



LA RECOMPOSITION SPATIALE ET L'INTÉGRATION DU RISQUE DANS L'AMÉNAGEMENT

FICHES-PROJETS

... FÉVRIER 2023

Introduction

Les évènements dramatiques survenus en Europe durant l'année 2021 rappellent l'amplitude et la prégnance de phénomènes d'inondations toujours plus fréquents et violents, accentués par le changement climatique¹. A ce titre, les épisodes allemands et belges (juillet 2021) ont particulièrement marqué les esprits avec un bilan très lourd sur les plans humains et matériels : 200 morts, plusieurs milliards d'euros de dégâts. La reconstruction des secteurs sinistrés en Allemagne est évaluée à plus de 30 milliards d'euros². A l'échelle nationale, l'actualité récente n'a cessé de rappeler à quel point la France reste également particulièrement exposée à ce risque naturel qui concerne 17 millions d'habitants et plus de 9 millions d'emplois sur l'ensemble du territoire³ pour le seul débordement de cours d'eau :

En septembre 2021, les inondations du Gard et de Nîmes voient 30 communes reconnues en état de catastrophe naturelle, l'autoroute A9 submergée, un record dans le département avec 244mm d'eau en 3h à Saint-Dionizy...

En janvier 2022, le Sud-Ouest est à son tour frappé par les inondations dans les départements de la Gironde et du Lot-et-Garonne. A Toulouse, la Garonne sort de son lit et 63 communes du département sont reconnues en état de catastrophe naturelle. A Tarbes, des valeurs historiques sont enregistrées avec une crue cinquantennale notée à 2m38.

Dans la nuit du 31 décembre 2022 au 1^{er} janvier 2023, la ville de Quimperlé, dans le Finistère, connaît une crue importante de la Laïta, au confluent de l'Ellé et de l'Isole. Avec une hauteur d'eau atteignant 4,20m, les quais Surcouf et Brizeux, en plein centre-ville, sont inondés : une trentaine d'habitations et quatre ERP doivent être évacués.

La récurrence de ces épisodes nous rappelle qu'ils ne constituent pas des épiphénomènes. Le changement climatique, avec l'augmentation de la fréquence des évènements météorologiques extrêmes, va contribuer à l'aggravation du risque inondation. A ce titre, les évènements précités ne relèvent plus du domaine de l'exception. Les territoires sont de plus en plus impactés par les différentes manifestations possibles de l'inondation, qu'il s'agisse de ruissellement, de submersion marine, de crues, de remontées de nappe voire d'un croisement de différents types de risques et d'aléas à même de générer des réactions en chaîne entre risques naturels et technologiques. Si l'ensemble du territoire national est exposé, la prise en compte des disparités locales constitue le premier pas vers l'adaptation.

¹Le WWA (World Weather Attribution) estime que « *Le changement climatique a accru la probabilité mais également l'intensité* » des évènements Allemands de juillet 2021. Les conclusions du GIEC (Groupement Intergouvernemental d'Experts sur le Climat) vont dans le même sens.

<https://www.worldweatherattrIBUTION.org/heavy-rainfall-which-led-to-severe-flooding-in-western-europe-made-more-likely-by-climate-change/>

² https://www.lemonde.fr/climat/article/2021/08/10/apres-les-inondations-catastrophiques-de-juillet-l-allemande-prevoit-une-aide-de-30-milliards-d-euros_6091100_1652612.html

³ <https://www.ecologie.gouv.fr/generalites-sur-risque-inondation-en-france>

Focus : l'arc méditerranéen et le bassin de la Seine

Le croisement des facteurs que sont un contexte météorologique spécifique, une forte densité humaine, une urbanisation extensive et un habitat inadapté a d'ores et déjà engendré des conséquences dramatiques dans le périmètre de l'arc méditerranéen :

- **Crues de 2018 dans l'Aude** : sur un axe allant du Cabardès aux Corbières, des cumuls de pluie atteignant 300 mm en 6 heures provoquent au niveau de Trèbes une crue exceptionnelle de l'Aude et de ses affluents issus de la Montagne Noire, notamment le Trapel et l'Orbiel. L'Orbiel atteint un pic à 490m³/s, et l'Aude à Trèbes atteint 1700m³/s. Les hauteurs atteintes par l'Aude à Trèbes et Puichéric sont comparables à celles de la crue de référence de 1891. L'onde de crue progresse ensuite en engendrant une crue importante sur les basses plaines de l'Aude.
- **Inondations de 2015 dans les Alpes-Maritimes** : le 3 octobre au soir les communes de la zone côtière entre Mandelieu-la-Napoule et Nice ont subi un épisode orageux intense, avec des pluies dont l'intensité a dépassé 100 mm en 1 heure et 150 mm en 2 heures. L'inondation est surtout le fait du ruissellement en milieu urbain. L'évènement a causé 20 décès et les dégâts matériels sont de l'ordre de 1,2 milliard d'euros.⁴

Plus au nord, le bassin de la Seine, qui s'étend du plateau de Langres jusqu'au Havre, présente des crues à écoulement lent, moins spectaculaires, mais qui s'installent dans la durée. Les crues de janvier 2018 et de juin 2016 ont particulièrement bien illustré cette situation en paralysant les territoires durant plusieurs semaines. L'IPR avance les chiffres de 435 000 logements, 830 000 personnes, 100 000 établissements et 750 000 emplois impactés en cas de crue centennale⁵ en IDF. Au total, 2 millions de personnes connaîtraient des coupures liées aux réseaux (électricité, chauffage, transports...), y compris en zone « sèche ».

Si les fichiers fonciers 2020 de la DGFIP confirment que la construction en zones inondables se poursuit, les événements de 2016 sont à l'origine d'une certaine prise de conscience. La commune de Villeneuve-Saint-Georges, dans le Val-de-Marne, s'est ainsi engagée dans un ambitieux projet de réaménagement des berges de l'Yerres dans le quartier Blandin Belle-Place. Sur 7 ha, 84 parcelles font l'objet d'acquisitions foncières et vont laisser place à un projet permettant au site de retrouver sa fonction initiale de « plaine d'inondation ». La recomposition spatiale et l'aménagement constituent une réponse face à ces événements. Le territoire se redessine au regard de la présence du risque.

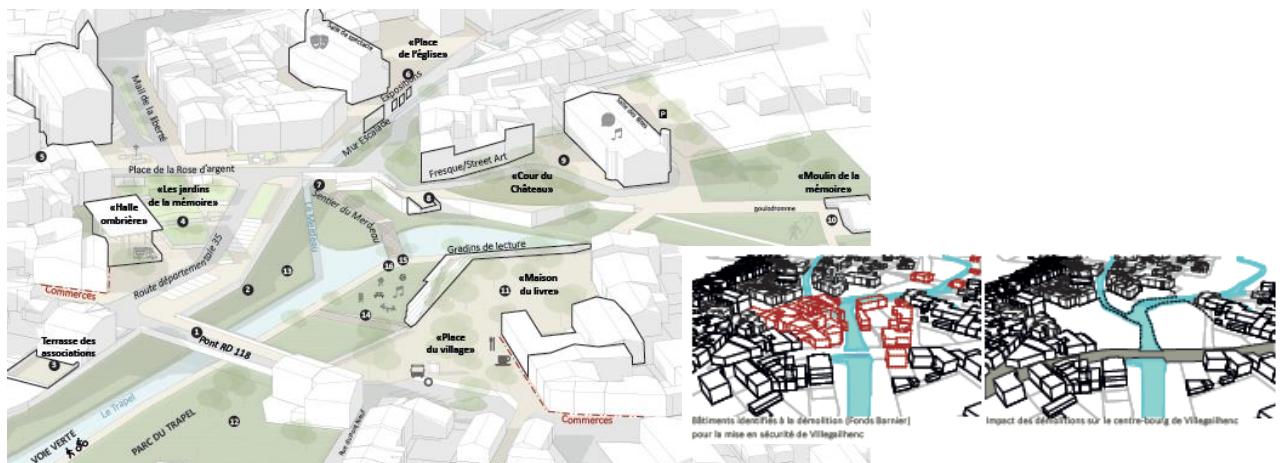
Vers la résilience urbaine

Face aux événements présentés et devant l'ampleur des dégâts potentiels, certains des territoires précités, comme à Villeneuve-Saint-Georges, se sont engagés dans des réflexions et des démarches vis-à-vis de l'intégration du risque inondation dans l'aménagement du

⁴ <https://www.ecologie.gouv.fr/generalites-sur-risque-inondation-en-france>

⁵ <https://www.institutparisregion.fr/environnement/risques-naturels-et-technologiques/territoire-inondable/>

territoire et la planification urbaine. Dans l'Aude par exemple, les communes de Trèbes, Villegailhenc et Couffoulens, notamment, se sont engagées, avec Carcassonne agglo, dans des opérations d'acquisition et de démolition de nombreux biens sinistrés par la crue (la reconstruction d'un bien sinistré en zone inondable peut être interdite au motif d'un « besoin social et impérieux de préserver la sécurité des populations⁶ »). Une fois démolis, ces secteurs stratégiques (coeur de bourg, quartiers résidentiels...) laisseront alors la place à une « tabula rasa » constituant une surface de projet. L'ensemble de l'organisation spatiale est réimaginée selon la relocalisation d'enjeux, l'implantation ou l'extension d'équipements, l'élargissement du lit mineur, la création d'espaces publics et naturels... La commune (re)pense son développement selon les enseignements de la catastrophe passée, dans l'optique d'éviter la catastrophe future.



Le nouveau centre-bourg « submersible » de Villegailhenc (11) après les opérations de démolition des biens sinistrés.

Source :SMMAR

Ces démarches illustrent l'évolution de l'approche opérée depuis plusieurs années à l'échelle de la stratégie nationale concernant le rapport à entretenir vis-à-vis du risque. La création de systèmes de défense n'est plus la seule voie : l'intégration du risque dans l'aménagement et la relocalisation des personnes, des biens et des activités sont de plus en plus envisagés. L'ordonnance du 6 avril 2022 relative à l'aménagement durable des territoires littoraux exposés au recul du trait de côte et le décret du 29 avril 2022 arrivent ainsi dans un contexte où la plupart des régions côtières sont impactées par le recul du trait de côte : le décret établit la liste de 126 communes (en Bretagne, Hauts-de-France, Normandie...) volontaires pour engager une réflexion avec l'Etat en matière d'urbanisme et de politique d'aménagement face aux phénomènes entraînant l'érosion du littoral, dont l'inondation peut faire partie. Ces dispositions viennent rejoindre un arsenal d'ores et déjà bien étoffé mis en œuvre face aux évolutions du littoral, illustrant cette recherche d'outils adaptés à la spécificité du contexte : Loi littoral ; stratégie nationale/territoriale de gestion intégrée du trait de côte ; démarches

⁶ Cass. Civ 3, 16.1.2020, Z 19-13.645 et V 19-10.375).

expérimentales et appels à projets/idées sur l'expérimentation de la relocalisation ; Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) ; Espaces Stratégiques de Requalification (ESR)…

Même si la relocalisation des biens et des activités peut constituer, dans certains cas, une solution incontournable, sa mise en œuvre de façon massive sur le littoral semble, au moins à court terme, difficile à envisager de par notamment le nombre d'enjeux qui seraient alors concernés et l'absence de maîtrise foncière sur ces derniers pour les communes et l'Etat. Sans oublier la difficulté, sur certains territoires, à faire accepter localement ces démarches. Inversement, la protection à tout prix de l'ensemble des enjeux exposés aux submersions marines n'apparaît pas davantage comme une solution réaliste ou souhaitable applicable sur tout le littoral. Une voie médiane semble actuellement se dessiner dans une recherche de complémentarité entre des opérations d'urbanisme et les démarches de défense. Si certaines communes imaginent dès à présent l'horizon 2050-2100, comme à Lacanau, des freins puissants demeurent et les ouvrages viennent toujours agir comme une « valeur refuge » vers laquelle se tourner, dans l'expectative, *au moins jusqu'en 2050, le temps de préparer la décision de long terme⁷...*

Face à la complexité de la situation, les élus locaux et les habitants ressentent le besoin d'un accompagnement. La question de la lisibilité des outils et de la réglementation est au cœur des enjeux, au même titre que la production de diagnostics, nécessaires à la compréhension des spécificités et préoccupations locales.

La parole aux territoires

Les nombreux échanges réalisés avec les collectivités dont les projets sont présentés dans ce document ont permis d'entendre et confirmer plusieurs préoccupations rencontrées à l'échelle locale : en premier lieu, la nécessité de *situer tout projet dans un environnement et un contexte*. Si de nombreux acteurs, élus et techniciens, reconnaissent et acceptent le caractère avant-gardiste, voire expérimental, de certaines opérations d'aménagement résilient, la question du rapport que le projet entretient au territoire reste également au centre de leurs interrogations. Vis-à-vis du risque inondation, ce point peut soulever la question de la capacité de mitigation du risque sur les secteurs avoisinants: si la sécurité des habitants situés dans le périmètre des opérations est généralement mise en avant, l'atténuation des impacts en sites limitrophes peut constituer une voie à consolider. Le projet, au-delà de sa propre résilience, vient alors en appui et se met au service de l'organisation urbaine dans son ensemble. La ZAC Garonne Eiffel à Bordeaux constitue une illustration de l'application de ce principe : en prise directe sur les rives de la Garonne, la ZAC vient agir en tant qu'espace-tampon et contribue à la répartition des crues, permettant la prévention du risque sur l'ensemble du secteur de la Souys, diminuant ainsi l'exposition des quartiers voisins hors ZAC.

⁷ <https://www.giplittoral.fr/projets/strategie-locale-de-lacanau>

Cette première préoccupation rejoint la seconde : l'intégration des risques dans un projet ne peut s'avérer véritablement pertinente qu'à travers une *approche transversale*. Elaborer un projet de quartier (en métropole, ville ou village) revient à intégrer plusieurs défis qui ne se résument pas à la seule prise en compte du risque inondation: limiter l'imperméabilisation des sols, développer les mobilités alternatives, rétablir les continuités écosystémiques, valoriser le paysage local... C'est cette stratégie transversale, convenue avec l'Etat, qui est à l'origine de l'élaboration du PPRi Loire Aval et qui a conditionné la faisabilité du projet de Pirmil-les-Isles, à Nantes.

Enfin, le *facteur temps*. Les motifs sont nombreux pour expliquer ralentissements, pauses, arrêts, reprises : le temps des études, le temps de la négociation, le temps de la concertation, le temps de l'acquisition foncière... A Saint-Ouen, la ZAC des Docks initiée dans les années 2000 a connu plusieurs évolutions au fil des années. Le projet entre désormais en phase finale pour une livraison en 2028. Dans le cas du parc des Aygalades, à Marseille, un des défis se situe sur le sujet foncier et la nécessaire acquisition du faisceau ferré du Canet : plus de 10 ans après le démarrage du projet, le protocole d'accord foncier est signé en 2022 avec la SNCF pour une vente prévue en 2024.

Avant de laisser la parole aux projets, nous conclurons ce bref tour d'horizon introductif en nous arrêtant à Quimperlé, dans le Finistère. Parmi l'ensemble des territoires mis en avant, la commune de Quimperlé est celle ayant connu les évènements les plus récents au moment de la finalisation de ce document. La crue du 1^{er} janvier 2023 a nécessité l'évacuation d'une quarantaine d'habitations. Si la commune a entrepris depuis 20 ans d'importants travaux d'aménagement (suite aux épisodes de l'hiver 2000-2001 et de l'hiver 2013-2014), le retour d'expérience sur l'épisode de janvier 2023 a permis d'identifier d'autres points clés : les échanges avec les services techniques ont tout d'abord mis en lumière le rôle primordial joué par les outils de prévision et d'anticipation. Ces derniers ont permis une analyse fine du phénomène (intensité, périmètre...) et sont à l'origine du succès de l'évacuation des populations sur cet épisode. En second temps, la mise en place d'un dispositif local, « l'Actiplan », permet à chaque agent et élu d'accéder en permanence et en temps réel aux informations essentielles sur la situation de la commune au regard du risque inondation : pluviométrie, numéro des services concernés, contact des gestionnaires des réseaux, rôle du maire dans la sécurité civile, PCS... Il a joué un rôle essentiel dans l'organisation de la cellule de crise de janvier 2023.

De l'aveu même des acteurs locaux, un des enseignements de janvier 2023 revient à constater que tout projet d'aménagement ne peut se suffire à lui-même : en dépit des nombreuses actions engagées (travaux sur berges, relocalisations...), l'inondation a frappé Quimperlé.

Ces quelques exemples illustrent que la résilience urbaine ne peut finalement s'obtenir qu'en s'appuyant sur un ensemble de leviers complémentaires, mobilisant des approches et acteurs interdépendants (prévision, aménagement, gestion de crise, sensibilisation...). C'est d'ailleurs dans cet esprit que se dessinent progressivement certains aspects de la politique nationale française en matière de prévention des risques. Les décrets n°2022-907 de juin 2022 et 2022-

1532 de décembre 2022 nous rappellent la nécessité d'une approche se basant sur la mutualisation des moyens et la solidarité. La complémentarité et la coopération, a fortiori intercommunale, semblent essentielles particulièrement en matière de mitigation du risque.

A des échelles différentes, plusieurs communes sont d'ores et déjà engagées dans des démarches de recomposition spatiale en prise directe avec ces différents paramètres. Ce document, qui constitue une compilation de fiches-projets, tente d'illustrer la complexité des cas de figures et des questionnements qui peuvent survenir dans ce type d'opérations: quel niveau de connaissance des aléas et des enjeux ai-je à ma disposition sur mon territoire ? Quelle stratégie foncière est envisageable et comment la mettre en place ? Comment imaginer un projet capable de répondre non pas à une seule problématique, mais à la multiplicité d'enjeux présents sur ma commune ?

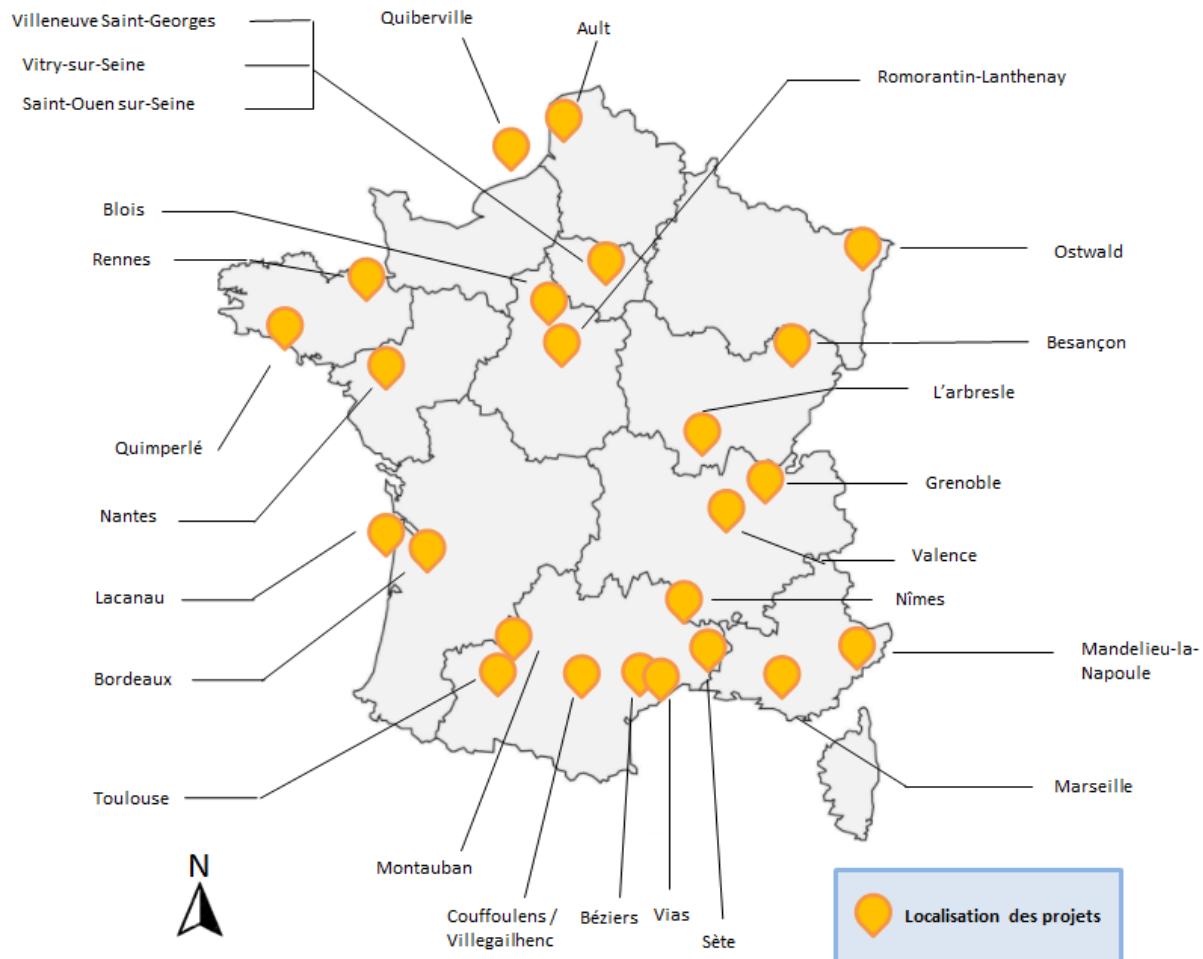
Les exemples suivants ont vocation à constituer un tour d'horizon, non exhaustif, permettant d'appréhender les contours de projets qui pourraient préfigurer les territoires de demain.

