1.1  | Détermination de l'aléa .....                           | 4         |
| 2.2.1.2  | Enjeux/vulnérabilité .....                              | 4         |
| 2.2.2    | <i>Campagne topographique</i> .....                     | 4         |
| 2.2.2.1  | Terrains des serres d'Hesdigneul .....                  | 5         |
| 2.2.2.2  | Zone de Pont de Briques à Isques .....                  | 5         |
| 2.2.3    | <i>Caractérisation du risque</i> .....                  | 6         |
| 2.2.3.1  | Terrains des serres d'Hesdigneul .....                  | 6         |
| 2.2.3.2  | Zone de Pont de Briques à Isques .....                  | 7         |
| <b>3</b> | <b>DEUXIEME PHASE : EXTENSION DU PPR.....</b>           | <b>8</b>  |
| 3.1      | OBJECTIF DE LA DEUXIEME PHASE .....                     | 8         |
| 3.2      | METHODOLOGIE .....                                      | 8         |
| 3.2.1    | <i>L'aléa inondation</i> .....                          | 8         |
| 3.2.1.1  | Définition .....                                        | 8         |
| 3.2.1.2  | Synthèse des données .....                              | 9         |
| 3.2.1.3  | Données topographiques .....                            | 10        |
| 3.2.1.4  | Détermination de l'aléa .....                           | 11        |
| 3.2.2    | <i>Les enjeux</i> .....                                 | 14        |
| 3.2.2.1  | Rappel sur la notion d'enjeux .....                     | 14        |
| 3.2.2.2  | Caractérisation des enjeux .....                        | 15        |
| 3.2.3    | <i>La vulnérabilité et le risque</i> .....              | 16        |
| 3.3      | ZONAGE REGLEMENTAIRE SUR LA ZONE D'ETUDE .....          | 17        |
| 3.3.1    | <i>Description du zonage réglementaire</i> .....        | 17        |
| 3.3.2    | <i>Synthèse</i> .....                                   | 18        |
| <b>4</b> | <b>CONCLUSION .....</b>                                 | <b>19</b> |

# Introduction

Par décision du 23 avril 2001, le Tribunal Administratif de Lille a annulé partiellement le Plan de Prévention des Risques (PPR) d'inondation de la vallée de la Liane, qui avait été approuvé par arrêté préfectoral le 16 février 1999.

Cette décision n'a pas invalidé le PPR dans son ensemble, qui continue à être opposable, sauf sur les secteurs qui étaient classés en zones bleues pour lesquels le Tribunal Administratif de Lille a imposé d'appliquer un zonage plus contraignant (terrains situés en **rive gauche de la Liane compris entre Pont de Briques et Isques, et terrains dits des Serres d'Hesdigneul**)

En outre, cette décision a imposé de réglementer des secteurs qui ne l'étaient pas dans le PPR approuvé le 16 février 1999 ; les secteurs en cause sont situés entre les points-bief n° 4 et 5 du document graphique du PPR (terrains à **proximité de la Liane sur la zone d'activités de Saint-Léonard** et terrains de la **Résidence Aurore soumis aux débordements et ruissellements des ruisseaux d'Echinghen et de Saint-Léonard**)

Dans ce contexte, la procédure de modification du PPR de la vallée de la Liane, objet de l'étude résumée dans la présente note synthétique, a été confiée à la Direction Départementale de l'Équipement du Pas-de-Calais par M. le Préfet du Pas-de-Calais. L'étude a porté sur le territoire des 4 communes suivantes : Condette, Hesdigneul-les-Boulogne, Saint-Etienne-au-Mont et Saint-Léonard.

L'étude a comporté deux phases :

Une première phase concernant la révision partielle du PPR d'inondation, sur les communes d'Hesdigneul-les-Boulogne, Saint-Etienne-au-Mont et Condette,

Une seconde phase concernant l'extension de ce PPR sur la commune de Saint-Léonard.

A l'issue de l'enquête publique qui s'est déroulée du 31 décembre 2003 au 23 janvier 2004, la méthodologie a été reprise pour préciser les risques d'inondation qui pèsent sur les zones faisant l'objet de la modification du PPR de la vallée de Liane.

La présente note synthétique, élaborée en application de l'Article 8 du Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, vise à exposer la méthodologie suivie et les résultats obtenus à l'issue de l'étude et de l'enquête publique.

Elle vient en complément du règlement ainsi que du document graphique modifié, tous documents réglementaires constitutifs du dossier de PPR modifié.



## 2

## Première phase : Révision partielle du PPR

### 2.1 Objectif de la première phase

L'objectif de la première phase de l'étude est une redéfinition des risques pour des terrains classés antérieurement en zone dite bleue avant la décision du Tribunal Administratif : il s'agit des terrains situés en rive gauche de la Liane compris entre Pont de Briques et Isques, et des terrains dits des Serres d'Hesdigneul.

La réalisation de cette phase a nécessité plusieurs étapes, et notamment une rencontre avec les élus des communes concernées afin de dresser un état des lieux et de mettre en avant les éventuels désaccords, ainsi qu'une campagne de levés topographiques dans les zones concernées, avant de parvenir à la définition d'un nouveau zonage se basant exclusivement sur des informations objectives (niveaux de la crue centennale, levés topographiques).

### 2.2 Redéfinition du zonage

La redéfinition du zonage de PPR est une étude délicate qui se base sur plusieurs critères, à savoir la topographie du secteur concerné, les enjeux présents et les caractéristiques de la crue centennale.

Grâce aux données hydrauliques et d'occupation des sols disponibles, ainsi que de nouveaux levés terrestres topographiques, on est en mesure de redéfinir les zones de risques des terrains concernés. Cette révision s'appuie sur une comparaison de la nouvelle topographie des lieux concernés avec les hauteurs d'eau de la crue centennale prise en compte dans le PPR approuvé le 16 février 1999, définies pour différents profils de la Liane.

#### 2.2.1 Méthodologie

Le zonage d'un secteur est déterminé à partir du croisement des hauteurs d'eau en crue centennale (l'aléa) avec l'occupation des sols en présence (soit la vulnérabilité), ce qui en définit le risque.



### 2.2.1.1 Détermination de l'aléa

Si la hauteur d'eau est supérieure à 50 cm, l'aléa sera fort sur le secteur, caractérisant un risque fort a priori,

Si la hauteur de submersion est inférieure à 50 cm, et que les vitesses d'écoulement sont de faibles à modérées (résultats de témoignages de riverains ou d'élus), l'aléa sera faible sur le secteur, caractérisant un risque plutôt faible.

### 2.2.1.2 Enjeux/vulnérabilité

#### 2.2.1.2.1 Zones rurales/naturelles

Ces zones apparaîtront en rouge en tant que zones naturelles d'expansion des crues à préserver, quel que soit l'aléa en présence.

