Mise à jour du Programme d'Actions de Prevention des Inondations de la Zorn aval et du Landgraben (PAPI ZAL)



Résumé non technique

Version du 28/01/2026

Déclaration d'intention de l'avenant n°2 au programme d'actions de prévention des inondations de la Zorn aval et du Landgraben

Abréviations utilisées

CCRB :	Communauté de Communes de la Région de Brumath
SDEA :	Syndicat des Eaux et de l'assainissement Alsace-Moselle
PAPI :	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
ZAL :	Zorn Aval et Landgraben
GEMAPI :	Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations
CEB :	Coulées d'eau boueuse
SCOT :	Schéma de COhérence Territoriale
PCS :	Plan Communal de Sauvegarde
ERC :	Eviter, Réduire, Compenser
CMI :	Commission Mixte Inondation
PLUI :	Plan Locale d'Urbanisme Intercommunal
PLU :	Plan Local d'Urbanisme
GEPU :	*Gestion des Eaux Pluviale Urbaine*
PCA :	Plan de Continuité d'Activité
ACB :	Analyse Coûts-Bénéfices

Table des matières

Préambule : **4**

I. Contexte Général : le PAPI initial (2015-2025) **5**

1. Des inondations sur le bassin de la Zorn aval et du Landgraben **5**

A) Les coulées d'eau boueuse 5

B) Des inondations par débordement des affluents de la Zorn 6

C) Des inondations par débordement de la Zorn 7

2) Historique et objectifs du programme d'actions : **9**

A) Historique du PAPI de la Zorn aval et du Landgraben 9

B) Stratégie du programme d'actions 13

C) Bilan du PAPI ZAL 2015 – 2025 16

II. L'actualisation du PAPI de la Zorn aval et du Landgraben **21**

A) Rappel du contexte : Pourquoi un avenant n°2 au PAPI ZAL ? 21

B) L'actualisation de la stratégie du PAPI : vers une gestion intégrée du risque inondation 22

C) Les nouvelles actions intégrées au PAPI ZAL 23

D) Incidences potentielles du programme actualisé sur l'environnement et solutions d'atténuation envisagées 37

III. Concertation du public sur le programme d'actions **40**

Préambule :

Le bassin versant de la Zorn aval et du Landgraben est régulièrement soumis à des phénomènes d'inondation par coulées d'eau boueuse et par débordement de cours d'eau.

Dans le but de mettre en œuvre une gestion équilibrée à l'échelle du bassin versant de ces phénomènes de crue et de ruissellement, la Communauté de Communes de la Région de Brumath (CCRB) a lancé dès 2014 l'élaboration du Programme d'Actions de Prévention des Inondations de la Zorn aval et du Landgraben (PAPI ZAL). Les actions déclinées dans ce PAPI débutèrent dès 2015.et le portage de ce programme est assuré depuis 2016 par le Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA)

Après plus de 10 ans d'animation et une quarantaine d'actions initiées et réalisées, le SDEA a décidé du lancement de la mise à jour du programme d'actions. Cette mise à jour consiste principalement par l'ajout d'actions et sera formalisée par un ensemble de pièce administrative appelée « L'avenant n°2 au Programme d'Actions de Prevention des Inondations de la Zorn Aval et du Landgraben ». Il comprendra des modifications importantes du programme d'actions initial, notamment par l'ajout de 8 programmes de travaux.

La publication de la présente déclaration d'intention de l'avenant n°2 au programme d'actions de prévention des inondations de la Zorn aval et du Landgraben permet d'ouvrir le droit d'initiative prévu aux articles L. 121-17 et L. 121-19 du code de l'environnement. Le droit d'initiative s'exerce dans un délai de deux mois à compter de la publication de la déclaration d'intention.

I. Contexte Général : le PAPI initial (2015-2025)

1. Des inondations sur le bassin de la Zorn aval et du Landgraben

Le périmètre du PAPI Zorn aval et Landgraben est soumis à 3 typologies d'inondations différentes décrites dans les paragraphes suivants :

A) Les coulées d'eau boueuse

Les coulées d'eau boueuse se caractérisent par des ruissellements sur les parcelles agricoles. Elles surviennent lors d'épisodes orageux intenses, principalement au printemps et en été, sur les secteurs vallonnés et agricoles du bassin versant.

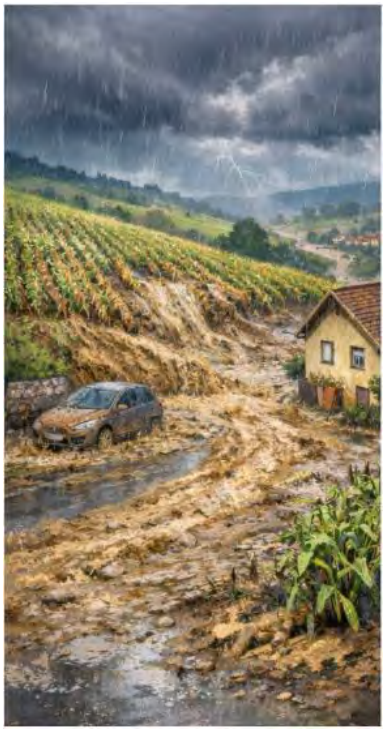


Figure 1 : *Infographie d'une coulée d'eau boueuse (SDEA)*

- **Exemple d'un événement : 11 et 12 mai 2018**

Un orage de forte intensité s'est abattu sur le Kochersherg à une période de l'année où les cultures maintiennent peu les sols du fait de leur immaturité.

Les cumuls de pluies couplés à la topographie du secteur et à la texture du sol du Kochersberg créent des coulées d'eau boueuse qui ont impacté un grand nombre d'habitations, d'infrastructures, de réseaux et d'activités économiques sur les communes traversées par le phénomène orageux. Une dizaine de communes du bassin versant ont ainsi été déclarées en état de catastrophe naturelle lors de cet événement, elles sont principalement situées sur la partie sud du périmètre du PAPI. On peut citer les communes de Willgottheim, Rohr, Gougenheim, Wingersheim-les-4-bans et Waltenheim-sur-Zorn par exemple.

D'autres événements analogues se sont produits sur le bassin versant en mai 2003, mai 2008 ou encore mai 2016.

B) Des inondations par débordement des affluents de la Zorn

Des inondations éclair par débordement de cours d'eau, se produisant sur les affluents de la Zorn, se caractérisent par une montée très rapide des niveaux d'eau et des vitesses d'écoulement suite à des précipitations intenses.

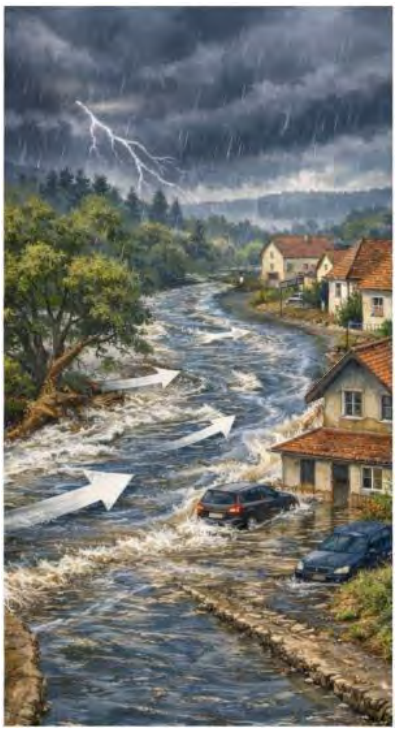


Figure 2 : *Infographie d'une inondation par débordement de cours d'eau (SDEA)*

- **Exemple d'un événement : 29-30 mai 2008**

Suite à un orage survenu en pleine nuit, le Minversheimerbach et le Rissbach, deux cours d'eau d'ordinaire avec des hauteurs d'eau et des débits très faible, voient leurs niveaux d'eau augmenter rapidement et provoquent des inondations de plus d'un mètre dans le centre-ville de Mommenheim.

De nombreuses habitations et activités économiques ont été impactés, particulièrement le long de la rue du Général Leclerc, par des eaux très chargées en boues. La période de retour de l'événement a été estimée à une pluie centennale (1 chance sur 100 de se produire chaque année).

On peut également citer la survenue d'événements analogues sur le bassin versant en mai 2012 ou en décembre 2010.

C) Des inondations par débordement de la Zorn



Figure 3 : *Infographie d'une inondation par débordement de la Zorn (SDEA)*

Le cours principal de la Zorn peut être sujet à des inondations lentes, provoquées par des pluies hivernales importantes, pouvant être associées à la fonte des neiges.

- **Exemple d'un événement : 23 – 24 décembre 1919**

Après un été froid et un automne pluvieux, près de 860 mm de précipitations sont enregistrées sur le mois de décembre 1919 dans les Vosges.

On dénombre des centaines de communes et d'entreprises inondées, des dizaines de routes, de ponts, de voies de chemins de fer endommagées ou détruites et, surtout, près d'une trentaine de morts entre le 24 décembre 1919 et le 12 janvier 1920.

On peut également citer la survenue d'événements analogues sur le bassin versant en mai 1983, en février 1997 ou plus récemment en mai 2024.



31 mai 2018, Gougenheim (SDEA)



28 mai 2024, Hohfrankenheim (SDEA)



30 mai 2008, Mommenheim (SDEA)



26 juin 1983, Schwindratzheim (SDEA)



10 juin 2010, Ettendorf (SDEA)

Figure 4 : *Photothèque des inondations survenues sur le bassin versant de la Zorn - PAPI ZAL (SDEA)*

2) Historique et objectifs du programme d'actions :

A) Historique du PAPI de la Zorn aval et du Landgraben

Comme vu dans la partie précédente, le bassin versant de la Zorn aval et du Landgraben subit régulièrement des inondations par débordement de cours d'eau et par ruissèlement de grande ampleur dont les dégâts sont parfois conséquents.

Sur le modèle du Syndicat Intercommunal d'Aménagement du bassin de la Haute-Zorn sur la partie amont du bassin versant, la Communauté de Communes de la Région de Brumath débute en 2014 l'élaboration d'une stratégie de gestion du risque inondation à l'échelle du bassin versant, portée par **le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) de la Zorn aval et du Landgraben**.

En 2015, la Communauté de Communes de la Région de Brumath (CCRB) a décidé de transférer au Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace Moselle (SDEA) les compétences Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI).

