Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DU
PAS-DE-CALAIS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU NORD

Le Plan de Prévention des Risques d'inondations du MARAIS AUDOMAROIS

Réunion de concertation n°2

29 mars 2019

Bénédicte MANGEZ et Elsa HENRY

anteagroup

hydrologis

Ordre du jour

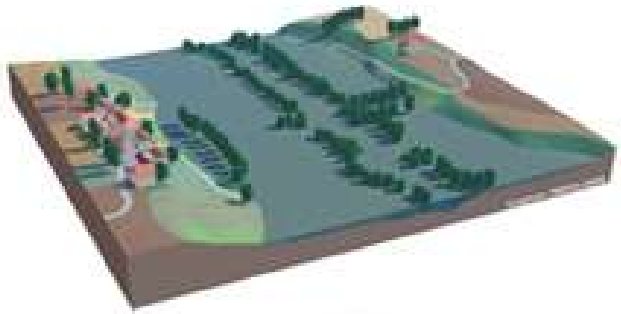
- La démarche du PPRI
- Le PPRI du Marais Audomarois
- Les aléas
- La concertation sur les aléas
- Les prochaines étapes du PPRI
- Les outils mis à disposition de la concertation
- Le porter à connaissance

La démarche du PPRI

Le PPRI, un outil pour la prévention et la gestion du risque

- **Qu'est-ce que le risque ?**

Le risque = L' aléa X Les enjeux



La description du phénomène, ici l'inondation

Détermination des personnes, bâtiments, biens, etc.

Phénomènes étudiés :

- **le débordement de cours d'eau**
- **le ruissellement**
- **les remontées de nappe**

Les objectifs d'un PPRI

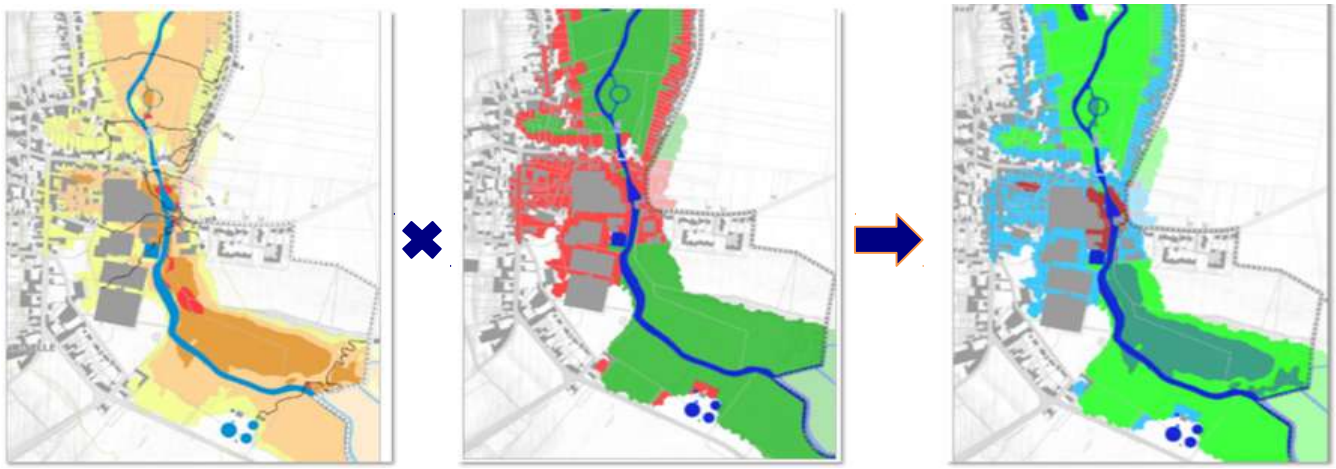
- **Objectif : réglementer l'urbanisme afin de réduire la vulnérabilité du territoire**
  - Réglementer les projets de construction ou d'aménagements
  - Définir des mesures pour le bâti existant
  - Orienter les constructions vers des zones sans risque

- **Conséquence : PPRI approuvé = servitude d'utilité publique, intégré aux documents d'urbanisme (PLUi)**

Les documents d'un PPRI

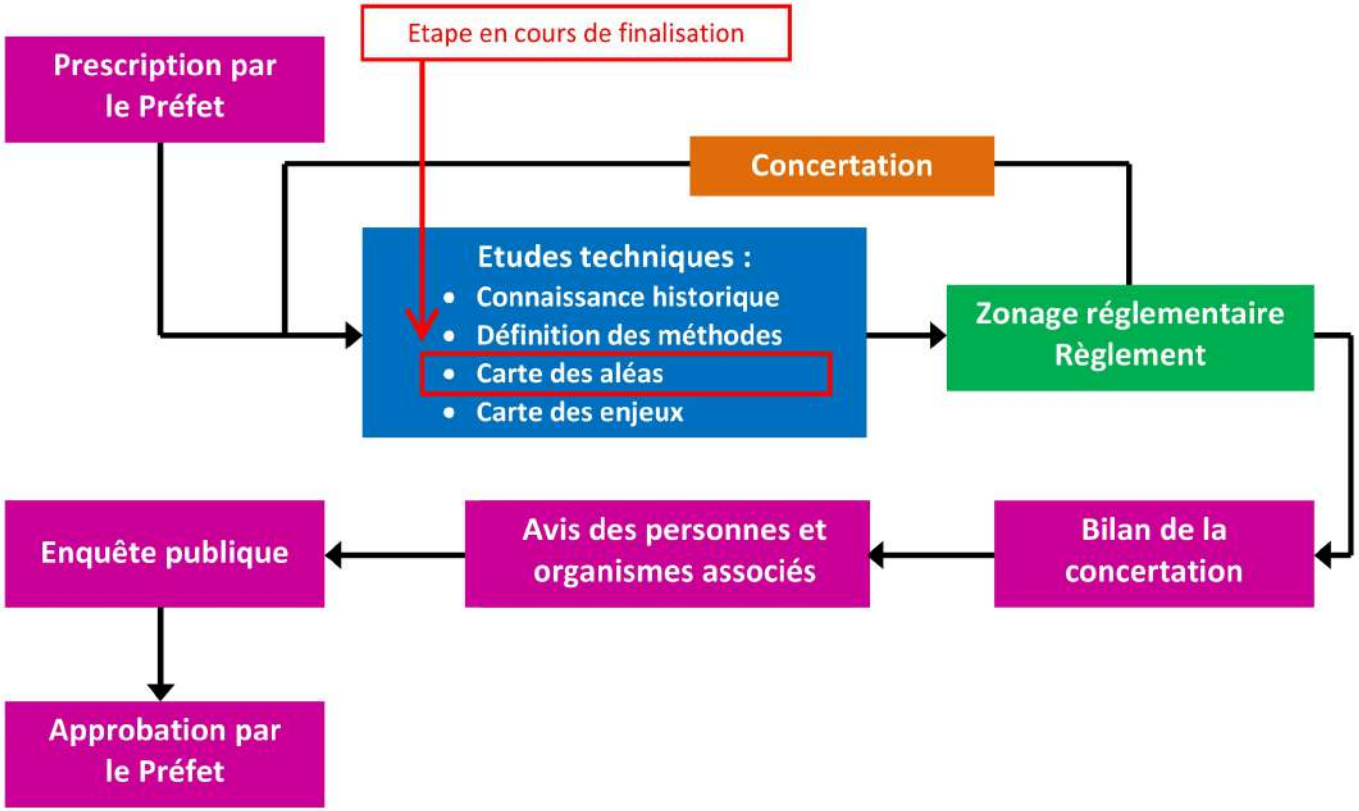
- **Rapport de présentation**
- **Cartes des aléas**
- **Cartes des enjeux**
- **Cartes réglementaires**
- **Règlement associé**
- **Bilan de la concertation**

Aléa centennal **Enjeux** **Zonage réglementaire**



Le croisement de l'aléa et des enjeux PPR donne la cartographie du zonage réglementaire

Les grandes étapes du PPRI



Le PPRI du Marais Audomarois

Périmètre du PPRI du Marais Audomarois

- Arrêtés de prescription pour les 15 communes en décembre 2000, janvier 2001, octobre et décembre 2001
- Périmètre élargi à 22 communes du bassin versant

Le déroulé du PPRI du Marais Audomarois

Phase 1
- Connaissance du territoire et des événements historiques

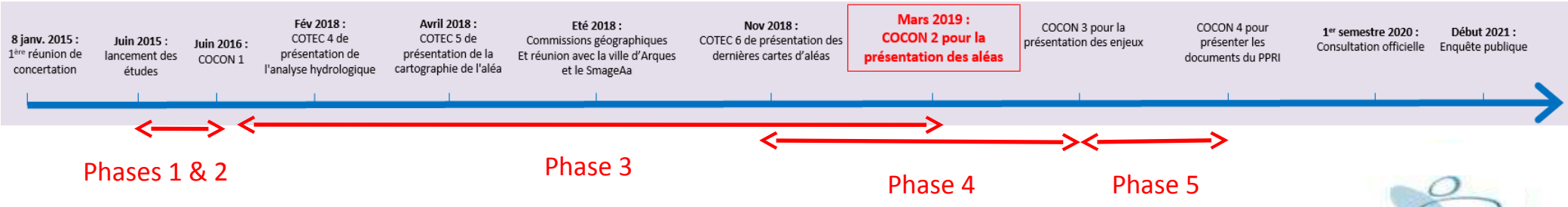
Phase 2
- Mise au point des méthodes de détermination de l'aléa et des enjeux

