

Franchissement amont de la Garonne dit Jean-Jacques BOSC



L'incidence d'un pont sur le régime hydraulique de la Garonne

**Complément apporté à l'analyse ARCADIS figurant à
l'annexe 15**

L'incidence d'un pont sur le régime hydraulique d'une rivière est liée au fait que ses appuis (piles ou culées) occupent la section d'écoulement, constituant un frein à l'écoulement qui se traduit par un rehaussement des niveaux d'eau en amont et de façon corollaire un abaissement du niveau d'eau en aval.

Ces variations de hauteurs d'eau sont d'autant plus importantes que ces appuis sont nombreux et de forme peu hydrodynamique.

Appréciation de l'impact hydraulique

Pour apprécier cet impact, il est nécessairement conduit une modélisation hydraulique fine des écoulements prenant en compte :

- la géométrie précise de l'ouvrage, ou plus particulièrement, de ses appuis (piles ou culées) se trouvant dans le lit mineur du fleuve ou lit majeur (zone d'expansion au-delà des digues),
- les évènements hydrologiques utilisés issus le plus souvent d'un référentiel de crues, spécifiques au milieu fluvio-estuaire, aux conditions hydrauliques « aval » liées aux marées, et facteurs climatiques (vitesse et direction du vent, état dépressionnaire). Ces évènements hydrologiques possèdent des statistiques d'occurrence rare,
- les éléments de topographie urbaine, périurbaine, et le nivellation et linéaire des dispositifs de protection (digues,...)

- les caractéristiques des réseaux d'assainissement, canaux, fossés des zones potentiellement inondées suite au débordement du lit mineur, appelées aussi « casiers » d'inondation.

Après avoir été paramétré avec les données recueillies, la modélisation d'évènements hydrauliques rares permet d'apprécier les effets hydrauliques de telle ou telle configuration en comparant les niveaux maximums atteints dans les zones de débordement.

Par exemple, lors des simulations hydrauliques de l'évènement centennal ou exceptionnel, référentiels du PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation), les zones d'inondation « casiers » sont inondées par débordement au dessus des digues ou berges au moment où est atteint le niveau maximal du fleuve, c'est-à-dire aux alentours de la pleine mer du fait de la marée et du frein à l'écoulement fluvial géné par cette marée.

« Le remplissage » de ces zones par succession de marées hautes peut être compensé partiellement ou totalement par la capacité d'évacuation ou ressuyage des ouvrages, collecteurs d'assainissement pluvial, ruisseaux, fossés qui permettent la vidange de ces zones au moment de la basse mer.

Les niveaux maximums atteints qui résultent de ces simulations hydrauliques sont reportés par zone ou casier sur une carte (cf. figures extraites de l'étude d'impact réalisée pour le pont Bacalan Bastide).

L'impact des piles d'un pont peut être ainsi évalué en comparant les écarts de ces niveaux maximums atteints par zone entre deux configurations, avec ou sans pont.

Dans le cas du pont Bacalan Bastide, les études hydrauliques ont montré des impacts faibles ou non significatifs sur des zones situées en amont de l'agglomération.

Les impacts, mêmes faibles, représentés par les écarts de quelques centimètres sur les niveaux maximums ont été totalement compensés par l'amélioration des ouvrages ou exutoires de vidange présents dans ces zones, tant en phase définitive qu'en phase temporaire de chantier.

Exemples d'effets hydrauliques générés par des ponts

Pour le pont Bacalan Bastide, les appuis dans le fleuve (2 piles simples + 2 embases des grandes piles de levage + 4 îlots de protections) représentent une largeur d'obstruction à terme de 42m pour une largeur de fleuve de 430m, soit en phase de vie de l'ouvrage : 10% d'obstruction. La phase de chantier la plus défavorable (2 estacades de chantier + les appuis définitifs) représente une obstruction temporaire de 21% (88m de largeur cumulée).