Johan LAMOUSSIÈRE – Chargé de mission Urbaniste.

J'adresse mes remerciements chaleureux à l'ensemble des agents, techniciens et collaborateurs qui ont pris part à l'élaboration de ce travail.

Sommaire

Ault	Mandelieu-la-Napoule	Romorantin-Lanthenay
Besançon	Marseille	Saint-Ouen
Béziers	Montauban	Sète
Blois	Nantes	Toulouse
Bordeaux	Nîmes	Valence
Couffoulens	Ostwald	Vias
Grenoble	Quiberville	Villeneuve-Saint-Georges
Lacanau	Quimperlé	Vitry-sur-Seine
L'arbresle	Rennes	



Fiches-projets

Ault (80)

L'adaptation d'une commune confrontée aux risques littoraux

- Projet en cours depuis 2014 -

Objectifs

Soumis à un fort risque littoral (érosion de la falaise) mais également continental (inondation par ruissellement), le site d'Ault s'est engagé depuis plusieurs années sur la stratégie d'adaptation aux aléas en présence. Un projet également porteur de mise en valeur de la commune et de redynamisation.

Contexte

- **Ault** (1 650 hab.) : Commune littorale et station balnéaire de Somme
- **Inondations** par ruissellement fréquentes (dernier évènement en 2021)
- **Recul moyen de la falaise vive de 40 à 70 cm/an** (Observatoire Normando-Picard)
- PPR de Ault approuvé en 2001
- PPRN des Bas-Champs du Sud de la baie de Somme approuvé en 2017
- PAPI Bresle-Somme-Authie approuvé en 2016
- Intégré au PNR Baie de Somme – Picardie Maritime

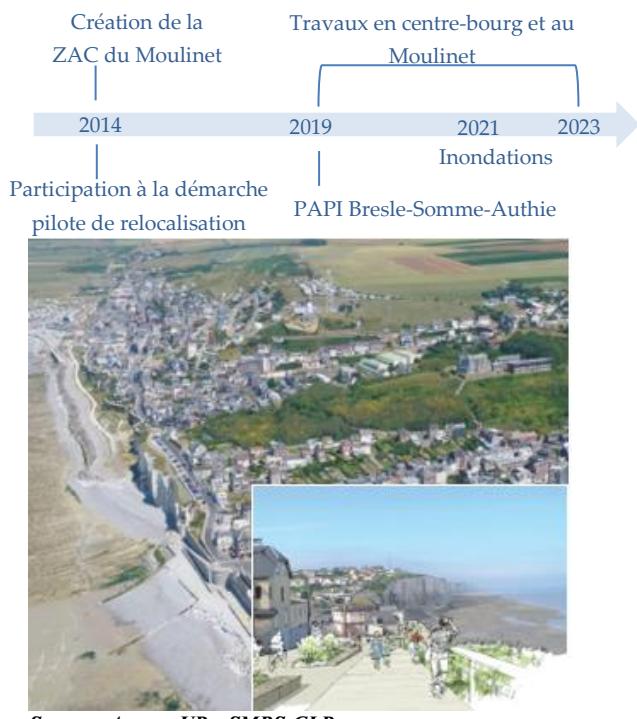
Maîtres d'ouvrage

La commune d'Ault, le SIVOM d'Ault et le Syndicat mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS-GLP)

Partenaires

UE, Région, Département, Etat
Convention-cadre stratégie littorale Bresle - Somme - Authie

Calendrier



Source : Agence UP – SMBS-GLP

Financement et outils mobilisés

8M€ pour le projet d'aménagement et de valorisation du front de mer/centre bourg, le redéploiement des réseaux d'eaux usées, et la gestion des eaux pluviales de ruissellement (hydraulique douce et création de prairie inondable pour le stockage des eaux en amont).

Contenu et phasage du projet

Station balnéaire située à flanc de falaise, Ault est aujourd'hui confrontée à une érosion côtière consubstantielle aux phénomènes de submersion marine et de ruissellement des eaux pluviales. Les falaises de craie et habitations limitrophes sont menacées.

1. Une tradition « défensive »

Depuis des décennies, Ault cherche à se prémunir des assauts de la mer et de l'érosion côtière. Depuis 30 ans, l'Etat et la collectivité ont investi dans des moyens de protection qui montrent néanmoins leurs limites (épis, digues d'enrochement, perrés de soutènement...). Ces investissements lourds et désormais vieillissants se sont faits au détriment d'investissements qui auraient été nécessaires dans les infrastructures urbaines et le cadre de vie de la commune. Au niveau local, la question du repli des biens et des activités en dehors de la zone à risque a fait l'objet de débats clivants en lien avec l'appel à projet de 2012.

2. Le projet d'aménagement et de valorisation du front de mer et du centre-bourg

Les années 2010 marquent un tournant pour la commune avec notamment le lancement d'une mission de « développement communal et de gestion de l'érosion côtière » qui dessine deux scénarios (protection/retrait). Le projet, validé en 2015, prévoit une stratégie ciblée de gestion de l'eau pluviale, « *aujourd'hui problématique à Ault* », et le redéploiement

des réseaux d'eaux usées en dehors de la zone à risque, particulièrement en raison de leur action sur l'altération sédimentaire des falaises de craie au moment de l'infiltration. Un parcours de l'eau maîtrisé et valorisant pour l'espace public est imaginé en centre-bourg, tandis qu'un nouveau réseau d'eaux usées, assortis de puissantes pompes de relevage est mis en place. Le réaménagement du front de mer débarrassé de ces réseaux est pensé au regard de l'instabilité du sous-sol et volontairement imperméabilisé (enrobé, géotextile imperméable...). La commune s'oriente progressivement vers l'activation de son potentiel rétro-littoral avec la création d'un quartier hors zone à risque (ZAC du Moulinet).

En 2022, suite à la loi Climat et Résilience, la commune est intégrée à la liste des communes les plus vulnérables de France.

Maîtrise foncière

Les terrains du Moulinet, destinés à la création du nouveau quartier, ont été acquis par le Syndicat mixte BS-GLP en 2003.

Défis rencontrés :

- **Un site soumis à un croisement de risques** interdépendants : inondations par ruissellement, érosion, mouvements de terrain... L'effritement et l'altération sédimentaire sont accélérés avec le contact de la mer et les différentes manifestations liées aux eaux pluviales (inondations de 2021).
- **La faible ingénierie locale** face à l'ampleur des enjeux (absence d'EPF au départ du projet)
- **Le sujet du repli stratégique**, difficile à faire accepter
- **Les réaménagements projetés du front de mer** suffiront-ils à éviter à terme des opérations plus conséquentes de relocalisation des enjeux ?

Facteurs clés :

- **Un projet qui intègre désormais la possibilité d'un urbanisme éphémère**, « élastique », avec des aménagements anticipant leur potentiel déplacement (promenade du front de mer...)
- Une situation singulière qui fait le pari d'une **imperméabilisation volontaire**, à rebours de la doctrine actuelle
- **L'activation progressive du potentiel rétro-littoral** de la commune (ZAC Moulinet)
- **Un projet en recherche de transversalité** : préservation du patrimoine, attractivité touristique, mise en valeur et adaptation du front de mer.

Sigles

- **FPRNM** : Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs
- **PAPI** : Plan d'action et de prévention des inondations
- **PPRI** : Plan de prévention des risques d'inondation.
- **ZAC** : Zone d'aménagement concerté.

Contacts et ressources

Syndicat mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS-GLP)
Florian Bouthors - Directeur de l'aménagement
florianbouthors@baiedesomme.fr

Besançon (38)

*Le Parc des Prés de Vaux
- Projet en cours depuis 2008 -*

Déconstructions et premiers aménagements

Objectifs

La reconversion d'un site industriel historique en parc résilient et écologique sur les rives du Doubs : le parc des Prés-de-Vaux

Contexte

- **Besançon** : 116 676 habitants
- **Inondations** en 1910, 1990, 2006, 2018
- **Dommages** : 6,5 M€ (1910) ; 183 M€ sur le bassin du Doubs central (1990)
- **PPRI** du Doubs Central révisé en 2017 pour la commune de Besançon
- **PAPI de Besançon** labellisé en 2013 et porté par l'EPTB Saône et Doubs

Maître d'ouvrage

Ville de Besançon

Partenaires

FEDER, Région Bourgogne-Franche-Comté, Département du Doubs, DRAC.

Calendrier



Le parc des Prés-de-Vaux – Ville de Besançon

Financement et outils mobilisés

FPRNM, plan de relance.

Prés-de-Vaux : 8,3 M€ (Déconstructions : 3,8M€ ; aménagement du parc : 3,3 M€ ; gestion des pollutions : 1,1 M€)

Mur anti-crue : 600 000€

Contenu et phasage du projet

Encastrée dans un méandre du Doubs, la ville de Besançon est soumise aux aléas d'une rivière très irrégulière avec un régime pluvial à pluvio-nival et des crues de double origine : précipitations prolongées qui engorgent les sols, pluies liées à un redoux qui contribue à la fonte du manteau neigeux. La récurrence des épisodes récents (1990, 2006, 2018) constitue une injonction à l'action pour la collectivité, particulièrement dans le secteur de la Boucle et sa forte concentration d'enjeux humains et patrimoniaux.

1. Le parc des Prés de Vaux et la Rodia

Au sud-est de la ville, sur la rive droite du Doubs, le secteur des Prés-de-Vaux est un ancien site historique de l'industrie franc-comtoise dont l'usine Rhodiacéta constitue l'emblème et le vestige. A l'abandon pendant des décennies, la friche constituait une menace supplémentaire en raison de son exposition aux crues du Doubs. Le projet de réaménagement intègre la démolition et la désimperméabilisation de plusieurs hectares de friches, laissant largement la place à de nouveaux milieux naturels et à l'implantation de nouvelles activités moins vulnérables (pratique sportive, évènements ponctuels...)

Sur le même secteur, à quelques dizaines de mètres en aval, la salle de spectacles « La Rodia » intègre des mesures adaptées à la présence du risque : construction sur pilotis, coursive externe longitudinale permettant l'accès des secours...

Défis rencontrés :

- Besançon, un site au patrimoine particulièrement exposé au risque inondation : les fortifications Vauban, inscrites au patrimoine mondial de l'UNESCO, jouent le rôle de digues à certains endroits de la ville.
- Un aléa défini comme « fort » à « très fort » par le PPRi sur l'ensemble du méandre rive droite des prés-de-Vaux (20 ha)
- Le freinage de la construction du mur anti-crue suite à la découverte lors des travaux d'un mur de contrescarpe du 17^{ème} siècle, élément des fortifications Vauban à préserver.

Sigles

- ACB : Analyse Cout Bénéfice
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- FEDER : Fonds Européen de Développement Régional
- FPRNM : Fonds de Prévention Risques Naturels Majeurs
- PAPI : Programme d'actions de prévention des inondations.
- PLU : Plan Local d'Urbanisme
- PPRi : Plan de prévention des risques d'inondation.

2. Le système d'endiguement

Complémentairement, dans le cadre des actions menées dans son PAPI 2013/2015, la ville déploie plusieurs dispositifs permettant de limiter la vulnérabilité des habitants et des biens dans le secteur central de la boucle. Un mur anti-crue, des batardeaux et un barrage mobile viennent désormais prolonger et compléter le linéaire d'ouvrages existants dans l'optique d'obturer les points d'entrées restants le long de l'avenue Gaulard. Si ces dispositifs ne suppriment pas complètement l'exposition au risque, ils contribuent significativement à sa mitigation : 37ha du centre historique de la capitale du temps sont mis hors d'eau jusqu'à Q100.

Maîtrise foncière

DUP pour les Prés-de-Vaux

Facteurs clés :

- Un territoire conscient de son exposition qui déploie un vaste panel d'actions en prévision des crues : systèmes d'ouvrages fixes ou temporaires, Prés-de-Vaux, barrage mobile gonflable sur le pont de la République, PLU...
- Un bénéfice de protection de plusieurs M€ confirmé par l'ACB pour l'ouvrage anti-crue : 4,8M€ de dommages prévus au lieu de 67M€.
- Reconvertir un lieu chargé de la mémoire sociale de l'activité ouvrière bisontine des années 60-70 : certains vestiges des Prés-de-Vaux comme la « cathédrale » ont pu être conservés et valorisés.

Contacts et ressources

Bastien FIORI - Direction de l'urbanisme. Ville de Besançon

Bastien.fiori@grandbesancon.fr

Béziers (34)

Un quartier engagé dans des opérations de réduction de la vulnérabilité

- Projet en cours depuis 2006 -

Objectifs

Un quartier engagé depuis les années 2000 dans un processus de requalification urbaine aux enjeux multiples (habitat, risque, circulation...). Béziers a fait le choix de solutions alternatives à la seule protection, permettant une mise en valeur de l'Orb et de la vie de quartier. Cette approche a été confirmée dans le cadre d'un appel à projet national : l'AMITER.

Contexte

- **Béziers** (75 000 hab) : une commune de l'Hérault située sur les rives de l'Orb
- **Inondations en 1953, 1995-1996, 2006 et 2014** (2m max)
- **Dommages importants** : Plus de 450 logements sinistrés en 1996 dans le seul quartier du Faubourg.
- **PPR Orb** approuvé en 2010 (zones rouges et bleues)
- **2 PAPI complet Orb Libron** portés par l'EPTB Orb et Libron depuis 2004 et un PAPI d'intention en cours (2021-2022).

Maîtres d'ouvrage

Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (en lien avec la ville de Béziers)

Partenaires

DDTM34, Pole 34 Canal du Midi, UDAP34, LAGAM, EPTB Orb-Libron, Groupement du Faubourg (comité de quartier).

Calendrier

Crue de l'Orb



L'amphithéâtre et le Pont Vieux. Source : Ville de Béziers

Financement et outils mobilisés

PAPI (Travaux d'amélioration de l'hydraulique et dégagement des arches)
Fonds Barnier

Contenu et phasage du projet

Un quartier engagé dans une démarche volontariste de « vivre avec » l'eau. Béziers a choisi de privilégier des opérations d'aménagement « douces » aux ouvrages de défense, offrant ainsi des espaces d'expansion à l'Orb.

1. Le refus de l'endiguement

Suite aux évènements du Gard en 2002 et du Rhône en 2003, les réflexions concernant la protection du quartier du Faubourg prennent le contrepied du plan global d'aménagement de la basse vallée qui prévoit la création de digues au niveau local pour répondre à la demande de

protection contre les crues de l'Orb. Elus et techniciens, encouragés par la population et le comité de quartier du Faubourg, optent pour une approche basée sur l'expression naturelle des cours d'eau

2. Les premiers jalons

Dès 2006, sous l'impulsion des habitants, les berges de l'Orb (quais maçonnés) laissent alors la place à un aménagement original qui offre de l'espace au fleuve : restauration de la ripisylve, rectification des berges et amélioration de la capacité hydraulique du Pont Vieux via le dégagement des arches. Ce nouvel espace, en plus de laisser de la souplesse à l'Orb, est transformé en amphithéâtre de plein air capable d'accueillir des manifestations culturelles. L'efficacité de ces travaux est amplifiée par la poursuite de l'aménagement des berges vers l'aval, qui permet d'homogénéiser la section d'écoulement et de limiter les débordements à des occurrences supérieures à la crue décennale. Ces travaux s'achèvent en 2016.

Défis rencontrés :

- **Un territoire fortement exposé aux inondations (TRI) et multi-risques**
- **Une articulation à trouver entre différents dispositifs éclectiques et sectoriels mis en œuvre depuis 15 ans (habitat, mobilité, circulation...) sur un quartier fragilisé et paupérisé**
- **Un contexte marqué par des enjeux patrimoniaux très forts à préserver**

Sigles

- **AMITER** : Mieux aménager les territoires en mutation exposés aux risques naturels
- **EPTB** : Etablissement Public Territorial de Bassin
- **LAGAM** : Laboratoire de Géographie et d'Aménagement de Montpellier
- **PAPI** : Programme d'Action de Prévention des Inondations
- **PPR** : Plan de Prévention des Risques
- **TRI** : Territoires à Risque important d'Inondation
- **UIDAP** : Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine

3. Le projet AMITER

En 2021, sous l'impulsion du projet AMITER, la commune et l'agglomération s'interrogent à la fois sur l'habitat existant (quelle adaptation possible ?), les dessertes et voiries d'accès et plus globalement la redéfinition des fonctions du quartier et sa compatibilité avec des crues centennales pouvant atteindre 2m de hauteur.

Le projet retenu souhaite s'appuyer sur le « déjà-la » et la « richesse inexploitée du faubourg » pour proposer une approche multirisque face aux inondations, à la chaleur estivale et aux flux routiers. En complément des équipements structurants, la réduction de la vulnérabilité de l'existant passe par l'adaptation de l'usage des rez-de-chaussée.

Maîtrise foncière

Propriété publique (commune / agglomération) et propriété privée

Facteurs clés :

- **Une démarche « courageuse » de solution alternative à l'endiguement**
- **L'eau, facteur central de l'identité biterroise et la volonté de « vivre avec » le fleuve sur un site à haute valeur paysagère et historique**
- **Une cellule locale active vis-à-vis du risque** (le comité de quartier du Faubourg) et **la forte implication des habitants** du Faubourg dans les décisions d'aménagement
- **Le Projet AMITER** comme opportunité de créer une synergie globale autour des différents chantiers en cours

Contacts et ressources

Frédérique ROMAN – EPTB Orb Libron
fredérique.roman@vallées-orb-libron.fr

Blois (41)

La « désurbanisation » du déversoir de la Bouillie

- Projet en cours depuis 2004 -

Objectifs

Un quartier engagé depuis une vingtaine d'années dans une démarche de recouvrement des fonctions originnelles d'une ZEC urbanisée.

Contexte

- Blois** (46.000 hab) : Une commune étendue sur les deux rives de la Loire et adossée au Cosson au sud, à l'interface de la petite Beauce et la Sologne
- Inondations** en 1856 (PHEC) et 1907 par crue de la Loire ; **en 2016** par crue du Cosson
- PPRI de Blois** approuvé en 1999 et révisé en 2022.
- Territoire à enjeu** identifié au **Plan Loire**
- Etude de programmation** d'aménagement d'un parc agricole naturel urbain (PANU) : 2020-2022

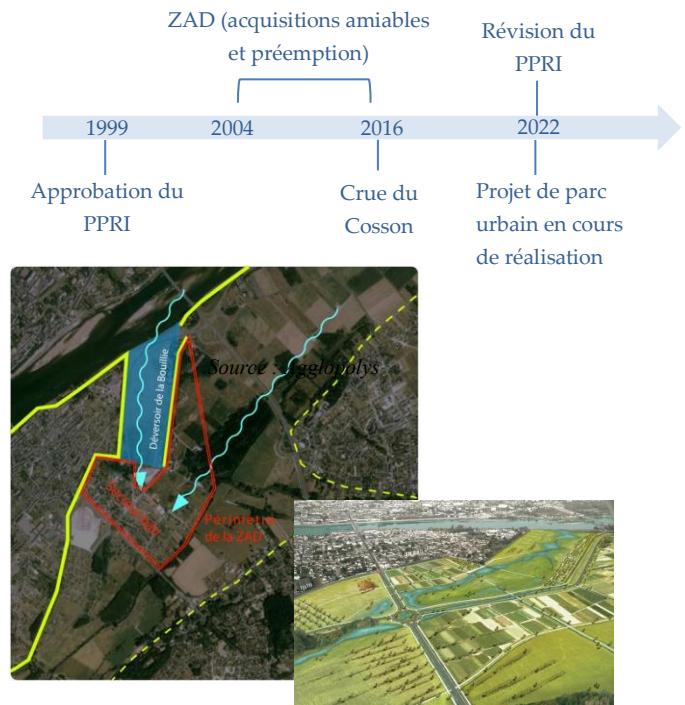
Maîtres d'ouvrage

Aggopolys (Communauté d'agglomération de Blois)

Partenaires

DDT Loir-et-Cher, Région Centre-Val de Loire, DREAL Centre Val de Loire (Etude prospective en 2008)

Calendrier



Périmètre ZAD et projet final. Source : Aggopolys ; Chorème.

