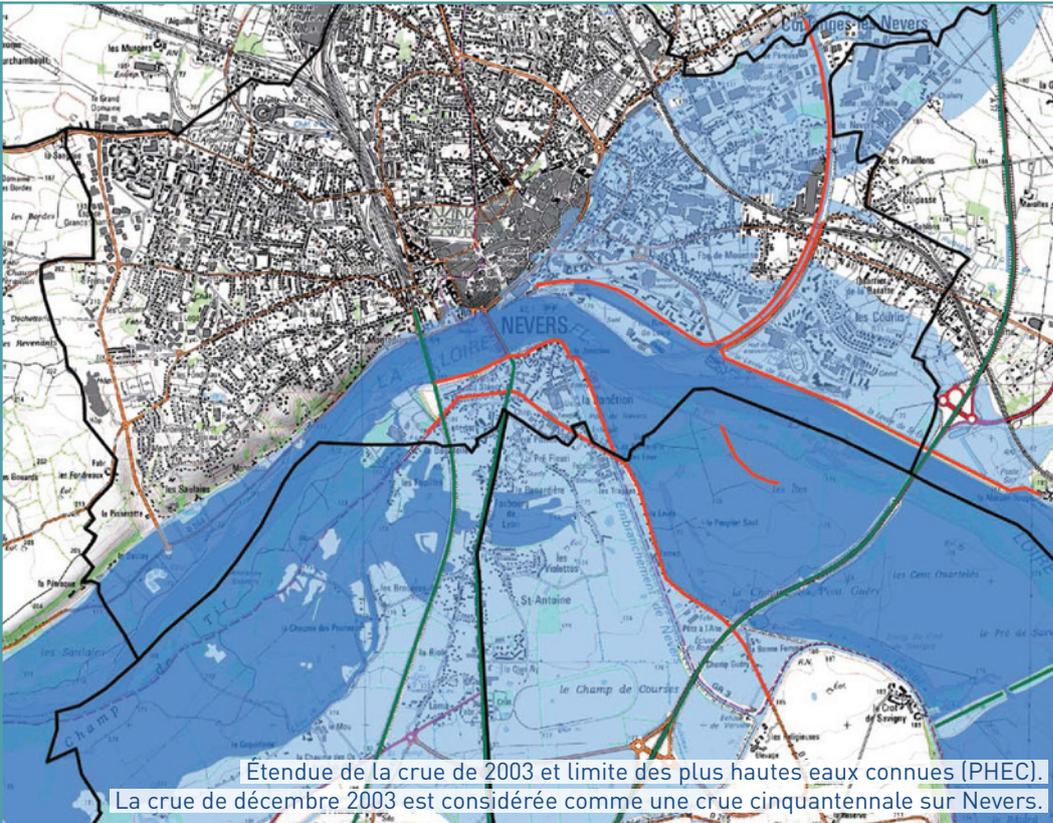




# Etude Globale du Risque Inondation sur l'Agglomération de Nevers

## La Lettre de l'EGRIAN n° 9

etude-egrian.com Mars 2014



La maîtrise d'ouvrage  
de l'étude EGRIAN est portée  
par la Communauté  
d'Agglomération de Nevers

Nevers Agglomération a regroupé, pour l'étude EGRIAN, plusieurs partenaires, soit parce qu'ils sont directement concernés, soit parce qu'ils possèdent des compétences spécifiques.

Deux partenaires financent  
80 % de l'étude

L'Agence de l'Eau  
Loire-Bretagne  
[www.eau-loire-bretagne.fr](http://www.eau-loire-bretagne.fr)



Établissement public du ministère  
chargé du développement durable

L'État, représenté par  
M. le Préfet de la Nièvre  
[www.nievre.pref.gouv.fr](http://www.nievre.pref.gouv.fr)



Un partenaire privilégié  
accompagne Nevers Agglomération

L'Établissement Public Loire  
[www.eptb-loire.fr](http://www.eptb-loire.fr)



## Mettons en œuvre la stratégie EGRIAN

L'étude EGRIAN a duré sept ans. Elle a donc atteint son âge de raison en ce début 2014 et, en parallèle, beaucoup d'événements naturels violents ont agité notre actualité. Nevers Agglomération n'a eu qu'une piqûre de rappel avec les crues de décembre 2003 et novembre 2008 mais c'est une grande chance. L'étude livre aujourd'hui sa stratégie pour la prochaine décennie. Soyons donc convaincus de plusieurs affirmations :

- une violente crue peut survenir demain ou après-demain, soyons-en persuadés ;
- l'étude a proposé des solutions aptes à limiter l'impact de ces inondations ;
- les propositions EGRIAN sont crédibles et ont été concertées.