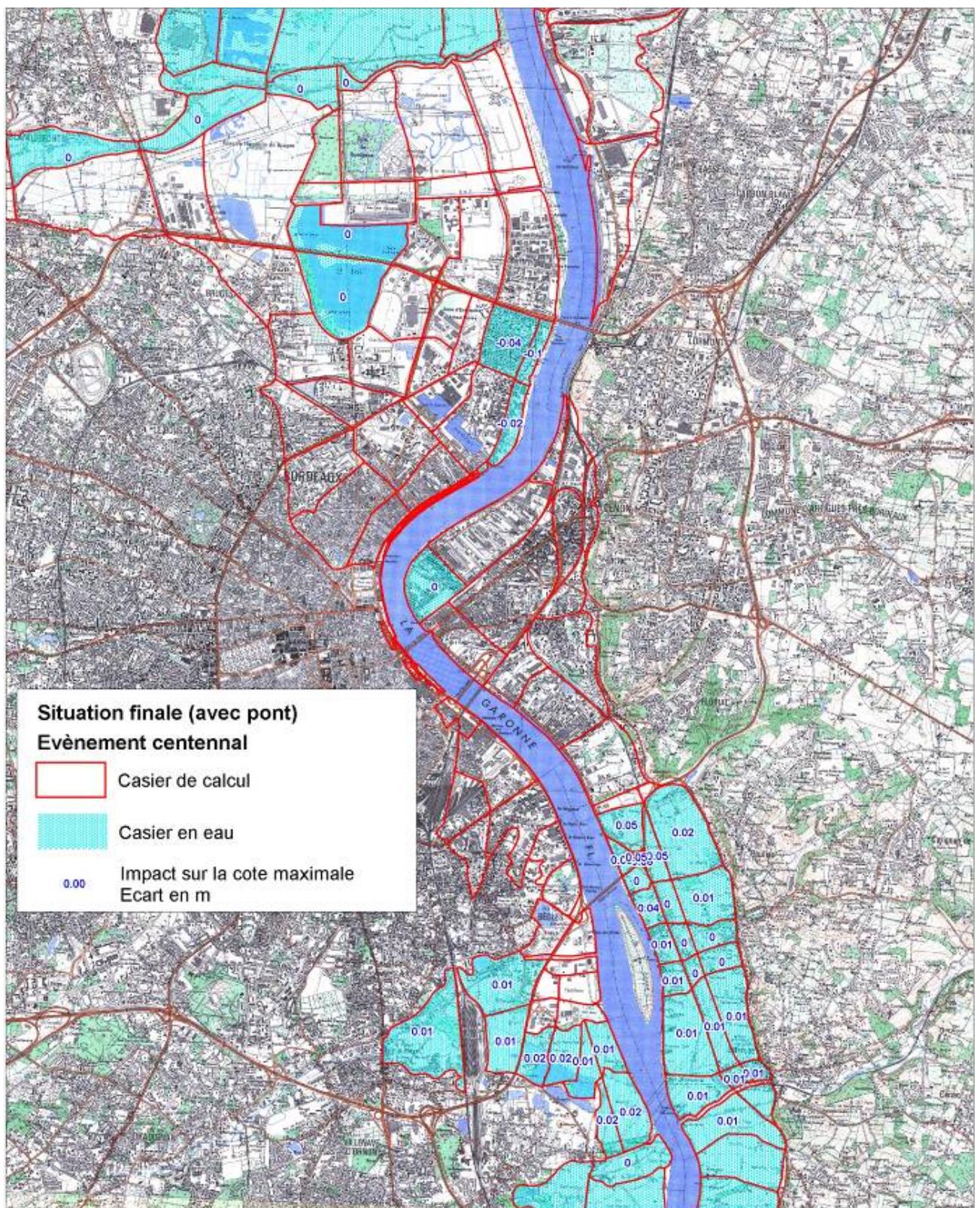
Pour le pont de pierre, la largeur d'obstruction des 16 piles constituant l'actuel pont est de 80m soit une obstruction permanente de 17% en temps normal, voire plus compte tenu de la forme en arche des piles dans des épisodes d'inondation qui

correspondent forcément à des niveaux de hautes eaux, et de la forme des fondations immergées.

Pour le franchissement Jean-Jacques Bosc, compte tenu de la géométrie attendue du franchissement (5 à 8 piles dans le fleuve, d'environ 3 mètres), une largeur d'obstruction de l'ordre de 15 à 24 mètres est attendue pour une largeur de fleuve à cet endroit de 500m environ.

Sur cette base, l'obstruction attendue d'un pont au droit de Jean-Jacques Bosc serait de 3 % à 5% en phase définitive, donc beaucoup plus faible que pour le pont de pierre, et deux à trois fois plus faible comparé au pont Bacalan Bastide.

Pour des évènements référentiels du PPRI, l'incidence d'un pont Jean-Jacques Bosc sur les niveaux maximums d'inondation serait probablement très faible ou non significative. Dans tous les cas, une étude hydraulique fine devra vérifier cette première approche.