Financement et outils mobilisés

Acquisition des biens : 23 M€ (terrains + bâti)

FPRNM : 19M€. Région : 1,6M€ (CPER) CD41 : 400K€. Aggopolys : 2M€

Contenu et phasage du projet

Le déversoir de la Bouillie est un ancien « déchargeoir » situé dans une levée dont le but est de dériver une partie du débit de la Loire vers le val de manière à protéger le pont Jacques Gabriel qui relie les deux rives du fleuve et les secteurs endigués en rive gauche (quartier de

Vienne). Inoccupé pendant des siècles, des constructions s'y sont progressivement développées à partir du début du XX^e siècle.

1. L'étape d'acquisition

Dans l'optique de rétablir ce champ d'expansion de crue, Aggropolys opte pour la mise en œuvre d'une Zone d'Aménagement Différé (ZAD), outil permettant l'acquisition par préemption de 143 biens répartis sur 50 ha. Le choix de la ZAD repose sur la volonté d'une démarche « douce », étalée dans le temps (12 ans), évitant le traumatisme de l'expropriation pour les habitants.

2. Le choix de la « désurbanisation »

Après les acquisitions est venue l'étape de

Défis rencontrés :

- **Une population enracinée** à accompagner : 80% des habitants étaient présents depuis au moins 10 ans, 40% depuis 30 ans ou plus.
- **Une forte contestation sociale** : Une frange des habitants s'oppose frontalement au projet à travers l'« Association de défense des citoyens de la Bouillie »
- **Le rythme soutenu des acquisitions** entraînant au départ une lourde charge financière pour Aggropolys, malgré le CPER.
- **Des coûts non anticipés** : les coûts de démolition (diagnostic amiante, plomb, etc.), de sécurisation et d'accompagnement social ont dépassé les estimations initiales.

Sigles

- **CPER** : Contrat de plan Etat-Région.
- **DDT** : Direction départementale des territoires.
- **DREAL** : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.
- **FPRNM** : Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs
- **PPRi** : Plan de prévention des risques d'inondation.
- **ZAD** : Zone d'aménagement différé.
- **ZEC** : Zone d'expansion des crues.

destruction des maisons, nécessaire à la restauration de la fonction originelle du déversoir. En 2016, une crue du Cosson rappelle l'existence du risque et illustre la nécessité de la désurbanisation. A ce jour, 135 biens bâtis sont acquis et 132 démolis (plus une cinquantaine de terrains acquis et les acquisitions se poursuivent). Le scénario retenu propose de transformer le site en parc agricole naturel urbain (jardins, promenades ...) avec un fil conducteur autour de la mémoire de l'eau. La Bouillie retrouve sa fonction originelle agrémentée de nouvelles vocations aménitaires à destination de la population locale.

Maîtrise foncière

Mise en place d'une ZAD

Facteurs clés :

- **Des documents d'urbanisme locaux (SCOT-PLU) intégrant dès 2006 les enjeux liés au risque d'inondation dans une logique de durabilité urbaine**
- **L'outil ZAD** mobilisé dans le cadre de démarches d'acquisition foncières sur un temps long, privilégiant l'amiable à l'expropriation
- **Un accompagnement social** intégrant des modalités avantageuses d'acquisition des biens et un dispositif d'aide au relogement
- **Un projet ambitieux et fédérateur de « parc urbain »** créant une interface qualitative entre plusieurs communes de l'agglo : Blois, Vineuil et Saint-Gervais-la-Forêt

Contacts et ressources

Alexandre PRINET - Aggropolys.
Alexandre.PRINET@blois.fr

Bordeaux (33)

La ZAC Garonne Eiffel

- Projet en cours depuis 2009 -

Objectifs

Le renouvellement urbain d'un quartier en prise directe sur les rives de la Garonne intégrant des enjeux de limitation de l'imperméabilisation des sols, de développement de l'emploi, de mixité résidentielle et d'aménités paysagères.

Contexte

- **Bordeaux** : 249 712 hab. Un territoire soumis au risque fluvio-maritime.
- **Inondations** en 1930, 1953, 1981, 1999, 2010 (Xynthia), 2021
- **PPRI** de l'aire élargie de l'agglomération bordelaise approuvé en 2005
- **TRI** de Bordeaux
- **SLGRI** du TRI de Bordeaux (2016-2021)
- **PAPI** de l'estuaire de la Gironde (2016-2021) conduit par le SMIDDEST

Calendrier



Le parc Eiffel – Bordeaux Euratlantique

Financement et outils mobilisés

OIN : 620 M€

Contenu et phasage du projet

Dans le cadre de l'OIN Bordeaux Euratlantique, le secteur Garonne-Eiffel rassemble un tissu urbain fragmenté, hétérogène, à faible qualité urbaine et paysagère, en opposition avec son environnement et les quartiers avoisinants. Sa forte exposition aux crues de la Garonne (100ha inondables) constitue un motif supplémentaire dans l'optique de sa transformation : habitats, bureaux, commerces et équipements sont attendus d'ici 2027 au sein d'un pôle tertiaire d'envergure internationale.

Maîtres d'ouvrage

EPA Bordeaux Euratlantique
Maitrise d'œuvre urbaine : Agence TVK (mandataire), INGEROP, Urban Eco, Atelier Arcadie

Partenaires

Etat, Région Nouvelle-Aquitaine, Département de la Gironde, Bordeaux Métropole, Ville de Bordeaux, Ville de Bègles, Ville de Floirac.

1. La mutation d'un site historique

Frange agricole en bord de Garonne, le quartier voit s'installer usines et manufactures avec l'essor de la révolution industrielle. On dénombre alors 2 gares sur le site. Le déclin des activités ferroviaires et industrielles laisse progressivement place à un site en désuétude (friches, ateliers et sites de stockage abandonnés...) L'ambition consiste désormais à mettre en œuvre la greffe de cette rive droite à l'hyper-centre bordelais, en conscience du risque inondation.

2. Dialoguer avec la Garonne

Sous l'impulsion de l'OIN, l'EPA investit les ténements fonciers et les friches délaissées. Garonne-Eiffel choisit dès 2011 d'intégrer le risque comme élément structurant du projet. La prévention des inondations repose sur la mise en œuvre d'un réseau hydraulique composé de 17ha d'espaces verts. Etendues ouvertes, parcs, jardins viennent constituer un maillage pensé en tant que répartiteur des crues : l'objectif consiste à « étaler » l'eau au sein du quartier afin d'en réduire les hauteurs. En plus de l'élévation des seuils des constructions, cette approche est également complétée par des dispositions sur la localisation du bâti : les espacements entre bâtiments veillent à limiter la formation de corridors qui

canaliseraient l'eau. Un jeu de répartition est imaginé entre zones d'opacité et de transparence (pleins-vides). La notion de risque cumulé est intégrée au projet : les tests de sensibilité et modélisation hydraulique ont permis d'estimer que la ZAC serait en mesure de s'adapter à la combinaison d'une pluviométrie exceptionnelle, d'un débordement de la Garonne et d'une remontée de nappes (surcote de 2cm dans la zone inondée pour une marge de 15cm). Intégré à ce système en réseau, le parc Eiffel, trait-d'union entre la Garonne et Floirac, joue un rôle clé et remplit des fonctions hydrauliques permettant la prévention du risque sur l'ensemble du secteur de la Souys, conditionnant sa constructibilité. Il joue un rôle essentiel en tant qu'espace-tampon afin de diminuer l'exposition des quartiers voisins, hors ZAC, aux crues de la Garonne, contribuant ainsi à préserver la quiétude de la belle endormie.

Maîtrise foncière

Opération sous DUP, acquisitions par l'EPA via acquisitions amiables, expropriations, convention de participation, et protocoles spécifiques (SNCF et collectivités)

Défis rencontrés :

- **Un territoire très exposé** : le régime fluvio-maritime combine les débordements de la Dordogne et de la Garonne aux phénomènes de submersion marine, de marées et de rupture de digue (tempête de 1999, tempête Xynthia en 2010...)
- **L'augmentation des enjeux** en zone inondable : 18 000 habitants et 10 000 emplois sont attendus sur Garonne-Eiffel.
- **Un projet stratégique** à articuler aux enjeux d'une armature urbaine qui dépasse le seul cadre de la ZAC : OIN, rive gauche, communes voisines, centre bordelais...

Sigles

- **EPA** : Etablissement Public d'Aménagement
- **OIN** : Opération d'Intérêt National
- **PAPI** : Programme d'actions de prévention des inondations.
- **PPRI** : Plan de prévention des risques d'inondation.
- **TRI** : Territoire à risque important d'inondation
- **ZAC** : Zone d'Aménagement Concerté

Facteurs clés :

- **La portée de l'EPA** en termes d'ingénierie et de mutualisation : ZAD, DUP, maîtrise foncière, maîtrise d'ouvrage des espaces publics, coordination avec les autres projets de l'OIN...
- **Les scénarios hydrauliques** ont permis d'estimer que le quartier pouvait s'adapter à un épisode similaire à 1999 + 60cm dus au changement climatique.
- **Une recherche d'hybridation** entre techniques hydrauliques et système paysager afin de prévenir le risque inondation tout en valorisant le site et son appropriation par les habitants.

Contacts et ressources

Pierre BONNECARRERE – Directeur de projets -
EPA Bordeaux Euratlantique.

Joël ORNAGHI – Responsable Qualité des
Procédures – EPA Bordeaux Euratlantique

Couffoulens (11)

Un projet de réaménagement de « terrasse » avec relocalisations d'habititations

- Projet en cours depuis 2019 -

Objectifs

Suite aux inondations de 2018, la commune conçoit un projet de réaménagement de la « terrasse » sinistrée (quartier est) et une relocalisation d'enjeux sur d'autres sites.

Contexte

- **Couffoulens (700 hab)** : une commune de l'Aude dans la région des « Côtiers méditerranéens » située à la confluence de l'Aude et du Lauquet
- **Inondations en 2018** par crue exceptionnelle du Lauquet avec coulées de boue. (hauteur d'eau > 2m - PHEC)
- **Dommages importants** : 17 habitations endommagées, voiries, réseaux et équipements impactés.
- **PPRI** Bassin du Lauquet approuvé en 2004.

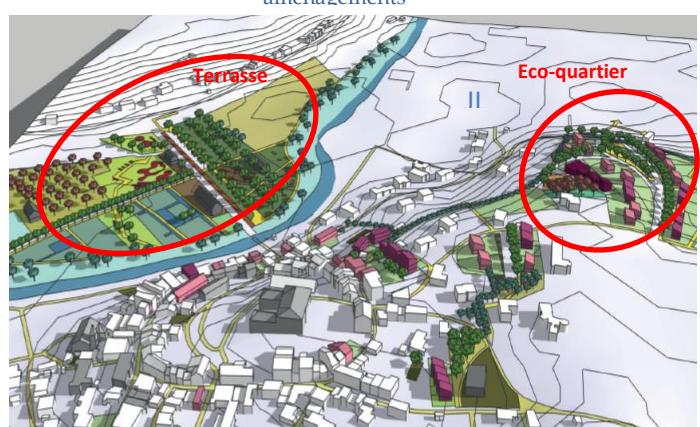
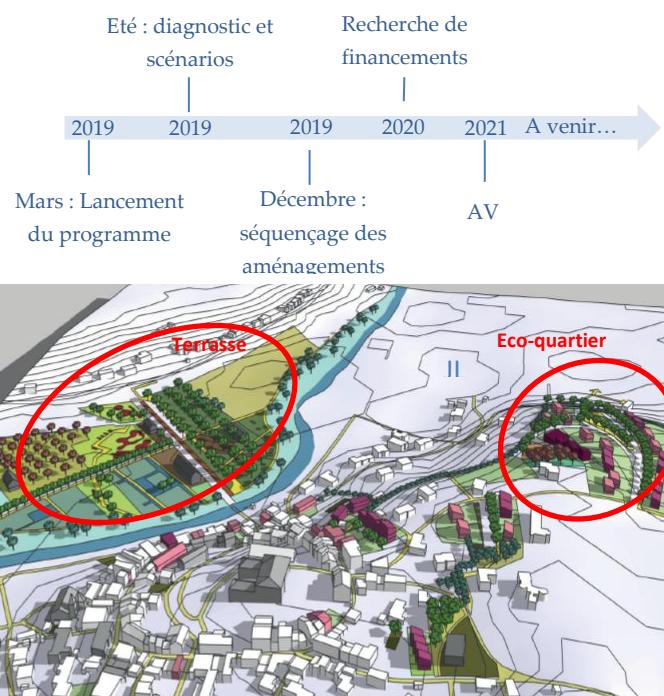
Maîtres d'ouvrage

Commune de Couffoulens, Carcassonne agglo

Partenaires

ATD 11, SMAH HVA, SYADEN, CAUE Aude, département de l'Aude, région Occitanie, chambre d'agriculture, cabinet turbines, Habitats Audois.

Calendrier



Projet de terrasse et éco-quartier. Source : Turbines

Financement et outils mobilisés

FPRNM pour acquisition amiable d'habitations sinistrées par une catastrophe naturelle à plus de 50%.
1,2 M € pour l'aménagement de la « terrasse » (aire d'agrément, jardins partagés, zone de rencontre des deux rives etc.)

Contenu et phasage du projet

Après destruction par inondations de plusieurs habitations situées en zone rouge du PPR (lotissements des années 70), la commune s'engage dans un projet de recomposition avec relocalisation des habitations dans une zone peu vulnérable. Le réaménagement de la « terrasse » sinistrée (rive droite) va donner lieu à un espace partagé (loisirs, nature, maraichage...) et sera complété par la création d'un écoquartier au sud de la commune, zone de relocalisation.

1. Relocalisation des infrastructures

L'organisation urbaine de la commune est repensée à travers une approche globale (réseau de circulation, espaces publics, stationnement...). L'optimisation foncière est au cœur de la démarche en privilégiant l'implantation de nouveaux logements sur la rive gauche du Lauquet (hors zone à risque), proche du centre du village (déplacement doux).

2. Réaménagement de la terrasse

Les 17 maisons sinistrées ainsi que leurs terrains sont rachetés par l'EPF Occitanie grâce au FPRNM puis rétrocédés à la commune. Le réaménagement de la terrasse et des berges est porté par la commune, le SMAH HVA accompagné par le SMMAR, actions intégrées dans le Contrat de Relance et de transition Ecologique (CRTE) de Carcassonne Agglo.

Défis rencontrés :

- **Un épisode historique** impactant l'ensemble de l'organisation du village, « coupé en deux » (voirie, réseaux, communication, équipements...).
- **L'acceptabilité sociale** au regard des opérations de démolition du lieu de vie de familles enracinées
- **Le relogement des familles sinistrées** sur la commune.

3. Nouvel écoquartier

L'ambition est aussi de créer un nouveau quartier au niveau du secteur des Valières avec un programme de logements mixtes : 10 logements seniors individuels, 8 habitations sociales, 13 habitations en construction libre. L'imperméabilisation sera limitée par l'usage de matériaux adaptés et utilisés dans certains aménagements (voirie, stationnement...) au travers d'une OAP.

Maîtrise foncière

Intervention de l'EPF Occitanie sur la base du FPRNM

Intégration des zones définies dans la stratégie foncière du SMMAR

Facteurs clés :

- **La culture du risque** et le travail de sensibilisation des habitants effectué par les élus locaux et leurs partenaires
- **L'inondation vécue comme moteur** d'une réorganisation spatiale au service de la résilience de la commune.
- **Les fonds accordés par le FPRNM** et l'action de l'EPF dans l'accompagnement de la commune.
- **Une appropriation de la recomposition spatiale** par une commune rurale de 600 habitants.

Sigles

- AVP : Avant-projet
- ATD : Agence Technique Départementale
- CAUE : Conseil Architecture Urbanisme et Environnement
- CTE : Contrat de Transition Ecologique
- EPF : Etablissement Public Foncier
- FPRNM : Fond de Prévention Risques Naturels Majeurs
- PHEC : Plus Hautes Eaux Connues
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- SMAH : Syndicat limouzin mixte d'aménagement hydraulique de la haute vallée de l'Aude
- SYADEN : Syndicat d'Energies et Numérique

Contacts et ressources

SMMAR : Kriss SANS. kriss.sans@smmar.fr

Grenoble (38)

L'écoquartier des Portes du Vercors

- Projet en cours depuis 2010 -

Objectifs

Située dans le cône de déjection du Drac, la métropole grenobloise initie différentes actions préventives, dont un écoquartier résilient, pour faire face au danger des risques en chaîne. Le PPRI Drac, en attente d'approbation, et l'évolution du PLUI conditionneront la faisabilité du projet.

Contexte

- **Grenoble Métropole:** 445 059 hab.
- **Inondations** en 1859, 2008, 2010
- **PPRI Isère Amont approuvé** en 2007
- **PPRI Drac prescrit** en 2019 en attente d'approbation et **PLUI** de Grenoble-Alpes Métropole approuvé en 2019 et amené à évoluer pour intégrer le PPRI Drac Approuvé
- **TRI** Grenoble-Voiron
- **SLGRI** Grenoble Voiron approuvée en 2018
- **PAPI** du Drac, Isère Amont, Grésivaudan et Romanche portés par le SYMBHI

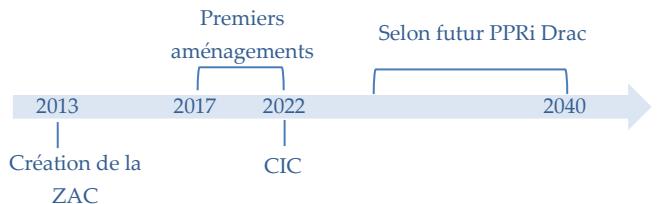
Maîtres d'ouvrage

Grenoble-Alpes Métropole, SPL Isère Aménagement.

Partenaires

Ville de Fontaine, ville de Sassenage

Calendrier



Le futur quartier des Portes du Vercors- Allée métropolitaine - GAM

Financement et outils mobilisés

Ecoquartier : 40M€

CIC : 135 M€

Contenu et phasage du projet

Si le positionnement avantageux de la capitale des Alpes au cœur de « l'Y Grenoblois » a contribué à sa prospérité (tanneries, hydroélectricité), il est également source d'une exposition très forte aux risques naturels et technologiques : mouvements de terrain, séismes, RGA, feux de forêts, rupture de barrage, SEVESO... L'Isère et le Drac sont à l'origine de 150 inondations majeures dans l'histoire locale.

1. Les Portes du Vercors

Initialement pensé sur les communes de Fontaine et Sassenage, sur un périmètre de 100ha, seule la tranche 1 sur Fontaine est actuellement réalisable dans l'attente du PPRI Drac : Les premiers chantiers de démolition des friches commerciales vont laisser place à 550 logements répartis sur 10ha. Selon la faisabilité réglementaire, l'ambition est d'apporter une réponse aux phénomènes hydrauliques locaux : crues du Drac, ruissellements, débordements du ruisseau de la petite Saône. Une remise à ciel ouvert de ce dernier est souhaitée, au même titre qu'une noue de délestage de la Petite Saône vers la grande Saône. Le parti pris hydraulique de remise à ciel ouvert des ruisseaux pourra se généraliser (ruisseau du Vivier) afin notamment de pallier les inondations par ruissellement d'occurrence trentenale tout en favorisant le développement de la biodiversité et la réduction du phénomène d'ICU. Les infrastructures respecteront des mesures constructives adaptées au risque inondation (zéro logement en RDC, surélévation, renforcement des fondations et des murs de soutènement). Plusieurs ha occupés notamment par des friches commerciales vont laisser place à un paysage urbain agricole et forestier, dans la continuité de la trame Mikado de GAM.