Phase 3
- Qualification de l'aléa de référence

Phase 4
- Evaluation des enjeux du territoire

Phase 5
- Elaboration des documents réglementaires du PPRI

Le planning du PPRI



Les aléas

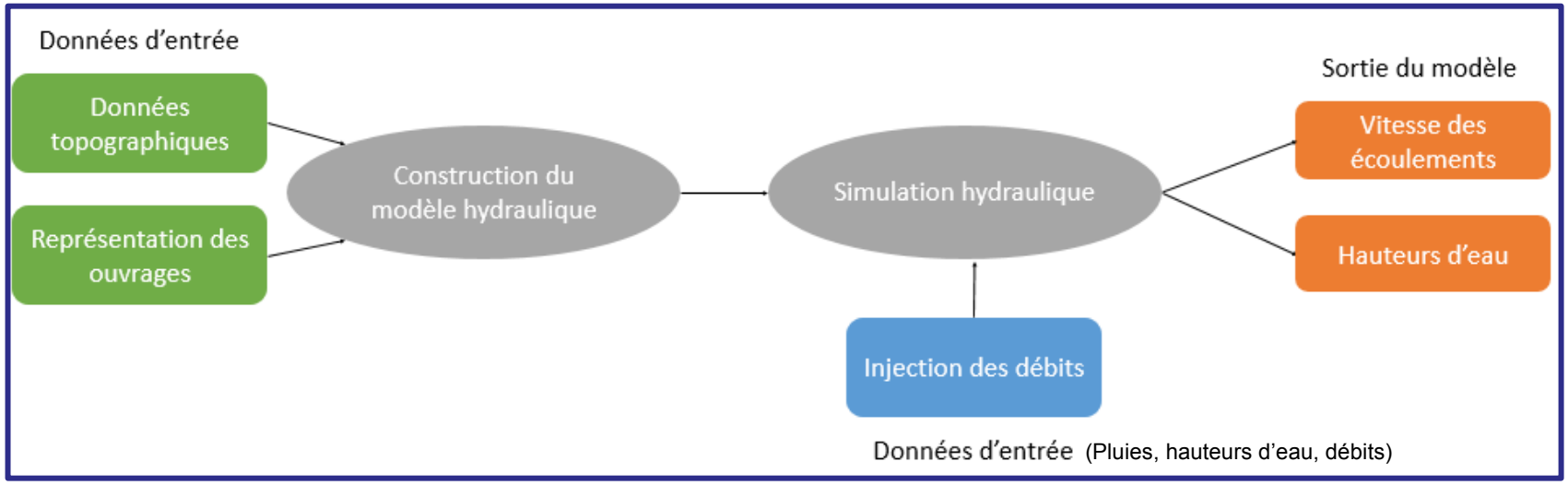
La démarche

- **Objectif** : Cartographier les hauteurs d'eau, les vitesses et l'aléa inondation de référence centennal du marais Audomarois à l'aide d'une modélisation hydraulique

- **Crue centennale** : Evénement qui a 1 probabilité sur 100 de se produire chaque année
  - Probabilité d'avoir une crue centennale en 100 ans : 63 %
  - Plusieurs évènements centennaux peuvent survenir sur des années consécutives ou aucun sur les 100 prochaines années

La démarche

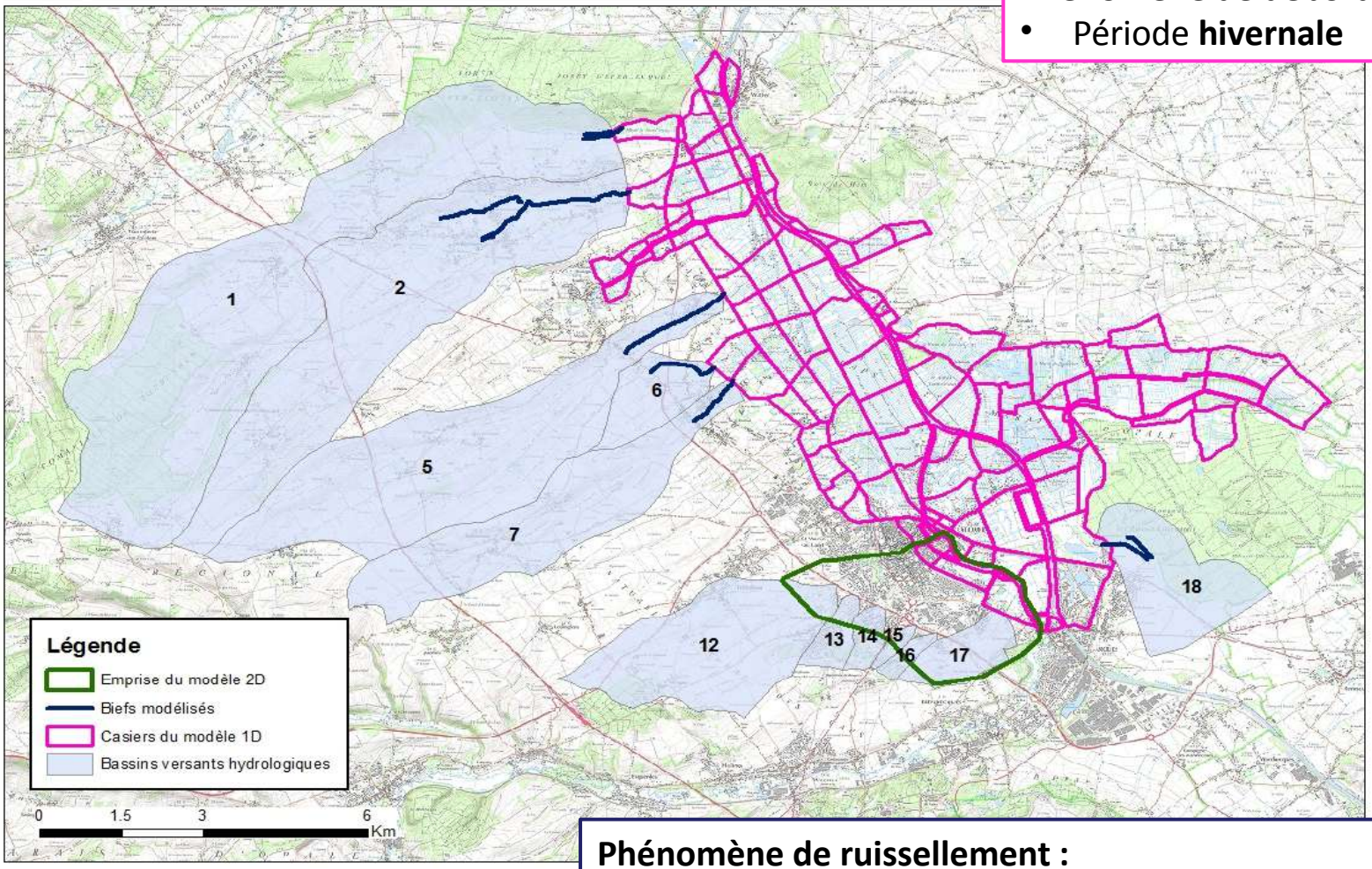
- **Schéma d'un modèle hydraulique** :
  - Représentation numérique du terrain naturel (maquette) permettant de tester différents états du cours d'eau (crues de l'Aa et ruissellement des coteaux notamment)



Rappel sur la méthode générale

Phénomène de débordement :

- Période **hivernale**



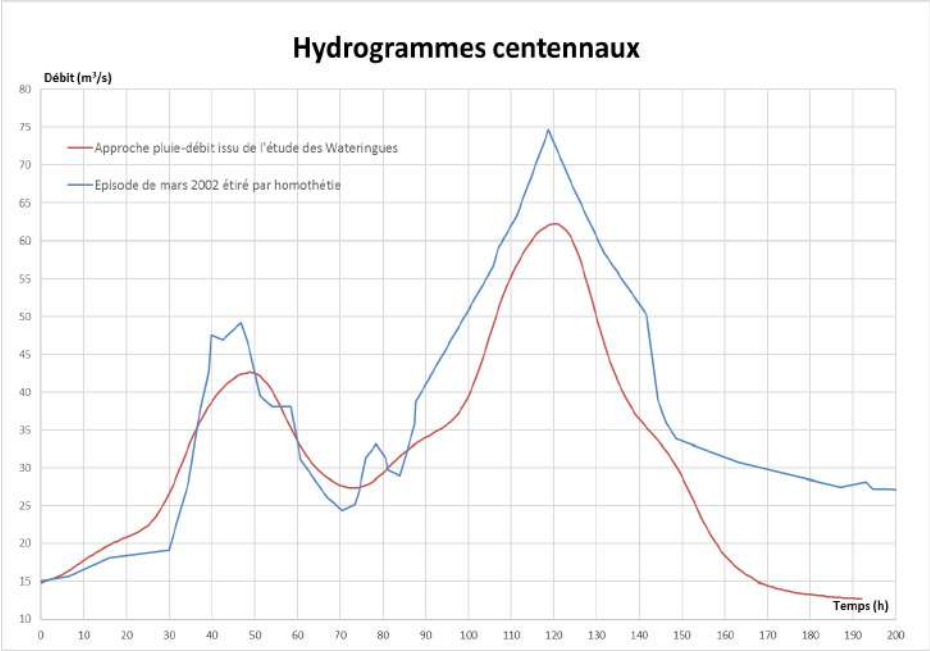
Phénomène de ruissellement :

