



**HAL**  
open science

# Adaptation de l'agriculture aux inondations : la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles dans le cadre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations héraultais et le plan Rhône

Justine Panégos

## ► To cite this version:

Justine Panégos. Adaptation de l'agriculture aux inondations : la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles dans le cadre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations héraultais et le plan Rhône. Géographie. 2021. hal-03554326

**HAL Id: hal-03554326**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03554326v1>**

Submitted on 3 Feb 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Mémoire de Master 1 Espaces Ruraux et Développement Local  
année universitaire 2020-2021

## Adaptation de l'agriculture aux inondations

*La réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles dans le cadre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations héraultais et le plan Rhône*

-

État des lieux et analyses des « freins » et « moteurs » institutionnels



Justine Panégos

Tutrice professionnelle : Pauline Brémond

Tuteur universitaire : Stéphane Ghiotti



# Adaptation des exploitations agricoles aux inondations

La réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles dans le cadre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations héraultais et le plan Rhône. État des lieux et analyses des « freins » et « moteurs » institutionnels

Justine Panegos

## **Remerciements**

Je remercie Stéphane Ghiotti, tuteur universitaire, pour ses conseils tout au long de ce stage.

Je remercie tous les professionnels qui ont répondu présent à mes sollicitations, qu'ils soient chargés de mission pour des EPTB, des chambres d'agriculture, du plan Rhône, élus agricoles. Leurs témoignages ont permis la rédaction de ce mémoire. J'espère que sa lecture leur sera utile.

Je remercie particulièrement Pauline Brémond de m'avoir confié cette étude et accompagnée plus largement dans ma découverte du monde de la recherche, toujours avec bienveillance et bonne humeur.

Je remercie également Frédéric Grelot pour ses enseignements informatiques, sa disponibilité technique et humaine. Je lui souhaite de pouvoir jouer au hockey subaquatique jusqu'à ses 100 ans !

Je remercie tous ceux qui ont fait de ces quelques mois à G-eau un séjour aussi stimulant qu'amusant, qu'ils soient collègues ou devenus amis, Pierre, Valériane, Colline, Maxime, Hela, Mariana. . .

Enfin, je remercie ma famille et mes amies.

Samuel pour ses encouragements précieux et sa relecture.

Jean-Paul de m'avoir transmis la passion de l'agriculture et de la météo.

Ma mère et mes amies, Valentine, Albane, Bettina, pour leur patience et support inconditionnel.

## Péambule

Ce mémoire est le résultat de cinq mois de stage effectués au sein de l'Unité mixte de recherche (UMR) Gestion de l'eau, acteurs et usages (G-eau) qui fait partie de l'Institut Montpellierain de l'Eau et de l'Environnement. Durant ces cinq mois j'ai fait partie de l'équipe dynamiques croisées « eaux et sociétés » : Adaptations. L'unité rassemble des chercheurs de divers instituts et centres de recherche : le centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), l'institut de recherche pour le développement (IRD) et l'institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) issu de la fusion en 2020 de l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA) et l'institut national de la recherche agronomique (INRA). Sous la direction de Pauline Brémond chercheuse en économie, j'étais rattachée à l'INRAE.

C'est d'ailleurs sur le site d'offres d'emplois et de stages de l'INRAE que j'ai pris connaissance d'une offre proposée par Frédéric Grelot sur "l'élaboration d'un cadre de suivi des trajectoires et des impacts des événements hydrologiques extrêmes sur l'agriculture sur le long terme". L'équipe envisageait de prolonger ce stage par un CDD ce qui n'était pas compatible avec mon profil d'étudiante en master 1. Néanmoins, Frédéric Grelot et Pauline Brémond ont été sensibles à ma motivation et m'ont proposé de travailler sur le sujet de la réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations. Disposant de d'une expérience professionnelle dans le domaine de l'agriculture en tant que technicienne en certification HVE (Haute Valeur Environnementale), ayant effectué deux stages dans le domaine de l'eau (service de l'eau du Département de l'Aude et service eau-agronomie de la chambre d'agriculture de l'Aude en 2018), ce sujet de stage m'a de suite intéressé.

En tant que première expérience dans le domaine de la recherche, ce stage m'a permis de découvrir les métiers qui le composent et la rigueur méthodologique qu'ils impliquent. Nous avons passé les premières semaines à définir le sujet plus précisément, les terrains d'étude et les objectifs. Géographe de formation, j'ai dû me familiariser avec des concepts propres à la modélisation économique des dommages sur les exploitations ainsi que renforcer les connaissances en géographie des risques que j'ai acquises en troisième année de licence (2019-2020). Ma formation initiale, peu commune dans l'unité où l'on trouve majoritairement des agronomes, économistes et sociologues, n'a pas été un *frein*, au contraire, les échanges inter-disciplinaires n'en ont été que plus stimulants.

Aux apprentissages théoriques et méthodologiques s'est ajouté un apprentissage technique guidé par Frédéric Grelot. Qu'il s'agisse de la rédaction en R Markdown ou de l'élaboration du questionnaire sur LimeSurvey, l'informatique a pris une grande place dans ce stage. La phase de passation du questionnaire dans

le cadre de mon stage a permis de le tester. J'ai effectué une liste de recommandations et d'améliorations possibles pour qu'il puisse être utilisable à l'échelle nationale, comme le souhaiterait l'équipe. Avec l'élaboration des différents guides d'entretien, ce stage m'a permis de mettre en pratiques les méthodes d'enquêtes enseignées tout au long de mon cursus. Le confinement, du 3 avril au 3 mai 2021, et les restrictions qui l'entourent nous ont incitées à réaliser les entretiens en visioconférence. Malgré le peu de temps disponible pour effectuer tous ces entretiens, les différents professionnels ont répondu présent.

Le développement local des espaces ruraux n'est pas abordé tel quel dans ce mémoire qui a été réalisé dans une optique d'analyse des politiques publiques et d'appui à la décision. Néanmoins, les enjeux abordés ici par le biais de la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations dans le cadre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) et d'un plan Grand Fleuve, donnent des éléments de compréhension de l'aménagement des territoires par le prisme de la gestion de l'eau. Le risque inondation et les dommages qu'il entraîne sur une activité majeure des espaces ruraux et périurbains (l'agriculture), est un sujet d'actualité dont l'étude a un intérêt pour envisager un développement durable de ces territoires.

# Sommaire

<b>Listes des acronymes</b>	<b>6</b>
<b>Introduction</b>	<b>8</b>
<b>1 Fragilité et résilience des exploitations agricoles au risque inondation</b>	<b>10</b>
1.1 Inondation et production agricole : quelle exposition pour quels dommages ? . . . . .	10
1.2 Une gestion intégrée et territoriale de l'eau et des inondations . . . . .	17
1.3 Le défi de la réduction de la vulnérabilité . . . . .	25
<b>2 Méthodologie pour réaliser un état des lieux et l'identification d'éléments freins et moteurs de la réduction de la vulnérabilité agricole</b>	<b>34</b>
2.1 Méthodologie générale . . . . .	34
2.2 Présentation des cas d'étude . . . . .	35
2.3 Méthodes d'enquête . . . . .	46
<b>3 Résultats</b>	<b>51</b>
3.1 Retour d'expérience du plan Rhône . . . . .	52
3.2 La réduction de la vulnérabilité dans les PAPI des bassins versants enquêtés . . . . .	61
3.3 Analyse des freins et moteurs . . . . .	68
<b>Conclusions</b>	<b>76</b>
<b>Table des figures</b>	<b>82</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>84</b>
<b>4 Annexes</b>	<b>85</b>
<b>Références</b>	<b>143</b>

## Listes des acronymes

ACB Analyse coût-bénéfice

APCA Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture

ASA Association Syndicale Autorisée

CA Chambre d'Agriculture

CEPRI Centre Européen de Prévention du Risque Inondation

CMI Commission Mixte Inondation

DCE Directive Cadre sur l'Eau

DDT(M) Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)

DIREN Direction Régionale de l'ENVironnement

DREAL Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

EAIP Enveloppes Approchées d'Inondations Potentielles

EPAGE Etablissements publics d'aménagement et de gestion de l'eau

EPCI-FP Établissement Public de Coopération Intercommunale à Fiscalité Propre

EPTB Établissement Public Territorial de Bassin

FEDER Fonds Européen de Développement Régional

FNGCA Fond National de Gestion des Calamités Agricoles

FNRNM Fonds National pour les Risques Naturels Majeurs

GEMAPI Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations

PAPI Programme d'Actions de Prévention des Inondations

PGRI Programme de Gestion du Risque Inondation

PPRi Plan de Prévention des Risques inondation

REVA dispositif de REduction de la Vulnérabilité Agricole

SAU Surface Agricole Utile

SGAR Secrétariat Général pour les Affaires Régionales

SLGRI Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation

SNGRI Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation

SYBLE Syndicat du Bassin du LEz

SYMBO Syndicat Mixte du Bassin de l'Or

TRI Territoire à Risque Important

UE Union Européenne

## Introduction

L'épisode de gel, début avril 2021, témoigne de l'actuelle vulnérabilité de l'agriculture face aux risques climatiques. Le mardi 13 avril 2021, lors des questions au gouvernement, nombreux sont les députés ayant mis en avant les failles du système de gestion des risques en agriculture ainsi que l'urgence de trouver des méthodes d'adaptation aux évolutions du climat en cours et à venir. Tous les acteurs politiques, institutionnels, professionnels agricoles et chercheurs s'accordent à dire que l'agriculture, à l'image de nos sociétés, doit plus que jamais s'adapter pour faire face aux risques climatiques.

Dans un contexte de déprise agricole, le risque climatique peut être un facteur aggravant. Les événements climatiques extrêmes font courir sur l'activité agricole des menaces qui peuvent prendre la forme d'un endommagement partiel de la récolte, à une destruction de la production annuelle voire du fond d'exploitation, c'est à dire la perte définitive du sol ou du matériel végétal, emporté ou asphyxié par les eaux dans le cas des inondations. Face à ces menaces, les exploitations ne se trouvent pas toutes dans les mêmes situations financières et sociales. Leur capacité de réaction aux événements dommageables influe sur leur rapidité à reprendre l'activité productive. Il n'est pas certain que l'activité agricole reprenne au même rythme, au même rendement qu'avant. Dans certains cas, les dommages peuvent être tels, que l'activité s'en trouve définitivement compromise.

En France, en 2007, la population active agricole représentait 3,4% la population active totale [INSEE, 2011], cette part est en constante diminution y compris à l'échelle de l'Union européenne où entre 2000 et 2009, l'emploi dans le secteur agricole a diminué de 25 %. Néanmoins, même s'il s'avère difficile de le quantifier précisément, l'activité agricole induit un certain nombre d'emplois entre les filières situées amont et en aval de la production, les organismes professionnels et les administrations ainsi que de nombreux services spécialisés [Barbot and Lafont, 2009]. Le devenir de l'agriculture implique bien d'autres aspects que la seule production alimentaire même si elle reste un enjeu crucial, il y a moins d'un siècle la question de la sécurité alimentaire en Europe se posait encore. Les activités agricoles rendent divers services écosystémiques et paysagers, même s'ils sont à relativiser en raison des nombreuses externalités négatives engendrées par l'agriculture industrielle. Il n'en demeure pas moins que le maintien des activités agricoles est un enjeu fondamental du développement notamment dans les espaces ruraux et en périphérie des agglomérations. Dans les territoires de faible densité et de déprise, l'agriculture, dans sa dimension plurielle et multifonctionnelle peut être la toile de fond de nouveaux modèles de développement localisés et de qualité [Roux et al., 2006]. Dans les espaces périurbains, l'agriculture ceinture le développement urbain et répond à une demande alimentaire notamment dans le cadre de Projets Alimentaires Territoriaux (PAT) comme c'est

le cas à Montpellier.

Les inondations constituent le risque naturel dont le coût économique est le plus important sur le territoire français. Chaque année le coût moyen des dommages qu'elles engendrent s'élève à 520 millions d'euros [Commissariat général au développement durable, 2019]. Une inondation est une submersion de terres habituellement hors d'eau [Géorisques]. Derrière cette définition, on retrouve des événements d'origines hydroclimatiques diverses : les débordements de cours d'eau, les remontées de nappe, le ruissellement (urbains et agricoles), les submersions marines [Géorisques]. Après des décennies de "lutte contre les crues" [Ledoux, 2006], les politiques européenne et française ont fait évoluer la doctrine vers une gestion intégrée et plus écologique des eaux et des inondations. Dans ce nouveau paradigme, la construction d'ouvrages de protection (digues) est restreinte, se limitant le plus possible aux enjeux humains. Les surfaces agricoles sont désormais envisagées à travers leur capacité à retenir et absorber les excès hydrologiques [Morris et al., 2010]. Afin de rester viable économiquement, les chefs d'exploitations doivent nécessairement percevoir des compensations ou bien s'adapter à cette surexposition. Les évolutions du climat en cours suggèrent une augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations en Europe [GIEC, 2013].

La réflexion sur l'adaptation des exploitations agricoles semble alors plus que jamais d'actualité, ce qui nous amène à la question suivante : alors même que tous les éléments de contexte convergent vers la solution de l'adaptation des enjeux agricoles aux inondations notamment par la réduction de la vulnérabilité aux inondations, en pratique, les mesures de réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations existantes semblent être peu mises en œuvre. Quelle est la réalité de ce constat pratique ? Quels sont les éléments qui freinent les acteurs institutionnels ? Quels peuvent être les éléments moteurs de la mise en place de ces actions ?

Dans un premier temps nous reviendrons sur les éléments de contexte qui constituent la fragilité et la résilience des exploitations agricoles aux inondations. Dans un second temps nous présenterons le terrain d'étude ainsi que les méthodes utilisées dans le cadre de l'enquête sur la vulnérabilité des exploitations agricoles. Dans un troisième temps, nous présenterons les résultats que nous discuterons dans l'objectif d'effectuer des recommandations pour les gestionnaires de bassins versants et chargés de mission réduction de la vulnérabilité agricole.

# **1 Fragilité et résilience des exploitations agricoles au risque inondation**

Dans cette première partie, nous allons revenir sur les éléments de contexte physique (sous-section 1.1) et institutionnel (sous-section 1.2) qui rendent la réflexion sur l'adaptation de l'agriculture pertinente voire nécessaire au maintien de la viabilité économique des exploitations. Nous montrerons la pertinence de la réduction de la vulnérabilité individuelle (sous-section 1.3) pour atténuer la fragilité des exploitations agricoles aux inondations.

## **1.1 Inondation et production agricole : quelle exposition pour quels dommages ?**

Les inondations ne sont pas toujours liées à des facteurs climatiques, il s'agit d'un aléa "multiforme" pouvant être engendré par des phénomènes naturels (glissements de terrain, débâcles glaciaires), des ruptures d'ouvrage ou plus communément des précipitations abondantes [Léone et al., 2010]. Dans le cadre de notre étude, nous étudierons les inondations les plus courantes sur le territoire français, c'est-à-dire les inondations résultant d'excès pluviométriques. Dans un premier temps nous allons donner la définition de l'aléa et observer sa répartition sur le territoire. Dans un second temps, nous nous pencherons sur l'exposition du secteur agricole aux inondations sur notre terrain d'étude. Enfin, nous verrons quels peuvent être les conséquences induites et mes modalités de reprise de l'activité.

### **1.1.1 Caractérisation de l'aléa inondation**

L'aléa peut être défini comme un événement porteur de danger, c'est à dire ayant le potentiel de causer des dommages. Lorsque l'on parle d'aléas naturels, on parle de « phénomènes résultant de facteurs ou de processus qui échappent, au moins en partie, au contrôle humain » (geoconfluences 2019). On décrit les aléas selon leur type, leur intensité et leur probabilité d'occurrence. Chaque aléa est par la suite étudié à partir de critères qui lui sont propres. Les paramètres des inondations pertinents pour l'analyse de la vulnérabilité agricole dans Agenais et al. [2013] sont les suivants [Agenais et al., 2013] :

- la hauteur d'eau
- la durée de submersion
- la vitesse du courant
- la période de retour (fréquence d'occurrence)
- la date d'occurrence de l'inondation

- la vitesse de survenue de l'inondation
- la charge en limons
- l'apport de pollution

Ces critères varient en fonction de l'intensité des précipitations, de la pente et de la taille du bassin versant [Léone et al., 2010] ce qui induit une très grande diversité de formes d'inondations.

Notre terrain d'étude, situé sur le pourtour méditerranéen a des spécificités hydrographiques, hydrométéorologiques et spatio-temporelles qui l'expose à des épisodes pluvieux intenses (figure 1) provoquant des inondations éclair catastrophiques. Pour ne remonter qu'au début des années 2000, on notera l'ampleur des dommages humains et économiques, ainsi que l'émoi suscité au delà de l'arc méditerranéen par les inondations de :

- 1988 Nîmes
- 1999 dans l'Aude, les Pyrénées-Orientales, le Tarn et l'Hérault
- 2002 dans le Gard et l'Hérault
- 2002 et 2003 Delta du Rhône
- 2005 Gard
- 2014 dans l'Hérault et le Gard
- 2018 dans l'Aude

Les territoires touchés par ces épisodes catastrophiques se caractérisent par une topographie vallonnée sillonnée de nombreux petits cours d'eau aux régimes hydrologiques très contrastés. Le climat est chaud et les précipitations peu fréquentes mais intenses ce qui rend le sol sec très réactif aux averses. Ces averses, localisées dans le temps et dans l'espace sont aussi nommées épisodes méditerranéens et cévenols. Ces épisodes se déroulent au printemps et en automne, ils peuvent engendrer des crues éclair, des remontées de nappes et des submersions marines en zone littorale.

Le territoire étudié est particulièrement exposé à des épisodes pluvieux intenses (figure 1) pouvant engendrer des inondations catastrophiques.

