

ATLAS DES ZONES INONDEES POTENTIELLES (ZIP)

Tronçon La Garonne Girondine : de Langon à Podensac

Scénario 4 : 13.00m à l'échelle de Langon Airbus et 9.60m à l'échelle de Cadillac



Crue de Janvier 2014 : Vue des abords de la station de Cadillac



Crue de Février 1952



DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

NOUVELLE-AQUITAINE

Cet atlas des Zones Inondées Potentielles (ZIP), sur le secteur de Langon à Cadillac sur le tronçon surveillé Garonne Girondine, présente :

- Une aide à la lecture des cartes ;
- Une synthèse méthodologique de production de l'atlas des ZIP ;
- Un tableau d'assemblage du secteur concerné ;
- La synthèse des scénarios produits en date d'octobre 2018 ;
- Les différentes planches des cartes.

Aide à la lecture des cartes :

Chaque **scénario d'inondation** est rattaché à **une hauteur d'eau à l'échelle d'une station hydrométrique**. La hauteur d'eau est une donnée relative par rapport au zéro de l'échelle, sauf pour les quelques échelles cotées en NGF. Dans certains cas particuliers, le scénario peut être rattaché à plusieurs stations hydrométriques, notamment à proximité de confluences ou de zones estuariennes, où l'extension des zones inondées peut dépendre des apports différents des affluents ou être influencée par la marée ou une surcote marine.

La zone d'influence autour d'une station est le secteur géographique, plus ou moins étendu vers l'amont et/ou vers l'aval le long du cours d'eau concerné, pour lequel la hauteur (ou le débit) mesurée à la station est représentative du phénomène d'inondation constaté sur le terrain. On peut alors parler de « station de rattachement ». Quelle que soit la crue, l'emprise inondée restera similaire sur toute la zone d'influence pour la même hauteur (ou le même débit) mesurée à ladite station de rattachement. Pour que cette corrélation entre hauteur à la station et caractéristiques de l'inondation sur le terrain soit la meilleure possible, elle ne doit pas être perturbée, ou tout du moins ne l'être que dans des limites raisonnables, par la diversité des situations de crue que l'on peut rencontrer sur le cours d'eau concerné.

Dans l'idéal, la fin vers l'aval de la zone d'influence d'une station doit correspondre (au mieux se chevaucher) avec le début de la zone d'influence de la station de prévision située juste en aval. Pour la station la plus en amont sur un tronçon amont, la zone d'influence doit remonter au moins jusqu'au début du tronçon. Pour la station la plus en aval sur un tronçon aval, la zone d'influence doit atteindre la fin du tronçon.

Des paramètres hydrologiques, hydrographiques et hydrauliques vont servir à déterminer les zones d'influence et leurs limites. La caractérisation de ces paramètres s'appuiera sur la connaissance a priori du territoire par le SPC et sur l'analyse cartographique, de base de données et de retours d'expérience, en prenant en compte en particulier de la position des confluences, de la présence d'ouvrages hydrauliques (barrages), les ouvrages hydrauliques en rivière (seuil, ouvrage mobile de navigation) et des ouvrages de protection (digue).

La production des cartes de zones inondées potentielles consiste à créer une couche cartographique d'inondation sur un linéaire de cours d'eau pour un scénario de crue donné, à savoir, une hauteur d'eau à une station. Partant de ce principe, il peut être produit un certain nombre de couches d'inondation correspondant chacune à un scénario de crue (et donc à une hauteur d'eau à une station). On se retrouve donc avec X scénarios produits.

Pour estimer les zones inondées potentielles d'un événement de crues d'un secteur géographique, il faut se munir des cartes des scénarios d'inondation dont les hauteurs de la stations de rattachement de la zone d'influence du secteur géographique concerné est **le plus proche des prévisions de hauteurs de ces mêmes stations**. Dans l'idéal :

- Se munir de la carte avec une hauteur à la station de référence de la zone d'influence juste inférieure à la prévision (enveloppe minimum de la zone inondée potentielle) ;
- La carte avec une hauteur à la station de référence de la zone d'influence juste supérieure à la prévision (enveloppe maximum de la zone inondée potentielle).

Ces cartes peuvent alors permettre d'identifier une enveloppe « minimale » et une enveloppe « maximale » de la zone inondée potentielle correspondant à la prévision de hauteur à la station de rattachement.

Sur les atlas, en complément, les classes de hauteurs d'eau, peuvent être représentées, en gradient de bleu (du plus clair au plus foncé). Elles indiquent la gamme de profondeur d'eau de la zone inondée potentielle ; entre 0 et 50cm d'eau, entre 50cm et 1m, etc ; ce qui donne une information supplémentaire de l'impact de la crue sur la zone géographique considéré.

Dans le cas où il existe un scénario d'inondation correspondant à une crue pour une hauteur à la station de rattachement juste supérieur, celui-ci est indiqué en vert sur les cartes.

Avec l'aide de l'outil Viginond (plugin de QGIS), la superposition de la couche cartographique des zones inondées potentielles des scénarios d'inondation avec la couche des enjeux par exemple pourra permettre d'analyser les conséquences sur le terrain et les actions à mettre en œuvre en fonction des prévisions de hauteurs d'eau à la station de rattachement de la zone géographique considérée.

Synthèse méthodologique de production de l'atlas des zones inondées potentielles (ZIP)

Résumé :

La présente fiche décrit l'ensemble des séries de données géographiques produites pour la détermination des Zones Inondées Potentielles (ZIP) du territoire d'intervention du département d'hydrométrie et de prévision des crues Gironde Adour Dordogne (DHPC GAD) de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Nouvelle Aquitaine. Les informations produites correspondent au scénario rattaché à la hauteur de 13,00 m à la station de Langon-Airbus (O945001002) et à la hauteur de 9,60 m à la station de Cadillac (O960001001). Elles sont définies par : 7

- l'enveloppe de la zone potentiellement inondée qui représente l'emprise surfacique de l'inondation calculée pour une hauteur d'eau aux échelles limnimétriques des stations de Langon et Cadillac.
- les classes de hauteurs d'eau : les zones d'iso classe de hauteur (ZICH) qui représentent la hauteur de submersion par rapport au terrain naturel. Chaque classe de hauteur d'eau est définie par une borne minimale et maximale, exprimée en millimètres.

La station de Langon – Airbus (Code Hydro : O945001002) a été mise en service en mai 2017. Elle est située quelques centaines de mètres en amont de l'ancienne station de Langon (Code Hydro : O945001001)

Généalogie :

Le DHPC GAD a mandaté en 2016-2017 un bureau d'étude (ISL-Ingénierie) pour la réalisation d'une étude sur le linéaire du tronçon surveillé de la Garonne girondine. Les objectifs de cette étude étaient :

- l'analyse hydrologique du cours d'eau,
- la définition de scénarios d'inondation à cartographier,
- la mise en œuvre d'une méthode de définition des lignes d'eau,
- la cartographie des scénarios d'inondation retenus.

Les données d'entrée de l'étude étaient les relevés hydrométriques des crues sur la Garonne et les cours d'eau alentours (le Dropt notamment) et les données topographiques disponibles sur le territoire.

Les données topographiques disponibles sont principalement :

- les données LIDAR, dont la précision altimétrique est estimée à ± 15 cm.

La méthode de définition des lignes d'eau s'appuie sur des lignes d'eau guides issues de l'étude hydraulique réalisée par le SMEAG dans le cadre du PAPI de la Garonne girondine. L'exploitation de ces lignes d'eau guides (qui correspondent aux événements de période de retour 10 et 100 ans) a permis de construire des lignes d'eau en fonction des hauteurs aux échelles correspondant aux scénarios retenus.

Ces lignes d'eau sont par la suite projetées en lit majeur de façon à obtenir l'enveloppe maximale des zones inondées potentielles sur le territoire. Cette méthode induit donc des incertitudes – difficilement quantifiables – notamment dans ce contexte fluvio-maritime (volumes de crues limités par l'onde de marée). Cependant, sur ce secteur de la Garonne intermédiaire, le signal maritime devient faible voire inexistant pour les événements cartographiés.

La ligne d'eau calculée a par la suite été exploitée pour établir les ZICH et ZIP.

Une analyse détaillée a été menée pour évaluer l'impact de la ligne d'eau sur les casiers protégés par des digues. 3 situations ont été retenues :

- en cas de non sollicitation des ouvrages ou de sollicitation mineure de ces derniers, aucune zone inondable n'est représentée dans la zone protégée ;
- en cas de sollicitation importante des ouvrages, engendrant localement des surverses, les secteurs situés topographiquement sous la ligne d'eau sont identifiés en tant que « zones arrière digues » (cd_typezone = 2) ;
- en cas de surverses généralisées des ouvrages, les secteurs situés topographiquement sous la ligne d'eau sont identifiés en tant que zone inondable (cd_typezone = 1).

Une vérification de la zone inondée produite de façon informatique a été faite (confrontation avec les données disponibles, quand il y en a, et confrontation avec la connaissance des secteurs inondables).

Un classement des hauteurs d'eau a été réalisé comme suit : de 0,00 à 0,50 de 0,50 à 1,00 de 1,00 à 1,50 de 1,50 à 2,00 et supérieur à 2,00m.

Deux étapes de lissage ont été conduites :

- un moyennage d'un voisinage de pixels pour la donnée raster ;
- une suppression des polygones d'une surface inférieure à 500 m². Ce lissage peut conduire à des effets de bords : suppression de petite surface inondée ou ajout de petite surface hors d'eau dans la zone inondée globale, limités dans l'espace mais nécessitant des précautions d'utilisation à une échelle très fine ($> 1/10000^\circ$).

Une analyse particulière complémentaire a été réalisée pour exclure de la zone inondée potentielle les routes et ouvrages (ponts) qui ne sont pas inondés pour la ligne d'eau calculée.

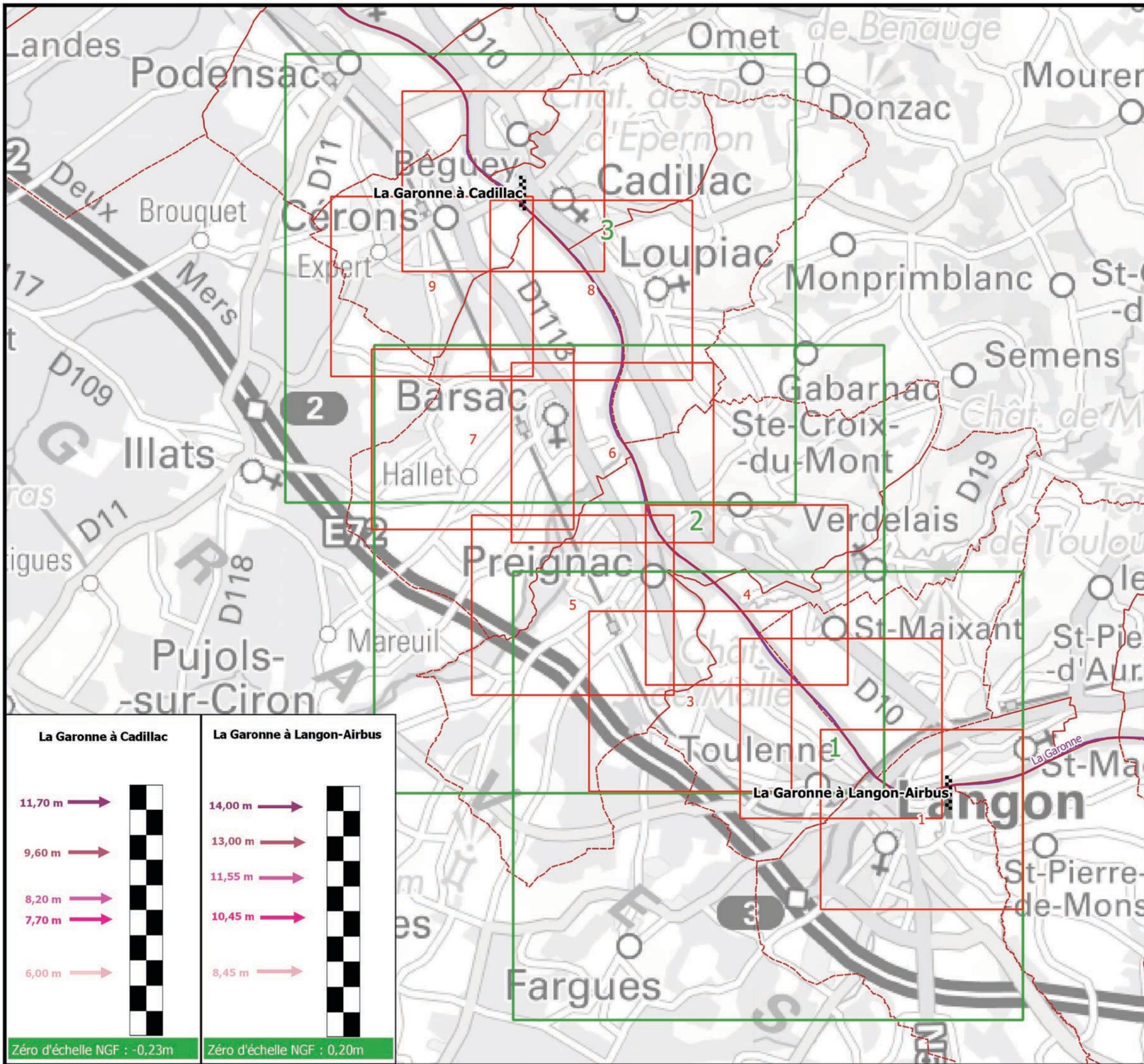
Le logiciel utilisé pour les différentes étapes de construction de la ZIP est QGIS avec le plugin « carto ZI ».

