



Crue de décembre 2003 - Sermoise-sur-Loire

Nevers Agglomération a piloté entre 2007 et 2013 une démarche ambitieuse et volontaire, l'étude globale du risque inondation sur l'agglomération de Nevers (EGRIAN), afin de définir une stratégie de réduction du risque inondation.

Pour mémoire, 13 000 personnes et 450 activités économiques sont situées en zone inondable sur le territoire de l'agglomération. Il convient également d'insister sur la spécificité de ce territoire qui, à côté de ces chiffres, doit prendre en compte la présence importante d'ouvrages de protection (digues) pour les zones inondables les plus peuplées. Dans le cadre de la déclinaison de la directive inondation, une partie de l'agglomération a d'ailleurs été identifiée fin 2012 en tant que Territoire à Risques Importants d'inondation (TRI) de portée nationale. En conséquence directe de ce classement, l'État et Nevers Agglomération ont co-rédigé en 2016 la Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) du territoire de Nevers. La SLGRI a été écrite à partir des conclusions de l'étude EGRIAN.

La SLGRI a été approuvée par arrêté préfectoral en décembre 2016 et Nevers Agglomération a été désignée structure porteuse.

La SLGRI est déclinée en mesures opérationnelles chiffrées dans un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) porté par Nevers Agglomération. Le projet de PAPI, d'un montant estimé à 23 millions d'euros, a été labellisé début 2017 et est aujourd'hui dans sa phase opérationnelle.

Cette plaquette présente l'ensemble des mesures retenues et financées dans le cadre de la SLGRI entre 2017 et 2022.

La stratégie porte sur la déclinaison cohérente et complémentaire de deux familles d'interventions, classées selon des objectifs stratégiques : les mesures non structurelles et les mesures structurelles.

Les mesures non structurelles : Avant même d'agir physiquement sur l'aléa, il est impératif de travailler à l'anticipation de l'événement, à la sécurité des personnes lors de l'inondation, à la réduction des vulnérabilités (habitat, activités, réseaux, équipements) et à la mobilisation des personnes concernées.

Les mesures structurelles : Ce sont des interventions physiques avec des actions en matière d'écoulement, de protection, de solidité des ouvrages et de gestion des eaux. Réduire l'aléa (extension des flots, hauteur, vitesse, durée) augmente la sécurité et limite les dommages.

LES MESURES NON STRUCTURELLES

Préparer le territoire à l'inondation

La sensibilisation des populations et acteurs du territoire au risque inondation

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Pour atteindre cet objectif, différents vecteurs participant à la mémoire et la culture du risque ont été retenus dans le cadre du PAPI :

- implantation de repères de crues, d'afficheurs digitaux permanents des cotes de Loire ;
- développement d'outils de communication tout public (site internet, lettre d'actualité, plaquettes thématiques) ;
- valorisation des outils réglementaires de planification (SCOT, PLU) et de prévention (PPRi).

Les mesures de réduction de la vulnérabilité des biens exposés aux crues ont pour objectifs d'une part d'assurer la sécurité des personnes et d'autre part, de limiter les dégâts matériels et les dommages économiques.

À titre d'exemple, les réseaux urbains sont indispensables au bon fonctionnement d'une ville et peuvent être particulièrement vulnérables aux inondations compte-tenu de leur structure et leurs implantation (réseau d'électricité, de gaz, d'eau potable et d'assainissement).

Au-delà des enjeux immédiats de protection civile, il s'agit aussi d'atténuer le traumatisme psychologique lié à une inondation en facilitant le retour à la normale. Différentes mesures ont ainsi été identifiées et bénéficieront d'actions dans le cadre de la stratégie.

