

Bonnes pratiques en matière de prévention du risque inondation par ruissellement

Actions innovantes de collectivités

Le Référentiel Inondation Gironde (RIG) :

Un outil stratégique pour la gestion du risque Fluvio-maritime sur l'estuaire.

Collectivité / maître d'ouvrage : Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST)

Intitulé de l'action : Amélioration de la connaissance de l'aléa ruissellement

Année(s) de mise en œuvre : Depuis 2006, avec une évolution majeure en 2020-2023

Dans le cadre l'Observatoire Régional sur les Risques de la Nouvelle Aquitaine (ORRNA), le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) a élaboré des fiches d'actions innovantes. Elles permettent de valoriser les bonnes pratiques de gestion des eaux pluviales et de la maîtrise du risque ruissellement en Nouvelle-Aquitaine.



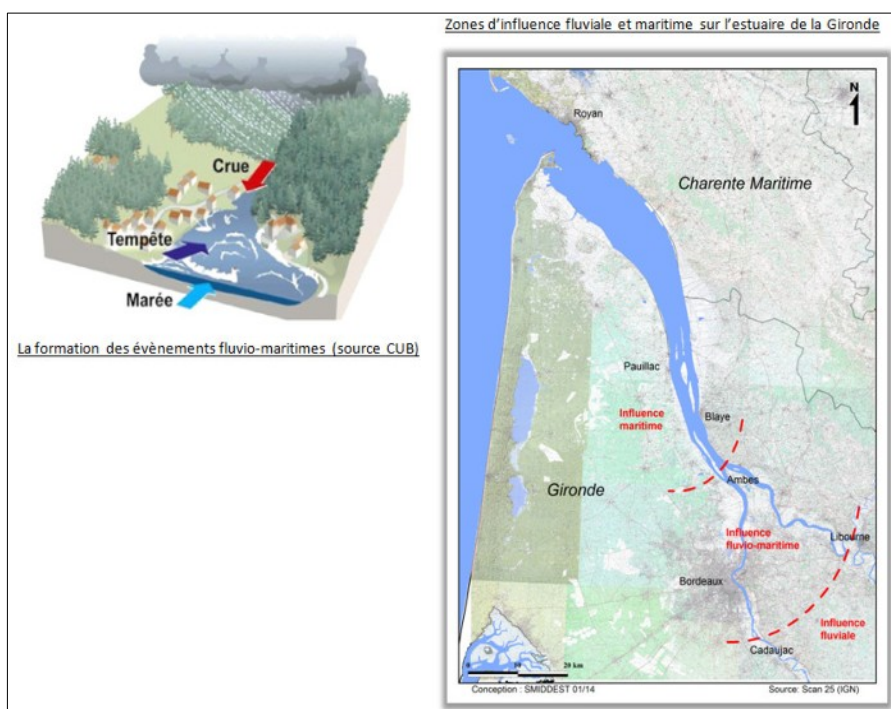
Cette fiche met en lumière des actions innovantes sur le territoire du Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST).

Localisation et Présentation du territoire REX

L'estuaire de la Gironde, le plus vaste d'Europe, constitue un territoire d'une grande richesse écologique et socio-économique. Cependant, sa situation géographique et ses caractéristiques morphologiques le soumettent à un risque d'inondation complexe et récurrent. La gestion de ce risque est un enjeu majeur pour la protection des personnes, des biens et des activités économiques qui s'y sont développées.

C'est dans ce contexte que le Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST), en sa qualité d'acteur central de la gouvernance locale, a initié dès 2006 une démarche ambitieuse pour améliorer la connaissance des phénomènes d'inondation. Cette initiative a donné naissance au **Référentiel Inondation de la Gironde (RIG)**, un outil de modélisation hydraulique conçu pour devenir une référence technique unique, évolutive et pérenne pour l'ensemble des acteurs du territoire.

Le développement et l'amélioration continue du RIG sont assurés par un partenariat étroit entre le SMIDDEST et le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema). Cette collaboration s'inscrit notamment dans le cadre des Programmes d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) de l'estuaire.



Le périmètre d'action du RIG couvre l'ensemble de l'estuaire, intégrant des modèles à grande échelle et des modèles de détail sur des zones spécifiques pour une analyse fine des dynamiques hydrauliques.

