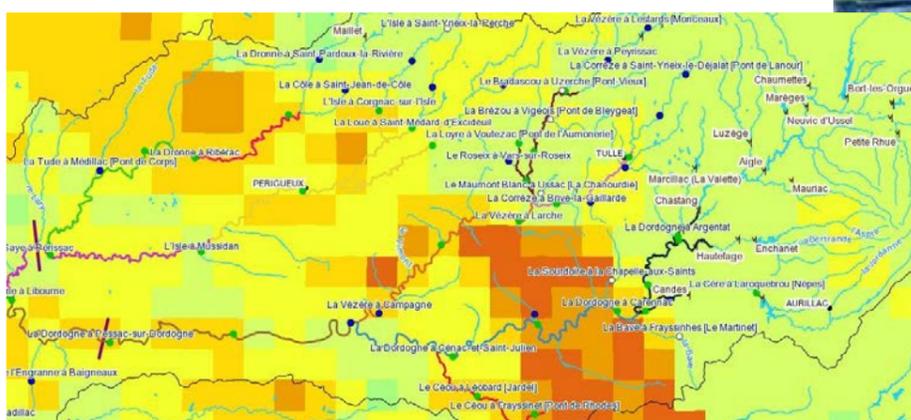
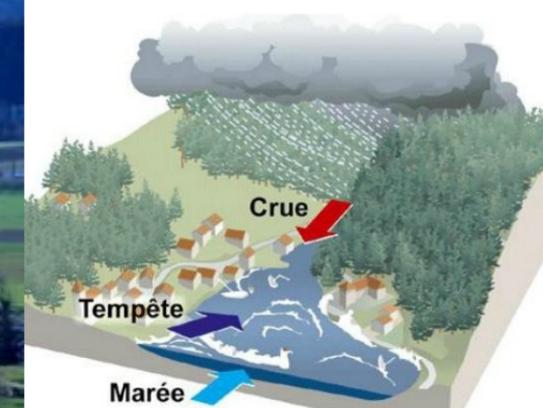


ATLAS DES ZONES INONDEES POTENTIELLES (ZIP)

Tronçon La Dordogne moyenne : de Vitrac à Saint Chamassy

Evènement du 5 janvier 2018 : **4,91m** à l'échelle de Cénac (maximum de la crue)



Cet atlas des Zones Inondées Potentielles (ZIP), sur le secteur de Cénac (entre Vitrac et Saint Chamassy) sur le tronçon surveillé La Dordogne moyenne, présente :

- Une aide à la lecture des cartes ;
- Une synthèse méthodologique de production de l'atlas des ZIP ;
- Le profil en long de la crue retenue pour la construction de la ZIP ;
- Un tableau d'assemblage du secteur concerné ;
- 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), des 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 station 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 de cet atlas, seule la zone inondée potentielle relative à la crue du 5 janvier 2018 a été reproduite. Pour autant, d'autres scénarios de zones inondées potentielles sur le même cours d'eau ont déjà été produites en 2007-2008 (avec des hauteurs à l'échelle de 4.00 – 4.80 – 5.60 – 6.40 – 7.20). Ces scénarios ont été construits avec une autre méthode et à partir de données de bases différentes notamment la topographie du terrain naturel. Il a donc été fait le choix de ne pas les indiquer sur cet atlas afin de ne pas perturber l'utilisateur dans la lecture du document. En effet le résultat de ces scénarios antérieurs présente des croisements avec le résultat de l'enquête de terrain réalisé juste après l'évènement.

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 :

Les informations produites dans cet atlas des ZIP correspondent au scénario d'inondation rattaché à la station de Cénac (P238001001) sur sa zone d'influence entre Vitrac et Saint Chamassy, pour l'événement du 5 janvier 2018 pour une hauteur de 4,91m à la station de Cénac.

L'atlas informe de :

- L'enveloppe de la zone potentiellement inondée qui représente l'emprise surfacique de l'inondation calculée pour une hauteur d'eau à l'échelle limnimétrique (équipement qui permet l'enregistrement et la transmission de la mesure d'eau en un point donné dans un cours d'eau) de la station de Cénac ;
- Les classes de hauteurs d'eau : les zones d'iso-classe (zones ayant la même hauteur d'eau) 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.

Généalogie :

Le scénario cartographié est celui du 5 janvier 2018 alors que la hauteur à l'échelle de Cénac avait atteint 4,91m (maximum de la crue).

Une enquête de terrain a été réalisée le 25 janvier 2018 par le SPC GAD afin de recueillir des laisses de crue sur tout le linéaire concerné. Ces différentes laisses ont été analysées et critiquées. Elles ont ensuite été projetées sur un axe d'écoulement puis insérées dans un tableur afin d'obtenir une ligne d'eau représentative avec une expertise du SPC GAD.

Ensuite, à partir de la ligne d'eau adoptée, des isocotes (lignes perpendiculaires au lit majeur ayant la même cote NGF) ont été reportées en fonction de la configuration de la vallée sur tout le linéaire. Elles ont servies à la constitution du Modèle Numérique de Surface Libre en Eau (MNSLE). Il fournit, en chaque point du plan, la hauteur maximale atteinte par l'eau (en m NGF) au cours de la crue. La différence entre le MNSLE et le modèle numérique de terrain (LIDAR) nous donne la cartographie correspondante à la limite d'expansion de la ligne d'eau qui a été retenue. Une vérification de la zone inondée produite de façon informatique a été réalisée. Elle a été diffusée auprès du RDI concerné pour avis.

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 (permet d'atténuer le bruit d'un 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°). La couche produite constitue la finalité visée : une couche vectorielle de classes de hauteurs d'eau légère et donc facilement utilisable en local ou via les flux de données de Viginond.

Une analyse particulière complémentaire a été réalisée pour exclure de la zone inondée potentielle les routes et ouvrages qui n'ont pas été inondées au vu de la connaissance et les retours du terrain.

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 donnée correspond à la zone d'influence de la station de rattachement du scénario.

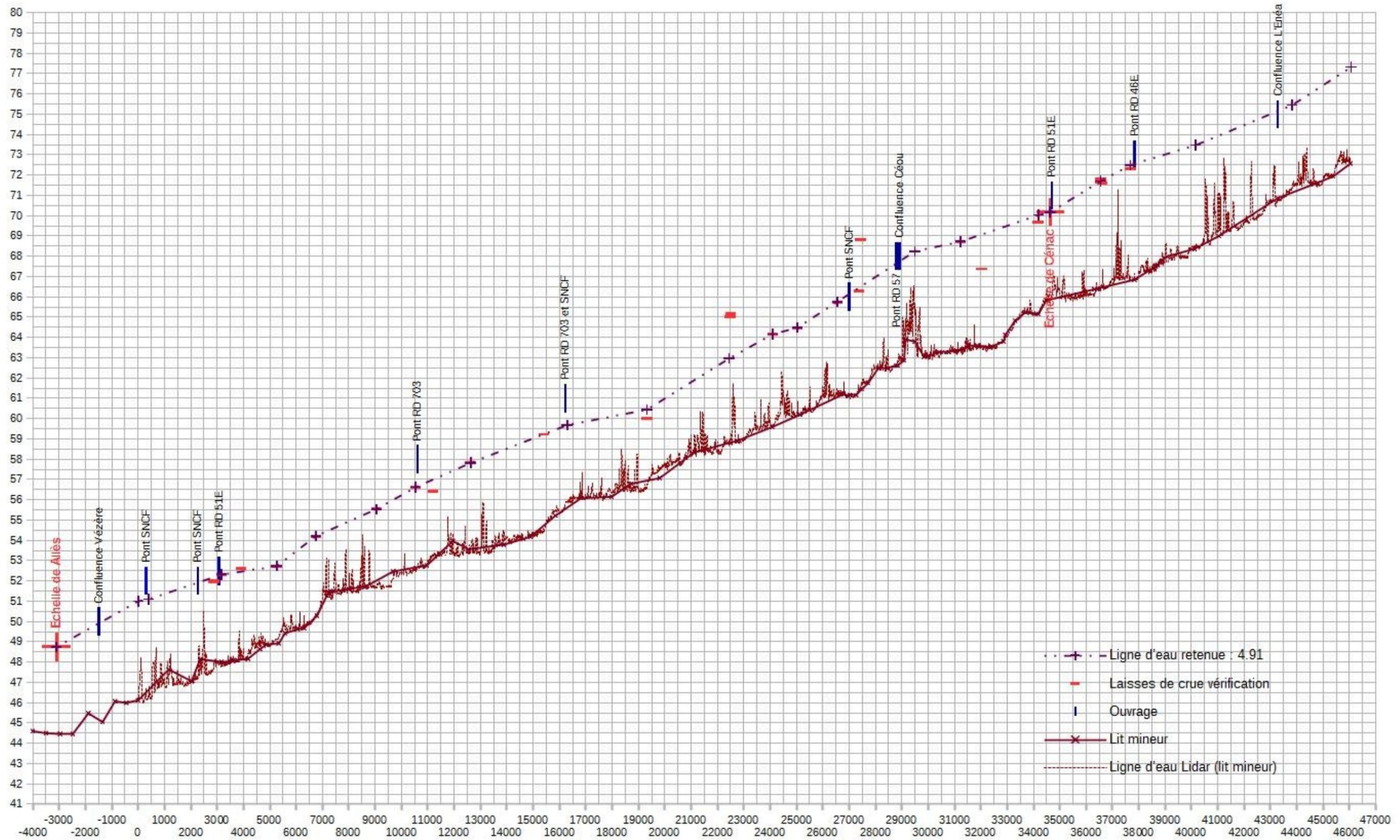
Les travaux conduits par la DREAL Nouvelle-Aquitaine pour la cartographie des aléas, dans ce secteur, reposent sur un certain nombre d'hypothèses auxquelles sont associées des incertitudes.

Les principales sources d'incertitudes sont liées :

- A la précision du modèle numérique de terrain (topographie) : + ou – 15cm ;
- A la ligne d'eau retenue avec une précision de + ou – 20cm ;
- A la mesure des laisses de crue relevées sur le terrain avec le GPS de marque Trimble : + ou – 10cm. dans le cas le plus favorable.