La réduction de la vulnérabilité des biens exposés aux crues

Animation

Une équipe projet au service de la stratégie

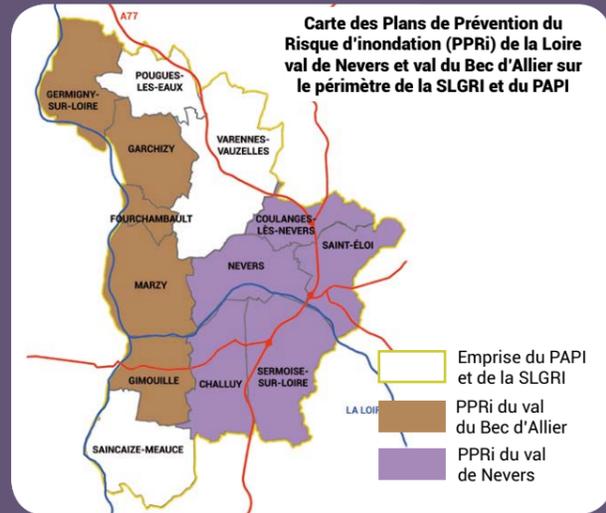


Communication



Révision PPRi

Plan de Prévention du Risque d'inondation



PPRi : Plan de Prévention du Risque d'inondation
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
PLU : Plans Locaux d'Urbanisme

Information temps réel

Affichages déportés permanents des cotes de Loire



Habitat

Diagnostics de réduction de la vulnérabilité des habitations



Eau potable

Réduction de la vulnérabilité de l'alimentation en eau potable



Électricité et gaz

Réduction de la vulnérabilité des réseaux électriques et gaziers



Lors d'une catastrophe, les systèmes de gouvernance, techniques et humains sont impactés, pouvant causer divers désordres.

Afin d'en réduire les conséquences, des outils permettent de se préparer à la crise en définissant par anticipation des modes d'organisation. Le Plan ORSEC à l'échelon départemental ou le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) à l'échelon communal sont autant de démarches qui visent à organiser une réponse de proximité face à des événements exceptionnels.

Les actions suivantes ont ainsi été retenues dans le cadre du PAPI de Nevers afin d'améliorer la capacité du territoire à gérer la crise.

Gestion de crise

Niveau communal

Appui aux communes pour le maintien opérationnel des Plans Communaux de Sauvegarde et leur mise en œuvre

Niveau intercommunal

Développement d'une démarche intercommunale en matière de gestion des risques

La préparation à la gestion de crise et à la post-crise

Automate d'appel

Service d'appel en cas de risques naturels ou technologiques



Outils pédagogiques fournis par l'Etablissement Public Loire

Ensemble pédagogique crues

Mise en place des totems



Entretien du lit

Opérations régulières de dévégétalisation du lit de la Loire pour améliorer les capacités d'écoulement.



Etat 11 400 hab.i. 430 ent.i. 20k€/an

Des actions d'entretien sont réalisées annuellement sur la traversée du val de Nevers depuis 2010. Le principe est de maîtriser la végétation qui pousse dans le lit et accélère le réhaussement des grèves et des îles. L'objectif est :

- d'améliorer la capacité d'écoulement des crues en limitant les obstacles et ainsi d'abaisser la ligne d'eau ;
- d'enrayer l'enfoncement de la ligne d'eau à l'étiage en favorisant notamment la mobilisation des sédiments par la Loire par des interventions de décompactage ;
- préserver ou restaurer la diversité biologique des milieux naturels.

Ces travaux concernent principalement l'île Saint-Charles, l'île aux sternes ainsi que les grèves en rive gauche situées entre le pont historique de Nevers et le pont de la ligne ferroviaire.

Mieux faire couler la Loire dans son lit



Îles et grèves dans la traversée de Nevers avant la mise en place de l'entretien annuel (2009).
Suppression de la végétation améliorant les écoulements en crues (2014).



Opération d'entretien du lit de la Loire.

