Note 2-5

Plan Loire grandeur nature 2007-2013

Méthodologie pour volet 2 : Proposition d'amélioration pour Protection contre les crues

Réduction de la vulnérabilité aux inondations du bassin de l'Allier
Réalisation d'une étude 3P

Juin 2011

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 5

2. DEMARCHE GENERALE DE L'ETUDE 3 P 6

2.1. ARTICULATION VOLET 1 « DIAGNOSTIC » ET VOLET 2 : « PROPOSITIONS » 6

2.2. RAPPEL DU CHOIX DES SITES RETENUS POUR REALISATION D'ANALYSES COUTS BENEFICES 7

3. RAPPEL DES PRINCIPALES ORIENTATIONS 9

3.1. RAPPEL DES PRINCIPALES ACTIONS PROPOSEES 9

3.2. TROIS GRANDS DOMAINES DE PROPOSITION D'ACTIONS DE PROTECTION 10

4. SYNTHESE DES ACB SUR LES 6 SITES RETENUS 11

4.1. PROPOSITION D'UNE PROCEDURE COMPLETE POUR LE CHOIX D'UNE PROTECTION STRUCTURANTE CONTRE LES INONDATIONS 11

4.2. BILAN ACB SUR LE SITE DE CREUZIER LE VIEUX 13

4.3. BILAN ACB SUR LA COMMUNE D'ABREST 14

4.4. BILAN ACB SUR LA COMMUNE DE COHADE 15

4.5. BILAN ACB SUR LES COMMUNES DE THIERS - PESCHADOIRES 16

4.6. BILAN ACB SUR LA COMMUNE DE MENETROL 17

4.7. BILAN DE L'ANALYSE HYDRAULIQUE SUR LA TIRETAINE NORD 18

4.8. BILAN GLOBAL SUR LES 6 SITES 19

5. ACTIONS DE DOMAINE 1 : ACTIONS PERMETTANT UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS ET DE LEUR IMPACT 23

5.1. ACTION 1 : MISE EN PLACE DES DISPOSITIFS DE SENSIBILISATION POUR EXPLIQUER LA STRATEGIE DE RESTAURATION DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES COURS D'EAU 23

5.2. ACTION 2 : FINALISATION DE L'INVENTAIRE ET DU CLASSEMENT DU PATRIMOINE DES PROTECTIONS RAPPROCHEES, ENGAGES PAR LES SERVICES DE L'ETAT 25

5.3. ACTION 3 : DEFINITION DES INTERVENTIONS A MENER SUR LES OUVRAGES DE PROTECTIONS DE BERGES AU REGARD DES ENJEUX INONDATION, VIA L'ETUDE DU CEPA 26

5.4. SYNTHESE DES ACTIONS DE DOMAINE 1 29

6. ACTIONS DE DOMAINE 2 : ACTIONS NE PERTURBANT PAS LE FONCTIONNEMENT NATUREL DU BASSIN VERSANT OU VISANT SA RESTAURATION. 31

6.1. ACTION 4 : EXTENSION DE LA REALISATION DES SCHEMAS D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL AVEC ZONES DE RETENTION/ INFILTRATION 32

6.1.1 Zonages pluviaux en cours 32

6.1.2 Principales actions permettant une réduction locale de l'aléa inondation 33

6.1.3 Possibilité de financement par la mise en œuvre de la taxe de gestion des eaux pluviales 35

6.2. ACTION 5 : CONTROLE, ENTRETIEN ET GESTION DES OUVRAGES DE STOCKAGE ET DE RETENTION 36

6.3. ACTION 6 : MISE EN ŒUVRE DE MESURES AGRO-ENVIRONNEMENTALES TERRITORIALISEES 37
6.4. ACTION 7 : FAVORISER LA REDUCTION DES EMBACLES A TRAVERS LES CONTRATS TERRITORIAUX AU DROIT DES TERRITOIRES A ENJEUX 38
6.5. ACTION 8 : MISE EN PLACE DE SERVITUDE DE SURINONDATION SUR DES TERRITOIRES A FAIBLES ENJEUX 41
6.6. ACTION 9 : PROFITER DE LA REALISATION D'AMENAGEMENTS STRUCTURANTS POUR Y INTEGRER D'EVENTUELS OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS 43
6.7. ACTION 10 : ENCOURAGER LES MESURES DE RESTAURATION DES DYNAMIQUES FLUVIALES 45
6.8. ACTION 11 : FAVORISER LA RENATURATION PROGRESSIVE DES EMISSAIRES FORTEMENT DENATURES 45
6.9. ACTION 12 : FAVORISER L'AMENAGEMENT D'INFRASTRUCTURES SUBMERSIBLES AVEC MAITRISE DES DEBORDEMENTS 46
6.10. ACTION 13 : OPTIMISATION DES DISPOSITIFS DE REGULATION DES OUVRAGES DE L'AGGLOMERATION CLERMONTOISE 48
6.11. SYNTHESE DES ACTIONS DE DOMAINE 2 49

7. ACTIONS DE DOMAINE 3 : ACTIONS STRUCTURELLES DE PROTECTION PERTURBANT LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DU COURS D'EAU 52

7.1. RAPPEL DES DIFFERENTES CATEGORIES DE PROTECTION PERTURBANT LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DU COURS D'EAU 52
7.1.1 Les principaux aménagements ayant une action locale de protection : les protections dites « rapprochées » 52
7.2. BILAN CONCERNANT LES PROTECTIONS PERTURBANT LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DU COURS D'EAU 56
7.3. ACTION 14 : MISE EN ŒUVRE DE PROTECTION RAPPROCHEE DE TYPE DIGUE 57
7.4. ACTION 15 : RENFORCEMENT DES PROTECTIONS RAPPROCHEES EXISTANTES 59
7.5. ACTION 16 : MISE EN ŒUVRE DE PROTECTION RAPPROCHEE DANS LE CADRE D'UN PROGRAMME DE GESTION GLOBALE DE BASSIN VERSANT SECONDAIRE 61
7.6. SYNTHESE DES ACTIONS DE DOMAINE 3 63

8. SYNTHESE GLOBALE DES ACTIONS DE PROTECTION 65

ANNEXES 69

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : CARTE DES COMMUNES FAVORABLES POUR LA REALISATION D'ACB 8
FIGURE 2 : SCHEMA DU PROCESSUS DE DESTABILISATION DU CYCLE DE L'EAU 24
FIGURE 3 : EXEMPLE DE CARTOGRAPHIE DE LA DIGUE DE ST GERMAIN DES FOSSES 25
FIGURE 4 : GRAPHIQUE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES PROTECTIONS DE BERGES PAR TYPE DE PROTECTION 27
FIGURE 5 : PHOTO D'UNE FALAISE D'EROSION A COURNON D'AUVERGNE 27
FIGURE 6 : CARTOGRAPHIE DES PROTECTIONS DE BERGES DANS LA PLAINE D'ALLIER - ST GERMAIN DES FOSSES 28
FIGURE 7 : SCHEMA DE PRINCIPE DE RETENTION A LA PARCELLE 33
FIGURE 8 : PLAN DE SITUATION D'UN BASSIN DE RETENTION - COMMUNE D'AVERMES (03) 34
FIGURE 9 : PHOTO D'OUVRAGE DE REGULATION AVAL SUR UN BASSIN DE RETENTION - COMMUNE DE GERZAT (63) 34
FIGURE 10 : CARTE DE MAET "VALLEE DE LA VEYRE" (63) 37
FIGURE 11 : CARTE DES TRONÇONS DE COURS D'EAU SECONDAIRES PRIORITAIRES POUR LA REDUCTION DES RISQUES D'EMBACLES 40
FIGURE 12 : CARTE DE LOCALISATION DE LA DIGUE A LA FRONTIERE DEPARTEMENTALE NIEVRE-ALLIER 42
FIGURE 13 : PLAN DE SITUATION DU GRAND BASSIN DE POURLIAT A AUBIERE SUR L'ARTIERE 43
FIGURE 14 : PLAN DE SITUATION D'AMENAGEMENTS STRUCTURANTS UTILISANT DES REMBLAIS DE L'A75 COMME ECRETEUR DE CRUE DE LA VEYRE 44
FIGURE 15 : LA RENATURATION EXPERIMENTALE DE L'ARTIERE A AULNAT EN AVAL IMMEDIAT DU SITE DU CROUEL DE L'INRA 46
FIGURE 16 : STADE LEON BLUM A CLERMONT FERRAND SERVANT DE BASSIN DE RETENTION 46
FIGURE 17 : SCHEMA DE PRINCIPE DU TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES VIA DES VOIRIES SUBMERSIBLES 47
FIGURE 18 : LOCALISATION DES OUVRAGES ET POINTS DE SUIVI SUR CLERMONT FERRAND 48
FIGURE 19 : PHOTO D'UNE ROUTE TRANSVERSALE AUX DEBORDEMENTS DE L'ALLIER (63) 52
FIGURE 20 : PHOTO DE L'ARTIERE DANS LA TRAVERSEE DE LA COMMUNE D'AUBIERE (63) 53
FIGURE 21 : SCENARIOS D'UN PROJET DE CURAGE DE LA DORE A PUYGUILLAUME 54
FIGURE 22 : SCHEMA DE PRINCIPE DE CURAGES D'EMISSAIRE HYDRAULIQUE DANS LA PLAINE DE LA LIMAGNE 55
FIGURE 23 : PHOTO D'UNE RUPTURE DE DIGUE EN TERRE A LIVRY SUR L'ALLIER, APRES LA CRUE DE 2003 55
FIGURE 24 : PLAN DU PROJET DE DIGUE ENVISAGEABLE A CREUZIER LE VIEUX (03) 58
FIGURE 25 : PLAN DE LOCALISATION DES PROTECTIONS DE BERGES SUR MOULINS (03) 60
FIGURE 26 : CARTE DES BASSINS VERSANTS CONCERNES PAR L'ACTION 16 DE MISE EN ŒUVRE DE PROTECTION RAPPROCHEE 62

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : GRILLE D'ANALYSE POUR LA REALISATION D'AMENAGEMENT DE PROTECTION RAPPROCHEE DE TYPE DIGUE OU BASSIN DE STOCKAGE 20
TABLEAU 2 : SYNTHESE DE L'ETUDE DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS A LANGOGNE *(CABINET GINGER – 2011)* 22
TABLEAU 3 : CLASSEMENT DES DIGUES DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS (DDT) 25
TABLEAU 4 : SYNTHESE DES ACTIONS DE DOMAINE 1 30
TABLEAU 5 : SYNTHESE DES ACTIONS DE DOMAINE 2 50
TABLEAU 6 : SYNTHESE DES ACTIONS DE DOMAINE 3 64
TABLEAU 7 : SYNTHESE GLOBALE DES ACTIONS DE PROTECTION 66

1. INTRODUCTION

Cette note présente les différentes propositions d'amélioration concernant la Protection des crues de l'Allier et de certains affluents.

La présente note se présente en 4 phases :

- Articulation Volet 1 : diagnostic et démarche générale du volet 2 : proposition d'amélioration,
- Présentation des actions concernant les propositions d'amélioration de Protection,
- Synthèse des actions de Protection et articulation avec les propositions d'amélioration de Prévision et de Prévention.

Sous la dénomination actions concernant la Protection, sont listées dans cette note toutes les mesures structurelles ou non structurelles qui peuvent avoir un impact **sur l'aléa inondation, ainsi que les actions de sensibilisation concernant les ouvrages de protection (Cf. domaine 1).**

Par opposition aux actions de prévention présentées dans la Note 2-4 qui ont pour vocation principale de réduire la vulnérabilité actuelle ou future vis-à-vis du risque inondation.

2. DEMARCHE GENERALE DE L'ETUDE 3 P

2.1. Articulation Volet 1 « diagnostic » et Volet 2 : « propositions »

Concernant le volet protection contre les inondations, il est apparu nécessaire à l'issue du diagnostic de réaliser des analyses à l'échelle de territoire réduit pour pouvoir préciser les propositions d'améliorations de protections structurantes.

Les actions de prévision et de prévention n'entrainent pas de modification dans le fonctionnement des cours d'eau et n'ont donc pas d'incidence négative sur l'environnement au sens large.

Les mesures structurelles de Protection entrainent par contre, en général, une modification du fonctionnement des cours d'eau. C'est pourquoi il est important de vérifier au préalable l'impact de ces aménagements sur les secteurs voisins et avals, ainsi que leur rentabilité financière, compte tenu notamment du coût des mesures compensatoires.

En outre, conformément aux nouvelles exigences règlementaires (voir note 1-3 « règlementaires » et Note 1-4 « environnementales » du diagnostic de l'étude 3P), il est actuellement nécessaire de justifier au minimum pour chaque action de protection :

- La non-aggravation de l'aléa inondation,
- Le maintien du fonctionnement écologique et hydrologique du cours d'eau,
- La réduction de la vulnérabilité de manière globale.

Les mesures structurelles de protection nécessitent donc au cas par cas des analyses coûts bénéfices très précises.

Pour tenir compte de ce contexte particulier aux actions de protection, il a été convenu de réaliser une étape intermédiaire dans le cadre du volet 2.

Cette étape consiste à définir les territoires sur lesquels des analyses coûts bénéfices sont actuellement envisageables. Cette étape a fait l'objet d'un rapport : Note 2-2 : « choix des sites pour réalisation d'ACB » qui a permis de retenir 6 sites pour réaliser des ACB.

Les annexes 2-5 présentent la méthode utilisée, les hypothèses retenues et les résultats de ces analyses coûts/bénéfices pour les 6 sites choisis.

2.2. Rappel du choix des sites retenus pour réalisation d'Analyses Coûts Bénéfices

La note 2-2 « choix des sites pour réalisation d'ACB » détaille la méthodologie utilisée pour le choix des sites les plus pertinents pour mener des Analyses Coûts Bénéfices.

A l'issue de cette analyse, on déduit que 6 communes disposent à la fois des conditions nécessaires à la réalisation d'Analyses Coûts/Bénéfices, et sont représentatives de problématiques à inondation de l'ensemble du bassin versant de l'ALLIER. De plus, la réalisation d'ACB suscite l'intérêt des collectivités concernées.

- Deux communes du département de l'Allier sur l'Axe Allier (inondation de type plaine) :
  - Creuzier-le-Vieux : Site 1 avec aléa faible et forte densité d'enjeux,
  - Abrest : Site 2 avec aléa moyen/fort et densité d'enjeux modérée,

- Une commune du département de la Haute-Loire sur l'Allier (inondation fluviale rapide) :
  - Cohade : Site 3 avec aléa fort, densité d'enjeux modérée et prévision courte,

- Deux communes du département du Puy-de-Dôme : une sur la Dore, et une sur le ruisseau Mirabel (inondation torrentielle) :
  - Thiers – Peschadoires : Site 4 avec aléa moyen/fort, densité d'enjeux modérée et prévision très courte (Dore) voir nulle (Durolle),
  - Ménétrol : Site 5 avec aléa moyen/ faible, densité d'enjeux forte et aucune prévision.

La simulation hydraulique des protections structurantes a pu être réalisée sur ces territoires pour mesurer la rentabilité de mesures structurelles de protection.

Par ailleurs une analyse hydraulique a été menée sur la TIRETAINE NORD en amont de l'agglomération clermontoise : Site 6.

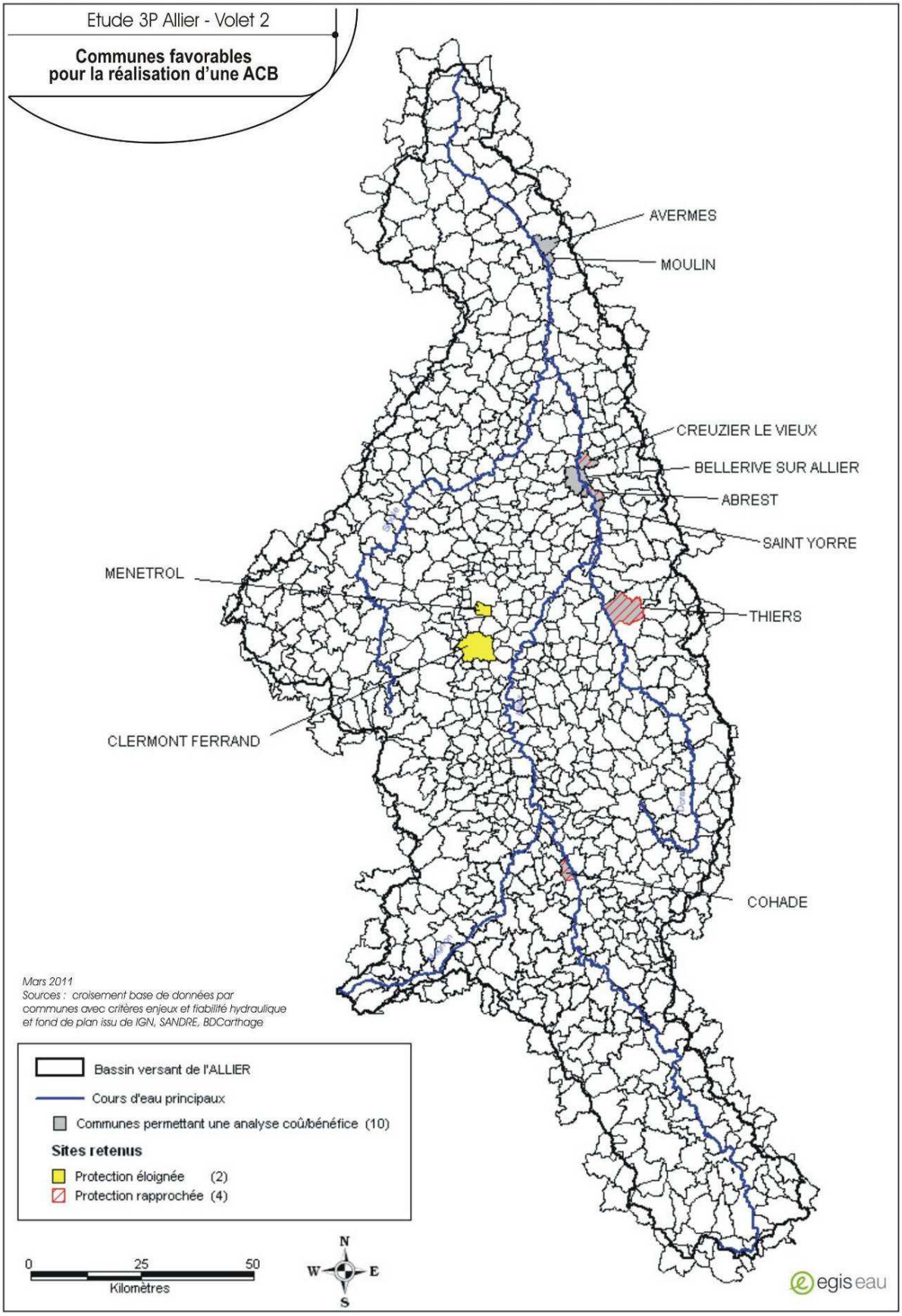


Figure 1 : Carte des communes favorables pour la réalisation d'ACB

3. RAPPEL DES PRINCIPALES ORIENTATIONS

3.1. Rappel des principales actions proposées

Les grandes orientations du volet 2 ont fait l'objet de présentations et de concertations au cours des 3 réunions suivantes :

- Réunion de comité de pilotage du 28 septembre 2010 à Moulins,
- Réunion de concertation du 5 octobre 2010 à Naussac,
- Réunion de concertation du 20 octobre 2010 à Avermes.