Il reste à nous mobiliser pour mettre en œuvre collectivement ces propositions d'actions avec nos partenaires que sont l'État, l'EPL, les collectivités locales.



En 2014, de nouveaux conseillers municipaux et une nouvelle équipe communautaire vont diriger l'agglomération. Je souhaite qu'ils soient les porteurs mobilisés des propositions d'EGRIAN pour l'intérêt général des populations.

Didier Boulaud,  
Président de Nevers Agglomération

Pour toute information  
plus détaillée, rendez-vous sur  
[www.etude-egrian.com](http://www.etude-egrian.com)

Nevers Agglomération

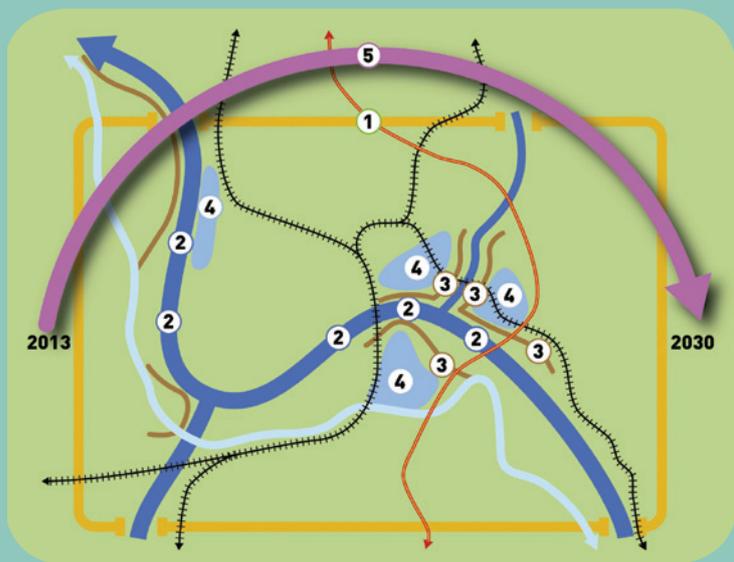
Pilote de l'étude : Hubert Fallet,  
directeur de l'environnement  
et du développement durable

124, route de Marzy – BP41 – 58027 Nevers  
☎ 03.86.61.85.91, hfallet@agglo-nevers.fr

La Lettre de l'EGRIAN n°9, mars 2014  
Directeur de la publication : Didier Boulaud  
Co-directeur de la publication : Hubert Fallet  
Rédaction et mise en page : Minea  
Crédits photos : Minea, Hubert Couprie,  
Artelia, J.-P. Ferrand  
Impression : Imprimerie Normalisée  
Distribution : La Poste  
Tirage à 36 000 exemplaires  
ISSN : 1961-070X



# Les cinq objectifs de la stratégie de réduction du risque EGRIAN



## Les mesures non structurelles ou structurelles

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

### Les mesures non structurelles

Avant même d'agir physiquement sur l'aléa (les crues), il est, en effet, impératif de travailler à l'anticipation de l'événement, à la réduction des vulnérabilités (habitat, activités, réseaux, équipements), à la sécurité des personnes lors de l'inondation et, en permanence, à la mobilisation des personnes concernées.

### Les mesures structurelles

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

L'anticipation des événements permet aux services de gestion de crise et à la population d'aborder plus facilement l'épisode difficile de l'inondation et de réduire fortement ses conséquences. Se préparer, c'est également permettre un retour à la normale plus rapide.

*Le premier objectif est d'anticiper l'inondation pour toute l'agglomération.*

**Objectif :**  
**préparer le territoire à l'inondation**

1

Une inondation est causée par un fleuve en crue qui déborde du fait de la montée des eaux mais aussi en raison des obstacles aux écoulements dans le lit du fleuve. Limiter ces freins aux écoulements, c'est tenter de réduire la montée des eaux et leur violence.

*Le second objectif est de supprimer au mieux les obstacles aux écoulements dans le lit endigué.*

**Objectif :**  
**mieux faire couler la Loire dans son lit**

2

Pour empêcher l'étalement de l'inondation, les Ligériens ont construit des levées. Les vals sont alors potentiellement protégés, mais l'eau, encadrée par ces ouvrages, monte encore plus dans le lit.

La catastrophe à éviter est alors la rupture accidentelle de la digue : la brèche. Sous l'élévation de la pression, les flots arasent la levée sans que l'on puisse prévoir ni où ni quand. Pour limiter l'aléatoire de la brèche, la réalisation de déversoir peut en réduire la survenance et permettre de localiser la surverse dans la mesure où son seuil, plus bas que la levée, ouvre le passage des eaux pour un niveau (puissance) de crue déterminé.

