

Programme d'Etudes Préalable au PAPI

Dossier de candidature - 2025

Programme d'Actions de
Prévention des Inondations des
Basses vallées de l'Orne et de la
Dives



Credit - DREAL NORMANDIE




Caen la mer
NORMANDIE
COMMUNAUTÉ URBAINE


NORMANDIE
Cabourg Pays d'Auge
communauté de communes

**FRANCE
NATION
VERTE**
Agir - Mobiliser - Accélérer


**PRÉFET
DU CALVADOS**
Liberté
Égalité
Fraternité

Photos de couverture :

Louvigny – Janvier 2025 – Crédit : DREAL Normandie

Bavent – Février 2025 – Crédit : David Venangeon, Drone Air Inspect, NCPA

Canal de Caen, frange littorale de Ouistreham à Hermanville-sur-Mer – 2022 –Crédit : Picsel Drone, Caen la Mer

Table des matières

Fiche de synthèse.....	7
I. Contexte d'émergence du PAPI et de son Programme d'Etudes Préalable.....	8
1. Le dispositif PAPI.....	8
2. Un outil déjà mobilisé sur la période 2013-2016.....	9
3. Une nouvelle impulsion.....	9
II. Documents-cadres des bassins de la Dives et de l'Orne.....	10
1. Les stratégies de gestion des risques inondations.....	10
a. Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC).....	10
b. La Directive Inondation de 2007.....	11
c. Les stratégies de gestion de la bande côtière.....	19
2. Les stratégies de gestion de l'eau.....	23
a. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Seine-Normandie.....	23
b. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) Orne Aval - Seullès.....	23
c. Le Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) du Calvados.....	24
d. Les Contrats de Territoire Eau et Climat (CTEC).....	26
3. Les travaux du GIEC Normand.....	26
4. Vers une gestion opérationnelle intégrée des risques d'inondation.....	26
III. Le périmètre du PEP.....	28
1. Une amorce de périmètre basée sur les TRI au stade de la déclaration d'intention.....	28
a. Le TRI de Caen.....	28
b. Le TRI de Dives-Ouistreham.....	28
2. Une évolution de la délimitation du périmètre PEP en cohérence avec les fonctionnements hydrographiques et littoraux.....	30
a. La délimitation du périmètre sur la basse vallée de l'Orne et son littoral.....	32
b. La délimitation du périmètre sur la basse vallée de la Dives et son littoral.....	38
c. La couverture des Plans de Prévention des Risques Naturels d'Inondation.....	45
IV. Gouvernance, modalités d'association et de concertation du projet de PEP et PAPI.....	46
1. Le portage de la démarche PAPI des basses vallées de l'Orne et de la Dives.....	46
a. Caen la mer, structure porteuse de la démarche.....	46
b. Normandie Cabourg Pays d'Auge, partenaire du pilotage.....	47
c. La gouvernance GEMAPI sur le territoire du PEP.....	47
d. Le référent Etat du PEP/PAPI.....	49
2. Les instances de concertation et de pilotage du PEP.....	50
a. Les comités de pilotage et comités techniques.....	50
b. Concertation et consultation.....	51
V. Diagnostic initial synthétique du territoire.....	54
1. Caractéristiques physiques de la basse vallée de l'Orne et de la basse vallée de la Dives.....	54
a. Reliefs et pentes.....	54
b. Géologie et hydrogéologie.....	55

c.	Conditions climatiques et marines	58
d.	Réseau hydrographique, fonctionnement hydrologique et hydraulique.....	60
e.	La bande littorale : nature des fonds et du trait de côte	71
f.	Occupation des sols	73
2.	Caractérisation des aléas et des enjeux du territoire	75
a.	Typologie d'inondations sur le périmètre PEP.....	75
b.	Recensement des enjeux exposés.....	89
3.	Les systèmes d'endiguement et aménagements hydrauliques	105
a.	Les systèmes d'endiguement	105
a.	Les digues classées (par décret 2007) non reconduites en systèmes d'endiguement	116
4.	Etat des connaissances.....	117
a.	Débordement / crues et submersion marine	117
b.	Remontées de nappes souterraines.....	118
c.	Ruissellements / érosion.....	118
VI.	Etat des lieux des dispositifs locaux de gestion des risques d'inondation.....	119
1.	Le Programme d'Actions de Prévention des inondations Orne et Seulles (2013-2016).....	119
2.	Les outils de prévention, d'alerte et de gestion de crise	123
a.	Information préventive	123
b.	Surveillance et alerte	124
c.	Sensibilisation	126
d.	Dispositifs de gestion de crise	127
3.	Les outils d'aménagement du territoire	129
a.	Le SRADDET Normand.....	129
b.	Les deux SCoT : Le SCoT Caen Métropole et le SCoT Nord Pays d'Auge	129
c.	Les Plans Locaux d'Urbanisme.....	130
d.	Les deux Plans de Prévention des Risques.....	131
e.	La feuille de route de Notre Littoral pour Demain engagée sur Caen la mer	131
f.	La politique du Conservatoire du Littoral dans l'estuaire de l'Orne	131
4.	Les outils de gestion des milieux aquatiques et de limitation du ruissellement	133
a.	Les programmes de restauration des cours d'eau et de lutte contre l'érosion ruissellement dans la basse vallée de l'Orne.....	133
b.	Les programmes de lutte contre l'érosion ruissellement dans la basse vallée de la Dives	134
c.	Le programme de rétablissement et d'entretien de la circulation hydraulique des marais de la Dives 134	
5.	La gestion des risques sur l'amont des bassins de l'Orne et de la Dives	134
6.	Conclusion du diagnostic et besoins identifiés	137
VII.	La stratégie du PEP	138
VIII.	Le programme d'actions.....	142
1.	Les financeurs	144
a.	Etat – Fonds Barnier.....	144
b.	Etat – Fonds Vert.....	144

c. FEDER.....	144
d. Agence de l'Eau Seine-Normandie	144
e. Département du Calvados	145
2. Le plan de financement	146
IX. Annexes	149
1. Délimitation des zones protégées des systèmes d'endiguement.....	149
2. Questionnaires diffusés aux communes TRI	157
3. Supports et compte-rendu des comités de pilotage	161
4. Supports et compte-rendu des comités techniques.....	169
5. Supports et compte-rendu des ateliers de travail	173
6. Synthèse du bilan du PAPI des bassins versants de l'Orne et de la Seulles.....	187

Pièces du dossier général :

- 1- Fiches actions détaillées
- 2- Fiches synthèse

Fiche de synthèse

Caractéristiques du territoire

- 104 communes concernées par le PEP, comprenant :
 - o Le TRI de Caen couvrant 14 communes de la Vallée de l'Orne, depuis Fleury-sur-Orne en amont jusqu'à Amfreville en aval
 - o Le TRI de Dives-Ouistreham couvrant 8 communes de la façade littorale, d'Hermanville à l'ouest à Dives-sur-Mer à l'est
- Un territoire qui s'étend sur 539,5 km², délimité en cohérence avec le fonctionnement hydraulique des basses vallées de l'Orne et de la Dives
- Une façade littorale et deux basses vallées aux multiples enjeux : résidentiels, économiques, agricoles, écologiques...
- Deux basses vallées multi-aléas, soumises aux inondations et au changement climatique : inondation fluviale, submersion marine, érosion-ruissellement, remontée de nappe.

Objectifs généraux du PEP

- Consolider une stratégie de gestion du risque à l'échelle des basses vallées de l'Orne et de la Dives face au changement climatique,
- Réaliser les études nécessaires pour établir un diagnostic approfondi du territoire et programmer des aménagements,
- Créer une dynamique avec les communes et les parties prenantes concernées,
- Assurer la concertation et la consultation du public.

Coordination

- Porteur de la démarche : Caen la mer
- Partenaire du pilotage de la démarche : Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge

Calendrier

- Durée : 2,5 ans (2025-2027)
- Début prévisionnel de mise en œuvre : Automne 2025

Montant total

- Montant global HT : 3 979 855 €
- Montant global TTC : 4 737 822 €

I. Contexte d'émergence du PAPI et de son Programme d'Etudes Préalable

1. Le dispositif PAPI

L'appel à projet national des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) a été lancé en 2002. Le PAPI est soumis à labellisation selon un cahier des charges qui a évolué au fil des années pour atteindre aujourd'hui la version PAPI 3 2023. Il prend en compte l'aléa débordement de cours d'eau, ruissellement, remontée de nappe et submersion marine.

Le PAPI permet de mobiliser une des principales sources de financement pour subventionner les actions de prévention des inondations : le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (programme de l'Etat 181 « prévention des risques », action 14 FPRNM). Les taux de financement de l'Etat varient suivant les thématiques et selon le territoire en fonction de sa couverture par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) prescrit ou approuvé.

Le PAPI offre un cadre de programmation permettant de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondations et de mobiliser de manière coordonnée les différentes maîtrises d'ouvrages concernées via une animation et un pilotage dédié. Il vise ainsi à mettre en place un programme d'actions intégrant un diagnostic complet du territoire concerné en termes d'aléas, d'enjeux et d'acteurs. Il vise également à mobiliser l'ensemble des leviers d'actions possibles. A cette fin, les programmes d'actions doivent mobiliser, de façon équilibrée et cohérente, l'ensemble des axes de la gestion des risques d'inondation ¹ identifiés dans l'illustration ci-dessous :



Figure 1 : Les axes à mobiliser dans le PAPI – SYMBHI

Conformément au cahier des charges PAPI 3 2023, la démarche s'organise en deux temps :

1. **La phase de « Programme d'Etudes Préalable » (PEP)**, dont l'objectif est la réalisation des études nécessaires pour établir un diagnostic approfondi du territoire et élaborer le dossier PAPI. Cette phase est indispensable au bon déroulement de la démarche puisqu'elle permet de faire un état des lieux des données existantes et manquantes et de créer une dynamique avec les communes et parties prenantes.
2. **La phase « PAPI »**, qui consiste à déployer, sur la base des éléments issus du PEP, une stratégie et un programme d'actions. Cette étape va notamment permettre la mise en œuvre opérationnelle des actions.

¹ Cahier des Charges PAPI 3 2023

2. Un outil déjà mobilisé sur la période 2013-2016

Localement, une démarche de PAPI a été amorcée en 2009, le territoire couvert regroupait **les grands bassins de l'Orne et de la Seulles** ainsi que les fleuves côtiers qui y sont associés. Ce PAPI, porté par l'Institution Interdépartementale du Bassin de l'Orne (IIBO), a été labellisé le 17 octobre 2012 et la convention-cadre associée a été signée le 22 juillet 2013 pour une enveloppe globale sur la période 2013-2018 de 12,4 millions d'euros. Cette démarche a permis d'engager plusieurs actions en mobilisant quatre axes du PAPI (cf. Bilan en annexe - axes 1, 4, 6, 7 mobilisés), notamment jusqu'à 2016.

En effet, à partir de 2016, plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de la mise en œuvre du PAPI, entraînant le ralentissement puis l'interruption de la démarche :

- *La gouvernance*, puisque le 31 décembre 2016, l'IIBO a été dissoute.
- *Le financement du programme d'actions*, puisque certaines collectivités ont freiné leurs investissements dans la prévention des inondations lorsque la programmation opérationnelle du FEDER a été modifiée et ne permettait plus le cofinancement d'actions du PAPI comme cela était initialement envisagé. Ainsi un certain nombre d'actions inscrites dans le PAPI se sont vues soit retardées, soit suspendues.
- *L'engagement des porteurs de projet pour 2017-2018*, puisque seuls cinq maîtres d'ouvrage sur vingt-et-un ont confirmé leur engagement pour des opérations pour 2017-2018, sous réserve d'une proposition d'un plan de financement satisfaisant pour leurs opérations.

Au regard de l'ensemble de ces difficultés, la démarche PAPI a été arrêtée.

3. Une nouvelle impulsion

En 2012 dans le cadre de la Directive Inondation, deux Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI) ont été identifiés dans le Calvados : **le TRI de Caen dans la vallée de l'Orne et le TRI Dives-Ouistreham sur le littoral**. Ces deux TRI correspondent à des territoires où une concentration d'enjeux se situe dans une zone potentiellement inondable, par débordement de cours d'eau et/ou par submersion marine. En 2021 (INSEE), le périmètre administratif des deux TRI concentre près de 210 000 habitants, soit environ 29% de la population du Département du Calvados. Ces territoires présentent également huit systèmes d'endiguement (au titre du Décret 2015) et environ 4 210 hectares de zones inondables identifiées par la DREAL (Atlas des zones inondables par débordement de cours d'eau), soit quasiment 23% de la superficie des deux TRI. Des stratégies de gestion des risques d'inondation et de gestion durable de la bande côtière ont été approuvées notamment au regard de ces enjeux et préfigurent des pistes d'actions pour réduire la vulnérabilité.

Les deux secteurs identifiés ont fait et font l'objet de diverses actions de prévention des risques d'inondation, sans pour autant s'intégrer dans une démarche intégrée et transversale pour l'ensemble des risques inondations.

A partir de 2023, sous l'impulsion du Préfet du Calvados, et afin de répondre aux vulnérabilités relatives aux risques d'inondation du territoire, les réflexions se sont engagées pour la mise en place d'une démarche dédiée couvrant ces deux TRI. Les élus du Syndicat Mixte de Lutte Contre Les Inondations dans la vallée de l'Orne et son bassin versant (SMLCI), de la Communauté Urbaine de Caen la mer et de la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge, ont choisi de s'engager dans une démarche PAPI, ciblée sur les secteurs à enjeux des TRI. En 2023, une convention est conclue entre les trois collectivités, le SMLCI étant positionné comme structure porteuse du PAPI. En juillet 2023, la déclaration d'intention du PAPI est diffusée, en parallèle de la publication nationale du nouveau cahier des charges PAPI 3 2023.

Conformément aux préconisations du cahier des charges PAPI, les élus des trois collectivités ont fait le choix d'amorcer la démarche de PAPI par une première phase de Programme d'Etudes Préalable (PEP), qui permet de compléter la connaissance du territoire et de définir la stratégie et la programmation PAPI, en adéquation avec les attendus du processus de labellisation.

Le retrait du Département du Calvados du SMLCI met fin à l'exercice des compétences du syndicat au 31 décembre 2024. Les compétences sont alors reprises par Caen la mer, qui se saisit ainsi du rôle de structure porteuse de la démarche de PEP/PAPI.

II. Documents-cadres des bassins de la Dives et de l'Orne

1. Les stratégies de gestion des risques inondations

a. Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)

Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) vise à « mettre en œuvre les actions nécessaires pour adapter, d'ici 2050, les territoires de la France métropolitaine et outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus » (extrait du 2^{ème} PNACC). Ce plan vient compléter la Stratégie nationale dite « stratégie bas-carbone » (SNBC) en traitant du volet adaptation au changement climatique de la stratégie nationale sur le climat.

La France met en place un premier plan en 2011 et un second en 2018. Une grande consultation a été lancée fin d'année 2024 pour le troisième PNACC. Celui-ci s'appuie sur une trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique. Une synthèse de la consultation publique a été diffusée en février 2025 puis le PNACC 3 a été publié le 10 mars 2025. Il prend en compte un scénario plus réaliste, étant donné les difficultés à réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale. Même si la France vise la neutralité carbone d'ici 2050, il est essentiel de s'adapter progressivement à la possibilité d'une France à +4°C à l'horizon 2100. Cette hypothèse constitue la « Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique » (TRACC).

Le 3^{ème} PNACC propose d'intégrer les enjeux d'adaptation de façon systématique sur la période 2024-2028. Le plan comporte une cinquantaine de mesures déclinées autour de 5 axes majeurs :

- Protéger les personnes,
- Assurer la résilience des territoires, des infrastructures et des services essentiels,
- Adapter les activités humaines : assurer la résilience économique et la souveraineté alimentaire, économique et énergétique de notre pays à +4°C,
- Protéger le patrimoine naturel et culturel,
- Mobiliser les forces vives de la nation pour réussir l'adaptation au changement climatique.

Parmi les 51 mesures, certaines mesures clés peuvent être citées comme directement liées à la prévention des risques naturels, et notamment des inondations :

- Mesure 1 : Renforcer le fonds Barnier pour accélérer les démarches de prévention des territoires et mieux protéger la population,
- Mesure 2 : Maintenir la possibilité pour chacun de s'assurer contre les risques naturels en modernisant notre système assurantiel,
- Mesure 3 : Protéger la population des inondations en adaptant la politique de prévention des risques. Cette mesure comprend une action clé d'accompagnement des collectivités pour assurer le niveau de protection des ouvrages de défense en cohérence avec la TRACC :
 - o Dignes et systèmes d'endiguement : l'Etat accompagnera, via le Fonds Barnier, les diagnostics et travaux de renforcement des ouvrages de protection dans le cadre des programmes d'action de prévention des inondations ou via le Fonds vert,
 - o Ou faire évoluer l'aménagement des territoires exposés, par exemple « en rendant sa place à l'eau ».
- Mesure 4 : Protéger la population des conséquences du recul du trait de côte en repensant l'aménagement des territoires exposés,
- Mesure 8 : Préparer la Sécurité Civile à l'augmentation des risques naturels,
- Mesure 20 : Déployer les solutions d'adaptation fondées sur la nature,
- Mesure 23 : Intégrer progressivement la trajectoire de réchauffement de référence dans tous les documents de planification publique.

b. La Directive Inondation de 2007

La directive européenne du 23 octobre 2007, dite « Directive Inondation » a pour objet de définir un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation permettant de réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, l'activité économique et le patrimoine.

La mise en œuvre de la Directive inondation est déclinée en France sur un dispositif qui comprend :

- Un cadre partagé qui oriente la politique nationale de gestion des risques d'inondation : **la stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI)** validée par les ministres en charge de la gestion des risques par arrêté du 7 octobre 2014,
- Un état des lieux des risques connus et des enjeux exposés à l'échelle de chaque district hydrographique : **l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI)**. L'EPRI du bassin Seine-Normandie a été produite en 2011. Elle a été consolidée en 2018 par un addendum. Dans le cadre du troisième cycle, une nouvelle évaluation préliminaire des risques d'inondation complète a été produite.
- L'élaboration d'une stratégie partagée par les parties prenantes concernées : **le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)**, qui décline à l'échelle du district hydrographique la SNGRI,
- La définition d'une géographie prioritaire d'intervention : les territoires à risque important d'inondation (TRI). Identifiés sur la base des indicateurs de l'EPRI, les TRI sont les bassins de vie qui concentrent des enjeux exposés aux risques (population, emplois, bâti...). La connaissance des risques est alors approfondie à l'échelle du TRI, à travers une cartographie du risque,
- La définition d'une **stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI)** à l'échelle du bassin de risques des TRI, en adéquation avec les orientations du PGRI.

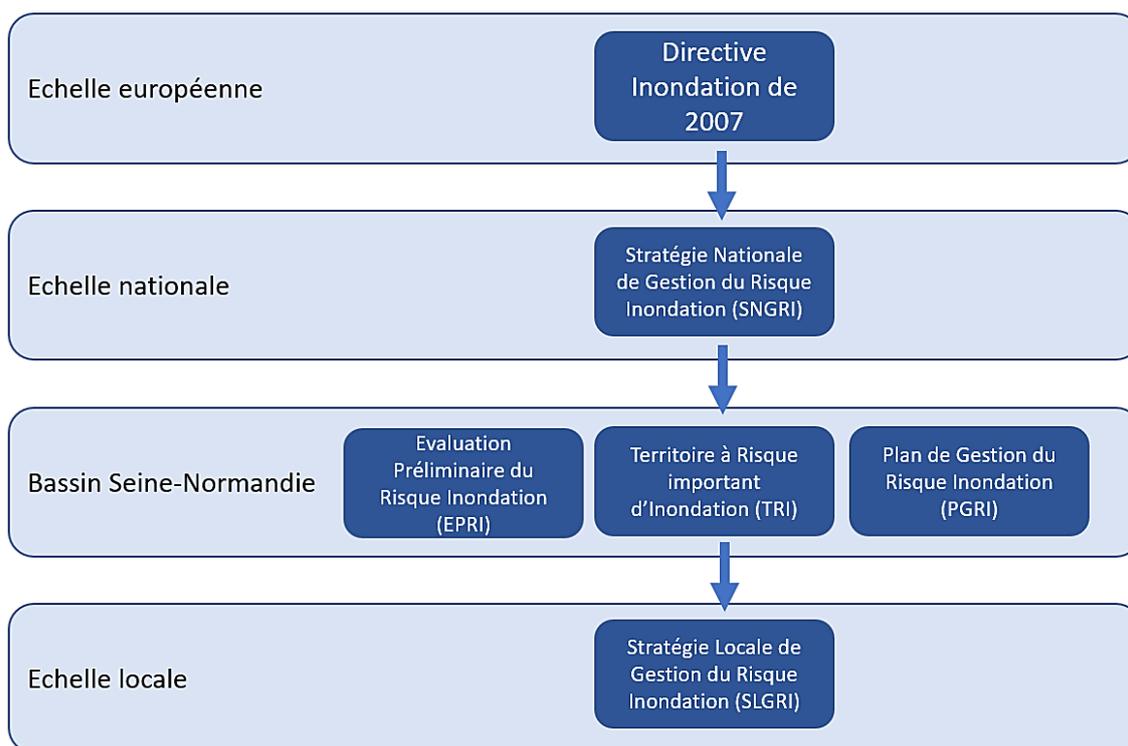


Figure 2 : Déclin de la Directive Inondation de 2007

La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI)

Sous l'impulsion de la Directive Inondation, la France introduit donc en 2014 l'élaboration collective d'une **Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations** (arrêtée par les ministres de l'Environnement, de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Logement le 7 octobre 2014). L'ambition de cette politique est de porter une attention particulière aux secteurs les plus exposés, les territoires à risques important d'inondation (TRI), mais également de rester attentif aux secteurs épargnés par les inondations ces dernières décennies. Issue d'une consultation nationale auprès du grand public, la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation vise à assurer la cohérence des actions menées sur le territoire.

Cette stratégie poursuit 3 objectifs prioritaires :

- Augmenter la sécurité des populations exposées,
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation,
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

L'**actuel Plan de Gestion des Risques d'inondation (PGRI)** du bassin Seine-Normandie a été approuvé le 3 mars 2022, il définit les objectifs généraux en matière de gestion du risque d'inondation à l'échelle du Bassin Seine-Normandie pour la période 2022-2027, déclinant notamment les objectifs de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation. Le PGRI fixe pour six ans quatre grands objectifs pour réduire les conséquences des inondations sur la santé humaine, l'activité économique, le patrimoine et l'environnement :

- Objectif 1 : Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité,
- Objectif 2 : Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages,
- Objectif 3 : Améliorer la prévision des phénomènes hydro-météorologiques et se préparer à gérer la crise,
- Objectif 4 : Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Les dispositions du PGRI s'adressent à tous les acteurs du territoire, en particuliers aux collectivités territoriales exerçant des compétences en matière de prévention des inondations.

Certaines dispositions du PGRI sont spécifiquement ou prioritairement à décliner dans les TRI ou dans le périmètre de la SLGRI. Ces territoires font l'objet d'une priorisation des moyens publics pour gérer le risque d'inondation dans un cadre concerté entre l'Etat et les parties prenantes.

N°	TITRE DE LA DISPOSITION
Dispositions à décliner uniquement dans les TRI ou dans le périmètre des SLGRI	
1.B.4	Réaliser des diagnostics de vulnérabilité aux inondations des activités économiques situées en TRI
4.E.3	Informar les élus locaux concernés par une SLGRI des outils et des instances de gestion des risques d'inondation mis en place sur leur territoire
4.F.2	Renforcer la diffusion des informations relatives aux risques d'inondation sur les TRI
4.H.1	Consolider la gouvernance et mobiliser les acteurs autour des territoires à risque important d'inondation (TRI)

Dispositions à décliner sur l'ensemble du bassin Seine-Normandie mais prioritairement dans les TRI

1.A.2	Intégrer dans le schéma de cohérence territoriale (SCOT) en priorité dans les des territoires couverts au moins partiellement par un territoire à risque important d'inondation (TRI), un diagnostic de vulnérabilité de territoire aux inondations et évaluer les incidences de sa mise en œuvre
1.A.3	Intégrer dans le plan local d'urbanisme (PLU) et les documents en tenant lieu, des communes ou leurs groupements en priorité dans les territoires couverts par un TRI, un diagnostic de vulnérabilité de territoire aux inondations et évaluer les incidences de sa mise en œuvre
1.A.4	Accompagner les collectivités territoriales et/ou leurs groupements en priorité dans les territoires couverts, au moins partiellement, par un TRI dans la réalisation de leur diagnostic de vulnérabilité aux inondations
1.B.3	Préconiser, au travers des PPR, aux établissements recevant du public et aux établissements impliqués dans la gestion de crise, la réalisation de diagnostics de vulnérabilité aux inondations
1.B.5	Réaliser en priorité dans les TRI des diagnostics de vulnérabilité aux inondations des installations sensibles ou susceptibles de générer une pollution
1.C.3	Encourager en priorité dans les territoires à risque important d'inondation (TRI) les réflexions portant sur la planification du territoire résilient aux inondations qui peuvent aller jusqu'à la recomposition spatiale du territoire
3.B.5	Identifier les services publics impliqués dans la gestion de crise et les réseaux de service indispensables à un retour rapide à la normale après une crise et veiller à la continuité de leur activité en situation de crise
3.B.7	Anticiper la mise en sécurité en situation de crise du patrimoine culturel exposé à un aléa d'inondation
4.B.2	Renforcer la connaissance des conséquences des inondations sur les réseaux d'infrastructures

Figure 3 : Dispositions à décliner uniquement ou prioritairement dans les TRI ou dans les périmètres des SLGRI – PGRI Bassin Seine-Normandie 2022-2027

Les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI)

Les TRI, définis à partir de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), présentent des enjeux exposés aux inondations importants et sur lesquels l'effort public est à porter en priorité pour réduire les conséquences négatives des inondations.

Par arrêté du 27 novembre 2012, le préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie a sélectionné 16 TRI dont le TRI de Caen (14 communes) et le TRI de Dives-Quistreham (8 communes). Ces deux TRI ont fait l'objet d'une cartographie des surfaces inondables pour différents scénarios d'inondation (événements fréquent, moyen et extrême) et d'une cartographie des risques d'inondation pour les aléas retenus, à savoir les inondations par débordements de cours d'eau et par submersions marines, en vue notamment de l'élaboration d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation partagée entre les collectivités locales, les acteurs économiques du territoire et l'État.

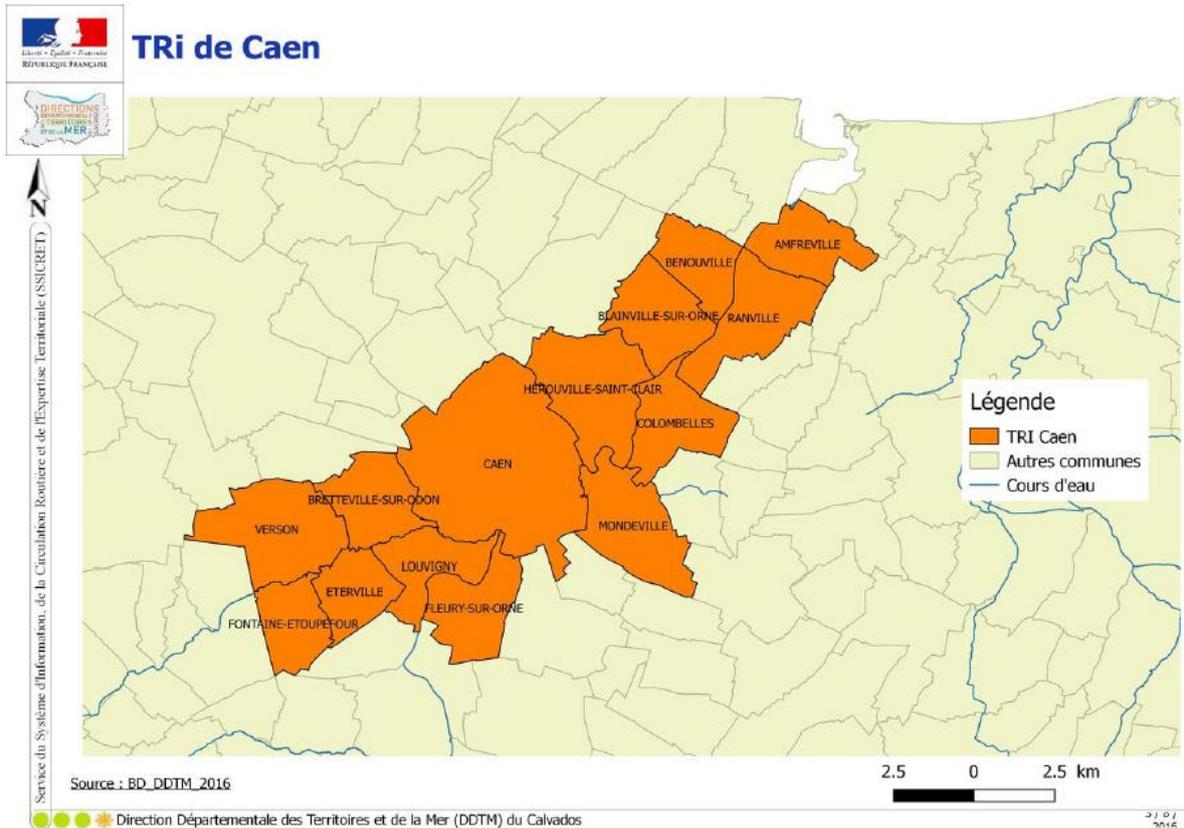


Figure 4 : Carte du TRI de Caen – SLGRI des TRI de Caen et de Dives-Ouistreham

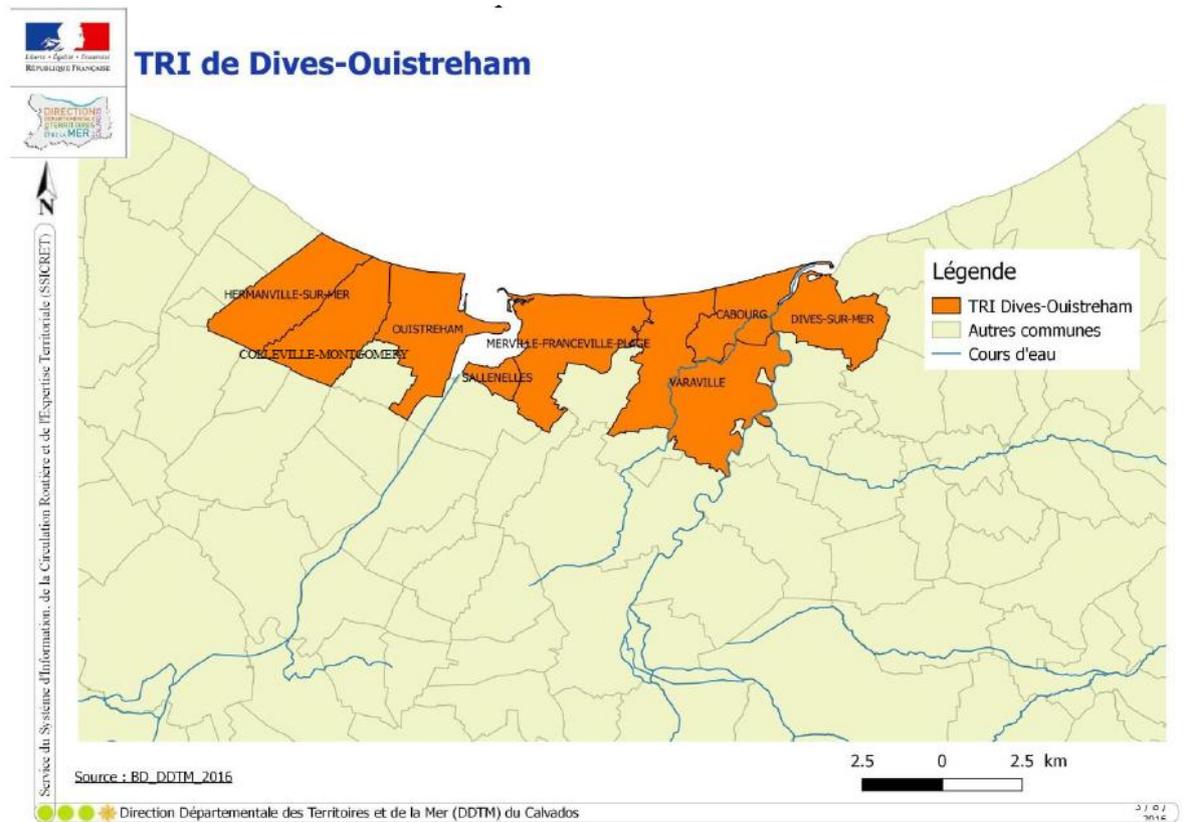


Figure 5 : Carte du TRI de Dives-Ouistreham – SLGRI des TRI de Caen et de Dives-Ouistreham

La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)

La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) fixe des objectifs sur chaque TRI en déclinaison du cadre fixé par le PGRI. Elle concourt à la réalisation des objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations fixés par le PGRI tout en poursuivant les démarches locales engagées à l'échelle des TRI et plus largement à l'échelle des bassins versants.

La SLGRI des **Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) de Caen et de Dives-Ouistreham** a été approuvée par arrêté conjoint des préfets du Calvados et de l'Orne le 24 janvier 2018. Elle a été élaborée par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Calvados, référente pour l'élaboration, la révision, le suivi et la mise en œuvre, et le Conseil Départemental du Calvados en partenariat avec les acteurs locaux et la DDT de l'Orne.

Lors de son élaboration, à partir de 2016, un comité de pilotage a été constitué. Il se composait notamment des communes et EPCI situés en TRI (en 2016, les deux TRI touchant 7 EPCI : Caen la mer, Entre Thue et Mue, Plaine Sud de Caen, Evrecy-Orne-Odon, Vallée de l'Orne, Cabalar-Estuaire de la Dives, Communauté de communes du Pays d'Auge Dozuléen). Le COPIL s'est exprimé sur les modalités d'élaboration de la stratégie locale et a défini les parties prenantes de la SLGRI de Caen et de Dives-Ouistreham. L'arrêté interdépartemental désignant les parties prenantes concernées, ainsi que les services de l'Etat chargés de coordonner l'élaboration, la révision et le suivi de la mise en œuvre de la SLGRI, a été signé par le préfet du Calvados et par le préfet de l'Orne le 16 août 2016.

Elle couvre l'intégralité des communes du bassin versant de l'Orne ainsi que les communes littorales de l'estuaire de la Dives (Varaville, Cabourg, Dives-sur-Mer), soit plus de 400 communes sur le département de l'Orne et du Calvados.

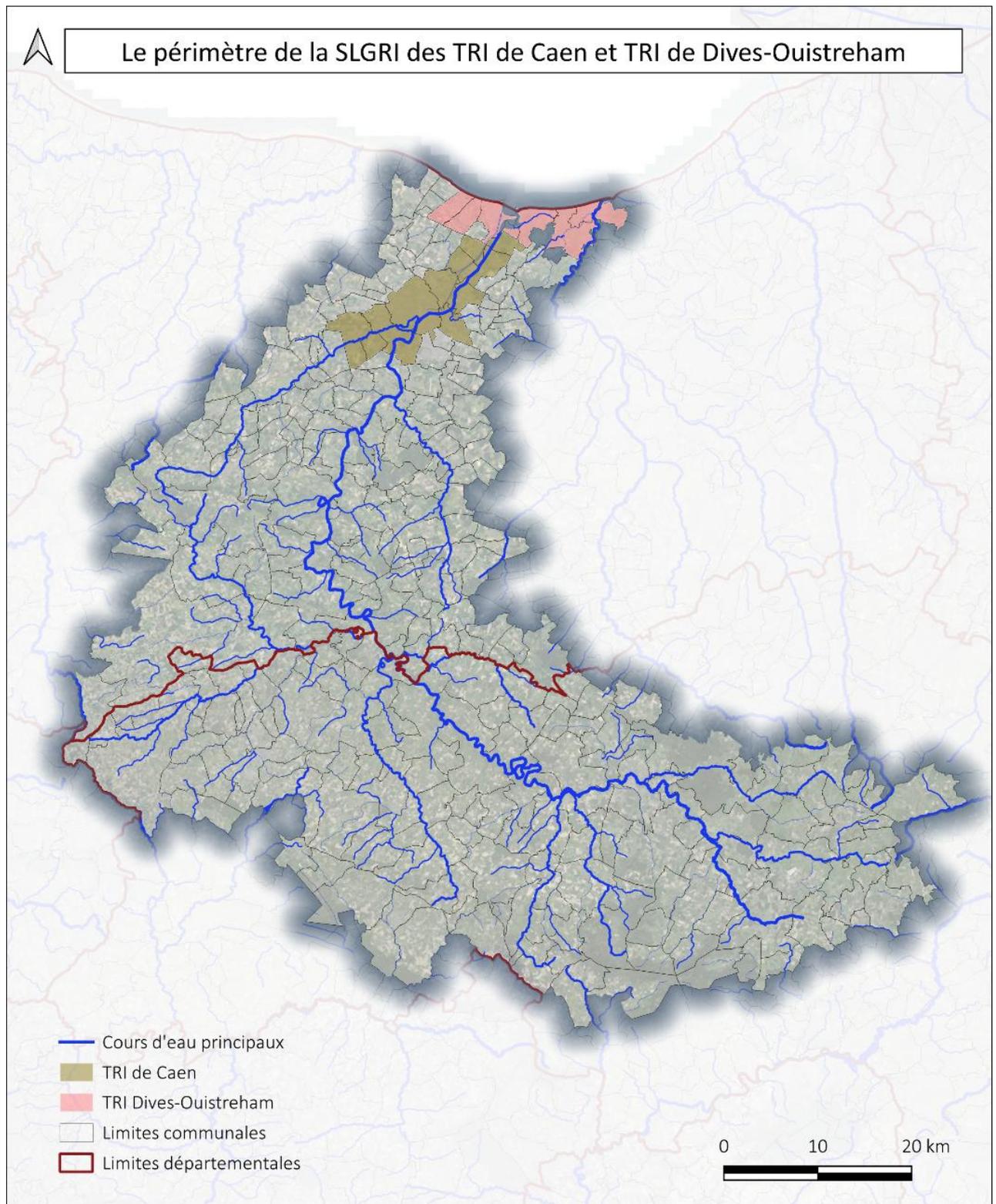


Figure 6 : Périmètre de la SLGRI – SMLCI 2024

SLGRI des TRI Caen - Dives / Ouistreham	
Objectifs	Dispositions
Objectif 1 : Accroître la connaissance de la vulnérabilité et des incidences potentielles d'une inondation sur le territoire	1.1 Améliorer et partager la connaissance de la vulnérabilité à l'échelle des TRI
	1.2 Identifier les territoires vulnérables hors TRI
	1.3 Favoriser la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des territoires dans les zones vulnérables
	1.4 Favoriser la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des bâtiments pour les établissements recevant du public
	1.5 Favoriser la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des infrastructures et réseaux prioritaires
	1.6 Favoriser les démarches de diagnostics de vulnérabilité de l'habitat collectif
	1.7 Favoriser la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des enjeux économiques en zone d'aléa fort ou très fort des territoires TRI ou PPRI
Objectif 2 : Diminuer la vulnérabilité existante et la vulnérabilité induite par les nouveaux projets d'aménagement	2.1 Favoriser la réduction de la vulnérabilité des enjeux existants
	2.2 Concevoir des aménagements peu vulnérables et limitant leur impact sur l'écoulement des eaux, l'expansion des crues ou les zones de submersion marine
Objectif 3 : Sensibiliser les populations et les acteurs à la vulnérabilité du territoire	3.1 Diffuser les connaissances sur la vulnérabilité auprès des élus, de la population et des acteurs économiques
	3.2 Améliorer la compréhension par le plus grand nombre d'acteurs des mécanismes hydrauliques en jeu sur le bassin versant
Objectif 4 : Prévenir l'aléa inondation par ruissellement en agissant sur les milieux naturels	4.1 Elaborer une stratégie de lutte contre les ruissellements à l'échelle de la SLGRI
	4.2 Entretenir les haies, talus, fossés limitant le ruissellement et l'érosion des terres sur le versant
	4.3 Replanter et entretenir la ripisylve pour ralentir les écoulements superficiels vers les cours d'eau
	4.4 Promouvoir les bonnes pratiques pour limiter le ruissellement et l'érosion des sols
	4.5 Identifier et prendre en compte dans les documents d'urbanisme les éléments du paysage limitant le ruissellement
Objectif 5 : Préserver les zones humides et les zones d'expansion de crues	5.1 Identifier et cartographier précisément et de manière partagée les zones d'expansion de crues en vue de leur prise en compte dans les documents d'urbanisme
	5.2 Préserver et mettre en valeur les zones humides
Objectif 6 : Améliorer la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement	6.1 Limiter l'imperméabilisation des sols et ralentir le ruissellement urbain
Objectif 7 : Connaître les risques pour mieux agir en situation de crise	7.2 Identifier et s'appropriier les enjeux majeurs du territoire et leur niveau d'exposition
	7.2 Diffuser la connaissance des inondations historiques ayant impacté le territoire
	7.3 Améliorer la connaissance du risque et son appropriation par les élus et décideurs
Objectif 8 : Se préparer à la gestion de crise au travers d'outils opérationnels	8.1 Accompagner la mise en place de PCS opérationnels et cohérents
	8.2 Accompagner la mise en place de PCA volontaires
	8.3 Se préparer au moyen d'exercices
	8.4 Améliorer la prévision des crues sur les cours d'eau non surveillés par l'Etat et sur les estuaires
Objectif 9 : Planifier et améliorer l'alerte et la communication	9.1 Sensibiliser en amont les populations exposées au travers d'outils de vigilance
	9.2 Améliorer la chaîne d'alerte et la communication entre tous les acteurs de la gestion de crise
	9.3 Anticiper la communication à faire pendant la crise
	10.1 Recueillir et valoriser les informations sur les réseaux d'infrastructures et de services pour connaître leur résilience

Objectif 10 : Connaître et améliorer la résilience des territoires	10.2 Promouvoir des projets urbains résilients en ayant une vision de l'urbanisme à long terme
Objectif 11 : Développer la culture du risque auprès de la population	11.1 Sensibiliser prioritairement les populations exposées, entreprises, scolaires de façon non-anxiogène
	11.2 Développer des outils de communication favorisant l'appropriation de la culture du risque
Objectif 12 : Développer une gouvernance du risque cohérente, à l'échelle des bassins versants	12.1 Favoriser l'émergence d'une gouvernance à une échelle hydrographique pertinente pour la mise en œuvre de la SLGRI
	12.2 Favoriser les politiques transversales et de solidarité amont/aval, urbain/rural
Objectif 13 : Renforcer la concertation locale	13.1 Associer le plus largement possible les acteurs locaux dans les projets d'aménagement visant à réduire les effets de l'aléa

Figure 7 : Dispositions de la SLGRI des TRI de Caen et Dives-Ouistreham

Diverses actions conformes aux objectifs de la SLGRI ont émergé ces quinze dernières années, notamment dans le cadre du PAPI 2013-2016 Orne et Seulles (détaillé dans la partie « Dispositifs existants et engagés » du diagnostic), ou des politiques GEMAPI menées par les syndicats de bassin versant et EPCI et des missions des services de l'Etat et de ses Etablissements (élaboration/révision des PPRN, études d'adaptation au changement climatique, etc.).

c. Les stratégies de gestion de la bande côtière

La Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte

La France s'est dotée en 2012 d'une stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte. Ce document constitue une ligne directrice pour les territoires locaux afin de mieux prendre en compte les risques côtiers dans les politiques publiques locales.

L'ambition de renforcer la connaissance sur le trait de côte et de favoriser la mise en place de stratégies locales pour adapter les territoires aux évolutions du littoral a donné lieu à deux plans d'actions nationaux successifs, dont le deuxième portait sur la période 2017-2019.

La stratégie « Littoraux normands 2027 »

L'État, ses opérateurs et ses partenaires se sont fédérés au niveau régional, pour établir la stratégie « Littoraux normands 2027 » en vue d'accompagner l'adaptation des territoires littoraux aux effets du changement climatique. Elle prend place dans la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte présentée ci-avant. Quatre ambitions prioritaires sont à déployer :

- 1- Conforter le pilotage et l'animation de la gestion intégrée de la bande côtière,
- 2- Produire une connaissance approfondie de l'évolution de la bande côtière et des enjeux qui y prennent place,
- 3- Mieux prévenir les risques littoraux, gérer activement les situations existantes et stimuler les mutations nécessaires,
- 4- Renforcer la communication quant aux évolutions de la zone côtière et aux risques associés.

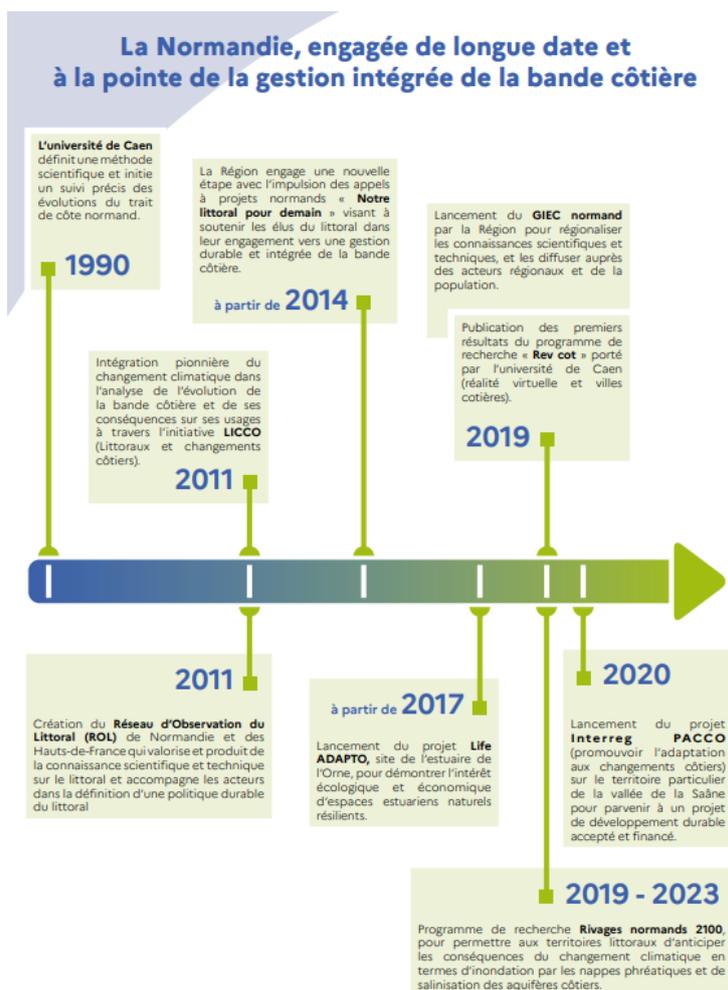


Figure 8 : Littoraux Normands 2027 – Préfet de la Région Normandie

Les territoires normands se sont engagés dans plusieurs démarches :

- Connaissance sur l'évolution de la bande côtière et les enjeux associés, hébergés sur le site du Réseau d'Observation du Littoral de Normandie et des Hauts-de-France,
- L'étude des effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand à horizons 2050 et 2120 menée par le CEREMA,
- Le programme de recherche **Rivages Normands 2100** mené avec l'Université de Rennes, dont un territoire pilote au sein du périmètre PEP : l'estuaire de l'Orne. Le projet couvre deux objectifs :
 - o Modéliser les effets du changement climatique sur les inondations par les remontées de nappes phréatiques et la migration du biseau salé sur la bande arrière-littorale normande,
 - o Analyser les impacts socio-économiques (zones urbanisées, captages eau potable, agriculture).
- Le **projet LIFE ADAPTO sur l'estuaire de l'Orne** porté par le Conservatoire du Littoral,
- L'appel à projets « **Notre Littoral pour Demain** » proposé par la Région et visant à mobiliser et soutenir les élus du littoral pour qu'ils s'engagent vers une gestion durable de la bande côtière, aux horizons 20, 50 et 100 ans.

Le programme Notre Littoral pour Demain

En juin 2015, Caen la mer, les communautés de communes Cœur de Nacre, CABALOR (CC Campagne et Baie de l'Orne) et CCED (CC Estuaire de la Dives), répondent conjointement à l'appel à projets Notre Littoral pour Demain de la Région. CABALOR et CCED formeront au 1^{er} janvier 2017 la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge (NCPA). Le diagnostic territorial mené sur 35 km de littoral a permis d'évaluer la vulnérabilité de chaque commune sur l'emprise stratégique. Dans le cadre de la réflexion stratégique qui s'en est suivie concernant les modes de gestion de la bande côtière (du plus passif au plus actif), ce sont les 5 secteurs les plus vulnérables à court terme qui ont été considérés :

- o Secteur littoral de Courseulles-sur-Mer à Bernières-sur-Mer,
- o Secteur littoral comprenant Lion-sur-Mer, Hermanville-sur-Mer, Colleville-Montgomery et Ouistreham,
- o Secteur de Blainville-sur-Orne et Caen,
- o Secteur littoral comprenant Sallenelles, Merville-Franceville-Plage et Varaville,
- o Secteur littoral comprenant Cabourg, Dives-sur-Mer et Périers-en-Auge.

La définition de la stratégie de gestion durable de la bande côtière a fait l'objet d'une co-construction avec les différentes parties prenantes du territoire : dans un premier temps avec l'ensemble des élus et techniciens des trois intercommunalités afin d'assurer un partage technique et politique, et ensuite avec les acteurs socio-économiques et les citoyens (ateliers de partage).

Un programme d'interventions territorial a été formalisé en octobre 2021 pour guider l'action publique en matière d'atténuation de la vulnérabilité aux risques côtiers. Le tableau synthétique du programme d'interventions de 2021 figure aux pages suivantes.

Mise en œuvre & Suivi du programme d'interventions		
Intervention territoriale	T1	Définir la gouvernance, identifier les maîtres d'ouvrages des interventions et suivre la mise en œuvre de la stratégie territoriale NLPD
	T2	Identifier les outils financiers publics et privés pour la mise en œuvre de la stratégie et les outils techniques pour le montage de projet de réduction de la vulnérabilité du territoire
	T3	Mettre en œuvre des logiques de mutualisation et de péréquation des moyens à l'échelle intercommunale et intracommunautaire pour la mise en œuvre de la stratégie
	T4	Poursuivre le chantier juridique/réglementaire/urbanistique à l'échelle locale pour permettre la mise en œuvre de la stratégie
Communication & Sensibilisation		
Intervention territoriale	T5	Elaborer une campagne d'information et de sensibilisation sur les risques liés au changement climatique et communiquer sur les solutions proposées par la stratégie NLPD
Amélioration des connaissances & Surveillance des phénomènes		
Intervention territoriale	T6	Poursuivre le développement de la connaissance et surveiller l'évolution du trait de côte sableux
	T7	Poursuivre le développement de la connaissance sur l'aléa inondation par remontée de nappe et surveiller l'évolution de sa salinisation
	T8	Caractériser les phénomènes multirisques liés à l'eau
	T9	Réaliser une cartographie fine des espaces naturels à l'échelle territoriale pour définir les modes de gestion littoraux à privilégier
	T10	Surveiller l'évolution des enjeux naturels en lien avec la biodiversité et des enjeux socio-économiques du territoire
	T11	Surveiller l'évolution des ouvrages de protection déclassés ou abandonnés
Intervention locale	L1	CC Cœur de Nacre - Réaliser des études hydrodynamiques complémentaires pour affiner les niveaux d'inondation et de submersion marine
	L2	CC Cœur de Nacre - Appliquer une libre évolution surveillée et maîtrisée des espaces naturels pour éviter les impacts sur les zones urbaines adjacentes
Accompagnement des processus naturels		
Intervention territoriale	T12	Planifier la renaturation d'espaces côtiers ou arrière littoraux, et la restauration d'écosystèmes côtiers
	T13	Planifier l'aménagement et/ou le maintien de zones d'expansion de crues
	T14	Réaliser une étude prospective paysagère sur les impacts des modes de gestion littorale retenus
Intervention locale	L3	CC NCPA - Intégrer la problématique de l'adaptation au changement climatique sur la bande côtière aux scénarios de gestion hydraulique des marais de la Dives
	L4	CC Cœur de Nacre - Réaliser les études techniques et hydrauliques de faisabilité pour la reconnexion de la Seulles amont avec la bande côtière
	L5	Hermanville sur Mer - Elaborer un plan de gestion des ouvrages hydrauliques d'évacuation des eaux en prenant en compte le changement climatique
	L6	CC Cœur de Nacre – Réaliser une étude hydraulique pour qualifier le rôle et l'efficacité des ouvrages de protection littorale en prenant en compte le changement climatique
	L7	Ouistreham - Mener un groupe de réflexion sur l'avenir de la Pointe du Siège

Lutte douce & dure		
Intervention territoriale	T15	Réaliser une étude à l'échelle territoriale permettant de localiser les sites nécessitant une intervention de lutte vis-à-vis des risques littoraux et proposant des solutions innovantes ou fondées sur la nature
	T16	Réaliser les études techniques détaillées et lancer les maîtrises d'œuvre d'ouvrages de protection dure
	T17	Réaliser les études techniques détaillées et lancer les maîtrises d'œuvre d'opérations de protection douce
	T18	Poursuivre ou élaborer des protocoles de gestion des cordons dunaires les plus vulnérables
	T19	Mener un groupe de réflexion sur le devenir et les modes de gestion des plages
	T20	Favoriser la recherche pour une meilleure connaissance et gestion des risques littoraux
Adaptation		
Intervention territoriale	T21	Prioriser les actions et la planification du repli stratégique pour les enjeux des secteurs les plus vulnérables
	T22	Adapter les règles d'urbanisation
	T23	Monter un groupe de réflexion sur l'adaptation des habitations pour réduire leur vulnérabilité et sur le développement d'une filière normande "adaptation du bâti"
	T24	Monter un groupe de réflexion sur l'adaptation des activités agricoles / industrielles / artisanales pour réduire leur vulnérabilité
	T25	Monter un groupe de réflexion sur l'adaptation des ports pour réduire leur vulnérabilité
	T26	Monter un groupe de réflexion sur l'adaptation de l'offre touristique en zone vulnérable
	T27	Promouvoir des démarches d'adaptation pilote sur le territoire
Intervention locale	L8	Cabourg - Adapter les règles d'urbanisme sur la zone vulnérable et étudier les propositions de l'étude menée par l'ENSA Marne-la-Vallée sur l'adaptation du bâti
	L9	Cabourg & Dives, Cœur de Nacre - Lancer une étude sur les possibilités de diminution de l'imperméabilisation des sols
	L10	Merville-Franceville-Plage - Suivre l'évolution des risques au droit de la station d'épuration pour mieux anticiper la stratégie de repli
	L11	Cœur de Nacre – Suivre l'évolution des risques au droit de la STEP de la Côte de Nacre (poste de refoulement notamment) pour mieux anticiper la stratégie de protection et/ou d'adaptation
	L12	Cabourg - Suivre l'évolution des risques au droit de la D400 et du port de Cabourg pour mieux anticiper la stratégie d'adaptation des activités

Figure 9 : Programme d'intervention de « Notre Littoral Pour Demain »

2. Les stratégies de gestion de l'eau

a. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Seine-Normandie

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est le document de planification qui fixe les grandes orientations de la politique de l'eau. Il fixe les orientations fondamentales permettant d'assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs associés aux différents milieux aquatiques. Il planifie la gestion de l'eau pour les six années suivant son adoption et, au-delà, anticipe les évolutions à venir, provoquées par le changement climatique et par le déclin sans précédent et en accélération de la biodiversité.

Le SDAGE s'articule avec le PGRI. Le Code de l'Environnement prévoit que le PGRI et le SDAGE partagent des domaines communs pour la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau qui portent essentiellement sur la manière de gérer les milieux aquatiques, la lutte contre le ruissellement, la maîtrise d'ouvrage et la coopération entre acteurs pour limiter le risque inondation.

Le SDAGE du bassin Seine-Normandie a été adopté par le comité de bassin et arrêté par le préfet coordinateur le 23 mars 2022 pour la période 2022-2027. Il poursuit les orientations prioritaires du SDAGE précédent. Les 14 dispositions communes entre le PGRI et le SDAGE sont réparties dans trois orientations fondamentales du SDAGE :

- OF1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- OF4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique ;
- OF5 : Protéger la mer et le littoral.

Le 5 octobre 2023, le comité de bassin Seine-Normandie a adopté à l'unanimité sa stratégie d'adaptation au changement climatique. Cette stratégie repose sur sept objectifs :

- 1- Réduire la dépendance à l'eau et assurer un développement humain moins consommateur d'eau
- 2- Préserver la qualité de l'eau
- 3- Protéger la biodiversité et les services écosystémiques
- 4- Prévenir les risques d'inondation (et coulées de boue)
- 5- Anticiper les conséquences de l'élévation du niveau de la mer
- 6- Favoriser la recharge naturelle des nappes
- 7- Lutter contre la vulnérabilité aux vagues de chaleur
- 8- Accompagner les acteurs pour des changements de comportement profonds

b. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) Orne Aval - Seullles

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Déclinaison du SDAGE à une échelle locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages et la protection des milieux aquatiques. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Le bassin de la Dives n'est pas couvert par un SAGE. Le bassin de l'Orne est couvert par trois SAGE :

- **Le SAGE Orne amont,**
- **Le SAGE Orne moyenne,**
- **Le SAGE Orne aval et Seullles, couvrant notamment les TRI Caen et Dives-Ouistreham.**

La superficie du périmètre couvert par le SAGE concernant l'aval de l'Orne et du bassin de la Seullles s'étend sur 1240 km² entre le Pont du Coudray et le littoral de Longueville-sur-Mer et Merville-Franceville. Il a été adopté par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 11 octobre 2012 et approuvé par arrêté préfectoral le 18 janvier 2013.

Depuis la fermeture de l'Institution Interdépartementale du Bassin de l'Orne le 31 décembre 2016, le SAGE Orne aval et Seullles est désormais porté par le Département du Calvados.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du SAGE Orne Aval - Seullles définit 4 grands objectifs :

- A- Préserver et mieux gérer la qualité des ressources en eau
- B- Assurer un équilibre quantitatif entre les prélèvements et la disponibilité de la ressource en eau
- C- Agir sur la morphologie des cours d'eau et la gestion des milieux aquatiques et humides pour améliorer leur état biologique
- D- Renforcer la prise en compte de la biodiversité côtière, estuarienne et marine
- E- Limiter et prévenir le risque d'inondation.

S.A.G.E. ORNE AVAL SEULLES LOCALISATION GENERALE

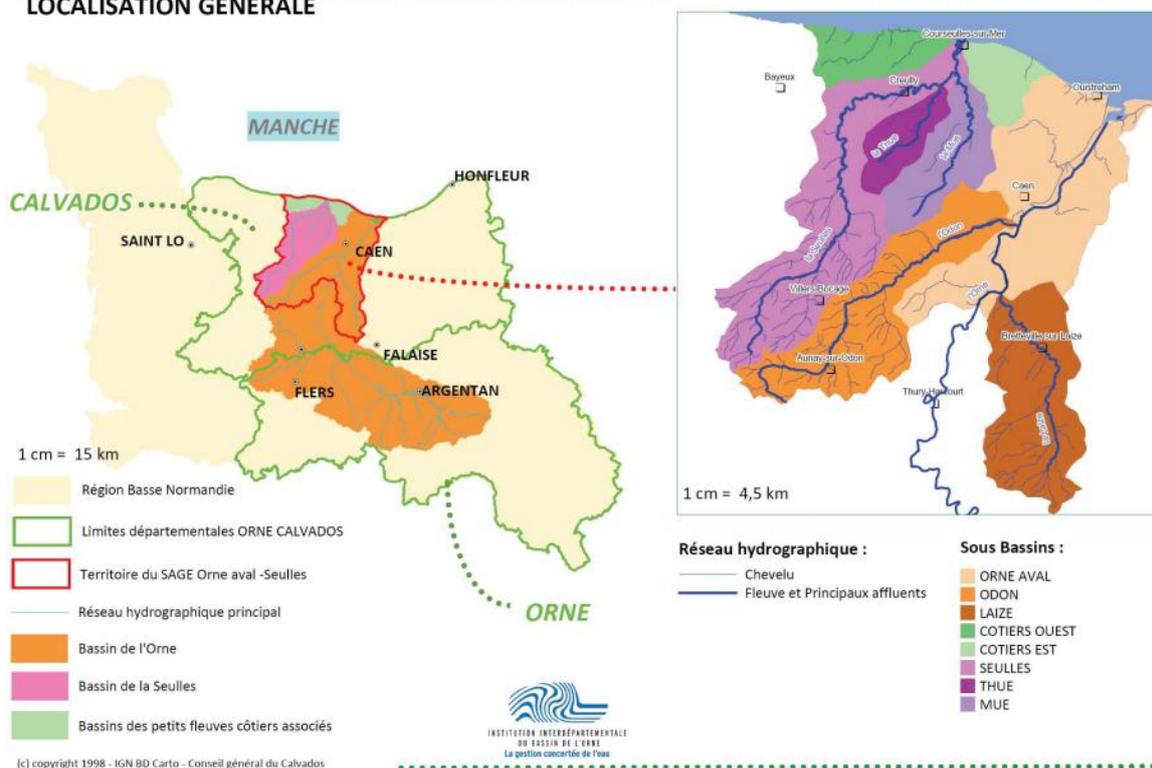


Figure 10 : Rapport de présentation du SAGE Orne aval – Seullès

c. Le Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) du Calvados

Depuis le 21 mars 2023, le Département du Calvados a lancé sa démarche de PTGE, l'objectif étant de développer une stratégie durable de la gestion de l'eau face au dérèglement climatique. Défini par l'instruction du 7 mai 2019, un projet de territoire pour la gestion de l'eau est une démarche reposant sur une approche globale et co-construite de la ressource en eau sur un périmètre cohérent d'un point-de-vue hydrologique ou hydrogéologique.

Cette démarche vise à impliquer les usagers de l'eau d'un territoire (agriculteurs, industriels, artisans, pêcheurs, chasseurs, gestionnaires...) dans un projet global en vue de faciliter la préservation et la gestion de la ressource en eau. La démarche de PTGE permet, dans une dynamique de dialogue, de :

- Développer une stratégie durable de la gestion de l'eau dans le Calvados face au dérèglement climatique,
- Amener les collectivités à se saisir des compétences de gestion quantitative de l'eau dans une démarche collaborative,
- Aboutir à un engagement de l'ensemble des usagers permettant d'atteindre un équilibre entre besoins et ressources disponibles²

Le PTGE du Calvados repose sur la superposition de trois périmètres différents :

² Calvados.fr/PTGE

- **La Zone de Répartition des Eaux (ZRE)**, correspondant à la masse d'eau souterraine Bajo-Bathonien (cf. masses d'eau souterraines du diagnostic initial synthétique) en partie sur le territoire du PEP. Cette zone a été définie règlementairement par l'Etat car les prélèvements y sont supérieurs à la recharge naturelle des eaux souterraines. A cette insuffisance chronique se rajoutent des problèmes locaux notamment liés à des périodes de sécheresse, en particulier sur le secteur du bocage virois, non concerné par la ZRE. Il a donc été décidé d'élargir la démarche de PTGE avec :
 - o La ZRE élargie aux autres communes,
 - o **Les limites des bassins versants** de l'Orne, de la Dives, de la Vire et de la Touques.

Le PTGE du Calvados doit permettre de faire face au dérèglement climatique et de s'engager collectivement vers trois objectifs :

- Réduire les besoins en eau : diminuer les consommations d'eau par un changement de pratique (sensibilisation et évolution des pratiques des ménages, des systèmes agricoles...),
- Optimiser la consommation d'eau : amélioration du rendement des réseaux d'eau potable, perfectionnement de l'irrigation, connaissance des prélèvements, gouvernance ...
- Augmenter l'offre : exploitation de nouvelles ressources, solutions fondées sur la nature, réutilisation des eaux usées traitées, réalisation de retenue d'eau tout en maintenant un équilibre besoins / ressources.

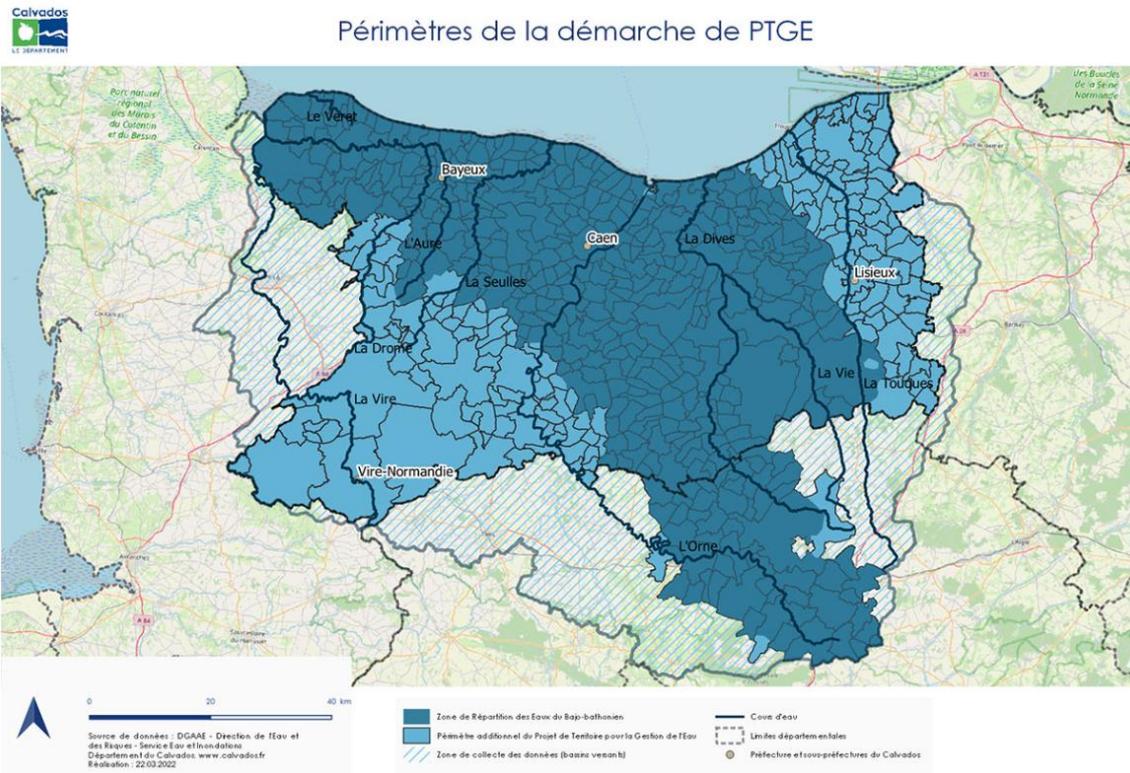


Figure 11 : Périmètres de la démarche PTGE – Département du Calvados

d. Les Contrats de Territoire Eau et Climat (CTEC)

Le 11^{ème} programme d'intervention « Eau et Climat » 2019-2024 de l'agence de l'eau Seine-Normandie mobilise les acteurs de l'eau à l'adaptation au changement climatique. Les contrats « Eau et Climat » sont les outils de ce programme d'intervention qui visent à accélérer, sur les territoires à enjeux, la mobilisation des maîtres d'ouvrage autour d'un programme d'actions prioritaires et efficaces pour la préservation des ressources en eau, la biodiversité et d'adaptation au changement climatique. Ils permettant notamment de mettre en œuvre les actions du SDAGE Seine-Normandie et d'engager les actions des SAGE approuvés.

Dans les basses vallées de la Dives et de l'Orne, plusieurs contrats de territoire « Eau et Climat » ont été engagés dans le cadre de ce 11^{ème} programme d'intervention :

- Le contrat de territoire « Eau et Climat » pour la période 2021-2024 de la Communauté de communes Vallée de l'Orne et de l'Odon, co-signé avec le syndicat Eau du Bassin Caennais,
- Le contrat de territoire « Eau et Climat » pour la période 2021-2024 de la Communauté Urbaine de Caen la mer, co-signé avec le syndicat Eau du Bassin Caennais, le Syndicat Mixte de la Seulles et de ses Affluents (SMSA) et Ports de Normandie
- Le contrat de territoire « Eau et Climat » pour la période 2021-2024 de la Dives, porté par le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives, co-signé avec la CdC Normandie Cabourg Pays d'Auge, la CdC Pays de Falaise, la commune de Vimoutiers et la Comité Régional d'Etude pour la Protection et l'Aménagement de la Nature en Normandie (CREPAN).

Notons que le 12^{ème} programme intervient à partir de 2025, les contrats « Eau et Climat » pour la période 2025-2027 sont en cours de construction.

3. Les travaux du GIEC Normand

Le GIEC normand (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) est constitué de scientifiques et spécialistes régionaux sur les thématiques liées au climat et à son évolution. Il vise à traduire les prévisions du GIEC international sur le territoire régional et de faire la synthèse des travaux scientifiques locaux existants.

Les objectifs des travaux du GIEC normand sont :

- Informer et sensibiliser les décideurs, les populations et les acteurs du territoire quant aux conséquences du changement climatique,
- Faire évoluer les politiques publiques et privées, massifier l'action pour lutter contre et s'adapter au changement climatique. Les conclusions de ce GIEC inspireront les révisions des stratégies et des politiques régionales et amèneront à faire évoluer les modes de construction des financements régionaux aux territoires ;
- Réfléchir collectivement sur les mesures d'atténuation et d'adaptation les mieux adaptées au territoire normand.³

Des premiers travaux ont été réalisés en 2021 sur les thématiques du changement climatique et aléas météorologiques, l'eau, la biodiversité, les sols, la qualité de l'air, les systèmes côtiers, la santé ainsi que la pêche et l'aquaculture. Cinq nouvelles thématiques ont été lancées en en 2023 pour compléter l'état des connaissances : économie, psychologie, sociologie, droit, haies et bocages. Ces travaux ont fait l'objet de synthèses restituées début 2025.

4. Vers une gestion opérationnelle intégrée des risques d'inondation

La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation, la Stratégie de Gestion Durable de la Bande Côtière (Notre Littoral Pour Demain notamment) et les stratégies de gestion de l'eau constituent des feuilles de route pour l'atténuation de la vulnérabilité aux risques d'inondations et autres risques côtiers, dont se saisissent progressivement les EPCI concernés. Elles s'inscrivent dans un contexte de changement climatique, particulièrement prégnant pour les risques sous influence marine et potentiellement impactant pour les crues hivernales et pour les phénomènes de ruissellement.

³ <https://www.normandie.fr/giec-normand>

Comme toute feuille de route, il est opportun que ces stratégies s'appuient sur des cadres programmatiques pour leur déclinaison opérationnelle en actions concrètes. En effet, la description précise des actions à conduire, la programmation dans l'espace et dans le temps, l'identification des maîtrises d'ouvrages, l'évaluation financière des opérations, la mobilisation de subventions et la définition de plans de financement consolidés sont autant d'éléments clés pour la mise en œuvre opérationnelle.

Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations constitue à cet effet un outil adéquat pour la concrétisation d'un certain nombre de dispositions et d'interventions de ces documents stratégiques, dès lors qu'elles s'inscrivent dans la thématique « risque inondation » et sont en adéquation avec le cahier des charges PAPI.

III. Le périmètre du PEP

La délimitation du périmètre du Programme d'Etudes Préalable a fait l'objet d'échanges et réflexions, aboutissant à un périmètre en adéquation avec la notion de bassin de risque signalée dans le cahier de charges.

La détermination du bassin de risque dans un cadre PEP s'appuie notamment sur :

- Les territoires à enjeux,
- La prise en compte des différents aléas auxquels sont soumis les territoires,
- Les secteurs homogènes au regard des aléas auxquels sont soumis les enjeux (sous-bassins versants, cellules hydro-sédimentaires),
- Les zones d'impact du programme.

1. Une amorce de périmètre basée sur les TRI au stade de la déclaration d'intention

Dans le cadre de la déclaration d'intention PAPI du 5 juillet 2023, les présidents des collectivités de Caen la mer, de NCPA et du SMLCI ont présenté un périmètre prévisionnel de Programme d'Etudes Préalable strictement conforme aux limites des deux TRI. Ces deux TRI sont présentés succinctement ci-dessous.

a. Le TRI de Caen

Le TRI de Caen s'étend de la vallée de l'Orne depuis Fleury-sur-Orne et Louvigny en amont jusqu'à Bénouville et Amfreville en aval. Le territoire remonte aussi dans la vallée de l'Odon jusqu'à Verson et Fontaine-Etoupefour.

Ce TRI couvre ainsi 14 communes exposées aux crues à cinétique lente du fleuve Orne (et de son affluent l'Odon) et aux phénomènes de propagation d'un fort niveau marin.

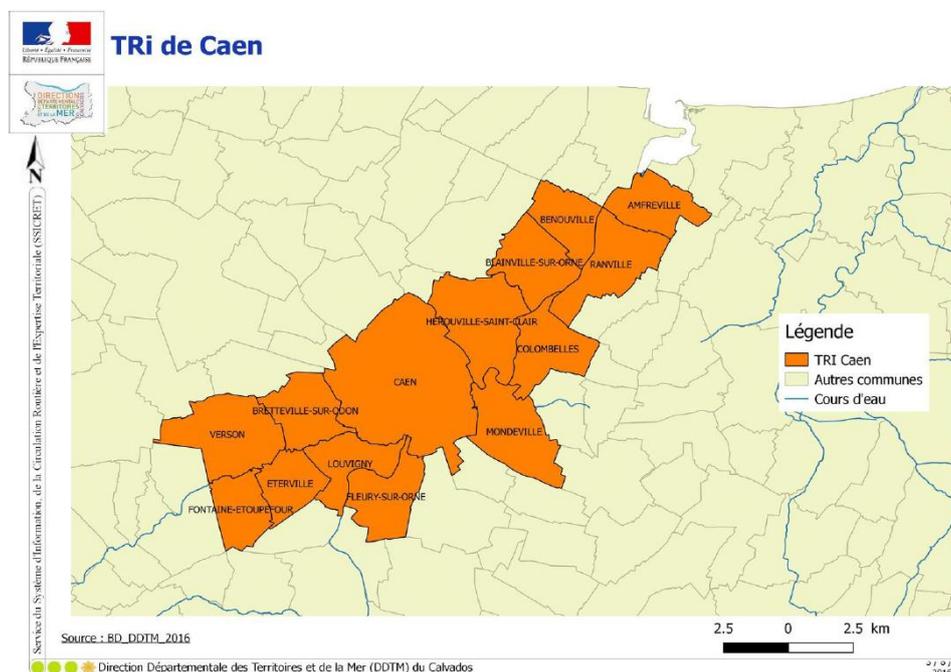


Figure 12 : TRI de Caen (source : DDTM14)

b. Le TRI de Dives-Ouistreham

Le TRI de Dives-Ouistreham englobe 8 communes de la façade littorale de part et d'autre des fleuves côtiers de l'Orne et de la Dives. Ce territoire s'étend depuis Hermanville-sur-Mer à l'ouest jusqu'à Dives-sur-Mer à l'est.

Le risque d'inondation considéré est celui lié au phénomène de submersion marine mais aussi celui du débordement de cours d'eau pour les communes situées dans les estuaires.

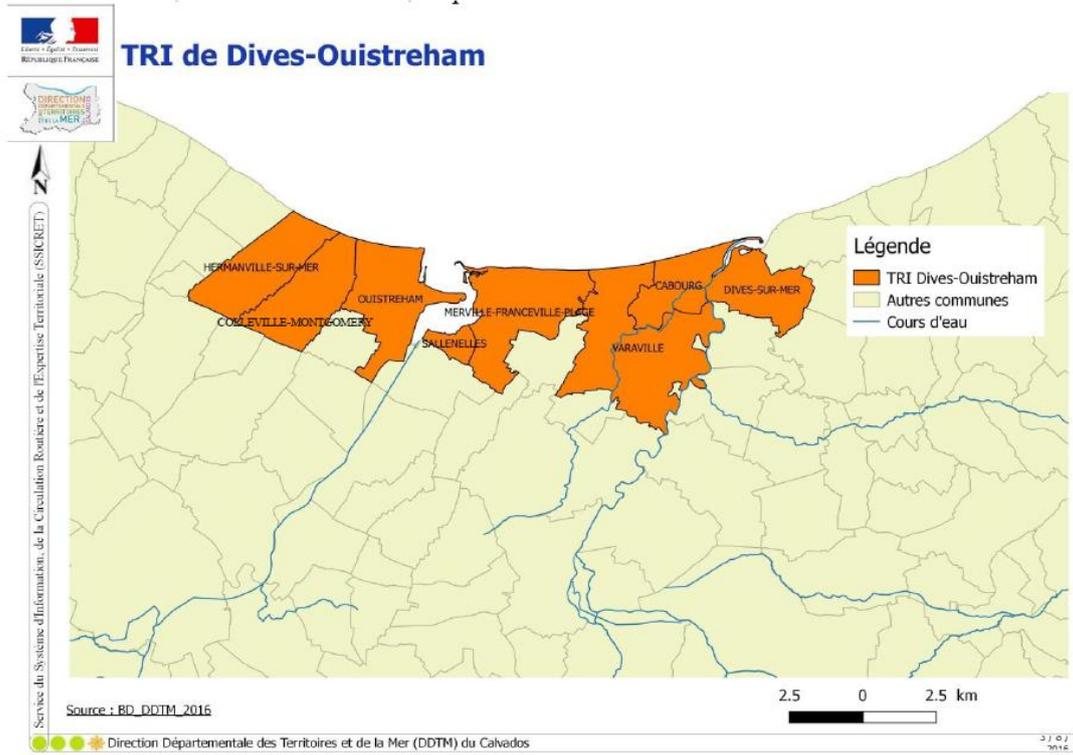


Figure 13 : TRI de Dives-Ouistreham (source : DDTM14)

2. Une évolution de la délimitation du périmètre PEP en cohérence avec les fonctionnements hydrographiques et littoraux

Conformément au cahier des charges signalant que « les démarches doivent être menées sur des bassins de risque cohérents, c'est-à-dire sur des territoires homogènes au regard de l'aléa auquel ils sont soumis » et à la suite de différents temps d'échanges avec les services de l'Etat, Caen la mer et NCPA ont fait le choix d'élargir le périmètre PEP au-delà des limites administratives des communes TRI.

Le périmètre retenu pour le dossier de candidature du PEP couvre :

- Les communes littorales du TRI Dives-Ouistreham,
- La basse vallée de l'Orne, comprenant les communes du TRI de Caen, et ses sous-bassins topographiques latéraux,
- La basse vallée de la Dives, ses sous-bassins topographiques et ses casiers hydrauliques soumis à une dominante maritime.

Le territoire du PEP, respectant une cohérence hydrographique, ne suit pas les limites administratives communales. Les éléments de justification de délimitation du périmètre pour chacun des bassins versants (Orne et Dives) sont développés ci-après.

Il est constitué de 104 communes, pour une surface totale de 539,5 km². Il concerne principalement la Communauté Urbaine de Caen la mer et la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge. Il s'étend également, en limite amont de la basse vallée de l'Orne sur la Communauté de communes Vallées de l'Orne et de l'Odon, qui comprend une commune TRI : Fontaine-Etoupefour. Plus singulièrement, le périmètre vient en périphérie des intercommunalités Cœur de Nacre, Terres d'Auge et Val à Dunes.



Figure 14 : Les limites administratives du PEP

Communes dans le périmètre du PEP :

Les communes indiquées par le code couleur orange sont couvertes par un TRI.