### **1.1.2 La difficile quantification et qualification de l'exposition des surfaces agricoles aux inondations**

Dans le cadre de l'Évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), les DREAL ont créé une Enveloppes Approchées d'Inondations Potentielles des cours d'eau (EAIP). Cette couche SIG donne l'emprise potentielle que les débordements de cours d'eau et des submersions marine pourraient engendrer lors

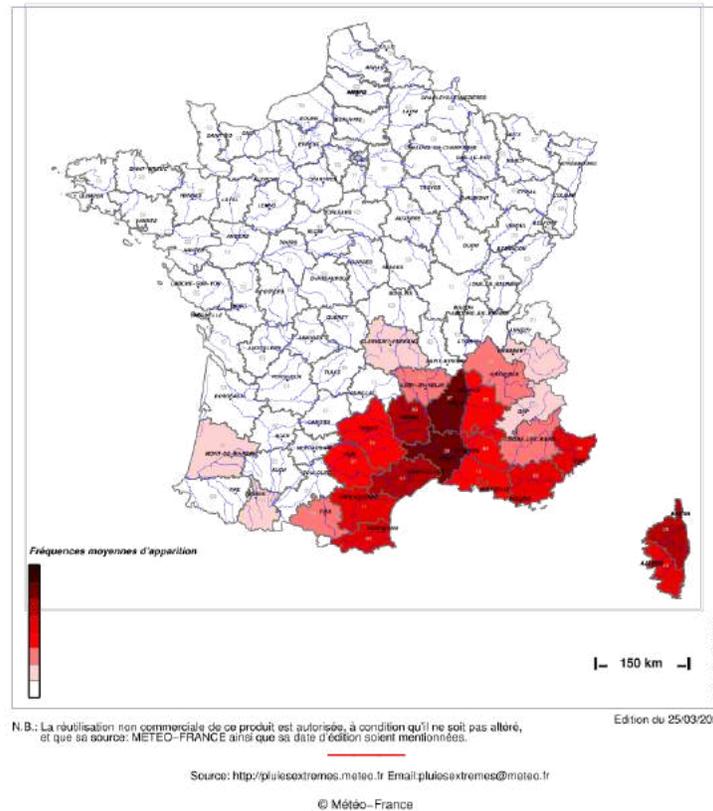


FIGURE 1 – Carte de la fréquence d’apparition d’épisodes de plus de 200 mm en 1 jour sur la période 1971-2020

d’un événement extrême. L’enveloppe établie ne tient pas compte des ouvrages hydrauliques de rétention et de protection qui ont été considérés comme transparents afin d’anticiper tous les risques de défaillances possibles. Si cette donnée permet de donner une estimation des surfaces potentiellement exposées aux débordements de cours de d’eau et aux inondations, son utilisation graphique n’est pertinente qu’à partir de l’échelle 1/100 000e (geo.data.gouv). Son croisement avec la couche du registre parcellaire graphique (RPG) donne une idée des cultures les plus exposées sur un périmètre donné mais ne se substitue pas à une analyse plus précise prenant en compte les spécificités topographiques et hydrauliques locales. Cette difficulté est révélatrice de la méconnaissance de l’exposition des surfaces agricoles aux inondations.

D’autres méthodes peuvent être utilisées pour estimer l’exposition des surfaces agricoles par le biais du recensement des dommages post-inondation (figure 2). Les données relatives aux dommages engendrés par les inondations peuvent être intéressantes pour identifier des régions plus sensibles que d’autres comme on le voit sur la figure 1, dans les départements de l’arc méditerranéen et du sillon rhodanien, le nombre d’arrêtés “Calamité agricole” relatif à des inondations est plus important que sur le reste du territoire (figure

2). Néanmoins, ces informations ne nous donne qu'une vision partielle de la vulnérabilité des exploitations agricoles. En effet, lorsqu'il y a déclaration en calamité agricole il s'agit de l'aboutissement d'une démarche qui nécessite :

1. La réalisation d'un rapport d'enquête visant à recenser les dommages. L'enquête est menée par le directeur de la DDT(M), un représentant de la chambre d'agriculture et deux agriculteurs non sinistrés du département concerné
2. L'étude du rapport par le Comité Départemental d'Expertise (formé par arrêté préfectoral) qui doit donné un premier avis en faveur de la reconnaissance de l'état de calamité agricole
3. La demande de reconnaissance de calamité agricole doit être formulée par le Préfet auprès du Ministère de l'Agriculture
4. Le Comité national de gestion des risques agricoles (CNGRA) doit reconnaître le caractère exceptionnel du phénomène climatique et des dommages engendrés et ainsi déclaré par arrêté ministériel l'état de calamité agricole
5. Une fois ces étapes effectuées, les agriculteurs disposant d'une assurance incendie bâtiments ayant perdu plus de 30% de leur production ou ayant subi des pertes de fond supérieures à 1000€, peuvent déposer un dossier de demande d'indemnisation auprès de leur DDT(M)

L'évaluation de l'exposition des surfaces agricoles ne peut se contenter des données de recensement post-inondation, surtout depuis que certaines cultures ont été sorties du dispositif "calamités agricoles". Depuis 2009, pour les grandes cultures et semences, et depuis 2011, pour la viticulture, en cas de perte de récolte, le fonds national de gestion des risques agricoles (FNGRA) ne pourra pas être saisi en cas de calamité agricole. Ces agriculteurs doivent souscrire une assurance privée récolte ou multirisque climatiques. D'autre part, les compagnies d'assurances sont assez imperméables lorsqu'il s'agit de leur de demander des chiffres, des montants. Enfin, même si le taux de pénétration des assurances multirisques climatiques a augmenté depuis 2015, en 2019 seul un tiers de la surface agricole utile (hors prairie) française était couvert par une assurance de ce type, soit 70 000 contrats [Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2021].

*Il apparaît difficile de décrire et quantifier l'exposition des surfaces agricoles de manière globale sur le territoire et donc d'évaluer les effets d'une inondation à cette échelle. Néanmoins, à l'échelle du système d'exploitation, nous pouvons voir comment ce phénomène affecte le fonctionnement et engendre des dommages.*

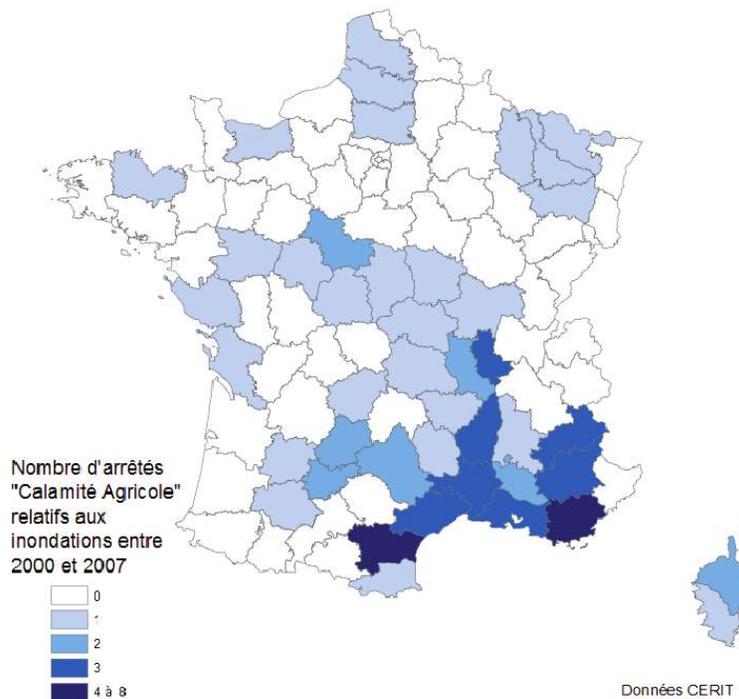


FIGURE 2 – Carte de la répartition départementale du nombre d’arrêtés Calamité Agricole relatifs à des inondations entre 2000 et 2007 (Brémond, 2011)

### 1.1.3 Les dommages engendrés sur les exploitations agricoles : typologie et évaluation

Beaucoup de surfaces agricoles se situent en plaine, ces espaces ayant présenté ou présentant un potentiel agronomique important notamment en raison de leur caractère inondable. Si l’inondabilité a historiquement été un atout pour l’agriculture, aujourd’hui les systèmes de production ont évolué (modernisation, intensification, augmentation de la valeur ajoutée) [Brémond, 2011] et l’inondation ne rime plus systématiquement avec fertilisation (possibilité de pollution). En l’absence de données et d’études qui permettraient de quantifier et qualifier la vulnérabilité réelle des surfaces agricoles aux inondations, on considère que l’agriculture est une activité économique moins vulnérable que les autres qui ne subirait pas de dommages sur le long terme, voire qui pourrait tirer bénéfice de ces événements [OCDE, 2016]. Les surfaces agricoles génèrent moins de dommages que les logements ou d’autres activités économiques, néanmoins, les dommages ne se limitent pas aux pertes de récolte [Brémond et al., 2013]. Brémond [2011] propose une représentation des impacts des inondations sur l’exploitation agricole systémique, par composantes, afin de dégager une vision exhaustive des impacts matériels sur l’exploitation agricole (figure 3). De plus, Brémond [2011] propose un cadre permettant de mettre en évidence les effets induits sur l’activité de l’exploitation dans le temps.

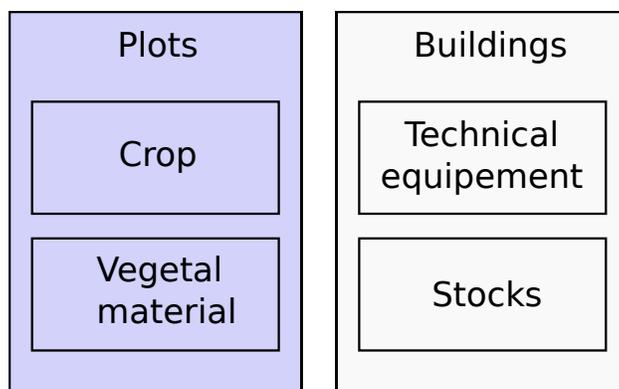


FIGURE 3 – Schéma des composantes des dommages sur une exploitation agricole (Brémond, 2011)

La vision des dommages en agriculture est normée par les systèmes d’assurance et d’indemnisation. Néanmoins, une typologie plus complexe d’effets engendrés suite à une inondation peut se dresser (figure 4), à l’échelle du système exploitation [Brémond et al., 2013].

Cependant, [Brémond, 2011] et [Nortes Martinez, 2019] ont montré l’aspect systémique de la propagation des dommages dans les systèmes agricoles. Ainsi les dommages totaux sur les systèmes sont plus importants que la somme des dommages sur les composantes matérielles prises séparément du fait des liens entre les différentes entités du système (par exemple les parcelles et les bâtiments pour une exploitation agricole).

	Instantaneous (just after flooding)	Induced (later after flooding)
<b>Direct (due to flood exposure)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– crop loss and yield reduction</li> <li>– livestock fatalities</li> <li>– loss of livestock products (e.g. milk)</li> <li>– damage to perennial plant material</li> <li>– damage to soil</li> <li>– damage to buildings</li> <li>– damage to machinery</li> <li>– damage to stored inputs</li> <li>– damage to infrastructure (e.g. roads)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– loss of added value due to the loss of yield in the first years after replanting perennial plant material (orchard, vineyard) or reseeding grass</li> <li>– loss of added value due to unavailability of production factors (machinery, inputs etc.)</li> <li>– cost of relocation or premature sales of livestock</li> <li>– cost of additional food for livestock</li> <li>– reduction of herd size</li> </ul>
<b>Indirect (not directly due to flood exposure)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– increase in travel time due to damage to infrastructure</li> <li>– delay or cancellation of supply from the flooded area (inputs, machinery, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– loss of added value outside the flooded area due to business interruption of assets in the flooded area</li> <li>– loss of added value outside the flooded area due to damage to infrastructure</li> </ul>

FIGURE 4 – Classification de Brémond (2013) des dommages engendrés par une inondation sur l’agriculture

Nous l'avons énoncé, les systèmes de production ont évolué pour s'adapter aux marchés européens et mondiaux. Les incitations des politiques agricoles encouragent certaines décisions de production qui peuvent faire augmenter l'exposition des systèmes agricoles aux risques d'inondations et de sécheresses. Les agriculteurs sont incités à prendre plus de risques, ils augmentent alors leur vulnérabilité sur le long terme. D'autre part, dans les politiques publiques de diagnostics de vulnérabilité l'attention se porte essentiellement sur la vulnérabilité du bâti, peu d'études sont alors disponibles sur la vulnérabilité des parcelles. Les dommages potentiels sur les parcelles agricoles sont traités par les assurances et systèmes d'indemnisation Calamité agricole. Néanmoins, jamais la vulnérabilité agricole n'est envisagée à l'échelle de l'unité de production : l'exploitation agricole. C'est à partir de cet état des lieux que Pauline Brémond a réalisé sa thèse intitulée "Caractérisation et évaluation économique de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations" (2011).

Dans ses travaux, Pauline Brémond a choisi une modélisation systémique de l'exploitation qu'elle représente de la manière suivante :

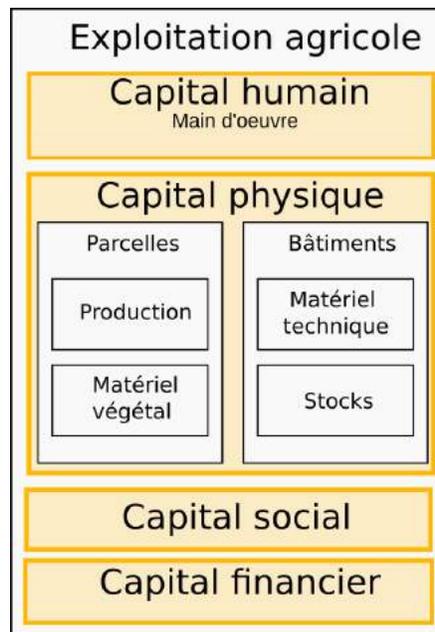


FIGURE 5 – Schéma de la modélisation du système exploitation de Brémond (2011)

Cette représentation décrit les composantes internes d'une exploitation. Elles sont divisées en quatre catégories de capitaux (figure 5). Le capital humain correspond à la main d'œuvre de l'exploitation, le capital physique aux parcelles et bâtiments, le capital social à l'ensemble des relations sociales et réseaux dans lequel l'exploitation est inscrite et le capital financier aux ressources monétaires mobilisables. Dans l'approche

systemique, toutes ces composantes sont en interaction à des fins de production végétale et/ou animale. Le système de production n'est pas le seul élément pris en compte dans l'analyse de la vulnérabilité des exploitations agricoles. Rentrent en compte également, l'itinéraire technique qui représente un modèle simplifié de décision, et l'ensemble des tâches que l'exploitant doit mener pour atteindre le rendement cible. C'est en fonction de ces composantes qu'une exploitation subira plus ou moins de dommages et retrouvera plus ou moins vite un fonctionnement proche de celui qu'elle avait avant une inondation.

*Le potentiel destructeur des inondations et l'incertitude quand à leur occurrence font qu'il est difficile de trouver des solutions marché. Face à cette défaillance, N. Stiglitz (1981) justifie l'intervention des pouvoirs publics dans la gestion des risques catastrophiques. Du seul secours post catastrophe à une politique de prévention et d'indemnisation nous allons voir comment la gestion des inondations s'est structurée et s'opère aujourd'hui en France.*

## **1.2 Une gestion intégrée et territoriale de l'eau et des inondations**

La gestion des inondations telle que nous la connaissons aujourd'hui, c'est-à-dire une politique globale agissant à la fois sur l'aléa, les enjeux et leur vulnérabilité [Ledoux, 2006] résulte d'un changement de paradigme récent (1.2.1) qui promeut l'acceptation d'un risque résiduel et qui va donc dans le sens d'une adaptation des enjeux à l'aléa plutôt que vers la "lutte contre les crues" [Ledoux, 2006]. Nous verrons comment elle se met en œuvre à l'échelle locale par le biais des Programmes d'Actions de Prévention des Inondation (1.2.2) et quel est le rôle attribué aux surfaces agricole dans la gestion intégrée de l'eau et des inondations (1.2.3).

### **1.2.1 Le changement de paradigme : de la lutte au vivre avec**

Un changement de paradigme peut être identifié lorsque une théorie générale, un "schéma conceptuel" [Khun, 1972] est remplacé, ce qui implique une nouvelle vision du monde. Depuis la seconde moitié du XXe siècle, un changement de paradigme est à l'œuvre, impulsé par des publications scientifiques telles que le rapport Meadows intitulé "The limit of growth" (1972) ou depuis, par les rapports successifs du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Si la prise de conscience de l'influence des humains sur Terre est ancienne (Platon écrivait déjà sur les conséquences de la déforestation de l'Attique [Gemenne and Rankovic, 2019]), ces cinquantes dernières années, on assiste à une institutionnalisation dans la recherche et la politique, des questions liées à l'environnement [Gemenne and Rankovic, 2019]. Nous

savons aujourd'hui que les ressources disponibles sur Terre sont finies, que la croissance économique a des limites (chocs pétroliers, crise des subprimes) et que le génie civil ne peut pas lutter indéfiniment contre des phénomènes naturels extrêmes en augmentation.

Le XXe siècle se caractérise par une augmentation de l'intervention de l'Homme sur l'environnement. Qu'il s'agisse d'endiguement systématique (9000 km de digues en France hexagonale), de recalibrage trapezoidal, voire de bétonnage ou d'enrochement, les cours d'eau et leurs berges ont subi d'importantes modifications dont on connaît aujourd'hui les externalités négatives. Elles sont perceptibles d'une part sur la biodiversité et d'autre part sur la gestion des inondations, suite notamment à des brèches ou des ruptures d'ouvrages hydrauliques lors d'inondations (figure 6, Wikhydro) qui aggravent le risque initial. D'autre part, dans les années 1950, face à l'augmentation de la demande alimentaire mondiale, l'agriculture s'est intensifiée. Encouragée par la première politique agricole commune (PAC), appuyée par la reconversion des industries de guerre en agro-chimie et la démocratisation du machinisme, la révolution agricole atteint son apogée à la fin du XXe siècle. Les externalités négatives de l'intensification de l'agriculture, visibles sur le paysage (remembrement, drainage) et induites sur la qualité de l'air, des sols et de l'eau (appauvrissement, pollutions), sont aujourd'hui connues et documentés.



FIGURE 6 – Photo aérienne de la brèche de Fourques, rive droite du Petit-Rhône (2003) ©Wikhydro

Le changement de paradigme en cours, remet en question les pratiques héritées de cette période de recours systématique aux aménagements structurels modifiant durablement le fonctionnement des écosystèmes. Cette remise en question sociale, scientifique et militante se transpose depuis une cinquantaine d'années dans des politiques européennes et nationales. En ce qui concerne l'agriculture, la réforme de la Politique

Agricole Commune (PAC) de 1999, adoptée dans le cadre de l'Agenda 2000, intègre des problématiques environnementales et sanitaires dans un modèle qui était jusqu'alors essentiellement économique. De plus, elle fait des agriculteurs des parties prenantes de l'aménagement du territoire en valorisant la multifonctionnalité de leur activité productive. La gestion de l'eau, est quant à elle, beaucoup influencée par la directive cadre sur l'eau (DCE, 2000/60/CE). L'un des grands objectifs de cette directive est la remise en état écologique des cours d'eau à l'horizon 2015, c'est-à-dire aux niveaux biologiques, physico-chimiques et morpho-hydrologiques. En France, la directive est transposée en 2006 avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) qui réaffirme le bassin versant comme périmètre de gestion. Depuis les inondations catastrophiques qui se sont déroulées en Europe entre 1998 et 2003, le Parlement européen a travaillé à l'élaboration d'une stratégie commune de gestion des inondations. Cette réflexion aboutit en 2007 avec la directive inondation (2007/60/CE) transposée en droit français par la loi "Grenelle 2" (2010-788) traduisant l'engagement national pour l'environnement. Toutefois, le changement de paradigme est à nuancer car malgré le verdissement de certaines politiques et la promotion de pratiques plus vertueuses, l'UE reste une instance de gouvernance socio-économique libérale. C'est pourquoi nous pouvons également voir dans les applications nationales des directives et les orientations qui sont données à la politique de gestion de l'eau et des inondations, une volonté de rationalisation des dépenses publiques.