- Période **estivale**

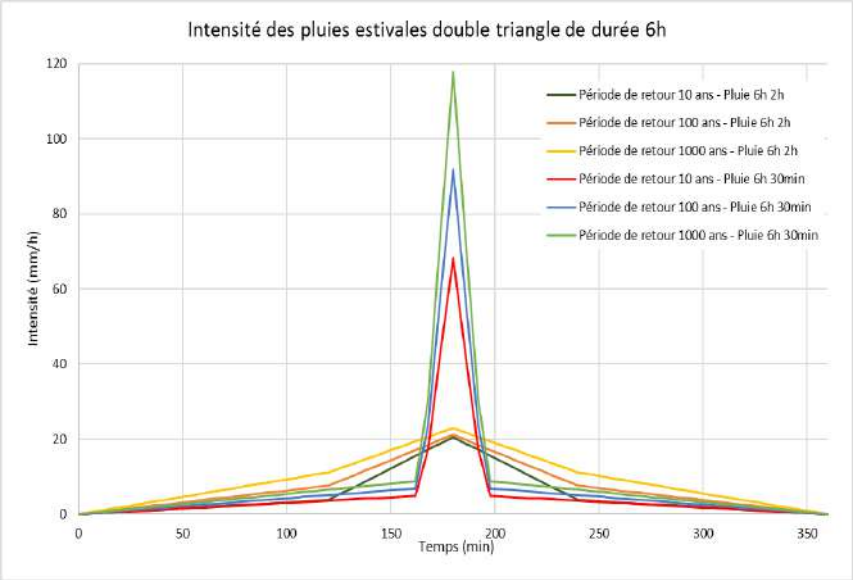
Caractérisation de l'hydrologie

- Phénomène de débordement pour l'Aa et les coteaux (période hivernale) :
  - ✓ Débits de pointe de l'Aa en entrée de modèle :

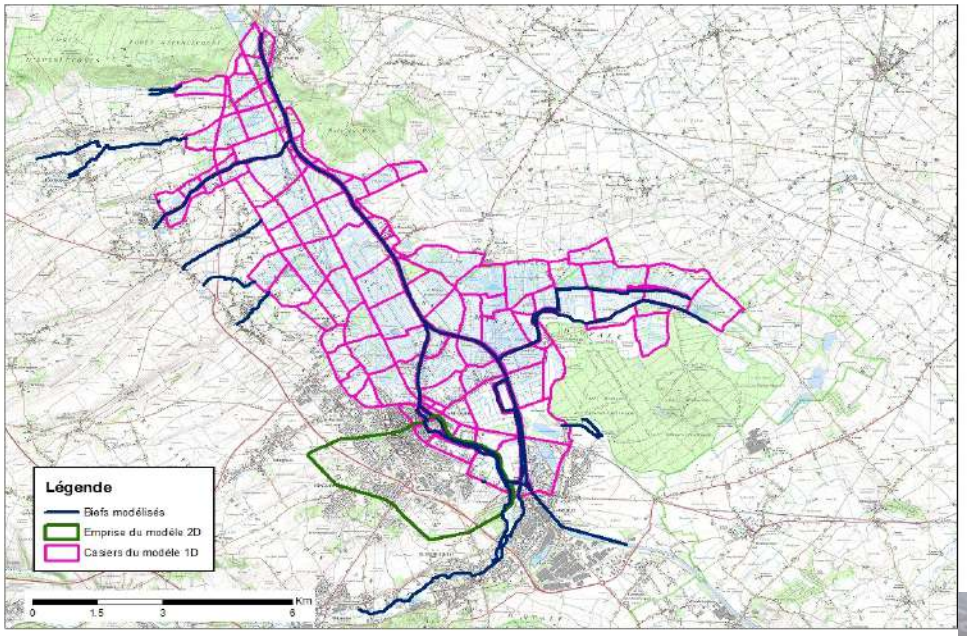
    Q10 = 37,5 m³/s, **Q100 = 74,6 m³/s** et Q1000 = 134,9 m³/s
  - ✓ Hydrogrammes de l'Aa : de forme identique à celui de 2002 avec une durée globale de l'ordre de 8 jours



- Phénomène de ruissellements sur les coteaux (période estivale) : évènements courts et intenses avec une durée maximale de 6h et une période intense de 2h ou 30 min suivant les bassins versants



Choix des méthodes de détermination des aléas



- Pour modéliser ces phénomènes, 2 modèles hydrauliques construits :
  - un **<u>modèle hydraulique 1D à casiers</u>** (modification du modèle construit par Hydratec lors de l'étude des Wateringues, 2013) pour les phénomènes de **débordement du marais** et de **ruissellement sur les coteaux**
    - ✓ Calage du modèle sur les crues de décembre 2006 et novembre 2009 : écarts de moins de 5 cm par rapport aux niveaux mesurés et validation avec la crue de 2002

- Aléa **hydrogéomorphologique** vient compléter le modèle 1D **pour l'aléa ruissellement**

  - **<u>un modèle hydraulique 2D</u>** pour les **phénomènes de ruissellement dans la zone à enjeux** de Longuenesse/Saint-Omer.

Hypothèses de modélisation

- **Simulations réalisées**
  - Crue décennale
  - Crue centennale
  - Crue millénale
- **Hypothèses (scénario de référence) :**
  - Casiers ouverts,
  - Doublement du partiteur de Watten pour Q10, Q100 et Q1000,
  - Ecrêtement pour Q10 par les Champs d'Inondation Contrôlée (CIC) prévus en amont,
  - Niveau de la mer correspondant à un coefficient de marée de 48 avec une surcote de 20cm pour Q10 et Q100,
  - Niveau de la mer correspondant à un coefficient de marée de 48 avec une surcote de 60cm pour Q1000.

<u>Rem. :</u> 2 scénarii complémentaires modélisés avec non doublement du partiteur et défaillance de ce dernier

Aléa ruissellement – Hydrogéomorphologie

Cette méthode permet, sur la base de la topographie des versants et leur géologie, de déterminer :

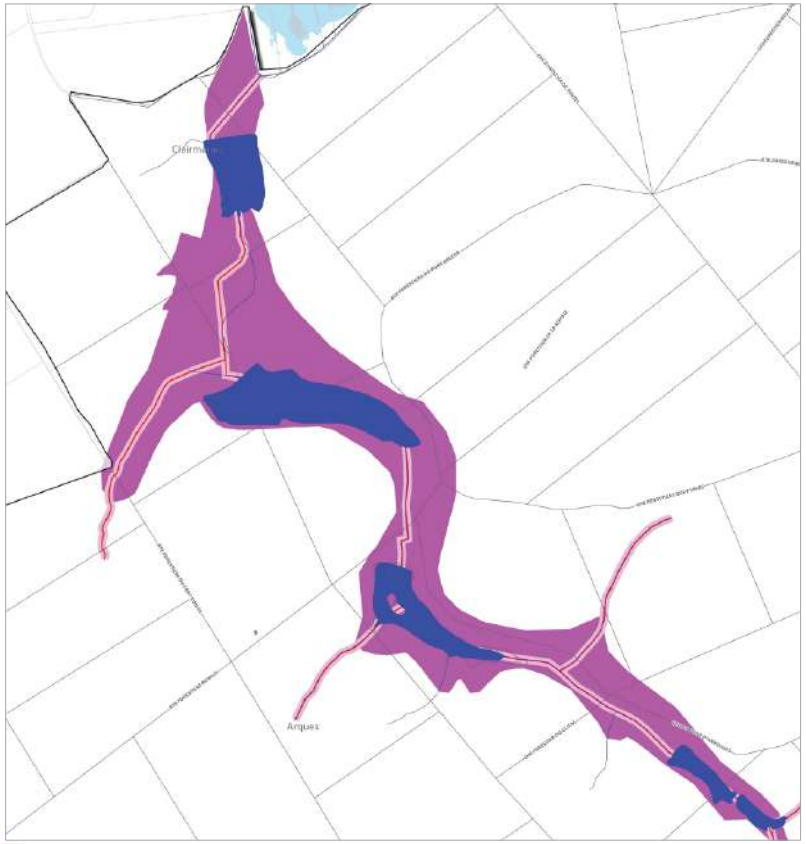
- Les zones d'accumulation,
- Les zones d'écoulement,
- Les emprises potentiellement inondables.