#### 2.2.1.2.2 Zones urbaines

La nature du zonage va dépendre directement de la nature de l'aléa sur le secteur considéré.

## 2.2.2 Campagne topographique

Dans la zone en révision, 13 points en moyenne ont été levés par hectare. Ces levés étant faits de manière terrestre, ils sont précis au cm. Ce semis de points est nettement plus riche que celui qui était disponible lors de l'élaboration du PPR. Cependant, ces nouveaux levés présentent parfois des différences de plusieurs dizaines de centimètres avec les anciens, sur la zone concernée par la révision. Sur d'autres secteurs, ces nouveaux levés viennent compléter le semis de points original, dont la densité était moindre.

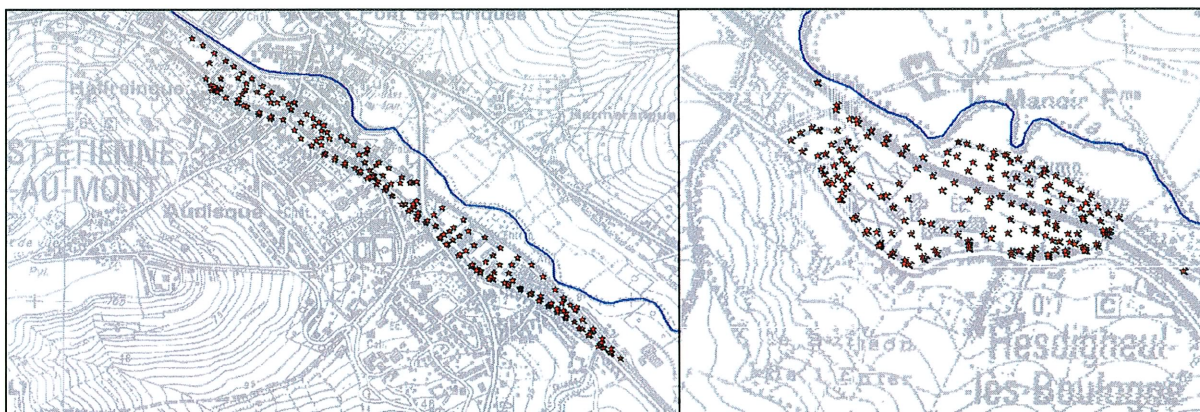


Figure 1 : Secteurs de Pont de Briques et des serres d'Hesdigneul - Levés topographiques novembre 2000.



### 2.2.2.1 Terrains des serres d'Hesdigneul

Les nouveaux levés sont plutôt cohérents par rapport aux anciens. Cependant, certains secteurs semblent avoir été remblayés et présentent des cotes supérieures de 10 à 50 centimètres parfois. Ces levés mettent de plus en évidence la présence de zones basses inondables, à l'ouest du terrain des serres, et à la limite de la zone rouge du PPR approuvé.

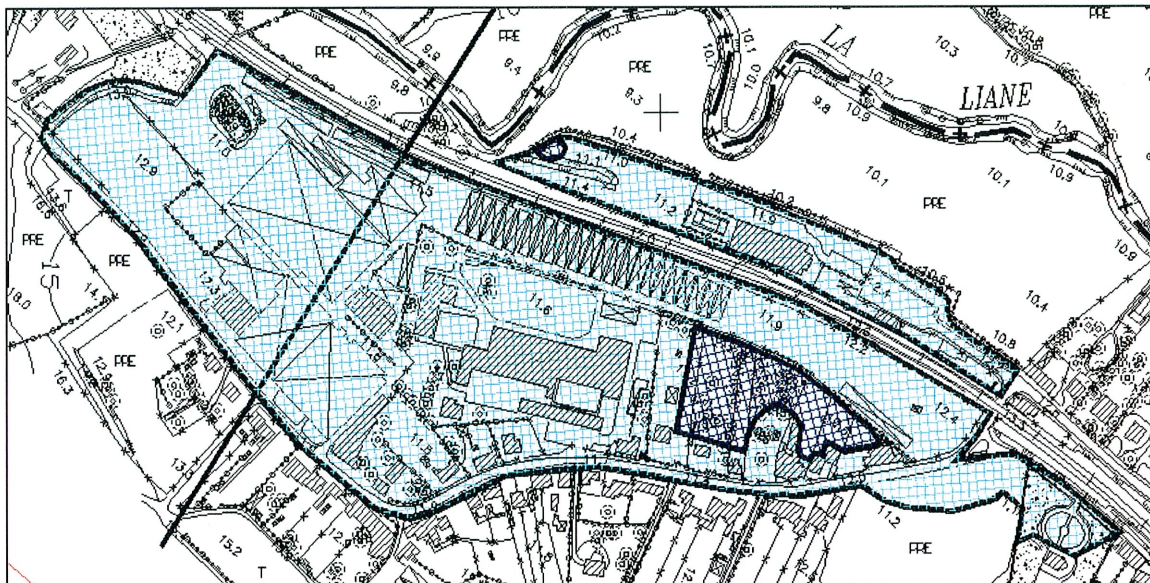


Figure 2 : Carte d'aléas (bleu clair = aléa faible, bleu foncé = aléa fort) - Secteur des serres d'Hesdigneul.

### 2.2.2.2 Zone de Pont de Briques à Isques

Les levés font apparaître plusieurs zones basses inondables qui n'avaient pas été mises en évidence antérieurement.

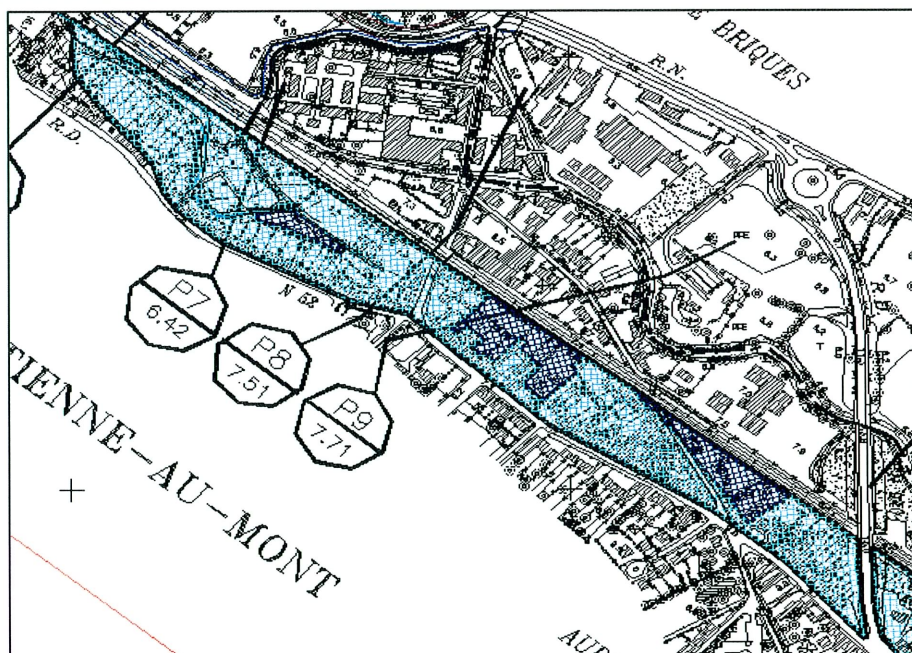


Figure 3 : Carte d'aléas (bleu clair = aléa faible, bleu foncé = aléa fort) - Secteur de Pont de Briques.