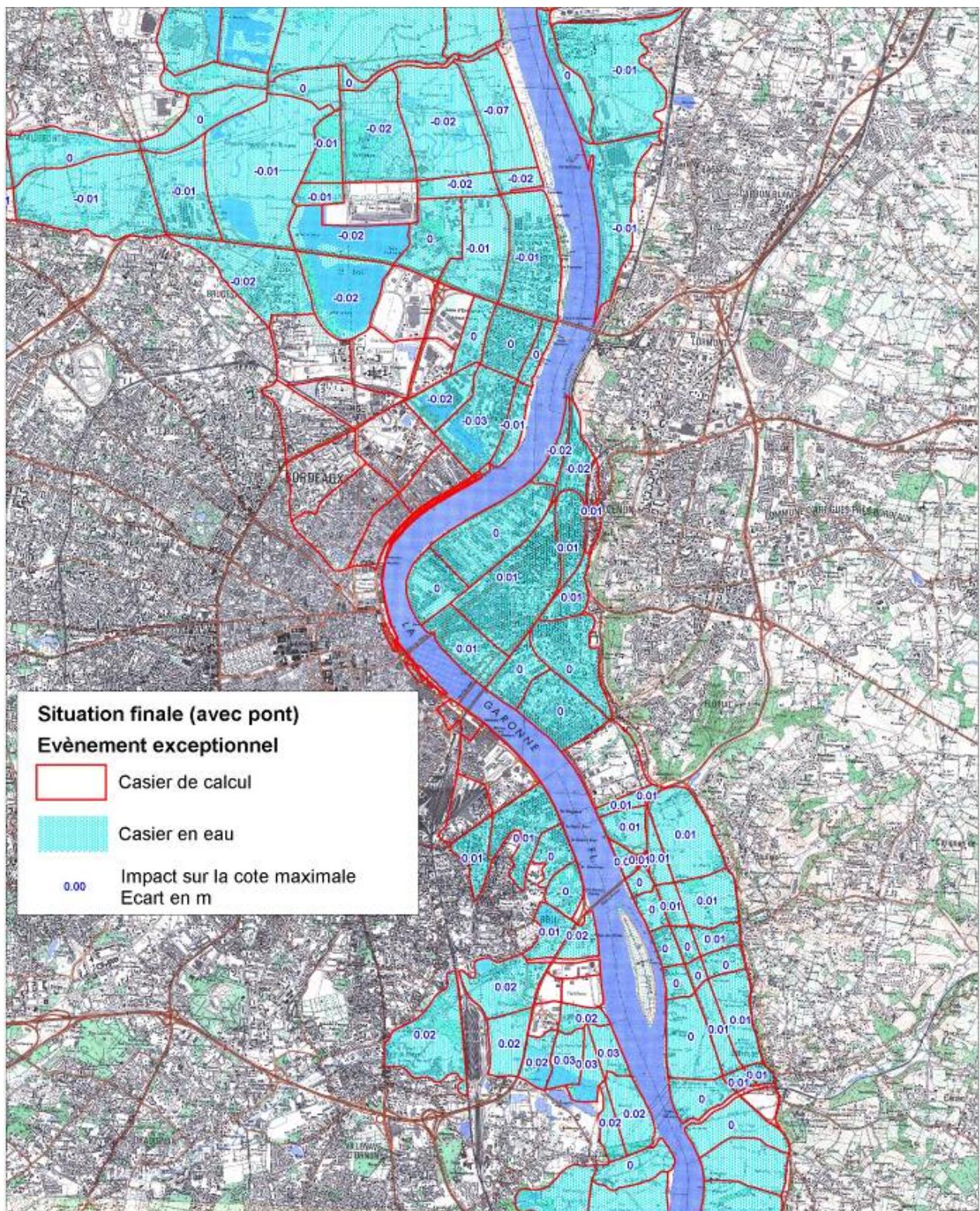


Exemple - Pont Bacalan Bastide

Impact sur les niveaux maximaux (situation définitive) - Evènement centennal.

Ecart en m entre les configurations avec pont et sans pont

(Extrait de l'étude d'impact mise à l'enquête publique)



Exemple - Pont Bacalan Bastide

Impact sur les niveaux maximaux (situation définitive) - Evènement exceptionnel.

Ecart en m entre les configurations avec pont et sans pont

(Extrait de l'étude d'impact mise à l'enquête publique)