Les principales mesures indispensables proposées en réunion de concertation et comité de pilotage sont les suivantes :

- Mettre en place des dispositifs d'information et de sensibilisation pour expliquer les effets positifs à long terme sur le risque inondation de la stratégie récente de restauration du fonctionnement naturel des cours d'eau,
- Finaliser l'inventaire du patrimoine des protections rapprochées en cours par les services de l'Etat sur les départements 63, 43 et 03. Prévoir un rendu cohérent à l'échelle du basin versant permettant à terme une stratégie d'action sur ces ouvrages visant une réduction du risque inondation,
- Promouvoir les stratégies de protection permettant une restauration du fonctionnement hydrologique naturel du bassin versant :
    - Zonage d'assainissement pluvial avec rétention à la parcelle,
    - Mesures agro-environnementales,
    - Contrat Restauration Entretien des zones Humides et Contrats Territoriaux,
    - Extension et valorisation des zones tampons (coulées vertes,…),
- Restauration et entretien des cours d'eau adapté en fonction des enjeux socio-économique du risque inondation :
    - Ralentissement dynamique dans les zones sans enjeux,
    - Nettoyage des obstacles dans les zones avec enjeux forts.
- Abandonner certaines pratiques de gestion de la rivière et de la vallée pouvant aggraver le risque d'inondation : curage du lit mineur, drains, recalibrages…
- Explorer la possibilité de profiter de la mise en place d'aménagements structurants pour réduire l'aléa inondation,
- Suivre et favoriser la renaturation progressive des émissaires de Limagne,
- Valider l'emprise des espaces de mobilités naturelles sur l'axe allier aval et définir un mode de gestion compatible avec le risque inondation.

La pertinence économique des mesures structurelles de protection nécessitent au préalable la réalisation d'Analyses Coûts Bénéfices.

La finalisation de la description des actions a été réalisée dans le cadre des deux réunions de concertation et des deux réunions de comité de pilotage du printemps 2011.

3.2. Trois grands domaines de proposition d'actions de protection

On notera trois grands domaines d'actions :

- Domaine 1 : Les actions permettant une meilleure connaissance des ouvrages de protection existants, de leur impact et une gestion cohérente de ce patrimoine,
- Domaine 2 : Les actions ayant un impact sur l'aléa inondation sans perturber le fonctionnement naturel du cours d'eau ou visant une restauration du fonctionnement naturel,
- Domaine 3 : Les actions ayant un impact sur l'aléa inondation et perturbant le fonctionnement naturel des cours d'eau. Ces actions font l'objet de réglementation contraignante et la réalisation de dossier technique et financier justifiant de leur pertinence globale.

Il est nécessaire au préalable de rappeler les résultats des analyses couts bénéfices réalisées sur 6 territoires pour mieux comprendre le choix de certaines actions de protection.

Par ailleurs, la réalisation des six analyses coûts/bénéfices permet également de présenter, à l'échelle des 6 territoires, la gestion globale du risque inondation à envisager en fonction des spécificités locales.

4. SYNTHESE DES ACB SUR LES 6 SITES RETENUS

Les résultats des ACB sont présentés dans le détail dans les annexes de la présente note :

- Annexe 1 : Méthodes et hypothèses communes pour la réalisation des ACB,
- Annexe 2 : Présentation ACB sur le Site 1 – Commune de CREUZIER le VIEUX,
- Annexe 3 : Présentation ACB sur le Site 2 – Commune d'ABREST,
- Annexe 4 : Présentation ACB sur le Site 3 – Commune de COHADE,
- Annexe 5 : Présentation ACB sur le Site 4 – Commune de THIERS / PESCHADOIRES,
- Annexe 6 : Présentation ACB sur le Site 5 – Commune de MENETROL,
- Annexe 7 : Présentation calcul hydrologique TIRETAINE NORD à l'amont de l'agglomération de CLERMONT-FERRAND.

On rappelle que, dans le cadre de l'étude 3P ALLIER, ces analyses sont exclusivement des outils d'aide à la décision pour préciser les actions du volet protection à l'échelle du bassin versant de l'ALLIER.

4.1. Proposition d'une procédure complète pour le choix d'une protection structurante contre les inondations

Pour être mis en œuvre, les projets de protection doivent faire l'objet de nombreuses étapes d'analyse et de concertation pour permettre de juger de leur pertinence ou non.

Étape 1 : Caractérisation du milieu actuel

La première étape consiste en la détermination des données caractérisant le milieu actuel avant aménagement :

- Données géotechniques pour caractériser les sols (digues, remblais…) et les sédiments (curage, recalibrage…),
- État des lieux de la faune et de la flore susceptibles d'être impactés,
- Mesures de la qualité des eaux avant/ pendant et après travaux : IBGN…
- Données hydrologiques pour connaitre les hydrogrammes de crue,
- Données hydrauliques pour quantifier l'impact du projet,
- Données topographiques pour définir les travaux et les contraintes réglementaires.

Étape 2 : Caractérisation des contraintes réglementaires

Il est nécessaire une fois le projet précisément identifié de définir les contraintes réglementaires associées :

- Impact hydraulique du projet et tolérance d'impact envisageable en fonction des enjeux voisins,

- Impact sur le fonctionnement du cours d'eau et du bassin versant et contraintes réglementaires spécifiques en fonction des enjeux spécifiques : Zone Natura 2000, Captages AEP, espèces cibles, SDAGE, SAGE, droit d'eau …
- Contraintes réglementaires nationales et européennes : Code de l'environnement, code de l'urbanisme, code rural, Directive Cadre sur l'Eau, Directive inondation,

  - **Étape 3 : Concertation avec les services de l'Etat pour le choix des contraintes réglementaires**

  - **Étape 4 : Définition des mesures correctrices et les mesures compensatoires**

Ensuite, il convient de définir les mesures correctrices et les mesures compensatoires permettant de mettre les aménagements en conformité avec les différentes réglementations :

- Compensation volumique : Restitution du volume de débordement soustrait,
- Compensation dynamique : Aménagements permettant de réduire l'impact sur l'exhaussement des hauteurs d'eau et des vitesses,
- Compensation environnementale : reconstitution de zones humides, passages faunes,…

  - **Étape 5 : Concertation avec les services de l'État pour le choix des mesures compensatoires**
  - **Étape 6 : Concertation avec le maitre d'ouvrage pour le choix des différentes variantes d'aménagement**
  - **Étape 7 : Analyse Cout Bénéfice des différentes variantes pour mesurer la rentabilité économique à long terme des projets de protection**
  - **Étape 8 : Concertation avec le maitre d'ouvrage pour le choix de l'aménagement le plus pertinent**

Les délais de réalisation de ces ouvrages est donc particulièrement long sauf en cas de procédure d'urgence.

Dans le cadre des études 3P, les ACB sont réalisées à partir des seules données directement disponibles et ont comme unique vocation de servir comme outil d'aide à la décision pour préciser les actions du volet protection à l'échelle du bassin versant de l'ALLIER.

4.2. Bilan ACB sur le site de CREUZIER le VIEUX

Les résultats de l'ACB montrent que la réalisation d'une protection par digue de la ZI de VICHY RHUE est, en première approche, pertinente car :

- La zone à protéger est très dense et le nombre d'emplois concernés et de dommages évités au m² sont très importants, cette densité permet de rentabiliser la réalisation d'un grand ouvrage structurant,
- La zone concernée par la protection est soumise à des aléas faibles, donc les impacts hydrauliques sont assez limités sur les secteurs voisins,
- Le projet d'aménagement ne crée pas de surcote au droit d'autre zone sensible voisine car la berge rive gauche de l'ALLIER n'est pas urbanisée.

On en déduit que la solution d'une protection rapprochée, type digue, semble techniquement et financièrement envisageable.

L'aspect le plus complexe à résoudre reste la compensation volumique de 52 000 m^3 minimum à mettre en œuvre soit au niveau des terrains de sport en rive droite, soit dans les zones naturelles de la rive gauche.

De plus, il existe de nombreuses contraintes environnementales (site NATURA 2000, présence d'espèces cibles…) qui ne pourront être identifiées et quantifiées qu'après réalisation d'une étude environnementale complète. Des mesures correctives complémentaires seront certainement nécessaires pour que le projet n'ait pas d'incidence sur l'équilibre écologique du Val d'ALLIER.

Une première estimation des mesures compensatoires est de 1,13 M € TTC, elle comprend la compensation dynamique (décapage) et volumique – voir détails en annexe.

En l'absence de données quantifiées concernant les exigences de compensations règlementaires, cette action a été retenue dans les propositions d'amélioration : voir Action 14.

L'éventuelle action de protection sera de toute manière complémentaire de l'ensemble des actions de prévision et de prévention, et en particulier les actions prévues dans le cadre de l'étude 3P ALLIER et du schéma de gestion du risque inondations en cours sur l'Agglomération de VICHY. Ce schéma, prévu pour fin 2011, a pour objectif de décliner de manière opérationnelle une partie des actions de l'étude 3P ALLIER.

4.3. Bilan ACB sur la commune d'ABREST

Les résultats de l'ACB montrent que la réalisation des protections rapprochées par digue ne serait pas pertinente sur la commune d'ABREST car :

- La densité de zone à enjeux est plutôt faible car les vulnérabilités sont réparties de manière diffuse et homogène sur une grande partie du lit majeur en rive gauche et en rive droite,
- L'impact hydraulique de protection par digue est important pour le secteur densément urbanisé de BELLERIVE. Cet impact est rédhibitoire pour le scenario 2 de digue de protection en rive gauche : + 3 cm à + 7 cm au niveau de BELLERIVE qui concentre 3 000 personnes environ en zone inondable,
- Les aménagements compensatoires à mettre en œuvre sont extrêmement complexes et coûteux pour garantir à la fois la non aggravation du risque et le respect des exigences environnementales. Les volumes de stockage compensatoires sont en particulier très élevés : 230 000 m^3 minimum.

Une analyse plus globale montre que la réduction des risques inondation de la partie zone inondable de la commune d'ABREST passe essentiellement par des solutions de prévision et prévention :

- Amélioration de l'alerte : voir les actions de prévisions 1 à 13 concernées dans la Note 2-3 pour optimiser le dispositif actuel d'alerte inondation,
- Contrôle et restriction des constructions et remblaiements diffus dans le lit majeur de l'ALLIER au niveau de la zone de La Tour. Depuis 2000, plusieurs hectares de bâtiments et de remblais ont été aménagés dans le lit majeur de l'Allier sur le territoire de l'agglomération de Vichy Val d'Allier (voir Note 1-4 du diagnostic inondation du schéma inondation de 2011 sur le territoire de VVA ; et voir action de prévention 1),
- Prévoir des diagnostics et des mesures spécifiques de réduction de la vulnérabilité pour les bâtiments en rive droite et en rive gauche de l'ALLIER. On note que certaines entreprises de la zone de La Tour ont déjà fait de façon volontaire, la démarche « industrielle » de réduction de la vulnérabilité aux inondations (action de prévention 21).

Un schéma de protection contre les inondations et de gestion des eaux pluviales est en cours sur l'ensemble du territoire de VICHY VAL d'ALLIER pour un rendu fin 2011.

Compte tenu des nombreux enjeux voisins (Bellerive à l'aval), la commune d'ABREST devra faire l'objet d'une attention spécifique pour la mise en œuvre de ces actions.

4.4. Bilan ACB sur la commune de COHADE

Les résultats de l'ACB montrent que la réalisation de protections rapprochées de type digue ne parait pas pertinente pour la commune de COHADE et le hameau voisin de CRISPIAT.

Les principales caractéristiques des résultats des ACB sont les suivantes :

- Le bourg de COHADE et de CRISPIAT sont isolés à l'intérieur du champ d'inondation de l'ALLIER, leur protection rapprochée permanente nécessite la mise en œuvre d'un très grand linéaire de digue,
- Les rétablissements de voiries et hydrauliques augmentent sensiblement les coûts d'investissement et de fonctionnement des ouvrages de protection,
- Les volumes de stockage compensatoires sont très élevés – 750 000 m^3 – et très difficiles à mettre en œuvre dans le lit majeur de l'ALLIER.

Une analyse plus globale montre que la réduction des risques inondation du bourg de COHADE et de CRISPIAT passe essentiellement par la mise en œuvre de solutions locales de prévision et de prévention adaptées :

- Amélioration de l'Alerte Inondation pour les riverains : voir les mesures compensatoires concernées dans la Note 2-3 permettant d'optimiser le dispositif actuel de prévision inondation (actions de prévision 1 à 13),
- Prévoir des diagnostics au cas par cas et des actions de réduction progressive de la vulnérabilité pour les bâtiments et les infrastructures sensibles en zone d'aléa fort inondation (actions de prévention 11 à 27).

4.5. Bilan ACB sur les communes de THIERS - PESCHADOIRES

Les résultats des ACB montrent que la réalisation de protections rapprochées type digue ne paraît pas pertinente pour les zones urbanisées riveraines de la DORE et de la DUROLLE sur les communes de THIERS et de PESCHADOIRES.

Les principales caractéristiques des résultats des ACB sont les suivantes :

- Les rétablissements de voiries et des biefs augmentent très sensiblement les coûts d'investissement et de fonctionnement des ouvrages de protection permanente,
- Les zones sensibles se situent de part et d'autres du lit mineur de la DORE et de la DUROLLE, cela implique la mise en œuvre de solutions compensatoires très efficaces (non aggravation de la ligne d'eau au droit des zones à enjeux) pour ne pas aggraver le risque inondation au droit des territoires voisins,
- Les volumes de stockage compensatoires sont élevés : 200 000 m^3 minimum et surtout très difficiles à compenser compte tenu de la faible emprise disponible dans les champs d'inondation de la DORE et de la DUROLLE.

Une analyse plus globale montre donc que la réduction des risques inondation des berges de THIERS et de PESCHADOIRES passe essentiellement par la mise en œuvre de solutions de prévision et de prévention adaptée aux affluents secondaires comme la DORE et la DUROLLE :

- Amélioration de l'Alerte Inondation pour les riverains de la DORE : voir les actions de prévisions 1 à 13 dans la Note 2-3 permettant d'optimiser le dispositif actuel de prévision inondation,
- Mise en œuvre éventuelle de PCS concertés entre les communes de THIERS et de PESCHADOIRES (action de prévention 5),
- Réalisation d'un PPRI sur la commune de PESCHADOIRES en rive gauche de la DORE (action de prévention 9),
- Prévoir des diagnostics au cas pas cas et des mesures de réduction progressive de la vulnérabilité pour les bâtiments et les infrastructures dans la zone d'aléa fort inondation (actions de prévention 11 à 27).

Par ailleurs, les risques d'embâcles sont élevés sur les deux cours d'eau du fait des ouvrages de franchissement, une gestion cohérente de l'entretien et de la restauration des deux cours d'eau et en particulier la Durolle (très nombreux ouvrages de franchissement et seuils) parait nécessaire pour limiter ce risque d'embâcle. Un Contrat de type CTMA pourrait être envisagé sur le bassin amont de la Dore : voir action 7 de la présente Note « protection ».

4.6. Bilan ACB sur la commune de Ménétrol

Les résultats de l'ACB montrent que la réalisation de zones de rétention amont (Voir en annexe : Scenario 2 : Volume de 77 000 m3) paraît pertinente car :

- Les ouvrages de stockage permettent un écrêtement notable des pointes des crues du ruisseau du MIRABEL,
- Des emprises sont disponibles à l'amont immédiat des zones à enjeux pour réaliser ces grands ouvrages de rétention,
- La zone à protéger à l'aval est très dense et la vulnérabilité très élevée, ce qui rentabilise la réalisation de grands ouvrages structurants,
- Pas de compensation à prévoir car les bassins de rétention ont un impact positif à l'aval sur les réductions des crues.

Les aspects les plus complexes à résoudre seront les démarches justifiant la surinondation et le décapage de propriétés privées ainsi que la réalisation de digue perpendiculaire aux écoulements dans le lit majeur du ruisseau du MIRABEL.

La réalisation de ces aménagements structurants est complémentaire des actions locales de protection contre les crues courantes (restructuration et entretien des berges,…).

Dans un premier temps, cette action a donc été retenue dans les propositions d'amélioration : voir Action 8.

4.7. Bilan de l'analyse hydraulique sur la TIRETAINE Nord

Les résultats de l'analyse hydraulique montrent que la réalisation de bassins de rétention en amont de ROYAT sur la Tiretaine Nord nécessite le stockage de plus de 200 000 m^3 dans des zones de gorges. Ces aménagements nécessitent des digues de bassins très courtes qui sont techniquement très coûteuses et complexes à réaliser, et surtout à entretenir pour éviter les risques de rupture brutales.

Par ailleurs, le bassin versant, en grande partie urbanisé et ramifié de la TIRETAINE NORD, limite la zone d'influence d'un tel ouvrage à la traversée du bourg de ROYAT et à l'amont immédiat de la commune de CHAMALIERES.

La TIRETAINE NORD, dans la traversée de la Ville de Clermont-Ferrand, a un bassin versant à plus de la moitié déjà urbanisé et sur lequel il n'est plus possible de réaliser des bassins de rétention de très grand volume, faute de superficie disponible.

Pour l'agglomération Clermontoise, la réduction du risque inondation passe essentiellement par la mise en œuvre d'actions de prévision et de prévention à l'échelle de l'ensemble des 3 principaux bassins versants (Artière, Bedat et Tiretaine Nord) :

- Une meilleure connaissance des crues des petits cours d'eau : TIRETAINE NORD, ARTIERE, BEDAT, pour optimiser les prescriptions réglementaires et mieux connaître les enjeux (action de prévention 27),
- Une éventuelle optimisation des ouvrages de régulation existants (action de protection 13),
- La mise en œuvre d'un dispositif de prévision spécifiquement adapté au cas de l'agglomération Clermontoise et de ses petits bassins versants torrentiels (action de prévision 16),
- La mise en place du zonage pluvial permettant de ne pas aggraver l'influence de l'imperméabilisation des sols (action de protection 4),
- La réalisation d'entretien des berges permettant de limiter le risque d'embâcle, le renouvellement du précédent contrat CRE est en cours (action de protection 7),
- La réouverture progressive de tronçons de cours d'eau canalisés (exemple la TIRETAINE NORD au droit de MICHELIN Les Carmes, action de protection 11),
- le déménagement de bâtiments très sensibles (exemple Ecole JP RAMEAU située au-dessus de la TIRETAINE Nord) (action de prévention 17),
- La réalisation de diagnostics pour réduire la vulnérabilité des entreprises au risque d'inondation (action de prévention 21),
- …

4.8. Bilan global sur les 6 sites

Les focus réalisés sur les six sites ont permis de mettre en évidence que :

- Les protections rapprochées de type digue nécessitent des mesures compensatoires plus coûteuses et complexes à mettre en œuvre que la protection elle-même, car il est nécessaire de garantir la non aggravation globale du risque,
- Les aménagements de protection de type zone de stockage réduisent globalement le débit de pointe des crues – leur influence est donc positive sur l'ensemble du linéaire aval des cours d'eau, ce qui explique que les mesures correctrices ou compensatoires ne sont pas forcément nécessaires,
- La rentabilité des projets de protection est très fortement conditionnée par la densité des enjeux à protéger. Si les enjeux sont peu denses ou faiblement denses, il paraît quasiment impossible de justifier d'une protection rapprochée de type digue.

Ces focus permettent de distinguer l'ALLIER et les affluents principaux, des affluents secondaires.

Les ouvrages de stockage structurant ont en effet une influence notable essentiellement sur les bassins versants de faible taille (superficie < 100 km²). Pour les grands bassins versants les volumes permettant l'écrêtement des crues rares et exceptionnelles nécessitent des bassins avec des emprises et des hauteurs très importantes.

Par ailleurs, doivent être privilégiés, les aménagements de stockage ne modifiant pas le lit mineur du cours d'eau et donc sa continuité écologique.

Le tableau suivant présente une grille d'analyse permettant de juger de la pertinence des deux différents types de protection étudiés : digues ou bassins de stockage en fonction de certains critères du territoire directement concerné.