## 2.2.3 Caractérisation du risque

### 2.2.3.1 Terrains des serres d'Hesdigneul

La zone des serres d'Hesdigneul est dans l'ensemble d'un niveau supérieur à la hauteur d'eau atteinte par la Liane en crue centennale.

Cependant, la zone basse révélée par les levés topographiques complémentaires peut être inondée par des hauteurs d'eau variant de 50-60 cm à 1,20 m d'eau environ. Un autre point bas peut aussi être inondé localement par près d'un mètre d'eau. Ces zones sont ainsi soumises à un risque fort, qui doit donc se caractériser par un zonage rouge.

Au vu de ces modifications, voici la transcription des risques affectant le territoire des serres d'Hesdigneul au zonage réglementaire du PPR inondation de la vallée de la Liane :

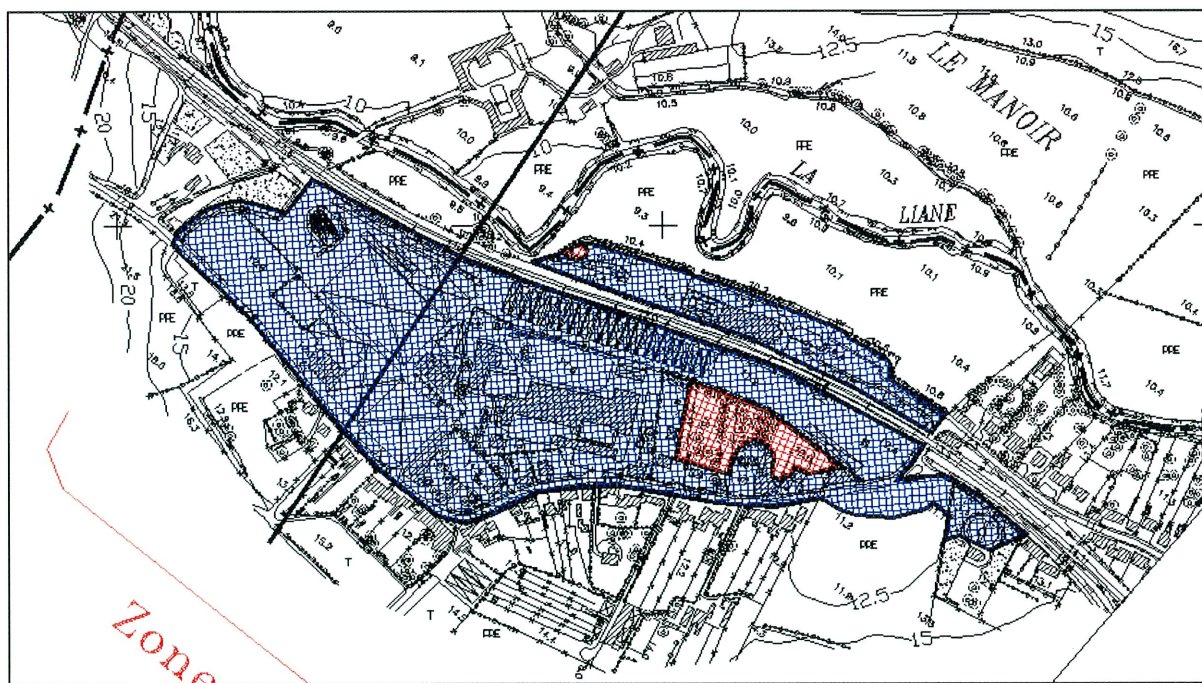


Figure 4 : Zonage de risques - Secteur des serres d'Hesdigneul.



### 2.2.3.2 Zone de Pont de Briques à Isques

La zone concernée est une zone d'urbanisation dense tout le long de la rive gauche de la Liane, au sud de la voie ferrée. Plusieurs secteurs globalement non urbanisés présentant des niveaux assez bas sont concernés par des hauteurs d'eau importantes en crue centennale, allant de 0,5 m à 1,2 m d'eau.

Ainsi, la présence de plusieurs secteurs concernés par un fort aléa d'inondation en crue centennale se traduit par un zonage rouge sur la zone allant de Pont-de-Briques à Isques, défini comme suit au zonage réglementaire du PPR inondation de la vallée de la Liane :

