

Le bassin de la Seine et de la Marne franciliennes se dote d'un nouveau PAPI

Dans la continuité du premier programme d'actions et de prévention des inondations (PAPI 2014-2020) de la Seine et de la Marne franciliennes, le bassin se dote d'un nouveau programme pour la période 2023-2029, qui va engager près de 60 millions d'ouvrage dans plus de 300 actions. Présentation des grandes lignes de ce nouveau PAPI. H2o septembre 2022.

Le bassin se dote d'un nouveau Programme

D'ACTION ET DE PRÉVENTION DES INONDATIONS

Dans la continuité du premier programme d'actions et de prévention des inondations (PAPI 2014-2020) de la Seine et de la Marne franciliennes, le bassin se dote d'un nouveau programme pour la période 2023-2029, qui va engager près de 60 millions d'ouvrage dans plus de 300 actions.

Martine LE BEC

sur les documents rendus disponibles par l'EPTB Seine Grands Lacs

H2o - septembre 2022

À

L'agglomération parisienne est un territoire très exposé aux inondations, dans un contexte à la fois de croissance urbaine continue, d'accroissement de la vulnérabilité et d'une culture du risque qui est globalement faible (même si l'ensemble des actions récentes permettent de nuancer ce dernier constat). Les préjudices potentiels d'une crue majeure de la Seine et de la Marne en Île-de-France ne cessent d'augmenter, au rythme de l'urbanisation des zones inondables initiée surtout après 1920 et qui s'est accrue depuis les années 1950. Face à ce risque, l'établissement public territorial de bassin (EPTB) Seine Grands Lacs est devenu porteur et animateur du programme d'actions et de prévention des inondations de la Seine et de la Marne franciliennes 2014-2020, appelé PAPI SMF 1. Ce programme a permis d'engager une forte dynamique avec 20 millions d'ouvrage qui ont mis en œuvre près de 160 actions pour un montant proche de 220 millions d'euros. Avec la compétence GEMAPI (gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations), de nouveaux acteurs ont souhaité devenir millions d'ouvrage, il était donc nécessaire d'élaborer un nouveau programme pour satisfaire ce besoin et, d'autre part, consolider la dynamique engagée en 2014. Pour élaborer ce deuxième PAPI, l'EPTB s'est appuyé sur de nombreuses étapes de concertation avec les acteurs du territoire, le bilan du PAPI 1, et l'analyse des besoins émergents en matière de gestion du risque inondation désormais identifiés. Ce résumé est une (succincte) synthèse du dossier de labellisation consultable sur le site Internet de Seine Grands Lacs.

Longue de 776 kilomètres, la Seine forme un bassin versant d'une superficie de 78 650 km² accueillant près de 30 % de la population du pays. Issu de la transformation en 2017 de l'Institution interdépartementale des barrages-réservoirs du bassin de la Seine (créée en 1969) l'EPTB Seine Grands Lacs dispose d'un périmètre de reconnaissance de 47 000

km², représentant près de 60 % du bassin en son entier. Il regroupe ainsi la Ville de Paris, les départements des Hauts-de-Seine, de Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne (membres fondateurs) et, dorénavant, la Métropole du Grand Paris, les communautés d'agglomération de Troyes-Champagne-Métropole, du Pays de Meaux et de Saint-Dizier, Der et Blaise, ainsi que la Région Grand-Est. C'est ainsi que l'EPTB Seine Grands Lacs anime 6 programmes d'actions et de prévention des inondations dont le tout nouveau PAPI de la Seine et de la Marne franciliennes prévu pour la période 2023-2029 et qui, tout en restant en premier lieu lié aux grands axes fluviaux que sont la Seine et la Marne, va s'ouvrir à certains affluents dont les gestionnaires ont souhaité rejoindre le programme. Concernant l'aval du territoire (car toute action en amont a des répercussions en aval), le Syndicat mixte Seine Ouest (SMSO) est le principal opérateur opérationnel du territoire ; il mettra en œuvre ses propres actions mais participera au comité de pilotage du PAPI de la Seine et de la Marne franciliennes. De la même manière, le PAPI de la Seine et de la Marne est également développé dans une logique d'articulation avec les 10 PAPI limitrophes, situés en amont de ses territoires.