Néanmoins, ces décennies de remise en question des politiques technicistes ont permis l'acceptation des débordements de cours d'eau et la reconnaissance de leur intérêt pour les écosystèmes (loi du 2 février 1995 qui a mis en place le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) [Carré, 2006]). On parle désormais de gestion du risque et plus de lutte contre l'aléa. La gestion est une politique globale qui agit toujours sur l'aléa mais qui prend également en compte les enjeux exposés ainsi que leur vulnérabilité [Ledoux, 2006]. C'est une forme d'acceptation d'un certain degré de risque « résiduel » auquel l'on essaie d'être prêt à faire face par le biais de politiques de prévention, de gestion de crise, de reconstruction ou d'indemnisation [Ledoux, 2006]. Là où les enjeux humains sont plus faibles, les protections sont affaiblies (diminution de la hauteur des digues, ouverture de digue) et des ouvrages et aménagements de ralentissement dynamique sont mis en place. Le ralentissement dynamique poursuit l'objectif de redistribuer l'exposition au risque inondation à l'échelle du bassin versant selon un modèle de solidarité amont-aval. On parle de *ralentissement* parce que les débits sont écrêtés et donc réduits, et *dynamique* parce que les zones recevant les eaux ne sont submergées qu'au delà d'un certain seuil de débit [Nedelec, 1999].

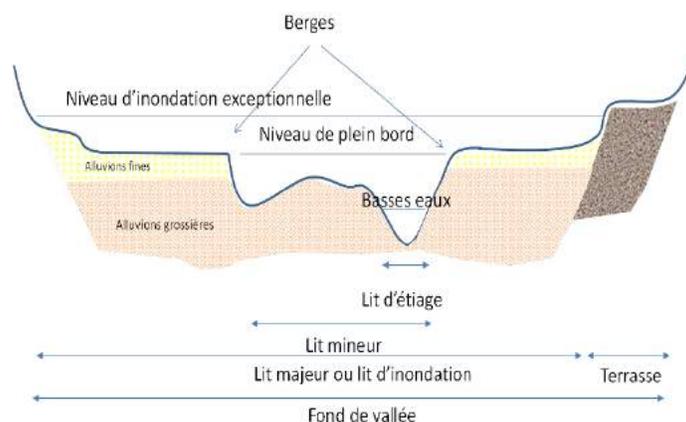


FIGURE 7 – Schéma des différents lits fluviaux et niveaux d'eau associés © H.Piegay

Il s'agit de maximiser le stockage de l'eau au sein du lit majeur et d'ainsi ralentir l'écoulement du lit mineur (figure 7) par le biais d'aménagements : barrages à pertuis ouvert, bassins d'orage, rétention grâce à des petits ouvrages ou des talus, etc. Ces aménagements sont souvent mis en place dans les zones en amont et rurales, ils permettent de réduire le risque global à l'échelle du bassin versant et donc le coût des dommages des inondations. Quant à la gestion des ouvrages de protection hydraulique, elle consiste essentiellement à entretenir les systèmes d'endiguement et mener des travaux de protection. Les ouvrages de protection hydraulique peuvent être de différents types : canaux, digues, barrages écrêteurs de crue, casiers de rétention de crue, etc. Ces actions d'aménagement et de gestion sont réalisées depuis 2002 par les gestionnaires de bassins versants, majoritairement des EPTB depuis la Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, qui sont les acteurs privilégiés pour l'élaboration des PAPI.

*Dans ce contexte d'écologisation et de rationalisation des dépenses et des interventions structurelles sur les cours d'eau, les PAPI sont des outils majeurs de la mise en pratique de cette nouvelle stratégie de gestion de l'eau et des inondations. Ils s'intègrent dans les stratégies européennes et nationales.*

### 1.2.2 L'outil PAPI

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations sont élaborés par les gestionnaires de bassins versants qui peuvent être organisés sous forme d'Établissements Publics Territoriaux de Bassins (EPTB), Syndicats mixte de bassin versant ou Établissements Publics de Coopération Intercommunale. Ils sont présidés par les maires des communes comprises dans le périmètre du bassin et d'une équipe technique. Ces

établissements sont en charge de la rédaction du Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) qui sont des documents de planification réglementaires qui fixent des objectifs relatifs à la valorisation et la protection quantitative et qualitative de l'eau et des milieux aquatiques. D'autre part, la création des PAPI en 2002 s'inscrit dans la continuité des lois de décentralisation de la politique de gestion de l'eau et des inondations qui a été initiée par la loi sur l'eau de 1992 qui a notamment créé les SAGE. C'est à cette période que l'approche à l'échelle du bassin versant s'impose comme le un modèle de "bonne gouvernance" [Ghiotti, 2006].

Les dernières lois de décentralisation MAPTAM (2014) et NOTRe (2015) ont renforcées les prérogatives des collectivités territoriales (EPCI-FP) en leur attribuant la compétence GEMAPI. Cette nouvelle compétence est issue de la retranscription nationale de la directive européenne Inondation, dite la loi Grenelle II. Elle va dans le sens du nouveau paradigme de la gestion intégrée des eaux et des inondations. Jusqu'aux PAPI, les stratégies globales de gestion du risque inondation s'étaient cantonnées à la problématique des cours d'eau. Les PAPI étendent le concept de gestion globale à la gestion de l'espace inondable, ils visent à rapprocher tous les aspects de la gestion du risque dans une vision territorialisée.

Les PAPI s'insèrent dans un cadre national de la gestion des inondations notamment défini par les objectifs fixés par les stratégies régionales (districts hydrographiques : PGRI) et nationales (SNGRI). En effet, suite à la transposition nationale de la Directive Inondation, la France s'est dotée d'une Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation (SNGRI). La première SNGRI été approuvée par le biais d'un arrêté l'interministériel en 2014, après avoir été examinée par la Commission Mixte Inondation et l'ensemble des parties prenantes : les associations nationales de collectivités territoriales, le milieu associatif et la société civile, les services décentralisés de l'État, les autres ministères, le public (DGPR,2013). Elle fixe trois grandes orientations :

- Augmenter la sécurité des populations exposées
- Stabiliser à court terme et réduire au moyen terme le coût et les dommages liés aux inondations
- Raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés

Les établissements publics territoriaux reprennent cette stratégie nationale et l'adapte aux échelles de gestion qui leurs sont propres :

- les **Agences de Bassin** à l'échelle des districts hydrographiques élaborent un **Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)**. Il est une déclinaison de la SNGRI adaptée aux conditions hydroclimatiques régionales. Le premier grand objectif (GO) de l'agence Rhône Méditerranée Corse est de « mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés

à l'inondation ». Ce GO se compose de plusieurs sous-objectifs dont fait partie la réduction de la vulnérabilité des territoires.

- les **Établissements Publics Territoriaux de Bassins** à l'échelle des bassins versants élaborent une **Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI)** qui fixe des objectifs qui sont une traduction locale des objectifs du PGRI et de la SNGRI. La mise en œuvre de la réduction de la vulnérabilité est un objectif systématiquement mentionné dans ces stratégies locales. Il se concrétise par la suite dans les actions de l'axe 5 des PAPI intitulé « actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ».

Les PAPI sont des outils de contractualisation entre les collectivités, l'État et l'Union Européenne. Un projet de loi en cours (Loi 4D : Décentralisation, Différenciation, Déconcentration et Décomplexification) vise en partie à réformer le modèle de contractualisation collectivités-État souvent jugé trop complexes par les collectivités locales. Le cahier des charges des PAPI n'est pas directement concerné par le projet de loi qui promeut une réforme globale de la contractualisation, mais il est amené à évoluer à moyen terme. À ce jour, le cahier des charge fixe les types d'actions qu'il est possible de mettre en œuvre et sous quelles modalités. Sont ainsi réglementés :

- la nature des actions (45 fiches actions réparties en 7 axes)
- le taux maximum de subvention pouvant être attribué par action
- la source du financement
- la maîtrise d'ouvrage
- les conditions d'éligibilité aux actions ou aux subventions inscritent dans le PAPI

Ces modalités diffèrent selon qu'il s'agit d'un PAPI complet (qui comporte des travaux), un PAPI d'intention (réalisation d'études, élaboration d'une stratégie) ou d'un petit PAPI (peut comporter des travaux mais d'un montant total inférieur à 3 millions d'euros HT). Pour que les PAPI soient considérés comme contractualisés il faut qu'ils soient labellisés. Là aussi, en fonction du type de PAPI la labellisation varie, change d'échelle :

- Niveau national - PAPI complet : labellisé par la Commission Mixte Inondation ou sont représentés l'État, les élus, les collectivités, les établissements publics de bassin, les assureurs et la société civile
- Niveau district hydrographique - PAPI d'intention : labellisé par le comité d'agrément du comité de bassin
- Niveau bassin - petit PAPI : labellisé par la DREAL

Depuis leur création, les PAPI sont organisés en axes. Peu importe le territoire où le PAPI est monté, les axes restent les mêmes. Chaque axe poursuit un objectif qu'il met en œuvre dans le cadre d'actions prédéfinies

dans le cahier des charges.

Ils se composent de 7 axes :

- axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque
- axe 2 : surveillance, prévision des crues et inondations
- axe 3 : alerte et gestion de crise
- axe 4 : prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme
- **axe 5 : réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes**
- axe 6 : ralentissement des écoulements
- axe 7 : gestion des ouvrages de protection hydraulique

Les axes 6 et 7 sont des axes de mise en œuvre d'actions structurelles donnant lieu à des travaux, des interventions sur le milieu. Ce sont les axes dont le budget est le plus important.

Parmi les axes non structurels, la réduction de la vulnérabilité (axe 5) qui nous intéresse dans le cadre de notre étude, est fortement représentée. Les actions de réduction de la vulnérabilité représente 20 % des actions non-structurelles et 53 % du montant de ces actions dans les bassins de l'Arc méditerranéen d'après Verrhiest-Leblanc et al. [2019]. Le diagnostic des PAPI à l'échelle du territoire "arc méditerranéen" réalisé par la DREAL en 2019 montre que le montant alloué à cet axe est essentiellement utilisé pour financer des diagnostics et des travaux de réduction de la vulnérabilité. Néanmoins, leur étude met en avant le fait que la réalisation des travaux « à la charge des propriétaires » est généralement peu entreprise. Verrhiest-Leblanc et al. [2019] mettent aussi en avant que les actions de l'axe 5 sont moins souvent réalisées par les propres services des EPTB (réalisation dite "en régie"), le recours à des prestataires extérieurs (Bureau d'étude, chambres consulaires) est fréquent. Les chefs d'exploitations ne sont pas le public visé en priorité par les actions de l'axe 5. Ils sont beaucoup plus sollicités par des actions de l'axe 1 qui ont pour but de les sensibiliser aux questions de ruissellement et de les former aux *bonnes pratiques* (plantation entretien de haies, communication, distribution de guides).

*Les PAPI, outils de contractualisation entre les collectivités, l'État et l'Union Européenne, sont au coeur de la mise en œuvre du changement de paradigme de la gestion des inondations. Nous allons voir que ce changement de paradigme induit des changements dans l'approche que les gestionnaires ont de leur territoire, notamment en ce qui concerne les surfaces agricoles.*

### 1.2.3 Le rôle des surfaces agricoles dans la gestion des inondations

Les surfaces agricoles représentent plus de la moitié de la surface de l'hexagone. Les agriculteurs, par le biais de leurs propriétés ont un poids géographique majeur en termes d'aménagement du territoire. À l'échelle des bassins versant, ils sont partie prenante de la gestion des inondations, notamment parce que les zones inondables se superposent souvent avec des plaines agricoles fertiles et productives. Ainsi, le support de l'activité économique agricole qu'est le sol, est ou a également été le support des écoulements fluviaux. Dans le cadre du nouveau paradigme de gestion de l'eau et des inondations, plusieurs rôles sont proposés aux surfaces agricoles [Morris and Brewin, 2014] qui sont envisagées comme : des espaces de cheminement des eaux (*agricultural land as pathway*), des espaces de rétention de l'eau (*agricultural land as a receptor*) ou des réservoirs d'eau (*flood water storage on agricultural land*).

**Laisser les eaux cheminer :** Il est souvent reproché à l'intensification agricole qu'en ayant simplifié le paysage et l'occupation des sols, elle ait amplifié les dégâts des inondations en réduisant la capacité de rétention des sols. Par le biais de la promotion de pratiques plus *vertueuses, agro-écologiques*, les politiques publiques incitent à faire des surfaces agricoles un *chemin* pouvant être emprunté par les eaux et en capacité d'absorber une partie de la crue. En France, le Ministère de la Transition écologique promeut "l'implantation et l'entretien de haies ou de bosquets, ou la création/restauration de zones tampon (mares, plans d'eau, zones humides, etc.)" qui sont des pratiques considérés comme "favorables à la réduction du risque de ruissellement et d'érosion à l'échelle de leur exploitation (parcelles et cheminement), et par extension à l'échelle d'un bassin versant." [Groupe de Travail Activité agricole et espaces naturels, 2018].

**Conserver la capacité de rétention des sols :** Les surfaces agricoles reçoivent les surplus hydrologiques et risquent d'être de plus en plus exposées à ce genre d'événements en raison du changement climatique. En fonction de l'exposition aux inondations (fréquence et intensité des événements), il est judicieux de faire évoluer les pratiques vers des cultures moins sensibles, voire de faire muter l'occupation du sol, d'une activité agricole vers des zones humides permettant un regain de biodiversité.

**Stocker de l'eau sur les parcelles :** Plusieurs programmes nationaux témoignent d'un nouveau rôle attribué aux surfaces agricoles en plaines inondables. Des démarches comme "Macking space for water" (Angleterre et Pays de Galles) et "Room for rivers" (Pays-Bas) vont dans le sens de la réutilisation de la capacité de stockage hydraulique de ces espaces. Leur inondation est contrôlée par le biais de systèmes de pompage et de drainage, elle permet de réduire le risque à l'aval du bassin versant où peuvent se trouver des enjeux industriels et humains.

Dans ce dernier cas, il s'agit d'un transfert d'exposition aux inondations : des surfaces sont surexposées (ici surfaces agricoles) afin que d'autres soient sous-exposées et ainsi mieux protégées [Groupe de Travail Activité agricole et espaces naturels, 2018]. En France, on distingue deux situations : la *sur-inondation* et la *restauration de zones de mobilité et d'expansion des cours d'eau*. Sont considérés comme des projets de sur-inondation ceux où l'on crée des zones de rétention temporaire des eaux (ZRTE) par accroissement de la capacité de stockage des eaux d'une zone déjà inondable (II. 1° de l'article L. 211-12 du code de l'environnement). Lorsque l'on parle de restauration de zones de mobilité ou zones humides d'expansion de crue, on fait référence à une situation initiale "naturelle" qui existait avant que l'on aménage le cours d'eau. La zone d'expansion de crue sert à écrêter les surplus hydrologiques. En permettant le "stockage temporaire" des eaux, "ces zones limitent les débits et [...] participent au ralentissement dynamique"[Groupe de Travail Activité agricole et espaces naturels, 2018].

En France, lorsqu'un projet de gestion d'ouvrage hydraulique ou de protection contre les inondations augmente l'exposition d'une exploitation agricole, la mise en place d'une compensation est obligatoire. Elle peut être financière et unique (versée une fois), financière et versée à chaque fois qu'un événement endommage les cultures, à un prix fixe ou en fonction des pertes de récolte engendrée... On peut également envisager que des mesures de réduction de la vulnérabilité (sous-section 1.3.2) servent ou participent à la compensation des dommages. Les termes de la compensation sont souvent négociés entre la chambre d'agriculture et les gestionnaires d'ouvrages et les contraintes qu'il en découlent paraissent être plutôt bien accueillies par le monde agricole [Erdlenbruch et al., 2009].

*La politique actuelle recherche un mode de gestion de l'eau et des inondations plus écologique, moins structurel. Chacun doit apprendre à vivre avec les inondations, s'y adapter. Pour cela, les pouvoirs publics proposent (imposent parfois ?) d'aider les propriétaires à réduire leur vulnérabilité aux inondations.*

### **1.3 Le défi de la réduction de la vulnérabilité**

La réduction de la vulnérabilité aussi appelée mitigation, du latin mitigare qui signifie adoucir, atténuer [Ledoux, 2006]. C'est une approche qui part du constat que l'on ne peut ni empêcher les crues d'avoir lieu, ni déplacer tous les biens situés en zone inondable. L'objectif est alors, comme l'a défini le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) en 2005, de "réduire les dommages afin de rendre leur montant supportable par la société". Nous allons voir ce qui caractérise la politique de réduction de la vulnérabilité et les défis qu'elle représente (1.3.1). Nous nous pencherons ensuite plus en détails sur la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles et son évaluation (1.3.2) avant de décrire des projets

de réduction de la vulnérabilité qui ont été menés dans le cadre des Plan Grand Fleuve (1.3.3).

### 1.3.1 Les grands principes

La réduction de la vulnérabilité, bien que déjà inscrite dans les plan d'exposition aux risques (PER), a vraiment été rendue opérationnelle par la loi Risques. D'après l'article L562-1 du code de l'environnement, les mesures de réduction de la vulnérabilité, ont pour objectifs :

- d'assurer la sécurité des personnes (création de zones refuge, etc.)
- de réduire la vulnérabilité des biens (limiter les dégâts matériels et les dommages économiques).
- de faciliter le retour à la normale

On remarque que ces objectifs sont en tout point ressemblants à l'orientation stratégique nationale (SNGRI). Néanmoins, malgré l'émergence d'études sur le sujet depuis le début des années 2000, sous l'impulsion du MEDD et du ministère du Logement, la réduction de la vulnérabilité, notamment des exploitations agricoles, reste un sujet peu documenté. La réduction de la vulnérabilité semble difficile à mettre en œuvre dans le cadre de politiques publiques. Voici quelques explications tirées de la littérature :

**Le financement :** L'article 61 de la loi Risques de 2003 stipule que le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) peut contribuer au financement des mesures de prévention suivantes : études et travaux "sur des biens à usage d'habitation ou sur des biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles relevant de personnes physiques ou morales employant moins de vingt salariés". Pour être éligible, les mesures doivent être rendues obligatoires par un PPRN approuvé, effectuées sur des biens existants et dans la limite de 10% de leur valeur vénale [Direction Générale de la Prévention des Risques, 2017].

**L'appui technique :** Il existe un grand nombre de possibilités de mitigation, plus ou moins onéreuses, plus ou moins efficaces en fonction de l'exposition et de la vulnérabilité intrinsèque du bien ou du système d'exploitation. Pour choisir la mesure à mettre en place il faut d'abord : connaître l'aléa, connaître la vulnérabilité de l'enjeu et l'efficacité de la mesure. Dès 2005, le MED a publié un guide méthodologique pour appuyer les gestionnaires dans cette démarche. Plus récemment, en 2016, le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM) publiait un Référentiel national de vulnérabilité aux inondations. Il s'agit d'un guide méthodologique élaboré par le Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA), proposant des méthodes d'évaluation de la vulnérabilité et de construction de plans d'actions. Une expertise de la réduction de la vulnérabilité s'est également développée du côté des professionnels du bâtiment, des assureurs et des chambres consulaires, que ce soit dans le

cadre de diagnostics de vulnérabilité ou de conseils pour la réduire. Sans cet accompagnement technique et la diffusion d'informations qu'il permet, il est très difficile de convaincre du bien fondé de la politique de mitigation et de la pérenniser [Ledoux, 2006].