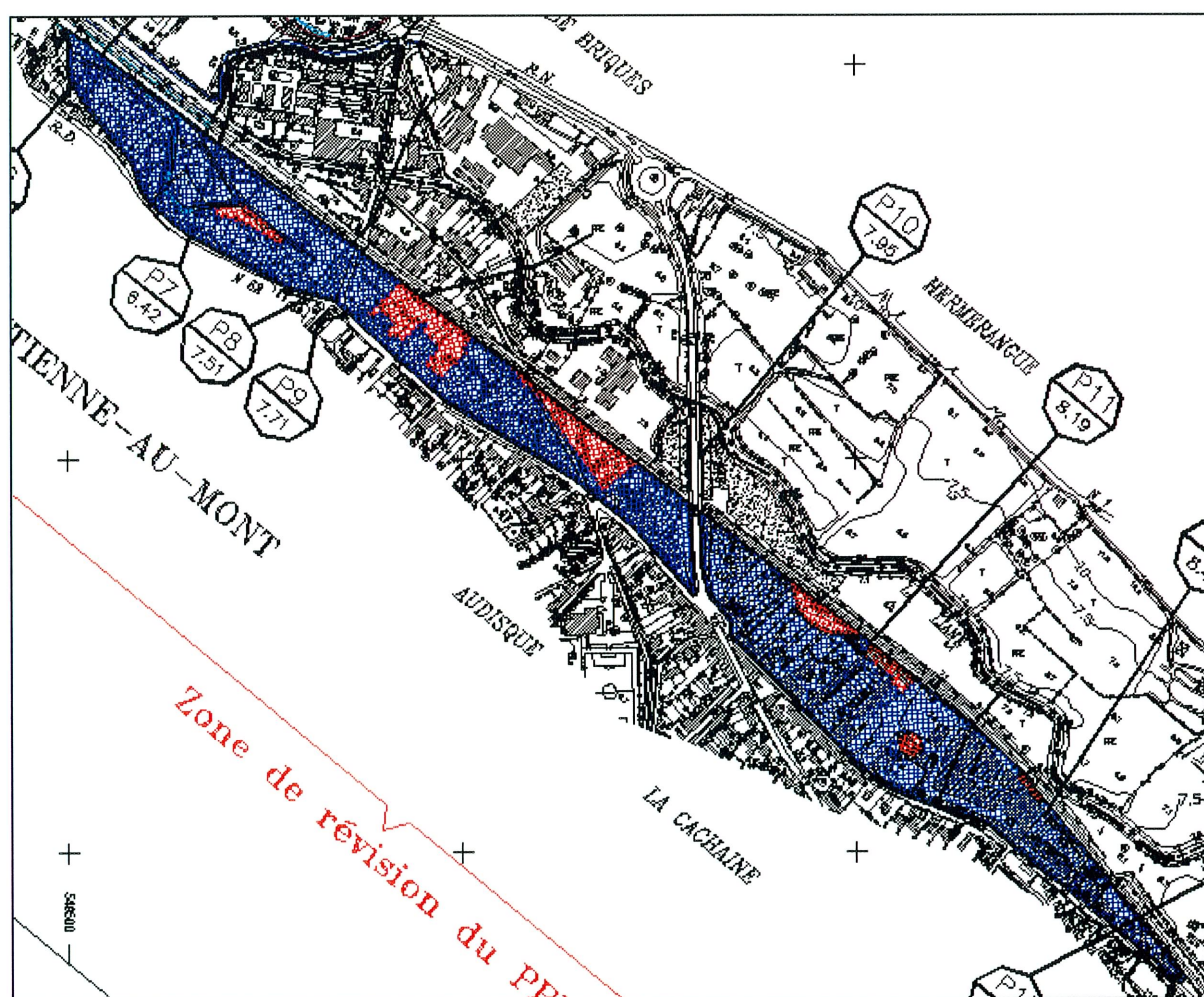


Figure 5 : Zonage de risques - Secteur de Pont de Briques.

## Deuxième phase : Extension du PPR

### 3.1 Objectif de la deuxième phase

L'objectif de la seconde phase de l'étude est une extension du PPR inondation de la vallée de la Liane, sur la zone située entre le point-bief n°4 et le point-bief n°5 : il s'agit principalement de l'agglomération de Saint-Léonard.

Dans le cadre de cette seconde phase, il s'agira de procéder à :

- L'examen et la détermination d'un aléa de référence ;
- La détermination des enjeux sur les zones concernées par le phénomène d'inondation (occupation des sols, bâtiments sensibles...) ;
- La hiérarchisation des secteurs à risque afin d'élaborer un projet de zonage réglementaire.

La réalisation du zonage nécessite ainsi plusieurs étapes, et s'appuie sur différents types de données, aussi précises que fiables, provenant de campagnes de terrain, de rencontres avec les élus ou encore d'études antérieures et de documents officiels.

### 3.2 Méthodologie

#### 3.2.1 L'aléa inondation

##### 3.2.1.1 Définition

Une première approche de l'aléa a été réalisée en croisant les différents paramètres qui suivent, selon leur importance : les hauteurs de submersion, les vitesses d'écoulement, et les durées de submersion.

L'aléa est à définir à partir de l'événement historique de novembre 2000. On considère que les durées de submersion ainsi que les vitesses d'écoulement sont homogènes sur l'ensemble des zones concernées par les inondations. Ainsi, seule la détermination des hauteurs de submersion pour la crue de référence sera pertinente pour la caractérisation de l'aléa.



### 3.2.1.2 Synthèse des données

Afin de pouvoir caractériser l'aléa, plusieurs données et documents ont été exploités :

Des enquêtes de terrains, et principalement des rencontres avec les élus des communes concernées, ont permis de faire le point sur la localisation des zones inondées lors des événements de novembre 2000, et de mettre en évidence les zones les plus sensibles ;

L'enveloppe de cette crue a été complétée par la cartographie des zones inondées relevées par la Direction Départementale de l'Équipement du Pas-de-Calais lors de cet épisode ;

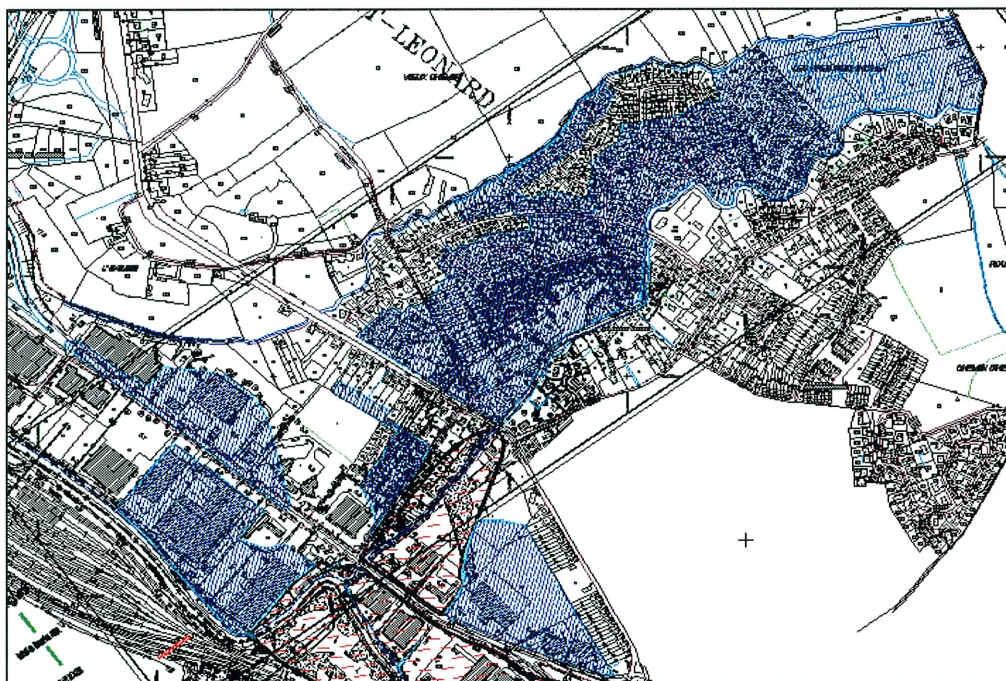


Figure 6 : Enveloppe de la crue relevée par l'Équipement du Pas-de-Calais en novembre 2000.

Les procès verbaux de constats d'huissier effectués sur les zones urbaines inondées pendant et après la crue de novembre donnent des informations précises sur les habitations touchées et hauteurs d'eau atteintes ;

L'étude hydraulique de V2R concernant le ruisseau d'Echinghen nous a permis d'avoir des informations sur le fonctionnement hydraulique de ce cours d'eau qui entre en jeu dans les inondations de Saint-Léonard ;

En ce qui concerne le ruisseau d'Echinghen, nous nous baserons sur l'épisode de crue de novembre 2000 pour déterminer l'aléa, cet événement représentant la crue connue la plus importante depuis celle de 1924.