Depuis le 1er janvier 2016, le SDEA assure ainsi le portage et l'animation du Programme d'Actions de Prévention des Inondations de la Zorn aval et du Landgraben (PAPI ZAL) dans la continuité de la CCRB.

Le périmètre du PAPI est présenté sur la carte ci-dessous :

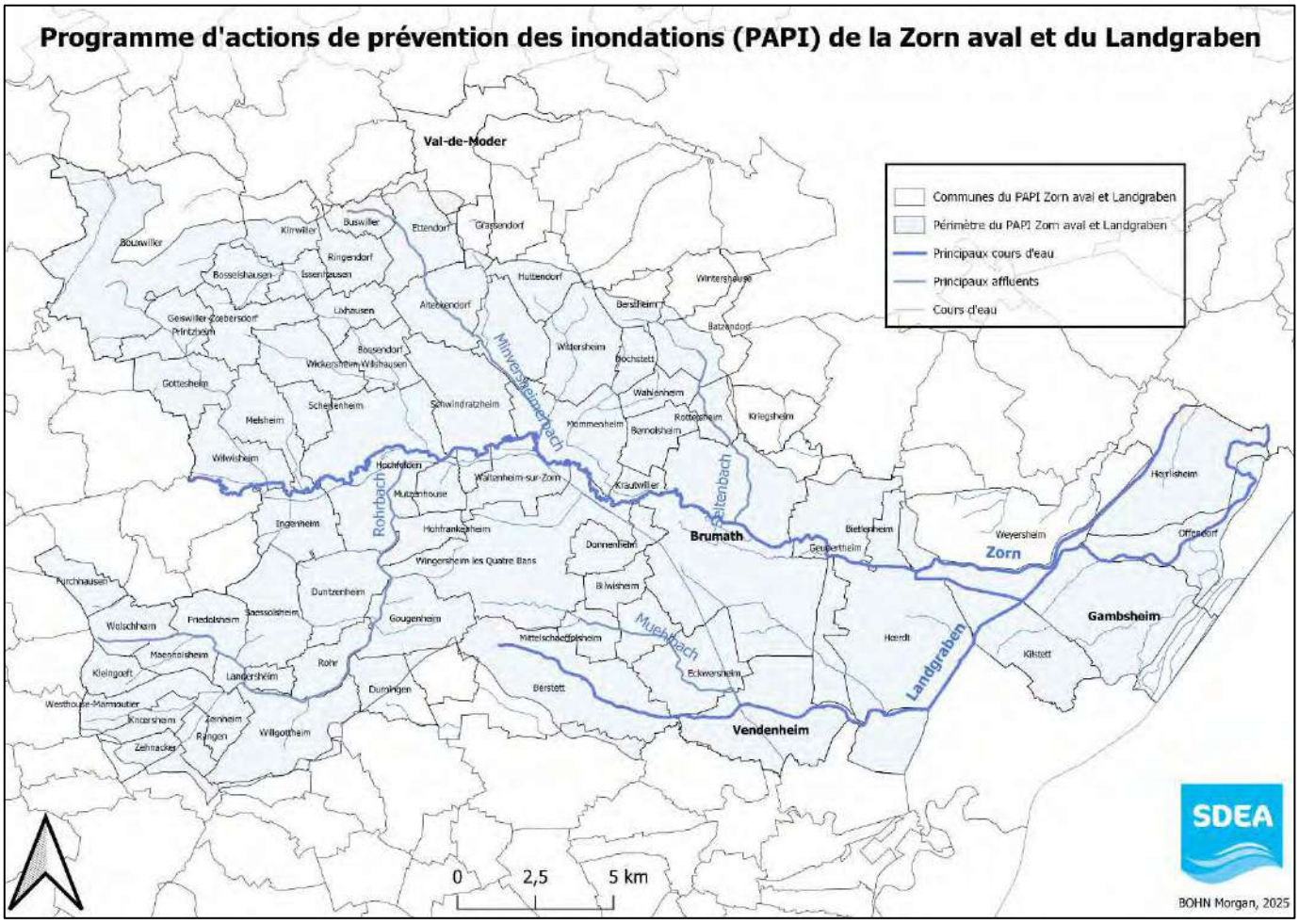


Figure 5 : *Cartographie du périmètre du PAPI ZAL (SDEA)*

Les communes couvertes par le plan d'actions sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nom Commune	Code INSEE	Nom Commune	Code INSEE
Alteckendorf	67005	Kleingoeft	67244
Batzendorf	67023	Knoersheim	67245
Bernolsheim	67033	Krautwiller	67249
Berstett et associés	67034	Kriegsheim	67250
Berstheim	67035	Landersheim	67258
Bietlenheim	67038	Lixhausen	67270
Bilwisheim	67039	Maennolsheim	67279
Bosselshausen	67057	Melsheim	67287
Bossendorf	67058	Minversheim	67293
Bouxwiller	67061	Mittelschaeffolsheim	67298
Brumath	67067	Mommenheim	67301
Buswiller	67068	Mutzenhouse	67312
Donnenheim	67100	Offendorf	67356
Duntzenheim	67107	Olwisheim	67361
Durningen	67109	Printzheim	67380
Eckwersheim	67119	Rangen	67383
Ettendorf	67135	Ringendorf	67403
Friedolsheim	67145	Rohr	67406
Furchhausen	67149	Rottelsheim	67417
Gambsheim	67151	Saessolsheim	67423
Geiswiller	67153	Scherlenheim	67444
Geudertheim	67156	Schwindratzheim	67460
Gottesheim	67162	Val-de-Moder	67372
Gougenheim	67163	Vendenheim	67506
Grassendorf	67166	Wahlenheim	67510
Herrlisheim	67194	Waltenheim-sur-Zorn	67516
Hochfelden	67202	Westhouse-Marmoutier	67527
Hochstett	67203	Weyersheim	67529
Hoerdt	67205	Wickersheim-Wilshausen	67530
Hohfrankenheim	67209	Wilwisheim	67534
Huttendorf	67215	Wingersheim les Quatre Bans	67539
Ingenheim	67220	Wintershouse	67540

Issenhausen	67225	Wittersheim (Gebolsheim)	67546
Kilstett	67237	Wolschheim	67553
Kirrwiller	67242	Zehnacker	67555
		Zeinheim	67556

Conformément au cahier des charges PAPI, le PAPI ZAL se décline en sept axes (auxquels s'ajoute un axe 0 pour l'animation du programme) permettant d'intervenir à tous les niveaux de la prévention des inondations.

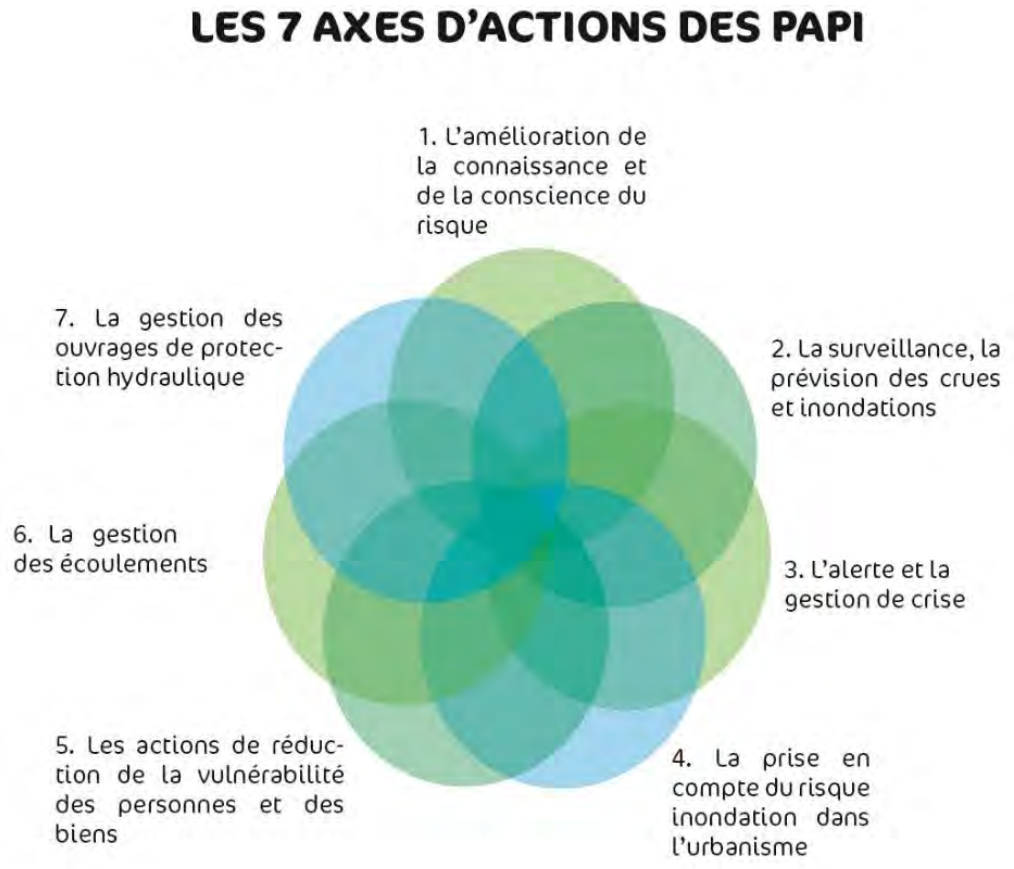


Figure 6 : *Schéma des 7 axes des PAPI (SDEA)*

Ces différents axes d'intervention permettent au PAPI d'imaginer et de mettre en œuvre des actions agissant sur un grand panel de leviers permettant la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes sur le périmètre. L'objectif est ainsi de rendre le territoire plus résilient face aux inondations, c'est-à dire mieux capable d'y faire face en :

- ✓ Augmentant la sécurité des populations exposées.
- ✓ Réduisant le coût des dommages liés aux inondations.
- ✓ Favorisant le retour à la normale.

Visionnez la vidéo suivante pour connaître tout ce que vous devez savoir sur les PAPI !



Parmi les actions projetées dans le cadre du PAPI ZAL, un programme de travaux ambitieux de lutte contre les inondations et coulées d'eau boueuse, composé de **17 programmes d'aménagements cohérents,** est prévu.