L'étendue géographique du jeu de données correspond au tronçon surveillé de la Garonne Girondine depuis la commune de Langon jusqu'à la commune de Cadillac.

Les travaux conduits par la DREAL Nouvelle Aquitaine pour la cartographie des aléas, dans ce secteur, reposent sur un certain nombre d'hypothèses auxquelles sont associées des incertitudes.

Les principales sources d'incertitudes sont liées :

- à la précision du modèle numérique de terrain (topographie) : ± 15 cm,
- à la ligne d'eau retenue dont la précision reste difficile à évaluer car dépendante de la précision des lignes d'eau guides issues d'une étude antérieure.



Cours d'eau :
LA GARONNE (Langon-Cadillac)

Station de référence 1 :
Langon-Airbus
 Station de référence 2 :
Cadillac

Légende

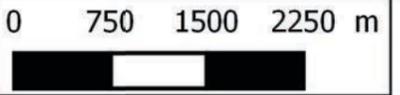
-  Affluent de la Garonne
-  Communes à l'étude
-  La Garonne

Tableaux d'assemblage

-  Echelle 1/10000 (10 planches)
-  Echelle 1/25000 (3 planches)
-  Station réglementaire
-  Station d'observation

 N

Fonds : © Scan250 IGN
 Echelle : 1 / 55 000



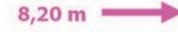
Avertissements :

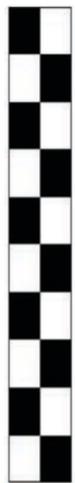
Cette cartographie est informative, sans portée réglementaire. Elle présente les Zones Inondées Potentielles (ZIP) en fonction des hauteurs d'eau atteintes à des échelles réglementaires de prévision des crues, sous l'hypothèse de non rupture de digues.

L'ensemble des limites et recommandations d'utilisation est détaillé dans le rapport d'accompagnement.

Les cartes ne peuvent se substituer à un document d'urbanisme tel que le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou le Plan de Prévention des Risques (PPR), les études de dangers (EDD)...

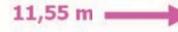
La Garonne à Cadillac

-  11,70 m
-  9,60 m
-  8,20 m
-  7,70 m
-  6,00 m



Zéro d'échelle NGF : -0,23m

La Garonne à Langon-Airbus

-  14,00 m
-  13,00 m
-  11,55 m
-  10,45 m
-  8,45 m



Zéro d'échelle NGF : 0,20m

Carte des zones inondées potentielles

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Synthèse des scénarios

Langon-Airbus : de 8,45 à 14,0 m

Cadillac : de 6,0 à 11,7 m



Echelle : 1 / 25 000

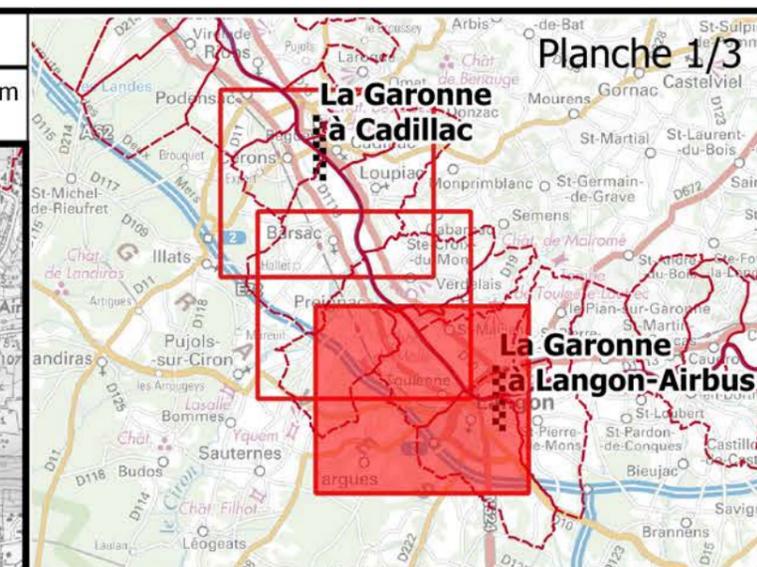
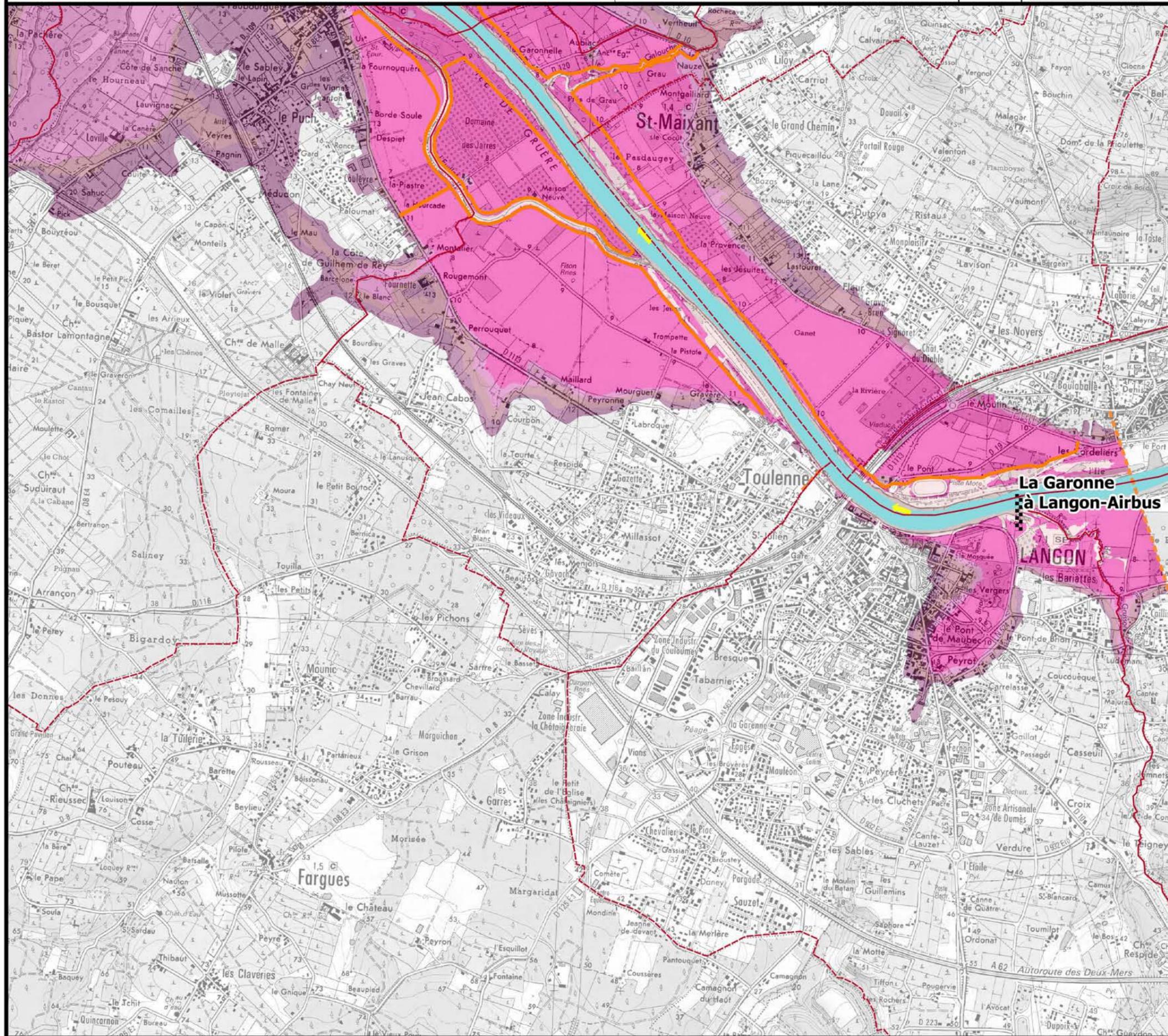
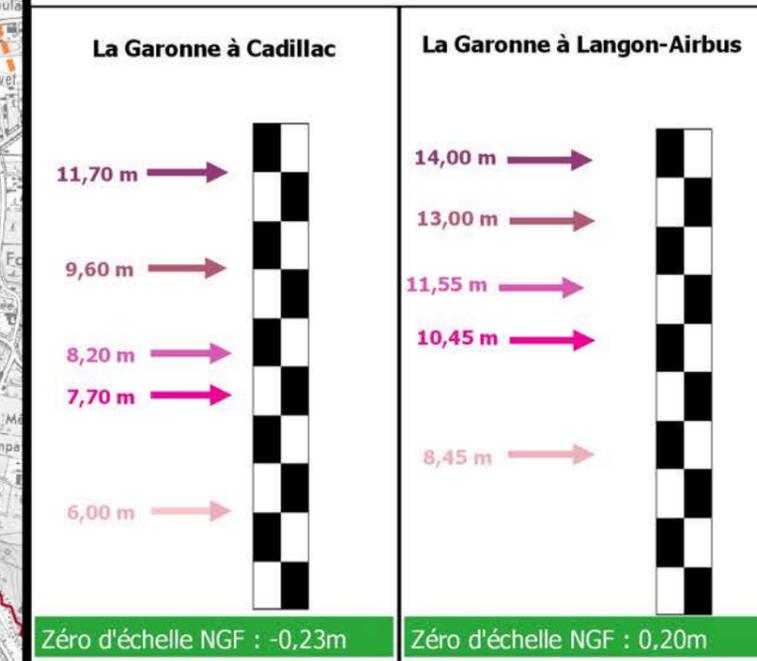


Planche 1/3



Légende

- Scénario 1
- Scénario 2
- Scénario 3
- Scénario 4
- Scénario 5
- Lit mineur
- Communes
- Apports potentiels
- Sens des écoulements
- Limites d'étude
- Digues
- Station réglementaire
- Station d'observation