Restauration du lit

Chantiers pour faciliter l'écoulement des eaux en crues



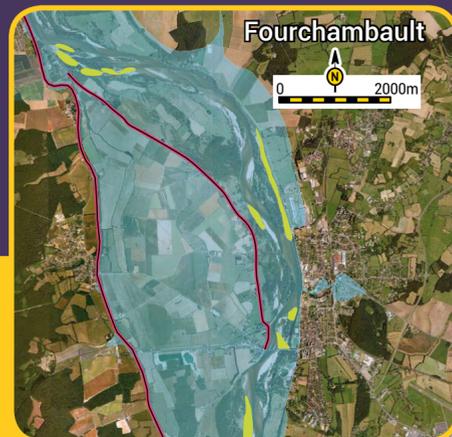
Etat 11 400 hab.i. 430 ent.i. 430k€ Autres 85%

L'extraction massive des sédiments en Loire d'après guerre est à l'origine d'un déficit important de sable dans le lit actif du fleuve. Malgré cela, l'absence d'entretien du lit fait que les végétaux accumulent à certains endroits des forts volumes de sable. En cas de crue, ces amoncellements de sable et de végétaux font obstacle aux écoulements augmentant ainsi le niveau d'eau en Loire. La restauration du lit est une action qui permet d'aller à l'encontre de ce processus. Le principe est de dévégétaliser et de prélever le sable dans les zones encombrées et de le déposer en aval dans des secteurs où la Loire remobilisera naturellement les sédiments déplacés.

Ce type de travaux pourrait être réalisé dans la traversée de Nevers, au droit des ponts routier et ferroviaire. Il se traduirait par l'abaissement de certaines grèves, afin de diminuer la ligne d'eau en crue et ainsi de réduire la charge hydraulique sur les digues.

Une étude est prévue pour préciser le scénario de restauration du lit et apprécier sa pérennité.

LES MESURES STRUCTURELLES



Définition des périodes de retour :

La crue cent-cinquantennale (T150) a 1 chance sur 150 de se produire dans l'année.
La crue septennennale (T70) a 1 chance sur 70 de se produire dans l'année.

Endiguements rive gauche

Fiabilisation des digues domaniales en rive gauche

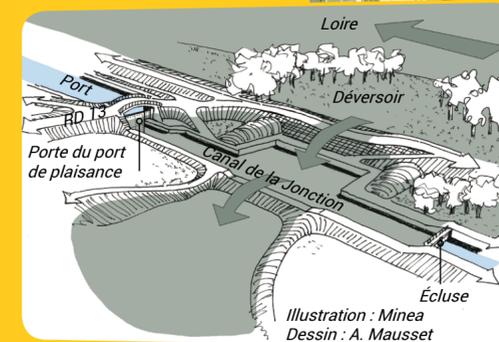


Etat 2 400 hab.i. 80 ent.i. 6M€ 7,5% 80% 12,5% 6M€ 27,5% 60% 12,5%

Sécuriser les endiguements du val

Le déversoir : un aménagement utile

Les endiguements nécessitent des travaux de fiabilisation. Les digues seront renforcées afin d'atteindre un niveau de sureté (Ns) de l'ordre d'une crue deux centennale (T200).
Pour autant, le risque zéro n'existe pas et des crues plus importantes restent probables.
Des ouvrages spécifiques, tels que les déversoirs, seront aménagés pour gérer les surverses et éviter les brèches en cas d'évènements majeurs.



Déversoir du Guétin sur la commune de Cuffy.

Schéma de principe issu de l'étude EGRIAN.

Endiguements rive droite

Fiabilisation des digues communales en rive droite



Etat 9 000 hab.i. 350 ent.i. 185k€ 50% 50% 60% 3515k€ 40%

Les digues en rive gauche n'ont jamais été renforcées depuis les crues historiques du XIX^e siècle. Les études de dangers des digues domaniales montrent que le niveau de sureté du système d'endiguement du val rive gauche est de l'ordre de la crue cinquantennale (T50). Le programme de travaux préconise le renforcement des digues mais également leur sécurisation par la mise en place d'un déversoir de sécurité afin de gérer la surverse et ainsi d'éviter les brèches.

Des études et des travaux devront être étalés en 2 phases :

- Phase 1 (2017-2020) : travaux de renforcement des levées de la Jonction, de la Blanchisserie, du Plateau de la Bonne Dame ainsi que les études sur les levées de second rang et sur la gestion de la surverse au niveau de la levée de Sermoise.
- Phase 2 (2021-2022) : travaux concernant le renforcement et la gestion de la surverse de la levée de Sermoise.

