

## Étude sur le risque inondation du bassin versant de l'Authie



## Ordre du jour

- Le risque inondation
- Contexte et objectifs de l'étude
- Les moyens mis en œuvre et la méthodologie
- Concertation avec les communes
- Questions/Discussions

**PROLOG**  
INGENIERIE



## Le risque inondation

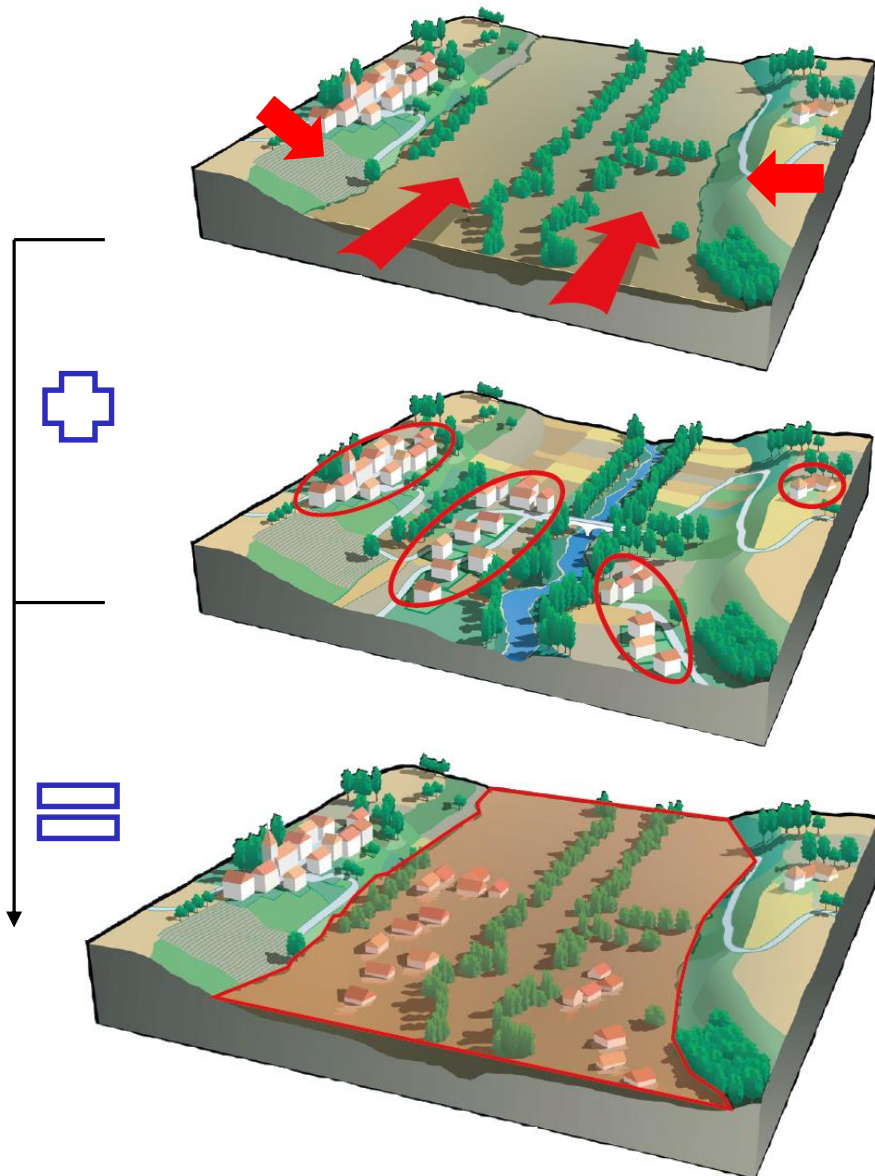
## Le risque inondation

### Notion-clé : le risque majeur naturel

**L'aléa** est un phénomène naturel aléatoire.  
*L'aléa inondation par débordement de cours d'eau et/ou ruissellement correspond aux zones dans lesquelles des inondations sont susceptibles de se produire.*

**Les enjeux** sont les personnes, les biens, les activités ou l'environnement susceptibles d'être affectés.

**Le risque** résulte de la rencontre entre aléa et enjeux.



## Le risque inondation

L'inondation par **débordement des cours d'eau** permanents qui composent le réseau hydrographique principal du territoire.



L'inondation par **ruissellement des eaux pluviales**. Le ruissellement est la circulation de l'eau qui se produit sur les versants en dehors du réseau hydrographique lors d'un événement pluvieux (ruissellement lié à l'occupation des sols, la pente, l'intensité des précipitations).



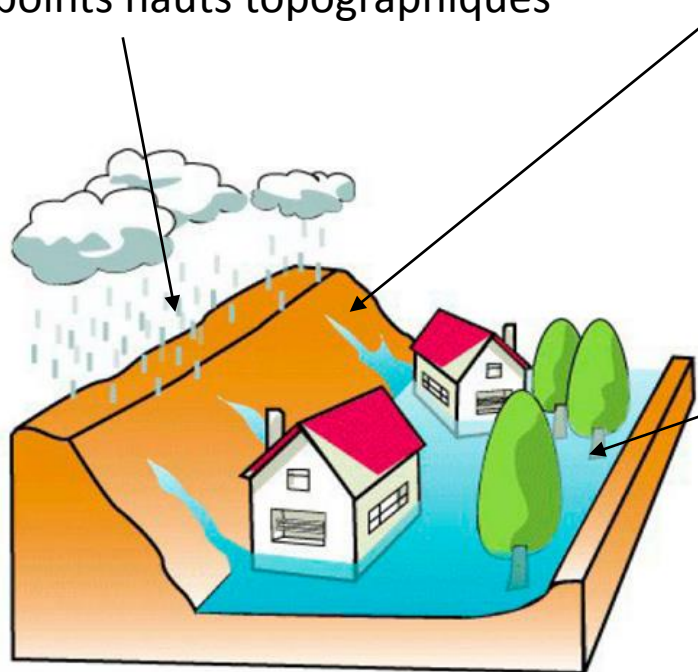
Les inondations par **remontée de nappe**. Lors d'événements pluvieux exceptionnels, le niveau de la nappe phréatique peut augmenter de manière importante jusqu'à atteindre le niveau du terrain naturel. La surface du sol est alors entièrement envahie par les eaux de la nappe.