La totalité des aménagements projetés dans le programme initial n'ont pas obtenu une labellisation en 2015. La Commission Mixte Inondation (CMI), instance chargée à l'époque de la labellisation des PAPI, a émis en novembre 2015 un avis favorable sur seulement 3 de ces 17 programmes d'ouvrages, mais a conditionné la labellisation des 14 autres par la réalisation d'études complémentaires pour justifier de la cohérence hydraulique de ces aménagements et de leur rentabilité de réalisation (rapport entre les coûts et les bénéfices liés à chacun de ces projets).

B) Stratégie du programme d'actions

La géographie particulière et l'historique riche de la gestion du risque inondation du périmètre a conduit la structure porteuse du PAPI à élaborer une stratégie et un programme d'actions adaptés aux différentes situations communales et à l'historique du bassin versant. Ainsi la stratégie du PAPI Zorn aval et Landgraben est d'entreprendre des actions à l'échelle du bassin versant en prenant en compte les aspects complémentaires que sont la prévention, la prévision et la protection à travers :

- **Le développement de la conscience et de la culture du risque**, par l'acculturation du grand public au fonctionnement des cours d'eau et à aux caractéristiques des inondations pouvant survenir sur le territoire. Cela inclut

notamment des études géo-historiques retraçant les inondations survenues sur le bassin versant, la pose de repères de crues, une information renforcée du grand public (salons de l'inondation, ressources en ligne, documents didactiques, ...).

- **L'amélioration de la connaissance des aléas et des enjeux** dans les secteurs où le risque est encore mal quantifié, grâce à des études hydrauliques, qui visent la modélisation informatique des crues.

- **L'amélioration de la prévision des crues et la gestion de crise à l'échelle du bassin versant de la Zorn aval et du Landgraben**, notamment par la mise en place d'un réseau automatisé de mesures pluviométriques et de niveaux d'eau en amont, l'optimisation du système d'alerte et l'appui aux élus dans leurs obligation vis-à-vis de la gestion des inondations sur leur commune.

- **L'intégration du risque dans l'urbanisme**, en recherchant la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau au sein des Schéma de COhénrence Territoriale (SCOT), les Plans Locaux d'Urbanisme communaux et inter-communaux (PLU -PLUI), en coordination avec les services départementaux compétents en architecture, urbanisme et habitat, ainsi qu'avec l'agence nationale de l'habitat.

- **La réduction de la vulnérabilité individuelle**, qui prévoit notamment la mise en œuvre des prescriptions du Plan de Prevention du Risque Inondation (PPRI) Zorn et Landgraben. Ces documents visent à définir des zonages réglementaires basés sur les zones inondables. Ces zonages réglementaires sont associés des prescriptions. **Cliquez sur ce lien pour en savoir plus sur le PPRI de la Zorn et du Landgraben.**

- **L'atteinte d'un niveau de protection centennal**, qui correspond à une protection généralisée du territoire pour une crue centennale (une chance sur cent de se produire chaque année). Notamment par l'optimisation des systèmes d'endiguement de Weyersheim et Herrlisheim, la sécurisation des ouvrages et confortement des digues sur leurs points de fragilité.

- **La mise en place d'une stratégie de ralentissement dynamique des écoulements**, déployée pour réduire l'aléa à l'échelle du bassin, exclusivement sur les affluents (et non sur les cours d'eau principaux) : barrages écrêteurs avec zones de surinondation, bassins de rétention en déblais sur versants et aménagements d'hydraulique douce (haies, bande enherbées, miscanthus...), afin de décaler et répartir les volumes de crue dans le temps et l'espace.

Cette stratégie est synthétisée dans la cartographie ci-dessous :

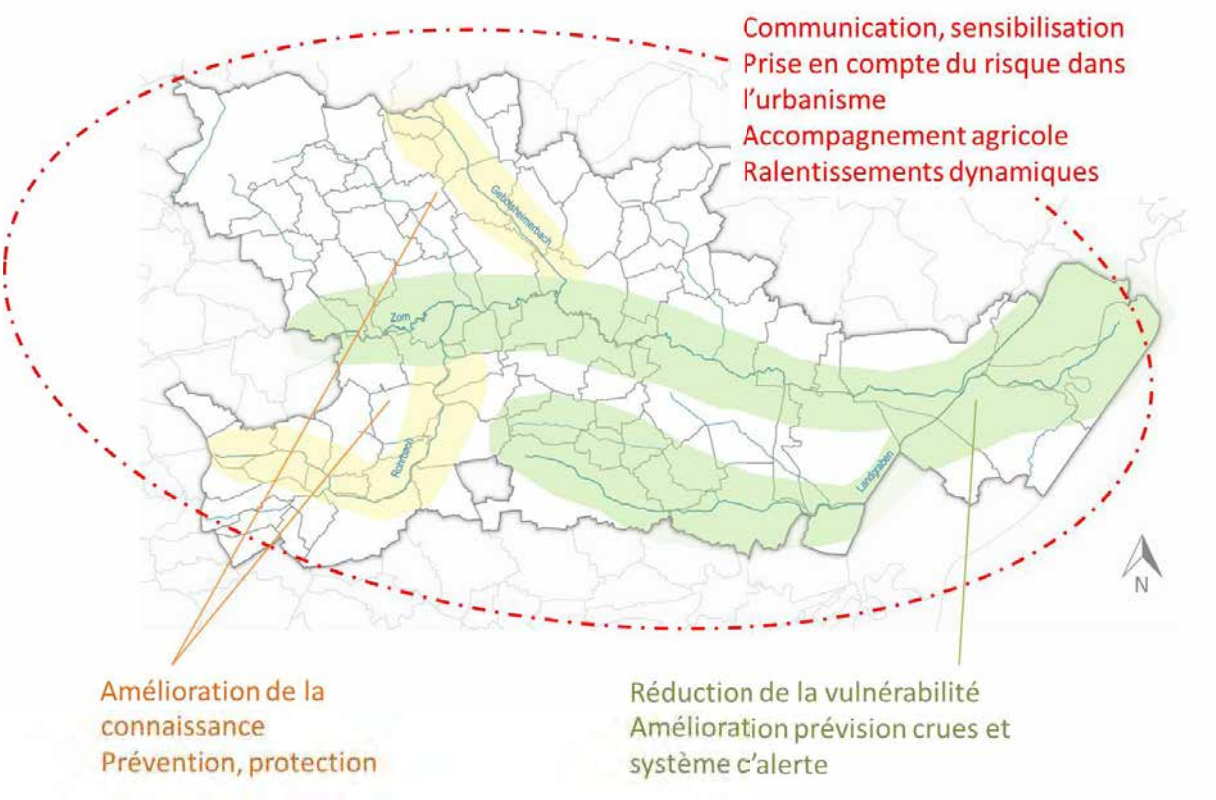


Figure 7 : *Cartographie annotée avec la déclinaison territoriale de la stratégie du PAPI ZAL (CD67)*

C) Bilan du PAPI ZAL 2015 – 2025

Après l'élaboration de sa stratégie et du programme d'actions en découlant, le PAPI Zorn aval et Landgraben a démarré ses actions dès sa labellisation en novembre 2015. Depuis son démarrage et jusqu'à la fin de l'année 2025, près de **38 actions sur les 43 labellisées ont été lancées voire même finalisées** soit un taux de réalisation de près de **88%**. Ci-dessous quelques exemples illustrés des actions réalisées :

Organisation de salons de l'inondation

Deux éditions du Salon de l'Inondation ont été organisées par le SDEA dans le cadre des PAPI du bassin-versant de la Zorn (Haute Zorn et Zorn aval). L'occasion pour tout un chacun d'être sensibilisé sur les risques d'inondation, mais aussi de découvrir des solutions concrètes pour prévenir les inondations et surtout protéger les habitations.

Au programme de ces salons :

- Présentation de dispositifs de protections individuelles et anti-refoulement ;
- Présentation de l'opération PIEDS AU SEC qui permet de diagnostiquer son habitation ;
- Simulation de maison inondable ;
- Réalité virtuelle ;
- Espace enfants (maquillage, jeux, animations ludiques…) ;
- Conférences thématiques ;
- Restauration et lots à gagner ;

Les salons en chiffres clés :



Appui à l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)

Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) est le document qui organise la gestion des risques majeurs à l'échelle de la commune. L'animateur du PAPI ZAL a accompagné les communes dans l'élaboration ou la mise à jour de ce document par plusieurs biais comme une communication régulière sur la thématique, la fourniture de données sur les zones inondables, ou encore l'élaboration et la diffusion du « **KIT PCS** » visant à leur fournir tous les éléments nécessaires à la rédaction du document et à son application



Figure 8 : *Infographie « PCS » Source EPISEINE*

Avis « risque inondation » sur les PLU lors de leur élaboration/révision

L'intégration du risque inondation dans les documents d'urbanisme permet d'éviter l'urbanisation dans des zones qui seraient trop à risque, où pour les zones où le risque est plus faible d'adapter les nouvelles construction (premier plancher au-dessus de la cote de crue…). En 2018, dans le cadre de l'élaboration du PLUI du Pays de la Zorn, un appui a été apporté pour caractériser un zonage « coulées d'eau boueuse ». Ce zonage est le croisement de différents éléments :

- Zonage des coulées d'eau boueuse (CEB) établis grâce à la mémoire des Maires ;
- Eléments photographiques ;
- Arrêtés CAT NAT ;
- Cartographie des axes de ruissellement majoritaire établis par traitement d'un modèle numérique de terrain (MNT).

Ce travail a été mené avec l'agence territoriale d'ingénierie publique du Bas-Rhin et a reçu en 2020 un prix lors des « trophées de l'ingénierie territoriale » :



Figure 9 *:Prix du projet Urbanisme - 2020*

Réduire la vulnérabilité face aux inondations des bâtiments à usage d'habitation

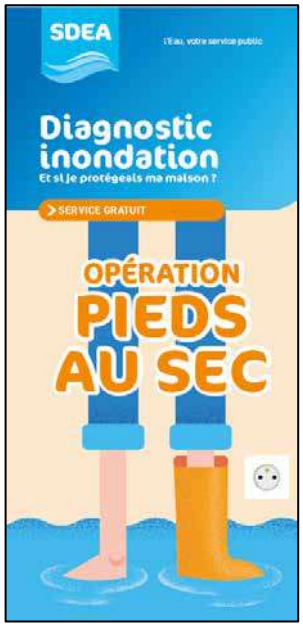


Figure 10 : *Flyer Opération pied au Sec (OPS) (SDEA)*

Dès 2017, l'opération PIEDS AU SEC est créée par le SDEA dans le cadre des PAPI de la Zorn (PAPI Haute-Zorn et PAPI Zorn aval et Landgraben). Elle permet aux particuliers et petites entreprises de bénéficier d'un diagnostic gratuit de leur habitat ou local d'entreprise. Ce service permet d'apporter une information et un conseil personnalisé sur le PPRI, les points de faiblesse du bâti, les mesures et travaux à mettre en place et de bénéficier de subvention du Fond Barnier pour la réalisation de ces travaux, ces subventions pouvant aller jusqu'à 80%.