**L'évaluation de la rentabilité des mesures :** La politique de mitigation a pour but de réduire le montant des dommages liés aux inondations. Économiquement, il faut donc que le coût des mesures de réduction de la vulnérabilité soit inférieur au coût des dommages potentiels. Dans le cadre des PAPI cette rentabilité n'est calculée pour les mesures de réduction de la vulnérabilité, les analyses multi-critères et coût-bénéfice portant uniquement sur les aménagements et travaux des axes 6 et 7 [Direction Générale de la Prévention des Risques, 2017].

**Le défi culturel :** Selon Ledoux [2006], il faut “convaincre de l'intérêt de réduire la vulnérabilité”, elle est une “révolution culturelle” car elle demande aux propriétaires, chefs d'entreprises de prendre leur responsabilités dans la réduction du risque, chose à laquelle ils sont peu habitués, l'État, les communes et la science prenant systématiquement la sécurité en charge sans surcoûts. Ledoux [2006] met en avant le fait que les chambres consulaires, qui devraient être les “relais naturels” des guides méthodologiques de réduction de la vulnérabilité, sont peu mobilisées sur ce sujet. De plus, le système assurantiel français, sécurisé par l'intervention de l'État auprès des caisses centrales de réassurances ne va pas toujours dans le sens de la sensibilisation des individus à la réduction de leur vulnérabilité, c'est ce que l'on appelle l'aléa moral. Si suite à une inondation l'assuré est parfaitement indemnisé, il ne sera pas forcément incité à effectuer des travaux de réduction de la vulnérabilité.

Ces principes représentent le socle de d'éléments nécessaires et induits dans la mise en place de la réduction de la vulnérabilité. Elle prend part à la prévention des inondations et exige une inscription dans le temps long contrairement aux indemnisations versées par les assurances et aux actions structurelles dont la manifestation physique, clairement identifiable, rassure directement les individus. Néanmoins, les budgets alloués à la réduction de la vulnérabilité augmentent incitant ainsi les particuliers à effectuer des travaux sur leurs biens.

### **1.3.2 Le cas des exploitations agricoles : mesures de réduction de la vulnérabilité et évaluation économique**

La réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations est un sujet peu (voire pas) étudié dans la littérature scientifique, si ce n'est en agro-économie. L'équipe inondation de l'UMR G-eau a travaillé à l'évaluation des mesures de réduction de la vulnérabilité en partenariat avec le Plan Rhône, notamment dans le cadre du projet intitulé EVA pour “évaluation de la vulnérabilité agricole”. Nous nous baserons sur ces travaux ainsi

que sur les guides méthodologiques élaborés par le Plan Loire et le Plan Rhône pour décrire les mesures et la possibilité d'évaluer leur rentabilité économique.

Voici une typologie des mesures étudiées :

1. Les mesures organisationnelles générales spécifiques à la gestion de crise élaborer un plan d'urgence, élaboration d'un programme de remise en route de l'exploitation, etc.
2. Les mesures organisationnelles pérennes concernant la gestion de l'exploitation : limiter les stocks d'intrants en zone inondable par une gestion en flux tendu, organiser la consommation des stocks de fourrage en fonction de leur exposition, etc.



FIGURE 8 – Photo d'un local phyto mobile

3. Les mesures financières et commerciales : réaliser une évaluation rigoureuse de toutes les pertes, contracter une assurance perte d'exploitation, etc.
4. Les mesures sur les bâtiments : surélévation du matériel et stocks (figure 10), surélévation des bâtiments (figure 9) et aires de stockage, etc.



FIGURE 9 – Photo de la surélévation d'un bâtiment agricole



FIGURE 10 – Photo de la surélévation du petit matériel avec des racks

5. Les mesures sur les parcelles - infrastructures et équipements : réduire la vulnérabilité du matériel d'irrigation (figure 11), renforcer et adapter les serres, etc.



FIGURE 11 – Photo de la surélévation du matériel d’irrigation

6. Les mesures sur les parcelles - cultures : implanter des cultures moins sensibles, implanter des jachères fixes ou bandes enherbées, etc.
7. Les mesures post-crue : utiliser la technique du semis direct, louer du matériel spécifique pour parer au problème de portance, etc.
8. Les mesures collectives : création d’une cellule de crise, aides en dehors des calamités agricoles, etc.

Dans le cadre du projet , un modèle visant à évaluer les effets des mesures en termes de Dommage Évité Moyen Annuel (DEMA) a été développé. Il a été utilisé pour évaluer différentes mesures sur exploitations agricoles types. Pour les trois exploitations types étudiées par Pauline, trois mesures se sont avérées plus efficaces en termes de :

- la relocalisation définitive du bâtiment
- la surélévation du bâtiment
- la mise en place d’un réseau de solidarité

Les deux premières mesures peuvent être difficiles à mettre en place à l’échelle individuelle car elle ont un coût important. Quant à la mise en œuvre d’un réseau de solidarité, elle nécessite l’implication individuelle

mais repose également sur “la mise en place d’une structure de gouvernance et d’infrastructure” [Brémond, 2011]. Les Coopératives d’Utilisation du Matériel Agricole (CUMA) ou encore les Coopérative d’Utilisation de la Main d’Œuvre (CUMO) promues au Québec pourrait être des instances de structuration de la solidarité post-crue. Brémond [2011] montre que la réduction de la vulnérabilité semble être rentable seulement pour les exploitations subissant des inondations de manière fréquente.

Dans la mise en œuvre opérationnelle des mesures de réduction de la vulnérabilité des exploitations aux inondations, deux programmes d’actions sortent du lot, tant par l’ampleur de la littérature grise qu’ils ont engendré que par les exemples concrets d’application de mesures. Il s’agit des Plans Grands Fleuves (PGF), plan Loire et plan Rhône. Les PGF sont un équivalent des PAPI à plus grande échelle. Afin d’entrer dans la dimension opérationnelle de l’adaptation des exploitations aux inondations nous allons revenir sur les PGF.

Créé à l’initiative de Michel Barnier lorsqu’il était Ministre de l’Environnement, le premier plan est le plan Loire Grandeur Nature (1994). Depuis, les PGF sont des outils majeurs de la prévention des inondations. Ils inscrivent la politique de gestion du fleuve dans une démarche de cohérence territoriale et d’aménagement du territoire. Leur objectif est “la mise en relation et en cohérence des démarches ayant trait au patrimoine naturel, au développement économique, aux paysages et à la prévention des inondations” d’après le Centre Européen de Prévention du Risque Inondation (CEPRI).

La réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles est avant tout une thématique opérationnelle, ce qui explique la prédominance des rapports de synthèse dans notre corpus bibliographique. En effet, après avoir travaillé des méthodes d’évaluation monétaire des dommages (à la parcelle ou sur le bâti), l’étude plus spécifique de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations a été initié par “l’Équipe Pluridisciplinaire Plan Loire grandeur nature” dans les années 1990 [Bauduceau, 2004]. Leur travail a abouti à la réalisation de guide de diagnostic de vulnérabilité des exploitations encore utilisés de nos jours. Le premier Plan Rhône (2007-2013) s’est lui aussi saisi de cette mission après les inondations catastrophiques de 2003. Leurs campagnes de réduction de la vulnérabilité agricole sont à ce jour les exemples les plus aboutis des politiques d’adaptation des exploitations aux inondations (sous-section 2.2.2)

*Les exploitations agricoles subissent des dommages liés aux inondations mais sont aussi fragilisées par la politique de gestion des inondations. Face aux défaillances de la protection et de l’indemnisation, la réduction de la vulnérabilité, semble être une solution d’adaptation à privilégier.*

### 1.3.3 Questions de recherche associées

Une grande part des zones inondables sont des plaines agricoles, les exploitations s’y trouvant sont exposées à un risque récurrent (sous-section 1.1) qui peut être amplifié par les nouvelles politiques de gestions des cours d’eau et des inondations (sous-section 1.2). La réduction de la vulnérabilité individuelle (sous-section 1.3) pourrait-être une alternative pour réduire les dommages sur les exploitations agricoles. Néanmoins, hormis sur les territoires du plan Rhône et du plan Loire, peu de territoires ont communiqué sur des démarches de réduction de la vulnérabilité individuelle agricole abouties.

L’adaptation aux inondations est une thématique centrale des travaux de l’UMR G-eau. Ils ont notamment travailler sur les protocoles de compensation [Erdlenbruch et al., 2009], le projet EVA “Évaluation de la vulnérabilité agricole” [Blanc et al., 2010] et contribuent aux travaux du groupe de travail Analyse Multi-Critères (GT AMC). En 2018, l’UMR G-eau a mis en place un observatoire des impacts des inondations pour 15 ans. Il rassemble les bassins du Lez et de l’Or. C’est dans ce cadre que l’équipe s’intéresse aux adaptations mises en œuvre. En 2020, Pauline Brémond a monté le projet ARISER pour “Agriculture et Risque Inondation : Sensibiliser Évaluer et Réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles” (annexe 4.0.1). Ce projet a pour objectifs :

- d’apporter des éléments de compréhension aux succès, freins et contraintes à la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité
- construire un référentiel de formation / sensibilisation auprès des exploitants agricoles en s’appuyant notamment sur la modélisation économique et financière de la vulnérabilité liée aux inondations à l’échelle de l’exploitation
- construire un schéma de coopération entre gestionnaire des inondations, représentants du monde agricole, centre de formation agricole reproductible à l’échelle de la France
- proposer des pistes pour l’amélioration de la mise en œuvre des politiques de réduction de la vulnérabilité agricole à destination des gestionnaires de bassin versant et des chambres d’agriculture

Dans ce cadre, l’UMR G-eau a commandé une étude préalable, devant poser le contexte de la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité individuelle agricole dans le département de l’Hérault, et d’en faire ressortir les freins et moteurs dans le but de proposer des pistes d’amélioration.

Notre travail vise dans un premier temps à documenter l’état de la réduction de la vulnérabilité agricole dans la politique globale de réduction de la vulnérabilité dans le département de l’Hérault. Nous cherchons également quels sont les éléments qui freinent ou favorisent la réduction de la vulnérabilité des exploitations

agricoles au risque inondation.

Ce travail va chercher à répondre aux questions suivantes :

**1 : Quelle est la place de réduction de la vulnérabilité agricole dans les actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens mises en place dans les PAPI héraultais ?**

Le vide documentaire que nous avons rencontré dans la phase préliminaire bibliographique de cette étude nous laisse penser que la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles est peu voire pas mise en place dans le cadre des PAPI héraultais.

**2 : Quels sont les éléments institutionnels influençant (positivement ou négativement) la mise en œuvre des actions de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles ?**

Nous pensons que différents facteurs peuvent favoriser ou au contraire freiner la mise en place d'actions de réduction de la vulnérabilité, notamment : la connaissance du risque en agriculture (aléa, enjeux, exposition, mémoire...), les connaissances techniques et réglementaires des chargés de mission sur les mesures de réduction de la vulnérabilité et le montage de projets, la mise en place de partenariats et de concertations locales.

*Afin de répondre à ces questions nous avons défini un périmètre d'étude ainsi qu'un protocole de recherche que nous allons désormais détailler.*

## **2 Méthodologie pour réaliser un état des lieux et l'identification d'éléments freins et moteurs de la réduction de la vulnérabilité agricole**

### **2.1 Méthodologie générale**

Ce mémoire résulte de cinq mois de recherches et de travaux réalisés au sein d'une équipe de chercheurs spécialisés sur les questions d'évaluation des politiques de gestion des inondations : l'équipe inondation de l'UMR G-eau (Gestion de l'eau, acteurs, usages). Dans un premier temps, je me suis familiarisée avec les concepts et cadres théoriques propres aux disciplines pratiquées dans l'UMR. Le stage a donc débuté par une période de recherche documentaire. Mes lectures scientifiques se sont centrées sur les thèmes suivants : la modélisation du système d'exploitation, l'évaluation des dommages agricoles, les principes de la gestion de l'eau et des inondations en France et en Europe. Le sujet précis de la "réduction de la vulnérabilité agricole face aux inondations" étant très peu documenté en dehors de la thèse de Pauline Brémond, il était nécessaire de faire appel à la littérature grise, principale source de connaissances sur ce thème.

Les travaux réalisés dans le cadre des Plans Loire et Rhône ont été essentiels dans ma compréhension du sujet et l'élaboration des hypothèses de recherche puis du questionnaire destiné aux structures de gestion des bassins versants. Ce questionnaire, coeur de mon travail pour l'UMR, a été élaboré grâce au logiciel LimeSurvey auquel nous nous sommes formés conjointement avec d'autres membres de l'équipe. Sa réalisation s'est achevée fin mai (figure 12), après avoir été testé auprès d'Anne Boursiac, chargée de mission PAPI de l'EPTB Lez (SYBLE). Il est prévu que l'équipe s'en serve pour ouvrir l'étude à l'échelle du territoire français. En parallèle de la réalisation du questionnaire j'ai réalisé un guide d'entretien créé comme le complément qualitatif du questionnaire LimeSurvey.

L'enquête dans l'Hérault s'est achevée mi-juin (figure 12). La seconde phase d'enquête auprès des acteurs du plan Rhône s'est déroulée en suivant jusqu'à mi-juillet. Dans ce cadre, nous avons rencontré préalablement Mathieu Métral, ancien chargé de mission réduction de la vulnérabilité du Plan Rhône et Philippe Cavalier, élu à la chambre d'agriculture du Gard. L'enquête s'est ensuite poursuivie auprès des différents chargés de mission plan Rhône des chambres du Rhône aval à savoir les chambres des départements du Gard, du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, de la Drôme et de l'Ardèche. Enfin, nous avons rencontré l'actuelle chargée de mission réduction de la vulnérabilité du plan Rhône, Ophélie Berthet.

# Schéma opérationnel

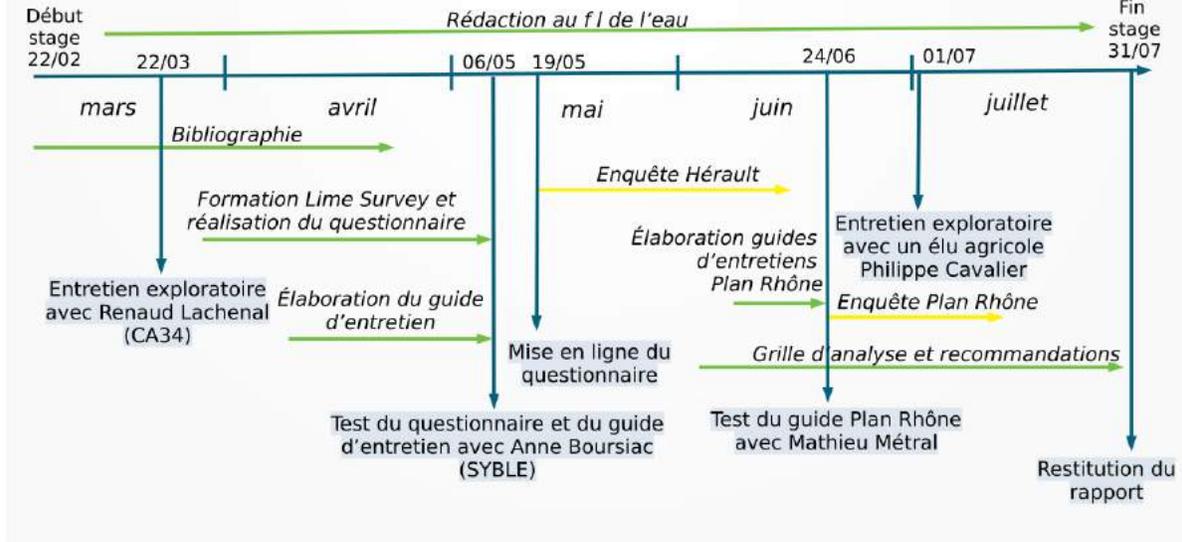


FIGURE 12 – Schéma de l’organisation du travail durant les cinq mois de stage (Panegos, 2021)

## 2.2 Présentation des cas d’étude

Les membres du groupe de recherche inondation de l’UMR G-eau travaillent beaucoup sur le territoire du système d’observation des impacts des inondations (SO-ii) labellisé système d’observation de l’OSU-OREME (Observatoire de REcherche Méditerranéen de l’Environnement) en 2019. Le territoire couvert par le système d’observation comprend les bassins versants du Lez et du Bassin de l’Or. Nos interlocuteurs privilégiés dans le cadre de cette étude étant les chargés de mission inondation et la chambre d’agriculture, nous avons élargi le territoire étudié au département de l’Hérault afin de recueillir une plus grande diversité de données et de témoignages (figure 14). De plus, nous avons choisi de réaliser une enquête sur le territoire du Plan Rhône afin d’avoir une idée de ce que pourrait être le “succès” d’un programme de réduction de la vulnérabilité.

### 2.2.1 Cas d’étude autour de SO-ii

Pour cette étude nous avons retenu sept EPTB, six dans l’Hérault et un dans le Gard (figure 14). Les EPTB ont été choisis en raison de leur proximité avec le territoire couvert par le système d’observation des impacts

des inondations (SO-ii). De nombreuses décisions relatives à l’agriculture et à la gestion des inondations se prenant à l’échelle départementale nous avons également sélectionné les EPTB dans l’objectif de couvrir la majorité d’un département, ici l’Hérault. Le syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières (SM-MAR), EPTB du fleuve Aude et ses affluents a été exclu de notre étude, son périmètre d’action couvrant essentiellement le département de l’Aude et sa gestion étant singulière. En effet, le SMMAR “se compose du Département de l’Aude et de 16 syndicats de bassin et EPCI à fiscalité propre” (Département de l’Aude alors que les bassins héraultais ont tous des modes de gestion similaires, donc plus facilement comparables. Deux des EPTB choisis sont entièrement ou en partie sur le territoire gardois mais le Gard étant inclu dans le plan Rhône, nous n’avons pas réalisé de diagnostic spécifique à ce département.