CU de Caen la mer		CdC Normandie Cabourg Pays d'Auge		CdC Val ès Dunes	
INSEE	Nom	INSEE	Nom	INSEE	Nom
14060	Bénouville	14009	Amfreville	14119	Cagny
14068	Biéville-Beuville	10012	Angerville	14218	Danestal
14076	Blainville-sur-Orne	14045	Basseneville	14533	Repentigny
14092	Bourguébus	14046	Bavent	CdC Cœur de Nacre	
14101	Bretteville-sur-Odon	14231	Beaufour-Duval		
14118	Caen	14070	Beuvron-en-Auge	INSEE	Nom
14125	Cambes-en-Plaine	14106	Bréville-les-Monts	14015	Anisy
14137	Carpiquet	14110	Brucourt	14197	Cresserons
14538	Castine-en-Plaine	14117	Cabourg	14509	Plumetot
14166	Colleville-Montgomery	14198	Cresseveuille	CdC Terres d'Auge	
14167	Colombelles	14203	Cricqueville-en-Auge		
14181	Cormelles-le-Royal	14225	Dives-sur-Mer	INSEE	Nom
14215	Cuverville	14227	Douville-en-Auge	14016	Annebault
14221	Démouville	14229	Dozulé	14030	Authie
14242	Épron	14246	Escoville	14093	Branville
14254	Éterville	14300	Gerrots		
14271	Fleury-sur-Orne	14306	Gonneville-en-Auge		
14301	Giberville	14308	Goustranville		
14319	Grentheville	14316	Grangues		
14325	Hermanville-sur-Mer	14335	Hotot-en-Auge		
14327	Hérouville-Saint-Clair	14409	Merville-Franceville-Plage		
14328	Hérouvillette	14499	Petitville		
14329	Heuland	14524	Putot-en-Auge		
14341	Iffs	14530	Ranville		
14365	Lion-sur-Mer	14550	Rumesnil		
14383	Louvigny	14598	Saint-Jouin		
14407	Mathieu	14606	Saint-Léger-Dubosq		
14437	Mondeville	14657	Saint-Samson		
14454	Mouen	14665	Sallenelles		
14488	Ouistreham	14724	Varaville		
14495	Périers-sur-le-Dan	14743	Victot-en-Auge		
14558	Saint-Aubin-d'Arquenay	CdC Vallées de l'Orne et de l'Odon			
14566	Saint-Contest				
14587	Saint-Germain-la-Blanche-Herbe	INSEE	Nom		
14675	Soliers	14042	Baron-sur-Odon		
14707	Tourville-sur-Odon	14274	Fontaine-Étoupefour		
14712	Troarn	14396	Maltot		
14738	Verson	14408	May-sur-Orne		
14758	Villons-les-Buissons	14438	Mondrainville		
		14623	Saint-Martin-de-Fontenay		

Communes concernées à la marge par le périmètre PEP

Le périmètre ne suit pas les limites administratives communales, certaines communes peuvent se trouver concerner à la marge par le périmètre. Les communes indiquées dans le tableau ci-dessous sont concernées par moins d'1/3 de leur surface par le périmètre PEP et/ou ne disposent pas d'enjeux bâtis au sein du périmètre.

INSEE	Nom	INSEE	Nom
14030	Authie	14543	Rots
14003	Auvillars	14610	Saint-Manvieu-Norrey
14036	Banneville-la-Campagne	14637	Saint-Ouen-du-Mesnil-Oger
14083	Bonnebosq	14651	Saint-Pierre-du-Jonquet
14091	Bourgeauville	14666	Sannerville
14014	Colomby-Anguerny	14098	Thue et Mue
14266	Feuguerolles-Bully	14698	Touffréville
14311	Grainville-sur-Odon	14723	Valsemé
14554	Le Castelet	14747	Vieux

a. La délimitation du périmètre sur la basse vallée de l'Orne et son littoral

Les TRI de Caen et de Dives-Ouistreham ont été identifiés au titre des aléas submersion marine et débordement de cours d'eau. Les échanges qui ont eu lieu avec les services de l'Etat ont conduit à réfléchir à une délimitation élargie qui s'appuie sur une analyse des configurations physiques et hydrographiques, sur les aléas majorants et sur les leviers d'actions. Les parties ci-dessous synthétisent les éléments de réflexion qui ont permis d'aboutir au périmètre proposé dans ce dossier de candidature.

Le bassin de l'Orne s'étend sur 2 970 km² (hors Seules) et comprend 15 EPCI à fiscalité propre compétentes en matière de GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations). Seul un syndicat sur le bassin de l'Orne regroupe 4 communautés de communes pour assurer les missions relevant de la GEMA et un appui dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage pour les actions relevant de la PI, le Syndicat Mixte de l'Orne et ses Affluents (SYMOA).

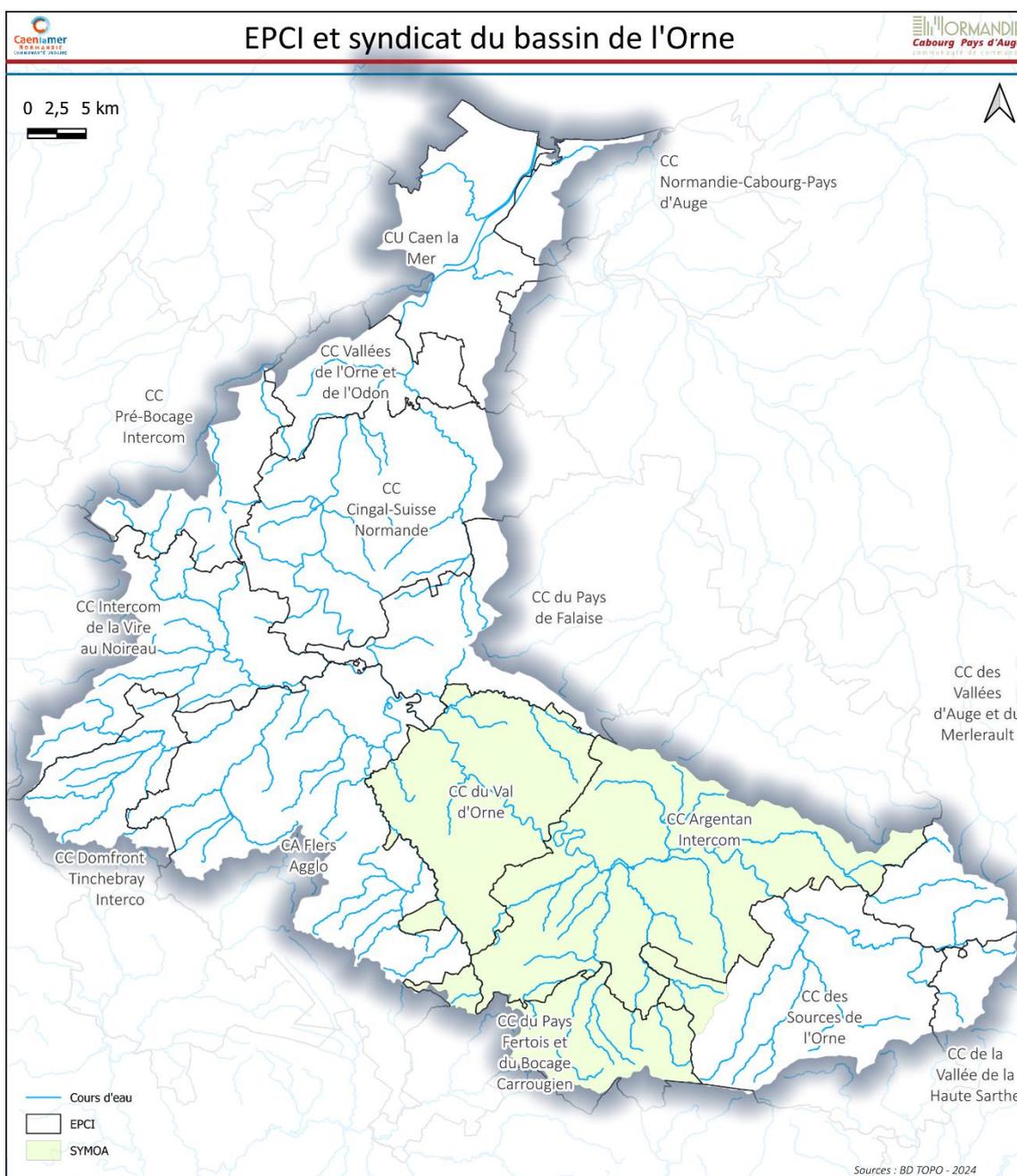


Figure 15 : EPCI et syndicat compétent en matière de GEMAPI sur le bassin de l'Orne

Le bassin de l'Orne présente des caractéristiques hydrologiques distinctes formant trois unités hydrographiques⁴ :

- **L'Orne amont**, tête de bassin du fleuve, avec une limite aval matérialisée par le barrage de Rabodanges. Sa surface est de 1 001 km². Les milieux aquatiques y sont diversifiés du fait d'une géologie variée (zone de transition entre le massif armoricain et le bassin parisien). Il s'agit d'un territoire rural qui possède des réserves en eau souterraines permettant à l'Orne de bénéficier d'un soutien d'étiage,
- **L'Orne moyenne**, qui s'étend sur 1 273 km² et se répartit à part égale entre les départements de l'Orne et du Calvados. Il s'agit d'un territoire très rural, en majorité sur le massif armoricain. Le paysage est beaucoup plus vallonné et le ruissellement en hiver représente une part prépondérante de l'écoulement, notamment dans le bassin de la Druance,
- **L'Orne aval** qui s'étend sur 696 km². Cet espace est occupé par un plateau calcaire formant un paysage d'open fields qui régresse à l'agglomération caennaise et le long du littoral. Seul l'amont des principaux affluents de l'Orne aval a conservé un tissu bocager et une agriculture plus traditionnelle.

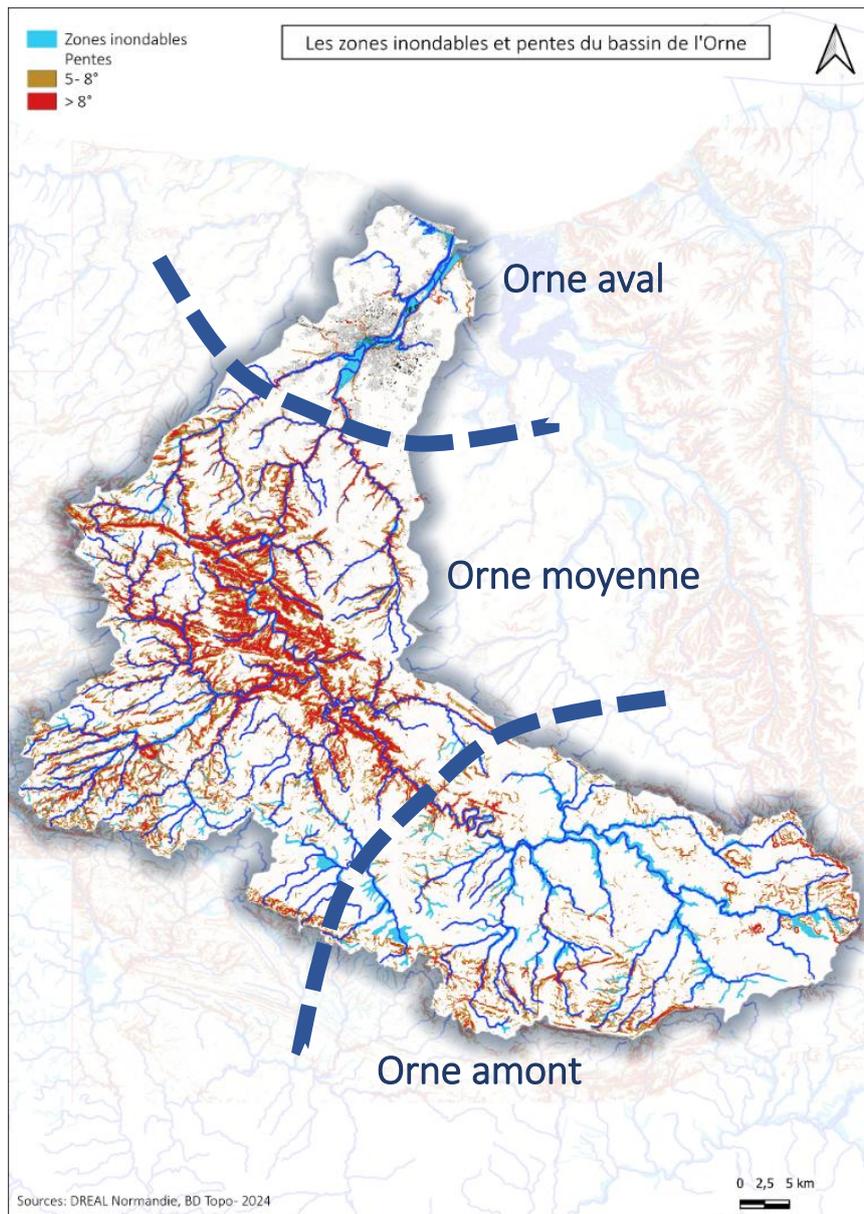


Figure 16 : Caractéristiques physiques (pentes et zones basses) du bassin de l'Orne

⁴ Hydrologie de la Basse-Normandie - DREAL

En 2012, lors du 1^{er} PAPI Orne-Seulles, le choix s'était porté sur un périmètre PAPI couvrant l'intégralité du bassin versant de l'Orne (et de la Seulles). Cette option avait pu être retenue dans la mesure où il existait une collectivité à l'échelle du bassin de l'Orne pour porter la démarche : l'Institution Interdépartementale du bassin de l'Orne. Depuis sa dissolution fin 2016, puis l'instauration de la compétence GEMAPI, la gouvernance a évolué. Cette compétence est quasiment exclusivement exercée par les EPCI (hormis sur le territoire du Syndicat Mixte de l'Orne et ses Affluents dans le département de l'Orne où il y a eu un transfert de compétence).

Une proposition de mutualisation de l'exercice de la compétence, sur le périmètre du bassin de l'Orne dans le département du Calvados a été portée en 2022 par le SMLCI (structure dissoute le 1^{er} janvier 2025), le Département du Calvados et Caen la mer, mais n'a pas pu se concrétiser faute d'une adhésion suffisante des EPCI.

Aujourd'hui, au-delà de l'absence de structure pilote à l'échelle du bassin de l'Orne, plusieurs facteurs orientent vers un périmètre plus resserré :

- La distinction des problématiques de gestion de l'eau entre l'Orne amont, moyenne et aval, qui se traduit dans le découpage des périmètres SAGE du bassin de l'Orne et trouve écho en matière de risque d'inondation. L'Orne parcourt à l'amont une plaine légèrement vallonnée, peu urbanisée à l'exception d'Argentan, puis une zone de prairies dans la Suisse normande, avec de fortes pentes, et enfin la plaine de Caen, sédimentaire et perméable. Les principales zones à enjeux sont localisées dans cette plaine de Caen (Orne aval), dans l'agglomération caennaise, après la rupture de pente marquant la transition depuis la Suisse Normande. C'est au sein de cette unité hydrographique de l'Orne aval que se retrouve également l'incidence de concomitance fluvial/marin.
- L'étude de réduction du risque inondation sur le bassin versant de l'Orne, menée par BURGEAP en 2006 pour le compte du SMLCI : elle estime que les actions de ralentissement dynamique nécessitent des volumes à retenir qui sont considérables par rapport à l'espace de stockage disponible. Elle conclut que les possibilités d'actions sur le bassin versant de l'Orne sont limitées et que l'espace de stockage disponible permet uniquement la réalisation d'aménagements ayant un impact sur les petites crues (période de retour jusqu'à 5 ans). Or, ces petites crues ne sont pas les crues impactantes pour les enjeux du TRI de Caen.
- Les questions de gestion de l'aléa sur le bassin versant amont de l'Orne, en réponse aux enjeux plus diffus de ce territoire, font l'objet de réflexions qui s'inscrivent aujourd'hui au-delà du cadre PAPI, dans un contexte d'organisation territoriale de l'exercice de la compétence GEMAPI, et notamment l'approche préservation des milieux. Divers programmes pluriannuels en lien avec la réduction des phénomènes d'inondations (lutte contre le phénomène érosion-ruissellement, travaux d'aménagements d'hydraulique douce, restauration de ZEC...) sont en cours.
- L'expérience du PAPI Orne et Seulles qui a mis en exergue la difficulté de mobilisation stratégique et opérationnelle à une échelle aussi élargie que celle du bassin de l'Orne, se traduisant par un effet de dissémination des actions

Il a ainsi été fait le choix de concentrer la réflexion sur **l'unité hydrographique aval de l'Orne**, et de délimiter le périmètre dans un souci de cohérence hydraulique et d'aléas de cette unité (débordement de cours d'eau, submersion marine – aléa déterminant des TRI – et ruissellement) :

- **Dans le cas d'une évolution du niveau marin liée au changement climatique sur la partie aval de l'Orne, les zones exposées peuvent s'étendre jusqu'à May-sur-Orne.** En effet selon les données DREAL (zones potentiellement sous le niveau marin⁵) et celles du BRGM (Zones exposées à l'élévation du niveau de la mer à marée haute⁶), en considérant +1 mètre de niveau marin jusqu'à l'horizon 2100 et une surcote de 50 cm d'hypothèse (tempête), le phénomène de submersion marine pourrait remonter jusqu'à May-sur-Orne. Ceci correspond également à la limite amont du périmètre du PPR multirisques de la basse vallée de l'Orne.

⁵ L'ensemble des territoires topographiquement situés sous le niveau marin pour différentes hypothèses d'élévation du niveau marin calées sur le scénario RCP 8.5 du GIEC

⁶ Projection statique du niveau marin sur la topographie (Données très haute résolution acquises par LiDAR). Les calculs ont été réalisés en considérant par défaut la plus haute mer astronomique (coeff. 120). La bathymétrie et les effets hydrauliques induits ne sont pas pris en compte.

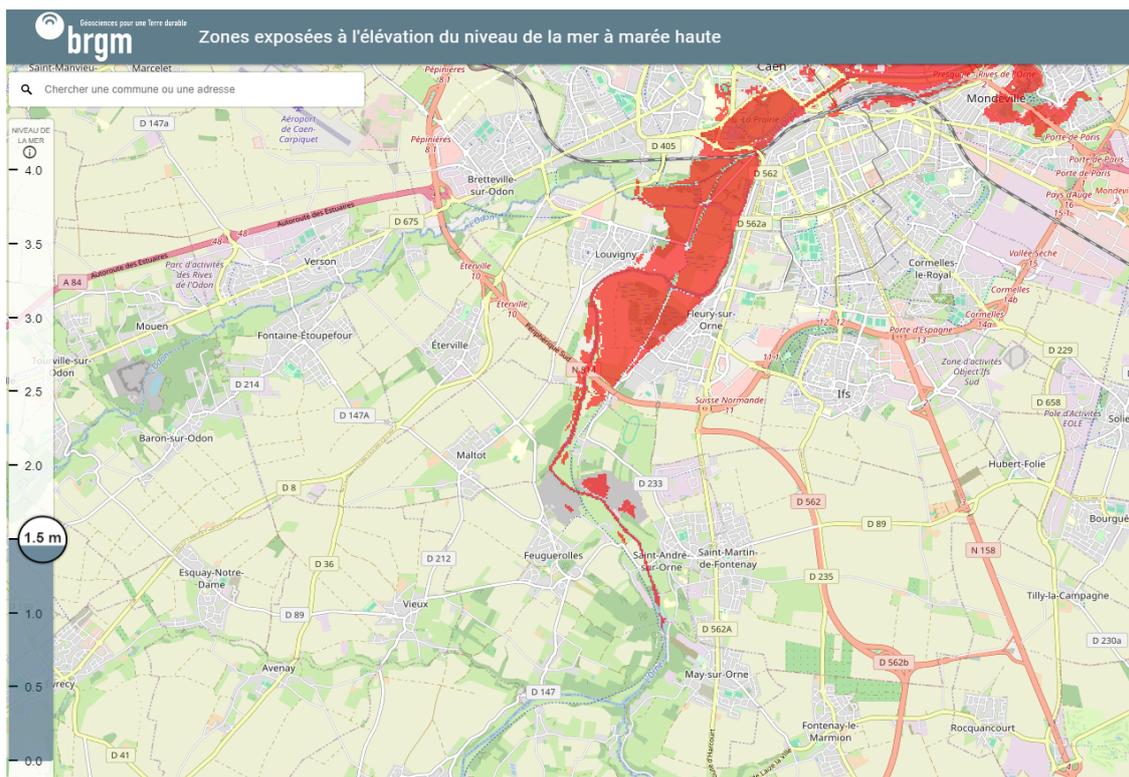


Figure 17 : Carte support de réflexion sur la délimitation du périmètre dans la basse vallée de l'Orne – zones exposées à l'élévation du niveau de la mer à marée haute – BRGM

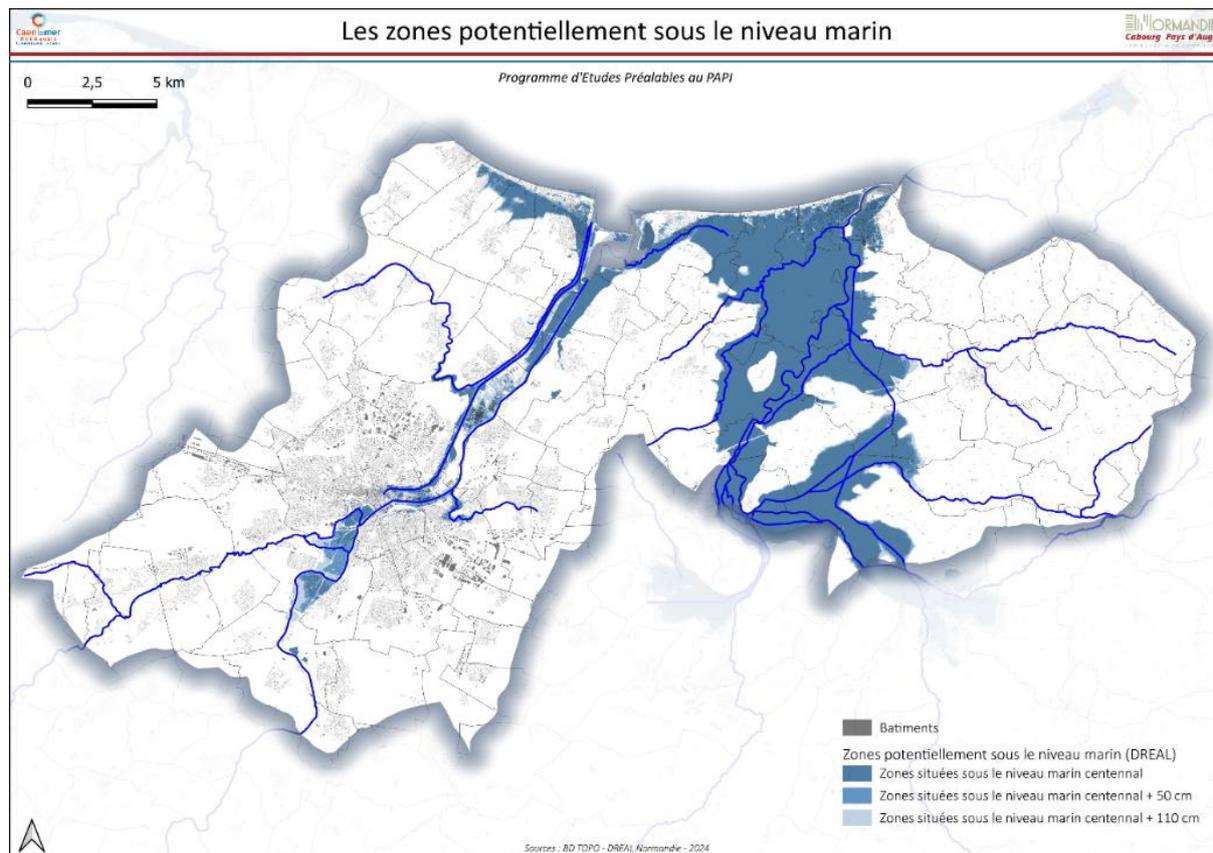
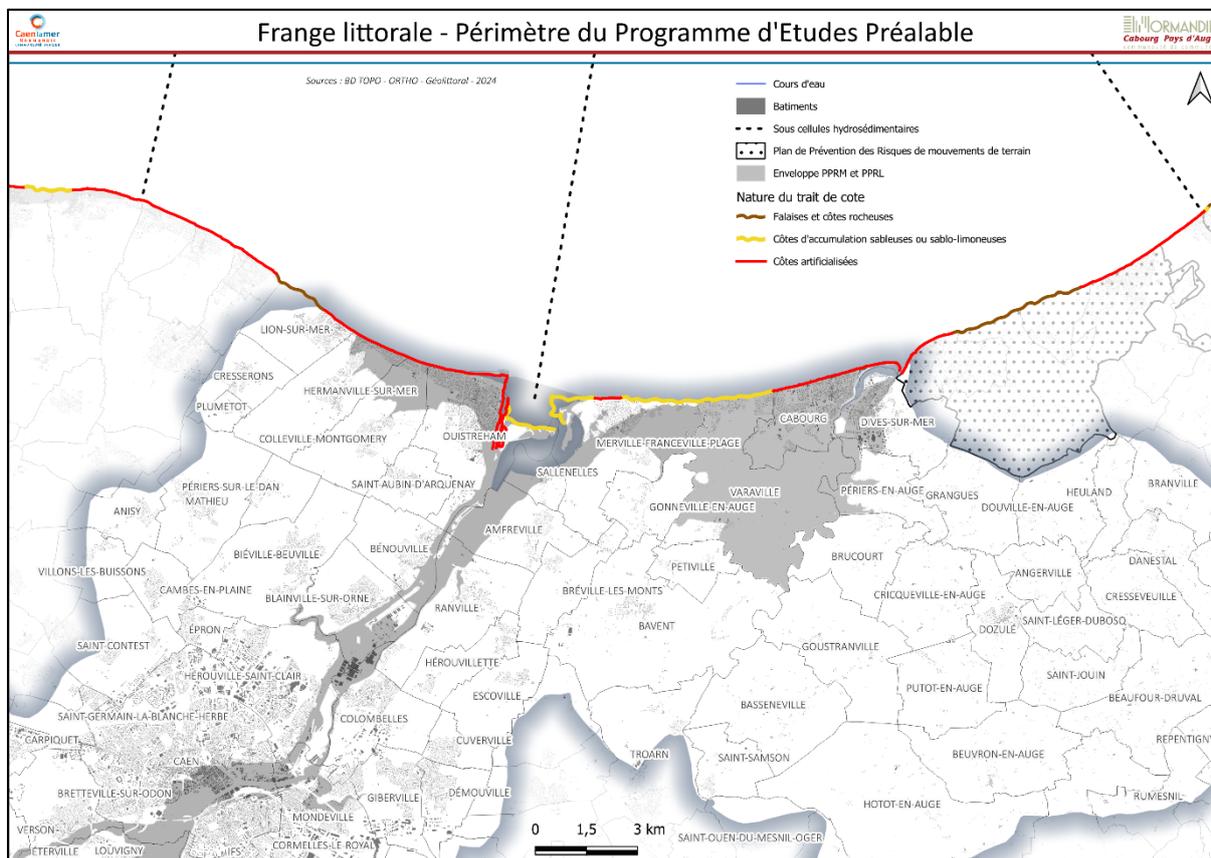


Figure 18 : Carte support de réflexion sur la délimitation du périmètre dans la basse vallée de l'Orne – zones potentiellement sous le niveau marin – DREAL Normandie

- Le phénomène de submersion marine et franchissement d'ouvrage sur la frange littorale s'étend jusqu'à la commune de Lion-sur-Mer à l'ouest et Dives-sur-Mer à l'est. En effet la frange est de la commune de Lion-sur-Mer est soumise au phénomène sur une bande urbaine de 25 mètres vers l'intérieur des terres, voir au-delà avec une prise en compte du changement climatique. La partie ouest de la commune est soumise au phénomène d'érosion et mouvements de terrain (trait de côte de falaises), qui n'intègrent donc pas le périmètre du PEP. Cette détermination de l'emprise littorale s'est faite en se basant sur les cellules hydro-sédimentaires et en soustrayant en fonction de la topographie, du type de côte et des cartes PPR, les secteurs non exposés au risque d'inondation par la mer.



- Les sous-bassins topographiques latéraux de la basse vallée de l'Orne sont constitués de plusieurs affluents : le Dan, le Biez, l'Odon, soumis aux phénomènes de débordement et d'érosion-ruissellement de leur impluvium. L'élargissement du périmètre aux sous-bassins de ces affluents permettent ainsi de traiter la gestion de ces aléas.

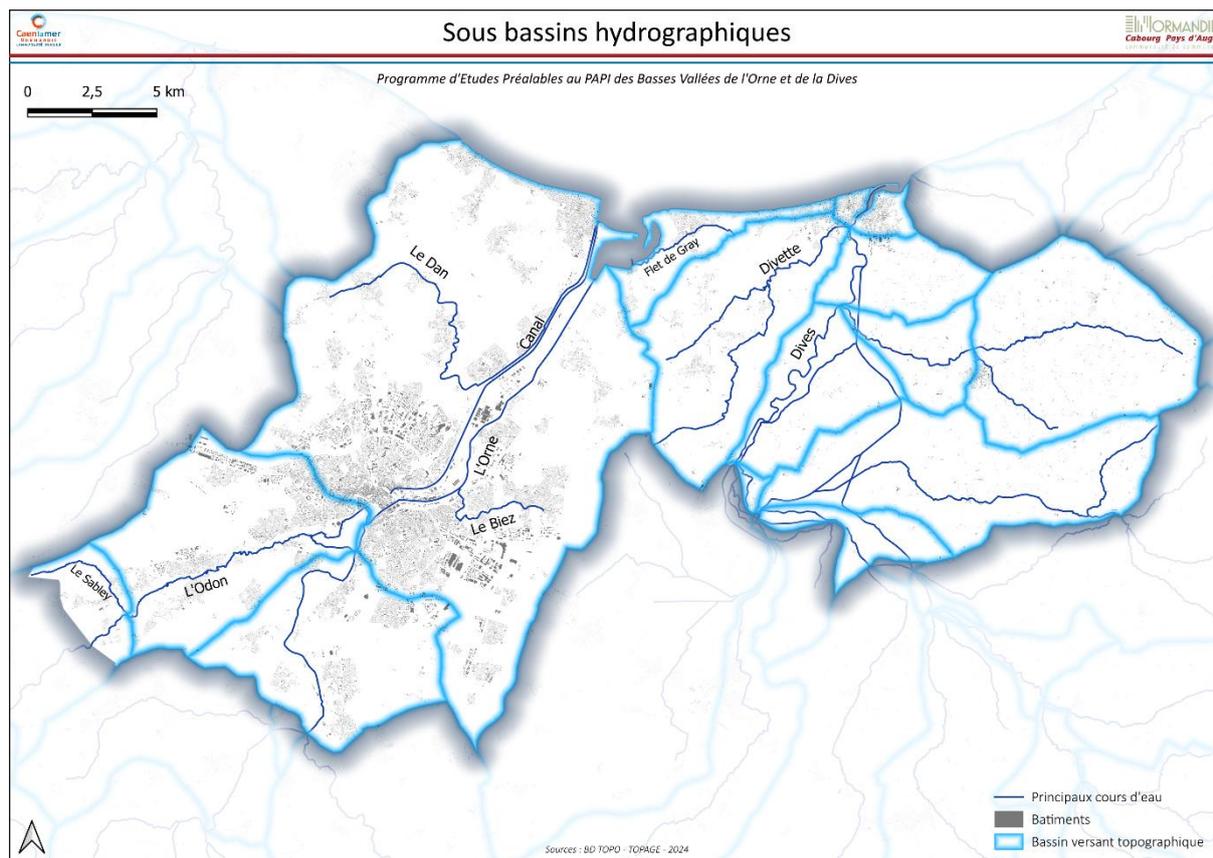


Figure 20 : Carte support de réflexion sur la délimitation du périmètre dans la basse vallée de l'Orne

Sur la base des échanges et réflexions en comité technique, avec la DDTM référente, le périmètre initial des TRI a été élargi à la basse vallée de l'Orne au regard de trois aléas déterminants :

- Le débordement de cours d'eau,
- La submersion marine,
- Le ruissellement.

b. La délimitation du périmètre sur la basse vallée de la Dives et son littoral

Le TRI Dives-Ouistreham est identifié au titre des aléas submersion marine et débordement de cours d'eau. La réflexion sur le périmètre côté estuaire de la Dives s'est appuyée en premier lieu sur les communes TRI pour ensuite s'élargir au cours d'échanges et réflexions au stade d'élaboration entre les collectivités porteuses de la démarche et la DDTM 14.

Le bassin de la Dives s'étend sur 1 815 km² sur les départements de l'Orne et du Calvados et comprend 9 EPCI à fiscalité propre compétentes en matière de GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations). Le Syndicat Mixte du Bassin de l'Orne (SMBD) regroupe 7 EPCI pour assurer les missions relevant de la GEMA et un appui dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage pour les actions relevant de la PI.

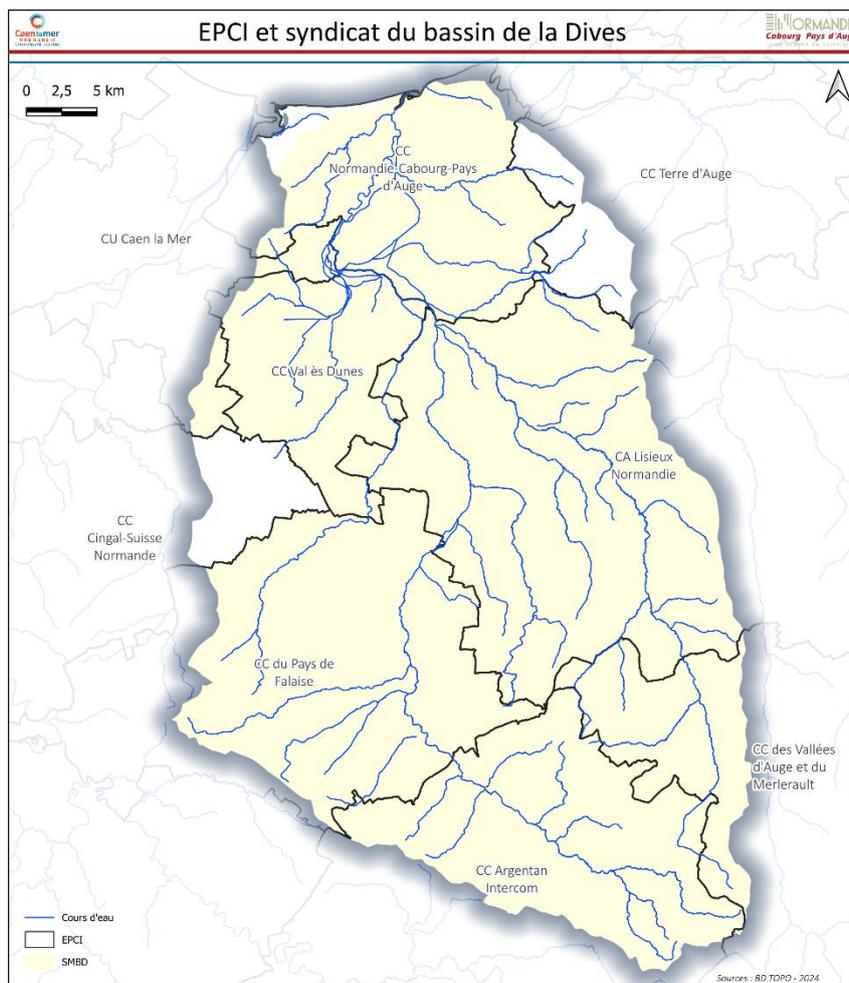
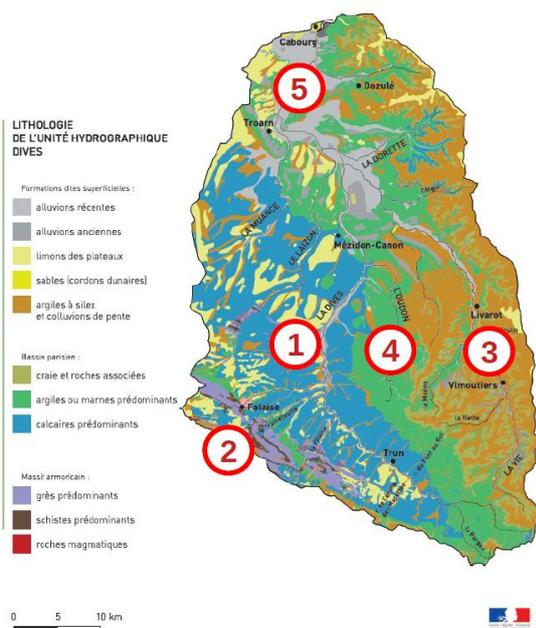


Figure 21 : EPCI et syndicat compétent en matière de GEMAPI sur le bassin de la Dives

Les disparités naturelles font que les affluents de la rive gauche de la Dives sont fondamentalement différents de ceux qui se jettent en rive droite. Il en est de même en termes de débit et de qualité des eaux. En effet, la vallée de la Dives est marquée par cinq grands ensembles géologiques formant des disparités en matière de topographie et de réactivité des cours d'eau :

1. Les calcaires de l'axe ouest du bassin de la Dives,
2. Les formations du massif armoricain à la lisière sud-ouest,
3. Le plateau de craie recouvert d'argiles à silex à l'est, cette géologie particulière peut réduire l'infiltration profonde et favoriser le ruissellement,
4. La zone de transition marquée par des argiles et des marnes,
5. Les vastes zones alluvionnaires des marais de la Dives.



Présentation générale géologie

5 grands ensembles, d'ouest et est

- ① - « axe » du bassin de la Dives : calcaires prédominants
- ② - formations du massif armoricain à la lisière sud-ouest
- ③ - plateau de craie recouvert d'argiles à silex à l'est (idem Touques)
- ④ - zone de transition (argiles et marnes)
- ⑤ - marais de la Dives (vastes zones alluvionnaires)

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie

11 5 SEPTEMBRE 2024

Figure 22 : Hydrologie du bassin de la Dives – DREAL Normandie – SELB/B2HPC – 5 septembre 2024

Les formations géologiques ont produit des particularités topographiques, avec un bassin marqué par des pentes beaucoup plus fortes sur le tiers est du bassin. Le versant est du bassin de l'Oudon, le sous-bassin de la Vie et ses affluents et le chevelu amont des affluents aval de la rive droite (Algot, Dorette, Ancre) sont marqués par des pentes fortes.

Ces pentes contrastent fortement avec les faibles pentes de la partie centrale du bassin et impliquent des crues beaucoup plus vives sur cette partie couplée à une pluviométrie légèrement plus importante sur l'est. De manière très contrastée, les débits de pointe sont faibles sur la Dives, avec des crues beaucoup plus lentes et longues.

Les ondes de crue sont en effet « désynchronisées ». « Le bassin amont réagit rapidement à la pluie du fait d'un sol très ruisselant. Les ondes de crue ainsi formées se propagent alors vers le bassin intermédiaire sans être fortement influencées par les affluents, mais en étant parfois perturbées par les vannages présents entre Beaumais et St Pierre-sur-Dives. A l'aval, après la confluence avec la Vie, la Dives entre dans un hydrosystème de marais, véritable champ d'expansion de crues. » (Service de Prévision des Crues)

Les informations et données connues sur les aspects physiques du bassin versant révèlent une structuration géologique et topographique qui délimite des secteurs de manière apparente :

- ➔ Une frange est du bassin particulièrement pentue et soumise à des crues vives,
- ➔ La vaste zone alluvionnaire des marais.

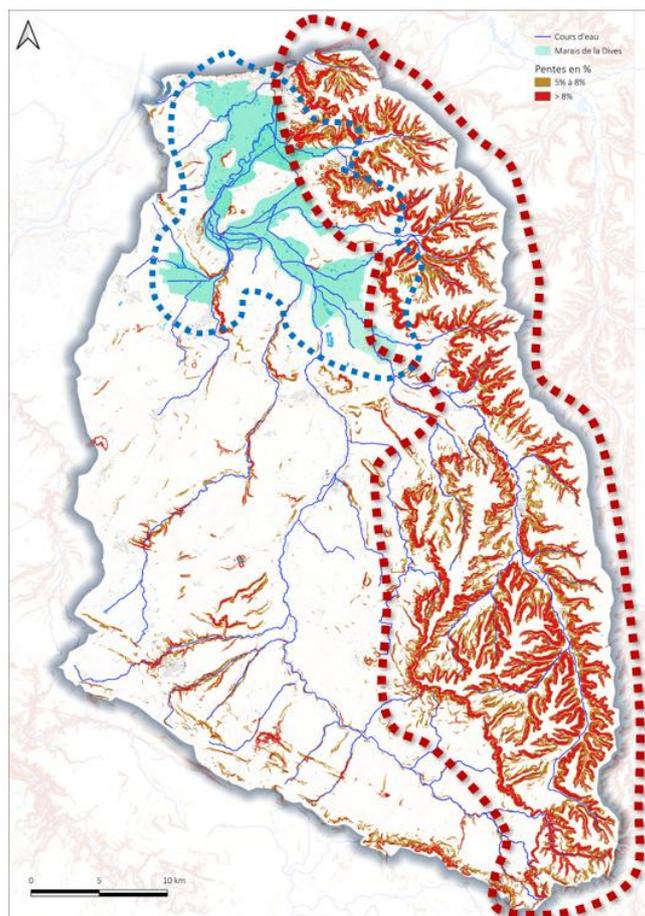


Figure 23 : Structuration du bassin de la Dives : les pentes et les marais - 2025

En considérant cette échelle de « grand bassin » et ses particularités physiques, les marais de la Dives et ses sous-bassins topographiques latéraux ont constitué une formation homogène, pouvant être traitée dans le PEP et intégrant les communes TRI sur le littoral de la Dives.

Les marais de la Dives

Dans les marais de la Dives, les dynamiques maritimes et fluviales peuvent être caractérisées à partir de simulations. L'étude de la dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives réalisée par le bureau d'études ISL ingénierie, pour le compte du Syndicat mixte du bassin de la Dives traite en effet de l'aléa fluvial et maritime et son influence sur le secteur des marais.

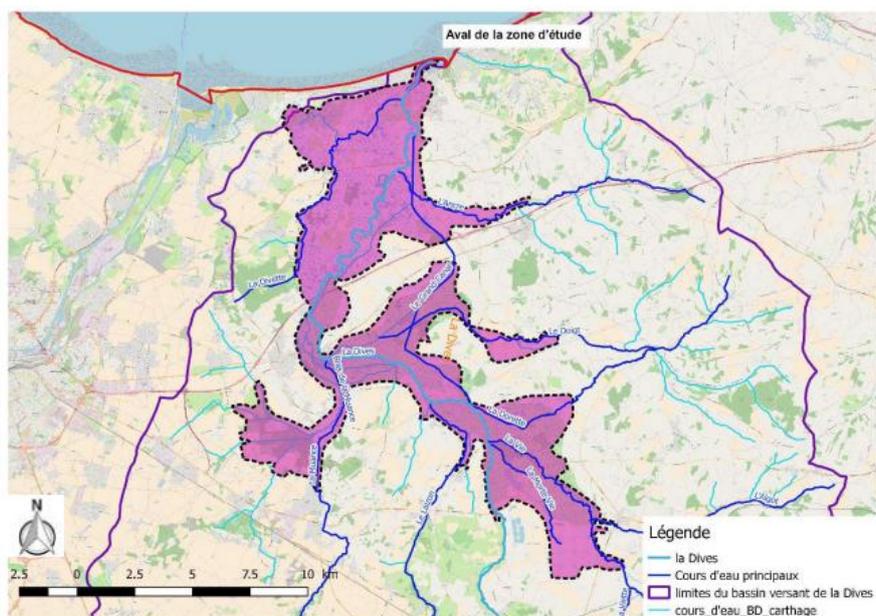


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Le niveau des cours d'eau dans les secteurs proches de la côte est influencé par les cotes de pleine mer, elles-mêmes pouvant être sujettes à des surcotes.

Les simulations ont été définies en fonction des quatre situations suivantes :

A – Etat actuel du marais de la Dives

B – Relèvement de l'ensemble des digues du bassin de la Dives (hormis les digues classées de Cabourg et Dives-sur-Mer),

C- Suppression/arasement de toutes les digues (hormis les digues classées de Cabourg et Dives-sur-Mer),

D- Suppression/arasement de toutes les digues en amont de Troarn (digues hors influence maritime).

Pour chaque situation, plusieurs conditions hydrauliques sont simulées. Ces conditions hydrauliques dépendent des apports des cours d'eau et du niveau marin imposé dans l'estuaire de la Dives.

Débit	Niveau marin	Niveau marin 2018	Niveau marin 2018 + CC	Mortes eaux (ME)	Vives eaux (VE)
Qéti (étiage)		1-1	1-2	1-3	1-4
Qmod (module)		2-1	2-2	2-3	2-4
Q2018 (crue de 2018)		3-1	3-2	3-3	3-4
Q20 (crue T=20ans)		4-1	4-2	4-3	4-4
Q50 (crue T=50ans)		5-1	5-2	5-3	5-4

Figure 24 : Conditions hydrauliques définies pour les cas tests – Etude de la dynamique fluviale des marais de la Dives – Phase 2 - ISL, 2023

Les simulations, que ce soit en situation actuelle ou pour les configurations d'aménagement testées, mettent en évidence deux grands secteurs :

- Un secteur amont à dominante fluviale,
- Un secteur aval à dominante maritime.

La délimitation entre ces deux grands secteurs peut être qualifiée de « floue » tant elle dépend des conditions hydrologiques et maritimes. Toutefois, il est possible de la localiser dans les environs de Troarn, au niveau du confluent avec la Muance.

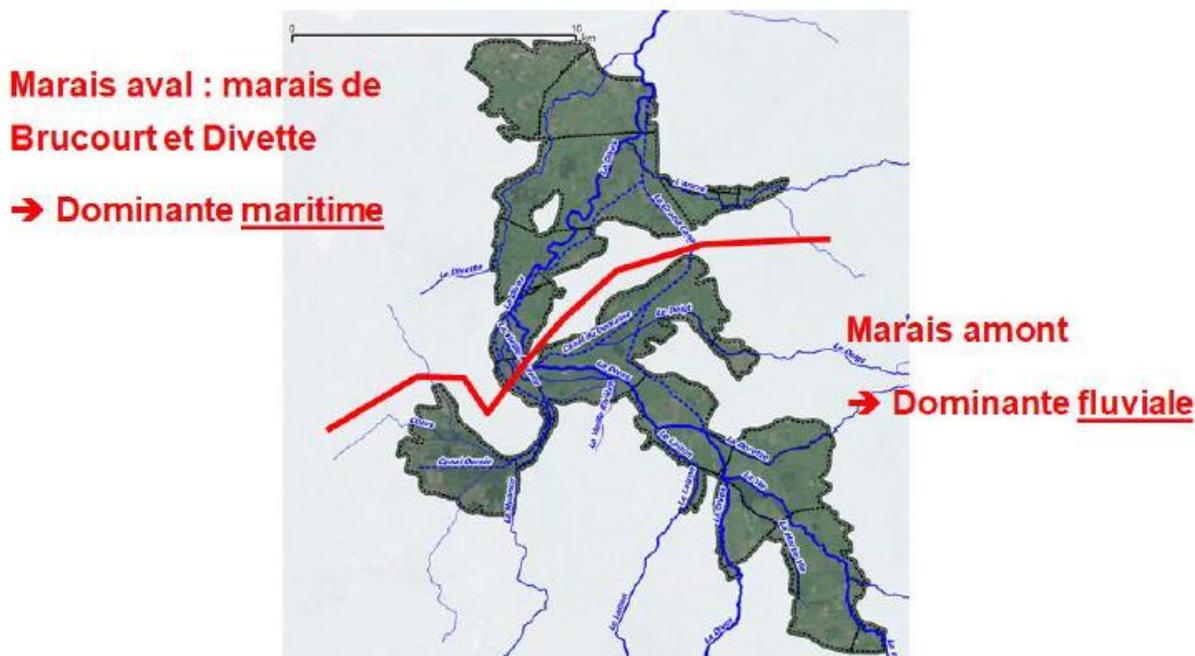


Figure 25 : Délimitation approximative entre les secteurs à dominante fluviale à l'amont et les secteurs à dominante maritime à l'aval – Etude de la dynamique fluviale des marais de la Dives – Phase 2 - ISL, 2023

L'étude de la dynamique fluviale menée par le cabinet ISL conclut les éléments suivants :

« Les simulations de la configuration D (Suppression/arasement de toutes les digues en amont de Troarn) montrent que des aménagements amont n'ont quasiment aucun impact sur les inondations dans les marais de Brucourt et de la Dives, en particulier à Cabourg.

Ainsi, les problématiques d'inondation et / ou submersion marine dans les marais peuvent être abordées, en première approche, de manière indépendante entre les secteurs amont et aval. »

Il ressort de ces éléments que, pour le périmètre dans le bassin de la Dives, le niveau d'inondation est déterminé par l'aléa submersion marine jusqu'à la limite aux environs de Troarn.

Les sous-bassins est du bassin de la Dives

Il a ainsi été fait le choix de concentrer la réflexion PEP sur l'unité hydrographique aval de la Dives, à partir de la limite d'influence maritime entre Saint-Samson et Troarn et de délimiter notre périmètre dans un objectif de cohérence hydraulique et d'aléas.

Dans une logique hydrographique de contribution des affluents de la zone et de problématiques de crues rapides et d'érosion/ruissellement, le choix a été fait d'intégrer deux sous-bassins topographiques à l'est des marais de la Dives (affluents) :

- Le bassin de l'Ancre,
- Le bassin du Doigt.

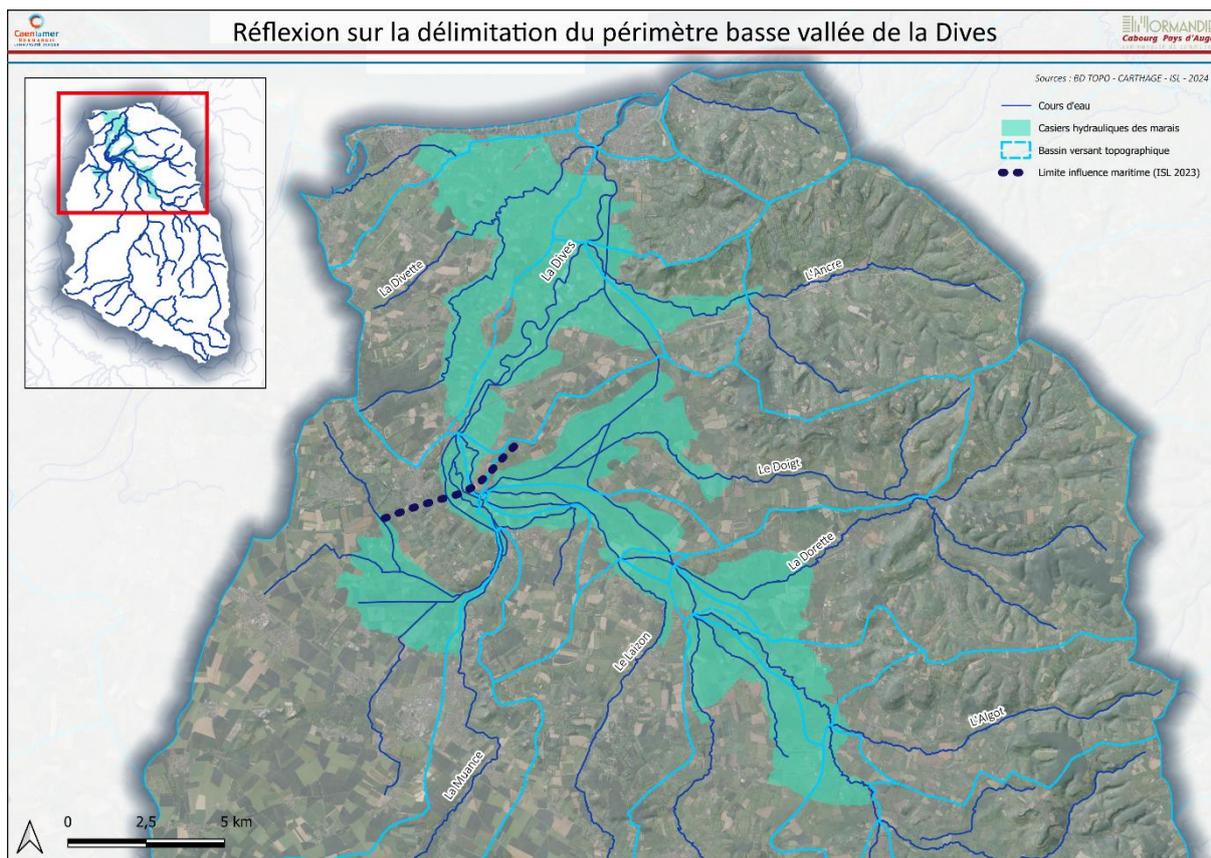


Figure 26 : Carte support de réflexion sur le périmètre de la Dives

En considérant ces éléments techniques et en accord avec la DDTM 14, le périmètre a été élargi sur la basse vallée de la Dives au regard des aléas déterminants.

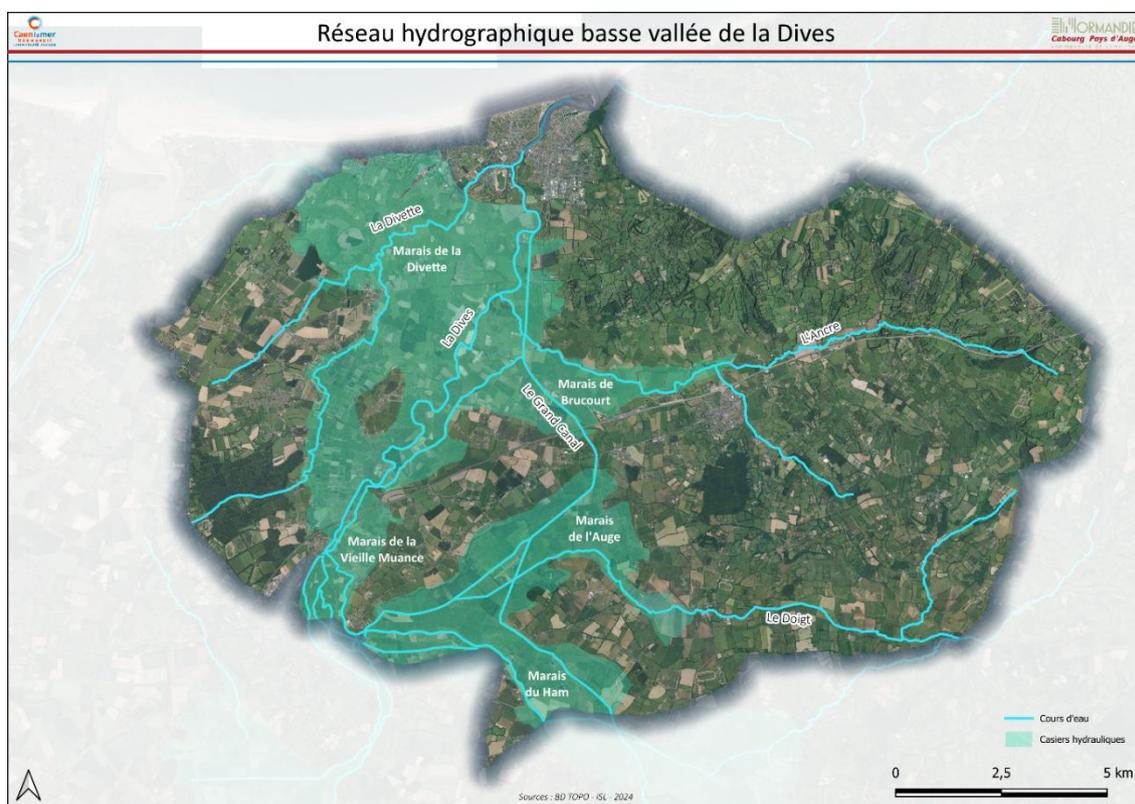


Figure 27 : Périmètre retenu sur la basse vallée de la Dives

Historique des échanges sur la délimitation du périmètre PEP :

- 15 mars 2023 : Réunion avec le Préfet du Calvados sollicitant la mise en place d'un PAPI sur les TRI de Caen et Dives-Ouistreham,
- 25 octobre 2023 : Transmission des remarques de la DRIEAT Ile-de-France concernant la consolidation du périmètre PEP (« *L'idée à ce stade amont est de rechercher des pistes pour consolider le périmètre (et/ou sa justification) afin d'éviter un potentiel écueil en fin de parcours, sans freiner la démarche en cours* »),
- 31 mai 2024 : Réunion technique avec la DDTM 14 – Points de vigilance et scénarios abordés sur la délimitation du périmètre,
- 17 septembre 2024 : COTECH n°1 avec la DDTM 14 – Présentation de l'élargissement du périmètre côté Orne,
- 21 novembre 2024 : Point technique entre NCPA, CLM et la DDTM 14 sur la délimitation du périmètre côté Dives et les scénarios envisageables d'élargissement,
- 6 décembre 2024 : Réunion entre NCPA et la DDTM 14 sur la délimitation du périmètre côté Dives, souhait d'élargir le périmètre côté Dives afin d'inclure une partie des marais de la Dives, conformément aux dynamiques fluviales et maritimes.

c. La couverture des Plans de Prévention des Risques Naturels d'Inondation

Une majorité des actions d'un PAPI est finançable par le Fonds Barnier sous réserve qu'elle bénéficie à des communes couvertes par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN). Il est donc essentiel que l'engagement dans une démarche PAPI se fasse au regard des territoires qui disposent de PPRN.

La carte ci-après fait apparaître la synergie entre les communes couvertes par un Plan de Prévention des Risques Naturels dans les bassins de l'Orne et de la Dives et le périmètre prévisionnel du Programme d'Etudes Préalable au PAPI.

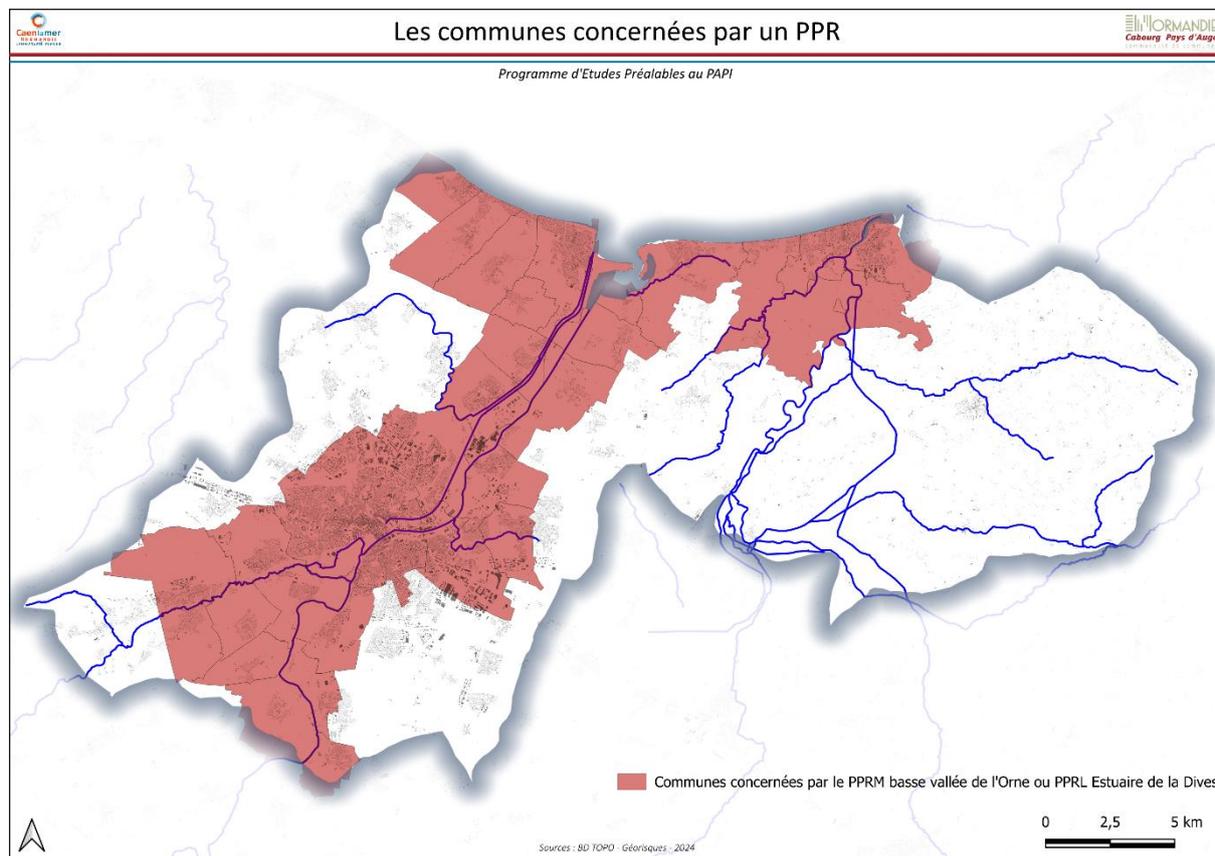


Figure 28 : Enveloppes des TRI et PPR par rapport au périmètre PEP

IV. Gouvernance, modalités d'association et de concertation du projet de PEP et PAPI

1. Le portage de la démarche PAPI des basses vallées de l'Orne et de la Dives

a. Caen la mer, structure porteuse de la démarche

Le SMLCI, porteur d'origine

A l'origine, le Syndicat Mixte de Lutte Contre les Inondations (SMLCI) dans la vallée de l'Orne et son bassin versant s'est positionnée dans la déclaration d'intention de juillet 2023, comme porteur de la démarche, en partenariat avec la Communauté urbaine Caen la mer et la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge. Ce syndicat créé en 1996 en réponse locale à la problématique des inondations par débordement de l'Orne, associait le Département du Calvados et Caen la mer, jusqu'à sa dissolution au 1^{er} janvier 2025. Le Département a en effet informé le Préfet, le 22 février 2024, de sa décision de ne pas renouveler la convention « GEMAPI », signée avec Caen la mer, et qui lui permettait de poursuivre son implication au sein du SMLCI jusqu'au 31 décembre 2024.

Un arrêté préfectoral signé du 20 décembre 2024 a donc autorisé le retrait du Département du Calvados du SMLCI et a mis fin aux compétences dudit syndicat.

Les missions du SMLCI étaient :

- La réalisation des études et travaux permettant de réduire le risque d'inondation de l'Orne et ses affluents, et le risque de débordement du Canal Maritime,
- D'assurer la cohérence de ses ouvrages sur le bassin versant,
- La gestion des ouvrages résultant des travaux.

Caen la mer reprend la mission

Suite à la fin de compétence du SMLCI, la Communauté urbaine Caen la mer, a repris l'intégralité de la compétence GEMAPI. L'actif, le passif et les agents du SMLCI ont donc été transférés à Caen la mer à compter du 1^{er} janvier 2025. L'animatrice de la démarche PEP/PAPI recrutée par le SMLCI en mai 2024 a donc intégré les effectifs de Caen la mer. La collectivité a repris la mission d'animation PEP/PAPI et est donc devenue la structure porteuse de la démarche. Caen la mer et Normandie Cabourg Pays d'Auge ont délibéré le 27 mars 2025, pour signer un avenant à la convention de pilotage du PAPI du 21 novembre 2023 et acter officiellement cette situation.

La Communauté Urbaine de Caen la mer regroupe 48 communes et exerce plusieurs compétences, notamment l'aménagement du territoire, le développement économique, le tourisme, la gestion des services d'intérêt collectif (eau potable, assainissement, gestion des déchets, transition énergétique), la mobilité ou encore la politique de la ville et de l'habitat.

Spécifiquement sur les aspects ressource en eau, prévention des inondations et gestion des milieux aquatiques, notons que Caen la mer a confié la mission alimentation en eau potable au Syndicat Eau du bassin caennais (EBC) et met à disposition son personnel pour cette structure. La communauté urbaine exerce la compétence GEMAPI depuis l'entrée en vigueur des dispositions de la loi MAPTAM au 1^{er} janvier 2018, elle concerne l'entretien et la restauration :

- Des cours d'eau,
- Des ouvrages de protection contre les crues,
- Des moyens de défense contre les inondations littorales.

L'exercice de la GEMAPI à Caen la mer est assuré au sein du service associant les missions de préservation de la ressource en eau et GEMAPI. Ce service est intégré à la Direction Cycle de l'Eau, permettant d'assurer ses missions de manière transversale avec les services compétents en matière d'assainissement, d'alimentation en eau potable et de préservation de la ressource.

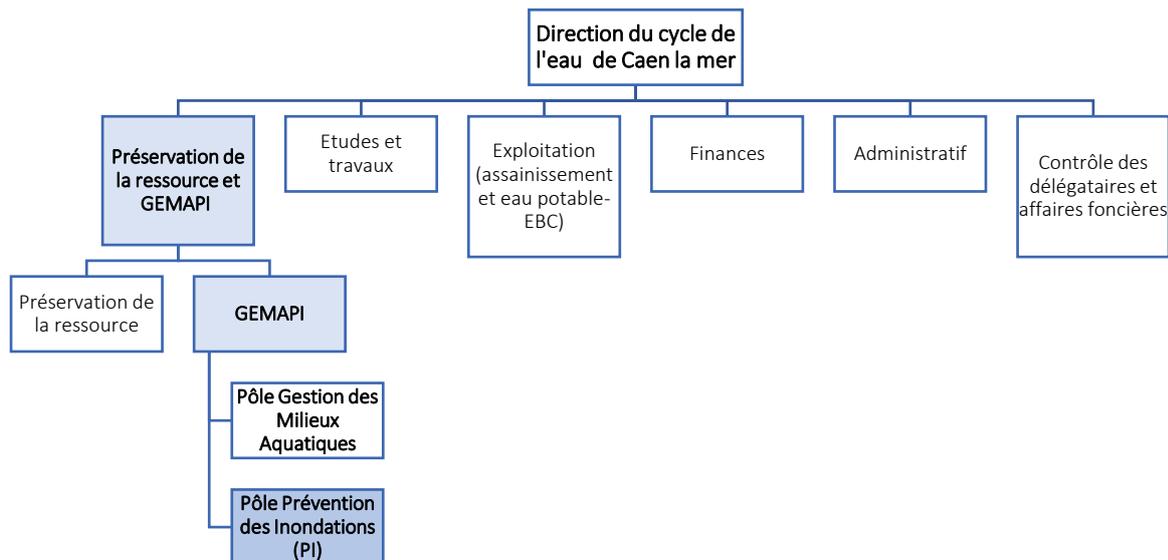


Figure 29 : Organisation de la GEMAPI au sein de la direction Cycle de l'eau de Caen la mer

En matière de gestion des milieux aquatiques (GEMA), Caen la mer porte un contrat « Eau et Climat » sur les affluents de l'Orne et a fait le choix de s'appuyer sur des organisations existantes pour deux parties de son territoire, chacune étant compétente sur sa zone géographique :

- Le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives,
- L'entente intercommunale du bassin versant de l'Odon.

Pour le volet prévention des inondations (PI), Caen la mer s'appuyait jusqu'en 2024 sur le SMLCI pour la partie du territoire qui concerne le bassin versant de l'Orne. Aujourd'hui l'EPCI dispose en propre de l'item 5° de la compétence GEMAPI (défense contre les inondations). **La mission d'animation PAPI est assurée dans le pôle « PI » du service GEMAPI de Caen la mer, lui-même inscrit au sein de la Direction du Cycle de l'Eau.**

b. Normandie Cabourg Pays d'Auge, partenaire du pilotage

Normandie Cabourg Pays d'Auge est née le 17 janvier 2017 de la fusion de trois Communautés de Communes : CABALOR, la CdC Estuaire de la Dives et Pays d'Auge Dozuléen. Aujourd'hui la Communauté de communes regroupe 39 communes et assure les compétences d'urbanisme, de gestion des déchets, de mobilités, de développement économique et de GEMAPI.

La compétence GEMAPI est exercée par la collectivité depuis le 1^{er} janvier 2018. NCPA a fait le choix de s'appuyer sur le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives (SMBD) afin d'assurer les missions de gestion des milieux naturels (GEMA), sur le bassin versant de la Dives. Le SMBD porte le contrat « Eau et Climat » sur l'ensemble du bassin de la Dives avec des actions visant notamment la restauration des cours d'eau.

NCPA exerce le volet gestion des milieux aquatique (GEMA) sur le bassin versant de l'Orne présent sur son territoire composé du sous bassin versant de l'Aiguillon.

NCPA conserve en propre la compétence Prévention des Inondations (PI) sur l'ensemble de son territoire. Cette compétence est exercée au sein de la Direction Cycle de l'eau de NCPA.

c. La gouvernance GEMAPI sur le territoire du PEP

Basse vallée de l'Orne

Sur le périmètre du PEP, dans la basse vallée de l'Orne, l'organisation des compétences GEMAPI se présente ainsi :

- Les EPCI exercent en propre l'ensemble des items de la GEMAPI : la CU Caen la mer sur la majorité du territoire, la CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge sur la rive droite aval de l'estuaire de l'Orne la CDC

Vallées de l'Orne et de l'Odon sur l'amont du périmètre et plus accessoirement d'autres EPCI en têtes de bassin.

- Une entente intercommunautaire de l'Odon, permet de mener une action mutualisée sur les milieux aquatiques à l'échelle du sous bassin de l'Odon.

La convention-cadre de l'Entente pour la mise en œuvre commune d'un programme de restauration des cours d'eau du bassin versant de l'Odon réunit la CDC Pré-Bocage Intercom Normandie, la CDC Vallées de l'Orne et de l'Odon et la CU Caen la mer. L'emploi d'un technicien, les actions de communication et les études de suivi sont mutualisées. En fonction de la programmation, les EPCI peuvent décider de garder la maîtrise d'ouvrage de leurs travaux, de la déléguer ou de faire appel à une procédure des groupements de commandes.

Le SMLCI a piloté en 2018-2020 une étude de gouvernance GEMAPI à l'échelle du bassin versant de l'Orne dans le Calvados.

Trois scénarios de mutualisation ont été abordés lors de cette étude :

- La coopération entre les EPCI via les systèmes d'Entente ou autres modalités de conventionnement,
- La création d'un syndicat mixte fermé composé d'EPCI,
- L'extension des compétences du SMLCI pour permettre une adhésion à la carte des EPCI.

De nouvelles réunions d'échanges ont été programmées, en 2021 et 2022. En juin 2022, un courrier cosigné par le SMLCI, Caen la mer et le Département du Calvados a été adressé aux différents EPCI, les invitant à délibérer sur le principe de préfiguration d'une structure intercommunale de bassin. Quatre EPCI sur les sept destinataires se sont positionnés défavorablement à une structuration de bassin, pour diverses raisons : souhait de pérenniser les systèmes d'entente déjà en place localement, sentiment d'être peu ou moins concerné que d'autres pour certaines compétences qui auraient pu être dévolues à la structure mutualisée, volonté de conserver la maîtrise de la programmation financière GEMAPI. Le Comité syndical du SMLCI a donc décidé de ne pas poursuivre la réflexion d'extension du périmètre et des compétences du SMLCI.

Signalons également que le Syndicat mixte Ports de Normandie, constitué par la Région Normandie, les Départements du Calvados, de la Manche et de Seine Maritime et les Agglomérations de Caen la mer, du Cotentin et Dieppe Maritime, et gestionnaire de ports de Caen-Ouistreham, Cherbourg et Dieppe, est impliqué dans l'exercice de la compétence GEMAPI, notamment via :

- La mise à disposition de la digue ouest du canal de Caen à la mer, auprès de Caen la mer, et la mission de surveillance et d'entretien qu'il exerce par convention sur cet ouvrage
- L'exploitation des ouvrages hydrauliques de délestage des crues de l'Orne, qu'il exerce par convention pour le compte de Caen la mer

Notons aussi que l'Association Syndicale Autorisée d'Hermanville, qui réunit 85 propriétés de bord de mer, a pour objet la défense du front de mer et a notamment érigé une digue, intégrée dans un système d'endiguement de Caen la mer. Une convention a été conclue avec Caen la mer, déléguant à l'ASA une mission de surveillance et de maintenance dite courante (petites réparations annuelles) de l'ouvrage.

Basse vallée de la Dives

Sur le périmètre du PEP, dans la basse vallée de la Dives, l'organisation des compétences GEMAPI se présente ainsi :

- Les EPCI exercent en propre la compétence « prévention des inondations » : la CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge sur la majorité du territoire, et plus marginalement d'autres EPCI, en frange du périmètre,
- Le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives (SMBD) exerce la compétence de gestion des milieux aquatiques et propose une assistance à maîtrise d'ouvrage aux EPCI pour la prévention des inondations.

Le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives (SMBD) est formé entre les membres ci-après :

- La Communauté de communes du Pays de Falaise,
- La communauté d'agglomération Lisieux Normandie,
- La Communauté de communes des Vallées d'Auge et du Merlerault,
- La communauté urbaine Caen la mer
- La Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge
- La Communauté de communes Valès dunes

- La Communauté de communes Argentan Intercom.

Ce syndicat a pour objectifs le bon état écologique des cours d'eau ; une bonne gestion de l'écoulement des eaux, dans le respect de l'équilibre des milieux ; la préservation des biens et des personnes ; le développement harmonieux des usages des cours d'eau. En matière de défense contre les inondations, il n'assure qu'un rôle d'assistance à maîtrise d'ouvrage auprès de ses membres et de coordination des travaux en lien avec les cours d'eau. Le SMBD est notamment porteur de l'« étude de la dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations » (ISL Ingénierie).

Dans le périmètre du PEP, au sein des marais de la Dives, deux Associations Syndicales Autorisées ont été constituées :

- L'ASA de la vallée de la Dives qui réunit les propriétaires de terrains contribuant à la gestion hydraulique dans la vallée de la Dives. L'association a pour objet la réalisation des travaux pour l'entretien régulier des canaux et ouvrages hydrauliques.
- L'ASA des marais de la Divette, formés des propriétaires situés dans les marais en rive gauche de la basse vallée de la Dives. Elle a pour objet l'entretien des canaux et fossés, des ouvrages hydrauliques et la gestion des niveaux d'eau.

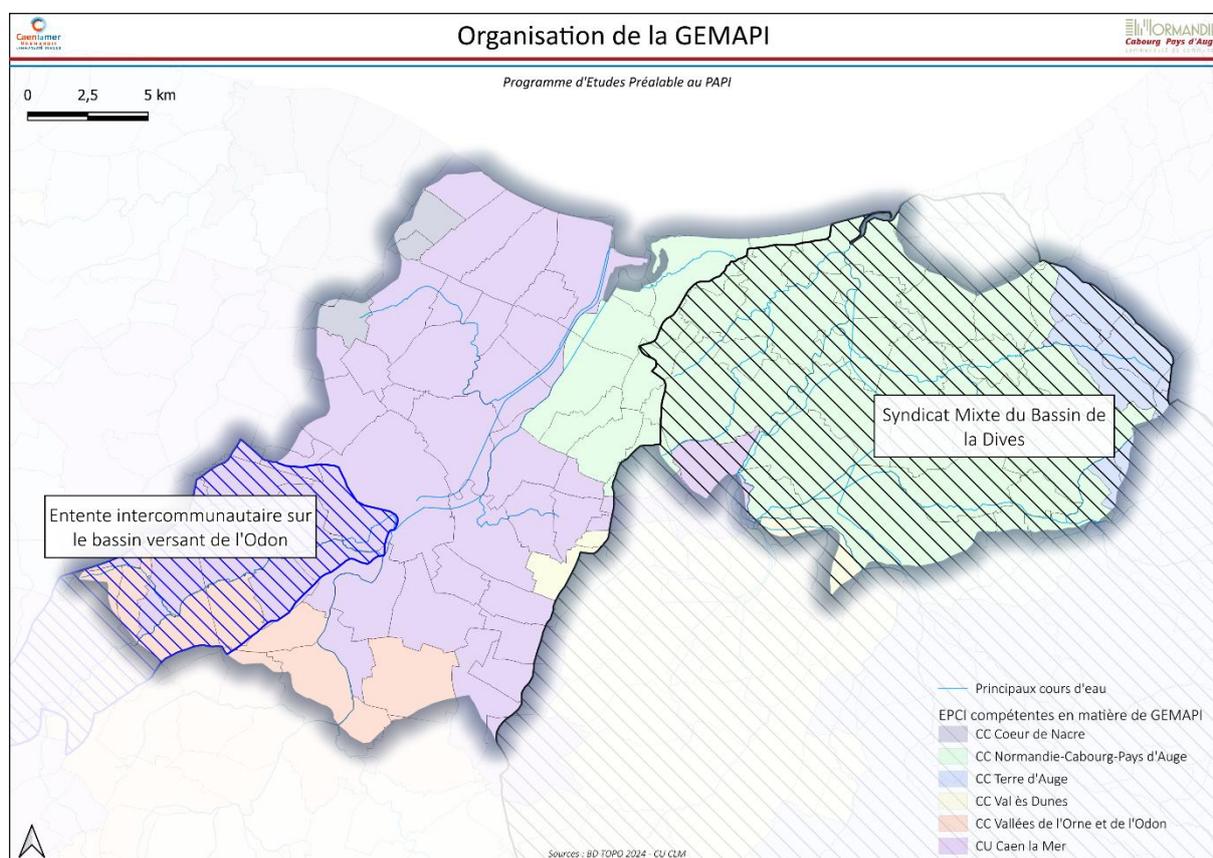


Figure 30 : Organisation de la GEMAPI sur le territoire PEP

d. Le référent Etat du PEP/PAPI

Par courrier en date du 5 juillet 2023, le SMLCI a informé le préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie de l'intention d'entrer dans l'élaboration d'un PEP et d'un PAPI. En tant que Préfet pilote, Monsieur le Préfet du Calvados Stéphane BREDIN, a désigné Madame Héloïse DEFFOBIS, directrice départementale adjointe de la DDTM du Calvados, pour assurer la fonction de référent Etat.

2. Les instances de concertation et de pilotage du PEP

L'organisation de l'animation du projet s'appuie sur plusieurs modalités d'association des acteurs du territoire, des maîtres d'ouvrage et des co-financeurs. La gouvernance ainsi que les modalités de concertation sont définies ci-dessous.

a. Les comités de pilotage et comités techniques

Le comité de pilotage

Le « comité de pilotage », conformément au cahier des charges, est garant de la bonne mise en œuvre du programme et de l'atteinte des objectifs fixés. Il est composé de représentants des financeurs, des maîtres d'ouvrage, des communes des TRI, des partenaires et de l'État.

Le comité de pilotage a été mis en place en phase d'élaboration du dossier de Programme d'Etudes Préalable, afin d'assurer la concertation institutionnelle dès les prémices de la démarche et d'anticiper la gouvernance mise en place en phase de mise en œuvre.

Le comité de pilotage s'est réuni deux fois dans le cadre de l'élaboration du PEP :

- Le 3 octobre 2024, afin de lancer la démarche de PAPI, de présenter la gouvernance, le calendrier prévisionnel et les premiers éléments de diagnostic (cf. compte-rendu du COPIL n°1 en annexe),
- Le 6 février 2025, afin de dresser le diagnostic synthétique du territoire et présenter le contenu du PEP défini à la suite de plusieurs temps de travail collaboratifs (cf. compte-rendu COPIL n°2 en annexe).

Les membres du COPIL : concertation institutionnelle	
EPCI	Communes TRI
CU de Caen la mer	Hermanville-sur-Mer
CdC Normandie Cabourg Pays d'Auge	Colleville-Montgomery
CdC Vallées de l'Orne et de l'Odon	Ouistreham
CdC Val Es Dunes	Sallenelles
CdC Cœur de Nacre	Merville-Franceville
Syndicats GEMAPI	Varaville
SMLCI (jusqu'au 1 ^{er} janvier 2025)	Cabourg
Syndicat Mixte du bassin de la Dives	Dives-sur-Mer
Partenaires institutionnels et techniques	Amfreville
DDTM 14	Ranville
Préfecture	Bénouville
Agence de l'Eau Seine Normandie	Blainville-sur-Orne
Conservatoire du Littoral	Hérouville-Saint-Clair
Département du Calvados	Colombelles
Région Normandie	Caen
Ports de Normandie	Verson
SDIS 14	Fleury-sur-Orne
Chambre d'Agriculture 14	Mondeville
Chambre de Commerce et d'Industrie	Louvigny
Associations	Bretteville-sur-Odon
ASA de la Dives	Eterville
ASA marais de la Divette	Fontaine-Etoupefour
ASA Hermanville	
CREPAN – France Nature Environnement	
Porteurs de SCoT	
Pôle métropolitain Caen Normandie	
SCoT Nord Pays d'Auge	

Le comité technique

Le comité technique est chargé du suivi technique des actions du projet. Il est composé de représentants « techniques », de financeurs, de maîtres d'ouvrage et de l'État. Il rassemble les acteurs compétents dans les diverses composantes techniques nécessaires à la conception et la mise en œuvre du PAPI.

Ce comité technique a été mis en place en phase d'élaboration du dossier de Programme d'Etudes Préalable, afin d'assurer le suivi technique dès les prémices de la démarche et d'anticiper la gouvernance mise en place en phase de mise en œuvre du PEP.

- Le premier comité technique en format « restreint » s'est réuni le 17 septembre 2024, afin de présenter les enjeux d'un PEP et les réflexions autour du périmètre envisagé. Il était composé de : le Syndicat Mixte de Lutte Contre les Inondations de l'Orne, le Département Calvados, la CU Caen la mer, la CdC Normandie Cabourg Pays d'Auge, la CdC Vallées de l'Orne et de l'Odon et la DDTM 14
- Un deuxième comité technique élargi s'est réuni le 19 novembre 2024, afin de pré-valider avec les financeurs le programme d'actions. Il a été élargi en intégrant l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, Ports de Normandie et le Conservatoire du littoral.