<u>Méthode :</u>

- Sur la base du MNT et du Scan 25 de l'IGN, détermination des axes de ruissellement principaux
- Bande tampon de 10 m autour de ces **axes** pour tenir compte de l'incertitude de l'emplacement exact de l'axe et du risque d'embâcles
- Sur la base de la présence d'alluvions, détermination des **enveloppes inondables** correspondant aux zones d'écoulement potentiel (lit majeur)
- Sur la base des remblais transversaux et de la topographie (cuvette), détermination de **zones d'accumulation** dans lesquelles les hauteurs d'eau peuvent atteindre et dépasser 1 m

Aléa ruissellement – Hydrogéomorphologie

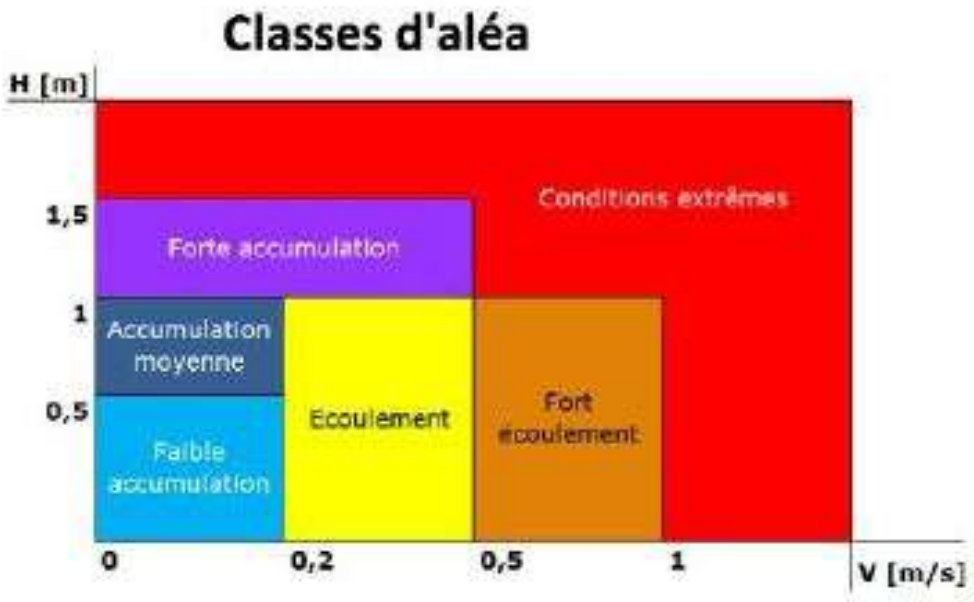
- Axe de ruissellement
- Zone d'influence du ruissellement forte (axe d'écoulement et zone d'accumulation)
- Zone d'influence du ruissellement faible (enveloppe inondable)



- Canal, plan d'eau ou cours d'eau permanent
- Axe de ruissellement
- Zone d'influence du ruissellement forte (axe d'écoulement et zone d'accumulation)
- Zone d'influence du ruissellement faible (enveloppe inondable)

Cartographies des aléas

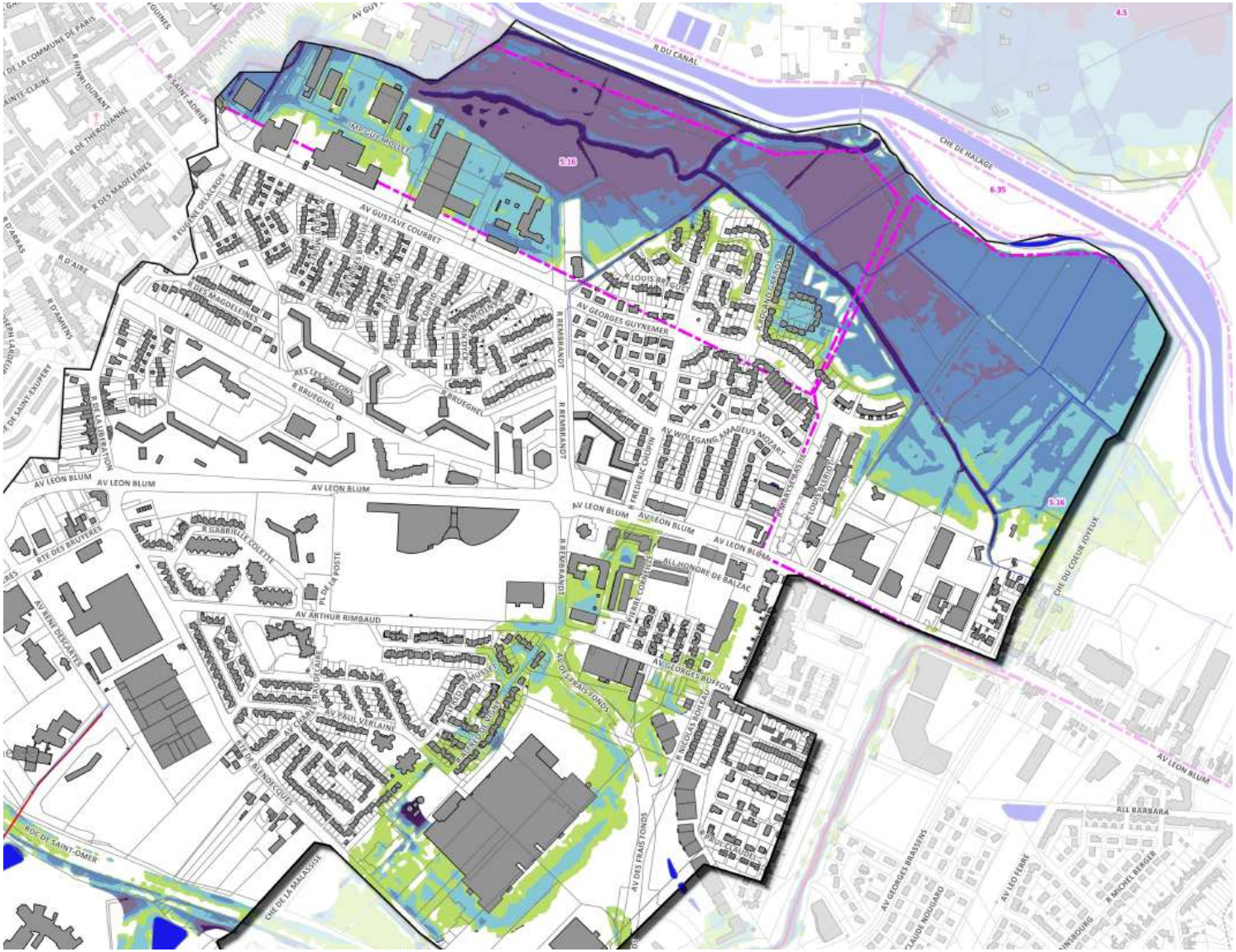
- **Cartographies** aléa de ruissellement ET de débordement :
  - Cartes par commune au 1/5000ème des **hauteurs d'eau, vitesses et aléas pour Q100**
  - Cartes au 1/25000ème des **hauteurs d'eau pour Q10 et Q1000**
- **Grille d'aléa** : croisement Hmax et Vmax



Cartographies des hauteurs

Classes de hauteur d'eau

- Inférieure à 20 cm
- Comprise entre 20 et 50 cm
- Comprise entre 50 cm et 1 m
- Comprise entre 1 et 1.5 m
- Supérieure à 1.5 m