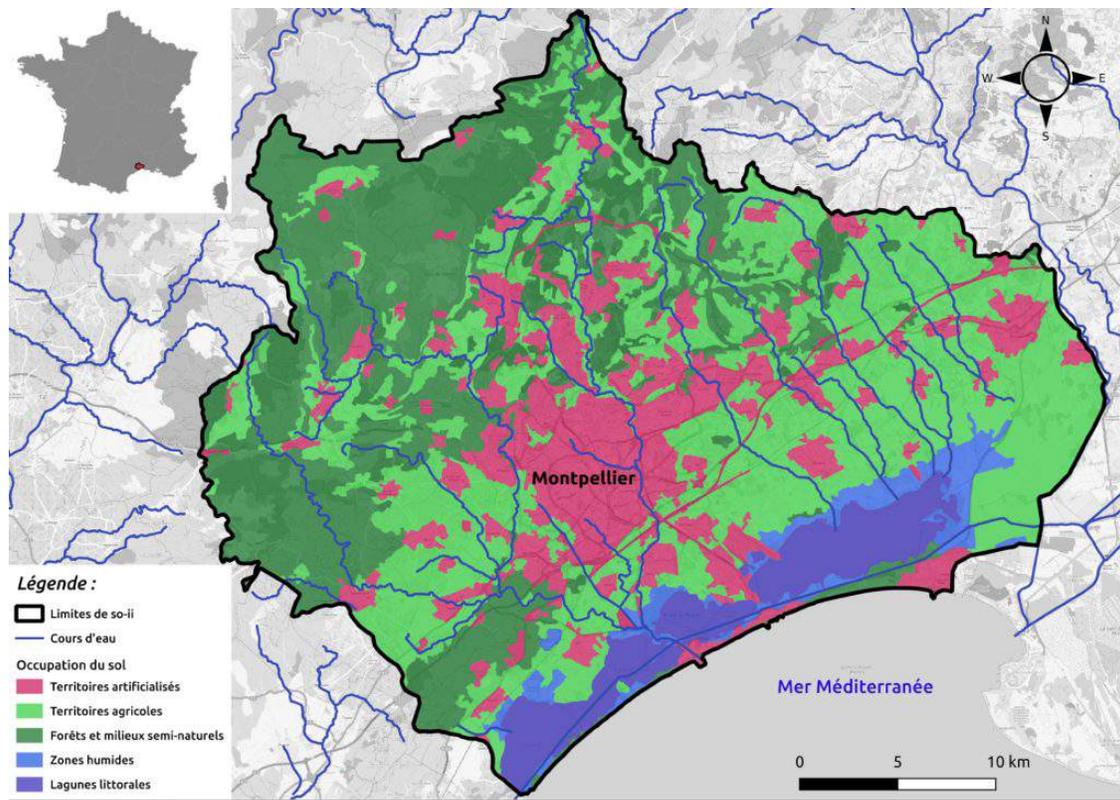


FIGURE 13 – Carte du territoire de SO-ii (équipe inondation UMR G-eau, 2019)

Une fois le contexte agricole héraultais posé et l’exposition du département aux inondations évoquée nous étudierons plus particulièrement chacun des EPTB retenus (figure 14).

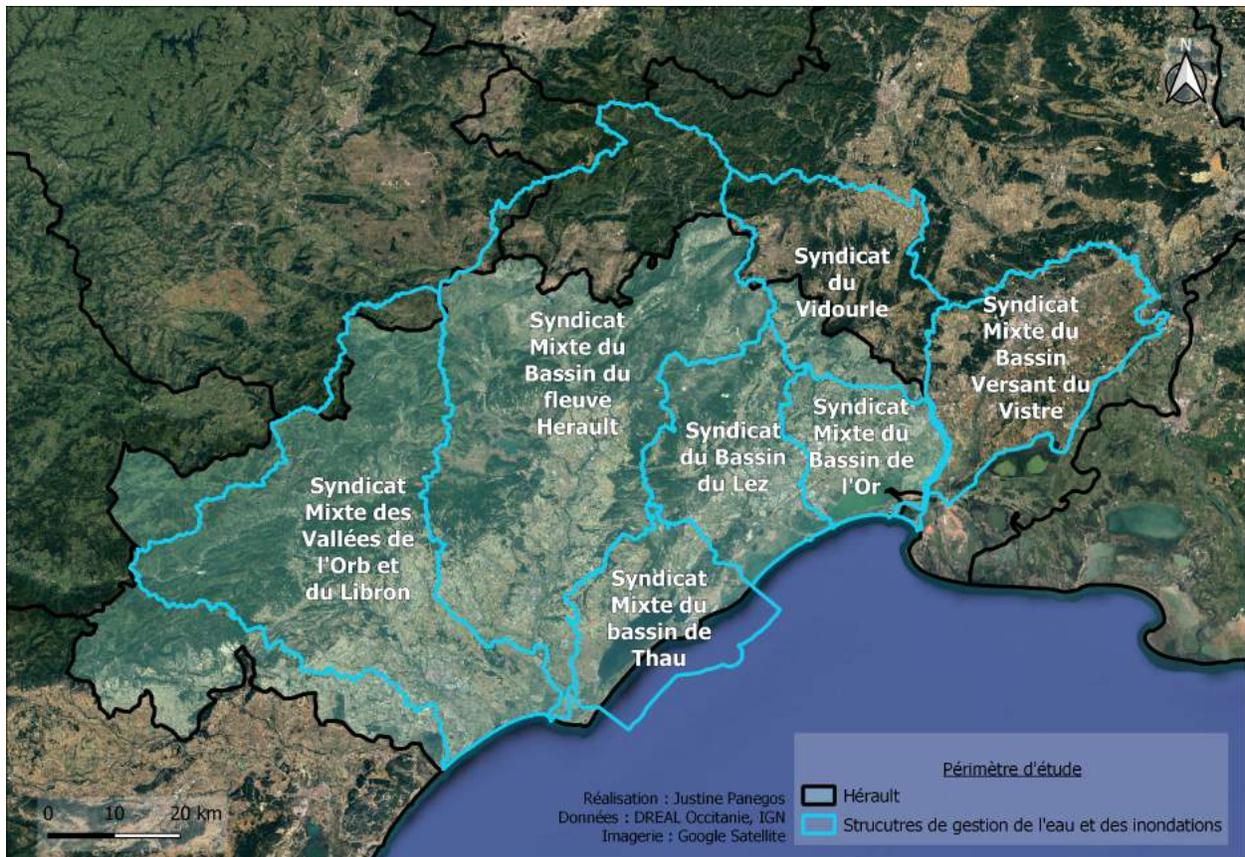


FIGURE 14 – Carte des établissements publics territoriaux de bassins enquêtés (Panegos, 2021)

Le département de l’Hérault est fortement sujet aux inondations, 305 communes sont inondables et 14 % de la population est directement exposée au risque inondation d’après le site du département de l’Hérault (consulté en avril 2021). La façade littorale héraultaise est entièrement catégorisée en “territoires à risques importants d’inondation” (TRI) (figure 15). Les bassins relatifs à ces TRI présentent de forts enjeux urbains, on y trouve l’ancienne métropole régionale de Montpellier, son agglomération ainsi que des villes littorales très attractives sur le plan économique, portuaire et touristique (Sète, Agde, Frontignan, Lunel, Mauguio). Ces territoires sont touchés par les phénomènes suivants : débordements de cours d’eau, crues rapides, ruissellement urbain, montée des eaux des étangs et les submersions marine. L’urbanisation, l’artificialisation des lits de cours d’eau et les nombreuses infrastructures linéaires présentes sur ces territoires (A9, ligne LGV, RN113, RN110, RD24, RD189, canal BRL,...) sont des facteurs aggravant les risques (SYMBO, consulté en mai 2021)). Le territoire est attractif, l’évolution annuelle de la population héraultaise entre 2013 et 2018 était de 1.2%, notamment impulsée par la métropole de Montpellier. La pression foncière est forte, surtout sur le littoral qui offre de nombreux débouchés en termes de tourisme auxquels

l'activité agricole participe par le biais de produits d'appellation, notamment vinicoles mais aussi fromagers (AOP Pélardon), oléicoles (AOP Lucques) et bovins (AOP taureau de Camargue). Après le tourisme, c'est le deuxième secteur économique du département en termes de poids dans le PIB. La vigne représente 46.5% de la SAU [Chambre d'agriculture de l'Hérault, 2017], et 650 millions d'euros de chiffre d'affaire, soit 70% du poids économique de l'agriculture [Chambre d'agriculture de l'Hérault, 2017]. Vient ensuite la culture de fruits et légumes notamment de pommes, melons et olives qui représente 300 millions d'euros, même si les surfaces concernées sont moins importantes (4.2% de la SAU) [Chambre d'agriculture de l'Hérault, 2017]. Les grandes cultures occupent 10% de la SAU, elles se concentrent dans la partie nord-est du département notamment dans les plaines littorales de Fabrègues-Poussan et Mauguio-Marsillargues. L'agriculture représente 2.1% du nombre d'emplois dans le département. On dénombre 6 345 exploitation professionnelles selon la définition INOSYS [Chambre d'agriculture de l'Hérault, 2017], dont 4563 spécialisées en viticulture. Bien que la viticulture ait reculé ces dernières années en raison de la prime à l'arrachage, l'Hérault reste un département essentiellement viticole.

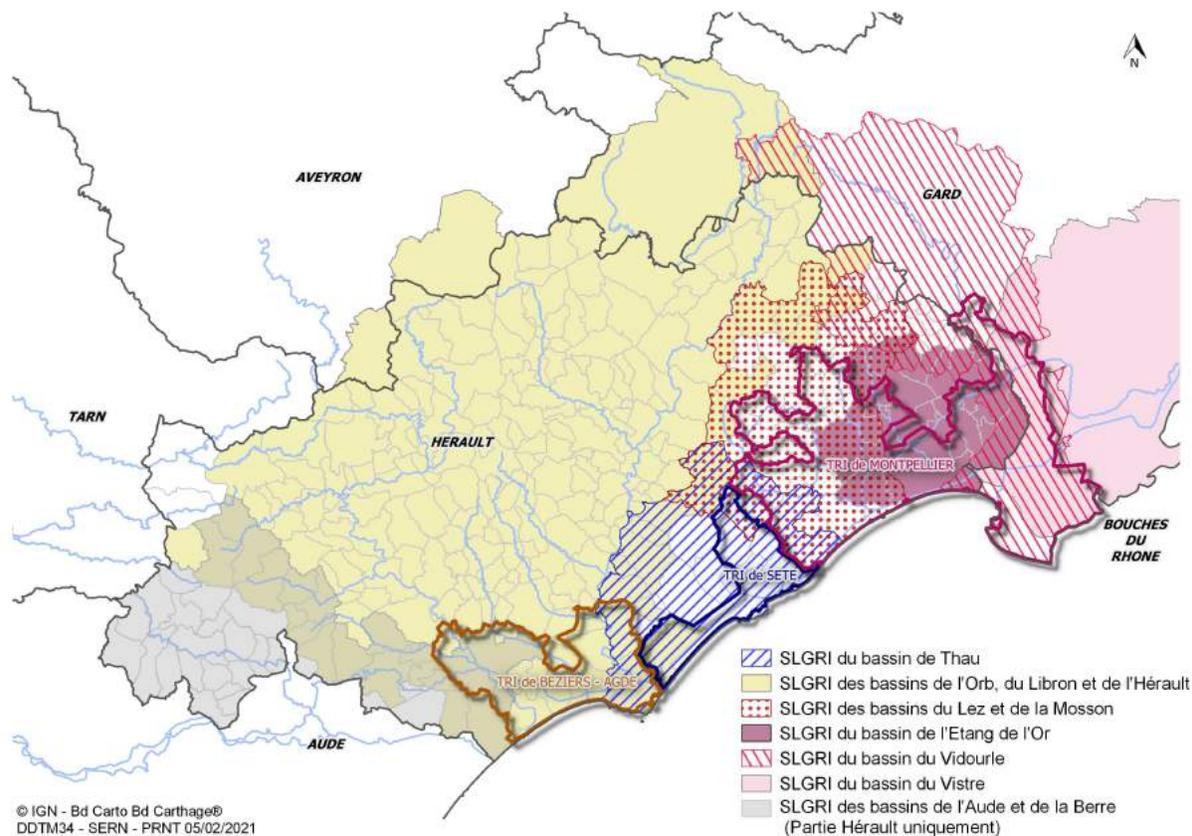


FIGURE 15 – Carte des stratégies locales de gestion du risque inondation dans le département de l'Hérault

De plus en plus de politiques publiques et d'initiatives citoyennes voient le jour pour diversifier les productions agricoles héraultaises notamment autour de Montpellier afin de répondre aux enjeux de la reterritorialisation de la production et de la consommation alimentaire. La chambre d'agriculture participe activement à ce processus notamment par l'organisation d'événements comme les marchés de producteurs ou l'action fermes en fête qui font la promotion d'une agriculture locale. D'autre part, l'agglomération de Montpellier a mis en place un PAT (projet alimentaire territorial) visant à assurer une alimentation saine et locale en promouvant une gouvernance agroécologique du territoire. Pour concilier développement agricole et réduction des dommages liés aux inondations, la réduction de la vulnérabilité des exploitations semble être une bonne alternative. Cette thématique peut impliquer de nombreux acteurs institutionnels, professionnels et associatifs [Groupe de Travail Activité agricole et espaces naturels, 2018]:

1. Les collectivités porteuses de projets : syndicats de rivière ou syndicats mixtes labellisés EPTB (EPTB Lez, Orb Libron, Fleuve Hérault, Bassin de Thau, Bassin de l'Or, Vidourle et Vistre-Vistrenque)
2. Les agriculteurs
3. Les organisations professionnelles agricoles : chambre d'agriculture (de l'Hérault), coopératives de production et d'utilisation du matériel agricole (CUMA), syndicats
4. Les services de l'État : la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM Hérault et Gard), la direction régionale de l'alimentation et de l'agriculture et de la forêt (DRAAF Occitanie) la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement (DREAL Occitanie)
5. Les autres collectivités : le département de l'Hérault et la région Occitanie (en charge de l'attribution des fonds européens FEADER et FEDER)
6. Associations et gestionnaires d'espaces naturels

Les gestionnaires de bassins, rédacteurs des PAPI, seront nos interlocuteurs privilégiés. Pour chacun d'entre eux nous avons estimé les surfaces agricoles exposées aux inondations (débordements de cours d'eau et submersions marines). Cette estimation a été réalisée au sein de l'équipe par traitements de données en utilisant l'interface *R*, grâce aux données du registre parcellaire graphique de 2019, des périmètres des EPTB (Picto) et à l'EAIP (sous-sous-section 1.1.2).

Parmi les EPTB identifiés, trois sont en situation littorale, ils s'ouvrent sur les étangs méditerranéen et sont fortement urbanisés, il s'agit des syndicats mixtes du bassin de Thau, du Lez et du bassin de l'Or.

**Le bassin de Thau** fait 42 000 ha. Les activités y sont fortement influencées par sa situation côtière, en effet le bassin dispose de 30 kilomètres de façade maritime, dont 12 de cordon littoral séparant la lagune

TABLE 1 – Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Thau (Panegos, 2021)

Culture	Surface	Surface EAIP (ha)	Surface EAIP (%)
Grandes cultures	895.12	433.16	48
Légumes fleurs	321.30	195.35	61
Arboriculture	142.90	70.02	49
Viticulture	5858.84	2302.27	39
Prairies fourrages	3257.98	2709.84	83
Surfaces gelées	627.67	307.60	49
Autres	684.59	289.22	42
Total	11788.40	6307.46	53

de la mer. Les activités halieutiques sont un pilier de l'économie, notamment la pêche et la production conchylicole. Le tourisme tient lui aussi une place majeure dans l'économie locale. Aux 181 772 résidents permanents issues de trois intercommunalités (la communauté d'agglomération du bassin de Thau, la communauté d'agglomération Hérault Méditerranée et Montpellier Méditerranée Métropole) s'ajoutent chaque année des dizaines de milliers de touristes. Les espaces urbains sont les principaux touchés par les inondations qui peuvent prendre trois formes sur ce territoire : submersion marine, débordement de cours d'eau (ex : la Vène) et ruissellement urbain. Un quart du territoire est couvert par des surfaces agricoles (tableau 1) majoritairement viticoles. Les types de cultures les plus exposés aux inondations sur ce territoire en pourcentage de leur surface totale sont les prairies et les cultures de légumes et fleurs. En moyenne, 53% de la SAU du bassin est potentiellement exposée aux inondations d'après l'EAIP.

**Le bassin du Lez** fait 74 600 ha. Le Lez, fleuve côtier ayant donné son nom au bassin prend sa source au niveau de la résurgence de Saint-Clément-de-Rivière. Le Lez traverse ensuite la métropole de Montpellier pour aller se jeter dans la Méditerranée à Palavas-les-Flots. Ses principaux affluents sont le Liron,

TABLE 2 – Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Lez (Panegos, 2021)

Culture	Surface	Surface EAIP (ha)	Surface EAIP (%)
Grandes cultures	939.27	755.36	80
Légumes fleurs	198.46	168.89	85
Arboriculture	185.76	63.38	34
Viticulture	2530.72	1403.44	55
Prairies fourrages	10277.77	8000.94	78
Surfaces gelées	400.90	284.53	71
Autres	748.65	523.26	70
Total	15281.53	11199.80	73

le Verdanson et la Mosson. Ces cours d'eau fonctionnent comme des oueds, c'est-à-dire que leur régime hydrologique est très contrasté comme en témoigne les crues rapides et les étiages sévères. Le territoire est donc sujet aux débordements de cours d'eau mais également aux submersions marines et au ruissellement urbain. Accueillant la plus forte concentration de population de l'arc méditerranéen, les dommages des inondations peuvent être catastrophiques. Environ 25 000 personnes sont exposées, majoritairement dans les communes de Montpellier et Lattes. L'agriculture représente 20% de la surface du bassin, et 73% de la SAU est potentiellement exposée au sens de l'EAIP. Les cultures les plus exposées sont les grandes cultures et la production de légumes et de fleurs dont respectivement 80 et 85% des surfaces sont comprises dans l'EAIP (tableau 2).

**Le bassin de l'Or** fait 41 000 ha. Situé à l'est de Montpellier ce bassin se compose de trois unités paysagères bien distinctes. Au nord la garrigue et la vigne dominent la plaine de Mauguio-Lunel essentiellement urbaine et agricole (grandes cultures, arboriculture, maraîchage). L'étang de l'Or domine une zone humide séparée du littoral par le Lido. Comme les deux bassins précédents, ce territoire est très attractif. De 140 000 habitants permanents, il passe à 200 000 en été, impulsé par les stations balnéaires comme la Grande-Motte. Néanmoins, les surfaces agricoles occupent un quart de la surface totale du bassin, essentiellement des grandes cultures et de la viticulture. En comparaison aux autres bassins de surfaces équivalentes (Lez, Thau) on trouve beaucoup d'arboriculture et de production de légumes et fleurs, plus de 1000 ha pour chacune de ces cultures. L'arboriculture est la culture ayant le plus grand pourcentage de ces surfaces comprise dans l'EAIP, donc potentiellement exposées au risque inondation (tableau 3).