Défis rencontrés :

- **Un des centres urbains les plus exposés de France** en raison d'un réseau d'interactions multiples entre risques naturels et technologiques (réacteur à haut flux et sites SEVESO exposés aux inondations...)
- **Une ville construite autour de l'héritage des grands endiguements** des 17^{ème} et 18^{ème}, qui ne pourront contenir les crues majeures.
- **Le ralentissement du projet Portes du Vercors** : Initié en 2010 sur une surface de 95ha, les évolutions réglementaires liées au PPRI Drac, notamment, ont retardées les avancées prévues sur certaines tranches

Sigles

- CIC : Champ d'Inondation Contrôlé
- GAM : Grenoble Alpes Métropole
- ICU : Ilot de Chaleur Urbain
- PAPI: Programme d'actions de prévention des inondations.
- PLUI : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
- PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation.
- SFN : Solutions Fondées sur la Nature
- SPPPY: Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions et des risques dans la région grenobloise

2. La stratégie grenobloise

Les 130 km de digues édifiés le long du Drac et de l'Isère ne suffisent pas à effacer la menace : une inondation apparentée à la crue de 1859 disposerait du potentiel pour générer plus d'un milliard d'euros de dégâts. Face à ce constat, le territoire multiplie les actions préventives : dans la vallée du Grésivaudan, un champ d'inondation contrôlé achevé en 2022 vient désormais écrêter le débit de l'Isère entre Pontcharra et Grenoble. Le long de l'A 480, un projet de bâtiment va venir s'appuyer à la digue du Drac pour la consolider et atténuer le risque de rupture d'ouvrage. Dans le PLUi approuvé en 2019, une OAP thématique « Risques et résilience » vient désormais encadrer les règles d'urbanisme au regard du risque inondation. L'élaboration des PCS est accélérée via un soutien de la métropole... Autant d'actions qui cherchent à contredire l'adage selon lequel « Le serpent (l'Isère) et le dragon (le Drac) mettront Grenoble en savon ».

Maîtrise foncière

DUP et acquisitions amiabiles

Facteurs clés :

- **Le recours aux SFN** en matière de mitigation du risque et de développement de la biodiversité sur l'écoquartier des Portes du Vercors.
- **Les simulations hydrauliques** ont permis d'anticiper de potentielles hauteurs d'eau de 2m dans le quartier en cas de rupture de digue
- **Le CIC : un écrêtage du débit de l'Isère** de 1890 m³/s à Pontcharrat à 1240 m³/s à l'aval de Grenoble.
- **Un territoire ambitieux et avant-gardiste sur la question des risques** : CIC, projet Romanche Séchilienne, OAP thématique, éco-quartier résilient, bâtiments parassismiques, service spécialisé, SPPPY...

Contacts et ressources

Vincent BOUDIERES – Responsable « Mission Risques ». Grenoble Alpes Métropole.

Lacanau (33)

Un projet de transformation globale d'une commune touchée par le recul du trait de côte

- Projet en cours depuis 2016 -

Calendrier

Objectifs

La transformation d'une commune et d'un front de mer soumis au recul du trait de côte et au phénomène d'érosion avec la mise en place d'une Stratégie locale de gestion de la bande côtière et d'un Projet Partenarial d'Aménagement intégrant des échéances à court, moyen et long terme.

Contexte

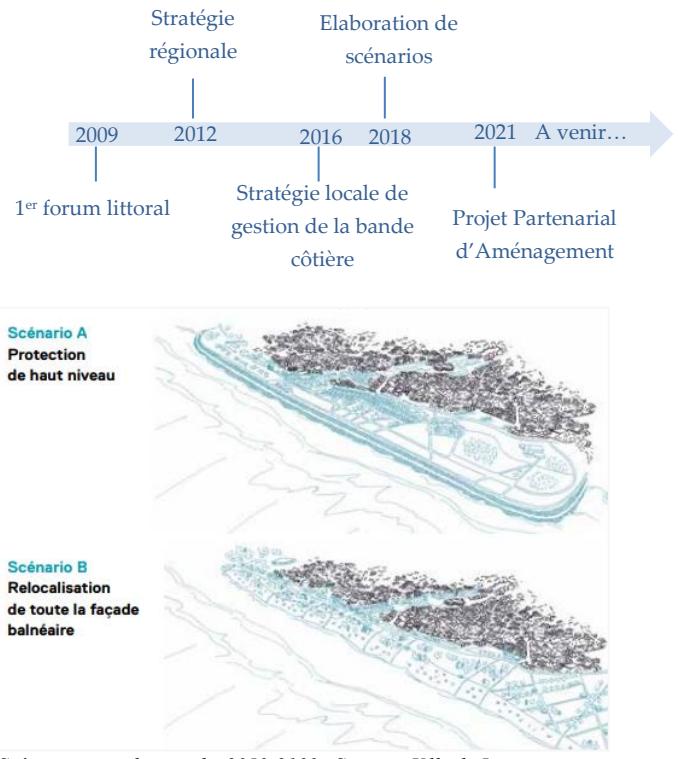
- **Lacanau** (5000 hab) : une commune de Gironde sur la Côte d'Argent bordant l'océan Atlantique
- **Recul moyen du trait de côte de 1,5 m/an, reculs brutaux de 20 m en 2014** (tempêtes)
- **Dommages importants :** fort endommagement du massif dunaire et de l'ouvrage de protection du front de mer, travaux d'urgence.
- **PPR** « d'avancée dunaire et de recul du trait de côte » approuvé en 2001
- **Stratégie locale de gestion de la bande côtière** depuis 2016 portée par la CdC Médoc Atlantique et la commune.

Maîtres d'ouvrage

Commune de Lacanau, Communauté de Communes Médoc Atlantique

Partenaires

GIP Littoral, Etat, Région, EPF



Scénarios pour la tranche 2050-2100. Source : Ville de Lacanau

Financement et outils mobilisés

Stratégie locale de gestion de la bande côtière : 2,6 M€ (2016-2022) FEDER (Europe), Région, FNADT (Etat), Commune et CdC.
PPA : 9M€ (2021-2024) France relance (Etat), Commune et CdC.

Contenu et phasage du projet

Afin d'anticiper les effets attendus du changement climatique et le recul du trait de côte, la commune et ses partenaires s'engagent notamment à travers une stratégie locale de gestion de la bande côtière et un projet partenarial d'aménagement avec l'Etat. Les engagements ainsi pris se déclineront via plusieurs actions à échéances multiples avec un objectif « 2050 ».

1. La stratégie locale

Validée en 2016 par les partenaires (UE, Etat, Région), elle a permis de poser un diagnostic partagé et d'engager les réflexions. Elle se compose d'un programme d'actions sur la période 2016-2022. Ce dernier se focalise sur les actions de prévention : amélioration de la connaissance, surveillance et prévision, gestion de crise, prise en compte du risque dans l'urbanisme. Le renforcement transitoire de l'ouvrage de protection existant est également engagé, pour protéger la zone urbaine jusqu'à 2050.

2. Le projet partenarial d'aménagement

Validé en 2021, le PPA vient en renfort de la stratégie locale sur des chantiers d'envergure : à court terme, retravailler le front de mer avec la création d'une esplanade en lieu et place de parkings qui sont relocalisés en arrière, revoir toutes les mobilités sur la station. A moyen terme,

la relocalisation d'enjeux. Les études élaborées dans le cadre des réflexions stratégiques ont identifié un « périmètre de vulnérabilité » intégrant 1200 logements et commerces potentiellement impactés, pour une valeur immobilière de l'ordre de 300 M€.

3. A long terme

Au-delà de l'horizon 2050 plusieurs scénarios possibles font l'objet de réflexions actuellement non tranchées : vaut-il mieux opter pour une stratégie de lutte active contre la mer avec renforcement et élévation des ouvrages et enrochements, ou envisager une approche innovante de relocalisation massive des enjeux et de renaturalisation de la dune ? Dans le second cas, quel sera le modèle économique du projet et son déroulement opérationnel ?

Maîtrise foncière

Intervention de l'EPF Nouvelle-Aquitaine.

Défis rencontrés :

- **Une station balnéaire emblématique** avec des aspects touristiques et économiques majeurs à préserver
- **Le phénomène inéluctable de montée du niveau de la mer** à anticiper
- **Le nombre considérable d'enjeux impactés :** 1200 habitations et commerces.
- **Un arbitrage délicat à réaliser** entre deux scénarios pour l'avenir de la commune : résister ou céder ? Lié aux moyens et outils disponibles.

Facteurs clés :

- **L'accompagnement par le GIP Littoral** en tant qu'appui à la commune
- **Plusieurs horizons de gestion** d'ores et déjà planifiés à moyen terme
- **Un important travail de prévention et de sensibilisation** réalisé afin de préparer la population aux transformations à venir
- **Une enveloppe financière importante** accordée dans le cadre du PPA

Sigles

- EPF : Etablissement Public Foncier
- FEDER : Fonds Européen de développement régional
- FNADT : Fonds National d'Aménagement et de Développement du Territoire
- GIP : Groupement d'Intérêt Public
- PPA : Projet Partenarial d'Aménagement
- PPR : Plan de Prévention des Risques

Contacts et ressources

Camille ANDRE – GIP Littoral - camille.andre@giplittoral.fr

L' Arbresle (69)

La restructuration de la zone du Bigout

- Projet réalisé en 2018 -

Objectifs

La délocalisation d'enjeux pour un projet de « parc péri-urbain en milieu alluvial » qui répond à un triple objectif de réduction de l'aléa inondation, de réhabilitation du caractère écologique de la Brévenne (Rhône) et de création d'un espace récréatif.

Contexte

- **L'Arbresle** (6400 hab.) : située à la confluence de la Brévenne et la Turdine
- **Inondation** en 2008 (centennale)
- **PPRI** Brévenne-Turdine approuvé en 2012
- **PAPI** Brévenne-Turdine (2018-2023)
- **TRI** Lyon

Maîtres d'ouvrage

Communauté de communes du Pays de L'Arbresle (CCPA)

Partenaires

Syndicat de rivières Brévenne-Turdine (SYRIBT)

Calendrier



Avant/Après la délocalisation

Source : SYRIBT, CCPA

Financement et outils mobilisés

Acquisitions foncières : 400 000€ (Fonds Barnier dans le cadre du PAPI 1)
Etudes et travaux : 1,7 M€ (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse 40%, Etat dans le cadre du PAPI 1 30%, CCPA 30%)

Contenu et phasage du projet

A la confluence de deux cours d'eau (Brévenne-Turdine), l'Arbresle est exposé à des phénomènes de crue de plus en plus réguliers et intenses. Après avoir envisagé le site du Bigout comme une zone d'activités économiques en raison de ses atouts (voie de communication, gare, infrastructures urbaines...) un nouveau projet émerge suite aux inondations de 2008, qui font naître la volonté de recréer un espace d'agrément et d'expansion des crues.

1. Acquisition du foncier

Les démarches initiales d'acquisition foncière sont menées dès les années 2000 par la CCPA. Le projet intègre l'acquisition et la destruction d'une brocante et de deux habitations qui présentaient des difficultés d'évacuation en cas de crue soudaine. Sur le reste de la zone, la CCPA était déjà propriétaire d'une part importante du foncier, dû au projet commercial préexistant.

2. Création d'une zone d'expansion des crues

Sur 800 mètres linéaires, le projet prévoit la suppression des enrochements, digues et remblais ainsi que le reprofilage des berges afin d'améliorer les conditions de débordement. La mise en place de trois terrasses inondables permet un ralentissement des crues et une diminution du niveau d'eau de l'ordre de 90 cm lors des crues exceptionnelles, réduisant ainsi la vulnérabilité en aval. Le projet est intégré aux actions du PAPI local porté par le SYRIBT.

Défis rencontrés :

- **Un revirement stratégique et politique** dans le traitement du site du Bigout
- **L'acquisition de certains bâtiments**, situés en zone à risque et non éligibles au Fonds Barnier : l'expropriation a alors dû être financée par la CCPA.
- **La lutte contre la Renouée du Japon**, une plante invasive, a engendré des coûts supplémentaires pour « cribler » les matériaux issus du terrassement.
- **Des aménagements qui atténuent le risque** mais ne le suppriment pas

Sigles

- ACB : Analyse Cout-Bénéfice
- PAPI : Plan d'action et de prévention des inondations
- PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation.
- TRI : Territoire à risques importants d'inondation

3. Restauration écologique et

aménagement d'un espace d'agrément

La restauration morpho-écologique du cours d'eau prévoit la végétalisation des berges et le remodelage du lit mineur, la préservation d'une diversité de formes et d'habitats naturels et la lutte contre des espèces au caractère invasif. L'aménagement de promenades et espaces de détente permet quant à lui d'ouvrir l'espace à la ville et aux habitants dans une visée récréative, et la signalétique mise en place permet d'intégrer une dimension "mémoire du risque".

Maîtrise foncière

Intervention du Fonds Barnier pour les acquisitions foncières, après estimations par France Domaine.

Facteurs clés :

- **Des réserves foncières préexistantes**, destinées initialement à une zone d'activités et réattribuées au projet du Bigout : la CCPA était déjà propriétaire de la majorité du foncier au moment où le projet a pris forme en 2008.
- **Une ACB à long terme** a permis d'estimer que l'aménagement serait rentabilisé à partir de 4 crues vingtennales.
- **Une congruence politique** entre le SYRIBT et la CCPA a facilité le projet

Contacts et ressources

Betty CACHOT – Directrice -
SYRIBT
betty.cachot@syribt.fr

Mandelieu-la-Napoule (06)

Un parc naturel intégrant une zone d'expansion de crues en zone urbaine dense

- Projet en cours depuis 2015 -

Objectifs

Création d'un parc naturel et d'une zone d'expansion de crues interconnectée sur trois sites (vergers, golf, marina).

Contexte

- **Mandelieu-la-Napoule** (22 000 hab) : une commune des Alpes-Maritimes traversée par la Siagne et le Riou de l'Argentièrre.
- **Inondations en 1994** par débordement de la Siagne, du Riou avec rupture d'ouvrage ; par débordement de la Siagne et du Riou en **2015 et en 2019**.
- **Victimes** : 8 morts (2015)
- **PPRI** Siagne prescrit en 2017 et approuvé le 15 octobre 2021. Quartier classé en zone rouge et bleu. Création d'un ESR sur la zone.
- **TRI** Nice Cannes Mandelieu, inondation par submersion marine, crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau.
- **PAPI complet** Cannes Lérins porté par la CA Cannes Pays de Lérins ; **PAPI d'intention (PEP)** Siagne – Béal porté par le SMIAGE depuis 2018.

Maîtres d'ouvrage

Ville de Mandelieu-la-Napoule.

Partenaires

EDL Architecte, DDTM 06, DREAL PACA, agence de l'eau, CA Cannes Pays de Lérins, Artélia, SMIAGE.

Calendrier



Projet vergers de Minelle. Source : EDL Architecte

Financement et outils mobilisés

2 M€ financés par la commune pour l'acquisition des vergers. Sur le secteur des vergers de Minelle : action prévue au PAPI Cannes Lérins (maîtrise d'ouvrage CACPL et SMIAGE) pour un montant de 8,2 millions d'euros financés à 50 % par l'État par le biais du Fonds Barnier.

Contenu et phasage du projet

Un projet de restructuration interurbain sur différents secteurs de la commune : verger, golf, quartier résidentiel (Napoule) dans l'optique de repenser un « chemin » interconnecté d'évacuation de l'eau en intégrant le grand paysage.

Les vergers de Minelle : Après des premières propositions de création d'une digue séparant l'emprise du supermarché Casino de l'espace naturel inondable, un système de « rizières »

permettant d'accueillir, diriger et évacuer l'eau est privilégié sur un principe de « gradins » superposés.

Le golf et la marina : L'adaptation de la topographie d'un golf et des opérations de réduction de la vulnérabilité (transparence hydraulique) sur le bâti du quartier de la Napoule viennent compléter cette approche globale. La création d'un ESR permet un espace de dialogue entre les différentes parties prenantes (agglomération, ville, DDT, groupe Casino, DREAL, agence de l'eau) et de déroger aux règles du PPRI à l'échelle du quartier sous réserve de réalisation d'un projet contribuant à la réduction de la vulnérabilité. Cette démarche est entérinée par la collectivité (OAP, ZAC) et intégrée au document d'urbanisme. Des études hydrauliques

viennent attester l'amélioration globale de l'écoulement des eaux au sein du projet, permettant in fine la modification du PPRI local, sous réserve du respect de critères spécifiques (non augmentation de l'emprise au sol, etc.)

Les considérations paysagères (volcan, méditerranée...) sont ici liées au projet à travers la création d'un tracé de promenade liant les 3 entités en jeu (vergers, golf, Napoule) dans la gestion des écoulements.

Maîtrise foncière

En septembre 2021, la ville obtient l'acquisition de 13,4 des 17,5 ha des Vergers de Minelle détenus par le groupe Casino

Difficultés rencontrées :

- Repenser la ville selon une approche globale nécessitant la création d'une synergie entre des emprises composites (vergers, golf, quartier résidentiel) dans un secteur attractif de la Côte d'Azur.
- Des jeux d'acteurs multiples et complexes à articuler
- Un bras de fer sur le sujet foncier avec un grand groupe commercial
- Un territoire très exposé à des risques d'inondation intenses et de plus en plus fréquents

Facteurs clés :

- Des alternatives à la digue permises par la création d'un ESR, des solutions architecturales convaincantes et la multifonctionnalité de la solution retenue (ZEC, îlot de fraîcheur...)
- La composante risque mise au service de l'approche paysagère, élément central du projet (circuit de promenade, reflet du volcan...)
- Un investissement politique fort notamment illustré par l'acquisition par la ville en 2021 des 13ha nécessaire à la création de la zone d'expansion de crue au niveau des vergers de minelle.

Sigles

- **ESR :** espace stratégique de requalification. Permet de réaliser une opération de renouvellement urbain en zone inondable, à condition de réduire la vulnérabilité de la zone concernée pour les personnes et les biens.
- **PPR :** Plan de prévention des risques.
- **PAPI :** Programme d'action de prévention des inondations.
- **PEP :** Programme d'études préalables
- **TRI :** Territoire à risque Important d'Inondation

Contacts et ressources

Ville de Mandelieu-la-Napoule : direction de l'urbanisme. urbanisme@mairie-mandelieu.fr. 04 92 97 30 38
EDL architecte : edl@edl-architecte.com. 01 43 35 10 47
DDTM 06 : Johan PORCHER. johan.porcher@alpes-maritimes.gouv.fr

Marseille (13)

Le Parc des Aygalades

- Projet en cours depuis 2009 -

Calendrier

Objectifs

La requalification en parc urbain d'une vaste emprise ferroviaire exposée aux crues torrentielles des Aygalades/Caravelle.

Contexte

- **Marseille** : 870 731 habitants. Exposé aux crues torrentielles de l'Huveaune, du Jarret, des Aygalades et à la submersion marine en façade littorale
- **Inondations** en 1978 (crue de référence Huveaune), 2000, 2003, 2021
- **PPRI** Aygalades approuvé en 2019
- **TRI** Marseille-Aubagne
- **SLGRI** Fleuves côtiers de la métropole Aix-Marseille Provence approuvée en 2017
- **PAPI** Huveaune Aygalades labellisé en 2020 porté par l'EPAGE HuCA



La « vallée » verte des Aygalades – Leclercq et Associés

Financement et outils mobilisés

Parc des Aygalades : 128 M€

Parc Bougainville : 38 M€

Contenu et phasage du projet

Si la géographie locale offre un éventail remarquable d'entités paysagères, les massifs qui enlacent la ville de Marseille peuvent également constituer un facteur d'accentuation du risque inondation : pluies torrentielles consécutives aux sécheresses, relief chaotique en arrière-pays... Le cours d'eau des Aygalades, qui rejoint le cœur de ville après avoir traversé Septèmes-les-Vallons et le quartier de Saint-Antoine, va faire l'objet d'une profonde mutation sur le site actuel du faisceau ferré du Canet, transformant le visage de la ville entre les quartiers des Crottes et du Canet, en plein 14^{ème} arrondissement.

Maîtres d'ouvrage

EPA Euroméditerranée

Partenaires

Etat, PAPI, Agence de l'Eau, AMU-IMBE, Métropole GEMAPI, EPAGE HuCA, Département des Bouches du Rhône, Région Sud, Ville de Marseille

1. Les « eaux abondantes »

Qualifié d'« orphelin » en raison de son busage et de sa canalisation, le cours d'eau a fait les frais de la pression foncière et immobilière locale, aboutissant à son invisibilisation quasi-totale dans l'environnement urbain. Cette artificialisation aggrave les manifestations potentiellement impétueuses de ce cours d'eau enclin à d'importantes crues en cas de fortes précipitations.