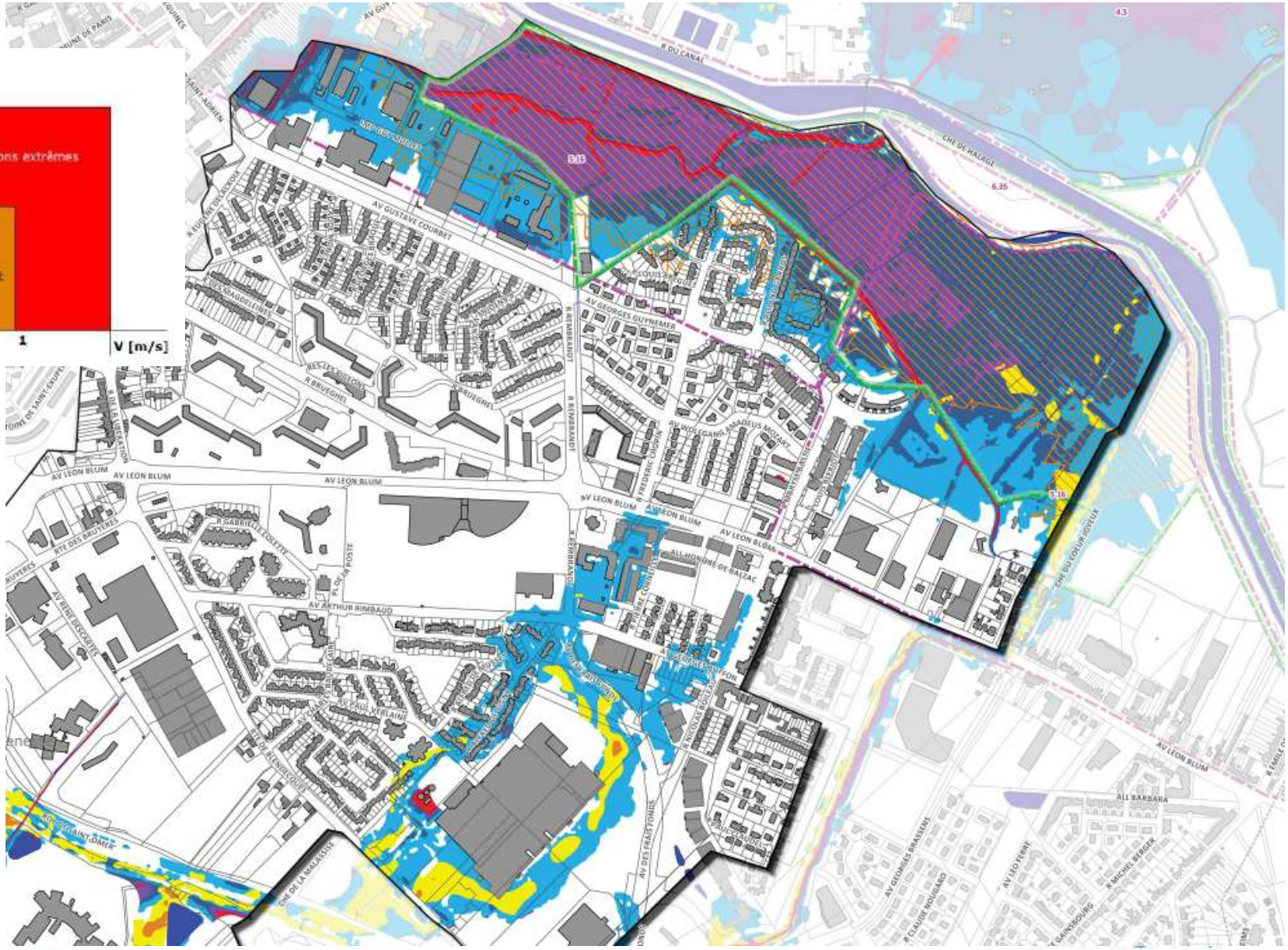


Cartographies des vitesses

Classes de vitesses

- < 0.2m/s
- de 0.2 à 0.5m/s
- de 0.5 à 1m/s
- > 1m/s

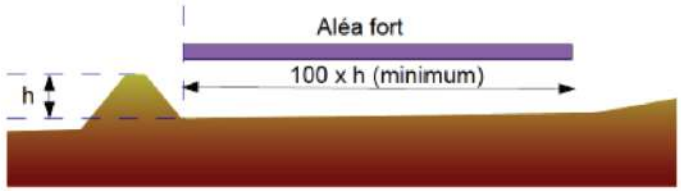
Cartographies des aléas

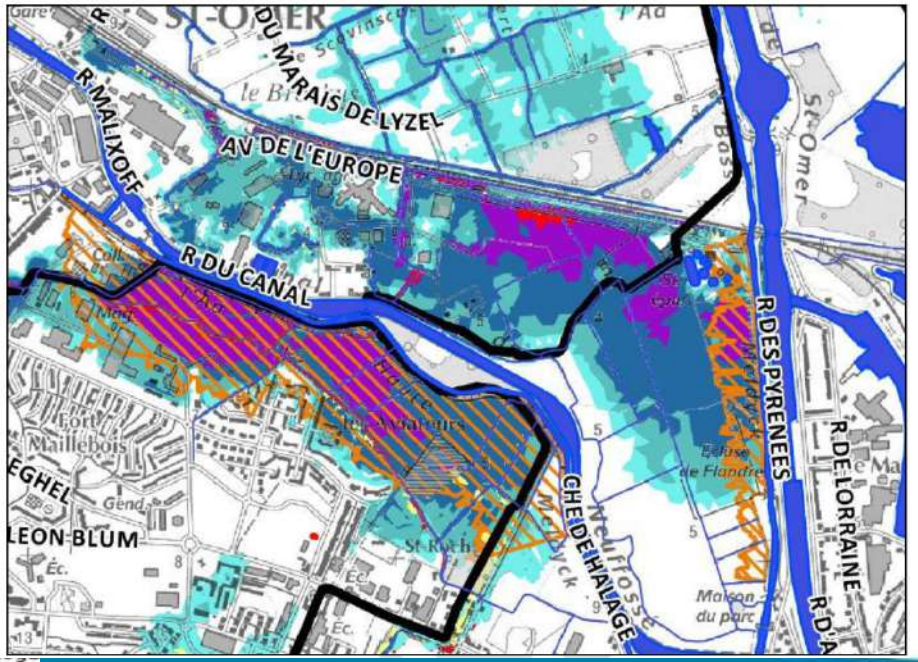


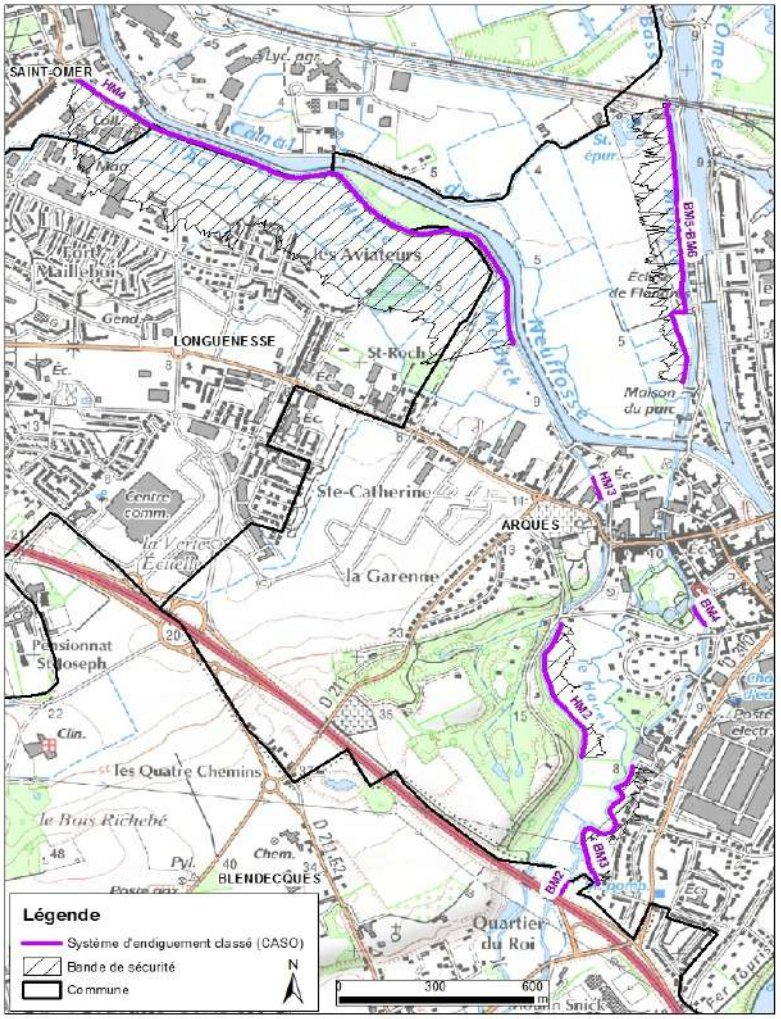
Prise en compte des systèmes d'endiguement et du risque de rupture

- Etudes de dangers réalisées par la CAPSO (compétence GEMAPI) pour les systèmes d'endiguement des Haute et Basse Meldyck sur les communes d'Arques et Longuenesse

- Intégration de l'aléa défini dans ces études de danger
- Ou Intégration d'une bande de sécurité







La concertation sur les aléas

Cartographie – Bilan de la Concertation

- **Rencontre des communes** lors de commissions géographiques pour présenter les cartes :
  - ✓ **Mardi 12 juin 2018 – 10h :** 12 communes et 2 collectivités conviées, 3 communes étaient absentes.
  - ✓ **Mardi 12 juin 2018 – 14h30 :** 9 communes et 3 collectivités conviées, 7 communes absentes
  - ✓ **Lundi 25 juin 2018** : réunion complémentaire pour les communes absentes aux précédentes réunions + communes du périmètre élargi. 27 communes et 2 collectivités conviées, 17 communes absentes
  - ✓ **16 juillet 2018 :** Envoi des cartes et des comptes-rendus à toutes les communes pour avoir leurs commentaires

- **Réunions spécifiques** avec la commune d'Arques (19 juillet et 7 septembre) et avec le SmageAa (7 septembre)

- **Janvier 2019 :** envoi des cartes modifiées aux différentes communes avec le cahier des entretiens

- **Prise en compte des remarques** émises par les différentes collectivités :
  - ✓ Remarques concernant principalement le ruissellement (axe à revoir ou à rajouter)
  - ✓ Commune d'Arques : résultats de la modélisation affinés, reprise de l'aléa
  - ✓ Reprise du zonage dans le secteur de la gare et du Lyzel

Communes pour lesquelles il n'y a pas eu de retour

Acquin-Westbecourt : commune située tout à l'amont du bassin versant avec peu de ruissellements vers le marais, elle ne fera pas l'objet de carte d'aléa.