**Le bassin du Vidourle** fait 80 000 ha, il se situe en partie dans le Gard mais l'aval du bassin s'intègre au TRI de Montpellier. Le Vidourle se caractérise par un régime très contrasté. En période d'étiage il peut atteindre un débit de 10L/s par endroit et en période de crue dépasser les 2000 m<sup>3</sup>/s comme en 2002 où le

TABLE 3 – Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Bassin de l'Or (Panegos, 2021)

Culture	Surface	Surface EAIP (ha)	Surface EAIP (%)
Grandes cultures	3051.96	2480.79	81
Légumes fleurs	1033.00	NA	NA
Arboriculture	1427.79	1205.15	84
Viticulture	3515.11	1858.69	53
Prairies fourrages	NA	NA	NA
Surfaces gelées	799.01	429.94	54
Autres	1041.51	557.00	53
Total	10868.38	6531.57	65

TABLE 4 – Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Vidourle (Panegos, 2021)

Culture	Surface	Surface EAIP (ha)	Surface EAIP (%)
Grandes cultures	1473.98	950.96	64
Légumes fleurs	513.43	415.91	81
Arboriculture	247.55	87.52	35
Viticulture	8789.57	4101.22	46
Prairies fourrages	11890.08	7430.42	62
Surfaces gelées	1075.19	564.34	52
Autres	3284.07	1563.81	48
Total	27273.87	15114.18	55

débit maximal était de 2300 m<sup>3</sup>/s soit, 230 000L/s. Ce bassin est sujet aux crues rapides torrentielles (EPTB Vidourle). Sur sa partie aval, le périmètre de l'EPTB comprend uniquement la largeur du fleuve, mais le syndicat du Vidourle porte des actions en partenariat avec le syndicat mixte du bassin de l'Or (SYMBO), la plaine de Lunel Marsillargue étant directement exposée aux crues du Vidourle. D'après le croisement de l'EAIP et du RPG 2019, sur 100 ha de surface agricole, 55 sont potentiellement exposés aux inondations. Parmi les cultures les plus présentes dans l'EAIP il y a : les prairies et fourrages et la viticulture. Néanmoins les culture dont la plus grande part des surfaces se situe dans l'EAIP sont les productions de légumes et de fleurs. Sur 100 hectares dédiés à ces productions maraîchères et horticoles, 81 sont potentiellement exposés aux inondations, pour 46 pour la viticulture (tableau 4).

Les **bassins de l'Orb-Libron** et de **l'Hérault**, ont des superficies plus grandes que les autres bassins versants (respectivement 170 000 ha et 255 000 ha). Dans ces bassins on peut observer des crues rapides méditerranéennes comme dans le reste du département mais aussi des crues plus lentes, de plaines. Ces bassins sont aussi moins urbanisés, même si l'on trouve certains pôles urbains particulièrement vulnérables aux débors-

TABLE 5 – Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Fleuve Hérault (Panegos, 2021)

Culture	Surface	Surface EAIP (ha)	Surface EAIP (%)
Grandes cultures	3050.97	1907.38	62
Légumes fleurs	512.61	345.38	67
Arboriculture	506.15	159.95	32
Viticulture	21723.79	10252.90	47
Prairies fourrages	61376.84	40326.14	68
Surfaces gelées	1211.95	599.11	49
Autres	8620.38	3712.71	43
Total	97002.69	57303.57	59

TABLE 6 – Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Orb Libron (Panegos, 2021)

Culture	Surface	Surface EAIP (ha)	Surface EAIP (%)
Grandes cultures	4338.94	2687.08	62
Légumes fleurs	993.08	649.00	65
Arboriculture	491.42	187.15	38
Viticulture	19001.32	8748.04	46
Prairies fourrages	16242.04	6396.60	39
Surfaces gelées	1404.21	700.42	50
Autres	3804.96	1595.27	42
Total	46275.97	20963.56	45

dements de cours d'eau, ruissellement et submersion marine comme Béziers (quartier du faubourg) et Agde. Ce sont les espaces dits naturels (forêts de feuillus et garrigue méditerranéenne) et les surfaces agricoles qui dominent ces territoires en termes d'occupation du sol. Dans les deux bassins 62% des surfaces en grandes cultures sont comprises dans l'EAIP (tableaux 6 et 5). Avec les productions de légumes et fleurs il s'agit des cultures les plus exposées aux inondations par rapport à leur surfaces totales.

Le **bassin du Vistre** fait 80 600 ha. Entièrement situé dans le département du Gard le bassin jouxte celui du Vidourle. 299 000 personnes vivent dans le bassin, impulsé par l'agglomération de Nîmes. L'EPTB Vistre-Vistrenque permet d'élaborer conjointement le PAPI de la ville de Nîmes et du Vistre. Comme dans les autres bassins, les cultures les plus présentes sont la viticulture et les prairies avec 11 000 et 10 000 ha. Tous les types de cultures ont plus de la moitié de leurs surfaces dans le périmètre de l'EAIP. Sur 100 hectares de grandes cultures, 93 sont potentiellement exposés aux inondations, 88 pour les productions de légumes et fleurs (tableau 7).

On remarque que sur l'ensemble des bassins sélectionnés des constantes apparaissent :

TABLE 7 – Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Vistre (Panegos, 2021)

Culture	Surface	Surface EAIP (ha)	Surface EAIP (%)
Grandes cultures	3004.60	2807.58	93
Légumes fleurs	2097.28	1846.27	88
Arboriculture	3850.43	2382.42	62
Viticulture	11000.29	7248.22	66
Prairies fourrages	10135.08	8052.47	79
Surfaces gelées	909.80	693.06	76
Autres	1620.01	1132.90	70
Total	32617.49	24162.92	74

- Les cultures les plus présentes sur le territoire sont les prairies et la viticulture.
- Les productions de légumes, fleurs et fruits (arboriculture comprise) sont celles ayant la plus grande part de leurs surfaces comprises dans le périmètre de l’EAIP.
- Le territoire étudié situé en zone littorale est attractif démographiquement et touristiquement.
- Les bassins sont sujets à des débordements de cours d’eau au régime très contrasté, à des étiages sévères et à des submersions marines.
- Les bassins dont la part des surfaces agricoles dans l’EAIP est la plus importante sont les bassins du Lez, de l’Or et du Vistre.

Dans le cadre de notre enquête nous avons choisi d’entrer dans le sujet de la réduction de la vulnérabilité par l’angle des PAPI, les interlocuteurs que nous avons privilégiés sont les EPTB. Nous avons également souhaité rencontrer la chambre d’agriculture, cette instance de représentation du secteur nous a donné une vision d’ensemble de la problématique, d’un point de vue agricole.

## **2.2.2 Le plan Rhône : précurseur en réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations**

Le Rhône est un fleuve qui prend sa source au niveau du glacier éponyme en Suisse dans le canton du Valais. Il se jette dans la Méditerranée, 812 kilomètres plus au sud formant le delta de la Camargue. Le long de son tracé le Rhône est alimenté par de nombreux cours d’eau bourguignons, alpins et cévenols comme la Saône, l’Ardèche, la Durance. Orienté nord-sud, le fleuve est un axe de transport majeur entre l’Europe du Nord et la Méditerranée depuis le XIXe siècle. Afin d’augmenter le tonnage transporté sur le Rhône des aménagements ont été réalisés par la Compagnie Nationale du Rhône, concessionnaire du Rhône depuis 1933. La CNR est une société anonyme d’intérêt général dont les missions sont : la production d’hydroélectricité, la navigation et l’irrigation. L’État est actionnaire principal de la compagnie (Groupe Caisse des Dépôts et les collectivités locales) avec 50.03% des actions. Les 49.97% restant appartiennent au groupe Engie [Thiboud, 2021]. La CNR produit 25% de l’hydroélectricité française grâce à 49 centrales hydroélectriques [Thiboud, 2021]. En 2020 le chiffre d’affaire de la compagnie était de 1.1 milliard d’euros. La concession accordée à la CNR devant se terminer en 2023, entre 2019 et 2020 une concertation a eu lieu pour décider de sa prolongation jusqu’en 2041 [Chevalier, 2021]. La compagnie poursuit son objectif d’intérêt général notamment en finançant les actions de réduction de la vulnérabilité agricole du plan Rhône. En 2002 et 2003, d’importants cumuls pluviométriques se sont abattus sur le bassin du Rhône, entraînant des crues centennales sur la partie aval du Rhône et cinquantiennes sur certains de ses affluents. Les dommages provoqués ont été estimés à plus d’un milliard d’euros [Durin, 2009]. Suite à ces deux événements

catastrophiques, l'idée d'une gestion globale et intégrée du bassin s'est concrétisée avec la création du plan Rhône. Piloté par la Direction Régionale de l'ENvironnement (DIREN) (aujourd'hui renommée Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)) Auvergne-Rhône-Alpes, le plan Rhône dote les départements exposés aux crues du Rhône et ses affluents d'une stratégie de prévention du risque inondation globale et d'un budget issu d'un partenariat avec l'État et l'Union Européenne par le biais du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER).

Avant que les premières mesures de réduction de la vulnérabilité agricole ne soient mises en œuvre et financées, plusieurs années d'études et de diagnostics ont été nécessaires (2006-2008), les surfaces agricoles situées en zones inondables n'étant que rarement considérées comme des enjeux sensibles à ce type d'aléa. Le plan Rhône a pu bénéficier de l'investissement des chambres consulaires départementales et régionales dans la réalisation du recensement des enjeux agricoles. Dans le rapport réalisé par des techniciens des chambres d'agriculture Rhône-Méditerranée (Bouches-du-Rhône, Drôme, Ardèche, Gard, Vaucluse), les résultats des enquêtes menées sont présentés [Mace et al., 2008]. Le département des Bouches-du-Rhône, où se trouve le delta du Rhône, est celui où la superficie agricole située en zone inondable en hectare est la plus importante avec plus de 10 000 ha exposés. Le Gard et le Vaucluse viennent ensuite avec 4 000 ha exposés, puis l'Ardèche et la Drôme, situés en amont avec environ 2 000 ha en zone inondable. Tous départements confondus, les cultures les plus exposées sont les céréales et cultures industrielles puis l'arboriculture et la viticulture.

Une fois le plan d'action réduction de la vulnérabilité agricole monté et financé, sa mise en œuvre opérationnelle, directement auprès des agriculteurs s'est déroulée selon un schéma spécifique. Les techniciens des chambres consulaires qui ont participé au montage du plan d'action se sont spécialisés dans la réalisation de diagnostics de vulnérabilité. Les exploitations exposées étant recensées, cela a servi à lister les diagnostics qu'il fallait réaliser. Un diagnostic sert à identifier les points de vulnérabilité de l'exploitation. Dans un premier temps il s'agit d'établir le scénario d'inondation sur l'exploitation, c'est-à-dire : décrire l'aléa (période possible d'inondation, durée, etc.) et les conditions d'inondation sur l'exploitation (hauteur d'eau, vitesse sur les parcelles et les bâtiments, part de la SAU touchée, etc.). Ensuite le diagnostic se déroule par thèmes : "Dommages directs sur les parcelles situées en zone inondable", "Puiser dans ses ressources financières pour faire face au dommages", "Les risques de pertes indirectes sur le long terme", etc. Pour chacun de ces thèmes des indicateurs sont calculés par le technicien en charge du diagnostic, ils relèvent les points faibles de l'exploitation face aux inondations. Dans un second temps, le technicien cherche parmi les mesures existantes celles qui sont le plus adaptées aux points de vulnérabilité de l'exploitation.

Le groupe de travail Activité agricole et espaces naturels a réalisé un retour d’expérience des actions menées par le plan Rhône jusqu’en 2015 dans le cadre de la rédaction du guide *Prise en compte de l’activité agricole et des espaces naturels dans le cadre de la gestion des risques d’inondation* [Groupe de Travail Activité agricole et espaces naturels, 2018]. Au printemps 2015, il dénombrait 232 diagnostics individuels réalisés et 85 dossiers validés. Parmi les travaux déjà réalisés on trouvait [Groupe de Travail Activité agricole et espaces naturels, 2018]:

- des mesures sur les parcelles : haies brise-courant, pompes immergées...
- des mesures sur les bâtiments : création de mezzanines, surélévation des cuves à fioul...
- délocalisations de bâtiments non adaptables au risque
- autres mesures : création de zones refuges collectives, barques, matériels de nettoyage...

L’expérience du plan Rhône par sa singularité et ses réalisations nous a semblé intéressante à étudier en parallèle de l’étude à l’échelle de l’Hérault afin de mettre à jour l’état des lieux du GT-AMC et essayer de comprendre quels ont été les éléments moteurs dans la mise en œuvre et la réalisation de travaux de réduction de la vulnérabilité.

## 2.3 Méthodes d’enquête

### 2.3.1 L’enquête par questionnaire

L’un des grands objectifs de ce stage était de réaliser un questionnaire destiné aux gestionnaires de bassins versants, plus particulièrement à leurs chargés de mission inondation. Ce questionnaire a été mis en œuvre grâce à l’outil LimeSurvey. Nous l’avons créé dans le but de récupérer des données à la fois quantitatives et qualitatives (tableau 8) :

Le questionnaire est composé de 207 questions réparties en huit groupes (tableau 9):

TABLE 8 – Exemple de données récupérées grâce au questionnaire (Panegos, 2021)

Données quantitatives	Données qualitatives
- nombre de bâtiments exposés	- types de cultures exposés
- nombre d’hectares exposés	- types de mesures mises en place
- nombre de diagnostics effectués	- types de financements choisis
- nombre de dossiers de subvention montés	- types de partenariats mis en place
- nombre d’exploitations ayant bénéficié de travaux de RV	- maîtrises d’ouvrage et d’oeuvre
- nombre de PAPI contractualisés par les EPTB	- présence ou non de projets de surexposition

TABLE 9 – Groupes de questions LimeSurvey (Panegos, 2021)

Ordre du groupe	Nom du groupe	Nombre de questions du groupe
1	Introduction	9
2	Enjeux agricoles du territoire	21
3	PAPI en montage	27
4	PAPI en cours	30
5	Précédent PAPI (1)	30
6	Précédent PAPI (2)	30
7	Précédent PAPI (3)	30
8	Précédent PAPI (4)	30

Le groupe **Introduction** permet d’identifier la structure de bassin, son expérience en gestion des inondations et son état actuel d’avancement. C’est à partir de ces informations que le chargé de mission aura accès ou non aux groupes 3 à 8 selon que la structure ait contractualisé des PAPI par le passé ou qu’elle soit en train d’en monter. La direction que prend le questionnaire est définie par des conditionnalités (tableau 16 dans annexe 4.0.3).

Le groupe **Enjeux agricoles du territoire** cherche à identifier le niveau de connaissance de l’exposition des activités agricoles dont dispose la structure. Il n’est soumis à aucun filtre conditionnel pour que nous puissions récupérer des informations même auprès des structures n’ayant jamais contractualisé de PAPI ou n’en ayant pas en montage à ce jour. Lorsque l’enquêté a fini de répondre aux questions de l’introduction, le groupe 2 apparaît.

Il aborde les thèmes suivants :

1. Connaissance de l’exposition des enjeux agricoles
2. Collaboration avec les acteurs du monde agricole
3. Représentation des acteurs du monde agricole au sein des élus de la structure
4. Projets de surexposition des enjeux agricoles

La description de chacune de ces sous-parties se trouve en annexe (annexe 4.0.3).

Les groupes **PAPI** sont construits de la même manière (annexe 4.0.3). Ils servent à situer les actions de la structure sur le long terme de la gestion du bassin, afin que nous puissions appréhender la stratégie de mise en œuvre des actions de réduction de la vulnérabilité de PAPI en PAPI et la confronter à une hypothèse de chronologie “idéale”:

1. PAPI d’intention : réalisation d’études de vulnérabilité

## 2. PAPI complet : diagnostics individuels et actions de réduction de la vulnérabilité

En plus de la vision sur le long terme, dans chaque groupe des questions nous permettent de réaliser un état des lieux précis des actions, de savoir si ce qui était prévu a pu se réaliser (succès ou échec), avec la participation financière de quels acteurs et pour quels montants.

*Cette stratégie de collecte de données a pour but de nous permettre d'élaborer un modèle théorique de mise en œuvre de la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles à l'échelle des bassins versants.*

### 2.3.2 L'enquête par entretiens semi-directifs

Dans le but d'approfondir des éléments freins et moteurs de la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité, nous avons prolongé l'enquête par questionnaire avec un entretien. Les entretiens sont réalisés dans un second temps à partir des informations clés récupérées grâce au questionnaire, à savoir : combien de PAPI ont été contractualisés, si des actions de réduction de la vulnérabilité ont été réalisées, etc. La grille d'entretien s'adapte aux réponses du questionnaire à savoir s'il y a eu ou non de la réduction de la vulnérabilité mise en œuvre. Le questionnaire étant en phase de test pour une possible ouverture à l'échelle nationale, les entretiens débutent tous par une mise au point sur les informations qu'il contient afin de pallier à toute erreur de compréhension ou de saisie. C'est également un moment où les chargés de mission peuvent faire des remarques sur le fond et la forme du questionnaire en lui-même. Dans la majorité des cas, revenir sur les actions réalisées ou non, refaire la chronologie de l'engagement de l'EPTB dans la réduction de la vulnérabilité suffit pour faire ressortir les éléments freins et moteurs. Les chargés de mission ont d'eux-mêmes donné les éléments de compréhension nécessaires et les freins. Néanmoins, dans le cas où certaines de nos hypothèses n'étaient pas abordées naturellement par l'interlocuteur, nous avons préparé des phrases ou des questions de relance afin d'avoir le retour du chargé de mission sur l'élément questionné. Par exemple, si le chargé de mission n'évoquait pas la thématique de la mémoire du risque, ni son effet sur la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité, nous lui posions la question : "à quand remonte les dernières inondations ayant engendré des dommages sur le secteur agricole ?".

#### Grille d'entretien

##### 1. Retour sur le questionnaire

1. Remarques sur le fond et la forme

2. Vérification des données renseignées à l'aide du tableau récapitulatif

## 2. Freins et moteurs

- Vous avez essayé de réaliser des actions de réduction de la vulnérabilité, qu'est ce qui a joué en votre défaveur ?
- Qu'est ce qui vous aurez aidé à mener à bien ce projet de réduction de la vulnérabilité ?
- Vous avez mis en place des actions de réduction de la vulnérabilité, qu'est ce qui vous a aidé dans votre démarche ?
- À ce jour, quelle est votre stratégie de réduction de la vulnérabilité ?