La levée de Saint-Eloi 1^{ère} section a été renforcée entre 2003 et 2005. Les études de dangers ont révélé certains points de fragilité sur les levées non renforcées. Le niveau de sureté (Ns) des ouvrages du val Ouest est de l'ordre de la crue cent-cinquantennale (T150). Celui des ouvrages du val Est est de l'ordre de la crue septennennale (T70).
Ce programme de fiabilisation sera conduit en deux étapes :

- Des interventions ponctuelles concernant les points de fragilité afin de limiter le risque de brèches, permettant ainsi de rehausser le niveau de sureté. Les principaux secteurs concernés sont localisés sur la levée de Saint-Eloi 2^e section et sur la levée de Médine.
- De la même manière que pour les levées de la rive gauche, le risque de brèche dans les levées de la rive droite existe pour les grandes crues. Des interventions complémentaires, type déversoir de sécurité, permettant d'éviter la défaillance du système d'endiguement sont également programmées dans la SLGRI.

Afin de mener à bien ces deux étapes, une mission de maîtrise d'œuvre sera lancée fin 2018.

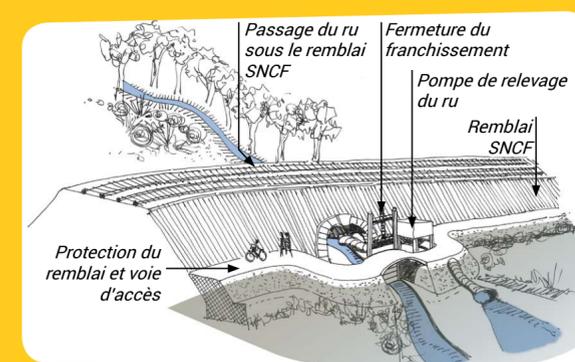
Remblai SNCF Réseaux

Fermeture des ouvrages traversant le remblai ferroviaire en cas de crue



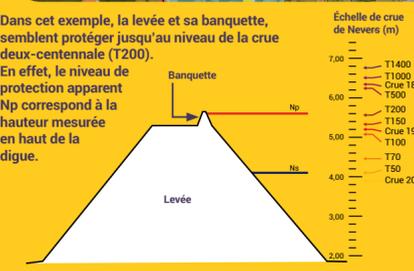
Etat 2 400 hab.i. 80 ent.i. 50k€ 50% 50% 950k€ 60% 40%

Limiter les inondations sur l'agglomération



Les fermetures des passages dans le remblai ferroviaire sont des ouvrages spécifiques capables de contenir les eaux jusqu'à une crue de type centennale (T100).

Le système de protections amovibles du quartier de la Fonderie à Fourchambault est en cours d'étude.



Dans cet exemple, la levée et sa banquette, semblent protéger jusqu'au niveau de la crue deux-centennale (T200). En effet, le niveau de protection apparent Np correspond à la hauteur mesurée en haut de la digue.
Mais en réalité, l'ouvrage ne protège pas sur toute sa hauteur. Lorsque l'eau arrive à un certain niveau, que l'on nomme le niveau de sureté (Ns), la probabilité de rupture de l'ouvrage n'est plus considérée comme négligeable.
Une fois ce niveau dépassé, il y a donc un risque pour la population et les biens situés dans le val endigué. Les travaux de fiabilisation des digues auront un double objectif : augmenter le niveau de sureté (Ns) et prévenir le phénomène de brèche.