Bavinchove

Blendecques : Seul l'aléa sur le bassin versant du Marais Audomarois sera représenté sur la commune. Pour information l'emprise du PPRi de l'Aa supérieure sera représentée sur les cartes.

Lederzeele

Mentque-Nortbecourt

Muncq-Nieurlet

Nordausques

Nort-Leulinghem

Quercamps : La commune est en limite de bassin versant du marais. 2 axes de ruissellements ont été cartographiés.

Renescure

Tournehem-la-Hem

Volckerinchove : commune située tout à l'amont du bassin versant avec peu de ruissellements vers le marais, elle ne fera pas l'objet de carte d'aléa.

Wizernes

Wulverdinghe

Zudausques

Zuytpeene

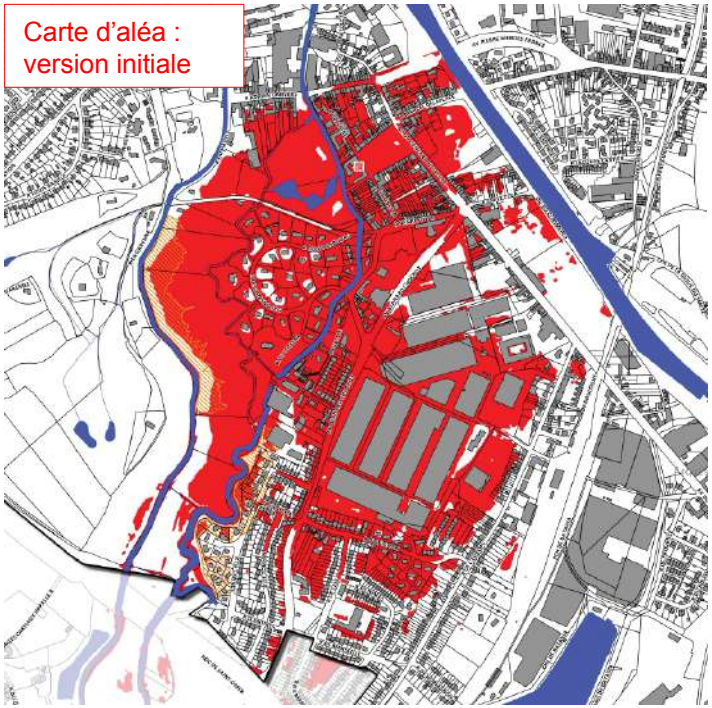
Communes pour lesquelles il y a eu des retours et des réponses apportées

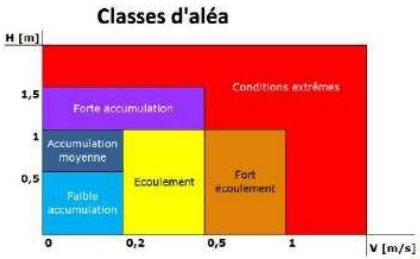
Arques
Bayenghem-les-Eperlecques
Buysscheure
Clairmarais
Eperlecques
Watten
Holque
Houlle
Leulinghem
Longuenesse
Moringhem
Moulle
Nieurlet
Noordpeene
Quelmes
St Martin-lez-Tatinghem
St Momelin
St Omer
Salperwick
Serques
Tilque
Wisques

Modifications faites suite aux remarques des communes

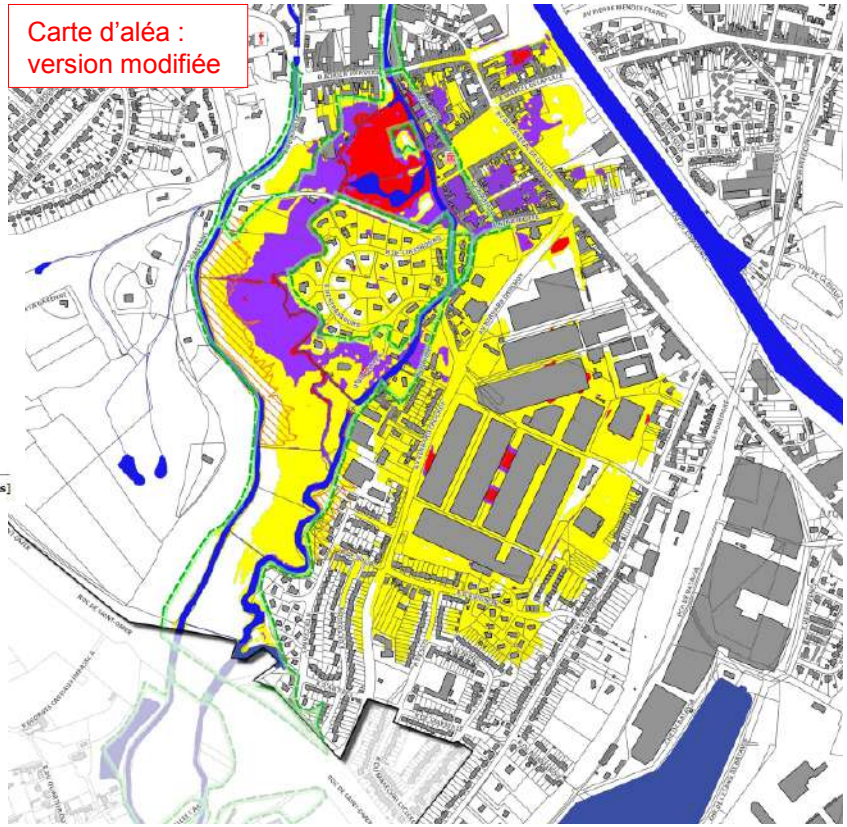
Arques

Carte d'aléa : version initiale





Carte d'aléa : version modifiée

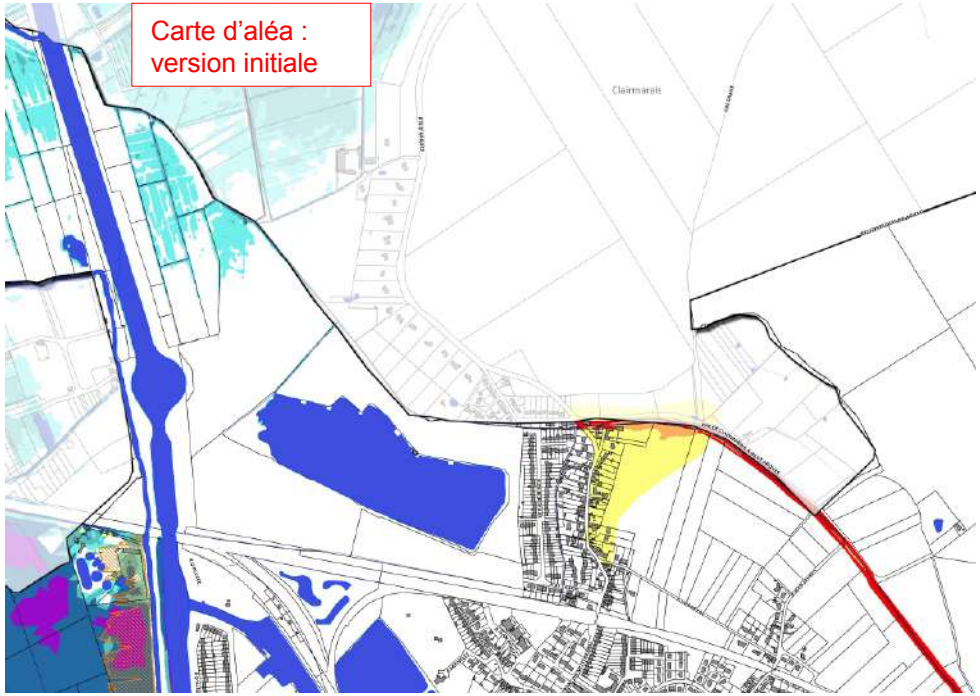


La commune conteste l'aléa rouge de tout le centre ville. En 2002, pour la crue cinquantennale seule la place a été inondée (repère de crue posé par le SmageAa)