Illustration 1 : Estuaire de la Gironde

Source : <https://www.smiddest.fr/le-risque-inondation-sur-l-estuaire-de-la-gironde.html>

Problématique du territoire

La principale problématique du territoire est son exposition aux inondations dites « fluviomaritimes ». Contrairement aux crues fluviales classiques, les inondations dans l'estuaire résultent de la combinaison complexe de quatre paramètres hydrométéorologiques :

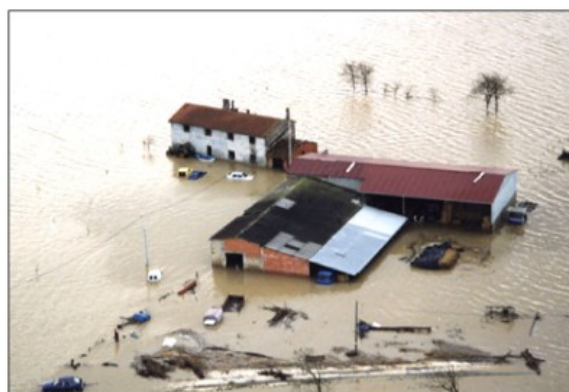
1. **Le débit fluvial** : les apports d'eau douce de la Garonne et de la Dordogne.
2. **La surcote marine à l'embouchure** : une élévation anormale du niveau de la mer due aux conditions météorologiques (basse pression, vent).
3. **Le coefficient de marée** : l'amplitude de la marée, qui conditionne le niveau de base de l'eau.
4. **La force et la direction du vent** : un vent fort orienté dans l'axe de l'estuaire peut accentuer la propagation de l'onde de marée vers l'amont, créant un "effet d'entonnoir" qui majore les niveaux d'eau, notamment jusqu'à Bordeaux.

Cette conjonction de facteurs peut générer trois grandes familles d'événements à l'origine de niveaux d'eau importants : les événements de type **Tempête** (marée moyenne, vents très forts), **Maritime** (marée forte, vents moyens à forts) et **Fluvial** (débits de pointe importants des fleuves).

L'histoire récente de l'estuaire a été marquée par deux événements majeurs qui illustrent parfaitement cette problématique. La tempête Martin des 27 et 28 décembre 1999 est considérée comme l'événement de référence. Malgré un coefficient de marée moyen (77) et des débits fluviaux modérés, la combinaison de vents exceptionnels (rafales à 194 km/h) et d'une très forte surcote a provoqué une élévation du niveau de la mer de plus de 2,25 m à Bordeaux. Les conséquences furent dramatiques, avec des inondations majeures, des ruptures de digues, un décès et de très importants dommages matériels. La période de retour de cet événement est estimée à plus de 200 ans.

Plus récemment, la tempête Xynthia des 27 et 28 février 2010 a également frappé le territoire. Cet événement était caractérisé par un très fort coefficient de marée (113) et des vents violents (pointes à 137 km/h). Bien que les inondations en Gironde n'aient pas atteint la gravité de celles de 1999, l'événement, dont le temps de retour est supérieur à 100 ans, a rappelé la vulnérabilité de l'estuaire à ces phénomènes extrêmes. Ces événements servent aujourd'hui de cas d'étude pour calibrer et valider les outils de modélisation comme le RIG.

Zones inondées suite à la tempête de 1999 dans l'estuaire de la Gironde



Crédits photos : DDTM 33

Illustration 2 : Zones inondées dans l'Estuaire de la Gironde

Source : <https://www.smiddest.fr/les-crues-historiques-de-l-estuaire.html>

Actions mises en œuvre

Pour répondre à cette problématique, le SMIDDEST a piloté la création et l'évolution du **Référentiel Inondation Gironde (RIG)**, un outil d'aide à la décision fondé sur la modélisation hydraulique 2D. La démarche a été progressive, visant à construire une base de connaissance robuste et à la faire évoluer avec les progrès scientifiques et les besoins du territoire.

La genèse du RIG (phases 1 et 2)

Lancé en 2007, le RIG a d'abord consisté à développer un modèle hydraulique à grande échelle sur l'ensemble de l'estuaire (RIG phase 1), finalisé en 2010. Ce premier modèle a permis de :

- **Centraliser et mettre en commun** les données disponibles (topographie, bathymétrie, digues, ouvrages, etc.).
- **Affiner la connaissance globale de l'aléa inondation** et définir les grands équilibres entre les zones d'expansion de crue et les zones à protéger.
- **Harmoniser les orientations d'aménagement** à l'échelle de l'estuaire.

Dans un second temps, ce modèle a été complété par cinq modèles de détails à mailles fines (RIG phase 2) sur des zones à enjeux spécifiques. Ces modèles plus précis permettent de simuler finement l'hydraulique locale et d'élaborer des scénarios de gestion, servant de support technique aux Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) ainsi qu'à diverses études réglementaires.