*Le troisième objectif est de réduire le risque dramatique de brèche, capable de détruire une partie de la levée.*

**Objectif :**  
**sécuriser les endiguements des vals**

3

En dépit des ouvrages de protection ou des actions hydrauliques dans le lit, des secteurs restent inondables. Il est alors souhaitable, à travers différentes interventions, de retarder l'inondation afin qu'elle ne se produise que pour des crues moins fréquentes ou même d'en réduire l'extension en fonction des enjeux impactés. Des solutions de protections amovibles peuvent aussi être mises en œuvre, en particulier pour les berges non dotées de levées.

*Le quatrième objectif vise à limiter les inondations résiduelles ou consécutives au fonctionnement des déversoirs.*

**Objectif :**  
**limiter les inondations sur l'agglomération**

4

Ces quatre premiers objectifs permettront de réduire fortement les dommages et les aléas sur le territoire, à condition que les décisions prises soient suivies dans le temps et mises en œuvre efficacement.

*Le cinquième objectif est donc de mettre en œuvre, même sur le très long terme, les propositions d'EGRIAN et d'organiser et de maintenir leur réalisation.*

**Objectif :**  
**pérenniser les propositions d'EGRIAN**

5

## Les objectifs doivent être mis en œuvre simultanément

Les aménagements répartis sur les objectifs présentent, isolément ou de manière cumulée, des impacts positifs efficaces et même incontournables dès lors que la sécurité des personnes est en jeu.

Il s'agit alors de définir puis d'adopter une stratégie crédible de mise en œuvre efficace et mobilisatrice pour réaliser les actions.

Le calendrier des travaux ne doit pas empêcher d'agir simultanément sur l'ensemble des objectifs.

## 9 lettres d'actualités



### N° 1 - déc. 2007

Inondabilité de l'agglomération et définition de l'étude EGRIAN, pasage et concertation.



### N° 2 - juil. 2008

Les modélisations, architecture, hydrologie et étude du val ligérien (Freude am Fluss).



### N° 3 - déc. 2008

Enjeux et vulnérabilités, Villerest et la crue de novembre 2008.



### N° 4 - juin 2009

Les enseignements des modèles, le risque de brèche et les GRoupes d'Aide à la Décision (GRAD).



### N° 5 - jan. 2010

Les six propositions d'aménagement étudiées, la vulnérabilité : une priorité.



### N° 6 - sept. 2010

Quantification de l'impact des quatre aménagements retenus, le point sur l'étude.



### N° 7 - mars 2012

Deux scénarios détaillés : entretien-restauration et fermeture des remblais ferroviaires. Les enjeux et les vulnérabilités.



### N° 8 - mai 2013

Les bénéfices des actions cumulées et déclinaison d'EGRIAN sur le val de Sermoise.



### N° 9 - mars 2014

La stratégie avec ses cinq objectifs. Sommaire des documents de communication.

## 3 brochures de synthèse de 16 pages



### Phase 1 Le diagnostic déc. 2010

Les grandes crues, l'hydrologie, la construction et les enseignements des modèles, les enjeux et les vulnérabilités



### Phase 2 Les propositions sept. 2012

L'évaluation des risques, la gestion de la crise et son impact. Les scénarios d'aménagement étudiés ou retenus (E.R.L., remblai ferroviaire, déversoirs, chenal en rive gauche). Les mesures non structurelles.



### Phase 3 La stratégie nov. 2013

Une stratégie crédible et concertée déclinée sur cinq objectifs : préparer le territoire, mieux faire couler la Loire, sécuriser les endiguements, limiter les inondations, pérenniser EGRIAN. Les gains et les coûts.

## 4 plaquettes de 8 pages



### La levée, la brèche et le déversoir

Les ouvrages latéraux de défense contre les inondations, leurs ruptures et les moyens d'y remédier  
déc. 2010

Formation des brèches et localisation historique des brèches sur l'agglomération.



### Pourquoi intervenir dans le lit de la Loire à Nevers mars 2012

L'entretien et la restauration du lit de la Loire. Pourquoi, où et comment. Gagner 30 à 40 cm sur la hauteur des grandes crues.



### Réduire l'impact des inondations avant, pendant et après la crue nov. 2012

Présentation des mesures non structurelles. Informer, réduire la vulnérabilité, gérer la crise avant, pendant et après. Une priorité : la sécurité des personnes. L'action de l'Agglomération en la matière.