Tableau 1 : Grille d'analyse pour la réalisation d'aménagement de protection rapprochée de type digue ou bassin de stockage

Protections	Impact sur l'aléa inondation			Hauteur des digues		Type d'enjeu protégé			Enjeux à l'aval		Contraintes environnementales		Autres paramètres à prendre en compte
	Faible	Moyen	Fort	Faible	Important	Très dense	Faiblement dense	Pas d'enjeux	Enjeux fort	Enjeux faible	Faible	Fort	
Protection rapprochée de type digue	-	- -	- - -	-	- - -	+ +	-	- - -	- - -	-	-	- - -	- risque sur la berge opposée à la protection, - rétablissement d'infrastructures linéaires au niveau de la digue, - emprise foncière disponible pour aménagement digue et surtout mesures compensatoires.
Protection rapprochée de type zone de stockage	+	+ +	+ +	-	- - -	+ +	+	-	+	+	-	- -	- taille du bassin versant intercepté, - position de l'ouvrage vis-à-vis de la zone à protéger, - morphologie de la vallée pour stockage et contraintes foncières.

+ Plutôt favorable pour la réalisation de l'aménagement

- Plutôt défavorable pour la réalisation de l'aménagement

Au regard de cette grille, il apparaît que les mesures de protection rapprochée de type digue ne peuvent être mises en œuvre que dans des cas de figure très particuliers cumulant nécessairement toute les conditions suivantes :

- Zone protégée avec très forte densité d'enjeux,
- Contraintes locales (environnementales, foncières,…) et donc mesures compensatoires limitées,
- Digues de faibles hauteurs, donc aléa plutôt faible.

Sur l'axe ALLIER, les territoires cumulant l'ensemble de ces critères sont peu nombreux. En première approche on ne retiendra que les territoires à très forte densité d'enjeux susceptibles d'être concernés par des protections rapprochées structurantes :

- Agglomérations de MOULINS, de VICHY ou d'ISSOIRE.

Les mesures de protection de type zone de rétention structurant peuvent être mises en œuvre dans les secteurs avec des caractéristiques du type :

- Zone protégée avec forte densité d'enjeux,
- Bassin versant de petite taille,
- Morphologie de la vallée, contraintes foncière et environnementales adaptées à la mise en place de digue perpendiculaire de faible hauteur.

Il existe certainement d'autres secteurs favorables à l'implantation de zones de rétention structurantes comme le ruisseau du MIRABEL à MENETROL. Ces aménagements peuvent être identifiés dans les schémas directeurs d'assainissement pluvial ou de gestion des bassins versants à l'échelle de la communauté de communes.

Pour l'agglomération de Clermont-Ferrand, la mise en œuvre de bassin de stockage structurant n'est par contre plus envisageable du fait de la morphologie des vallées à l'amont immédiat de la zone urbaine et de l'importance de l'urbanisation actuelle au regard des principaux bassins versants.

Enfin, on note que la commune de Langogne a fait l'objet d'analyse coût bénéfice pour mesurer la rentabilité de projets de protection localisés. Les résultats de ces analyses livrées par le cabinet Ginger en début 2011 confirment nos conclusions. Sur le territoire de Langogne, les mesures de prévision et de prévention sont également à privilégier pour réduire le risque inondation.

Le tableau ci-dessous est une synthèse globale de l'analyse menée sur le territoire de la commune de Langogne.

Tableau 2 : Synthèse de l'étude de protection contre les inondations à Langogne *(Cabinet Ginger – 2011)*

Domaine d'intervention	Type d'actions	Contraintes	Niveau de priorité	Coût (€ HT)	Possibilité de réalisation	Remarques
Communication et renforcement de la conscience du risque	*Pose de repères de crue*	Aucune	1	12 000	oui	Possibilité de financement à hauteur de 70%
	Diffusion de plaquette d'informations		2	6 000		
	Sensibilisation scolaires		2	5 800		
Amélioration de la surveillance et des dispositifs de prévision et d'alerte	*Réalisation du Plan Communal de Sauvegarde*	En cours				
	Acquisition de données de références	Coordination Plan Submersion Rapide. Organisation préalable en structure intercommunale porteuse	1	50 000	oui	Travail technique nécessitant l'appui du SPC Intégration du nouveau système dans le PCS (mise à jour du Plan d'Intervention Gradué)
	Densification du réseau au sol de prévision de crue		1	de 60 000 à 300 000		
	Développement d'un serveur d'informations pluviométriques	Personnel nécessaire pour assurer les astreintes Equipements et local obligatoire	2	A définir		
Prévention du risque et diminution de la vulnérabilité	*Mise en place du PPRi*	En cours				
	Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme	A venir suite à l'approbation du PPRi *(voir si les mesures réglementaires du PPRi peuvent être complétées)*				
	Déplacement/Relocalisation de certains enjeux	Nécessité de coordonner cette action après le PPRi pour bénéficier des fonds Barnier	Equipements / ERP : 2 Entreprises : 3 Habitations : 3	A définir	oui	Mesures politiquement difficiles
	Plan de réduction de la vulnérabilité		Elaboration : 1	55000	oui	Une communication dynamique et des financements nombreux sont les seuls garants d'une réussite de ce plan
		A réaliser après le PPRi pour être éligible aux fonds Barnier	Travaux : 2	A définir		
	Sécurisation des ouvrages hydrauliques	pas de financement	3	A définir	**oui, avec réserves**	peu d'incidence directe
Réduction de l'aléa inondation	*Ouvrages de ralentissement dynamique des crues en amont*	maîtrise foncière difficile, contraintes environnementales	3		**non**	Coûts prohibitifs
	Restauration/entretien des ripisylves et atterrissements		2	A définir	**oui, avec réserves**	
	Etude hydraulique et travaux de protection localisées	Fort engagement financier pour un retour sur investissement à très long terme	Allier : 3	Allier : 580 000		Faible efficacité hydraulique et coûts importants
			Langouyrou : 3	Langouyrou : 340 000		

5. ACTIONS DE DOMAINE 1 : ACTIONS PERMETTANT UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS ET DE LEUR IMPACT

5.1. ACTION 1 : Mise en place des dispositifs de sensibilisation pour expliquer la stratégie de restauration du fonctionnement naturel des cours d'eau

La plupart des milieux aquatiques ont été profondément remaniés par l'homme, parfois depuis très longtemps (drainage des zones humides de la Limagne). De nombreux aménagements de cours d'eau ont été réalisés : dragage (approfondissement du lit), canalisation (bétonnage des berges et parfois du fond), endiguement (augmentation de la hauteur des berges pour éviter le débordement des eaux), mais aussi rectification du cours d'eau (recoupement des méandres) et recalibrage (augmentation de la capacité du lit en modifiant sa profondeur et sa largeur).

Ces aménagements répondaient souvent à des objectifs légitimes : protéger des inondations les terres cultivables et les habitations, lutter contre l'érosion des berges, faciliter la navigation fluviale, produire de l'énergie, irriguer, alimenter en eau potable les hommes et le bétail, et, drainer les eaux insalubres à l'extérieur des zones habitées.

Mais ils ont longtemps été conduits dans l'ignorance des fonctionnements hydrologique et écologique des systèmes fluviaux, dont la compréhension repose aujourd'hui pour l'essentiel sur des résultats obtenus au cours des deux dernières décennies.

Or, ces aménagements modifient de façon durable les composantes physiques des cours d'eau : pente, profondeur, vitesse du courant, forme des berges. Par ailleurs, ils ont donc des répercussions sur le fonctionnement des écosystèmes qui ne sont pas toujours prévisibles à long terme.

A l'issue du diagnostic et des réunions de concertation, il apparait que certains acteurs locaux souhaitent mettre en œuvre des pratiques de gestion du cours d'eau qui peuvent perturber le cycle naturel du cours d'eau et augmenter les débits de pointe des cours d'eau.

L'objectif de la sensibilisation serait de montrer qu'il est nécessaire d'abandonner certaines pratiques de gestion de la rivière et de la vallée pouvant aggraver le risque global d'inondation : curage du lit mineur, drains, recalibrages…

La mise en place de dispositifs d'information et de sensibilisation permettrait d'expliquer les effets négatifs et irréversibles à long terme de certaines pratiques et les aspects positifs à long terme sur le risque inondation de la stratégie récente de restauration du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Cette sensibilisation a pour objectif de changer progressivement certains comportements. Elle passe par la mise en place de document d'information, de journée de sensibilisation. Cette sensibilisation s'adresse aux acteurs locaux et plus particulièrement les organismes qui ont en charge la gestion de la rivière.

Sur le bassin versant de l'ALLIER, les structures porteuses des SAGE pourraient par exemple organiser cette sensibilisation sur leurs bassins versants respectifs.

Le schéma suivant illustre par exemple les processus de déstabilisation du cycle de l'eau et en particulier l'impact négatif des protections rapprochées.

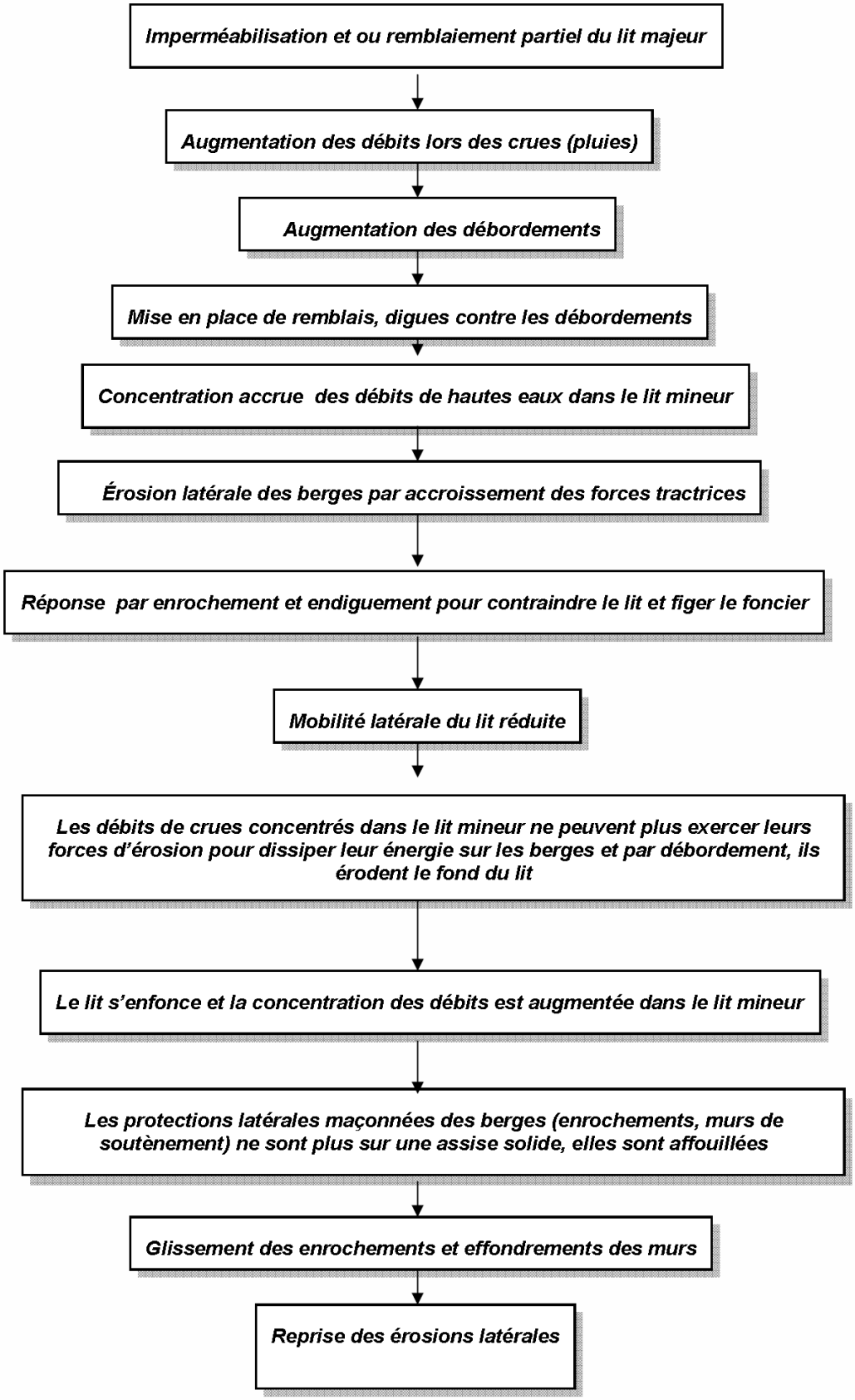


Figure 2 : Schéma du processus de déstabilisation du cycle de l'eau

5.2. ACTION 2 : Finalisation de l'inventaire et du classement du patrimoine des protections rapprochées, engagés par les services de l'Etat

Les digues font actuellement l'objet d'un inventaire physique et précis sur l'axe ALLIER dans les départements 43, 03 et 63 par les services de l'ETAT (DDT).

Ce recensement est en cours et sera disponible fin 2011 en version Géo référencée.

Cet inventaire permet de réaliser un classement des ouvrages de protections rapprochées existants sur l'ensemble de l'axe Allier.

Les classes des digues de protection contre les inondations et submersions et des digues de rivières canalisées, ci-après désignées « digues », sont définies dans le tableau ci-dessous (Art. R. 214-113).

Tableau 3 : Classement des digues de protection contre les inondations (DDT)

Classe	Caractéristiques de l'ouvrage et populations protégées
A	Ouvrage pour lequel $H \geq 1$ et $P \geq 50\ 000$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel : $H \geq 1$ et $1\ 000 \leq P < 50\ 000$
C	Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel : $H \geq 1$ et $10 \leq P < 1\ 000$
D	Ouvrage pour lequel soit $H < 1$, soit $P < 10$

- Avec « H », la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel du côté de la zone protégée à l'aplomb de ce sommet ;
- Et « P », la population maximale exprimée en nombre d'habitants résidant dans la zone protégée, en incluant notamment les populations saisonnières.

A ce jour, le classement des digues n'est pas exhaustif et cet inventaire est réalisé progressivement par les services de la DDT des départements respectifs.

Il conviendra d'échanger les résultats, de les mettre progressivement à disposition des acteurs locaux et de s'assurer de la cohérence de la méthode pour classement des digues entre les départements concernés.

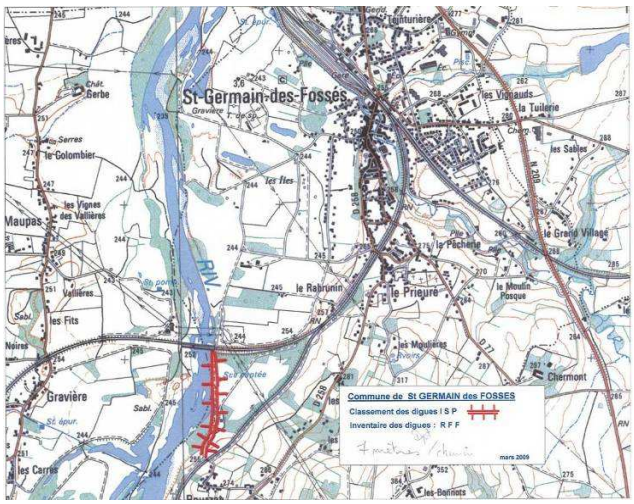


Figure 3 : Exemple de cartographie de la digue de St Germain Des Fossés
Source : DDT 03 – Janvier 2011

5.3. ACTION 3 : Définition des interventions à mener sur les ouvrages de protections de berges au regard des enjeux inondation, via l'étude du CEPA[1]

Le Conservatoire des Espaces naturels d'Auvergne (CEPA)[1] réalise dans le cadre du Plan Loire en 2010-2011, un diagnostic des protections de berges sur l'axe Allier permettant une évaluation de la typologie de mesures correctrices.

Cet inventaire et analyse des protections de berges et zones érodées, réalisé entre Vieille Brioude et le Bec d'ALLIER, a pour objectifs :

- L'actualisation de l'état des lieux des protections de berges et zones d'érosion sur l'ALLIER alluvial,
- L'évaluation de l'état de conservation des protections de berges (par tronçon, et selon le type de protection),
- L'évaluation de leur niveau de protection à partir de nombreux critères,
- Et ainsi proposer des outils et méthodes pour mener une action d'effacement de protection de berge et de compensation.

Chaque protection de berge a été géo-localisée, et décrite selon les critères suivants :

- Caractéristiques géométriques : linéaire, hauteur de protection, fourchette de pente,
- Indicateurs de l'état de conservation : résistance (type de protection, éléments manquants), indicateurs de stabilité (signes de déchaussement, végétation…),
- Enjeux sociaux-économiques,
- Une valeur est associée à chaque critère pour déterminer une note globale correspondant à un niveau de protection.

Cette analyse concerne essentiellement les aménagements en bordure du lit mineur de l'ALLIER.

La couche SIG réalisée permet une connaissance homogène des protections de berge et zones érodées sur l'axe Allier à l'aval de la commune de Vieille Brioude, soit sur la quasi-totalité du linéaire concerné par des protections de berges (hors commune de Langogne).

Le croisement de cette information avec les zones inondables et les zones à enjeux constitue un outil d'aide à la décision pour évaluer les interventions à mener sur les ouvrages de protection de berges existants (confortement, effacement, abaissement,…).

Pour exemple, les résultats issus des grilles d'évaluation de l'état de conservation des protections de berges, ont été analysés à l'échelle du territoire de Vichy Val d'Allier et sont présentés dans le graphe ci-après :

[1] Nouvelle dénomination début 2011 : Conservation des Espaces Naturels d'Auvergne - CENA