## Le risque inondation

### La spécificité du risque ruissellement :

La **production** ou genèse du ruissellement au niveau des points hauts topographiques



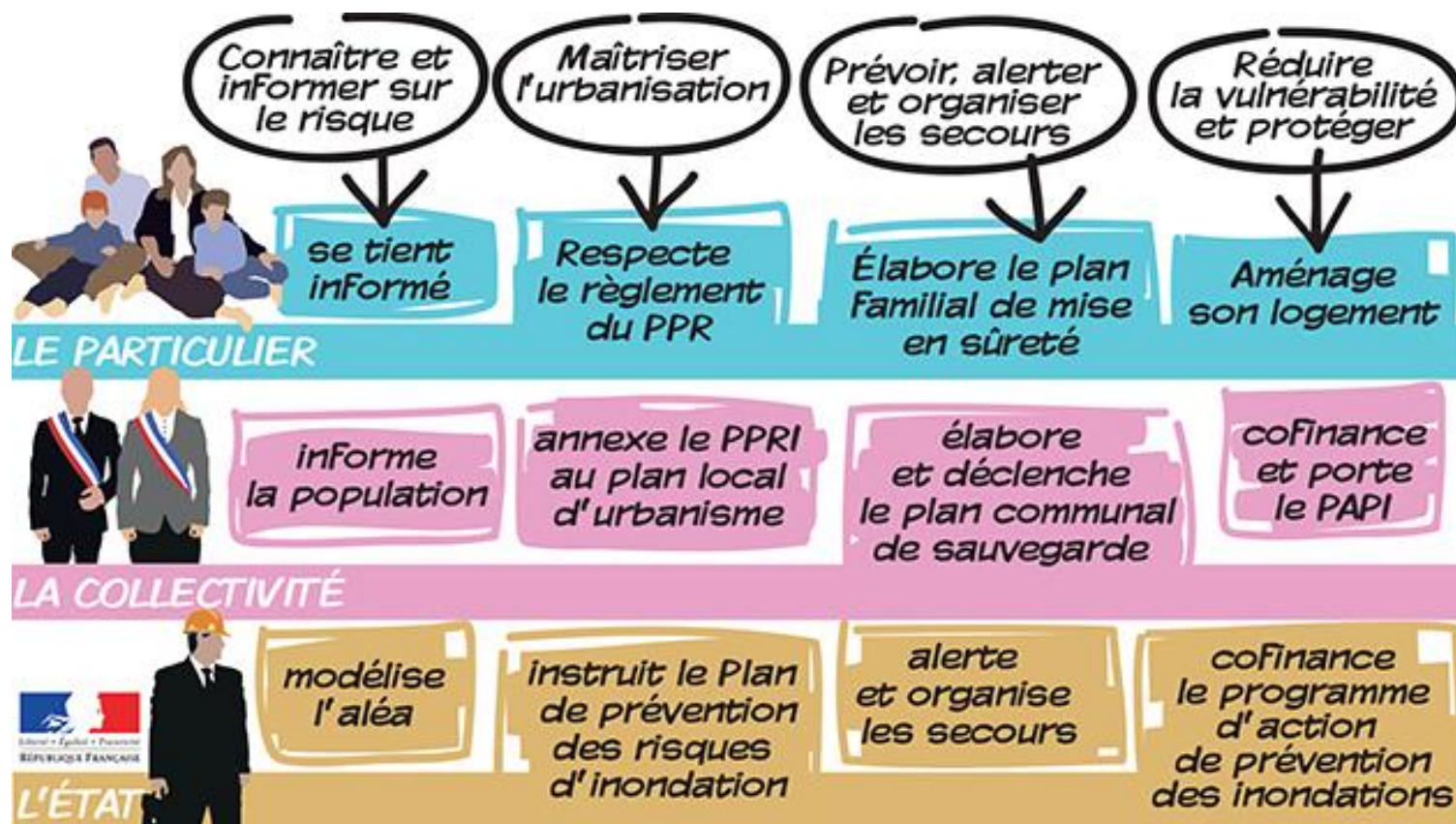
La **transmission et l'accélération** des écoulements au niveau des zones pentues, talwegs naturels ou axes de concentration des flux.

**L'accumulation** en pied de versant au niveau de points bas naturels (cuvettes) ou artificiels (remblais)



## Les quatre piliers du risque

Il existe un ensemble de dispositifs permettant de gérer le risque et qui concernent aussi bien l'Etat que les élus mais aussi les citoyens.