L'évolution vers le RIG 2020 global : un outil nouvelle génération

Conscients que de tels outils doivent évoluer pour conserver leur pertinence, le SMIDDEST et le Cerema ont signé le 12 janvier 2021 une convention de partenariat de recherche et développement pour la période 2020-2023. L'objectif est de construire un nouveau modèle, nommé **RIG 2020 global**, en capitalisant sur les acquis tout en intégrant les dernières avancées technologiques.



Illustration 3 : Signature de la convention de partenariat entre Yvan Astier (Cerema Sud-Ouest) et Pascale Got (SMIDDEST)

Source : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/lutte-contre-inondations-cerema-syndicat-mixte>

Les principales améliorations de cette nouvelle version sont :

- **L'utilisation de la technologie Open Source** via le logiciel Telemac2d, garantissant la pérennité et l'accessibilité de l'outil.
- **L'actualisation complète des données d'entrée**, en intégrant les données bathymétriques et topographiques les plus récentes, notamment celles relatives aux systèmes d'endiguement et aux ouvrages hydrauliques.
- **Une conception évolutive** capable de s'adapter aux modifications structurelles du territoire (nouveaux aménagements, évolution du littoral, etc.).

Le champ d'action du RIG 2020 global est extrêmement étendu, couvrant non seulement la prévention des inondations, mais aussi la prévision des crues, la gestion de crise, l'étude de la qualité des eaux, l'impact du changement climatique et la gestion des milieux aquatiques. Cette nouvelle phase de développement, dont le coût s'élève à 185 000 € HT, positionne le RIG comme un outil multifonctionnel au service d'une gestion intégrée de l'estuaire.

En ce sens, l'objectif est de fournir aux collectivités, aux services de l'État et à l'ensemble des partenaires un référentiel technique unique, évolutif pour fonder les décisions d'aménagement et de prévention. Le RIG est ainsi un pilier pour la mise en œuvre de politiques publiques éclairées, telles que la révision des Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI) ou la mise en place des Territoires à Risque Important d'inondation (TRI).

Bilan / Perspectives

Le retour d'expérience de la démarche RIG démontre que la gestion d'un risque aussi complexe que l'inondation fluvio-maritime ne peut se satisfaire d'outils statiques. Le **caractère évolutif** de l'outil est la clé de sa pertinence à long terme. La mise à jour continue des données et l'intégration des nouveaux concepts et progrès techniques sont essentielles pour que le RIG reste une base fiable pour les débats techniques et les prises de décisions politiques.

Le partenariat entre le SMIDDEST, un acteur politique et de gouvernance, et le Cerema, un expert technique, illustre le succès d'une **collaboration institutionnelle** forte pour développer et pérenniser une expertise de haut niveau sur le territoire. Cette synergie garantit que l'outil répond à la fois aux exigences scientifiques et aux besoins opérationnels des gestionnaires locaux.

Enfin, la vision portée par le RIG 2020 global marque une étape décisive vers la démocratisation de la connaissance du risque. En s'orientant vers un outil **pérenne et largement partagé**, l'ambition est de le mettre à disposition de tous les acteurs du territoire : maîtres d'ouvrages locaux, services de l'État, bureaux d'études, acteurs de la recherche, mais aussi acteurs économiques, start-ups et citoyens. Cette ouverture favorisera l'émergence de solutions innovantes et renforcera la culture du risque à l'échelle de l'estuaire, faisant du RIG bien plus qu'un simple modèle hydraulique : un véritable outil de gouvernance partagée pour un territoire résilient.



Pour en savoir plus :

- <https://www.smiddest.fr/le-risque-inondation-sur-l-estuaire-de-la-gironde.html>
- <https://www.smiddest.fr/les-crues-historiques-de-l-estuaire.html>
- <https://www.cerema.fr/fr/actualites/lutte-contre-inondations-cerema-syndicat-mixte-developpement>
- https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/600117/amelioration-du-referenciel-inondations-de-la-gironde-sgbd-choix-et-ameliorations?_lg=fr-FR
- https://www.pigma.org/portail/fr/jeux-de-donnees/smiddest_referentiel_inondation_gironde_rig/info
- <https://www.smiddest.fr/-l-outil-rig-referentiel-inondation-gironde.html#:~:text=Le%20RIG%20est%20un%20outil,crue%20influençant%20directement%20les%20inondations.>

Sélection et rédaction : Olivier GRADEL - CEREMA

Date : 09/09/2025