En revanche, pour les zones inondables de la Liane proprement dite, nous nous baserons sur l'épisode de période de retour centennale, issu de la modélisation.

### 3.2.1.3 Données topographiques

Une campagne topographique complémentaire a été réalisée en novembre 2002 sur la zone concernée par l'extension du PPR, située entre le point-bief n°4 et le point-bief n°5. Sur tout ce secteur, 14 points en moyenne ont été levés par hectare, soit environ 500 points, ce qui permet d'avoir une idée précise du niveau des terrains concernés. Ces levés étant faits de manière terrestre, ils sont précis au cm.



Figure 7 : Semis de points topographiques relevés en novembre 2002 sur Saint-Léonard.

Connaissant les cotes des niveaux d'eau atteints, les données topographiques vont permettre de connaître avec précision les hauteurs de submersion dans les secteurs inondables par cette crue de référence, ainsi que les hauteurs d'eau des zones inondées lors de la crue de novembre 2000 (pour la résidence Aurore).



### 3.2.1.4 Détermination de l'aléa

L'aléa est défini à partir de l'événement historique des 20 et 21 novembre 2000 en ce qui concerne les zones bordant le ruisseau d'Echinghen, et à partir de la crue centennale pour les zones directement soumises aux débordements de la Liane.

#### - Sur le Ruisseau d'Echinghen :

Les inondations de ce ruisseau vont principalement concerner la résidence Aurore. La détermination de l'aléa dans les zones inondées constatées par les services de la DDE en novembre 2000 se base, d'une part, sur les hauteurs d'eau atteintes lors de la crue, détaillées dans les constats d'huissier et, d'autre part, sur l'analyse des données topographiques des secteurs concernés.

##### ALEA FAIBLE :

Si la hauteur de submersion du terrain naturel est inférieure à 50 cm, et que les vitesses d'écoulement sont de faibles à modérées (résultats de témoignages de riverains ou d'élus), l'aléa sera faible sur le secteur, caractérisant un risque plutôt faible.

Cela se traduit par des **hauteurs maximales d'inondation dans les habitations de l'ordre de 20 cm** (cote du terrain naturel + rehausse moyenne de l'habitation + cote du seuil + 20 cm de submersion = hauteur de submersion moyenne de 50 cm)

##### ALEA FORT :

Si la hauteur de submersion du terrain naturel est supérieure à 50 cm, l'aléa sera fort sur le secteur, caractérisant un risque fort a priori.

Cela se traduit par des **hauteurs d'inondation dans les habitations de plus de 20 cm**.

On note que les hauteurs d'eau prises en compte sont celles mesurées au niveau des chaussées et des habitations. En effet, les garages et les sous-sols sont souvent touchés par des hauteurs d'eau plus importantes, car situés en contrebas.

Ainsi, la synthèse de toutes ces informations permet d'aboutir à une cartographie précise de l'aléa, en référence à la crue de novembre 2000, crue la plus importante depuis celle de 1924.

Voici par secteurs la représentation de l'aléa sur la Résidence Aurore à Saint-Léonard :



Figure 8 : Carte d'aléas rue des Bergeronnettes - jusque 80 cm d'eau dans les habitations.

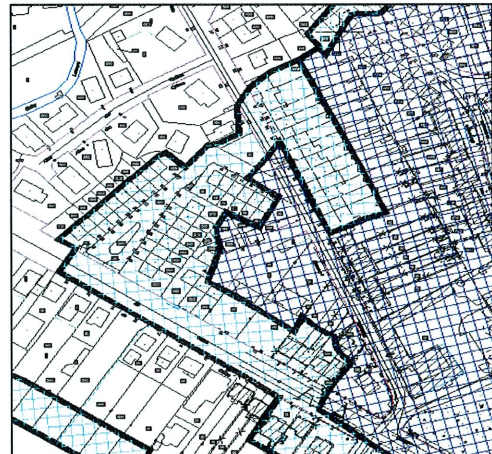


Figure 9 : Carte d'aléas rue Beaucerf (n° pairs 18 à 40 en aléa faible [5 à 20 cm d'eau] - n° pairs 2 à 16 en aléa fort [20 à 80 cm d'eau])



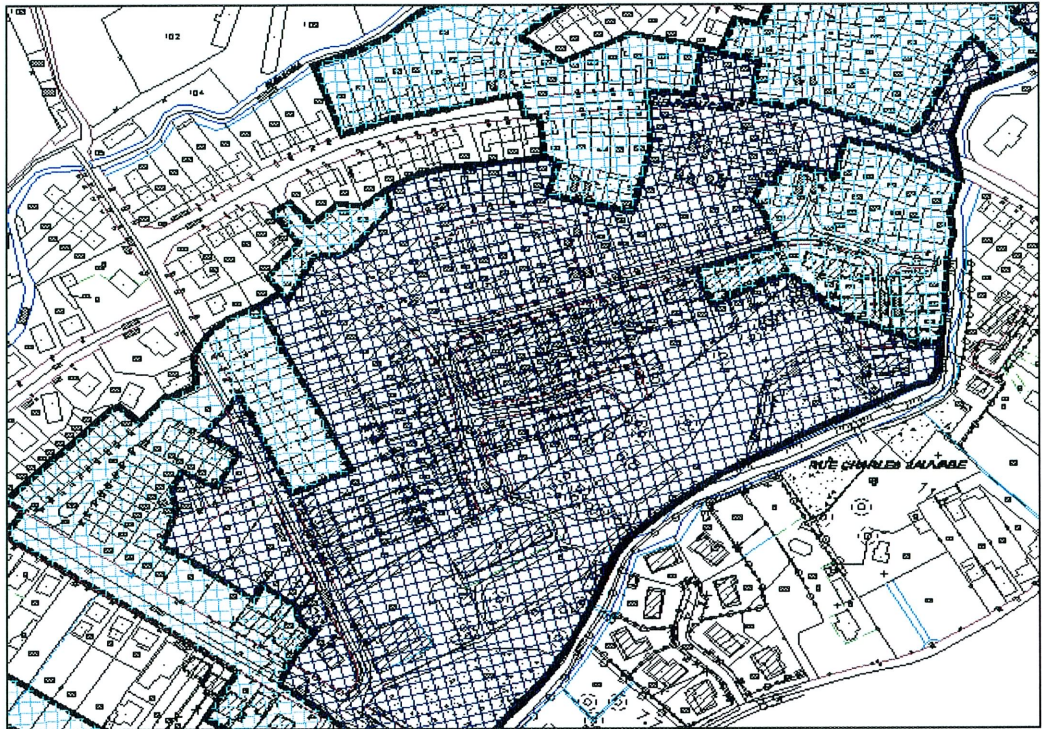


Figure 10 : Carte d'aléa Fort (rue des Mésanges [jusque 80 cm d'eau dans les habitations], allée des Hirondelles [jusque 70 cm, sauf n°1 à 4 et pairs 38 à 44], allée des Bengalis [jusque 60 cm]), et d'aléa faible (allée des Rossignols [moins de 20 cm d'eau dans les habitations])