## Le PPRI n'est pas un PAPI

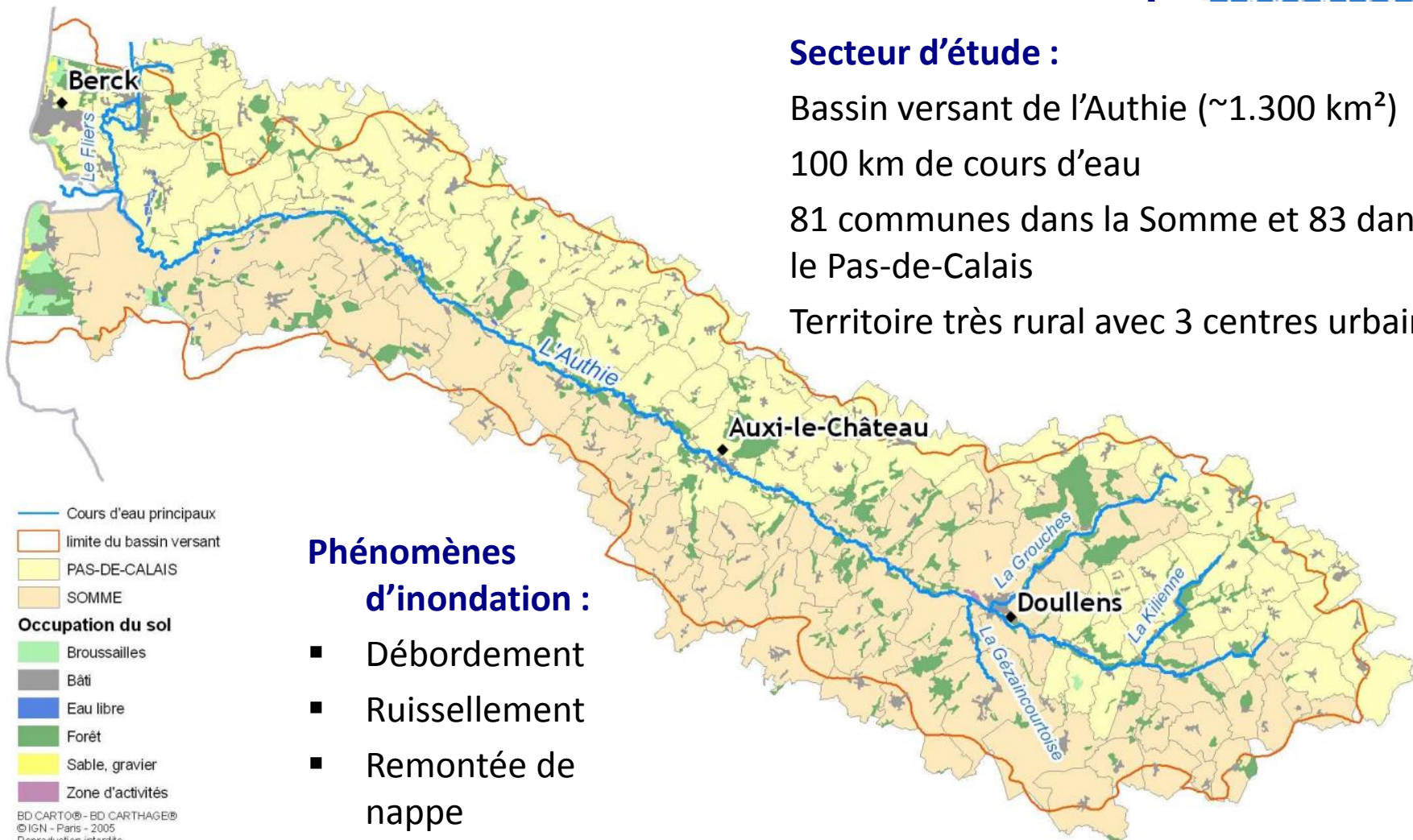
Ce que fait le PPRI	Ce que ne fait pas le PPRI
Réglemente l'occupation des sols en fonction du risque inondation => PLU	N'élabore pas de stratégie de protection contre les inondations
Demande de réduire, dans les 5 ans, la vulnérabilité du bâti et des activités économiques situés en zone à risque	N'élabore pas de stratégie de réduction du ruissellement
Impose l'élaboration de documents de gestion de crise	N'élabore pas les PCS
Fait des recommandations en matière de gestion des eaux	Ne réalise pas de schéma d'assainissement pluvial

Ce que fait le PAPI	Ce que ne fait pas PAPI
Propose une stratégie de protection, de prévention et de gestion de crise	Ne réglemente pas l'urbanisation
Comprend un axe important dédié à la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes	





## Contexte et objectifs de l'étude



## Secteur d'étude :

Bassin versant de l'Authie (~1.300 km<sup>2</sup>)