Carte des zones inondées potentielles

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Synthèse des scénarios

Langon-Airbus : de 8,45 à 14,0 m

Cadillac : de 6,0 à 11,7 m



Echelle : 1 / 25 000

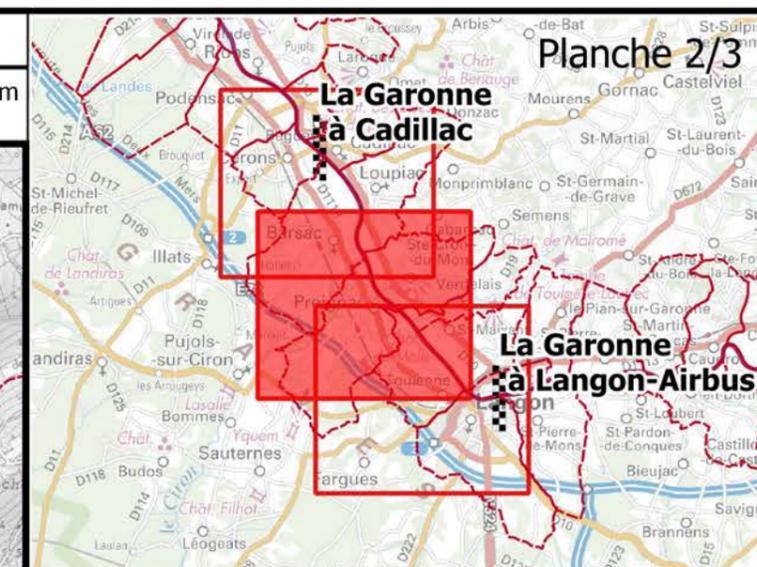
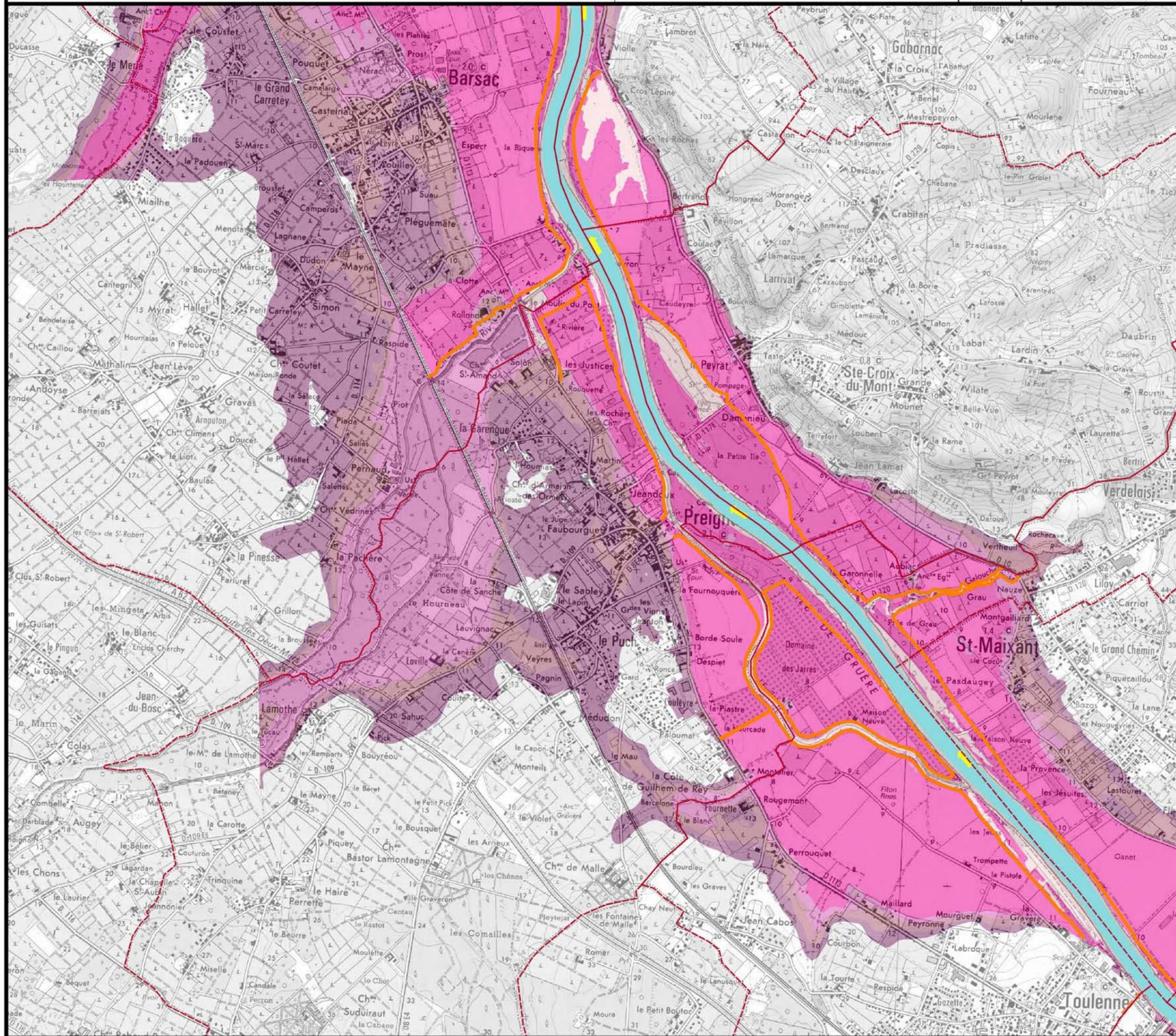
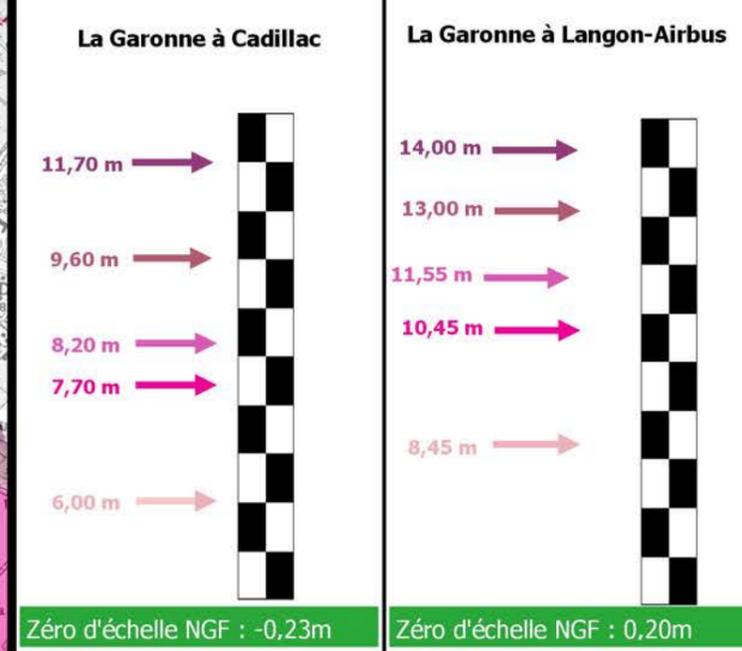


Planche 2/3



Légende

- Scénario 1
- Scénario 2
- Scénario 3
- Scénario 4
- Scénario 5
- Station réglementaire
- Station d'observation
- Lit mineur
- Communes
- Apports potentiels
- Sens des écoulements
- Limites d'étude
- Digues



Carte des zones inondées potentielles

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Synthèse des scénarios

Langon-Airbus : de 8,45 à 14,0 m

Cadillac : de 6,0 à 11,7 m

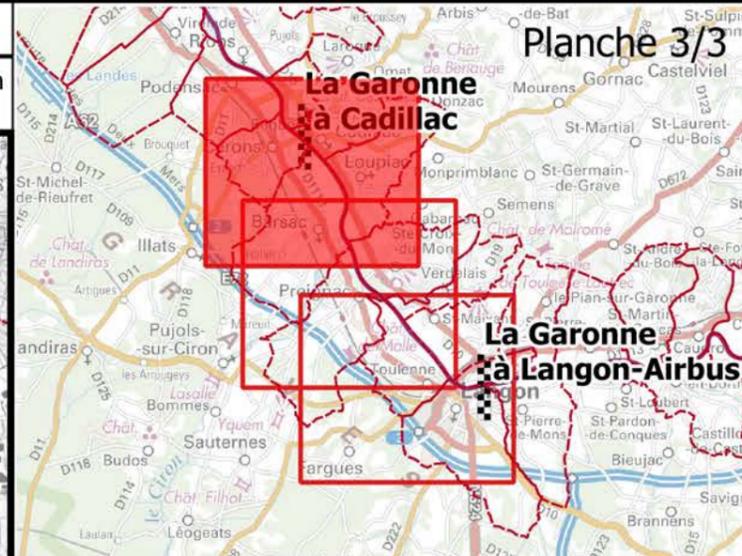
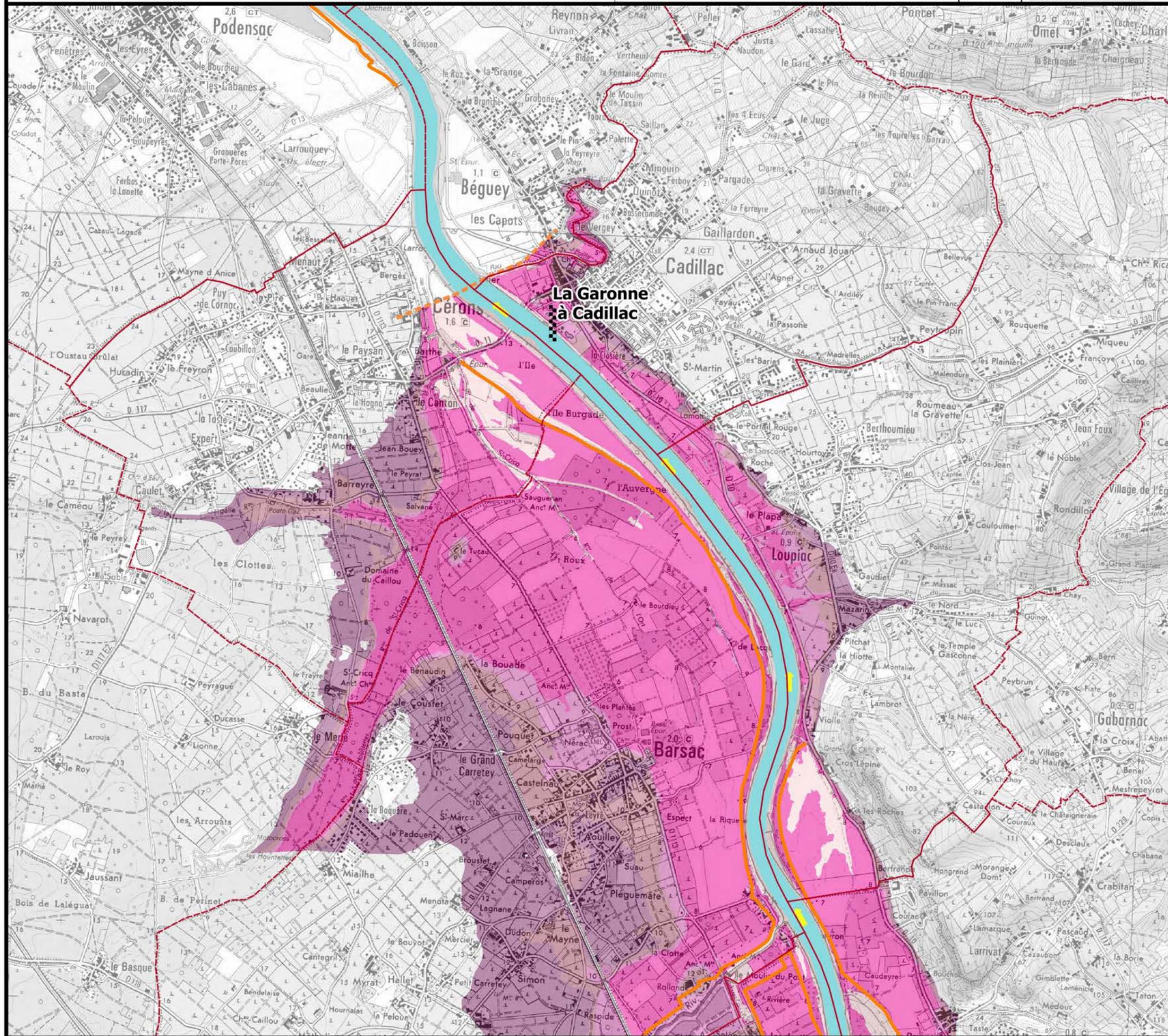


Echelle : 1 / 25 000

0 250 500 750 m



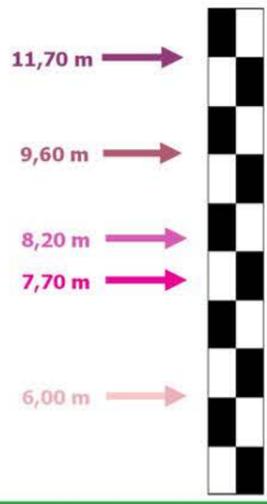
Planche 3/3



Légende

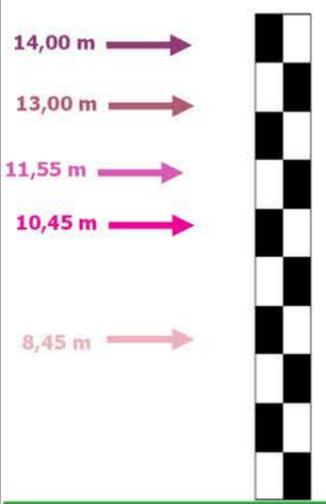
- Scenario 1
- Scenario 2
- Scenario 3
- Scenario 4
- Scenario 5
- Station réglementaire
- Station d'observation
- Lit mineur
- Communes
- Apports potentiels
- Sens des écoulements
- Limites d'étude
- Digues

La Garonne à Cadillac



Zéro d'échelle NGF : -0,23m

La Garonne à Langon-Airbus



Zéro d'échelle NGF : 0,20m



Fonds : © Scan25 IGN date : Mai 2018

Editeur : ISL Ingénierie



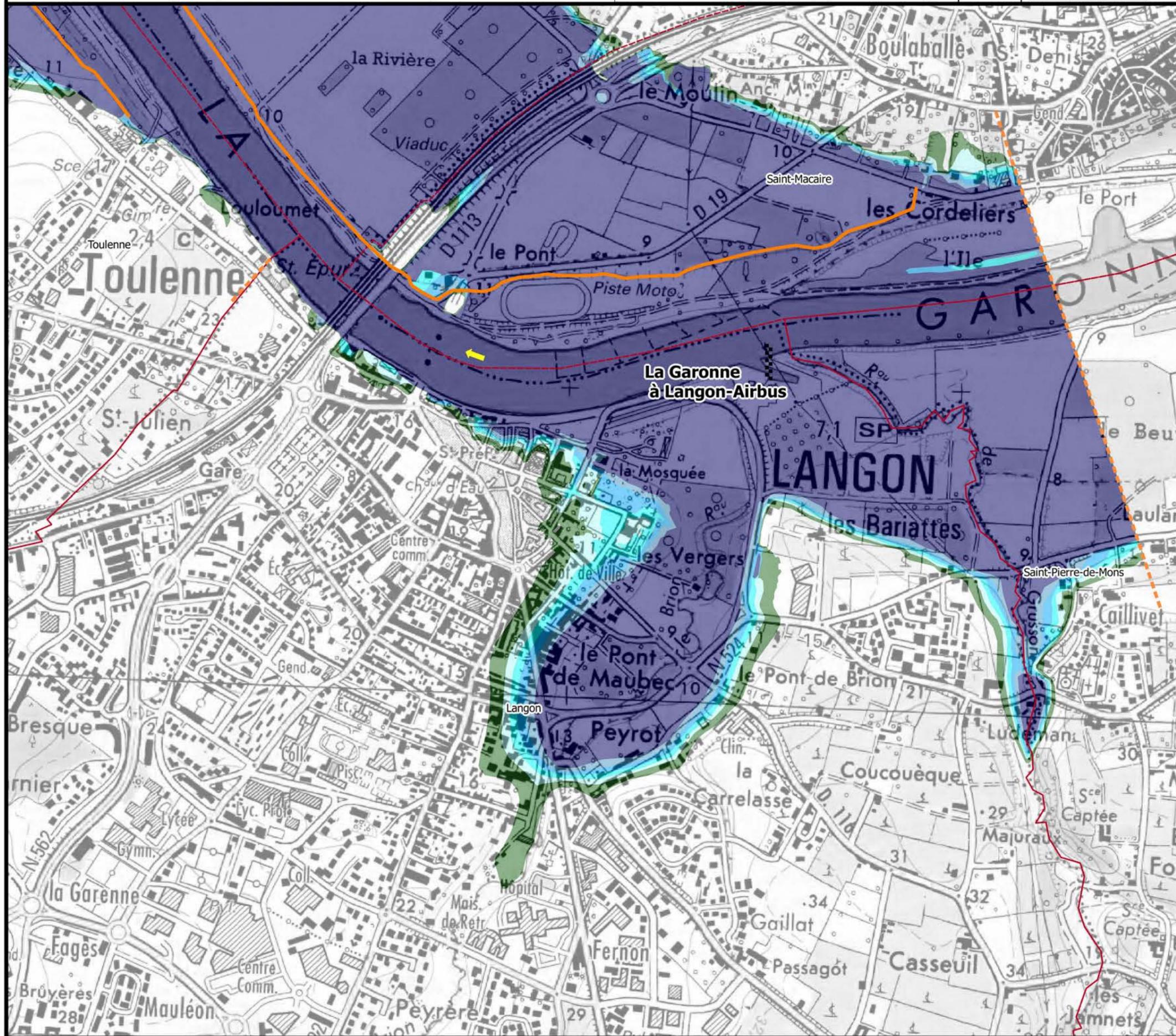
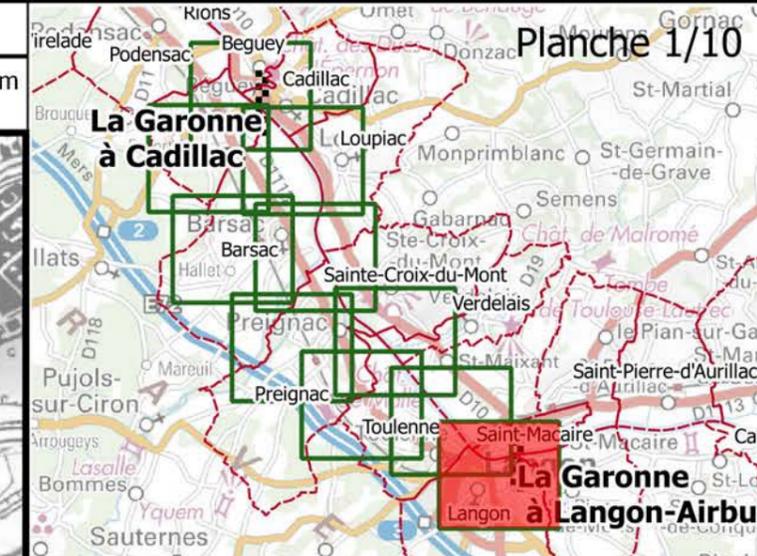
DHPC Gironde Adour Dordogne - DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles
La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)
Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)