## 3. Relances thématiques

- Motivation individuelle : Pensez-vous que les agriculteurs de votre territoire soient demandeurs de mesures de réduction de la vulnérabilité individuelle ?
- Mémoire du risque : À quand remonte les dernières inondations catastrophiques ayant fait des dégâts sur les activités agricoles sur votre territoire ?
- Autres risques : Pensez-vous que l'occurrence d'autres risques climatique ait un effet sur la motivation des acteurs agricoles à réduire leur vulnérabilité aux inondations ?
- Projets structurels : Avez-vous des projets de surexposition ? Comment les acteurs du monde agricole les perçoivent-ils ?
- Relations au monde agricole (en fonction des interlocuteurs renseignés dans le questionnaire) : Êtes-vous satisfait des relations que vous entretenez avec le monde agricole ?
- Position des élus (en fonction des interlocuteurs renseignés dans le questionnaire)

Deux autres grilles ont été réalisées pour l'enquête auprès des personnes des chambres d'agriculture et de la DREAL en charge des actions de réduction de la vulnérabilité aux inondations dans le cadre du plan Rhône (annexe 4.0.4). L'objectif de ces deux grilles, était de réaliser un retour d'expérience des actions réalisées jusqu'à aujourd'hui, d'identifier les grandes phases du développement du programme et d'identifier les freins et moteurs rencontrés du début du plan Rhône à sa mise en œuvre actuelle. Les deux grilles suivent le même plan :

1. Présentation de la personne enquêtée
2. État des lieux : actions menées, montage opérationnel, animation et suivi, concertations
3. Relance sur les éléments "freins ou moteurs" n'ayant pas été abordés

*L'enquête a permis d'identifier les difficultés rencontrées dans la mise en place opérationnelle des mesures de réduction de la vulnérabilité. Nous allons désormais nous pencher sur ces éléments "freins et moteurs"*

*de l'adaptation individuelle, notamment éclairé par l'expérience du Plan Rhône, dans l'objectif d'en tirer des enseignements, des recommandations pour réduire la vulnérabilité des exploitations.*

### 3 Résultats

#### Bilan des enquêtes

Les résultats présentés ici résultent de deux phases d'enquête, une première dans l'Hérault auprès des chargés de mission inondation des EPTB, et une seconde sur le secteur du plan Rhône auprès des chargés de mission des chambres d'agriculture et du plan Rhône. L'enquête auprès des gestionnaires de bassins versants s'est déroulée de mi-mai à mi-juin (figure 12), la totalité des chargés de mission n'a pas pu être rencontrée mais sur les sept bassins identifiés, cinq entretiens ont été effectués en visioconférence et six questionnaires complétés (tableau 10).

L'enquête sur le périmètre du plan Rhône s'est déroulée de fin juin à mi-juillet (figure 12). La totalité des chargés de mission a été rencontrée, nous avons même réalisés deux entretiens supplémentaires auprès d'un ancien chargé de mission du plan Rhône, Mathieu Métral, et d'un élu de la chambre d'agriculture du Gard, Philippe Cavalier (tableau 11). Tous les entretiens se sont déroulés en visioconférence excepté celui avec Philippe Cavalier que nous avons rencontré à la chambre d'Agriculture du Gard.

Afin de respecter la chronologie des projets et de partir d'un programme ayant abouti à des travaux de réduction de la vulnérabilité agricole, nous allons commencer par présenter les résultats de l'enquête plan Rhône. Il nous semble plus intéressant de rendre compte de la situation dans les bassins versants au regard des actions et du fonctionnement du plan Rhône, précurseur sur cette thématique, afin de voir s'il a influencé les choix de montage d'action des EPTB enquêtés, et si oui, dans quelles mesures.

TABLE 10 – Récapitulatif des entretiens réalisés dans le cadre de l'enquête auprès des EPTB (Panegos, 2021)

Structure	Interlocuteur/Interlocutrice	Entretien	Questionnaire
EPTB Lez	Anne Boursiac (CM)	06/05/21	oui
EPTB Orb Libron	Frédérique Roman (CM)	26/05/21	oui
EPTB Bassin de l'Or	Flore Imbert-Suchet (DGS) et Christophe Orth (CM)	31/05/21	oui
EPTB Fleuve Hérault	Anthony Papillon (CM)	non	oui
EPTB Vidourle	Karine Adoul (CM) et Serge Rouviere (DST)	17/06/21	oui
EPTB Vistre Vistrenque	Mathilde Carré (CM)	10/06/21	oui
EPTB Bassin de Thau	Ludovic Cesmat (CM hydraulique)	non	non

TABLE 11 – Récapitulatif des entretiens réalisés dans le cadre de l’enquête plan Rhône (Panegos, 2021)

Structure	Contact	Entretien
CA Vaucluse	Claire Bernard, CM coordinatrice PR Hana Brini, CM RV	2 juillet
CA Bouches-du-Rhône	Christèle Mace, CM eau – inondation	7 juillet
CA Drome	Alice Bouton, CM études économiques	6 juillet
CA Gard	Benoît LESCUYER, animateur développement local	7 juillet
CA Gard	Philippe Cavalier élu	1er juillet
CA Ardèche	Nicolas Beillon, animateurs projets Biodiversité et Agroforesteries	5 juillet
Plan Rhône	Mathieu Metral, ancien chargé de mission PR	24 juin
Plan Rhône	Ophélie Berthet, chargée de mission actuelle	13 juillet

### 3.1 Retour d’expérience du plan Rhône

Suite aux inondations de 2002 et 2003 et à l’ampleur des dégâts engendrés sur les particuliers, les entreprises, les réseaux et les équipements, les digues, les rivières et l’agriculture, la mise en place d’un programme conciliant prévention et développement en zone inondable s’est imposée. Les chambres d’agriculture du Rhône aval (Gard, Vaucluse, Bouches-du-Rhône, Drôme et Ardèche) ont répondu à l’appel à projet du plan Rhône intitulé “Réduire la vulnérabilité des exploitation agricoles”. Quinze ans après les premières études de vulnérabilité, où en est le dispositif de réduction de la vulnérabilité agricole (REVA) ?

#### 3.1.1 Éclaircissements sur le fonctionnement du dispositif

**Chronologie :** Entre 2005 et 2008, des techniciens des différentes chambres ont travaillé à la réalisation d’une étude de la vulnérabilité agricole qui s’est déroulée en trois étapes. Dans un premier temps, un état des lieux général a servi à quantifier l’exposition de l’agriculture sur toute la partie aval du Rhône. Ainsi, il a été établi que 80 000 ha cultivés et 1 000 sièges d’exploitation se trouvaient en zone inondable. Dans un second temps, des enquêtes individuelles ont été réalisées sur 320 exploitations afin de déterminer leurs points de vulnérabilité. Dans un troisième temps, les techniciens ont élaboré une palette d’outils et de méthodes (mesures de réduction de la vulnérabilité, guide de diagnostic) et proposé un plan d’action au plan Rhône.

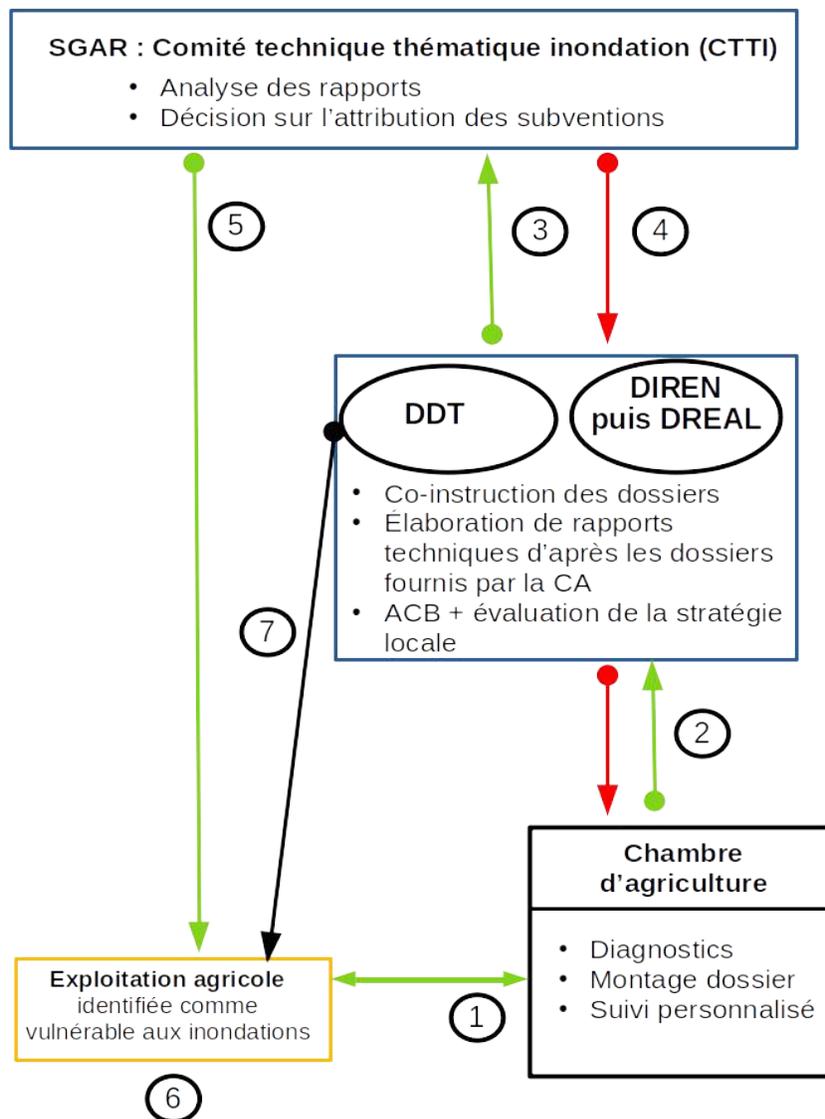
De 2008 à 2010, des diagnostics individuels ont été réalisés sur les 10 territoires pilotes choisis, et le montant des travaux à effectuer a été évalué. S’en est suivie sur l’année 2011, une mise au point du dispositif de financement des mesures ainsi que le début de l’accompagnement des agriculteurs dans le montage de dossiers. Les premiers dossiers approuvés et les travaux ont débutés en 2012.

Le montage du Plan Rhône aussi complexe qu’il a pu être a bénéficié d’une forte volonté politique. Suite aux

inondations de 2003 l'émotion était tel que les responsables professionnels, parlementaires, élus locaux n'ont eu d'autre choix que de mettre en place des actions concrètes. Christophe Castaner fait partie des élus qui se sont saisi du sujet, lorsqu'il était vice-président du conseil régional PACA (2004-2012), il suivait personnellement ce dossier. Une équipe de cinq fonctionnaires dont Mathieu Métral que nous avons rencontré faisait partie, travaillait à temps plein sur le sujet de la réduction de la vulnérabilité. Cette allocation en moyens humains traduit cette volonté.

**Protocole :** Malgré un changement d'autorité de gestion, le fonctionnement global du dispositif REVA est toujours le même (figure 16):

1. Diagnostic de vulnérabilité individuel, choix des mesures adaptés, montage du dossier de subvention proposé par la CA aux exploitations dont l'exposition aux inondation a été mise en avant par la phase de diagnostic territorial. Cette étape n'est pas systématique, l'exploitant doit souhaiter initier une démarche.
2. Instruction du dossier par la DDT et la DREAL qui cherchent à établir si les travaux envisagés sont rentables économiquement (ACB) et s'il n'y a pas d'effets d'aubène localement (DDT). Certains dossiers sont renvoyés après l'instruction car trop coûteux ou engendrent une plus value pour le propriétaire. Dans les faits, les chambres échangent régulièrement avec les institutions d'état qui font des retours sur les dossiers en cours. Un dossier peut faire plusieurs allers-retours entre chambres et services d'état.
3. Transmission des rapports d'instruction pour l'évaluation.
4. Rapport d'instruction rejeté par le CTTI, il doit être revu par la DIREN et la DDT. Si possible il sera de nouveau transmis au CTTI pour une seconde évaluation.
5. Rapport d'instruction approuvé par le CTTI, l'exploitation va bénéficier de subventions. En fonction du coût des mesures choisies, le SGAR pouvait éventuellement faire des avances de subvention pour aider l'exploitant à réaliser les travaux.
6. L'exploitant doit réaliser les travaux de réduction de la vulnérabilité.
7. Chaque année, la DDT réalise des contrôles pour vérifier que les travaux ont été réalisés conformément à ce qui était prévu et que les aménagements sont conformes aux lois en vigueur (loi sur l'eau, code de l'urbanisme, critères d'attribution des subventions).



**Légende :**

- - Processus qui se déroule sans problèmes
- - Processus qui rencontrent des problèmes
- - Modalités de contrôle

FIGURE 16 – Schéma du fonctionnement et des acteurs du plan Rhône (Panegos, 2021)

Depuis 2012 l'action des chambres d'agriculture n'a pas évolué, elle se compose de trois missions principales :

- 1) La réalisation de diagnostics de réduction de vulnérabilité :

- Prédiagnostics
  - Mise à jour de diagnostics déjà réalisés
  - Réalisation complète de nouveaux diagnostics
- 2) Accompagnement d'acteurs agricoles au montage et suivi de dossiers :
- Accompagnement des exploitations agricoles
  - État des lieux territorial et accompagnement d'actions collectives opérationnelles
- 3) Pilotage de la démarche :
- Communication
  - Animation locale et mutualisation des informations et des documents avec les autres chambres d'agriculture
  - Volet administratif et ingénierie financière

L'enquête a montré que bien que ce protocole ait été appliqué de façon homogène, l'investissement en personnels n'a pas été le même dans toutes les chambres d'agriculture du plan Rhône. Les CA des Bouches-du-Rhône, Vaucluse et du Gard sont celles qui ont mis le plus de personnel sur cette mission. Durant la phase de diagnostic, deux personnes travaillaient à temps plein à la CA des Bouches-du-Rhône. Aujourd'hui, dans les chambres du Gard et du Vaucluse, il y a 1.5 temps plein destiné à la mission plan Rhône. Dans le Gard il s'agit de deux personnes qui ont chacune d'autres missions que la réduction de la vulnérabilité. Dans le Vaucluse, une personne travaille à temps plein pour le plan Rhône et une seconde y consacre la moitié de son temps de travail, elle s'occupe de la coordination du dispositif. La chambre d'agriculture de l'Ardèche n'a pas engagé de personnel pour cette mission avant 2016. C'est Claire Bernard, chargée de mission de la CA du Vaucluse qui a effectué les diagnostics et dossiers pour la CA ardéchoise. À ce jour, il n'y a pas de chargé de mission attribué au plan Rhône dans les chambres de l'Ardèche et de la Drôme.

**Financement de l'animation :** Les postes des chargés de mission des chambres sont financés à 90% par le plan Rhône (FEDER, Budget opérationnel de programme (BOP) 181, Région, CNR). 10% restent à la charge des chambres d'agriculture. Les modalités du financement de l'animation évoluent pour le prochain dispositif plan Rhône qui débutera en fin d'année 2021. Le financement de l'animation ne se ferait plus en fonction du bilan d'activité des chambres mais sous forme d'un forfait.

**Taux de subvention des mesures :** La particularité et l'atout majeur du plan Rhône est de proposer un financement à 80% des travaux de réduction de la vulnérabilité. 80% de subvention, cela représente le même pourcentage de prise en charge que pour les particuliers dans le cadre des PAPI depuis la Loi Finance

de 2019. Il s'agit d'un taux incitatif qui n'existe dans aucun autre dispositif, nous avons donc cherché à comprendre quels étaient les moyens mis en œuvre. Les fonds mobilisés sont les suivants :

- État : Fond Barnier, Le BOP 181 (règles d'attribution établies par les ministères)
- Europe : Le Programme Opérationnel Interrégional FEDER
- CNR

C'est l'outil financier du plan Rhône qui l'a rendu novateur, plus que les mesures techniques mises en places, qui étaient connues par ailleurs, notamment depuis les travaux du plan Loire, mais aucun dispositif n'avait été créé pour les financer. Dans les premiers temps du dispositif REVA il a donc fallu élaborer des règles d'éligibilité aux subventions. D'après notre entretien avec Mathieu Métral (ancien chargé de mission réduction de la vulnérabilité du plan Rhône), cette étape a été difficile. En cas de manque de discernement de la part des services de l'État élaborant les critères d'éligibilité, il y avait la possibilité que l'UE pénalise l'État ou le bénéficiaire en demandant le remboursement de mesures jugées a posteriori non rentables ou non conformes au critère d'attribution du FEDER. Afin d'établir les critères de financement, la DRAAF a effectué une expertise juridique pour savoir si le Plan Rhône était soumis à la *règle de minimis*. La règle de minimis instaure des seuils de cumuls d'aides publiques qui ne doivent pas être dépassés, au delà de ces seuils il sera considéré que l'État subventionne des activités économiques, ce qui n'est pas conforme aux exigences du marché européen et de la libre concurrence en son sein. L'expertise de la DRAAF a déduit que le Plan Rhône sortait de ce cadre, que la règle de minimis ne s'appliquait pas. Néanmoins, certaines mesures ont été exclues du dispositif comme le changement d'assolement pour la mise en place de cultures plus résilientes aux inondations. Il était trop difficile de justifier cette mesure, l'effet "d'aubène" étant trop probable. De plus, le FEDER n'aurait pas pu financer cette mesure qui aurait pu être considérée comme du DUMPING, favorisant certaines filières plutôt que d'autres.

D'autre part, d'après les informations recueillies auprès de la chargée de mission réduction de la vulnérabilité agricole du plan Rhône, Ophélie Berthet, chaque dossier est étudié au cas par cas. Les subventions sont plafonnées et attribuées en fonction des mesures inscrites dans le projet individuel co-construit par les agriculteurs et la chambre d'agriculture. La viabilité de l'exploitation et la vulnérabilité du matériel sont également prises en compte. Les services de l'État calculent la valeur annuelle nette (VAN) pour le matériel, c'est-à-dire qu'ils cherchent à savoir au bout de combien de temps il y aura un retour sur investissement. Calculer la VAN revient à chercher la période d'efficacité économique du projet. Pour des travaux de rehaussement (mezzanines), l'achat d'un chariot élévateur peut entrer dans le projet, néanmoins, son financement ne dépassera pas 50% car son utilisation ne sera pas réservée à la réduction de la vulnérabilité. Le taux de

subvention des mesures varie selon l'utilité du matériel ou des travaux inscrits dans le projet. S'ils avèrent totalement destinés à la réduction de la vulnérabilité ils seront financés au taux maximum mais s'ils peuvent avoir d'autres utilités que la réduction de la vulnérabilité, le taux diminue (annexe 4.0.5).

Le dispositif de financement des mesures de réduction de la vulnérabilité, comme celui de l'animation des chambres, va évoluer dans le prochain programme qui doit débiter en 2021. En effet, les règles d'attribution de financements du FEDER (POI FEDER) ont évoluées, il n'est plus possible de présenter des dossiers de moins de 100 000.00€. Pour ces dossiers, la CNR s'est proposée pour assurer leur subventionnement. Le passage au forfait pour les financements FEDER est le résultat d'un arbitrage européen et régional de gestion qui a fixé le plafond à 100 000.00€. Ce plafond a été instauré car l'instruction de dossiers FEDER est longue et complexe. Elle sera désormais réservée aux gros projets.

**Modalités de financement des mesures :** Dans l'attribution des financements, même si un protocole général a été appliqué, localement, les agriculteurs n'ont pas eu accès aux mêmes possibilités. Dans le Gard, l'existence d'une Association Syndicale Autorisée (ASA) de travaux a facilité le démarrage de l'action, l'ASA se proposant maître d'ouvrage à la place des agriculteurs. Dans le Vaucluse, la chambre disposait d'une partie des financements allouables et pouvait avancer une partie des travaux lorsque les agriculteurs n'avaient pas la trésorerie nécessaire. Néanmoins, suite à un dossier de délocalisation ayant mis en avant le risque comptable que l'avance des travaux faisait planer au dessus de l'ASA, la chambre d'agriculture du Gard a décidé de plafonner le recours à cette structure. D'autre part, la chambre d'agriculture du Vaucluse n'a utilisé la possibilité d'avance d'une partie des subventions que rarement, lorsque le projet de l'exploitant en dépendait. Au niveau des financements État et CNR, les avances ne sont plus d'actualité. Le plan Rhône fonctionne plutôt par acomptes ou les chambres montent plusieurs dossiers pour une même exploitation afin que les travaux soient eux aussi payés et donc remboursés en plusieurs fois.