2. La caravelle passe

Dissimulé sous le site du faisceau ferré du Canet, les Aygalades vont faire l'objet d'une ambitieuse restauration dont la première phase d'étude a démarré dès 2009. L'objectif consiste en une remise à ciel ouvert, via le démantèlement total des infrastructures ferroviaires. L'opération d'aménagement en parc urbain inondable s'étendra sur plus de 20ha et 2km linéaire transformant le site du faisceau ferré en parc tampon régulateur de crues. Le projet vient redessiner

le visage des quartiers nord et le tissu environnant. Il reconnecte l'arrière-pays à la méditerranée et propose un espace public structurant qualitatif. Dans une ville très minérale, comportant moins de 3% d'espaces végétalisés, le parc des Aygalades va contribuer à la réduction du phénomène d'ICU (de 1 à 6°C) tout en proposant de nombreuses options aménitaires. En 2022, après près d'une décennie de discussions, la SNCF et Euroméditerranée parviennent à l'accord nécessaire à l'acquisition du faisceau ferré du Canet. La cité phocéenne s'apprête à entamer sa mue avec la mise en œuvre de ce projet ambitieux, à l'origine d'une alchimie subtile entre prévention du risque inondation, célébration du paysage et requalification d'un secteur populaire.

Maîtrise foncière

Protocole d'accord avec la SNCF pour l'acquisition de la gare du Canet.

Défis rencontrés :

- **La durée des négociations** avec la SNCF : plus de 10 ans après le démarrage des études, le protocole d'accord foncier est signé en 2022 pour une vente prévue en 2024
- **Les interrogations sur l'état des sols** : si des études et des sondages ont été initiés (2014,2017), des incertitudes restent à lever en matière de pollution et risque sanitaire.
- **L'état sanitaire et biologique des Aygalades**, longtemps considéré comme un exutoire, victime de rejets domestiques et industriels.

Facteurs clés :

- **L'inondabilité du parc** est prévue pour s'adapter aux grandes crues (>30 ans), soit un débit jusqu'à 40m³/s
- **Un important travail d'analyse et de suivi des qualités physico-chimiques** est engagé de l'amont à l'aval du cours d'eau, dans le cadre du Contrat de Baie métropolitain.
- **Le parc comme projet territorial** permettant de réunir une gouvernance et des acteurs élargis sur l'ensemble du périmètre nord de l'agglomération
- **La transformation des quartiers nord**, un regain d'urbanité qualitative dans un secteur dégradé.

Sigles

- **EPA** : Etablissement Public d'Aménagement
- **ICU** : Ilot de Chaleur Urbain
- **PAPI** : Programme d'actions de prévention des inondations.
- **PPRI** : Plan de prévention des risques d'inondation.
- **SLGRI** : Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation
- **TRI** : Territoire à risque important d'inondation

Contacts et ressources

Anita LEROUX – Directrice de projets à l'EPA
Euroméditerranée

Charles ANDRE - Responsable Développement
Urbain et Architecture à l'EPA Euroméditerranée

Montauban (82)

Prévenir les crues du Tarn : Sapiac et Villebourbon

- Projet en cours depuis 2005 -

Calendrier

Objectifs

L'adaptation progressive de deux quartiers particulièrement exposés aux crues du Tarn : Sapiac et Villebourbon.

Contexte

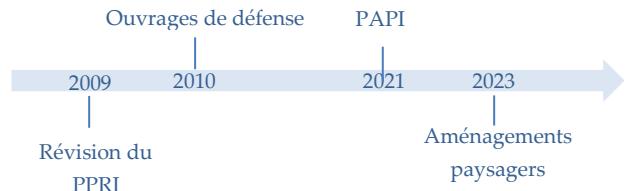
- **Montauban** (60 000 hab.) : crues à cinétique rapide du Tarn et du Tescou.
- **Inondations** en 1930 (cinq-centennale), 1982, 1994, 1996, 2003, 2014
- **Dommages** : 1930 : 300 morts. 1996 : 26M€
- **PPRI Tarn** initial approuvé en 1999 puis révisé en 2009 et modifié en 2014
- **TRI Montauban-Moissac**
- **PAPI** d'intention Montauban-Moissac porté par le Grand Montauban prescrit en 2021
- **SLGRI** Montauban-Moissac approuvée en 2018

Maîtres d'ouvrage

Ville de Montauban, Grand Montauban Communauté d'Agglomération (anciennement Montauban 3 rivières aménagement)

Partenaires

DDT, DREAL, DDEA, ANAH, ANRU, SEMAEM, UE



Le parc des rives – D'une ville à l'autre

Financement et outils mobilisés

Ouvrages : 15M€ (40%GMCA, 30% CD, 15% CR, 15% Etat)

Jardin du tour de ville : 8M€

Parc des rives : 3M€

PAPI : 2M€

Contenu et phasage du projet

Traversée par le Tarn, la Cité d'Ingres vit depuis des siècles avec ses manifestations tumultueuses. 20 000 habitants et 18 000 emplois sont situés en zone inondable. Si « l'Aiguat » de 1930 reste à l'origine de la crue de référence, les épisodes récents se succèdent. La cuvette de Sapiac et Villebourbon, systématiquement inondées, font l'objet de stratégies d'adaptation croisées.

1. Les nouveaux ouvrages

Initié dans les années 80 et relancé en 2005, un linéaire de 6km d'ouvrages est finalement achevé en 2010 afin de se prémunir des crues jusqu'à 9,50m en rive droite (Sapiac) et 10m en rive gauche (Villebourbon). Les portes écluses, les vannes guillotines, les clapets anti-retour ainsi que les digues sont éprouvées lors de la crue de 2014 : le quartier de Sapiac a été préservé d'une crue atteignant 7,20m de hauteur.

2. Vers le renouvellement urbain

Au-delà de la seule stratégie défensive, la présence des nouveaux ouvrages permet d'engager un dialogue avec les services de l'état : La révision du PPRI (2009) autorise désormais la création de logements et d'équipements au-dessus des PHEC et insiste sur l'application d'un principe de compensation : autorisation de construire sous réserve de destruction de structures localisées dans les secteurs les plus exposés. Cette doctrine est déclinée au sein du PLU (2016) à travers une OAP détaillant la mise en œuvre de la requalification de

Sapiac et Villebourbon. La maîtrise foncière débute dès 2013 (Biscuiterie Poult) et se poursuit en 2018, 2020 et 2021 dans le cadre de la réhabilitation de friches industrielles (SCI Jean Jaurès). Complémentairement, le projet du parc des rives et du jardin du tour de ville, dont les travaux débuteront à partir de la fin d'année 2023, viennent redéfinir le rapport aux berges du Tarn via d'ambitieux aménagements d'espaces publics végétalisés à forte valeur ajoutée sur le plan paysager.

3. Le PAPI

Signé en 2021, le PAPI réaffirme une volonté forte vis à vis du risque inondation. Il est prioritairement orienté sur l'axe 1 et 5 et se déclinera notamment à travers des actions de réduction de la vulnérabilité des habitations, des entreprises et des réseaux.

Maîtrise foncière

Acquisitions foncières via l'EPF local

Défis rencontrés :

- Articuler prévention du risque inondation et requalification urbaine, sur des quartiers au patrimoine riche, mais en proies à l'insalubrité et la vacance.
- **Le facteur temps** : certains projets sont initiés, mis en sommeil, relancés... la requalification complète n'est pas prévue avant 2030-2040.
- Définir une gouvernance territoriale stable dans l'optique du PAPI complet : en l'absence de structure de bassin, 4 EPCI co-contractants désignent GMCA comme pilote des actions.

Facteurs clés :

- De nouveaux dispositifs de protection éprouvés suite à la crue de 2014.
- Une approche transversale qui cherche à dépasser la seule stratégie de défense : les actions de prévention du risque inondation se poursuivent malgré l'installation d'ouvrages récents, à l'aide du PAPI signé en 2021.
- Le dialogue engagé avec l'Etat, permettant l'assouplissement du PPRI et la relance d'une réflexion sur l'aménagement de quartier, gelée jusqu'alors.

Sigles

- ANAH : Agence Nationale de l'Habitat
- ANRU : Agence nationale du renouvellement urbain
- EPF : Etablissement Public Foncier
- OAP : Orientation d'aménagement et de programmation
- PHEC : Plus Hautes Eaux Connues
- PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation
- TRI : Territoire à risque important d'inondation
- ZAC : Zone d'aménagement concerté

Contacts et ressources

Stéphane MARLIAC – Grand Montauban
Marion GROSSET – Grand Montauban

Nantes (44)

L'inondation au cœur du projet urbain de la ZAC de Pirmil-les-Isles

- Projet en cours depuis 2018 -

Calendrier

Objectifs

Un projet de renouvellement urbain métropolitain qui utilise les crues de la Loire comme levier de développement.

Contexte

- Nantes Métropole : 656 275 hab.
- Inondations en
- PPRI Loire Aval adopté en 2014 & PPRI Sèvre Nantaise en cours de révision
- PAPI d'intention Loire Aval approuvé en 2019. PAPI Sèvre Nantaise approuvé en 2013
- TRI de Nantes
- ZAC multi-sites : Pirmil Saint-Jacques à Nantes et Basse Île à Rezé

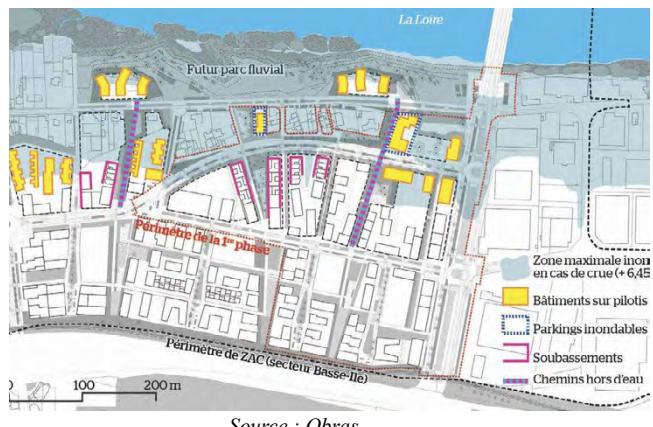


Maîtres d'ouvrage

SPL Nantes Métropole Aménagement

Partenaires

DDTM, Ville de Rezé, Ville de Nantes, Ville de Bouguenais, Nantes Métropole, OBRAS



Source : Obras

Financement et outils mobilisés

Programme d'Investissement d'Avenir « Villes de demain » piloté par la CDC.
90 M€

Contenu et phasage du projet

Issu d'un comblement d'un bras de la Loire au XX^e siècle, le secteur de Pirmil-les-Isles a connu plusieurs vocations (zone industrielle, commerciale, anciens abattoirs...). Situé stratégiquement en face de l'Ile de Nantes, la métropole y développe désormais un projet de 3300 logements sur 150 ha centré autour de la contrainte hydraulique du site.

1. Un préalable nécessaire : le PPRI Loire-Aval

Dès 2014, l'élaboration du PPRI est réalisée en concertation entre les services de l'Etat et la collectivité dans l'optique d'intégrer un projet de réaménagement résilient sur Pirmil-les-Isles. La quantité de logements et les prescriptions imposées par le PPRI ont été négociées entre la maîtrise d'ouvrage, la DDTM Loire Atlantique et la DREAL Centre-Pays de Loire.

2. S'adapter aux crues de la Loire

L'augmentation des enjeux s'accompagne du maintien de la fonctionnalité du site en cas de crue : surélévation des logements, variabilité de la densité bâtie sur le front de Loire, perméabilité hydraulique, résilience des réseaux, cheminements hors d'eau permettant l'accès ou l'évacuation des bâtiments... Des systèmes de noues et de chenaux nivelés équipés de seuils sont également prévus au sein des espaces publics.

Défis rencontrés :

-Plusieurs obstacles à intégrer dans le développement du site : ancienne activité industrielle, espaces bitumés en friche, dépollution, PEB, voies d'accès et stationnement...

-Absorber la pression démographique sur un territoire attractif en zone inondable : +9000 hab. par an

-Une contrainte hydraulique multiple. En plus de ses épisodes de crue, la Loire est également ici soumise à un marnage important, rappelant le caractère Atlantique de la Venise de l'Ouest.

Sigles

- **CDC : Caisse des dépôts et des consignations**
- **EPF : Établissement Public Foncier**
- **DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer.**
- **DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.**
- **PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation.**
- **TRI : Territoire à risque important d'inondation.**
- **ZAC : Zone d'aménagement concerté.**

3. Le projet « ville-nature »

Le projet a vocation à constituer un vaste parc fluvial permettant la mise en exergue du caractère ligérien du site. Une importante désimperméabilisation des sols est prévue (« Un m² construit pour deux m² végétalisés. ») pour laisser place à des espaces de nature et de jardins avec vues sur Nantes et la Loire. Les mobilités douces font partie intégrante du projet avec la création de 3 nouvelles lignes de tramway et l'implantation de pistes cyclables. 7000 nouveaux habitants sont déjà attendus entre 2020 et 2030 dans l'attente de la livraison du projet pour 2040.

Maîtrise foncière

-

Facteurs clés :

- **La démarche collaborative dans le cadre de l'élaboration du PPR.** Etat et collectivités ont adapté ensemble l'outil sur la base des hypothèses de projet pour la ZAC.

- **L'adaptation au risque inondation** comme condition de la faisabilité du projet. Les futurs habitants de Pirmil-les-Isles vivront avec et non pas contre le risque.

- **Un site pilote en France**, lauréat du Grand prix d'aménagement « Comment bâtir en terrains inondables » en 2017.

- **L'élévation du niveau de la mer (1m)** d'ici 2100 est intégrée au projet.

Contacts et ressources

Olivier CORBINEAU – Chef de projet
Isabelle BESANCON – Direction risques et protection des populations
Nantes Métropole

Nîmes (30)

Un projet de renouvellement urbain résilient : le quartier Hoche

- Projet en cours depuis 2011 -

Objectifs

Reconstruire la ville sur elle-même sur d'anciennes friches hospitalières, ferroviaires et militaires reconvertis en un nouveau quartier résilient.

Contexte

- **Nîmes** (150 000 hab.) : une commune du Gard reliant la basse vallée du Rhône à la plaine languedocienne sur l'arc méditerranéen.
- **Inondations en 1988** par crue torrentielle et ruissellement urbain.
- **Dommages importants** : 600 M€ de dégâts.
- **Victimes** : 9 morts, 45 000 sinistrés.
- **PPRI** de Nîmes approuvé en 2012. Quartier classé en aléa fort et très fort.
- **PAPI 3** Vistre porté par l'Etablissement Public Territorial de Bassin Vistre Vistrenque.
- **TRI** de Nîmes (ruissellement, submersions marines, débordement de cours d'eau)

Maîtres d'ouvrage

Ville de Nîmes.

Partenaires

Région, SPL Agate, Antoine Grumbach, Jean-Pierre Duval, Tractebel, Ingérop, EPTB Vistre

Calendrier



Quartier Hoche Sernam. Source : Ville de Nîmes

Financement et outils mobilisés

PAPI 3 Vistre,
12 M€ pour la ville de Nîmes(1ere Tranche)

Contenu et phasage du projet

Racheter des emprises appartenant à des propriétaires variés (hôpital, Sernam...) pour transformer un secteur exposé au risque en écoquartier universitaire puis le reconnecter au corps global de la ville.

1. La première tranche a porté sur l'ecoquartier universitaire. (2011-2020)

Depuis 2011, ont déjà été livrés une résidence universitaire CROUS de 160 chambres, une résidence senior de 100 logements, 16 logements Habitat du Gard... Le schéma organise l'urbanisation autour de 2 bassins d'orage, les voiries sont dessinées dans le sens de l'écoulement des eaux, des ouvertures sont ménagées entre les constructions afin d'éviter tout front bloquant l'eau.

2. Durant la seconde tranche du projet (à venir)

Sur une surface de 20 ha, la création d'axes structurants, d'une gare intermodale, de 900 logements et des ouvrages hydrauliques du cadereau d'Uzès viendront compléter le projet en reconnectant le quartier à l'ensemble de l'armature urbaine Nîmoise et en privilégiant la nature en ville.

Maîtrise foncière

Acquisitions par préemption et négociation par la commune via une convention foncière avec l'EPF Occitanie, prévues pour Hoche 2 : négociations entamées avec l'Armée et la SNCF.

Difficultés rencontrées :

- **Réinventer la ville sur elle-même** à partir d'anciennes infrastructures éclectiques (hôpital, voies ferrées, bâtiment militaire...) impliquant relogement, dépollution...
- **Un contexte fortement impacté par les inondations de 1988** (Richelieu) faisant également l'objet d'une OPAH-RU
- **Une friche urbaine** située à la confluence de deux axes d'écoulement
- **L'acquisition foncière**, particulièrement pour Hoche 2, et la préemption de terrains privés appartenant à la SNCF.

Facteurs clés :

- **Des inondations fréquentes** (2021) qui justifient la prise en compte de la résilience dans l'aménagement.
- **La composante risque** comme élément central du projet d'aménagement.
- **Les études hydrauliques** également mises à profit pour l'élaboration du PPRI de Nîmes
- **Un quartier multifonctionnel** qui conjugue qualité des aménagements, risque, mixité des programmes et accessibilité.
- **Une labellisation éco-quartier** accordée par l'Etat en 2011

Sigles

- **Cadereau** : ruisseau généralement à sec qui draine les eaux de ruissellement des coteaux des garrigues lors des évènements méditerranéens
- **OPAH** : Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat
- **PPR** : Plan de prévention des risques.
- **PAPI**: Programme d'action de prévention des inondations.
- **SPL** : Société Publique Locale
- **TRI** : Territoire à risque Important d'Inondation

Contacts et ressources

Didier DOULSON – Jean-Luc NUEL. Ville de Nîmes. Direction de l'Urbanisme Service Urbanisme Opérationnel 04.66.70.80.65 .

Bruno LEDOUX – EPTB Vistre

Ostwald (67)

La possibilité d'une Ill

- Projet en cours -

Objectifs

Un projet mixte de 1500 logements qui associe intégration de la nature, mobilités douces et adaptation au risque inondation : l'écoquartier des rives du Bohrie.

Contexte

- **Ostwald**: 12 325hab. Soumis aux phénomènes de débordement lent de cours d'eau et à la remontée de nappes.
- **Inondations** en 1990, 1992, 1996, 1999, 2016
- **Dommages** importants : 1990 : 21M€ (Bas-Rhin)
- **PPRI** Eurométropole de Strasbourg approuvé en 2018
- **TRI** « Agglomération Strasbourgeoise »
- **SLGRI** Bruche Ill Mossig Rhin
- **PAPI** Bruche Ill Mossig porté par le SMBBM. PEP validé en 2022.

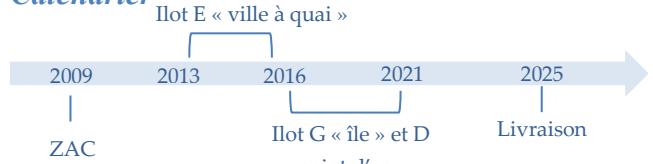
Maîtres d'ouvrage

EMS, Ville d'Ostwald

Partenaires

ADEME, CSA, PUCA, DREAL

Calendrier



Les rives du Bohrie – toa

Financement et outils mobilisés

30M€

Contenu et phasage du projet

Le quartier des rives du Bohrie est un projet dont les prémisses remontent au début des années 2000. Sur une des ultimes vastes emprises foncières de l'agglomération strasbourgeoise, l'objectif consiste à requalifier une gravière hors-d'usage dans le cadre d'une opération d'aménagement capable d'accueillir 3000 habitants et les équipements publics nécessaires.

1. La ZAC du Bohrie

Situé en périphérie immédiate de Strasbourg, Ostwald voit près de 30% de son finage concerné par le risque inondation par débordement de cours d'eau en cas de crue de l'Ill et par remontée de nappes. Pour cause : la commune se situe sur la rive gauche et dans la plaine d'inondation du plus important affluent du Rhin. Dans le cadre de la ZAC du Bohrie, initiée en 2009, le projet intègre dès sa conception le caractère inondable de la zone. Les 3 secteurs qui composent l'opération proposent une narration autour de la thématique aquatique : la « ville à quai », « l'île » et le « quartier Point d'Eau » composent ce projet urbain ambitieux.

2. L'ile flottante

Si le projet prévoit d'accueillir 1200 logements sur une surface de 50ha, il s'avère singulier notamment au regard de deux aspects : au cœur du site, la bien nommée « île » est la plus exposée aux crues de l'Ostwaldergraben. Son nom tient à cette volonté d'affirmer ses fonctions de champ d'expansion de crue. Volontairement encaissée, « l'île » est installée au cœur d'une dépression et combine l'activation de ce levier topographique aux principes de surélévation et de transparence hydraulique des bâtiments. Différents scénarios, basés sur des modèles hydrauliques, permettent d'évaluer la réaction du projet selon les

périodes de retour : si les débits pluviométriques moyens et la crue décennale sont largement absorbés par la topographie, les hypothèses de crue centennale anticipent le scénario ou les 5 plateformes (maisons en bande) deviennent alors « flottantes » car entièrement cerclées d'eau : l'évacuation reste alors possible via l'allée du Foehn pour rejoindre, au sud, la « ville à quai » avant la décrue qui se fait à terme via un retour à l'Ostwaldergraben et par infiltration. Dans la continuité des exigences de durabilité de l'EMS, le projet veille également à restreindre l'usage de la voiture au sein du quartier. Les mobilités douces sont associées à la mise en scène permanente de l'eau et serpentent, via des pontons suspendus et chemins sur digues, à l'interface de l'étang du Bohrie, des zones humides, prairies hygrophiles...