Légende des pictogrammes

- Maitre d'ouvrage: Nevers Agglomération
- Cible de l'action: Etat, Conseil Département de la Nièvre, Europe fonds FEDER
- Coût et répartition: Nevers Agglo.
- Act.: Acteurs du territoire (services de l'Etat, Région, Département, communes, entreprises, associations)
- Act.i.: Acteurs en zone inondable
- Comm.: Communes du PAPI
- Ent.: Entreprises, activités économiques
- Ent.i.: Entreprises, activités situées en zone inondable
- Hab.: Habitants
- Hab.i.: Habitants situés en zone inondable

Crue historique	Période de retour T(ans)	Hauteur à l'échelle de Nevers (m)
	T1400	6,78
	T1000	6,52
1866	T500	6,36
	T200	5,58
1907	T150	5,34
	T100	5,05
	T70	4,42
	T50	4,10
2003		3,89

Protections amovibles

Protection localisée du quartier de la fonderie à Fourchambault



Etat 180 hab.i. 40k€ 50% 50% 760k€ 60% 40%

Pour réduire l'impact des crues sur les enjeux implantés au pied des coteaux, des solutions de protections amovibles sont possibles. Pour être efficaces, ces protections nécessitent une préparation des sites d'implantation, une solution de stockage et un entraînement du personnel en charge du déploiement.

Ce type de protection est adapté à Fourchambault, dans le quartier de la Fonderie et permettrait de protéger le quartier pour une crue centennale (T50).

Cette action nécessite une mission de maîtrise d'œuvre pour localiser et dimensionner les ouvrages, prendre en compte les problématiques réseaux, concerter et communiquer auprès des résidents et vérifier les compatibilités réglementaires. Cette mission intègre l'achat du matériel ainsi que la réalisation de travaux, si ces derniers s'avèrent nécessaires à la mise en œuvre de la solution technique retenue.

Le planning de mise en œuvre des mesures

Retrouver le détail des actions du PAPI sur le site internet de la stratégie : www.inondations-agglo-nevers.com

	Budget (k€)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Animation de la stratégie locale	420	[Timeline bar from 2017 to 2022]					
Communication	108	[Timeline bar from 2017 to 2022]					
Ensemble pédagogique sur les crues	25	[Timeline bar from 2017 to 2018]					
Affichages déportés des cotes de Loire	40	[Timeline bar from 2018 to 2019]					
Révision et mise en œuvre des PPRi de la Loire	150	Révision		Mise en œuvre			
Diagnostics habitations	200	[Timeline bar from 2020 to 2022]					
Vulnérabilité des réseaux électriques et gaziers	60	[Timeline bar from 2019 to 2022]					
Vulnérabilité de l'alimentation en eau potable	5 200	Étude		Travaux			
Gestion de crise : niveau communal	Animation	[Timeline bar from 2017 to 2022]					
Gestion de crise : niveau intercommunal	Animation	[Timeline bar from 2017 to 2022]					
Automate d'appel	60	[Timeline bar from 2017 to 2022]					
Fiabilisation des digues en rive gauche	12 000	Étude		Travaux phase 1		Travaux phase 2	
Fiabilisation des digues en rive droite	3 700	Étude		Travaux			
Entretien du lit de la Loire	120	[Timeline bar from 2017 to 2022]					
Restauration du lit de la Loire	430	Étude		Travaux			
Fermeture du remblai SNCF Réseau	1 000	Étude		Travaux			
Protections amovibles à Fourchambault	800	Étude		Travaux			



Signature du PAPI le 1^{er} septembre 2017 en présence de Stéphane Costaglioli, secrétaire général de la préfecture de la Nièvre, Denis Thuriot, président de Nevers Agglomération, Patrice Joly, président du conseil départemental de la Nièvre et Jérôme Malus, maire de la commune de Saint-Eloi.



CONTACTS

Eric Bastaroli - Gestion des risques
03.86.61.81.32 - ebastaroli@agglo-nevers.fr
Hubert Fallet - Directeur de l'environnement et du développement durable
03.86.61.64.66 - hfallet@agglo-nevers.fr
124 route de Marzy - CS 90041, 58027 Nevers cedex
www.agglo-nevers.fr

Directeur de la publication : Denis Thuriot
Rédaction : Services de Nevers Agglomération
Conception graphique : Alex Céalis
Crédits photos : Jean-Luc Febvre, Pascal François, Alain Mausset, Philippe Martin, Nevers Agglomération, Veolia, ESTHI, BDOrtho® - ©IGN Paris.
Impression : Inore Groupe Impression
Distribution : La Poste
Tirage à 39 000 exemplaires