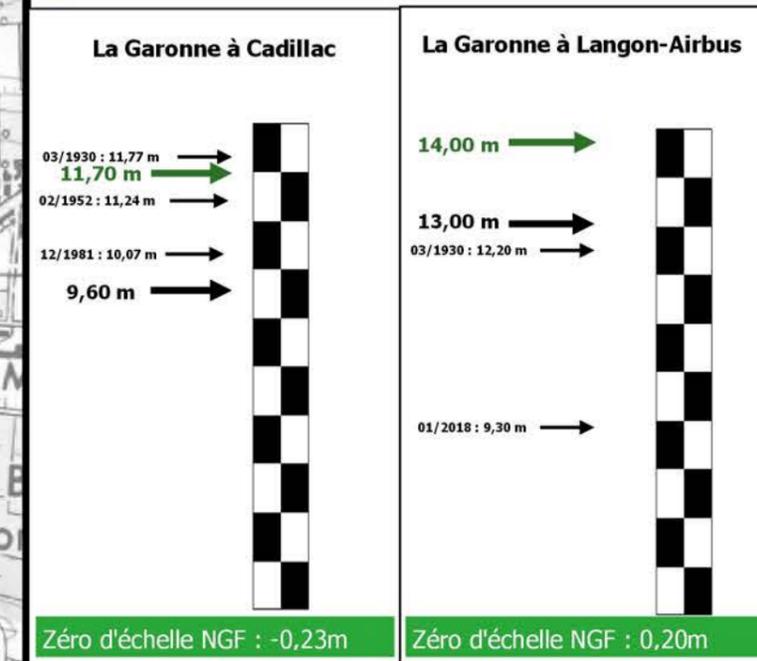


Echelle : 1 / 10 000
 0 100 200 300 m



Légende

Classes de hauteurs d'eau	Station d'observation
H < 0,50 m	Scénario supérieur
0,50 < H < 1,00 m	Communes
1,00 < H < 1,50 m	Limites d'étude
1,50 m < H < 2,00 m	Digues
H > 2,00 m	Hydrographie
Zone derrière digue	Sens des écoulements
Station réglementaire	Apports potentiels



Carte des zones inondées potentielles

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

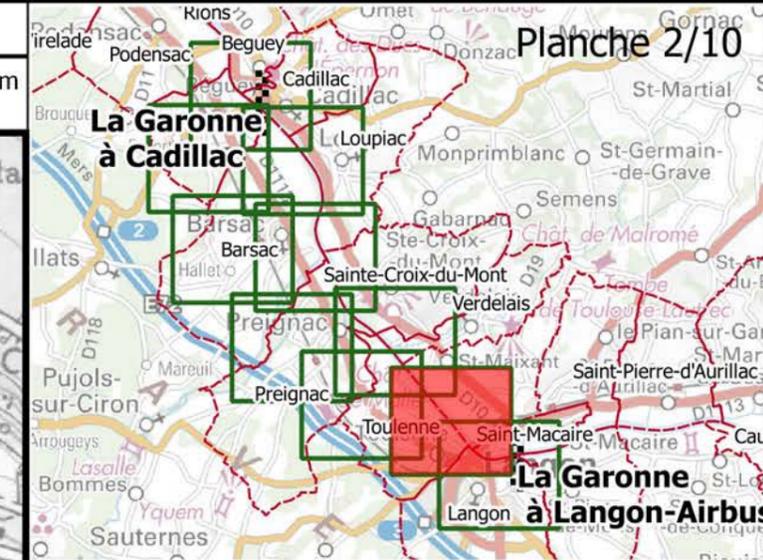
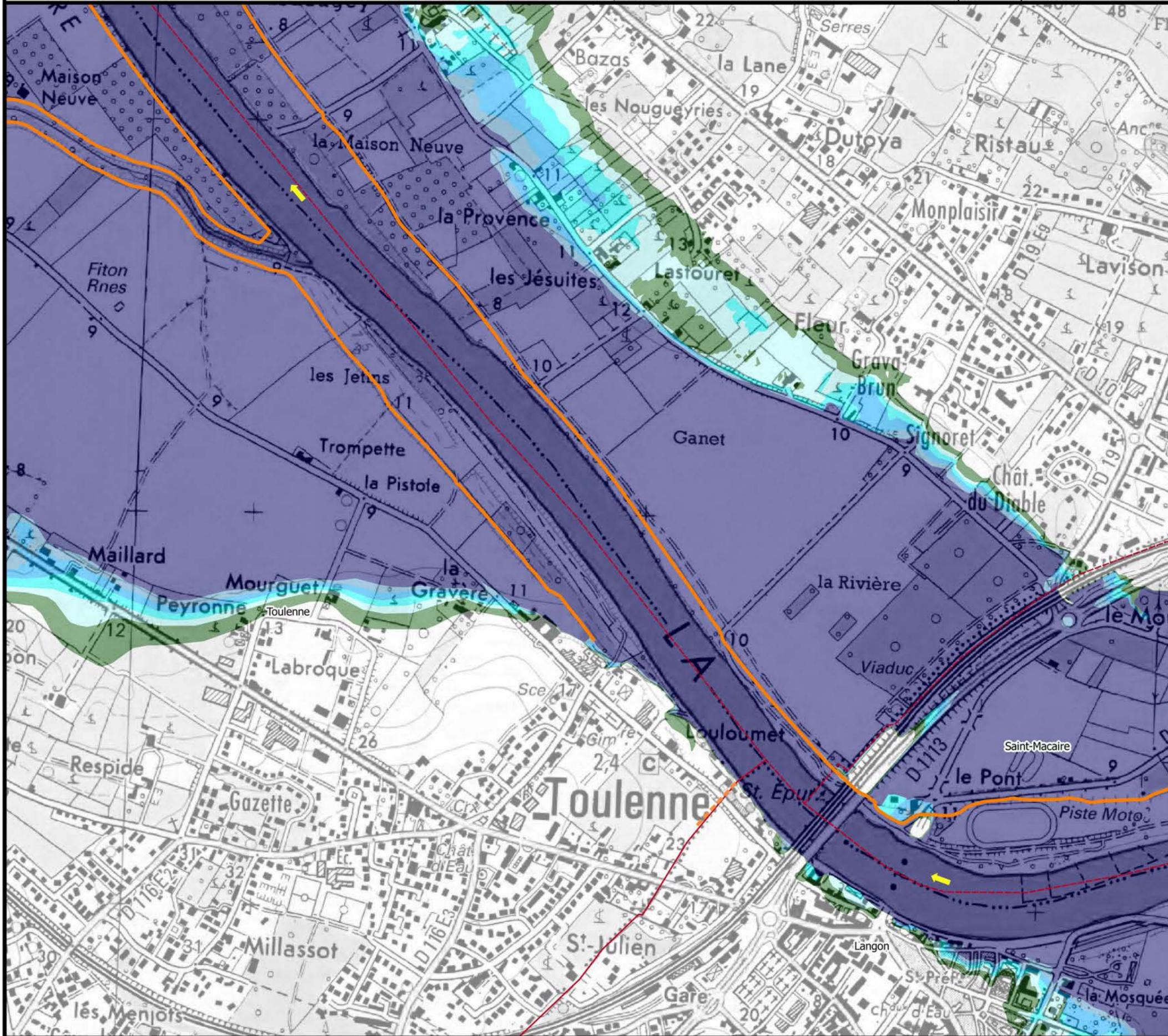
Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

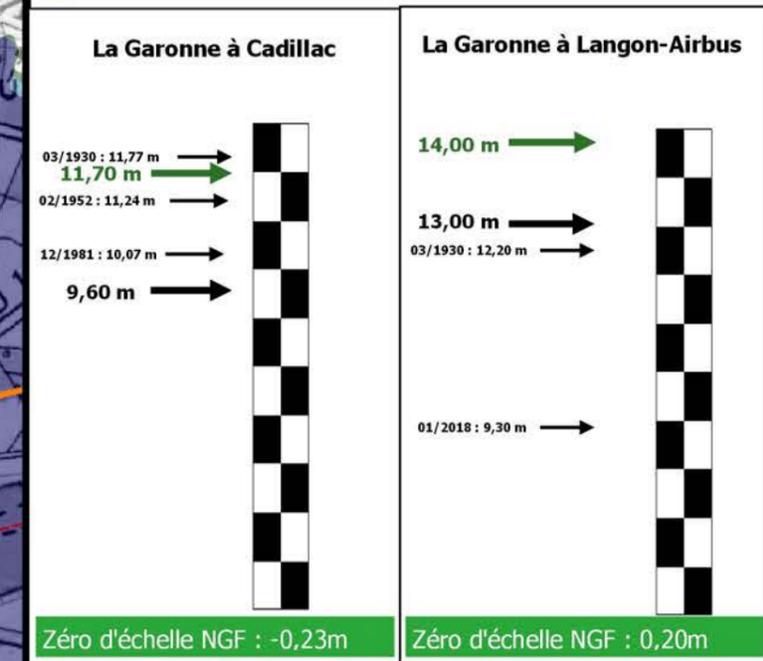


Planche 2/10



Légende

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Classes de hauteurs d'eau | Station d'observation |
| H < 0,50 m | Scénario supérieur |
| 0,50 < H < 1,00 m | Communes |
| 1,00 < H < 1,50 m | Limites d'étude |
| 1,50 m < H < 2,00 m | Dignes |
| H > 2,00 m | Hydrographie |
| Zone derrière digue | Sens des écoulements |
| Station réglementaire | Apports potentiels |