Plus de 60 diagnostics ont ainsi pu être réalisés sur le périmètre du PAPI ZAL depuis le lancement de la démarche. Cette action ayant été étendue aux autres PAPI du SDEA, plus de 700 de ces diagnostics ont été réalisés sur l'ensemble des périmètres PAPI du SDEA depuis son lancement.

Réduire le ruissellement et les coulées d'eau boueuse – ralentissement des écoulements

Dans le cadre de protection contre les phénomènes de coulées d'eau boueuse et d'inondations, le PAPI ZAL a permis la mise en place de nombreuses démarches et aménagements sur le périmètre :

- Le travail avec la profession agricole dans le but de favoriser des pratiques culturales qui limite les risques de ruissèlements (tuilage des cultures, technique culturale sans labours, ...)
- Mise en place d'un total de plus de 6 kilomètres d'aménagements d'hydraulique douce (plus de 220 aménagements en tout), ces aménagements prenant des formes variées (bande enherbée, fascine vivante, haie de miscanthus, ...) mis en place sur les versants dans les parcelles agricoles pour ralentir les ruissèlements et piéger les sédiments.
- L'aménagement d'ouvrages de protection collective en génie civile : Les bassins de rétention sur la commune de Schwindratzheim (3 réalisés sur les 4 prévus), le programme de protection contre les inondations de la commune de

Melsheim (finalisé en 2025), et les 4 bassins de rétention de Geudertheim (aménagés en 2019).



Figure 11 : *Photos aériennes des ouvrages de rétention réalisés sur la commune de Geudertheim (SDEA)*

Le PAPI ZAL a donc pour grande partie rempli ses objectifs initiaux dans la réduction de la vulnérabilité du périmètre aux différents risques d'inondation auxquels il est soumis. Cependant, et dans le but d'intégrer les travaux non labelisés par la commission mixte inondation (CMI) en 2015 et d'approfondir les actions dans les axes 1 à 5, il est nécessaire d'envisager une suite à ce programme d'actions, qui prendra la forme de l'avenant n°2 du PAPI ZAL.

II. L'actualisation du PAPI de la Zorn aval et du Landgraben

A) Rappel du contexte : Pourquoi un avenant n°2 au PAPI ZAL ?

Le dossier complet du PAPI Zorn Aval et Landgraben a été présenté à la Commission Mixte Inondation (CMI) en novembre 2015. Cette dernière a émis un avis favorable sous réserve, en retirant la majorité des ouvrages projetés dans l'axe 6 (ralentissement des écoulements). La CMI a précisé que ces actions pourraient être réintégrées au programme d'actions par un avenant à la convention cadre du programme d'actions, sous réserve d'effectuer :

- Une étude hydraulique recouvrant l'ensemble des travaux projetés de l'axe 6, afin d'adopter une approche homogène en termes de méthode, de justifier les caractéristiques des ouvrages, notamment leur niveau de protection, de préciser leurs effets, notamment leur zone d'impact ainsi que, le cas échéant, leurs éventuelles zones de recoupement, et de préciser la nécessité ou non de réaliser une analyse coût-bénéfice par groupes d'ouvrages cohérents. Cette étude précisera également les objectifs assignés à chacun des ouvrages, permettant de les distinguer clairement entre ralentissement dynamique et rétention de coulées d'eau boueuse ;

- La réalisation des analyses coûts-bénéfices éventuellement rendues nécessaires au vu de l'étude ci-dessus et, dans le cas où ces analyses ne seraient pas obligatoires, d'évaluer à minima les enjeux exposés au regard de l'aléa correspondant au niveau de protection défini pour chaque ouvrage et de justifier l'intérêt économique de chacun des ouvrages projetés dans l'axe 6 au regard des dommages estimables, en référence aux événements dommageables du passé et aux enjeux exposés.

L'« étude hydraulique et analyse multicritère dans le cadre PAPI de la Zorn aval et du Landgraben », réalisée par le bureau d'étude SAFEGE, avait pour objectif de répondre aux demandes formulées par la Commission Mixte Inondation (CMI) afin d'obtenir la labélisation des actions retoquées. Une fois l'étude globale réalisée, les actions non labélisées lors du dépôt initial peuvent désormais faire l'objet d'un ajout au programme d'actions par voie d'avenant.

L'actualisation du programme a ainsi été proposée suite à cette étude et en tenant compte également de l'historique du PAPI depuis 2015.

B) L'actualisation de la stratégie du PAPI : vers une gestion intégrée du risque inondation

La modification du programme PAPI ZAL (dénommée « avenant n°2 ») a pour principal objet de prévoir les opérations de travaux non labellisées initialement. Cette modification représente une opportunité d'actualiser le programme d'actions en bénéficiant des retours d'expériences des premières années de mise en œuvre du PAPI ZAL et des ajustements apportés suite à l'amélioration de la connaissance du territoire, de ses besoins et de ses enjeux, acquises au travers des études et des concertations menées avec les élus locaux, les populations et les acteurs du territoire. Cette dernière décennie a également fait l'objet d'évolutions réglementaires significatives en matière de gouvernance de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations, de réglementations relatives à l'environnement et aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations. Ainsi tant d'un point de vue hydraulique, technique, environnemental, sociétal que réglementaire le programme d'actions du PAPI évolue pour intégrer ces nouveaux enjeux. Enfin, le programme d'actions actualisé du PAPI ZAL s'inscrit également dans la mutualisation et l'harmonisation des actions avec les autres PAPI portés par le SDEA.

Dans le cadre de l'élaboration du programme actualisé, le SDEA a adopté une approche adaptée aux spécificités du territoire et aux niveaux de risque identifiés :

- **Solutions agronomiques** : Mise en place d'un assolement concerté et de pratiques de non-labour pour limiter le ruissellement.
- **Hydraulique douce** : Installation de bandes enherbées et de fascines, particulièrement adaptées aux crues décennales et aux secteurs peu urbanisés.
- **Protection individuelle** : Propositions de solutions adaptées aux habitations et aux activités économiques exposées.
- **Études hydrauliques approfondies** : Analyse des risques (inondations, coulées d'eau boueuse) et élaboration d'un **panel d'actions** pour différents scénarios (décennal, cinquantennal, centennal), coconstruites avec les élus locaux.
- **Optimisation** et mutualisation des projets : pour chaque groupe d'ouvrages, une **étude de cohérence globale** est réalisée afin de :
    - **Analyser la cohérence hydraulique** : Définir les zones d'influence et éviter les redondances entre projets.
    - **Optimiser le nombre et la taille des ouvrages** : Garantir leur efficacité tout en limitant leur impact environnemental et foncier.
    - **Évaluer les capacités de rétention** : Maximiser le stockage d'eau tout en minimisant l'emprise au sol.

Ainsi, les réalisations d'ouvrages de stockage des crues et des ruissellements sont proposées lorsque les solutions dites « douces » (adaptation des pratiques culturales, solutions fondées sur la nature, ...) ne peuvent suffire à réduire suffisamment les phénomènes et/ou que les enjeux en présence le justifient. Par ailleurs, certains ouvrages initialement envisagés n'ont pas été retenus dans le programme, soit parce que des solutions plus légères paraissent plus adaptées, soit parce que leur coût de réalisation n'apparaît pas cohérent avec les enjeux concernés, ou encore parce que l'optimisation d'autres ouvrages permet d'éviter la construction d'ouvrages supplémentaires.

Exemple emblématique : À **Landersheim**, le projet de protection de l'Académie des vins d'Alsace a fait l'objet d'une **analyse coût-bénéfice approfondie**, révélant que la mise en place d'ouvrages en amont n'était pas pertinente. Une **étude de vulnérabilité** a permis d'adapter les mesures de protection directement sur le bâtiment, illustrant l'importance d'une approche flexible et contextualisée.

C) Les nouvelles actions intégrées au PAPI ZAL

L'application de la stratégie présentée ci-avant a conduit le SDEA à proposer de nouvelles actions à intégrer au PAPI ZAL. Nous présentons ci-après les nouvelles actions significatives ajoutées au programme s'ajoutant aux actions déjà présentes dans le PAPI et qui se poursuivront.

Renforcement de la sensibilisation du grand public

L'avenant au PAPI prévoit l'augmentation de l'enveloppe financière dédiée à l'organisation et la participation aux événements de communication et à la création support communication. Cette augmentation vise notamment le déploiement d'une stratégie de communication mutualisée ambitieuse à l'échelle de l'ensemble des PAPI du SDEA, mais également à l'échelle du périmètre du PAPI ZAL.



Figure 12 : EPTB de la Sèvre Nantaise

L'augmentation du budget consacré à la sensibilisation sera aussi dédiée à la mise en place d'un parcours pédagogique le long d'un cours d'eau ponctué d'agrès,

visant la sensibilisation du grand public aux dynamiques des inondations et aux fonctionnements des milieux aquatiques.

Une partie de cette enveloppe sera également dédiée à l'appui et à la formation des élus et des techniciens communaux et intercommunaux à la gestion du risque inondation. En plus du travail déjà réalisé directement par l'animateur PAPI, la structure porteuse pourra, en cas de besoin, se référer à un prestataire externe pour former les élus et leurs techniciens à la thématique de la gestion des cours d'eau et leurs risques associés, et leur fournir des données pour caractériser le risque sur leur commune.

Mesures relatives à la surveillance, la prévision des crues et l'alerte

L'actualisation du programme d'actions prévoit dans cet axe plusieurs mesures visant l'amélioration de la prévision, en particulier dans les petites communes rurales du périmètre, non couvertes par les outils développés par les services de l'Etat comme Vigicrues.

Cela se fera notamment par la mise en place de stations de mesures automatisées et d'échelles limnimétriques permettant sur le terrain de pouvoir suivre l'évolution des niveaux d'eau notamment en cas de crue. Les sites d'implantation des échelles limnimétriques seront décidés en concertation avec les communes.