Les membres du COTECH
EPCI
CU de Caen la mer
CdC Normandie Cabourg Pays d'Auge
CdC Vallées de l'Orne et de l'Odon
Syndicats GEMAPI
SMLCI (jusqu'au 1 ^{er} janvier 2025)
Partenaires institutionnels et techniques
DDTM 14
Agence de l'Eau Seine Normandie
Conservatoire du Littoral
Département du Calvados
Ports de Normandie

C'est le format « élargi » du comité technique qui est retenu pour assurer le suivi technique en phase de mise en œuvre du PEP. Le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives et le bureau de l'hydrologie, de l'hydrométrie et de la prévision des crues de la DREAL Normandie seront intégrés au comité technique.

b. Concertation et consultation

Les entretiens en phase de diagnostic

L'élaboration du diagnostic du PEP a démarré à partir de juin 2024, avec des rencontres auprès de différents acteurs et la transmission d'un questionnaire auprès des communes TRI. Cette première phase a notamment permis de communiquer sur le lancement de la démarche, de recenser les informations utiles au diagnostic et les besoins des communes en matière de prévention des inondations. Le questionnaire est annexé au présent rapport.

Cette première phase de diagnostic a fait l'objet de plusieurs échanges ou rencontres auprès :

- D'une partie des communes des TRI ayant répondu favorablement à la demande d'entretien (Bénouville, Fleury-sur-Orne, Bretteville-sur-Odon, Hermanville-sur-Mer, Colleville-Montgomery, Ouistreham, Verson et Colombelles),
- Le Conservatoire du Littoral,
- Le Service urbanisme de Caen la mer,
- Le Service urbanisme de NCPA,
- Le Service GEMAPI de Caen la mer,
- Le Service prévention des risques (Direction Transition Ecologique et Energétique) de Caen la mer,
- Le Service GEMAPI de NCPA,

- Le Département du Calvados,
- Ports de Normandie,
- Les territoires à l'amont du bassin de l'Orne et de la Dives : CdC Vallées de l'Orne et de l'Odon, CdC Cingal Suisse Normande, CdC Vire au Noireau, CdC des Sources de l'Orne, CdC Argentan Intercom, le SyMOA.

Les ateliers thématiques

Quatre ateliers de travail thématiques ont été animés, avec pour but de construire le programme d'actions. Les fiche-actions ont été travaillées sur la base de versions préparées à la suite du diagnostic et des entretiens avec les parties prenantes.

Ces ateliers ont rassemblé les élus et services référents des EPCI ainsi que les partenaires institutionnels. Nombre d'acteurs se sont mobilisés pour ces ateliers de travail. La composition a en effet veillé à créer les conditions d'un dialogue entre les collectivités, financeurs et partenaires techniques de la prévention des inondations du territoire. Les comptes-rendus et supports des ateliers sont annexés au présent dossier.

- Atelier 1 dédié à la communication et à la sensibilisation le 16 octobre 2024,
- Atelier 2 dédié à la surveillance, prévision et gestion de crise le 18 octobre 2024,
- Atelier 3 dédié à la réduction de la vulnérabilité et gestion des ouvrages hydrauliques le 6 novembre 2024,
- Atelier 4 dédié à la prise en compte du risque inondation et à la gestion des écoulements le 8 novembre 2024.

Modalités de consultation du public du projet de PAPI

La concertation préalable – art. L.121-15-1 CE

Prévue par l'article L.121-15-1 du code de l'environnement, la concertation préalable concerne les plans et programmes soumis à évaluation environnementale. Le PAPI étant dorénavant soumis à cette évaluation environnementale, il doit se conformer à cette procédure de concertation. « La concertation préalable permet de débattre [...] des objectifs et des principales orientations du plan ou programme, des enjeux socio-économiques qui s'y attachent ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire. Cette concertation permet, le cas échéant, de débattre de solutions alternatives [...]. Elle porte aussi sur les modalités d'information et de participation du public après la concertation préalable. »

L'article L121-16 du Code de l'Environnement stipule que « **la concertation préalable est d'une durée minimale de quinze jours et d'une durée maximale de trois mois. [...] Le bilan de cette concertation est rendu public.** Le maître d'ouvrage ou la personne publique responsable indique les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place pour répondre aux enseignements qu'il tire de la concertation. »

La concertation, au stade du PAPI complet, pourra prendre la forme d'une publication du dossier avancé sur la page internet dédiée au PAPI, ainsi que par diffusion sur les sites des EPCI. Les modalités suivantes seront également prises en compte :

- Une information du public quinze jours avant le début de la concertation,
- Une publication du bilan de la concertation,
- Une réponse du porteur du PAPI indiquant les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place pour répondre aux enseignements qu'il tire de la concertation.

La structure porteuse prévoit également d'organiser une concertation préalable à mi-parcours de l'élaboration du PAPI, en cours d'études des différents projets d'aménagements (études AVP et/ou PRO, analyses coûts bénéfiques...) et de réalisation de l'évaluation environnementale. Elle permettra d'échanger sur des scénarios d'aménagement tout en appréhendant les incidences environnementales, avant de boucler le dossier de candidature du PAPI. Cette concertation prendra la forme d'une ou plusieurs réunions publiques (possibilité de sectorisations géographiques pour favoriser l'implication citoyenne).

La consultation du public sur l'évaluation environnementale – art. L.123-19 CE

Lorsque l'autorité environnementale a rendu son avis sur le projet de PAPI, le porteur du PAPI doit réaliser une participation du public par voie électronique (PPVE) dont les modalités sont définies par le code de

l'environnement. La PPVE est un dispositif de participation du public qui intervient durant le processus d'évaluation environnementale et précède la décision finale d'approuver ou non un plan ou programme.

La PPVE doit permettre au public :

- D'accéder aux informations pertinentes permettant sa participation effective ;
- De disposer de délais raisonnables pour formuler des observations et des propositions ;
- D'être informé de la manière dont il a été tenu compte de ses observations et propositions dans la décision d'autorisation ou d'approbation.

La PPVE est ouverte et organisée par le porteur de PAPI. Le public est consulté par voie électronique, pendant une durée minimum d'un mois, sur le projet de PAPI auquel est joint l'évaluation environnementale et l'avis de l'autorité environnementale. Une synthèse des observations et propositions du public est réalisée par le porteur de PAPI et est transmise dans les meilleurs délais au service instructeur de la DREAL.

Une première phase de concertation préalable au stade d'élaboration du PEP

Bien que le PEP ne soit pas soumis à l'évaluation environnementale, une consultation du public a été réalisée au stade d'élaboration du dossier. En effet, il est utile de préciser que la définition des études et actions qui le composent est préfiguratrice de ce que pourra contenir le futur PAPI. Il est donc important de partager le projet de programme d'études à ce stade. Cette concertation a pris la forme d'une consultation du public par internet. Le projet de PEP validé par le COPIL a été diffusé sur le site internet des EPCI afin de recueillir les observations et propositions du grand public.

Le bilan de la concertation préalable volontaire du dossier PEP

... BILAN DE LA CONCERTATION A INSERER

V. Diagnostic initial synthétique du territoire

Le diagnostic initial présente de manière synthétique les grandes caractéristiques physiques des basses vallées de l'Orne et de la Dives, permettant d'appréhender le fonctionnement de ces deux secteurs hydrographiques. Il présente ensuite les aléas en enjeux inondations caractérisés ainsi que les systèmes d'endiguement. L'état détaillé des connaissances et des dispositifs locaux de gestion des risques d'inondations sont présentés à la suite de ce diagnostic, permettant ainsi d'identifier les besoins d'études complémentaires qui font l'objet d'une traduction au programme d'actions.

1. Caractéristiques physiques de la basse vallée de l'Orne et de la basse vallée de la Dives

a. Reliefs et pentes

Basse vallée de l'Orne

Le territoire présente un relief hétérogène, en lien avec sa géologie et lithologie (plaines alluvionnaires du bassin parisien). La basse vallée de l'Orne est marquée par un relief plat et un fond de vallée jouant historiquement un rôle de zone d'expansion de crue (cf. Occupation de sols). Les sous bassins versant amont, au niveau de Castine-en-Plaine, Saint-Martin-de-Fontenay, (Orne), Baron-sur-Odon, Tourville-sur-Odon, Mondrainville, Mouen (Odon), s'inscrivent quant à eux sur l'assise géologique du massif armoricain. Ce secteur est marqué par une roche granitique, moins perméable, formant des altitudes plus élevées, des versants plus abruptes et de fait, des vallées plus escarpées.

La morphologie de cette basse vallée invite l'eau à s'écouler rapidement depuis les parties les plus amont du périmètre pour rejoindre les parties basses et plus élargies du secteur de l'agglomération caennaise, où les enjeux se concentrent.

Basse vallée de la Dives

La basse vallée de la Dives repose également sur le bassin parisien, sur des sols sablo-calcaires, et présente une partie ouest (celle des marais) basse et marécageuse, et des versants à l'est (formés par les affluents de la Dives) beaucoup plus abruptes. Ce relief marque un point de rupture dans le paysage, entre les marais de la Dives, zone d'expansion de crues et inondables et le pays d'Auge, quant à lui marqué par des plateaux et plaines d'avantage ondulés.

Notons que le relief du périmètre PEP est relativement hétérogène, même si la majorité de ces vallées peuvent être considérées comme basses, elles sont soumises à des facteurs aggravants différents en matière de risques d'inondation (remontées de nappes, submersion couplée à l'érosion, occupation des sols...) et à des débits et formes hydrologiques différentes (présentés ci-après).

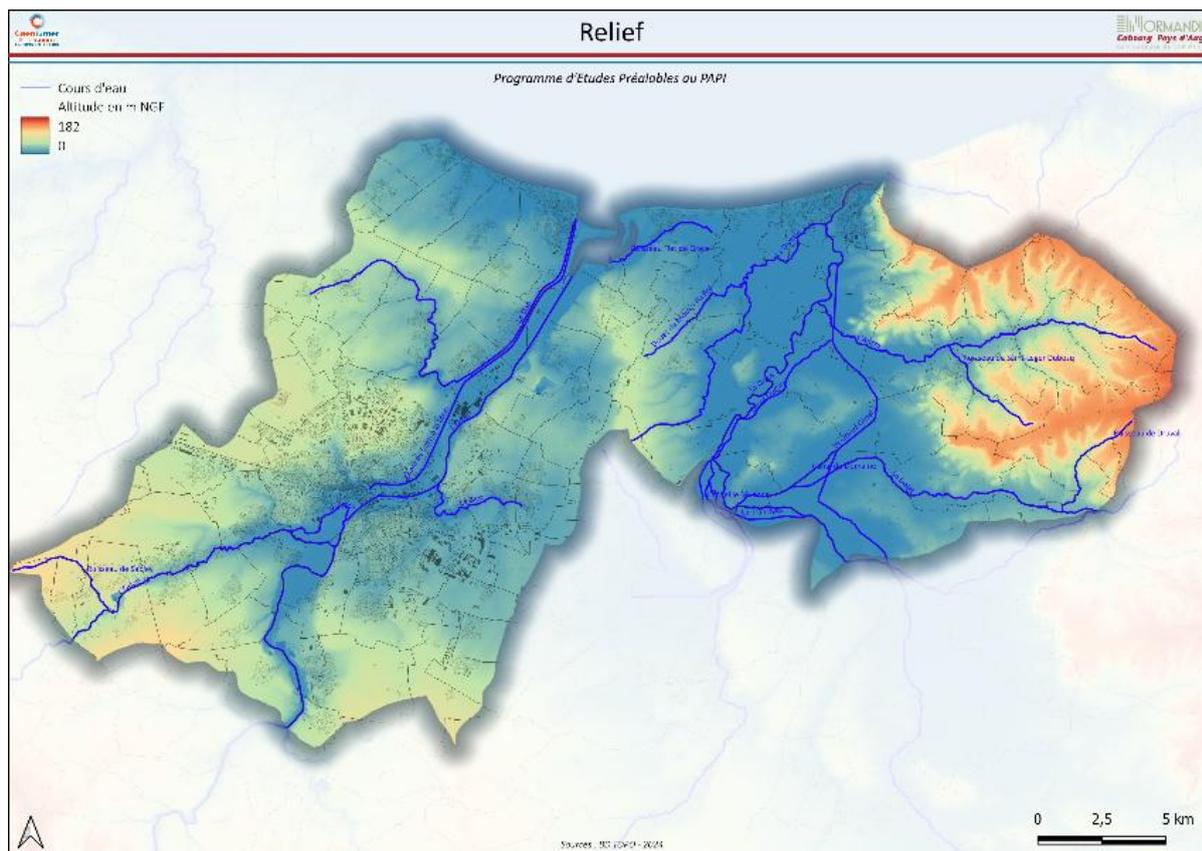


Figure 31 : Relief sur le périmètre du PEP

b. Géologie et hydrogéologie

Géologie

La Dives et l'Orne s'écoulent au sein de l'unité géologique du bassin parisien, constituée de terrains calcaires et de sédiments. Les terrains du bassin parisien forment de grands plateaux calcaires, légèrement vallonnés, qui offrent des paysages de campagne découverte et de plaine, notamment aux alentours de Caen.

- **Les calcaires de la plaine de Caen** forment un plateau entaillé par les vallées de l'Orne et de l'Odon. Les formations du bassin parisien sont plutôt perméables, en comparaison des roches du massif armoricain à l'amont du bassin de l'Orne.
- **La basse vallée de la Dives est majoritairement marquée par des formations quaternaires** (dunes et remplissages marins). Les remplissages marins récents surmontent des dépôts tourbeux. Cette vallée se caractérise par des étendues alluvionnaires, basses, plates et inondables.

Hydrogéologie

Le territoire du PEP est positionné sur trois masses d'eau souterraines pouvant elles-mêmes se superposer :

- **Le Bathonien – Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin** qui concerne la partie est du bassin de l'Orne et ouest de la Dives. Cette masse d'eau souterraine est à dominante souterraine non alluviale,
- **La craie et les marnes du Lieuvin-Ouche – Pays d'Auge – Bassin versant de la Touques** forment la partie est de la Dives. Cette masse d'eau est également à dominante souterraine non alluviale,
- Une petite partie du territoire sud-ouest du PEP (vallées de l'Orne et de l'Odon) est localisée sur le **socle granitique de l'amont des bassins versants des côtes du Calvados de l'Aure et de la Dives**.

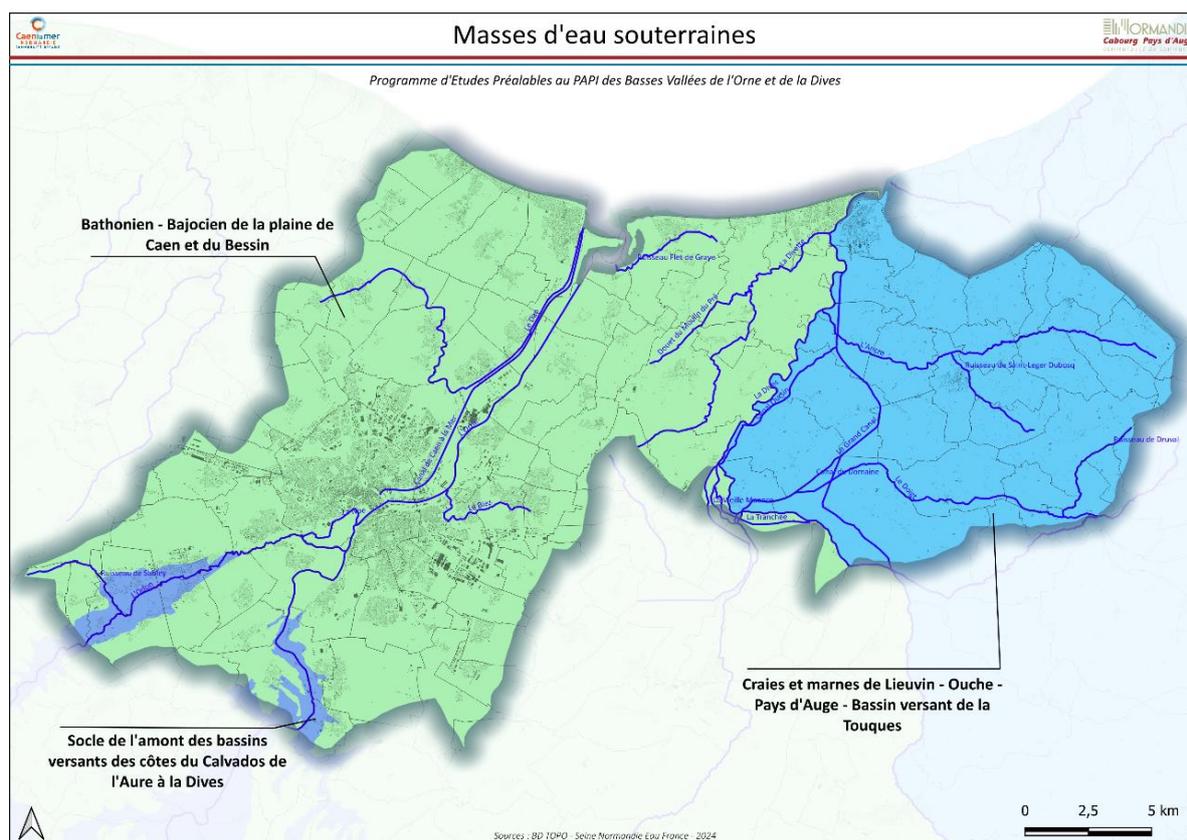


Figure 32 : Masses d'eau souterraine sur le périmètre du PEP

Les piézomètres

Deux piézomètres (suivi continu) sont installés sur le territoire de Caen la mer, permettant de suivre le niveau de nappe en lien avec les intrusions d'eaux claires parasites dans les réseaux. En complément, les données ADES disponibles sont utilisés. Ces deux piézomètres sont localisés sur les communes suivantes :

- Villons-les-Buissons
- Mondeville

Dans le cadre du diagnostic permanent des réseaux de la CU Caen la mer, des besoins sont identifiés en termes de suivi des niveaux de nappes par rapport aux débits de réseaux surveillés dans les réseaux. Certains piézomètres sont existants sur le territoire mais ne sont pas équipés de dispositifs de surveillance pour réaliser la télégestion.

D'autres piézomètres sont présents sur le territoire du PEP :

- **Deux réseaux piézométriques** sont présents dans le département du Calvados et sur le territoire du PEP :
 - 1- Le réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la Région Normandie
 - 2- Le réseau départemental de suivi quantitatif des eaux souterraines du Calvados.

Six piézomètres de ce réseau sont aujourd'hui en activité sur le territoire du PEP, les données des niveaux peuvent être suivis via le portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (ADES.eaufrance.fr). Ces équipements sont présents sur les communes suivantes :

- Hérouvillette – BSS000JCJF,
- Ifs – BSS000JBYK piézomètre d'Ifs,
- Louvigny – BSS000HZRU Forage du Château de Louvigny
- Saint-Contest, - BSS000HZRN Puits Le Bec Hellouin,
- Mathieu – BSS000JAHW Puits de Mathieu,
- Cairon – BSS000HYEN Forage le Vieux Cairon.

Points des réseaux piézométriques du Calvados Réseau Conseil départemental du Calvados - BRGM / Réseau OFB - BRGM

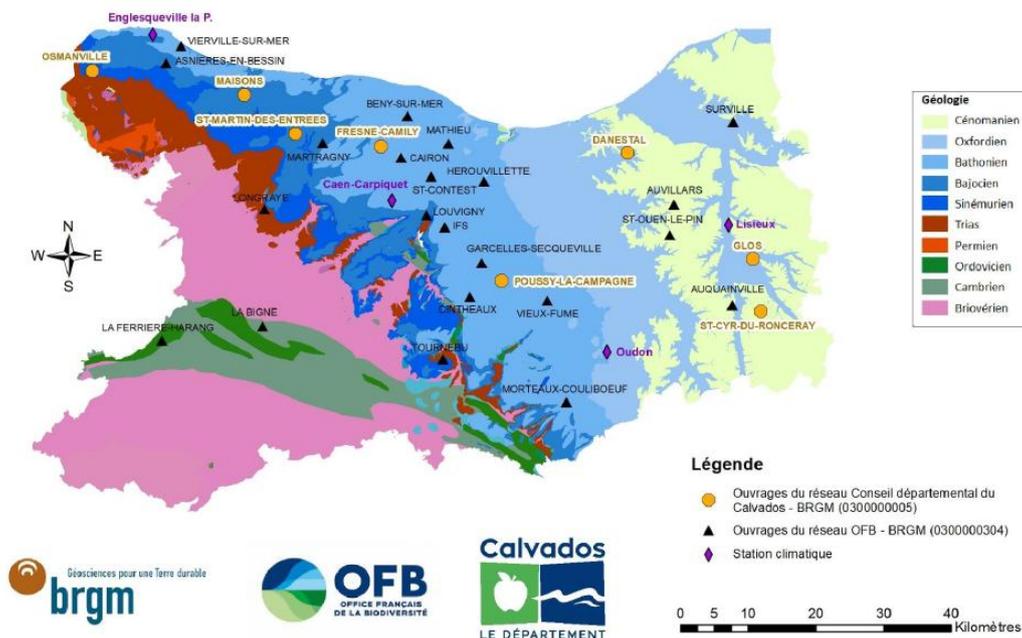


Figure 33 : Localisation des ouvrages des réseaux piézométriques du Calvados

- **Sept piézomètres** ont été installés dans le cadre du programme Rivages Normands 2100. C4 piézomètres sont localisés en secteurs littoraux (Ouireham, Colleville-Montgomery et Lion-sur-Mer), deux autres en bordure de l'Orne (Ouireham et Blainville-sur-Orne) et un dernier est localisé en rétro-littoral sur la commune de Colleville-Montgomery. Ces piézomètres ont vocation à être pérennisés et instrumentés par Caen la mer à la suite de cette étude.
- **Un piézomètre** est installé à Lion-sur-Mer et suivi par la SAUR, dans le cadre de mesures de profil de salinité.

Notons que malgré ces réseaux existants, la connaissance de l'évolution du battement de nappes avec des relevés automatiques reste encore à développer sur le territoire, pour disposer d'un suivi continu en temps réel sur des secteurs à enjeux (-impacts sur les réseaux enterrés, inondations de surface en zones urbaines...).

c. Conditions climatiques et marines

La pluviométrie

Le climat du territoire est océanique, les pluies restent fines et relativement abondantes, même si plus faibles à l'aval qu'à l'amont des deux bassins versant. Les mois d'automne et d'hiver ont des pluies plus longues et abondantes que les mois de printemps et d'été. Les deux basses vallées présentent des pluviométries annuelles relativement faibles par rapport à l'amont et à la partie ouest du secteur bas normand. A Caen, la pluviométrie moyenne annuelle est de 765 mm sur la période 1973-2025.

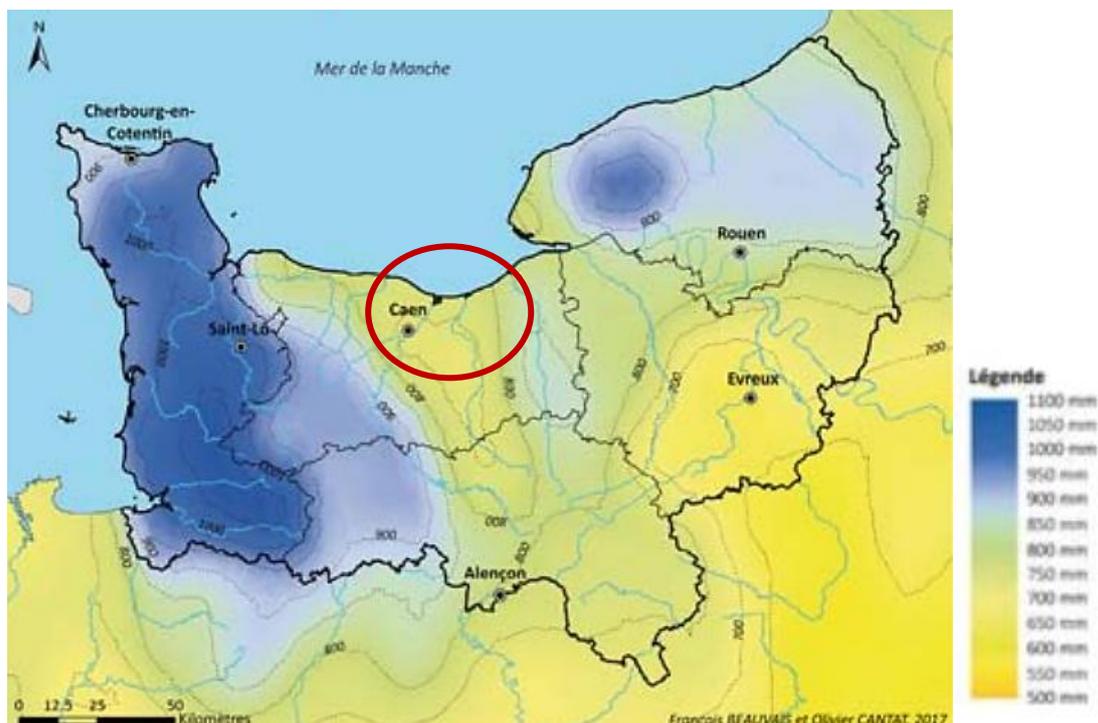


Figure 34 : Cumul annuel de précipitations – période 1976 – 2005 – François Beauvais, Olivier Cantat, Université de Normandie, LET Caen GEOPHEN, 2018

Contexte météo-marin

L'amplitude maximale de la marée sur la frange littorale du PEP est d'environ 8 mètres. Les valeurs présentées ci-dessous indiquent les hauteurs des marées astronomiques sur plusieurs sites côtiers du Calvados. Ces valeurs n'incluent pas les effets météorologiques de tempête. La durée du flot est de 3 à 4 heures (durée de la marée montante), nettement plus courte que celle du jusant, qui est de 5 à 6 heures.

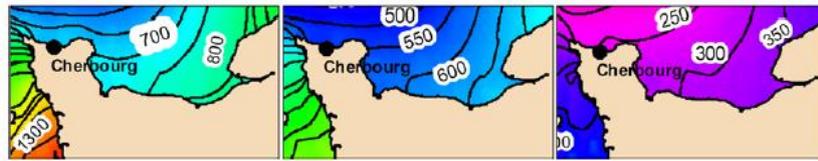
Tableau 7 : Niveaux de marée astronomique le long des côtes du Calvados (en IGN)

Niveau marin Sites	PHMA*	PMVE*	PMME*	NM*	BMME*	BMVE*	PBMA*
Dives-sur-Mer	4,240 m	3,710 m	2,310 m	0,490 m	-1,440 m	-3,240 m	-4,300 m
Ouistreham	4,040 m	3,620 m	2,320 m	0,550 m	-1,380 m	-3,080 m	-4,030 m
Courseulles (Large)	3,960 m	3,510 m	2,260 m	0,570 m	-1,190 m	-2,840 m	-3,720 m
Arromanches-les-Bains	3,871 m	3,381 m	2,081 m	0,411 m	-1,319 m	-2,919 m	-3,779 m
Port-en-Bessin	3,983 m	3,453 m	2,153 m	0,503 m	-1,197 m	-2,747 m	-3,597 m

(*) PHMA : plus haute mer astronomique, PMVE : pleine mer moyenne de vives-eaux, PMME : pleine mer moyenne de mortes-eaux, NM : niveau moyen, BMME : basse mer moyenne des mortes-eaux, BMVE : basse mer moyenne des vives-eaux, PBMA : plus basse mer astronomique.

Figure 35 : PPRm Estuaire de la Dives

Ci-dessous sont présentées les cartes d'isomarnage en Normandie (SHOM, 2017) pour un coefficient de 120, de 95 (vives-eaux moyennes) et de 45 (mortes-eaux moyennes). Le marnage est croissant de l'Ouest vers l'Est le long des côtes du Calvados.



Source : SHOM, 2017

Figure 36 : Cartes d'isomarnage ex Basse Normandie (gauche : coeff. 120, centre : coeff. 95, droite : coeff. 45) Valeurs exprimées en cm – SHOM 2017

Les niveaux marins présentés ci-dessous sont issus des statistiques des niveaux marins extrêmes de pleine mer (SHOM/CETMEF, 2012). Ces niveaux prennent en compte le niveau de la marée, la surcote atmosphérique liée aux variations de pression atmosphérique et la surcote liée à l'action du vent sur la surface de la mer.

Période de retour	Ouistreham (m NGF)	Dives-sur-Mer (m NGF)
10 ans	4,28	4,55
20 ans	4,31	4,62
50 ans	4,39	4,71
100 ans	4,48	4,78

Figure 37 : Valeurs des niveaux marins extrêmes de pleine mer en Baie de Seine – SHOM/CETMEF

Les vents

Les roses de vent établies par Météo France montrent une répartition différente des vents dominants en Baie de Seine et aux environs de Caen. En Baie de Seine, on observe majoritairement des vents de Sud-Ouest et de Nord-Est avec des vitesses fréquemment supérieures à 5m/s et 8m/s (soit 18km/h et 29km/h). Aux environs de Caen et Cabourg, les directions des vents sont plus variables et les vents de plus de 8m/s (soit 29km/h) sont nettement plus rares.⁷

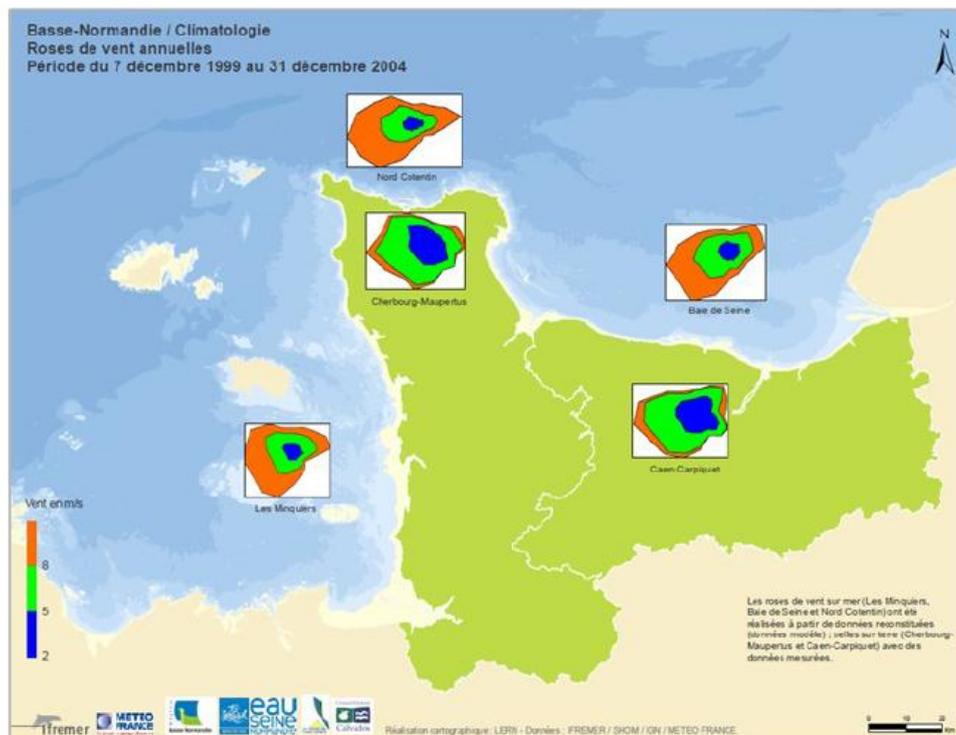


Figure 38 : Comparaison de roses de vent sur le territoire de l'ex Basse Normandie – IFREMER et Météo France 2013

⁷ Etat des lieux de la stratégie locale de gestion durable de la bande côtière – Notre Littoral Pour Demain

d. Réseau hydrographique, fonctionnement hydrologique et hydraulique

La basse vallée de la Dives

La Dives prend sa source dans le Département de l'Orne, elle traverse les marais avant de se jeter dans la Manche, entre Cabourg et Dives-sur-Mer. Le bassin versant de la Dives s'étend sur une superficie de 1800 km². Le réseau hydrographique complet du bassin est assez dense, puisque la Dives reçoit une dizaine d'affluents en allant de l'amont vers l'aval.

Le territoire du PEP concerne la Dives, à l'aval de la limite entre Saint-Samson et Troarn (limite de l'influence maritime du marais), le sous-bassin de l'Ancre, du Doigt et de la Divette. Il concerne également les marais de la Divette, de Brucourt, de l'Auge, de la Vieille Muance et du Ham.

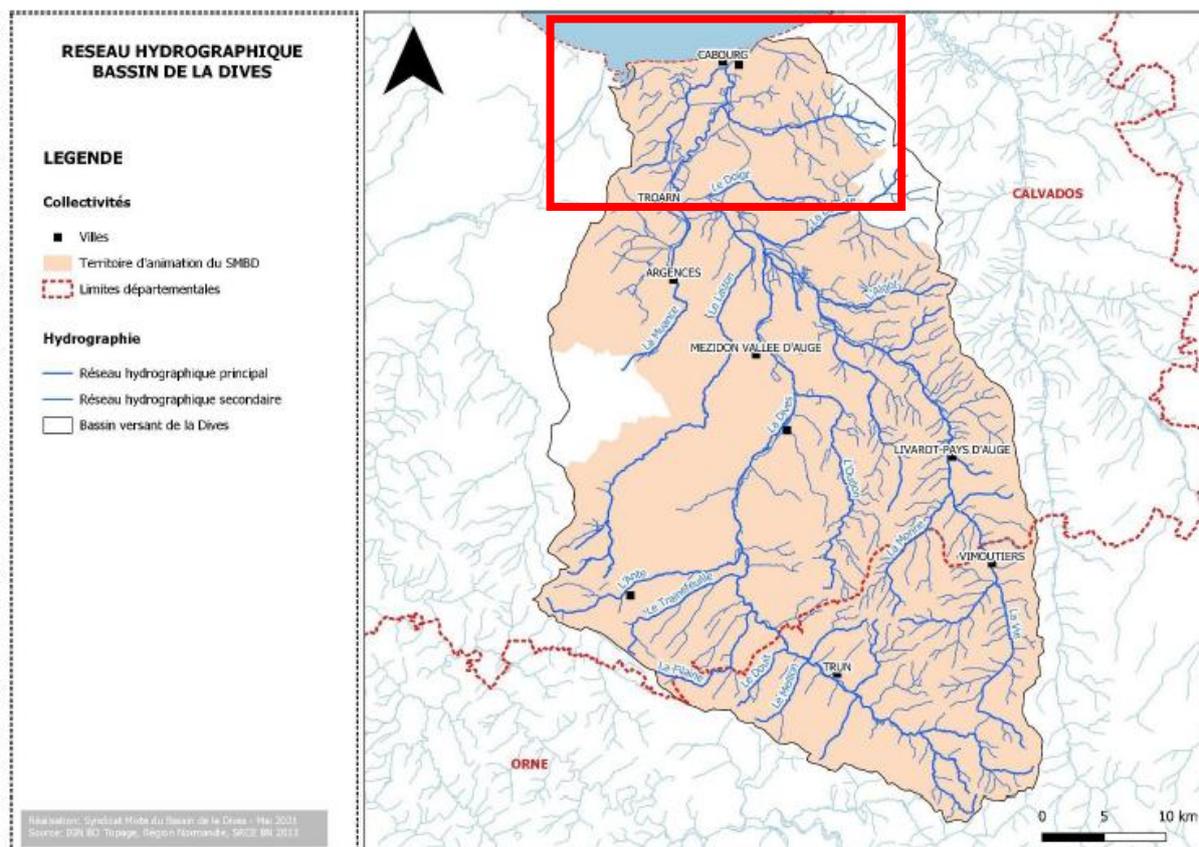


Figure 39 : Réseau hydrographique de la Dives – SMBD

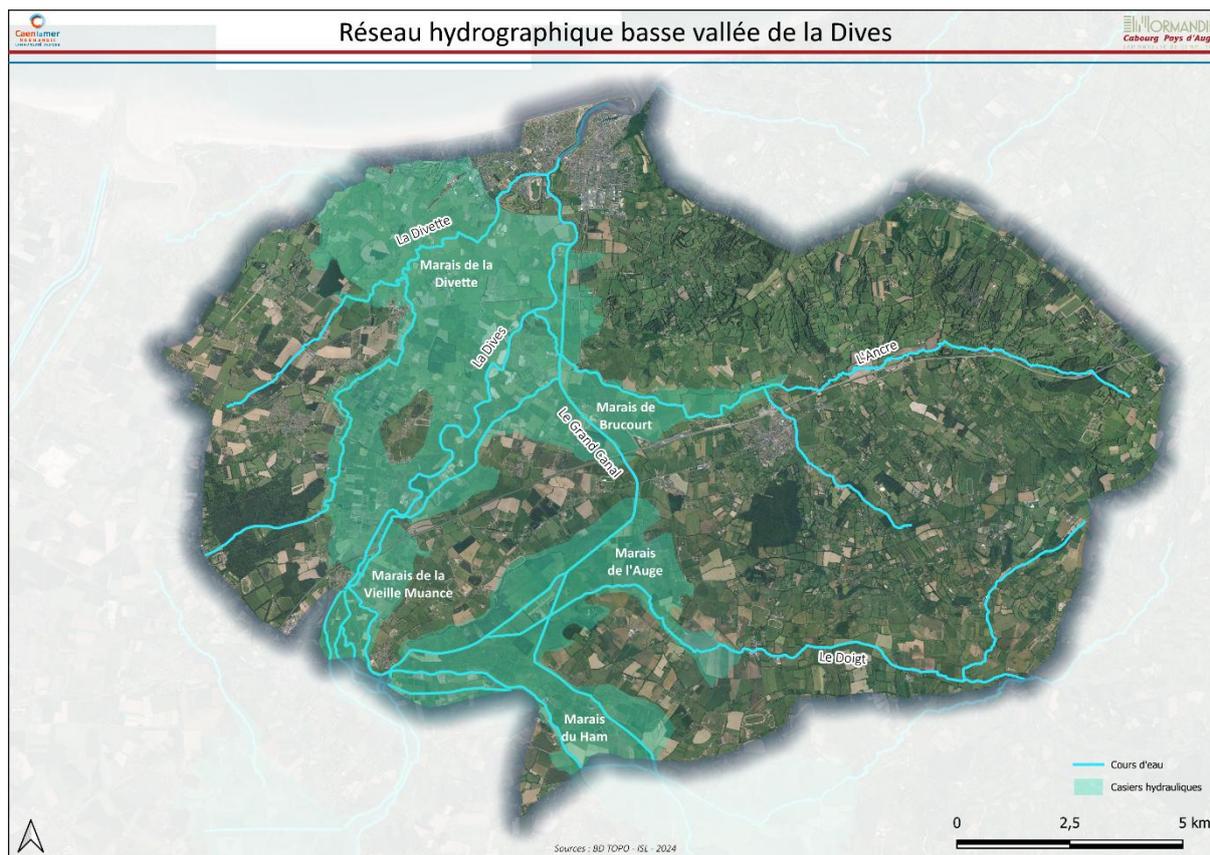


Figure 40 : Réseau hydrographique basse vallée de la Dives

La Divette est une petite rivière affluente de la Dives. La longueur de son cours est de 15,1 km, elle est d'une largeur de 12 à 15m environ. Elle a deux affluents contributeurs :

- Le Bras du ruisseau Saint-Laurent, sur la commune de Bavent,
- Le ruisseau Grand Flet du Magny, sur les communes de Merville-Franceville-Plage et Varaville.

L'Ancre, en rive droite de la Dives, s'étend sur un linéaire de 16,8 kms et d'une largeur de 7 à 8 m environ. C'est un affluent de la Dives qui passe en-dessous du Grand Canal pour se jeter dans le Dives au Nord du marais de Brucourt.

Le Doigt, d'une largeur de 5 à 8 m environ, était à l'origine un affluent de la Dives dont la confluence se situait au niveau de Saint-Samson. Lorsque le Grand Canal a été construit (cf. dates clés ci-dessous), le Doigt est devenu un cours d'eau qui se jette dans le canal du Domaine en passant en dessous du Grand Canal à travers un siphon.

Les marais et le fleuve sont aménagés depuis des siècles par des successions de travaux destinés à contenir les crues et valoriser les parcelles agricoles. La Divette est notamment creusée à la fin du XIII^{ème} siècle. C'est au XVII^{ème} siècle que Henri IV, Colbert puis Vauban ordonnent le curage de la Dives et des canaux et commencent l'endiguement véritable de la Dives (arrêté du 23 août 1691). On assiste au comblement de l'Estuaire qui permettra de mieux assécher le marais. De 1856 à 1858 M. Sallebert lance un projet pour aménager le marais et construire le Grand Canal. En 1930 des inondations conduisent à renforcer le système de drainage et la construction du Siphon de Bures Dans les années 1960 des travaux sont réalisés sur le Grand canal avec le renforcement des digues à l'embouchure de la Dives⁸

⁸ Etude de la dynamique fluviale des cours d'eau du bassin de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations – SMBD - EGIS – 2019



Grand Canal retrouvant la Dives à Périers-en-Auge – 1950-1965– Remonterletemps.ign.fr



Grand Canal retrouvant la Dives à Périers-en-Auge - 2024– Remonterletemps.ign.fr

Le marais constitue aujourd'hui un système hydraulique complexe marqué par l'irrigation et le drainage :

- Les Marais sont irrigués par des prises d'eau (vis sans fin, vannage...) situées sur la Dives et ses affluents. Les cours d'eau étant perchés par rapport aux marais, l'écoulement se fait gravitairement vers le Marais (sauf dans le cas d'une vis sans fin). Au niveau aval de la Dives soumis au marnage, les prises d'eau s'effectuent à marée haute ;
- Les marais sont drainés par des réseaux de fossés, puis vers des canaux (tranchée, canal d'Oursin, canal secondaire, canal du domaine...) dont les 2 exutoires sur l'extrême aval de la Dives sont le Grand canal et la Divette. »⁹

Les niveaux d'eau dans les marais sont gérés de manière à limiter au maximum les inondations l'hiver et à conserver un niveau haut l'été. Ils sont régulés par trois ouvrages principaux et un système de drainage :

- Le barrage à clapet et portes-à-flot sur la Divette à l'aval du Pont de Pierre à Cabourg à proximité de la confluence entre la Divette et la Dives. Il permet la gestion des niveaux d'eau sur le marais de la Divette.



Figure 41 : Porte à flots de la Divette à Cabourg – EGIS

- Le barrage à clapet et portes-à-flots de Périers-en-Auge sur le Grand canal, aussi appelé ouvrage de régulation de la Divette. Il permet la gestion des niveaux d'eau sur les marais de la Dives. Cet ouvrage classé dans le système d'endiguement « Dives rive gauche » a fait l'objet d'une rénovation en 2024.
- Le barrage de Saint-Samson sur la Dives. Ouvert l'hiver et fermé l'été, il permet le maintien d'un niveau amont relativement stable en été pour l'alimentation des prises d'eau.¹⁰

Deux Associations Syndicales Autorisées (ASA) gèrent une quinzaine de prises d'eau permettant d'alimenter les marais en période estivale : l'ASA des marais de la Divette et l'ASA de la vallée de la Dives. Ces deux ASA agissent également auprès des usagers des marais, autour des niveaux d'eaux de tel ou tel secteur hydraulique.

D'autres structures sont en appui indirect des usages :

- Les associations de protection de la nature : France Nature Environnement (FNE) Normandie et Les amis des marais de la Dives qui réalisent des actions pour la biodiversité (sensibilisation, relevés faune/ flore, MAEC, etc.),

⁹ Etude de la dynamique fluviale des cours d'eau du bassin de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations – SMBD - EGIS – 2019

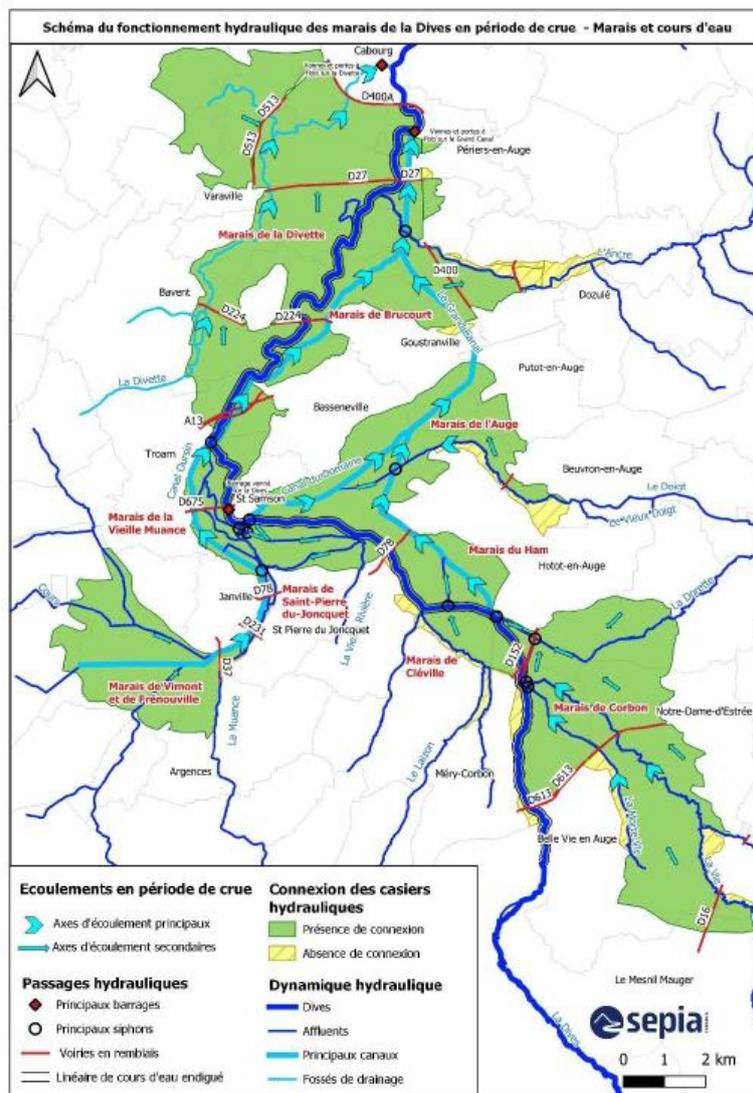
¹⁰ Bilan écologique des marais de la Dives et de la Divette rédigé par l'AESN et Biotopie en 2009

- Le SMBD qui s'occupe de la gestion des milieux aquatiques de la Dives et de ses affluents,
- Les intercommunalités (NCPA sur le secteur du PEP),
- La fédération de chasse qui par la création de la réserve de Saint-Samson, de son observatoire, et par le label territoire de faune sauvage fait connaître la richesse ornithologique du marais.

Les digues fluviales non classées des marais de la Dives

Les marais de la Dives sont également marqués par 182 kms de digues fluviales non classées (cf. carte ci-après - les digues classées sont présentées en page 105). Historiquement, pour lutter contre le débordement des cours d'eau et la submersion marine, des digues fluviales ont été érigées pour créer des zones agricoles. Ces digues permettent de protéger différents secteurs mais souffrent d'un manque d'entretien qui conduit à des risques de rupture. Afin de disposer d'une vision d'ensemble des problèmes hydrauliques et hydromorphologiques des marais de la Dives, le SMBD a décidé de lancer une étude étendue sur la partie basse de la Dives¹¹. Cette étude avait pour objectif d'aboutir à l'élaboration de scénarii d'aménagement et de définition d'une stratégie de réduction du risque d'inondation.

Or, les premières estimations des coûts d'investissement et de fonctionnement nécessaires à la reprise des digues en systèmes d'endiguements sont considérables, de surcroît au regard des populations protégées. A ce titre, la réorientation de la phase 3 de cette étude, qui initialement concernait la définition de systèmes d'endiguement, se pose au sein des 4 EPCI concernés (la CdC de Val à Dunes, NCPA, Caen la mer et Lisieux Normandie Agglomération) et devrait être décidée dans le courant de l'année 2025.



¹¹ Citée ci-avant – Etude de la dynamique fluviale des marais de la Dives – Phase 1 et 2 - ISL, 2023

Figure 42 : Schéma du fonctionnement des marais de la Dives en période de crue – Etude dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations - ISL 2021

Réseau de suivi et débits

La Dives est un cours d'eau surveillé par l'Etat. Les données de débits et de hauteurs d'eau des différentes stations sont bancarisées dans l'Hydroportail géré par le Ministère de la Transition Ecologique. Ces données font l'objet de traitements statistiques permettant de définir des débits caractéristiques pour ces cours d'eau.

Sur le territoire du PEP, deux stations se situent dans la basse vallée de la Dives et sont gérées par le Bureau de l'hydrologie, de l'hydrométrie et de la prévision des crues de la DREAL :

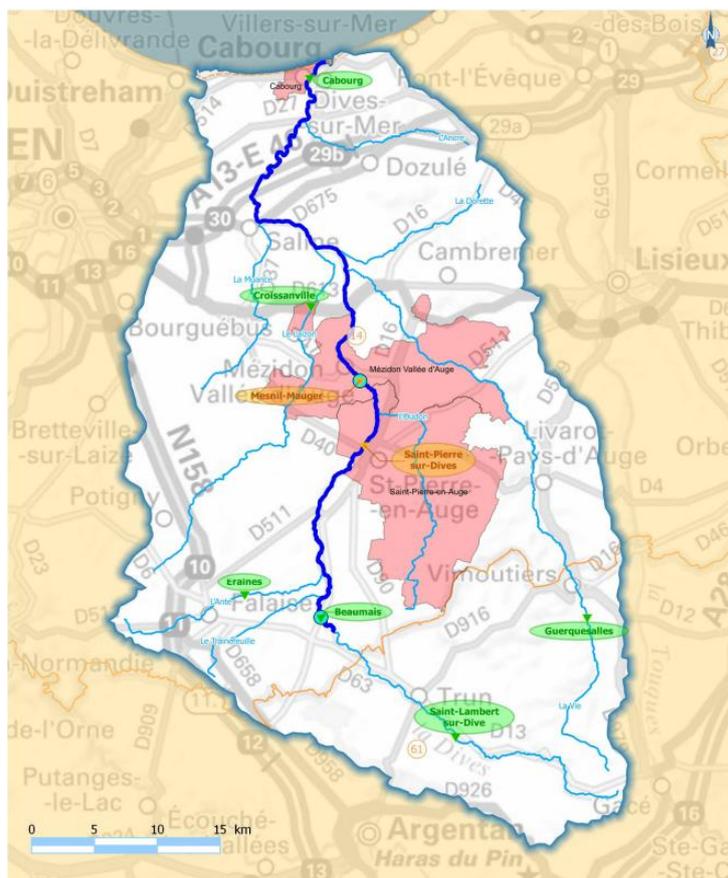
- La station de Cabourg, qui est une station marégraphique
- La station de Cricqueville-en-Auge, sur le bras de l'Ancre, affluent de la Dives.

La station hydrométrique de la Dives, située en amont du périmètre PEP, est localisée à Mesnil-Mauger. C'est la dernière station de vigilance crues de la Dives.

Code et localisation	Création	Débit instantané max. observé (en m3/s)
L221361001 Bras de l'Ancre à Cricqueville-en-Auge	1970	13,3 (30/04/2018)
L1570001 La Dives à Cabourg	2015	Marégraphe
L205103002 La Dives au Mesnil-Mauger	1993	45 (06/01/2001)

Figure 43 : Stations hydrométriques en basse vallée de la Dives- Hydroportail

La Divette et le Doigt ne disposent pas de stations hydrométriques.



LEGENDE

- Stations hydrométriques de prévision qualitative
- Cours d'eau
- Zones urbaines sur le tronçon
- Stations hydrométriques d'observation
- Tronçon de vigilance de la Dives
- Limites de départements
- Stations de référence
- Bassin versant de la Dives

Sources : DREAL NORMANDIE / IGN
© DREAL Normandie - SRN/BZHPC/YR - janvier 2019


 Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement NORMANDIE

Figure 44 : Tronçon de vigilance de la Dives – RIC Vigicrues - 2019

Une étude hydrologique sur les cours d'eau du marais de la Dives a été réalisée par EGIS Eau en 2019. Cette étude, validée par la DREAL, a été reprise dans le rapport de diagnostic de l'étude de la dynamique fluviale des marais de la Dives (ISL, 2021) afin de déterminer un débit de pointe sur les affluents de la Dives.

Les données hydrométriques des bassins ont été exploitées pour déterminer les débits de pointe jusqu'à une période de retour de 50 ans. Des corrections ont été apportées par le bureau d'études ISL, la synthèse de ces débits est présentée dans le tableau ci-dessous. Notons que, du fait de son relief plat, les vitesses d'écoulement restent extrêmement faibles.

	Surface (km ²)	Q2	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
Divette	46,3	1,3	1,8	2,1	2,5	2,9	4,34
Ancre	66,7	7,9	10,1	11,3	12,5	17,1	22,6
Muance	208	4,2	5,9	7,1	8,2	9,6	15,8
Doigt	52,8	6,6	8,4	9,3	10,3	14,0	18,4
Laizon	167	2,5	3,5	4,1	4,8	5,6	10,2
Dorette	80	9,2	11,7	13,1	14,4	19,6	25,0
Vie	436,4	20,5	26,9	32	35,9	42,3	47,5
Dives	665,2	19,6	27,9	33,1	38,3	44,5	51,7

Tableau 21 : débits de pointe instantanés après correction des incohérences relevées

Figure 45 : Débits de pointe instantanés après correction des incohérences relevées - Etude dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations -ISL 2021

La basse vallée de l'Orne

L'Orne prend sa source dans le Département qui porte son nom. Elle s'écoule sur 170 km avant de se jeter dans la Manche entre Ouistreham et Merville-Franceville. La densité du réseau hydrographique de la basse vallée de l'Orne s'explique notamment par la nature du sous-sol. Les cours d'eau situés sur le bassin parisien sont particulièrement moins denses que sur le massif armoricain, au chevelu plus dense. Ainsi, l'Orne dans sa partie aval présente peu d'affluents : l'Odon comme principal affluent, puis le Biez et le Dan.

L'Odon présente un linéaire de 175 kms de cours d'eau et se jette en rive gauche de l'Orne en amont immédiat de Caen. La partie avale qui concerne le PEP est plus anthropisée que sa partie amont. Le bassin de l'Odon présente une sensibilité au phénomène de ruissellement et d'érosion des sols due au recul du bocage et l'imperméabilisation en milieu urbain¹².

Le Biez constitue la partie avale du bassin Gronde-Biez, affluent de l'Orne. La Gronde prend sa source à Démouville, où elle constitue un fossé d'écoulement puis prend la forme d'un cours d'eau. La Gronde devient ensuite le Biez à Mondeville sur le site des armées.

Le Dan, composé d'une partie non pérenne et pérenne, d'une longueur de 11 kms (Petit Dan et Dan), se jette dans le fossé de ligne de l'Orne à Hérouville-Saint-Clair.

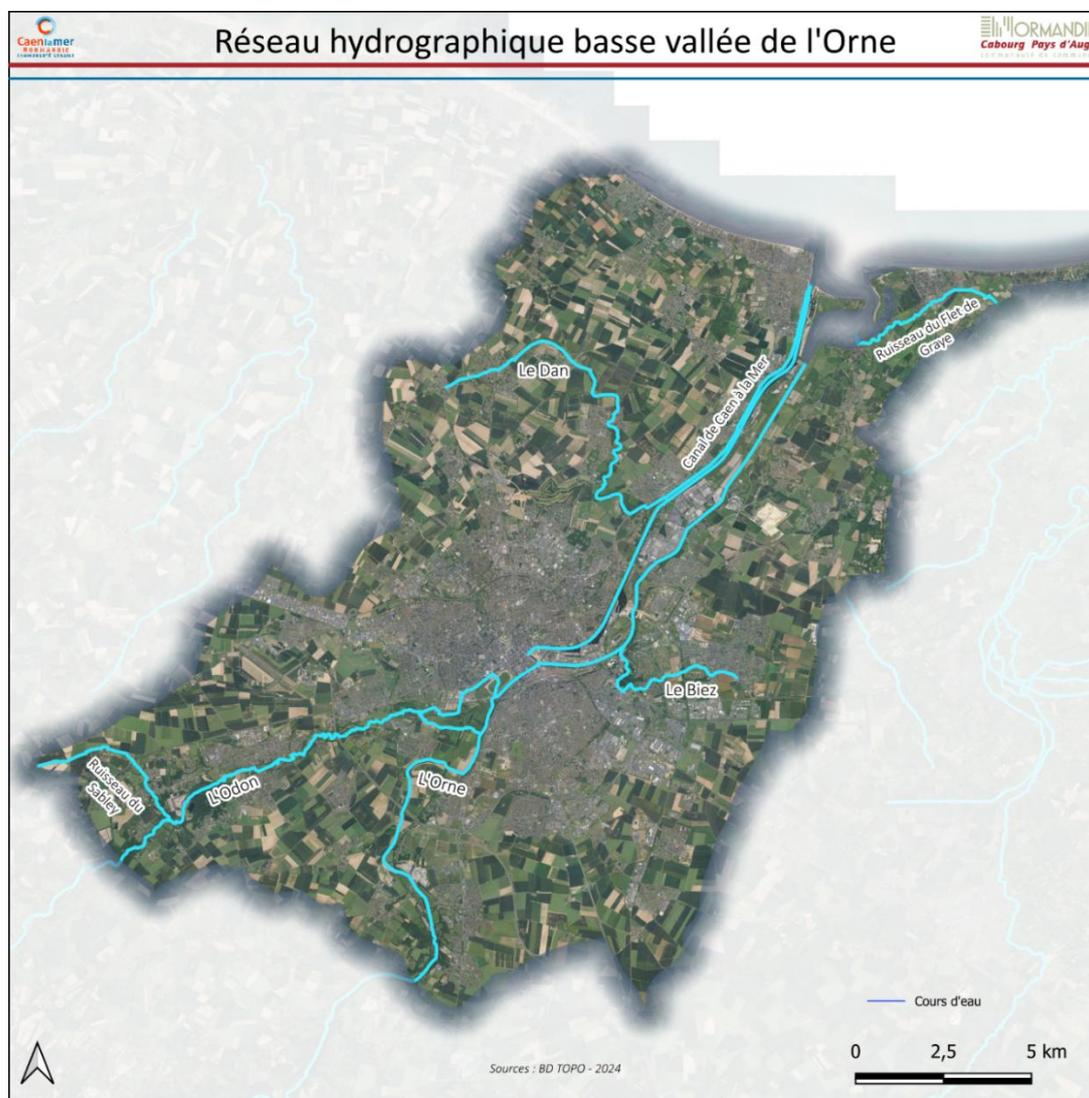


Figure 46 : Réseau hydrographique de la basse vallée de l'Orne

¹² Etude diagnostique des milieux aquatiques et des phénomènes d'érosion et de ruissellement sur le bassin versant de l'Odon - CATER

L'Orne dans l'agglomération caennaise a fait l'objet de plusieurs modifications au fil des siècles : barrages, drains et canaux. Plus récemment de nombreux travaux ont été réalisés, notamment au cours des années 2000. En effet, suite aux événements de 1995 et de 1999, la Communauté d'Agglomération de Caen la mer et le Conseil général du Calvados se sont réunis pour former le Syndicat mixte de lutte contre les inondations (SMLCI), qui a mené un important programme de travaux sur la basse vallée de l'Orne entre 2001 et 2005 :

- **A Louvigny** : création de la Petite et de la Grande digue et création d'un chenal à sec en 2003-2004 permettant l'écoulement des crues vers la plaine d'inondation de l'Orne.

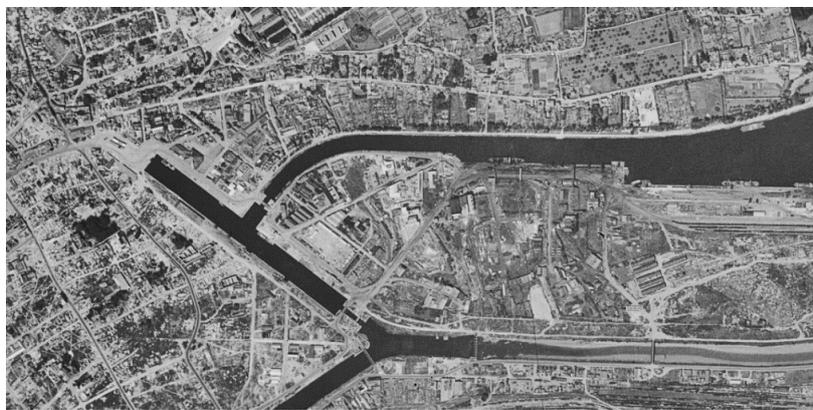


Bourg de Louvigny - 1950-1965-
Remonterletemps.ign.fr



Bourg de Louvigny - 2024-
Remonterletemps.ign.fr

- **A Caen** : creusement d'un canal de jonction entre l'Orne et le canal maritime (2002-2004), arasement de quais sous-fluviaux, élargissement de la section de l'Orne au niveau du pont de la Cavée, mise en place de protections anti-inondation autour de la Prairie, création des digues le long des cours Montalivet et Caffarelli (à Caen et Mondeville) et du barrage Montalivet,



Port de Caen - 1950-1965 - Remonterletemps.ign.fr



Port de Caen - 2024 - Remonterletemps.ign.fr

- Ces aménagements se poursuivent en aval, sur la commune de Ouistreham, avec la création du **déversoir du Maresquier** (2001-2003), permettant la restitution des écoulements entre le canal maritime et l'Orne. Notons que les travaux de confortement de celui-ci sont en cours d'achèvement.



Maresquier – 1950-1965–
Remonterletemps.ign.fr



Maresquier - 2024– Remonterletemps.ign.fr

- **A Fleury-sur-Orne** : la digue, plus ancienne, a été réalisée à la fin des années 70. Après l'ouverture d'une brèche en 1986, elle a fait l'objet d'un renforcement de manière à permettre le passage d'une crue de l'Orne de période de retour centennale.



Fleury-sur-Orne– 1950-1965–
Remonterletemps.ign.fr



Fleury-sur-Orne - 2024– Remonterletemps.ign.fr

Le schéma ci-dessous reprend les ouvrages intégrés dans le dispositif de gestion des écoulements de l'Orne, depuis Caen à la Mer.

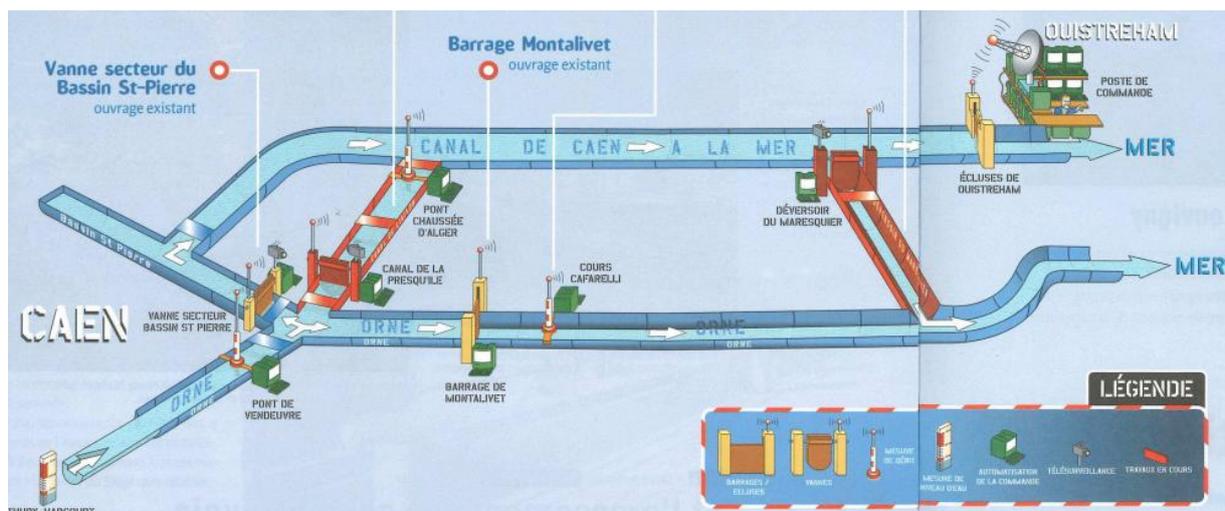


Figure 47 : Le fonctionnement du dispositif de lutte contre les inondations – SMLCI 2002

Réseau de suivi et débits caractéristiques

La partie avale du bassin de l'Orne bénéficie d'un régime pluvial océanique et de variations de débit relativement modérées entre l'été et l'hiver, par comparaison avec d'autres cours d'eau français.

Le débit de l'Orne est assez régulier tout au long de l'année, soutenu par des nappes souterraines relativement importantes. Le réseau de stations de mesures entre Thury-Harcourt et l'estuaire de l'Orne est présenté dans le tableau suivant. La station de référence pour l'annonce des vigilances crues sur l'agglomération caennaise est celle de Thury-Harcourt (hors PEP) exploitée par la DREAL Normandie.

Code et localisation	Création	Débit instantané max. observé (en m3/s)
L3521020 L'Orne à Thury-Harcourt	1985	423 (06/01/2001)
L371201001 L'Odon à Epinay-sur-Odon	1990	27 (28/12/1999)
L3531010 L'Orne à Grimbosq	2004	257 (04/02/2021)
L3621010 L'Orne à May-sur-Orne	1983	477 (06/01/2001)
L362102001 L'Orne à Louvigny	1996	Station sans courbe de tarage
L374101001 L'Orne à Caen (Pont de Vaucelles)	1996	Station sans courbe de tarage

Figure 48 : Stations hydrométriques sur l'Orne avale et moyenne - Hydroportail

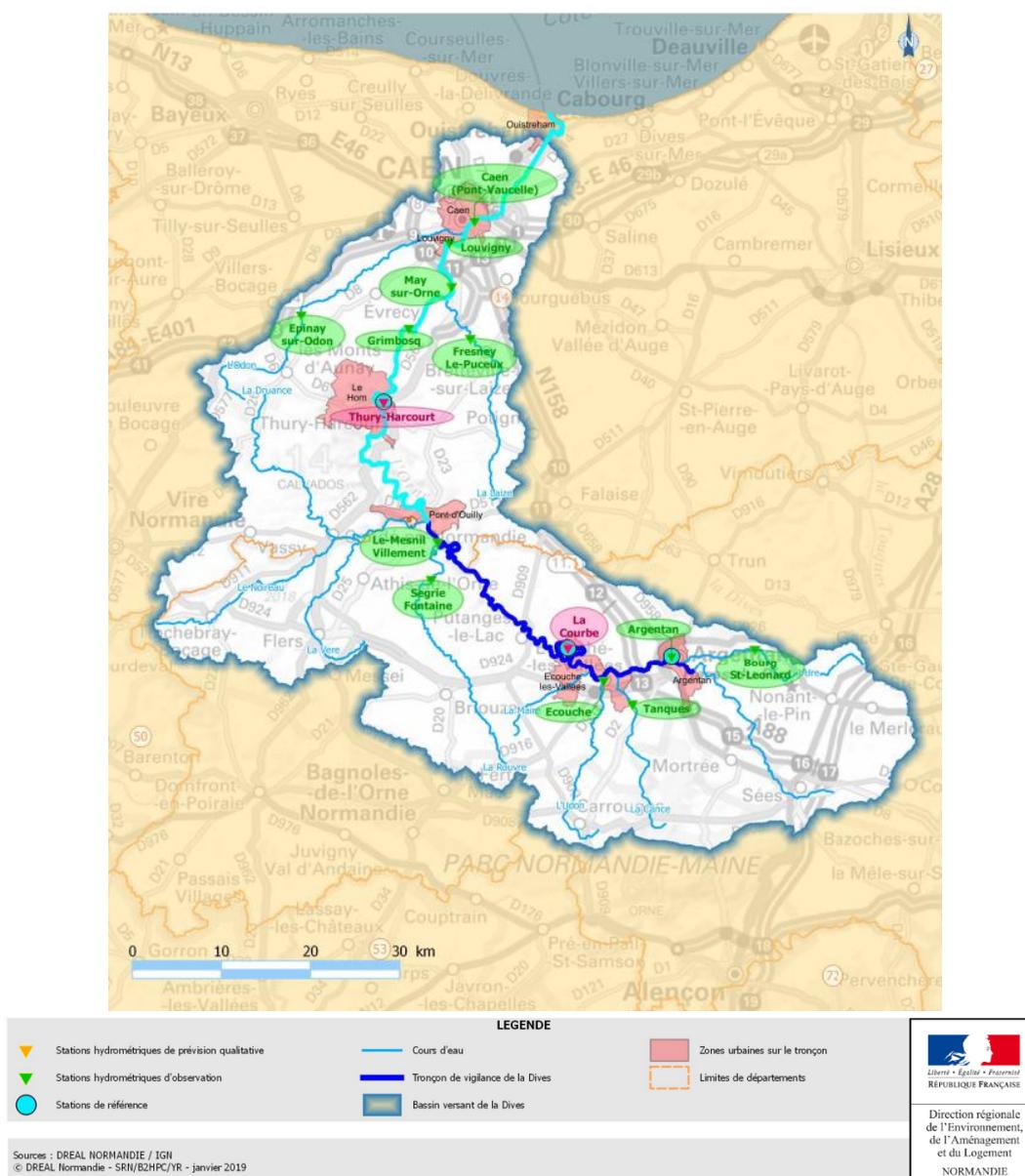


Figure 49 : Tronçon de vigilance de l'Orne – RIC Vigicrues - 2019

Le port de Ouistreham, dont les premières observations marégraphiques horaires remontent à 1980, est équipé d'un marégraphe RONIM avec capteur radar depuis le 23 septembre 2016. L'observatoire, financé par le MEEM/DGPR, dans le cadre du projet HOMONIM est géré par le SHOM en partenariat avec Ports de Normandie. Les conditions d'écoulement de l'Orne à Caen sont complexes et influencées par les jeux de manœuvres des ouvrages de régulation hydraulique. La méthode traditionnelle consistant à mesurer en continu le niveau d'eau et à établir la relation reliant la hauteur d'eau et le débit par une courbe de tarage est inappropriée dans les conditions d'écoulement de l'Orne à Caen. Un niveau donné peut correspondre à une multitude de valeurs de débit selon l'ouverture des vannes. La mesure du débit est délicate et constitue un enjeu fort pour la prévention, la gestion de crues et la gestion de la ressource en étiage¹³.

Le SMLCI a mis en place un ensemble de capteurs de niveaux (amont/aval des ouvrages, 10 au total) et de débits pour gérer le fonctionnement des ouvrages hydrauliques de l'agglomération caennaise. Trois débitmètres sont existants (Orne Vendevre, entrée bassin Saint-Pierre et Canal Victor Hugo), cependant aucun des trois n'est aujourd'hui complètement fonctionnel. La remise en fonction de ces débitmètres est prévue dans le cadre du programme d'actions du PEP.

¹³ Bureau de l'hydrométrie, de l'hydrologie et de la prévision des crues – DREAL Normandie – 10/2019

e. La bande littorale : nature des fonds et du trait de côte

Le littoral et l'estuaire de la Dives

Le littoral de la basse vallée de la Dives est marqué par une côte artificialisée sur les communes de Cabourg et Dives-sur-Mer. Les franges littorales de Varaville et Merville-Franceville Plage sont marquées par un cordon dunaire jusqu'à l'estuaire de l'Orne. Le littoral de Cabourg présente un ouvrage littoral fixant le trait de côte (perré) ainsi que plusieurs épis de lutte contre l'érosion.



Figure 50 : Nature du trait de cote entre l'estuaire de l'Orne et de la Dives

Comme l'indique la carte de nature des fonds le long des côtes du Calvados réalisée par le SHOM, les fonds marins de cette sous-cellule hydro sédimentaire sont principalement constitués de sables (de Merville-Franceville à Cabourg)¹⁴. Le transit des sédiments sur cette bande littorale s'effectue d'ouest en est sous l'actions des courants de marée, de la houle et des vents dominants.

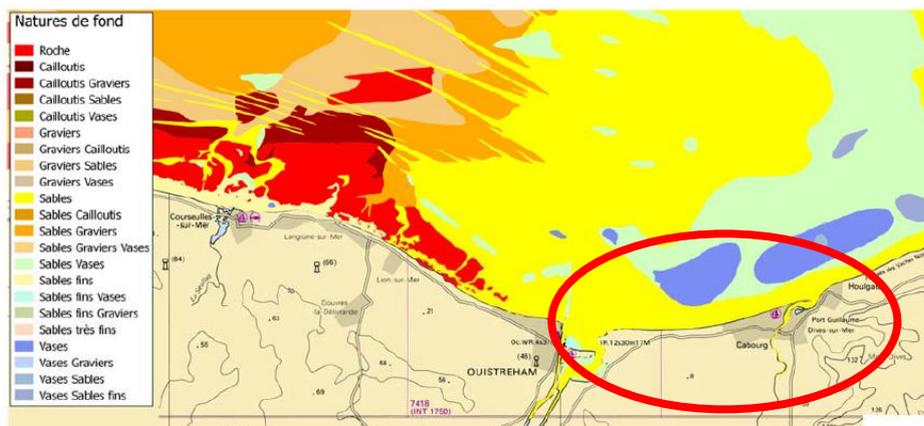


Figure 51 : Nature des fonds le long des côtes du Calvados – SHOM 2019

¹⁴ Carte tirée de la stratégie locale de gestion durable de la bande côtière – Phase 1 : Diagnostic – Novembre 2020

Le littoral et l'estuaire de l'Orne

La totalité de la frange littorale ouest du périmètre PEP (depuis le port de Ouistreham jusqu'à Lion-sur-mer) est marquée par une artificialisation. La Pointe du Siège jusqu'aux zones urbanisées de Merville-Franceville Plage présente une zone d'accumulation sableuse.

La cote artificialisée est marquée par des ouvrages littoraux fixant le trait de côte (perré), sauf à Colleville-Montgomery. De nombreux épis, jouant le rôle d'ouvrage de lutte contre l'érosion sont également aménagés.



Comme l'indique la carte de nature des fonds le long des côtes du Calvados réalisée par le SHOM les fonds marins de cette sous-cellule hydro sédimentaire sont principalement constitués d'un platier rocheux et de sables¹⁵. Le transit des sédiments sur cette bande littorale s'effectue d'ouest en est sous l'actions des courants de marée, de la houle et des vents dominants.

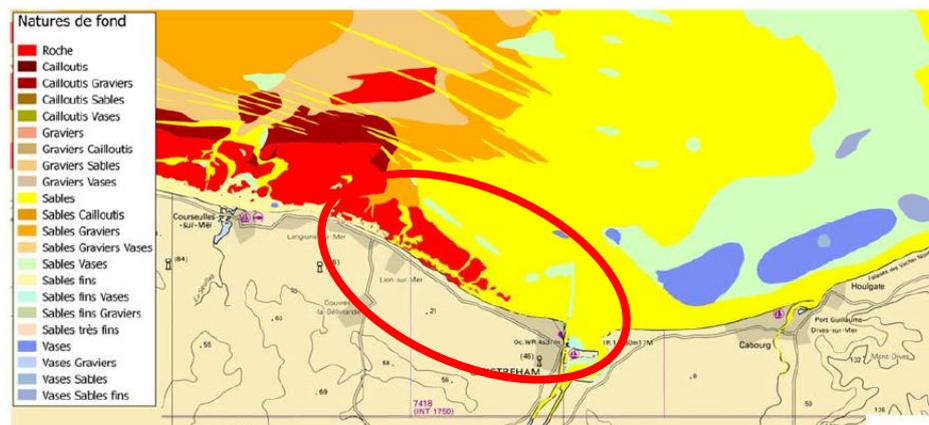


Figure 52 : Nature des fonds le long des côtes du Calvados – SHOM 2019

¹⁵ Carte tirée de la stratégie locale de gestion durable de la bande côtière – Phase 1 : Diagnostic – Novembre 2020

f. Occupation des sols

Basse vallée de la Dives

Les marais de la Dives sont essentiellement occupés par des parcelles agricoles, dominées par des pâtures grasses d'élevage extensif. Des parcelles de céréales et de maïs peuvent être cultivées mais restent fortement minoritaires. L'activité équine s'y développe en amont, sur le secteur de Goustrainville. Près de 250 gabions de chasse sont également disséminés dans les marais.

Le littoral est quant à lui marqué par une urbanisation en front de mer à Cabourg, Varaville et Merville-Franceville Plage. De grands équipements sportifs et de loisirs (campings, golfs) se sont développés en extension de l'urbanisation ou en coupure d'urbanisation. Le rétro-littoral des communes du TRI de Dives-Quistreham est largement marqué par les parcelles de prairies du marais. La Dives, à son exutoire, est dominée à l'est et à l'ouest par le front urbain de Cabourg et Dives-sur-Mer.



Figure 53 : Littoral de Merville-Franceville à Cabourg - 2024– Remonterletemps.ign.fr

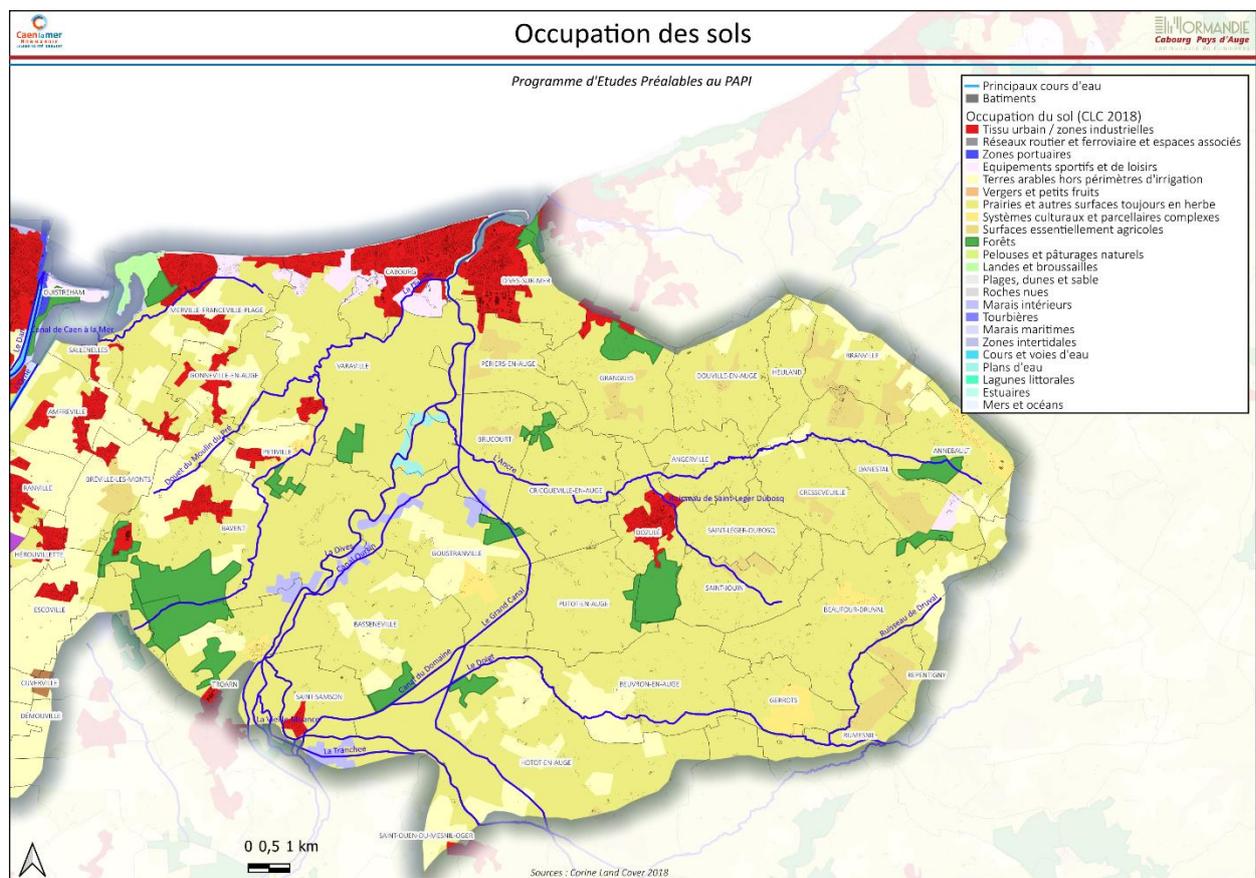


Figure 54 : Occupation des sols – Littoral NCPA

Basse vallée de l'Orne

La plaine de Caen et la vallée de l'Orne de l'agglomération caennaise sont largement marquées par une culture céréalière et une extension de l'urbanisation depuis le 20^{ème} siècle. Le littoral est également fortement concerné par une urbanisation importante (hormis l'est de l'estuaire, conservé dans le cadre de la stratégie d'intervention du Conservatoire du Littoral). Le développement de ces zones urbaines s'est parfois réalisé dans des zones vulnérables aux inondations telles que les fonds de vallées, les champs d'expansion des crues, les marais rétro-littoraux ... induisant une exposition au risque d'inondations.

Quelques secteurs forestiers et bocagers perdurent sur les parties amont du PEP, au niveau de la vallée de l'Odon ainsi qu'à May-sur-Orne et Feugerolles-Bully.