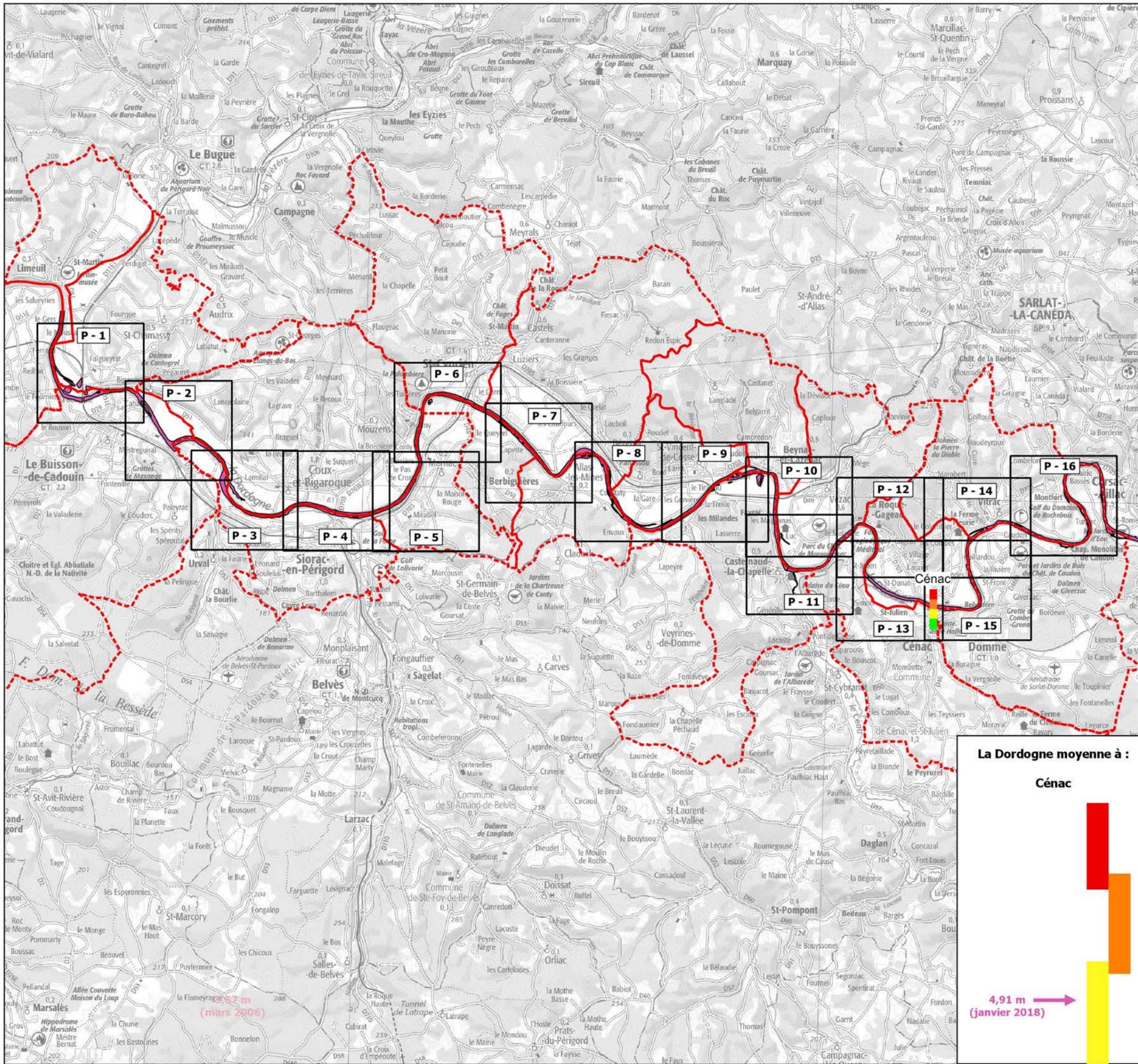
Ligne d'eau de janvier 2018 sur La Dordogne à Cénac

Secteur de Cénac : 4,91m. à l'échelle au maximum



Une ligne d'eau matérialise la hauteur d'un cours d'eau sur son linéaire (coupe verticale du cours d'eau).

La ligne d'eau de 4,91m à Cénac a été construite à partir de laisses de crue relevées sur le terrain. Il s'agit donc du maximum de la crue qui a été atteint à l'échelle lors de l'évènement du 5 janvier 2018.



Carte des zones inondées potentielles

TABLEAUX D'ASSEMBLAGE



Cours d'eau :
La Dordogne moyenne

Station de référence :
Cénac : 4,91 (70,18m NGF)

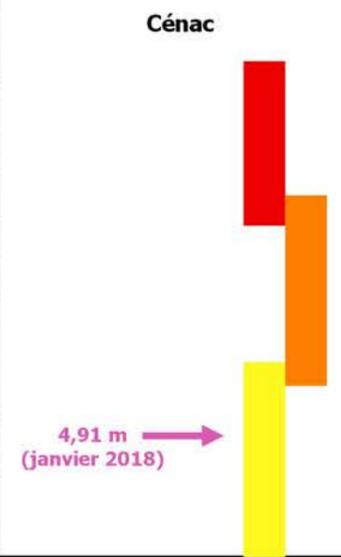
Légende

- Station de mesure
- réglementaire
 - Cours d'eau
 - Limite communale



Fonds : © Scan100 IGN
Echelle : 1 / 105 000
0 1500 3000 4500 m

La Dordogne moyenne à :



Avertissements :

Cette cartographie est informative, sans portée réglementaire. Elle représente 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 la fiche de métadonnée.

Les cartes ne peuvent pas se substituer aux documents réglementaires tels que les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Plans de Préventions des Risques (PPR), les études de dangers (EDD),...

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS date : février 2019

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

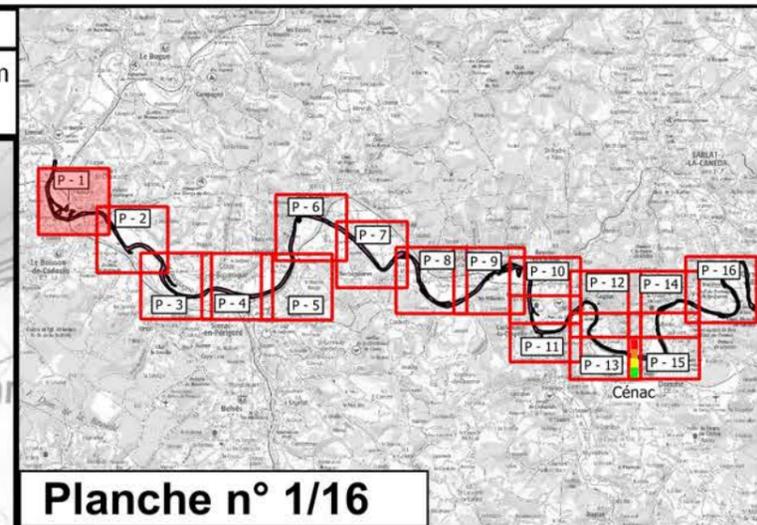


Planche n° 1/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

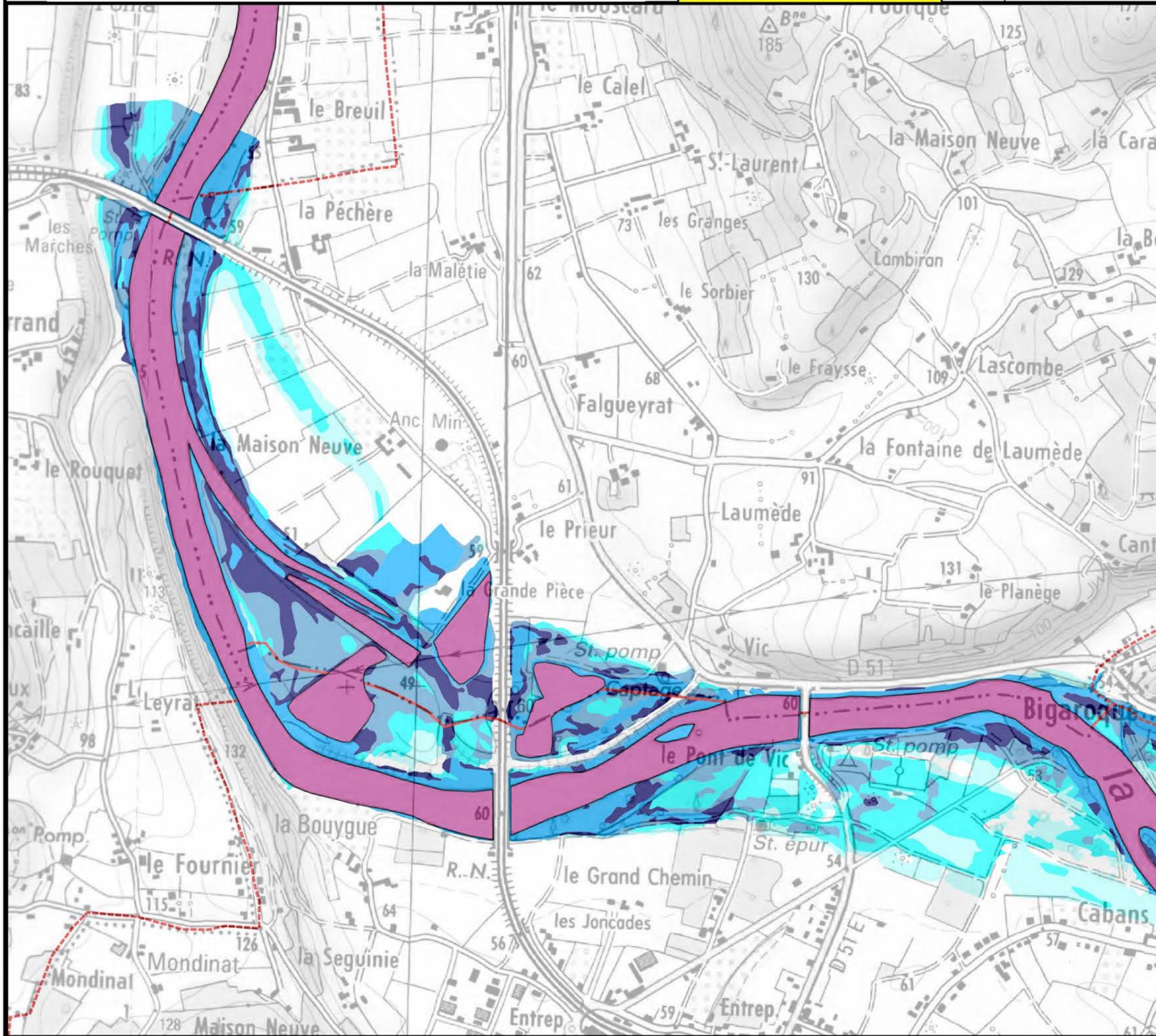
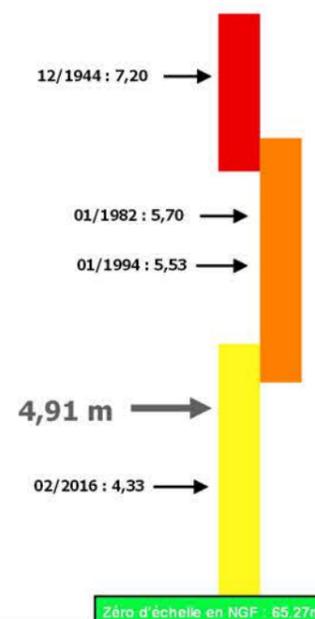
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019



Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS



DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

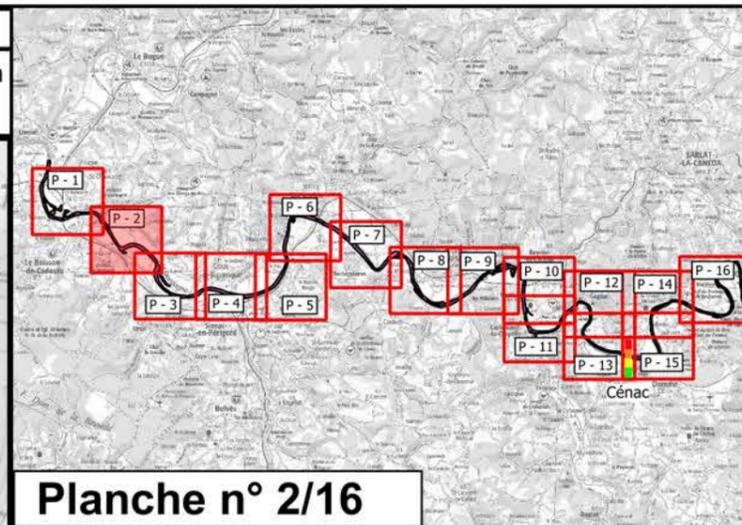


Planche n° 2/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

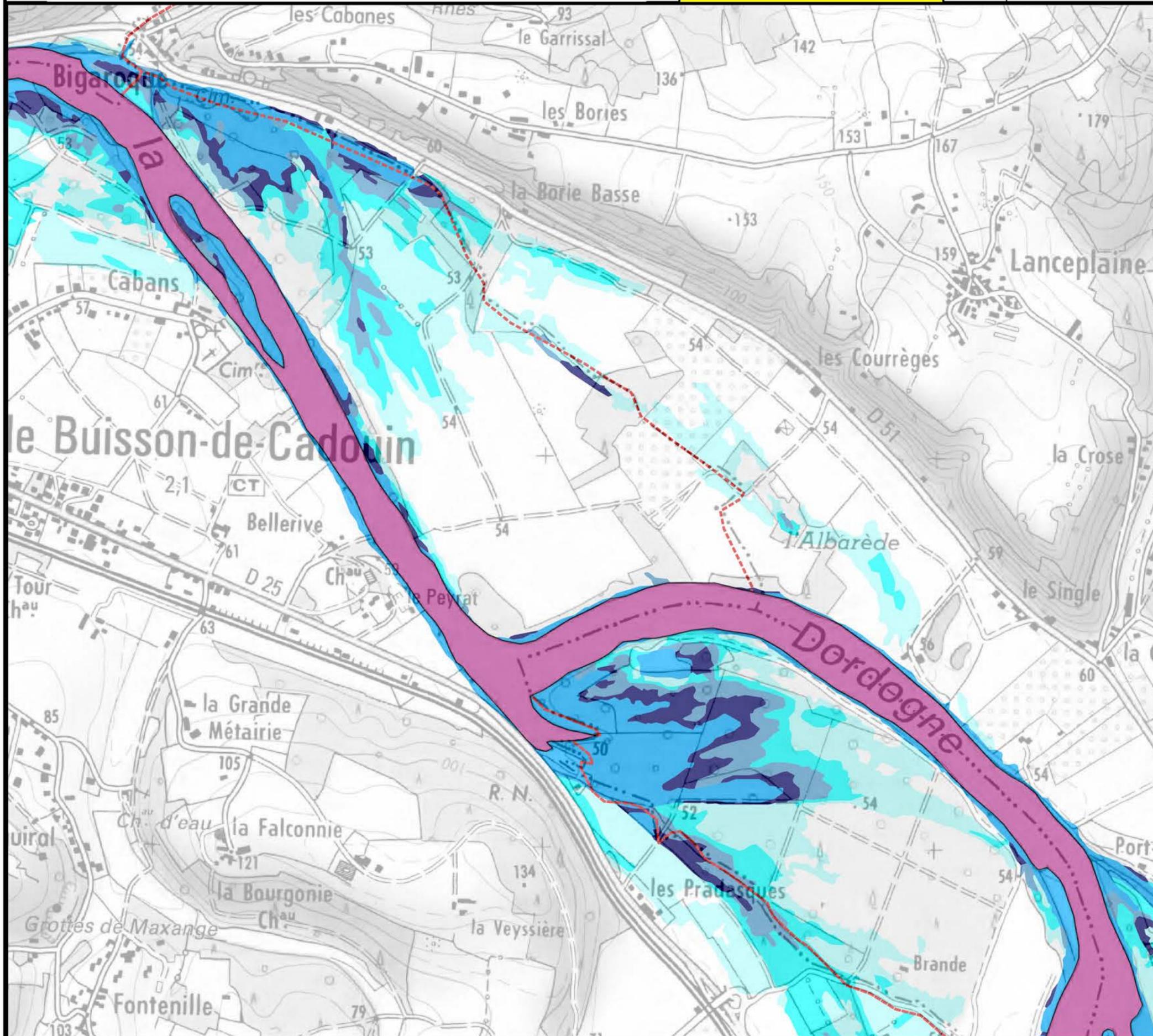
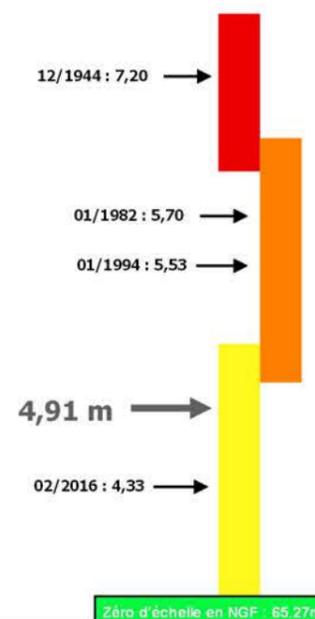
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

■ Cours d'eau

■ Limite communale

■ Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS



DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

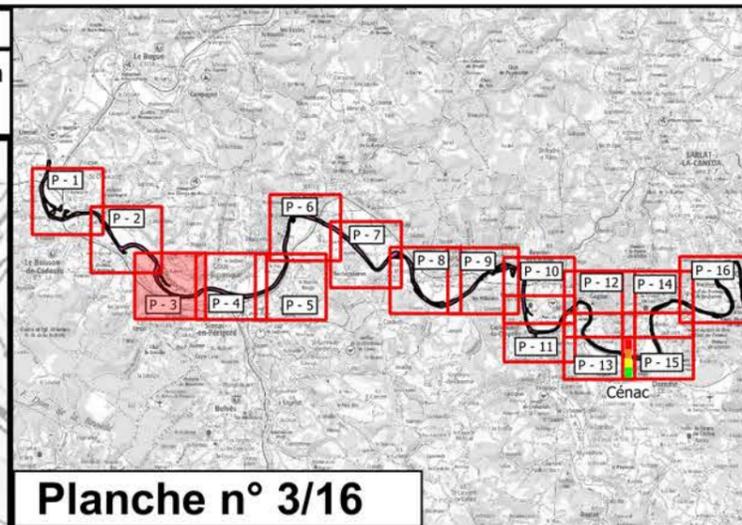


Planche n° 3/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

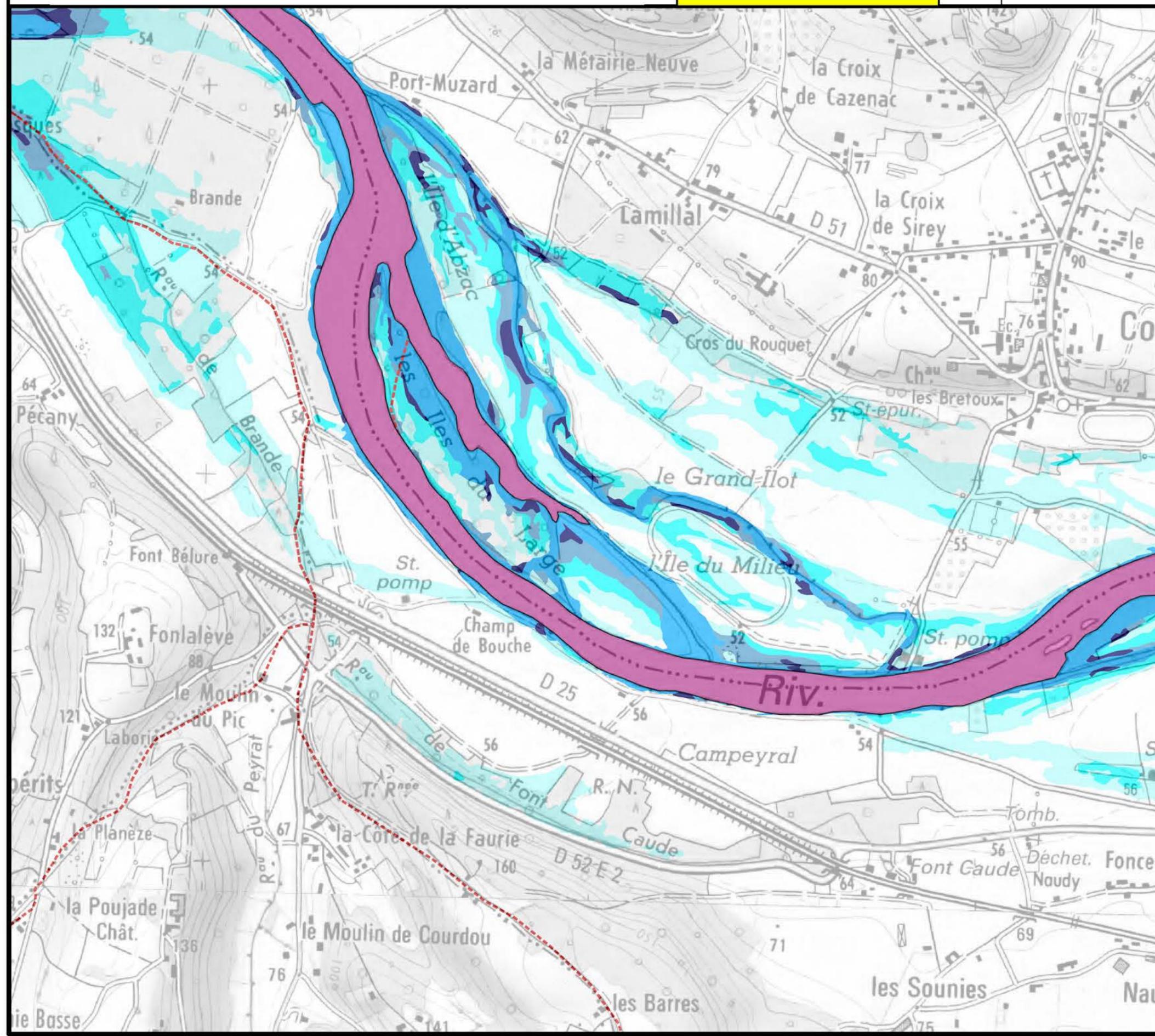
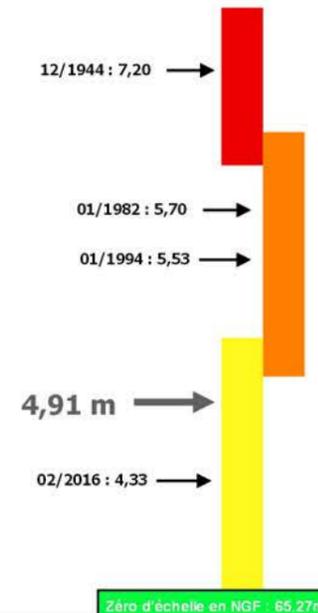
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS



DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

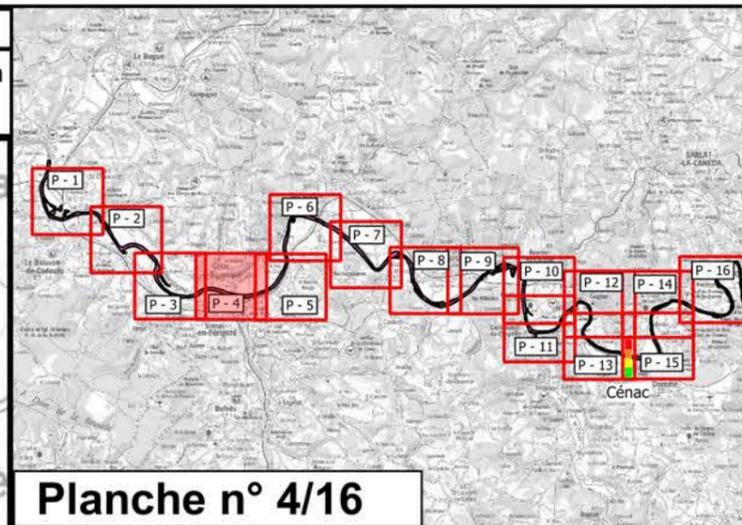


Planche n° 4/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

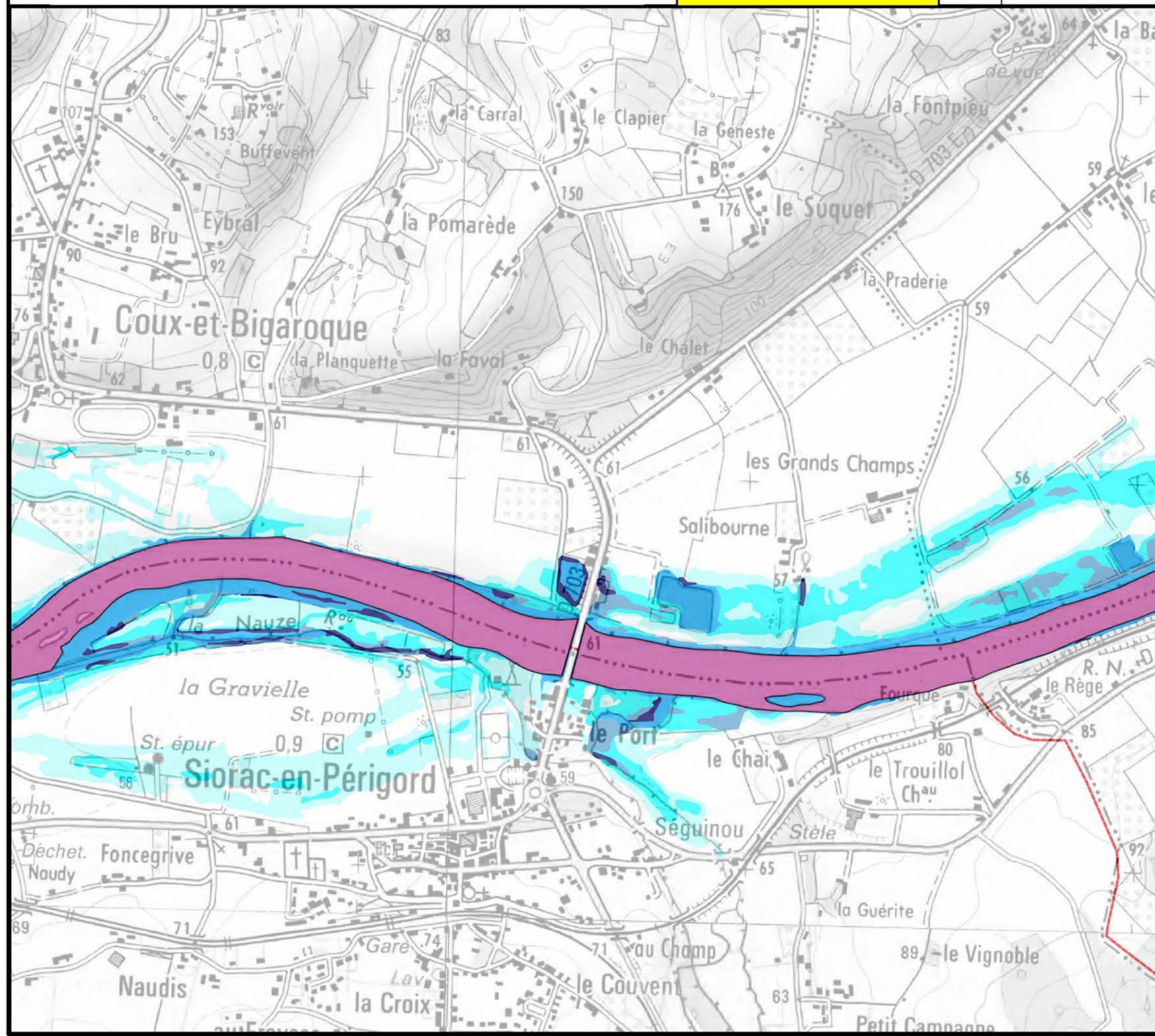
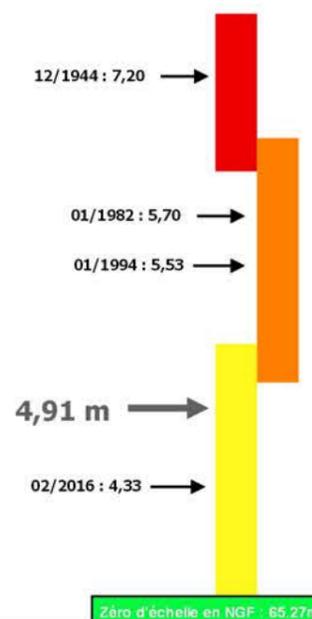
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

VIGICRUES

DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

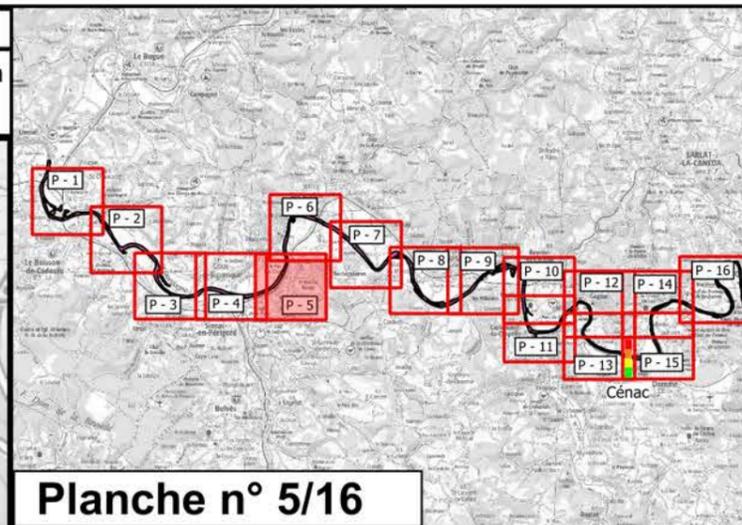


Planche n° 5/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

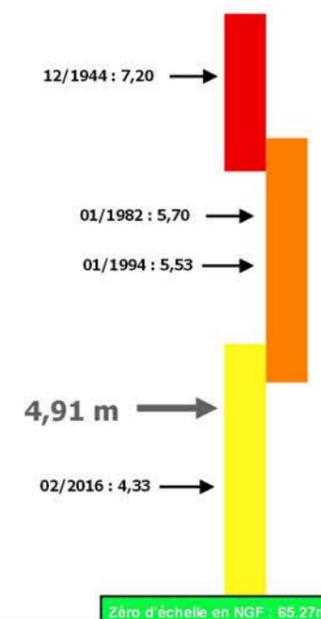
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Zéro d'échelle en NGF : 65,27m



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019



Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

VIGICRUES

DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

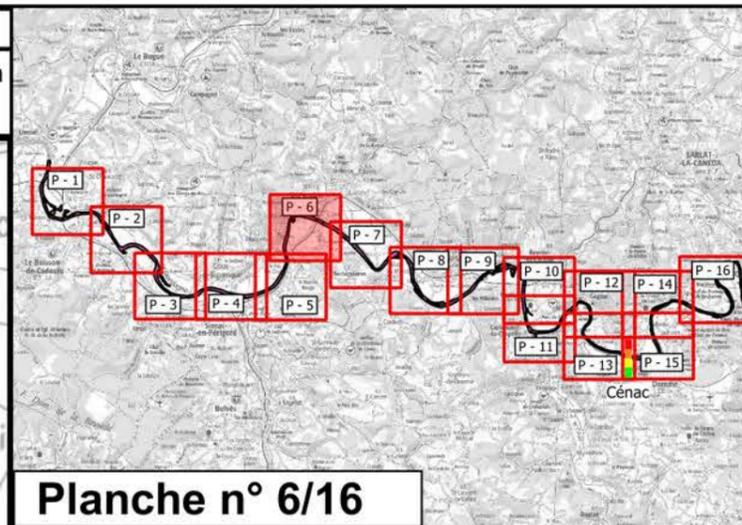


Planche n° 6/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

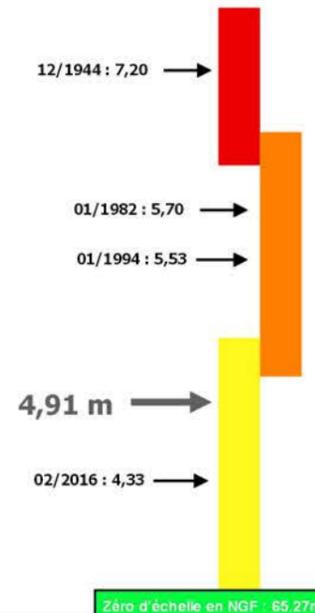
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