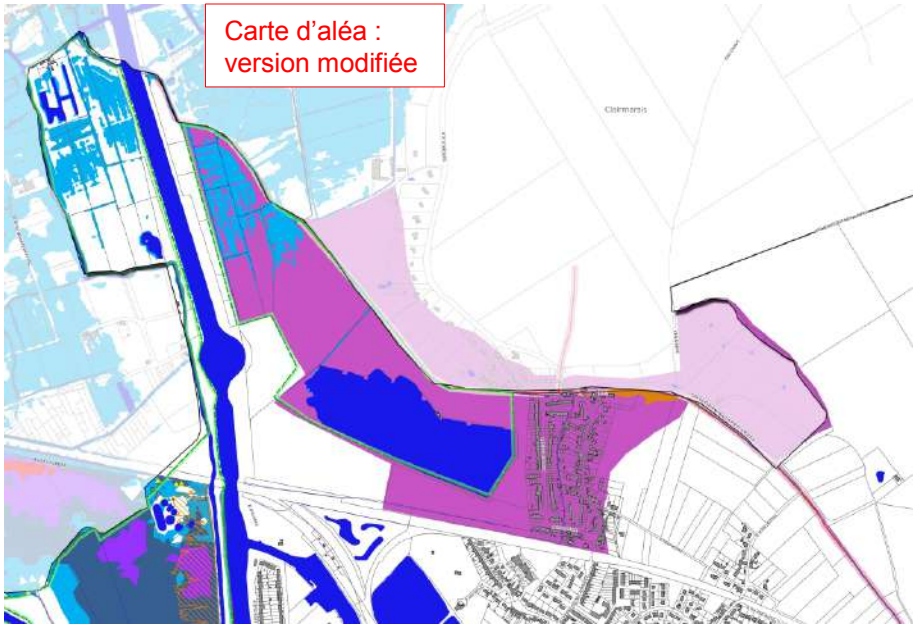
La modélisation a été affinée en particulier dans la définition des vitesses.
La cartographie de l'aléa a été reprise.
2 réunions spécifiques ont eu lieu avec la commune d'Arques afin d'étudier les problématiques propres à la commune.
Pour information, l'emprise du PPRi de l 'Aa supérieure sera représentée sur les cartes.

Modifications faites suite aux remarques des communes

Arques



Le SmageAa a fait remarquer que la zone ci-dessus était inondée en 2002

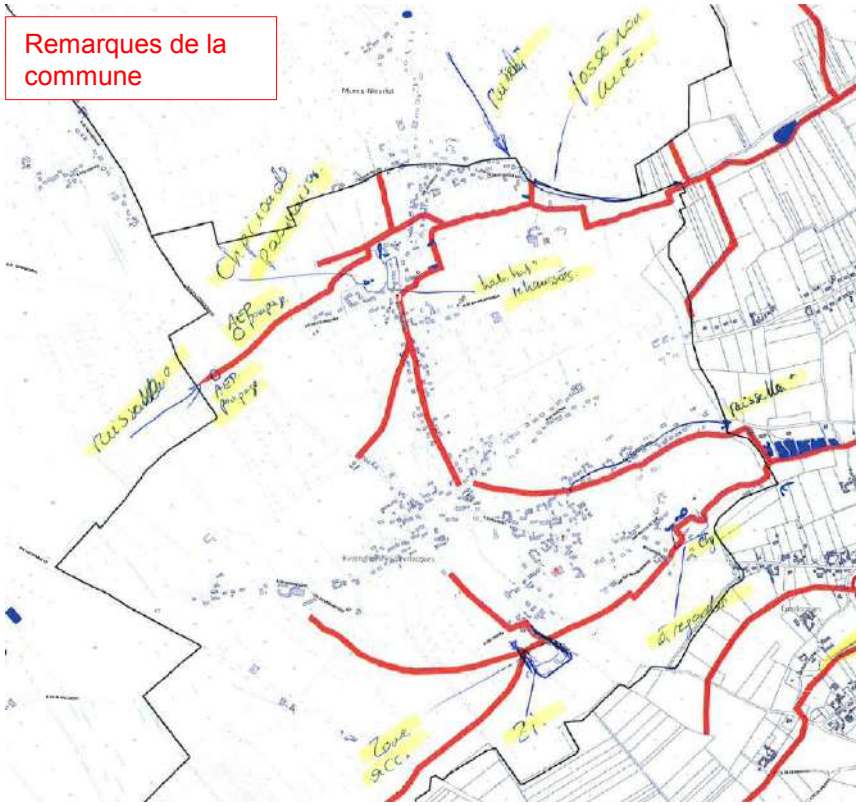


Le secteur a été modifié en appliquant l'aléa hydrogéomorphologique

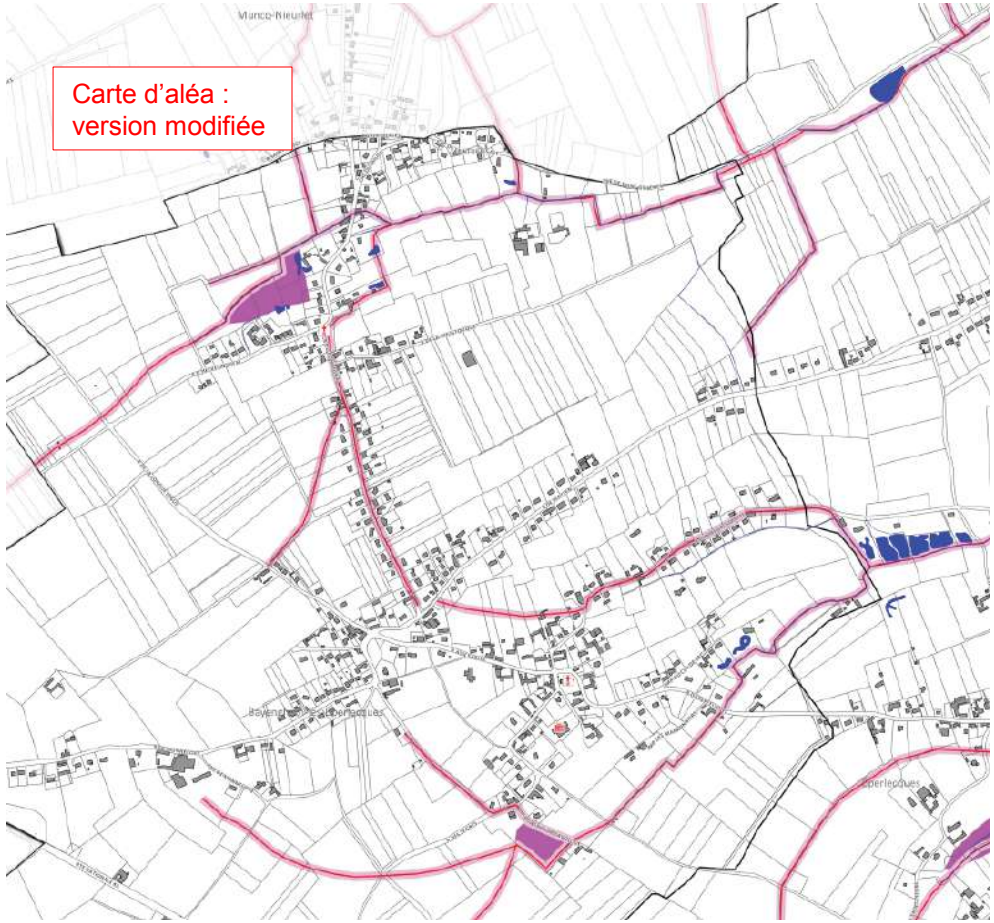
- Axe de ruissellement
- Zone d'influence du ruissellement forte (axe d'écoulement et zone d'accumulation)
- Zone d'influence du ruissellement faible (enveloppe inondable)

Modifications faites suite aux remarques des communes

Bayenghem-les-Eperlecques



Les remarques de la commune portaient sur les ruissellements en provenance des secteurs amont situés au nord.
Quelques secteurs ont fait l'objet d'ajustements.