La présence de terres arables, les pratiques agricoles, telles que le sens des labours, les sols nus en hiver (selon les rotations agricoles), ainsi que l'imperméabilisation, telles que l'urbanisation extensive, aggravent les inondations par débordement de cours d'eau et par ruissellement en augmentant le volume d'eau et accentuent l'érosion des terres.



Fleury-sur-Orne – 1950-1965–
Remonterletemps.ign.fr



Fleury-sur-Orne - 2024–
Remonterletemps.ign.fr

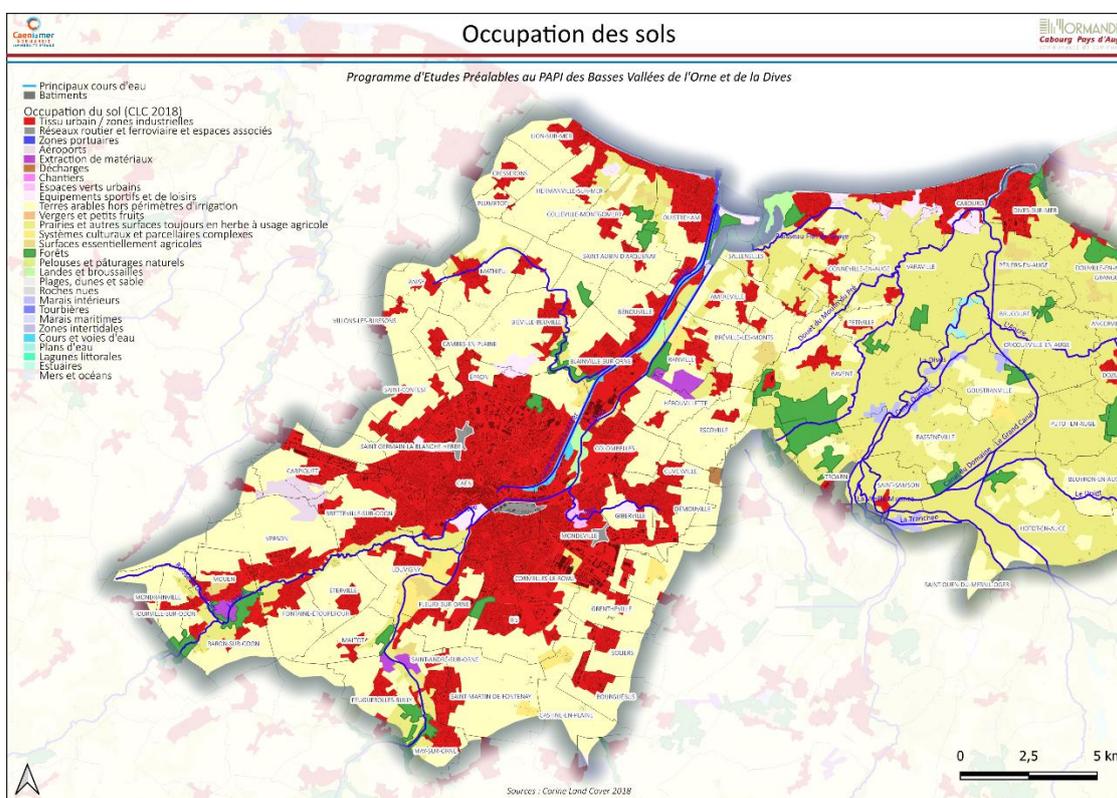


Figure 55 : Occupation des sols – Corine Land Cover 2018

2. Caractérisation des aléas et des enjeux du territoire

a. Typologie d'inondations sur le périmètre PEP

Plusieurs données sont, à ce stade, disponibles en matière de connaissance de l'aléa inondation sur le territoire du PEP. Ces données sont listées ci-dessous par typologie d'inondations.

On distingue sur le territoire du PEP, quatre typologies d'inondations :

Les inondations par débordement de cours d'eau :

- **Les aléas inondations par débordement de l'Orne du PPRm de la Basse Vallée de l'Orne,**
- **Les enveloppes de crues des TRI** (trois types d'évènements différents - l'aléa moyen étant calé sur celui du PPR)
- **L'atlas des zones inondables au 1/25000^{ème}** : croisement des cartes de PHEC avec données issues de l'analyse hydrogéomorphologique de l'ensemble des cours d'eau (pas de période précise de retour de crue)

Les inondations par remontées de nappes souterraines :

- **L'aléa remontées de nappes souterraines DREAL**
- **Les zones de débordement de nappe constatées**
- **La fréquence de dépassement nappes souterraines** à court, moyen et long terme (programme de recherche Rivages Normands 2100)

Les inondations par ruissellements :

- **Pré-identification de la vulnérabilité des masses d'eau superficielles au ruissellement érosif** par la CATER Calvados et précisée par prospection terrain sur certains secteurs (CDC Vallée de l'Orne et de l'Odon, bassin du Dan – Caen la mer)
- **Etude de l'érosion des sols** et de l'état des milieux aquatiques dans le bassin versant de l'Aiguillon (NCPA)

Les inondations par submersion marine :

- **ZNM et ZPNM en Normandie (DREAL) :**
 - Zones topographiquement sous le niveau marin de référence
 - Zones potentiellement sous le niveau marin pour différentes hypothèses d'élévation du niveau marin, calées sur le scénario RCP 8.5 du GIEC :
 - niveau marin centennal, c'est-à-dire le niveau statistique extrême de pleine mer pour une période de retour de 100 ans défini par le Shom
 - niveau marin centennal + élévation de 50 cm
 - niveau marin centennal + élévation de 110 cm
 - niveau marin centennal + élévation de 5 m (hypothèse maximisante de très long terme)
- **La submersion marine des cartes TRI**
- **Les aléas submersion marine des PPR** : PPRm de la Basse Vallée de l'Orne et le PPRL de l'estuaire de la Dives
- **Les simulations de l'étude dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations**

La concomitance crues et conditions de marées :

- **Les simulations de l'étude dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations**
- **Les modèles hydrauliques des études de danger des systèmes d'endiguement** : informations sur la concomitance et les limites de zones d'influence
- *La concomitance d'une crue de l'Orne avec des forçages marins susceptibles de contraindre fortement l'écoulement du cours d'eau n'a pas été intégré au PPR multi-risques actuellement en vigueur sur la basse vallée de l'Orne.*

Les inondations par débordement de cours d'eau

Les pluies répétées, prolongées ou intenses et les eaux de ruissellement provenant d'un bassin versant peuvent gonfler le niveau des cours d'eau. Celui-ci déborde de son lit habituel et peut inonder des secteurs à enjeux. Ces inondations concernent l'Orne et ses affluents (l'Odon, le Biez, le Dan), la Dives, ses affluents et bras (la Divette, le Douet du Moulin du Pré, le Canal Oursin, la Vieille Muance, la Tranchée, le Doigt, le ruisseau de Druval, l'Ancre, le ruisseau de Saint-Léger Dubosq).

Plusieurs études et données sont disponibles sur les deux basses vallées concernées par le PEP, permettant de caractériser l'aléa inondation par débordement de cours :

L'atlas des zones inondables

L'atlas des zones inondables vise à faciliter la connaissance des risques d'inondations par les collectivités territoriales, les services de l'Etat et le public. Ces atlas sont élaborés par les services de l'Etat. Il ne s'agit pas d'un document réglementaire mais d'un outil d'information, qui aide à la décision et à l'intégration des risques dans l'aménagement du territoire.

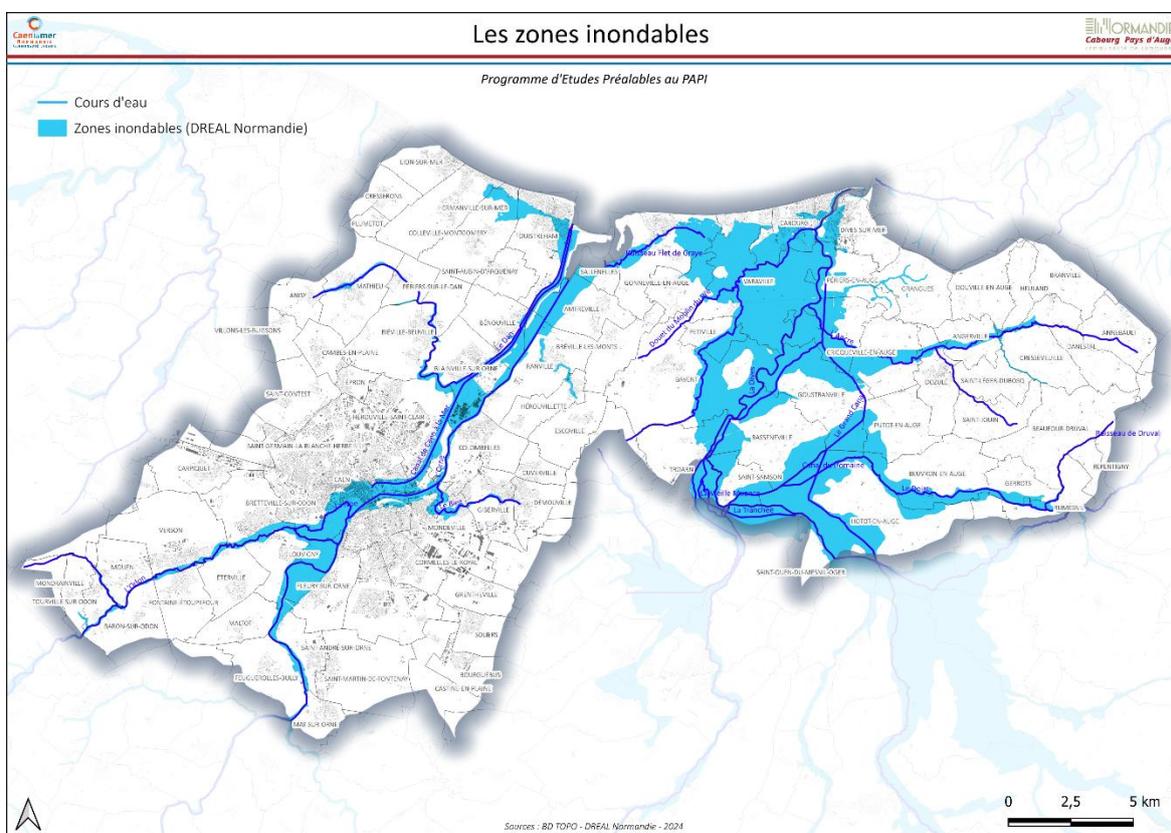


Figure 56 : Les zones inondables sur le territoire du PEP

Les enveloppes de crues des TRI

La cartographie des TRI apporte un approfondissement de la connaissance sur les surfaces inondations et les enjeux impactés pour trois types d'événements (fréquent, moyen, extrême). **Toutefois, cette cartographie n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléas des PPR.**

L'aléa débordement de cours d'eau a été cartographié de telle manière :

- Une carte d'évènement fréquent, de période de retour de l'ordre de 30 ans,
- Une carte d'évènement moyen, de période de retour de l'ordre de 100 ans,
- Une carte d'évènement extrême, de période de retour supérieure à 1000 ans.

Pour chacune de ces cartes, 2 classes de hauteur d'eau sont représentées : de 0 à 1m d'eau et plus d'1m d'eau. La vitesse d'écoulement n'est pas prise en compte dans la cartographie. Ces cartes sont valables au 1/25 000ème.

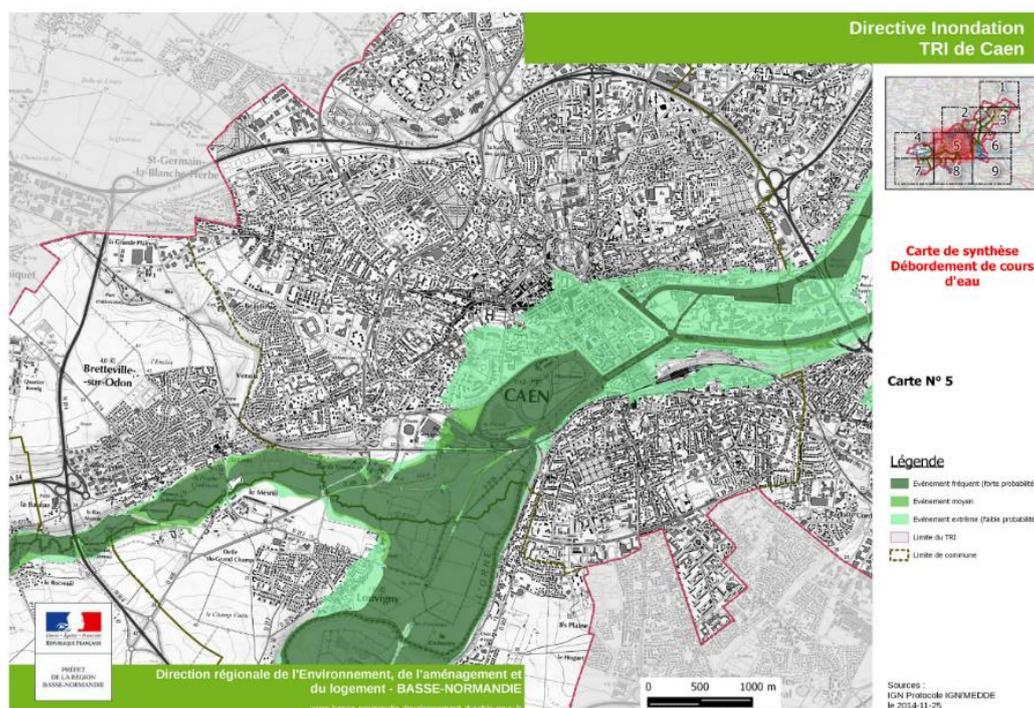


Figure 57 : Extrait de la carte de synthèse de l'aléa débordement de cours d'eau sur la commune de Caen – TRI de Caen

Le PPRM Basse vallée de l'Orne – Cartographie des aléas réalisée en 2008

Le PPRm de la basse vallée de l'Orne traite l'aléa inondation. Les inondations de l'Orne et de ses affluents ont été étudiées lors de l'élaboration du PPRI de la basse vallée de l'Orne approuvé en 2008. Le PPR multirisque de la basse vallée de l'Orne intègre les cartographies des aléas établies dans ce cadre (ces cartographies seront mises à jour dans le cadre de l'étude hydraulique / révision du PPRm inscrite au PEP – cf. parties suivantes).

L'aléa a été déterminé selon les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement estimées. Pour l'Orne la crue de référence retenue est celle de décembre 1925 – janvier 1926, crue à minima d'occurrence centennale et celle de janvier 1995 pour les affluents de l'Orne. Le débit de référence utilisé pour la crue de 1925-1926 est de 600 m³/s à 650 m³/s.

Aléa d'inondation	Hauteur d'eau	
	Hauteur d'eau inférieure à 1 m	Hauteur d'eau supérieure à 1 m
Vitesses		
Vitesse inférieure à 0,50 m/s	Aléa faible	Aléa moyen
Vitesse supérieure à 0,50 m/s	Aléa fort	Aléa très fort

Figure 58 : Notice de présentation du PPRm de la Basse vallée de l'Orne

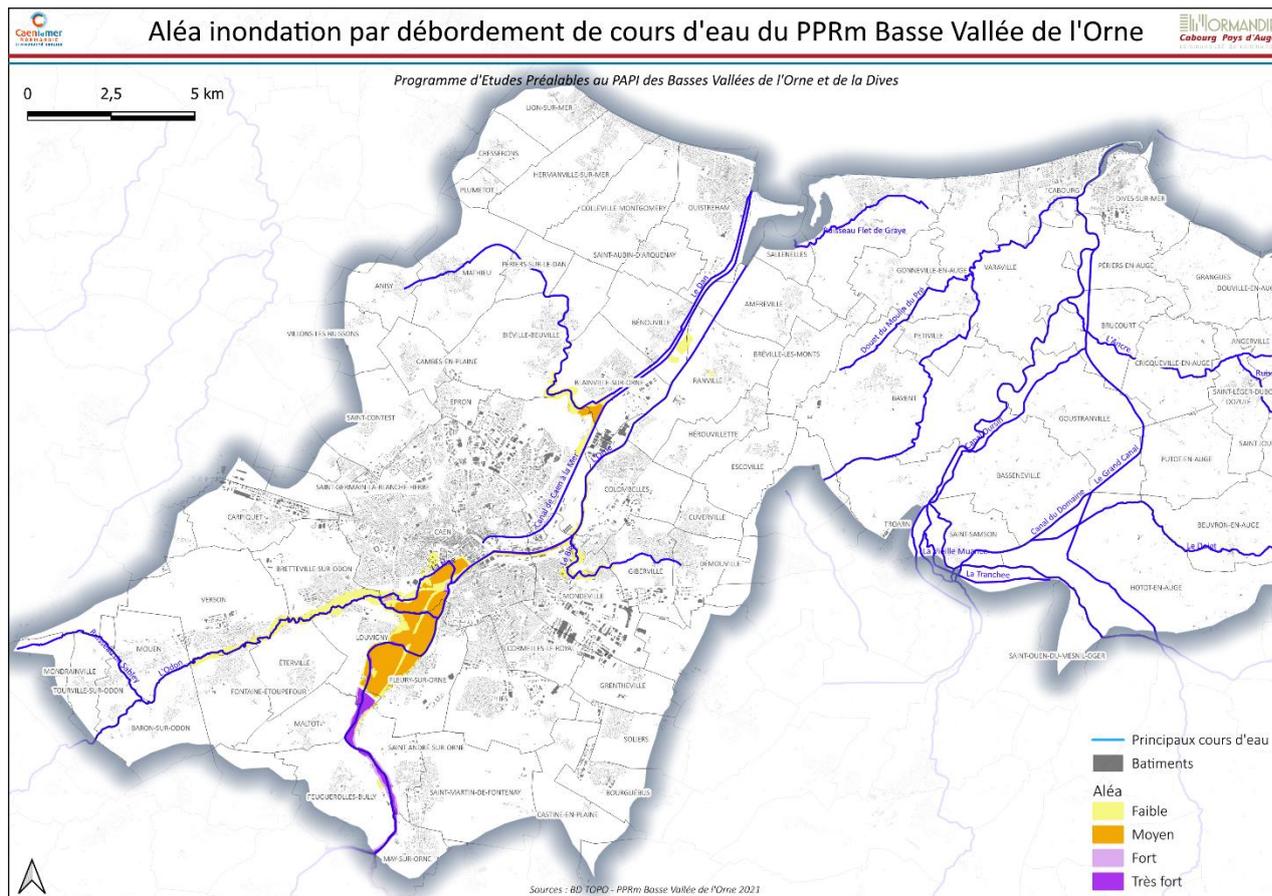


Figure 59 : Aléa inondation par débordement de cours d'eau - PPRm Basse vallée de l'Orne

Les inondations par submersion marine

Rapides et de courtes durées, les submersions marines inondent la zone côtière par la mer lors de conditions météorologiques et océaniques défavorables. Les submersions marines envahissent généralement les terrains situés en dessous du niveau des plus hautes mers mais peuvent aussi atteindre des terrains d'altitude supérieure si des projections d'eaux marines franchissent des ouvrages de protection et/ou la crête des cordons littoraux (plages, dunes, cordon de galets).

Le territoire du PEP est soumis à la submersion marine, avec une frange littorale principalement sableuse, et de l'influence marine depuis les estuaires jusque dans les terres. Les connaissances actuellement disponibles sur le phénomène de submersion marine sont les suivantes :

Les zones potentiellement sous le niveau marin

Elles représentent l'ensemble des territoires topographiquement situés sous le niveau marin pour différentes hypothèses d'élévation du niveau marin, calées sur le scénario RCP 8.5 du GIEC :

- Niveau marin centennal, c'est-à-dire le niveau statistique extrême de pleine mer pour une période de retour de 100 ans défini par le Shom
- Niveau marin centennal + élévation de 50 cm
- Niveau marin centennal + élévation de 110 cm
- Niveau marin centennal + élévation de 5 m (hypothèse maximisante de très long terme)

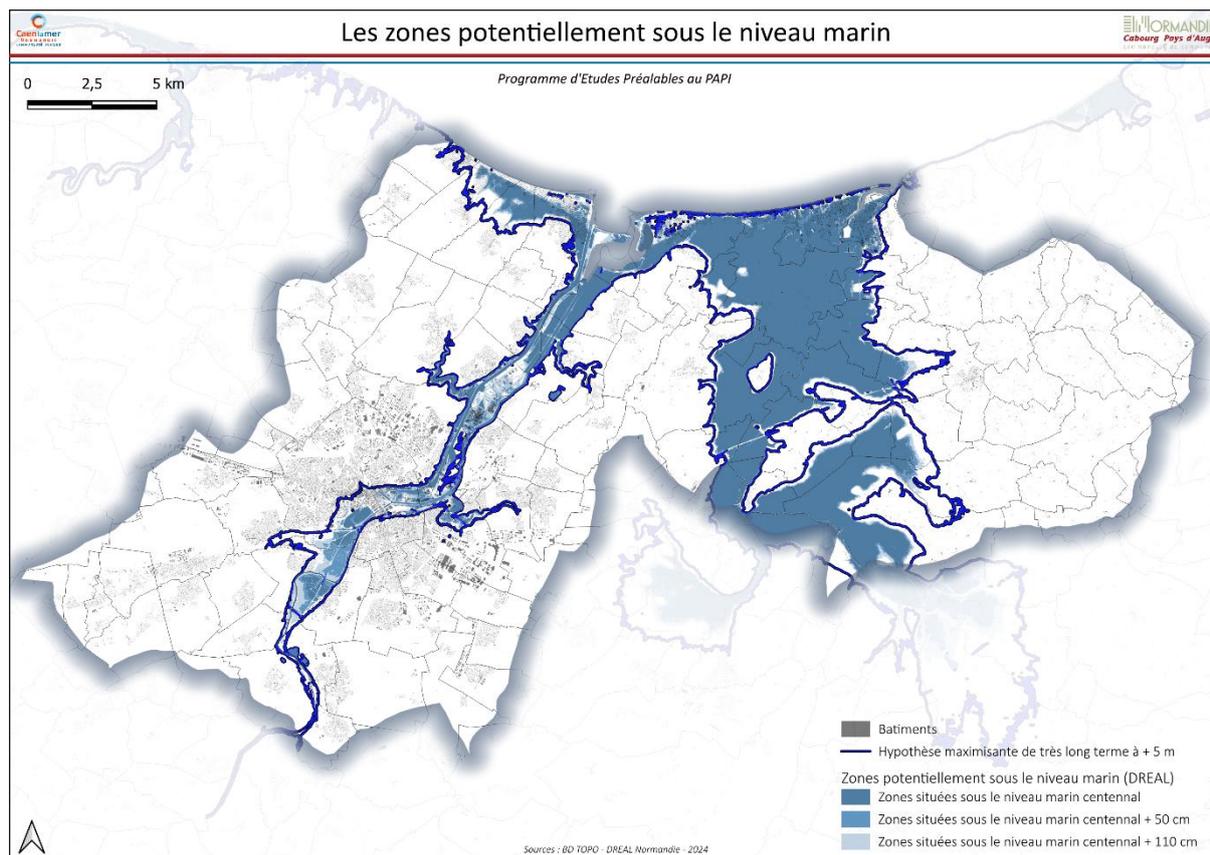


Figure 60 : Les zones potentiellement sous le niveau marin - DREAL

L'aléa submersion marine des TRI

L'aléa submersion marine des TRI a été évalué au travers des zones se trouvant sous le niveau marin (projection de ligne d'eau sans modélisation hydro-dynamique). L'étude prévoit un quatrième scénario qui s'ajoute aux trois précédents : le scénario dit « moyen » avec prise en compte du changement climatique.

L'aléa submersion marine a été cartographié de telle manière :

- Une carte de niveau marin de forte probabilité, de période de retour de l'ordre de 20 ans,
- Une carte de niveau marin de moyenne probabilité, de période de retour de l'ordre de 100 ans, +20 cm de prise en compte du changement climatique
- Une carte de niveau marin de moyenne probabilité, de période de retour de l'ordre de 100 ans, +60 cm de prise en compte du changement climatique à horizon 100 ans,
- Une carte de niveau marin de faible probabilité, de période de retour supérieure à 1000 ans.

Comme le rappelle le rapport de présentation de la SLGRI, ces cartographies n'ont pas vocation à se substituer aux cartes d'aléas PPR qui ont une fonction et une méthode d'élaboration différente. Dans le cadre de l'élaboration du PPRL Dives-Orne, l'aléa submersion marine a été cartographié et se substitue à la cartographie des zones se trouvant sous le niveau marin.

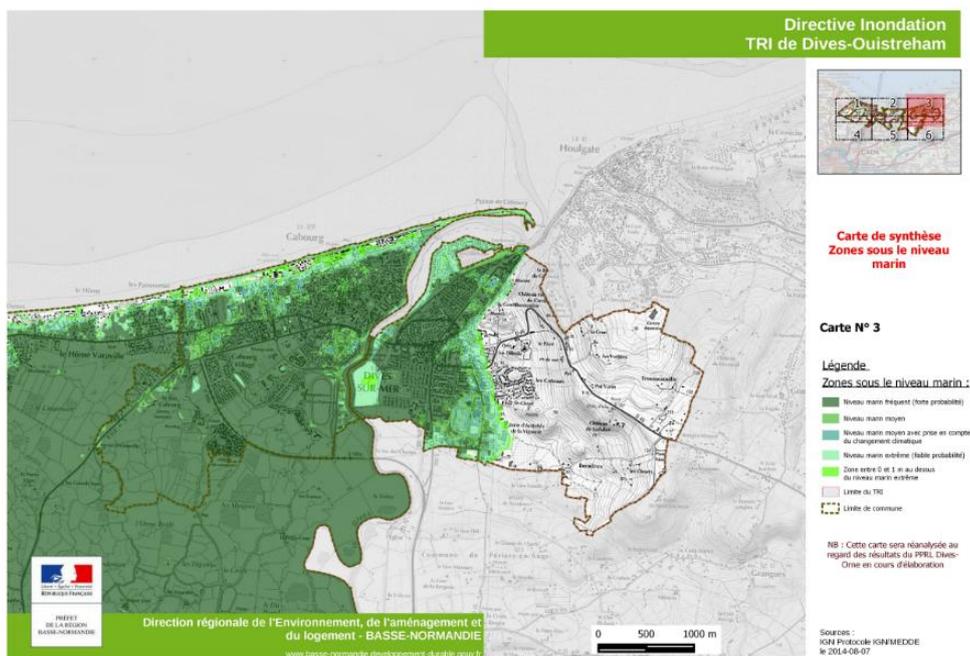


Figure 61 : Extrait de la synthèse des aléas submersion marine à Cabourg et Dives-sur-Mer – TRI Dives-Ouistreham

L'aléa submersion marine des deux Plans de Prévention des Risques (PPRm et PPRL)

Le PPR multirisques de la Basse vallée de l'Orne et le PPR littoral de l'Estuaire de la Dives établissent l'aléa de submersion marine selon trois scénarios de référence et quatre classes d'aléa distinctes (critères de hauteur d'eau et de vitesse d'écoulement dans la zone submergée).

L'approche retenue définit trois scénarios pour la cartographie de l'aléa submersion marine :

- Un scénario de référence, qui intègre une surélévation de 20 cm du niveau marin par rapport au niveau actuel pour tenir compte de son évolution à court terme du fait du réchauffement climatique,
- Un scénario à échéance 100 ans, qui intègre une surélévation de 60 cm du niveau marin par rapport au niveau actuel pour tenir compte de son évolution à échéance 100 ans qui est prise en compte,
- Un scénario en l'absence d'ouvrage, qui intègre l'hypothèse d'une ruine généralisée des ouvrages de protection.

Scénario	Désignation de l'aléa	Niveau marin
Scénario de référence	aléa de référence	niveau actuel + 20 cm
Scénario à échéance 100 ans	aléa à échéance 100 ans	niveau actuel + 60 cm
Scénario sans ouvrage de protection	aléa de référence avec ruine généralisée des ouvrages de protection	niveau actuel + 20 cm

Figure 62 : Caractéristiques des scénarios de référence – PPRm Basse vallée de l'Orne et PPRL Estuaire de la Dives

Les quatre classes d'aléas vont du faible au très fort (tableau ci-dessous).

Aléa submersion marine		Vitesse de l'écoulement		
		V < 0,2 m/s	0,2 < V < 0,5 m/s	V > 0,5 m/s
Hauteur d'eau	H < 0,5 m	Faible	Moyen	Fort
	0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
	H > 1 m	Fort	Fort	Très fort

Figure 63 : Définition de l'aléa de submersion marine- PPRm Basse vallée de l'Orne et PPRL Estuaire de la Dives

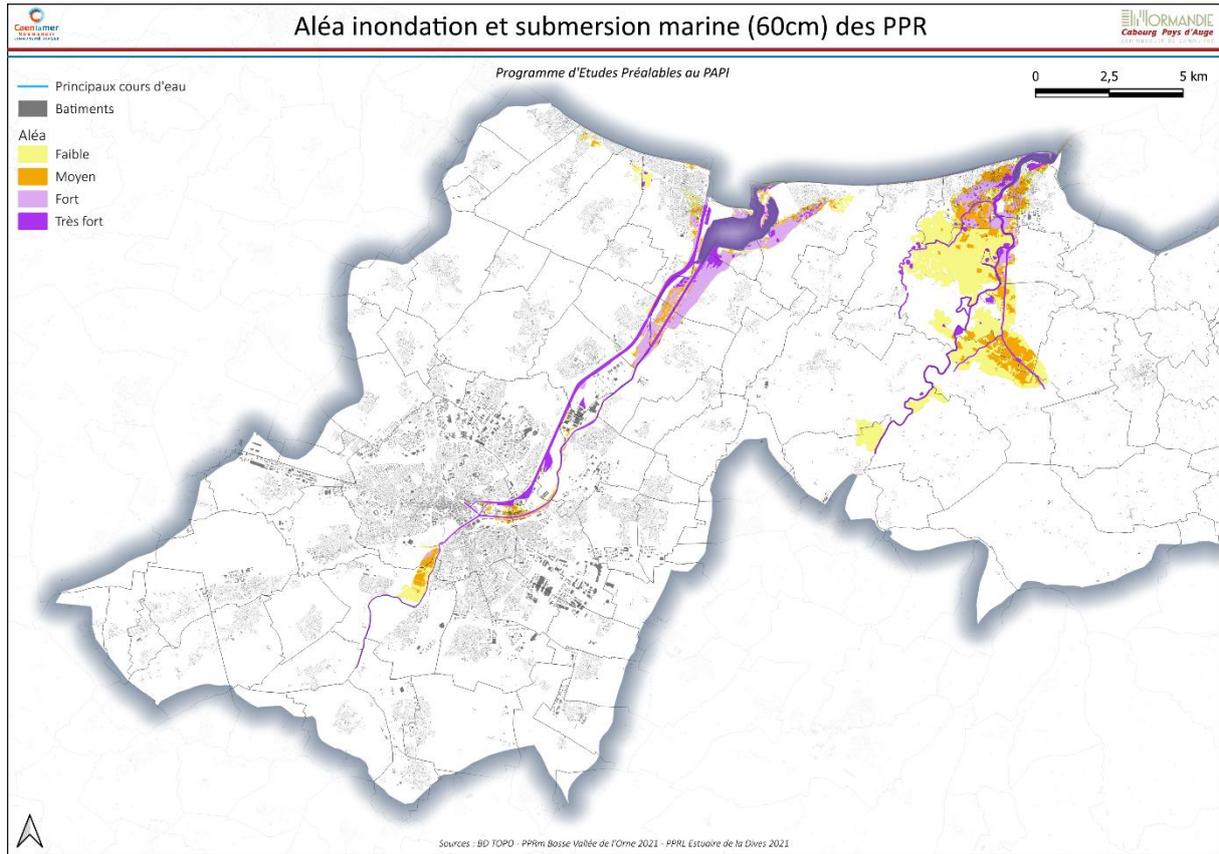


Figure 64 : Aléa submersion marine (60 cm) du PPRM et du PPRL

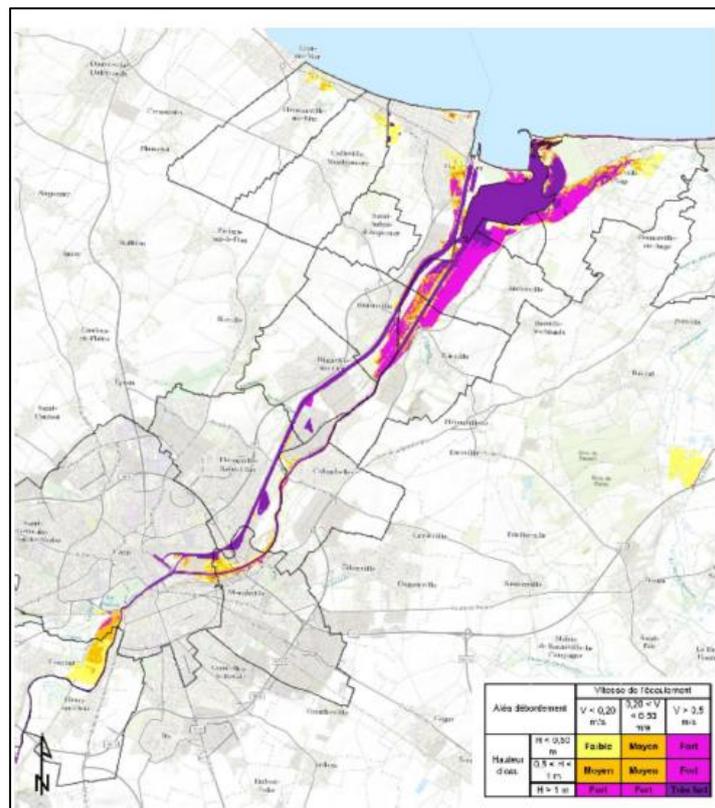


Figure 65 : Zoom sur l'aléa de submersion pour le scénario à échéance 100 ans- PPRM Basse vallée de l'Orne

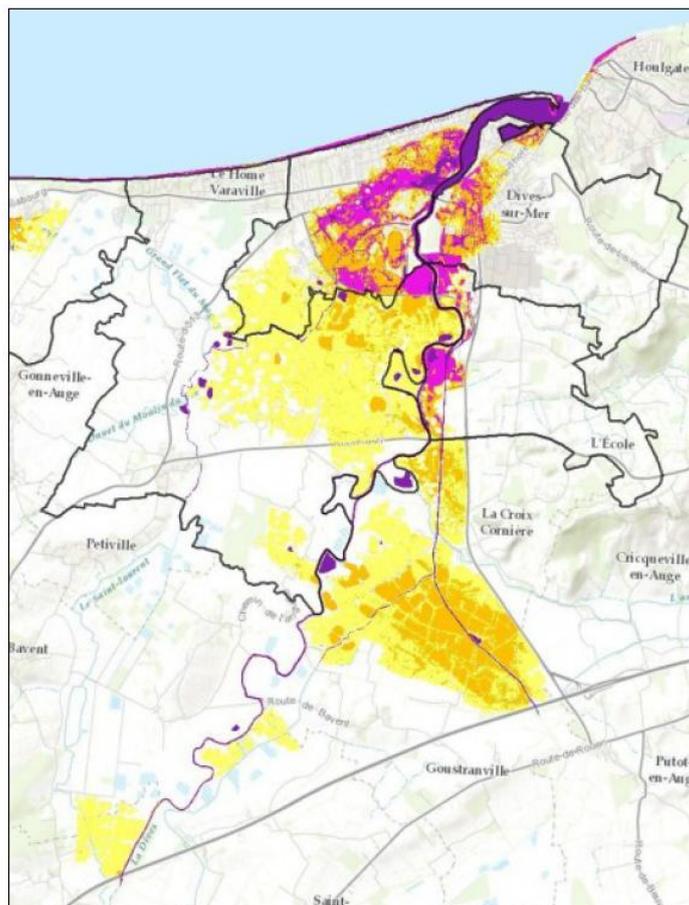


Figure 66 : Zoom sur l'aléa de submersion pour le scénario à échéance 100 ans- PPRL Estuaire de la Dives

La concomitance submersion marine et inondation par débordement de cours d'eau dans les marais de la Dives

Afin d'identifier les aménagements les plus pertinents pour l'aspect prévention des inondations plusieurs tests de configuration des marais ont été simulés par l'étude de la dynamique fluviale des marais de la Dives (ISL, 2023). Le diagnostic hydraulique établi des cas tests définis en fonction des quatre situations suivantes :

- Situation A : état actuel du marais de la Dives ;
- Situation B : relèvement de l'ensemble des digues (hormis les digues classées de Cabourg et Dives-sur-Mer) afin d'empêcher tout débordement dans les marais ;
- Situation C : suppression/arasement de toutes les digues (hormis les digues classées de Cabourg et Dives-sur-Mer) ;
- Situation D : suppression/arasement de toutes les digues en amont de Troarn (digue hors influence maritime).

Différentes combinaisons de débits et de marées sont également prises en compte (5 débits et 4 conditions de marée). 80 simulations ont été réalisées et ont permis de produire des cartes d'aléas de concomitance submersion marine et inondation par débordement de cours d'eau.

La modélisation hydraulique est construite à partir de l'évènement de la crue de janvier 2018, avec un débit journalier maximal de 20,6 sur la Dives et 10,2 sur l'Ancre et une marée de coefficient 107 (période de retour comprise entre 5 et 10 ans).

Par construction, il s'agit de configurations d'aménagements peu ou pas réalistes mais qui ont l'intérêt de cadrer les impacts « extrêmes » (minimaux et/ou maximaux) pouvant être attendus de tel ou tel typologie d'aménagement projeté.

Débit	Niveau marin	Niveau marin 2018	Niveau marin 2018 + CC	Mortes eaux (ME)	Vives eaux (VE)
Qéti (étiage)		1-1	1-2	1-3	1-4
Qmod (module)		2-1	2-2	2-3	2-4
Q2018 (crue de 2018)		3-1	3-2	3-3	3-4
Q20 (crue T=20ans)		4-1	4-2	4-3	4-4
Q50 (crue T=50ans)		5-1	5-2	5-3	5-4

Comme indiqué en première partie du rapport de présentation, l'étude ISL conclut à un marais aval (Brucourt et Divette) à dominante maritime et des marais amont à dominante fluviale.

Pour la concomitance, l'étude du fonctionnement hydraulique des marais montre que en vives eaux, l'intensité de la crue n'a aucune influence sur la ligne d'eau du lit mineur de la Dives en aval de Troarn,

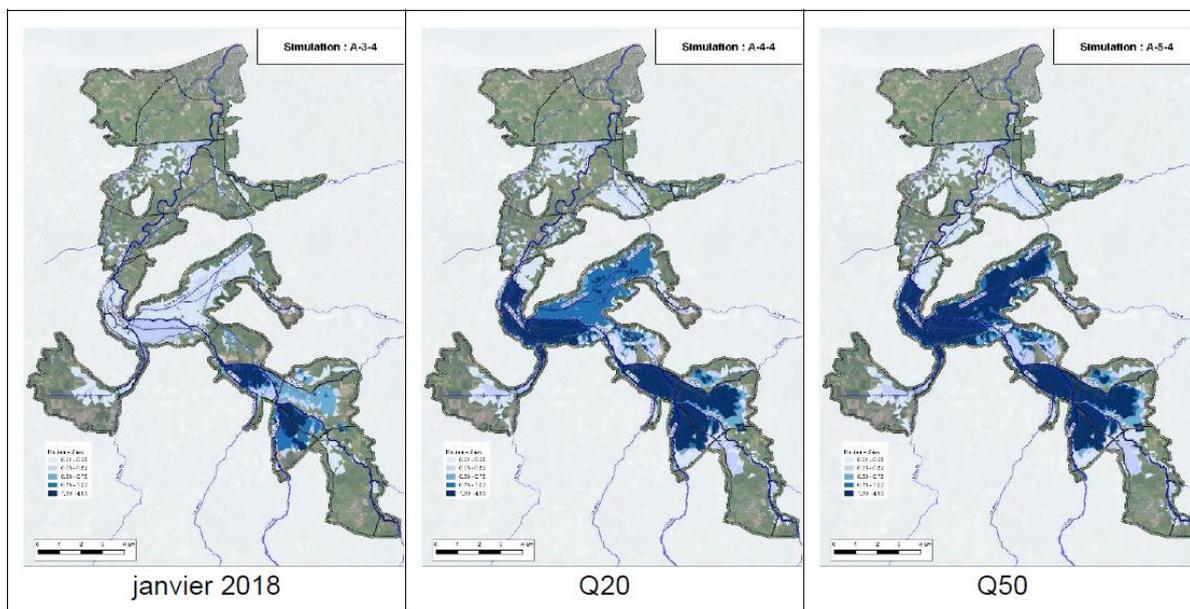


Figure 67 : Zones inondées en crues pour des marées de vives eaux – Phase 2 - ISL, 2023

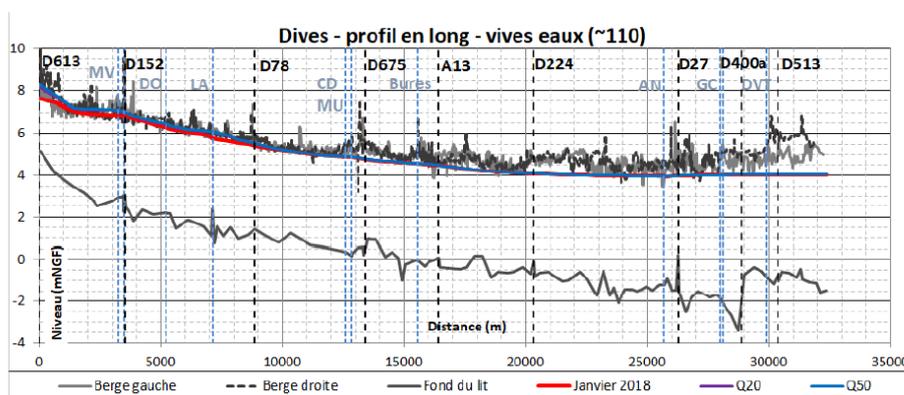


Figure 68 : Niveau pour une marée de morte ou de vive eau selon le débit de crue - Etude de la dynamique fluviale des marais de la Dives – Phase 2 - ISL, 2023

Ceci étant confirmé par les études de danger de 2023 des SE de la Dives qui indiquent que les niveaux d'eau sont influencés en majorité par les niveaux marins. Il a été vérifié que le niveau marin de protection était valable à la fois pour des débits hivernaux courants et pour une crue centennale.

Les inondations par ruissellement pluvial

Les phénomènes d'écoulement boueux et de ruissellement érosif se sont développés depuis plusieurs années sur l'ensemble de la Région Normandie. Ce phénomène implique de nombreux impacts sur les milieux aquatiques, l'atteinte aux biens et aux personnes, l'agriculture, la biodiversité ou encore les paysages.

Vulnérabilité des masses d'eau superficielles au ruissellement érosif (CATER)

La Cellule d'Animation Technique pour l'Eau et les Rivières (CATER) a proposé aux maîtres d'ouvrage un outil permettant de cibler les unités hydrographiques à diagnostiquer en priorité pour limiter l'apport de matières en suspension et leurs composés chimiques associés vers les cours d'eau, issus des phénomènes de ruissellement érosif. Cette méthode de priorisation s'appuie sur l'analyse spatiale de 9 paramètres au sein d'un Système d'Information Géographique.

Cette démarche vise à pré-identifier au moyen de l'analyse spatiale les zones potentiellement contributives au phénomène d'érosion hydrique et de son ruissellement vers les cours d'eau. La seconde phase consiste, au travers d'une prospection de terrain réalisé par le maître d'ouvrage, à confirmer le potentiel d'érodabilité des sols, à identifier les phénomènes aggravants et à qualifier la vulnérabilité du cours d'eau. La dernière phase consiste en la définition d'actions pouvant être mises en œuvre pour réduire le risque de dégradation du milieu aquatique récepteur.

Les cartes de vulnérabilité des masses d'eau superficielles au ruissellement ont été réalisées :

- Pour la Communauté urbaine de Caen la mer, elle distingue deux secteurs vulnérables au sein du périmètre PEP : **le bassin du Dan et le bassin de la Gronde/Biez**. Des prospections terrains sont réalisées par le service GEMAPI de Caen la mer sur ces secteurs sensibles pour préciser la vulnérabilité parcellaire à l'érosion-ruissellement. Cette seconde phase de prospection de terrain est en cours, avec pour certains secteurs une gamme d'actions déjà avancée ou mise en place (cf. outils de gestion des milieux aquatiques ci-après). Le bassin versant du Dan a notamment déjà fait l'objet de travaux d'aménagement d'hydraulique douce dans le cadre du programme de lutte contre l'érosion-ruissellement.
- **Pour le secteur de l'Odon** et de la CCVOO, la CATER a réalisé cette carte qui a ensuite été entièrement précisée à une échelle parcellaire par la Communauté de communes. Un diagnostic parcellaire de la vulnérabilité érosion-ruissellement ainsi que des propositions d'aménagements d'hydraulique douce ont été réalisés.
- La cartographie a également été réalisée pour l'ensemble du **bassin versant de la Dives**. Cette carte est un support de travail pour le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives en charge de la lutte contre les phénomènes d'érosion-ruissellement sur les terres agricoles (cf. outils de gestion des milieux aquatiques ci-après). Les masses d'eau les plus vulnérables au ruissellement érosif sont présentes en partie ouest du bassin (Muance, Laizon).

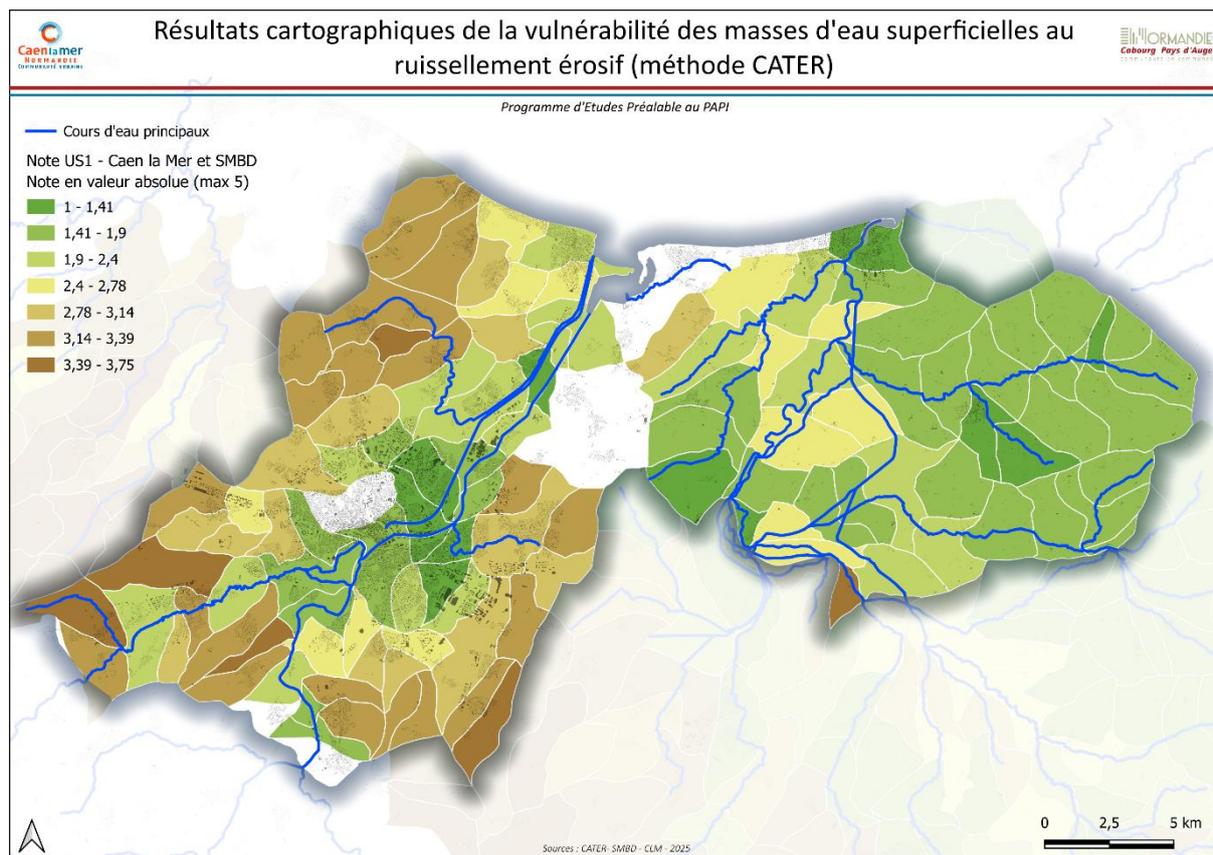


Figure 69 : Vulnérabilité des masses d'eau superficielles au ruissellement érosif- CATER

Etude de l'érosion des sols et de l'état des milieux aquatiques dans le bassin versant de l'Aiguillon

Le sous bassin versant de l'Aiguillon (affluent de l'Orne, en rive droite) a également fait l'objet d'une étude diagnostique des milieux aquatiques et des phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols sur le bassin versant de l'Aiguillon en 2023. Réalisée par Ecolimneau sous la maîtrise d'ouvrage de NCPA, elle a permis de :

- Dresser un état des lieux précis des phénomènes d'érosion des sols dans le bassin versant et de connaître l'état des milieux aquatiques qui se développent en son sein.
- Définir les enjeux existants et des scénarios de gestion qui permettront d'atteindre les objectifs de la réduction de la sensibilité érosive du secteur,
- De définir les orientations et actions du scénario de gestion retenu, répondant à l'ensemble des enjeux identifiés sur le bassin.

Cette étude va trouver sa traduction par l'application des scénarii de gestion et du plan d'action défini dans le cadre d'un accord cadre de maîtrise d'œuvre de travaux de restauration des milieux aquatiques sur le bassin versant de l'Aiguillon, lancé à la consultation des entreprises en avril 2025.

SCÉNARIO DE GESTION	TYPE D'ACTION	NIVEAU DE PRIORITÉ (conseillé)
<i>Restauration des fonctionnalités de l'Aiguillon et sauvegarde des espèces protégées</i>	Gestion des prélèvements d'eau	1
	Diversification des habitats	2
	Optimisation de la continuité écologique	3
	Plantation d'une ripisylve	4
	Ateliers concertation pratiques agricoles	5
	Plantation/renforcement des haies	6
	Fermetures des brèches dans les haies	7
	Restauration/création de nouvelles mares	8
	Études complémentaires	9

Figure 70 :: Les actions qui composent le scénario de gestion retenu et leur niveau de priorité – Etude de l'érosion des sols et de l'état des milieux aquatiques dans bassin versant de l'Aiguillon 2023, Ecolimneau - NCPA

Les inondations par remontée de nappe

Dans certains aquifères, lorsque les précipitations excèdent d'année en année les prélèvements et les sorties par les exutoires naturels, le niveau de la nappe s'élève¹⁶. Ce niveau peut atteindre et dépasser le niveau du sol, provoquant une inondation. La probabilité d'occurrence d'une telle inondation est d'autant plus importante que le niveau de nappe est haut.

La Normandie présente des territoires très exposés aux remontées de nappes, en secteur littoral et rétro-littoral. Sur le littoral, le phénomène peut être lié au niveau de la mer. Le changement climatique entraînant une élévation du niveau marin et une intensification des pluies va augmenter à moyen terme les risques d'inondation par remontée de nappe.

Les conséquences pourraient être significatives en Normandie selon les premières études engagées. Les marais arrière-littoraux urbanisés, comme dans la Baie des Veys ou à Cabourg ainsi que dans les zones poldérisées pourraient être significativement impactés.¹⁷

Aléa remontée de nappe souterraine (Carte DREAL)

Le risque inondation par remontée de nappe a été appréhendé, en première approche, par la DREAL, dans le cadre de la réalisation de la cartographie de la profondeur de la nappe en période de hautes eaux.

Ces remontées de nappes concernent effectivement les marais arrière-littoraux de Cabourg, correspondant aux marais de la Dives. La nappe jouant un rôle prépondérant dans l'alimentation en eau du marais et permet de maintenir le marais. Sur le secteur de l'Orne, elles correspondent aux zones les plus basses, en fond de vallée du fleuve et de ses affluents. Les marais arrière-littoraux de Colleville-Montgomery et d'Hermanville sont également marqués par de potentielles remontées de nappes

¹⁶ SIGESN.brgm.fr

¹⁷ DREAL Normandie

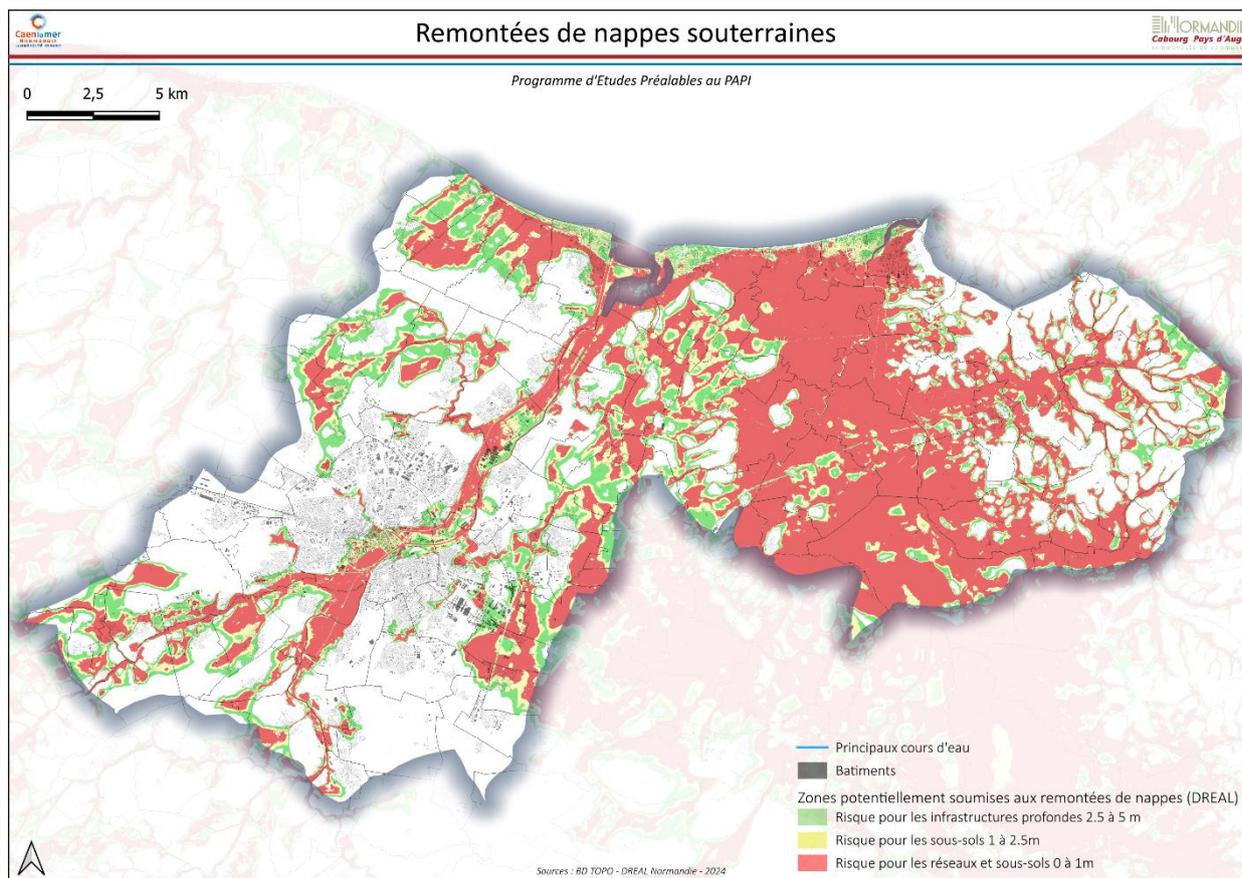


Figure 71 : Aléa remontées de nappes souterraines – DREAL

Rivages Normands 2100

Les risques naturels principaux associés aux nappes phréatiques le long du littoral de la Normandie sont la salinisation et l'augmentation de la saturation en eau du sous-sol. L'intrusion d'eau saline depuis l'océan entraîne une dégradation de la qualité des eaux souterraines continentales, tandis que l'élévation du niveau des nappes augmente l'humidité rémanente des sols et provoque des inondations en cas de débordement. Une part importante du littoral normand est particulièrement sensible à ces risques, combinant une situation géomorphologique défavorable (zones littorales basses à faible relief) à une occupation humaine importante (centres urbains, agriculture).¹⁸

Afin de mieux connaître ce phénomène et son impact sur le littoral normand, l'étude intitulée « Rivages Normands 2100 » a vocation à réaliser un programme de recherches appliquées sur les risques hydrogéologiques le long des côtes normandes et leur évolution dans le cadre du changement climatique. Ce programme est porté par l'OSERen (Observatoire des Sciences de l'Environnement de Rennes), l'Université de Caen, l'École des Hautes Études en Santé Publique, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, et la DREAL Normandie avec l'appui financier et technique de plusieurs collectivités territoriales (9 collectivités dont Caen la mer et Eau du Bassin caennais).

La modélisation hydrogéologique de cinq sites de Normandie Occidentale a été réalisée. Ils permettent de simuler les niveaux de nappe à l'horizon 2100, selon différents scénarios climatiques futurs. Ces modèles sont des représentations numériques des aquifères, qui reproduisent leur fonctionnement et le lien entre les facteurs de contrôle (précipitations et niveau marin) et le niveau piézométrique.

Cinq sites de Normandie Occidentale, partenaires du programme de recherche Rivages Normands 2100, sont équipés en piézomètres et ont fait l'objet de cette modélisation. Ils sont situés sur les territoires des collectivités suivantes :

- Communauté Urbaine « Caen la mer » (CLM) ;
- Communauté de communes « Baie du Cotentin » (BDC) ;

¹⁸ Présentation du contexte Rivages Normands 2100 – Université de Rennes

- Communauté d'Agglomérations « Le Cotentin » (CAC) ;
- Communauté de communes « Côte Ouest Centre Manche » (COCM) ;
- Communauté de communes « Coutances Mer et Bocage » (CMB).

Au-delà de l'amélioration de la connaissance de l'évolution des aléas hydrogéologiques (salinisation, inondations...), le projet vise à analyser les trajectoires potentielles d'évolution socio-économique de ces territoires. Le choix des sites étudiés sont représentatifs de différents enjeux économiques afin de simuler la perte de capacité d'exploitation pour l'agriculture et l'évolution des risques d'inondation (durée, fréquence) dans les centres urbains à l'horizon 2050-2100. L'approche sociologique vise à déterminer les ressorts de la mise en place d'une action politique publique sur ces territoires. Ces études économiques s'inscrivent en complément de celles menées dans le cadre du dispositif régional "Notre littoral pour demain".

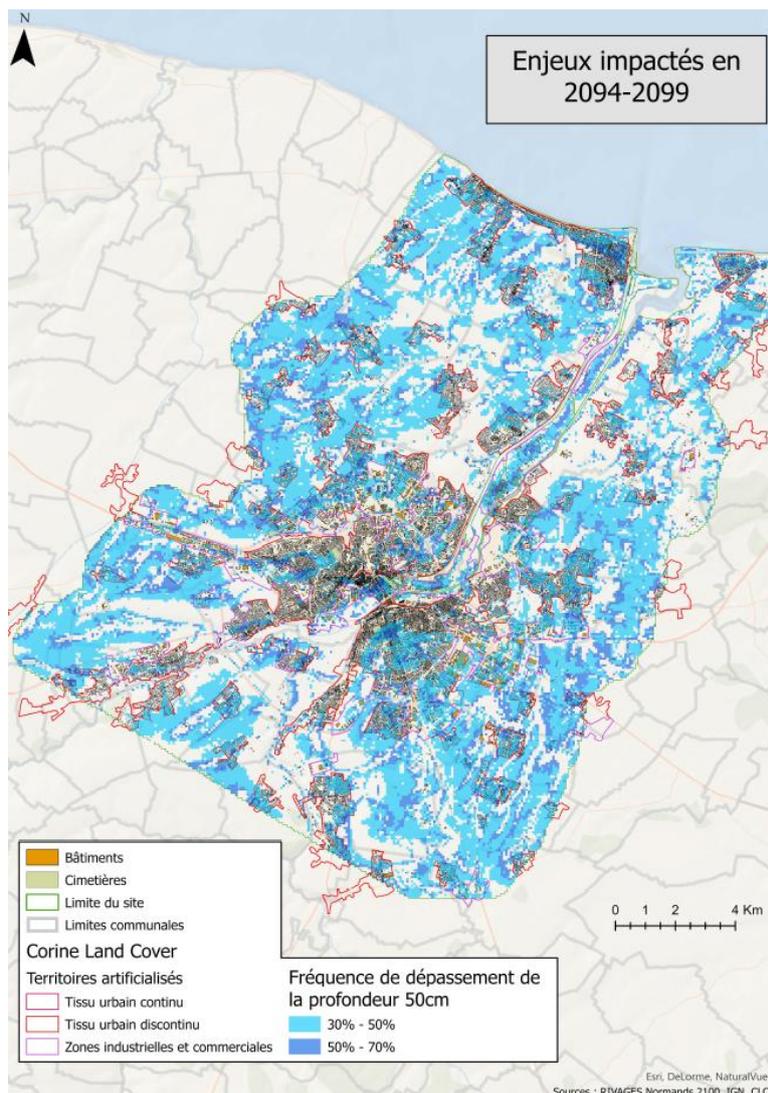


Figure 72 : Enjeux impactés sur l'agglomération caennaise en 2094-2099 – Rivages Normands 2100

Les cartographies de simulation des niveaux de nappe à l'horizon 2100, selon différents scénarios climatiques futurs, ont été réalisées sur la basse vallée de la Dives. A la différence du secteur de l'Orne, les cartes de la Dives aval ont été établies sans suivis piézométriques.

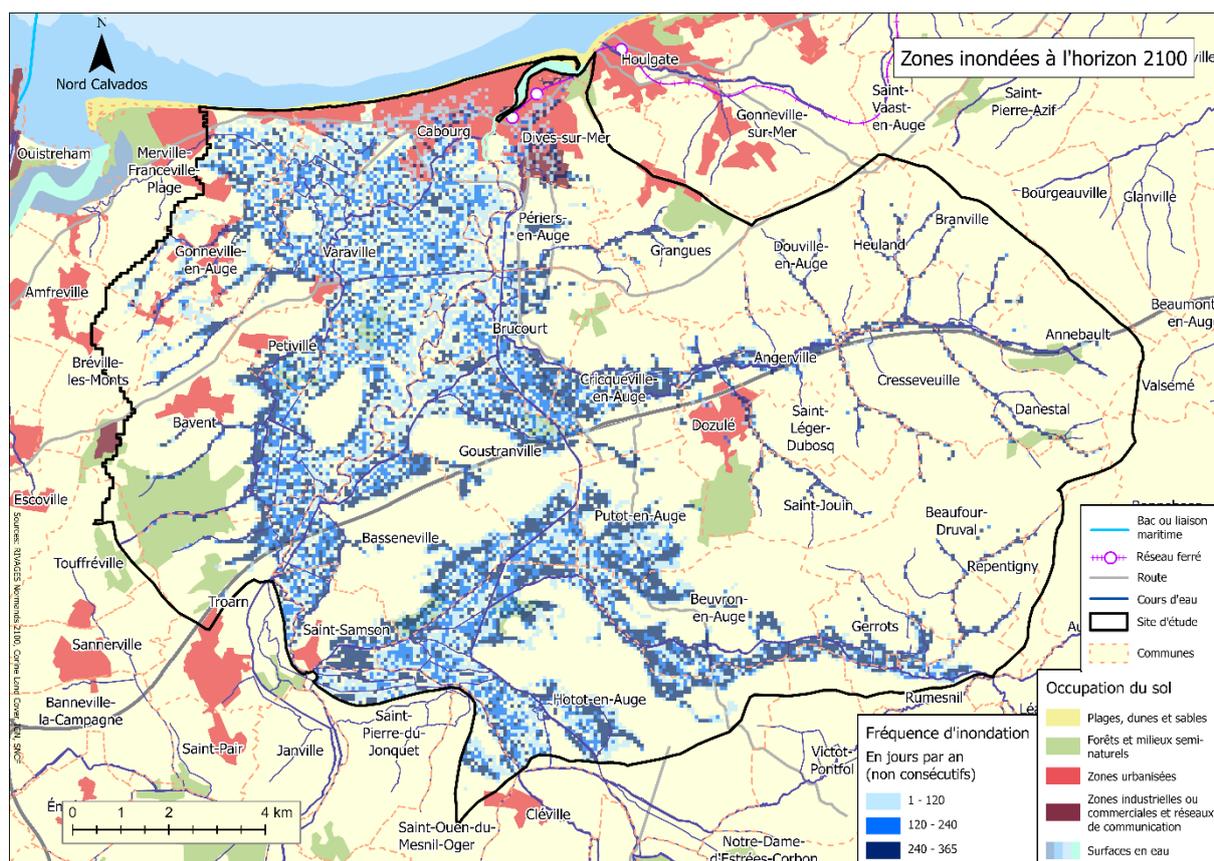


Figure 73 : Zones inondées à l'horizon 2100 dans la basse vallée de la Dives – Rivages Normands 2100

b. Recensement des enjeux exposés

Approche démographique générale du territoire

Le territoire du PEP recense environ 296 000 habitants en 2021 (données INSEE). Avec une concentration particulièrement importante des habitants sur les communes de Caen et Hérouville-Saint-Clair comme l'indique la carte ci-dessous, puis sur les communes d'Ifs, Colombelles, Mondeville et Ouistreham. Une majorité de ces communes est marquée par le passage de l'Orne. La basse vallée de la Dives est marquée par une concentration des habitants sur les communes littorales de Cabourg et Dives-sur-Mer, ainsi qu'à Troarn.

On note un taux d'évolution plus important ces quinze dernières années dans les communes périphériques à la commune de Caen ainsi que sur le secteur de Dozulé et Goustranville, en lien avec l'urbanisation résidentielle individuelle qui s'est particulièrement développée ces dernières années. En effet, les communes de Bourguébus, Biéville-Beuville ou encore Goustranville connaissent des évolutions de leur population particulièrement importantes depuis 2010.

On remarque que le littoral évolue différemment du rétro-littoral et notamment de la couronne caennaise. La tendance est plutôt à la hausse en secteur rétro-littoral alors que les communes de Cabourg, Dives-sur-Mer, Ouistreham, Lion-sur-Mer ont connu des évolutions à la baisse entre 2010 et 2021.

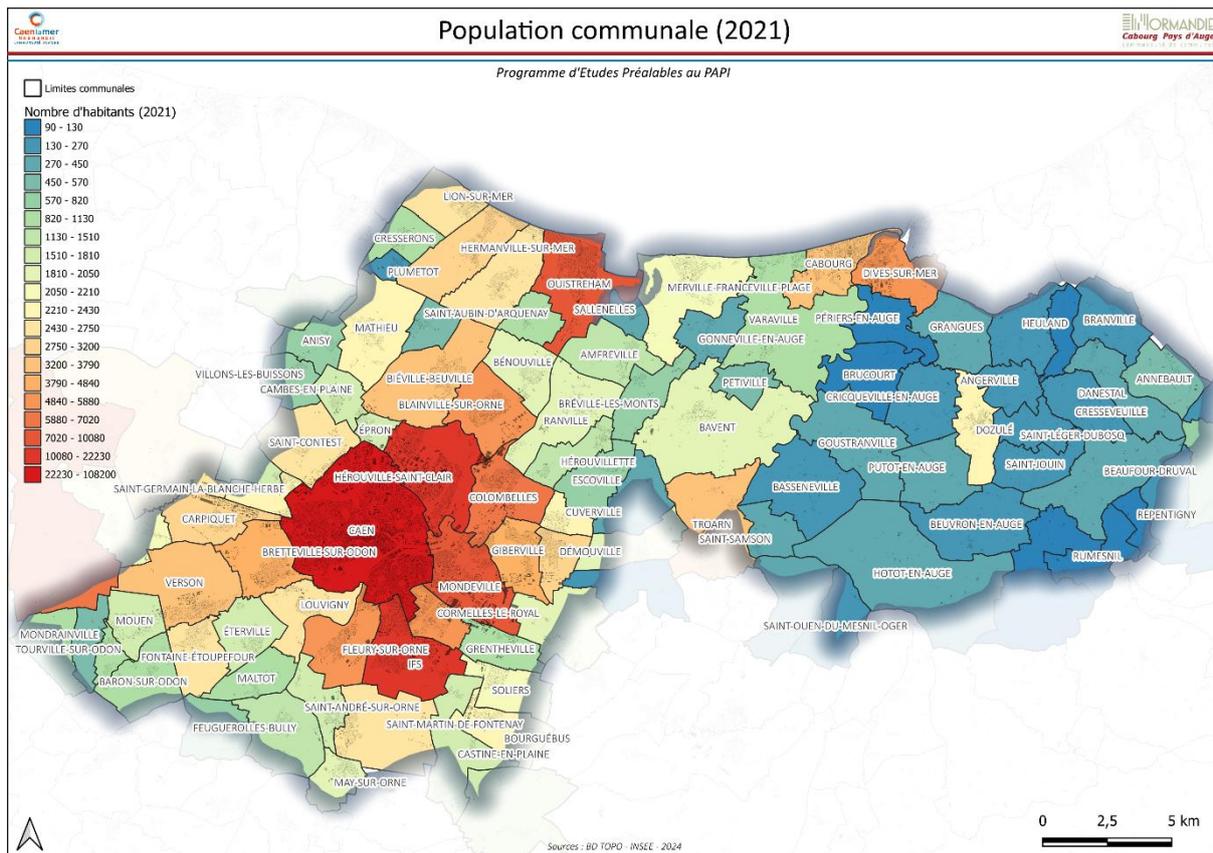


Figure 74 : Population communale sur le périmètre du PEP – INSEE 2021

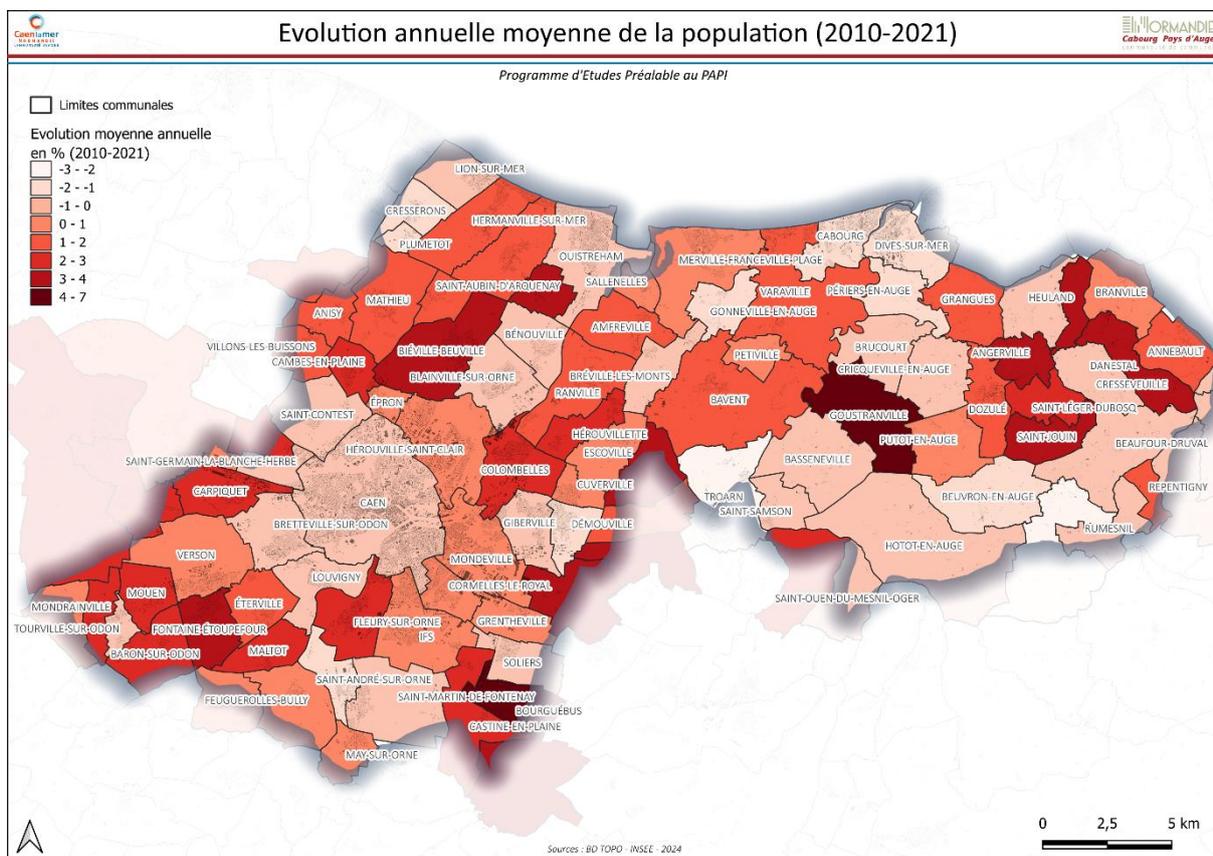


Figure 75 : Taux d'évolution annuelle moyen de la population – INSEE 2021-2010

Les enjeux humains connus

Un premier état des lieux des enjeux peut être réalisé à partir des données disponibles à ce jour.

Les enjeux définis dans la cartographie des TRI

La cartographie des TRI apporte un approfondissement de la connaissance des surfaces inondables et des enjeux impactés pour 3 types d'évènements :

- 1- Fréquent (d'une période de retour entre 10 et 30 ans),
- 2- Moyen (généralement d'une période de retour comprise entre 100 et 300 ans),
- 3- Extrême (d'une période de retour de l'ordre du millénaire, ou plus).

Cette cartographie est un premier support d'évaluation des conséquences négatives pour le TRI concerné et les 3 types d'évènements.¹⁹ Elle se décompose en plusieurs jeux de cartes au 1/25 000ème pour les débordements de cours d'eau et la submersion marine. A l'échelle des deux TRI concernés, les cartographies des enjeux potentiels impactés font ressortir l'estimation des populations et des emplois (en 2014) ci-après :

	Population permanente				Emplois			
	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue moyenne avec prise en compte du changement climatique	Crue extrême	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue moyenne avec prise en compte du changement climatique	Crue extrême
Débordements de cours d'eau	186	2 794	-	6 855	26	640	-	2 229
Submersions marines (zones sous le niveau marin uniquement ³)	8 698	11 241	12 724	19 168	3 257	5 120	6 009	8 585

Source : Cartographie du TRI Dives-Ouistreham

	Population permanente				Emplois			
	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue moyenne avec prise en compte du changement climatique	Crue extrême	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue moyenne avec prise en compte du changement climatique	Crue extrême
Débordements de cours d'eau	628	939	-	14 444	644	1 032	-	26 592
Submersions marines (zones sous le niveau marin uniquement ⁴)	941	1 311	2 690	16 145	555	961	2 873	27 393

Source : Cartographie du TRI Caen

Les enjeux définis aux Plans de Prévention des Risques

La cartographie des enjeux des Plans de Prévention des Risques est établie à l'échelle du plan de zonage réglementaire (1/5 000ème). Pour le PPRL de l'Estuaire de la Dives et le PPRm de la Basse Vallée de l'Orne, les enjeux ont été identifiés à partir des orthophotoplans 2012 et des reconnaissances de terrain. Les informations complémentaires collectées lors de la concertation ont été intégrées à la cartographie.

Notons que la carte des enjeux du PPRN a pour objectif principal de distinguer les zones actuellement urbanisées des zones agricoles ou naturelles. Les enjeux sont essentiellement pris en compte au travers de l'occupation actuelle des sols.²⁰

Pour permettre la cartographie des enjeux, quatre catégories principales d'occupation du sol ont été distinguées :

- Les zones urbanisées,
- Les zones de projets structurants,
- Les zones de loisirs,

¹⁹ Objectifs généraux et usages – Cartographie des TRI de Caen et Dives-Ouistreham – Rapport explicatif – Septembre 2014

²⁰ Note de présentation du PPRm de la Basse Vallée de l'Orne - 2021

- Les zones naturelles et agricoles.

Les zones à enjeux des Plans de Prévention des Risques correspondent, entre autres :

- Aux zones urbanisées du littoral (Cabourg, Varaville, Dives, sur-Mer, Ouistreham, Colleville-Montgomery et Hermanville-sur-Mer).
- Au secteur amont est de l'estuaire de l'Orne au niveau du ruisseau de Flet de Graye à Merville-Franceville-Plage,
- Aux zones agricoles des marais de la Dives et des marais arrière-littoraux de Colleville-Montgomery,
- Les zones d'activités de la Presqu'île,
- Les gares de Caen et Dives-sur-Mer,
- Le centre urbain de Caen,
- Les zones portuaires de Caen et de Dives-sur-Mer,
- Les espaces agricoles en amont de la prairie de Caen (vallée de l'Odon et de l'Orne),
- Le réseau routier.

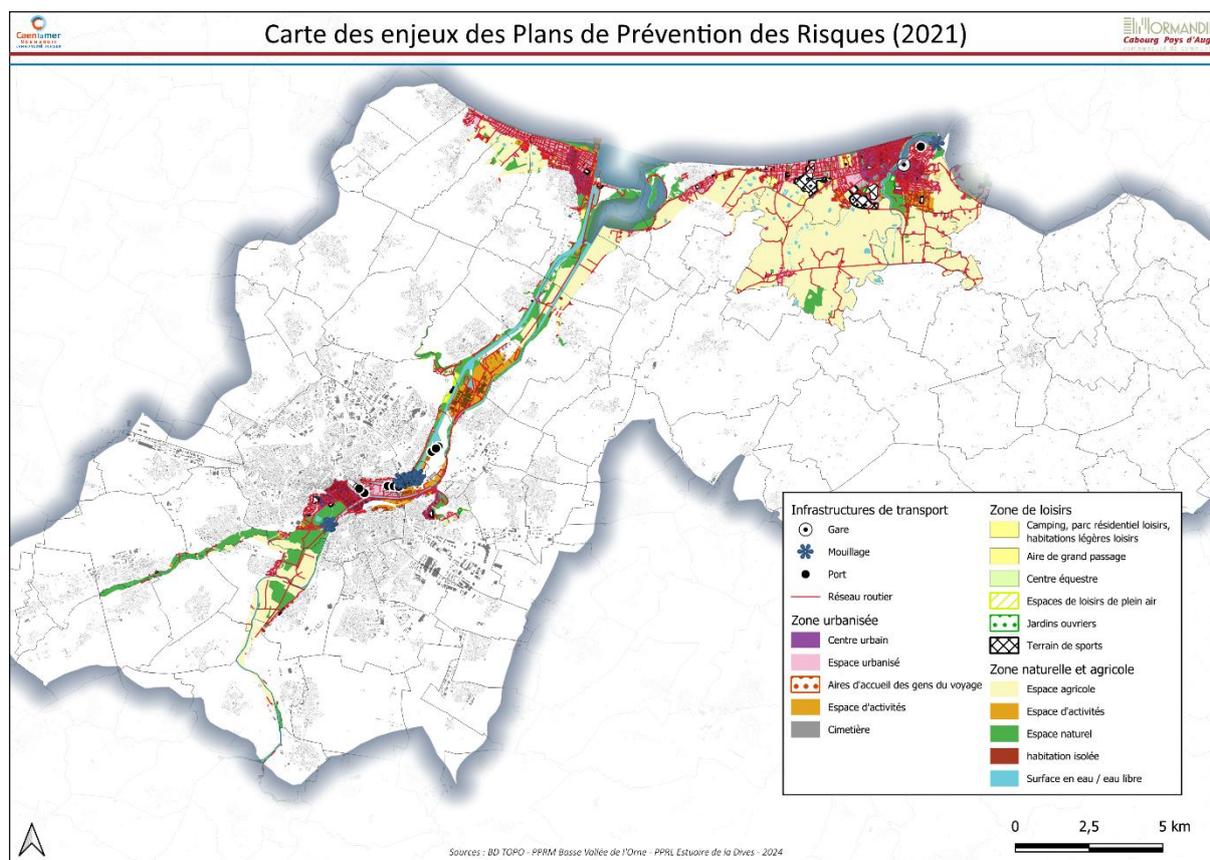


Figure 76 : Les enjeux des Plans de Prévention des Risques – PPRL Estuaire de la Dives – PPRM Basse Vallée de l'Orne

Ce travail de production des enjeux, n'est ici pas croisé avec le zonage d'aléa.

Les équipements sensibles

Comme indiqué dans les deux notes de présentation des Plans de Prévention des risques inondations en vigueur, la notion de vulnérabilité traduit la sensibilité d'un enjeu à un phénomène donné. Son appréciation peut être complexe, chaque type d'enjeu voire chaque enjeu considéré individuellement pouvant présenter une vulnérabilité spécifique (en fonction de son usage, de son mode de construction, etc.). L'inventaire des sites identifiés a été réalisé à titre informatif et pour contribuer à l'élaboration des PCS dédiés à la gestion de crise. Les éléments ci-dessous présentent les résultats cartographiques à l'échelle de deux PPRN de la vulnérabilité (non-exhaustif).