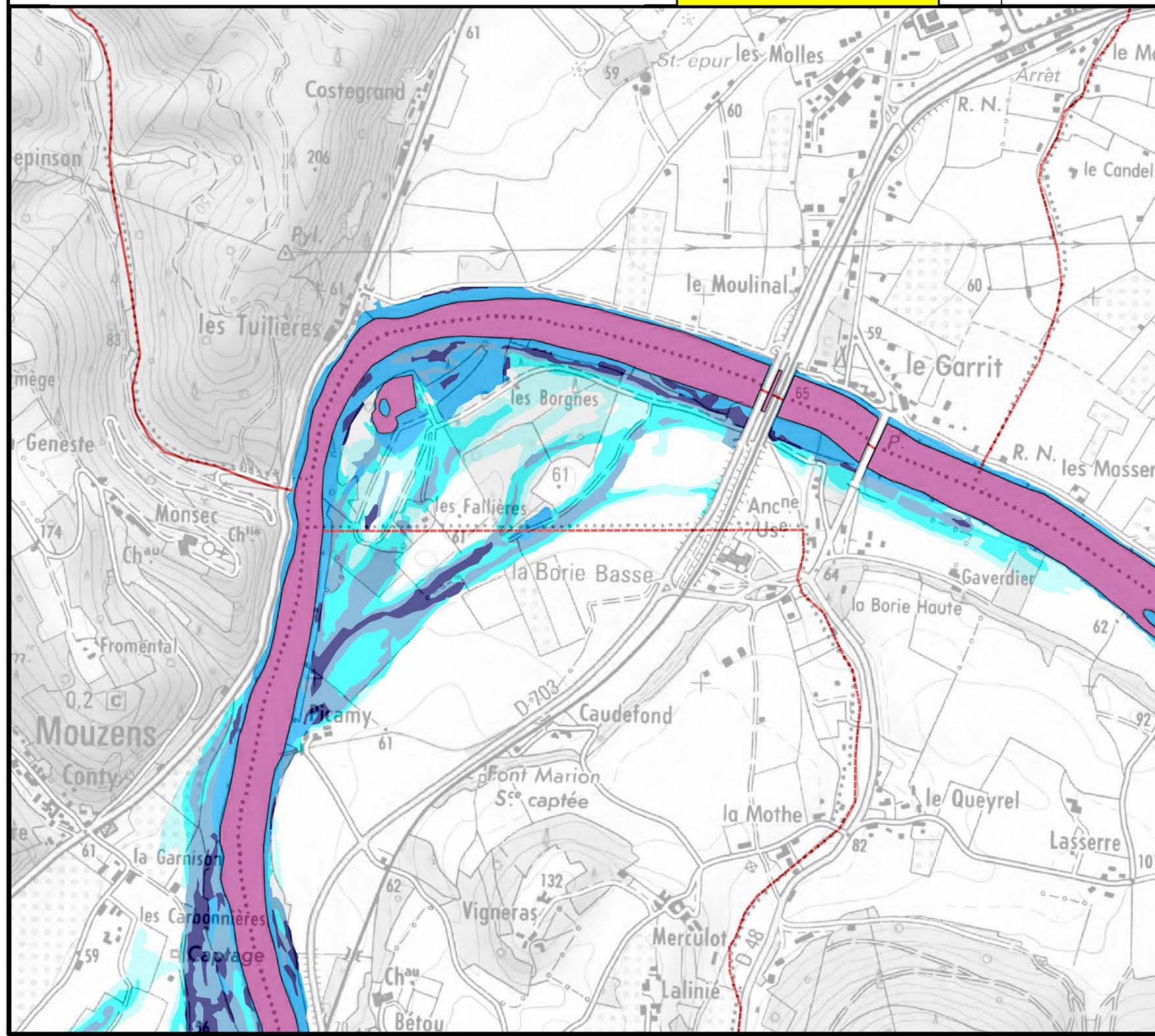
Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Zéro d'échelle en NGF : 65,27m



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS



DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

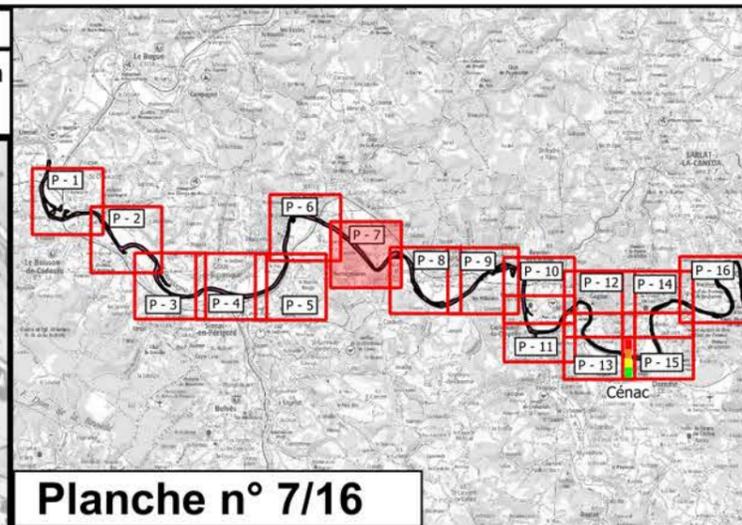


Planche n° 7/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

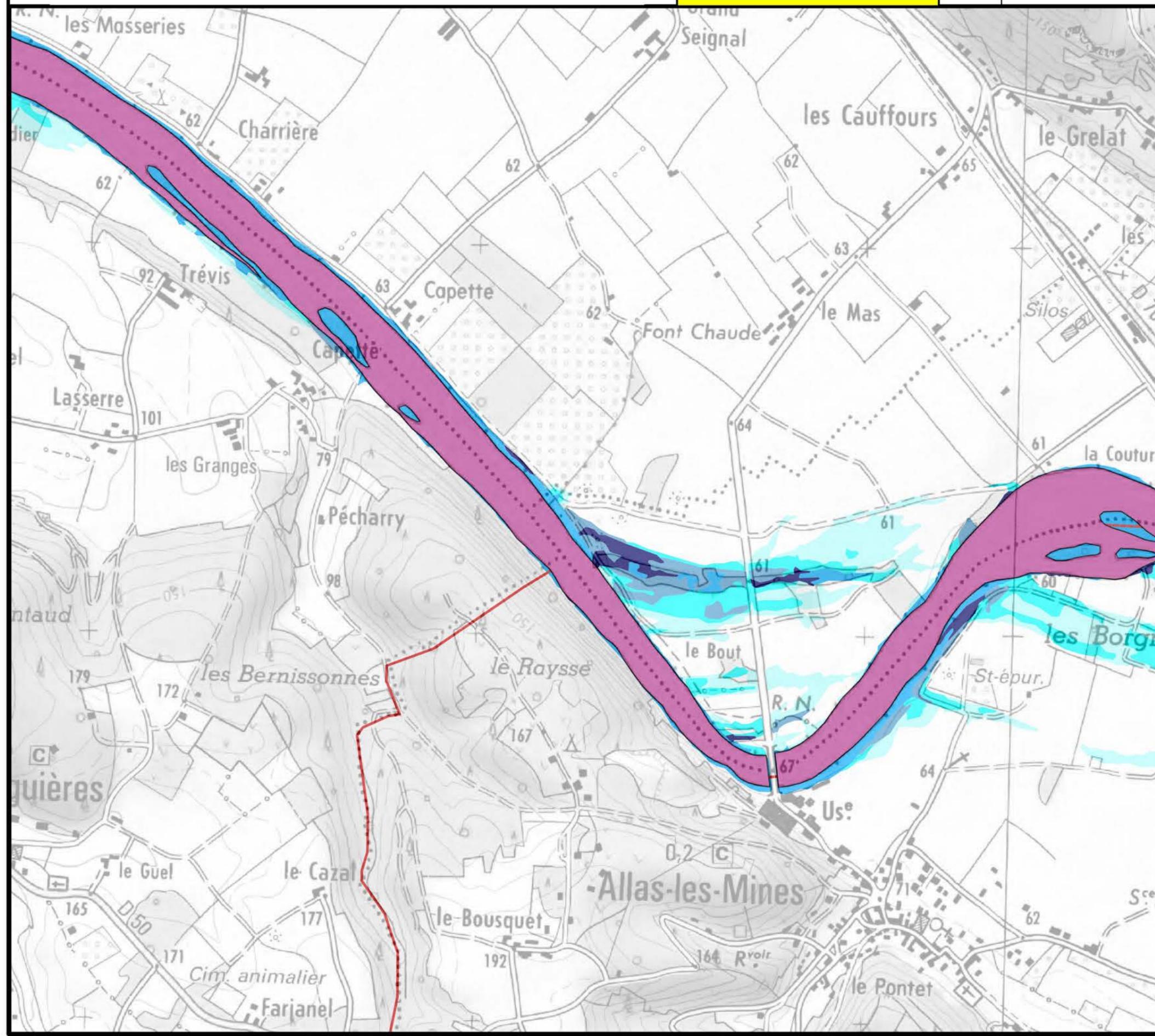
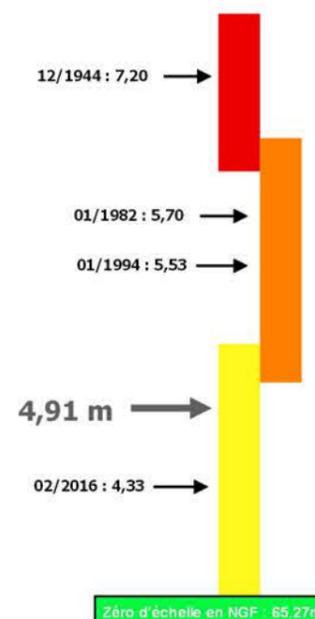
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS



DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000
0 100 200 300 m

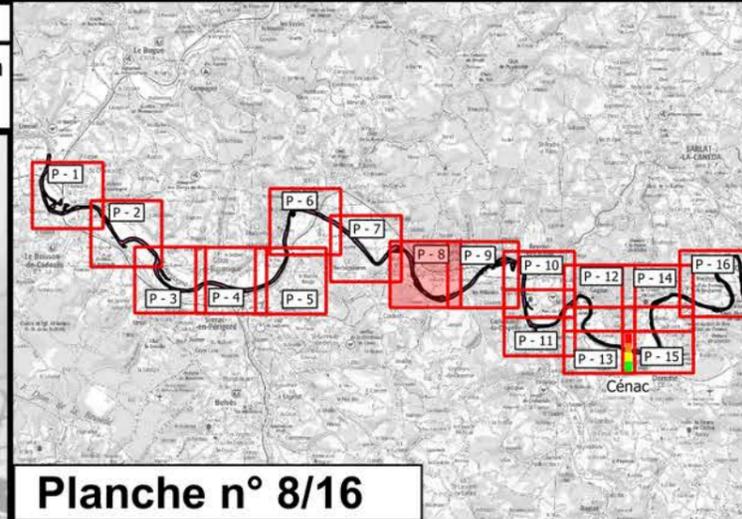
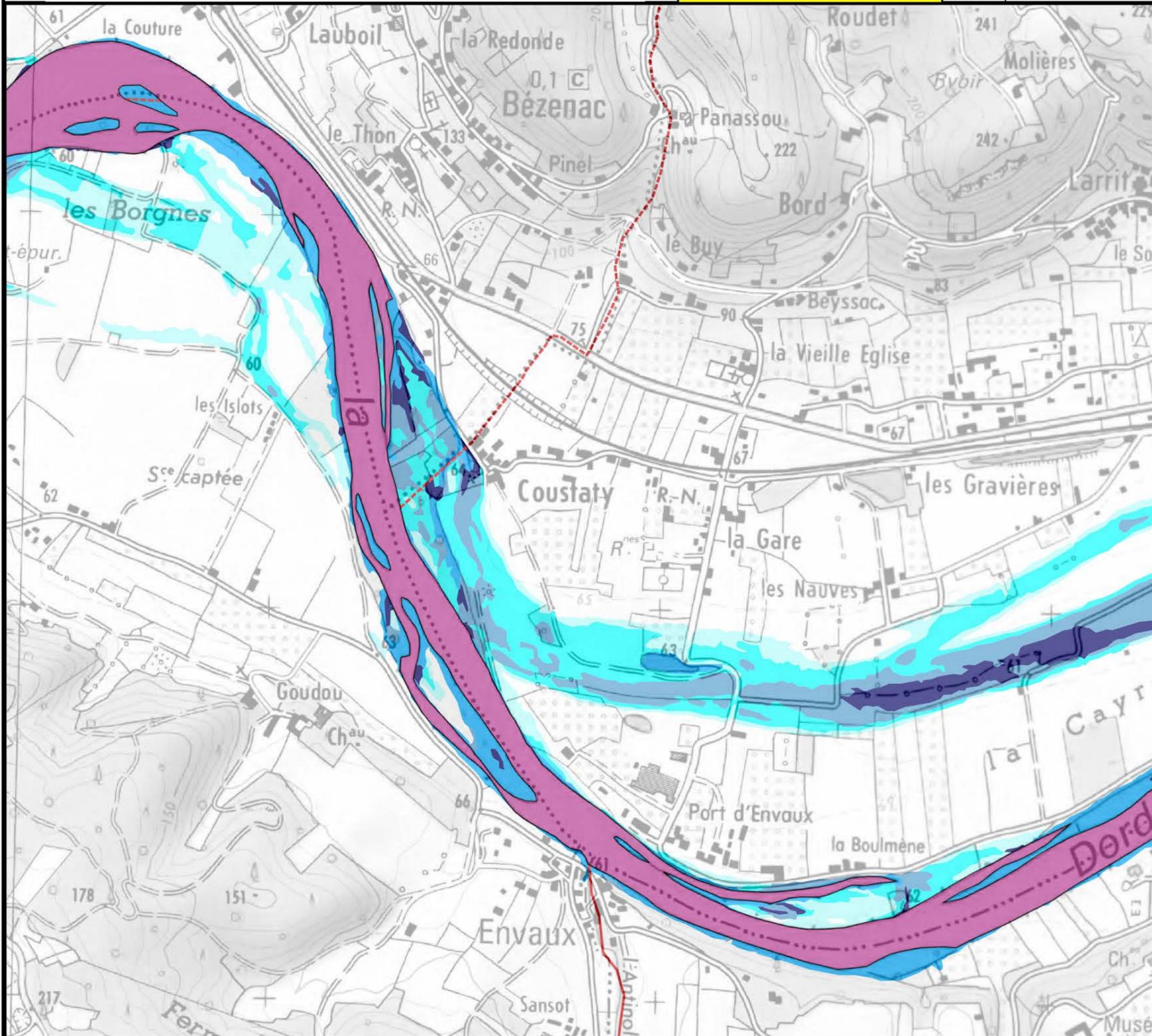


Planche n° 8/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

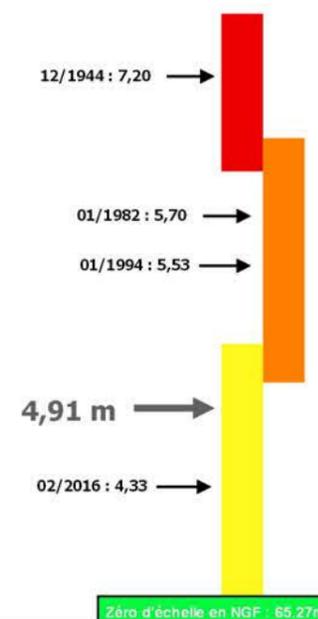
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

■ Cours d'eau

Limite communale

| Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Zéro d'échelle en NGF : 65,27m



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019



Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

VIGICRUES

DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

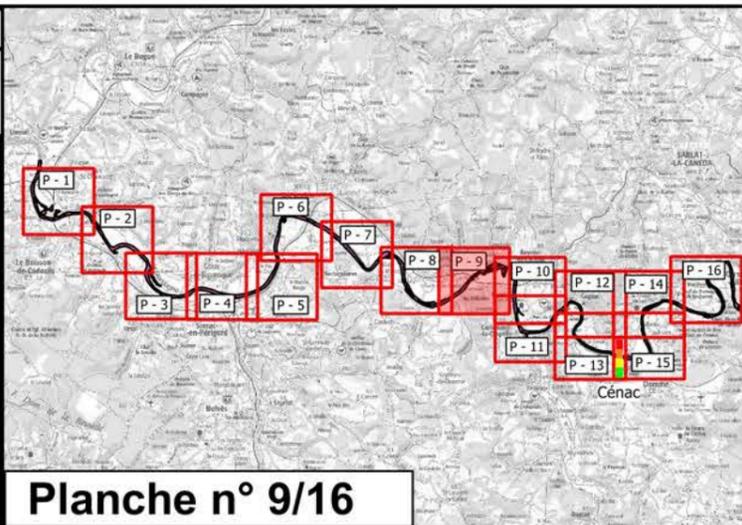


Planche n° 9/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

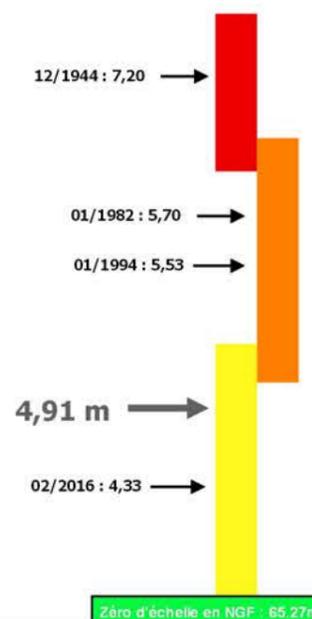
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Zéro d'échelle en NGF : 65,27m



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019



VIGICRUES

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

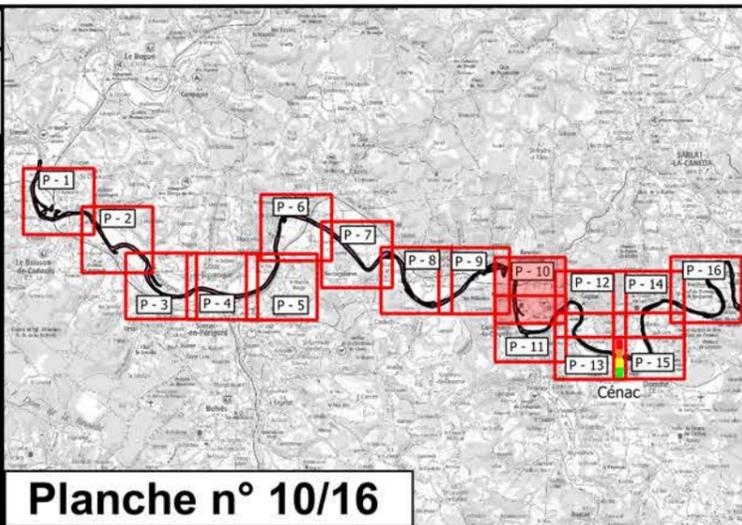


Planche n° 10/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

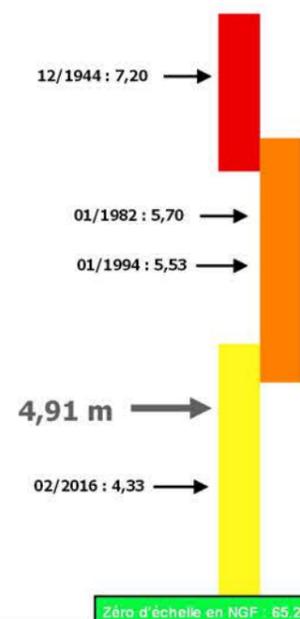
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019



VIGICRUES

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000
0 100 200 300 m

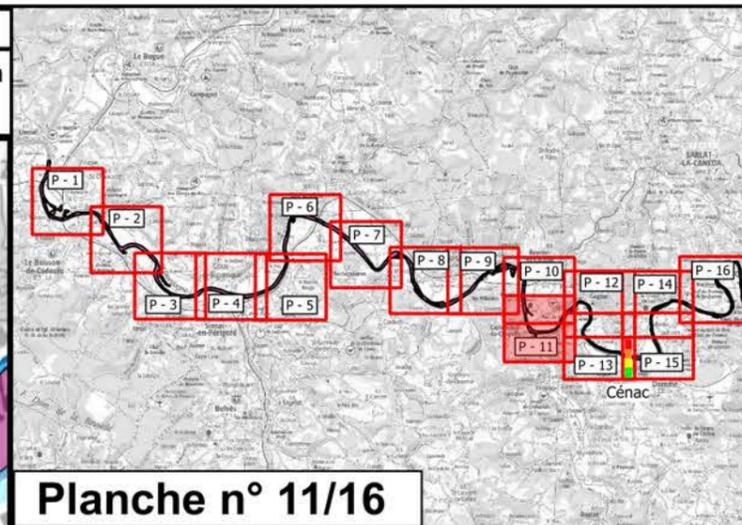


Planche n° 11/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

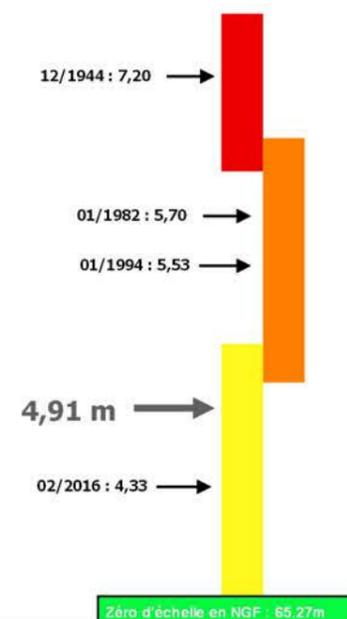
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Zéro d'échelle en NGF : 65,27m