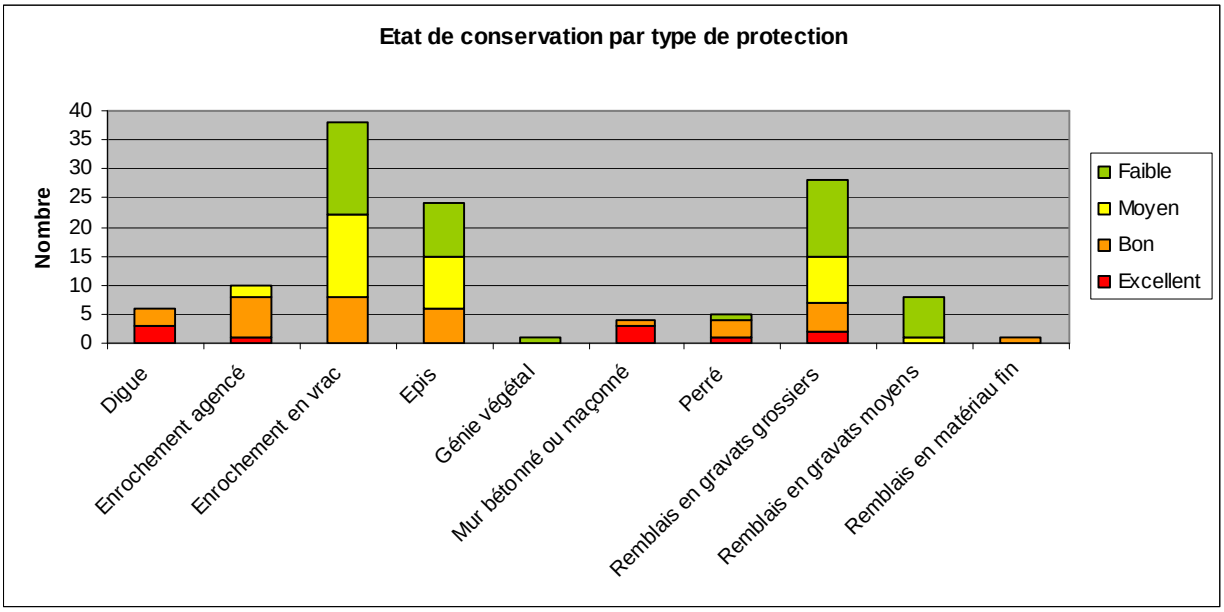


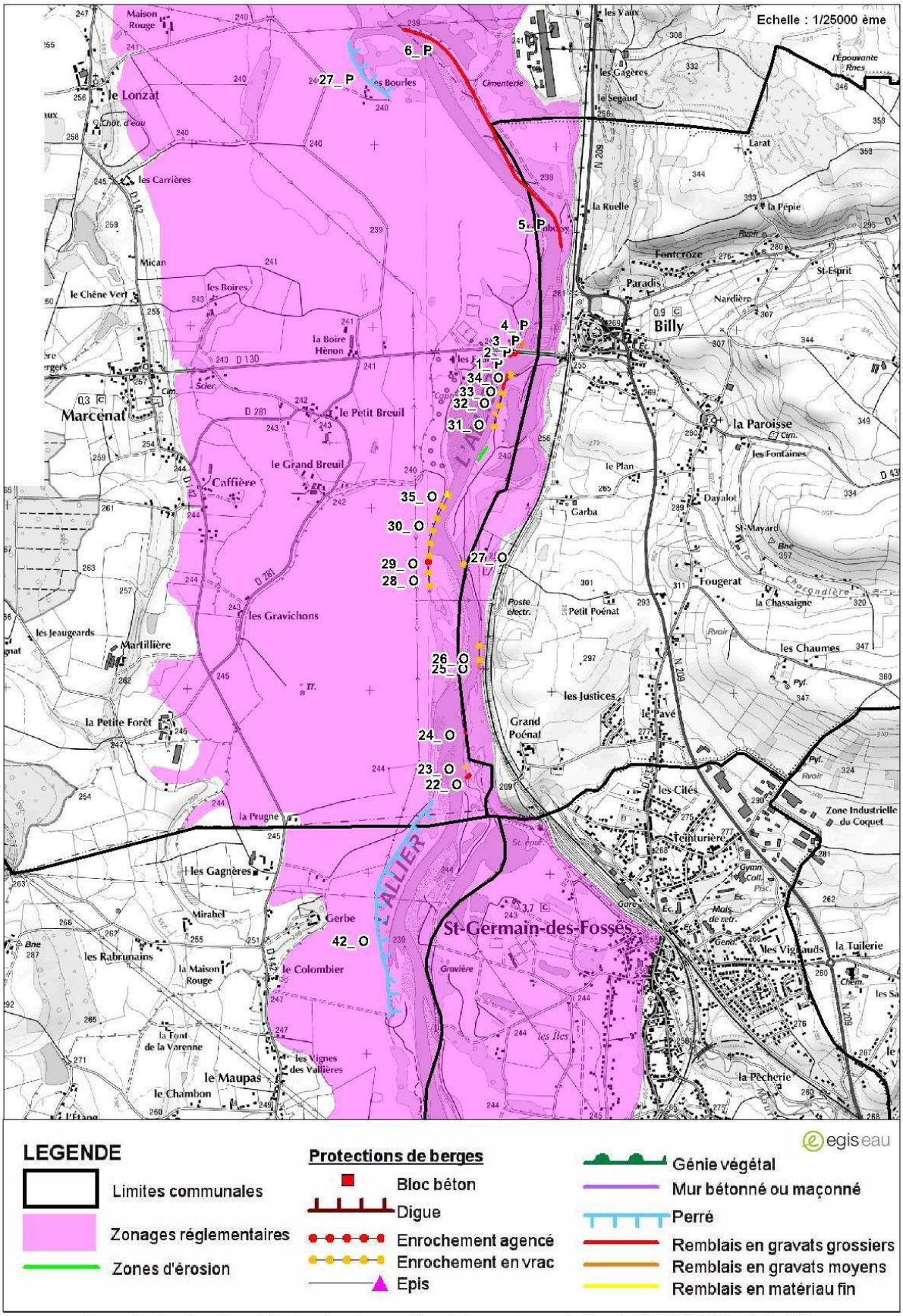
Figure 4 : Graphique de l'état de conservation des protections de berges par type de protection

Cette base de données peut également être utilisée pour le classement des digues réalisé par les services de l'Etat (Voir action 1 ci-avant) ou permettre une vérification de la cohérence de classement entre les 3 départements concernés : 63, 43 et 03.

Par ailleurs le Conservatoire des Espaces naturels d'Auvergne (CEPA) a établi un recueil photographique de l'ensemble des protections de berge et zones érodées sur l'axe Allier.

Figure 5 : Photo d'une falaise d'érosion à Cournon d'Auvergne
Source : CEPA 2011 - 63

La carte page suivante présente un exemple de représentation cartographique dans la Plaine de l'Allier au niveau de la commune de Saint Germain des Fossés.



Source des données : "Inventaire et analyse des protections de berges et zones érodées de l'ALLIER", CEPA, Février 2011.

Figure 6 : Cartographie des protections de berges dans la plaine d'Allier - St Germain Des Fossés

5.4. Synthèse des actions de domaine 1

Le tableau suivant permet une synthèse de l'ensemble des actions de domaine 1 pour l'amélioration des dispositifs actuels de Prévention et leur extension en détaillant:

- Le numéro de l'action,
- Une description de l'action,
- Le maître d'ouvrage présumé,
- Une identification des territoires concernés par l'action,
- La priorité de l'action. On identifie deux degrés de priorités : les actions indispensables dont l'intérêt est primordial, et les actions utiles dont l'intérêt apparait secondaire,
- La temporalité de la mise en œuvre. On identifie trois degrés de mise en œuvre : les actions qui peuvent être mises en place immédiatement (courant 2011), les actions rapides qui peuvent être mises en œuvre à court terme (Horizon 5 ans), les actions progressives ou de long terme dont les mises en œuvre complètes sont prévues à des échéances supérieures à 5 ans,
- L'estimation du coût de l'action quand elle est possible à ce stade et les structures susceptibles de subventionner le projet,
- Les contraintes majeures : Identification de contraintes fortes pouvant remettre en cause la réalisation de l'action ou majorer notablement son coût,
- Des propositions de variantes et observations. Certaines actions font l'objet de variante ou sont dépendantes d'autres actions ; il s'agit de rappeler sommairement les interactions entre les actions ainsi que certaines observations particulières majeures non relevées dans les items précédents.

Tableau 4 : Synthèse des actions de domaine 1

N°	Description de l'intervention	Maîtrise d'ouvrage présumée	Territoires concernés	Hiérarchie	Temporalité de la mise en œuvre	Estimation financière	Piste de financement potentiel	Contraintes majeures	Propositions variantes et observations
1	Mise en place des dispositifs de sensibilisation pour expliquer la stratégie de restauration du fonctionnement naturel des cours d'eau	Collectivités, Associations, État, Sage	Ensemble du bassin versant	Indispensable	Immédiate	A travers les PAGD des SAGE	État, Europe, Collectivités	RAS	Sensibilisation envisageable sous forme multiple : plaquette, journée de formation, visite de site pilote…
2	Finalisation de l'inventaire et du classement du patrimoine des protections rapprochées, engagés par les services de l'Etat	État	Essentiellement AXE ALLIER	Indispensable	Moyen terme	Budget interne service État	Etat	Expertises de terrain et foncières	RAS
3	Définition des interventions à mener sur les ouvrages de protections de berges au regard des enjeux inondation, via l'inventaire du CEPA	Collectivités, Associations, CEPA	AXE ALLIER à l'aval de Vielle Brioude	Utile	Moyen terme	État, collectivités	État, collectivités	RAS	Couche SIG à croiser avec d'autres informations géographiques

6. ACTIONS DE DOMAINE 2 : ACTIONS NE PERTURBANT PAS LE FONCTIONNEMENT NATUREL DU BASSIN VERSANT OU VISANT SA RESTAURATION

Les techniques de stockages et d'infiltration reposent sur une évolution fondamentale de la conception de l'évacuation des eaux pluviales. En effet, au cours du XXème siècle, le mouvement hygiéniste avait demandé que l'on évacue les eaux le plus loin et le plus rapidement possible des agglomérations.

Désormais, on considère que l'on peut stocker les eaux pluviales avant de les renvoyer dans le milieu naturel, sur des durées suffisantes :

- Soit pour organiser leur infiltration à une vitesse compatible avec les capacités du sol,
- Soit pour organiser leur écoulement à des débits compatibles avec le dimensionnement du lit mineur naturel de la rivière ou du talweg,
- Soit pour ralentir l'arrivée des flux et éviter la concentration simultanée des débits.

Ces actions globales permettent de restaurer la dynamique hydrologique naturelle du bassin versant.

Elles entraînent une réduction des débits de pointe sur l'ensemble du bassin versant.

Par ailleurs, elles peuvent également permettre de soutenir les étiages et contribuent à une amélioration de la qualité des eaux en favorisant l'autoépuration.

Les principales actions sont :

- Les actions de stockage et de régulation qui permettent la restauration, la compensation ou la création de zone d'écrêtement de la pointe de la crue,
- Les actions de ralentissement de l'onde de crue qui permettent une arrivée moins brutale et moins intense de l'inondation,
- Les actions d'infiltration qui réduisent le ruissellement superficiel,
- Les actions d'entretien et de restauration de la ripisylve qui limite le risque d'érosion de berge et d'embâcles.

Les stratégies d'intervention permettant une restauration du fonctionnement hydrologique naturel du bassin versant sont multiples.

On les regroupe en 9 actions principales qui concernent la totalité du bassin versant :

- Action 4 : Zonage d'assainissement pluvial avec rétention à la parcelle,
- Action 5 : Contrôle, entretien et gestion des ouvrages de stockage et de rétention,
- Action 6 : Mesures agro-environnementales,
- Action 7 : Contrat Restauration Entretien des zones Humides et Contrats Territoriaux,
- Action 8 : Mise en place de servitude de surinondation,
- Action 9 : Explorer la possibilité de profiter de la mise en place d'aménagements structurants pour réduire l'aléa inondation,

- Action 10 : Restauration des dynamiques fluviales,
- Action 11 : Favoriser la renaturation progressive des émissaires fortement dénaturés,
- Action 12 : Aménagement d'infrastructure submersible avec maîtrise des débordements.

Et une action locale spécifique qui concerne un territoire spécifique qui a déjà mis en place une stratégie de protection par aménagement de grand bassin structurant :

- Action 13 : Optimisation des dispositifs de régulation des ouvrages de l'agglomération clermontoise.

On note enfin que la suppression de certains ouvrages de protection et la réouverture de cours d'eau canalisés favorisent la restauration du fonctionnement hydrologique du cours d'eau. Ces interventions sont envisageables à travers certaines actions coordonnées comme les actions de protection 6 à 11.

6.1. ACTION 4 : Extension de la réalisation des schémas d'assainissement pluvial avec zones de rétention/ infiltration

6.1.1 Zonages pluviaux en cours

On note que certaines collectivités ont mis en place des zonages pluviaux ou des schémas d'aménagement pluvial qui concernent directement la réduction de l'aléa inondation :

- L'agglomération de Moulins a mis en place un schéma d'assainissement pluvial permettant, en particulier, la réduction de la saturation des collecteurs d'assainissement pluviaux,
- L'agglomération de Vichy Val d'Allier porte un schéma global d'assainissement et de protection contre les inondations de l'Allier, des affluents et des collecteurs,
- L'agglomération de Clermont Communauté porte un schéma global d'assainissement et de gestion de rétention visant à réduire les débordements des petits cours d'eau traversant les zones urbaines,
- La commune de Langogne réalise une étude pour définir une stratégie adaptée de lutte contre les inondations sur son territoire,

L'objectif de ces schémas est de définir à court, moyen et long terme les principes de collecte et de traitement des eaux pluviales et de limiter le risque inondation dans les zones d'urbanisation actuelles et futures. Leur impact est particulièrement efficace pour la réduction des inondations des petits cours d'eau.

6.1.2 Principales actions permettant une réduction locale de l'aléa inondation

Ces schémas comprennent des actions de 2 types à l'échelle de la collectivité :

- Mesures non structurelles : recommandations pour améliorer le système actuel de prévision des crues, les infléchissements ou modifications du mode de gestion des ouvrages existants ou du mode d'entretien des rivières,
- Mesures structurelles, permettant de caractériser les actions nouvelles de protection généralisées, ou éloignées au niveau des drains, dans les vallées des cours d'eau ou sur les bassins versants.

On note que ces schémas d'aménagement pilotés et financés en majeur partie par les collectivités locales, visent en général à répondre à des dysfonctionnements spécifiques internes à la collectivité. Peu sont réalisés avec mise en perspective à l'échelle du bassin versant de l'Allier.

Pour compenser l'urbanisation future, il est nécessaire de favoriser dans ces schémas de gestion la rétention/infiltration à la parcelle car cette action permet un retour au fonctionnement naturel du bassin versant et qu'elle implique directement les aménageurs et les riverains.

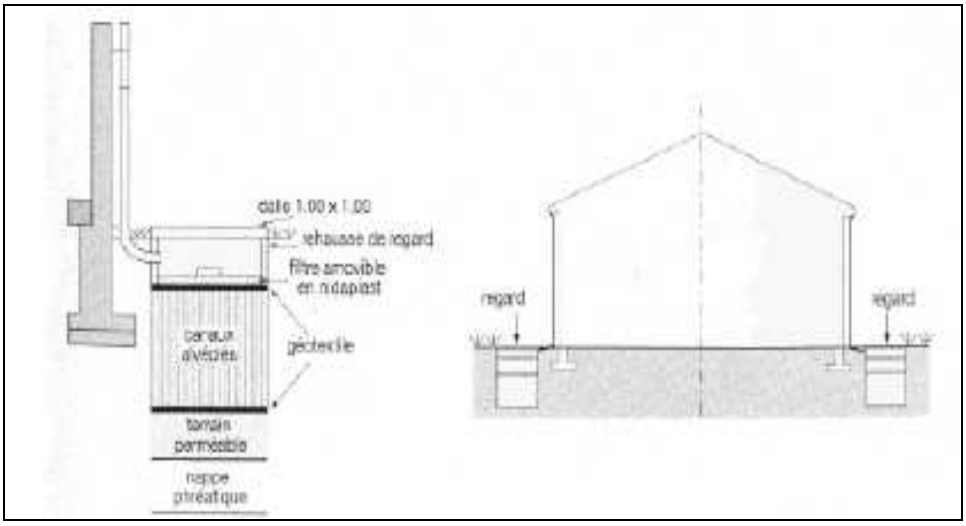


Figure 7 : Schéma de principe de rétention à la parcelle

Principaux avantages : Réduction des débits de pointe et des vitesses d'écoulement des cours d'eau secondaires.

Principaux inconvénients : Concerne essentiellement la compensation de l'urbanisation future.

Pour gérer l'imperméabilisation actuelle, il est nécessaire de réaliser des bassins de rétention structurants qui contrôlent le débit de pointe de bassin versant de grande taille.

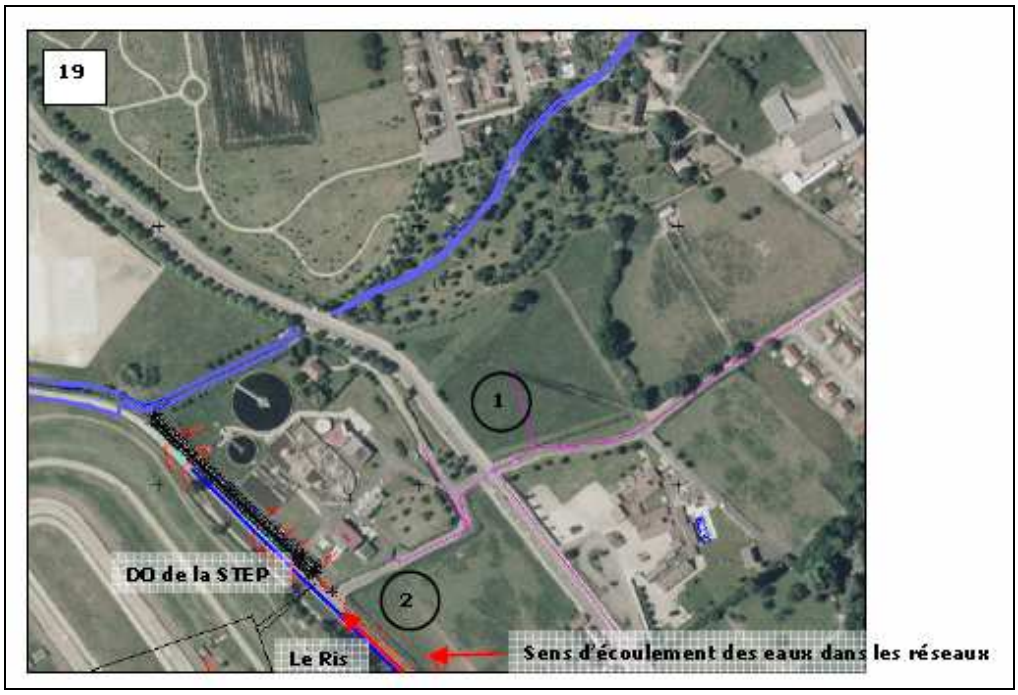


Figure 8 : Plan de situation d'un bassin de rétention - Commune d'Avermes (03)

Figure 9 : Photo d'ouvrage de régulation aval sur un bassin de rétention - Commune de Gerzat (63)

Principaux avantages : Réduction des débits de pointe de crue des cours d'eau secondaires.

Principaux inconvénients : Coût d'investissement élevé en zone urbaine ou semi-urbaine, risque de surverse des digues pour événements pluvieux rares et perturbation des transports solides naturels.

Il s'agit donc à travers cette action de veiller à l'application des schémas pluviaux en cours (agglomération de Moulins, Vichy, Clermont, Langogne) et de favoriser la réalisation de nouveaux schémas pluviaux au droit des autres grandes zones urbaines du bassin versant de l'ALLIER comme les zones urbaines de Brioude, d'Issoire, de Riom, de Thiers ou de Saint Pourçain sur Sioule.

Par ailleurs, il convient de s'assurer de la cohérence de ce schéma avec les orientations du SDAGE, et en particulier la disposition suivante : « le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

- dans les hydroécorégions de niveau 1 suivantes : Massif Central (totalité du bassin versant de l'Allier) et Massif Armoricain :

- Dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 20 l/s au maximum,
- Dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise supérieure à 7 ha : 3 l/s/ha.

Ces valeurs peuvent être localement adaptées lorsque des contraintes particulières de sites le justifient, notamment lorsque la topographie influe sensiblement sur la pluviométrie ou sur les temps de concentration des bassins versant.

6.1.3 Possibilité de financement par la mise en œuvre de la taxe de gestion des eaux pluviales

L'article 48 de la loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006 a crée les articles L2333-97 à L2333-101 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT). Ceux-ci prévoient la possibilité pour les communes ou groupements de communes de mettre en place une taxe pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales.

Un décret en Conseil d'Etat doit préciser les modalités d'application de cette loi. Début 2011, les principales conditions d'application de la taxe sont les suivantes :

- La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.
- La taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines est due par les propriétaires publics ou privés des terrains et des voiries situés dans une zone urbaine ou dans une zone à urbaniser ouverte à l'urbanisation du fait de leur classement par un plan local d'urbanisme ou par un document d'urbanisme en tenant lieu, ou dans une zone

constructible délimitée par une carte communale. La taxe est assise sur la superficie cadastrale des terrains. Lorsque ces terrains ne sont pas répertoriés au cadastre, la superficie prise en compte est évaluée par la commune ou le groupement qui institue la taxe.

- Lorsque le terrain assujetti à la taxe comporte une partie non imperméabilisée, la superficie de cette partie, déclarée par le propriétaire dans les conditions prévues à l'article L. 2333-98-1, est déduite de l'assiette de la taxe.
- Le tarif de la taxe est fixé par l'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétent, dans la limite de 1 € par mètre carré. Les délibérations instituant et fixant le tarif de la taxe sont adoptées dans les conditions prévues à l'article 1639 A bis du code général des impôts.

Cette taxe permet donc aux collectivités de collecter de l'argent pour mettre en œuvre des stratégies de gestion des eaux pluviales à l'échelle de leur territoire. La taxe est également incitative pour la réduction de l'impact de l'imperméabilisation des sols sur les crues des cours d'eau.