Figure 13 : *Echelle limnimétrique complétée par limnimètre (SyBRA)*

Le programme prévoit également de développer l'appropriation des échelles limnimétriques par les élus et les populations dans le cadre de la gestion de crise.

Gestion des eaux pluviales



Figure 14 : *Guide technique pour la gestion durable et intégrée des eaux pluviales (SDEA)*

L'actualisation du programme d'actions prévoit la réalisation de zonages pluviaux à l'échelle intercommunale, en collaboration avec le service Gestion des Eaux Pluviale Urbaine (GEPU) du SDEA. L'élaboration de ces zonages sert principalement à adapter l'urbanisme en guidant les projets d'aménagement en fonction des contraintes hydrologiques et à coordonner les actions entre les communes pour une gestion cohérente des eaux pluviales.

Réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes

En plus de la poursuite des actions visant à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens (via notamment l'opération Pieds au Sec), l'actualisation du PAPI prévoit la réalisation d'une étude approfondie de la vulnérabilité des infrastructures et des réseaux du territoire face au risque inondation. On peut citer des infrastructures comme les routes communales, départementales, nationales et les autoroutes et les voies de chemin de fer. Pour les réseaux, nous pouvons citer les réseaux d'eau potable et d'assainissement, le réseau électrique et téléphonique. L'intérêt d'une telle étude serait de produire des données sur la vulnérabilité du périmètre à une échelle fine et dans un deuxième temps de fournir ces données aux gestionnaires de réseaux et d'infrastructures dans le but de fiabiliser leur gestion de crise, dans le cadre notamment de leur plan de continuité d'activité (PCA).

Ralentissement des écoulements – Programme d'aménagement actualisé

La mise à jour du programme d'actions prévoit la réalisation par l'Eurométropole de Strasbourg d'une Analyse Coûts Bénéfices (ACB) et d'une maitrise d'œuvre (MOE) d'un ouvrage de protection collective sur la commune de Berstett visant la protection de la commune de Vendenheim. Ces études sont un préalable pour évaluer la faisabilité du projet et permettront d'objectiver la nécessité ou non de le réaliser.

En plus des actions prévues dans les axes 1 à 5 et de l'étude mentionnée dans l'axe 6, l'avenant n°2 comprend également la réalisation de **8 programmes d'ouvrages** sur le bassin versant. Chaque programme d'ouvrages comprend un ou plusieurs aménagements visant la protection d'une zone à enjeux, on dit qu'ils sont cohérents hydrauliquement. Les programmes d'aménagements présentés seront susceptibles d'évoluer jusqu'à leur réalisation, des études complémentaires approfondies, techniques, environnementales et réglementaires, devant encore être menées pour permettre leur réalisation et étant susceptibles de modifier le positionnement et les caractéristiques des aménagements envisagés.

Avant de détailler chaque programme d'ouvrages prévus dans l'avenant n°2, il convient d'expliciter le fonctionnement des deux grands types d'ouvrage prévus dans le cadre de cet avenant :

Les bassins de rétention

Les bassins de rétention sont un type d'ouvrages de protection collectives, ils sont placés à l'aval des versants qui génèrent des phénomènes de coulées d'eau boueuse, très souvent juste au droit des enjeux qu'ils protègent. Ils se présentent sous la forme de fosse réalisée en déblai, et peuvent parfois être complétés par des murs visant la redirection des écoulements vers la fosse principale. Leur volume, et donc leur emprise est calculée et dimensionnée en prenant en compte la taille du bassin versant qu'ils interceptent et la pluie qui est susceptible de s'y abattre.



Figure 15 : *Bassin de rétention sur la commune de Schwindratzheim (SDEA)*

Pour protéger l'ensemble des enjeux d'une commune, il faut souvent réaliser plusieurs bassins de rétention, car les communes sujettes aux coulées d'eau boueuse disposent

souvent de plusieurs bassins versants potentiellement générateurs de ruissèlements. Il convient généralement de réaliser un bassin de rétention par axe de ruissèlement, ce qui explique pour certaines communes le grand nombre d'ouvrages nécessaires pour les protéger efficacement.

Les ouvrages de ralentissement dynamique

Le **principe des ouvrages de ralentissement dynamique ou de rétention temporaire des eaux de crue** est décrit dans la figure ci-après.

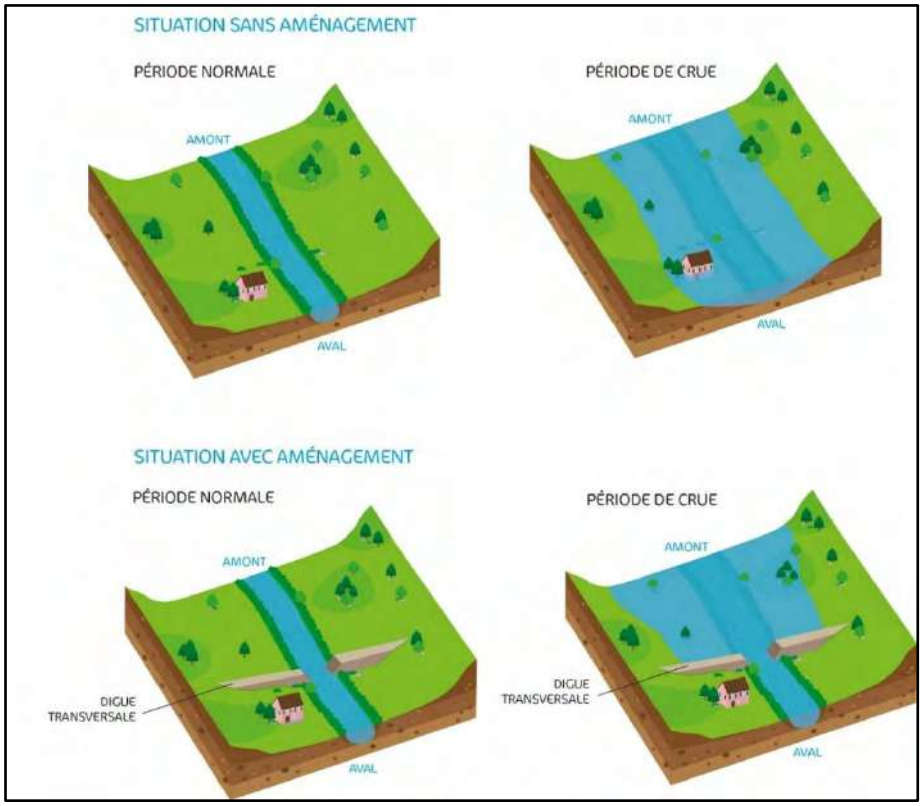


Figure 16 : *Schémas du principe de fonctionnement d'un ouvrage de ralentissement dynamique des écoulements (SDEA)*

L'idée est de surexposer volontairement une partie du territoire pour en protéger une autre partie. Ce type d'aménagement s'envisage dans des secteurs non urbanisés présentant naturellement des débordements et dont l'aménagement renforce la capacité de stockage des crues de ces secteurs. Cela permet de ralentir les écoulements en stockant temporairement les eaux de crue.

Le programme d'ouvrages détaillé par groupe :

- **Groupe 1 : Ettendorf**

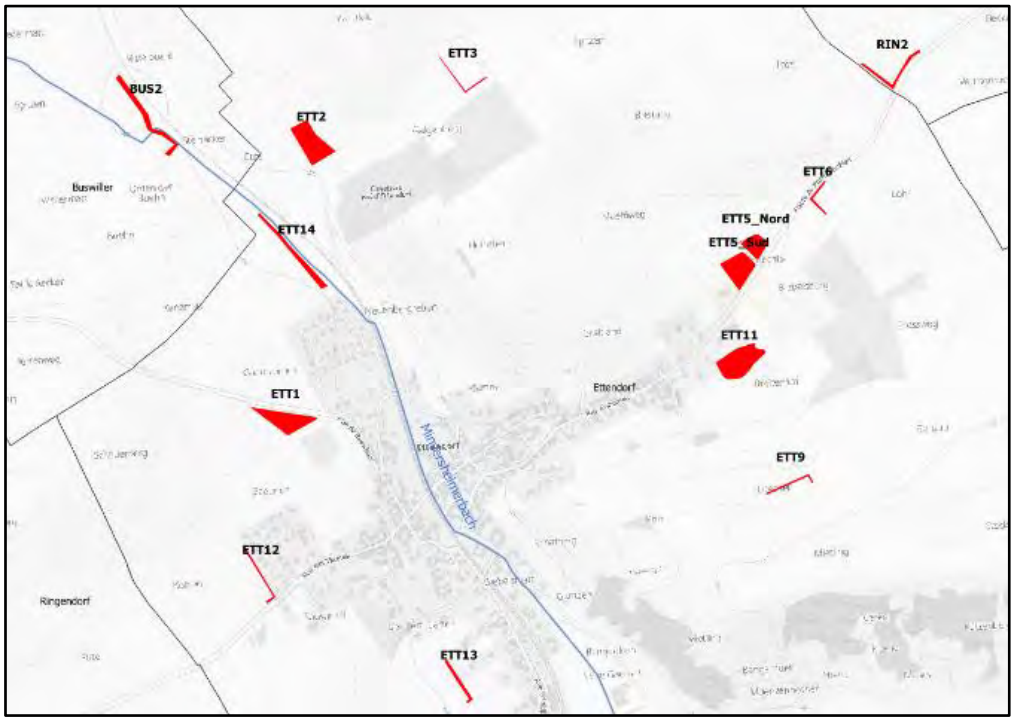


Figure 17 : *Cartographie des ouvrages du groupe 1*

Ce programme d'ouvrages comprend **13 bassins de rétention**, permettant la protection de 179 habitations lors d'un événement centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année), équivalent à celui qui s'est abattu sur la commune en mai 2012.

10 ouvrages sont prévus le long des versants des collines jalonnant la commune. 3 ouvrages sont prévus dans le lit d'un cours d'eau. La réalisation de ces derniers sera associée à des programmes visant la restauration et ou la renaturation du cours d'eau impacté par les travaux.