Les territoires d'intervention du PAPI de la Seine et de la Marne franciliennes. (source EPTB Seine Grands Lacs)

À

Les TRI (territoires à risques importants d'inondation) et PAPI portés par l'EPTB sur le bassin amont de la Seine. (source EPTB Seine Grands Lacs)

À

Un territoire exposé aux crues de la Seine

Les crues franciliennes sont caractérisées par une lente propagation et une durée de submersion qui peut aller jusqu'à plusieurs semaines, voire plusieurs mois. L'Île-de-France a connu plus d'une quinzaine de crues majeures (supérieures à 7 mètres à la station de Paris Austerlitz) depuis 1600. La grande inondation de janvier 1910, classée centennale à Paris, a marqué la mémoire collective. Si au début du XXe siècle le relèvement post-catastrophe a été complexe, les conséquences attendues d'un tel phénomène aujourd'hui seraient très largement plus graves et complexes. Selon l'étude de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) publiée en 2014, une crue centennale similaire à celle de janvier 1910 entraînerait plus de 30 milliards d'euros de dommages directs, 60 milliards de perte de PIB à 5 ans et détruirait 400 000 emplois. Jusqu'à 5 millions de personnes seraient affectées directement ou indirectement par une coupure de réseaux au pic de la crue. Le territoire resterait totalement dysfonctionnel pendant plusieurs mois et l'économie nationale, voire européenne, en souffrirait durablement, puisque des baisses de PIB seraient observées les 5 années suivant la crue.

La région a connu fin mai/début juin 2016 son épisode de crue le plus important depuis plus de 30 ans. Le pic de crue sur la Seine à Paris, atteint le samedi 4 juin, était équivalent à celui de la crue centennale de 1982 (6,10 mètres contre

6,18 m³/s en 1982), mais les crues de certains affluents de la Seine ont atteint des niveaux supérieurs à ceux de janvier 1910 (notamment pour le Loing). Très peu de débordements de surface ont été enregistrés à Paris en première couronne. En revanche, les départements de la partie amont de la région Île-de-France et notamment la partie sud du Val-de-Marne, de l'Essonne et de la Seine-et-Marne, ont connu des débordements de surface importants et ont également été touchés par des phénomènes de remontées de nappes, d'inondation par les réseaux d'assainissement et de refoulement des eaux usées. La partie aval, notamment les Yvelines, a connu des débordements dans certaines parties urbanisées, mais dont l'impact a été plus faible que sur la partie amont. Pour la région Île-de-France, cette crue a notamment entraîné : l'évacuation de 17 500 personnes principalement sur les bassins du Loing et de l'Yvette ; plus de 7 000 coupures d'électricité ; environ 8 000 interventions des sapeurs-pompiers ; l'activation des cellules de crise par tous les opérateurs de réseaux (transports, énergie, eau, etc.) ; la fermeture du RER C et de 2 stations de métro pendant plusieurs jours ; la fermeture d'établissements scolaires, une dizaine de lycées (sur les 57 d'Île-de-France situés en zone inondable) ont été impactés à des degrés divers ; l'évacuation d'établissements de santé et d'établissements sociaux ; etc.