Plus de 20 ans après les ébauches initiales, l'arlésienne alsacienne se dessine définitivement aux portes de la capitale européenne. La fin de la concession d'aménagement de la ZAC et la livraison complète sont prévus pour 2025.

Maîtrise foncière

70% de maîtrise foncière pour la ville d'Ostwald. Acquisitions amiables et DUP pour le restant.

Défis rencontrés :

- **Modeler la géographie** au regard de l'inondabilité du site : la réflexion sur les formes urbaines s'est accompagnée d'un important travail sur la topographie et les circuits préférentiels de l'eau en cas de crue.
- **La gestion des circulations et du stationnement** sur l'île centrale : la création du parking-silo, à l'écart des logements, a posé des questions d'intégration paysagère et d'ordre socio-économique (prix et nombre de places)
- **La renaturation du site** : 3,5 ha de forêt native créée en 10 ans

Sigles

- DUP : Déclaration d'utilité publique
- EMS : Eurométropole de Strasbourg
- PAPI : Programme d'actions de prévention des inondations.
- PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation.
- SLGRI : Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation
- TRI : Territoire à risque important d'inondation
- ZAC : Zone d'Aménagement Concertée

Facteurs clés :

- **Articuler prévention du risque inondation et mobilités durables.** Le projet constitue une illustration forte de la politique de l'EMS en matière de priorisation des déplacements doux. Le centre-ville de Strasbourg est accessible en 20mn par voie verte.
- **L'acquisition foncière**: La majorité des terrains n'appartenant pas à la ville ont pu être acquis à l'amiable, grâce à un travail de proximité avec les propriétaires et des conditions négociées
- **Un projet primé** au Grand Prix d'Aménagement 2015 : comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles

Contacts et ressources

Albine CASSAGNOLE – EMS

Ludovic COGNARD - EMS

Quiberville (76)

Un projet de délocalisation d'un camping et renaturation d'une zone littorale

- Projet en cours depuis 2017 -

Objectifs

Un projet de recomposition spatiale et de relocalisation d'un camping basé sur un principe de reconnexion volontaire à la mer.

Contexte

- **Quiberville** (500 hab.) : une commune littorale de la côte d'Albâtre située sur la basse vallée de la Saâne.
- **Inondations en 1999 et 2000** par inondation du bassin versant et en **1977** par submersion marine
- **Dommages importants** : 1,60 m d'eau dans le camping.
- **PPRI Saâne et Vienne** prescrit en 2001. Elaboration en cours.

Maîtres d'ouvrage

Ville de Quiberville, Syndicat Mixte Saâne Vienne Scie, EPF Normandie, Conservatoire du littoral.

Partenaires

Agence de l'eau Seine Normandie, région Normandie, Union européenne (INTERREG).

Calendrier



Source : Conservatoire du littoral

Financement et outils mobilisés

Fonds européen (INTERREG) et agence de l'eau Seine Normandie.
18M€ investis d'ici 2025.

Contenu et phasage du projet

Intégré à des programmes européens (LiCCo 2012-2014) (PACCo 2020-2023), le projet territorial de la Saâne illustre la volonté d'adaptation au changement climatique et de recomposition spatiale d'un territoire littoral. Le choix est fait de ne pas se reposer exclusivement sur les ouvrages de défense (digues) et de laisser

l'eau pénétrer à l'intérieur des terres grâce à un « pont cadre ».

1. Elaboration du projet territorial de la basse vallée de la Saâne

Validé en septembre 2016, le projet de territoire de la basse vallée de la Saâne propose une approche globale intégrant trois volets : risque inondation – usages socioéconomiques – qualité des milieux. Il est coordonné par le Conservatoire du littoral.

2. Transfert du camping de la vallée au coteau et déplacement des bungalows

Il est envisagé que l'EPF Normandie acquiert les parcelles nécessaires à l'installation du nouvel

équipement et renature l'ancien site avant de le rétrocéder au Conservatoire.

3. Reconnexion à la mer

Le « pont cadre » sera réalisé par le syndicat de bassin versant au titre de la compétence GEMAPI dont il est le détenteur sur la basse vallée.

Maîtrise foncière

Intervention de l'EPF Normandie dans l'acquisition de parcelles communales, puis rétrocession au Conservatoire du littoral après renaturation.

Défis rencontrés :

- **Un territoire exposé** aux effets du changement climatique et à la hausse du niveau de la mer
- **Un enjeu économique fondamental** à préserver pour la commune de Quiberville : le camping municipal.
- **Un enjeu fort d'acceptabilité sociale** vis-à-vis d'une démarche pionnière en matière d'adaptation au risque
- **La renaturation d'une basse vallée** à reconnecter volontairement à la mer

Facteurs clés :

- **Privilégier l'adaptation** en réduisant l'importance de la stratégie basée sur les ouvrages de protection (digues)
- **La composante européenne du projet** et les fonds importants mobilisés : 6,9M€ pour la relocalisation du camping dans le cadre de PACCo
- **D'importantes opérations de communication** à destination des habitants et des touristes
- **Des partenariats clés** : le Conservatoire du littoral, l'agence de l'eau Seine Normandie... qui ont œuvré dans le sens des stratégies alternatives à l'endiguement vis-à-vis des élus locaux

Sigles

- EPF : Etablissement Public Foncier
- GEMAPI : Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations.
- INTERREG : Programme de coopération international européen
- LiCCo : Living with a changing coast
- PACCo : promouvoir l'adaptation aux changements côtiers
- Pont cadre : Pont à travée permettant l'écoulement
- PPR : Plan de prévention des risques.

Contacts et ressources

Régis LEYMARIE – Conservatoire du littoral. r.leymarie@conservatoire-du-littoral.fr

Syndicat des bassins versants de Saane, Vienne et Scie : accueil@sbvsvs.fr

Quimperlé (29)

Les berges de l'Isole

- Projet finalisé en 2016 -

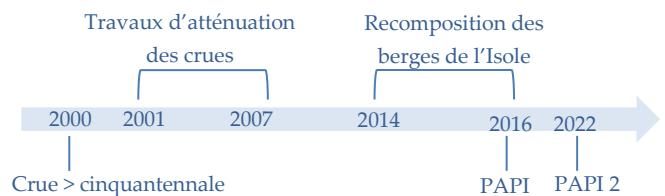
Objectifs

Une recomposition du centre historique permettant sa résilience vis-à-vis de crues fréquentes menaçant des enjeux sensibles (école, habitations...)

Contexte

- **Quimperlé** (12 000 hab.) : à la confluence de l'Ellé et de l'Isole, dans l'aber de la Laïta.
- **Inondations** en 2000, 2014, 2023
- **Dommages** : 2000 : 16 M€. 2013/2014 : 5 M€.
- **PPRI** de Quimperlé et Tréméven approuvé en 2004
- **PAPI** Ellé-Isole-Laïta (2016-2021)

Calendrier



Les berges de l'Isole

Maîtres d'ouvrage

Ville de Quimperlé

Partenaires

Syndicat Mixte de l'Ellé Isole Laïta (SMEIL)

Financement et outils mobilisés

Travaux d'atténuation des crues : 5,7 M€
Berges de l'Isole : 3M€. (Fonds Barnier 40% ;
Ville de Quimperlé 21,5% ; FEDER 20,4% ;
Conseil Général Finistère 18%)

Contenu et phasage du projet

Situé à la confluence de deux rivières tout en restant sous l'influence des marées de l'estuaire de la Laïta, le quartier historique de la Basse-ville est très exposé avec une quarantaine de crues répertoriées depuis le 17^{ème} siècle. Face à

l'intensification des manifestations depuis 20 ans, la commune met en œuvre des aménagements permettant d'agir sur l'aléa et de réduire les enjeux et leur vulnérabilité.

1. Travaux d'atténuation de l'aléa (2001-2007)

En amont du centre-ville, des opérations d'aménagement sont effectuées sur l'Isole : excavation du lit de plus de 2m, suppression de certaines passerelles, remplacement d'un pont, installation d'un clapet mobile... ces mesures permettent d'abaisser la hauteur d'eau de 80 cm localement pour une crue cinquantennale. Des barrières anti-crues sont également installées durant la saison hivernale

2. Recomposition des berges de l'Isole (2014-2015)

Les inondations de 2014 sont à l'origine de dommages importants : l'effondrement d'une maison dans l'isole a modifié le cours du lit et permis à l'eau de s'engouffrer dans la brèche créée : les crues concomitantes ont ainsi « creusées » les murs de soutènements et

fragilisés les fondations des habitations restantes. Au-delà du reprofilage des berges, les biens les plus exposés ont été délocalisés. Plusieurs habitations ont été détruites ou n'ont pas été reconstruites après la crue pour libérer des zones d'expansion des crues. Un bâtiment scolaire a également été démolie pour laisser place à un parking pouvant accueillir des manifestations. Les habitations jouxtant l'Isole ont fait l'objet de travaux de consolidation de l'assise de leurs murs et de leurs fondations. Les aménagements répondent également à une demande des citoyens : l'eau est utilisée comme support pour redynamiser la vie locale (théâtre, concerts...) Un parcours « géopoétique », le chemin bleu , a été aménagé sur les berges afin de créer un rapport sensoriel à l'espace tout en rappelant l'inondabilité de la cité des trois rivières.

Maîtrise foncière

Acquisition par la ville des parcelles privées et bâtiments nécessaires aux aménagements

Défis rencontrés :

-Le chantier de consolidation de l'Isole a présenté plusieurs difficultés : assèchement et déviation de la rivière, espaces confinés, accès contraints pour les machines...

-La discussion avec les assurances avant de trouver un terrain d'entente pour la prise en charge du cout des travaux.

-Des aménagements qui ne suppriment pas le risque : Le 01/01/23, Kemperle est inondé pour la première fois depuis 2014 malgré les dispositifs de protection.

Facteurs clés :

- Une volonté politique forte qui se décline depuis 20 ans à travers des mesures régulières vis-à-vis du risque inondation.
- Les actions du PAPI Ellé-Isole-Laïta viennent compléter l'éventail local de mesures de prévention du risque inondation : mise à jour du PCS, réorganisation des services municipaux, numéro vert...
- Le projet de PAPI 2, initié en 2022, ne comporte plus de projets de travaux ou d'ouvrages et se concentre sur la culture du risque, la gestion de crise, et la réduction de la vulnérabilité afin « d'apprendre à vivre avec le risque ».

Sigles

- **FEDER** : Fonds européen de développement régional
- **PAPI** : Programme d'action de prévention des inondations.
- **PPRI** : Plan de prévention des risques d'inondation.

Contacts et ressources

Olivier CAILLIBOT – Service Risques Majeurs – Ville de Quimperlé

Rennes (35)

Au fil de l'Ille

- Projets en cours depuis 2007 -

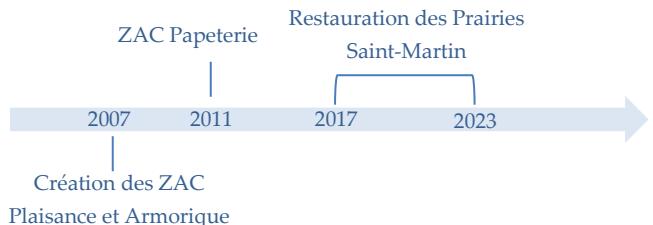
Objectifs

Reconsidérer le rapport au fleuve sur un territoire marqué par la canalisation, l'endiguement et l'effacement progressif de l'eau en ville : La ZAC Papeterie et les prairies Saint-Martin.

Contexte

- **Rennes** (215 000 hab.) : soumise aux crues de l'Ille et de la Vilaine
- **Inondations** en 1966 (centennale), 1973, 2001, 2009, 2020, 2022
- **Dommages importants** : 1966 : 3M€
- **PPRI Bassin Rennais** approuvé en 2007
- **TRI Vilaine de Rennes à Redon**
- **PAPI Vilaine 3** (2020-2025)

Calendrier



Les Prairies Saint-Martin et les deux ZAC de part et d'autre.
Source : Atelier de l'Ille

Maîtres d'ouvrage

ZAC Papeterie : SCCV Les papeteries, Pigeault immobilier, Bouygues Batiment, Espacil

Prairies Saint Martin : Ville de Rennes conventionné en maîtrise d'ouvrage unique avec Rennes Métropole.

Partenaires

Prairies Saint-Martin : DDTM35, Région Bretagne

Financement et outils mobilisés

Restauration des Prairies Saint-Martin : 25M€
ZAC Papeterie : 25M€

Contenu et phasage du projet

A Rennes, l'Ille et la Vilaine occupaient historiquement des vocations utilitaires (trafic fluvial, tanneries, blanchisseries, papeteries...). Le 19^{ème} siècle voit la canalisation des cours d'eau, le comblement de bras, et l'occultation progressive de l'eau en ville pour y aménager notamment des espaces de stationnements. Les inondations de 1966 et 1973 amorcent un changement de paradigme progressif qui commence à se concrétiser significativement dans les années 2010.

1. La ZAC Papeterie

A l'Ouest, au niveau de Bourg l'Evêque, la fermeture d'une ancienne unité de production des papeteries de Bretagne laisse place dès 2011 à un programme de près de 300 logements prévu pour valoriser la friche industrielle en zone inondable. Localisées sur un secteur à fort aléa, les structures sont situées au-dessus des PHEC, intègrent des bassins de compensation et des barrières hermétiques limitant la submersion des parkings souterrains. Le maintien de la fonctionnalité des réseaux est assuré avec une réflexion sur la surélévation des voiries et la desserte de l'ensemble des bâtiments, permettant notamment l'intervention des secours et l'évacuation en phase post-crue.

2. Les Prairies Saint-Martin

Au Nord, les Prairies Saint-Martin étaient historiquement occupées par des habitations, des

jardins ouvriers, des tanneries, une ZI...Les années 2010 ont constitué le point de départ d'un projet de reconversion en parc urbain, vaste mosaïque naturelle de 28 ha intégrant zones humides protégées, aires de loisirs, arboretums...La déconstruction des habitations existantes a laissé place à des prairies et des marais : à seulement quelques centaines de mètres du centre urbain de Rennes, les prairies Saint-Martin viennent désormais jouer leur rôle d'espace-tampon et contribuent au laminage modeste des crues de l'Ille. Les ZAC Plaisance et Armorique, concomitantes aux prairies, seront adaptées à l'inondabilité de la zone et permettront une meilleure gestion des eaux de pluie dans le respect des principes définis par l'OAP thématique « Santé, énergie, climat » du PLUi.

Maîtrise foncière

DUP dans le cadre des prairies Saint-Martin et acquisitions amiabiles.

Défis rencontrés :

- **Une relation historiquement ambivalente à l'eau** : l'Ille et la Vilaine ont longtemps été corsetés (endiguement, busage, canalisation) avant le tournant du 21^{ème} siècle.

- **La pollution du site** des Prairies Saint-Martin, qui a conduit à des délocalisations d'enjeux et au confinement d'une partie des terres polluées.

- **Un bras de fer** judiciaire sur l'acquisition foncière : certaines expropriations initialement prévues ont dû être abandonnées.

Facteurs clés :

- **Un choix politique fort** de préservation d'une ZEC urbaine : le positionnement stratégique des prairies Saint-Martin les destinait pendant longtemps à accueillir une double voie autoroutière, avant le tournant des années 2000.
- **Une recherche de co-bénéfices** : les prairies Saint-Martin, au-delà de leur rôle vis-à-vis des crues, constituent un espace à forte valeur ajoutée sur les aspects aménitaux, paysagers, climatiques...
- **Un territoire qui opère sa mue écologique** : la ville rouge est élue « capitale de la biodiversité » en 2016

Sigles

- DUP : Déclaration d'Utilité Publique
- OAP : Orientation d'aménagement et de programmation
- PAPI : Programme d'actions de prévention des inondations
- PHEC : Plus Hautes Eaux connues
- PLU : Plan local d'urbanisme
- PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation
- TRI : Territoire à risque important d'inondation
- ZAC : Zone d'aménagement concerté
- ZEC : Zone d'expansion de crues

Contacts et ressources

Romain GAUTIER-FOUQUET – Rennes Métropole
r.gautier-fouquet@rennesmetropole.fr

Sophie GRIBIUS – Rennes Métropole
s.gribius@rennesmetropole.fr

Romorantin-Lanthenay (41)

Matra : la « cité fluviale »

- Projet en cours depuis 2006 -

Objectifs

Un projet de transformation d'un quartier ancien en « cité fluviale » capable de vivre avec les inondations de la Sauldre.

Contexte

- **Le quartier Matra de Romorantin** (15 000 hab.) : situé dans un méandre de la Sauldre sur la commune de Romorantin-Lanthenay
- **Inondations en 2016** par débordement de la Sauldre (1,90m)
- **Dommages** : Très peu de dommages sur Matra (900 foyers privés d'électricité et 300 évacuations sur le reste de la ville)
- **PPRI de la Sauldre** approuvé en 2015 (zones rouges et bleues)

Maîtres d'ouvrage

Ville de Romorantin Lanthenay,
Immobilière Centre Loire, Aegide Nexity

Partenaires

DDT

Calendrier



Source : DREAL Occitanie

Financement et outils mobilisés

26M€.

Contenu et phasage du projet

Sur un ancien site industriel (Matra) en friche depuis 10 ans, la ville et ses maitres d'œuvre s'engagent dans la création d'un quartier cherchant à multiplier les transparencies hydrauliques et capable de s'adapter à des inondations d'occurrence centennale par crue de la Sauldre.

1. La création du quartier (2006-2016)

Avec un tracé conçu comme « *un affluent de la rivière* » selon l'architecte Eric-Daniel Lacombe, Matra est pensé dans une optique d'acceptation de l'inondation : Les infrastructures et nouveaux logements sont surélevés d'1,50m, l'emprise au sol limitée à 20% de l'unité foncière, certaines

portions routières mises hors d'atteinte des eaux, les réseaux enterrés et sécurisés, les parkings enterrés percés d'ouvertures... Au-delà de ces considérations techniques, un travail visuel et esthétique est pensé afin de mettre l'eau en scène. La morphologie du quartier favorise l'alerte et la culture du risque : le jardin public central sert de seuil d'alerte des crues de la Sauldre selon son niveau de remplissage, le tracé des axes favorise la circulation des écoulements, l'observation de la montée des eaux est volontairement favorisée grâce à l'orientation des bâtiments... permettant d'anticiper l'inondation qui vient.

2. L'inondation de 2016

En 2016, la Sauldre sort de son lit et provoque une

crue record au-dessus des PHEC. Là où d'autres quartiers de la ville restent sous les eaux durant plusieurs semaines, la décrue s'opère en 24h sur Matra. Les infrastructures, équipées de clapets de sortie ; redirigent l'eau vers le jardin public transformé alors en bassin de rétention. Durant les 24h de crue, le quartier reste fonctionnel : la circulation des habitants et des secours est permise par les trottoirs surélevés, les réseaux électriques restent en état de fonctionnement...

Maîtrise foncière

Acquisition pour l'euro symbolique des 6 ha du site par la ville de Romorantin Lanthenay.

Défis rencontrés :

- Une transformation technique et symbolique sur un territoire socialement fragilisé (fermeture de l'usine Matra en 2003)
- Un site protégé au titre des monuments historiques
- Un secteur « tampon » au contact direct de la Sauldre et de ses manifestations
- Un parti pris avant-gardiste vis-à-vis du risque inondation : laisser entrer l'eau plutôt qu'opter pour une stratégie de défense.

Facteurs clés :

- Une approche architecturale « sensible » cherchant à créer une connexion entre les habitants et les aléas, une « convivialité » assumée avec la nature et ses mouvements
- Le principe de transparence hydraulique pensé selon une logique de circulation globale entre les infrastructures, espaces publics, voiries... Avec la Sauldre comme point de départ et de retour.
- Un quartier éprouvé suite aux inondations de 2016 aujourd'hui considéré comme un « cas d'école » inspirant pour l'ensemble des territoires.