- **Groupe 3 : Mommenheim**

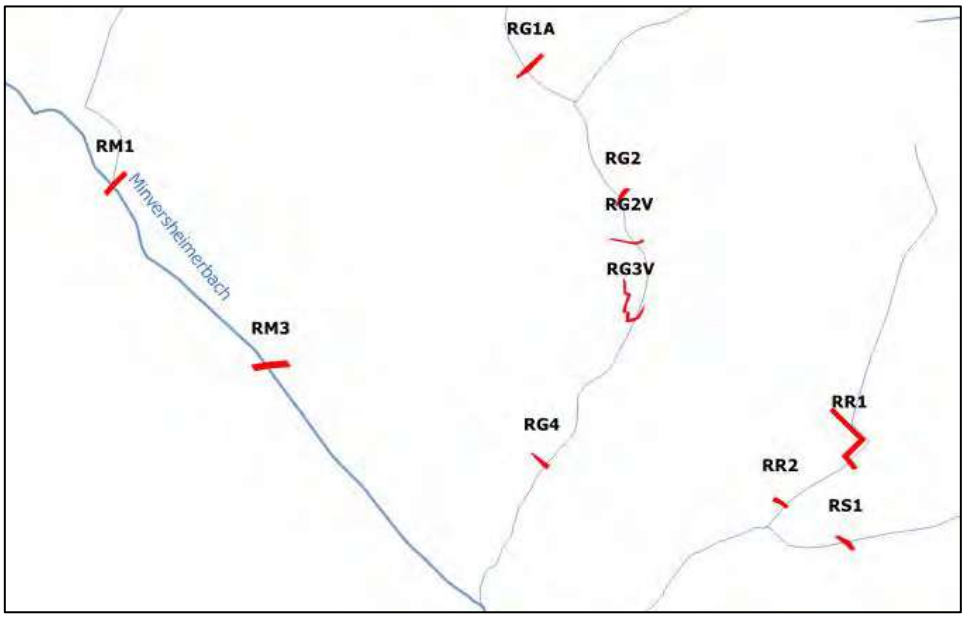


Figure 18 : *Cartographie des ouvrages du groupe3*

Le groupe d'ouvrages comprend la création de **10 ouvrages de ralentissement dynamique** sur les cours d'eau en amont de la commune de Mommenheim : Le Minversheimerbach, le Gebolsheimerbach et le Rissbach. Ce programme d'aménagements vise la protection de **453 habitations** pour un événement centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année) équivalent à celui qui s'est abattu sur la commune en mai 2008. La réalisation de ces ouvrages sera associée à des programmes visant la restauration et ou la renaturation du cours d'eau impacté par les travaux.

- **Groupe 4 : Wittersheim**

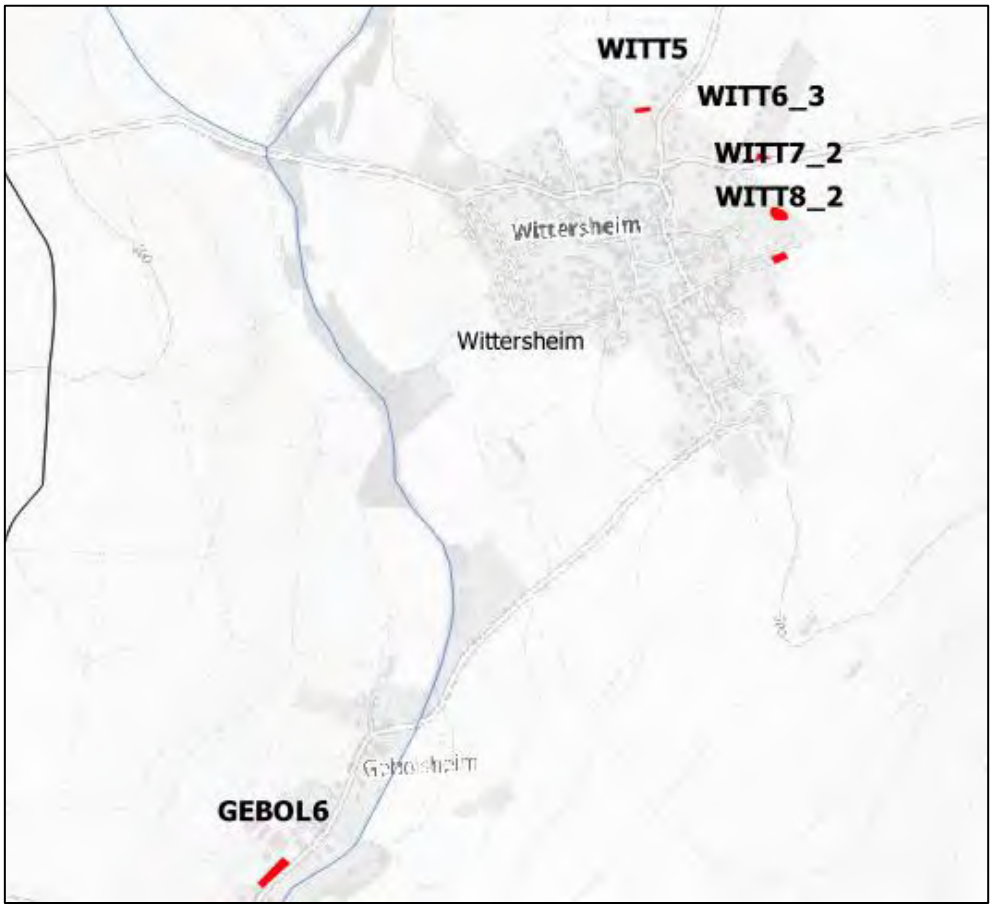


Figure 19 : *Cartographie des ouvrages du groupe 4*

Ce programme d'ouvrages comprend **5 bassins de rétention**, permettant la protection de **23 habitations** lors d'un événement centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année), équivalent à celui qui s'est abattu sur la commune en mai 2008.

Ces ouvrages seront associés d'autres travaux structurants, comme la reprise de voiries ou la mise en place de drain et de fossés visant la redirection et l'acheminement des écoulements vers les ouvrages prévus.

- **Groupe 8 : Hohfrankenheim**

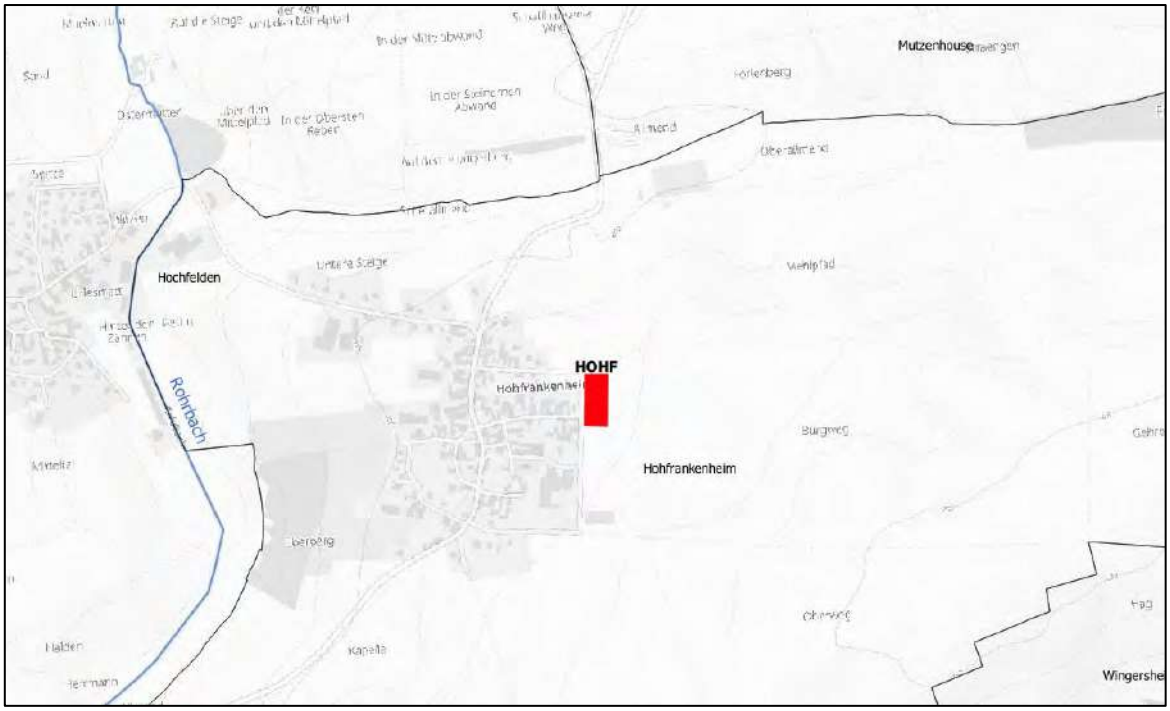


Figure 20 : *Cartographie de l'ouvrage du groupe 8*

Ce programme d'ouvrages comprend **1 bassin de rétention**, permettant la protection de **80 habitations** lors d'un événement centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année), équivalent à celui qui s'est abattu sur la commune en mai 2008.