Les sites identifiés dans les PPR relèvent de quatre catégories :

- Les principaux Etablissements Recevant du Public (ERP),
- Les ouvrages et équipements d'intérêt général,

- Les espaces publics ouverts,
- Les infrastructures de transport.

Catégorie	Sous-catégories
ERP	Bâtiments de soin
	Services de secours
	Édifices religieux
	Service public
	Loisirs et tourisme
Ouvrages et équipement d'intérêt général	Alimentation en eau potable
	Station d'épuration
	Transformateurs électriques principaux
Espace public ouvert	Terrain de sport
Infrastructures de transport	Ligne de chemin de fer
	Gare ferroviaire
	Réseau routier
	Port
	Mouillage

Détail de la typologie des sites vulnérables – PPRM Basse Vallée de l'Orne

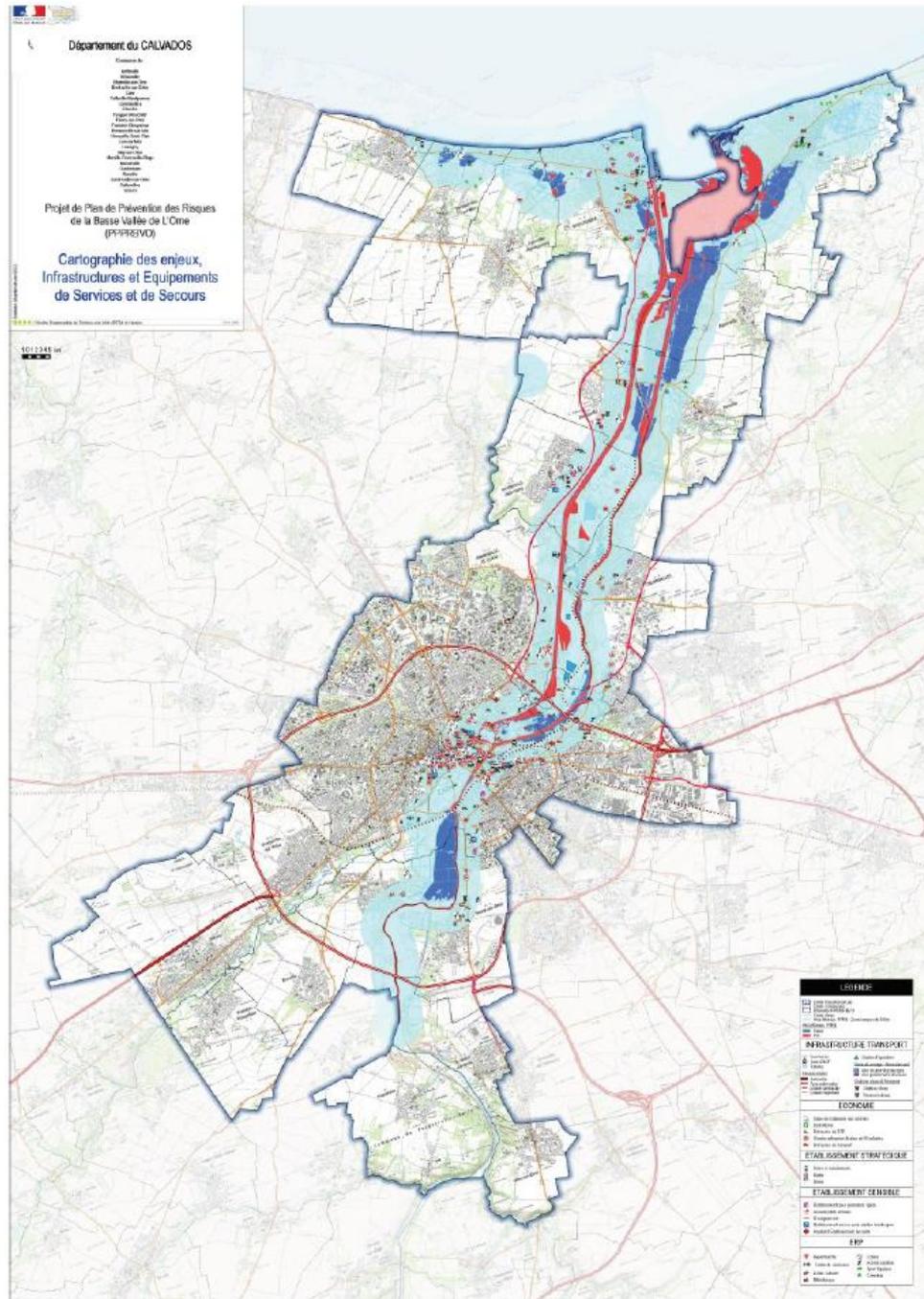


Figure 77 : Cartographie de la vulnérabilité – PPRM Basse Vallée de l'Orne

Catégorie	Sous-catégories
ERP	Édifices religieux
	Service public
	Loisirs et tourisme
Ouvrages et équipement d'intérêt général	Alimentation en eau potable
	Station d'épuration
	Transformateur électrique principal, raccordements Télécom
Etablissements stratégiques et sensibles	Services de secours, mairies Établissements scolaires, de soins, d'hébergement de personnes âgées
Infrastructures économiques	Entreprises BTP, transport et grandes sociétés (+50 salariés) Déchetteries

Détail de la typologie des sites vulnérables – PPRM Estuaire de la Dives

Données spécifiques dans les marais de la Dives

L'étude de la dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives réalisée par ISL (rapport de diagnostic) évalue la vulnérabilité dans les casiers hydrauliques des marais suivant différents aspects :

- Les enjeux humains (bâti dont ceux identifiés comme résidentiels, population, établissements recevant du public) ;
- Les enjeux économiques (entreprises, dont les installations classées, les emplois) ;
- Les enjeux agricoles.

Pour cela, une base de données géolocalisée a été constituée à partir de différentes sources²¹. Les résultats présentés ci-dessous, à considérer comme des ordres de grandeur plutôt que des valeurs exactes, reprennent l'ensemble des enjeux définis à l'échelle des marais (au-delà du territoire PEP).

Les enjeux bâtis

Ce sont 2/3 des enjeux bâtis qui sont répartis dans 7 casiers et 5 marais, notamment les marais de Brucourt, de la Divette et de l'Auge au sein du périmètre PEP.

Nom du Marais	Enjeux humains			Enjeux économiques		
	Nombre de bâtis	Population (ordre de grandeur)	Nombre d'équipements	Nombre d'entreprises	Dont ICPE	Nombre d'emplois (ordre de grandeur)
Marais de Corbon	474	338	5	29	1	37-58
Marais de Cléville	33	34		2		2-3
Marais du Ham	33	24				
Marais de l'Auge	85	63		1		1
Marais de Saint-Pierre-du-Joncquet	16	15				
Marais de la Vielle Muance	33	21				
Marais de Vimont et de Frénouville	171	184	1	2		
Marais de Brucourt	276	220	3	19		19-24
Marais de la Divette	1 192	876	14	75		132-208
TOTAL	2 313	1 775	23	128	1	191 – 294

Figure 79 : Tableau de synthèse des enjeux bâtis présents dans les casiers hydrauliques du bassin de la Dives – ISL 2021

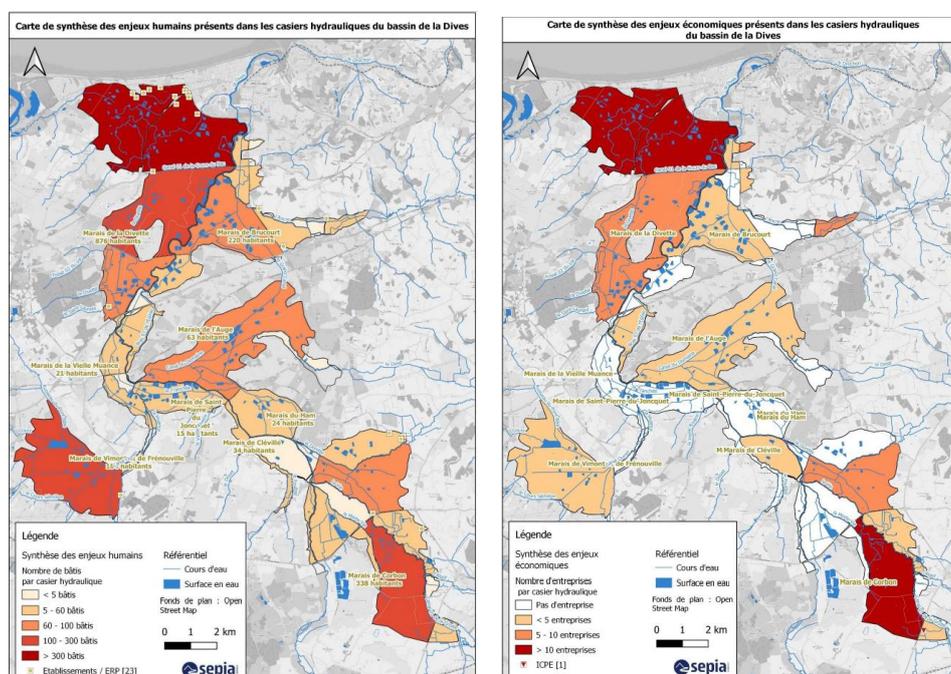


Figure 80 : Cartes de synthèse des enjeux humains et économiques présents dans les casiers hydrauliques du bassin de la Dives – ISL 2021

²¹ BD TOPO, BD SIRENE, Géorisques et RPG – Etude de la dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations – Phase 1 - ISL

Les enjeux agricoles

1800 parcelles agricoles sont recensées pour 7300 ha sur l'ensemble des zones de marais.

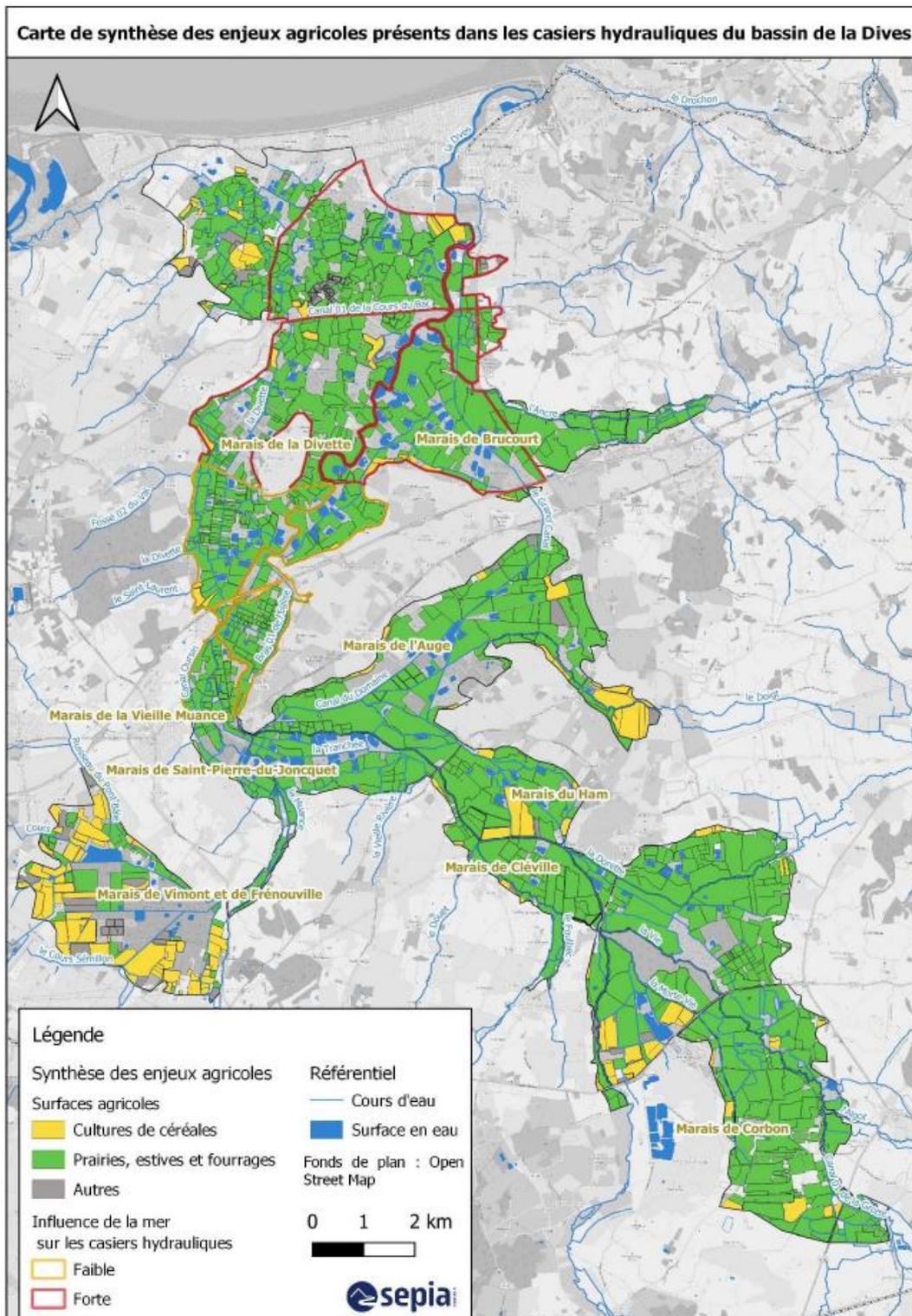


Figure 81 : Carte de synthèse des enjeux agricoles présents dans les casiers hydrauliques du bassin de la Dives – ISL 2021

Les enjeux environnementaux

Les deux basses vallées sont couvertes par plusieurs zonages et inventaires relevant d'un intérêt environnemental, paysager ou patrimonial.

Les sites Natura 2000

Un site Natura 2000 est présent sur le territoire : **la Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux) de l'Estuaire de l'Orne**. D'une superficie de 942 ha, dont 58% de superficie marine, l'Estuaire de l'Orne est une escale migratoire unique composé d'une diversité de biotopes : estuaire, vasières, bancs de sable, prairies humides, mésophiles...



Figure 82 : Vue aérienne de l'estuaire de l'Orne – Frédéric Larrey

Elle se décompose en six unités paysagères :

- La Pointe du Siège, large flèche sableuse entourée de
- Le Gros Banc des oiseaux,
- Les dunes de Merville-Franceville en arrière du Gros Banc,
- Les prairies du Costil,
- Les terrains François sur la commune de Sallenelles,
- Les marais de Cagny, résultant d'une digue construite au XVIIIème siècle.

Il constitue ainsi un espace de haute valeur paysagère et écologique et fait partie des sites d'intervention du Conservatoire du Littoral. Il a fait l'objet du programme ADAPTO, explorant avec les acteurs locaux des solutions face aux effets du changement climatique sur le littoral en préconisant une gestion souple du trait de côte.

Deux sites marins sont localisés au nord de la façade littorale du périmètre :

- **La Zone de Protection Spéciale du Littoral Augeron,**
- **La Zone Spéciale de Conservation de la Baie de Seine Orientale.**

Les actions au stade « PAPI » impliqueront des interactions potentielles avec ces sites Natura 2000, exutoires des bassins de l'Orne et de la Dives. Ces interactions seront étudiées lors des projections pour d'éventuels travaux en phase avancée du PAPI (évaluation environnementale prévue au plan d'actions du PEP).

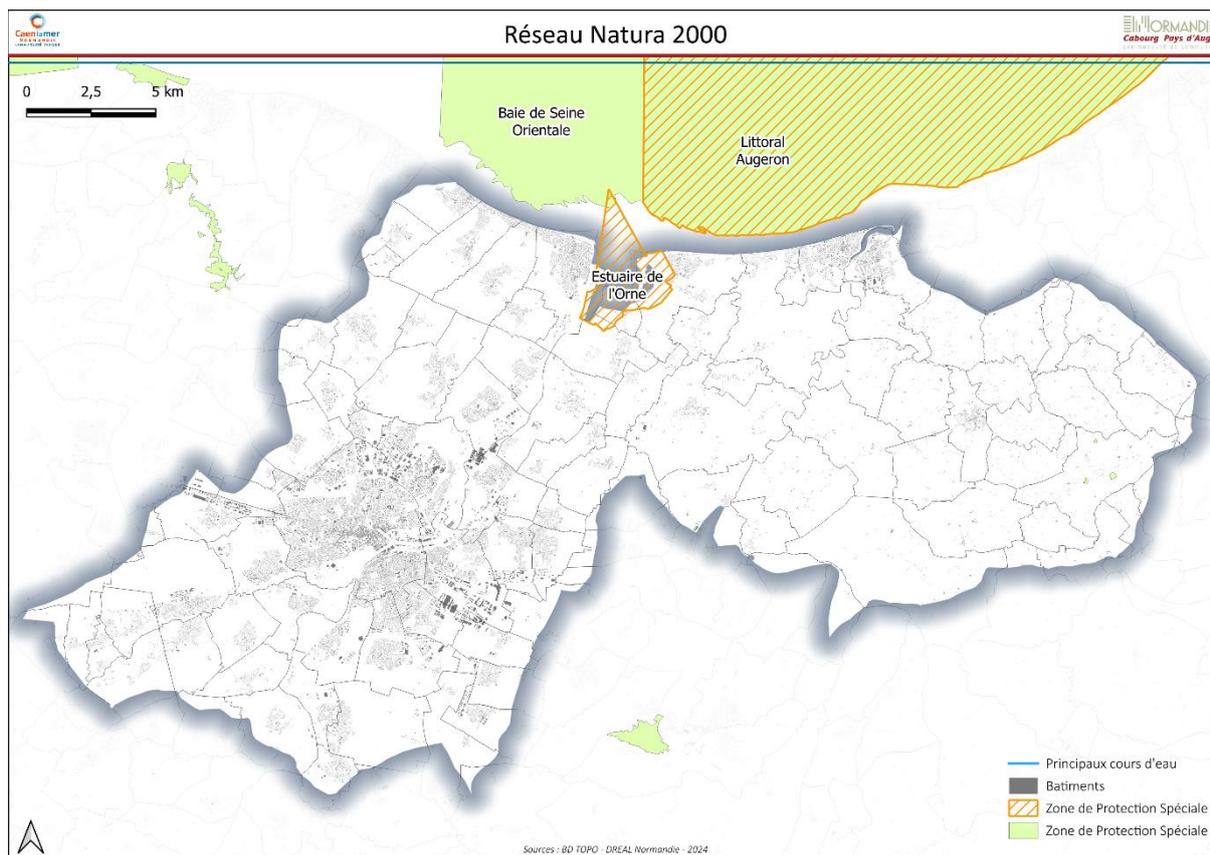


Figure 83 : Sites Natura 2000

Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) du territoire sont principalement localisées sur les secteurs humides, aquatiques et maritimes. On dénombre sur le territoire du PEP ou à proximité directe (notamment maritime) :

- 23 ZNIEFF de type I

Marais de Fleury-sur-orne	Entaille boisée du val d'orne à Feuguerolles-Bully.
Bois de Bréville-les-Monts	Marais de Colleville-Montgomery
Estuaire de l'orne	Bois de bavent
Canal du pont de colombelles a la mer	Talus calcaires du bas de Venoux
Anciennes falaises d'Amfreville et Ranville	Pelouse calcicole du plateau
Pointe du Siege	Marais de la rosière.
Coteau du val de May	Pelouses calcaires du nord de Caen
Prairies humides de la basse vallée de l'orne	Carrière charlemagne
Vallée du Dan	La laize et ses affluents
Marais de Brucourt et Goustranville	Marais de Varaville
	Marais du Grand Canal
Dunes de Merville Franceville et gros banc	Marais des trois chaussées

- 7 ZNIEFF de type II

Le platier rocheux du plateau du Calvados	La vallée de l'Orne
La basse vallée et estuaire de l'Orne	Le littoral Augeron
Les marais de la Dives et ses affluents	Le bassin de la Laize
Le bassin de l'Odon	

- 1 ZNIEFF de type I maritime : **Sables fins et vaseux de la baie de Seine orientale**
- 1 ZNIEFF de type II maritime : **Baie de Seine orientale**

Au même titre que l'étude d'incidence Natura 2000 réalisée lors de l'évaluation environnementale, les incidences sur ces zones d'intérêt écologique seront également analysées dans une logique d'évitement, de réduction et de compensation des potentiels impacts de travaux.

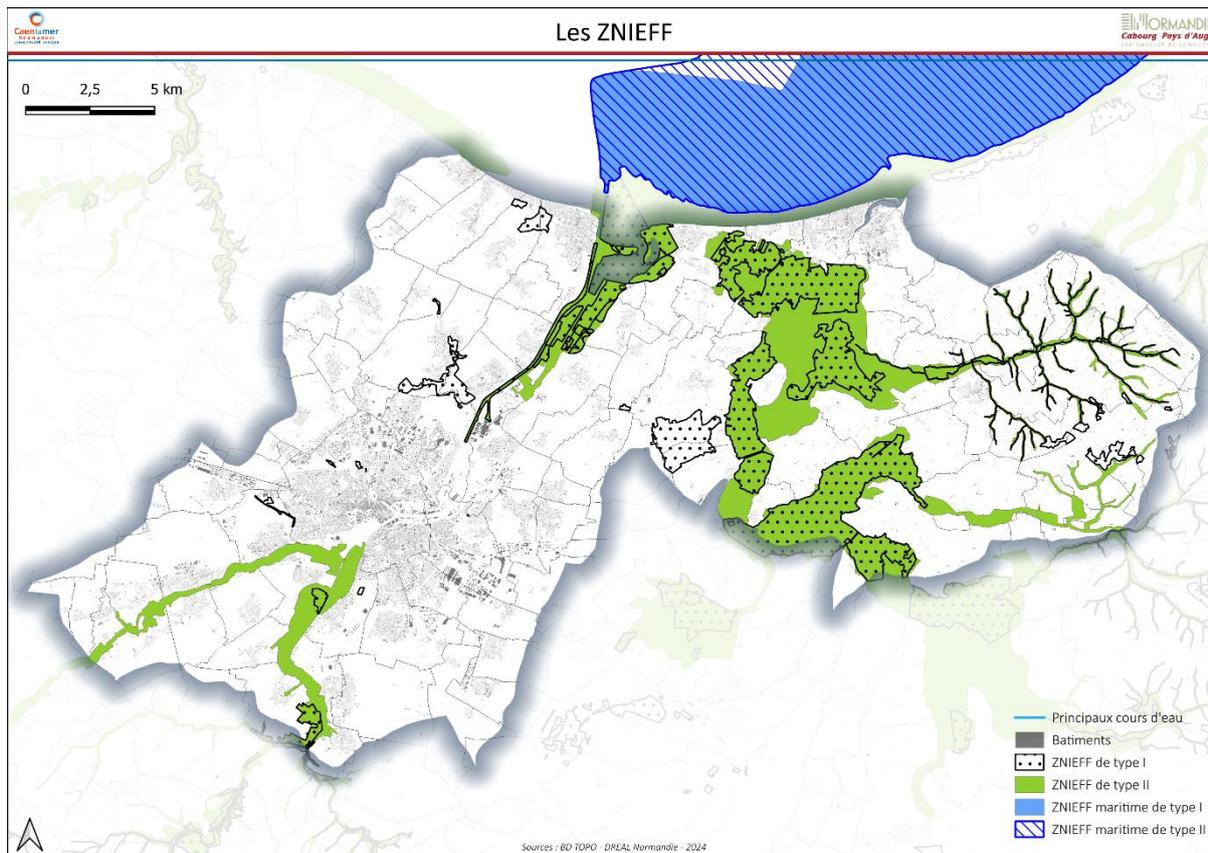


Figure 84 : Les ZNIEFF sur le territoire du PEP

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les espaces naturels sensibles (ENS) visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues. Créés par le Département, ils permettent à celui-ci d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de ces espaces naturels.

Le territoire du PEP est concerné par sept ENS essentiellement présents dans la vallée de l'Orne et sur le littoral. Ces espaces sont présentés dans le tableau ci-dessous.

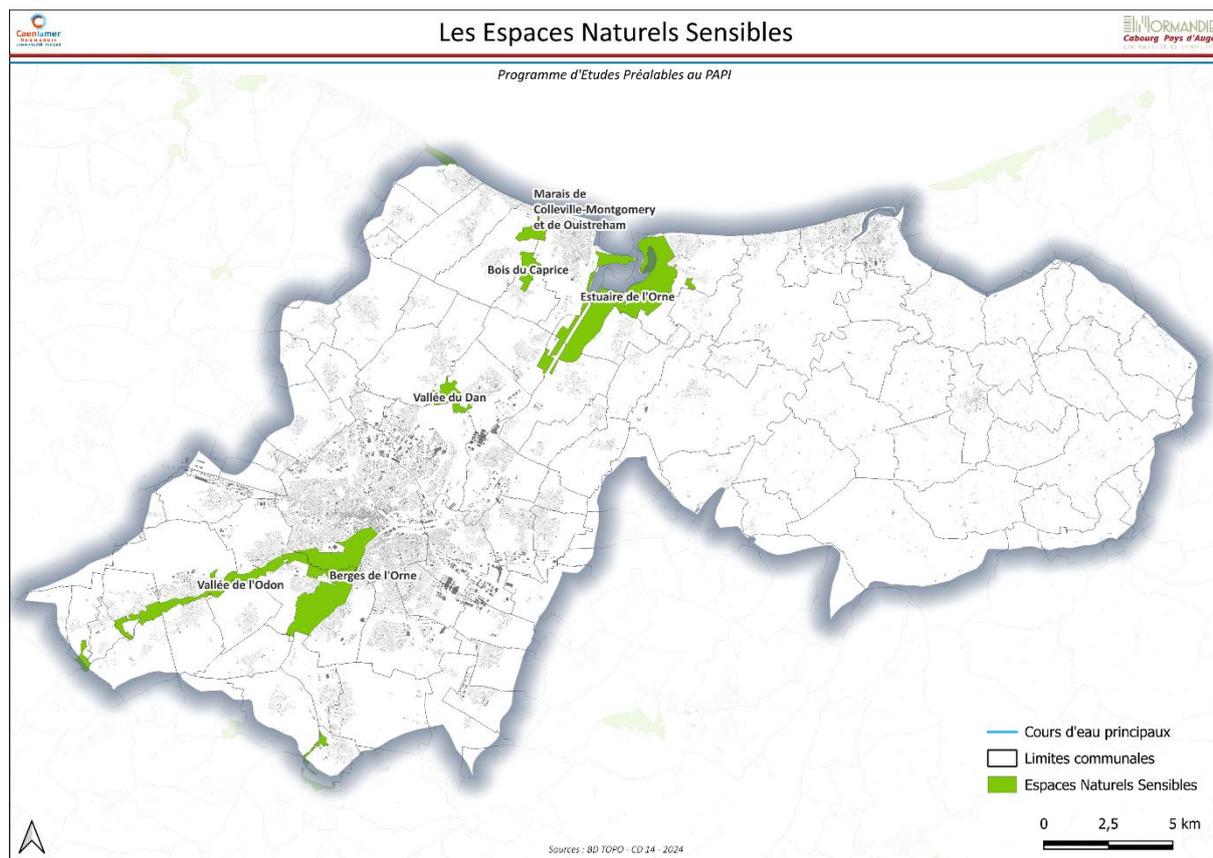


Figure 85 : Les Espaces Naturels Sensibles

Nom	Typologie	Surface Totale	Surface acquise	Descriptif
Vallée de l'Odon	Zones humides	362.81	61.15	Le site de la vallée de l'Odon est situé aux portes Ouest de Caen. Il présente une grande variété de paysages, de la vallée encaissée à la prairie alluviale, du versant boisé à la prairie humide, du rural vers l'urbain.
Marais de l'Orne et de la Noé	Zones humides	511.12	125.81	Situées au sud de l'agglomération de Caen et aux portes du centre-ville, les berges de l'Orne offrent un paysage très ouvert sur les prairies inondables du marais de Fleury-sur-Orne à l'hippodrome de Caen.
Roches du Val d'Orne et de la Laize	Pelouses sèches	102.17	29.5	Le site naturel des coteaux et la vallée de la Laize se situe au sud de Caen. Il longe la Laize puis l'Orne. Les coteaux présentent un intérêt géologique bénéficiant d'une renommée internationale.
Bois du Caprice	Bois	73.40	45.99	Le bois du Caprice est le seul massif boisé entre Caen et la mer, ce qui lui confère une importance particulière en termes de fréquentation par le public. Il est constitué d'une mosaïque de milieux comprenant pour un tiers de celles-ci des milieux ouverts : prairies, milieux humides et pour le reste des plantations d'arbres feuillus et du taillis.
Estuaire de l'Orne	Dunes et Zones humides	795.01	390.01	Situé à une vingtaine de kilomètres au nord de l'agglomération caennaise, l'estuaire de l'Orne est une vaste zone humide où le bocage de l'arrière-pays se mêle aux paysages du littoral pour ne former qu'un. Après plus de 170 km de voyage à travers les collines du Perche et de la Suisse normande, l'Orne vient se jeter dans la Manche par un estuaire en perpétuel mouvement. Les milieux humides laissent place aux pelouses dunaires. Les dunes constituent un élément majeur de l'estuaire. Le regard du promeneur ne manquera pas de s'attarder sur les mares qui jonchent l'estuaire de part et d'autre. La pratique de la chasse au gabion reste une tradition ancestrale dans la baie de l'Orne.
Marais de Colleville-Montgomery et de Ouistreham	Zones humides	62.38	18.29	Coupé de l'influence directe de la mer, le marais est situé dans un thalweg arrière littoral. Il se compose majoritairement de secteurs boisés (saulaies) et de roselières, entrecoupées par de nombreux fossés.
Vallée du Dan	Zones humides et Pelouses sèches	94.22	18.79	Située aux portes de l'agglomération de Caen, la vallée du Dan constitue un havre de verdure au sein d'espaces urbanisés ou en cultures céréalières. Le site offre un beau point de vue sur la vallée du Dan, l'estuaire de l'Orne et le plateau agricole.

Les zones humides

Le territoire du PEP présente de fortes dispositions à la présence de zones humides sur plusieurs secteurs : les marais de la Dives, zone dominée par des milieux humides, les vallées du Doigt et de l'Ancre et les fonds de vallée de l'Orne et ses affluents.

Selon les données zones humides disponibles par la DREAL, ce sont environ 7700 hectares de zones humides présents sur le territoire, soit environ 14% de la surface du PEP.

La connaissance des zones humides reste néanmoins évolutive. Des modélisations complémentaires de zones humides sont réalisées lors de projets d'aménagement nécessitant un inventaire terrain. Cette base de données est donc régulièrement mise à jour selon les projets urbains. Notons également que des perspectives de compléments peuvent également voir le jour par une modélisation des zones d'expansion de crue sur le territoire.

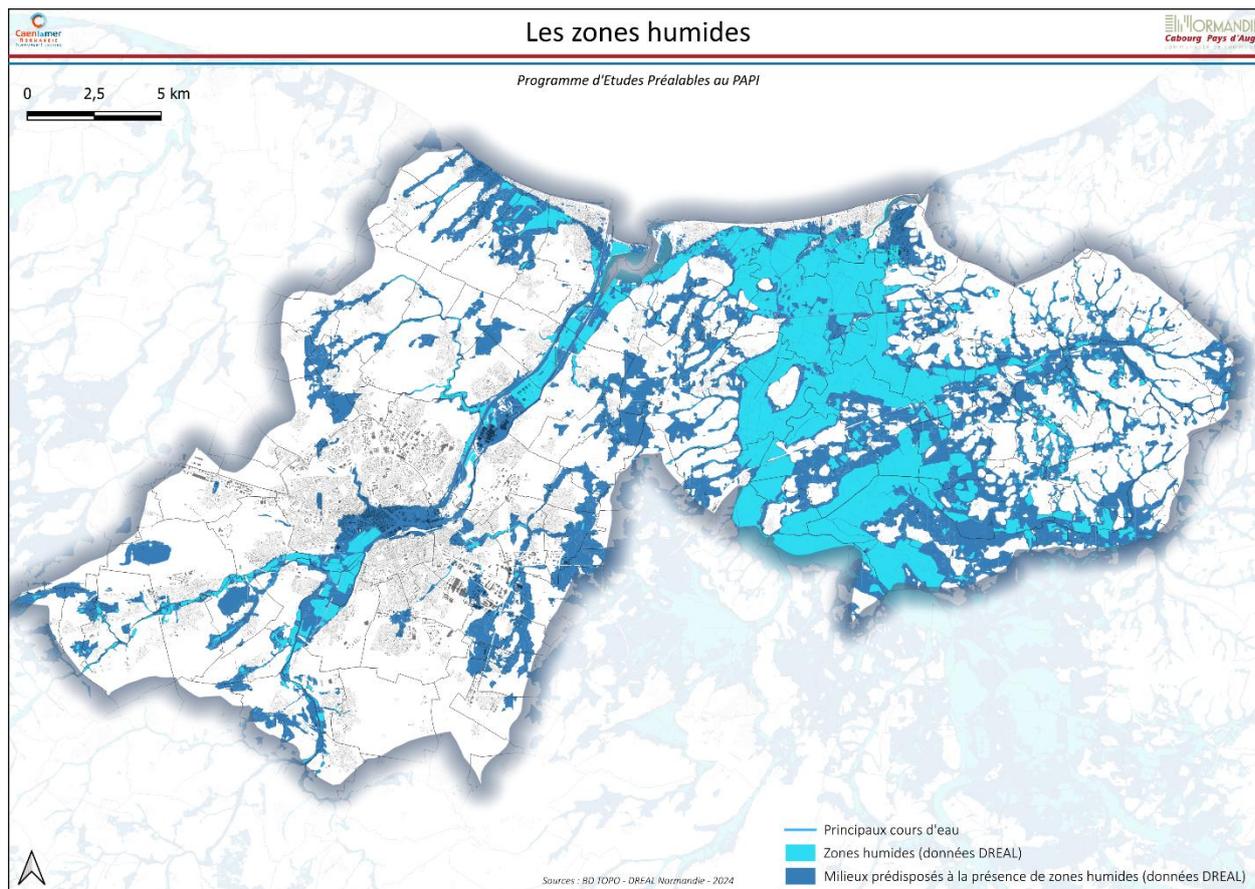


Figure 86 : Les zones humides sur le territoire du PEP

Les enjeux paysagers et patrimoniaux

Les sites classés et inscrits

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale.

L'incidence du projet et de ses éventuels travaux sur les sites d'intérêt paysager et patrimonial sera étudiée en phase de PAPI, à l'occasion de la démarche concertée d'évaluation environnementale.

Les monuments historiques

Un monument historique est un monument bénéficiant d'un statut juridique destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique ou architectural. Deux niveaux de protection existent : un monument peut être « classé » ou « inscrit ». L'inscription est une protection des monuments présentant un intérêt remarquable à l'échelle régionale, contrairement au classement, protégeant les monuments présentant un intérêt à l'échelle de la nation et qui constitue ainsi le plus haut niveau de protection. Les travaux projetés dans les abords des monuments historiques sont soumis à une autorisation préalable nécessitant l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.

De nombreux monuments historiques sont présents sur le périmètre du projet de PEP. Ils seront étudiés en fonction des aménagements et travaux prévus en phase avancée du PAPI, dans le cadre de la démarche d'évaluation environnementale.

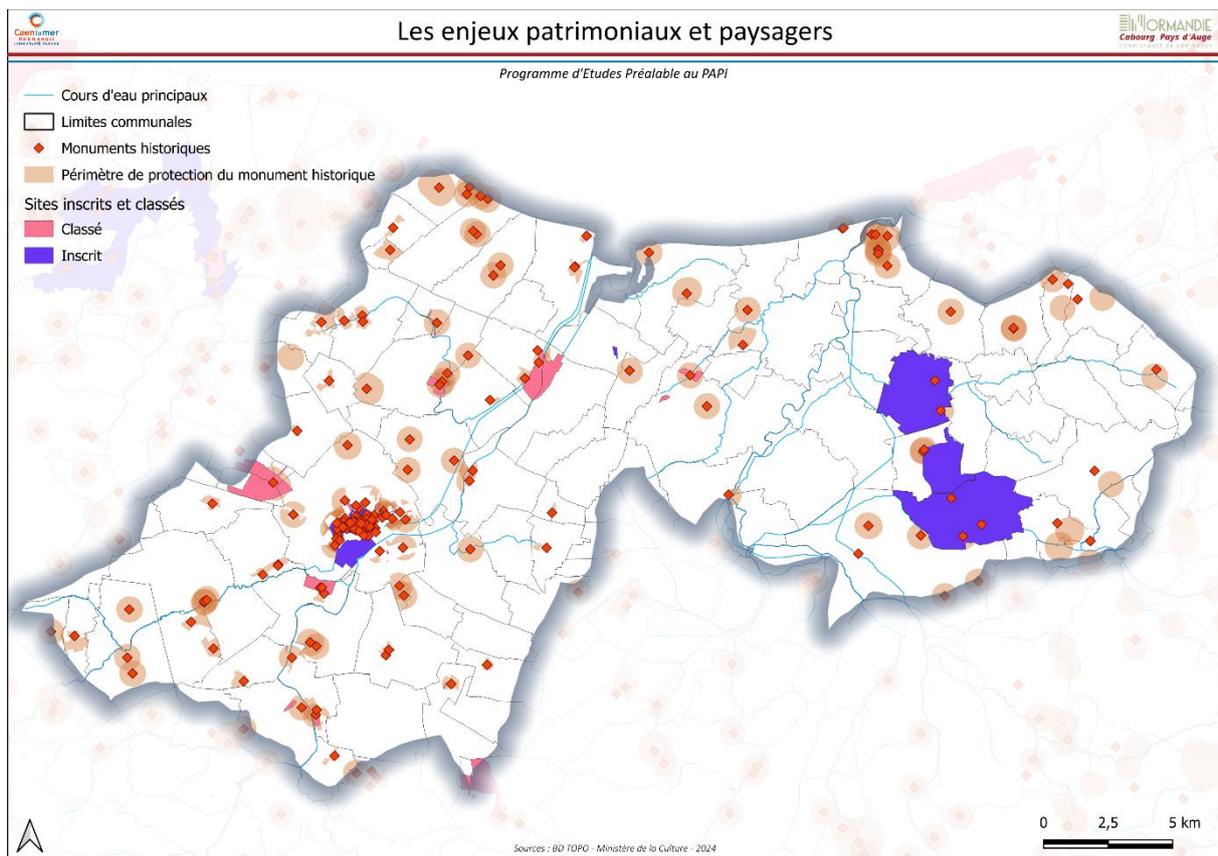


Figure 87 : Les sites classés, inscrits et les monuments historiques

Caractéristiques des crues de référence et phénomènes de tempêtes connus

Les crues de référence et phénomènes de tempêtes ont été recherchés à partir de plusieurs documents ou sources disponibles :

- Le PPRm Basse Vallée de l'Orne,
- Le PPRL de l'Estuaire de la Dives,
- Le rapport de présentation de la SLGRI des TRI de Caen et Dives-Ouistreham,
- Les retours d'expérience de suivi de crues des collectivités,
- Les Etudes De Danger réalisés dans le cadre des demandes d'autorisation des systèmes d'endiguement du territoire du PEP.

Notons que depuis la réalisation des aménagements de protection contre les inondations de l'agglomération caennaise (cf. réseau hydrographique), l'Orne n'a pas connu de crue majeure.

Les analyses menées lors de l'élaboration du PPRI de la basse vallée de l'Orne (2008), ont montré que les débits et les volumes écoulés lors de la crue de décembre 1925 – janvier 1926 sont peu différents des estimations obtenues pour une crue théorique centennale.

Date	Evènement	Type d'inondation	Secteur	Période de retour	Cote à Thury-Harcourt (Orne)	Cote à Mesnil-Mauger (Dives)
1910	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives	<50 ans	4,50 m	
1925 – 1926	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives	100-150 ans	5,25 m (PHEC)	
Décembre 1966	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives	>10 ans	3,90 m	
Février 1974	Tempête	Submersion par paquet de mer – Marée coeff. 100 + crue de la Dives	Littoral Dives / Orne			
Novembre 1974	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives	<50ans	4,60 m	
Janvier 1978	Tempête	Submersion par paquet de mer – Marée coeff. 109	Littoral Dives			
Novembre 1983	Tempête	Vent de 144 km/h à Caen. Intensité exceptionnelle	Orne et Dives			
1993	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives	>10 ans	4,16 m	1,12 m
1995	Forts cumuls de précipitation	Crue lente et remontées de nappes Débordement du canal de l'Orne (1 décès à Ouistreham)	Orne et Dives	20-30 ans	4,28 m	1,86 m
1999	Tempête Lothar	Submersion et inondations, débordement de cours d'eau	Caen Fleury et Louvigny		4,17 m	1,25 m
1999-2000	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives	10 ans	3,89 m	
2001	Forts cumuls de précipitation	Crue lente et remontée de nappes	Orne et Dives	>20 ans	4,48 m	2,08 m
2010	Tempête Xynthia	Submersion par paquets de mer	Orne et Dives		3,30 m	1,30 m
2011	Tempête	Submersion par rupture d'ouvrage	Sallenelles, Merville-Franceville-Plage			0,73 m
2013	Orage violent	Ruissellement urbain	Caen			
Janvier 2018	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives		3,5 m	1,5 m
Janvier 2024	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives		3,62 m	2 m
Janvier 2025	Forts cumuls de précipitation	Crue lente	Orne et Dives		3,7 m	1,99 m

Liste des phénomènes historiques majeurs – SLGRI des TRI Caen et Dives-Ouistreham, RETEX SMLCI, PPR, Vigicrues

3. Les systèmes d'endiguement et aménagements hydrauliques

a. Les systèmes d'endiguement

Le territoire du PEP présente huit systèmes d'endiguement (SE) sur les cours d'eau de la Dives et de l'Orne. Certains SE présentent des désordres ou des dispositifs amovibles non ancrés au sol nécessitant à court ou moyen terme des études et travaux.

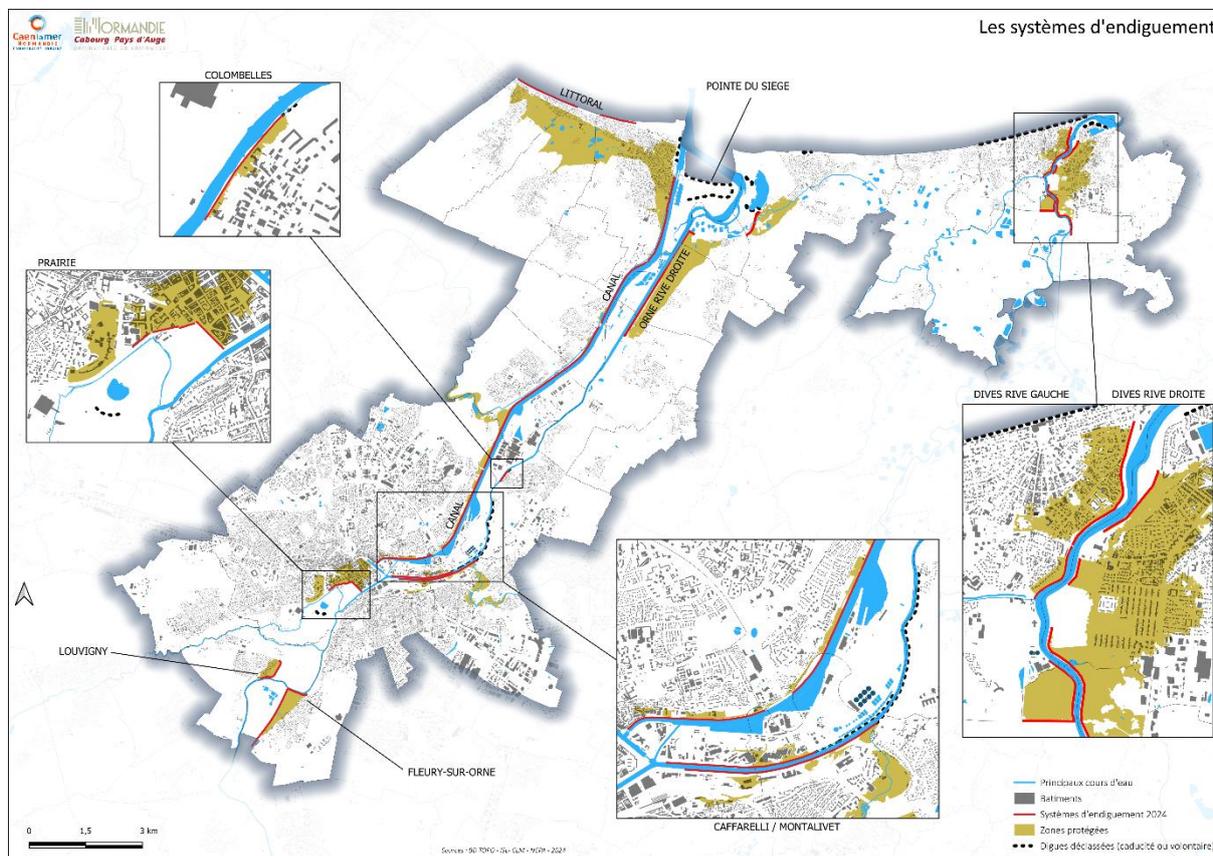


Figure 88 : Les systèmes d'endiguement sur le territoire du PEP

Les fiches synthétiques ci-dessous reprennent les grands éléments de définition des SE tels qu'ils ont été autorisés en application des décrets n°2007-1735 et 2015-526 sur la sécurité des ouvrages hydrauliques ainsi que les besoins identifiés en termes d'études et travaux.

→ La Communauté Urbaine de Caen la mer est gestionnaire de cinq systèmes d'endiguement :

Le système d'endiguement de « Louvigny »	
Commune	Louvigny
Cours d'eau	Rive gauche de l'Orne
Classement	C
Descriptif de l'ouvrage	Trois ouvrages principaux : <ul style="list-style-type: none"> - La « petite digue » dont la crête assure la fondation d'un dispositif démontable aqua-barrière, - La « grande digue », - Le merlon provisoire en terre édifié en cas d'alerte de crue au carrefour de la RD212b et de la RD212c.
Date de l'arrêté d'autorisation du SE	07/02/2024
Niveau de protection	7,3 m NGF à l'échelle de Louvigny
Evènement type correspondant	Crue de l'Orne pour une période de retour 100 ans
Zone protégée estimée (carte en annexe)	16,5 ha 507 à 1433 personnes
Longueur	1035 ml
Etat actuel	Pas de désordre à traiter sur les ouvrages
Besoin en études et travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Fermeture par batardeaux du carrefour de la RD212 (prescription de l'arrêté préfectoral) - Remplacement du dispositif aqua-barrières à étudier
Photographies	

La petite et grande digue de Louvigny -CLM 2022

Le système d'endiguement de « Fleury-sur-Orne »	
Commune	Fleury-sur-Orne
Cours d'eau	Rive droite de l'Orne
Classement	C
Descriptif de l'ouvrage	Deux ouvrages principaux : <ul style="list-style-type: none"> - Le remblai de l'ancienne voie ferrée, - La digue de l'île enchantée.
Date de l'arrêté d'autorisation du SE	25/06/2024
Niveau de protection	6,6 m NGF à l'échelle de Louvigny
Evènement type correspondant	Crue de l'Orne pour une période de retour comprise entre 10 et 20 ans
Zone protégée estimée (carte en annexe)	37,6 ha 326 à 1 062 personnes
Longueur	2 340 ml
Etat actuel	Densité importante de végétation sur les digues Fragilité de la digue de l'île Enchantée (sensible à l'érosion interne - talus raides et crête étroite) Points bas impliquant un niveau bas de protection retenu
Besoin en études et travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Confortement ou recul à envisager de la digue de l'île enchantée - Diagnostic et gestion de la végétation - Mise à niveau du remblai SNCF
Photographies	 <p style="text-align: center;"><i>Digue et remblai SNCF – CLM 2025 et 2024</i></p>

Le système d'endiguement de « Caen-Prairie »	
Commune	Caen
Cours d'eau	Orne et Odon
Classement	A
Descriptif de l'ouvrage	<p>Trois tronçons principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage le long du Bvd Yves Guillou : GBA - Ouvrage le long du Bvd Aristide Briand : GBA - Ouvrage au centre du cours de Gaulle : Jardinières <p>Trois ouvrages amovibles installés en cas d'alerte de crue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batardeaux aluminium - Batardeaux en madriers de bois - Merlons de terre -
Date de l'arrêté d'autorisation du SE	25/06/2024
Niveau de protection	6,3 m NGF à l'échelle de la vanne Guillou
Evènement type correspondant	Crue de l'Orne de période de retour comprise entre 50 à 100 ans (~80 ans)
Zone protégée estimée (carte en annexe)	68,2 ha 27 665 à 59 600 personnes
Longueur	905 ml
Etat actuel	Dispositifs anti-refoulement à vérifier Fissurations murets bétons à surveiller
Besoin en études et travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentation de la mesure sur la vanne Guillou - Fermeture par batardeaux à la place des merlons de terre provisoires (prescription de l'arrêté préfectoral) - Evolution des batardeaux bois vers des batardeaux aluminium
Photographies	 <p style="text-align: center;"><i>Jardinières cours De Gaulle et GBA Boulevard Yves Guillou – CLM 2024</i></p>

Le système d'endiguement de « Caffarelli-Montalivet »	
Commune	Caen
Cours d'eau	Orne
Classement	C
Descriptif de l'ouvrage	<p>Deux sous-systèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rive gauche de l'Orne (Caffarelli) constituée d'une digue, d'un merlon provisoire pour fermer la rue du Nouveau Monde et du merlon sous le viaduc de Calix - Rive droite de l'Orne (Montalivet) constituée de la digue Montalivet et de la digue de la route de Colombelles
Date de l'arrêté d'autorisation du SE	25/06/2024
Niveau de protection	4,6 m NGF à l'échelle aval du barrage Montalivet
Evènement type correspondant	<ul style="list-style-type: none"> - Crue de l'Orne de période de retour environ 50 ans combinée avec une marée sans surcote. - Evènement marin de période de retour inférieure à 10 ans combiné à un débit moyen de l'Orne.
Zone protégée estimée (carte en annexe)	46,6 ha 176 à 1 692 personnes
Longueur	3770 ml
Etat actuel	Tassements de crête de digue Développement de végétation ligneuse
Besoin en études et travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Confortement du système d'endiguement - Fermeture par batardeaux à la place du merlon rue du Nouveau Monde (prescription de l'arrêté préfectoral)
Photographies	 <p style="text-align: center;"><i>Digues Caffarelli et Montalivet -CLM 2024</i></p>

Le système d'endiguement de Canal – Littoral - Colombelles	
Classement : B	
Date de l'autorisation du SE : 25/06/2024	
Digue de Colombelles	
Commune	Colombelles
Cours d'eau	Orne
Descriptif de l'ouvrage	Tronçons d'ouvrage : <ul style="list-style-type: none"> - La digue de Colombelles - Le merlon de fermeture en traversée du chemin de Halage, appuyé sur un mur béton
Niveau de protection	4,7 m NGF au droit du sous-système de Colombelles
Evènement type correspondant	Evènement fluviomaritime d'une période de retour 50 ans + 20 cm de surélévation de la mer
Zone protégée estimée (carte en annexe)	0,5 ha 20 personnes
Longueur	355 ml
Etat actuel	Affaissement de berge sur un ouvrage traversant
Besoin en études et travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Installation d'une échelle de crue - Réparation d'un ouvrage traversant soumis à l'érosion
Photographies	 <p style="text-align: center;"><i>Digue de Colombelles – CLM 2024</i></p>
Canal-littoral et ouvrages de front de mer (Hermanville-sur-Mer / Colleville-Montgomery / Ouistreham)	
Descriptif de l'ouvrage	Canal : <ul style="list-style-type: none"> - La digue ouest du canal maritime Ouvrages de front de mer : <ul style="list-style-type: none"> - Le cordon dunaire qui s'étend depuis Hermanville-sur-Mer jusqu'au port de Ouistreham - Ouvrages de lutte contre l'érosion du cordon dunaire : perrés et épis littoraux
Niveau de protection au droit des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> - 4,7 m NGF au marégraphe de Ouistreham pour l'aléa marin - 4,2 m NGF à l'échelle amont de l'écluse de Ouistreham pour l'aléa fluvial
Evènement type correspondant	<ul style="list-style-type: none"> - Evènement marin d'une période de retour 100 ans + 20 cm de surélévation de la mer - Crue de l'Orne d'une période de retour 100 ans
Zone protégée estimée (carte en annexe)	490 ha 12 577 à 21 395 personnes
Longueur	13 835 ml
Etat actuel	Canal : <ul style="list-style-type: none"> - Végétation gênant les observations - Problématiques d'érosion de berge et de mouvements d'enrochements

	<p>Perrés littoraux :</p> <ul style="list-style-type: none">- Franchissements paquets de mer à Hermanville en février 2024
Besoin en études et travaux	<p>Canal :</p> <ul style="list-style-type: none">- Etudes et travaux de confortement des zones érodées <p>Perrés littoraux :</p> <ul style="list-style-type: none">- Fermeture par dispositifs amovibles pour Hermanville-sur-Mer
Photographies	 <p><i>Cordon dunaire à Hermanville-sur-Mer et berge du canal – CLM 2024 et 2023</i></p>

- La Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est gestionnaire de trois systèmes d'endiguement :

Le système d'endiguement de « Dives Rive droite »	
Commune	Dives-sur-Mer / Périers-en-Auge
Cours d'eau	Dives
Classement	B
Descriptif de l'ouvrage	Digue en terre entre les écluses de Périers-en-Auge et l'aire de camping-car de Dives-sur-Mer
Date de l'arrêté d'autorisation du SE	03/11/2023
Niveau de protection	4,75 m NGF à l'échelle du pont de Cabourg de la RD513
Evènement type correspondant	Evènement marin de temps de retour 10 ans + 20 cm de surélévation de la mer
Zone protégée estimée (carte en annexe)	110 ha 5500 personnes
Longueur	2488 ml
Etat actuel	Anses d'érosion visibles à la surface des berges
Besoin en études et travaux	Petites réparations
Photographies	

Digue rive droite de la Dives - ISL 2023

Le système d'endiguement de « Dives Rive gauche »	
Commune	Cabourg
Cours d'eau	Dives
Classement	B
Descriptif de l'ouvrage	Digue en terre entre la RD400 et l'entreprise Cabourg Marine
Date de l'arrêté d'autorisation du SE	03/11/2023
Niveau de protection au droit des ouvrages et évènement type correspondant	2 niveaux à l'échelle du pont de Cabourg de la RD513 : <ul style="list-style-type: none"> - 3,95 m NGF, correspondant à une marée de coefficient 110 : niveau de protection de la zone 1 (zone amont) - 4,40 m NGF, correspondant à une marée de coefficient 115 avec surcote de 10 cm : niveau de protection de la zone 2 (zone aval)
Zone protégée estimée (carte en annexe)	12 ha (zone 1) + 31 ha (zone 2) 660 personnes
Longueur	2430 ml
Etat actuel	Zone d'érosion au droit de l'ouvrage de la confluence Divette/Dives. Niveau de sureté très bas
Besoin en études et travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux de confortement pour augmenter le niveau de sûreté - Réflexion autour de l'intégration et du devenir du secteur de « la maison des pompiers » dans le système d'endiguement
Photographies	 <p style="text-align: center;"><i>Digue rive gauche de la Dives - ISL 2023</i></p>

Le système d'endiguement «Orne»	
Classement : C	
Date de l'autorisation du SE : 28/06/2024	
Orne amont	
Commune	Sallenelles / Amfreville / Ranville
Cours d'eau	Orne
Descriptif de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> - Digue d'Amfreville en terre se rattachant à des éléments naturels - Deux ouvrages de gestion de marais de type vannes
Niveau de protection	3,90 m NGF au marégraphe de Ouistreham
Evènement type correspondant	Marée de coefficient 110 à 115
Zone protégée estimée (carte en annexe)	10 personnes 160 ha
Longueur	3425 ml
Etat actuel	<ul style="list-style-type: none"> - Nombreux désordres : brèche, dégradation perré, végétation... - EISH en décembre 2024 : fontis situé en crête de l'ouvrage à proximité du parement aval de l'ouvrage lié à la présence d'une végétation arborée et arbustive
Besoin en études et travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux de réparation d'urgence en février/mars 2025 - Etude de la pérennité du système d'endiguement à long terme
Photographies	 <p style="text-align: center;"><i>Digue Orne amont– NCPA 2025 et Pont de Ranville – ISL 2020</i></p>
Orne aval	
Commune	Merville-Franceville
Descriptif de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> - Remblai routier de la RD514 - Un ouvrage de gestion du marais de type vanne
Niveau de protection	4,10 m NGF au marégraphe de Ouistreham
Evènement type correspondant	Marée de coefficient 115 à 120
Zone protégée estimée (carte en annexe)	30 personnes 50 ha
Longueur	695 ml
Etat actuel	<ul style="list-style-type: none"> - Crête étroite - Végétation arborée dans le corps de digue
Besoin en études et travaux	/

Photographies



Remblai routier – ISL 2024

a. Les digues classées (par décret 2007) non reconduites en systèmes d'endiguement

Le territoire du PEP est concerné par plusieurs digues classées par le décret 2007 qui n'ont pas été reconduites par la collectivité compétente en matière de GEMAPI car elles ne répondaient pas aux critères de protection des personnes. Ces digues non intégrées aux systèmes d'endiguement après les échéances règlementaires du décret « digue » 2015 ont donc perdu leur qualification. Les arrêtés préfectoraux les autorisant en tant que « digues » sont devenus caducs ou parfois même des arrêtés de « déclassement » ont été signés.

Le dernier titulaire de l'autorisation « digue » ou la collectivité « gémapienne » s'il y a eu transfert automatique de l'ouvrage de droit public, doit s'assurer de la neutralisation de l'ouvrage. La digue ne doit pas générer de sur-aléa lié à sa non-transparence hydraulique. Le sur-aléa représente la différence entre les aléas avec l'ouvrage (après d'éventuels travaux de neutralisation) et, ceux, dans les mêmes circonstances, sans l'ouvrage (inondation naturelle).

Pour ce faire, une étude de sur-aléa doit être réalisée pour expliquer si des travaux de neutralisation (création d'une brèche, arasement partiel...) sont nécessaires ou pas. Les travaux de neutralisation doivent dans ce cas être entrepris au plus vite.

Digues classées décret 2007	Commune	Descriptif de l'ouvrage	Date de fin d'autorisation	Dernier titulaire de l'autorisation	Etude de sur-aléa
Pointe du Siège	Ouistreham	Quatre tronçons : l'un au nord de la Pointe et les trois autres au sud	01/01/2023	ASA Pointe du Siège Conservatoire du Littoral Ports de Normandie Ouistreham (Caen la mer)	Non réalisée
Digue STEU du Nouveau Monde	Mondeville et Hérouville-Saint-Clair	Digue en rive gauche de l'Orne, au droit de la STEU du Nouveau-Monde	Arrêté du 04/07/2022	Caen la mer	Non réalisée
Digue Ouistreham Terminal Ferry	Ouistreham	Digue en terre située à l'ouest du terre-plein du terminal Ferry	Arrêté du 04/07/2022	Ports de Normandie	Etude de danger de 2019 (ouvrage non atteint pas la mer)
Mondeville-Colombelles	Mondeville-Colombelles	Tronçons en rive droite de l'Orne entre la limite nord du système d'endiguement Caffarelli-Montalivet et la limite sud du sous-système de Colombelles	01/01/2023	Mondeville et Colombelles (Caen la mer)	Non réalisée
Boulevard des Baladas	Caen	Merlon de terre le long du boulevard	?	SMLCI (Caen la mer)	Non réalisée
Manche Dives aval	Cabourg	Enrochements dans l'embouchure de la Dives	01/07/2024	Normandie Cabourg Pays d'Auge	Etude réalisée en juin 2024
Manche Cabourg Ouest	Cabourg	Digue maritime au droit de la promenade Marcel Proust	01/01/2021	Normandie Cabourg Pays d'Auge ?	Etude réalisée en juin 2024
Manche Merville	Merville-Franceville	Un perré maçonné et le remblai en arrière constitué de la promenade piétonne et d'un parking	?	Normandie Cabourg Pays d'Auge	Etude réalisée en juin 2024
Manche Sallenelles Merville	Sallenelles-Merville Franceville	Digue le long des terrains François et le long de la réserve du Gros banc	01/07/2024	Conservatoire du Littoral	Etude réalisée en juin 2024

4. Etat des connaissances

a. Débordement / crues et submersion marine

Etudes réalisées

Maître d'ouvrage	Libellé de l'étude	Bassin	Date	Bureau d'études
SMLCI	Etude hydraulique sur modèles mathématique et physique des aménagements de lutte contre les inondations dans l'agglomération caennaise	Orne	1999	SOGREAH
CD14 / ASA de la vallée de la Dives	Etude hydraulique et de gestion des marais de la Dives	Dives	2003	SOGETI Ingénierie
SMLCI	Modélisation comparative des aménagements préconisés en 1999 et de la situation réelle en 2005	Orne	2005	SOGREAH
SMLCI	Etude de réduction du risque inondation sur le bassin versant de l'Orne (Départements Orne et Calvados)	Orne	2006	BURGEAP
SMLCI	Histoire des inondations dans le bassin aval de l'Orne 1151-1926	Orne	2007	Emmanuel Garnier
DDTM	PPRI Basse vallée de l'Orne	Orne	2008	DDTM
Communauté de communes de Cambremer	Gestion des risques d'inondation du Doigt et de la Dorette	Dives	2009	ISL
CD14	Diagnostic de sûreté de la digue Est de la Dives au Nord du pont de Cabourg	Dives	2012	CREOCEAN
CD14/Dives-sur-Mer/Cabourg	Etude de danger des digues de l'estuaire de la Dives et du front de mer de Cabourg	Dives	2013	Artelia et SCE Aménagement
Cabourg / Dives-sur-Mer	Habiter à Cabourg – Du risque au marais	Dives	2015-2016	École d'architecture Marne-la-Vallée
CDL	ADAPTO : schéma d'intention paysagère – carte des paysages et du foncier	Orne	2018	ENSP
SMBD/ NCPA	Etude de préfiguration du ou des systèmes d'endiguement et conception du dossier d'autorisation de ces systèmes sur la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge	Dives/Orne	2020	ISL Ingénierie
Caen Presqu'île	Etudes pré-opérationnelles du secteur du nouveau bassin pour la constitution du dossier de réalisation ²²	Orne	2020	SOGETI Ingénierie
DDTM	PPRL estuaire de la Dives	Dives	2021	Alp'Géorisques
DDTM	PPR multi-risques de la basse vallée de l'Orne	Orne	2021	Alp'Géorisques
CLM/NCPA/CDN/A ESN/Région	Notre Littoral Pour Demain 1 - Diagnostic	Dives / Orne	2020	BRL ingénierie
	Notre Littoral Pour Demain 1 – Stratégie et programme d'intervention	Dives / Orne	2021	
CDL	Rapport d'analyse coûts-bénéfices (ACB) des trois familles de scénarios de gestion de la bande côtière à 2050 (résister, subir, s'adapter) sur le site des marais de Cagny	Orne	2022	Stratys, Collaborative People
SMLCI	Avant-projet de confortement de la digue de Colombelles	Orne	2022	ISL ingénierie
SMLCI	Rapport d'étude de dangers du SE de Louvigny	Orne	2023	ISL ingénierie
SMLCI	Rapport d'étude de dangers du SE de Fleury-sur-Orne	Orne	2023	ISL ingénierie
SMLCI	Rapport d'étude de dangers du SE Caen-Prairie	Orne	2023	ISL ingénierie
SMLCI	Rapport d'étude de dangers du SE Caffarelli-Montalivet	Orne	2023	ISL ingénierie
SMLCI	Rapport d'étude de dangers SE maritime	Orne	2023	ISL ingénierie
NCPA	Rapport d'étude de dangers du SE en rive droite de la Dives	Dives	2023	ISL ingénierie
NCPA	Rapport d'étude de dangers du SE en rive gauche de la Dives	Dives	2023	ISL ingénierie
NCPA	Rapport d'étude de dangers du SE de l'Orne	Orne	2023	ISL ingénierie

²² Modélisation de deux évènements (submersion marine et crue centennale) de deux aménagements de la Presqu'île.

Maître d'ouvrage	Libellé de l'étude	Bassin	Date	Bureau d'études
NCPA	Diagnostic de la végétation implantée sur les systèmes d'endiguement de NCPA	Dives / Orne	2023	Arbeausolutions
SMLCI	Avant-projet de confortement des digues de Caffarelli et Montalivet	Orne	2023	ISL ingénierie
SMLCI	Avant-projet de confortement de la digue de Fleury-sur-Orne	Orne	2023	ISL ingénierie
SMLCI	Avant-projet de confortement des digues de Louvigny	Orne	2024	ISL ingénierie
SMLCI	Avant-projet de confortement des digues de Caen-Prairie	Orne	2024	ISL ingénierie
NCPA	Etude hydraulique de sur-aléa sur les digues déclassées de l'Orne et de la Dives	Dives/ Orne	2024	ISL ingénierie
NCPA	Etude de faisabilité et élaboration du programme des travaux de sécurisation du SE en rive gauche de la Dives	Dives	2024	ISL ingénierie
NCPA	Etude de faisabilité et élaboration du programme des travaux de sécurisation du SE Orne	Orne	2024	ISL ingénierie

Etudes en cours

Maître d'ouvrage	Libellé de l'étude	Bassin versant	Date de lancement	Bureau d'études
SMBD	Etude de la dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations	Dives	2021	ISL Ingénierie
CLM	Diagnostic de vulnérabilité des entreprises + bâtiments communaux sur le secteur de la Presqu'île	Orne	2024	ARTELIA
CLM	Schéma d'intention paysagère du projet de renaturation de la rive droite entre Mondeville et Colombelles	Orne	2024	Atelier INEX
NCPA	Plan Intercommunal de Sauvegarde	Orne/Dives	2024	RisCrises

b. Remontées de nappes souterraines

Etudes réalisées

Maître d'ouvrage	Libellé de l'étude	Bassin versant	Date	Bureau d'études
BRGM	Bilan annuel du réseau piézométrique du Calvados	/	Annuel	BRGM
DREAL, université de Rennes	Rivages normands 2100 <i>Cartographie des zones vulnérables entre 30 et 70% de l'année à court, moyen et long terme</i>	Orne et aval de la Dives en cours	2017	Université Rennes - DREAL

c. Ruissellements / érosion

Maître d'ouvrage	Libellé de l'étude	Bassin versant	Date	Bureau d'études
Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Dan	Etude préalable à la protection, la restauration et l'entretien des milieux aquatiques sur le bassin versant du Dan	Dan (Orne)	Avril 2007	ALISE Environnement
CATER	Pré-identification de la vulnérabilité des masses d'eau superficielles au ruissellement érosif	Orne et Dives	2017	CATER
NCPA	Etude diagnostique des milieux aquatiques et des phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols sur le bassin versant de l'Aiguillon	Orne	2023	Ecolimneau
CLM	Zonage d'assainissement eaux usées et eaux pluviales CLM	Orne	2023	Egis Eau

VI. Etat des lieux des dispositifs locaux de gestion des risques d'inondation

Différents dispositifs et démarches existent aujourd'hui sur le territoire et permettent de se prémunir face aux risques d'inondation. Ces dispositifs, présentés ci-dessous, s'articuleront avec le programme d'actions du PEP.

1. Le Programme d'Actions de Prévention des inondations Orne et Seulles (2013-2016)

Le PAPI Orne-Seulles est l'aboutissement d'une démarche engagée en 2009, avec l'Institution Interdépartementale du Bassin de l'Orne (IIBO) désignée comme structure porteuse. Il contient un diagnostic partagé et une stratégie couvrant l'intégralité des bassins versants de l'Orne et de la Seulles (3500 km²) situés sur les départements de l'Orne et du Calvados. 505 000 habitants environ, répartis sur 523 communes, étaient concernés par ce dernier.

Suite à la labellisation du PAPI par la Commission Mixte Inondation en octobre 2012, la convention cadre a été signée en juillet 2013 pour une durée de six ans (2013-2018) par six partenaires institutionnels et financiers à savoir l'État, la région Normandie, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, les départements du Calvados et de l'Orne et l'IIBO. Dès lors, des actions visant à la prévention et la protection du risque inondation ont pu être lancées sur l'ensemble du territoire.

Le diagnostic du territoire a permis de mettre en évidence trois priorités locales face au risque inondation :

- Le développement des actions de connaissance et de conscience du risque destinées aux populations et aux acteurs de la gestion de crise sur l'ensemble du territoire,
- L'amélioration de la connaissance du phénomène d'érosion/ruissellement et la mise en œuvre d'actions de prévention,
- Une meilleure appréhension du risque de submersion marine et la réalisation de travaux sur les ouvrages.

Cette stratégie territoriale a été déclinée en un programme d'actions de **46 actions** réparties sur 7 axes thématiques pour la période 2013-2018. L'ensemble des collectivités ont été rencontrées par l'IIBO afin de définir les actions prioritaires à mettre en place. Le montant global du PAPI sur la période 2013-2018 était estimé à 12,4 millions d'euros.

Axe	Intitulé	Sous-axe	Actions		Coût et répartition financière (2012)
0	Animation du PAPI	0.1.1. Animation du PAPI	-		299 300 € - 2,42 %
1	Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	1.1. Information et communication à destination des élus locaux	1	6	156 377 € 1,26 %
		1.2. Information et communication à destination du public	4		
		1.3. Connaissance des phénomènes érosion / ruissellement	1		
2	Surveillance et prévision des crues		1		15 000 € - 0,12 %
3	Alerte et gestion de crise	3.1. Plans communaux de sauvegarde	1	4	0 € 0 %
		3.2. Plans particuliers de mise en sûreté	1		
		3.3. Plan de continuité d'activité	1		
		3.4. Plans familiaux de mise en sûreté	1		
4	Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme	4.1. Les documents d'urbanisme et prévention des risques	1	3	300 000 € 2,42 %
		4.2. Plans de prévention des risques naturels	2		
5	Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens		4		456 872 € - 3,69 %
6	Ralentissement des écoulements	6.1. Gestion du ruissellement sur un sous-bassin versant de l'Orne amont	4	17	3 341 960 € 26,99 %
		6.2. Gestion du ruissellement sur un sous-bassin versant de l'Orne moyenne	3		
		6.3. Gestion du ruissellement sur un sous-bassin versant de l'Orne aval	2		

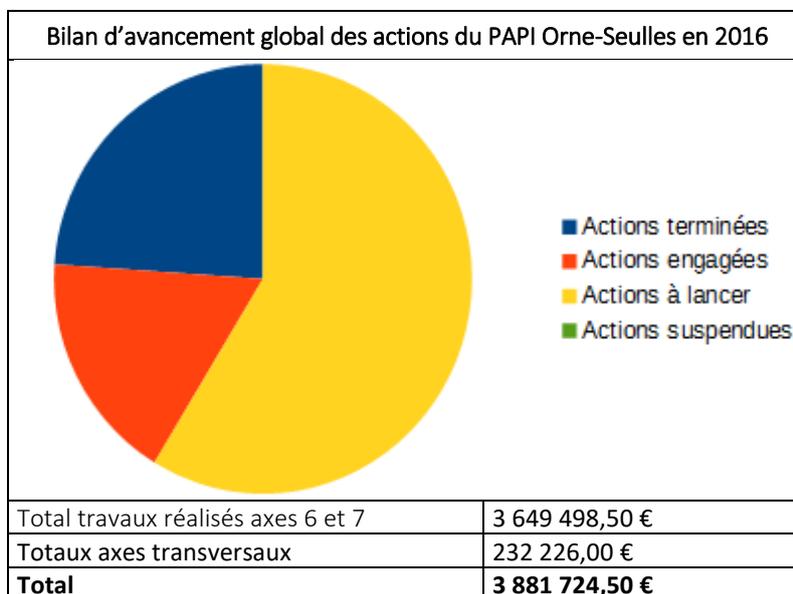
		6.4. Gestion du ruissellement sur le bassin Seulles	4		
		6.5. Gestion du ruissellement sur les sous-bassins côtiers	4		
7	Gestion des ouvrages de protection hydraulique	7.1. Contrôle et sécurité des digues	1	11	7 813 198 € 63,10 %
		7.2. Diagnostic sur les digues	1		
		7.3. Travaux de confortement et de protection	9		
TOTAL				46	12 382 707 €

Répartition financière prévisionnelle initiale des actions inscrites au PAPI Orne-Seulles.

Au 1^{er} janvier 2016, trois agents de l'IIBO dont la chargée de mission PAPI ont été intégrés au Département du Calvados en vue d'anticiper la dissolution de l'IIBO. Le Conseil Départemental du Calvados a alors proposé lors du comité de pilotage du 11 décembre 2015 de poursuivre les actions de lutte contre les inondations engagées sur le territoire en devenant la nouvelle structure porteuse du PAPI Orne-Seulles.

A partir de 2016, plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de la mise en œuvre du PAPI, entraînant le ralentissement puis l'interruption de la démarche en fin d'année 2016 (cf. page 8).

Au total, ce sont plus de 15 actions qui ont été réalisées ou engagées entre 2013 et 2016, avec environ 31 % du budget prévisionnel utilisé.



Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de l'avancement des actions du PAPI au 1^{er} décembre 2015. Ces éléments ont été présentés lors du comité de pilotage du 11 décembre 2015. Notons qu'entre 2015 et 2018, malgré un ralentissement lié notamment aux freins d'investissement et à la gouvernance, certaines actions ont trouvé leur aboutissement (PPRL Bessin et Estuaire de la Dives, études de ruissellement, aménagement sur la Thouane et la Sennevière...).

	Action réalisée
	Action en cours de réalisation
	Action non réalisée

Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque		
Maître d'ouvrage	Nature de l'action	Avancement / Réalisation
IIBO	Animation du PAPI	
	Information des élus	
	Information des habitants	
	Pose repères de crue	42 éléments posés (macarons + échelles limnimétriques) sur les 32 communes volontaires (sur 93 couvertes par un PPR)
	DICRIM	
	Site internet PAPI	Mise en service le 1er octobre 2013
	Etude érosion ruissellement	
Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations		
Maître d'ouvrage	Nature de l'action	Avancement / Réalisation
Etat	Appui aux collectivités non couvertes par le SPC	
Axe 3 : Alerte et gestion de crise		
Maître d'ouvrage	Nature de l'action	Avancement / Réalisation
IIBO / Etat	Incitation aux PCS	
	Incitation aux PPMS	
	Incitation aux PCA	
	Incitation aux PFMS	
Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme		
Maître d'ouvrage	Nature de l'action	Avancement / Réalisation
Collectivités	Documents d'urbanisme et prévention des risques	
Etat	Approbation des PPRI	3 PPRI approuvés
	Réalisation du PPR Littoral	en cours sur le Bessin et sur Dives-Orne
Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens		
Maître d'ouvrage	Nature de l'action	Avancement / Réalisation
IIBO	Communication sur la vulnérabilité des entreprises, des services publics et de l'habitat privé	
	Réalisation de diagnostics de vulnérabilité pour les entreprises	
	Réalisation de diagnostics de vulnérabilité pour les particuliers	
	Réalisation de diagnostics de vulnérabilité pour les bâtiments publics	

Axe 6 : Ralentissement des écoulements		
Maître d'ouvrage	Nature de l'action	Avancement / Réalisation
CdC des Sources de l'Orne	Aménagements Thouane/Sennevière	Remplacement 8 ouvrages d'art réalisé + étude diagnostic sur la vulnérabilité à l'érosion et au ruissellement des parcelles + étude hydraulique complémentaire
CAPF Flers	Prévention ruissellement Flers	
CdC Val d'Orne	Etude prévention ruissellement	
CdC du Val d'Orne	Zonage pluvial Putanges	
Cdc Condé Intercom	Etude ruissellement bassin versant	
Cdc Suisse Normande	Etude ruissellement bassin versant	
Commune de St-Laurent-de-Condé	Travaux prévention ruissellement	Travaux réalisés à l'automne
CdC Plaine Sud de Caen	Etude ruissellement	Courrier de la CDC en décembre 2013 : pas d'action inscrite au PAPI
CdC Evrecy Orne Odon	Etude ruissellement bassin versant	
CdC entre Thue et Mue	Stockage/rétention bassin versant	Diguette sur Brettville l'Orgueilleuse réalisée en septembre 2015- aménagements d'hydraulique douce à venir dès 2016
CdC Orival	Stockage/rétention bassin versant	Travaux réalisés cet été à Coulombs + étude complémentaire sur Cully et Martragny présentée en décembre 2015
CdC Villers Bocage Intercom	Zonage pluvial	
Commune de Graye sur mer	Etude ruissellement bassin versant	Etude réalisée en 2015 : phase d'information et de négociation en cours avec les exploitants et propriétaires
CdC Cœur de Nacre	Travaux (Mare d'Anguerny)	Actions regroupées en une seule : Etude de MOE en cours avec l'objectif de démarrer les travaux en juin 2016
	Travaux (Mare Nouveau Monde)	
CdC Cœur de Nacre et Commune de Lion sur mer	Etude ruissellement bassin versant	Etude en cours de finalisation
CdC Cœur de Nacre	Travaux bassin versant Saint-Aubin sur mer	
Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique		
Maître d'ouvrage	Nature de l'action	Avancement / Réalisation
SMLCI	Berges Colombelles (PPR)	Opérations réalisées (fin en novembre 2015)
	Berges Louvigny (PPR)	
Caen la Mer	Berges STEP Nouveau Monde (PPR)	
Commune de Mondeville	Berges communales	Opération réceptionnée en été 2015
Commune de Condé sur Noireau	Protection de berges (PPR)	
Asnelles	Réfection de digues	
Commune de Ver sur mer	Réfection de digues	Premières tranches de travaux réalisées, en attente des résultats de l'étude de danger
ASA de St Come	Réfection de digues	
Commune de Courseulles sur mer	Réfection de digues + épis	

Figure 89 : Tableaux de suivi de l'état d'avancement des actions en 2015 – Département 14

2. Les outils de prévention, d'alerte et de gestion de crise

a. Information préventive

Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)

Outil d'information des populations sur les risques majeurs, le DDRM identifie les communes du département concernées par un ou plusieurs risques majeurs.

Le DDRM du Calvados a été mis à jour en août 2021, il constitue le document de référence des risques répertoriés dans le Calvados pour faciliter la rédaction des pièces réglementaires telles que les PCS et DICRM (cf. ci-après).

Document d'Information Communal des Risques Majeurs (DICRIM)

Dès lors qu'une commune est exposée à au moins un risque majeur, elle doit en informer ses administrés en élaborant et mettant à leur disposition un document d'information communal sur les risques majeurs, le DICRIM. Ce document doit recenser et préciser tous les risques présents sur la commune. Selon l'article R125-10 du Code de l'Environnement, il est obligatoire pour toutes les communes exposées au moins à un risque majeur et/ou situées en TRI.

A ce stade de l'état des lieux, l'analyse de la base de données GASPARE et les témoignages des communes permettent d'identifier environ 35 % du territoire du PEP disposant d'un DICRIM. Notons que certains de ces documents n'ont pas été mis à jour depuis 2020. Toutefois, cet état des lieux peut comporter des incertitudes. Un travail de précision et de mise à jour de l'état des DICRIM sera nécessaire dans le cadre de la mise en œuvre du PEP.

Les repères de crue ou de submersion marine et les échelles limnimétriques

Les repères de crue sont des outils de connaissance et d'informations, ils sont les témoins historiques des grandes inondations ou submersions. Ils matérialisent le souvenir de ces événements importants en indiquant le niveau maximum atteint par un événement d'inondation en un point donné. On les trouve sous diverses formes²³ en fonction de l'époque.

Le PAPI Orne et Seulles a réalisé une action de matérialisation des repères de crue. En effet, l'IIBO a proposé en 2013 aux communes des bassins versants de l'Orne et de la Seulles couvertes par un PPRI approuvé ou par un PPRL prescrit de les assister pour la pose de repères de crues. 32 communes ont accepté d'intégrer cette démarche. Après collecte et analyse des données sur les communes volontaires, 12 lasses d'inondation fiables ont été inventoriées sur 9 communes. Le niveau d'eau atteint correspond aux Plus Hautes Eaux Connues (PHEC). En l'absence de lasse d'inondation identifiée, l'IIBO a proposé aux communes à forts enjeux de poser une échelle limnimétrique. Le suivi des niveaux d'eau en période de crue ou de submersion sur ces échelles permettant de déterminer le niveau d'eau atteint au moment du pic d'inondation. Il s'agissait ainsi d'initier le retour d'expérience. Au total, ce sont 17 repères d'inondation qui ont été posés, et 25 échelles limnimétriques sur le périmètre de l'ancien PAPI.