L'Île-de-France a également été marquée par une crue en janvier 2018, liée à de fortes précipitations. Entre le 1^{er} décembre et le 21 janvier 2018, les cumuls des précipitations ont atteint 183 mm (soit 183 litres d'eau au m³) à Paris, d'après Météo-France. Il s'agit du second record de pluie après les 213 millimètres de l'hiver 1935-1936. À titre de comparaison, lors de l'inondation de 1910, il était tombé sur Paris environ 130 millimètres sur la même période. La Seine a atteint à Paris la hauteur de 5,85 m³/s le 28 janvier 2018. Les conditions hivernales ont aggravé le phénomène, rendant la crue très lente et ne facilitant pas l'absorption de l'eau par les sols. En Île-de-France, la crue a parfois été plus intense qu'en juin 2016 (Marne, Seine aval jusqu'en Seine-Maritime, Grand Morin, etc.) et parfois moins intense mais beaucoup plus longue (Loing, Seine à Paris et en proche banlieue, Seine et Marne). Le haut bassin de la Seine a, pour sa part, enregistré des pluies très importantes, proches de ce qui a été observé en 1910 mais réparties différemment dans le temps. Les 4 lacs-réservoirs ont limité la hauteur de la crue de près de 60 centimètres à Paris. Ces deux derniers facteurs permettent d'expliquer que la crue soit restée finalement très limitée en Île-de-France. Si la capitale a été relativement épargnée par les inondations, en dehors de ses sous-sols, les communes situées en aval ont été affectées, particulièrement celles situées dans le département des Yvelines. Dans ces secteurs, la crue a été plus importante qu'en juin 2016. Ainsi à Poissy, le 29 janvier le niveau a dépassé de 38 cm celui de juin 2016 pour atteindre 5,38 m³/s. De plus, de nombreux axes de communications ont été submergés. Les apports de la crue de l'Oise expliquent sans doute cette hauteur de Seine supérieure à 2016 en aval de l'Île-de-France.

L'Île-de-France, exposée à d'autres aléas

Sous l'effet d'une crue du fleuve, le niveau de la nappe alluviale de la Seine remonte, et peut occasionner des infiltrations dans les différents sous-sols inondant les réseaux souterrains assurant le fonctionnement de la métropole (énergie, transports, eau potable, assainissement, télécommunications, chauffage urbain, etc.). Ces installations sont donc susceptibles d'être inondées alors même qu'il n'est pas observé de débordements en surface, comme cela a été le cas en 2016 de la ligne C du RER dans la traversée de Paris. Ce type d'aléa est important dans le cœur de l'agglomération parisienne et plus particulièrement à Paris, dans les boucles de Boulogne-Billancourt et de Gennevilliers (Hauts-de-Seine), ainsi que dans la traversée de la Seine dans le Val-de-Marne. En effet, ces zones sont classées en nappes sub-affleurantes, ce qui signifie que la nappe s'y situe à un niveau proche de la surface de sol. Cet état de fait explique par exemple que certains immeubles ou réseaux construits dans ces zones disposent de systèmes de pompage permanents pour rabattre le niveau de la nappe et renvoient cette eau directement dans la Seine ou le réseau d'assainissement. L'arrêt du fonctionnement des systèmes de pompage, engendré par une coupure d'alimentation électrique par exemple, aggraverait fortement le phénomène d'inondation en cas de crue puisque la nappe remonterait de plusieurs étages de sous-sols en l'espace d'une seule journée.

Dans le cadre de l'action 1.1.5. du programme d'actions et de prévention des inondations de la Seine et de la Marne franciliennes (PAPI 1), une étude de modélisation a été entreprise, depuis 2016, avec pour objectif de contribuer à une meilleure connaissance du phénomène de remontées de nappes, dans le secteur de Paris et son agglomération. La thèse de doctorat de Mathias Maillot (thèse de doctorat en géosciences et géoingénierie soutenue en novembre 2019) a permis d'aboutir à la construction du premier modèle hydrologique de Paris et de sa petite couronne, ainsi qu'à une première calibration de ses paramètres hydrodynamiques. Son exploitation a permis une première évaluation spatio-temporelle quantifiée, à la fois, (i) des dynamiques de remontées de nappe en période de crue intense mais également avec plus ou moins de certitude, (ii) des potentiels impacts liés à ce type d'aléa, et ce, en considérant, différents jeux de