L'agglomération clermontoise a engagé une réflexion pour la mise en œuvre de cette taxe : voir rapport du bureau d'études PROLOG de décembre 2010 sous maitrise d'ouvrage Clermont Communauté.

Cette action volontaire de mise en œuvre de la taxe de gestion pluviale doit être encouragée pour permettre aux communes de mieux gérer l'impact de l'urbanisation et de l'imperméabilisation des sols.

6.2. ACTION 5 : Contrôle, entretien et gestion des ouvrages de stockage et de rétention

Depuis la mise en œuvre de la Loi sur l'Eau en 1992, chaque projet d'urbanisation de plus d'un hectare entraine la création d'ouvrages de rétention sous forme de bassins de régulation, d'infiltration, de noues,….

Des zones de stockage sont créées pour toute opération immobilière de plus de 1 ha, cela signifie que dans les zones péri-urbaines (première et deuxième couronne des principales agglomérations), de très nombreux ouvrages de régulation doivent être entretenus et maintenus dans leur fonctionnalité.

Or, le statut juridique de l'entretien et de la maintenance de ces ouvrages est assez confus et ceux-ci sont souvent laissés à l'abandon au bout de quelques années. Leur performance en cas d'événement pluvieux extrême n'est donc pas garantie.

Il apparaît aujourd'hui que le contrôle du bon fonctionnement de ces ouvrages est un enjeu majeur de plus en plus prégnant pour les collectivités locales. Des postes de technicien dévolu à leur contrôle et leur entretien doivent être créés pour garantir la performance hydraulique de ce nouveau patrimoine en forte expansion.

La taxe de gestion des eaux pluviales pourra être utilisée pour financer les frais d'investissement et de fonctionnement.

6.3. ACTION 6 : Mise en œuvre de mesures agro-environnementales territorialisées

Le PDRH (Programme de Développement Rural Hexagonal) est composé de 9 dispositifs. Sur ces 9 dispositifs, on en retient un qui a directement une influence sur les débits de pointe, et donc la réduction des crues des cours d'eau : les Mesures Agro-Environnementales (MAE).

Une MAE est définie comme la combinaison d'un ensemble d'obligations et de rémunération, permettant la mise en œuvre de pratiques agricoles favorables à l'environnement par un exploitant agricole volontaire. La durée de l'engagement est de 5 ans.

Le financement des dispositifs retenus en Auvergne est assuré par l'état et le FEADER, sauf sur les Mesures agro-environnementales territorialisées (MAET) ayant un enjeu "eau" (financement Agence de l'eau et FEADER).

Sur le bassin versant de l'Allier, on a recensé quelques MAET dont les objectifs principaux sont une préservation de la ressource en eau :

- TERRITOIRE « MONTS DORE - FR 830 1042 »,
- TERRITOIRE « Vallée de la Veyre »,
- TERRITOIRE « PLAINE DES VARENNES » (bassin de la Dore).

Ces MAET concernent directement l'optimisation de la gestion des eaux et des milieux aquatiques pour permettre d'améliorer la qualité des eaux mais aussi de réduire les crues par écrêtement des hydrogrammes.

Il s'agit donc de favoriser la mise en œuvre de ces mesures agro-environnementales territorialisées en particulier sur les têtes de bassins versants pour permettre un ralentissement des eaux de ruissellement ainsi qu'une augmentation des zones de stockage naturelles.

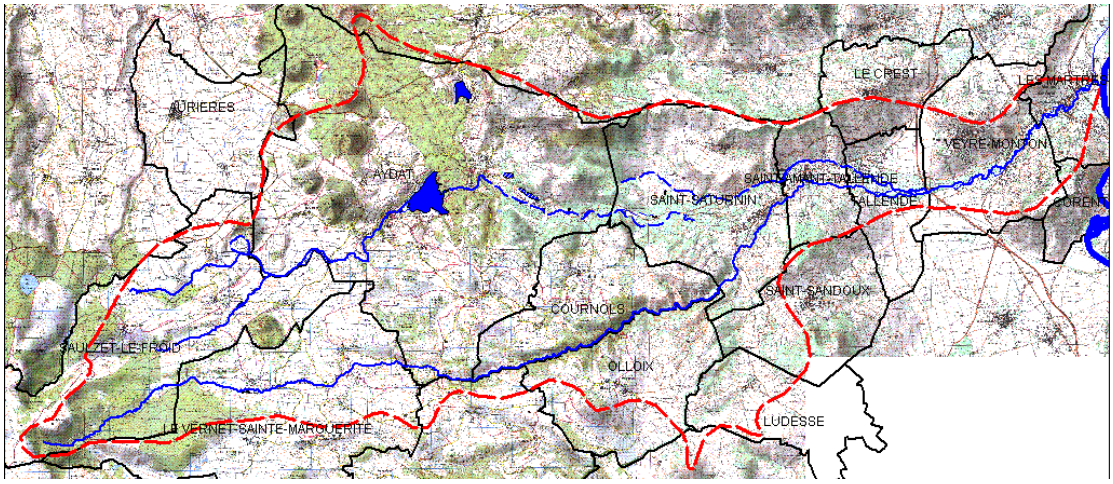


Figure 10 : Carte de MAET "Vallée de la Veyre" (63)

Principaux avantages : Restauration progressive du fonctionnement naturel du bassin versant, amélioration de la qualité des eaux dans le milieu récepteur.

Principaux inconvénients : Multiplicité d'acteurs et mises en œuvre préalable au contrat souvent longues.

6.4. ACTION 7 : Favoriser la réduction des embâcles à travers les Contrats Territoriaux au droit des territoires à enjeux

Ils existent des outils contractuels entre l'agence de l'eau et les collectivités permettant une cohérence d'intervention en termes d'entretien et de restauration de cours d'eau et de zones humides.

Ces outils s'appellent :

- Contrat Restauration Entretien de Cours d'eau (CRE),
- Contrat Restauration Entretien de zones humides (CREZH),
- Contrats territoriaux des milieux aquatiques (CTMA) : nouvelle procédure de contractualisation.

Ces contrats prévoient des interventions sur 5 ans minimum à l'échelle du territoire concerné et précise les objectifs à atteindre par le programme de travaux.

Ces objectifs sont les suivants :

- Écologique : préserver les milieux et habitats rivulaires, préserver ou restaurer la continuité du corridor végétal, protéger la flore autochtone,
- Piscicole : préserver les habitats piscicoles,
- Hydraulique : assurer la surveillance et la préservation des berges et des ouvrages dans ou aux abords du lit des cours d'eau.

Les objectifs DCE constituent dorénavant un cadre d'action pour ces documents contractuels.

Il existe actuellement une vingtaine de structures intercommunales à compétence gestion de cours d'eau. Ces structures portent actuellement des Contrats de type CRE ou CTMA sur tout ou partie de leur territoire.

Certains contrats intègrent la gestion du risque inondation en programmant la réduction des embâcles au droit des zones à risque et inversement en favorisant le ralentissement dynamique dans les secteurs sans enjeux.

On note que, vis-à-vis du risque inondation, les contrats de restauration de cours d'eau permettent essentiellement une réduction des phénomènes d'embâcles et de dégradation brutale de berges. Les contrats de restauration de zones humides peuvent permettre d'améliorer l'infiltration et le stockage des crues et donc d'avoir un impact global sur la réduction des pointes des inondations.

Ces contrats sont financés et suivi techniquement par l'agence de l'eau Loire Bretagne qui garantit une cohérence technique et une obligation de résultat vis-à-vis de la Directive Cadre sur l'Eau.

Les financements d'études et de travaux sont d'ailleurs conditionnés à ces obligations de résultat.

Des études bilans sont réalisées à l'issue des contrats pour permettre le renouvellement ou non des programmes de travaux d'entretien et de restauration. Plusieurs études bilans sont actuellement en cours comme, par exemple, les contrats de restauration des cours d'eau traversant les agglomérations de Riom et de Clermont Ferrand.

Il s'agit de favoriser dans les nouveaux Contrats territoriaux des milieux aquatiques, toutes les actions qui permettent de réduire les risques d'inondation au droit ou en amont de zones à enjeux et en particulier les deux actions suivantes :

- Entretien des tronçons à enjeux inondation pour limiter le risque d'embâcles : Cela concerne particulièrement les zones urbaines riveraines de petits cours d'eau avec rétrécissement hydraulique artificiel du type : ouvrages de franchissement ou canalisation couverte,
- Restauration des tronçons à enjeux inondation pour limiter le risque d'érosion et d'effondrement brutal des berges pendant une crue. Cela concerne les zones urbaines ou infrastructures sensibles riveraines de zone érodée.

En première approche certains territoires à enjeux représentés sur la carte ci-après peuvent être prioritairement concernés par des actions concertés d'entretien et restauration de berges :

- L'ALLIER et le LANGOUYROU au droit et en amont de LANGOGNE,
- La COUZE CHAMBON au droit et en amont de CHAMPEIX,
- La DUROLLE au droit et en amont de THIERS,
- Le SICHON à VICHY et CUSSET,
- La SIOULE dans le département de l'ALLIER.

Pour l'axe allier aval, la base de donnée de l'ensemble des protections de berge et zones érodées sur l'axe Allier réalisée par le Conservatoire des Espaces naturels d'Auvergne (CEPA) pourra être exploité pour prioriser les éventuelles interventions de restauration de berges (Voir action 3).

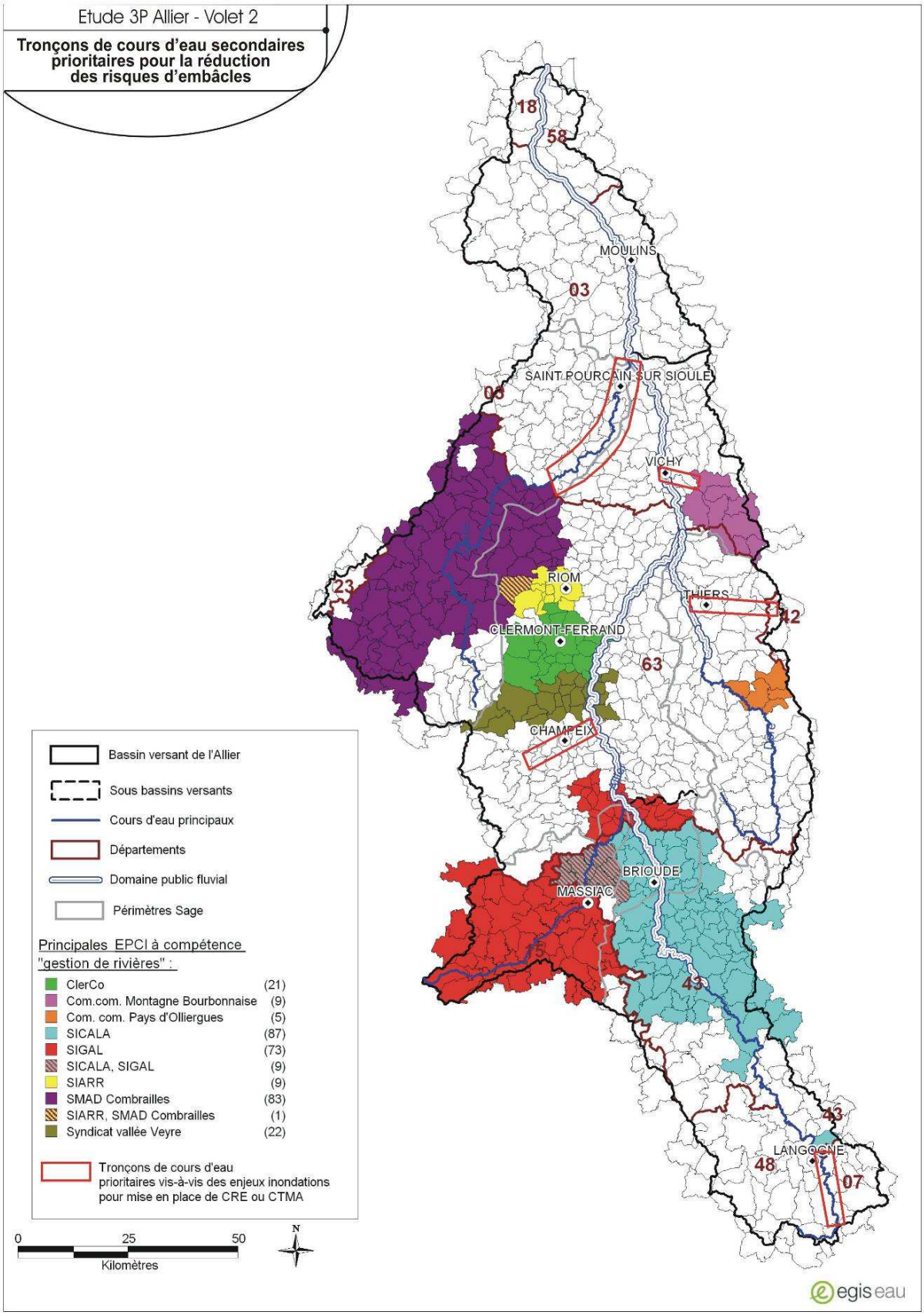


Figure 11 : Carte des tronçons de cours d'eau secondaires prioritaires pour la réduction des risques d'embâcles

6.5. ACTION 8 : Mise en place de servitude de surinondation sur des territoires à faibles enjeux

Les zones définies à l'article 48 de la loi du 31 juillet 2003 sur les risques, codifiées à l'article L. 211-12 du code de l'environnement, sont des zones permettant le surstockage des crues, appelées aussi zones de « surinondation », qui comme leur nom l'indique, ne doivent pas être confondues avec les zones naturelles d'expansion de crues.

L'instauration d'une servitude de surinondation définie à l'article L. 211-12 du code de l'environnement est accompagnée la plupart du temps de travaux d'aménagements du lit majeur permettant le surstockage (digues perpendiculaires à l'écoulement, bassins, dérivations, etc.).

Cette servitude est indemnisable au titre de l'aggravation de la situation des terrains concernés vis-à-vis du risque inondation par rapport à la situation antérieure aux aménagements.

Elle ouvre également au propriétaire des terrains, en cas d'impact qu'il jugerait trop important, un droit de délaissement au profit du bénéficiaire de la servitude.

Ce type de servitude est clairement défini à l'article L. 211-12 du code de l'environnement et les modalités d'instauration sont précisées dans le décret n°2005-16 du 7 février 2005 portant application de cet article. De telles servitudes sont mises en œuvre en général dans le cadre d'un programme global de prévention des inondations à l'échelle d'un cours d'eau porté par des collectivités territoriales.

Ces servitudes de surinondation peuvent concerner des territoires à faible enjeux actuellement protégés par des digues de protection et qui peuvent être abaissés ou effacés pour permettre une surinondation.

Elles doivent faire l'objet d'une analyse au cas par cas et d'une négociation consensuelle entre le propriétaire de la parcelle surinondée et le(s) bénéficiaire(s) de la servitude.

On note que l'ACB réalisée sur le site 5 du ruisseau du Mirabel sur la commune de Ménétrol envisage l'aménagement de zone de surinondation en amont des sites à enjeux. Ces surinondations seraient provoquées dans ce cas par la création de digues perpendiculaires aux écoulements dans le lit majeur du ruisseau du Mirabel.

Sur l'axe Allier, on note également que l'effacement d'une digue structurante en rive droite de l'ALLIER et située à la limite des départements de l'Allier et de la Nièvre fait l'objet d'une mesure du SAGE ALLIER aval.

Cette digue est présentée sur la carte ci-après pour information.

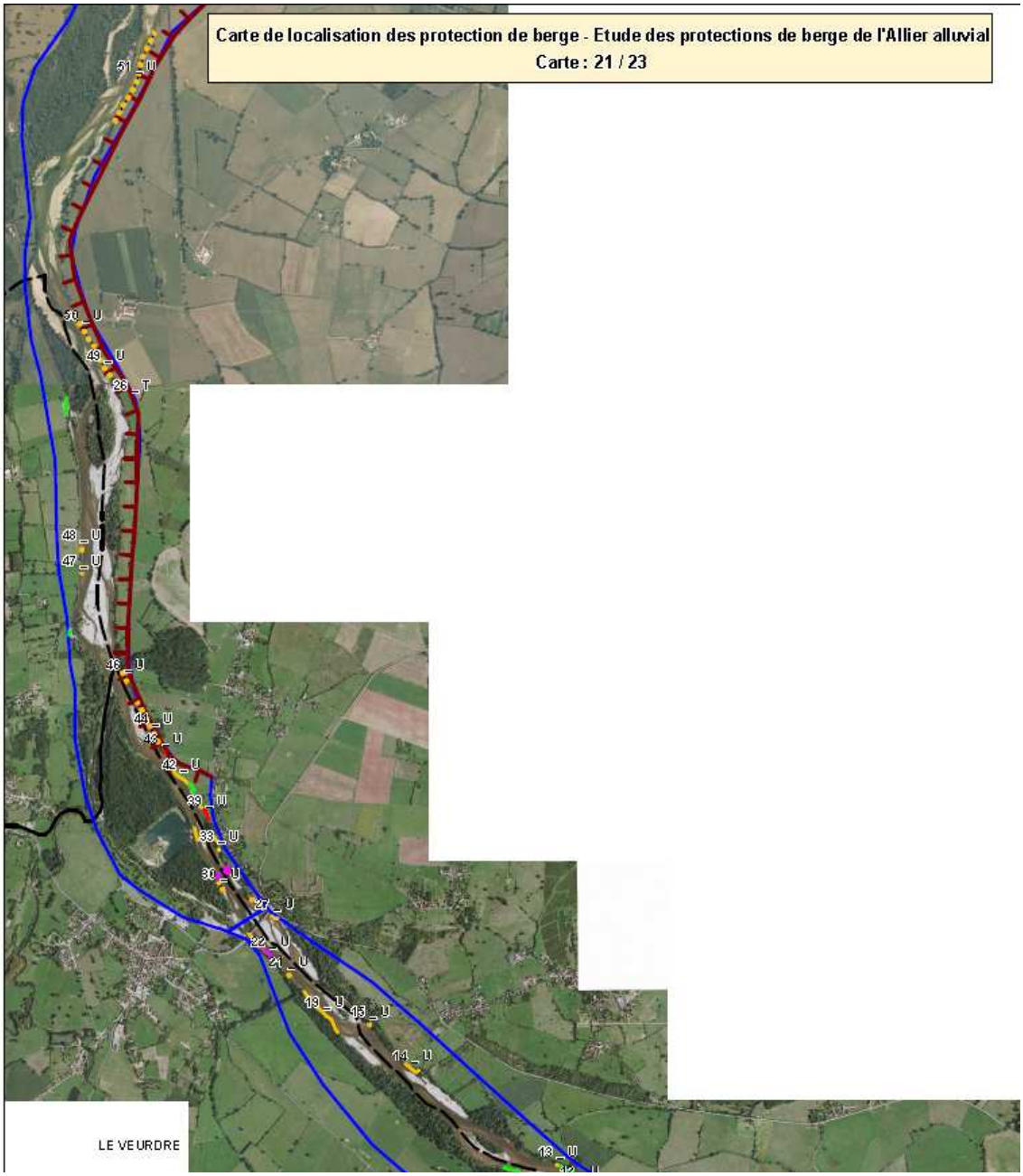


Figure 12 : Carte de localisation de la digue à la frontière départementale Nièvre-Allier
Extrait de l'inventaire du CEPA - 2011

6.6. ACTION 9 : Profiter de la réalisation d'aménagements structurants pour y intégrer d'éventuels ouvrages de protection contre les inondations

La réalisation d'aménagement structurant de type nouvelle voirie, création d'un nouveau quartier ou réhabilitation de friches industrielles ou de gravières peut être l'occasion de réaliser un ouvrage de protection contre les inondations intégré en amont dans le projet global.

Cette intégration peut permettre une économie et la possibilité technique de mettre en ouvre des mesures compensatoires adaptées.

On note par exemple la réalisation des grands bassins de Pourliat à Aubière sur l'Artière qui ont été réalisé en utilisant les délaissés des projets routiers.