Au sein du périmètre du PEP et dans le cadre du PAPI Orne-Seulles, 4 repères de crues et 6 échelles limnimétriques ont été posés (*bilan mi-parcours du PAPI des bassins versants de l'Orne et de la Seulles - avril 2016*) :

- **May-sur-Orne : une échelle limnimétrique**
- **Fleury-sur-Orne : deux échelles limnimétriques**
- **Louvigny : une échelle limnimétrique et deux repères de crues**
- **Hérouville-Saint-Clair : une échelle limnimétrique et un repère de crue**
- **Mondeville : une échelle limnimétrique et un repère de crue**

²³ www.reperesdecruces.developpement-durable.gouv.fr



Figure 90 : Repère de crue à Mondeville, vanne de sortie du Biez – 10/2024

Sur le secteur de la Dives, une échelle a été posée à Cabourg par l'ASA de la Divette. Notons que deux autres échelles seront posées prochainement sur les ouvrages rive droite de l'Orne et rive droite de la Dives à Périers-en-Auge.

b. Surveillance et alerte

La vigilance crues

Le Service de Prédiction des Crues Seine Aval et Côtiers Normands s'appuie sur un réseau de stations hydrométriques, permettant d'accéder aux données de hauteurs et de débits en temps réel. Le SPC a pour mission la surveillance permanente des cours d'eau et l'assistance aux collectivités dans le domaine de la prédiction et de l'information des crues sur leur périmètre d'action. Sur le territoire du PEP, deux tronçons sont intégrés dans le dispositif Vigicrues : le tronçon de l'Orne moyenne et aval et le tronçon de la Dives. Le dispositif s'appuie sur plusieurs stations d'observation (cf. diagnostic à partir de la page 60 du présent document) et propose des prévisions, à partir du seuil de vigilance jaune, sur les stations de référence de Thury-Harcourt (tronçon de vigilance Orne moyenne et aval) et de Mesnil-Mauger (tronçon Dives).

Un code couleur de vigilance crue à échéance 24 h est affecté lors de la publication des bulletins, actualisés au moins deux fois par jour, à 10 h et à 16 h. Il va de vert (pas de vigilance particulière) à rouge (risque de crue majeure avec menace directe), en passant par les niveaux intermédiaires jaune (débordements localisés) et orange (débordements importants).

En dehors de ces tronçons Vigicrues (bénéficiant d'une expertise de prévisionnistes), un service automatique d'information sur le risque de crue soudaine, baptisé Vigicrues Flash, mis en place depuis 2017, avertit d'un risque de crues soudaines dans les prochaines heures dans certaines communes du périmètre PEP, non couvertes par la Vigilance crues. Ces communes sont localisées dans les sous-bassins de l'Odon, de l'Ancre aval et du Doigt aval.

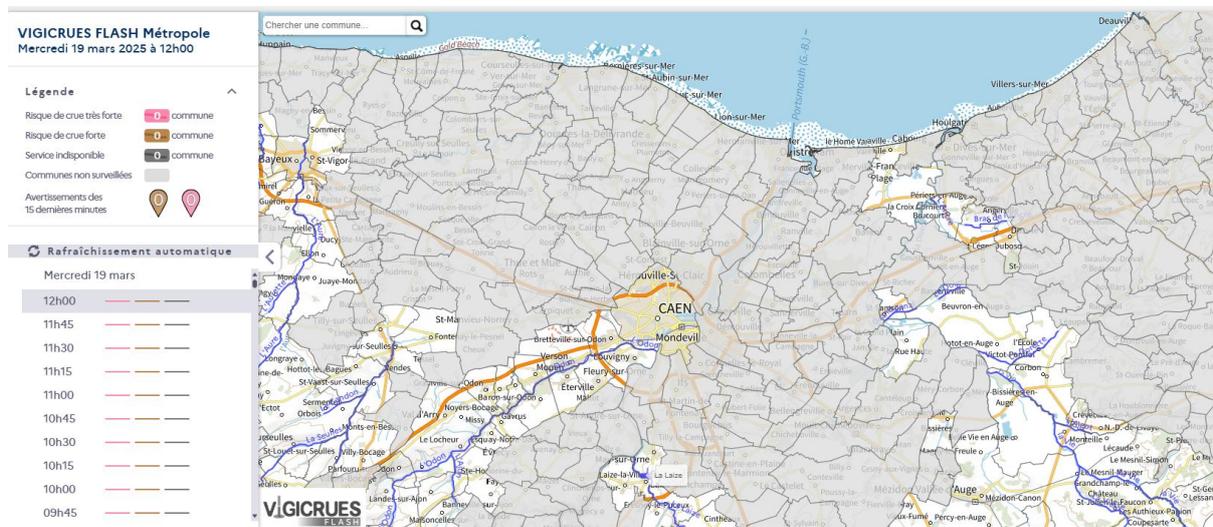


Figure 91 : Tronçons couverts par Vigicrues Flash – Apic-vigicruesflash.fr - Mars 2025

La vigilance pluies intenses

Phénomène prévu

Le phénomène pluie-inondation fait l'objet d'une vigilance intégrée depuis 2001 dans la carte de vigilance météorologique produite par Météo-France. Elle avertit la population que des pluies intenses sont prévues, susceptibles de provoquer des inondations par ruissellement ou crues soudaines.

Signalement temps réel

APIC (avertissement pluies intenses à l'échelle des communes) est un service d'avertissement automatique de Météo-France en place depuis fin 2011, signalant en temps réel le caractère exceptionnel des précipitations en cours à l'échelle d'une commune. APIC est disponible sur l'ensemble des communes du territoire métropolitain.

Les cumuls de précipitations sont mesurés toutes les 15 minutes à partir des observations effectuées par le réseau de radars de Météo-France et par le réseau partagé de pluviomètres de Météo-France et du ministère de la Transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques. Un APIC se déclenche lorsque ces cumuls dépassent des valeurs climatologiques locales rarement mesurées.

La vigilance vague submersion

Deux marégraphes sont en activité sur le territoire. Le marégraphe de Ouistreham est installé au niveau des écluses de Ouistreham du côté du port de pêche (premières observations en 1980 – équipement du marégraphe RONIM en 2016) et celui de Dives-sur-Mer est installé depuis 2015 sur la Dives au Pont de Cabourg.



Figure 92 : Localisation des marégraphes

Depuis 2011, un dispositif de vigilance vague submersion est déployé sur le territoire national par Météo-France, en partenariat avec le SHOM ; les prévisionnistes marins examinent les données et produisent des bulletins d'expertise sur les états de mer et du niveau marin. Lorsqu'un territoire est placé en vigilance vagues-submersion, une bande littorale de couleur jaune, orange ou rouge est matérialisée sur la côte. Un niveau infra-départemental de vigilance vague submersion est appliqué. Le département du Calvados présente trois tronçons littoraux correspondant aux cellules hydrosédimentaires. Le périmètre du PEP est concerné par le tronçon Cabourg-Arromanches, le port de référence de la vigilance vague-submersion sur ce tronçon étant celui de Ouistreham.

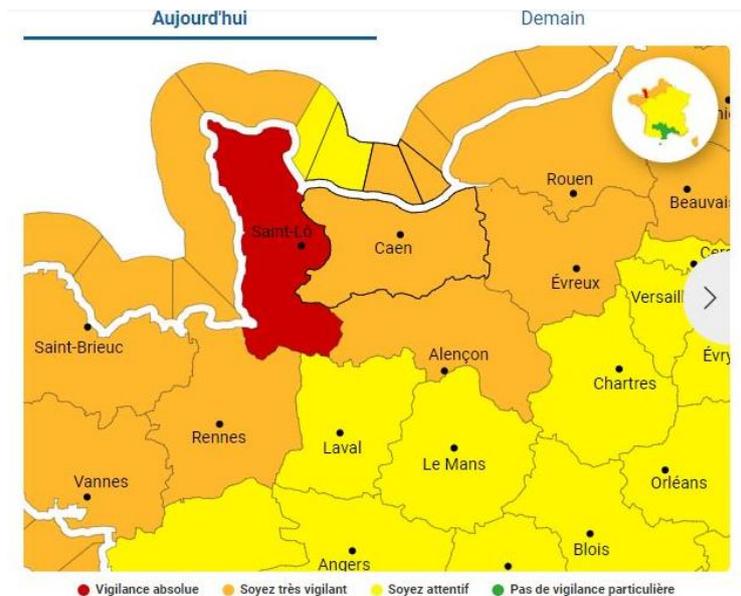


Figure 93 : Vigilance vague submersion Météo France – Mars 2025

c. Sensibilisation

Les programmes LiCCo et ADAPTO

De 2011 à 2014, le programme Interreg LiCCo (Littoraux et Changements Côtiers) mené par le Conservatoire du Littoral a apporté des éléments de connaissance de l'évolution de l'estuaire de l'Orne. A travers différents ateliers participatifs, ce programme a permis de mener des actions de sensibilisation sur l'évolution du littoral dans un contexte de changement climatique.

Le projet ADAPTO a pris la suite du programme en menant une réflexion avec l'ensemble des acteurs locaux sur ce que pourrait être le littoral de demain. Plusieurs actions pédagogiques ont été mises en place :

- A partir de 2019, le CPIE de la Vallée de l'Orne intervient dans le cadre d'ADAPTO sur la thématique du changement climatique et de ses conséquences sur l'estuaire de l'Orne. Plusieurs séances en classe et des sorties terrain ont été organisées dans 3 collèges de l'estuaire pour réfléchir sur le devenir du littoral.
- Un atelier a aussi été proposé aux gardes du littoral.
- Une exposition itinérante « 2100, Odyssée de l'estuaire » a été proposée. Sur un ton décalé et humoristique, elle présente les possibles évolutions du territoire de demain.

Le programme Notre Littoral Pour Demain

La déclinaison opérationnelle du Programme Notre Littoral Pour Demain inscrit dans l'axe n°3 la communication et la sensibilisation. Dans ce cadre une série d'actions a déjà été réalisée pour divers publics :

- 1- **Sensibilisation aux scolaires** dans le cadre du programme « Watty à l'école » (5 écoles/10 classes). Une intervention pédagogique sur trois ans est en cours auprès des écoliers du 3^{ème} cycle.
- 2- **Sensibilisation des élus** avec deux visites de sites précurseurs en matière d'adaptation au changement climatique réalisées (PPA Lacanau et Vallée de la Sâane).
- 3- **Diffusion d'informations** sur la démarche et les actions de réduction des risques par la mise à jour du site internet Notre Littoral Pour Demain de Caen la mer et communication sur les réseaux sociaux,

Plusieurs actions sont projetées à court terme dans le cadre de cette même démarche :

- La sensibilisation des professionnels par une campagne de réalisation de diagnostics de vulnérabilité des entreprises (lancement de la démarche septembre 2024)
- La pose de repères de crues et de panneaux de communication associés.

d. Dispositifs de gestion de crise

Plan ORSEC

Le dispositif départemental Orsec est conçu pour mobiliser et coordonner, sous l'autorité unique du Préfet, les acteurs de la sécurité civile au-delà du niveau de réponse courant ou quotidien. Le but est de développer la préparation de tous les acteurs, publics ou privés, pouvant intervenir dans le champ de la protection des populations. Chaque acteur doit s'approprier les missions relevant de sa compétence et les retranscrire dans son organisation interne au travers d'une planification déclinée.

Le dispositif ORSEC du Calvados a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 2 mars 2012 et dispose d'un volet « inondations ».

Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) est un document visant à organiser les moyens communaux existants pour faire face aux situations d'urgence. Il détermine en fonction des risques connus les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des moyens d'accompagnement et de soutien de la population. Il est notamment obligatoire dans les communes dotées d'un Plan de Prévention des Risques naturels prescrit ou approuvé, comprises dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI), comprises dans un des territoires à risque important d'inondation (TRI) ou encore concernées par une zone de sismicité définie par voie réglementaire. Le PCS doit être entièrement révisé et faire l'objet d'un nouvel arrêté municipal d'approbation tous les 5 ans.

28 communes du PEP sont concernées par un PPRN approuvé. Selon un premier état des lieux, toutes ces communes disposent d'un PCS, cependant l'ensemble de ces documents n'ont pas été mis à jour depuis 2020. Le PEP permettra d'accompagner les communes dans la mise à jour ou l'élaboration de leur PCS.

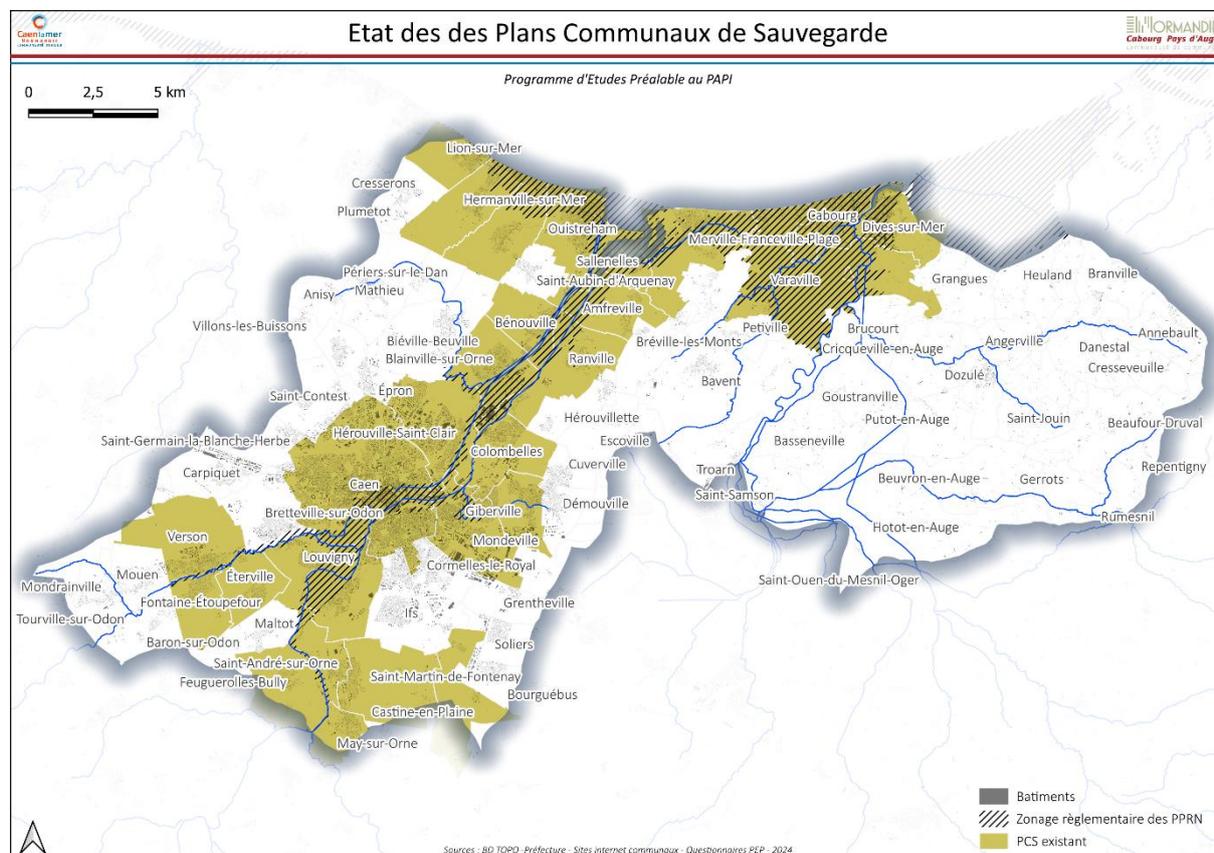


Figure 94 : Premier état des lieux des PCS sur les communes couvertes par un PPRN

Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS)

La Loi Matras du 25 novembre 2021 rend obligatoire l'élaboration d'un PICS dans les cinq ans, pour tous les EPCI à fiscalité propre « dès lors qu'au moins une des communes membres est soumise à l'obligation d'élaborer un PCS) ». La Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge et la Communauté Urbaine de Caen la mer sont donc soumise à cette obligation.

La CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge a lancé la démarche d'élaboration de son PICS en 2024. La Communauté Urbaine de Caen la mer prévoit d'engager la réalisation de son PICS dans le cadre du PEP.

Exercices de gestion de crise

Plusieurs systèmes d'endiguement de Caen la mer comportent des ouvrages amovibles à mettre en place en cas d'inondation prévue. Pour maintenir la formation des personnels et vérifier l'état et l'inventaire du matériel, des exercices d'installation des équipements amovibles sont régulièrement programmés. Sont illustrés ci-dessous les trois derniers exercices réalisés, sur trois systèmes d'endiguement :

9 et 10 octobre 2023 : Mise en œuvre de protections amovibles contre les inondations à Louvigny (aqua-barrières)



Figure 95 : Exercice de gestion de crise Louvigny – 09/10/2023

6 mars 2024 : Test du dispositif anti-inondation de la Prairie à Caen. L'exercice a été mené sur les systèmes de batardeaux et n'a pas concerné l'aménagement des merlons de terres temporaires,



Figure 96 : Exercice de gestion de crise Prairie – 06/03/2024

10 octobre 2024 : Réalisation de la pose de batardeaux sur cinq secteurs de bordures de voirie basses le long du canal Quai Charcot à Ouistreham.



Figure 97 : Exercice de gestion de crise Quai Charcot à Ouistreham – 10/10/2024

Sur le territoire de Normandie Cabourg Pays d'Auge, dans la cadre de l'élaboration du PICS, un exercice de gestion de crise sur table a été mené **le 29 octobre 2024**. **Les objectifs principaux de cet exercice étaient de :**

- Collecter des données pertinentes pour l'élaboration d'un PICS (dégager les missions principales de l'EPCI, lister les ressources nécessaires à créer pour optimiser la gestion),
- Vérifier les capacités à s'organiser pour faire face à l'évènement,
- Entraîner les membres de l'EPCI dans la conduite d'un évènement (entraînement à la réflexion et à la décision).

3. Les outils d'aménagement du territoire

a. Le SRADDET Normand

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET normand a été voté par la Région et approuvé par le préfet de Région Normandie le 2 juillet 2020. La première modification du SRADDET, à la suite de la loi Climat et Résilience d'août 2021, a été approuvée par le préfet le 28 mai 2024 rendant l'ensemble du schéma modifié juridiquement opposable.

Les règles prescriptives en matière de risques et de prise en compte du changement climatique sont les suivantes :

- Règles n°2 : Pour l'identification des nouveaux secteurs de développement et zones constructibles, prendre en compte les conséquences du changement climatique en termes d'évolution des risques naturels et anticiper les besoins d'adaptation et de réduction de la vulnérabilité.
- Règle n°5 : Dans les zones littorales, rétro-littorales et milieux estuariens, permettre les aménagements et les constructions uniquement s'ils sont adaptés aux risques naturels prévisibles à l'horizon de 2050 (inondation, submersion marine, érosion, recul du trait de côte).
- Règle n°27 : Réduire l'imperméabilisation des sols.

b. Les deux SCoT : Le SCoT Caen Métropole et le SCoT Nord Pays d'Auge

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification stratégique à long terme (environ 20 ans). Il est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement, dont celles de la biodiversité, de l'énergie et du climat...

Le territoire du PEP est couvert par deux SCoT :

- **Le SCoT Caen Métropole**, révisé en date du 14 janvier 2020,

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) décline deux objectifs stratégiques d'adaptation au changement climatique et de traduction de la SLGRI :

1.6 : L'adaptation au changement climatique :

Recommandation

- Identifier, en partenariat avec les communes concernées et les services de l'Etat, les zones urbanisées menacées par la montée du niveau marin, évaluer l'acuité du risque et, si celui-ci est avéré, définir la nature, le calendrier et les modalités juridiques et financières du repli.

7.1 : Favoriser la mise en œuvre de la SLGRI :

Objectifs

- Concernant les risques d'inondation par débordement :
 - Prévoir des mesures au regard du risque d'inondation par débordement.
 - Rendre inconstructibles, par un zonage adapté, les zones classées à risque fort (rouge) dans le PPRI de la Basse vallée de l'Orne.
 - Concernant les risques liés aux inondations par remontée de nappes phréatiques :
 - Prévoir des dispositions au regard du risque d'inondation par remontée de nappes.
 - Concernant les risques liés aux inondations par ruissellement :
 - Prévoir des dispositions pour limiter l'imperméabilisation des sols et maîtriser l'écoulement des eaux.
 - Concernant l'aménagement en zone inondable ou sous niveau marin :
 - Prendre en compte, lorsqu'un aménagement dans une zone inondable ou sous niveau marin est prévu, l'aléa et décrire les dispositions qu'il édicte afin de ne pas aggraver le risque d'inondation sur le reste du territoire et, le cas échéant, prévoir des mesures pour réduire la vulnérabilité de la zone inondable concernée.
- **Le SCoT Nord Pays d'Auge**, révisé en date du 29 février 2020.

Le DOO décline différents objectifs en lien avec la prise en compte des risques inondations et la préservation de milieux jouant un rôle dans l'adaptation au changement climatique :

- 1.2.2 : Protéger les zones humides, les cours d'eau et leurs abords
- 3.4.1 : Développer la culture du risque
- 3.4.2 : Développer une gestion solidaire des ressources
- 3.4.3 : Anticiper les enjeux de recomposition spatiale liés à la montée des eaux due au changement climatique

c. Les Plans Locaux d'Urbanisme

Ce sont aujourd'hui les PLU communaux qui s'appliquent sur le territoire du PEP.

- **Le service urbanisme de la Communauté de communes NCPA** est chargé, par les communes, de l'instruction des dossiers d'urbanisme (pour les permis de construire, d'aménager, de démolir, déclaration de travaux, certificat d'urbanisme). Il assure cette mission pour 32 des 39 communes du territoire. NCPA n'instruit pas les communes de : Beuvron-en-Auge, Douville-en-Auge, Goustranville, Hotot-en-Auge, Rumesnil, Victot-en-Auge (fusion de Victot-Pontfol et Gerrots) et Saint-Jouin. Sur chaque projet, une analyse technique et juridique est effectuée pour le compte du maire qui prend ensuite la décision d'accorder ou non l'autorisation.
- **Le service urbanisme de Caen la mer** accompagne les communes dans les procédures d'urbanisme ou documents d'urbanisme. Une démarche de PLUi-HM a été lancée sur le territoire de Caen la mer, un premier arrêt de projet est prévu durant l'année 2025. S'inscrivant dans le cadre de ses compétences d'assainissement collectif et non collectif des eaux usées et des eaux pluviales, la Communauté Urbaine Caen la mer a établi et approuvé en 2022 les zonages réglementaires d'assainissement des eaux usées et pluviales de son territoire qui s'appliquent aujourd'hui aux instructions du droit des sols.

d. Les deux Plans de Prévention des Risques

Comme indiqué ci-avant (cartographie des aléas), le territoire du PEP dispose de deux plans de prévention des risques :

- Le Plan de Prévention multi-risques de la basse vallée de l'Orne, approuvé par arrêté préfectoral du 10 août 2021. Il concerne les communes de Amfreville, Ranville, Bénouville, Blainville-sur-Orne, Colombelles, Hérouville-Saint-Clair, Mondeville, Caen, Fleury-sur-Orne, Louvigny, Bretteville-sur-Odon, Eterville, Verson, Fontaine-Etoupefour, Saint-André-sur-Orne, Feuguerolles-Bully, May-sur-Orne, Lion-sur-Mer, Hermanville-sur-Mer, Colleville-Montgomery, Ouistreham, Merville-Franceville-Plage et Sallenelles.
- Le Plan de Prévention des Risques Littoraux de l'estuaire de la Dives, approuvé par arrêté préfectoral du 10 août 2021. Il concerne les communes de Cabourg, Dives-sur-Mer, Varaville et Périers-en-Auge.

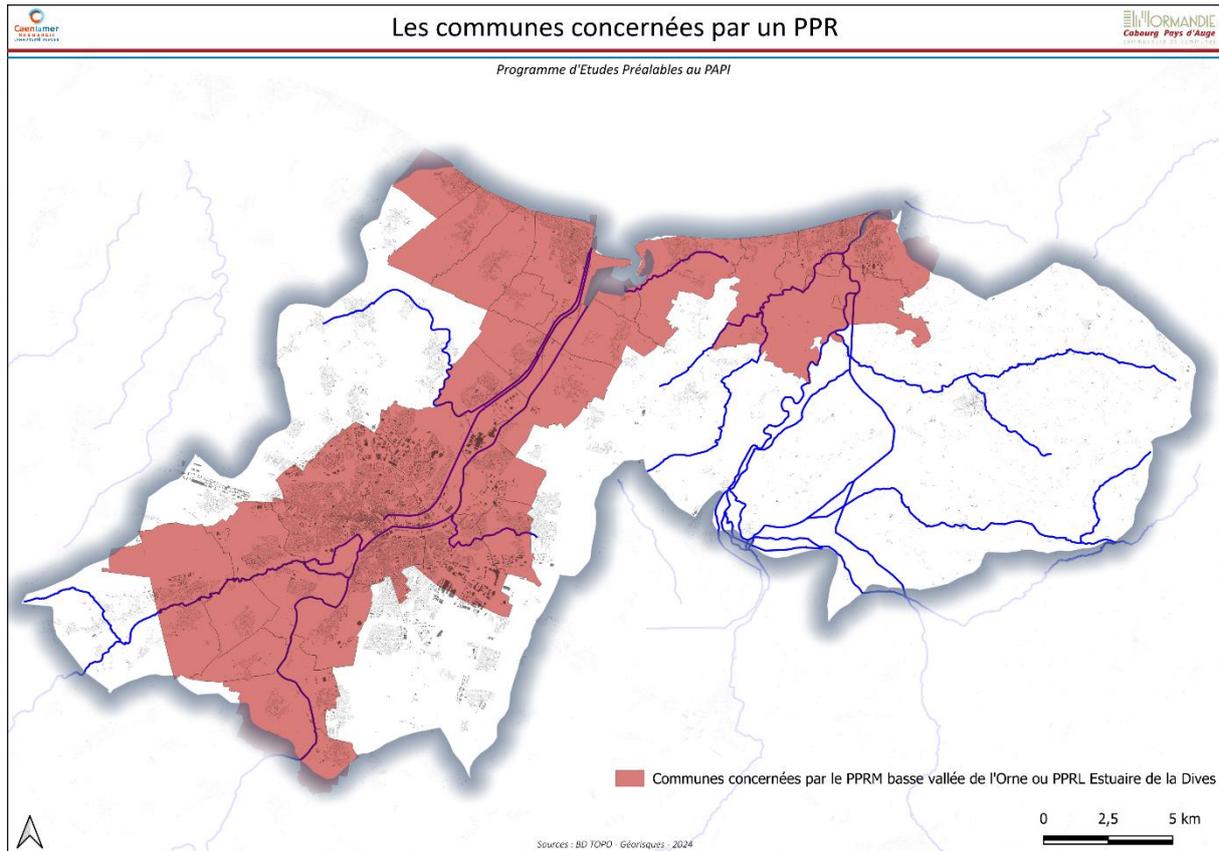


Figure 98 : Enveloppes des PPR sur le territoire du PEP

e. La feuille de route de Notre Littoral pour Demain engagée sur Caen la mer

L'appel à projets « **Notre Littoral pour Demain** » vise à mobiliser et soutenir les élus du littoral pour qu'ils s'engagent vers une gestion durable de la bande côtière. Dans le cadre de ce dispositif, Caen la mer réalise deux études locales pour une adaptation de zones vulnérables au changement climatique :

- Le schéma d'intention paysagère des berges de l'Orne entre Mondeville et Colombelles, dont le facteur déclenchant est le déclassement de digues (engagé en 2024),
- Une étude de faisabilité de relocalisation des campings littoraux et de deux aires d'accueil de gens du voyage (lancement prévu en 2025).

f. La politique du Conservatoire du Littoral dans l'estuaire de l'Orne

La mission du Conservatoire consiste à « mener une protection des espaces naturels littoraux par le biais de l'intervention foncière. Son objet est la sauvegarde du littoral, le respect des équilibres écologiques et la préservation des sites naturels ainsi que celle des biens culturels qui s'y rapportent ». Depuis 1984, date d'instauration d'un périmètre d'intervention du Conservatoire du littoral (CDL) sur l'embouchure de l'Orne,

l'établissement participe à la sauvegarde d'une partie du littoral de Caen la mer et NCPA en garantissant, grâce à son intervention foncière, le respect des sites naturels, de leur équilibre et de leur bon état de conservation.

Le site de l'Estuaire de l'Orne fait l'objet de mesures de préservation depuis 1991, date à laquelle a été rédigé le 1er plan de gestion. Dans le but de s'adapter aux évolutions de l'estuaire, ce document a été évalué et actualisé en 2010.

Programme LiCCo

Entre 2011 et 2014, le CDL mène le programme LiCCo (Littoraux et Changements Côtiers) sur cinq sites normands dont l'estuaire de l'Orne. Ce programme a permis de fournir des éléments de diagnostic en termes d'adaptation au changement climatique sur l'estuaire de l'Orne. Des ateliers ont été réalisés afin de définir ce que pourra être le littoral demain dans un contexte de changement climatique et d'évolution du niveau de la mer. Des scénarios prospectifs ont été construits à partir d'une projection à 2050. Des pistes pour poursuivre la dynamique engagée ont été formulées.

Projet Life-Adapto

Dans la continuité du programme LiCCo, le projet Adapto vient explorer des solutions fondées sur la nature pour les espaces littoraux soumis aux effets du changement climatique. Adapto accompagne les démarches de gestion souple du trait de côte.

Dans le cadre du projet Adapto, le Conservatoire du Littoral a initié en 2017 l'approche « par le paysage » sur l'estuaire de l'Orne, permettant d'appréhender l'estuaire selon différentes formes (géologique, historique, économique, sensible). Cette approche paysagère a permis de dresser la première carte des paysages depuis Caen jusqu'au débouché de l'estuaire et le littoral tant vers Colleville-Montgomery en rive gauche que Merville-Franceville en rive droite.

La démarche a aussi permis d'avancer avec les acteurs locaux sur la remise en eau des terrains François à Sallenelles dans le contexte de déclassement de la digue et de mener des études de connaissance dans la zone du marais de Cagny en rive droite de l'embouchure de l'Orne (secteur où une brèche s'est formée dans la digue en 2011). Ces études de connaissance ont notamment porté sur :

- La caractérisation des dynamiques de submersion pour différents scénarios d'aménagement (novembre 2020, BRGM),
- Le devenir de l'activité agricole et ses possibilités d'évolution (juin 2021, Chambre d'agriculture),
- L'Analyse Coûts-Bénéfices des scénarios de gestion de la bande côtière à l'horizon 2050 (juin 2022, Stratys – Futuroest – Collaborative People)

Le CPIE Vallée de l'Orne est également intervenu dans le cadre d'Adapto pour proposer des animations pédagogiques sur la thématique du changement climatique et de ses conséquences sur l'estuaire de l'Orne (interventions auprès de collégiens, exposition itinérante, etc.)



Figure 99 : Les marais de Cagny – Conservatoire du Littoral

Après 3 ans de mise en œuvre du projet Adapto, et une contribution au projet de territoire de Caen la mer en 2021, des séquences de mise en œuvre d'une stratégie réfléchie à l'échelle de l'estuaire de l'Orne ont été proposées. Elles sont illustrées ci-dessous :

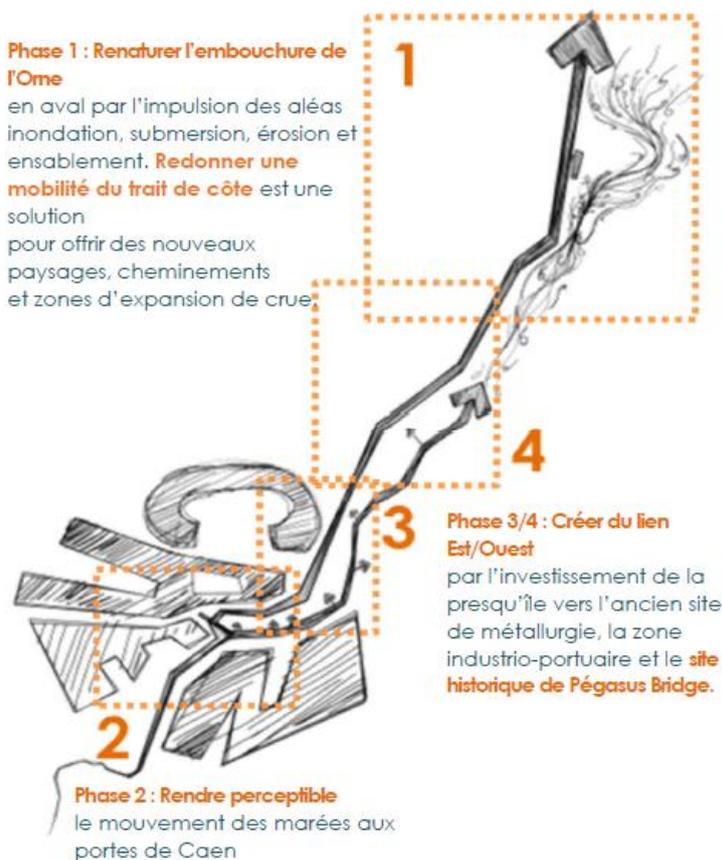


Figure 100 : Proposition de séquences de mise en œuvre d'une stratégie à l'échelle de l'estuaire de l'Orne – CDL

Projet Manabas

Le projet Manabas a été initié en 2024 dans la continuité du projet ADAPTO. Interreg MANABAS pour « MAInstreaming NATure BAsed Solutions through coastal Systems » peut se traduire par essaimage de Solutions Fondées par la Nature (SFN) dans les systèmes côtiers.

Dans le cadre de ce projet porté par le CDL, un certain nombre de préconisations font l'objet d'études pré-opérationnelles comme le **schéma d'intention paysagère (SIP) de la Pointe du Siège**. En effet, la renaturation de la Pointe du Siège à Ouistreham s'inscrit dans la mise en œuvre opérationnelle de décroisement et reconnexion terre-mer de l'estuaire de l'Orne. Le SIP vise à réorganiser les usages (déplacement du stationnement) et à renaturer (effacement des digues et poursuite de la restauration des habitats naturels estuariens) le site de la Pointe du Siège.

4. Les outils de gestion des milieux aquatiques et de limitation du ruissellement

a. Les programmes de restauration des cours d'eau et de lutte contre l'érosion ruissellement dans la basse vallée de l'Orne

Dans le cadre du contrat Eau et Climat, Caen la mer mène des actions de restauration et d'entretien des cours d'eau sur les affluents de l'Orne du périmètre PEP :

- Sur l'Odon, via le pilotage assuré par l'Entente intercommunautaire,
- Sur le Dan et la Gronde/le Biez : Caen la mer bénéficie d'une DIG pour la période 2021-2025.

Des conventions de mandat sont signées pour intervenir dans les propriétés publiques et privées traversées par les cours d'eau (planification de travaux).

Les interventions concernent la diversification des habitats, la restauration morphologique du cours d'eau, la restauration de la végétation des berges, la mise en défens du cours d'eau face au piétinement du bétail et le remplacement d'ouvrages de franchissement busés par des ouvrages plus respectueux du milieu. Elles contribuent à favoriser la régulation naturelle des écoulements.

Un programme de lutte contre l'érosion-ruissellement sur le territoire de Caen la mer a également été adopté au Bureau Communautaire du 8 décembre 2022. Un diagnostic a été réalisé sur les zones prioritaires. Sur le territoire du PEP, ce sont **les bassins de la Gronde, du Biez et du Dan** ciblés comme particulièrement sensibles aux phénomènes d'érosion-ruissellement et faisant l'objet d'actions d'aménagement d'hydraulique douce (plantations de haies sur talus, installation de bandes enherbées, création de noues, fossés à redents, mares tampons, etc.). Ce programme se met en place par conventionnement avec les propriétaires de parcelles et exploitants agricoles.

La CdC NCPA travaille quant à elle sur le **sous-bassin de l'Aiguillon**, affluent rive droite de l'Orne. Une étude en 2004 avait mis en avant les problématiques d'inondations du secteur ainsi que le manque de végétation le long des cours d'eau. Des aménagements structurants et des actions de restauration du cours d'eau ont notamment été préconisés mais jamais réalisés. L'étude sur la sensibilité érosive des sols de ce sous-bassin réalisée en 2023 a permis de définir des scénarii de gestion et un plan d'actions défini dans le cadre d'un accord cadre de maîtrise d'œuvre de travaux, lancé à la consultation des entreprises en avril 2025.

b. Les programmes de lutte contre l'érosion ruissellement dans la basse vallée de la Dives

Le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives œuvre, à l'échelle du bassin de la Dives, à la lutte contre les phénomènes d'érosion-ruissellement sur les terres agricoles. Ses actions sont :

- La plantation de haies à plat (simple, double ou triple rangs),
- La plantation de haies sur talus,
- L'aménagement de zones tampons,
- L'aménagement et/ou le déplacement des entrées de champs.

Sur le territoire du PEP, c'est principalement le sous-bassin versant de l'Ancre qui a fait l'objet de travaux de restauration et d'entretien en 2023.

c. Le programme de rétablissement et d'entretien de la circulation hydraulique des marais de la Dives

La Communauté de communes NCPA réalise plusieurs actions dans le cadre d'un objectif de rétablissement et d'entretien des marais de la Dives. Les actions suivantes sont en cours ou prévues dans le cadre de cet objectif :

- Aide financière aux ASA : Aide de 200 000€ par ASA et par an sur des travaux participant à la prévention des inondations et à la libre circulation de l'eau (vannage, barrage, clapet, busage) dans le cadre d'une convention d'aide et de moyen.
- Analyse foncière des marais de la Dives avec la SAFER à venir
- Surveillance de la nappe phréatique des marais de la Dives – FNE / ASA Dives / ASA Divette : Pose de piézomètre en cours de réflexion avec les exploitants du marais
- Plan de gestion des niveaux d'eau dans les marais de la Dives (à l'échelle NCPA) : Diagnostic des attentes et besoin des usagers des marais à réaliser, analyse des données existantes, concertation, etc.

5. La gestion des risques sur l'amont des bassins de l'Orne et de la Dives

Les territoires amont des bassins de l'Orne et de la Dives font l'objet d'actions et démarches de gestion des risques inondations (restauration des milieux aquatiques et lutte contre l'érosion-ruissellement) adaptées aux enjeux et particularités territoriales. Les informations suivantes permettent d'avoir un état des lieux global (mais non

exhaustif) des démarches à l'amont des bassins, en lien avec la SLGRI, et qui peuvent présenter un impact de réduction des inondations vers l'aval.

Territoire	Actions et démarches menées (non exhaustives)
Orne moyenne	Contrat de territoire « Eau et Climat » de la CdC Cingual Suisse-Normande 2021-2024, co-signé avec Eau du Bassin Caennais, le SMPE Sud Bessin Pré Bocage, le SME Sud Calvados, le SIAEP de Thury-Esson, la commune du Hom, le SIA Clécy-Le Vey, le SIA d'Urville-Gouvix-Cauvicourt, la commune d'Urville, la commune de Cauvicourt et la ville de Caen
	Approbation du PPRI de la Vère et du Noireau en 2012
Orne amont	Contrat de territoire « Eau et Climat » de l'Orne amont 2021-2024 porté par la CdC Argentan Intercom, co-signé avec le SYMOA, la CdC Sources de l'Orne, le SIAEP de la Région d'Argentan et la CdC Val d'Orne.
	Approbation du PPRI de l'Orne amont en 2012
Dives moyenne et amont	Contrat de territoire « Eau et Climat » 2021-2024 de la Dives, porté par le Syndicat Mixte du Bassin de la Dives, co-signé avec la CdC Normandie Cabourg Pays d'Auge, la CC Pays de Falaise, la commune de Vimoutiers et le Comité Régional d'Etude pour la Protection et l'Aménagement de la Nature en Normandie (CREPAN).
	Contrat de territoire « Eau et Climat » 2021-2024 de la Communauté d'Agglomération Lisieux Normandie 2021-2024, co-signé avec le SMAEP du Plateau Ouest de Lisieux

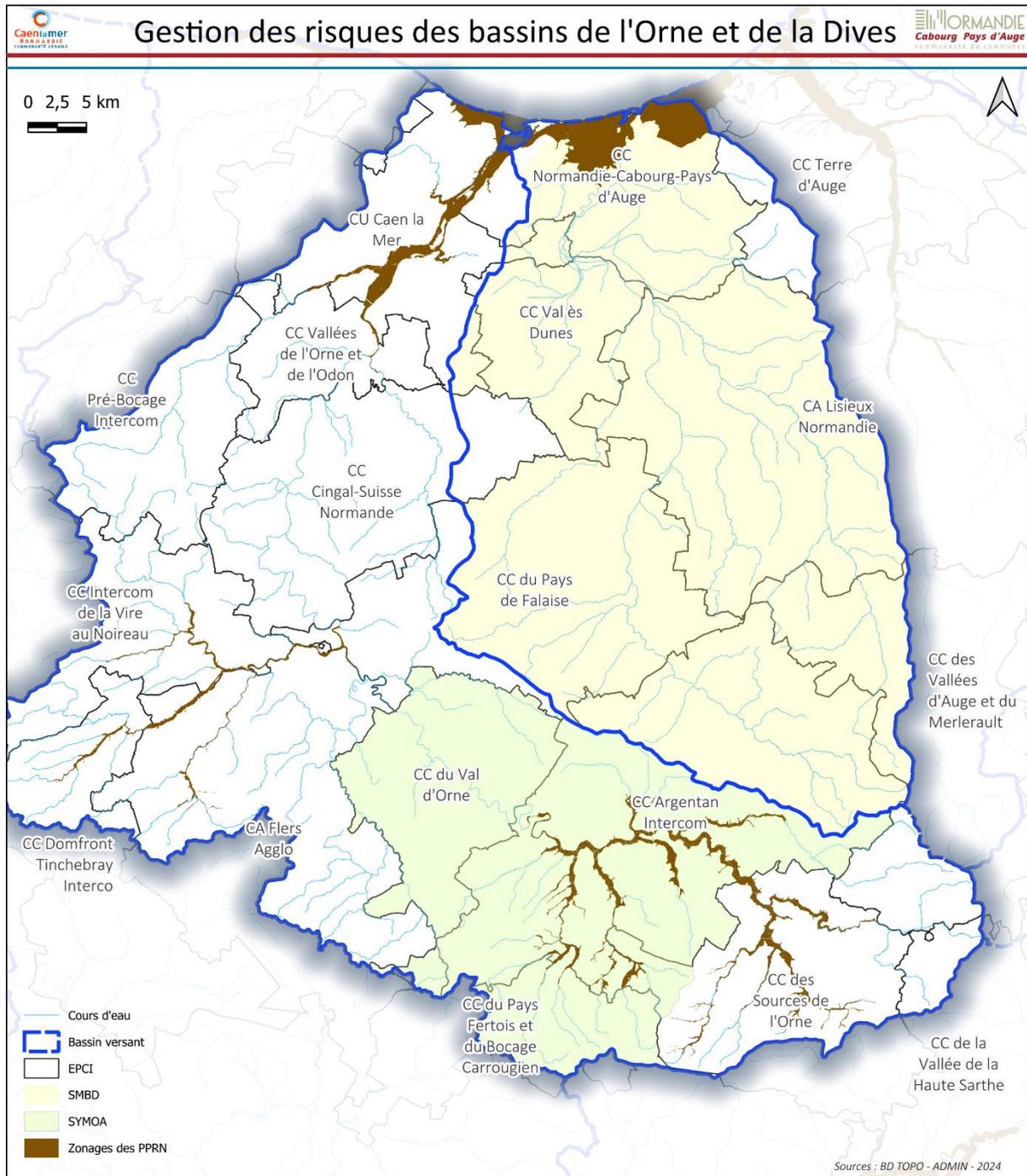


Figure 101 : Gestion des risques des bassins amont de l'Orne et de la Dives

6. Conclusion du diagnostic et besoins identifiés

Le diagnostic établi et l'ensemble des travaux collaboratifs qui ont été réalisés (entretiens, comités techniques, ateliers...) ont permis de mettre en exergue des besoins en matière de prévention des inondations sur le territoire du PEP :

- **Amélioration des connaissances, communication et sensibilisation**
 - Mettre à jour la connaissance des aléas inondations :
 - Dans un cadre de changement climatique amené à s'intensifier,
 - De concomitance inondations fluviales et maritimes,
 - De ruissellement sur l'ensemble du territoire.
 - Consolider et déployer des programmes de sensibilisation et d'acculturation aux risques auprès de divers publics (grand public, scolaires, acteurs économiques, agriculteurs, élus...)
 - Adapter la communication aux différents publics

- **Surveillance, prévision des inondations et gestion de crise**
 - Améliorer la surveillance et le suivi des phénomènes hydrauliques, marines et de remontées de nappes
 - Mutualiser les connaissances, les moyens et améliorer la coordination entre les communes et les EPCI
 - Gagner en efficacité pour alerter les populations en cas de crise
 - Normer le recensement des informations post-événement et conserver la mémoire des événements passés de référence

- **Réduction de vulnérabilité des personnes et des biens**
 - Recenser et caractériser les enjeux exposés aux inondations
 - Dimensionner et planifier des campagnes de diagnostics de vulnérabilité à l'échelle de quartiers et de bâtis
 - Entamer la réflexion sur le repli stratégique d'équipements soumis aux aléas inondations
 - Assurer la gestion durable des ouvrages de protection existants :
 - Etudier et estimer les travaux à entreprendre pour assurer la gestion durable des ouvrages de protection classés,
 - Evaluer la fonctionnalité et la pérennité de certains tronçons de systèmes d'endiguement
 - Réaliser les travaux nécessaires à court terme pour sécuriser les systèmes d'endiguement

- **Urbanisme et ralentissement des écoulements**
 - Améliorer la prise en compte des risques inondations dans le processus d'instruction des actes d'urbanisme
 - Elaborer et appliquer une réglementation urbaine adaptée au territoire (aléas, enjeux, gestion)
 - Mettre à jour les connaissances des aléas dans un cadre de changement climatique et de concomitances inondations fluviales et maritimes
 - Reconquérir et restaurer des zones tampons et d'expansion de crues
 - Améliorer l'hydraulicité des marais de la Dives
 - Améliorer la connaissance du phénomène de ruissellement intense
 - Réduire le risque ruissellement à l'échelle de sous-bassins versants sensibles

VII. La stratégie du PEP

Le programme d'actions du PEP a été constitué :

- En se fondant sur le diagnostic synthétique des connaissances disponibles (alimenté par les études existantes et les réponses aux questionnaires transmis aux communes des Territoires à Risque important d'Inondations (TRI)),
- Grâce aux propositions d'actions émises lors des quatre ateliers thématiques organisés en octobre et novembre 2024 (communication et sensibilisation ; surveillance, prévision, alerte et gestion de crise ; réduction de vulnérabilité ; urbanisme et gestion des écoulements), auxquels étaient invités les élus et services référents des EPCI ainsi que les partenaires institutionnels,
- Grâce au travail de compilation des propositions discuté en comité technique le 19 novembre 2024.

Le projet de programme d'actions du PEP a fait l'objet d'une présentation et d'ajustements lors de la réunion du comité de pilotage de validation qui s'est déroulée le 6 février 2025.

Le PEP est constitué selon le cahier des charges « PAPI 3 2023 » en vigueur. Ce sont 45 actions qui ont été définies en se fondant sur les enjeux définis dans le diagnostic (conclusion ci-avant) et en mobilisant l'ensemble des axes de la gestion des risques d'inondations.

Le programme vise avant tout à compléter les besoins en matière de connaissance des risques, à disposer des paramètres nécessaires pour s'inscrire dans la phase PAPI (analyse de vulnérabilité, évaluation environnementale, analyses-coût bénéfice, etc.), à réaliser les études pré-opérationnelles pour les travaux de gestion durable des systèmes d'endiguement et à disposer de perspectives d'actions de sensibilisation, de réduction de vulnérabilité et de gestion des écoulements à programmer dans le futur PAPI.

Dès le stade du PEP, il a aussi été décidé d'inscrire des opérations concrètes, permises par le cahier des charges : pose de repères de crues, instrumentation, actions pilotes de diagnostics de vulnérabilité, évènementiel pour les 100 ans de la crue de référence de l'Orne, etc.

Par ailleurs, considérant les délais impérieux de certaines opérations travaux (prescriptions d'arrêtés préfectoraux de systèmes d'endiguement pour l'équipement de batardeaux, franchissements de paquets de mer à Hermanville-sur-Mer en 2024), celle-ci ont été inscrites en phase travaux dès le stade du PEP, dans la mesure où elles peuvent être éligibles aux règles dérogatoires permettant de mobiliser le Fonds Barnier hors cadre PAPI.

AXE 1 – Amélioration de la connaissance et conscience du risque

➤ Mettre à jour la connaissance des aléas inondations

Actions du programme concernées : 4-3, 4-1, 2-6

Les connaissances du risque inondation présentent des lacunes sur le territoire du PEP : sur le volet ruissellement, la concomitance des inondations fluviales et maritimes ou encore sur les évolutions du risque dans un contexte de changement climatique. Le PEP va permettre d'améliorer la connaissance des aléas inondations et de sa vulnérabilité. Il s'agira notamment d'actualiser les cartes d'aléas à la lumière des projections du GIEC et des impacts d'une concomitance fluviale et maritime sur la basse vallée de l'Orne. Il porte également l'ambition d'améliorer la connaissance du risque ruissellement intense sur l'ensemble du territoire ainsi que de caractériser les enjeux exposés aux inondations.

➤ Consolider et déployer des programmes de sensibilisation et d'acculturation aux risques auprès de divers publics

Actions du programme concernées : 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6

La CU de Caen la mer et NCPA ont initié un programme d'intervention de sensibilisation spécifique aux enjeux littoraux, qui trouvera sa continuité dans le programme d'actions. Le PEP sera également l'occasion de préparer l'extension du programme d'intervention en phase PAPI, en ciblant des actions de sensibilisation et d'acculturation du risque adaptés à toutes les catégories d'acteurs (scolaires, habitants, élus, entreprises, agriculteurs, touristes...) en termes de contenu, de format et de temporalité.

La mise à jour des DICRIM permettra également de consolider l'information préventive sur le territoire.

AXE 2 – Surveillance et prévision des crues et des inondations

- **Améliorer la surveillance et le suivi des phénomènes hydrauliques, marins et de remontées de nappes**

Actions du programme concernées : 2-1, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6

Le PEP va permettre d'améliorer le suivi des niveaux d'eau et des phénomènes hydrauliques par la pose d'échelles de crues mais également d'explorer les pistes de progrès d'instrumentation par sondes de mesure pour la gestion des systèmes d'endiguement et des ouvrages hydrauliques, la surveillance des crues et les phénomènes de remontées de nappes. Il portera également des objectifs d'acquisition, de collecte et de bancarisation des données de mesures sur la basse vallée de l'Orne.

La promotion des services d'avertissement APCI et Vigicrues Flash est également prévue dans la mesure où ils sont aujourd'hui insuffisamment exploités par les bénéficiaires.

AXE 3 – L'alerte et la gestion de crise

- **Mutualiser les connaissances, les moyens et améliorer la coordination entre les communes et les EPCI**

Actions du programme concernées : 3-1, 3-2

L'objectif du PEP est d'accompagner les communes dans l'anticipation et l'organisation de la gestion de crise. Conformément aux obligations de la loi Matras en date du 25 novembre 2021, la réalisation des Plans Intercommunaux de Sauvegarde est prévue. Ces PICS vont concourir à la solidarité entre communes membres d'une même intercommunalité face aux risques, ils prévoient notamment la mobilisation mutualisée des capacités intercommunales et communales.

- **Normer le recensement des informations post-événement et conserver la mémoire des événements passés de référence**

Actions du programme concernées : 3-3

Le retour d'expériences post inondations ne fait pas l'objet d'automatismes ou de protocoles sur le territoire. Le PEP porte l'ambition de mettre en place une méthode de retour d'expérience post-crise dans un objectif d'intégration d'automatisme pour améliorer et normer le recensement des informations.

AXE 4 – La prise en compte du risque inondation dans l'aménagement et l'urbanisme

- **Améliorer la prise en compte des risques inondations dans l'aménagement du territoire**

Actions du programme concernées : 4-1, 4-2, 4-3

Il s'agira d'élaborer et appliquer une réglementation urbaine adaptée au territoire (aléas, enjeux, gestion) selon les outils propres à chaque collectivité : avis complémentaires aux demandes d'autorisations du droit des sols pour NCPA et le PLUi-HM pour Caen la mer. La mise en œuvre de ces outils sera complétée par l'ensemble des études produites pour améliorer la connaissance du risque et amender les documents d'urbanisme et projets d'aménagement.

- **Engager la réflexion sur le repli stratégique de secteurs soumis aux aléas inondations**

Actions du programme concernées : 4-3, 4-4, 5-2

Le territoire du PEP est soumis à des risques d'inondations par débordement de cours d'eau et submersion marine qui pourrait nécessiter, à court ou long terme, la relocalisation ou l'acquisition de certains secteurs à risques. Les

choix retenus pour le PEP sont d'engager puis nourrir une réflexion sur une stratégie foncière du territoire de Caen la mer en lien avec les enjeux d'adaptation au changement climatique et de prévention des risques naturels.

AXE 5 – La réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens

➤ Recenser et caractériser les enjeux exposés aux inondations

Actions du programme concernées : 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6

La stratégie du PEP en matière de réduction de la vulnérabilité est constituée d'un premier objectif de connaissance globale de la vulnérabilité des deux basses vallées de la Dives et de l'Orne. Certaines campagnes de diagnostics seront ciblées sur des secteurs à enjeux à court terme, sur des typologies précises de biens, tout en construisant en parallèle un programme de diagnostics proportionné aux enjeux du territoire qui se traduira dans le PAPI.

AXE 6 – La gestion des écoulements

➤ Améliorer l'hydraulicité des marais

Actions du programme concernées : 7-1

Les marais de la Dives présentent des usages et fonctionnements complexes distincts du littoral. NCPA dispose aujourd'hui de la connaissance des 74 infrastructures de régulation du marais et des travaux de remise en état sont aujourd'hui réalisées avec les ASA. Une action d'étude diagnostic est prévue pour la remise en état du siphon de Bures qui est un ouvrage majeur et structurant pour le territoire (action intégrée dans l'axe 7 car elle concourt à éviter que la berge du cours d'eau et les merlons latéraux ne s'effondrent). L'objectif est de rétablir des marais circulants sur le territoire du PEP.

➤ Améliorer la connaissance du phénomène de ruissellement intense et réduire le risque ruissellement à l'échelle de sous-bassins versants sensibles

Actions du programme concernées : 6-1

Malgré un territoire soumis aux phénomènes de ruissellement en milieu urbain et rural, la connaissance de ces aléas reste limitée. Le PEP porte l'ambition de disposer d'une connaissance à l'échelle élargie. L'objectif est d'identifier les zones de production, de transfert et d'accumulation principales de ruissellement à l'échelle de son périmètre et des collectivités territoriales engagées (NCPA, CLM et CCVOO).

➤ Reconquérir et restaurer des zones tampons et d'expansion de crues

Actions du programme concernées : 6-2, 6-3

Certains secteurs dans la continuité de l'estuaire ou en bordure de l'Orne présentent des enjeux écologiques, paysagers et de reconquêtes de zones tampons. Les berges de l'Orne de l'agglomération caennaise ou encore les marais de Cagny sont aujourd'hui ciblés comme prioritaires en matière de reconquête et de mutation paysagères et écologiques. Le PEP vise donc à accompagner les études de reconversion progressive de ces sites.

AXE 7 – La gestion des ouvrages de protection hydrauliques

➤ Assurer la gestion durable des ouvrages de protection existants

Actions du programme concernées : 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 7-5, 7-6, 7-7, 7-8, 7-9, 7-10, 7-11, 7-12, 7-13

De nombreuses zones du territoire sont protégées grâce aux systèmes d'endiguement et aux aménagements hydrauliques (littoral, agglomération caennaise, marais de la Dives...). Des actions sont prévues sur le temps du PEP afin de s'inscrire dans une logique de gestion durable de ces systèmes et aménagements. Les sous-objectifs stratégiques du PEP concernant l'axe 7 sont les suivants :

- Etudier et estimer les travaux à entreprendre pour assurer la gestion durable des ouvrages de protection classés : confortement de la géométrie et rehaussement pour retrouver le niveau de protection d'origine (SE Fleury, SE Caffarelli-Montalivet), confortement à niveau de protection constant pour régler des problématiques d'érosion, de fuite ou de risque de rupture (digue du Canal, SE Dives rive gauche, SE Caen-Prairie), plan de gestion de la végétation des systèmes d'endiguement, diagnostic de la vantellerie des ouvrages de délestage de l'Orne
- Evaluer la fonctionnalité et la pérennité de certains tronçons de systèmes d'endiguement : devenir du système d'endiguement « Orne » de NCPA, étude de sur-aléa pour la neutralisation des digues déclassées
- Réaliser les travaux nécessaires à court terme pour la gestion des systèmes d'endiguements : cette mesure concerne des travaux qui doivent être réalisés dans la durée du PEP et avant la phase PAPI. Une dérogation pour la sollicitation du Fonds Barnier sera donc produite pour la réalisation de ces opérations (critères d'éligibilité en vue d'une transmission à un avis DREAL : montant inférieur à 2 M € HT, pas d'augmentation du niveau de protection, pas de découpage d'un projet plus global)

VIII. Le programme d'actions

Les fiches actions sont détaillées dans les pièces du dossier de candidature général.

Axe 0 – Animation de la démarche PEP	
0-1	Animation, suivi du PEP et préparation du dossier de candidature PAPI
0-2	Communication sur la mise en œuvre du PEP et l'élaboration du PAPI
0-3	Evaluation environnementale du projet de PAPI
0-4	Appui à l'animation de la concertation du projet de PAPI
Axe 1 – Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	
1-1	Programme de sensibilisation au changement climatique et aux risques auprès des scolaires, des élus et du grand public - NCPA
1-2	Programme de sensibilisation au changement climatique et aux risques auprès des scolaires, des élus et du grand public – CLM
1-3	Organisation d'un évènement de sensibilisation ancré sur les 100 ans de la crue de référence de l'Orne de l'hiver 1925-1926
1-4	Elaboration d'un plan d'actions global de communication et de sensibilisation
1-5	Mise en place de repères d'inondations
1-6	Accompagnement à l'élaboration / la mise à jour des DICRIM
Axe 2 – Surveillance, prévision des crues et des inondations	
2-1	Pose d'échelle de crues pour la gestion des systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise
2-2	Etude de définition d'instrumentations pour améliorer la gestion des systèmes d'endiguement et la surveillance des crues
2-3	Remise en service des débitmètres à l'entrée de la Presqu'île de Caen
2-4	Mise en place d'une bancarisation des données des capteurs des ouvrages de gestion hydraulique de l'Orne
2-5	Promotion de l'utilisation des outils automatiques de vigilance crue et d'avertissement aux pluies intenses
2-6	Etude de faisabilité d'équipement piézométrique en basse vallée de l'Orne pour le suivi des phénomènes de remontée de nappes souterraines
Axe 3 – Alerte et gestion de crise	
3-1	Réalisation du Plan Intercommunal de Sauvegarde de NCPA et accompagnement à la mise à jour / élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde
3-2	Réalisation du Plan Intercommunal de Sauvegarde de CLM et accompagnement à la mise à jour / élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde
3-3	Mise en place d'une méthode de retour d'expériences post-inondation
Axe 4 – Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement et l'urbanisme	
4-1	Mise en œuvre d'un appui aux services d'autorisation du droit des sols dans les zones à risques par la réalisation d'avis du service GEMAPI
4-2	Mise en place d'outils dans le PLUi-HM de Caen la mer
4-3	Modélisation du fonctionnement hydraulique et des inondations de la basse vallée de l'Orne et révision du PPRM
4-4	Réflexion sur une stratégie foncière en lien avec les enjeux de prévention et de réduction de la vulnérabilité aux risques d'inondations
Axe 5 – Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens	
5-1	Diagnostic de vulnérabilité des Etablissements Recevant du Public littoraux
5-2	Etude de relocalisation de la station d'épuration de Merville-Franceville
5-3	Diagnostic territorial de la vulnérabilité et définition d'un programme de réduction de vulnérabilité des enjeux

5-4	Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité du bâti quai Charcot à Ouistreham
5-5	Etude de faisabilité pour la relocalisation d'enjeux touristiques et d'aires d'accueil des gens du voyage impactés par le risque de submersion marine
5-6	Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité des acteurs économiques de la Presqu'île
Axe 6 – Gestion des écoulements	
6-1	Etude de prédisposition au phénomène de ruissellement intense
6-2	Schéma d'intention paysagère pour la renaturation des berges de l'Orne entre Mondeville et Colombelles
6-3	Schéma d'intention paysagère sur les marais de Cagny, de Bénouville et de Blainville
Axe 7 - Gestion des ouvrages de protection hydrauliques	
7-1	Diagnostic du siphon de Bures-sur-Dives
7-2	Modification de la composition du système d'endiguement « Dives rive gauche » et évaluation socio-économique
7-3	Etude de confortement des tronçons T2 et T3 du système d'endiguement « Dives rive gauche »
7-4	Analyse multicritères du devenir du système d'endiguement « Orne »
7-5	Etude de rehaussement du niveau de protection du système d'endiguement de Fleury-sur-Orne
7-6	Etude d'un dispositif alternatif au dispositif Aquabarrières du système d'endiguement de Louvigny
7-7	Etude de confortement du système d'endiguement Caen-Prairie
7-8	Etude de rehaussement du niveau de protection du système d'endiguement de Caffarelli-Montalivet
7-9	Etude de faisabilité pour le confortement des zones d'érosion de la berge de la digue du canal
7-10	Diagnostic de la vantellerie des ouvrages hydrauliques du dispositif de lutte contre les inondations de l'Orne
7-11	Réalisation d'un plan de gestion de la végétation des systèmes d'endiguement de Caen la mer
7-12	Etude de sur-aléa des tronçons des digues classées au décret 2007 et non retenus dans les systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise
7-13	Travaux de mise en place de dispositifs de batardeaux sur les systèmes d'endiguement de Louvigny, Caen-Prairie, Caffarelli-Montalivet et Canal-Littoral-Colombelles

1. Les financeurs

a. Etat – Fonds Barnier

La contribution de l'État au financement des PEP/PAPI s'appuie sur les crédits budgétaires des actions du programme 181 « Prévention des risques » relatives à la prévention des risques naturels et hydrauliques, et en particulier son action 14 – FPRNM (fonds de prévention des risques naturels majeurs, ou fonds Barnier) via des subventions selon les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Les taux d'aide maximum en vigueur pour les actions figurant dans ce projet de PEP sont :

- 80 % d'aide pour les actions d'information préventive,
- 50 % d'aide pour l'animation, les études (études de connaissance, études préalables à des travaux), les diagnostics de vulnérabilité et les actions d'instrumentation (sauf axe 3 – alerte et gestion de crise),
- 40 % pour les travaux sur les systèmes d'endiguement et la maîtrise d'oeuvre liée à l'exécution des travaux.

L'assiette de la dépense éligible correspond au montant TTC si la TVA n'est pas récupérable ou au montant HT si FCTVA.

b. Etat – Fonds Vert

Le Fonds vert soutient depuis 2023 les investissements locaux afin d'accélérer la transition écologique dans les territoires, dans trois domaines : la performance environnementale, l'adaptation du territoire au changement climatique et l'amélioration du cadre de vie. Caen la mer bénéficie depuis 2024 d'un arrêté de subvention du Fonds Vert pour l'animation relatif à l'élaboration et l'animation du PEP, qu'il convient de mettre à jour au regard des besoins actualisés inscrits dans ce dossier de PEP.

Le Fonds Vert a été officiellement reconduit en 2025. D'autres actions du PEP sont donc potentiellement éligibles à ce dispositif ; néanmoins le plan de financement PEP ne fait pas apparaître de pré-fléchage du Fonds Vert (en dehors de l'animation), faute de garantie suffisante, mais il est néanmoins prévu d'effectuer les demandes de subventions des actions éligibles au fil de l'eau.

c. FEDER

Dans le cadre de la feuille de route Notre Littoral pour Demain de Caen la mer pour la période 2023-2027, la collectivité s'est inscrite dans l'appel à projets FEDER « promouvoir l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques et la résilience aux catastrophes de littoral normand ». Ainsi certaines opérations, retranscrites dans la programmation PEP bénéficient d'un accord de subvention FEDER de la Région : projets de type « ingénierie » (étude de relocalisation d'enjeux) et projets de type « animation » (actions de sensibilisation).

Le taux d'aide du FEDER est de 80 %. L'assiette de la dépense éligible correspond au montant TTC si la TVA n'est pas récupérable ou au montant HT si FCTVA.

d. Agence de l'Eau Seine-Normandie

Le 12^e programme « Eau, climat & biodiversité » de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) s'inscrit dans la continuité du programme précédent en poursuivant la lutte contre la pollution et met l'accent sur trois priorités : développer la sobriété en eau, garantir une eau potable de qualité, reconquérir la biodiversité. Il prend en compte l'adaptation nécessaire des territoires au changement climatique.

Ainsi l'Agence de l'Eau est sollicitée pour accompagner les collectivités dans le cadre de ce PEP sur des actions entrant dans le champ de son programme d'intervention : actions de connaissance et de suivi des nappes, pré localisation des zones de ruissellement, étude de risque dans le cadre du changement climatique et de la concomitance des aléas, études de relocalisation d'équipements sensibles, etc.

Par ailleurs une convention de subvention est en vigueur pour la réalisation du Schéma d'intention paysagère des berges de l'Orne entre Mondeville et Colombelles, mené par Caen la mer.

Le taux d'aide maximum de l'AESN est de 80 %. L'assiette de la dépense éligible correspond au montant TTC si la TVA n'est pas récupérable ou au montant HT si FCTVA.

e. Département du Calvados

Dans le cadre de la compétence départementale en matière de solidarité territoriale et notamment au titre de l'article L.1111- 10 du CGCT qui précise que « le département peut contribuer au financement des projets dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par les communes ou leurs groupements, à leur demande », le Département du Calvados a mis en place une politique d'aide aux investissements des collectivités portant sur le volet « prévention des inondations » de la compétence GEMAPI.

Les actions éligibles relèvent de :

- La réduction de la vulnérabilité des Etablissements Recevant du Public, des services publics, des réseaux et des infrastructures (diagnostics et travaux),
- La gestion préventive de crise (achats de matériel),
- La culture du risque,
- La prévention des inondations (ralentissement dynamique),
- La protection contre les inondations

Le taux d'aide est plafonné à 50 % du coût HT de l'opération selon le principe suivant : un euro investi par le maître d'ouvrage génère un euro de subvention départementale (dans la limite des crédits budgétaires et d'une dépense plafonnée à 300 000€ par bénéficiaire).

Le plan de financement prévisionnel du PEP fait donc apparaître la politique d'aide du Département sur les actions de l'axe 2 (instrumentation), de l'axe 5 (diagnostics de vulnérabilité) et de l'axe 7 (protection).

2. Le plan de financement

Le montant total du Programme d'Etudes Préalable s'élève à 3 979 855 € HT.

La ventilation Hors Taxes (HT) par axe est la suivante :

Axes stratégiques	MONTANT HT
AXE 0 - Animation de la démarche PEP	330 000 €
AXE 1 - Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	187 500 €
AXE 2 - Surveillance, prévision des crues et des inondations	124 000 €
AXE 3 - Alerte et gestion de crise	263 550 €
AXE 4 - Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement et l'urbanisme	1 300 000 €
AXE 5 - Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens	624 580 €
AXE 6 - Gestion des écoulements	120 225 €
AXE 7 - Gestion des ouvrages de protection hydraulique	1 030 000 €
TOTAL	3 979 855 €

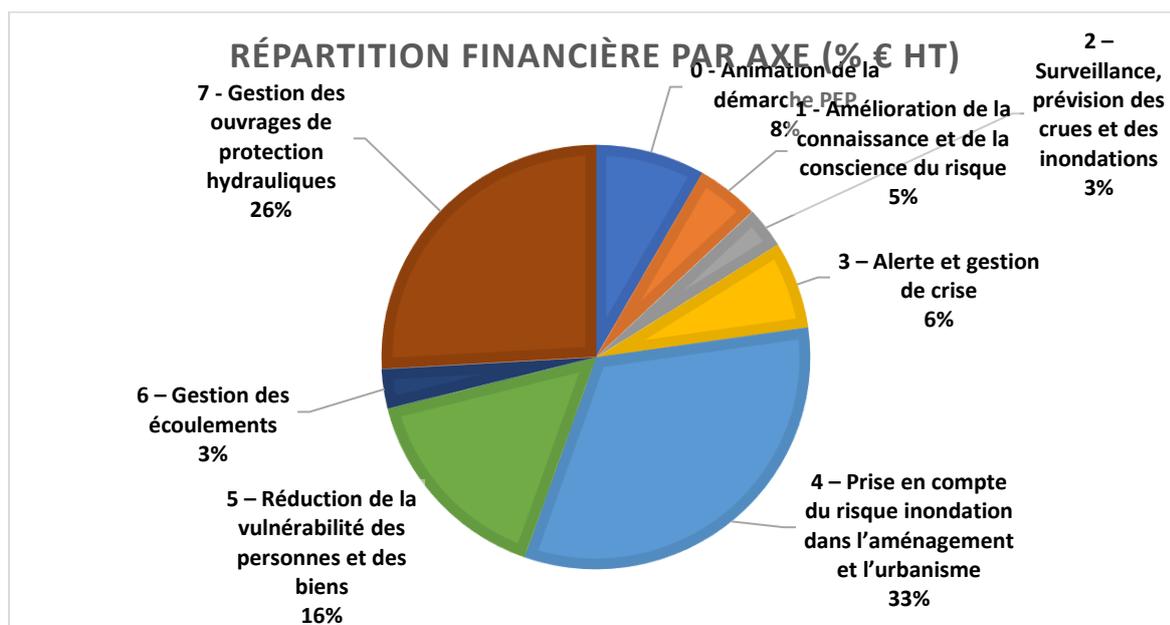


Figure 102 : Répartition financière du programme d'actions par axe stratégique (en montant HT)

Le plan de financement joint au dossier général (tableau TF02) présente des montants en HT lorsque la TVA est récupérable (FCTVA) ou des montants en TTC dans le cas contraire.

Le tableau ci-dessous présente quant à lui les montants TTC. Il affiche également les montants de participation par maître d'ouvrage, en spécifiant les montants récupérables par le FCTVA. C'est sur la base de ce tableau que les EPCI ont délibéré.