- **Groupe 9 : ROHR**

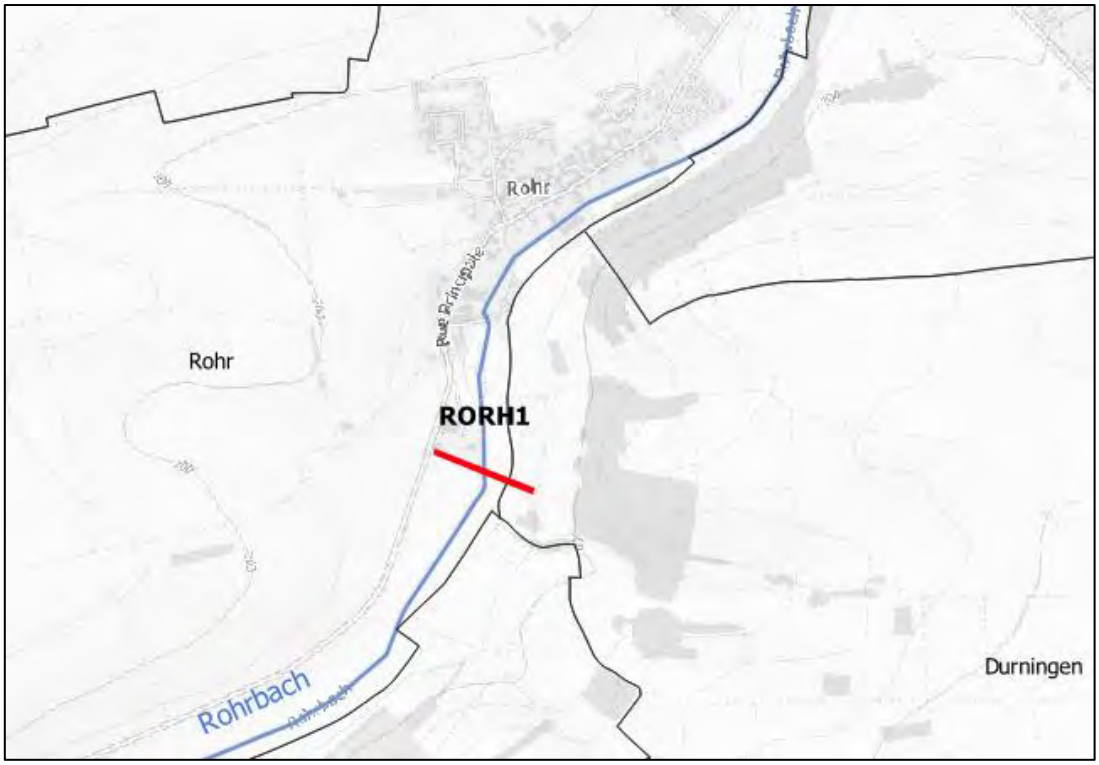


Figure 21 : *Cartographie de l'ouvrage du groupe 9*

Le programme comprend la création d'**un ouvrage de ralentissement dynamique** sur le Rohrbach, en amont de la commune de Rohr. Ce programme d'aménagements vise la protection de 76 habitations pour un événement centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année). La réalisation de cet ouvrage sera associée à un programme visant la restauration et ou la renaturation du cours d'eau impacté par les travaux.

- **Groupe 10 : Gougenheim**



***Figure 22** : Cartographie de l'ouvrage du groupe 10*

Le programme comprend la création d'**un ouvrage de ralentissement dynamique** sur le Dorfgraben, en amont de la commune de Gougenheim. Ce programme d'aménagements vise la protection **d'une centaine d'habitations** pour un événement centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année).

- **Groupe 12 : Mittelschaeffolsheim**

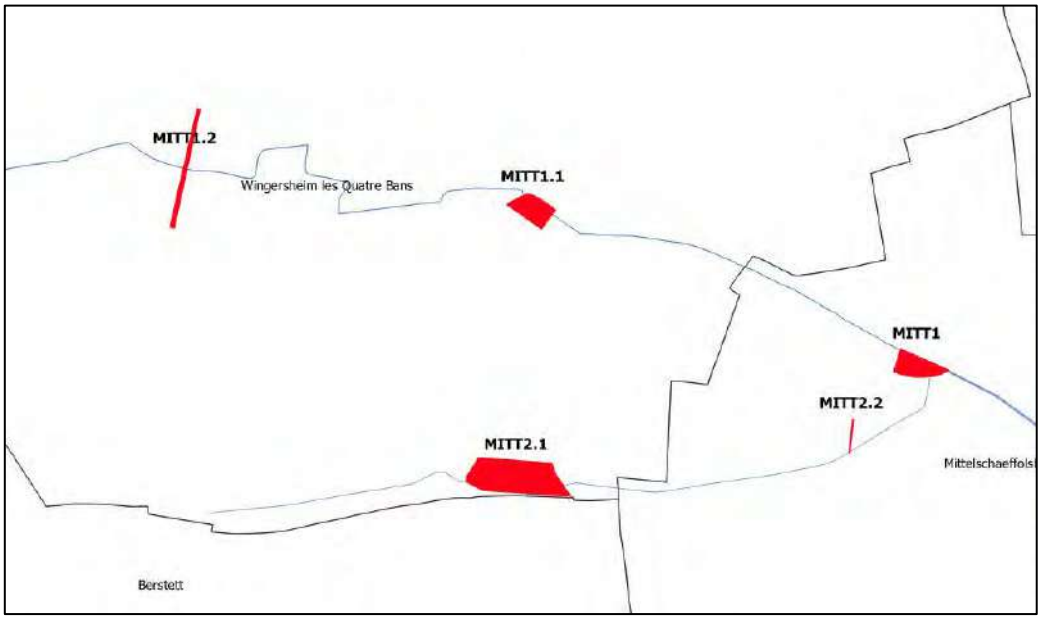


Figure 23 : *Cartographie des ouvrages du groupe 12*

Le groupe d'ouvrages comprend la création de **5 ouvrages de ralentissement dynamique**, en amont de la commune de Mittelschaeffolsheim**.** Ce programme d'aménagements vise la protection de **111 habitations** pour un événement trentennal (1 chance sur 30 de se produire chaque année). La réalisation de cet ouvrage sera associée à un programme visant la restauration et ou la renaturation des cours d'eau impactés par les travaux.

- **Groupe 15 : Ingenheim**

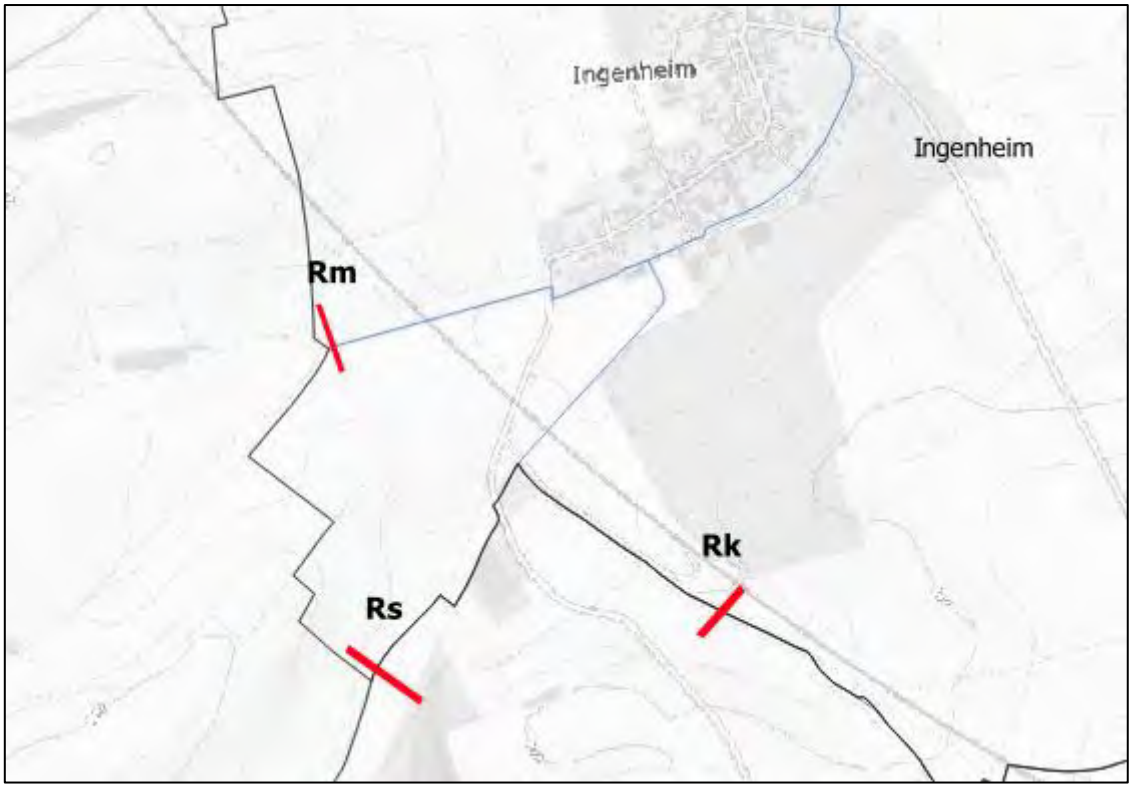


Figure 24 : *Cartographie des ouvrages du groupe 15*

Le groupe d'ouvrages comprend la création de **3 ouvrages de ralentissement dynamique**, en amont de la commune de Ingenheim. Ce programme d'aménagements vise la protection de **176 habitations** pour un événement centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année). La réalisation de ces ouvrages sera associée à un programme visant la restauration et ou la renaturation des cours d'eau impactés par les travaux.

Ces ouvrages seront associés à la reprise des ouvrages limitants les écoulements du cours d'eau dans la traversée urbaine.

Ces ouvrages de l'avenant n°2 représentent ainsi prêt de 38 ouvrages, répartis en 8 programmes d'ouvrages. Ce programme est résumé sur la cartographie suivante :