Sigles

- PHEC : Plus Hautes Eaux Connues
- PPR : Plan de prévention des risques.

Contacts et ressources

Architecte Eric Daniel Lacombe : edl@edl-architecte.com

Ville de Romorantin-Lanthenay : info@romorantin.fr

Saint-Ouen-sur-Seine (93)

ZAC de l'écoquartier des Docks

- Projet en cours depuis 2003 -

Objectifs

La reconversion d'un ancien ensemble industriel en projet d'écoquartier intégrant programmes immobiliers tertiaires, logements, commerces et équipements publics en centre urbain dense, en connexion directe de la Seine.

Contexte

- **Saint-Ouen** : 48 431 hab. Exposé aux crues en rive droite de la Seine.
- **Inondations** en 1994, 1999 ,2003
- **PPRI** de la Seine approuvé en 2007
- **TRI** Métropole Francilienne
- **SLGRI** Métropole Francilienne 2016-2022
- **PAPI 1** Seine et Marne Francilienne 2014-2020. **PAPI 2** 2023-2029

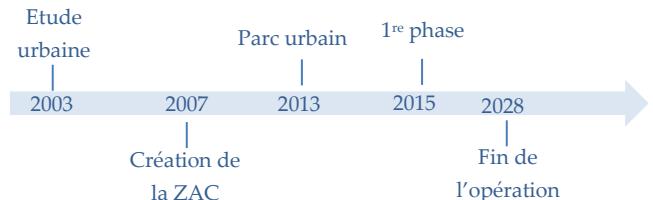
Maîtres d'ouvrage

Séquano Aménagement

Partenaires

Etat, EPT Plaine Commune, Ville de Saint-Ouen, Ville de Paris, Région IDF, RATP, Département de la Seine-Saint-Denis, ADEME, Agence de l'eau Seine Normandie.

Calendrier



Les Docks – A.Schelstraete pour Séquano Aménagement

Financement et outils mobilisés

675 M€

Contenu et phasage du projet

Si les dockers ont déserté les ports, Saint-Ouen a longtemps conservé les traces de son passé de banlieue industrielle. Cette ancienne gare d'eau inaugurée en 1830 a joué un rôle essentiel vis-à-vis du manque de ports de la ville lumière : industries métallurgiques et chimiques ont longtemps prospérées du fait de la présence du fleuve et du réseau ferré. Si l'activité industrielle des années 80 (Alstom, Total) a progressivement laissé place au secteur tertiaire, les infrastructures séculaires (chaines de montage, entrepôts...) sont restées, constituant une vaste friche de 100ha en zone d'aléa fort identifiée au PPRI de la Seine.

1. Un nouveau souffle pour Saint-Ouen

Au début des années 2000, la ville voit dans ce site en déshérence un potentiel pour réinscrire Saint-Ouen dans la dynamique de développement métropolitaine. La reconversion des docks aura pour ambition de constituer un nouveau pôle économique et d'emploi tout en répondant aux besoins en logement du bassin parisien. Le site a également vocation à devenir un vaste espace d'agrément pour les habitants, tout en plaçant l'eau et les préoccupations liées à la Seine au cœur du projet.

2. Face à la Seine

Largement installée dans le lit majeur de la Seine, la ZAC de l'Ecoquartier des Docks affiche des objectifs ambitieux pour parer à l'inondabilité du site : rejet gravitaire au réseau public, réseau public à ciel ouvert via des noues, traitement par

bassins filtrants et rejet dans la Seine... La prévention du risque inondation est complétée par la création d'un vaste parc en eau permanente de 12 ha qui contribue, en tant que champ d'expansion, à la gestion des crues du fleuve le cas échéant. Les opérations privées emboîtent le pas en matière d'évacuation des eaux pluviales vers les rues attenantes : ces dernières sont maillées d'un réseau de noues « actives » chargées non pas de stocker l'eau mais de contribuer à sa circulation et à la décrue. 42ha sont ici désormais spécifiquement dédiés aux espaces naturels (parcs, noues, jardins en cœur d'ilot...) et contribuent tant à la prévention du risque inondation qu'à la qualité de vie des Audoniens.

Maîtrise foncière

Acquisitions par Séquano et l'EPFIF, signature d'un protocole foncier avec RFF et SNCF. 10 ha de réserves foncières cédées par la ville de Paris.

Défis rencontrés :

- **Le facteur temps :** initié au début des années 2000, le projet a connu plusieurs revirements selon l'évolution des mandats locaux.
- **La pollution aux hydrocarbures,** notamment liée aux anciennes activités nécessite d'importantes opérations de dépollutions des sols et des nappes
- **La création ex nihilo** d'un vaste parc urbain de 12 ha dans le contexte hyper-dense de la petite couronne parisienne.

Facteurs clés :

- **La politique sequano-dyonisienne**, volontariste depuis plusieurs années en matière de gestion des petites pluies pour limiter les risques de ruissellement
- **La vigilance de la DRIEE IDF et de l'aménageur Séquano** qui a permis, sur le long terme, de veiller au respect des principes initiaux du dossier loi sur l'eau face aux velléités parfois changeantes de certains élus ou promoteurs.
- **Un protocole d'accord** avec la ville de Paris a permis l'obtention de 10ha de foncier nécessaires au projet sous réserve de l'accueil à Saint-Ouen de logements sociaux pour Paris Habitat.

Sigles

- EPFIF : Etablissement Public Foncier Ile de France
- PAPI : Programme d'actions de prévention des inondations.
- PPRi : Plan de prévention des risques d'inondation.
- RFF : Réseau Ferré de France
- TRI : Territoire à risque important d'inondation
- ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

Contacts et ressources

Toni RICHARD – Directeur de projets. info@sequano.fr

Christian PIEL – UrbanWater

Sète (34)

Un projet de recomposition avec aménagements terrestres et maritimes sur le Lido de Thau

- Projet en cours depuis 2007 -

Objectifs

Un projet de recomposition spatiale visant à répondre à la problématique de l'érosion marine avec des travaux sur la voirie, le profil des dunes et les digues.

Contexte

- **Le Lido de Thau sur Sète** (40 000 hab.) : Un fin cordon sableux séparant l'étang de Thau de la Mer Méditerranée sur 12 km entre Sète et Marseillan
- **Inondations en 1997 et 2019** par submersion marine (tempête)
- **Dommages importants** : 150 000€ de dommages sur la route/évènement.
- **TRI de Sète** par submersion marine et débordement de cours d'eau
- **PPRN de Sète** approuvé en 2012 (zones rouges et bleues)

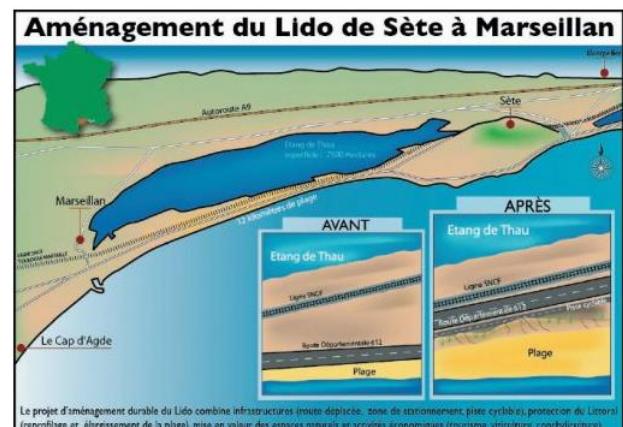
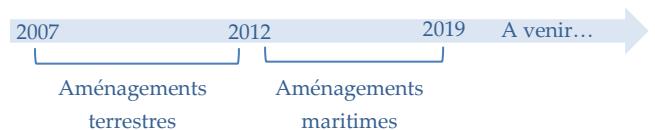
Maîtres d'ouvrage

Sète Agglopôle Méditerranée

Partenaires

Europe, Etat, Région, Département

Calendrier



Source : DREAL Occitanie

Financement et outils mobilisés

FEDER (Europe), Etat (CPER), Région (CPER), département.
55M € investis depuis 2007.

Contenu et phasage du projet

Le projet consiste en la réalisation de travaux globaux visant la préservation du lido. Deux phases se succèdent : la phase terrestre avec restructuration du cordon dunaire, réalisation d'un accès à la plage et déplacement de la route ; la phase maritime visant au maintien du trait de côte, à la reconstitution de la dune et à l'implantation d'infrastructures permettant de réduire les impacts de la houle.

1. Aménagements terrestres (2007-2012)

La route départementale (12km) reliant Sète à Marseillan est détruite et relocalisée le long de la ligne SNCF, plus au Nord. De nouvelles places de stationnement sont réalisées, au même titre qu'une voie verte dédiée aux circulations non-motorisées permettant un circuit touristique autour de l'Etang de Thau. Les dunes endommagées par l'érosion et les tempêtes successives sont reconstituées, reprofilees et préservées à l'aide de ganivelles. La végétation implantée (pieds d'oyats) contribue également au maintien des dunes.

2. Aménagements maritimes (2013-2019)

Plusieurs techniques sont mobilisées :

- Le rechargeement en sable des petits fonds

Défis rencontrés :

- **Un secteur vulnérable** : une fine bande de sable et de terres (1km de largeur) exposée aux tempêtes, à la submersion marine...
- **Un territoire fortement impacté** par le phénomène d'érosion (perte de 45ha en 50 ans)
- **Des facteurs locaux aggravants** : stationnement anarchique, pratique du « tout terrain » dans les dunes...
- **Des friches salinières** mêlant sel, eaux, végétation et faune avec un équilibre environnemental fragile à préserver

pour alimenter la plage au printemps et à l'été

- L'expérimentation d'atténuateurs de houle (2,4 km de géotubes immergés à 350m du rivage)
- L'expérimentation de drains de plage pour éviter que le sable transporté par les vagues ne reparte à la mer
- L'installation de caméras sur des masts de 20m de haut pour relevés réguliers et suivi de la position du trait de côte.

Maîtrise foncière

Acquisition par l'Etat des terrains nécessaires au déplacement de la route.

Facteurs clés :

- Des politiques d'aménagement complémentaires : terrestres et maritimes.
- Une approche multithématische qui combine gestion du risque et développement local (circuit touristique de l'Etang de Thau, restructuration des dunes et des plages, encadrement du stationnement...)
- La composante européenne du projet et les fonds FEDER
- L'impact positif avéré de l'atténuateur de houle qui a permis un élargissement de la plage d'une douzaine de mètres

Sigles

- CPER : Contrat Plan Etat-Région
- FEDER : Fonds Européen de Développement Régional
- Ganivelle : Barrière de lattes en bois
- Lido : Lagune derrière un cordon littoral
- PPR : Plan de prévention des risques.
- TRI : Territoire à Risque important d'Inondation

Contacts et ressources

DDTM 34 : ddtm-contact@herault.gouv.fr

SMBT : contact@smbt.fr

Toulouse (31)

JOB et l'Oncopole

- Projets réalisés -

Objectifs

Intégrer les manifestations de la Garonne dans les nouveaux projets d'aménagement urbain.

Contexte

- **Toulouse** : 500 000hab. Exposé aux crues de la Garonne, de l'Hers-Mort, du Touch et au ruissellement urbain.
- **Inondations** en 1875 (crue tricentennale – PHEC), 1952, 2000, 2022
- **Dommages** importants : 1875 : 200 victimes, 1140 habitations détruites
- **PPRI** de Toulouse approuvé en 2011
- **TRI** Toulouse
- **SLGRI** du TRI de Toulouse approuvée en 2017
- **PAPI** d'intention 2021-2024 porté par Toulouse Métropole, la CA Muretain SICOVAL et la CC Grand Ouest Toulousain.

Maîtres d'ouvrage

JOB : Ville de Toulouse

Oncopole : Toulouse Métropole, IUCT-o, Icade Promotion.

Partenaires

JOB : Etat, GIE privé

Oncopole : Etat, Europe, Région Midi-Pyrénées, Département de Haute-Garonne, Régie Municipale d'Electricité, AREC

Calendrier



L'oncopole et la centrale photovoltaïque – Urbasolar

Financement et outils mobilisés

JOB : « Super-digue » : 600 000€

Oncopole : 300M€

Contenu et phasage du projet

L'histoire de Toulouse et de la Garonne s'écrit entre défiance et passion. Si le fleuve a contribué à la prospérité locale (transports de marchandises, extraction de matériaux de construction...), la localisation de la ville à la confluence de cours d'eau issus des Pyrénées renforce une exposition aux inondations fortement accentuée par la fonte nivale. 15% du territoire est soumis aux crues rapides du fleuve. Le quartier JOB et l'Oncopole constituent deux projets emblématiques d'adaptation locale intégrant la question du risque.

1. JOB/Les sept deniers

Situé sur une ancienne usine de papier à cigarette démolie en 2003 par la ville, le projet consiste en une opération de renouvellement urbain sur un site défini comme très vulnérable au regard du risque de rupture de digue. La construction de logements a été rendue possible à la condition du renforcement de l'ouvrage attenant dans le cadre des aménagements prévus. Un remblai accolé entre la digue et les bâtiments permet à ces derniers d'agir en tant que confortement sur une séquence de 260m, autorisant ainsi la construction de 642 logements surélevés (1875+50cm) aux RDC inondables.

2. L'oncopole

Plus au sud, la ZAC de l'Oncopole a permis l'émergence d'un pôle de recherche sur le cancer d'envergure européenne sur une surface de 170 ha. Localisé sur l'ancienne emprise AZF, le site est défini comme « Grand secteur d'enjeux » au sein du PPRI. Après d'importantes opérations de réhabilitation menées par Total et 10 ans de travaux, les infrastructures sortent de terre en veillant à appliquer des dispositions spécifiques au regard du risque inondation : l'accessibilité est structurée afin de

permettre une évacuation par la RD120, en zone « sèche ». Les bâtiments sont surélevés, partiellement sur pilotis, installés 30cm au-dessus des PHEC et favorisent la transparence hydraulique, au même titre que leur orientation dans le sens des écoulements. En 2020, la réhabilitation du site se poursuit avec l'installation d'une centrale photovoltaïque de 25ha en prise directe avec la Garonne. Ce site, qui présentait une double contrainte d'inconstructibilité en raison de la pollution des sols post-catastrophe et de son inondabilité, abrite désormais une des plus grandes centrales en milieu urbain, capable de répondre à la consommation électrique de 19000 habitants. Les infrastructures veillent à conserver la fonction de champ d'expansion de crue du site en respectant des dispositions en termes d'espacement et d'enfouissement : 6,50m entre chaque pieux, enterrés à 1,50m de profondeur, avec surélévation des panneaux. Autant de démarches qui, 20 ans après AZF, permettent à la ville rose de panser ses blessures et de rappeler le sens premier du mot résilience.

Maîtrise foncière

-

Défis rencontrés :

- **Recomposer un site post-catastrophe industrielle** : avec un périmètre de déflagration de 5km, la dépollution des sols n'est pas encore achevée, malgré les opérations engagées par Total et la métropole.
- **Le chantier « digues » de la Garonne**, au centre des enjeux d'aménagement urbain. Les km de linéaires construits dans les années 50 sont jugés transparents dès 2005. Les travaux de confortement s'achèvent en 2021 pour 50M€.

Facteurs clés :

- **L'application du principe de « super-digue »** dans l'aménagement des sept deniers, cas encore rare en France
- **Un choix symbolique sur un site sinistré** : le projet Oncopole est issu d'une volonté politique conjointe de la ville et de l'état de ne pas cristalliser l'épisode AZF
- **La multiplication des actions d'adaptation** au risque inondation sur l'ensemble du territoire : île du Ramier et Grand Parc Garonne, renouvellement urbain sur le quartier Empalot...

Sigles

- **EPA** : Etablissement Public d'Amenagement
- **ICU** : Ilot de Chaleur Urbain
- **PAPI** : Programme d'actions de prévention des inondations.
- **PPRi** : Plan de prévention des risques d'inondation.
- **SLGRI** : Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation
- **TRI** : Territoire à risque important d'inondation

Contacts et ressources

Martin SALESSES – Toulouse Métropole

Valence (14)

Le projet Epervière

- Projet réalisé -

Objectifs

La restructuration complète du secteur de l'Epervière, sur un site exposé au débordement du Rhône et soumis à un aléa fort.

Contexte

- **Valence** : 63 000 habitants
- **Inondations** en 1856 (millénale –PHEC), 1955, 1994, 1996, 2003...
- **TRI** Plaine de Valence
- **PPRI** de Valence approuvé en 2016
- **PAPI** de la Plaine de Valence et PAPI Véore Barberolle. PAPI à l'échelle de l'agglomération à venir.

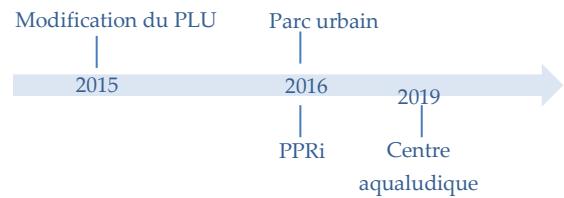
Maîtres d'ouvrage

Valence Romans Agglomération pour le centre aqualudique, Ville de Valence pour le parc urbain.

Partenaires

Conservatoire Régional des Espaces Naturels, Association Biodiversité au fil de l'eau, Associations syndicales des canaux, Services ENS du Conseil Départemental, DDT 26, pole prévention des risques de la DDT pour la construction du projet en lien avec le PPRI, ORS/ARS pour la réalisation d'une EIS.

Calendrier



Source : OAP PLU Valence

Financement et outils mobilisés

Parc urbain : 1 M€
Centre aqualudique : 32 M€

Contenu et phasage du projet

Située au cœur du couloir rhodanien et du sillon alpin, installée sur trois terrasses alluviales, la ville de Valence s'est développée autour des activités portuaires. Le Rhône et la Barberolle sont toutefois également à l'origine d'un double régime de crues, à cinétique lente et rapide. La basse-ville, alignée au même niveau que le fleuve, est particulièrement exposée. Face à ce constat, le site de l'Epervière a suivi une mutation en trois temps dans l'optique de la requalification des berges du Rhône.

1. L'OAP Epervière/Les Iles

Dès 2015, le PLU de Valence est modifié afin d'anticiper la requalification des berges du Rhône. L'OAP « Epervière » se fixe l'objectif d'être exemplaire sur le respect des règles de sécurité face aux risques tout en souhaitant aménager un espace naturel de loisirs en bord de Rhône et contribuer au rayonnement de la porte du midi via un projet fédérateur. La création d'un équipement public de loisirs est programmée, ainsi que la démolition préalable de bâtiments existants (centre d'affaires, bowling, hôtel et camping)

2. Le parc urbain

Dans un premier temps, les démolitions laissent place en 2016 au parc de l'Epervière, vaste espace de 7 ha à proximité de l'A7 qui propose une véritable vitrine du patrimoine naturel local de la porte du midi : espace boisé, arboretum, verger, prairie fleurie... Le site valorise également son environnement immédiat à

travers l'aménagement de perspectives sur le Rhône et le massif de Crussol en Ardèche. Le passage de la Viarhôna, reliant les Alpes suisses à la côte Méditerranéenne, est également intégré au site.

3. Le centre aqualudique

Les anciens bâtiments vétustes et vulnérables démolis, un nouvel équipement d'envergure régionale voit le jour en 2019 sur 1,2 ha en zone inondable : le centre aqualudique. Le niveau principal de la structure est installé à 3,30m au-dessus du terrain naturel dans l'anticipation des crues du Rhône. L'infiltration à la parcelle est favorisée via un renvoi des eaux pluviales des toitures vers 3 bassins de rétention aménagés sur place.

Maîtrise foncière

Ville pour le parc urbain et VRA pour le centre aqualudique.

Défis rencontrés :

- **Un secteur soumis à un aléa fort.** La diversité des phénomènes météorologiques, conjuguée au rôle des affluents peuvent générer des épisodes de crues très variés sur le Rhône.
- **Les enjeux environnementaux,** au centre du projet : l'étude d'impact du centre aqualudique veille à intégrer les zones humides et corridors écologiques nécessaires au maintien des habitats des espèces.
- **Une nouvelle identité à insuffler** sur un site en déshérence (insalubrité, insécurité...)

Facteurs clés :

- **L'implantation de nouveaux enjeux en zone inondable** autorisée par l'Etat sous réserve d'une réduction globale de la vulnérabilité du site (démolition d'enjeux préexistants)
- **Un rayonnement régional accentué malgré la présence du risque.** Le secteur de l'Epervière s'est progressivement transformé en pôle touristique et économique : port de plaisance, Viarhôna, centre aqualudique...
- **Une ville qui se reconnecte à son fleuve** via 3 leviers : mobilités douces ; développement de la biodiversité et adaptation au risque des enjeux.