contraintes. Une méthodologie de construction de scénarios d'impacts hydrogéologiques a été élaborée, afin d'aboutir à une première caractérisation des impacts potentiels liés aux remontées de nappes superficielles, dans un contexte de crue majeure, de type janvier 1910. Cet exercice de scénarisation graduelle balaie un large panel de conditions hydrauliques, définies par les projections de référence ORSEC-DRIEE Île-de-France. Il tient compte, par ailleurs, dans les jeux considérés de contraintes, d'arrêts sectorisés de pompes, déterminés selon les "zones de fragilité électrique" (ZFE, données ENEDIS), afin de tenir compte d'éventuelles défaillances électriques dans l'alimentation des pompes destinées à la sécurisation d'infrastructures du sous-sol.

Le ruissellement est également fortement présent sur le territoire du PAPI. Ce phénomène ne peut se produire en période hivernale, lorsque le territoire est soumis à des pluies conduisant à une saturation progressive des sols. Une fois saturés en eau, les sols favorisent le phénomène de ruissellement. Le ruissellement est également observé en cas de pluie intense (orages), avec un cumul de pluie saturant la capacité des réseaux d'évacuation des eaux pluviales. L'augmentation des phénomènes intenses, en lien avec le changement climatique, pourrait rendre ces épisodes plus fréquents, et plus intenses. Les phénomènes de remontées de nappes et de ruissellement sur le bassin de la Seine sont donc des facteurs aggravants en cas de crue, capable d'engendrer d'importants dommages sur le territoire.

À

L'EPTB Seine Grands Lacs a réalisé d'importantes études sur les conséquences économiques des crues en Île-de-France en partenariat avec l'État, l'OCDE, la Région et l'Agence de l'eau Seine-Normandie. Ces dernières permettent d'évaluer les dommages sur les habitations et les activités économiques (hors réseaux) pour les différentes crues historiques (1910, 2013, 2018...). L'EPTB porte entre autres projets, celui des casiers de ralentissement des crues de la Bassée aval, pour réduire le risque inondation dans l'agglomération parisienne, en synergie avec les 4 lacs-réservoirs existants. Dans le cadre de l'étude d'analyse multicritères réalisée pour ce projet, une modélisation de plusieurs crues a été faite (crue type janvier 2018, crue type décembre 1993, crue type novembre 1944, crue type janvier 1910, crue type R1.15 - crue dont le débit correspond à 115 % des débits de la crue de 1910, débit qui serait aujourd'hui nécessaire pour atteindre la hauteur de 1910, compte tenu des travaux réalisés dans l'agglomération depuis 1920). Les résultats de cette modélisation soulignent toujours l'exposition importante du Val-de-Marne et des Hauts-de-Seine à la crue. Pour le département du Val-de-Marne, il est estimé qu'environ 92 000 personnes seront impactées dans le scénario d'une crue dont le débit serait celui de la crue de 1910, soit environ 8,10 millions à Paris. La population exposée double dans le scénario d'une crue type R1.15 (8,62 m) pour atteindre 192 500 personnes (près de 15 % de la population du département). L'impact est également très important sur les Hauts-de-Seine, avec 75 000 personnes touchées dans le scénario d'une crue-débit 1910 et 162 700 personnes pour le scénario crue type R1.15 (10 % de la population départementale). Pour la Grande Couronne, ce sont les Yvelines et l'Essonne qui sont les plus exposées, de façon très similaire : autour de 48 000 habitants pour chaque territoire dans le scénario crue-débit 1910 et de 66 000 habitants dans le scénario crue type R1.15.