Figure 13 : Plan de situation du grand bassin de Pourliat à Aubière sur l'artière

D'autres projets ont été envisagés sur le bassin versant de l'ALLIER comme l'utilisation des remblais de l'A75 pour écrêter les crues de la VEYRE.

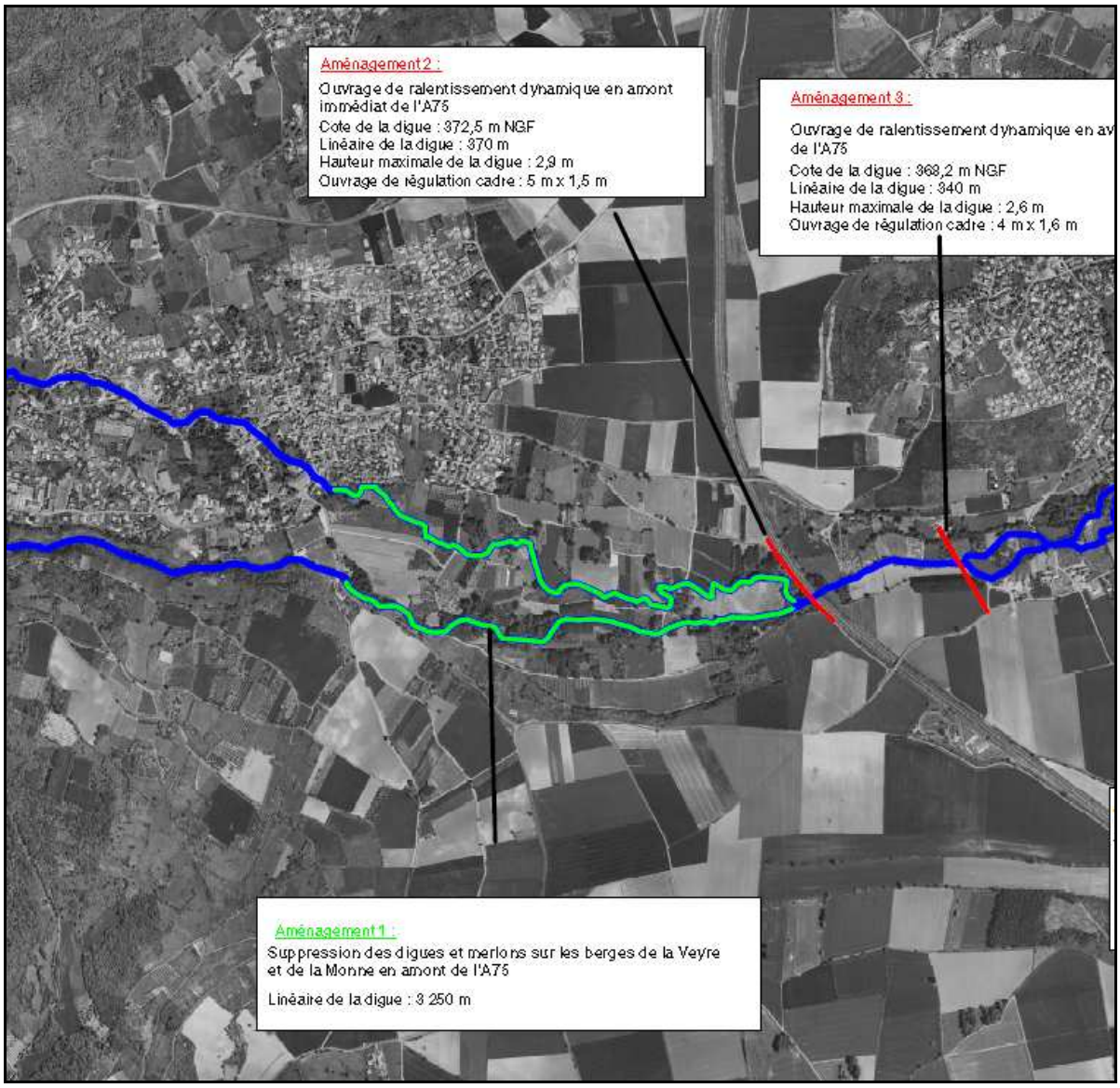


Figure 14 : Plan de situation d'aménagements structurants utilisant des remblais de l'A75 comme écrêteur de crue de la Veyre

L'expérience montre que ces réalisations d'aménagement de protection sont plus facilement réalisables lorsqu'ils sont intégrés en amont au niveau de la phase conception du projet global.

C'est pourquoi, il est nécessaire pour chaque grand projet d'urbanisation, d'infrastructures linéaires ou de réhabilitation de site d'intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans la réflexion amont.

6.7. ACTION 10 : Encourager les mesures de restauration des dynamiques fluviales

Actuellement, les termes d'« espace de mobilité », d'«espace de liberté», de « fuseau de divagation » sont utilisés dans divers textes ayant une portée réglementaire plus ou moins contraignante.

Trois types de textes sont concernés :

- Les SDAGE,
- L'arrêté ministériel du 24 janvier 2001 sur les gravières,
- La Loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels.

Il apparaît que les concepts recouvrant ces termes de «mobilité», «liberté» ou «divagation» sont sensiblement différents selon les textes. L'enveloppe finale d'espace de «mobilité» peut donc varier suivant le concept choisi et l'application réglementaire que l'on souhaite en faire. Une analyse complète de ces notions a été réalisé dans la Note 1-5 : « Diagnostic environnemental » du Volet 1 de l'étude 3P ALLIER.

Sur l'Allier, il a été cartographié un espace de mobilité optimal pour permettre une connaissance de l'enveloppe maximale, et engager à terme une réflexion sur la préservation et la restauration de cet espace. Le Plan Loire a par ailleurs pour objectif à terme la mise en place et la contractualisation de la gestion d'un espace de mobilité optimum sur l'Allier. Cet espace n'est pas validé à ce jour.

Par ailleurs les SAGE en cours sur l'ALLIER prévoient la mise en place de mesures visant la restauration dynamique des cours d'eau.

Ces actions concernent indirectement les inondations car elles participent au ralentissement global de l'onde de crue en favorisant la divagation et la restauration de la dynamique naturelle de la rivière. Elles doivent être encouragées à ce titre.

6.8. ACTION 11 : Favoriser la renaturation progressive des émissaires fortement dénaturés

La renaturation des masses d'eau fortement modifiées constituées des cours d'eau ou parties des cours permet une réduction des vitesses de propagation des crues et peut donc réduire l'aléa inondation à l'aval.

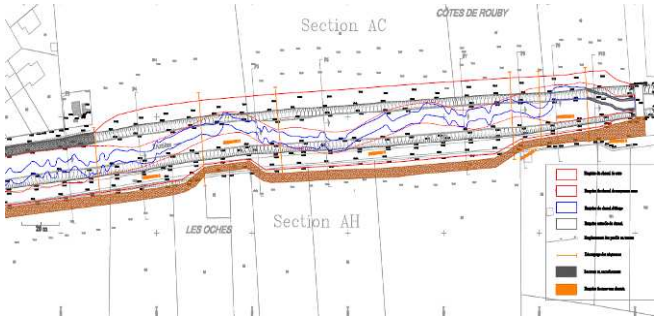
Il existe des projets pilotes en particulier au niveau des cours d'eau traversant la plaine agricole de la Limagne.

Néanmoins, l'objectif d'une bonne qualité de l'eau imposée par le SDAGE et attendu par la communauté locale, suppose la recréation d'un milieu physique moins sensible aux pollutions (meilleure capacité d'autoépuration et de protection contre les pollutions, notamment diffuses….) :

- La renaturation expérimentale de l'Artière à Aulnat en aval immédiat du site du Crouel de l'INRA,
- La renaturation expérimentale de l'Artière au sortir de sa section couverte aval bourg d'Aulnat,
- La renaturation de la Morge dans la partie plaine de la Limagne.

Les premières estimations du coût de ces renaturations sont de l'ordre de 200 K€HT/ 100 m linéaire. Une renaturation systématique des cours d'eau de Limagne n'est pas envisageable à court/moyen terme au regard des contraintes financières.

Néanmoins ces actions de renaturation concernent indirectement les inondations car elles participent au ralentissement global de l'onde de crue en favorisant la divagation et l'expansion naturelle des crues de la rivière. Elles doivent être encouragées à ce titre.



situation actuelle *aménagement proposé*

Figure 15 : La renaturation expérimentale de l'Artière à Aulnat en aval immédiat du site du Crouel de l'INRA

6.9. ACTION 12 : Favoriser l'aménagement d'infrastructures submersibles avec maîtrise des débordements

En matière de protection contre les inondations, il n'est pas possible de se protéger contre tous les risques. Quelle que soit la technique utilisée et quelles soient les dimensions des ouvrages, il y aura forcément un jour où ces ouvrages seront insuffisants.

La prise en compte de ces événements exceptionnels (où dont la période de retour est supérieure à celle retenue pour le dimensionnement des ouvrages) constitue donc une nécessité pour l'aménageur.

Dans certains cas, la submersion provisoire de l'aménagement peut être intégrée à la conception du projet, comme dans l'exemple ci-dessous :

Figure 16 : Stade Léon Blum à Clermont Ferrand servant de bassin de rétention

On peut également mettre en place pour les voiries des systèmes d'assainissement dit « dual » qui différencie l'assainissement courant et la gestion des évènements exceptionnels : Voir exemple sur figure suivante.

Chacun de ces deux problèmes est traité par un réseau d'évacuation spécifique :

- Le système mineur est destiné à l'évacuation (éventuellement par un réseau souterrain) des ruissellements de période de retour inférieure à 10 ans,
- Le système majeur correspond à un aménagement de l'espace en vue de l'évacuation des ruissellements superficiels (période de retour 100 ans et plus).

Les surfaces urbaines sont incorporées dans le système d'assainissement. Les voiries sont par exemple considérées comme des vecteurs temporaires d'évacuation des eaux de ruissellement. Elles sont donc conçues de façon à ce que les vitesses et les hauteurs d'eau atteintes restent faibles et en tout état de cause, inférieures à des seuils susceptibles de dégrader les habitations riveraines (hauteur d'eau inférieure à celle des trottoirs) et les voiries elles-mêmes, ou de porter atteinte aux véhicules ou aux personnes par entraînement.

L'eau ainsi recueillie est transportée sur des distances aussi courtes que possibles pour être ensuite détournée, soit vers un thalweg naturel non construit mais aménagé pour réduire les vitesses, vers un champ d'inondation temporaire. Ce dernier peut être un parc urbain, une aire de sport, etc.

Les solutions de ce type nécessitent bien évidemment de considérer la maîtrise du ruissellement pluvial comme une composante structurante de l'aménagement de l'espace, la topographie jouant un rôle essentiel dans la hiérarchisation des surfaces.

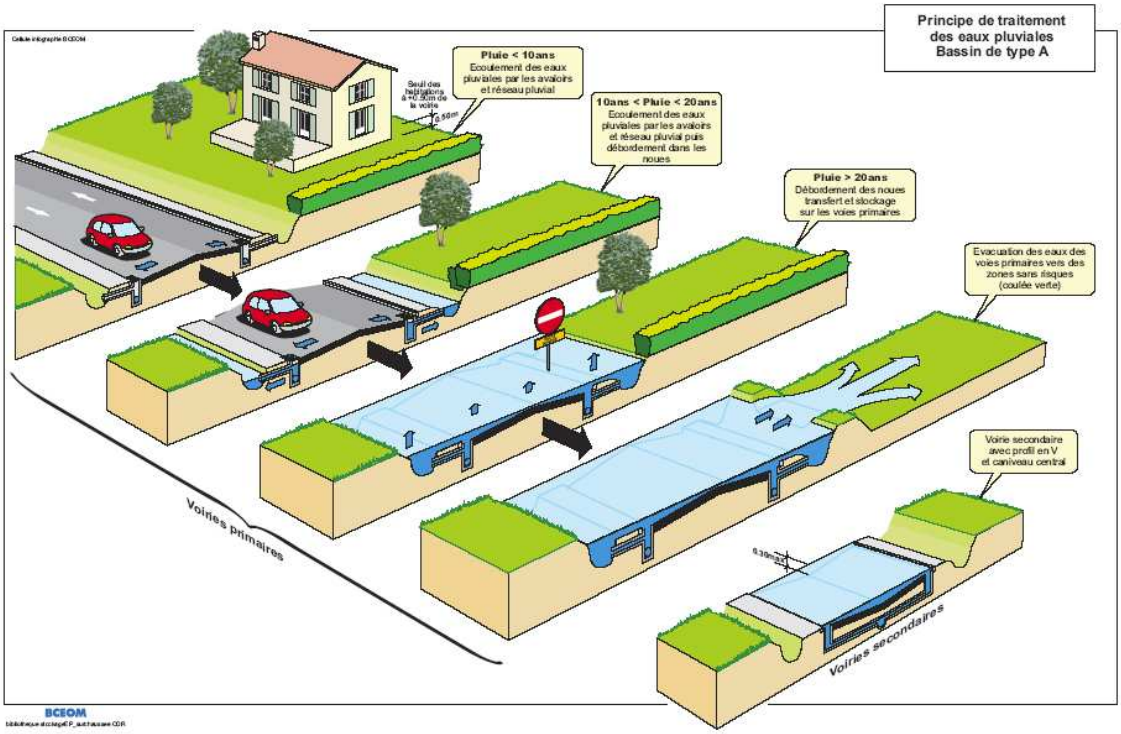


Figure 17 : Schéma de principe du traitement des eaux pluviales via des voiries submersibles

Principaux avantages : Réduction des débits de pointe et des vitesses d'écoulement des cours d'eau secondaires. Ne nécessite pas de foncier complémentaire.

Principaux inconvénients : Nécessité d'aménagement garantissant la sécurité des usagers en cas de submersion.

6.10. ACTION 13 : Optimisation des dispositifs de régulation des ouvrages de l'agglomération clermontoise

Clermont Communauté dispose de plusieurs bassins de stockage des eaux pluviales sur son territoire. Ces ouvrages font partie d'un programme de constructions pluriannuel. L'objectif premier de ce réseau est la protection des personnes et des biens contre les inondations.

Pour optimiser ces ouvrages qui représentent de lourds investissements financiers et fonciers, et avant de poursuivre son programme de travaux, il serait nécessaire de comprendre le fonctionnement global de ces ouvrages de régulation hydrauliques et quantifier leur impact sur les zones inondables.

Il serait en particulier nécessaire de connaitre :

- La performance hydraulique des grands ouvrages structurants actuels de l'agglomération clermontoise,
- Leur capacité d'abattement face aux événements climatiques provoquant des débordements,
- Evaluer les risques en cas de surverse.

Le réseau d'assainissement de Clermont Communauté est équipé d'un réseau de mesure géré par le service d'Assainissement des Compétence Communautaire (A.C.C.). Ce réseau comporte des pluviomètres, des débitmètres et turbidimètres sur ruisseaux, des limnimètres sur les bassins de stockage et des débitmètres sur les collecteurs. Ces données peuvent servir à caler les modèles hydrauliques.

Suite à cette analyse, il pourra être éventuellement envisagé une amélioration de la régulation statique de ces ouvrages.

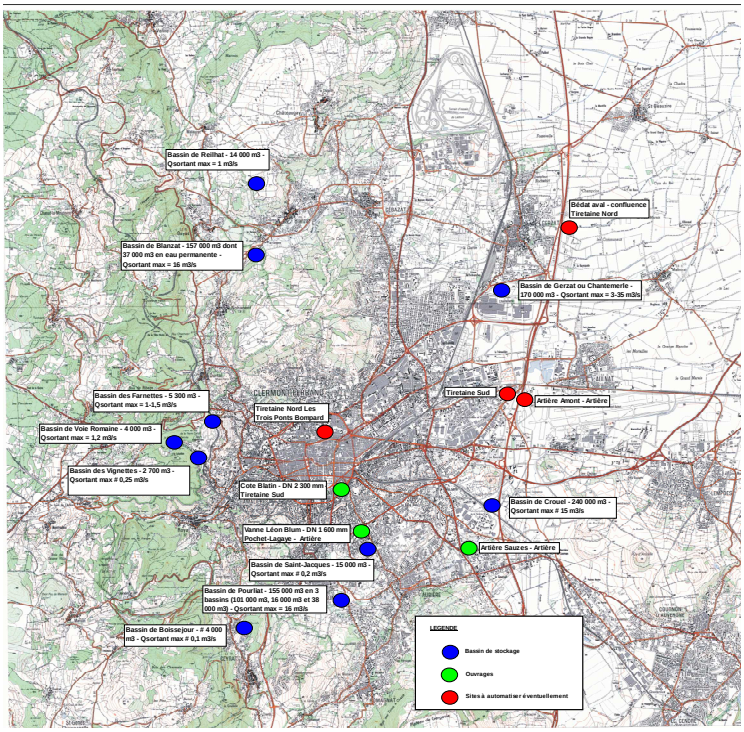


Figure 18 : Localisation des ouvrages et points de suivi sur Clermont Ferrand

6.11. Synthèse des actions de domaine 2

Le tableau suivant permet une synthèse de l'ensemble des actions de domaine 2 pour l'amélioration des dispositifs actuels de Prévention et leur extension en détaillant:

- Le numéro de l'action,
- Une description de l'action,
- Le maître d'ouvrage présumé,
- Une identification des territoires concernés par l'action,
- La priorité de l'action. On identifie deux degrés de priorités : les actions indispensables dont l'intérêt est primordial, et les actions utiles dont l'intérêt apparait secondaire,
- La temporalité de la mise en œuvre. On identifie trois degrés de mise en œuvre : les actions qui peuvent être mises en place immédiatement (courant 2011), les actions rapides qui peuvent être mises en œuvre à court terme (Horizon 5 ans), les actions progressives ou de long terme dont les mises en œuvre complètes sont prévues à des échéances supérieures à 5 ans,
- L'estimation du coût de l'action quand elle est possible à ce stade et les structures susceptibles de subventionner le projet,
- Les contraintes majeures : Identification de contraintes fortes pouvant remettre en cause la réalisation de l'action ou majorer notablement son coût,
- Des propositions de variantes et observations. Certaines actions font l'objet de variante ou sont dépendantes d'autres actions ; il s'agit de rappeler sommairement les interactions entre les actions ainsi que certaines observations particulières majeures non relevées dans les items précédents.