Carte des zones inondées potentielles

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

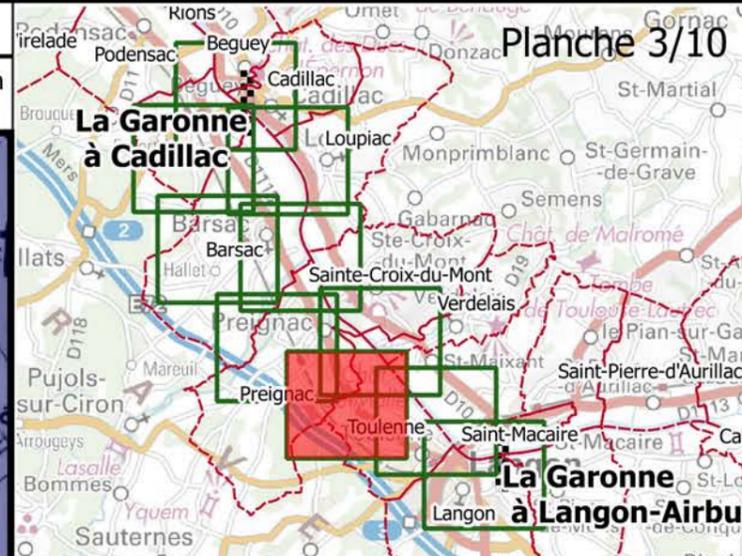
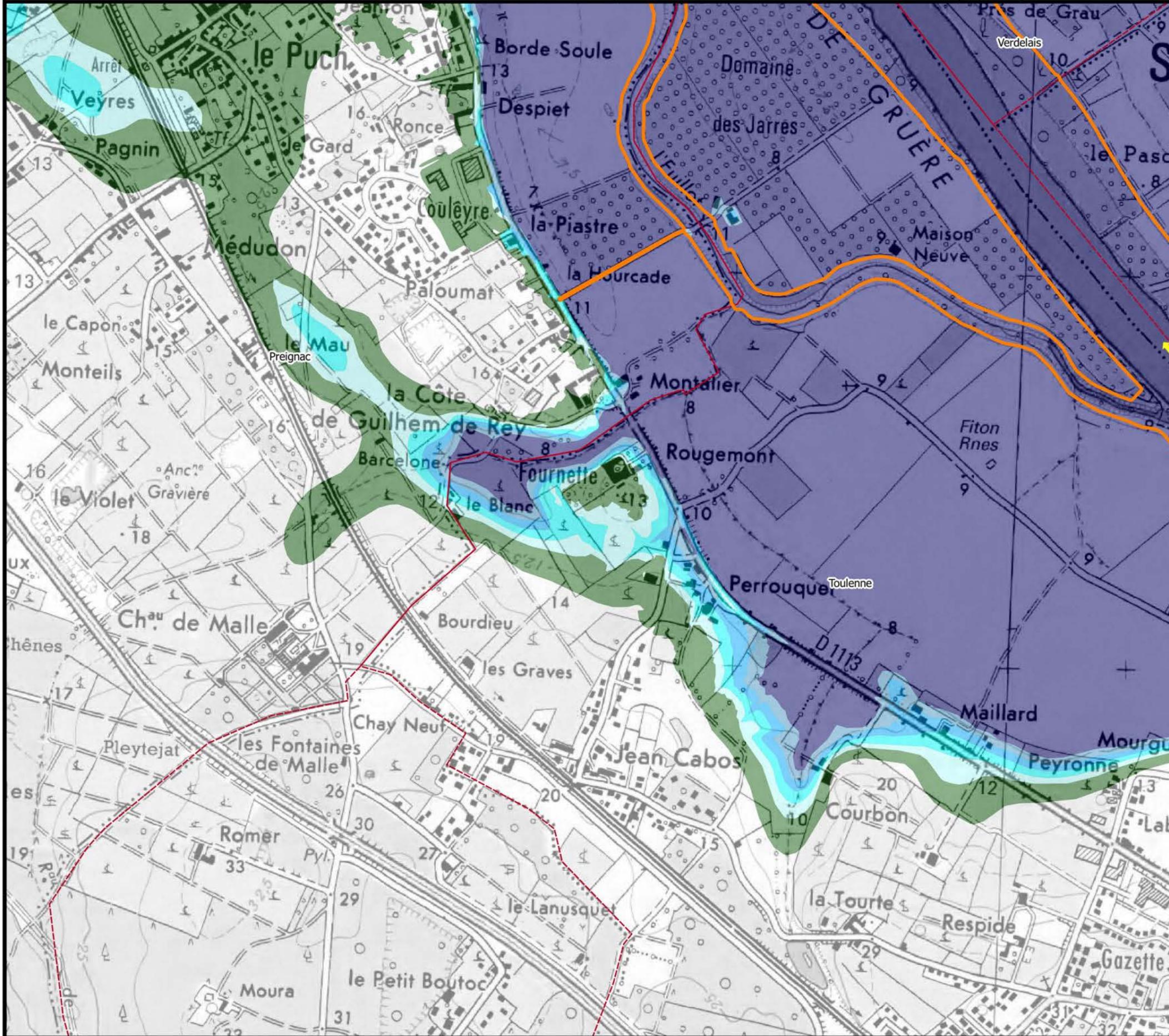
Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

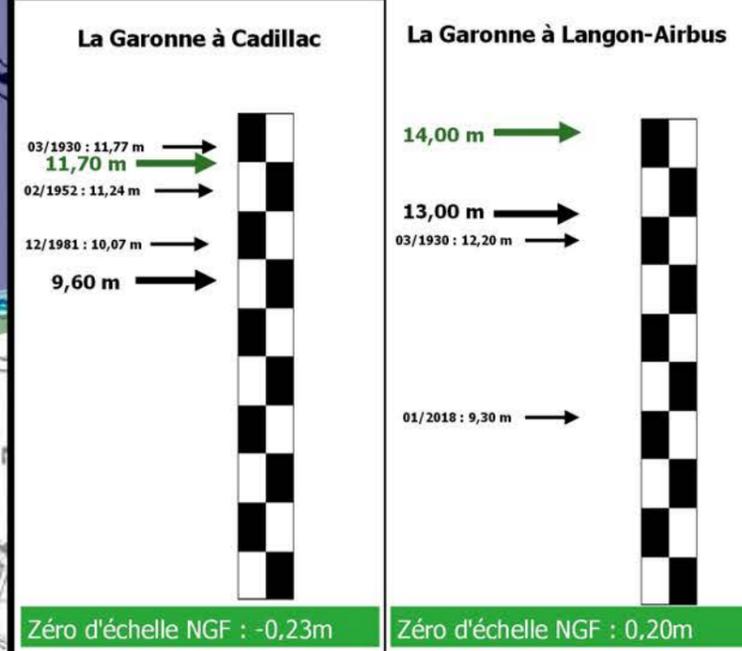


Planche 3/10



Légende

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| H < 0,50 m | Station d'observation |
| 0,50 < H < 1,00 m | Scénario supérieur |
| 1,00 < H < 1,50 m | Communes |
| 1,50 m < H < 2,00 m | Limites d'étude |
| H > 2,00 m | Digues |
| Zone derrière digue | Sens des écoulements |
| Station réglementaire | Apports potentiels |



Carte des zones inondées potentielles
La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

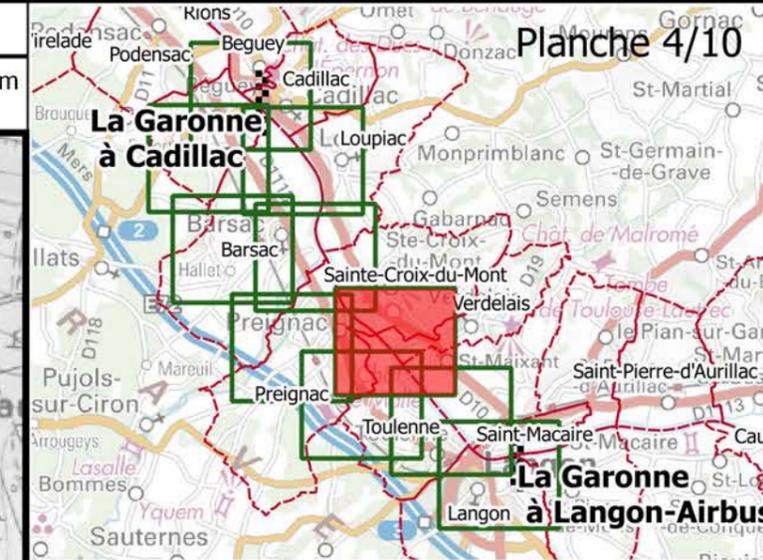
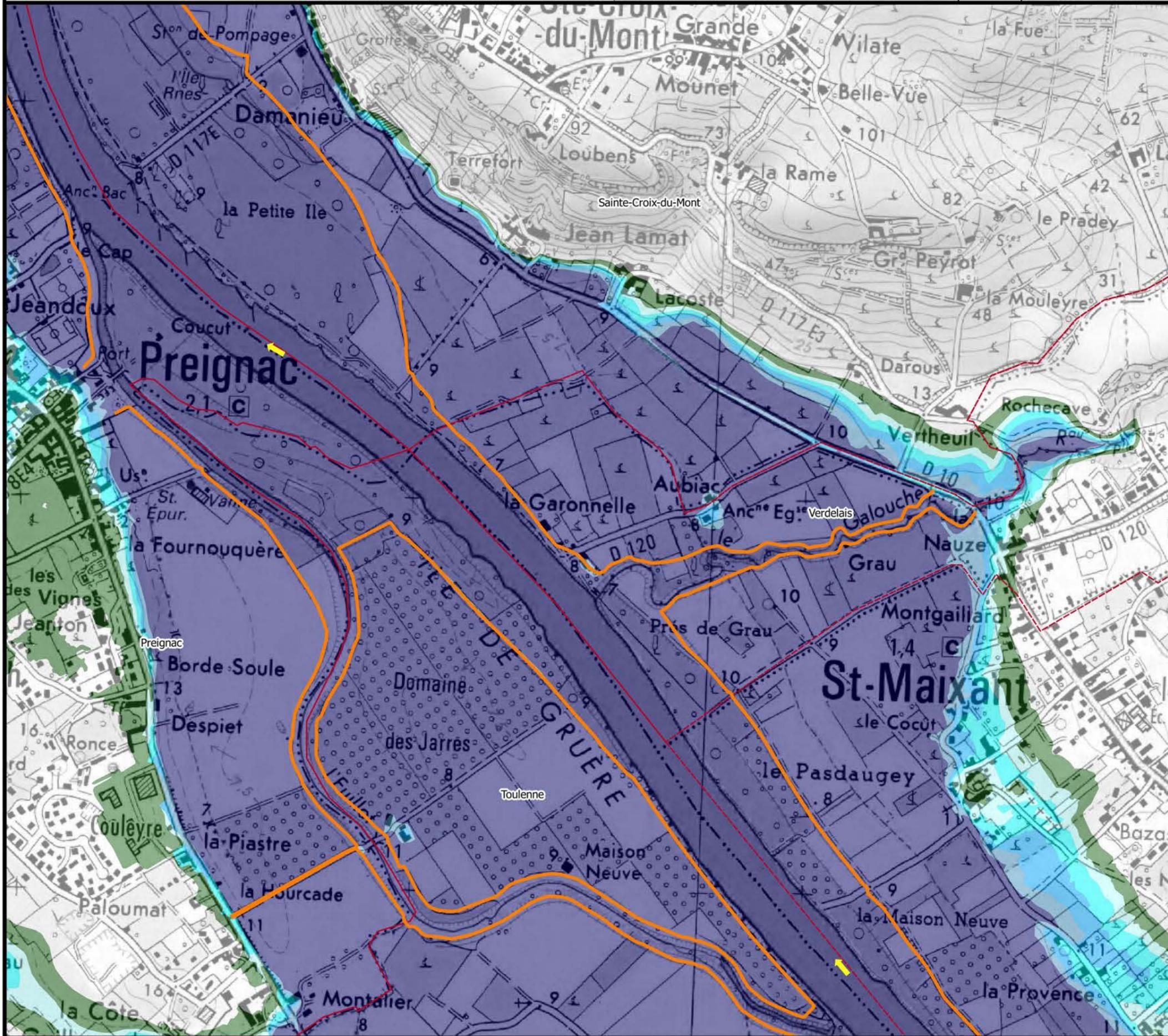
Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

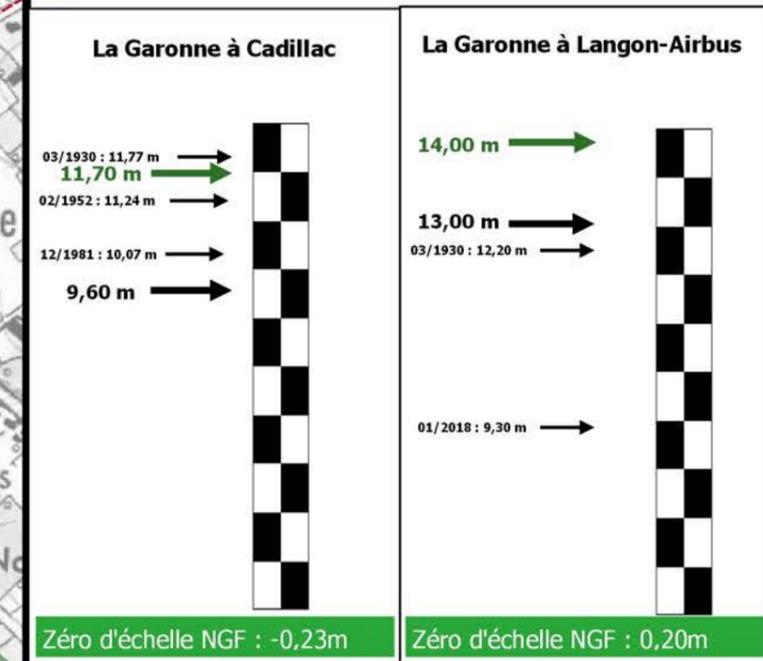


Planche 4/10



Légende

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| H < 0,50 m | Station d'observation |
| 0,50 < H < 1,00 m | Scénario supérieur |
| 1,00 < H < 1,50 m | Communes |
| 1,50 m < H < 2,00 m | Limites d'étude |
| H > 2,00 m | Dignes |
| Zone derrière digue | Sens des écoulements |
| Station réglementaire | Apports potentiels |