Les orientations stratégiques du nouveau PAPI

Les orientations stratégiques du PAPI SMF 2 ont été reprises pour correspondre aux orientations stratégiques définies dans le projet de plan de gestion des risques 2022-2027 du bassin Seine-Normandie ; ces orientations restent également dans la continuité directe des orientations présentes dans le PAPI SMF 1 révisé : 1. Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité ; 2. Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et

réduire le coût des dommages ; 3. Améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à la crise ; 4. Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Le PAPI Seine et Marne franciliennes 2023-2029 va notamment permettre d'amplifier la dynamique collective de prévention en Île-de-France avec plus de 60 mètres d'ouvrage engagés, soit 40 nouveaux, mais aussi de déployer les outils réalisés dans le premier PAPI, notamment les résultats issus des modèles de propagation des crues, des nappes et du système d'assainissement, et encore de réaliser de plus de 20 nouveaux diagnostics territoriaux de vulnérabilité, de consolider également le nombre de diagnostics de vulnérabilité de bâtiments engagés, et de concrétiser les diagnostics réalisés dans le PAPI SMF 1 par des travaux. Ce second PAPI permettra également de s'appuyer sur les études engagées dans le PAPI 1, et dont les conclusions donneront lieu à des projets visant à ralentir les coulements ou de protéger des enjeux. Plusieurs actions emblématiques de ralentissement des coulements sont inscrites à ce nouveau PAPI, comme certaines études préalables à la poursuite du projet Seine Bassée. Des efforts importants seront poursuivis concernant l'identification et la préservation des zones d'expansion des crues (ZEC) dans les secteurs les moins contraints par l'urbanisation : dans les secteurs identifiés comme les plus prometteurs hydrauliquement, des travaux d'aménagement pour mobiliser au mieux les zones humides seront engagés.

Enfin, la gestion intégrée des inondations suppose un développement durable du territoire et du bassin, tenant compte toutes les natures des enjeux (économiques, sociaux, patrimoniaux, fonciers, environnementaux, etc.) et de l'évolution du contexte régional et territorial. Ainsi, le PAPI SMF 2, va permettre de poursuivre l'acquisition de connaissance aujourd'hui manquantes sur tout le bassin par le biais d'études spécifiques et du renforcement de la structuration du paysage institutionnel et territorial. Le PAPI SMF 2 va également mettre en œuvre les aménagements définis par les études du PAPI SMF 1, ainsi qu'apporter les garanties quant aux aménagements souhaités par les nouveaux mètres d'ouvrage. Par ailleurs, il va permettre de poursuivre le développement de la concertation avec l'ensemble des élus locaux, partenaires, institutions, parties prenantes et les acteurs du secteur public et privé.

L'aménagement Seine Bassée : projet-phare du nouveau PAPI

Le site Seine Bassée est situé en Seine et Marne entre Bray-sur-Seine et Montereau dans la partie aval de la plaine de la Bassée. Le site traverse les communes de Balloy, Châtenay-sur-Seine, Égigny et Gravon, dans le département de la Seine-et-Marne. La surface totale du projet pilote est d'environ 360 hectares. Cet aménagement, réalisé en lien avec les acteurs de ce territoire, vise à construire un espace endigué de 10 millions de mètres cubes permettant de stocker temporairement les eaux de la Seine par pompage (jusqu'à 40 m³/s) tout en revalorisant le patrimoine écologique du site, fortement altéré par les activités d'extraction de granulats et de la mise à grand gabarit de la Seine dans ce secteur dans les années 1980. Ainsi, le projet d'aménagement Seine Bassée poursuit deux objectifs : un premier, hydraulique et socio-économique : en cas de crue, il permet de diminuer le niveau de la Seine depuis Montereau-Fault-Yonne jusqu'à la confluence Seine-Oise afin de limiter les dommages liés aux inondations (via une station de pompage et une vanne de vidange) en synergie avec les 4 lacs-réservoirs situés plus en amont ; un second, environnemental, en contribuant à la valorisation écologique d'une zone humide exceptionnelle à hauteur de 13 % du montant des travaux, par diverses réalisations : aménagement de frayères, reconstitution de mosaïques d'habitats typiques de la vallée alluviale, etc. L'aménagement Seine Bassée est constitué de digues dont la cote de crête est calée au-dessus des plus hautes eaux (PHE). La hauteur moyenne des digues est de 2,5 mètres environ.