Sigles

- **DDT : Direction départementale des territoires**
- **OAP : Orientation d'aménagement et de programmation**
- **PAPI : Programme d'actions de prévention des inondations**
- **PHEC : Plus hautes eaux connues**
- **PLU : Plan local d'urbanisme**
- **PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation**

Contacts et ressources

Lolita MELENDEZ-DIAZ – Ville de Valence

Vias (34)

La réorganisation d'un front de mer dédié à l'accueil touristique

- Projet en cours depuis 2005 -

Calendrier

Objectifs

Un projet de recomposition spatiale appliquée à un littoral largement consacré à l'accueil touristique et l'habitat de plein air.



Contexte

- **Vias** (5 881 habitants l'hiver, 60 000 l'été) : une des premières destinations balnéaires de France
- **Inondations** en **1995** (crue), **1997** (submersion et coulées de boue), **2019** (crue)
- **Dommages** : 1995 : 400 000€ (campings, bâtiments, terrains...); 1997 : 1,5M€ ; 2019 : évacuation d'un camping (600 personnes)
- **PPRI** approuvé en 2014 (submersion et érosion)
- **TRI Béziers Agde**
- **2 PAPI complet Orb Libron** portés par l'EPTB Orb et Libron depuis 2004 et un PAPI d'intention en cours (2021-2022)
- **PAPI Hérault** (2017-2022) porté par l'EPTB Fleuve Hérault

Maîtres d'ouvrage

CAHM

Partenaires

Services de l'État, Conservatoire du Littoral, SAFER, EPF Occitanie, CCI de Béziers, FNHPA, France domaines, Conseil Départemental, Région, Sous-préfecture



Source : Camping Californie

Financement et outils mobilisés

Cordon dunaire : 5,2 M€. Région (15%), Département (15%), FEDER (33%), Etat (15%)

Plan-guide : 700.000€ : FEDER (27 %), État (21%), Région (15 %), Département (15 %), Communauté d'Agglomération (20 %)

Contenu et phasage du projet

Avec ses 13 campings et 25 000 visiteurs en période estivale, le secteur littoral de la côte Ouest de Vias est aujourd'hui largement voué à l'activité touristique. Ce trait de côte sableux et les infrastructures en présence sont également exposés aux phénomènes d'érosion, de submersion marine, et aux crues de l'Orb et du Libron, posant la question de l'avenir de ces enjeux.

1. Le remodelage du front de mer

Depuis les années 90, des initiatives privées apparaissent sporadiquement sous la forme d'enrochements ponctuels sur le linéaire côtier. Ces démarches, en plus de contribuer à l'érosion et au morcellement du front de mer local, montrent leurs limites face au recul du trait de côte et à la submersion marine. En réponse à ces constats, une première étude est impulsée dès 2005 par la communauté d'agglomération, bientôt complétée par les dispositions de la Stratégie Nationale de gestion intégrée du trait de côte (2012). Ces premiers jalons aboutissent en 2015 au reprofilage et à l'élargissement de la plage et du cordon dunaire sur 900m avec la suppression de l'ensemble des points durs.

2. Vers un retrait progressif

De façon complémentaire, la relocalisation des biens est initiée via 3 premiers campings. La seconde phase du projet est consacrée à travers un « plan guide » (2016-2018) dans l'optique des futures acquisitions au sein du périmètre de la ZAD « côte ouest de Vias » (300 ha). Le projet est actuellement en attente des évolutions réglementaires et d'une réponse des services de l'Etat sur le financement sur fond public de la recomposition spatiale. Les discussions restent également vives entre les acteurs locaux sur plusieurs aspects : distance du retrait à appliquer, mise en place de dispositifs d'atténuation de la houle, fragilisation du cordon dunaire restauré en 2015...

Maîtrise foncière

Estimations EPF terrains nus et cabanisés :
110 250 000€

Défis rencontrés :

- **La morphologie du bassin versant du Libron :** Vias est soumis au débordement de trois cours d'eau et aux aléas littoraux (submersion et érosion)

- **La pression démographique et touristique.** D'ici 2040, 4 millions de personnes supplémentaires sont attendues sur les départements littoraux (INSEE)

- **Le morcellement foncier et une problématique de « cabanes » (logements informels)** qui complexifient les démarches : 13 campings et 3000 propriétaires de parcelles réunis au sein de l'APCOV.

- **Des visions qui peuvent demeurer opposées** entre certains acteurs en présence sur les mesures à appliquer (distance du recul, mise en place de filets/atténuateurs de houles...)

Sigles

- CCI : Chambre de commerce et d'industrie
- EPF : Établissement public foncier.
- FEDER : Fonds européen de développement régional.
- FNHPA : Fédération nationale d'hôtellerie de plein air
- PAPI : Programme d'action de prévention des inondations.
- PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation.
- ZAD : Zone d'aménagement différé.

Facteurs clés :

- **Une initiative pilote en France**, dans le cadre de l'Appel à Projet National « Relocalisation des activités et des biens littoraux »

- **Les démarches d'ores et déjà engagées** en faveur du repli stratégique

- **Une importante ingénierie mobilisée** : Etat, Conservatoire du Littoral, CCI, FNHPA, SAFER, EPF...

- **Un projet pensé dans une optique de reproductibilité**, instructif dans ses réussites et difficultés rencontrées

Contacts et ressources

Sophie DRAI, Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée: s.drai@agglohm.net

Frederique ROMAN, EPTB Orb Libron.
Frederique.roman@vallees-orb-libron.fr

Villeneuve-Saint-Georges (94)

La renaturation des berges de l'Yerres dans le quartier Blandin Belle-Place

- Projet en cours depuis 2019 -

Objectifs

Restaurer un espace naturel sur des secteurs actuellement urbanisés et fortement soumis au risque inondation, permettant au site de retrouver sa fonction initiale de « plaine d'inondation ».

Contexte

- Villeneuve Saint Georges (32 000hab) : une commune du Val de Marne située à la confluence entre l'Yerres et la Seine.
- Inondations en **2016, 2018 et 2021** par débordement de l'Yerres et de la Seine (crue de référence pour la Seine : 1910).
- Dommages importants : hauteur d'eau de plus de **deux mètres** par endroit, durée de submersion pouvant dépasser **30 jours**.
- **PPR de la Marne et de la Seine** (2007), Quartier classé en zone rouge (inconstructible) et orange.
- **TRI** de la Métropole francilienne, **PAPI** de la Seine et de la Marne francilienne porté par l'EPTB Seine-Grands Lacs et le **PAPI** de l'Yerres porté par le SyAGE.

Maîtres d'ouvrage

EPA ORSA, SyAGE, Ville de Villeneuve Saint Georges, EPT Grand Paris Orly Seine Bièvre

Partenaires

DRIEAT, Agence de l'Eau Seine-Normandie, Région d'Ile de France, Département du Val de Marne, Métropole du Grand Paris.

Calendrier



Source : EPA ORSA

Financement et outils mobilisés

AENS, Métropole, Région, Département, SYAGE, Ville de Villeneuve Saint Georges et EPT.

Contenu et phasage du projet

Racheter les habitations à l'amiable, avant de sécuriser les parcelles, de démolir les constructions puis de procéder à la renaturation des parcelles libérées. Une procédure de DUP sera engagée en 2022 pour permettre de mener les procédures d'acquisition ne pouvant aboutir à l'amiable.

1. La première phase comprend les acquisitions-démolitions par l'EPA ORSA.

Depuis Novembre 2019, c'est l'EPA ORSA qui achète les parcelles et qui les rétrocédera en fin d'opération.

2. Durant la seconde phase du projet, les opérations de renaturation du site sont réalisées par le SyAGE (réouverture d'un ru, prairie inondable, foret humide, tourbières...). Le terrassement doit permettre d'aboutir à un terrain en pente douce qui sera fréquemment inondé sur ses berges. L'ANAH finance une étude pour définir notamment les possibilités d'intervention au titre de l'habitat privé dégradé.

Maîtrise foncière

Acquisition de 84 parcelles sur 7ha réalisées par l'EPA-ORSA (en cours).

Défis rencontrés :

- **Un quartier isolé et vulnérable**, enclavé entre l'Yerres et des infrastructures routières et ferroviaires.
- **Une hauteur d'eau de plus d'1m** dès la crue fréquente (10-30 ans) pour 70% des logements du quartier.
- **Une situation sociale fragile** avec notamment des poches d'habitat indignes

Facteurs clés :

- **Des inondations récentes** qui ont convaincu de nombreux propriétaires de vendre leur bien.
- **La médiatisation** des inondations de 2016 et 2018 a impulsé une dynamique portée par l'Etat à travers l'EPA.
- **La mise en place d'une DUP** (pour d'éventuelles expropriations).

Sigles

- DUP : Déclaration d'utilité publique.
- EPA : établissement public d'aménagement. Les EPA sont les aménageurs de l'Etat et interviennent sur des territoires présentant des enjeux majeurs pour la collectivité nationale, le plus souvent dans le cadre d'Opérations d'Intérêt National (OIN). EPA ORSA est fédéré à Grand Paris Aménagement.
- PPR : Plan de prévention des risques.
- PAPI : Programme d'action de prévention des inondations.
- SyAGE : Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des eaux du bassin versant de l'Yerres.

Contacts et ressources

SyAGE : syage@syage.org

EPA ORSA : Fanny DE LA CROIX, Directrice de projet.
Fanny.delacroix@grandparisamenagement.fr

Grand Orly Seine Bièvre : www.grandorlyseinebievre.fr/grands-projets/environnement/renaturation-des-berges-de-lyerres-a-villeneuve-saint-georges

Ville de Villeneuve-Saint-Georges : www.villeneuve-saint-georges.fr/democratie-ville-de-projets/ville-de-projets/les-grands-projets/renaturation-des-berges-de-lyerres.html

Vitry-sur-Seine (94)

Le projet des Ardoines

- Projet en cours depuis 2007 -

Objectifs

Un projet d'aménagement du secteur des Ardoines avec un programme mixte intégrant logements et développement économique sur 86 ha en zone inondable.

Contexte

- **Vitry-sur-Seine** : 95 510 habitants
- **Inondations** en 1910, 1925, 1955
- **PPRI Seine et Marne** approuvé en 2007
- **PAPI 2 Seine et Marne Francilienne** en cours d'élaboration
- **TRI Métropole Francilienne**
- **SLGRI Métropole Francilienne**

Calendrier



Maîtres d'ouvrage

EPA ORSA (Etablissement public d'aménagement Orly-Rungis-Seine Amont)

Partenaires

Ville de Vitry-sur-Seine, État, Région Île-de-France, Département du Val-de-Marne (OIN)

Financement et outils mobilisés

Programme d'Investissement d'Avenir « Villes de demain » piloté par la CDC.
ZAC Gare-Ardoine : 350 M€

Contenu et phasage du projet

Localisé dans un des méandres de la Seine, à 4km de Paris, le site des Ardoines va faire l'objet d'une profonde et ambitieuse mutation urbaine. Le sujet du risque inondation reste prégnant : Vitry sur Seine figure au cœur du TRI de la métropole francilienne et exposé aux débordements de la Seine.

1. Un site stratégique très fortement exposé

La survenue d'un épisode similaire à la crue de référence affecterait 5 millions de Franciliens de façon directe ou indirecte (coupure d'électricité, d'eau potable...). A Vitry, 26 000 habitants et 1 500 entreprises seraient touchés, les réseaux de transport (RER C, ligne 15 du métro) coupés. Plusieurs jours de paralysie seraient à prévoir selon la durée du ressuyage. En dépit de son exposition, le site des Ardoines reste stratégique pour la ville et l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre : depuis 2007, le site bénéficie du statut d'OIN. Avec l'aide de l'Etat, 20 000 emplois et 8000 logements sont prévus d'ici 2040... En zone presque intégralement inondable.

2. Les ZAC Seine Gare et Seine Ardoine

Sur ce site qui a vocation à devenir un nouveau pôle d'attractivité et d'interconnexion du Grand Paris, le risque inondation constitue un facteur-clé de

faisabilité et de pérennité du projet. Les futures zones habitables sont pensées selon un maillage de rues hautes, de « levées », et de RDC surélevés habités. Toutes les constructions ont un niveau habitable et les parkings souterrains sont limités à N-1. Face aux difficultés attendues en matière d'évacuation des populations franciliennes en cas de crue, l'ambition consiste ici à la fois à maintenir la fonctionnalité habituelle du quartier le plus longtemps possible et à permettre l'accès aux véhicules de secours. C'est dans cet esprit que le plan-guide de la ZAC Gare Ardoine intègre le système « +36 » : la totalité des fonctionnalités urbaines (circulations et entrées) doivent être amenées au niveau de la cote de référence (+36 NGF). Les emprises au sol sont volontairement réduites, laissant la place à des jardins décloisonnés contribuant à l'accélération de la décrue.

Maîtrise foncière

Acquisition des terrains par l'EPA-ORSA et l'EPFIF.

Défis rencontrés :

- **Gérer la décrue et le retour à la normale** en cas d'inondation : plusieurs jours/semaines de paralysie seraient à prévoir
- **L'effet « domino » à anticiper** : l'identification des zones de vulnérabilité de Vitry laisse apparaître de probables déficiences électriques et en matière de chauffage urbain, y compris en zone « sèche ».
- **Le blocage temporaire de l'OIN** pendant 2 ans et demi avant la renégociation de l'accord en 2021.

Facteurs clés :

- **Un projet adapté à la réalité hydraulique** des crues de la Seine : les difficultés d'évacuation des populations franciliennes justifient une proposition orientée sur la recherche d'autonomie des habitants.
- **Concilier densification et risque inondation** dans un contexte de réduction progressive de la consommation foncière : le projet a dû s'ajuster à un PPR restrictif.
- **Un projet primé** « repère d'or » lors du grand prix d'aménagement « Comment mieux bâtir en zone inondable constructible »

Sigles

- **MGP** : Métropole Grand Paris
- **NGF** : Nivellement général de la France
- **OIN** : Opération d'intérêt national
- **PAPI** : Programme d'actions de prévention des inondations.
- **PPRI** : Plan de prévention des risques d'inondation.
- **TRI** : Territoire à risque important d'inondation.
- **ZAC** : Zone d'aménagement concerté.

Contacts et ressources

Caroline MANCY – Directrice de projets - Ville de Vitry-sur-Seine

Eléments de bibliographie

André C., Sauboua P., Rey-Valette H ; Schauner G. (2015). *Quelles stratégies d'adaptation des territoires littoraux à la montée du niveau de la mer ? Modalités de mises en œuvre et de financement de la relocalisation des activités et des biens. Rapport du projet SOLTER (Solidarités territoriales et stratégies pour la résilience du littoral à la submersion marine)*

Barroca B. (2015) « *De la résistance du bâti à la résilience du territoire : un nouveau cadre de réflexion et d'action* » in Reghezza-Zitt M. et Rufat S. (dir.), *Résiliences : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes*, Londres, ISTE, coll. « Ecologie »

Bonnet F. (dir.) (2016). *Atout risques. Des territoires exposés se réinventent.* Editions Parenthèses

Brown S. et al. (2011). *The impacts and economic costs of sea-level rise on coastal zones in the EU and the costs and benefits of adaptation, Summary of sector results from the ClimaticCost project, Technical Policy Briefing Note 02*

Centre Européen de Prévention du Risque Inondation (2015) *Comment saisir les opérations de renouvellement urbain pour réduire la vulnérabilité des territoires inondables face au risque d'inondation ?*

Centre Européen de Prévention du Risque Inondation (2014). *Evaluation des dommages aux logements liés aux submersions marines – adaptation des courbes de dommages au contexte littoral.*

Centre Européen de Prévention du Risque Inondation (2019) *La prise en compte du risque d'inondation dans les plans locaux d'urbanisme communaux et intercommunaux*

Centre Européen de Prévention du Risque Inondation (2013) *La prise en compte du risque d'inondation dans les Schémas de Cohérence Territoriale*

Centre Européen de Prévention du Risque Inondation (2017) : *La réalisation d'opérations d'aménagement résilientes aux inondations : qui gagne quoi ?*

Comité national de suivi de la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (2015). *40 mesures pour l'adaptation des territoires littoraux au changement climatique et à la gestion intégrée du trait de côte*

CGDD (2014). *Les déterminants du coût des catastrophes naturelles : le rôle du changement climatique en France.* Collection « Etudes et documents » du Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable (SEEIDD) du Commissariat général au développement durable (CGDD)

Feyen L. & Watkiss P. (2011). *The impacts and economic costs of river floods in the European Union and the costs and benefits of adaptation, Summary of sector results from the ClimateCost project, Technical Policy Briefing Note 03.*

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2018) « Réchauffement planétaire de 1,5°C. Résumé à l'intention des décideurs », Genève, GIEC

IPCC (2014). Climate Change 2014. Synthesis Report. Contribution of Working Groups 1, 2 and 3 to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Lenouvel J. (2017) *Urbaniser les zones inondables : la résilience est-elle un concept opérationnel ? Les projets urbains d'Ivry Confluences (Ivry-sur-Seine, Seine-et-Marne) et de Matra (Romorantin-Lanthenay, Loir-et-Cher), Mémoire de recherche en aménagement et urbanisme, Paris, Université Paris-I Panthéon-Sorbonne*

MIIAM (2020) *150 ans d'inondations en photographies sur l'arc méditerranéen*

MIIAM, CEREMA, CYPRES, ONF, SMBVA (2018) *Campings et prévention des risques d'inondation sur l'arc méditerranéen*

Programmes des Nations Unies pour l'Environnement/Plan d'Action pour la Méditerranée et Plan Bleu (2020). *Etat de l'Environnement et du Développement en Méditerranée. Nairobi.*

Urbanisme La Revue (2016) N°401.

Liens

Concours d'idées AMITER « Mieux Aménager les territoires en mutation exposés aux risques naturels : <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/amiter-mieux-amenager-les-territoires-en-mutation-a2211.html>

Publications de l'ONERC : <https://www.ecologie.gouv.fr/observatoire-national-sur-effets-du-rechauffement-climatique-onerc>

Remerciements

Ault : Florian BOUTHORS - SMBS-GLP

Besançon : Bastien FIORI – Ville de Besançon

Béziers : Frédérique ROMAN – EPTB Orb Libron

Blois : Alexandre PRINET – Agglopolys

Bordeaux : Pierre BONNECARRERE et Joël ORNAGHI – EPA Bordeaux Euratlantique

Couffoulens : Kriss SANS – SMMAR

Grenoble : Vincent BOUDIERES – Grenoble Alpes Metropole

Lacanau : Camille ANDRE – GIP Littoral

L'arbresle : Betty CACHOT – SYRIBT

Mandelieu-la-Napoule : Johan PORCHER – DDTM 06 et Eric-Daniel Lacombe – EDL Architecte

Marseille : Anita LEROUX et Charles ANDRE – EPA Euroméditerranée

Montauban : Marion GROSSET et Stéphane MARLIAC – Grand Montauban

Nantes : Olivier CORBINEAU et Isabelle BESANCON – Nantes Métropole

Nîmes : Didier DOULSON et Jean-Luc NUEL – Ville de Nîmes

Ostwald : François HUSSON et Ludovic COGNARD – EMS

Quiberville : Régis LEYMARIE – Conservatoire du littoral

Quimperlé : Olivier CAILLIBOT – Ville de Quimperlé

Rennes : Sophie GRIBIUS et Roman GAUTIER-FOUQUET – Rennes Métropole

Romorantin : Eric-Daniel Lacombe – EDL architecte

Saint-Ouen : Christian PIEL – UrbanWater

Saint-Pierre-des-Corps : Marie-France BEAUFILS

Toulouse : Martin SALESSES – Toulouse Métropole

Valence : Sophie GRISON et Lolita MELENDEZ-DIAZ – Ville de Valence

Villeneuve Saint Georges : Fanny DE LA CROIX – EPA Orsa

Vitry-sur-Seine : Caroline MANCY et Samuel BARGASS – Ville de Vitry-sur-Seine

wam!

CEPRI
BP 2019
45010 ORLEANS cedex 1
info@cepri.net
www.cepri.net

Ault • Besançon • Béziers • Blois • Bordeaux • Couffoulens • Grenoble/Fontaine/Sassenage •
Lacanau • L'arbresle • Mandelieu-la-Napoule • Marseille • Montauban • Nantes • Nîmes • Ostwald •
Quiberville • Quimperlé • Rennes • Romorantin-Lanthenay • Saint-Ouen •
Sète • Toulouse • Valence • Vias • Villeneuve-Saint-Georges • Vitry-sur-Seine

CEPRI

Centre Européen de
Prévention du Risque d'Inondation