N°	Intitulé de l'action	Maître d'ouvrage	Échéancier			Montant HT	Montant TTC	FCTVA	Subventions prévisionnelles					Part CLM			Part NCPA			Part CCVOO			Part SMBD			Part DREAL		Part Conservatoire du Littoral		
			2025	2026	2027				FPRNM	Fonds vert	AESN	CD14	FEDER	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	Dont FCTVA	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	Dont FCTVA	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	Dont FCTVA	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	Dont FCTVA	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	
AXE 0																														
0-1	Animation, suivi du PEP et préparation du dossier de candidature PAPI	CLM/NCPA				190 000 €	190 000 €	-	50%	TTC	95 000 €	30%	57 000 €					67%	25 460 €			33%	12 540 €							
0-2	Communication sur la mise en œuvre du PEP et l'élaboration du PAPI	CLM/NCPA				10 000 €	12 000 €	Non	80%	TTC	9 600 €							67%	1 608 €			33%	792 €							
0-3	Evaluation environnementale du projet de PAPI	CLM/NCPA				100 000 €	120 000 €	Oui	50%	HT	50 000 €							67%	46 900 €	13 400 €		33%	23 100 €	6 600 €						
0-4	Appui à l'animation de la concertation du projet de PAPI	CLM/NCPA				30 000 €	36 000 €	Oui	50%	HT	15 000 €							67%	14 070 €	4 020 €		33%	6 930 €	1 980 €						
AXE 1																														
1.1	Programme de sensibilisation au changement climatique et aux risques auprès des scolaires, des élus et du grand public - NCPA	NCPA				50 000 €	60 000 €	Non	80%	TTC	48 000 €											100%	12 000 €							
1.2	Programme de sensibilisation au changement climatique et aux risques auprès des scolaires, des élus et du grand public - CLM	CLM				37 500 €	45 000 €	Non						80%	TTC	36 000 €			100%	9 000 €										
1.3	Organisation d'un évènement de sensibilisation ancré sur les 100 ans de la crue de référence de l'Orne de l'hiver 1925-1926	CLM				20 000 €	24 000 €	Non	80%	TTC	19 200 €								100%	4 800 €										
1.4	Elaboration d'un plan d'actions global de communication et de sensibilisation	CLM / NCPA				35 000 €	42 000 €	Non	80%	TTC	33 600 €								67%	5 628 €			33%	2 772 €						
1.5	Mise en place de repères d'inondations	CLM				25 000 €	30 000 €	Oui						80%	HT	20 000 €			100%	10 000 €	5 000 €									
		NCPA				10 000 €	12 000 €	Oui	80%	HT	8 000 €									100%	4 000 €	2 000 €								
1.6	Accompagnement à l'élaboration / la mise à jour des DICRIM	CLM / NCPA				10 000 €	12 000 €	Non	80%	TTC	9 600 €								67%	1 608 €			33%	792 €						
AXE 2																														
2.1	Pose d'échelle de crues pour la gestion des systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise	CLM				10 000 €	12 000 €	Oui	50%	HT	5 000 €						25%	HT	2 500 €			100%	4 500 €	2 000 €						
2.2	Etude de définition d'instrumentations pour améliorer la gestion des systèmes d'endiguement et la surveillance des crues	CLM				15 000 €	18 000 €	Oui	50%	HT	7 500 €									100%	10 500 €	3 000 €								
2.3	Remise en service des débitmètres à l'entrée de la Presqu'île de Caen	DREAL				35 000 €	42 000 €	Non																			100%	42 000 €		
		CLM				14 000 €	16 800 €	Non	50%	TTC	8 400 €										100%	4 900 €								
2.4	Mise en place d'une bancarisation des données des capteurs des ouvrages de gestion hydraulique de l'Orne	CLM				-	-																							
2.5	Promotion de l'utilisation des outils automatiques de vigilance crue et d'avertissement aux pluies intenses	CLM / NCPA				-	-																							
2.6	Etude de faisabilité d'équipement piézométriques en basse vallée de l'Orne pour le suivi des phénomènes de remontée de nappes souterraines	CLM				50 000 €	60 000 €	Oui						80%	HT	40 000 €				100%	20 000 €	10 000 €								
AXE 3																														
3.1	Réalisation du Plan Intercommunal de Sauvegarde et accompagnement à la mise à jour / élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde	NCPA				113 550 €	136 260 €	Non														100%	136 260 €							
3.2	Réalisation du Plan Intercommunal de Sauvegarde et accompagnement à la mise à jour / élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde	CLM				150 000 €	180 000 €	Non												100%	180 000 €									
3.3	Mise en place d'une méthode de retour d'expériences post-inondation	CLM/NCPA/DDTM /DREAL				-	-																							
AXE 4																														
4.1	Mise en œuvre d'un appui aux services d'autorisation du droit des sols dans les zones à risques par la réalisation d'avis du service GEMAPI	NCPA				-	-																							
4.2	Mise en place d'outils dans le PLUI-HM de Caen la Mer	CLM				-	-																							
4.3	Modélisation du fonctionnement hydraulique et des inondations de la basse vallée de l'Orne et révision du PPRM de la basse vallée de l'Orne	DDTM				800 000 €	960 000 €	Non	100%	TTC	960 000 €																			
		CLM				500 000 €	600 000 €	Oui						80%	HT	400 000 €				100%	200 000 €	100 000 €								
4.4	Réflexion sur une stratégie foncière en lien avec les enjeux de prévention et de réduction de la vulnérabilité aux risques d'inondations	CLM				-	-																							
AXE 5																														
5.1	Diagnostic de vulnérabilité des Etablissements Receiving du Public littoraux	NCPA				40 000 €	48 000 €	Non	50%	TTC	24 000 €								25%	HT	10 000 €			100%	14 000 €					
5.2	Etude de relocalisation de la station d'épuration de Merville-Franceville	NCPA				90 000 €	108 000 €	Oui						80%	HT	72 000 €						100%	36 000 €	18 000 €						
5.3	Diagnostic territorial de la vulnérabilité et définition d'un programme de réduction de vulnérabilité des enjeux	CLM / NCPA / CCVOO				80 000 €	96 000 €	Non	50%	TTC	48 000 €								25%	HT	20 000 €			63%	17 640 €		12%	3 360 €		
5.4	Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité du bâti qual Charcot à Ouistreham	CLM				50 000 €	60 000 €	Non	50%	TTC	30 000 €								25%	HT	12 500 €			100%	17 500 €					
5.5	Etude de faisabilité pour la relocalisation d'enjeux touristiques et d'autres d'accueil des gens du voyage impactés par le risque de submersion marine	CLM				166 670 €	200 000 €	Oui						80%	HT	133 336 €				100%	66 664 €	33 330 €								
5.6	Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité des acteurs économiques de la Presqu'île	CLM				197 910 €	237 492 €	Non						50%	HT	98 955 €				100%	138 537 €									
AXE 6																														
6.1	Etude de prédisposition au phénomène de ruissellement intense	CLM / NCPA / CCVOO				65 000 €	78 000 €	Non						80%	TTC	62 400 €				63%	9 828 €			25%	3 900 €		12%	1 872 €		
6.2	Schéma d'intention paysagère pour la renaturation des berges de la rive droite de l'Orne entre Mondeville et Colombelles	CLM				15 225 €	18 270 €	Oui						80%	HT	12 180 €				100%	6 090 €	3 045 €								
6.3	Schéma d'intention paysagère sur les marais de Cagny, de Bénouville et de Blainville	Conservatoire du littoral				40 000 €	48 000 €	Non																					100%	48 000 €

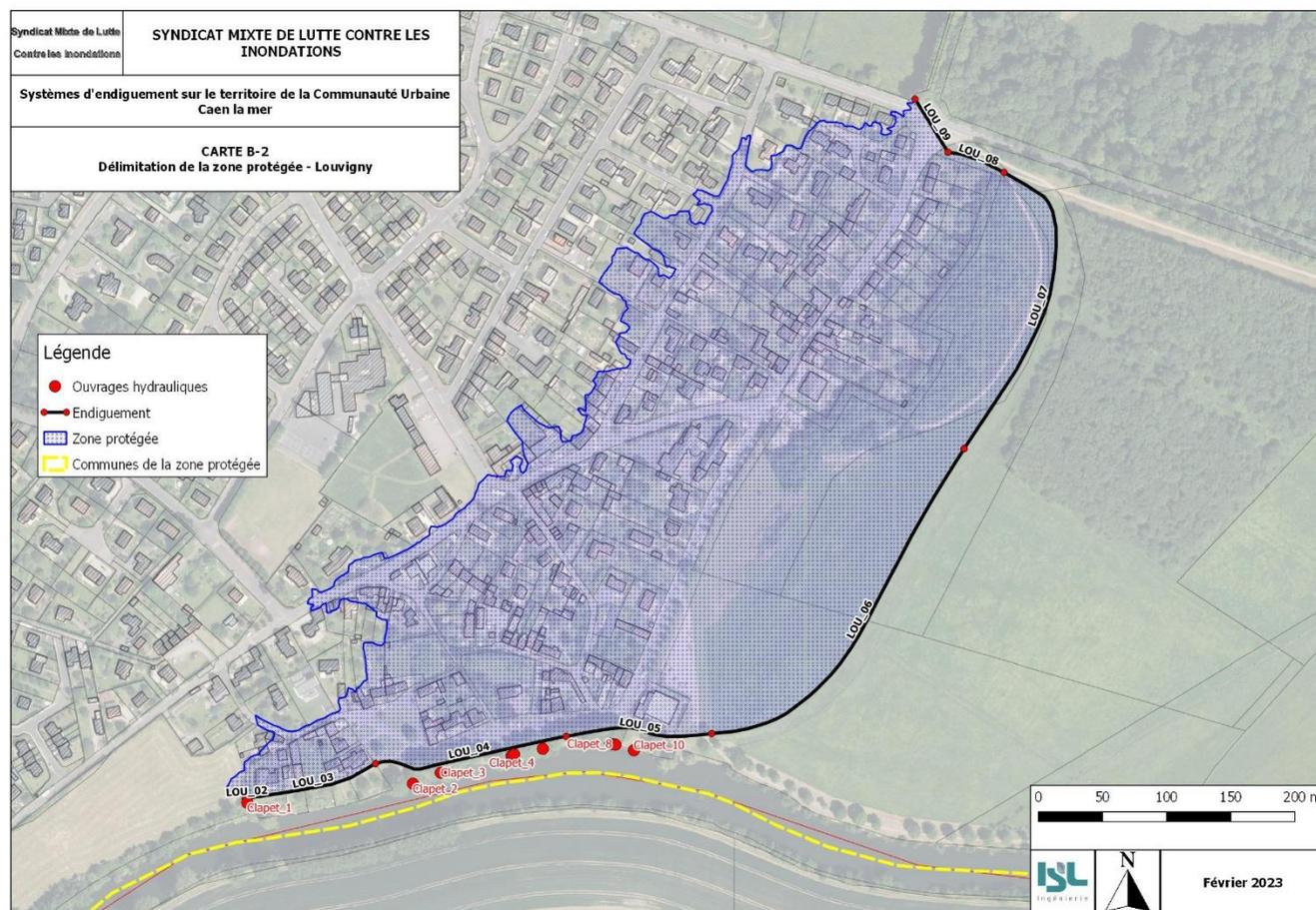
N°	Intitulé de l'action	Maître d'ouvrage	Échéancier			Montant HT	Montant TTC	FCTVA	Subventions prévisionnelles					Part CLM			Part NCPA			Part CCVOO			Part SMBD		Part DREAL		Part Conservatoire du Littoral				
			2025	2026	2027				FPRNM	Fonds vert	AESN	CD14	FEDER	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	Dont FCTVA	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	Dont FCTVA	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	Dont FCTVA	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	Dont FCTVA	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge	% du reste à charge TTC	Montant reste à charge		
AXE 7																															
7.1	Diagnostic du siphon de Bures-sur-Dives	SMBD				25 000 €	30 000 €	Non																							
7.2	Modification de la composition du système d'endiguement « Dives rive gauche » et évaluation socio-économique	NCPA				40 000 €	48 000 €	Oui	50%	HT	20 000 €																				
7.3	Etude de confortement des tronçons T2 et T3 du système d'endiguement « Dives rive gauche »	NCPA				55 000 €	66 000 €	Oui	50%	HT	27 500 €																				
7.4	Analyse multicritères du devenir du système d'endiguement « Orne »	NCPA				55 000 €	66 000 €	Oui	50%	HT	27 500 €																				
7.5	Etude de rehaussement du niveau de protection du système d'endiguement de Fleury-sur-Orne	CLM				105 000 €	126 000 €	Oui	50%	HT	52 500 €																				
7.6	Etude d'un dispositif alternatif au dispositif aquabarrières du système d'endiguement de Louvigny	CLM				35 000 €	42 000 €	Oui	50%	HT	17 500 €																				
7.7	Etude de confortement du système d'endiguement Caen-Prairie	CLM				30 000 €	36 000 €	Oui	50%	HT	15 000 €																				
7.8	Etude de rehaussement du niveau de protection du système d'endiguement de Caffarelli-Montalivet	CLM				95 000 €	114 000 €	Oui	50%	HT	47 500 €																				
7.9	Etude de faisabilité pour le confortement des zones d'érosion de la berge de la digue du canal	CLM				40 000 €	48 000 €	Oui	50%	HT	20 000 €																				
7.10	Diagnostic de la vanterrie des ouvrages hydrauliques du dispositif de lutte contre les inondations de l'Orne	CLM				20 000 €	24 000 €	Oui	50%	HT	10 000 €																				
7.11	Réalisation d'un plan de gestion de la végétation des systèmes d'endiguement de Caen la Mer	CLM				40 000 €	48 000 €	Non	50%	TTC	24 000 €																				
7.12	Etude de sur-aléa des tronçons des digues classées au décret 2007 et non retenus dans les systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise	CLM				30 000 €	36 000 €	Non	50%	TTC	18 000 €																				
7.13	Travaux de mise en place de dispositifs de balai-deaux sur les systèmes d'endiguement de Louvigny, Caen-Prairie, Caffarelli-Montalivet et Canal-Littoral-Colombelles	CLM				460 000 €	552 000 €	Oui	40%	HT	184 000 €																				
TOTAL						3 979 855 €	4 737 822 €																								
										1 834 400 €	57 000 €	610 580 €	421 705 €	189 336 €	1 195 983 €		327 586 €	5 232 €	8 000 €	42 000 €	48 000 €										
										3 113 021 €					dont FCTVA 330 795 €		dont FCTVA 58 580 €		dont FCTVA 0 €		dont FCTVA 0 €										
															78,2%		21,4%		0,3%												

Code couleur Financement avant PEP
 Financement cadre PEP

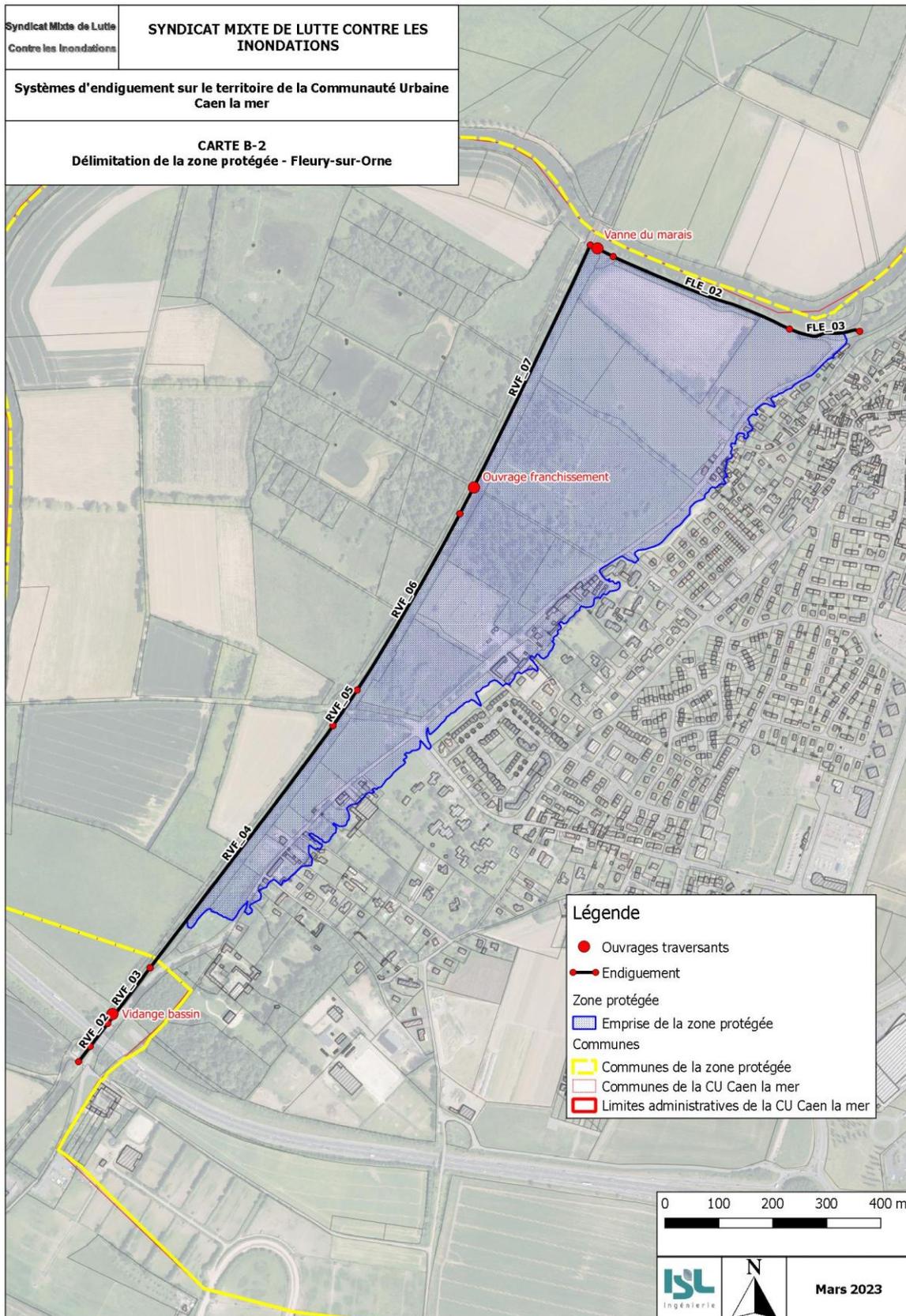
IX. Annexes

1. Délimitation des zones protégées des systèmes d'endiguement

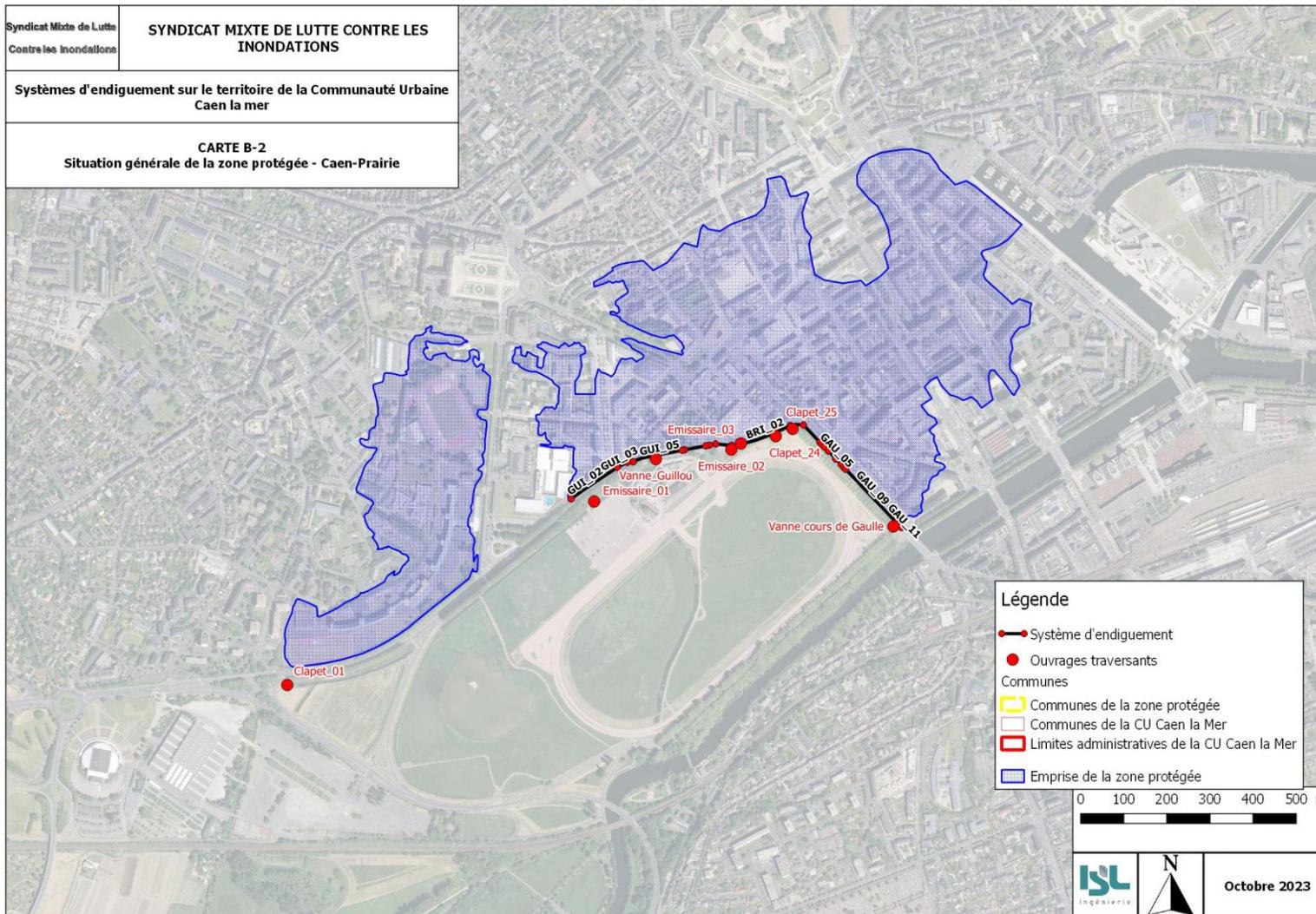
Système d'endiguement de Louvigny



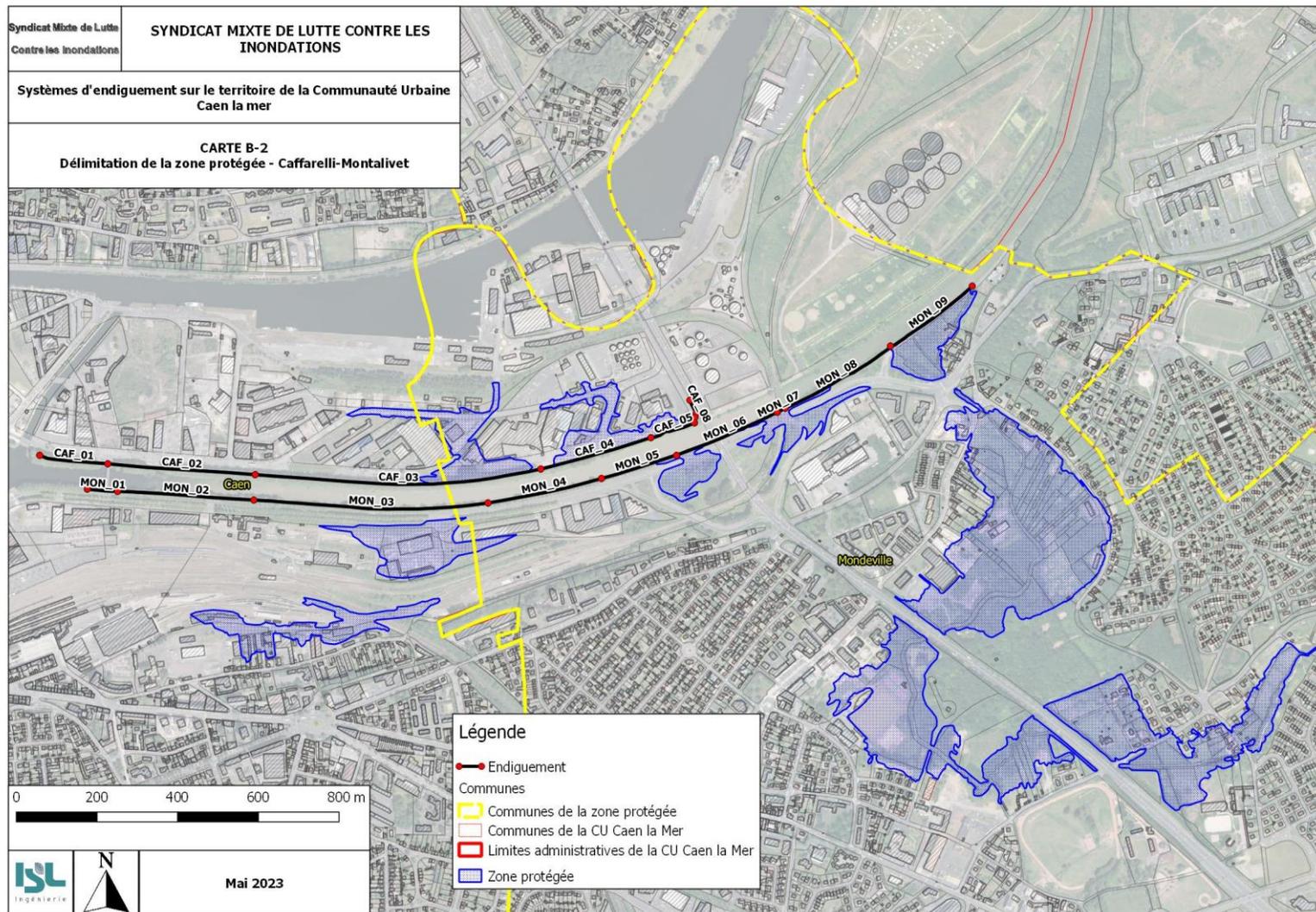
Système d'endiguement de Fleury-sur-Orne



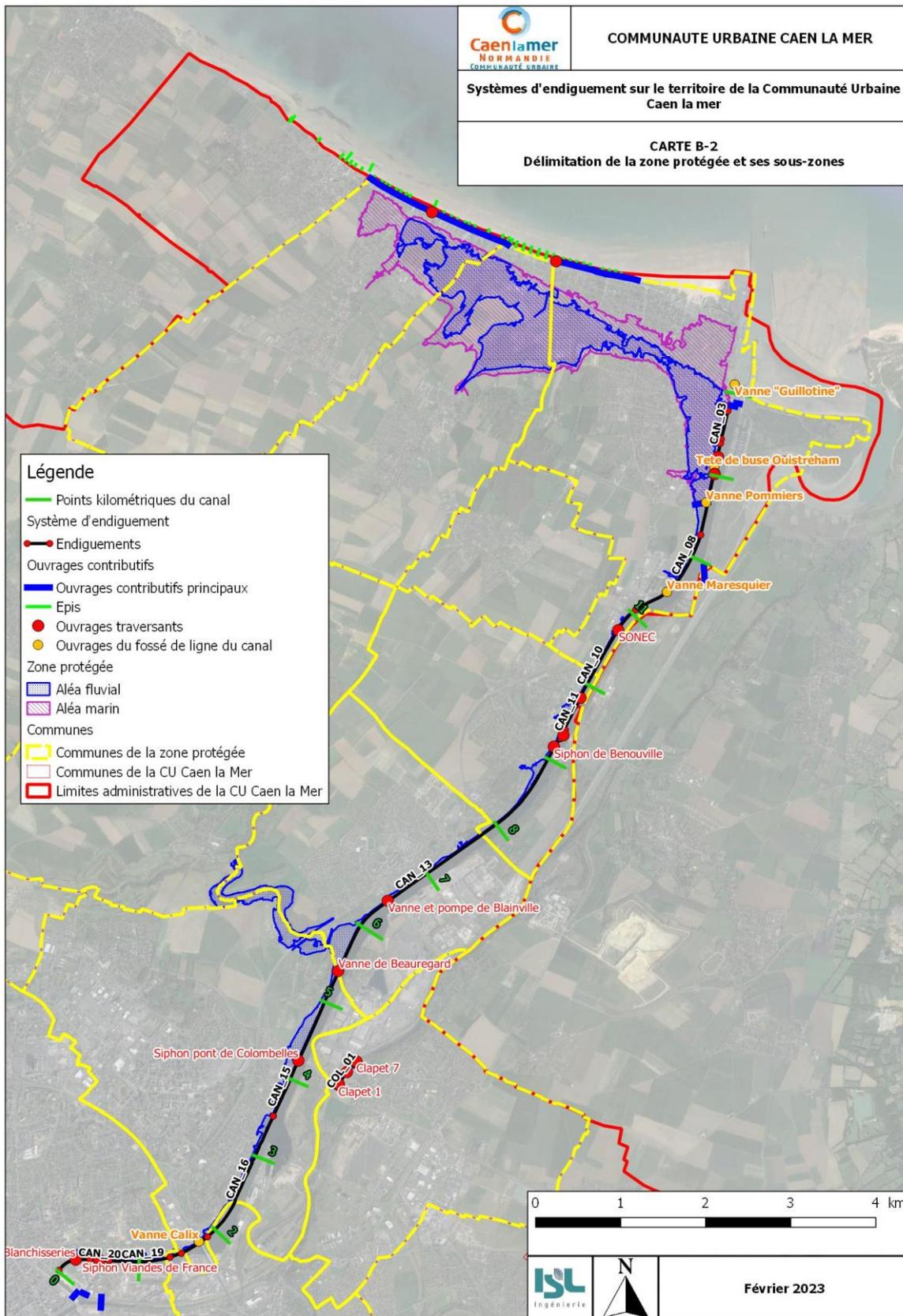
Système d'endiguement de Caen-Prairie



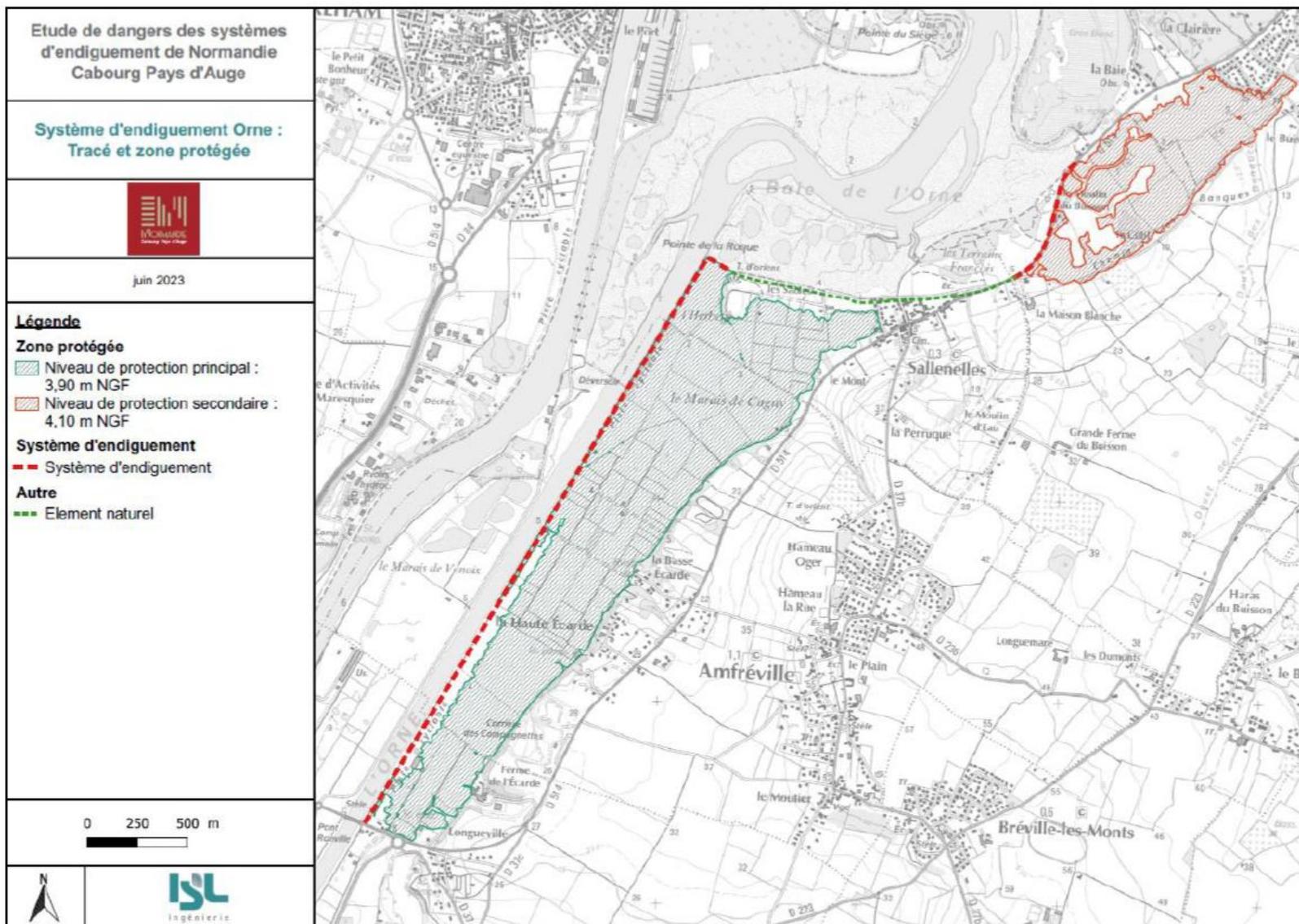
Système d'endiguement Caffarelli-Montalivet



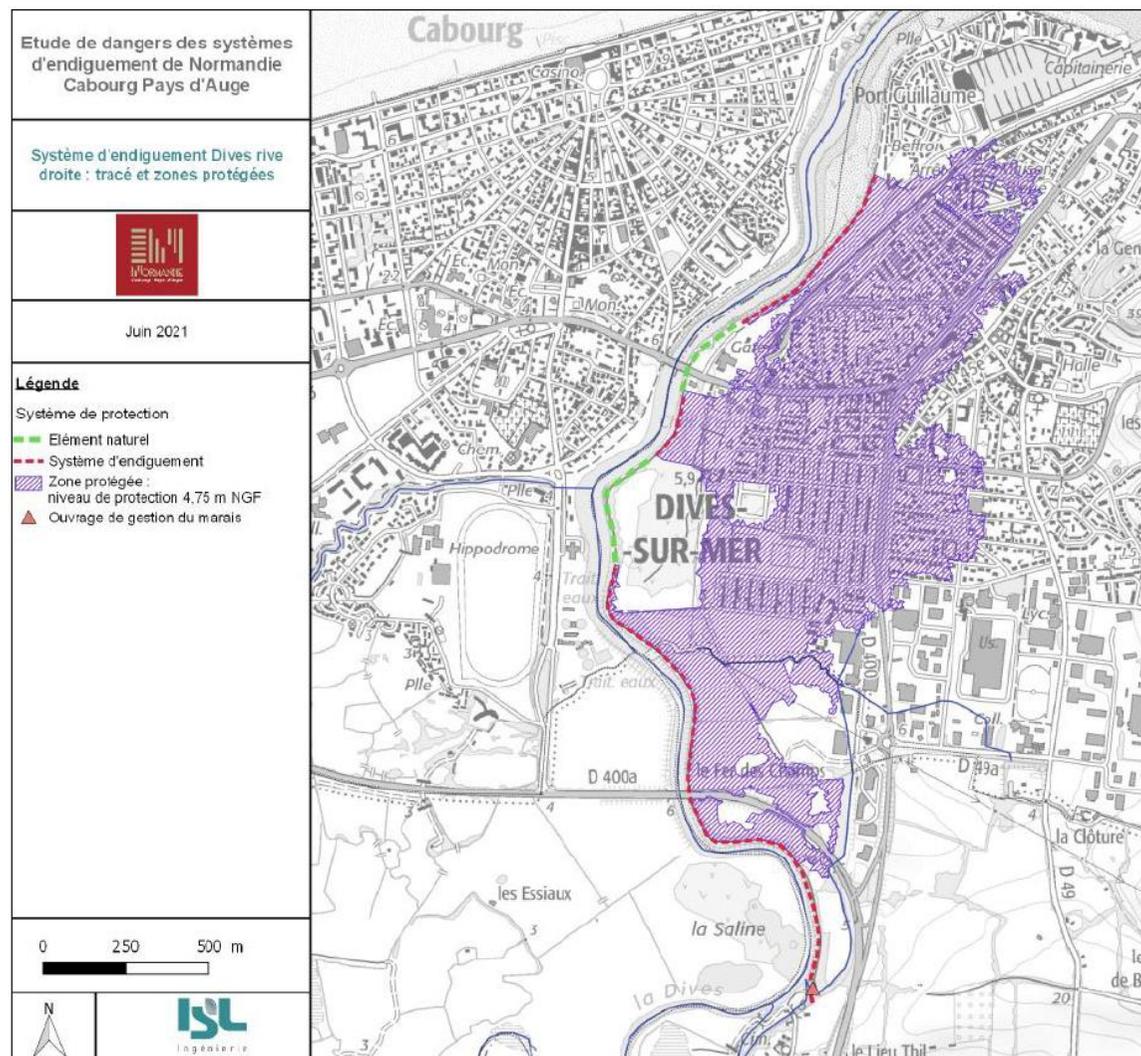
Système d'endiguement Canal-Littoral-Colombelles



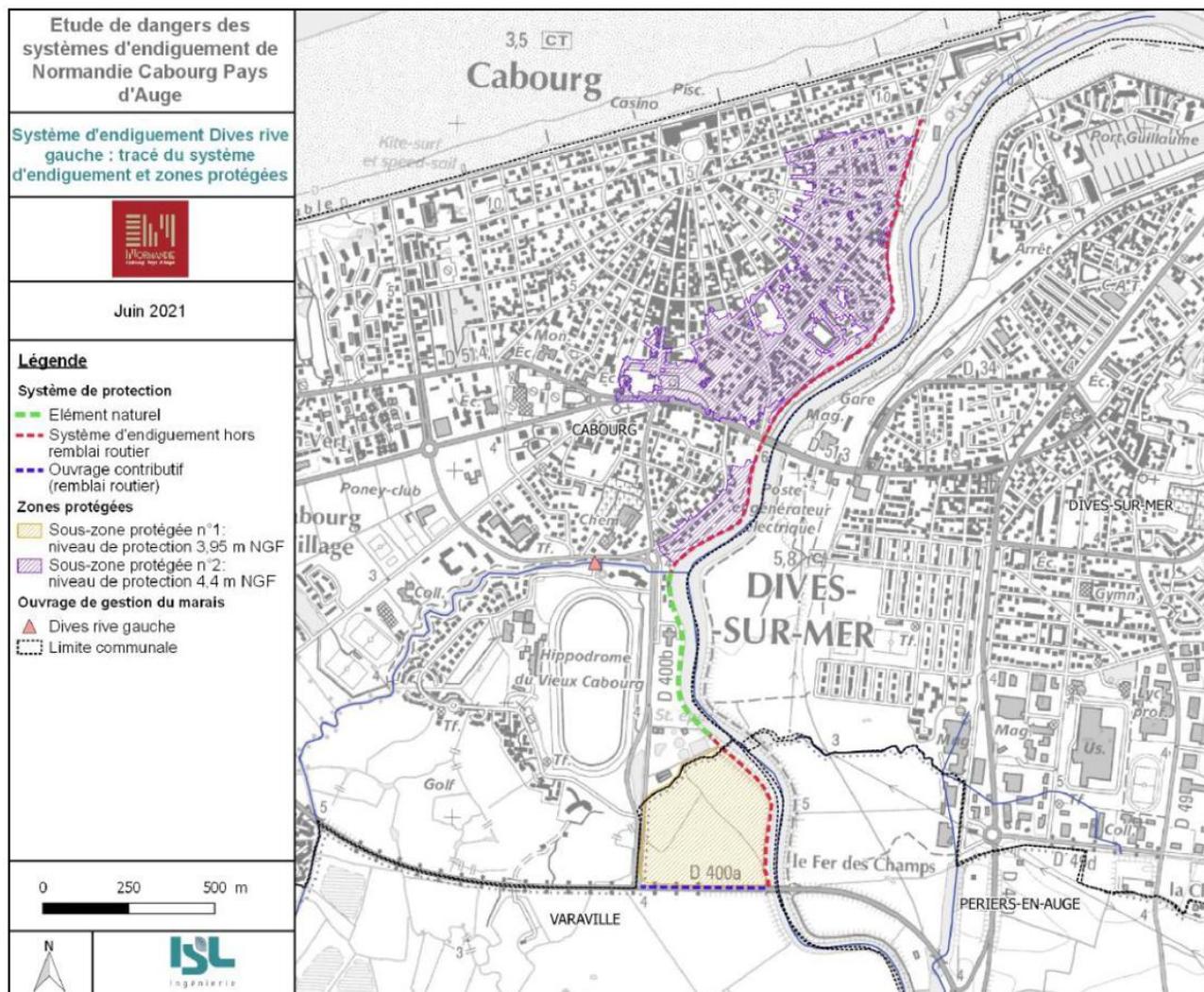
Système d'endiguement Orne



Système d'endiguement Dives rive droite



Système d'endiguement Dives rive gauche



2. Questionnaires diffusés aux communes TRI

Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant

Questionnaire d'enquête à destination des communes
PAPI « Basses vallées de l'Orne et de la Dives »
Elaboration du Programme d'Etudes Préalables (PEP)

Contexte de la démarche

Les secteurs en aval des bassins versants de l'Orne et de la Dives sont soumis à divers risques d'inondation : débordement de cours d'eau, submersion marine, érosion/ruissellement et remontées de nappes phréatiques. Dans un objectif de réduction de la vulnérabilité aux risques de ces territoires, une démarche de Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) s'engage.

Le PAPI est un appel à projets de l'Etat qui permet de mobiliser des financements – notamment le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs - pour œuvrer à la réduction des risques d'inondations dans une logique de gestion intégrée :

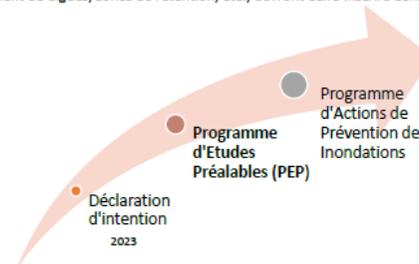


La démarche sur le territoire est initiée par le Syndicat mixte de lutte contre les inondations dans la vallée de l'Orne (SMLCI), la Communauté urbaine Caen la Mer et la Communauté de communes Normandie-Cabourg-Pays d'Auge, en lien avec les services de l'Etat. L'animation est aujourd'hui portée par le SMLCI.



Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant

Conformément au cahier des charges de la démarche, une première étape de Programme d'Etudes Préalables (PEP) permettra de compléter les éléments de connaissance pour réaliser un diagnostic approfondi du territoire et répondre aux exigences d'un dossier de candidature de programme d'actions complet (PAPI). Néanmoins, dès le stade du PEP, des actions opérationnelles peuvent voir le jour (repères de crues, diagnostics de bâtiments, instrumentation des cours d'eau, etc.). En revanche, les travaux structurants (confortement de digues, zones de rétention, etc.) devront eux s'inscrire dans le PAPI.



Une première phase de recensement des données disponibles est en cours. Dans ce cadre, nous vous transmettons le questionnaire suivant.



**Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant**

Informations générales

Nom de la commune :

Nom du maire :

Personne(s) ayant remplie(s) le questionnaire (nom/fonction) :

Coordonnées (téléphone et mail) :

Ce questionnaire est à retourner au :

Syndicat Mixte de Lutte Contre les Inondations
16, rue Rosa Parks
14 000 Caen

Merci de privilégier les envois par mail, à l'adresse mail ci-dessous
Pour toute question concernant ce questionnaire vous pouvez joindre la personne suivante :
Angèle Bouleux, animatrice PAPI / tél : 02.14.37.28.20 / 06.12.82.11.96 / a.bouleux@caeniamer.fr

Des cartes peuvent être fournies sur demande pour vous aider à localiser des éléments

Documents à fournir si existants (cf. questionnaire ci-après):

- Toute étude ou plan de localisation utile à la présentation des risques -> cf. [question 1](#)
- Plan communal de sauvegarde (PCS). Une version anonymisée est suffisante (sans les noms et coordonnées des personnes contacts) -> cf. [question 2.1](#)
- Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) -> cf. [question 2.2](#)
- Etudes définissant des travaux de protection contre les inondations -> cf. [question 2.3](#)
- Localisation des repères de crues (plan, photos) ou laisses de crues -> cf. [question 2.4 et 2.5](#)

**Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant**

1 - Votre commune est-elle soumise aux risques ci-dessous :

N.B. : Il y a risque lorsque des enjeux sont impactés.

Typologie de risque inondations	OUI	NON	Précisions (Localisation, dates marquantes, dommages, études réalisées...)
Débordement de cours d'eau			
Ruissellement <i>Ecoulement de surface temporaire dans des zones sans écoulement permanent, jusqu'à atteindre un cours d'eau</i>			
Remontée de nappes phréatiques			
Submersion marine			

Autres commentaires (1) :

2 - Votre commune dispose-t-elle d'un :

2.1 - Plan Communal de Sauvegarde (PCS) :

Oui

Non

Si oui :

Date de dernière mise à jour ?

Des exercices ont-ils été réalisés (description/date) ?

Existe-t-il une réserve communale de sécurité civile sur la commune ?

**Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant**

2.2 - Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) :

- Oui
 Non

Date de dernière mise à jour ?

.....

Modalités de diffusion auprès de la population ?

.....

2.3 - Etudes définissant des travaux de protection contre les inondations :

- Oui
 Non

Si oui, lesquelles ?

.....

.....

**Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant**

2.4 -Repères de crues :

(Ils matérialisent les niveaux de crues atteints et fournissent les dates des inondations historiques.)



Exemples de repères de crues sur l'Allaine, le Rhône et la Loire

- Oui
 Non

Si oui, quel est leur nombre et leur emplacement ?

.....

.....

.....

2.5 -Laises de crues ou repères « de terrain » des niveaux atteints par des crues :

(Ils correspondent aux traces physiques laissées par le passage de l'eau, par exemple : un aplatissement de la végétation, des dépôts de matières solides, des traces d'érosion, d'humidité, la dégradation d'un ouvrage...)



Exemples de laisses de submersion marine ou de crues à Ver-sur-Mer et Argentan

Existe-t-il un document qui capitalise ces laisses de crue ?

- Oui
 Non

**Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant**

2.6 – Abonnements aux services nationaux d'avertissement (mail – notification) :

Avertissement Vigicrues :

- Oui
 Non

Avertissement des Pluies Intenses à l'échelle des communes (APIC) :

- Oui
 Non

Vigicrues Flash (détection automatique de risque de crues soudaines) :

- Oui
 Non

Vigilance Météo-France :

- Oui
 Non

Autres commentaires (2) :

2.7 – Dispositifs ou outils de connaissance du risque et/ou de sensibilisation auprès des habitants :

- Oui
 Non

Si oui, lesquels ?

.....

.....

**Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant**

3 - La prévention des risques d'inondation est l'affaire de tous, pouvoirs publics et citoyens. Les différents échelons d'administration sont impliqués en tant qu'opérateurs directs :

- Les services de l'Etat (par exemple : plans de Prévention des Risques, ORSEC),
- L'Établissement Public de Coopération Intercommunale et ses syndicats mixtes (par exemple : compétences GEMAPI),
- La Commune/le Maire (par exemple : sécurité publique, information préventive).

Les questions ouvertes ci-dessous, de réflexion sur des propositions d'actions, vous sont posées indépendamment de l'échelon compétent. Les communes peuvent être force de propositions mais aussi porteuses d'actions.

3.1 - Quelles actions pourraient être mises en place pour améliorer la connaissance et la sensibilisation des habitants aux risques inondations ?

.....

.....

.....

.....

3.2 - Quelles actions pourraient être mises en place pour améliorer la prévision et l'alerte aux phénomènes ?

.....

.....

.....

.....

Syndicat Mixte de Lutte contre les Inondations
Dans la vallée de l'Orne et son bassin versant

3.3 - Quelles actions pourraient être mises en place pour réduire la vulnérabilité de votre commune face aux inondations ?

.....
.....
.....
.....
.....

3. Supports et compte-rendu des comités de pilotage Comité de pilotage n° 1



Comité de Pilotage n°1 du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Orne et Dives aval

COMPTE-RENDU

3 octobre 2024 à 14h
Hémicycle - Hôtel de la Communauté Urbaine de Caen la Mer



Le comité de pilotage s'est réuni le 3 octobre 2024 à 14h dans l'Hémicycle de la Communauté Urbaine Caen la Mer, 16 rue Rosa Parks à Caen, sous la présidence de Patrick Ledoux, Président du Syndicat Mixte de Lutte Contre les Inondations (SMLCI) dans la Vallée de l'Orne et son Bassin versant.

L'objet de ce premier comité de pilotage est de lancer la démarche de Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) au bénéfice des Territoires à Risque Important d'Inondation de Caen et de Dives-Ouistreham.

Etaient présents :

		Structure
Patrick LEDOUX	Maire Président	Louvigny
Stéphane LEMESLE	Directeur	SMLCI
Angèle BOULEUX	Animatrice du PAPI	
Emmanuel HENAFF	Chargé de mission GEMAPI et littoral	CD 14
Jean-Marie GUILLEMIN	Vice-Président Cycle de l'Eau	Caen La Mer
Emmanuel RENARD	Vice-Président Aménagement et Foncier Président	Pôle métropolitain Caen
Géraldine ROULAND	Directrice Cycle de l'eau	
Sandrine LECOINTE	Cheffe du service GEMAPI et préservation de la ressource	Caen La Mer
Argan LOURDIN	Chargé de mission prévention des risques	
Marion CHEREUL	Cheffe de projet urbanisme opérationnel	
Vanida ALLAIN	Directrice Transition écologique et énergétique	
Sébastien BERNEDE	Chargé de mission planification urbaine	
Olivier COLIN	Vice-Président GEMAPI	Normandie Cabourg Pays d'Auge
Gwenaëlle RICHARD	Chargée de mission GEMAPI	
Mélanie ROCHE	Directrice du service Cycle de l'Eau	
Ludvine LEPOITTEVIN	Responsable du service urbanisme	
Jean-Philippe POULENC	Chargé de mission GEMAPI	CdC Cœur de Nacre
Patrick LAMARQUE	Conseiller Municipal	Cabourg
Pierre MOURARET	Maire	Dives-sur-Mer
Denis LELOUP	Adjoint urbanisme, développement durable	
Lionel MARIE	Maire	Blainville-sur-Orne
Ghislaine RIBALTA	Adjointe en charge de l'urbanisme, de l'aménagement urbain et de la gestion des bâtiments communaux	Hérouville-Saint-Clair
Jacky ZANOVELLO	Conseiller délégué au cadre de vie, travaux et représentation de la commune auprès des commissions de sécurité ERP	Colombelles
Serge RICCI	Adjoint aux affaires foncières, à l'urbanisme opérationnel et aux travaux	Mondeville
Pascal HOORELBEKE	Conseiller municipal délégué à la voirie, le stationnement, la propreté, espaces verts et cadre de vie	Fleury-sur-Orne
Anastasia MARY-GAUTIER	Responsable du service urbanisme	
Patrick LECAPLAIN	Maire	Bretteville-sur-Odon
Philippe MONSIMIER	Conseiller municipal	Verson
Héloïse DEFFOBIS	Directrice départementale adjointe	
Lamia BOUDJELLAL	Pilote de la mission RDI et de la prévention des risques	DDTM 14

2

Compte-rendu du comité de pilotage n°1 du Programme d'Actions de Prévention des Inondations – 3 octobre 2024

Véronique LE SAULNIER	Chargée d'étude prévention du risque inondation et mission RDI	
Arnaud HEBERT	Chef du service Calvados Orne	Agence de l'Eau Seine Normandie
Tony DUROZIER	Chargé de projet	Conservatoire du Littoral
Pierre-Yves BOULBEN	Lieutenant Colonel	SDIS 14
Laurence FRANÇOIS	Chargée d'opérations	Ports de Normandie
Jean-Luc CARPENTIER	Président	ASA marais de la Divette
Patrice DUNY	Directeur	
Jaël MOKIENKO	Chargée de mission PCAET	Pôle métropolitain Caen
Anthony HUBERT	Directeur adjoint	
Claudine JOLY	Présidente CREPAN	CREPAN – FNE Normandie
Raphaël CHAUVEL	Chargé de mission	

Etaient excusés :

		Structure
Jean-Léonce DUPONT	Président	
Valérie DEQUESNE	Conseillère	CD 14
Thierry PAY	Directeur - Direction de l'eau, du littoral et de la mer	
Romain BAIL	Vice-Président Littoral	Caen La Mer
Laurent TRUCHY	Chef de service prévention des risques et milieux naturels	
Rémy JOLIVALD	Chef du service urbanisme opérationnel	
Thierry CHATELAIN	Directeur départemental	DDTM 14
Mélanie LAFORETS	Cheffe de service adjointe	
Ludovic GENET	Directeur - direction territoriale Bocages Normands	Agence de l'Eau Seine Normandie
Mickaël AUBERTIN	Chargé de mission	
Hervé MORIN	Président	Région Normandie
Pierre SCHMIT	Maire	Hermanville-sur-Mer
Jean-Luc ADELAIDE	Maire	Ranville
Emmanuel PORCQ	Maire	Cabourg
Philippe DEISS	Directeur général	
Nicolas DELAHAYE	Direction des accès et de la maintenance	Ports de Normandie
Laurent CLERGEAU	Management environnemental	

Monsieur Patrick Ledoux, président du Syndicat Mixte de Lutte Contre les Inondations, ouvre la réunion. Il rappelle le contexte et les objectifs du jour ; présenter le dispositif PAPI et l'organisation prévisionnelle, en termes de gouvernance, de méthode et de calendrier de la démarche.

Le diaporama du comité de pilotage est annexé au présent compte-rendu.

1) Le dispositif PAPI et son contexte d'urgence sur le territoire aval de l'Orne et de la Dives

Madame Angèle BOULEUX, animatrice du PAPI, présente le dispositif PAPI et ses finalités pour les collectivités qui se sont engagées dans la démarche.

Monsieur Stéphane LEMESLE précise que le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) peut être mobilisé selon des conditions d'éligibilité qui ne s'appuient pas exclusivement sur la labellisation d'un PAPI. Pour certaines actions, les communes doivent être couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé, ou les actions doivent bénéficier à des communes couvertes par ce type de plan. Il est également nécessaire de bien définir le champ des possibles de la stratégie et du programme

3

Compte-rendu du comité de pilotage n°1 du Programme d'Actions de Prévention des Inondations – 3 octobre 2024

d'actions en lien avec la capacité et les moyens de mise en œuvre des actions sur la durée cible du PEP-PAPI.

2) Le Programme d'Etudes Préalables (PEP), son périmètre et les premiers éléments de diagnostic

Sont présentés les réflexions sur la délimitation du périmètre du PEP ainsi que les besoins pré-identifiés dans le cadre du diagnostic en cours (rapport de présentation du PEP). Plusieurs remarques et points de vigilance sont soulevés par les participants :

Monsieur Lionel MARIE, maire de Blainville-sur-Orne, indique que la connaissance des enjeux des entreprises est à approfondir sur les zones à risques. Ce sont aujourd'hui des sujets qui interrogent les entreprises (exemple de Renault Trucks).

Monsieur Oliver COLIN précise que le système d'endiguement actuel de la rive gauche de la Dives n'intègre pas une zone naturelle, qu'il faudrait pourtant récupérer en responsabilité. Une demande a été formulée par NCPA pour intégrer cette zone naturelle au système d'endiguement et d'étudier sa contribution à la zone protégée ainsi que son devenir.

Monsieur Emmanuel RENARD complète certains besoins de connaissance sur les risques inondations et interroge certains points concernant la prévention des risques inondations dans les années à venir :

- La connaissance du phénomène de concomitance de l'aléa fluvial et submersion est effectivement importante, mais se pose également le sujet d'évaluation de la concomitance avec les remontées de nappes souterraines. La salinisation des nappes peut amplifier les impacts sur le bâti, les espaces publics, les réseaux... A ce titre, l'étude Rivages Normands 2100 aujourd'hui délimitée à Caen la Mer pourrait être étendue.
- L'impact de la température des sols serait également un paramètre à prendre en compte. En cas de contraction des argiles, la fracturation des sols peut-elle favoriser la remontée de nappe ?
- Il est nécessaire de mesurer l'impact économique, social et environnemental des actions qui seront amenées à être mises en place. Qu'en sera-t-il de la posture des assurances et de l'assurabilité des biens en fonction de l'affinement de la connaissance des risques ?

Madame Héloïse DEFFOBIS présente le positionnement des services de l'Etat en tant que garant du respect du cahier des charges du PAPI 3 2023 et accompagnateur des collectivités dans la démarche. La DDTM invite à élargir la réflexion sur le périmètre du Programme d'Etudes Préalables pour comprendre les phénomènes en cours et à venir. A ce titre l'Etat accompagnera les collectivités porteuses sur l'argumentation du périmètre PEP, en fonction des éléments de connaissance actuellement à disposition.

Monsieur Olivier COLIN précise que les problématiques au sein du bassin de la Dives sont très différentes, les marais de la Dives présentent des usages et fonctionnements complexes distincts du littoral. Monsieur COLIN rappelle que le Préfet Monsieur MOSIMANN en 2023 incitait fortement à un travail à l'échelle des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI). C'est à partir de cette demande que la réflexion du périmètre s'est concentrée sur les secteurs TRI.

Un grand principe a été défini sur le secteur des marais avec les élus de NCPA : protéger l'agriculture et l'habitat dense. NCPA a aujourd'hui la connaissance des 74 infrastructures de régulation du marais et des travaux de remise en état sont réalisés via les ASA qui représentent les « bras armés » du territoire. L'objectif est de rétablir des marais circulants pour bien identifier les zones à consacrer en champs d'expansion des crues. Des travaux sont encore à réaliser pour poser un état des lieux fonctionnel des marais de la Dives. Un temps dédié spécifiquement à la connaissance et au devenir de ce secteur est

nécessaire. A ce titre, NCPA s'est engagé à donner régulièrement un état d'avancement sur les marais à la DDTM. A ce stade, la priorité pour le PEP est d'intégrer les systèmes d'endiguements classés de NCPA, eu égard aux responsabilités de gestionnaire. Il est encore trop tôt pour intégrer les marais et leurs 40 km d'ouvrage présents sur le territoire de NCPA dans la stratégie du PEP.

Monsieur Pierre MOURARET indique que le risque de submersion marine frontale n'est pas le premier risque à Dives-sur-Mer. Une attention particulière doit toutefois être portée sur le cordon dunaire de Cabourg, qui lui, pourrait effectivement protéger le port de Dives-sur-Mer de la submersion.

Monsieur Jean-Marie GUILLEMIN rappelle que le périmètre a fait l'objet de discussions avec le Préfet en 2023 qui avait exprimé son souhait d'aller vite et qu'il serait préférable que les échanges sur cette délimitation ne ralentissent pas la dynamique de la démarche.

3) La gouvernance et le calendrier prévisionnel

La démarche concertée du PEP ainsi que les instances de validation et de travail à venir sont présentées.

Monsieur Jean-Marie GUILLEMIN rappelle l'importance de participer aux ateliers thématiques et de participer à l'élaboration du programme d'actions.

Monsieur Patrick LAMARQUE demande comment la communication sera réalisée et comment les messages seront passés afin qu'ils soient en accord avec les communes.

Monsieur Patrick LEDOUX indique que les messages seront communiqués de manière adaptée selon les destinataires. De plus, un atelier sera dédié aux outils de communication afin d'aborder ces sujets.

Monsieur Emmanuel RENARD rappelle que la communication sur des sujets aussi sensibles que les risques inondations est un enjeu primordial. La communication, notamment avec des connaissances des aléas amenées à évoluer, devra être manipulée avec finesse. L'acculturation aux risques doit être réfléchi en termes de temporalité, de cohérence et d'éléments de langage validés par les élus, de manière à ne pas rendre ces informations anxiogènes. Il demande comment seront associés les autres EPCI du périmètre.

Monsieur Stéphane LEMESLE indique que l'ensemble des EPCI sont invités au comité de pilotage y compris ceux qui sont concernés à la marge car situés en ligne de crête. Il ajoute que les services du SMLCI ont rencontré les services de la CDC Vallée de l'Orne et de l'Odon pour leur présenter le dispositif PEP/PAPI.

Monsieur Patrice DUNY indique que le Pôle Métropolitain Caen Normandie Métropole peut jouer le rôle de relais auprès des EPCI concernés par le périmètre du PEP. Monsieur Duny porte également un point d'attention sur l'intégration des solutions fondées sur la nature dans le projet de PEP/PAPI.

Monsieur Tony DUROZIER indique que la planification du réaménagement des zones où des digues ont été déclassées (exemple de la Pointe du Siège) devra être prise en compte dans le cadre de la stratégie du PEP/PAPI. De plus, des alternatives aux travaux sur les systèmes d'endiguement pourront également être envisagées, notamment en intégrant la réflexion sur les solutions fondées sur la nature.

Monsieur Patrick LEDOUX remercie l'ensemble des participants et clôt la séance.

Comité de pilotage n° 2



Comité de Pilotage n°2 du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Orne et Dives aval

COMPTE-RENDU

6 février 2025 à 14h30
Salle polyvalente - Bénouville

Le comité de pilotage s'est réuni le 6 février 2025, dans la salle polyvalente de Bénouville, sous la présidence de Jean-Marie Guillemain, Vice-Président Cycle de l'Eau à la Communauté Urbaine de Caen la Mer.

Les objectifs de ce deuxième comité de pilotage étaient de :

- Faire le bilan de l'avancement des étapes de construction du Programme d'Etapes Préalables (PEP),
- Présenter les enjeux issus du diagnostic synthétique du territoire,
- Présenter le contenu prévisionnel du Programme d'Etudes Préalables aux membres du COPIL et recueillir les remarques ou questionnements sur son contenu avant les instances délibérantes des EPCI du 27 mars 2025,
- Décrire les prochaines étapes et échéances du programme.

Etaient présents :

Nom	Fonction	Structure
Jean-Marie GUILLEMIN	Vice-Président Cycle de l'Eau	CU de Caen La Mer
Patrick LEDOUX	Membre du bureau, délégué GEMAPI, maire de Louvigny	
Romain BAIL	Vice-Président Littoral, maire de Ouistreham	
Stéphane LEMESLE	Responsable Pôle Inondations	
Angèle BOULEUX	Animatrice du PAPI	
Sandrine LECOINTE	Cheffe du service GEMAPI et préservation de la ressource	
Argan LOURDIN	Chargé de mission prévention des risques	CdC NCPA
Jérôme VARGOZ	Chargé de mission urbanisme	
François VANNIER	Vice-Président Aménagement du territoire	CdC Vallée de l'Orne et de l'Odon
Gwenaëlle RICHARD	Chargée de mission GEMAPI	
Vincent JOSEPH	Directeur Général des Services	CdC Val à Dunes
Laurent DECLERCK	Vice-Président Transition énergétique et milieux naturels	
Benoît DAURES	Chargé de mission	CdC Cœur de Nacre
Jean-Philippe POULENC	Chargé de mission GEMAPI	SMBD
Lisa FAVIER	Chargée de mission GEMAPI	
Valérie DESQUESNE	Vice-Présidente	Département 14
Thierry PAY	Directeur Environnement	
Clémentine LE MARREC	Maire	Bénouville
Patrick LAMARQUE	Conseiller Municipal	Cabourg
Mickaël SEVERE	Direction Santé Risques Salubrité	Caen
Morgane PRIGENT	Direction Santé Risques Salubrité	
Denis LELOUP	Adjoint urbanisme, développement durable	Dives-sur-Mer
Audrey LECARDINAL	Directrice du pôle technique	Blainville-sur-Orne
Marie-Andrée FIQUET	Conseillère déléguée transition écologique et cadre de vie	
Ghislaine RIBALTA	Adjointe en charge de l'urbanisme, de l'aménagement urbain et de la gestion des bâtiments communaux	Hérouville-Saint-Clair
Nadine LEFEVRE	3 ^{ème} adjointe au maire	Colombelles
Serge RICCI	Adjoint aux affaires foncières, à l'urbanisme opérationnel et aux travaux	Mondeville

Pascal HOORELBEKE	Conseiller municipal délégué à la voirie, le stationnement, la propreté, espaces verts et cadre de vie	Fleury-sur-Orne
Anastasia MARY-GAUTIER	Responsable du service urbanisme	
Patrick LECAPLAIN	Maire	Bretteville-sur-Odon
Martine MAUDUIT-TRAGUET	2 ^{ème} adjointe – Urbanisme et environnement	Ranville
Dominique BEGAULT	Conseillère municipale	
Pierre THIEBOT	1 ^{er} adjoint	Varaville
Claude LE BOURGEOIS	1 ^{er} adjoint Espaces publics et cadre de vie	Verson
Héloïse DEFFOBIS	Directrice départementale adjointe	DDTM 14
Michael AUBERTIN	Référent Direction Territoriale et Maritime des Bocages Normands	Agence de l'Eau Seine Normandie
Bruno BETTIOUI	Commandant	SDIS 14
Jean-Luc CARPENTIER	Président	ASA marais de la Divette
Patrice GIARD	Président	
Hubert WIBAUX		ASA marais de la Dives
Patrice DUNY	Directeur	
Jaël MOKIENKO	Chargée de mission PCAET	Pôle métropolitain Caen
Anthony HUBERT	Directeur adjoint	
Raphaël CHAUVEL	Chargé de mission	CREPAN – FNE Normandie

Monsieur Jean-Marie Guillemin, Vice-Président en charge du Cycle de l'Eau à la Communauté Urbaine de Caen la Mer, ouvre la réunion. Il rappelle le contexte et les objectifs du jour ; présenter le programme d'actions prévisionnel du Programme d'Etudes Préalables (PEP) au PAPI aux membres du COPII et recueillir les remarques ou questionnements sur son contenu avant les instances délibérantes des EPCI en mars 2025.

Le diaporama du comité de pilotage est annexé au présent compte-rendu.

1) Rappel sur le dispositif PAPI

Madame Angèle BOULEUX, animatrice du PAPI, rappelle brièvement le dispositif PEP-PAPI et ses finalités pour les collectivités qui se sont engagées dans la démarche.

2) Le Programme d'Etudes Préalables (PEP) : son périmètre, la démarche concertée et la synthèse des enjeux du diagnostic

Le périmètre du PEP est présenté ainsi que son évolution récente sur la basse vallée de la Dives.

Monsieur François Vannier indique que les communes de Gerrots et Victot-Pontfol ont fusionné pour intégrer la commune nouvelle de Victot-en-Auge. Il interroge notamment la possibilité d'élargir le périmètre jusqu'aux limites administratives de l'ancienne commune de Victot-Pontfol, marquée par des phénomènes d'inondations.

Mme Angèle Bouleux indique que le nom de la commune nouvelle sera précisé dans la carte de présentation. Concernant la limite amont des marais de la Dives dans le périmètre PEP, elle a été définie sur les limites de sous-bassins versants des casiers hydrauliques où l'influence maritime est prépondérante, soit jusqu'à Troarn/St Samson. Le sous-bassin de la Dorette n'est donc pas dans le périmètre et la commune de Victot-Pontfol n'est donc que partiellement incluse dans le PEP.

Monsieur Patrice Duny interroge le rapport de compatibilité entre le PAPI et le SCoT, sachant que le SCoT doit aussi intégrer la SLGRI. Il demande un accompagnement pour éclairer la prise en compte des normes de compatibilité.

Madame Héloïse Deffobis indique que la DDTM se tient à disposition. Monsieur Patrick Lamarque rappelle que la concomitance entre fluvial et marin est également existante sur le secteur de la Dives, pas seulement sur la basse vallée de l'Orne.

Monsieur Stéphane Lemesle précise que l'étude ISL de modélisation hydraulique dans les marais de la Dives (SMBD) a déjà étudié quelques couples de concomitance.

3) Le programme d'actions prévisionnel du Programme d'Etudes Préalables (PEP)

Axe 0 – Animation de la démarche

Action 0-1 – Animation, suivi du PEP et préparation du dossier de candidature PAPI

Madame Héloïse DEFFOBIS rappelle que le devenir du Fonds Vert reste incertain.

Monsieur Stéphane LEMESLE précise qu'un arrêté de subvention Fonds Vert pour une partie de la durée d'animation a déjà été obtenu.

Axe 1 – Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque

Aucune remarque

Axe 2 – Surveillance, prévision des crues et inondations

Aucune remarque

Axe 3 – Alerte et gestion de crise

Action 3-1 – Réalisation des PICS et accompagnement à la mise à jour / élaboration des PCS

Monsieur Romain Bail indique que l'acquisition de matériel en commun pour la gestion de crise à l'échelle de la CU pourrait faire l'objet d'une fiche action (par exemple : pompes, sacs de sable...) avec un montant dédié.

Monsieur Stéphane Lemesle répond que le Plan Intercommunal de Sauvegarde pourra définir les besoins d'acquisition et évaluer le matériel ainsi que le budget nécessaire. Il ajoute que cet axe 3 de la gestion de crise n'est pas éligible au financement Fonds Barnier.

Monsieur Jean-Marie Guillemin indique qu'une sous-action de principe pourra être ajoutée pour l'acquisition de matériel à la fiche du PICS, sans montant à ce stade.

Axe 4 – Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement et l'urbanisme

Action 4-1 – Mise en œuvre d'un appui aux services d'autorisation du droit des sols dans les zones à risques par la réalisation d'avis du service GEMAPI

Monsieur Romain Bail demande pour quelle raison l'action 4.1 portée par NCPA n'est pas envisagée pour Caen la Mer également.

Madame Angèle Bouleux répond que le projet de PLUI-HM doit permettre la prise en compte du volet inondations de manière homogène sur l'ensemble du territoire dans les procédures d'instruction. De plus, le schéma directeur de gestion des eaux pluviales fait l'objet d'un avis spécifique par la Direction du Cycle de l'Eau pour les demandes d'autorisations du droit des sols.

Monsieur Romain Bail demande qu'une fiche-action d'acquisition foncière dans un objectif d'adaptation du territoire au changement climatique soit intégrée dans le PEP. Certains territoires ont déjà créé une foncière afin de bénéficier d'un outil plus souple que celui de l'EPPN ou de la SAFER. Les outils mis en place par le décret érosion ne sont pas applicables pour le risque de submersion marine. La démarche Notre Littoral Pour Demain a permis de réaliser une carte ciblant les secteurs propices à de l'acquisition foncière, celle-ci pourrait être un appui pour la mise en place d'une stratégie foncière.

Madame Héloïse Deffobis indique que des actions d'acquisition foncière peuvent être envisagées au stade PAPI, avec des conditions de financement à préciser au cas par cas. Au stade du PEP, il serait possible d'inscrire une fiche action de réflexion sur une stratégie foncière.

Monsieur François Vannier ajoute que NCPA réfléchit également à une politique foncière notamment pour bénéficier de zones tampons face au risque de submersion marine.

Monsieur Jean-Marie Guillemin indique qu'une action de principe, sans montant financier, pour la mise en place d'une stratégie foncière par Caen la mer pourra être ajoutée en lien avec l'action 4-3 de modélisation hydraulique de la basse vallée de l'Orne. Ceci permettra d'engager en interne la réflexion sur une stratégie foncière, durant le PEP.

Axe 5 – Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens

Action 5-4 – Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité du bâti quai Charcot à Ouistreham

Monsieur Romain Bail s'interroge sur l'estimation quantitative des habitations Quai Charcot pour la campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité, secteur comprenant environ 250 logements

Madame Angèle Bouleux précise que les habitations à diagnostiquer ont été estimées au regard des informations disponibles dans les bases de données géographiques et en considérant le seul périmètre situé en zone rouge du zonage spécifique quai Charcot du PPR. Une quarantaine d'adresses sont déclarées pour environ 80 bâtiments, à l'arrière du quai Charcot. Un objectif de 20 à 30 diagnostics avait été estimé dans la fiche PEP.

Réponse apportée post-réunion : Il est proposé de conserver le périmètre arrière du quai Charcot et d'augmenter l'objectif de diagnostics à une quarantaine de bâtiments (soit la totalité des adresses identifiées et 50% des bâtiments). L'enveloppe allouée passerait donc à 50 000 € HT (initialement 40 000 € HT).

Axe 6 – Gestion des écoulements

Action 6-2 – Schéma d'intention paysagère pour la renaturation des berges de la rive droite de l'Orne entre Mondeville et Colombelles

Madame Ghislaine Ribalta s'interroge sur le devenir de la STEP du Nouveau-Monde à Mondeville. Lors de l'atelier dédié au schéma d'intention paysagère de berge de l'Orne entre Mondeville et Colombelles, la STEP a été citée comme vulnérable à moyen ou long terme aux risques d'inondations. Quel est donc son devenir ? Pourquoi investir maintenant cet équipement s'il sera effectivement sous l'eau bientôt ?

Monsieur Stéphane Lemesle indique que le Schéma d'Intention Paysagère décline de grandes intentions paysagères, mais n'a pas vocation à strictement définir le devenir de la zone étudiée. De plus, il n'a pas pu s'appuyer à ce stade sur des modélisations intégrant les perspectives actualisées du GIEC et est donc parti sur des hypothèses de vulnérabilité. La vulnérabilité de la station d'épuration dans le cadre du changement climatique n'est aujourd'hui pas concrètement définie, des réponses seront apportées grâce à la modélisation hydraulique de la basse vallée de l'Orne qui va débiter.

Axe 7 – Gestion des ouvrages de protection hydrauliques

Actions 7-2 et 7-3 – Evaluation socio-économique et étude de confortement « Dives rive gauche »

Monsieur Patrick Lamarque souhaite que les actions 7.2 et 7.3 démarrent dès 2025 et non en 2026. Ces deux actions ont un caractère urgent, notamment pour la station d'épuration de Cabourg et les habitations situées à proximité.

Monsieur François Vannier va rediscuter du calendrier de ces études avec Monsieur Olivier COLIN.

Monsieur Jean-Marie Guillemain indique que l'échéancier sera à valider par NCPA, qui porte les deux actions mentionnées.

Réponse apportée post-réunion : NCPA a convenu avec le bureau d'études ANTEA, titulaire de l'accord-cadre un démarrage des études courant 2025.

Action 7-5 – Etude de rehaussement du niveau de protection du système d'endiguement de Fleury-sur-Orne

Monsieur Pascal Hoorelbeke demande si l'étude avant-projet qui a été réalisée par le cabinet ISL en 2023 sera bien prise en compte dans le cadre de l'action 7.5.

Monsieur Stéphane Lemesle répond que cette étude sera bien prise en compte mais nécessite d'être mise à jour. Le SE de Fleury-sur-Orne est composé de deux tronçons principaux : la digue de l'île enchantée et le remblai SNCF. L'étude AVP a été réalisée préalablement à la reconnaissance en système d'endiguement et s'est concentrée uniquement sur le confortement de la digue l'île enchantée. Or, une réflexion plus large doit être menée sur le système d'endiguement, incluant le tronçon du remblai SNCF,

pour évaluer dans quelle mesure le niveau de protection du SE pourrait être réhaussé et voir si le niveau de protection centennal est envisageable.

Action 7-9 – Etude de faisabilité pour le confortement des zones d'érosion de la berge de la digue du canal

Monsieur Romain Bail interroge l'emprise géographique de l'étude des zones d'érosion de la digue du canal ; pourquoi est-il prévu de réaliser ce diagnostic seulement sur les communes de Caen, Mondeville et Hérouville Saint-Clair ?

Monsieur Stéphane Lemesle répond qu'entre Blainville et Bénouville, un programme de renforcement de la carapace d'enrochement est en cours par Ports de Normandie. L'érosion y est essentiellement liée à des phénomènes de batillage (navigation dans le canal) et les zones d'érosion de berge concernent des secteurs simples à traiter sans végétation arborescente. En revanche, le linéaire compris entre Caen et Hérouville Saint-Clair nécessite une étude de diagnostic à part entière pour tenir compte en matière de confortement de la gestion de la végétation arborée et arbustive située en berge et des infrastructures publiques.

Action 7-12 – Etude de sur-aléa des tronçons de digues classées au décret 2007 et non retenus dans les SE de l'agglomération caennaise

Monsieur Patrick Lamarque demande quels sont les tronçons concernés par cette étude de sur-aléa et quels sont les résultats.

Monsieur Stéphane Lemesle indique que la fiche-action concernant les digues déclassées de Caen la mer et que de son côté NCPA a déjà réalisé l'étude de sur-aléa.

Madame Gwennaëlle Richard précise que les tronçons concernés sont :

- Le perré de la promenade Marcel Proust de Cabourg,
- L'ouvrage au nord de Port Guillaume dans l'embouchure de la Dives,
- Le perré le long du boulevard Wattier à Merville-Franceville Plage,
- La digue déclassée le long des Terrains François et le long de la réserve du Gros Banc.

L'étude conclue qu'il n'y a pas de risque supplémentaire pour la population suite au déclassement de ces ouvrages.

Monsieur Patrick Lamarque considère que les résultats de l'étude pour la promenade de front de mer de Cabourg sont aberrants.

Madame Gwennaëlle Richard rappelle que l'étude de sur-aléa, au titre de la GEMAPI, se réfère au risque de submersion marine et non celui de l'érosion. L'étude a conclu que le perré de Cabourg ne constituait pas un ouvrage de protection contre les submersions marines (le cordon dunaire en arrière est suffisamment haut et large). Il n'y a donc pas de risque de sur-aléa lié au déclassement cet ouvrage.

Action 7-13 – Travaux de mise en place de dispositifs de batardeaux sur les SE de Louvigny, Caen-Prairie, Caffarelli-Montalivet et Canal-Littoral-Colombelles

Monsieur Romain Bail demande comment l'installation des batardeaux sur les cales du littoral a été priorisée.

Monsieur Stéphane Lemesle indique que les deux cales à traiter à Hermanville-sur-Mer sont les cales présentant l'altimétrie la plus basses sur les digues de littoral et qui ont fait l'objet d'un constat de franchissement par paquets de mer en 2024. Elles ont donc été priorisées et sont intégrées dans cette fiche concernant des travaux qui feront l'objet de demande de subvention FPRNM dérogatoires.

Ensuite, il conviendra de voir la nouvelle modélisation hydraulique du PPR pour voir si d'autres cales sont susceptibles d'être vulnérable à moyen terme.

Autres remarques

Monsieur Romain Bail propose de compléter le programme d'actions sur le volet littoral et maritime de ce PEP avec une fiche d'étude d'un dispositif localisé de digue submergée, permettant de casser les courants marins et de limiter les phénomènes d'érosion littorale, dans un contexte d'accroissement des conditions de houle. Ce type d'aménagement pourrait être envisagé en lien avec l'école d'ingénierie Builders de Caen.

Madame Héloïse Deffobis s'interroge sur la place de cette étude dans le PEP, si le sujet est relatif au seul recul du trait de côte. Elle indique qu'il faut voir si cela s'inscrit dans une réflexion globale sur la submersion marine ou s'il s'agit d'une étude sur la gestion d'ouvrage de protection.

Monsieur Jean-Marie Guillemin rappelle que cette proposition d'action n'a pas été évoquée lors des ateliers thématiques et comités techniques d'élaboration du PEP. Il propose d'examiner plus en détail la demande, mais souhaite avant tout ne pas retarder la démarche du dossier de candidature PEP.

Réponse apportée post-réunion : Cette action pourra être envisagée en fonction des résultats de la modélisation hydraulique de la basse vallée de l'Orne. La modélisation permettra d'appréhender les risques d'inondation, y compris sur le littoral, au regard des dernières projections du GIEC. Une tranche optionnelle est également prévue pour actualiser la carte de l'aléa de recul du trait de côte ce qui donnera un éclairage supplémentaire sur l'impact répété de la houle. A la suite de ces résultats et selon le calendrier, une action dédiée pourra être ajoutée, vraisemblablement au stade du PAPI ou, dans le meilleur des cas, par avenant au PEP.

Monsieur Jérôme Vargoz demande s'il est prévu dans le PEP une action visant à améliorer la connaissance du phénomène de remontées de nappes souterraines.

Madame Angèle Bouleux précise que l'action 2-6 vise à étudier la faisabilité d'équipements piézométriques pour mieux connaître le phénomène de remontées de nappes souterraines sur des zones à enjeux de la CU.

Madame Martine Mauduit-Traguet s'interroge sur la cohérence entre les actions 6-3 et 7-4 qui ne sont pas portées par les mêmes maîtrises d'ouvrage (NCPA et Conservatoire du Littoral) et sur l'association des collectivités

Monsieur Stéphane Lemesle indique que ces deux actions sont effectivement portées par deux acteurs différents, mais elles concernent toutes les deux le territoire de NCPA. NCPA sera évidemment associé à l'étude portée par le Conservatoire du Littoral, de même que les communes concernées seront associées à ces études.

Monsieur Patrick Lamarque constate que le programme comporte beaucoup de financement d'études.

Monsieur Stéphane Lemesle rappelle que c'est l'objet de la démarche PEP de réaliser les études qui vont permettre d'inscrire les travaux dans le dossier PAPI. Les études techniques et réglementaires sont requises pour réaliser des travaux sur un système d'endiguement et l'intérêt du PEP c'est aussi d'aller chercher des cofinancements dès le stade « étude ».

Madame Ghislaine Ribalta demande si les communes doivent délibérer pour le PEP.

Monsieur Patrick Ledoux indique que ce sont les EPCI, en tant que maîtres d'ouvrage, qui délibèrent et que chaque EPCI est ensuite libre d'informer comme il le souhaite ses communes les plus concernées.

Monsieur Patrick Lamarque invite à la prudence quant à la communication au public ; il faut au préalable que cela soit validé par les élus.

Monsieur Jean-Marie Guillemin rappelle que le conseil communautaire et/ou bureau communautaire de l'EPCI sera l'instance délibérante du programme d'études préalables. Ces instances auront lieu le 27 mars 2025 pour les trois EPCI concernées (CdC NCPA, CU CLM et CdC VOO) et c'est seulement à la suite de ces instances que le dossier de candidature sera mis à disposition du public.

4. Supports et compte-rendu des comités techniques

Comité technique restreint n° 1



Comité technique restreint n°1 du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Orne et Dives aval

COMPTE-RENDU

17 septembre 2024 à 14h

Salle de Commission n°1 - Hôtel de la Communauté Urbaine de Caen la Mer

Le comité technique s'est réuni le 17 septembre 2024 à 14h dans la salle de Commission n°1 de la Communauté Urbaine Caen la Mer, 16 rue Rosa Parks à Caen.

L'objet de ce premier comité technique est de lancer la démarche de Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) sur les secteurs aval de l'Orne et de la Dives et d'échanger sur :

- Les réflexions sur le périmètre du Programme d'Etudes Préalables (PEP),
- La gouvernance et la concertation envisagée du PEP,
- Le calendrier prévisionnel.

Etaient présents :

Nom	Fonction, structure / EPCI
Angèle Bouleux	Animatrice PAPI, SMLCI
Stéphane Lemesle	Responsable du SMLCI
Sandrine Lecointe	Cheffe de service Gestion de la ressource, Caen la Mer
Mélanie Roche	Directrice du service Cycle de l'eau , NCPA
Gwennaëlle Richard	Chargée de mission GEMAPI, NCPA
Argan Lourdin	Chargé de mission prévention des risques, Caen la Mer
Emmanuel Henaff	Chargé de mission GEMAPI et littoral, Département 14
Lamia Boudjellal	Pilote de la mission RDI et de la prévention des risques, DDTM 14
Véronique Le Saulnier	Chargée d'étude prévention du risque inondation et mission RDI, DDTM 14

LE PERIMETRE

A. Bouleux présente les éléments de réflexion de délimitation du périmètre du PEP pour chacun des bassins versants (Orne et Dives).

- Les points de vigilance évoqués par la DRIEAT Ile-De-France sont rappelés. En précision de ces points de vigilance, la DDTM indique que le périmètre doit être justifié par rapport au bassin de risques, aux connaissances et données existantes sur le risque inondations. Le périmètre du Programme d'Etudes Préalables (PEP) n'implique pas de conserver ce tracé au stade PAPI. Le périmètre en phase de PAPI sera motivé par les études et diagnostics réalisés lors de cette première étape PEP.
- La DDTM rappelle que le risque ruissellement est un paramètre important pour définir le périmètre.
- Il est précisé qu'un marégraphe à l'aval de la Dives est installé, il peut être utilisé comme outil de connaissance sur les dynamiques du secteur Dives.
- La question de la dynamique fluviale sur le bassin de la Dives sera posée, notamment au regard du traitement du bassin de l'Orne et de la dynamique fluviale. Il conviendra de se positionner et justifier au mieux l'approche par phénomène du périmètre.
- Mélanie Roche souligne que la dynamique de submersion marine est bien plus impactante que le phénomène fluvial sur l'estuaire de la Dives et sa façade littorale.
- La DDTM demande d'apporter dans le dossier PEP les éléments de justification du périmètre au regard du/des phénomènes à considérer : s'appuyer sur les données existantes et les données en cours d'acquisition (ex : étude SMBD – PPRL de l'estuaire de la Dives).

LA CONCERTATION

A. Bouleux présente la démarche concertée envisagée du PEP ainsi que le calendrier.

- En réponse à la demande du SMLCI, la DDTM indique qu'il n'est pas nécessaire de convier systématiquement les représentants de la compétence urbanisme des EPCI ou communes en comité technique, comme indiqué au cahier des charges. Ces derniers seront à solliciter préférentiellement lors de réunions techniques traitant de la thématique urbanisme ou lors des comités de pilotage.
- La DDTM indique qu'il serait intéressant de solliciter le CAUE du Calvados en tant que conseil sur l'adaptation du bâti et de s'appuyer sur les visuels qu'ils ont développés pour mener les exercices de concertation.
- Il est précisé que les études avant-projet peuvent être réalisées dans le PEP, avec un financement FPRNM à hauteur de 50 %.
- Des éléments d'analyse de définition des sous-cellules hydro-sédimentaires pour les PPR seront transmis par la DDTM.
- La DDTM confirmera également le besoin d'inscrire dans le PEP les actions dérogatoires de travaux qui feront l'objet de demande de subvention anticipée (ex : travaux sur les systèmes d'endiguement prescrit dans les arrêtés préfectoraux avec des délais courts).

Réponse DDTM du 26/09/2024 :

Des travaux de confortement sont susceptibles d'être menés sur les SE et ne pourraient attendre la labellisation du PAPI, à justifier (rappel : les axes 6 et 7 ne peuvent être menés/financés avant la labellisation du PAPI sauf dérogation).

Ces travaux peuvent être inscrits dans l'axe 7 dans le diagnostic en tant qu'élément de l'état des lieux des ouvrages hydrauliques existants sur le territoire et élément de la stratégie de prévention des risques d'inondation envisagée. Il conviendra de préciser, à titre informatif, les travaux réalisés à l'échelle de chaque SE, en spécifiant qu'ils répondent aux critères de dérogation figurant dans le guide FPRNM, ceux-ci devant être impérativement respectés.

Comité technique n° 2



Comité technique du Programme d'Etudes Préalables (PEP) au Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Basses vallées de l'Orne et de la Dives

COMPTE-RENDU

19 novembre 2024 14h

Siège de la Communauté Urbaine de Caen la Mer – 16 rue Rosa Parks, Caen

Liste des présents :

Nom	Poste	Structure
Stéphane LEMESLE	Responsable	SMLCI
Angèle BOULEUX	Animatrice du PAPI	
Sandrine LECOINTE	Cheffe du service GEMAPI et préservation de la ressource	Caen La Mer
Argan LOURDIN	Chargé de mission prévention des risques	
Mélanie ROCHE	Directrice du service Cycle de l'Eau	Normandie Cabourg Pays d'Auge
Gwenaëlle RICHARD	Chargée de mission GEMAPI	
Lamia BOUDJELLAL	Pilote de la mission RDI et de la prévention des risques	DDTM 14
Emmanuel HENAFF	Chargé de mission GEMAPI et littoral	Département 14
Mickaël AUBERTIN	Référent Direction Territoriale et Maritime des Bocages Normands	Agence Eau Seine-Normandie
Arnaud HEBERT	Chef du service Calvados Orne	

Le comité technique s'est réuni le 19 novembre 2024 à 14h dans la salle 439 de la Communauté Urbaine de Caen la Mer.

L'objet de ce comité technique est de travailler avec les acteurs techniques et financiers sur les modalités techniques et financières du programme d'actions du PEP. Ce comité technique fait suite à quatre ateliers de travail qui ont permis de partager les actions prédéfinies, de faire émerger des besoins complémentaires et finalement d'affiner le plan d'actions.

Le tableau ci-dessous synthétise les remarques et éléments de réponse apportés par les participants pour chaque action envisagée du PEP et présentée lors du comité technique. Le support de présentation ainsi que le tableau EXCEL projeté des actions sont joints au présent compte-rendu.

N° fiche	Intitulé	Remarques et compléments apportés
AXE 0 - ANIMATION		
0.1	Animation, suivi du PEP et préparation du dossier de candidature PAPI	La DDTM indique que la prolongation de la subvention du fonds vert, limitée par défaut à 2 ans, pour l'animation du PEP sera à demander. Un courrier de changement d'attributaire avant la dissolution du SMLCI devra être adressé pour la subvention FPRNM et la subvention Fonds Vert. Si la masse salariale et la durée, prévues dans les arrêtés de subvention qui avaient été pris pour l'élaboration et la mise en œuvre du PEP s'avèrent insuffisants au regard des besoins actualisés, il conviendra de faire une demande d'arrêtés complémentaires. La DDTM précise que les ETP finançables concernent l'animation du PEP, avec un plafond de masse salariale fixé à 130 000 € / an dans le cahier des charges PAPI. Le porteur de projet doit justifier du dimensionnement de cette animation. La DDTM doit se renseigner auprès de la DREAL et revenir vers le SMLCI concernant les possibilités de ventilation de l'animation PAPI sur plusieurs postes et voir comment est considéré le temps ETP nécessaire au pilotage d'actions confiées à des prestataires (préparation méthodologique des actions, élaboration CCTP, suivi du projet et réunions de travail, etc.)
0.2	Communication sur la mise en œuvre du PEP et l'élaboration du PAPI	<i>Pas de remarques.</i>
0.3	Évaluation environnementale du PAPI	L'évaluation environnementale ne rentre pas dans les critères d'éligibilité de financement du Département et de l'Agence de l'Eau.
0.4	Appui à l'animation de la concertation du projet de PAPI	Certains documents-cadres ont fait l'objet de ce type de prestation lors de leur élaboration : le SRCE, le PTGE, Notre Littoral pour Demain ou encore l'évaluation des eaux de baignade. Les prestations étaient assez élevées en termes de montant, au-delà de la fourchette estimée sur le tableau actuel du programme. À ajuster selon les besoins (nombre de réunion, etc.).
1.1	Programme de sensibilisation au changement climatique et aux risques auprès des scolaires, des élus et du grand public	Le montant est évalué à 20 000 € par NCPA. L'Agence de l'Eau indique que des classes d'eau scolaires sont prévues en 2025, avec la structure relais CPIE, avec des inscriptions à réaliser cette fin d'année pour bâtir le programme.