En complément des 4 lacs-réservoirs, l'EPTB Seine Grands Lacs porte depuis plusieurs années le projet Seine Bassée. (source EPTB Seine Grands Lacs)

À

Le programme d'actions du PAPI

Le PAPI de la Seine et de la Marne franciliennes 2 comprend 306 actions portées par 51 maîtres d'ouvrage. La totalité des actions sont réparties entre les 7 axes du PAPI : Axe 1 - Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque (amélioration des outils de modélisation, mise à jour des vulnérabilités globales du territoire, simplification de l'accès aux données sur les inondations) ; Axe 2 - Surveillance, prévision des crues et des inondations (instrumentation des cours d'eau et des nappes, amélioration de l'efficacité des dispositifs de surveillance et de l'organisation entre les acteurs, renforcement des capacités de prévision pour le déclenchement du remplissage de la Bassée) ; Axe 3 - Alerte et gestion de crise (amélioration de la gestion de crise, renforcement des plans intercommunaux de sauvegarde, des réserves citoyennes de sécurité civile et des plans de continuité d'activité, tests de l'opérationalité de la gestion de crise) ; Axe 4 - Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme (mobilisation des acteurs professionnels, réalisation des études nécessaires à la prise en compte du risque dans les projets d'urbanisme, proposition d'une offre de formation diversifiée auprès des publics concernés) ; Axe 5 - Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens (établissement de diagnostics de territoire, diagnostics de vulnérabilité et de réduction de la vulnérabilité) ; Axe 6 - Gestion des débordements (poursuite et évaluation du site pilote de la Bassée ; appui des projets de renaturation des berges, poursuite du développement des zones d'expansion des crues, proposition de solutions pour ralentir les débordements, notamment issus du ruissellement) ; Axe 7 - Gestion des ouvrages de protection hydrauliques (confortement et fiabilisation des systèmes d'endiguement, renforcement des ouvrages de protection en cohérence avec les enjeux métropolitains).

Au total, les 306 actions prévues au travers de ces 7 axes représentent un budget prévisionnel total de 167 796 723 euros HT (194 642 844,00 euros TTC). Ce budget est particulièrement mobilisé pour des axes 6 et 7, à hauteur respectivement de 34 et 37 % du budget prévisionnel soit plus de 120 millions d'euros investis pour le ralentissement des débordements et la gestion des ouvrages de protection hydraulique afin de permettre une réduction de la vulnérabilité des secteurs exposés aux risques inondations sur le territoire.

Dans l'immédiat les acteurs demandent la tenue, avant les Jeux olympiques de 2024, d'un nouvel exercice Sequana. Pour rappel le premier exercice simulant à l'échelle une crue centennale de la Seine avait été réalisé les 12 et 13 mars 2016, tout juste avant un mois de mai très arrosé... et l'exceptionnelle crue de début juin. à—,

À

ResSources

Le dossier complet du PAPI 2 de la Seine et de la Marne franciliennes est disponible sur le site de Seine Grands Lacs. Il intègre, outre un résumé non technique : l'analyse environnementale, le rapport bilan du PAPI 1 (2013-2020), les fiches bilan des actions du PAPI 1, le programme d'actions complet du PAPI 2 (2023-2029), les fiches action du PAPI 2 par axe et par maître d'ouvrage, le tableau financier.

EPTB Seine Grands Lacs

H2O a publié en juin 2015 un dossier sur le risque de crue majeure en Île-de-France. Dossier réalisé à l'appui du rapport de l'OCDE et des informations transmises par la DRIEE-IDF, l'IAU ÎdF, l'EPTB Seine Grands Lacs la préfecture de police de Paris et le SGZDS.

La Grande Inondation

Illustration ci-dessous - À Harmonisation de la protection contre le risque d'inondations sur les communes d'Ablon-sur-Seine et de Villeneuve-Le-Roi, dans le Val-de-Marne. (source Hydro Expertise)