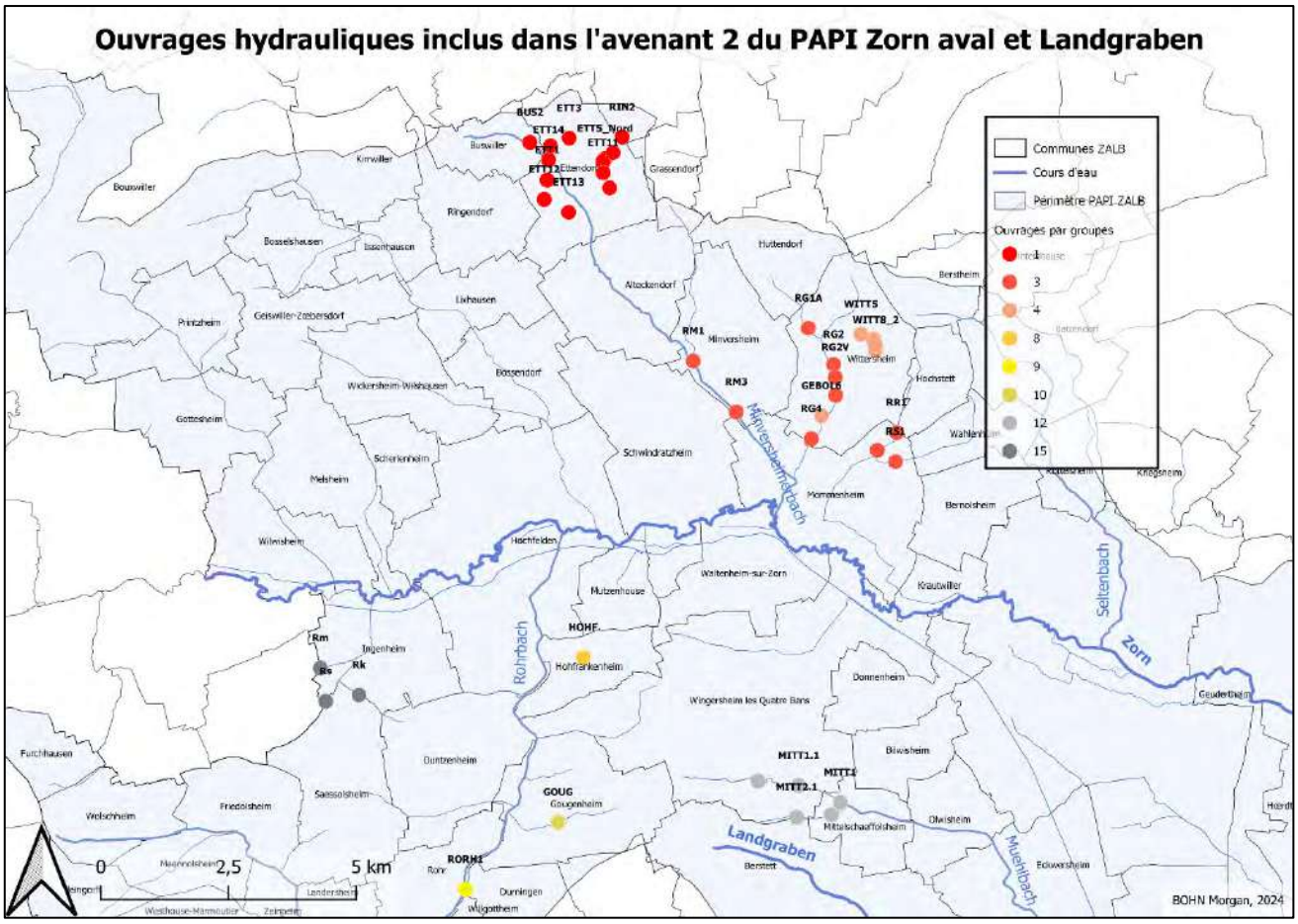


Figure 25 *: Cartographie des ouvrages de l'avenant n°2 par groupe (SDEA)*

D) Incidences potentielles du programme actualisé sur l'environnement et solutions d'atténuation envisagées

Comme tout projet, le programme d'aménagements de lutte contre les inondations du PAPI Zorn aval est susceptible d'engendrer des effets contrastés sur l'environnement, nécessitant une gestion équilibrée entre protection des populations et préservation des milieux naturels et agricoles. Aussi, la construction du programme actualisé a été réalisée de manière itérative et concertée notamment avec les partenaires techniques et financiers et les acteurs locaux.

La mise en œuvre de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC)

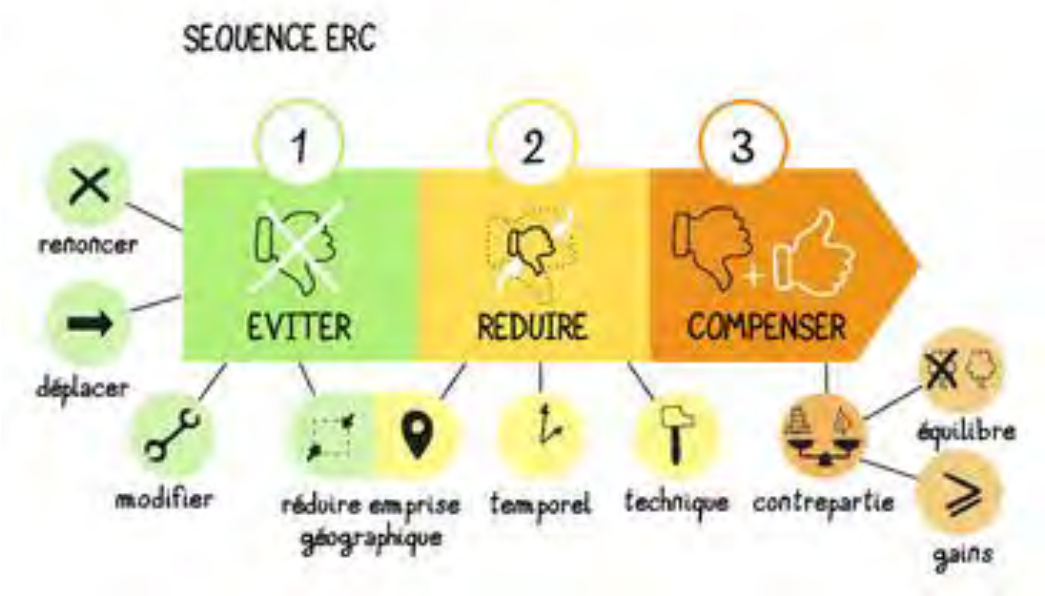


***Figure 26** : Schéma de séquence Eviter, Réduire et Compenser (UVED)*

La stratégie générale du PAPI s'inscrit pleinement dans une approche dénommée « ERC » et qui est aujourd'hui largement utilisée dans le cadre de la mise en œuvre des projets en France :

- **Éviter** : Les projets sont conçus pour **minimiser leur emprise** sur les milieux naturels, en privilégiant des sites déjà artificialisés ou peu sensibles.
- **Réduire** : Les impacts résiduels sont **atténués** grâce à une optimisation de leur taille, leur nombre et de leur localisation.
- **Compenser** : Les impacts inévitables feront l'objet de **mesures compensatoires**.

La construction du programme d'actions s'est faite de manière itérative et en concertation avec les acteurs locaux et partenaires techniques afin d'intégrer les grands enjeux environnementaux, sociétaux, économiques. Cette première analyse a été faite à l'échelle du programme, tant dans la définition de sa stratégie que des grandes orientations opérationnelles.

Par la suite, dans le cadre de la mise en œuvre du programme, chaque ouvrage ou groupe d'ouvrages devra faire l'objet d'une analyse et d'une application plus locale de cette même démarche ERC afin de proposer des mesures d'ajustement ou d'atténuation des effets du projet, et des mesures de compensations lorsque nécessaires.

Bénéfices environnementaux et sociaux du programme

Les aménagements prévus, combinant **ouvrages structurels** (bassins de rétention, barrages écrêteurs) et **actions non structurelles** (mesures agronomiques, plans de gestion de crise), apporteront des **avantages majeurs** :

- **Réduction durable de la vulnérabilité** : En limitant les risques d'inondation, ces projets permettront de **diminuer les dégâts matériels et humains**, d'accélérer le retour à la normale après un événement climatique extrême, et de **renforcer la résilience du territoire face aux effets du changement climatique**.
- **Amélioration des milieux aquatiques** : Les travaux en cours d'eau seront systématiquement accompagnés de **programmes de restauration et de renaturation** des cours d'eau, actuellement dégradés. Ces actions contribueront à :
    - **Recréer des habitats naturels** pour la faune et la flore locales, améliorant ainsi la biodiversité du bassin versant.
    - **Améliorer la qualité de l'eau** en réduisant les apports de sédiments et de polluants.

Impacts négatifs et mesures d'atténuation

Malgré leurs bénéfices, ces aménagements peuvent avoir des **conséquences locales** :

- **Sur les milieux naturels** : Les bassins de rétention et les ouvrages de ralentissement dynamique pourraient affecter des **zones humides** et des **écosystèmes locaux**, même si les sites sélectionnés sont majoritairement des parcelles agricoles en limite de zones urbanisées.
    - *Mesures d'atténuation* : Des **études écologiques préalables** seront réalisées pour identifier les enjeux spécifiques, et des **mesures de réduction des impacts et/ou compensatoires** (création de milieux de substitution, translocation d'espèces) seront mises en place si nécessaire.
- **Sur les paysages** : L'implantation des ouvrages, en raison de leur taille et de leur localisation, pourrait modifier le cadre visuel de certains secteurs, notamment dans les fonds de vallons ou les zones agricoles.
    - *Mesures d'atténuation* : Une **intégration paysagère soignée** (végétalisation, utilisation de matériaux locaux) et une **concertation avec les riverains** permettront de limiter ces impacts et d'assurer une acceptabilité sociale des projets.

III. Concertation du public sur le programme d'actions

Comme explicité dans les parties précédentes, l'actualisation du programme a été proposée au regard de l'historique du PAPI Zorn aval et Landgraben et a permis de requestionner la stratégie envisagée initialement en 2015, après avoir approfondi les études ou encore vérifié le bienfondé de certaines actions notamment sur les plans hydraulique et socioéconomique. Cette actualisation permet également de tenir compte du retour d'expérience des 10 premières années du PAPI ZAL ainsi que des autres PAPI portés par le SDEA, afin de le rendre plus opérationnel et plus en adéquation avec les attentes d'aujourd'hui.

La construction de l'actualisation de ce programme d'actions a fait l'objet de multiples allers-retours entre les élus locaux et les partenaires techniques et financiers du programme d'actions sous une forme très itérative, dans un processus étalé sur près d'une décennie.

L'évaluation environnementale de l'avenant n°2 du PAPI Zorn aval et Landgraben prévoit la mise en œuvre d'une concertation préalable au sens de l'article L. 121-15-1 du code de l'environnement, afin de débattre de l'opportunité, des objectifs et des principales orientations du PAPI, des enjeux socioéconomiques qui s'y attachent ainsi que de leurs impacts significatifs.

Dans ce cadre, le Syndicat des Eaux et l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA) prévoit une **concertation préalable d'une durée de 1 mois**. Un registre de concertation préalable sera mis à disposition du public au siège du SDEA ainsi qu'à son antenne dans les locaux de la Communauté de Communes du Pays-de-la-Zorn à Hochfelden pour lui permettre de s'exprimer. Un registre informatique sera mis à disposition sur le site internet du SDEA pendant toute la durée de la concertation. Toutes les modalités de la concertation préalable seront communiquées au public au moins 15 jours à l'avance sur le site internet du SDEA, par voie d'affichage au siège du SDEA, dans son antenne de Hochfelden et sur l'ensemble des mairies des communes concernées par un ou plusieurs projets d'ouvrages implantés sur leur ban communal. Ces communes sont les suivantes : Buswiller, Ettendorf, Hohfrankenheim, Ingenheim, Minversheim, Mittelschaeffolsheim, Mommenheim, Rohr, Val de Moder, Wingersheim les Quatre Bans, Wittersheim. Des publications seront également effectuées sur les réseaux sociaux du maitre d'ouvrage tout au long de la concertation.