Carte des zones inondées potentielles

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

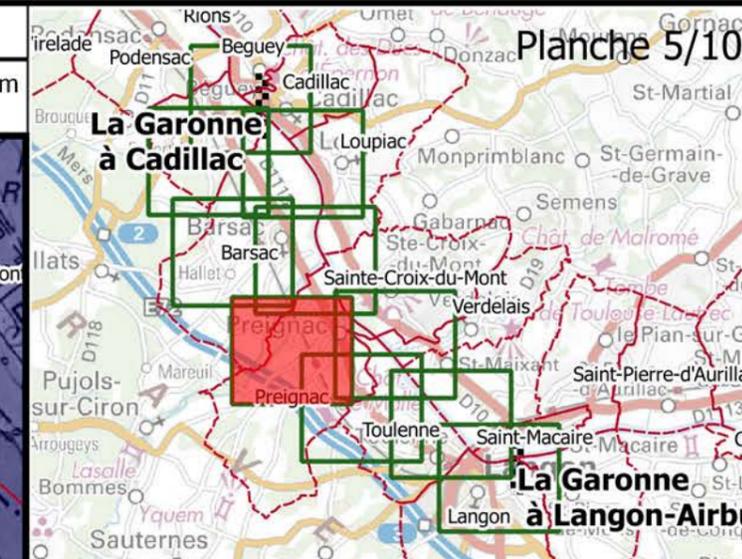
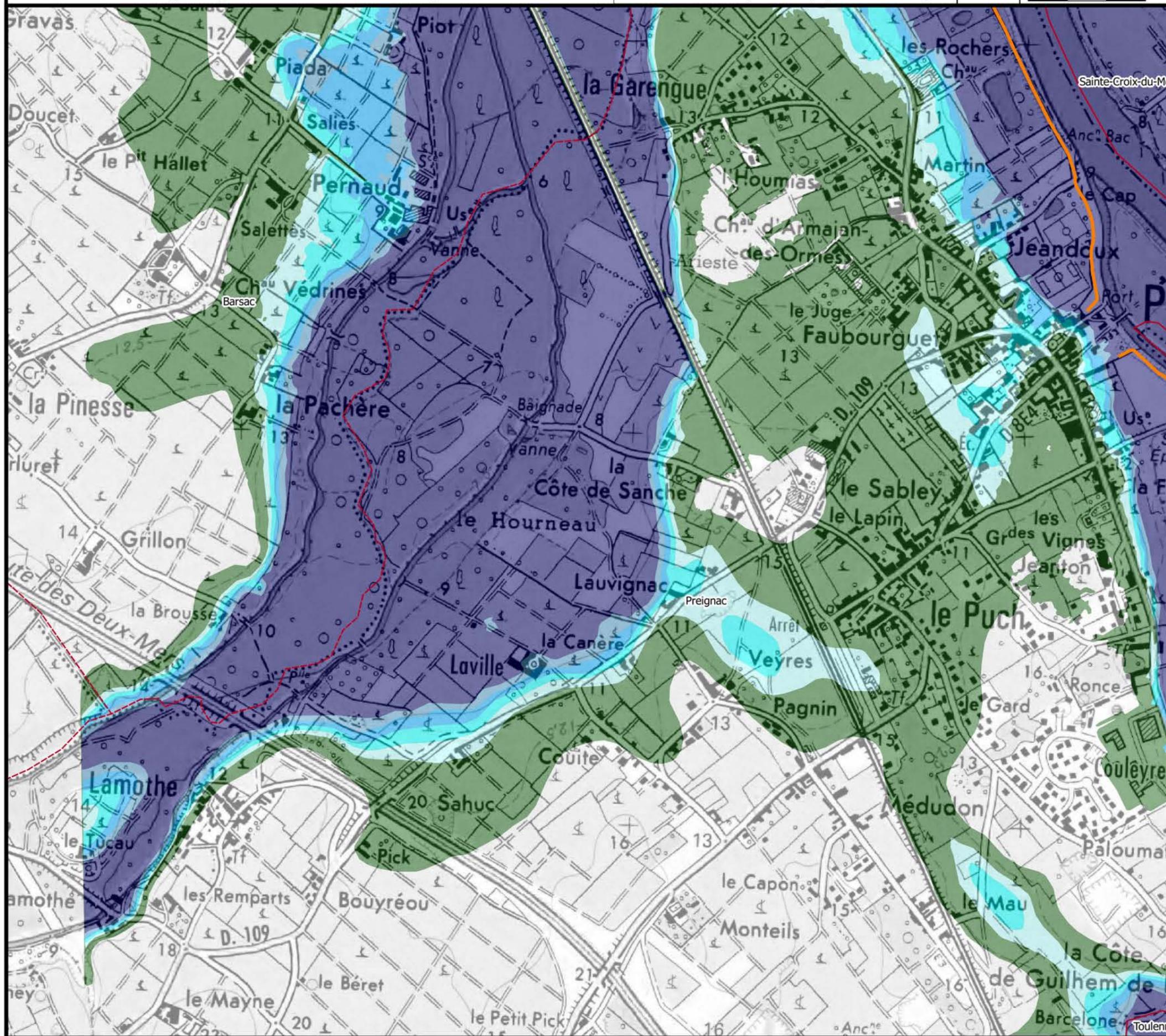
Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000



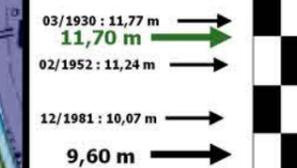
Planche 5/10



Légende

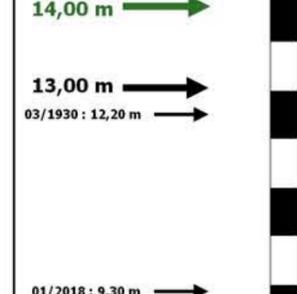
- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Classes de hauteurs d'eau | Station d'observation |
| H < 0,50 m | Scénario supérieur |
| 0,50 < H < 1,00 m | Communes |
| 1,00 < H < 1,50 m | Limites d'étude |
| 1,50 m < H < 2,00 m | Digues |
| H > 2,00 m | Hydrographie |
| Zone derrière digue | Sens des écoulements |
| Station réglementaire | Apports potentiels |

La Garonne à Cadillac



Zéro d'échelle NGF : -0,23m

La Garonne à Langon-Airbus



Zéro d'échelle NGF : 0,20m



Fonds : © Scan25 IGN date : Mai 2018

Editeur : ISL Ingénierie



Carte des zones inondées potentielles

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

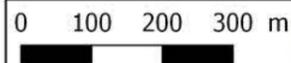
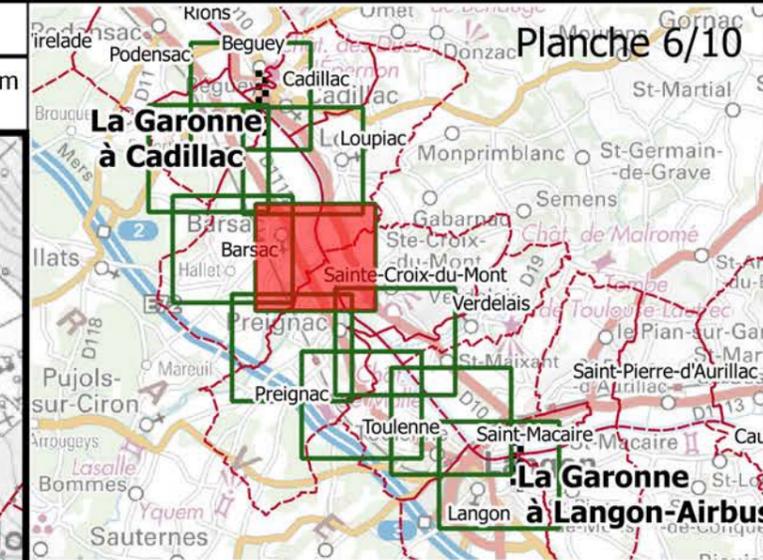
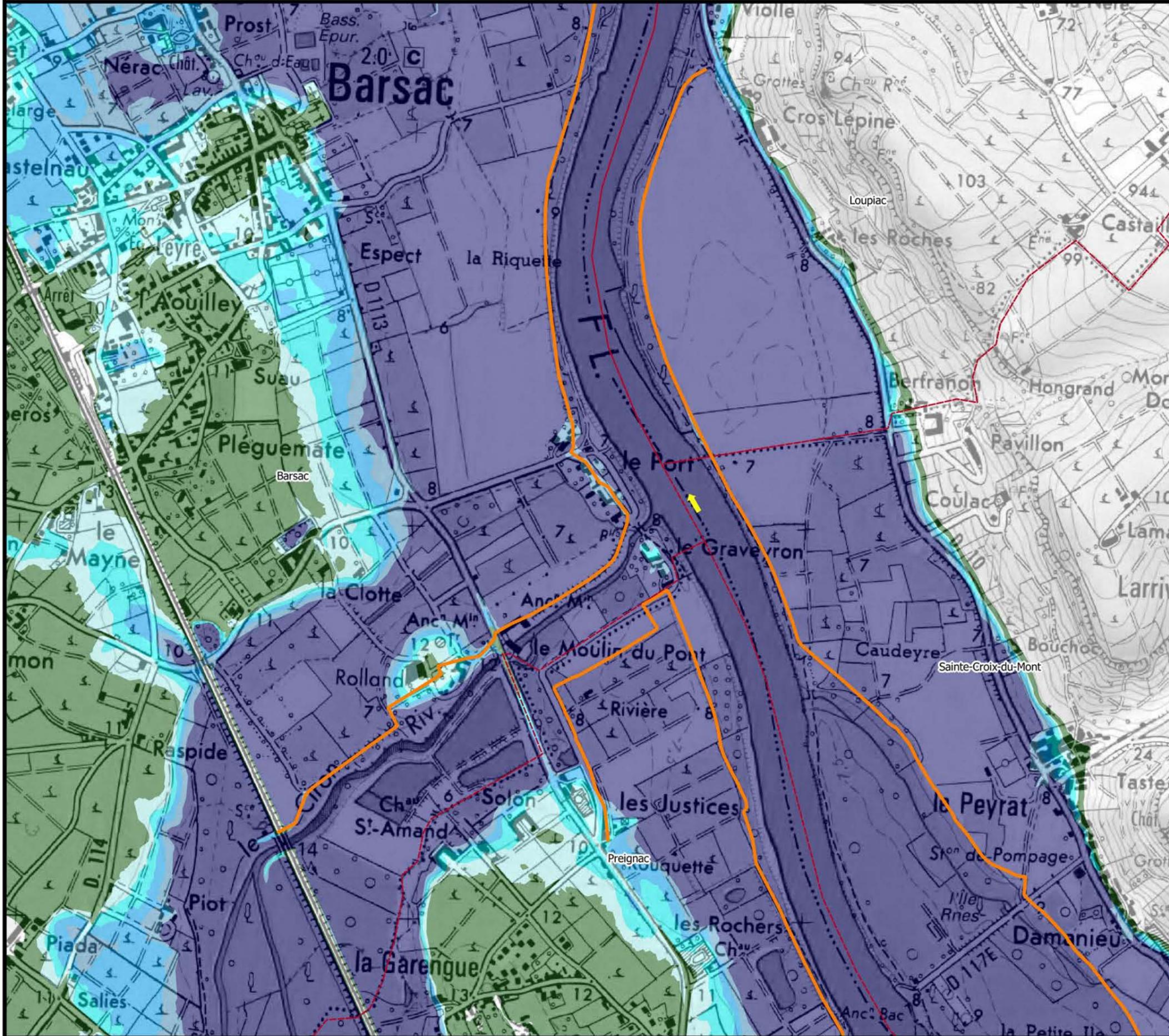
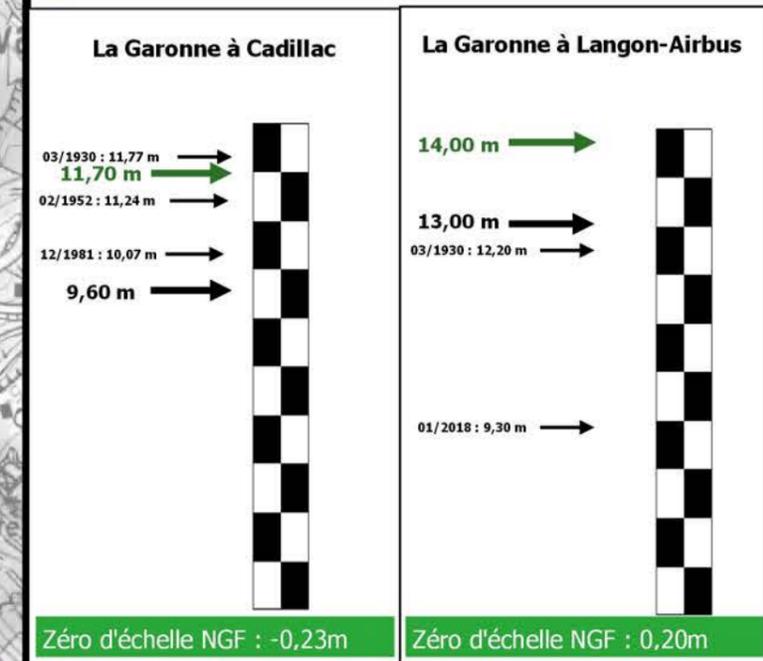


Planche 6/10



Légende

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Classes de hauteurs d'eau | Station d'observation |
| H < 0,50 m | Scénario supérieur |
| 0,50 < H < 1,00 m | Communes |
| 1,00 < H < 1,50 m | Limites d'étude |
| 1,50 m < H < 2,00 m | Dignes |
| H > 2,00 m | Hydrographie |
| Zone derrière digue | Sens des écoulements |
| Station réglementaire | Apports potentiels |