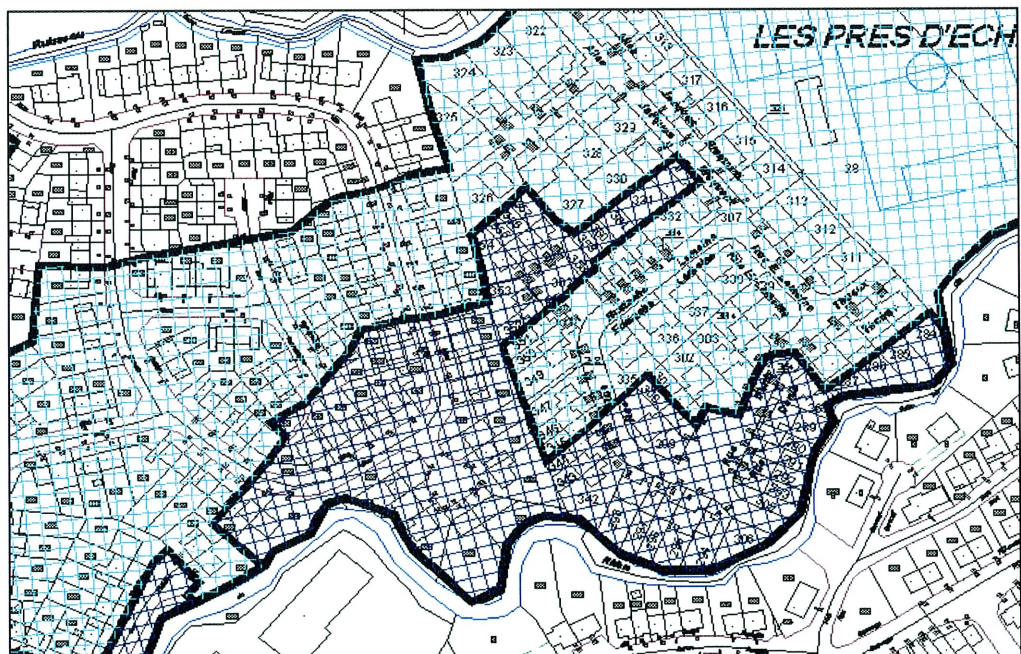


Figure 11 : Carte d'aléa Fort (rue des Lilas, n°23 à 37 impairs et 26 à 52 pairs, jusque 50 cm d'eau dans les habitations) et d'aléa faible (allée Lemoine [n° impairs 7 à 27 et 41 à 49, moins de 20 cm], allée Broquant [moins de 20 cm, sauf °3], allées des Genêts et pervenches [pas de dégâts apparents dans les habitations])



**- Sur la Liane :**

Les inondations de la Liane vont concerner l'ensemble des zones entre les Points-Biefs 4 et 5, excepté la résidence Aurore. L'aléa y sera déterminé par rapport aux cotes de la crue de référence, à savoir la crue centennale en cas de débordement de la Liane, et à la topographie existante sur le secteur.

**ALEA FAIBLE :**

Si la hauteur de submersion du terrain naturel est inférieure à 50 cm, l'aléa sera faible sur le secteur, caractérisant un risque plutôt faible (hauteur de submersion moyenne de 50 cm = différence entre cotes du terrain naturel et cotes de référence en crue centennale, soit 6.11 m à l'amont [Point-Bief 5] et 5.80 m à l'aval [Point-Bief 4], avec une interpolation entre les deux cotes)

**ALEA FORT :**

Si la hauteur de submersion du terrain naturel est supérieure à 50 cm, l'aléa sera fort sur le secteur, caractérisant un risque fort a priori.

La définition de l'aléa met en évidence les zones inondables ou inondées, en différenciant les secteurs les plus gravement touchés, et ceux qui le sont à un degré moindre. On retrouve dans la surface concernée par l'aléa les zones les plus sérieusement inondées en novembre 2000 ou par la crue centennale.

Voici la représentation de l'aléa sur les terrains à proximité de la Liane sur la zone d'activités de Saint-Léonard :

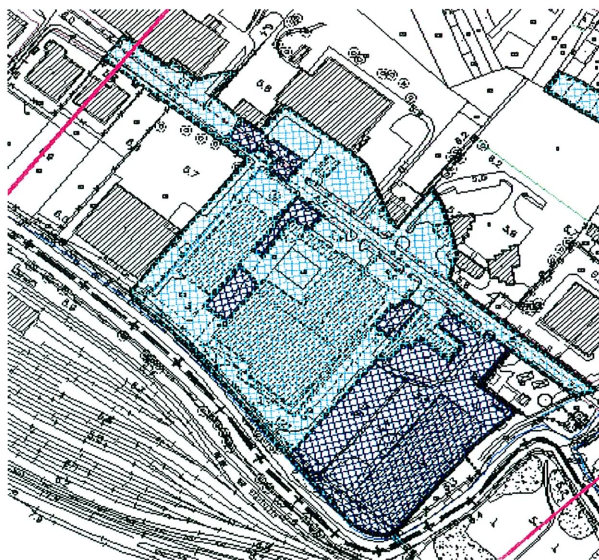


Figure 12 : Carte d'aléas (bleu clair = aléa faible, bleu foncé = aléa fort) - Zone d'activités de la Liane.

### 3.2.2 Les enjeux

«L'appréciation des enjeux existants ou futurs, permet d'évaluer les populations en danger, de recenser les établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, maisons de retraite, campings,...), les équipements sensibles (centraux téléphoniques, centres de secours,...) et d'identifier les voies de circulation susceptibles d'être coupées ou au contraire accessibles pour l'acheminement des secours » ①

#### 3.2.2.1 Rappel sur la notion d'enjeux

**Enjeux\***: personnes, biens, activités, moyens, patrimoine,... susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Les enjeux s'apprécient aussi bien pour le présent que pour le futur. Dans le cadre de la présente étude, l'appréciation des enjeux restera qualitative : ils ne sont pas hiérarchisés. Les zones à enjeux sont déterminées sans préjuger de la capacité des personnes, biens et activités à résister à la manifestation du phénomène d'inondation et ce quelle que soit la zone d'aléa considérée. Une typologie est établie en fonction des zones en présence :

Les espaces urbanisés et urbanisables : ils sont différenciés notamment par la densité de population occupant les lieux (habitat dense ou diffus), mais aussi par l'identification des bâtiments à caractère social ou collectif, les terrains de sport...

Les espaces naturels : secteurs où toute activité humaine ou autre est exclue. En général peu aménagés, ils peuvent être considérés comme des zones d'expansion des crues, qui doivent être préservées. Ces espaces comprennent les prairies, les espaces pour paître, les zones boisées, les espaces verts, les marais, les étangs...