100 km de cours d'eau

81 communes dans la Somme et 83 dans le Pas-de-Calais

Territoire très rural avec 3 centres urbains

## Phénomènes d'inondation :

- Débordement
- Ruissellement
- Remontée de nappe

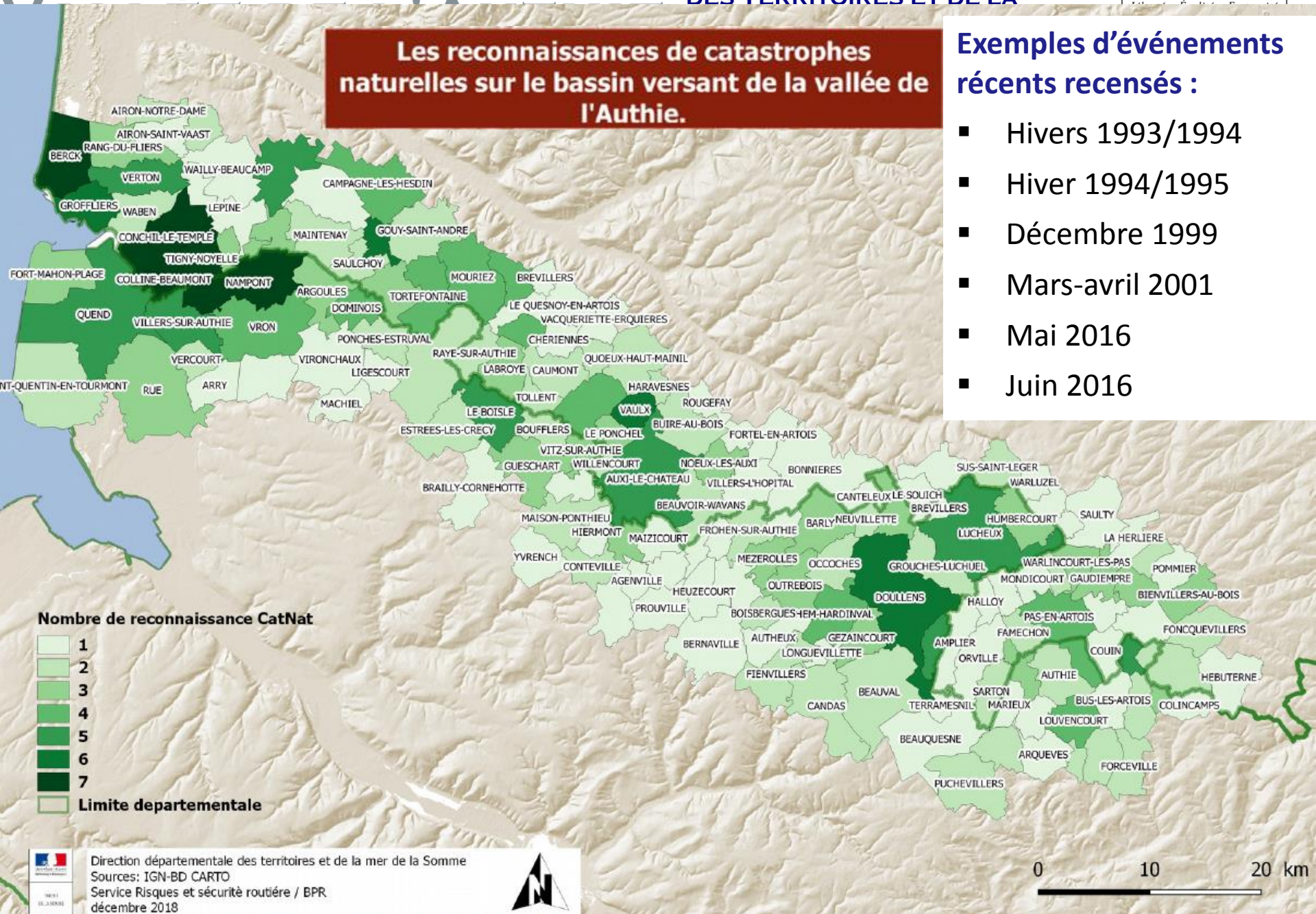


BD CARTO® - BD CARTHAGE®  
© IGN - Paris - 2005  
Reproduction interdite  
licence n°0136/CUGX/2005 accordée à l'Institution Interdépartementale

**Les reconnaissances de catastrophes  
naturelles sur le bassin versant de la vallée de  
l'Authie.**

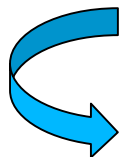
**Exemples d'événements  
récents recensés :**

- Hivers 1993/1994
- Hiver 1994/1995
- Décembre 1999
- Mars-avril 2001
- Mai 2016
- Juin 2016



## Contexte et objectifs

### Réflexion globale à l'échelle du bassin versant



#### Objectifs de l'étude:

- État des lieux de l'exposition du territoire au risque inondation
- Définir le fonctionnement hydraulique du bassin versant
- Caractériser les aléas débordement de cours d'eau, ruissellement et remontée de nappe phréatique

**PROLOG**  
INGENIERIE



## Une étude suivie par les acteurs du territoire

### Membres du comité technique

#### *Services de l'État :*

- DDTM de la Somme et du Pas-de-Calais
- DREAL
- Sous Préfectures

#### *Établissements publics :*

- Les Syndicats mixtes (syndicat mixte du pôle métropolitain du grand amiénois, syndicat mixte baie de somme- grand littoral ; syndicat mixte Canche-Authie...)
- Les services techniques des EPCI
- Le conservatoire du Littoral
- L'Agence de l'Eau
- L'ONEMA
- Les SDIS

### Membres du comité de concertation

- Les sous-préfets
- La DDTM de la Somme
- La DDTM du Pas-de-Calais
- La DREAL
- Les Chambres d'Agriculture
- Les Chambres de Commerce et d'Industrie
- Le Centre national de la Propriété Forestière
- Le Conseil Régional
- Les Conseils départementaux
- Les EPCI : la communauté d'agglomération des 2 Baies en Montreuillois, les Communautés de Communes des Sept Vallées, du Ternois, des Campagnes de l'Artois, du Sud Artois, Ponthieu Marqueterre, du territoire Nord Picardie, du pays de Coquelicots,
- L'établissement Public Territorial de Bassin de l'Authie
- Les communes du bassin versant
- Les Structures gémapiennes

## Phasage de l'étude

**PROLOG**  
INGENIERIE

**Phase 1**  
Analyse du territoire  
et caractérisation des  
phénomènes naturels

Juin à décembre 2019 – En cours

**Phase 2**  
Analyse et  
caractérisation de  
l'aléa de référence

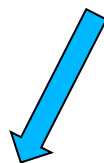
Janvier à Septembre 2020

**Phase 3**  
Élaboration de la  
cartographie des  
aléas

Septembre à  
décembre  
2020

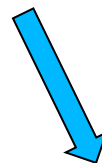


Selon les résultats de l'étude



## Porter A Connaissance des aléas (PAC) avec :

Prise en compte des zones potentiellement soumises aux risques à la fois dans les projets d'aménagement, dans les documents d'urbanisme ou lors de la délivrance des autorisations d'urbanisme



## Prescription d'un PPRI qui :

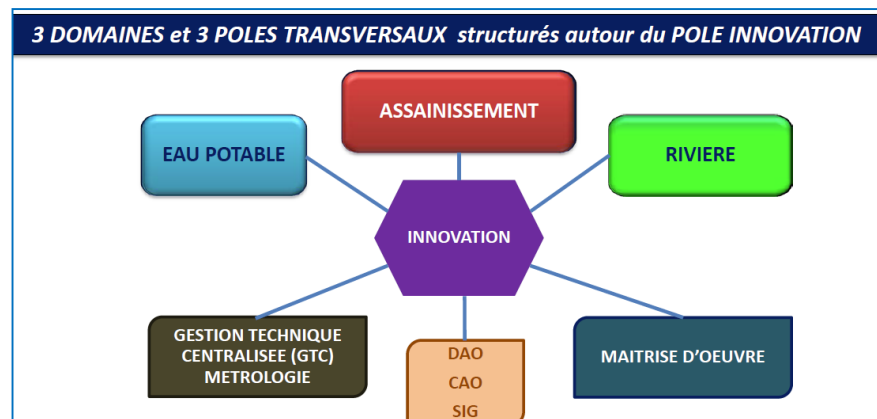
Règlemente l'urbanisation en zones inondables  
Demande de réduire la vulnérabilité des biens existants  
Impose l'élaboration de documents de gestion de crise  
Fait des recommandations sur la gestion des eaux pluviales

## Les moyens mis en œuvre et la méthodologie



- **Prolog Ingénierie**

- Bureau d'études spécialisé en hydrologie/hydraulique
- Environ 55 collaborateurs
- Pôle Rivières/Risques
- Siège social à Paris
- 2 établissements à Lyon et Bordeaux



- **Plusieurs études dans les Hauts-de-France**

- PAPI du Boulonnais (2016-2018)
- 3 PPRI en cours avec la DDTM62
- 2 PPRI approuvés et un en cours avec la DDTM59
- diverses études hydrauliques