		Le changement climatique est abordé mais il reste possible d'adapter le programme pour aborder davantage la prévention des risques.
1.2	Programme de sensibilisation au changement climatique et aux risques auprès des scolaires, des élus et du grand public	<i>Pas de remarques.</i>
1.3	Organisation d'un événement de sensibilisation ancré sur les 100 ans de la crue de référence de l'Orne de l'hiver 1925-1926	La DDTM signale que le projet de la Presqu'île et son actualité pourraient s'accompagner d'actions pédagogiques auprès du public. Des activités (balades, conférences, point d'information...) pourraient être envisagées afin de mieux connaître le projet d'aménagement et ses enjeux.
1.4	Elaboration d'un plan d'actions global de communication et de sensibilisation	La DDTM rappelle que la journée de résilience (JNR) est une opportunité de communication et de sensibilisation pour les collectivités et le PAPI. La JNR est pilotée par la Préfecture (SIDPC) avec un principe de labellisation des projets.
1.5	Accompagnement à l'élaboration / la mise à jour des DICRIM	Suite à la mise à jour du DDRM (Document Départemental sur les Risques Majeurs) en 2021, la DDTM a réalisé la Transmission d'Information aux Maires (TIM) à l'échelle des communes récemment, afin d'alimenter le DICRIM.
1.6	Mise en place de repères d'inondations	<i>Pas de remarques.</i>
1.7	Etudier l'extension de l'étude rivages Normands 2100 sur le secteur aval de la Dives	NCPA dispose de peu d'informations sur ce sujet, les réflexions stratégiques sont en cours par le service urbanisme de la collectivité. Il s'agira de préciser les besoins et les souhaits de NCPA sur ce volet et de voir la compatibilité avec la démarche menée par l'Université de Rennes. A noter que la rive droite de l'estuaire de l'Orne, sur le territoire NCPA, est couverte par la modélisation RN2100 menée pour le compte de Caen la Mer/Eau du bassin caennais.
1.8	Diagnostic des ouvrages hydrauliques du Flet de Graye	Cette proposition a été faite en atelier par le Conservatoire du Littoral. NCPA indique qu'une étude de ce type serait intéressante pour améliorer la connaissance hydraulique de ce secteur, notamment concernant l'inventaire SIG des ouvrages et leur fonctionnalité. NCPA et le Conservatoire doivent rediscuter de ce projet et de la maîtrise d'ouvrage. La fiche-action restera soumise à un arbitrage NCPA en fonction des moyens financiers et humains à mobiliser. Le plan de gestion des eaux des marais de la Dives (niveaux d'eau) à venir pourrait être élargi à ce secteur. L'Agence de l'Eau indique qu'elle peut financer une étude à condition qu'elle s'inscrive dans le cadre d'une approche globale de territoire, et qu'elle ait une portée opérationnelle.
2.1	Pose d'échelle de crues pour la gestion des systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise	Le Département indique que ce type de projet s'inscrit dans les critères d'éligibilité de l'aide aux territoires pour lutter contre les inondations (investissement et gestion préventive). Il

		conviendra néanmoins de grouper certaines actions d'instrumentation et surveillance dans une même demande de subvention.
2.2	Etude de définition d'instrumentations pour améliorer la gestion des systèmes d'endiguement et la surveillance des crues (affluents)	<i>Pas de remarques.</i>
2.3	Remise en service des débitmètres à l'entrée de la Presqu'île de Caen	<i>Pas de remarques.</i>
2.4	Mise en place d'une bancarisation des données des capteurs des ouvrages de gestion hydrauliques de l'Orne	<i>Pas de remarques.</i>
2.5	Promouvoir l'utilisation des outils automatiques de vigilance crue et pluie/inondation (Vigicrues Flash, APIC)	<i>Pas de remarques.</i>
2.6	Etude de faisabilité d'équipement de piézomètres existants ou de mise en place de nouveaux piézomètres pour le suivi des niveaux de nappes	Le FPRNM peut venir financer l'équipement en piézomètres. L'AESN indique qu'elle est en mesure de financer une étude si elle vise une amélioration de la connaissance globale/élargie du phénomène de remontées de nappes et qu'elle s'inscrit dans une approche opérationnelle. L'agence de l'Eau précise également que le seuil d'instruction pour un projet est de 10 000 € TTC (coût du projet).
3.1	Réalisation des Plans Intercommunaux de Sauvegarde et accompagnement à la mise à jour / élaboration des PCS	NCPA précise que la prestation de PICS actuellement en cours sur son périmètre est financé via la taxe GEMAPI. Malgré une recherche de financement, il est apparu que cette opération n'était éligible à aucune subvention.
3.2	Mise en place d'une méthode de retour d'expériences post-inondation	La DDTM souligne qu'au-delà du RETEX sur les laisses de crues, il est important d'intégrer le suivi et le retour d'expérience sur la gestion de crise.
4.1	Mise en œuvre d'un appui aux services d'autorisation du droit des sols dans les zones à risques par la réalisation d'avis du service GEMAPI	<i>Pas de remarques.</i>
4.2	Mise en place d'outils dans le PLU-HM de Caen la Mer	<i>Pas de remarques.</i>
4.3	Modélisation du fonctionnement hydraulique et des inondations de la basse vallée de l'Orne et révision du PPRM de la basse vallée de l'Orne	La DDTM indique que la date limite de remise des offres de cette étude est fixée au 09/12. Le chiffrage de la fiche-action pourra être ajusté à la suite de l'analyse des offres.
5.1	Diagnostic de vulnérabilité des ERP littoraux	Le Département précise que cette action est éligible à l'aide aux territoires pour lutter contre les inondations du CD14.

5.2	Etude de relocalisation de la station d'épuration de Merville-Franceville	NCPA rappelle la complexité de l'étude et les paramètres à prendre en compte (Zéro Artificialisation Nette, effacement de réseaux, raccordements, foncier...). L'Agence de l'Eau souligne que cette action est éligible à ses financements. NCPA évalue le montant d'étude à environ 90 000 € HT.
5.3	Diagnostic territorial de la vulnérabilité et définition d'un programme de réduction de vulnérabilité des enjeux	Ce diagnostic territorial doit être mené à l'échelle du PEP pour alimenter le diagnostic et les actions du PAPI. NCPA se positionne pour intégrer le périmètre de réalisation de cette action.
5.4	Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité du bâti quai Charcot à Ouistreham	La DDTM confirme que ce secteur en particulier nécessite un travail de réduction de la vulnérabilité, situé en zone rouge et dans la bande de précaution du zonage PPRM.
5.5	Etude de faisabilité pour la relocalisation d'enjeux touristiques et d'aires d'accueil des gens du voyage impactés par le risque de submersion marine	CLM indique qu'une enveloppe de 200 000 € est proposée au BP 2025.
5.6	Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité des acteurs économiques de la Presqu'île	<i>Pas de remarques.</i>
6.1	Etude de prédisposition au phénomène de ruissellement intense	L'Agence de l'Eau rappelle qu'il y a déjà une étude de vulnérabilité réalisée par la CATER et qu'il est nécessaire que l'étude à mener dans le PEP apporte une plus-value de connaissance. Caen la Mer indique que cette étude est réalisée à l'échelle des masses d'eau ou des communes mais non à la parcelle. NCPA souligne que cette étude pourra être difficile à traduire dans le cadre des compétences de la collectivité (ne disposant pas de la compétence pluvial et voirie). On peut néanmoins s'appuyer sur la compétence GEMA pour traiter de la question du ruissellement. Cette étude nécessitera d'être précisée notamment sur son niveau d'ambition, les indicateurs pris en compte et le montant devra être ajusté en conséquence. L'AESN peut se positionner financièrement sur cette étude mais le périmètre devra être élargi aux 3 EPCI. Le CD14 signale qu'il accompagne une étude érosion-ruissellement sur le territoire CCVOO, chiffrée à 30 000 € (diagnostic terrain).
6.2	Schéma d'intention paysagère pour la renaturation des berges de la rive droite de l'Orne entre Mondéville et Colombelles	<i>Pas de remarques.</i>
6.3	Réouverture de la Pointe du Siège	Cette action devra être précisée en termes de montants affectés par maîtres d'ouvrages, en lien avec le Conservatoire du Littoral, la commune de Ouistreham et Caen la mer. Ce projet est suivi par le service littoral de l'AESN.

6.4	Schéma d'intention paysagère sur les marais de Cagny, de Bénouville et de Blainville	Cette action (calendrier notamment) devra être précisée avec le Conservatoire du Littoral.
Actions de travaux de réduction du ruissellement des affluents (Dan, Biez, Aiguillon, etc.)		Ces actions peuvent être intégrés au diagnostic, sans pour autant faire l'objet d'un suivi du PEP sous la forme de fiches actions.
7.1	Etude sur le devenir du tronçon en élément naturel au droit des maisons des pompiers	La DDTM indique que les EDD sont subventionnés par le FPRNM mais doit vérifier le financement de la constitution des dossiers d'autorisation.
7.2	Etude de confortement des tronçons T2 et T3 du système d'endiguement « Dives rive gauche »	Cette action concerne l'étude de confortement. Les travaux de confortement seront réalisés hors PEP. Le montant de cette fiche est donc réajusté pour n'intégrer que la part étude soit un montant estimé à 35 000 € (maîtrise d'œuvre). La DDTM rappelle que le financement dérogatoire des travaux hors PAPI répond à certaines conditions : pas de rehausse du niveau de protection, montant inférieur à 2 000 000 € HT et il faut démontrer pour des questions de sécurité que les travaux ne peuvent pas attendre le PAPI.
7.3	Etude sur le devenir du système d'endiguement « Orne » : analyse multi-critères	<i>Pas de remarques.</i>
7.4	Etude de rehaussement du niveau de protection du système d'endiguement de Fleury-sur-Orne	<i>Pas de remarques.</i>
7.5	Etude d'un dispositif alternatif au dispositif aquabarières du système d'endiguement de Louvigny	<i>Pas de remarques.</i>
7.6	Etude de confortement du système d'endiguement Caen-Prairie	<i>Pas de remarques.</i>
7.7	Etude de rehaussement du niveau de protection (remise à niveau) du système d'endiguement de Caffarelli-Montalivet	<i>Pas de remarques.</i>
7.8	Diagnostic des zones d'érosion de la berge de la digue du canal	<i>Pas de remarques.</i>
7.9	Diagnostic de la vannerie des ouvrages hydrauliques du dispositif de lutte contre les inondations de l'Orne	<i>Pas de remarques.</i>
7.10	Réalisation d'un plan de gestion de végétation des systèmes d'endiguement de Caen la Mer	NCPA indique que son plan de gestion de la végétation a été établi sur 10 ans : 3 ans d'actions fortes de gestion de la végétation et ensuite un entretien plus classique.

7.11	Etude de sur-aléa des tronçons des digues classées au décret 2007 et non retenues dans les systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise	<i>Pas de remarques.</i>
7.12	Travaux de mise en place de dispositifs de batardeaux sur les systèmes d'endiguement de Louvigny, Caen-Prairie, Caffarelli-Montalivet et canal-littoral-Colombelles	<i>Pas de remarques.</i>

Points divers :

- Le CD14 demande à ce que les EPCI communiquent leur programmation (y compris hors PEP) de dépenses éligibles aux subventions CD14 pour les 3 ans à venir afin que le Département puisse dimensionner son autorisation de programme.
- Le CD14 signale que les opérations de l'axe 7 sont toutes éligibles à sa politique d'aide.
- Par rapport au calendrier prévisionnel de validation du PEP, NCPA signale qu'elle pourrait potentiellement être impactée par la période de réserve électorale. Après vérification, la période officielle de réserve ne devrait démarrer que 6 mois avant les élections soit vers septembre 2025.
- Après vérification des critères d'aides du CD14, il est confirmé que l'aide du CD14 est bien attribuée sur un principe de 1€ investi par la collectivité, 1€ d'aide. Cette aide ne doit cependant pas faire descendre la part de la collectivité en deçà du seuil de 20% d'autofinancement.
- Il est rappelé par le porteur de projet que ce tableau prévisionnel sera soumis à l'arbitrage politique/financier des maîtres d'ouvrages

5. Supports et compte-rendu des ateliers de travail

Atelier de travail n° 1 : Sensibilisation et communication



Atelier de travail n°1 du Programme d'Etudes Préalables (PEP) au Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Orne et Dives aval Sensibilisation et communication

COMPTE-RENDU

16 octobre 2024 10h

Siège de Normandie Cabourg Pays d'Auge – Dives-sur-Mer

Liste des présents :

Nom	Poste	Structure
Patrick LEDOUX	Maire	Louvigny
Stéphane LEMESLE	Président	SMLCI
Angèle BOULEUX	Directeur	
Emmanuel HENAFF	Animatrice du PAPI	CD 14
Jean-Marie GUILLEMIN	Chargé de mission GEMAPI et littoral	
Sandrine LECOINTE	Vice-Président Cycle de l'Eau	Caen La Mer
Argan LOURDIN	Cheffe du service GEMAPI et préservation de la ressource	
Samuel DUFRESNE	Chargé de mission prévention des risques	Eau du Bassin Caennais
Olivier COLIN	Technicien préservation de la ressource	
Gwenaëlle RICHARD	Vice-Président GEMAPI	Normandie Cabourg Pays d'Auge
Véronique LE SAULNIER	Chargée de mission GEMAPI	
Tony DUROZIER	Chargé d'étude prévention du risque inondation et mission RDI	DDTM 14
	Chargé de projet	Conservatoire du Littoral

Le premier groupe de travail thématique s'est réuni le 16 octobre 2024 à 10h dans les locaux de la Communauté de Communes Normandie Cabourg Pays d'Auge à Dives-sur-Mer. L'objet de cet atelier était d'échanger sur les pistes d'actions de communication et de sensibilisation du Programme d'Etudes Préalables (PEP) au PAPI.

Propos introductifs

Monsieur Olivier Colin, Vice-Président en charge de la GEMAPI à NCPA, ouvre la réunion de travail en rappelant le contexte du Programme d'Actions de Prévention des Inondations et les enjeux.

Il informe que la Banque des Territoires peut également être un facilitateur pour les financements demandés dans le cadre du PEP.

Monsieur Patrick Ledoux indique que la culture du risque s'efface avec les années, notamment si les « chocs » d'inondations ou climatiques s'éloignent dans le temps. Il est donc primordial de conserver dans le temps la prise de conscience des enjeux et des risques potentiels sur CLM et NCPA. A Louvigny, depuis les inondations traumatiques de 1995, la conscience du risque des populations s'estompe et pose des difficultés de mobilisation. 5 personnes sont venues à la dernière réunion publique dédiée à ces questions, alors que ce sont jusqu'à 180 habitations qui pourraient être soumises aux risques d'inondations.

Monsieur Olivier Colin ajoute que certaines communes ne se sentent pas concernées par le risque inondation alors qu'il existe bel et bien. Il conviendra de passer des messages tout en conservant du pragmatisme dans la méthodologie de travail.

Concertation pour le PEP

Il est rappelé par Monsieur Colin et Monsieur Guillemain l'importance de mobiliser les associations lors de réunions publiques afin de garantir la concertation avant le passage en comité de labellisation PAPI.

Des réunions publiques seront à prévoir en phase d'élaboration du PAPI mais également en amont, lors du PEP afin que les associations et habitants puissent s'approprier les enjeux.

Monsieur Tony Durozier indique qu'il serait intéressant d'intégrer un bureau d'études spécialisé dans la concertation ou l'université (étudiants en sociologie...) afin d'accompagner les collectivités pour mener une concertation élargie et cohérente. Monsieur Guillemain précise qu'un garant de concertation peut être une bonne solution afin de garantir le respect des réglementations de l'enquête publique et de la concertation préalable. Une fiche-action concertation peut être ajoutée au programme PEP.

Madame Véronique Le Saulnier indique qu'il est important de réaliser un site internet dédié à au PAPI et de diffuser les informations sur le dispositif en cours d'élaboration.

Fiches-actions traitées :

Le compte-rendu ci-dessous synthétise les questionnements, remarques et propositions évoqués en atelier.

Les fiches étudiées sont les suivantes :

Intitulé des fiches étudiées	
NCPA	1- Programme de sensibilisation au changement climatique auprès des scolaires et du grand public - NLPD
CLM	2 - Programme de sensibilisation auprès des scolaires, des professionnels et du grand public - NLPD
NCPA	3 - Extension de l'étude Rivages Normands sur le secteur aval de la Dives
CLM	4 - Organisation d'un évènement de sensibilisation ancré sur les 100 ans de la crue de référence de l'Orne de l'hiver 1925-1926
Fiches communes	
5 - Elaboration d'un plan d'actions global de communication et de sensibilisation (pour le PAPI)	
6 - Mise en place de repères d'inondations	
7 - Accompagnement à l'élaboration / mise à jour des DICRIM	

Deux propositions de nouvelles fiches ont émergé des échanges lors de l'atelier (à confirmer par les maîtres d'ouvrages) :

Etude hydraulique du Flet de Graye
Animation de la concertation du PAPI

Fiche-action 1 : Programme de sensibilisation au changement climatique auprès des scolaires et grand public - NCPA

Les établissements cibles devront être listés ainsi que les niveaux visés du cycle 3. Il est souvent plus aisé de mener l'animation auprès des écoles primaires que dans les collèges (1 instituteur vs plusieurs professeurs à mobiliser). Un objectif annuel de classes et/ou d'établissement devra être défini. L'intervention devra être adaptée aux capacités des établissements et aux enjeux territoriaux.

Fiche-action 2 : Programme de sensibilisation au changement climatique auprès des scolaires et grand public - CLM

Monsieur Jean-Marie GUILLEMIN ajoute que la sensibilisation des élus est très importante. Il cite l'exemple des visites de sites organisés avec les élus de CLM et bien que les élus étaient déjà impliqués sur ces sujets, ils ont été encore sensibilisés davantage par ces échanges d'expériences.

Fiche-action 3 : Extension du périmètre du programme Rivages Normands 2100 sur le secteur aval de la Dives

Monsieur Olivier Colin rappelle les enjeux de la gestion de l'eau potable sur le bassin d'Amfreville, nécessitant une stratégie sur ce secteur au regard du risque de salinisation.

Monsieur Jean-Marie GUILLEMIN explique que Caen la mer est déjà impacté par ce sujet. Deux options : les traitements mais ils coûtent cher ou bien s'orienter vers d'autres captages.

Madame Sandrine LECOINTE indique que l'Université de Rennes a été sollicitée pour voir comment ils pouvaient étendre le périmètre à d'autres EPIC.

Monsieur Tony Durozier ajoute qu'au-delà des captages, il est intéressant de mesurer la conductivité dans les cours d'eau pour voir jusqu'où remonte la salinité.

Fiche-action 4 : Organisation d'un évènement de sensibilisation ancré sur les 100 ans de la crue de référence de l'Orne 1925-1926

Madame Véronique Le Saulnier soumet l'idée que l'évènement de sensibilisation ancré sur les 100 ans de la crue pourrait être couplé à la journée de la résilience (ou période d'octobre 2025). La DDTM a réalisé pour la journée de la résilience 2024 une permanence au marché de Caen. Le travail de communication est en cours et les outils mériteraient d'être couplés.

Monsieur Samuel Dufresne indique qu'il pourrait être intéressant d'ouvrir l'évènement et d'associer les différents usages, acteurs du territoire et associations, par exemple le club d'aviron pour découvrir le canal, l'Orne et leurs aménagements, l'université...

Monsieur Argan Lourdin mentionne plusieurs outils intéressants de communication et de sensibilisation pour la culture du risque :

- L'outil de réalité virtuelle du CIREVE de l'Université de Caen, permettant de visualiser la ville d'Étretat inondée en 2100,
- L'outil CoastSnap, démarche de science participative, qui permet d'analyser des photos envoyées par les citoyen.nes depuis des stations fixes identifiées et d'en extraire des données scientifiques sur l'érosion du trait de côte. Ce dispositif aurait du sens à l'échelon départemental.

Monsieur Tony Durozier propose de s'appuyer sur le caractère très universitaire de Caen pour mobiliser les étudiants (étudiants hydrauliciens, étudiants urbanistes, etc.) afin de produire des démarches, outils de sensibilisation.

Fiche-action 5 : Elaboration d'un plan global d'actions de sensibilisation

Cette action devra prévoir l'inventaires des outils de sensibilisation existants et les acteurs impliqués sur le sujet au sein du territoire.

Fiche-action 6 : Mise en place de repères d'inondations

Monsieur Samuel Dufresne propose que des parcours pédagogiques avec livrets explicatifs puissent être mis en place en lien avec les sites de repères d'inondations.

Monsieur Argan Lourdin évoque les sentiers thématiques natures mis en place par Caen la mer qui pourraient être mobilisés. Il ajoute que dans le cadre de l'opération de pose de repères de Notre Littoral pour Demain, Caen la mer a prévu d'accompagner les repères de panneaux pédagogiques.

Monsieur Tony Durozier évoque des projets d'échelles avec des design adaptés pour sensibiliser sur le risque. Il cite un exemple dans la baie d'Authie où une échelle côté zone protégée fait le pendant de l'échelle côté « mer » pour se représenter les niveaux d'eau en l'absence de digue.

Fiche-action 7 : Accompagnement à l'élaboration / la mise à jour des DICRIM

Monsieur Emmanuel Henaff s'interroge sur le portage de la mise à jour et élaboration des DICRIM.

Il est envisagé que les EPCI portent l'accompagnement à la construction des DICRIM pour les communes ayant des difficultés à les réaliser. Cet accompagnement peut passer par un inventaire qualitatif des DICRIM, la proposition d'une maquette type de DICRIM (via l'articulation avec les PICS ou le plan global de sensibilisation) qui pourra ensuite être appropriée par les communes. Il s'agit de trouver la bonne articulation avec ce qui relève de la mission des services de l'Etat (Transmission de l'Information au Maire – TIM).

Monsieur Argan Lourdin propose que la maquette DICRIM puisse s'inscrire, pour Caen la mer, dans un marché global d'élaboration du PICS.

Madame Gwennaëlle RICHARD indique que ceci n'est pas prévu dans le marché PICS de NCPA mais rappelle que lorsqu'une commune élabore son PCS elle doit réaliser son DICRIM en parallèle.

Propositions complémentaires

Monsieur Tony Durozier témoigne du manque de connaissance hydraulique sur la connexion entre les marais de Cagny et les marais de la Dives, dans le secteur du ruisseau du Flet de Graye. Il serait effectivement intéressant de disposer d'un inventaire géolocalisé et fonctionnel des ouvrages hydrauliques à l'image de ce qui s'est fait dans les marais de la Dives. Une fiche-action supplémentaire pourrait être préparée en ce sens.

Atelier de travail n° 2 : Surveillance, prévision et gestion de crise



Atelier de travail n°2 du Programme d'Études Préalables (PEP) au Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Orne et Dives aval

Surveillance, prévision et gestion de crise

COMPTE-RENDU

18 octobre 2024 10h

Hôtel de la Communauté Urbaine de Caen la Mer

Liste des présents :

Nom	Poste	Structure
Patrick LEDOUX	Maire	Louvigny
Stéphane LEMESLE	Président	SMLCI
Angèle BOULEUX	Responsable	
Emmanuel HENAFF	Animatrice du PAPI	CD 14
Jean-Marie GUILLEMIN	Chargé de mission GEMAPI et littoral	
Sandrine LECOINTE	Vice-Président Cycle de l'Eau	Caen La Mer
Argan LOURDIN	Cheffe du service GEMAPI et préservation de la ressource	
Thomas GOYET	Chargé de mission prévention des risques	
Olivier COLIN	Responsable pôle études prospectives – SIG et données patrimoniales	Normandie Cabourg Pays d'Auge
Gwenaëlle RICHARD	Vice-Président GEMAPI	
Morgane PRIGENT	Chargée de mission GEMAPI	Ville de Caen
Mickaël SEVERE	Direction Santé Risques Salubrité	
Lamia BOUDJELLAL	Direction Santé Risques Salubrité	DDTM 14
Pierre-Yves BOULBEN	Pilote de la mission RDI et de la prévention des risques	SDIS 14
Cyril TARCY	Lieutenant Prévention gestion des risques	
Stéphane PINEY	Lieutenant	DREAL Normandie
André HEBRARD	Service Prévision des Crues	
Nicolas DELAHAYE	Ingénieur d'étude	CEREMA
	Directeur des accès de la maintenance	Ports de Normandie

Le groupe de travail thématique s'est réuni le 18 octobre 2024 à 10h dans les locaux de la Communauté Urbaine de Caen la Mer. L'objet de ce deuxième atelier de travail était d'échanger sur les pistes d'actions de surveillance, prévision et gestion de crise du Programme d'Études Préalables (PEP) au PAPI.

Propos introductifs

Monsieur Patrick Ledoux, Président du Syndicat Mixte de Lutte Contre les Inondations, ouvre la réunion de travail en rappelant les objectifs de la séance et les enjeux en termes d'inondations sur le territoire national.

Fiches-actions traitées

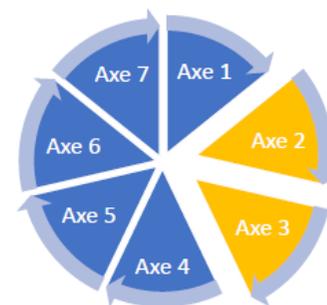
Le compte-rendu ci-dessous synthétise les questionnements, remarques et propositions évoqués en atelier.

Les fiches étudiées sont les suivantes :

Intitulé des fiches étudiées	
CLM	1 - Pose d'échelle de crues pour la gestion des systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise
	2 - Etude de définition d'instrumentations pour la gestion des systèmes d'endiguement et la surveillance des crues (affluents)
	3 - Etude de faisabilité d'équipement de piézomètres existants ou de mise en place de nouveaux piézomètres pour le suivi des niveaux de nappes
Fiches communes	
	4 - Réalisation des deux PICS – Accompagnement à la mise à jour / élaboration des PCS Réalisation d'exercices de gestion de crise
	5 - Mise en place d'une méthode de retour d'expériences post-inondation (outils : relevé de laisses d'inondation, travail avec le SPC, CRISI, muREX...)

Trois propositions de nouvelles fiches ont émergé des échanges lors de l'atelier (à confirmer par les maîtres d'ouvrages) :

6- Remise en service des débitmètres à l'entrée de la presqu'île de Caen
7 - Bancarisation des données des capteurs de niveaux et de débits des ouvrages de gestion hydrauliques de l'Orne
8 - Promouvoir l'utilisation d'outils de prévision de crues et d'inondations (Vigicrues Flash, APIC)



Surveillance et prévision

Fiche-action n°1 : Pose d'échelles de crues pour la gestion des systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise

Monsieur Emmanuel Henaff demande si l'Odon est suivi par le Service de Prévision des Crues (SPC).

Monsieur Stéphane Piney répond que l'Odon est suivi par une station à Epinay-sur-Odon, qui pourra être remplacée à terme par celle de Gavrus, mais il n'y a pas de prévision car le tronçon n'est pas dans le réseau réglementaire. L'Odon est en revanche éligible à Vigicrues Flash. Ce service, proposé par le réseau Vigicrues, avertit du risque de crues soudaines dans les prochaines heures dans au moins une des communes de l'abonnement. Le SPC invite les territoires et les communes à se saisir de cet outil et à réaliser un retour d'expérience sur l'utilisation de Vigicrues Flash.

Le réseau Vigicrues et Météo-France proposent deux services d'avertissement spécifiques destinés aux maires et services communaux :

- *Avertissement Pluies Intenses (APIC), qui permet d'être averti lorsque les précipitations en cours revêtent un caractère exceptionnel sur la commune ou les communes environnantes,*
- *Vigicrues Flash, qui permet d'être averti d'un risque de crues dans les prochaines heures sur certains cours d'eau de la commune non couverts par la vigilance crue.*

Monsieur Patrick Ledoux complète ces éléments en indiquant que la rivière de l'Odon a un temps de réaction particulièrement rapide aux pluies et ruissellements, la surveillance de ce cours d'eau est un enjeu.

Fiche action n°2 : Etude de définition d'instrumentations pour la gestion des systèmes d'endiguement et la surveillance des crues

Monsieur Olivier Colin demande si le système d'alerte pourrait être renforcé sur le bassin de la Dives.

Monsieur Stéphane Piney répond que la Dives est dans le dispositif Vigicrues et que la collectivité peut s'abonner aux seuils de vigilances pour être avertie. La Vie, dont le régime d'écoulement est beaucoup plus rapide est éligible à Vigicrues Flash : 2 stations de suivi sont présentes sur la Vie dont 1 expérimentale qui a vocation à être pérennisée. Le projet national à 2030 est que les Services de Prévision Crues suive l'ensemble des cours d'eau (couverture surfacique en infradépartemental) et reprenne la vigilance pluie-inondation actuellement portée par Météo France.

Monsieur Stéphane Piney indique que les capteurs du SMLCI nécessiteraient d'être bancarisés et les débitmètres remis en marche :

- Trois débitmètres sont existants (Orne Vendevre, entrée bassin Saint-Pierre et Canal Victor Hugo), cependant aucun des trois ne fonctionne actuellement. Pourtant la donnée du débit de l'Orne à l'entrée de la presqu'île à Caen et le débit dérivé par le canal sont des éléments de connaissance fondamentaux en termes d'inondabilité. Un diagnostic sur ces trois débitmètres doit permettre de prévoir leur remise en marche.
- Le réseau de mesures actuel n'est pas capitalisé. En effet les données issues des capteurs de gestion des ouvrages hydrauliques (barrage de Montalivet, vanne Saint-Pierre, clapets du canal Victor Hugo, barrage du Maresquier) sont utilisées en temps réel comme entrées des automatismes de ces ouvrages. La Presqu'île de Caen est en effet dépendante de la bonne gestion des ouvrages hydrauliques qui devra, à terme, disposer d'un historique de données concernant les hauteurs d'eau et les débits. Il serait prioritaire de pouvoir bancariser et analyser les données de niveaux et de débits à des fins de :

- Connaissance générale et retour d'expérience,
- Exploitation en temps réel en cas de gestion de crise de la répartition des débits entre le canal et l'Orne.

Monsieur Nicolas DELAHAYE complète par le besoin d'évaluation de l'impact maritime, notamment en aval du barrage du Montalivet. La sonde positionnée côté aval du barrage est très sensible à l'ouverture des vannes et il conviendrait de la déplacer un peu plus en aval (support dans l'ancienne station débitmétrique du cours Caffarelli ?). Il serait également intéressant d'instrumenter la sortie de la rigole alimentaire, vers le bassin Saint-Pierre, au niveau de la vanne Courtonne, pour vérifier la surverse et déclencher la bascule d'ouverture de vanne. Actuellement la surverse est contrôlée par des tournées de visite de terrain.

Monsieur André Hébrard présente le projet de recherche porté par le CEREMA qui vise en 2025 d'installer des dispositifs d'instrumentation sur la partie maritime de l'Orne (du barrage Montalivet à la mer) pour acquérir de la connaissance hydraulique et sédimentaire. Des sondes de niveau et débitmètres seraient installés, néanmoins ce seront des dispositifs transitoires sur 3 ans sauf si la collectivité souhaite les pérenniser.

Fiche-action n°3 : Etude de faisabilité d'équipement de piézomètres existants ou de mise en place de nouveaux piézomètres pour le suivi des niveaux de nappes

Thomas Goyet indique qu'il serait effectivement intéressant de mailler le territoire en piézomètre pour le suivi des nappes dans le cadre du diagnostic permanent des réseaux d'eau de Caen la mer (actuellement seulement 2 piézomètres Caen la mer + piézomètres du réseau ADES). La bancarisation des données piézométriques se fait actuellement sur le serveur de Caen la mer.

Madame Lamia Boudjellal précise que de longues inondations peuvent être liées aux niveaux hauts de nappes souterraines. Ce paramètre est actuellement peu étudié. Le maillage de piézomètre doit être pensé à la fois pour l'impact sur les réseaux mais également pour le débordement de nappe en zone sensible. L'étude de faisabilité d'installation ou d'équipements de piézomètre serait l'occasion d'obtenir, à terme, de la donnée sur le phénomène inondation par remontées de nappes souterraines.

Alerte et gestion de crise

Fiche action n°4 : Réalisation des deux PICS – Accompagnement à la mise à jour / élaboration des PCS

Monsieur Pierre-Yves Boulben considère que la gestion de crise n'est pas uniquement liée aux Plans Communaux de Sauvegarde mais aussi à la gestion des comportements et les conseils à donner dans le cadre de la prévention des risques.

Monsieur Jean-Marie GUILLEMIN souhaite que l'on réfléchisse aux outils d'alerte à destination des riverains.

Monsieur Pierre-Yves Boulben ajoute que le dispositif FR-Alert a été activé par la Préfecture lors d'un exercice test autour des dépôt pétroliers de Caen. Ce dispositif permet de donner une alerte en temps réel aux populations sur leur portable via la géolocalisation. Les moyens d'alerte des collectivités doivent être réfléchis à l'échelle des intercommunalités.

Il est convenu d'ajouter dans la fiche-action la réflexion sur un outil d'alerte des populations qui pourrait être piloté par l'intercommunalité et mis à disposition des communes pour alerter ses citoyens.

Madame Lamia Boudjellal indique que les phénomènes de pluies d'orages sont de plus en plus fréquents, localisés et violents, la bonne gestion de ces phénomènes serait à anticiper.

Monsieur Pierre-Yves Boulben explique que le SDIS a un dispositif d'anticipation basé sur l'orage de 2013 à Caen. Les moyens sont prépositionnés en fonction des alertes orages de Météo France. Il y a beaucoup à faire en matière de préparation à la crise. Les entraînements et les exercices sont nécessaires pour préparer une crise de manière optimale et pas uniquement en format exercice sur table. La formation à la gestion de crise est importante. Monsieur Patrick Ledoux rappelle que la commune de Louvigny a passé une convention avec la Croix Rouge afin d'intervenir au plus vite en cas de crise.

Monsieur Pierre-Yves Boulben ajoute que l'école nationale des sapeurs-pompiers s'est positionnée sur la formation des élus à la gestion de crise.

Fiche action n°5 : Mise en place d'une méthode de retour d'expériences post-inondation (outils : relevé de laisses d'inondation, travail avec le SPC, CRIS, muREX...)

Madame Lamia Boudjellal indique que le retour d'expérience et la bancarisation des données hydrauliques sont importants pour caler le modèle hydraulique à venir sur la basse vallée de l'Orne. La DDTM est également formée à la relève de laisses d'inondations, elle pilote et suit les événements. Des formations sont également proposées via le CNFPT aux collectivités. Cette collecte viendrait s'inscrire dans la fiche de mise en place d'une méthode de retour d'expérience post-inondations. L'objectif pour l'État est de couvrir tout le département en matière de collecte d'information en s'appuyant sur une organisation partenariale DDTM – DREAL – collectivités.

Monsieur Stéphane Piney distingue deux retours d'expérience : celui de la gestion de crise qui va concerner un retour sur la manœuvre des ouvrages hydrauliques, les installations de protection temporaires, les évacuations, et celui du suivi des niveaux d'eau et des laisses de crue post-inondation.

Madame Lamia Boudjellal souhaiterait que les informations capitalisées par les communes pour monter les dossiers de reconnaissance des catastrophes naturelles puissent être partagées avec la DDTM pour être capitalisées.

Monsieur Nicolas Delahaye indique pour finir l'importance de définir une coordination et une organisation générale en cas de crise (Qui fait quoi ? Comment communiquer et gérer la crise ?).

Monsieur Pierre-Yves Boulben mentionne à cet effet le Plan ORSEC inondation qui est un document clé à prendre en compte.

Atelier de travail n° 3 : Réduction de la vulnérabilité et gestion des ouvrages hydrauliques



Atelier de travail n°3 du Programme d'Études Préalables (PEP) au Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Orne et Dives aval

Réduction de la vulnérabilité et gestion des ouvrages hydrauliques

COMPTE-RENDU

6 novembre 2024 10h

Hôtel de la Communauté Urbaine de Caen la Mer

Liste des présents :

Nom	Poste	Structure
Patrick LEDOUX	Maire	Louvigny
	Président	SMLCI
Stéphane LEMESLE	Responsable	
Angèle BOULEUX	Animatrice du PAPI	
Thierry PAY	Directeur Environnement	CD 14
Jean-Marie GUILLEMIN	Vice-Président Cycle de l'Eau	Caen La Mer
Géraldine ROULAND	Directrice Cycle de l'Eau	
Sandrine LECOINTE	Cheffe du service GEMAPI et préservation de la ressource	
Argan LOURDIN	Chargé de mission prévention des risques	
Olivier COLIN	Vice-Président GEMAPI	Normandie Cabourg Pays d'Auge
Gwenaëlle RICHARD	Chargée de mission GEMAPI	
Ludivine LEPOITTEVIN	Responsable urbanisme	
Véronique LE SAULNIER	Chargée d'étude prévention du risque inondation et mission RDI	DDTM 14
Tony DUROZIER	Chargé de projet	Conservatoire du Littoral
Aude-Marie MAZERES	Responsable Environnement et Energies	CCI / Port de Caen Ouistreham
Sandrine OLIVIER	Chargée d'études et de politique territoriale	Agence Eau Seine-Normandie

Le groupe de travail thématique s'est réuni le 6 novembre 2024 à 10h dans les locaux de la Communauté Urbaine de Caen la Mer. L'objet de ce troisième atelier de travail était d'échanger sur les pistes d'actions de réduction de la vulnérabilité et gestion des ouvrages hydrauliques du Programme d'Etudes Préalables (PEP) au PAPI.

Propos introductifs

Monsieur Patrick Ledoux, Président du Syndicat Mixte de Lutte Contre les Inondations, ouvre la réunion de travail en rappelant les objectifs de la séance.

Fiches-actions traitées

Le compte-rendu ci-dessous synthétise les questionnements, remarques et propositions évoqués en atelier.

Les fiches étudiées et actions déjà programmées sont les suivantes :

AXE 5 - Réduction de la vulnérabilité

Fiches étudiées		N°
NCPA	Diagnostic de vulnérabilité des ERP littoraux	5.1
	Etude de relocalisation de la station d'épuration de Merville-Franceville	5.2
CLM	Diagnostic territorial de la vulnérabilité et définition d'un programme de réduction de vulnérabilité des enjeux	5.3
CLM	Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité du bâti quai Charcot à Ouistreham	5.4
CLM	Etude de faisabilité pour la relocalisation d'enjeux touristiques et d'aires d'accueil des gens du voyage impactés par le risque de submersion marine	5.5

Actions déjà programmées		N°
CLM	Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité des acteurs économiques de la Presqu'île	5.6

AXE 7 - Gestion des ouvrages de protection hydraulique

Fiches étudiées		N°
SYSTEMES D'ENDIGUEMENT DE LA DIVES		
Rive gauche		
NCPA	Intégration du tronçon en élément naturel situé au droit des maisons des pompiers dans le système d'endiguement « Dives rive gauche » et étude sur le devenir de ce tronçon	7.1
	Etude de confortement des tronçons T2 et T3 du système d'endiguement « Dives rive gauche »	7.2
SYSTEMES D'ENDIGUEMENT DE L'ORNE		

Orne rive droite		
NCPA	Etude sur le devenir du système d'endiguement « Orne »	7.3
Fleury-sur-Orne		
CLM	Etude de rehaussement du niveau de protection du système d'endiguement de Fleury-sur-Orne	7.4
Louvigny		
CLM	Etude d'un dispositif alternatif au dispositif d'Aquabarrières du système d'endiguement de Louvigny	7.5
Caen-Prairie		
CLM	Etude de confortement du système d'endiguement Caen-Prairie : diagnostic des fissures des murets et étude de remplacement des batardeaux bois	7.6
Caffarelli-Montalivet		
CLM	Etude de remise à niveau du système d'endiguement de Caffarelli-Montalivet	7.7
Système canal-littoral-Colombelles		
CLM	Diagnostic des zones d'érosion de la berge de la digue du canal	7.8
Etudes portant sur plusieurs SE		
CLM	Diagnostic de la vannerie des ouvrages hydrauliques du dispositif de lutte contre les inondations de l'Orne	7.9
	Réalisation d'un plan de gestion de végétation des systèmes d'endiguement de Caen la Mer	7.10
	Etude de sur-aléa des tronçons de digues classés au décret 2007 et non retenus dans les systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise	7.11

Actions déjà programmées		
<i>Travaux pouvant potentiellement bénéficier d'une dérogation au stade PEP (cf. critères d'éligibilité du guide de mobilisation du FPRNM)</i>		
CLM	Maîtrise d'œuvre pour la mise en place de dispositifs de batardeaux et petits travaux sur les systèmes d'endiguement de Louvigny, Caen-Prairie, Caffarelli-Montalivet et canal-littoral-Colombelles (Hermanville)	
	Travaux de mise en place de dispositifs de batardeaux sur les systèmes d'endiguement de Louvigny et canal-littoral-Colombelles (Hermanville) / réparation du clapet sur le sous-système de Colombelles	
	Travaux de mise en place de dispositifs de batardeaux sur les systèmes d'endiguement de Caen-Prairie et de Caffarelli-Montalivet	

La présentation succincte des éléments diagnostic des enjeux du territoire devra être précisée :

- Tony Durozier précise que certains enjeux agricoles présentés sur la carte des enjeux des Plans de Prévention des Risques présentent des enjeux naturels avec des usages agricoles. Il faut s'appuyer sur le zonage naturel retenu dans les PLU. La distinction doit être précisée.
- Thierry Pay indique que la ressource en eau doit apparaître dans les enjeux et les liens entre les risques ruissellements, la remontée du biseau salé et la qualité des eaux (salinisation, pollution...). Les inondations ont un impact direct sur la ressource en eau.
- Olivier Colin complète avec deux exemples :
 - La qualité des eaux de baignade,
 - Les phénomènes de remontées d'eau à Amfreville impactant la ressource en eau.
- Tony Durozier soulève l'absence des tronçons de digue déclassés de Merville-Franceville (gros banc) sur la carte des systèmes d'endiguement classés et déclassés.

Stéphane Lemesle précise, avant d'aborder les fiches-actions, qu'au stade de ces ateliers l'échange se fait librement sur les propositions de fiche-actions mais que cela donnera lieu à un arbitrage politique de la part des collectivités maîtres d'ouvrages.

Axe 5 – Réduction de la vulnérabilité

Fiche-action n°5.1 : Diagnostic de vulnérabilité des Etablissements Recevant du Public (ERP) littoraux

Les points de captage sont aussi, pour certains, vulnérables (Amfreville par ex.). Il est précisé par Sandrine Lecointe que le point de captage d'Amfreville était compris dans le périmètre d'étude du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) d'Eau du Bassin Caennais (EBC).

Fiche action n°5.2 : Etude de relocalisation de la station de traitement des eaux usées de Merville-Franceville

Olivier Colin rappelle que l'objectif de Normandie Cabourg Pays d'Auge est bien de trouver un terrain d'ici deux ans pour la relocalisation de la station de traitement des eaux usées et sa reconstruction dans la prochaine mandature.

Fiche action n°5.3 : Diagnostic territorial de la vulnérabilité et définition d'un programme de réduction de vulnérabilité des enjeux

Stéphane Lemesle précise que cette action vise à alimenter le diagnostic en vue de réaliser les campagnes de diagnostics de vulnérabilité en phase PAPI. Il interroge également NCPA sur leur besoin en matière de diagnostic de vulnérabilité.

Olivier Colin répond qu'aujourd'hui les zones de dangers sont bien identifiées, notamment dans les marais de la Dives et sur le secteur de la Vie, hors PEP.

Thierry Pay indique que le Département pourrait être ajouté aux acteurs associés, en tant que gestionnaire d'une partie du réseau routier. Il rappelle que le risque de ruissellements est un enjeu sur le territoire, et qu'il est à traiter. Il recommande aussi d'associer Ports de Normandie sur la question des enjeux portuaires.

Fiche action n°5.4 : Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité du bâti quai Charcot à Ouistreham

Thierry Pay indique qu'il est logique d'avoir une focale particulière sur ce secteur qui a été inondé en 1995, avec un décès constaté.

Fiche action n°5.5 : Etude de faisabilité pour la relocalisation d'enjeux touristiques et d'aires d'accueil des gens du voyage impactés par le risque de submersion marine

Pas de remarques particulières.

Fiche action n°5.6 : Campagne pilote de diagnostics de vulnérabilité des acteurs économiques de la Presqu'île

Pas de remarques particulières.

Autres remarques

Tony Durozier indique que deux projets portés par le Conservatoire du Littoral pourraient s'inscrire dans le PEP:

- o La mise en place du programme d'intervention du Conservatoire du Littoral sur les marais arrières-littoraux de Colleville-Montgomery et Hermanville-sur-Mer,
- o La mise en place du programme d'intervention sur les marais de Cagny et leurs usages.

Axe 7 – Gestion des ouvrages de protection hydraulique

Fiche action n°7.1 : Intégration du tronçon en élément naturel situé au droit des maisons des pompiers dans le système d'endiguement « Dives rive gauche » et étude sur le devenir de ce tronçon

Gwennaëlle Richard complète la présentation de cette fiche. Le chapitre 5 de l'Etude De Danger (EDD) du système d'endiguement « Dives rive gauche » devra être modifié afin d'y ajouter le tronçon de l'élément naturel au droit des maisons des pompiers. L'objectif étant de savoir ce que ce tronçon protège et ce qui doit, à terme, être protégé. Deux temps sont envisagés :

1. La modification de l'EDD puis la mise à jour de l'arrêté préfectoral,
2. L'analyse économique des scénarios de confortement de la digue ou de retrait des habitations.

En effet, Olivier Colin rappelle que l'enjeu est d'interroger le devenir des maisons des pompiers et leur pérennité dans le temps. Il est important d'être pédagogique et de mettre toutes les options dans la balance.

Fiche action n°7.2 : Etude de confortement des tronçons T2 et T3 du système d'endiguement « Dives rive gauche »

Gwennaëlle Richard précise que le tronçon T3 en rive gauche de la Dives constitue un point bas, avec un niveau de crête dépassé plusieurs fois par an lors de coefficient de marée de 110. L'étude de faisabilité réalisée par ISL en septembre 2024 indique qu'il serait opportun d'implanter un déversoir de sécurité afin d'équilibrer la charge d'eau de part et d'autre de la digue et d'éviter la formation d'une brèche.

Thierry Pay indique qu'il faudra consulter fiche par fiche le Département pour les plans de financement, afin de préciser ses possibilités de participation.

Fiche action n°7.3 : Etude sur le devenir du système d'endiguement « Orne »

Olivier Colin précise que la restitution du plan de gestion de la végétation des systèmes d'endiguement de NCPA a eu lieu la veille. Une perspective de gestion fonctionnelle à court terme de la digue doit permettre de laisser le temps au dispositif ADAPTO du Conservatoire du Littoral, notamment sur le secteur des marais de Cagny, de convaincre les agriculteurs sur les scénarios d'évolution. Le devenir de ce système d'endiguement à l'horizon 5-10 ans doit être examiné à l'aide d'analyse multi-critères de plusieurs scénarios, dont une option de création d'un nouvel ouvrage en recul. Le projet sur ce système d'endiguement se déroule en deux temps :

- 1- A court terme, l'entretien de la végétation du secteur, avec une maîtrise d'œuvre restant à engager, pour éviter les risques d'érosion,
- 2- Des travaux de confortement ou de recul, à 5 ou 10 ans.

Thierry Pay indique que le Département et Ports de Normandie sont des acteurs à associer : au titre de la piste cyclable pour l'un et en tant que propriétaire d'une partie de l'ouvrage pour l'autre.

Fiche action n°7.4 : Etude de rehaussement du niveau de protection du système d'endiguement de Fleury-sur-Orne

Tony Durozier évoque l'exemple des Pays-Bas qui parfois accompagne les reculs de digue de création de saulaie pour atténuer les crues.

Fiche action n°7.5 : Etude d'un dispositif alternatif au dispositif d'aquabarrières du système d'endiguement de Louvigny

Stéphane Lemesle présente l'action : les dispositifs d'Aquabarrières nécessitent un temps d'installation relativement long, évalué à 48h, alors que les prévisions se font à une échéance de 24 h au maximum. Le dispositif est par ailleurs sensible aux rafales de vent de direction nord à nord-ouest. Aujourd'hui de nouveaux dispositifs plus efficaces pourraient être étudiés.

Patrick Ledoux rappelle que le dispositif des Aquabarrières demande la mobilisation de 3 entreprises du BTP avec des contraintes d'astreinte. Une fois installés, les équipements doivent rester en place jusqu'en mars à la fin de la saison à risque fort de crue.

Thierry Pay explique qu'il y a 25 ans, au moment de choisir le dispositif sur Louvigny, il y avait peu d'alternatives au système Aqua-barrières. De nouveaux produits sont depuis arrivés sur le marché.

Tony Durozier indique que le territoire de la Baie du Mont-Saint-Michel, dans le cadre de son PEP, étudie la mise en place de dispositifs amovibles.

Stéphane Lemesle précise que l'arrêté préfectoral du système d'endiguement demande toutefois un ancrage au sol du futur dispositif ce qui tendra à limiter le choix des alternatives.

Fiche action n°7.6 : Etude de confortement du système d'endiguement Caen-Prairie : diagnostic des fissures des murets et étude de remplacement des batardeaux bois

Tony Durozier donne pour exemple le PAPI Bresle Somme Authie qui a travaillé sur le remplacement de batardeaux.

Fiche action n°7.7 : Etude de remise à niveau du système d'endiguement de Caffarelli-Montalivet

Thierry Pay propose de faire figurer Ports de Normandie dans les acteurs associés.

Stéphane Lemesle rappelle que cette partie relative aux acteurs associés n'a pas été traitée de manière prioritaire au stade de la préparation de ces ateliers mais que le travail sera fait ultérieurement

Fiche action n°7.8 : Diagnostic des zones d'érosion de la berge de la digue du canal

Pas de remarques particulières.

Fiche action n°7.9 : Diagnostic de la vannerie des ouvrages hydrauliques du dispositif de lutte contre les inondations de l'Orne

Pas de remarques particulières.

Fiche action n°7.10 : Réalisation d'un plan de gestion de végétation des systèmes d'endiguement de Caen la Mer

Gwennaëlle Richard explique que NCPA a récemment élaboré le plan de gestion de la végétation de ses 3 systèmes d'endiguement, via le bureau d'études ArbeauSolutions. Elle souligne, en particulier, qu'en matière de surveillance, le prestataire a proposé la création de layons de visibilité là où la végétation est trop dense sans aller sur de l'arrachage total.

Tony Durozier indique que des conventions peuvent être passées avec les agriculteurs pour développer de l'éco pâturage au droit d'ouvrages conçus avec un profil géométrique compatible. Cela permet de

limiter l'entretien mécanique de la végétation à un seul broyage annuel pour empêcher la pousse d'arbustes.

Fiche action n°7.11 : Etude de sur-aléa des tronçons de digues classés au décret 2007 et non retenus dans les systèmes d'endiguement de l'agglomération caennaise

Gwennaëlle Richard précise que les études de sur-aléa sur les digues non reprises en système d'endiguement, côté NCPA, ont été réalisées. Aucune neutralisation d'ouvrage n'est nécessaire.

Autres remarques

Thierry Pay questionne le fossé de ligne (fossé récepteur des eaux pluviales en parallèle du canal) et les éventuelles actions à mettre en place pour gérer les ruissellements et écoulements d'eaux pluviales vers ce fossé.

Olivier Colin ajoute que les ASA des marais de la Dives doivent être ajoutées aux partenaires des fiches actions concernant les marais en limite.

Atelier de travail n° 4 : Prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme et gestion des écoulements



Atelier de travail n°4 du Programme d'Etudes Préalables (PEP) au Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) Orne et Dives aval

Prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme et gestion des écoulements

COMPTE-RENDU

8 novembre 2024 10h

Siège de la Communauté de Communes Normandie Cabourg Pays d'Auge – Dives-sur-Mer

Liste des présents :

Nom	Poste	Structure
Patrick LEDOUX	Maire	Louvigny
	Président	
Stéphane LEMESLE	Responsable	SMLCI
Angèle BOULEUX	Animatrice du PAPI	
Jean-Marie GUILLEMIN	Vice-Président Cycle de l'Eau	Caen La Mer
Géraldine ROULAND	Directrice Cycle de l'Eau	
Sandrine LECOINTE	Cheffe du service GEMAPI et préservation de la ressource	
Argan LOURDIN	Chargé de mission prévention des risques	
Thomas GOYET	Chef de pôle Etudes prospectives SIG et données patrimoniales	
Stéphanie RAYNARD	Technicienne bassin versant	
Sébastien BERNEDE	Chargé de mission environnement direction urbanisme	Normandie Cabourg Pays d'Auge
Olivier COLIN	Vice-Président GEMAPI	
Mélanie ROCHE	Directrice du service Cycle de l'Eau	
Gwennaëlle RICHARD	Chargée de mission GEMAPI	
Ludivine LEPOITTEVIN	Responsable urbanisme	
Guillaume LAPLANCHE	Chargé de mission urbanisme et projets	DDTM 14
Lamia BOUDJELLAL	Pilote de la mission RDI et de la prévention des risques	
Tony DUROZIER	Chargé de projet	Conservatoire du Littoral
Mickaël AUBERTIN	Réfèrent Direction Territoriale et Maritime des Bocages Normands	Agence Eau Seine-Normandie

Le groupe de travail thématique s'est réuni le 8 novembre 2024 à 10h dans les locaux de la Communauté de Communes Normandie Cabourg Pays d'Auge à Dives-sur-Mer. L'objet de ce dernier atelier de travail était d'échanger sur les pistes d'actions de prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme et de gestion des écoulements dans le Programme d'Etudes Préalables (PEP) au PAPI.

Propos introductifs

Monsieur Patrick Ledoux, Président du Syndicat Mixte de Lutte Contre les Inondations, ouvre la réunion de travail en rappelant les objectifs de la séance.

Fiches-actions traitées

Le compte-rendu ci-dessous synthétise les questionnements, remarques et propositions évoqués en atelier. Les fiches étudiées et actions déjà programmées sont les suivantes :

Axe 4 : Prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme

Fiches étudiées		N°
NCPA	Mise en œuvre d'un appui aux services d'autorisation du droit des sols dans les zones à risques par la réalisation d'avis du service GEMAPI	4.1

Actions déjà programmées		N°
CLM	Modélisation du fonctionnement hydraulique et des inondations de la basse vallée de l'Orne et révision du PPRM de la basse vallée de l'Orne <i>(certaines sous-actions de cette étude concernent d'autres axes : mise à jour des consignes de gestion et de fonctionnement des ouvrages hydrauliques de délestage des crues de l'Orne et des SE, étude d'actions et d'aménagements en vue de réduire les risques d'inondation et de préserver les enjeux exposés)</i>	4.2
	Mise en place d'outils dans le PLUi HM Caen la Mer : coefficient de pleine terre, OAP thématique, prise en compte des données existantes	4.3
	Schéma d'intention paysagère pour la renaturation des berges de la rive droite de l'Orne entre Mondeville et Colombelles	4.4
Conservatoire du Littoral	Réouverture de la Pointe du Siège	4.5

Axe 6 : Gestion des écoulements

Fiches étudiées		N°
CLM	Etude de prédisposition au phénomène de ruissellement intense	6.1

Les actions déjà programmées en matière de réduction du risque ruissellement-érosion et de préservation des milieux aquatiques seront ajoutées au dossier PEP :

Actions déjà programmées		N°
CLM	Travaux de réduction des ruissellements et d'hydromorphologie de la Gronde et du Biez	6.2
	Travaux de réduction des ruissellements et d'hydromorphologie du Dan	6.3
NCPA	Travaux de réduction des ruissellements et remise en continuité de l'Aiguillon	6.4
CdC VOO	Travaux de réduction des ruissellements et remise en continuité de l'Odon et de l'Orne sur le périmètre de la CdC des Vallées de l'Orne et de l'Odon	6.5

Lors de la présentation du diagnostic et des Plans de Prévention des Risques (PPR) du territoire, Lamia Boudjellal précise que le volet fluvial du Plan de Prévention multirisques de la Basse Vallée de l'Orne a été traité en prenant en compte les ouvrages de protection sans scénarios de défaillance. Or, le décret du 5 juillet 2019 indique que lors de la réalisation de la carte d'aléa du PPRi, les territoires situés à l'arrière d'un ouvrage intégré dans un système d'endiguement doivent être affichés comme soumis à un aléa correspondant à des scénarios de défaillance (transparence et/ou scénario de brèches).

Axe 4 – Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme

Fiche-action n°4.1 : Mise en œuvre d'un appui aux services d'autorisation du droit des sols dans les zones à risques par la réalisation d'avis du service GEMAPI

Gwennaelle Richard précise que le territoire de NCPA ne dispose pas de PLUi à ce jour. Cette action vise donc à porter un regard vigilant sur la prise en compte des risques inondations dans l'instruction des droits des sols, afin d'assurer un traitement homogène des autorisations d'urbanisme sur ce volet.

Olivier Colin indique que la collectivité souhaite également garantir :

- La gestion des écoulements à la parcelle, qui doit être aujourd'hui un prérequis à tout projet d'aménagement,
- La préservation des zones humides, dont la présence doit être vérifiée en cas de suspicion ou prédisposition.

Lamia Boudjellal rappelle les doctrines définies par les services de l'Etat qui servent de règles « de base » pour justifier le refus sur un permis de construire. Les atlas des zones inondables et cartes de remontée de nappe de la DREAL peuvent être des outils de justifications des avis d'autorisations des droits des sols (application du R11-2). La collectivité a la possibilité d'aller plus loin que cette doctrine et de s'appuyer éventuellement sur d'autres études de connaissance locale.

Mélanie Roche complète la présentation de cette action en rappelant le besoin de culture du risque sur le territoire, afin de pallier au manque de PLUi et de traitement homogène et systématique du risque inondation. Les avis en matière d'assainissement sont déjà mis en place, mais pas sur le volet risque inondation et sa projection.

Fiche action n°4.2 : Modélisation du fonctionnement hydraulique et des inondations de la basse vallée de l'Orne et révision du PPRM de la Basse Vallée de l'Orne

Lamia Boudjellal indique que la consultation des prestataires est actuellement en cours pour la réalisation de cette étude. Cette étude va notamment permettre d'affiner la gestion des ouvrages de protection du territoire et d'intégrer un scénario avec le +1,80 m projeté par le GIEC Normand.

Stéphane Lemesle souligne que cette étude répond à plusieurs objectifs :

- La révision du PPRM, des zones inondables potentielles (ZIP) et des cartes territoriales à risque important d'inondation (TRI) de l'Etat,
- La mise à jour des consignes de gestion des ouvrages et la définition des aménagements pour la CU de Caen la Mer.

Stéphane Lemesle interroge les services de l'Etat sur la mise à jour du guide national méthodologique pour l'élaboration des PPRi. Les +4°C aujourd'hui envisagés à 2100 doivent-ils être intégrés dans la méthodologie de définition des scénarios ?

Lamia Boudjellal répond que la consultation publique du Plan national d'adaptation au changement climatique est en cours (jusqu'à fin 2024). La mise à jour du guide PPR ne devrait pas être effective avant la fin du 1^{er} trimestre 2025. Elle rappelle néanmoins qu'il est possible, collégalement, d'aller plus loin dans la révision du PPR que ce qui est réglementairement défini aujourd'hui et basé sur + 60 cm à l'horizon 2100.

Stéphane Lemesle interroge les services de l'Etat sur l'éventuelle révision du Plan de Prévention des Risques littoraux de l'estuaire de la Dives.

Lamia Boudjellal répond que les services de l'Etat priorisent la révision des Plans de Prévention des Risques. Aujourd'hui une révision massive de l'ensemble des PPR approuvés entre 2015 et 2022 ne peut être envisagée, par faute de moyens. La révision du PPRM de la Basse Vallée de l'Orne est aujourd'hui la priorité, du fait de sa non-conformité dans la modalisation du scénario des aléas fluviaux (et de la prise en compte des défaillances des ouvrages). L'objectif est de réaliser les révisions par étapes, et de ne pas multiplier les procédures qui ne seraient pas en mesure d'aboutir.

Guillaume Laplanche interroge les services de l'Etat sur les limites géographiques de cette étude et l'intégration de NCPA dans la révision du PPRM.

Lamia Boudjellal précise que le périmètre de l'étude a été défini par rapport au bassin de risques en distinguant deux estuaires qui fonctionnent différemment (estuaire de l'Orne et de la Dives). La fiche action sera précisée sur le périmètre envisagé du PPRM et de la modélisation hydraulique.

Mélanie Roche souligne qu'un clapet anti-retour est existant à l'exutoire de l'Aiguillon, celui-ci devra être pris en compte dans le cadre de la modélisation hydraulique de l'estuaire. Le partage des données sur les ouvrages hydrauliques sur l'ensemble de la basse vallée de l'Orne devra être réalisé.

Tony Durozier demande si le paramètre niveau de nappe sera pris en compte dans le cadre de cette modélisation.

Lamia Boudjellal répond qu'il n'y a pas de cadrage national PPR pour la prise en compte de la remontée de nappe. La DDTM préconise une approche qualitative pour intégrer la remontée de nappe (prise en compte des informations connues et notamment de l'étude Rivages Normands 2100).

Thomas Goyet confirme que le CCTP ne prévoit pas de cadrage particulier sur cet aspect. La méthodologie reste ouverte aux propositions des candidats quant à la prise en compte du phénomène de remontée de nappe. A noter que le modèle devrait déjà mettre plusieurs jours à tourner pour la simulation d'un scénario et qu'il y a déjà beaucoup de scénarios envisagés.

Fiche action n°4.3 : Mise en place d'outils de réduction du risque inondation dans le PLUi-HM

Sébastien Bernede précise que l'OAP thématique définie dans le PLUi-HM porte initialement sur la préservation et la valorisation de la Trame Verte et Bleue du territoire de Caen la Mer et n'est pas fléchée directement risque inondation. Les zones humides sont effectivement prises en compte dans les zones à urbaniser. Néanmoins, les données (zones humides et rivages normands 2100) indiquées au règlement graphique et aux OAP n'étant pas stables, le document d'urbanisme sera amené à évoluer au fur et à mesure de la précision et l'évolution de ces données.

Olivier Colin mesure l'intérêt du PLUi, qui permet d'éviter de batailler avec chaque commune et d'avoir une vision harmonieuse. Il est favorable à ce que le législateur impose le PLUi aux communautés de communes.

Fiche action n°4.4 : Schéma d'Intention Paysagère pour la renaturation des berges de la rive droite de l'Orne entre Mondeville et Colombelles

Stéphane Lemesle signale que cette étude est l'occasion de questionner les usages futurs de ce secteur mais également de réfléchir au devenir des tronçons de digues déclassées en rive droite de l'Orne entre Mondeville et Colombelles.

Fiche action n°4.5 : Réouverture de la Pointe du Siège

Tony Durozier souligne que ce projet présente divers enjeux, en termes de paysage et d'écologie. En effet, cette réouverture a tout son intérêt pour les sites Natura 2000 et la relocalisation / développement de prés salés, biotope menacé sur l'ensemble du territoire.

Tony Durozier indique qu'une action est envisagée à 2027 par le Conservatoire du Littoral. Le lancement d'un schéma d'intention paysagère sur les marais de Cagny, de Bénouville et de Blainville. L'objectif étant de disposer d'une vision paysagère et de réfléchir aux usages du site sur le périmètre d'intervention du Conservatoire du Littoral.

Fiche action n°6.1 : Etude de prédisposition au risque de ruissellement intense

Stéphanie Raynard interroge l'échelle de cette étude et notamment la difficulté à traiter le ruissellement sur un territoire aussi large.

Stéphane Lemesle répond que l'objectif de cette étude est de disposer d'un modèle relativement souple, qui permette ensuite de cibler le travail de terrain.

Lamia Boudjellal demande des précisions sur la définition du risque de ruissellement « intense ». En effet, le cahier des charges PAPI 3 indique que « le seuil d'une pluviométrie de période de retour 30 ans est retenu pour reconnaître le caractère « exceptionnel, ce seuil étant un des critères d'éligibilité au FPRNM ».

Stéphane Lemesle précise que le seuil envisagé de cette étude n'est pas encore défini à ce stade. Le seuil de 30 ans sert notamment pour le financement FPRNM d'intervention sur les réseaux EP ; ici il s'agit d'une étude de connaissance qui dépasse le sujet des réseaux. Il ajoute que de nombreux indicateurs devront être agglomérés (géologie, topographie, pédologie, occupation des sols...) dans le cadre de cette étude. La donnée LIDAR HD est un préalable indispensable à ce type d'analyse. Lamia Boudjellal précise qu'elle va relancer l'IGN pour savoir où en est le processus de traitement de la campagne de levé LIDAR.

Mickaël Aubertin ajoute que l'Agence de l'Eau préconise de développer une connaissance du risque de ruissellement, élargie aux sous-bassins versants. L'agence s'intéresse au risque de ruissellement dans la mesure où le ruissellement génère un risque d'érosion impactant la qualité de l'eau.

Lamia Boudjellal signale que l'ensemble des actions en cours sur la gestion et la prise en compte du risque ruissellement, réalisées par les collectivités dans le cadre de leur partenariat avec l'Agence de l'Eau, pourrait être indiqué au PEP.

Stéphane Lemesle interroge les services de l'Etat à propos de l'intégration de la Communauté de Communes Vallée de l'Orne et de l'Odon à l'étude de prédisposition au risque ruissellement intense. L'ensemble de la CdC n'est pas intégré au périmètre du PEP (pour des raisons physiques de délimitation des sous-bassins versants). Néanmoins, l'étude de prédisposition peut-elle porter sur l'ensemble du territoire de la CdC ?

Lamia Boudjellal indique qu'il ne semble pas problématique, à première vue, de réaliser cette étude à une échelle élargie, dès lors qu'elle participe à améliorer la connaissance à une échelle cohérente de risque. Cette réponse sera à valider au sein de la DDTM.

Olivier Colin remercie l'ensemble des participants pour leur présence et leur participation à ces quatre groupes de travail et clôt ce dernier atelier dédié à la définition du PEP.

6. Synthèse du bilan du PAPI des bassins versants de l'Orne et de la Seulles

État d'avancement des actions du PAPI Orne-Seulles au 31 mars 2016

Source : Bilan mi-parcours du SAGE Orne et Seulles

N° action	Intitulé de l'action	Observations
1.2.2.	Matérialisation de repères de crue	42 éléments posés (macarons + échelles limnimétriques) sur 15 communes
1.2.4.	Création d'un site internet	Site actif depuis 2013 à l'adresse suivante : http://www.sage-orne-seulles.fr/
4.1.1.	Intégration des données relatives aux inondations dans les documents d'urbanisme	
4.2.1.	Approbation des PPRI	Les trois PPRI sur le territoire ont été approuvés respectivement : - en juillet 2008 pour le PPRI Basse Vallée de l'Orne - en octobre 2012 pour le PPRI de la Vère et du Noireau - en février 2012 pour le PPRI Orne Amont
4.2.2.	Réalisation des PPRL	PPRL du Bessin : approuvé en avril 2016 PPRL Dives-Orne : prescrit, porté à connaissance des cartes d'aléas fait
6.1.1.	Stockage et rétention sur les bassins versants de la Thouane et de la Sennevière	3 actions : - remplacement de 8 ouvrages d'art problématiques visant ainsi à la réduction de la vulnérabilité du territoire - étude hydraulique complémentaire - étude diagnostic sur la vulnérabilité à l'érosion et au ruissellement des parcelles D'autres interventions sont envisagées dans les années à venir.
6.2.3.	Gestion du ruissellement sur le bassin versant du ruisseau du Coupe-Gorge (Saint Laurent de Condel)	Réalisation d'un bassin d'orage achevé à l'été 2015 + 2500 m de haies sur talus plantées
6.4.1.	Stockage et rétention sur les sous-bassins versants de la Thue et de la Mue (CdC Entre Thue et Mue)	Réalisation achevée en 2015 du premier (à savoir la diguette sur la commune de Bretteville l'Orgueilleuse en amont de la RN13) des douze aménagements inscrits au PAPI

6.4.2.	Stockage et rétention sur les bassins versants de la Mue, de la Thue et de la Seulles (CdC d'Orival)	Achèvement en 2015 de divers aménagements : plantations de haie, fossés et bassins de rétention notamment Réalisation d'une étude complémentaire sur Martragny et Cully
6.4.5.	Étude de l'aménagement d'un sous-bassin versant de la Seulles en vue de prévenir les phénomènes d'inondation dans le bourg de Graye-sur-mer	Étude réalisée en 2015 : étude préalable à l'aménagement d'un sous-bassin de la Seulles afin de prévenir les phénomènes d'inondations dans les parties urbanisées sur la commune de Graye-sur-mer → étude qui a abouti à la définition d'un programme hiérarchisé d'aménagements
6.5.1.	Gestion du ruissellement sur le bassin versant de la mare d'Anguerny	Les 2 actions ont été regroupées en une seule portée par la CdC Cœur de Nacre. Actions réalisées à mi-parcours PAPI :
6.5.2.	Gestion du ruissellement sur le bassin versant de la mare du Nouveau Monde	- création d'un bassin de régulation à Coulombs et plantation de haies - étude complémentaire sur Cully et Martragny
6.5.3.	Programme de prévention du ruissellement sur les bassins de Cresserons, Plumetot et Lion-sur-mer	Étude de prévention du ruissellement sur les communes de Cresserons, Plumetot et Lion-sur-mer achevée en 2015 → étude qui a abouti à la définition d'un programme hiérarchisé d'aménagements
6.5.4.	Programme de prévention du ruissellement sur Saint-Aubin-sur-mer	Fin de la mission d'AMO pour consolider le schéma de gestion des eaux pluviales et adopter définitivement un programme d'aménagements → objectif de phase opérationnelle à partir de 2016
7.3.1.	Travaux de confortement de berges en rive droite de l'Orne à Colombelles	Travaux achevés à l'été 2015 : restauration des berges dégradées de l'Orne au droit de l'aire d'accueil des gens du voyage sur la commune de Colombelles
7.3.3.	Protection contre l'érosion de la berge supportant la petite digue de Louvigny	Travaux achevés en 2015 : confortement de la berge au droit de la digue assurant la protection des habitations situés près de l'Orne sur la commune de Louvigny
7.3.4.	Travaux de confortement de berges en rive de l'Orne cours inférieur - Mondeville	Travaux achevés en 2015 : travaux de restauration des berges de l'Orne au droit d'habitations sur la commune de Colombelles
7.3.8.	Travaux de protection du littoral bâti sur la commune de Ver-sur-mer	Labellisation au titre de PSR en mars 2012 → 1ère phase de travaux achevés (2013-2014)

Table des figures

Figure 1 : Les axes à mobiliser dans le PAPI – SYMBHI	8	Figure 22 : Hydrologie du bassin de la Dives – DREAL Normandie – SELB/B2HPC – 5 septembre 2024	39
Figure 2 : Déclinaison de la Directive Inondation de 2007	11	Figure 23 : Structuration du bassin de la Dives : les pentes et les marais - 2025 ...	40
Figure 3 : Dispositions à décliner uniquement ou prioritairement dans les TRI ou dans les périmètres des SLGRI – PGRI Bassin Seine-Normandie 2022-2027	13	Figure 24 : Conditions hydrauliques définies pour les cas tests – Etude de la dynamique fluviale des marais de la Dives – Phase 2 - ISL, 2023	41
Figure 4 : Carte du TRI de Caen – SLGRI des TRI de Caen et de Dives-Ouistreham	14	Figure 25 : Délimitation approximative entre les secteurs à dominante fluviale à l'amont et les secteurs à dominante maritime à l'aval – Etude de la dynamique fluviale des marais de la Dives – Phase 2 - ISL, 2023	42
Figure 5 : Carte du TRI de Dives-Ouistreham – SLGRI des TRI de Caen et de Dives-Ouistreham	14	Figure 26 : Carte support de réflexion sur le périmètre de la Dives.....	43
Figure 6 : Périmètre de la SLGRI – SMLCI 2024.....	16	Figure 27 : Périmètre retenu sur la basse vallée de la Dives	43
Figure 7 : Dispositions de la SLGRI des TRI de Caen et Dives-Ouistreham	18	Figure 28 : Enveloppes des TRI et PPR par rapport au périmètre PEP	45
Figure 8 : Littoraux Normands 2027 – Préfet de la Région Normandie	19	Figure 29 : Organisation de la GEMAPI au sein de la direction Cycle de l'eau de Caen la mer	47
Figure 9 : Programme d'intervention de « Notre Littoral Pour Demain »	22	Figure 30 : Organisation de la GEMAPI sur le territoire PEP.....	49
Figure 10 : Rapport de présentation du SAGE Orne aval – Seullès.....	24	Figure 31 : Relief sur le périmètre du PEP	55
Figure 11 : Périmètres de la démarche PTGE – Département du Calvados	25	Figure 32 : Masses d'eau souterraine sur le périmètre du PEP.....	56
Figure 12 : TRI de Caen (source : DDTM14)	28	Figure 33 : Localisation des ouvrages des réseaux piézométriques du Calvados... ..	57
Figure 13 : TRI de Dives-Ouistreham (source : DDTM14).....	29	Figure 34 : Cumul annuel de précipitations – période 1976 – 2005 – François Beauvais, Olivier Cantat, Université de Normandie, LET Caen GEOPHEN, 2018	58
Figure 14 : Les limites administratives du PEP	30	Figure 35 : PPRm Estuaire de la Dives	58
Figure 15 : EPCI et syndicat compétent en matière de GEMAPI sur le bassin de l'Orne	32	Figure 36 : Cartes d'isomarnage ex Basse Normandie (gauche : coeff. 120, centre : coeff. 95, droite : coeff. 45) Valeurs exprimées en cm – SHOM 2017	59
Figure 16 : Caractéristiques physiques (pentes et zones basses) du bassin de l'Orne	33	Figure 37 : Valeurs des niveaux marins extrêmes de pleine mer en Baie de Seine – SHOM/CETMEF.....	59
Figure 17 : Carte support de réflexion sur la délimitation du périmètre dans la basse vallée de l'Orne – zones exposées à l'élévation du niveau de la mer à marée haute – BRGM	35	Figure 38 : Comparaison de roses de vent sur le territoire de l'ex Basse Normandie – IFREMER et Météo France 2013.....	59
Figure 18 : Carte support de réflexion sur la délimitation du périmètre dans la basse vallée de l'Orne – zones potentiellement sous le niveau marin – DREAL Normandie	35	Figure 39 : Réseau hydrographique de la Dives – SMBD	60
Figure 19 : Carte support de réflexion sur la délimitation du périmètre en frange littorale.....	36	Figure 40 : Réseau hydrographique basse vallée de la Dives	61
Figure 20 : Carte support de réflexion sur la délimitation du périmètre dans la basse vallée de l'Orne	37	Figure 41 : Porte à flots de la Divette à Cabourg – EGIS	62
Figure 21 : EPCI et syndicat compétent en matière de GEMAPI sur le bassin de la Dives	38	Figure 42 : Schéma du fonctionnement des marais de la Dives en période de crue – Etude dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations - ISL 2021.....	64
		Figure 43 : Stations hydrométriques en basse vallée de la Dives- Hydroportail	64
		Figure 44 : Tronçon de vigilance de la Dives – RIC Vigicrues - 2019.....	64
		Figure 45 : Débits de pointe instantanés après correction des incohérences relevées - Etude dynamique fluviale des cours d'eau du marais de la Dives et des potentialités de protection contre les inondations -ISL 2021.....	65

Figure 46 : Réseau hydrographique de la basse vallée de l'Orne	66	Figure 70 ::Les actions qui composent le scénario de gestion retenu et leur niveau de priorité – Etude de l'érosion des sols et de l'état des milieux aquatiques dans bassin versant de l'Aiguillon 2023, Ecolimneau - NCPA	86
Figure 47 : Le fonctionnement du dispositif de lutte contre les inondations – SMLCI 2002.....	68	Figure 71 : Aléa remontées de nappes souterraines – DREAL.....	87
Figure 48 : Stations hydrométriques sur l'Orne avale et moyenne - Hydroportail.	69	Figure 72 : Enjeux impactés sur l'agglomération caennaise en 2094-2099 – Rivages Normands 2100	88
Figure 49 : Tronçon de vigilance de l'Orne – RIC Vigicrues - 2019	69	Figure 73 : Zones inondées à l'horizon 2100 dans la basse vallée de la Dives – Rivages Normands 2100	89
Figure 50 : Nature du trait de cote entre l'estuaire de l'Orne et de la Dives	71	Figure 74 : Population communale sur le périmètre du PEP – INSEE 2021	90
Figure 51 : Nature des fonds le long des côtes du Calvados – SHOM 2019.....	71	Figure 75 : Taux d'évolution annuelle moyen de la population – INSEE 2021-2010	90
Figure 52 : Nature des fonds le long des côtes du Calvados – SHOM 2019.....	72	Figure 76 : Les enjeux des Plans de Prévention des Risques – PPRL Estuaire de la Dives – PPRM Basse Vallée de l'Orne	92
Figure 53 : Littoral de Merville-Franceville à Cabourg - 2024– Remonterletemps.ign.fr	73	Figure 77 : Cartographie de la vulnérabilité – PPRM Basse Vallée de l'Orne.....	94
Figure 54 : Occupation des sols – Littoral NCPA	73	Figure 78 : Cartographie de la vulnérabilité – PPRL Estuaire de la Dives	95
Figure 55 : Occupation des sols – Corine Land Cover 2018	74	Figure 79 : Tableau de synthèse des enjeux bâtis présents dans les casiers hydrauliques du bassin de la Dives – ISL 2021.....	96
Figure 56 : Les zones inondables sur le territoire du PEP	76	Figure 80 : Cartes de synthèse des enjeux humains et économiques présents dans les casiers hydrauliques du bassin de la Dives – ISL 2021.....	96
Figure 57 : Extrait de la carte de synthèse de l'aléa débordement de cours d'eau sur la commune de Caen – TRI de Caen	77	Figure 81 : Carte de synthèse des enjeux agricoles présents dans les casiers hydrauliques du bassin de la Dives – ISL 2021.....	97
Figure 58 : Notice de présentation du PPRm de la Basse vallée de l'Orne	77	Figure 82 : Vue aérienne de l'estuaire de l'Orne – Frédéric Larrey.....	98
Figure 59 : Aléa inondation par débordement de cours d'eau - PPRm Basse vallée de l'Orne.....	78	Figure 83 : Sites Natura 2000	99
Figure 60 : Les zones potentiellement sous le niveau marin - DREAL	79	Figure 84 : Les ZNIEFF sur le territoire du PEP.....	100
Figure 61 : Extrait de la synthèse des aléas submersion marine à Cabourg et Dives-sur-Mer – TRI Dives-Ouistreham	80	Figure 85 : Les Espaces Naturels Sensibles	101
Figure 62 : Caractéristiques des scénarios de référence – PPRm Basse vallée de l'Orne et PPRL Estuaire de la Dives.....	80	Figure 86 : Les zones humides sur le territoire du PEP	102
Figure 63 : Définition de l'aléa de submersion marine- PPRm Basse vallée de l'Orne et PPRL Estuaire de la Dives	80	Figure 87 : Les sites classés, inscrits et les monuments historiques	103
Figure 64 : Aléa submersion marine (60 cm) du PPRm et du PPRL	81	Figure 88 : Les systèmes d'endiguement sur le territoire du PEP	105
Figure 65 : Zoom sur l'aléa de submersion pour le scénario à échéance 100 ans- PPRm Basse vallée de l'Orne.....	81	Figure 89 : Tableaux de suivi de l'état d'avancement des actions en 2015 – Département 14	122
Figure 66 : Zoom sur l'aléa de submersion pour le scénario à échéance 100 ans- PPRL Estuaire de la Dives	82	Figure 90 : Repère de crue à Mondeville, vanne de sortie du Biez – 10/2024	124
Figure 67 : Zones inondées en crues pour des marées de vives eaux – Phase 2 - ISL, 2023.....	83	Figure 91 : Tronçons couverts par Vigicrues Flash – Apic-vigicruesflash.fr - Mars 2025	124
Figure 68 : Niveau pour une marée de morte ou de vive eau selon le débit de crue - Etude de la dynamique fluviale des marais de la Dives – Phase 2 - ISL, 2023.....	83	Figure 92 : Localisation des marégraphes.....	125
Figure 69 : Vulnérabilité des masses d'eau superficielles au ruissellement érosif- CATER	85	Figure 93 : Vigilance vague submersion Météo France – Mars 2025	126
		Figure 94 : Premier état des lieux des PCS sur les communes couvertes par un PPRN	127

Figure 95 : Exercice de gestion de crise Louvigny – 09/10/2023 128

Figure 96 : Exercice de gestion de crise Prairie – 06/03/2024..... 128

Figure 97 : Exercice de gestion de crise Quai Charcot à Ouistreham – 10/10/2024
..... 129

Figure 98 : Enveloppes des PPR sur le territoire du PEP 131

Figure 99 : Les marais de Cagny – Conservatoire du Littoral 133

Figure 100 : Proposition de séquences de mise en œuvre d'une stratégie à l'échelle
de l'estuaire de l'Orne – CDL 133

Figure 101 : Gestion des risques des bassins amont de l'Orne et de la Dives 136

Figure 102 : Répartition financière du programme d'actions par axe stratégique (en
montant HT)..... 146