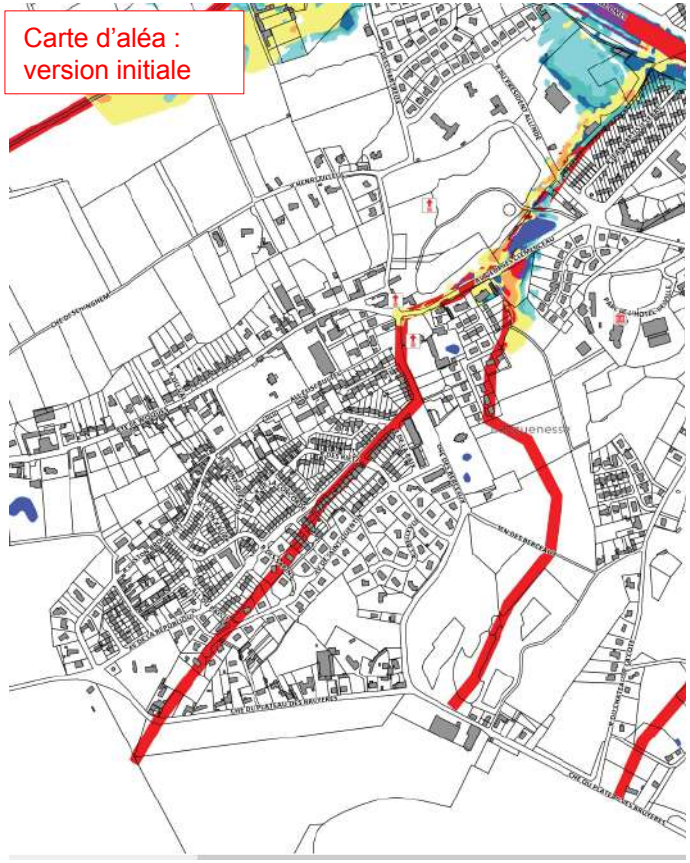


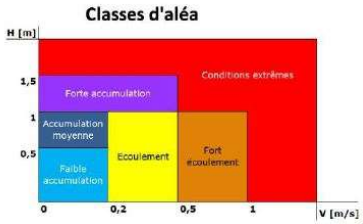
Les différents axes de ruissellement vus en réunion ont été intégrés à la cartographie ainsi que les points mentionnés.

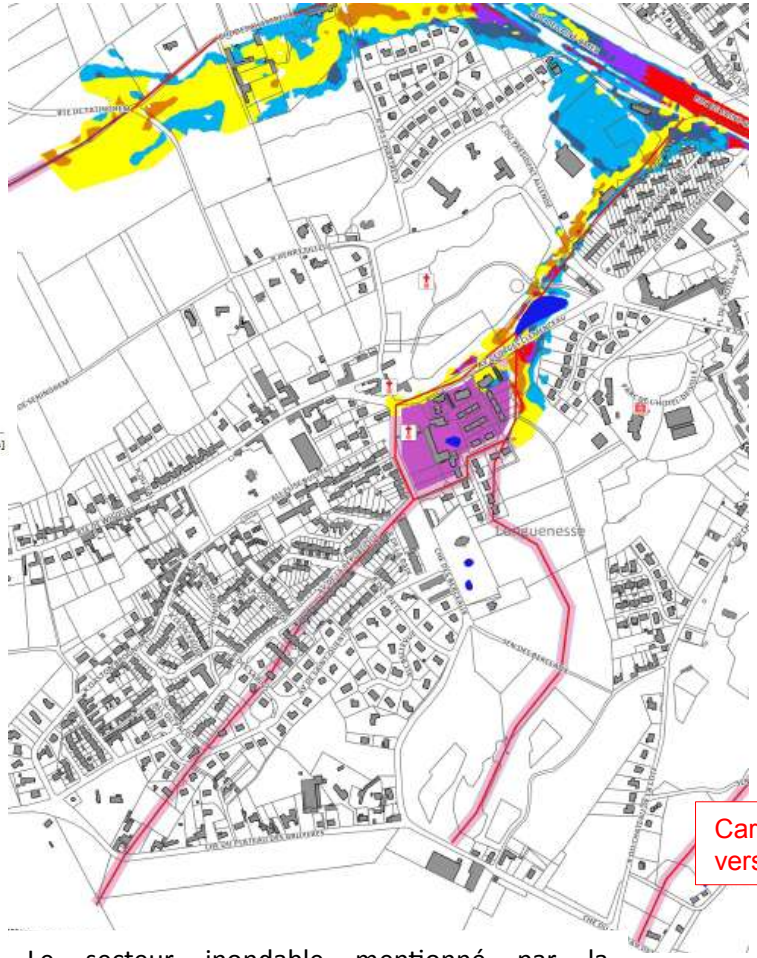
- Axe de ruissellement
- Zone d'influence du ruissellement forte (axe d'écoulement et zone d'accumulation)
- Zone d'influence du ruissellement faible (enveloppe inondable)

Modifications faites suite aux remarques des communes

Longuenesse







Quelques zones supplémentaires concernées par un risque inondation à ajouter (zone de lotissement).
La commune signale un projet routier (déviation de St Omer) prévu sur le secteur des Aviateurs et validé par les services de l'Etat sous condition que les remblais dans cette zone soient transparents

Le secteur inondable mentionné par la commune a été ajouté à la cartographie.

- Axe de ruissellement
- Zone d'influence du ruissellement forte (axe d'écoulement et zone d'accumulation)
- Zone d'influence du ruissellement faible (enveloppe inondable)

Les prochaines étapes du PPRI

La définition des enjeux PPR

La carte des enjeux « PPR » délimite dans l'enveloppe des aléas :

- Les **Espaces Urbanisés (EU)** : habitat, industries, commerces, patrimoine…

=> pour ces zones, prescriptions sur les constructions nouvelles et les extensions, constructions interdites dans les zones d'aléas fort

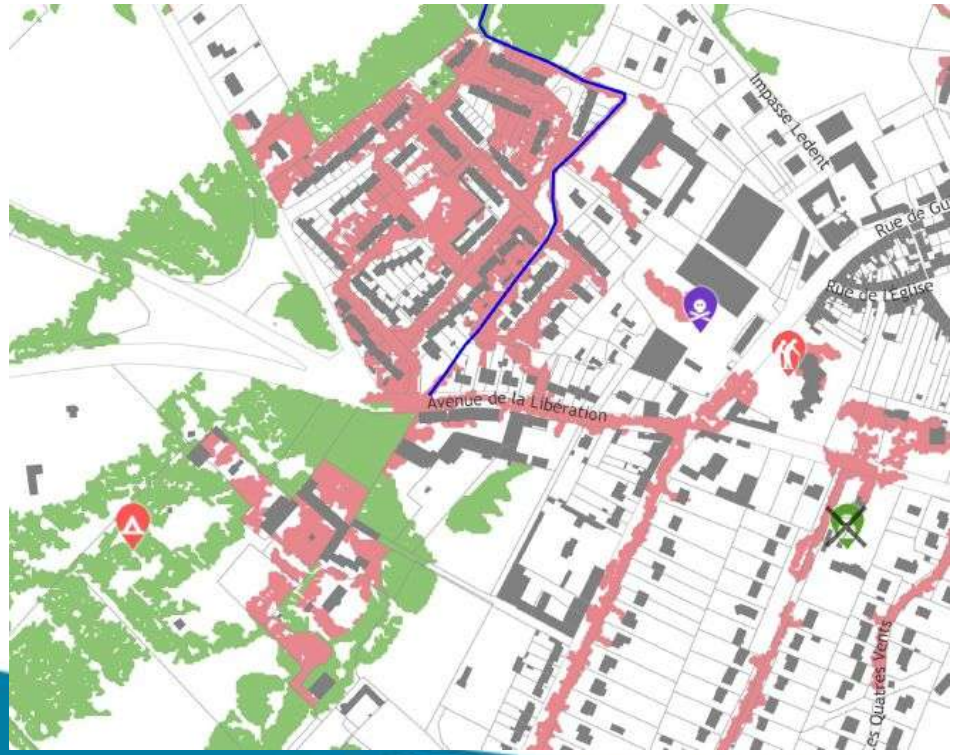
- Les **Espaces Non Urbanisés (ENU)** : terrains agricoles, zones boisées, terrains de sports, hameaux ou habitations isolées

=> ces zones jouent un rôle d'expansion des crues : l'extension de l'urbanisation y est interdite pour préserver les capacités de stockage et pour ne pas aggraver la situation en amont et en aval

La définition des enjeux PPR

Méthode :

- délimitation des enjeux dans l’enveloppe des aléas en fonction de l'occupation du sol et de la densité du bâti
- travail fin en concertation avec les communes (recensement des nouvelles constructions et des projets d'aménagement)



Prochaines échéances

- Porter à connaissance des aléas avec préconisations d'urbanisme – mai 2019
- Comité technique présentation premières cartes d'enjeux – mai 2019
- Concertation sur les enjeux et rencontre des communes (informations sur les projets d'urbanisme, parcelles bâties, gestion de crise) – mai-juin 2019
- Réunion de concertation de fin de phase

anteagroup

Les outils mis à disposition de la concertation

Des outils mis à disposition de la concertation

- Outils de communication :
  - La lettre de la concertation

  - Une adresse mail dédiée :

ddtm-ppri-marais-audomarois@pas-de-calais.gouv.fr

  - Un site internet dédié avec un espace

pour la concertation :

www.ppri-marais-audomarois.fr

- **Livrables disponibles sur le site de la Préfecture :**
  http://www.pas-de-calais.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-majeurs/Plan-de-prevention-des-risques/PPRN-Inondation-en-cours/PPRN-du-Marais-Audomarois

- **Contacts :**

DDTM62
Chargé d'études PPRN
Magali LOCQUET

DDTM59
Chargé d'études risques

ddtm-ppri-marais-audomarois@pas-de-calais.gouv.fr

Bureau d'études
Antea Group
Bénédicte MANGEZ
benedicte.mangez@anteagroup.com

Le porter à connaissance