Les espaces agricoles : un exploitant se situant en zone inondable peut voir ses stocks de grains, d'engrais ou de produits phytosanitaires submergés pendant de longues durées, et ainsi subir des dommages importants et/ou engendrer des pollutions accidentelles. La notion d'enjeu peut donc être introduite pour ces zones.

Les espaces industriels et commerciaux.

Les équipements sensibles existants et futurs.

Par ailleurs, la politique d'urbanisation de la commune est prise en compte, en consultant le Plan Local d'Urbanisme (ex-Plan d'Occupation des Sols).

① d'après le Guide général des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, édition La Documentation française - 1997.



### 3.2.2.2 Caractérisation des enjeux

Afin de déterminer clairement les enjeux en présence, il a paru indispensable de rencontrer au moins un acteur de chacune des communes (élu, services techniques...), afin d'inventorier les enjeux en présence, et mettre en valeur les zones les plus exposées à l'aléa inondation, que ce soit d'un point de vue humain ou économique, en accord avec les représentants des communes.

L'étude des enjeux a été réalisée à proximité des zones constatées inondées lors des épisodes historiques, notamment pour la crue de novembre 2000, sur le ruisseau d'Echinghen. Pour les débordements de la Liane, l'épisode centennal a été retenu.

Les zones naturelles : elles sont situées notamment au Nord de l'agglomération de Saint-Léonard, en rive droite du ruisseau de Saint-Léonard, mais ne sont pas concernées par les inondations, et donc par l'extension du PPR entre les points-biefs n°4 et n°5.

Les zones agricoles : il n'y a aucune zone agricole présente dans les enjeux de la zone concernée par la présente étude.

**Les zones urbaines :** La zone située entre le point-bief n°4 et le point-bief n°5 au Nord de la Route Nationale 1 est principalement une zone d'urbanisation dense.

#### - Secteurs sensibles mis en évidence sur la commune de Saint-Léonard :

➔ **Les zones urbaines** situées entre le point-bief n°4 et le point-bief n°5 au Nord de la Route Nationale 1, qui ont été touchées lors de la crue de novembre 2000.

➔ **Les voiries et accès inondés ou en limite d'inondation :** Toutes les rues et avenues ayant été inondées ou partiellement inondées lors de la crue de novembre constituent des enjeux sensibles.

➔ **Les équipements sensibles (activités industrielles) :** Tout le secteur situé en rive droite de la Liane au sud de la Route Nationale 1 est une zone industrielle, pour laquelle les inondations constituent une réelle menace. On compte parmi les équipements les plus sensibles la zone bordant la rive droite de la Liane (trois grands bâtiments industriels, dont Caravane 2000), et toute la zone industrielle bordant le boulevard de la Liane, notamment le parking du bâtiment de matériel électronique, ainsi que la zone de l'imprimerie SIB.

- Présence de bâtiments collectifs et de commerces : Les seuls enjeux de ce type sont l'Orphelinat Beaucerf, situé au début de la rue Beaucerf, et le groupe scolaire Aurore, situé en rive gauche du ruisseau de Belle Isle. L'eau n'atteint pas l'établissement, qui est situé en limite de zone inondée, mais c'est toutefois un enjeu à retenir.

-Zones de loisirs : La zone sportive située au Nord de la commune, comprenant notamment deux terrains de football, n'est pas véritablement sensible aux inondations mais constitue un enjeu de préservation.



L'ensemble de ces enjeux a été déterminé sur les rives gauche et droite de la Liane, entre le point-bief n°4 et le point-bief n°5. Ils sont représentés sur la carte suivante :

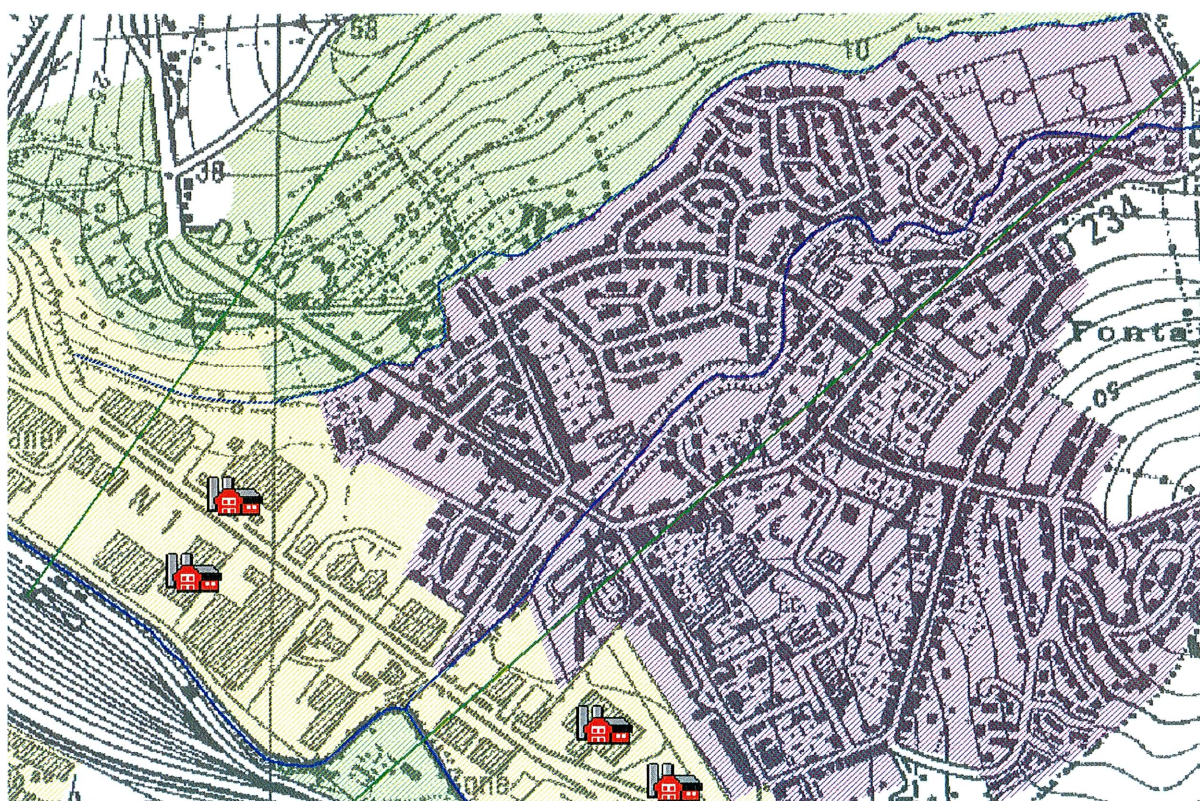


Figure 13 : Cartographie des enjeux entre les points-biefs n°4 et 5 (vert = zone naturelle, mauve = zone urbaine, jaune = zone d'activités)

### 3.2.3 La vulnérabilité et le risque

**Vulnérabilité:** niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.

Les enjeux vont permettre de déterminer le niveau de vulnérabilité auquel sont soumises les différentes zones constituant le périmètre d'études. En effet, la détermination d'un niveau de risque d'une zone concernée par le PPR ne peut être effectuée seulement en référence à l'ampleur de l'aléa sur cette zone : pour une inondation donnée en un point (par exemple 1 mètre de submersion), le risque encouru sera très différent selon l'occupation du sol (urbanisation importante ou pâturages). On définit donc la vulnérabilité, en référence



exclusive à la nature des enjeux présents (ou prévus) sur la zone d'étude. Globalement, la vulnérabilité est forte sur le territoire concerné ici.