Tableau 5 : Synthèse des actions de domaine 2

N°	Description de l'intervention	Maîtrise d'ouvrage présumée	Territoires concernés	Hiérarchie	Temporalité de la mise en œuvre	Estimation financière	Piste de financement potentiel	Contraintes majeures	Propositions variantes et observations
4	Extension de la réalisation des schémas d'assainissement pluvial avec zones de rétention/ infiltration	Collectivités	Aires urbaines	Indispensable	Long terme	Variable suivant le territoire : 20 K € HT par commune	Collectivités, Agence de l'Eau, Europe	Nombreuses actions et réalisation très progressive	Possibilité de financement par taxe des eaux pluviales
5	Contrôle, entretien et gestion des ouvrages de stockage et de rétention	Collectivités	Aires urbaines	Utile	Moyen terme	Variable suivant le territoire : Création de poste pour surveillance	Collectivités	Statut juridique de certains ouvrages	Possibilité de financement par taxe des eaux pluviales.
6	Mises en œuvre de mesures agro-environnementales territorialisées	Collectivités, Syndicats intercommunaux	Zones rurales, tête de bassin versant	Utile	Long terme	Variable suivant le territoire	Chambre d'Agriculture, Collectivités	RAS	Nombreuses variantes en fonction des objectifs des MAET
7	Favoriser la réduction des embâcles à travers les Contrats Territoriaux au droit des territoires à enjeux	Structures à compétence gestion des cours d'eau	Voir liste des territoires prioritaires	Utile	Long terme	Variable suivant typologie cours d'eau et objectifs DCE	Collectivités, Agence de l'Eau	RAS	RAS
8	Mise en place de servitude de surinondation sur des territoires à faibles enjeux	Collectivités, État	Ensemble du bassin versant	Utile	Moyen terme	Variable suivant conditions d'indemnisation	Collectivités	Trouver le bon compromis financier entre les parties	RAS
9	Profiter de la réalisation d'aménagements structurants pour y intégrer d'éventuels ouvrages de protection contre les inondations	Maître d'Ouvrage du projet structurant	Ensemble du bassin versant	Utile	Long terme	Coût à intégrer dans le projet global	Collectivités, État, Europe	Concilier les objectifs du projet et ceux de la protection inondation	RAS

N°	Description de l'intervention	Maîtrise d'ouvrage présumée	Territoires concernés	Hiérarchie	Temporalité de la mise en œuvre	Estimation financière	Piste de financement potentiel	Contraintes majeures	Propositions variantes et observations
10	Encourager les mesures de restauration des dynamiques fluviales	Structure porteuse des SAGE, Collectivités	Ensemble du bassin versant	Utile	Long terme	Intégrer au PAGD des SAGE	Collectivités, État, Europe	RAS	Dimension inondation à intégrer le plus amont possible du projet
11	Favoriser la renaturation progressive des émissaires fortement dénaturés	Propriétaires des berges des cours d'eau, collectivités	Affluents fortement utiles artificialisés	Utile	Long terme	Variable suivant la typologie des cours d'eau : 20K€HT/ 100m linéaire	Collectivités, Agence de l'Eau	Enjeux foncier	Actions transversales. Dimension inondation mineure
12	Favoriser l'aménagement d'infrastructure submersible avec maîtrise des débordements	Maîtrise d'ouvrage du projet structurant	Ensemble du bassin versant	Utile	Long terme	Coût à intégrer au projet	Collectivités, État	Concilier l'inondabilité et la sécurisation des usagers	Dimension inondation à intégrer le plus amont possible du projet
13	Optimisation des dispositifs de régulation des ouvrages de l'agglomération clermontoise	Clermont communauté	Clermont communauté	Indispensable	Moyen terme	Coût à définir en fonction des optimisations envisageables	Clermont communauté, État	RAS	Modélisation hydraulique à mettre en place pour comprendre le fonctionnement actuel des ouvrages face à pluies intenses

7. ACTIONS DE DOMAINE 3 : ACTIONS STRUCTURELLES DE PROTECTION PERTURBANT LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DU COURS D'EAU

7.1. Rappel des différentes catégories de Protection perturbant le fonctionnement hydrologique du cours d'eau

En préambule des propositions d'amélioration d'aménagement structurel de protection, il est utile de faire une présentation complète des principales catégories de mesures structurelles de Protection : leurs avantages, leurs inconvénients.

L'objectif est de continuer à sensibiliser certains acteurs à la nécessité de modifier certaines pratiques de protection traditionnelle.

7.1.1 Les principaux aménagements ayant une action locale de protection : les protections dites « rapprochées »

On recense 5 grands types de protections dites rapprochés sur le bassin versant de l'ALLIER.

- **MESURE STRUCTURELLE 1** : Les Remblais pour mise hors d'eau.

Figure 19 : Photo d'une route transversale aux débordements de l'Allier (63)

Principaux avantages : Protection directe contre certains types de crues.

Principaux inconvénients : Modification des champs d'expansion naturelle des crues, menace de rupture ou de submersion pour événement exceptionnel, coût d'investissement élevé.

- **MESURE STRUCTURELLE 2** : Les recalibrages pour augmentation de capacités hydrauliques naturelles.

Figure 20 : Photo de l'Artière dans la traversée de la commune d'Aubière (63)

Principaux avantages : Augmentation de la capacité naturelle du lit mineur du cours d'eau et réduction locale des débordements.

Principaux inconvénients : Augmentation des débordements et des vitesses d'écoulement à l'aval, perturbations écologiques très élevées, coût d'entretien et de maintenance important, risque d'érosion régressive.

- **MESURE STRUCTURELLE 3** : Les curages de l'Allier et de ses principaux affluents pour augmentation des capacités hydrauliques.

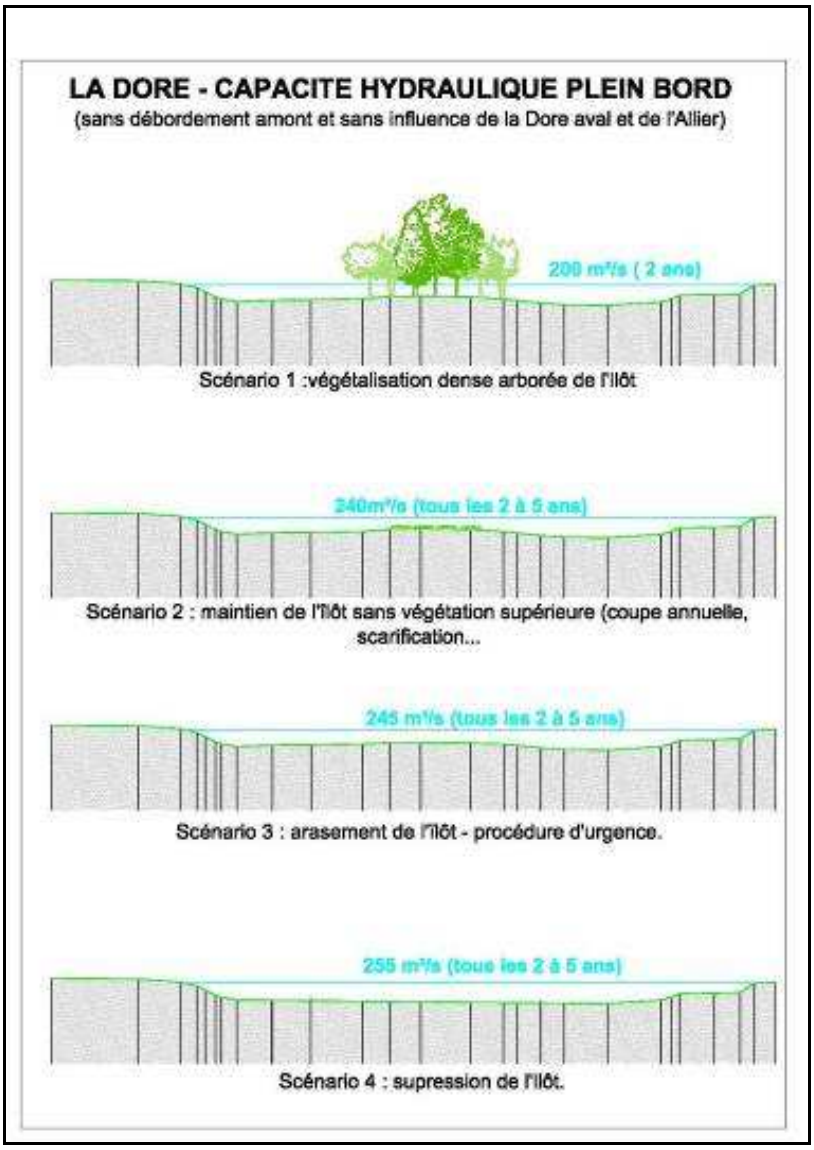


Figure 21 : Scénarios d'un projet de curage de la Dore à Puyguillaume

Principaux avantages : Légère augmentation de la capacité hydraulique du lit mineur pouvant localement et provisoirement réduire les débordements pour les crues courantes.

Principaux inconvénients : Modification du fonctionnement hydrodynamique de la rivière. Solution provisoire car reformation de l'atterrissement et coût d'entretien le plus souvent très élevés au regard des améliorations en termes d'inondabilité. Nécessité de relarguer les matériaux à l'aval.

- **MESURE STRUCTURELLE 4** : Les curages et digues sur petit talweg pour protection.

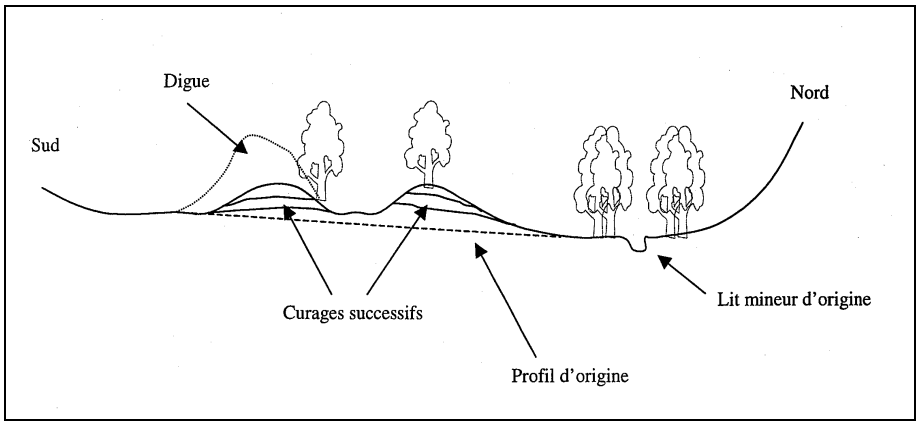


Figure 22 : Schéma de principe de curages d'émissaire hydraulique dans la plaine de la Limagne

Principaux avantages : Réduction locale des débordements par modification du profil en travers de la vallée.

Principaux inconvénients : Perturbation hydrologique et environnementale forte, réduction du transport solide naturel.

- **MESURE STRUCTURELLE 5** : Les digues sur l'Allier.

Figure 23 : Photo d'une rupture de digue en terre à Livry sur l'Allier, après la crue de 2003

Principaux avantages : Mise hors d'eau de territoire pour certains types de crues de l'Allier.

Principaux inconvénients : Modification des champs d'expansion naturelle des crues. Menace de rupture ou de submersion pour les évènements exceptionnels, coûts d'investissement et d'entretien élevés.

7.2. Bilan concernant les protections perturbant le fonctionnement hydrologique du cours d'eau

La description des protections structurelles ci-avant, montre que ces types d'ouvrages sont particulièrement perturbants pour le fonctionnement naturel du cours d'eau.

Ces projets de protection doivent faire l'objet de plusieurs étapes d'analyse pour permettre de juger de leur pertinence ou non.

Le sous-détail de ces étapes est présenté dans le chapitre 4-1 qui présente les résultats des analyses coûts/bénéfices menées sur 6 sites représentatifs.

Les focus réalisés sur les 6 sites emblématiques du basin versant de l'ALLIER ont permis de mettre en évidence que :

- Les protections rapprochées de type digue nécessitent des mesures compensatoires plus coûteuses et complexes à mettre en œuvre que la protection elle-même car il est nécessaire de garantir la non aggravation globale du risque,
- La rentabilité des projets de protection est très fortement conditionnée par la densité des enjeux à protéger. Si les enjeux sont peu denses ou faiblement denses, il paraît quasiment impossible de justifier d'une protection rapprochée de type digue.

A travers ces 6 zooms, on retiendra un site potentiel où la protection de type rapprochée peut être envisagée (voir action 14), car ce site satisfait aux trois conditions nécessaires suivantes :

- Zone protégée avec très forte densité d'enjeux,
- Contraintes locales (environnementales, foncières,…) et donc mesures compensatoires limitées,
- Digues de faibles hauteurs, donc aléa plutôt faible.

Pour mettre en œuvre des mesures de protections rapprochées, il apparait nécessaire d'intégrer ces actions à des démarches les plus globales possible, pour justifier de leur pertinence et de leur rentabilité à long terme.

Les territoires concernés doivent concentrer des enjeux importants vis-à-vis du risque inondation et doivent avoir une cohérence hydraulique.

On observe que l'ensemble des affluents rive gauche de l'ALLIER (de la COUZE d'ISSOIRE en amont jusqu'à la MORGE à l'aval) concentrent à eux seuls plus de la moitié des enjeux en zone inondable. Il s'agit de cours d'eau avec des petits bassins versants homogènes.

Il serait envisageable de traiter la gestion du risque par des programmes type Plan d'Aménagement de Protection contre les Inondations à l'échelle de la dizaine de sous-bassins versants de ce territoire : voir Action 16.

7.3. ACTION 14 : Mise en œuvre de protection rapprochée de type digue

Les résultats des ACB montrent que la réalisation d'une protection par digue peut être, à priori, envisagée pour la ZI de VICHY RHUE car :

- La zone à protéger est très dense et le nombre d'emplois concernés et de dommages évités au m² est très important, cela rentabilise la réalisation de grand ouvrage structurant,
- La zone concernée par la protection est soumise à des aléas faibles, donc les impacts hydrauliques sont assez limités sur les secteurs voisins,
- Le projet d'aménagement ne crée pas de surcote au droit d'autre zone sensible voisine, car la berge rive gauche de l'ALLIER n'est pas urbanisée.

On en déduit qu'en première approche, la solution d'une protection rapprochée, type digue, semble techniquement et financièrement envisageable.

Il conviendra au préalable de faire une analyse complète en respectant les 4 étapes d'analyse pour justifier de la pertinence d'une telle protection.

Dans ce cas, l'aspect le plus complexe à résoudre reste la compensation volumique de 52 000 m^3 minimum à mettre en œuvre soit au niveau des terrains de sport en rive droite, soit dans les zones naturelles de la rive gauche.

Une première estimation des actions est de 2,3 M € TTC - coût d'investissement, d'entretien et de maintenance dont plus de la moitié correspond à la réalisation des mesures compensatoires.

Le plan ci-après présente le projet de protection envisageable.

L'analyse Cout Bénéfice complète du site est présentée en Annexe 2 : Site 1.

Le tableau du paragraphe 4 présente une grille d'analyse permettant de juger de la pertinence des protections de type digue en fonction de certains critères du territoire directement concerné.

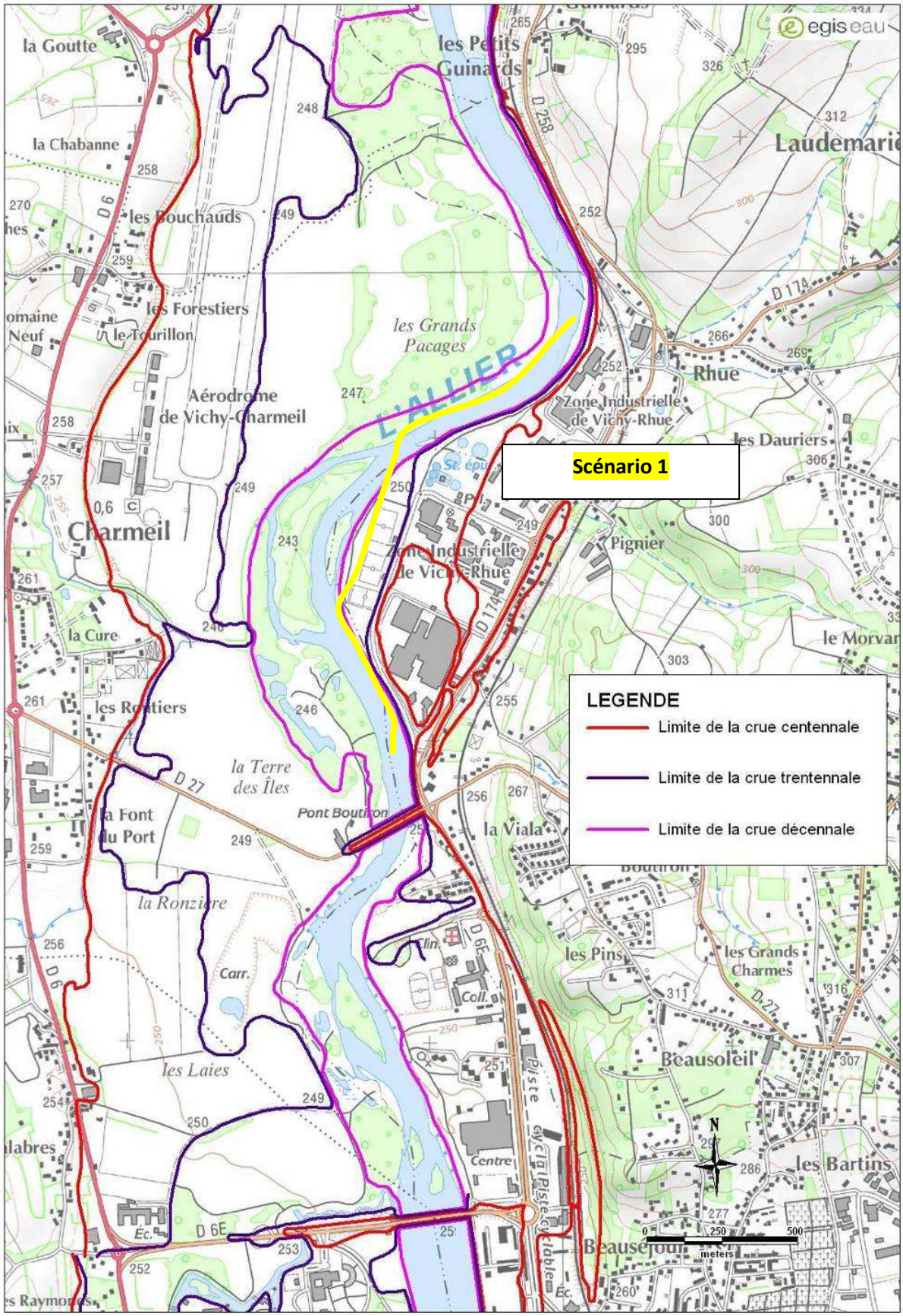


Figure 24 : Plan du projet de digue envisageable à Creuzier le Vieux (03)

7.4. ACTION 15 : Renforcement des protections rapprochées existantes

Certaines digues ou protections existantes contre les inondations sont anciennes et peuvent être détériorées.

Des actions de renforcement des digues et des systèmes de protection peuvent s'avérer nécessaire. Les couts de ces travaux sont souvent très couteux.

L'État propose un programme d'investissement permettant le confortement d'environ 1200 km de digues de 2011 à 2016. Le Fonds Barnier pourra financer jusqu'à 40 % de ce plan. Des Fonds européens FEDER pourront être mobilisés en complément.

Comme préciser dans le plan de prévention des submersions marines et des crues rapides de juillet 2010 par le ministre de l'Écologie, il est nécessaire de sélectionner les projets de renforcement des digues en prenant en compte une vision globale de la prévention des inondations.

Pour cela, il est nécessaire de procéder selon les étapes suivantes :

- Recensement des ouvrages de protection : En cours par les services de l'Etat : voir Action 2,
- Expertise visuelle de l'Etat des ouvrages : Eléments de jugement par expertise visuelle sur l'axe Allier dans l'étude du Conservatoire des Espaces naturels d'Auvergne (CEPA) réalisé pour le compte de la DREAL Auvergne en 2010-2011. Ce diagnostic des protections rapprochées sur l'axe Allier permet une première évaluation de l'Etat de ces ouvrages : voir Action 3,
- Définition de l'état structurel des ouvrages : Expertise génie civil, sondage géotechnique,
- Estimation du coût de la restauration de l'ouvrage,
- Réalisation d'études de danger (voir cadre réglementaire en fonction du classement des digues) et évaluation de l'impact économique de la non restauration : risque de rupture brutale/ progressive,…
- Analyse ACB pour mesurer la pertinence des travaux de restauration.

Certaines étapes essentielles ne sont pas réalisables dans le cadre d'une étude globale comme celle de l'étude 3P Allier : Définition de l'état structurel des ouvrages actuels.

A partir des nouvelles données de l'étude CEPA et du retour de l'inventaire de classement des digues par les services de l'Etat, il sera possible de croiser certaines informations disponibles pour faire un premier classement des éventuels ouvrages nécessitant prioritairement une restauration à l'échelle de l'axe Allier.

Il est par exemple prévu le rendu d'une expertise technique par les services de la DDT 03 des digues de l'Allier à Moulins pour le 30 juin 2011. Cette expertise pourra être croisée avec le diagnostic de l'étude du Conservatoire des Espaces naturels d'Auvergne (CEPA) réalisé pour le compte de la DREAL Auvergne en 2010-2011.