## **Phase 1 : Analyse du territoire et caractérisation des phénomènes naturels**

## Les objectifs de la phase 1

- Recenser et analyser les inondations passées
- Constituer des bases bibliographique et spatiale des données recueillies
- Analyser les données pour comprendre et définir le fonctionnement hydraulique
- Etablir une cartographie informative des phénomènes d'inondation
- Mobiliser la connaissance des élus locaux : mise en place de la concertation



## Intérêt de l'approche historique

L'information historique est placée au cœur de notre démarche :

- C'est un bon angle d'approche avec les acteurs locaux, elle suscite souvent de l'intérêt partagé
- C'est la phase des premiers contacts avec les élus et acteurs techniques → les bases d'une bonne concertation
- Elle permet d'appuyer et d'étayer les phases suivantes sur des observations locales



## Informations recherchées

**L'objectif de cette phase est de réactiver la mémoire du risque...**

- Épisodes anciens et récents de débordements de cours d'eau et d'inondations liées au ruissellement
- Dysfonctionnement particuliers
- Dommages répertoriés



**... mais également d'en apprécier la perception par les élus (concertation)**

*Pas-en-  
Artois*



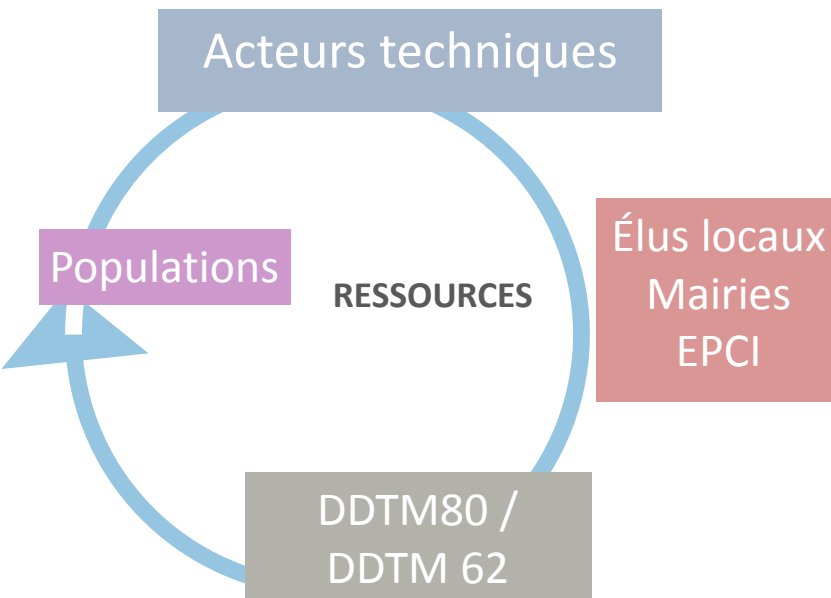
*Doullens*

Données exploitables:  
Photographies anciennes  
Articles de presse  
Inventaires de dégâts

## Mise en œuvre de la collecte

### Collecte des informations historiques via :

- **Des enquêtes d'archives** : BDD en ligne, Presse locale (la Voix du Nord, le Courrier Picard, etc.), études antérieures, données disponibles à la DDTM 80, la DDTM62, la DREAL, Syndicat Mixte ...
- **Des enquêtes de terrain** : visites in-situ, rencontres des communes et des EPCI suite à l'envoi d'un questionnaire

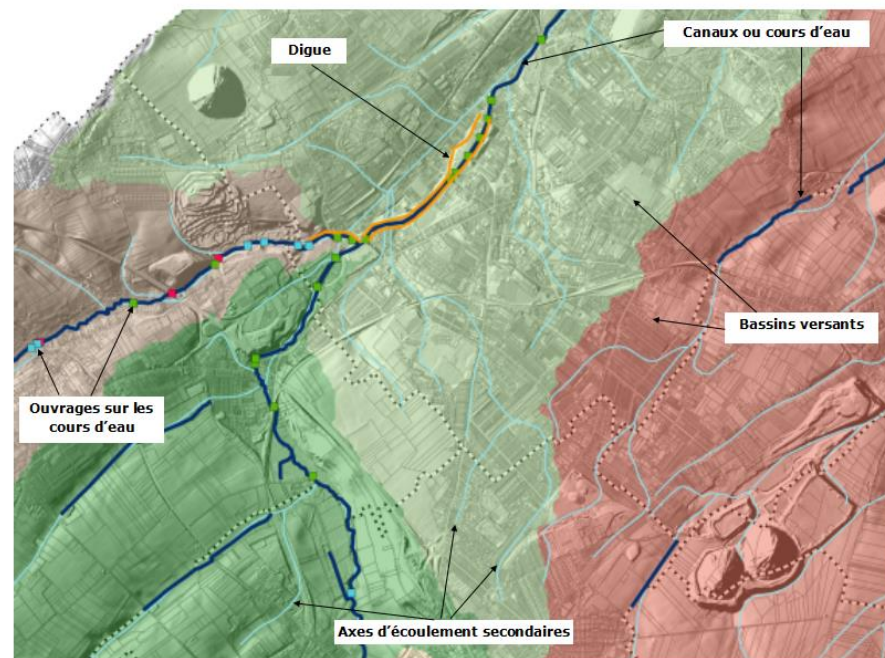
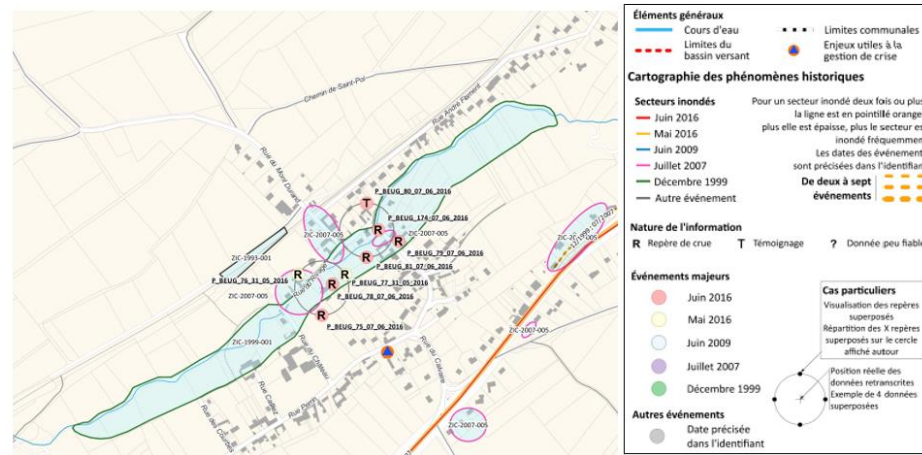