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019



Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS



DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

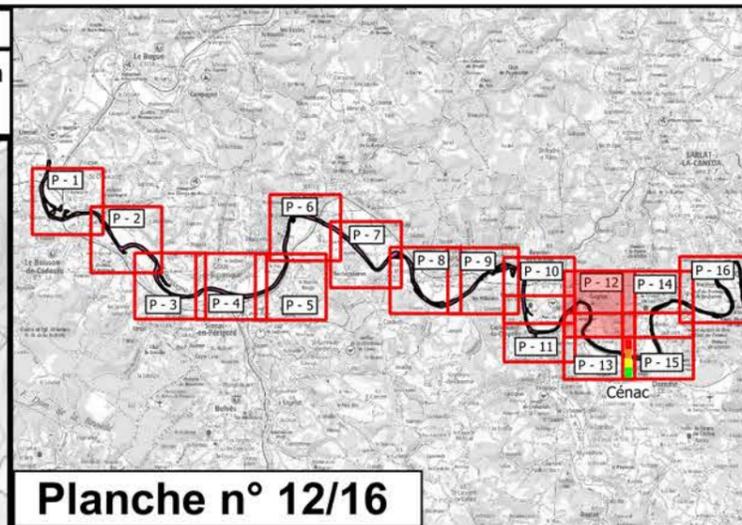


Planche n° 12/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

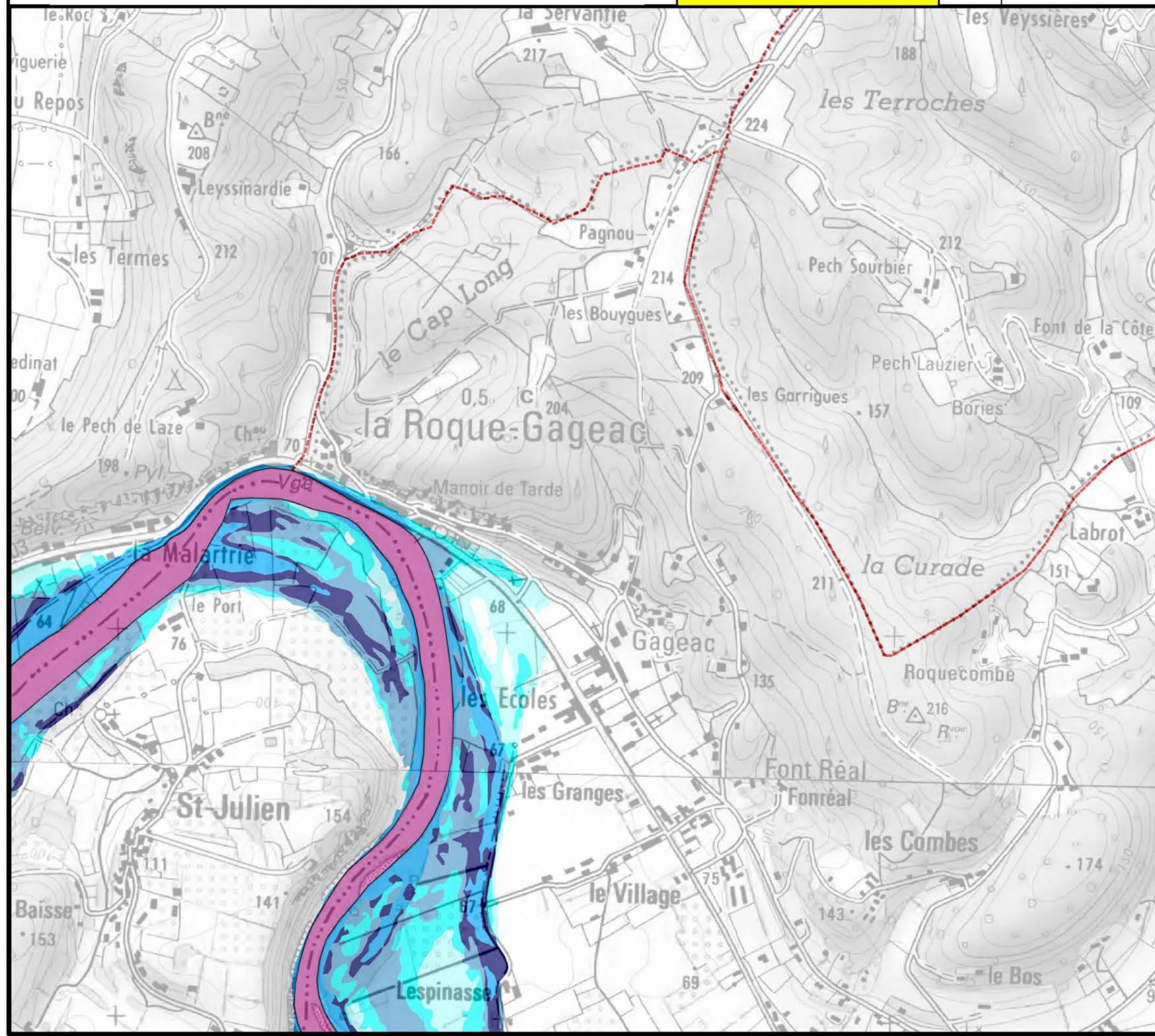
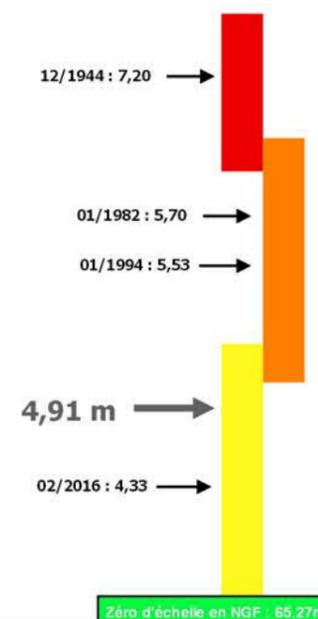
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

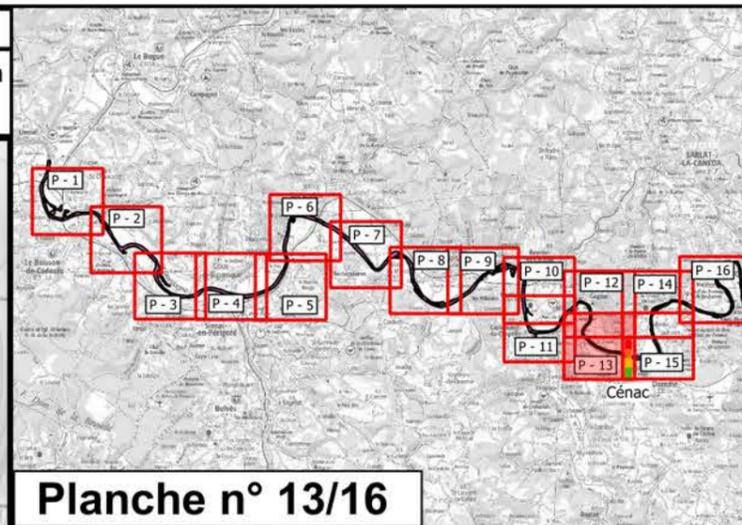


Planche n° 13/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

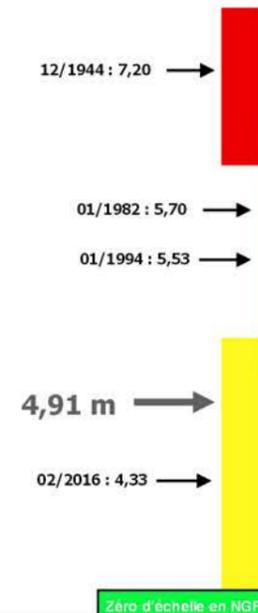
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Zéro d'échelle en NGF : 65,27m



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019



Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

VIGICRUES

DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

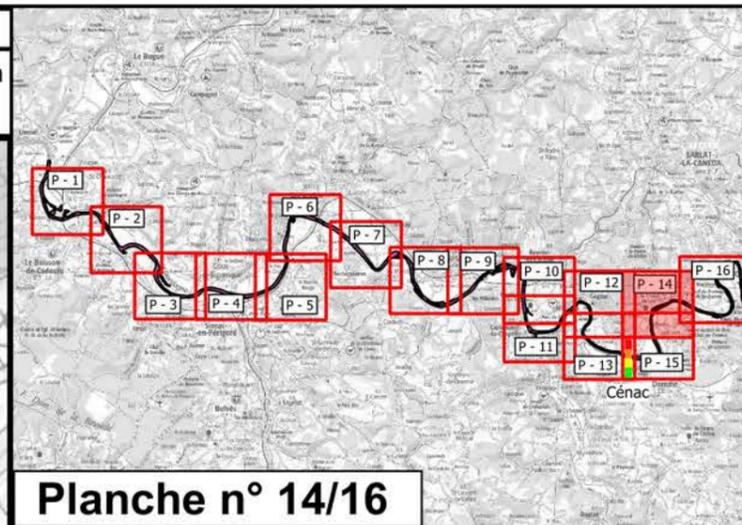


Planche n° 14/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

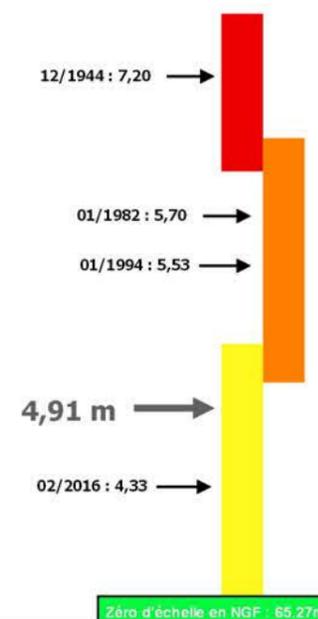
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019

Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

VIGICRUES

DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine

Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

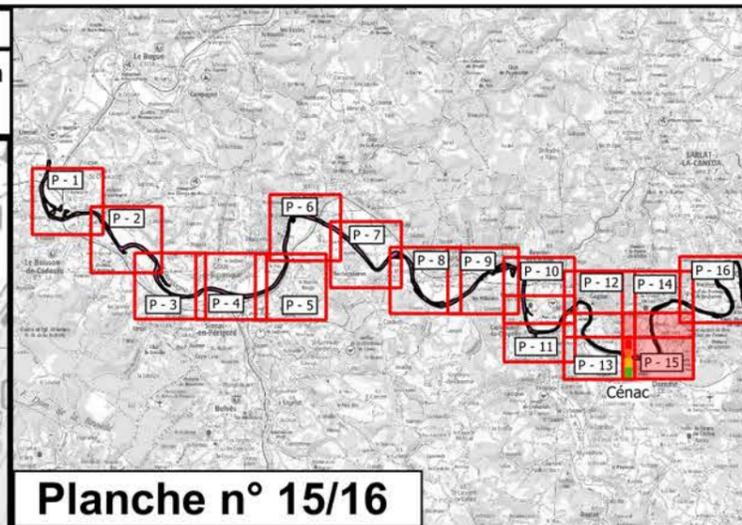


Planche n° 15/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

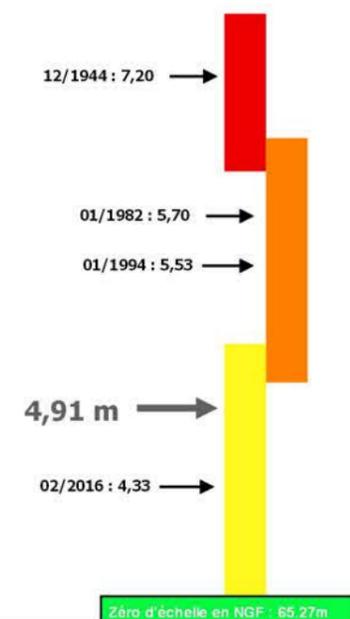
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