### La stratégie EGRIAN du risque inondation janv. 2014

Cinq objectifs pour la stratégie :  
1 - préparer le territoire,  
2 - mieux faire couler la Loire,  
3 - sécuriser les vals endigués,  
4 - limiter les inondations,  
5 - pérenniser EGRIAN.  
Un rapport coûts/bénéfices très favorable.

# 29 panneaux d'exposition

120 cm x 80 cm



Présentation de l'étude

Septembre 2008

Mai 2010



Histoire des crues et des protections sur l'adn



Comprendre les crues sur l'adn



La construction des modèles EGRIAN



Caractéristiques du modèle 1D global d'Hydratec



Caractéristiques du modèle détaillé 2D Sogreah



Exploiter les modèles pour évaluer les inondations



Les enseignements des modèles EGRIAN



Recenser les enjeux inondables



Les enjeux recensés par EGRIAN



La vulnérabilité des enjeux inondés



La vulnérabilité des réseaux adn



La vulnérabilité du territoire adn

Mars 2013



Évaluation des risques sur Nevers Agglomération



Cartographie des dommages



Des aménagements pour réduire l'aléa



Entretien et restauration du lit



Intervenir dans le lit de la Loire



Fermeture du remblai SNCF



Le déversoir de sécurité



Le chenal de la rive gauche



Les mesures non structurales Réglementer



Les mesures non structurales Sécuriser



Bénéfices des actions cumulées

Jan. 2014



Stratégie et objectifs



Gains et stratégie



Le positionnement de l'État



Le positionnement de l'EPL (Établissement Public Loire)



Le positionnement de Loire Vivante

# Présentations assistées par ordinateur

Ces documents projetables sont numérotés par séries. Ces dernières ne comportent pas forcément 9 numéros.

Sept.  
2008

## N° 002 - 21 pages

Présentation du territoire de Nevers Agglomération

## N° 011 - 18 pages

Contexte, objectifs et contenu de l'étude EGRAN.

## N° 015 - 10 pages

Les levées sur l'agglomération. État des levées et risque de brèche, en rive gauche et en rive droite.

## N° 012 - 11 pages

Formation des crues (océaniques, cévenoles, mixtes) et leur fréquence.

## N° 016 - 5 pages

Les barrages écrêteurs de Villerest et du Veudre.

## N° 003 - 18 pages

Photos aériennes des zones inondables de Fourchambault, la Charité, la confluence, Nevers, Decize.

## N° 013 - 10 pages

La Loire, un fleuve aménagé. La navigation, les protections, la brèche et le déversoir.

## N° 017 - 17 pages

Prévoir avec CRISTAL, prévenir les PPRI.

## N° 014 - 16 pages

Histoire des grandes crues de l'agglomération.

Jan.  
2009

## N° 021 - 18 pages

Pourquoi et comment modéliser pour EGRAN.

## N° 026 - 25 pages

Enseignements et résultats du modèle global.

## N° 022 - 11 pages

Les hypothèses d'hydrologie pour les modèles.

## N° 027 - 28 pages

Enseignements et résultats du modèle détaillé.

## N° 023 - 13 pages

Description des vals et des zones inondables, inscription dans les modèles.

## N° 028 - 67 pages

Les scénarios de brèches accidentelles sur le val de Nevers.

## N° 024 - 44 pages

Architecture du modèle global.

## N° 030 - 10 pages

Les aspects sociaux-économiques. Enjeux et vulnérabilités.

Oct.  
2010

## N° 041 - 6 pages

EGRAN - l'étude globale du risque inondation sur Nevers Agglomération.

## N° 044 - 29 pages

Connaître les enjeux et les vulnérabilités pour évaluer les risques.

## N° 042 - 10 pages

Les brèches, histoire et actualité.

## N° 045 - 30 pages

Résultats des modèles sans prendre en compte l'état des levées.

## N° 043 - 13 pages

Modéliser une maquette dans laquelle on fait couler les crues.

## N° 046 - 11 pages

Résultats des modèles en prenant en compte l'état des levées.

## sept. 2009

**47 pages**  
Présentation par M. Fallet de l'étude EGRAN. Formation les 24 et 25 septembre 2009.

## N° 047 - 16 pages

Les aménagements capables de réduire le risque inondation.

Mai  
2013

## N° 051 - 20 pages

Le déversoir face à la brèche.

## N° 055 - 16 pages

Les résultats du scénario Entretien et Restauration du Lit (E.R.L.).

## N° 059 - 10 pages

Les bénéfices des actions cumulées.

## N° 052 - 7 pages

Présentation des risques pour trois scénarios de crue. T = 100, 170, 500 ans.