**Stockage des données  
dans une base  
bibliographique et  
géographique**



## Exploitation des données collectées

- Identification des secteurs soumis à des inondations -> cartographies communales des phénomènes historiques
- Si informations précises, production de fiches de repères de crues
- Compréhension du fonctionnement hydrologique et hydraulique



PPRI

Fiche: P\_AND\_122\_11\_06\_2006

**Repère de crue**

Date du début de l'événement: 2006-08-13

Commune: Andres - Lieu: Route des Attraves

Fiabilité de la localisation: Localisation précise

Nature du désastre: Débordement

Observation: La mairie d'Andres indique qu'il y avait 20 cm d'eau au droit du bâtiment.

Niveau de submersion observé (en m): 0,2

Fiabilité de l'information (de 1 à 5): 1: Faible, 2: utilisable, 3: indicatif, 4: certain, 5: confirmé: 2

Source des informations: Mairie d'Andres

Éléments à noter: Niveau du sol au pied du bâtiment

Coordonnées du repère (RGF-93): X = 623870, Y = 7086270

Photographie/capture de presse de l'événement

Photographie hors crue

## Phase 2 : Analyse et caractérisation des aléas



## Caractérisation des aléas

Un aléa inondation est une inondation d'une gravité donnée associée à une probabilité.

OCCURRENCE	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10%	96%	99,997% (~ 1/1)
<b>Crue centennale (rare)</b>	<b>1%</b>	<b>26% (~ 1/4)</b>	<b>63% (~ 2/3)</b>
Crue millénale (exceptionnelle)	0,1%	3% (~ 1/33)	10% (~ 1/10)



## Les objectifs de la phase 2

- Définir les méthodes de définition de l'aléa centennal ou supérieur (ruissellement, débordement de cours d'eau)
- Caractériser le régime hydrologique du bassin versant
- Déterminer un aléa de référence synthèse des deux phénomènes
- Poursuite de la concertation avec un aléa partagé par tous les acteurs locaux
- Déterminer un aléa fréquent et un aléa exceptionnel





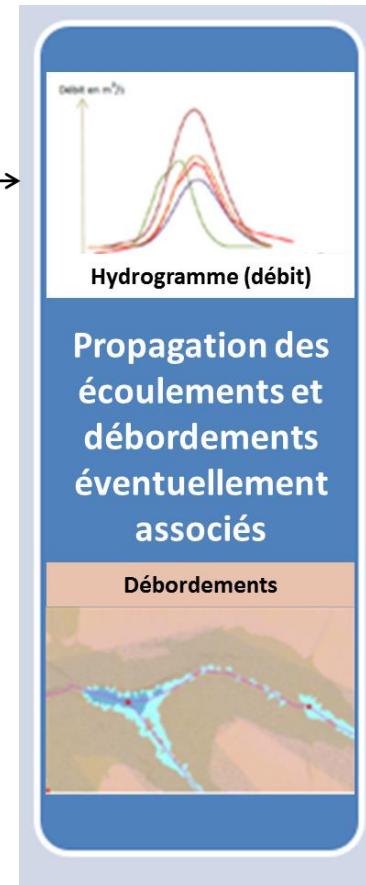
## Détermination de l'aléa débordement de cours d'eau

### Modélisation hydrologique et hydraulique :

#### Modèle hydrologique

#### Modèle hydraulique

Définition d'une pluie à partir des données et/ou statistiques locales disponibles



Cartographie de l'aléa



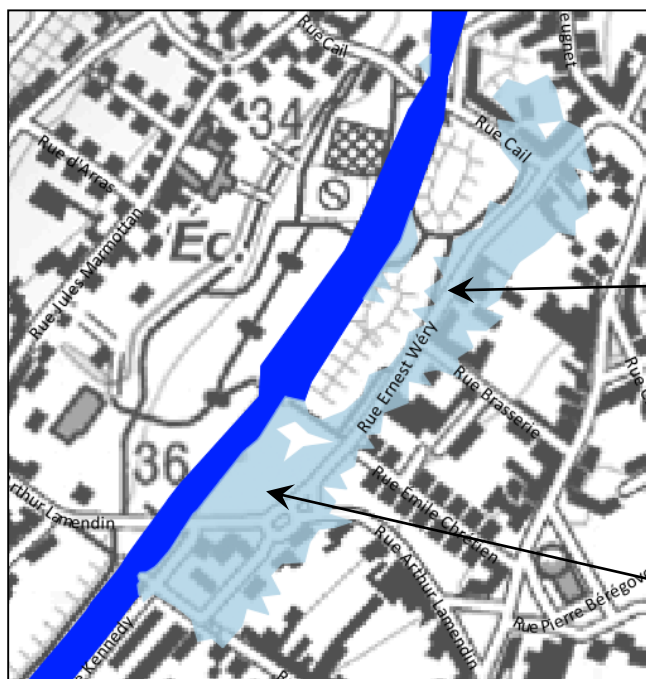
## Détermination de l'aléa ruissellement

### Deux approches :

- Pour les secteurs sans enjeux, approche hydrogéomorphologique
  - ✓ *Basée sur l'analyse du relief*
  - ✓ *Identification des zones de production, des axes d'écoulement et des zones d'accumulation*
- Pour les secteurs à enjeux denses, modélisation sur le même principe que l'aléa débordement

## Détermination des aléas

Calage et validation des modèles sur des événements historiques –  
Exemple de mai 2016 sur la Lawe à Bruay-la-Buissière :