Il faut ensuite croiser les paramètres « aléa » et « vulnérabilité » pour définir le risque correspondant, afin d'aboutir au zonage réglementaire, objectif ultime d'un Plan de Prévention des Risques d'inondation.

Le zonage du risque est donc fondé sur :

- ✓ l'analyse de l'aléa,
- ✓ la prise en compte des enjeux,

au regard des principaux objectifs de la procédure :

- ✓ réduction de la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités exposées aux risques,
- ✓ préservation du champ d'expansion des crues et des zones de grand écoulement.

De plus, à l'intérieur même des zones urbaines, différencier les zones industrielles ou artisanales des secteurs d'habitat permet de ne pas bloquer l'activité économique, certaines industries n'ayant pas d'autre choix que de s'installer en bordure de cours d'eau pour fonctionner. Enfin, limiter très sérieusement l'habitat dans le périmètre inondable est une nécessité, visant à limiter le risque humain en cas d'inondation.

A l'issue de l'enquête publique de modification du PPR inondation de la vallée de Liane qui s'est déroulée du 31 décembre 2003 au 23 janvier 2004, la méthodologie appliquée à la zone d'extension du PPR (sur la commune de Saint-Léonard) a été reprise pour s'adapter au mieux aux manifestations locales du phénomène d'inondation, qu'il s'agisse du débordement de la Liane, ou bien du ruisseau d'Echinghen et des ruissellements associés sur les versants.

### 3.3 Zonage réglementaire sur la zone d'étude

La zone concernée est presque totalement urbanisée, occupée principalement par une urbanisation assez dense et des voiries. Seuls deux secteurs sont des zones d'activités industrielles.

#### 3.3.1 Description du zonage réglementaire

- Quelle que soit la nature de l'aléa, **les zones non urbanisées** (bien que peu vulnérables) ont été reprises **en zones rouges**, soumises au principe d'inconstructibilité.

C'est principalement le cas de la zone d'équipements sportifs située au Nord de la commune de Saint-Léonard, zone qui n'est pas vulnérable aux inondations (pas de dégâts majeurs à redouter) mais qui constitue néanmoins un enjeu de préservation (de nouvelles surfaces imperméabilisées, voire bâties, sur cette zone en amont pourraient aggraver la situation pour la Résidence Aurore en aval).

- Les zones urbanisées (vulnérables) supportant un **aléa moyen à fort** (hauteur de submersion du terrain naturel > à 50 cm d'eau) ont été reprises **en zones rouges**, soumises au principe d'inconstructibilité.

Cela concerne environ la moitié des secteurs urbanisés inondables sur l'amont de Saint-Léonard (Résidence Aurore) et environ le tiers de la zone d'activités de la Liane située en zone inondable entre les points-biefs n° 4 et 5. Dans ces zones urbanisées à risque élevé, la forte limitation de l'urbanisation est donc retenue, dans les conditions précisées au règlement du PPR s'appliquant en zone rouge.

- Les zones urbanisées (vulnérables) supportant un **aléa faible** (hauteur de submersion du terrain naturel < à 50 cm d'eau) ont été reprises **en zones bleues**, soumises au principe de constructibilité sous certaines prescriptions.

Cela concerne globalement l'autre moitié des secteurs urbanisés inondables sur l'amont de Saint-Léonard (Résidence Aurore) et environ les deux tiers de la zone d'activités de la Liane située en zone inondable entre les points-biefs n° 4 et 5. Dans ces zones urbanisées à risque modéré, la poursuite contrôlée de l'urbanisation sans accroissement de sa propre vulnérabilité est donc admise, dans les conditions précisées au règlement du PPR s'appliquant en zone bleue.

### 3.3.2 Synthèse

Les **zones rouges** sont donc des zones **fortement exposées** au risque d'inondation et à vulnérabilité forte ou moyenne, et/ou des **zones naturelles à préserver absolument**.

Les **zones bleues** sont des zones **moyennement ou faiblement exposées** au risque d'inondation. Elles se situent dans tous les cas en zones urbaines.



## 4 Conclusion

### Révision du PPR :

Au vu des résultats de l'étude de modification du PPR d'inondation de la vallée de la Liane et des remarques émises au cours de l'enquête publique de modification du PPR qui s'est déroulée du 31 décembre 2003 au 23 janvier 2004, on constate que la révision du PPR était justifiée et nécessaire. Des zones urbaines à risque fort ont notamment été mises en évidence sur la commune de Saint-Etienne-au-Mont et sur les terrains des serres d'Hesdigneul.

La campagne topographique qui a servi de base à l'étude s'est avérée complémentaire aux anciens levés (densité plus importante du semi de points) et parfois correctrice ; ainsi, des zones à risque faible ont été confirmées, cependant que quelques zones à risque plus important ont été mises en évidence.

### Extension du PPR :

Étant donnée l'étendue des zones inondées et les dégâts causés lors de la dernière inondation sur la commune de Saint-Léonard, la décision concernant l'extension du Plan de Prévention des Risques d'inondation apparaît non seulement justifiée, mais surtout indispensable pour assurer la sécurité de certains secteurs.

Cette extension, comme l'a présenté cette note synthétique, a pu être réalisée de façon objective en effectuant la synthèse de toutes les données disponibles (campagne topographique, constats d'huissier, levés d'inondation), pour aboutir à la détermination des enjeux et des aléas, et donc définir précisément le degré de risque de la zone concernée afin d'établir un zonage pertinent.

### Conclusion globale :

La réflexion fondant cette étude de modification du PPR inondation de la vallée de la Liane s'est appuyée sur des données concrètes et précises, qui ont permis de lever l'ambiguïté sur certaines zones sensibles, et de légitimer le choix d'un zonage affiné . Ainsi, le fait que cette étude soit basée sur des informations objectives donne une crédibilité et une fiabilité certaines aux limites du nouveau zonage de PPR modifié.

Une cartographie réglementaire globale faisant apparaître les modifications effectuées dans le cadre de l'étude ici résumée est contenue au présent dossier de PPR inondation de la vallée de la Liane.