## N° 056 - 7 pages

Fermer les passages dans le remblai ferroviaire.

## N° 053 - 4 pages

Des actions pour réduire le risque : les mesures structurelles et non structurelles.

## N° 057 - 11 pages

Le renforcement des digues et la création de déversoirs.

## N° 054 - 11 pages

Les mesures non structurelles : réglementer, informer et mieux gérer la crise.

## N° 058 - 9 pages

Conduire ou dériver les eaux avec un chenal en rive gauche.

## N° 061 - 32 pages - juil. 2013

Stratégie globale de réduction du risque inondation sur Nevers Agglomération.



# Les contraintes de mise en œuvre

Attention à la démotivation due à la durée des travaux, mais aussi à la lourdeur des procédures : mettre en œuvre ne veut pas dire seulement planification ou financement.

Plusieurs difficultés ont été abordées dans la description et le cadrage des objectifs :

- les partenaires de l'étude doivent se partager la gestion des études et des travaux;
- les structures ou les organismes financeurs n'ont pas les mêmes motivations ni les mêmes procédures;
- la concertation entre les intervenants doit tendre vers une simultanéité et une cohérence des interventions;
- il faut entretenir la dynamique EGRIAN.

## Gouvernance

Création et réunions du Comité de suivi

### Objectif 1

Préparer le territoire à l'inondation

Inscrire EGRIAN au SCoT et dans les PLU  
Communication, préparation, formation auprès de la population  
Actualiser les documents officiels

### Objectif 2

Mieux faire couler la Loire

Entretenir les sites retenus par EGRIAN  
Vérifier la pérennité de la restauration du lit  
Travaux de restauration du lit, si c'est durable

### Objectif 3

Sécuriser les endiguements de val

Études de dangers, rives droite et gauche  
Travaux de renforcement des levées en rive gauche  
Travaux de renforcement des levées du canal en rive droite  
Définition de trois déversoirs  
Travaux du déversoir de Sermoise  
Travaux des déversoirs en rive droite

Simultanéité et cohérence

## Les missions et la constitution du Comité de suivi

La proposition de mettre en place un Comité de suivi a été retenue. Il devrait se réunir au moins une fois par an pour constater l'avancement de la mise en œuvre des actions d'EGRIAN.

Il doit être constitué au moins des participants des GRAD d'EGRIAN. Le comité devra :

- assurer le suivi de la stratégie ;
- être référent pour tous les interlocuteurs ;
- adapter les actions EGRIAN au contexte réglementaire (directive européenne inondation, révision du plan de prévention des risques d'inondation...) et financier (Plan Loire Grandeur Nature) ;
- inscrire EGRIAN dans le SCoT, les PLU, à chaque révision ou modification ;

- déterminer les indicateurs pertinents d'évaluation des réalisations et des résultats ;
- faire renseigner ces indicateurs au fur et à mesure et en tirer des conclusions opérationnelles ;
- proposer un plan de communication, puis suivre sa mise en œuvre (publications, site internet...);
- suivre la mise en œuvre des mesures non structurelles, spécialement pour les particuliers et les entreprises ;
- prendre en compte le retour d'expérience de toute nouvelle inondation significative ;
- gérer le foncier.



## Inscrire EGRIAN dans le cadre d'un PAPI

Un Programme d'Actions de Prévention des Inondations est un outil de contractualisation. Il repose sur :

- une logique d'association des différents acteurs autour d'un chef de file qui fédère les initiatives et les financements ;
- une approche globale du risque inondation (gestion de l'aléa, réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens, formation des populations, système d'alerte...);
- un système partagé avec un porteur de projet global qui serait l'Agglomération et des partenaires, maîtres d'ouvrage des différentes opérations (État, Ville de Nevers, Conseil général, Conseil régional...).

Le PAPI a une portée à la fois thématique et géographique. Il permet de couvrir l'ensemble des actions de lutte contre les inondations (prévision, alerte, secours, prévention, aménagement).

Le label PAPI donne accès à un financement de la part du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM), dit fonds « Barrière ». Ce financement est décidé au niveau national par la Commission mixte inondation après un avis du comité de bassin Loire-Bretagne et des instances du Plan Loire Grandeur Nature.

La labellisation PAPI exige la mise en place d'une équipe dédiée au sein de l'Agglomération et qui justifie un emploi à temps plein. Sur le plan technique, un réseau d'experts est créé. Il apporte des éléments méthodologiques et des exemples de bonnes pratiques. Un espace de partage permet de diffuser des modèles de documents tels que les cahiers des charges ou les conventions. Le Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI) pourrait être associé à cette démarche en élaborant des synthèses et des journées d'études thématiques.