Carte des zones inondées potentielles

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

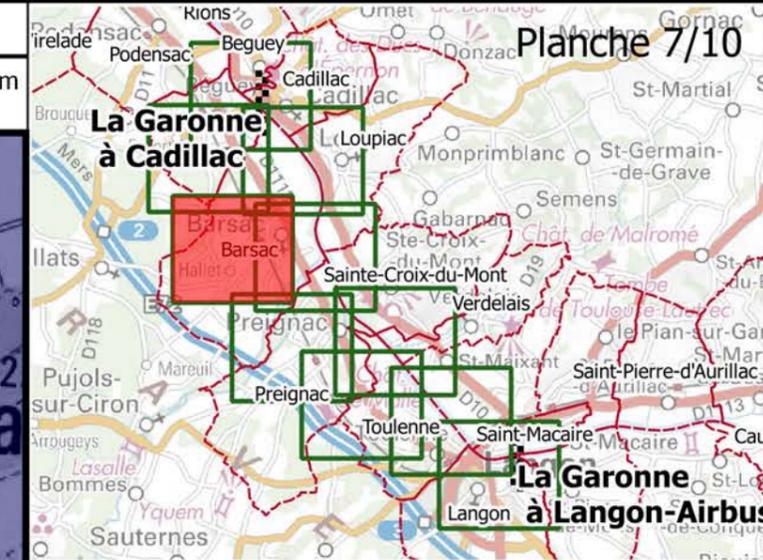
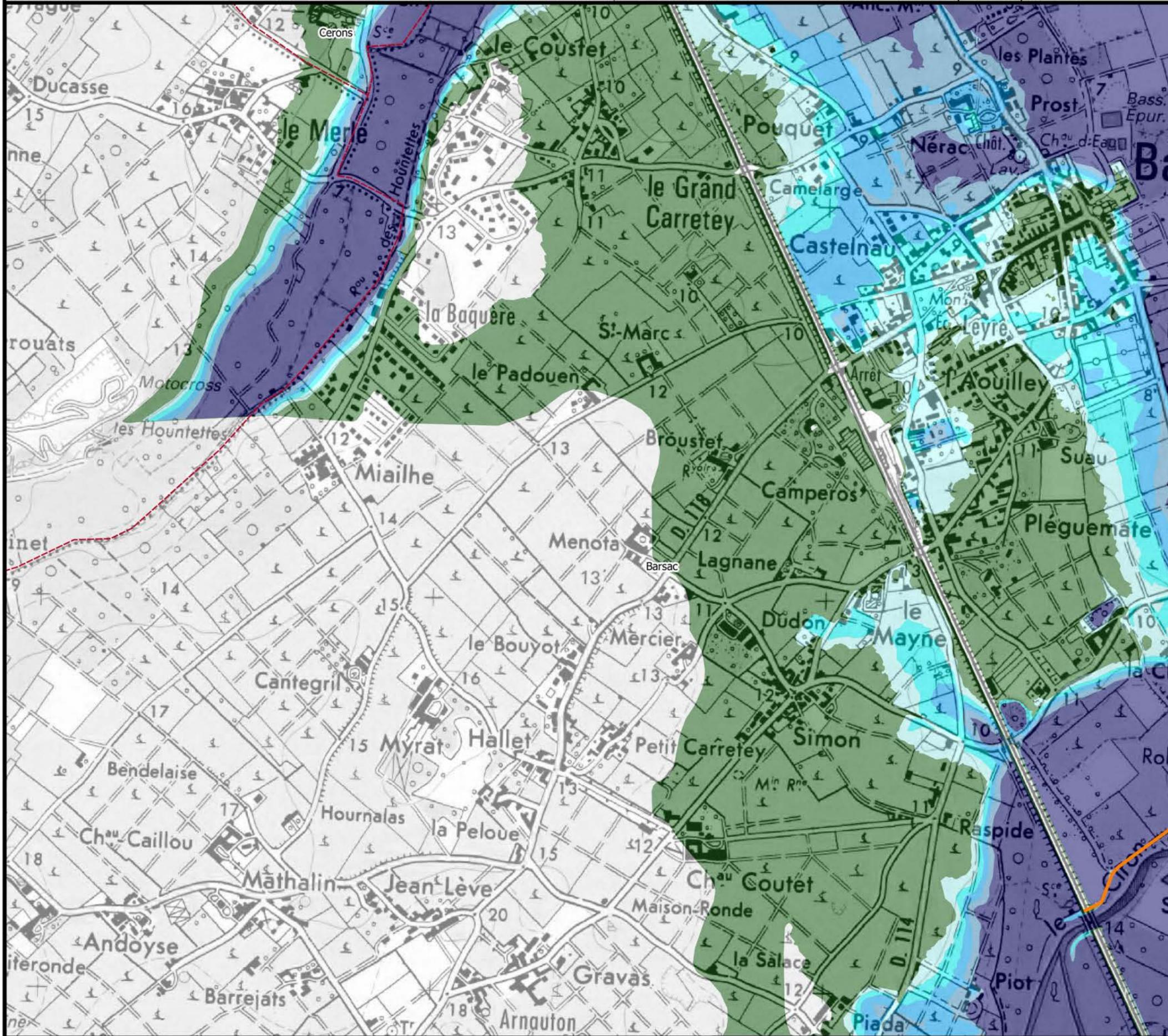
Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000



Planche 7/10



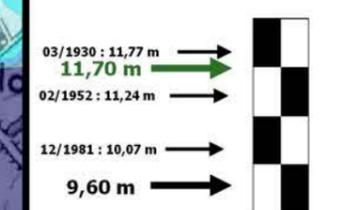
Légende

Classes de hauteurs d'eau

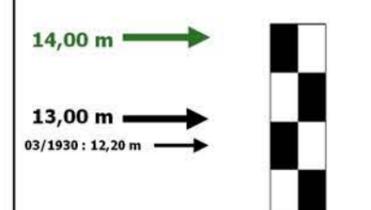
- H < 0,50 m
- 0,50 < H < 1,00 m
- 1,00 < H < 1,50 m
- 1,50 m < H < 2,00 m
- H > 2,00 m
- Zone derrière digue
- Station réglementaire

- Scénario supérieur
- Communes
- Limites d'étude
- Digues
- Hydrographie
- Sens des écoulements
- Apports potentiels
- Station d'observation

La Garonne à Cadillac



La Garonne à Langon-Airbus



Zéro d'échelle NGF : -0,23m

Zéro d'échelle NGF : 0,20m



Carte des zones inondées potentielles

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

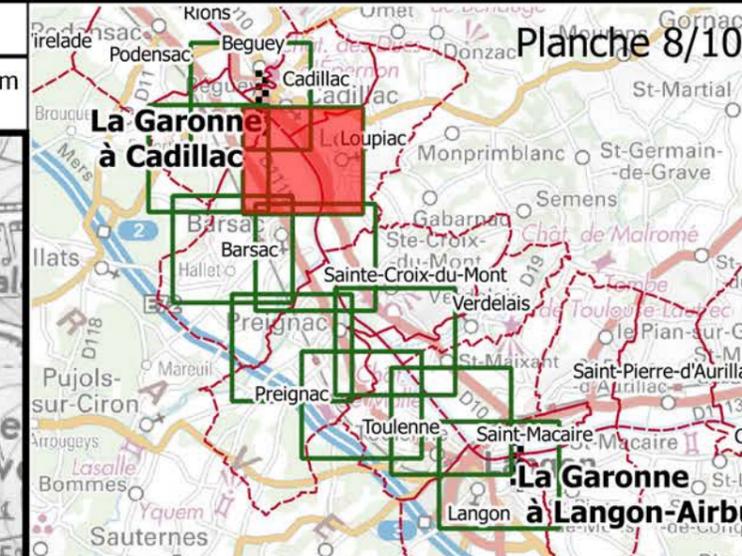
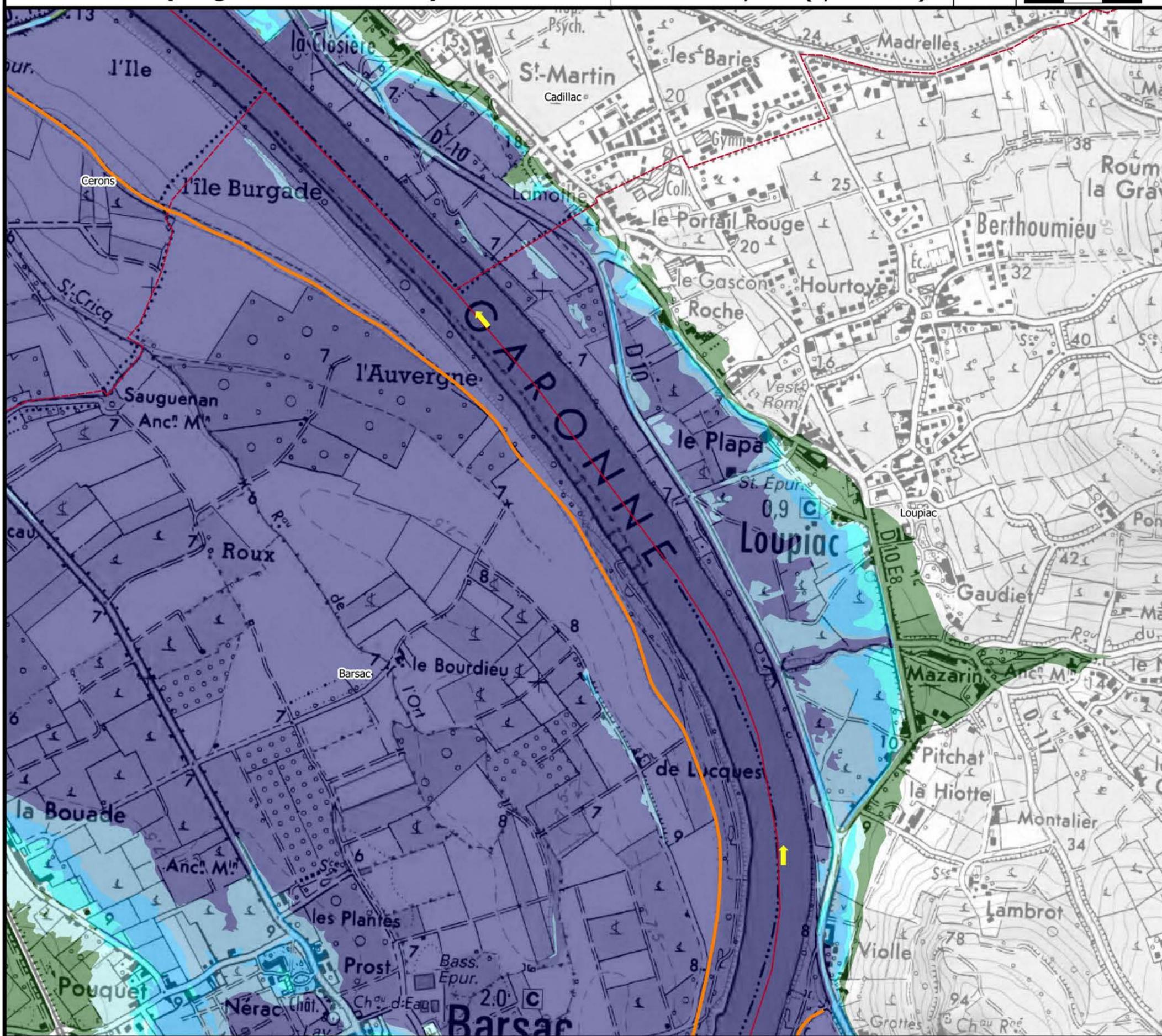
Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

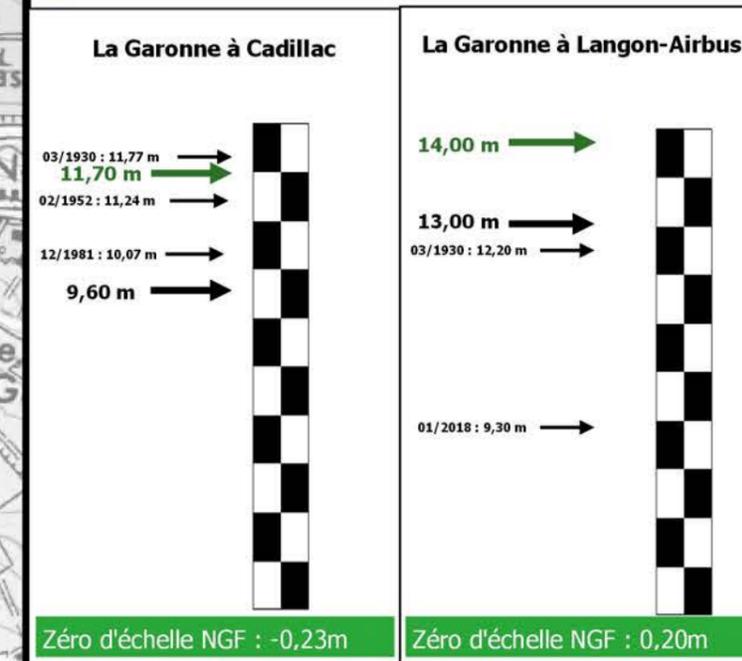


Planche 8/10



Légende

H < 0,50 m	Station d'observation
0,50 < H < 1,00 m	Scénario supérieur
1,00 < H < 1,50 m	Communes
1,50 m < H < 2,00 m	Limites d'étude
H > 2,00 m	Dignes
Zone derrière digue	Sens des écoulements
Station réglementaire	Apports potentiels