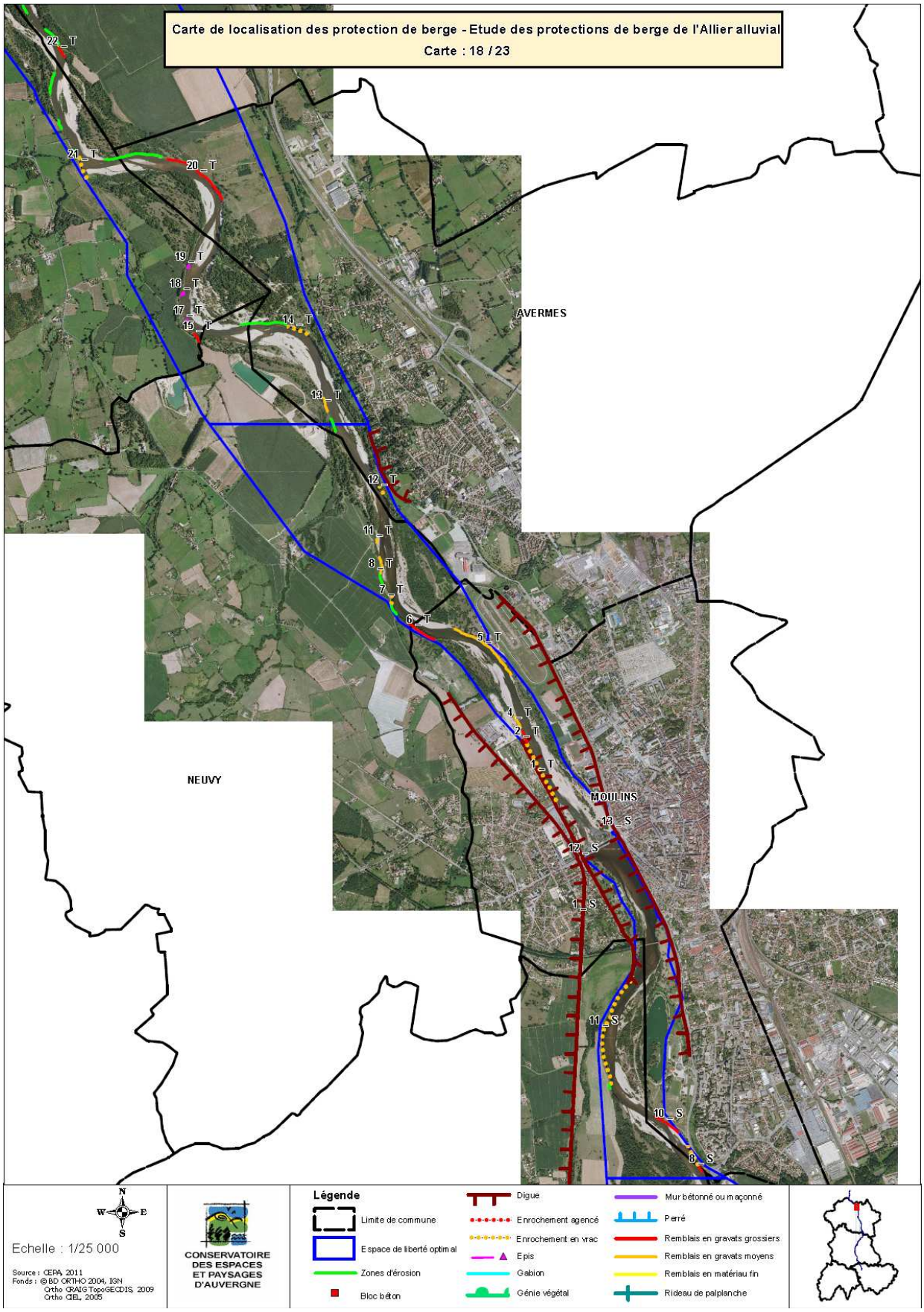


Figure 25 : Plan de localisation des protections de berges sur Moulins (03)

7.5. ACTION 16 : Mise en œuvre de protection rapprochée dans le cadre d'un programme de gestion globale de bassin versant secondaire

Comme vu précédemment, pour l'axe Allier, la solution de protection rapprochée ne concerne que les sites avec très forte densité d'enjeux.

Sur l'axe ALLIER et les principaux affluents, les enjeux vis-à-vis du risque d'inondation sont connus et les analyses coût/bénéfice montrent que seuls les territoires à très forte densité d'enjeux sont potentiellement concernés par des ouvrages de protection rapprochée. La mise en œuvre de ces protections entraîne une perturbation globale du fonctionnement des grands cours d'eau qu'il est très difficile de corriger, compte tenu des contraintes foncières, techniques et environnementales de grandes vallées.

Sur les bassins versants secondaires, il peut être envisagé d'intégrer des protections rapprochées locales dans un programme de gestion coordonné à l'échelle du bassin versant.

La mise en œuvre de ces actions de protections rapprochées (restauration, création, mise en transparence) nécessite des démarches de compensation pour justifier de leur pertinence et de leur rentabilité à long terme. A l'échelle de sous-bassin versant, les compensations sont plus faciles à mettre en œuvre car une même collectivité ou structure peut intervenir sur l'ensemble du bassin versant.

Les territoires concernés par d'éventuels schémas de protection cohérents doivent concentrer des enjeux importants vis-à-vis du risque inondation.

On observe que l'ensemble des affluents rive gauche de l'ALLIER (de la COUZE d'ISSOIRE en amont jusqu'à la MORGE à l'aval) concentrent à eux seuls plus de la moitié des enjeux en zone inondable.

Ces cours d'eau ont des bassins versants de tailles homogènes (20 km² à 100 km²), des situations géographiques proches (versant Est de la chaine des Puys) et des fonctionnements hydrologiques et hydrauliques identiques vis-à-vis des événements pluvieux exceptionnels.

Il serait par exemple envisageable de traiter la gestion du risque par des programmes de gestion contre les inondations coordonnés à l'échelle de ces territoires : C'est le cas du programme d'intervention prévu sur le bassin versant du Mirabel initié par Riom Communauté (Voir Site 5 des ACB).

Les neuf bassins versants concernés sont localisés sur la carte ci-après :

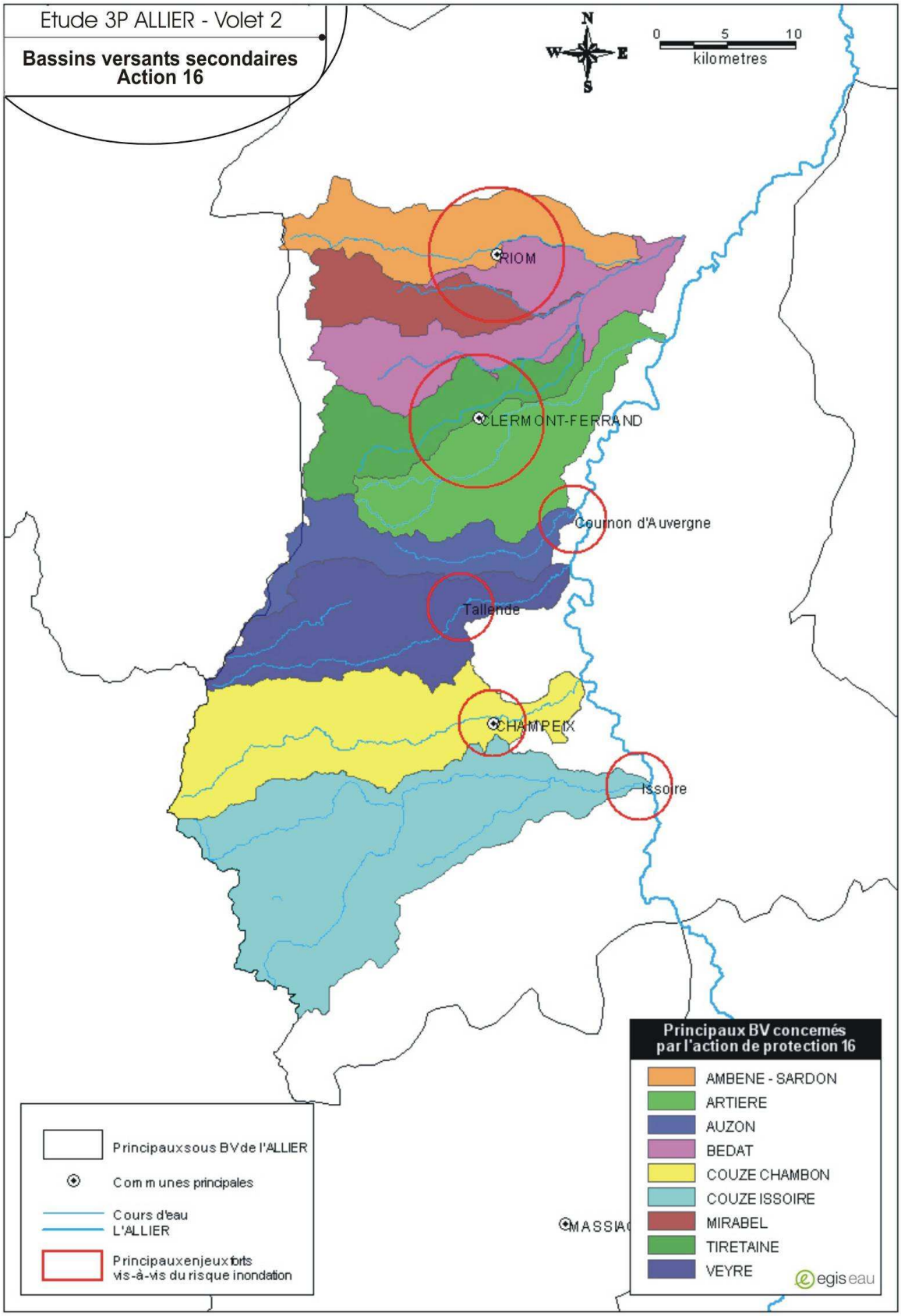


Figure 26 : Carte des bassins versants concernés par l'action 16 de mise en œuvre de protection rapprochée

7.6. Synthèse des actions de domaine 3

Le tableau suivant permet une synthèse de l'ensemble des actions de domaine 3 pour l'amélioration des dispositifs actuels de Prévention et leur extension en détaillant :

- Le numéro de l'action,
- Une description de l'action,
- Le maître d'ouvrage présumé,
- Une identification des territoires concernés par l'action,
- La priorité de l'action. On identifie deux degrés de priorités : les actions indispensables dont l'intérêt est primordial, et les actions utiles dont l'intérêt apparait secondaire,
- La temporalité de la mise en œuvre. On identifie trois degrés de mise en œuvre : les actions qui peuvent être mises en place immédiatement (courant 2011), les actions rapides qui peuvent être mises en œuvre à court terme (Horizon 5 ans), les actions progressives ou de long terme dont les mises en œuvre complètes sont prévues à des échéances supérieures à 5 ans,
- L'estimation du coût de l'action quand elle est possible à ce stade et les structures susceptibles de subventionner le projet,
- Les contraintes majeures : Identification de contraintes fortes pouvant remettre en cause la réalisation de l'action ou majorer notablement son coût,
- Des propositions de variantes et observations. Certaines actions font l'objet de variante ou sont dépendantes d'autres actions ; il s'agit de rappeler sommairement les interactions entre les actions ainsi que certaines observations particulières majeures non relevées dans les items précédents.

Tableau 6 : Synthèse des actions de domaine 3

N°	Description de l'intervention	Maîtrise d'ouvrage présumée	Territoires concernés	Hiérarchie	Temporalité de la mise en œuvre	Estimation financière	Piste de financement potentiel	Contraintes majeures	Propositions variantes et observations
14	Mise en œuvre de protection rapprochée de type digue	Collectivités, Propriétaire de la berge	1 exemple envisageable : VICHY-RHUE	Utile	Long terme	2,3 M € TTC	Collectivités	Mesures compensatoires à mettre en œuvre	Variantes possible en fonction du bilan des 4 étapes d'analyses décrites dans le paragraphe 7.2
15	Renforcement des protections rapprochées existantes	Collectivités, Propriétaire de l'ouvrage	Ensemble du bassin versant	Indispensable	Long terme	A définir en fonction de l'état structurelle de l'ouvrage	Collectivités, Etat, Europe	RAS	Cout pouvant évoluer en fonction de nombreux paramètres techniques
16	Mise en œuvre de protection rapprochée dans le cadre d'un programme de gestion globale de bassin versant secondaire	Collectivités ou structure intercommunale, SAGE	Voir paragraphe 7.5	Indispensable	Long terme	A définir en fonction du territoire	Collectivités, État, Europe	Choix de la structure porteuse	Programme de gestion pouvant évoluer en fonction de nombreux paramètres : financier, administratif, réglementaire, technique,…

8. SYNTHESE GLOBALE DES ACTIONS DE PROTECTION

Le tableau suivant permet une synthèse de l'ensemble des actions pour l'amélioration des dispositifs actuels de Prévention et leur extension en détaillant :

- Le numéro de l'action,
- Une description de l'action,
- Le maître d'ouvrage présumé,
- Une identification des territoires concernés par l'action,
- La priorité de l'action. On identifie deux degrés de priorités : les actions indispensables dont l'intérêt est primordial, et les actions utiles dont l'intérêt apparait secondaire,
- La temporalité de la mise en œuvre. On identifie trois degrés de mise en œuvre : les actions qui peuvent être mises en place immédiatement (courant 2011), les actions rapides qui peuvent être mises en œuvre à court terme (Horizon 5 ans), les actions progressives ou de long terme dont les mises en œuvre complètes sont prévues à des échéances supérieures à 5 ans,
- L'estimation du coût de l'action quand elle est possible à ce stade et les structures susceptibles de subventionner le projet,
- Les contraintes majeures : Identification de contraintes fortes pouvant remettre en cause la réalisation de l'action ou majorer notablement son coût,
- Des propositions de variantes et observations. Certaines actions font l'objet de variante ou sont dépendantes d'autres actions ; il s'agit de rappeler sommairement les interactions entre les actions ainsi que certaines observations particulières majeures non relevées dans les items précédents.

Tableau 7 : Synthèse globale des actions de protection

N°	Description de l'intervention	Maîtrise d'ouvrage présumée	Territoires concernés	Hiérarchie	Temporalité de la mise en œuvre	Estimation financière	Piste de financement potentiel	Contraintes majeures	Propositions variantes et observations
1	Mise en place des dispositifs de sensibilisation pour expliquer la stratégie de restauration du fonctionnement naturel des cours d'eau	Collectivités, Associations, État, Sage	Ensemble du bassin versant	Indispensable	Immédiate	A travers les PAGD des SAGE	État, Europe, Collectivités	RAS	Sensibilisation envisageable sous forme multiple : plaquette, journée de formation, visite de site pilote…
2	Finalisation de l'inventaire et du classement du patrimoine des protections rapprochées, engagés par les services de l'Etat	État	Essentiellement AXE ALLIER	Indispensable	Moyen terme	Budget interne service État	Etat	Expertises de terrain et foncières	RAS
3	Définition des interventions à mener sur les ouvrages de protections de berges au regard des enjeux inondation, via l'inventaire du CEPA	Collectivités, Associations, CEPA	AXE ALLIER à l'aval de Vielle Brioude	Utile	Moyen terme	État, collectivités	État, collectivités	RAS	Couche SIG à croiser avec d'autres informations géographiques
4	Extension de la réalisation des schémas d'assainissement pluvial avec zones de rétention/ infiltration	Collectivités	Aires urbaines	Indispensable	Long terme	Variable suivant le territoire : 20 K € HT par commune	Collectivités, Agence de l'Eau, Europe	Nombreuses actions et réalisation très progressive	RAS
5	Contrôle, entretien et gestion des ouvrages de stockage et de rétention	Collectivités	Aires urbaines	Utile	Moyen terme	Variable suivant le territoire : 10 K € HT par commune	Collectivités	RAS	Nombreuses variantes envisageables pour application de cette taxe.

N°	Description de l'intervention	Maîtrise d'ouvrage présumée	Territoires concernés	Hiérarchie	Temporalité de la mise en œuvre	Estimation financière	Piste de financement potentiel	Contraintes majeures	Propositions variantes et observations
6	Mises en œuvre de mesures agro-environnementales territorialisées	Collectivités, Syndicats intercommunaux	Zones rurales, tête de bassin versant	Utile	Long terme	Variable suivant le territoire	Chambre d'Agriculture, Collectivités	RAS	Nombreuses variantes en fonction des objectifs des MAET
7	Favoriser la réduction des embâcles à travers les Contrats Territoriaux au droit des territoires à enjeux	Structures à compétence gestion des cours d'eau	Voir liste des territoires prioritaires	Utile	Long terme	Variable suivant typologie cours d'eau et objectifs DCE	Collectivités, Agence de l'Eau	RAS	RAS
8	Mise en place de servitude de surinondation sur des territoires à faibles enjeux	Collectivités, État	Ensemble du bassin versant	Utile	Moyen terme	Variable suivant conditions d'indemnisation	Collectivités	Trouver le bon compromis financier entre les parties	RAS
9	Profiter de la réalisation d'aménagements structurants pour y intégrer d'éventuels ouvrages de protection contre les inondations	Maître d'Ouvrage du projet structurant	Ensemble du bassin versant	Utile	Long terme	Coût à intégrer dans le projet global	Collectivités, État, Europe	Concilier les objectifs du projet et ceux de la protection inondation	RAS
10	Encourager les mesures de restauration des dynamiques fluviales	Structure porteuse des SAGE, Collectivités	Ensemble du bassin versant	Utile	Long terme	Intégrer au PAGD des SAGE	Collectivités, État, Europe	RAS	Dimension inondation à intégrer le plus amont possible du projet
11	Favoriser la renaturation progressive des émissaires fortement dénaturés	Propriétaires des berges des cours d'eau, collectivités	Affluents fortement utiles artificialisés	Utile	Long terme	Variable suivant la typologie des cours d'eau : 20K€HT/ 100m linéaire	Collectivités, Agence de l'Eau	Enjeux foncier	Actions transversales. Dimension inondation mineure

N°	Description de l'intervention	Maîtrise d'ouvrage présumée	Territoires concernés	Hiérarchie	Temporalité de la mise en œuvre	Estimation financière	Piste de financement potentiel	Contraintes majeures	Propositions variantes et observations
12	Favoriser l'aménagement d'infrastructures submersibles avec maîtrise des débordements	Maîtrise d'ouvrage du projet structurant	Ensemble du bassin versant	Utile	Long terme	Coût à intégrer au projet	Collectivités, État	Concilier l'inondabilité et la sécurisation des usagers	Dimension inondation à intégrer le plus amont possible du projet
13	Optimisation des dispositifs de régulation des ouvrages de l'agglomération clermontoise	Clermont communauté	Clermont communauté	Indispensable	Moyen terme	Coût à définir en fonction des optimisations envisageables	Clermont communauté, État	RAS	RAS
14	Mise en œuvre de protection rapprochée de type digue	Propriétaire de la berge	1 exemple possible : VICHY-RHUE	Utile	Long terme	2,3 M € TTC	Collectivités	Mesures compensatoires à mettre en œuvre	Variantes possible en fonction du bilan des 4 étapes d'analyses décrites dans le paragraphe 7.2
15	Renforcement des protections rapprochées existantes	Collectivités, Propriétaire de l'ouvrage	Ensemble du bassin versant	Indispensable	Long terme	A définir en fonction de l'état structurelle de l'ouvrage	Collectivités	RAS	Cout pouvant évoluer en fonction de nombreux paramètres techniques
16	Mise en œuvre de protection rapprochée dans le cadre d'un programme de gestion globale de bassin versant secondaire	Collectivités ou structure intercommunale, SAGE	Voir paragraphe 7.5	Indispensable	Long terme	A définir en fonction du territoire	Collectivités, État, Europe	Choix de la structure porteuse	Programme de gestion pouvant évoluer en fonction de nombreux paramètres : financier, administratif, réglementaire, technique,…

ANNEXES