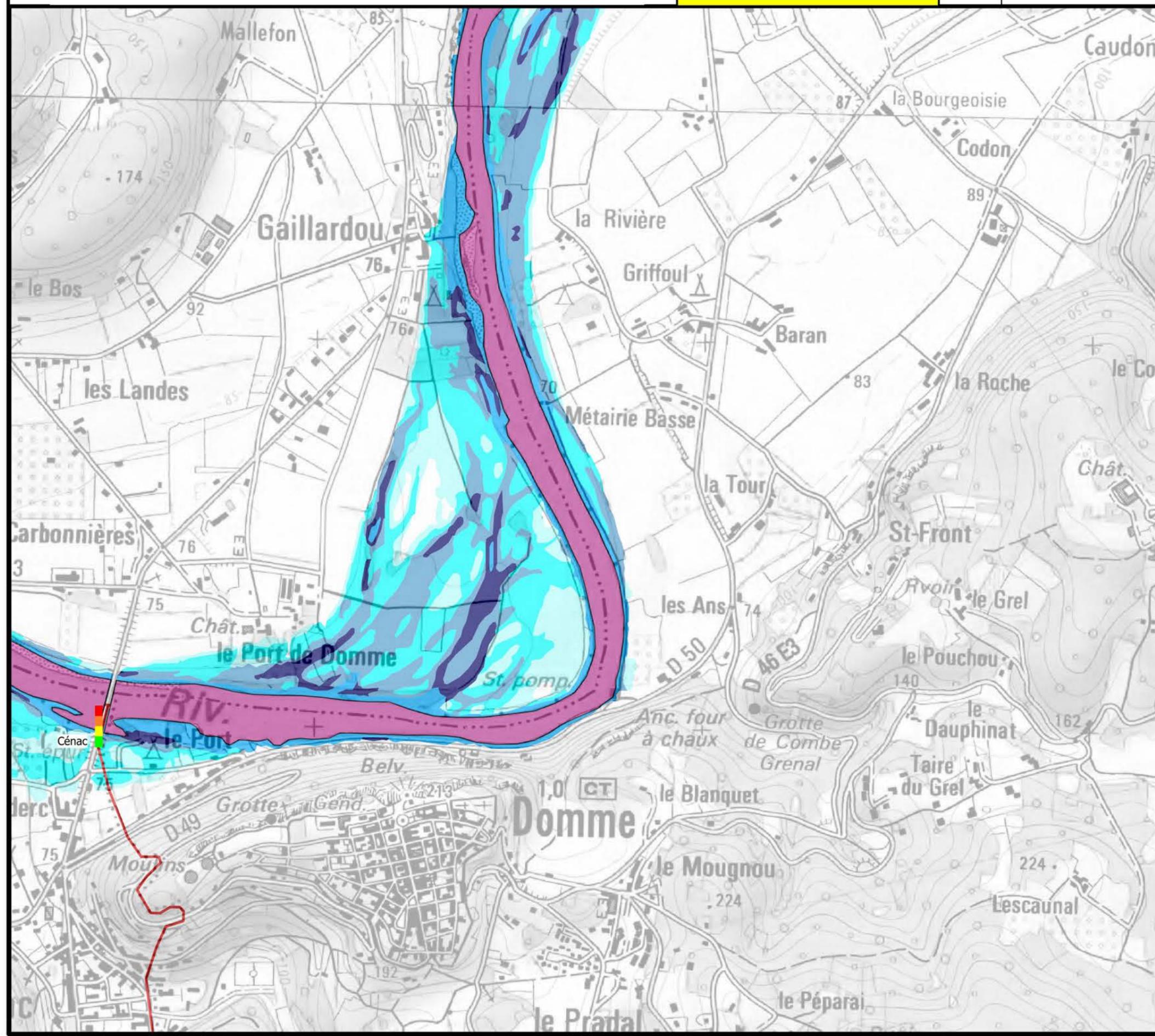
Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Zéro d'échelle en NGF : 65,27m



Carte des zones inondées potentielles

La Dordogne moyenne de Vitrac à Saint Chamassy : évènement du 5 janvier 2018

Cénac : 4,91 m (70,18m NGF)



Echelle : 1 / 10 000

0 100 200 300 m

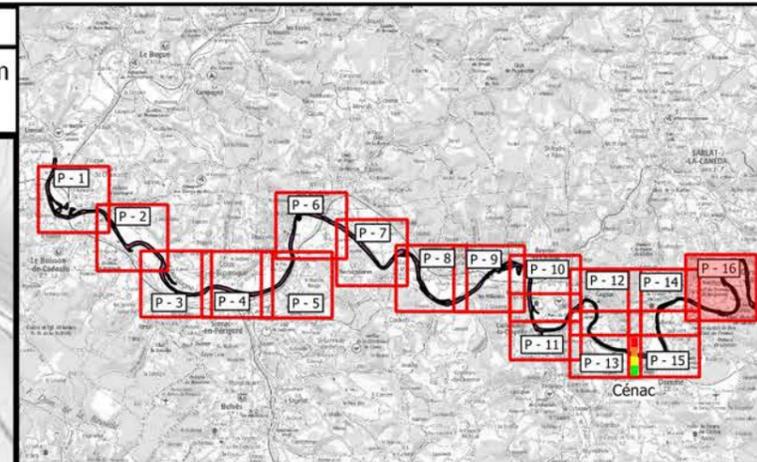
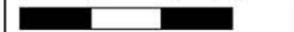


Planche n° 16/16

Légende

Classe de hauteur d'eau

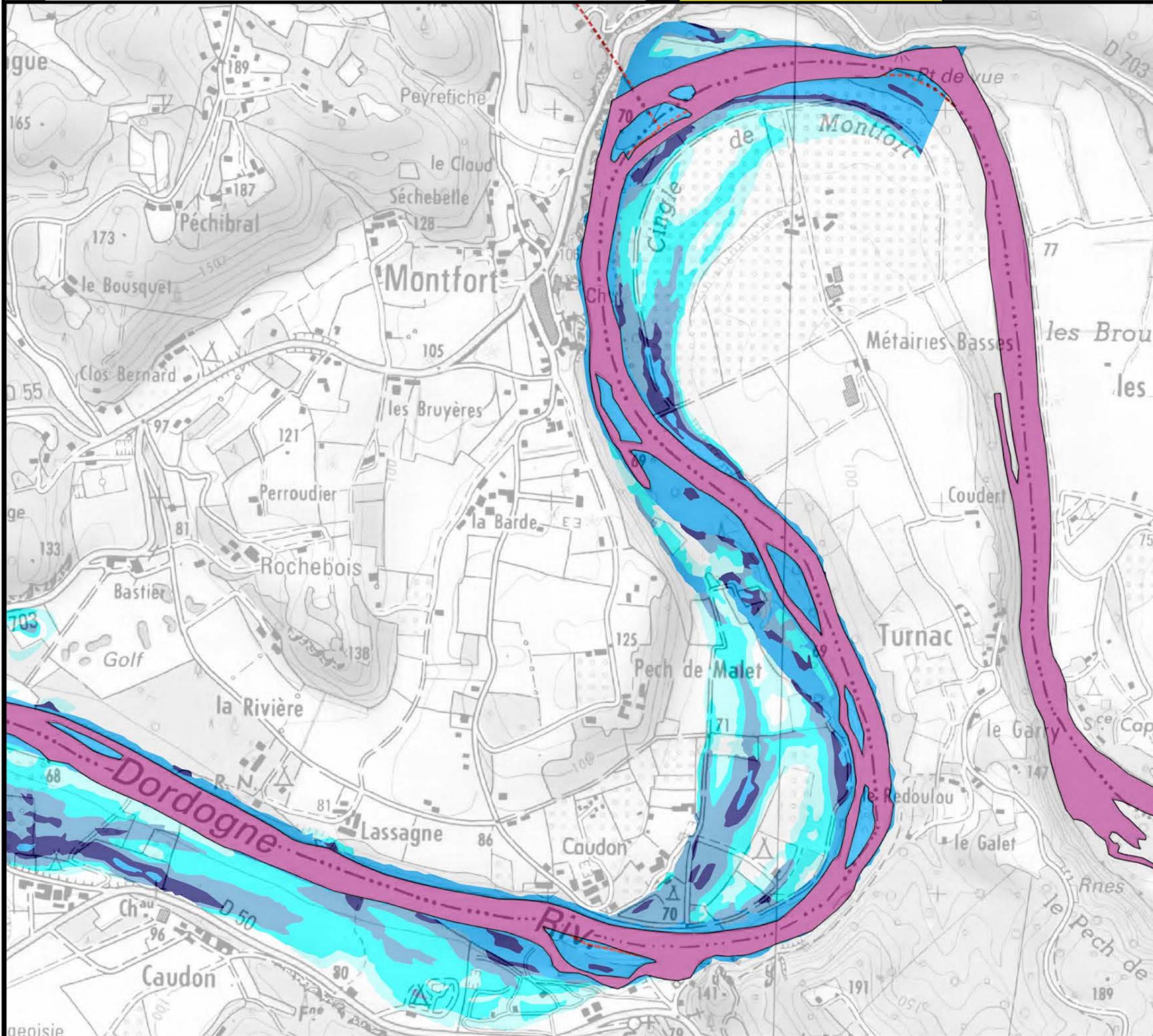
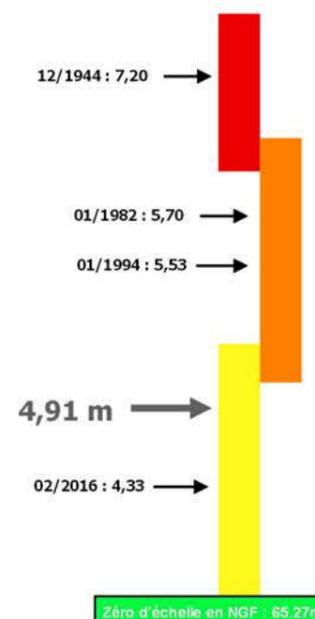
- 0.00 à 0.50
- 0.50 à 1.00
- 1.00 à 1.50
- 1.50 à 2.00
- > à 2.00

Cours d'eau

Limite communale

Station réglementaire

La Dordogne moyenne à Cénac



Fonds : © Scan25 IGN

date : février 2019



Editeur : DREAL NA / SRNH / DHPC GAD / BS

VIGICRUES

DHPC Gironde Adour Dordogne
DREAL Nouvelle Aquitaine