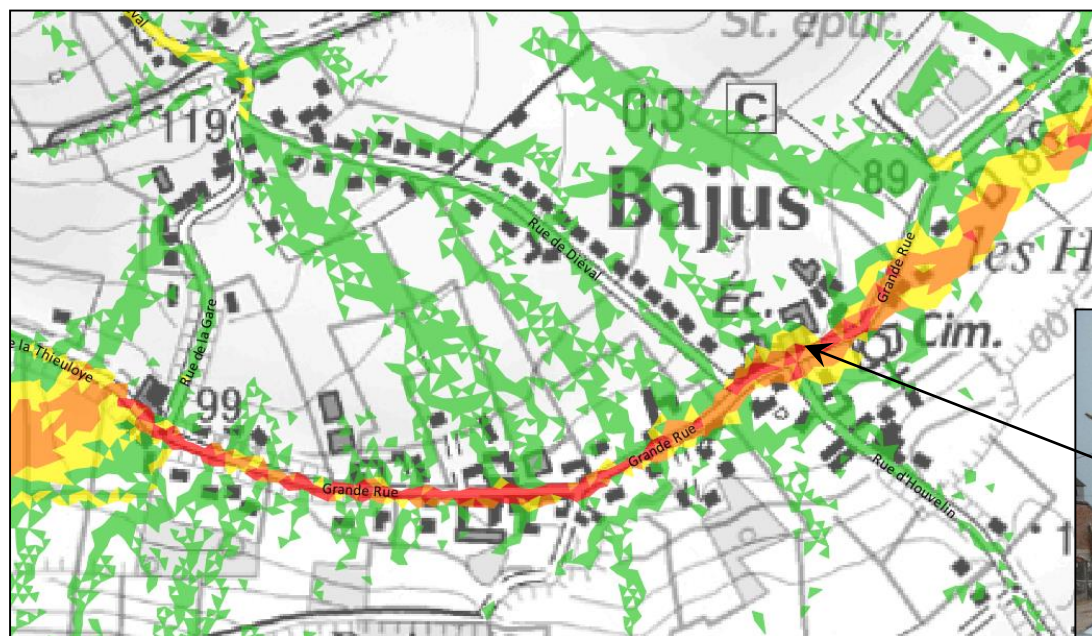


■ Emprise du lit mineur 1D du modèle  
**Inondations de mai 2016**  
■ Emprise simulée par le modèle



## Détermination des aléas

Calage et validation des modèles sur des événements historiques –  
Exemple de juin 2016 sur la Lawe à Bajus :



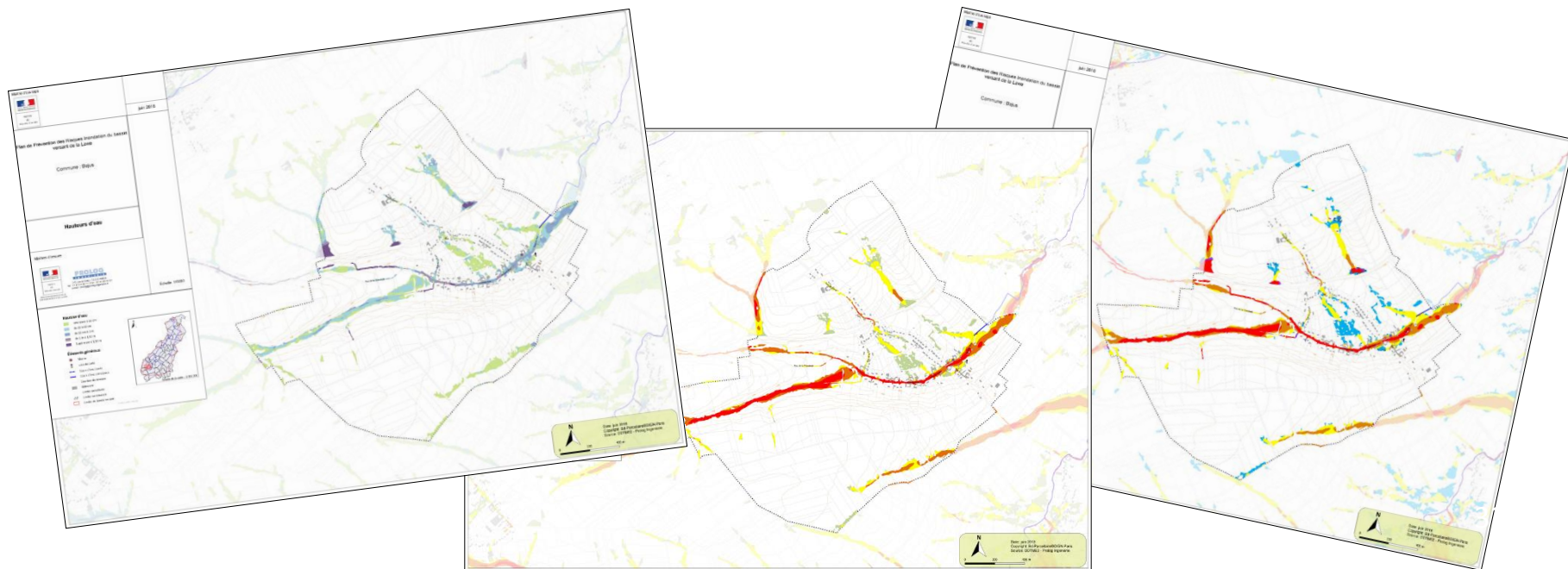
### Vitesses d'écoulement modélisées (m/s)