Carte des zones inondées potentielles

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

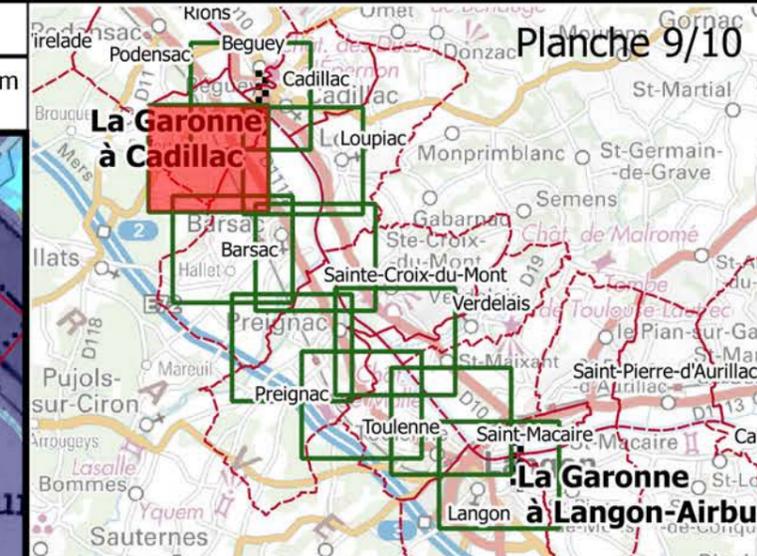
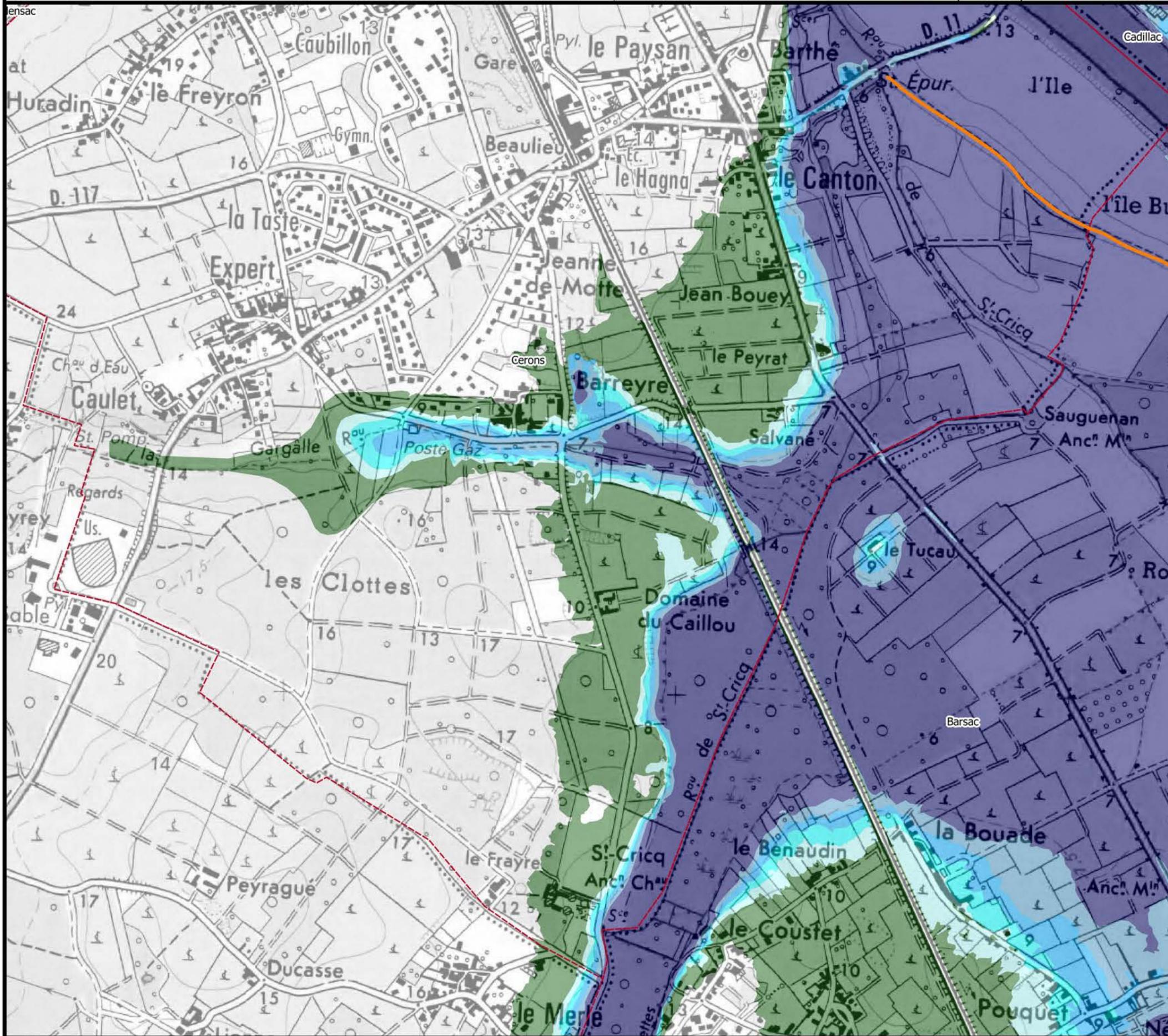
Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

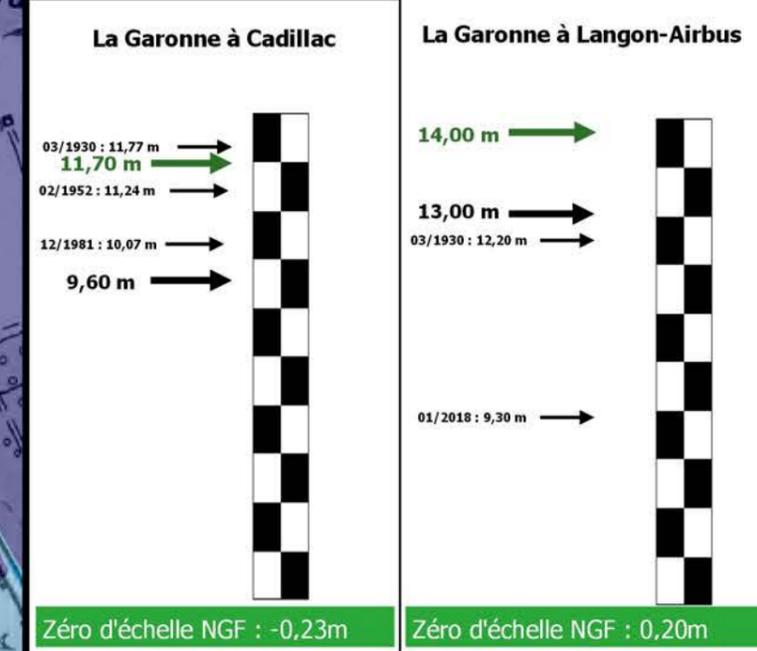


Planche 9/10



Légende

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| H < 0,50 m | Station d'observation |
| 0,50 < H < 1,00 m | Scénario supérieur |
| 1,00 < H < 1,50 m | Communes |
| 1,50 m < H < 2,00 m | Limites d'étude |
| H > 2,00 m | Digues |
| Zone derrière digue | Sens des écoulements |
| Station réglementaire | Apports potentiels |



Carte des zones inondées potentielles
La Garonne (Langon-Airbus-Cadillac) : Scénario 4

Langon-A. : 13,00 m (13,20m NGF)

Cadillac : 9,60 m (9,37m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

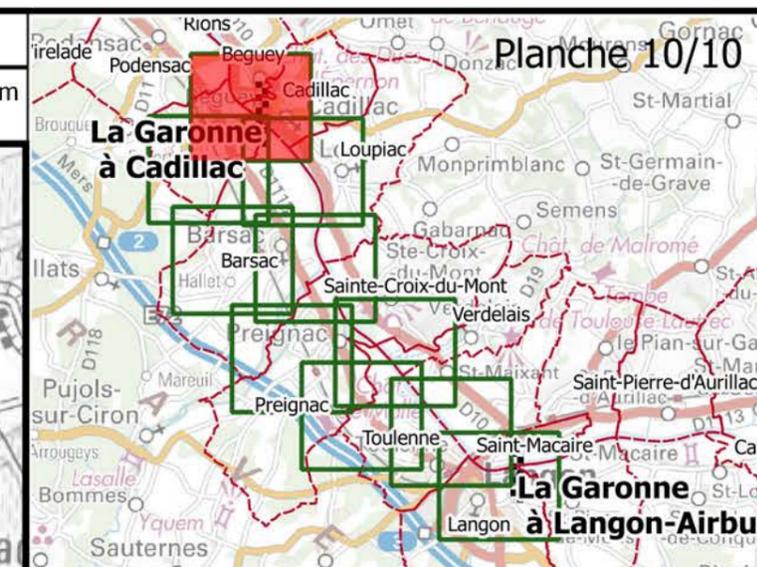
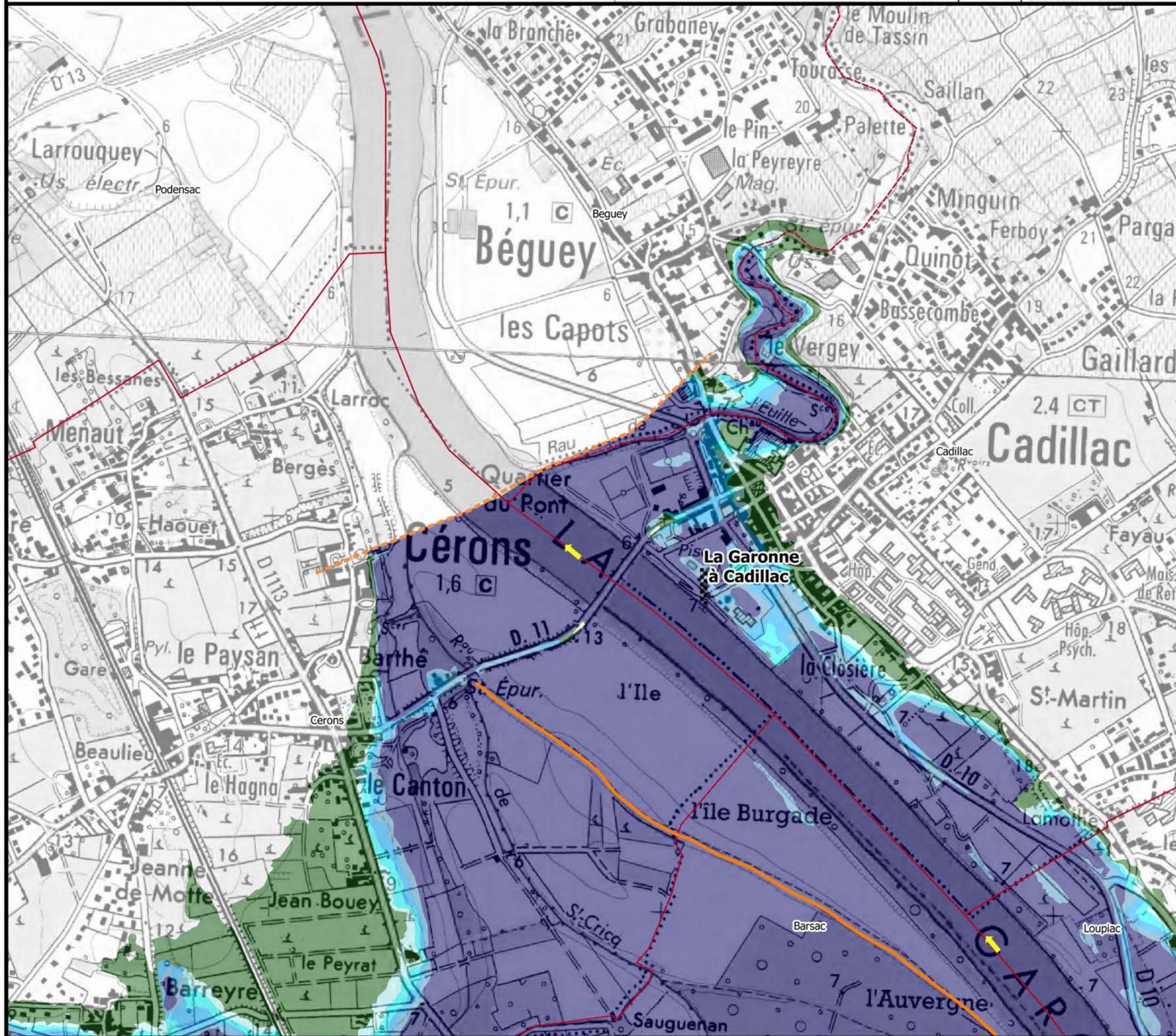


Planche 10/10



Légende

H < 0,50 m	Station d'observation
0,50 < H < 1,00 m	Scénario supérieur
1,00 < H < 1,50 m	Communes
1,50 m < H < 2,00 m	Limites d'étude
H > 2,00 m	Dignes
Zone derrière digue	Hydrographie
Station réglementaire	Sens des écoulements
	Apports potentiels

<p>La Garonne à Cadillac</p> <p>03/1930 : 11,77 m →</p> <p>11,70 m →</p> <p>02/1952 : 11,24 m →</p> <p>12/1981 : 10,07 m →</p> <p>9,60 m →</p> <p>Zéro d'échelle NGF : -0,23m</p>	<p>La Garonne à Langon-Airbus</p> <p>14,00 m →</p> <p>13,00 m →</p> <p>03/1930 : 12,20 m →</p> <p>01/2018 : 9,30 m →</p> <p>Zéro d'échelle NGF : 0,20m</p>
--	---