- < 0.2
- Entre 0.2 et 0.5
- Entre 0.5 et 1
- > 1



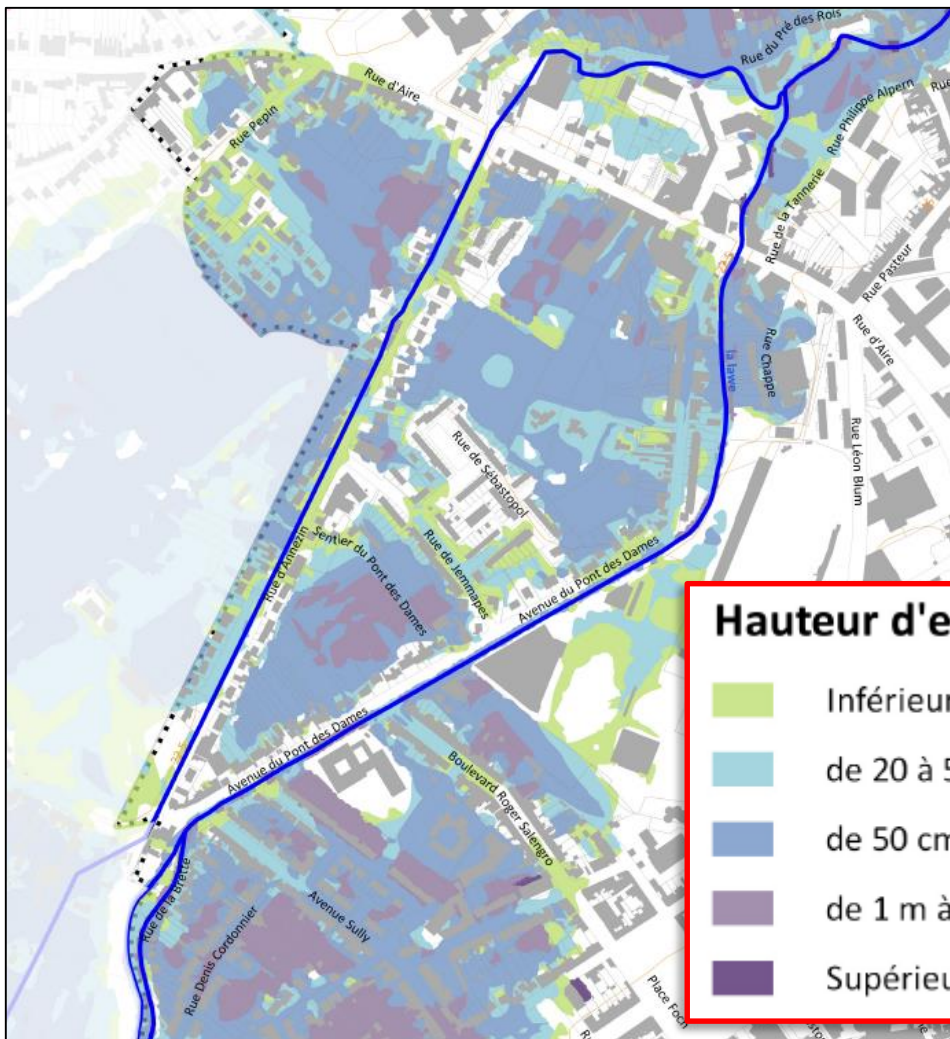
## Phase 3 : Élaboration de la cartographie des aléas

- Plusieurs cartes produites par commune au 1/5000<sup>ème</sup> :
- ✓ *Carte des hauteurs maximales ;*
- ✓ *Carte des vitesses maximales ;*
- ✓ *Carte des aléas (issus du croisement entre les hauteurs et vitesses max).*





## Exemple de cartographie des hauteurs d'eau



**Hauteur d'eau**

- Inférieure à 20 cm
- de 20 à 50 cm
- de 50 cm à 1 m
- de 1 m à 1,50 m
- Supérieure à 1,50 m

Plan de Prévention des Risques Inondation du bassin versant de la Lawe

Commune : Béthune

**Hauteurs d'eau**

Maîtres d'oeuvre



PRÉFET  
DU  
PAS-DE-CALAIS

DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES ET DE LA MER



3-5, rue de Metz - 75 010 PARIS  
Tel : 01 45 23 49 77 / Fax : 01 42 46 82 03  
e-mail : prolog@prolog-ingenierie.fr

Echelle: 1/5000

**Hauteur d'eau**

- Inférieure à 20 cm
- de 20 à 50 cm
- de 50 cm à 1 m
- de 1 m à 1,50 m
- Supérieure à 1,50 m

**Éléments généraux**

- Mairie
- Lieu de culte
- Cours d'eau busés
- Cours d'eau principaux
- Courbes de niveaux
- Bâtiment
- Limite parcellaire
- Limite communale
- Limite de bassin versant



## Concertation avec les communes

- Réunions par groupements de communes (EPCI)
- Période : 23 au 27 septembre – 10 octobre 2019
- Envoi d'un questionnaire et d'une carte communale début juillet
- Obtenir des **informations d'inondations** sur des événements historiques
- Apprécier les **problématiques hydrauliques** locales

## Questionnaire d'enquête

### Historique des inondations et enjeux présents sur le territoire de votre commune

La phase 1 de la procédure d'élaboration du Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la vallée de la Lave a pour objectif de retracer l'**historique des inondations** sur le territoire de votre commune et d'identifier également les **enjeux** présents à proximité des zones potentiellement inondables, le long des cours d'eau.

Le questionnaire d'enquête ci-dessous doit nous permettre de mettre à profit **vos connaissances locales** du fonctionnement des inondations dans votre commune, des désordres constatés par le passé ainsi que des enjeux régulièrement touchés.

Plus vos informations, commentaires et explications seront nombreuses, plus la reconstitution du fonctionnement hydraulique du bassin versant et des crues historiques (débordement et remontée de nappe) ou des phénomènes de ruissellement sera précise. Ce document nous servira de base de discussion lorsque nous viendrons vous rencontrer en personne au cours de la deuxième quinzaine du mois de juin 2016.

Une fois remplis, ces questionnaires sont à renvoyer au bureau d'études PROLOG INGENIERIE à l'adresse suivante :

PROLOG INGENIERIE  
11, rue Auguste Lacroix  
69003 Lyon

Merci d'avance pour votre participation

### A / Renseignements

Nom et Prénom	
Organisme ou commune	
Fonction	
Coordonnées (téléphone et adresse courriel)	
Date de réponse au questionnaire	





## Prochaines étapes de concertation :

- Réunion de présentation des résultats pour chaque phase
- Commissions géographiques sur la cartographie des aléas : 3 dans la Somme et 3 dans le Pas-de-Calais à l'automne 2020

## Questions / discussions

## Merci pour votre attention

### Contact DDTM80:

Larissa Delacroix

[ddtm-resr-bpr@somme.gouv.fr](mailto:ddtm-resr-bpr@somme.gouv.fr)

03.64.57.25.57

### Contact Prolog Ingénierie:

Fabien Doussière

[doussiere@prolog-ingenierie.fr](mailto:doussiere@prolog-ingenierie.fr)

04.72.44.67.61