### **3.1.2 État des lieux et actualité de la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles**

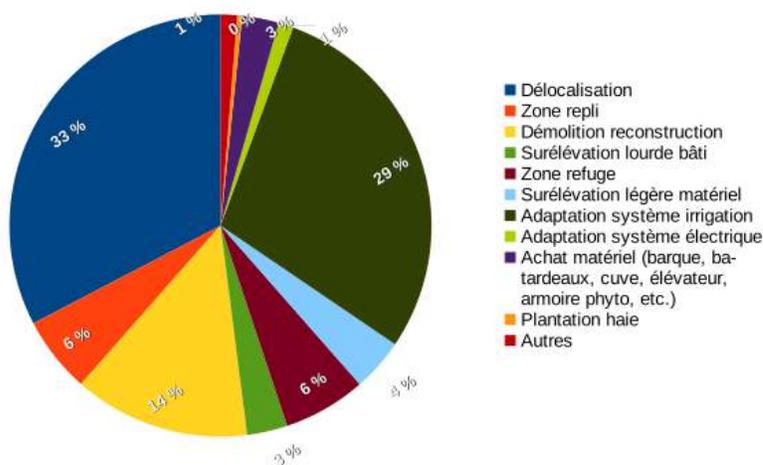
Plusieurs dizaines d'exploitations agricoles ont bénéficiées de mesures de réduction de la vulnérabilité et leur efficacité a été en partie confirmée par le retour d'expérience réalisé par la DREAL suite aux inondations de 2014 (figure 17). Néanmoins, le constat est à nuancer pour la majorité des enquêtés. Le rapport entre les moyens disponibles, mis en œuvre et le nombre de dossiers montés ne satisfait pas tous les acteurs participant au dispositif.

# Bilan des actions 2011-2020

Montant total de travaux approuvés :

**7 560 000 euros**

Bilan de travaux par type de mesure (dont 6 049 000 euros de subvention Etat, CNR et FEDER)



	Nombre de dossiers par département
Vaucluse	46
Gard	33
Bouches-du-Rhône	9
Ardèche	10
Drôme	22
<b>Total</b>	<b>120</b>

Montant moyen d'un dossier de travaux (hors délocalisations et zones de repli) : **43 000€**



FIGURE 17 – Diapositive réalisée par la DREAL AURA (2021) présentant le bilan des travaux de réduction de la vulnérabilité sur le secteur Rhône aval

Face à ce constat en demi-teinte, les services de l'État (DDT(M) et DREAL) ont demandé à la chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône de réaliser une étude visant à faire ressortir les éléments pouvant freiner le dispositif. Les chambres des Bouches-du-Rhône, du Gard et du Vaucluse travaillant conjointement, le questionnaire a été diffusé dans les trois départements par le biais d'un formulaire google form à destination des agriculteurs. Nous avons pu récupérer les résultats préliminaires de cette enquête sur les freins individuels ralentissant le dispositif REVA :

1. La part d'auto-financement est trop importante, l'avancement des frais trop contraignant
2. la complexité administrative du dossier
3. La réduction de la vulnérabilité n'est pas un investissement prioritaire
4. Beaucoup d'exploitants partent à la retraite et ne souhaite pas s'engager dans ce type de démarche et d'investissement

### 3.1.3 Analyse des freins et moteurs du dispositif plan Rhône

Certaines chambres sont déjà en train de rechercher les éléments qui freinent le dispositif. Leur attention s'est particulièrement portée à l'échelle des agriculteurs mais leur réflexion va au delà, s'étend au dispositif en général et à leurs méthodes de travail.

*Les freins :*

**Le montage de dossiers de subvention est complexe et chronophage.** Le temps de travail administratif (montage dossier, demande de subventions) dépasse le temps de travail technique (diagnostics, recommandation de mesures) et malgré cet investissement l'aboutissement des dossiers n'est jamais garanti. Le rapport entre l'investissement temporel et la réalisation de travaux est faible malgré un investissement conséquent des chambres en personnel.

**La temporalité du processus de réduction de la vulnérabilité :** La démarche, est longue et décourage souvent les agriculteurs qui abandonnent leurs dossiers en cours parfois même avant de rencontrer des problèmes d'auto-financement. En effet, du diagnostic individuel au versement des subventions post travaux il peut s'écouler plusieurs années.

**L'auto-financement :** même si les agriculteurs ne payent réellement *que de 20%* du montant des mesures (dans la majorité des cas), il n'empêche qu'ils doivent avancer 100% des frais pour ensuite percevoir 80% de subventions. Lorsque les dossiers sont approuvés et que les agriculteurs se lancent dans les travaux, ils sont tributaire d'un délais administratif pour percevoir le remboursement. Lorsque les agriculteurs doivent s'endetter pour engager des travaux, ce qui est souvent le cas, ils ne sont jamais certains de la date à partir de laquelle ils pourront entièrement rembourser leurs créances.

**La réduction de la vulnérabilité n'est pas une priorité d'investissement** comme en témoigne la faible participation des agriculteurs aux réunions d'information ainsi qu'au dispositif en général sur certains secteurs. Les départs à la retraite et le fait que l'investissement dans la réduction de la vulnérabilité ne soit pas un investissement productif sont les deux éléments partagés par nos interlocuteurs des chambres d'agriculture.

**La conscience du risque semble se dissiper** depuis les dernières inondations catastrophiques de 2003. Cet élément est collectivement partagé par les chargés de mission mais il n'a pas toujours été argumenté de la même façon. Voici quelques pistes d'analyse des freins individuels. L'une des causes serait qu'il n'y ait pas forcément de continuité sur les exploitations, que les jeunes agriculteurs qui s'installent n'aient pas forcément de vécu des inondations, pas de repères historiques. Un autre élément serait celui du corsetage du Rhône qui a fait perdre l'habitude des inondations. Des projets structurels en cours sur la partie aval

du Rhône, laissent planer l'idée que des exploitations agricoles pourraient bénéficier de protections. Les incertitudes quant à ces travaux ont mis la réduction de la vulnérabilité agricole en *stand-by*, l'investissement étant d'autant moins prioritaire si d'ici quelques années l'exploitation peut être protégée par une digue. La situation décrite par les chargés de mission suggère qu'il faut investir dans la sensibilisation et l'animation autour de la mémoire du risque.

*Les moteurs :*

**Un fort investissement des élus agricoles dans le dispositif.** Les chargés de mission ont mis en avant l'effet moteur d'un élu qui se saisit de cette thématique, surtout lorsqu'il est lui-même exposé et qu'il monte un dossier comme Philippe Cavalier (élu CA Gard). Au delà des élus ce sont bien les agriculteurs qui font démarrer le dispositif et se proposent de servir d'exemple qui ont un rôle de moteur. Les chambres ont pu organiser des animations et des visites des exploitations s'étant engagées dans la réduction de la vulnérabilité. Ces événements servent à sensibiliser les agriculteurs pas encore engagés et à communiquer sur le dispositif global du plan Rhône auprès des populations. Les chambres ont également réalisé des petits films expliquant les principes du dispositif et laissant une grande part aux témoignages d'agriculteurs.

**La réduction de la vulnérabilité ou rien.** Au début du plan Rhône il n'y avait aucun doute à ce sujet : les activités agricoles ne bénéficieraient pas de protections structurelles, ce serait la réduction de la vulnérabilité ou rien. Cette direction claire et sans appel est considérée par les chargés de mission comme un moteur, un élément ayant permis le démarrage du programme. Ils évoquent le fait qu'à l'échelle des bassins versants il y ait une plus grande marge de manœuvre permettant d'inciter des exploitations à des périmètres urbains protégés. Les projets structurels en cours et à venir sur la partie aval du Rhône remettent un peu en question ce moteur, laissant espérer à des certains agriculteurs qu'ils pourront bénéficier de la consolidation de certaines digues.

**La phase de diagnostics et d'enquête** qui a lancé la coopération inter-départementale et inter-régionale des chambres d'agriculture réunies par l'association des chambres d'agriculture Rhône Méditerranée, a eu plusieurs avantages. Elle a permis de réaliser un état des lieux précis des surfaces et bâtiments exposés aux inondations. Les enquêtes auprès d'exploitants ont quant à elle permis de qualifier la vulnérabilité agricole ainsi que de présenter le dispositif aux futurs concernés, tout en élaborant un outil correspondant à leurs besoins. Les différentes enquêtes réalisées depuis sont elles aussi considérées comme des éléments moteurs par les chargés de mission, qui s'en servent également pour communiquer sur le dispositif.

**Mise en réseau des chargés de mission** leur a permis d'entretenir des compétences acquises chemin faisant. Le montage du dispositif en réseau et sa dimension collaborative sont des éléments évoqués unanimement

comme moteurs par les chargés de mission. Pour eux, cette possibilité d'échanger avec d'autres chargés de mission lorsqu'ils rencontrent des problèmes ou ont besoin de se mettre à jour sur telle ou telle réglementation, est une des clés du bon fonctionnement du dispositif. L'implication individuelle et collective des chargés de mission est très forte.

**Un programme envisagé sur le long terme**, contrairement aux chargés de mission des EPTB qui doivent forcément envisager leurs actions sur la période d'un PAPI. Cette possibilité n'est pas directement considérée comme un élément moteur par les chargés mission mais plutôt comme une condition nécessaire à la réalisation de toutes actions, qu'il s'agisse de diagnostics, d'animation ou de montage de dossiers.

**Des taux de financement des mesures de réduction de la vulnérabilité agricole inédits.** La possibilité de proposer des subventions à hauteur de 80% aux agriculteurs a évidemment permis de faire aboutir de nombreux projets même si les modalités de financement (avance des travaux) ont pu et peuvent encore freiner certains exploitants.

*Le plan Rhône est un exemple opérationnel de mise en œuvre massive de mesures de réduction de la vulnérabilité, il est précurseur, considéré comme un succès et peut donc inspirer d'autres territoires souhaitant réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles de leur territoire. Mais ce dispositif est-il reproductible à l'échelle des bassins versants ? A-t-il inspiré des EPTB dans leurs choix de montage de projets de réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations ?*

## **3.2 La réduction de la vulnérabilité dans les PAPI des bassins versants enquêtés**

### **3.2.1 État des lieux de la réduction de la vulnérabilité dans les PAPI**

Les bassins versants enquêtés n'ont pas tous la même expérience en matière de gestion des inondations. En effet, certains n'ont jamais monté de PAPI alors que d'autres en ont labellisé jusqu'à 3 et en ont un en montage à ce jour (tableau 12). Ce premier résultat témoigne de la diversité des situations et des expériences à l'échelle d'un département. On suppose qu'un EPTB ayant déjà une expérience dans le montage de PAPI a acquis des compétences lui permettant d'envisager des projets de plus en plus ambitieux notamment en termes de réduction de la vulnérabilité.

À l'heure actuelle notre enquête a montré qu'aucune exploitation n'a bénéficié de travaux de réduction de la vulnérabilité dans le cadre de l'axe 5 des PAPI (tableau 13). Aucun travaux n'ont été réalisés car aucun diagnostics n'ont été fait (tableau 13). Aucun diagnostics individuels n'ont été fait car les EPTB n'ont pas encore terminé leur phase d'identification des enjeux agricoles vulnérables (tableau 14).

TABLE 12 – État des lieux de l’expérience des EPTB en montage de Programme d’Actions de Prévention des Inondations (Panegos, 2021)

Bassins	Nombre de PAPI contractualisés	PAPI en montage
Lez	2	oui
Étang de l’Or	2	non
Vidourle	1	oui
Orb Libron	3	oui
Hérault	2	oui
Vistre	2	oui
Étang de Thau	0	non

TABLE 13 – État des lieux des diagnostics individuels de vulnérabilité des exploitations agricoles (Panegos, 2021)

Bassins	Programmés non réalisés	Réalisés	Prévus	Travaux
Lez	0	0	5	0
Étang de l’Or	0	0	16	0
Vidourle	0	4	0	0
Orb Libron	0	0	0	0
Hérault	5	0	0	0
Vistre	320	0	20	0
Étang de Thau	0	0	0	0

TABLE 14 – État des lieux de la connaissance qu’ont les EPTB de l’exposition des activités agricoles (Panegos, 2021)

Bassins	Diagnostic territorial	Recensement SAU en ZI	ha en ZI	Recensement bâtiments agricoles en ZI	bâtiments en ZI
Lez	oui	non	NA	oui	50
Étang de l’Or	oui	oui	2560	non	NA
Vidourle	oui	partiel	NA	partiel	120
Orb Libron	oui	oui	9000	oui	360
Hérault	non	oui	4000	non	NA
Vistre	oui	oui	10264	oui	412
Étang de Thau	non	non	NA	non	NA
total	5	5	25824	4	942

Notre hypothèse selon laquelle les mesures de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles ne sont pas mises en œuvre dans le cadre de l'axe 5 des PAPI est vérifiée sur le terrain étudié. Nous avons cependant pris connaissance de la réalisation de travaux de réduction de la vulnérabilité du bâti agricole dans le cadre de compensation de projets structurels. Néanmoins, ce sujet n'étant pas l'objet du mémoire, nous ne détaillerons pas plus la mise en œuvre de ces mesures.

### **3.2.2 Connaissance des enjeux agricoles**

Sur 7 bassins enquêtés, nous avons trouvé quatre niveaux de connaissance des enjeux agricoles (tableau 14):

- aucune connaissance : Étang de Thau
- connaissance de l'exposition des parcelles : Étang de l'Or et Bassin de l'Hérault
- connaissance de l'exposition du bâti : Bassin du Lez
- connaissance de l'exposition des parcelles et du bâti : Bassins du Vidourle, du Vistre, de l'Orb Libron

Pour l'EPTB Vidourle, aucun diagnostic n'a été réalisé sur l'ensemble du territoire. Le recensement des bâtiments agricoles et des parcelles s'est fait uniquement sur l'aval du bassin dans le cadre d'une étude d'impact d'un projet structurel. Il ne s'agit pas d'une étude effectuée dans l'objectif premier de réduire la vulnérabilité. Dans l'ensemble la vision de la vulnérabilité des enjeux agricoles est encore limitée et peu documentée (tableau 14).

Les chargés de mission connaissent toutefois plutôt bien les types de cultures situées en zones inondables (tableau 15). La vigne est exposée aux inondations dans tous les bassins versants. La catégorie "Légumes-Fleurs" qui comprend les activités de maraîchage et d'horticulture est elle aussi exposée aux inondations dans la majorité des bassins. L'arboriculture est exposée seulement dans les bassins de l'étang de l'Or et du Vidourle, au niveau de la plaine de Lunel Marsillargue. Ces deux EPTB travaillent d'ailleurs conjointement sur des projets de ressuyage de cette plaine qui est comprise dans le périmètre de l'EPTB Or mais vulnérable aux crues du Vidourle.

*Les EPTB rencontrés ne sont pas au même niveau d'avancement dans la démarche de réduction de la vulnérabilité, voire dans la démarche de gestion des inondations. Néanmoins, pour ceux qui ont essayé ou essaient d'inscrire des actions de réduction de la vulnérabilité dans l'axe 5 de leurs PAPI, nous avons remarqué une grande diversité de stratégies.*

TABLE 15 – État des lieux de la connaissance qu’ont les EPTB des types de cultures exposés (Panegos, 2021)

Bassins	Grandes cultures	Surfaces gelée	Prairies fourrages	Arbo	Viti	Légumes- Fleurs	Autre
Lez	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oliviers
Étang de l’Or	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	N/A
Vidourle	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	N/A
Orb Libron	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	N/A
Hérault	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	N/A
Vistre	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	N/A
Étang de Thau	NSP	NSP	NSP	NSP	NSP	NSP	NSP
total	3	1	3	2	6	5	1

### 3.2.3 Les différents choix de montage d’actions de réduction de la vulnérabilité

Comme nous l’avons vu, le PAPI est un outil de contractualisation et de financement. Les actions réalisables et le montant des subventions allouables à leur aboutissement doivent respecter le cadre fixé par le cahier des charges national et les modalités de financements nationaux et européens. Néanmoins, à l’intérieur de ce cadre, nous avons constaté une diversité de montages financiers et opérationnels, qu’il s’agisse du type et du taux de financement des actions ou des maîtrises d’œuvre et d’ouvrage.

**Diagnostics de réduction de la vulnérabilité :** Sur les six structures enquêtées, trois ont inscrit des diagnostics de vulnérabilité agricole dans un PAPI labellisé ou en cours de montage. Ces diagnostics sont inscrits dans l’axe 5 des PAPI mais chaque structure a opté pour un montage financier particulier. Du côté de la maîtrise d’ouvrage et d’œuvre on remarque que la priorité est donnée à la chambre d’agriculture. Dans toutes les situations les EPTB ont opté pour des montages permettant la gratuité des diagnostics pour les agriculteurs.

Le SYBLE (figure 18) a monté une action sur le modèle Plan Rhône, c’est-à-dire : maîtrise d’ouvrage et d’œuvre de la chambre d’agriculture. Afin que les diagnostics et le suivi des exploitants soient gratuits. La chambre d’agriculture n’ayant pas pu assurer les maîtrises d’ouvrage et d’œuvre, sur le PAPI en montage, l’EPTB Lez prévoit de subventionner des diagnostics individuels de la même manière que les travaux, c’est-à-dire que l’exploitant sera maître d’ouvrage, il percevra 50% de subvention de l’État et devra trouver lui-même un bureau d’étude et 50% du budget pour effectuer un diagnostic.

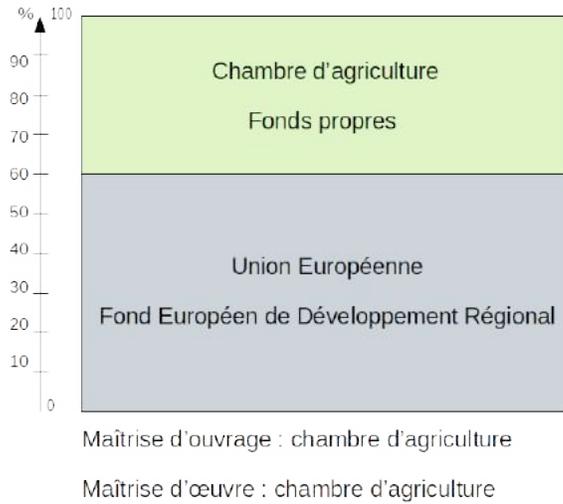


FIGURE 18 – Schéma du montage financier et partenarial labellisé des diagnostics individuels de l’EPTB Lez (Panegos, 2021)

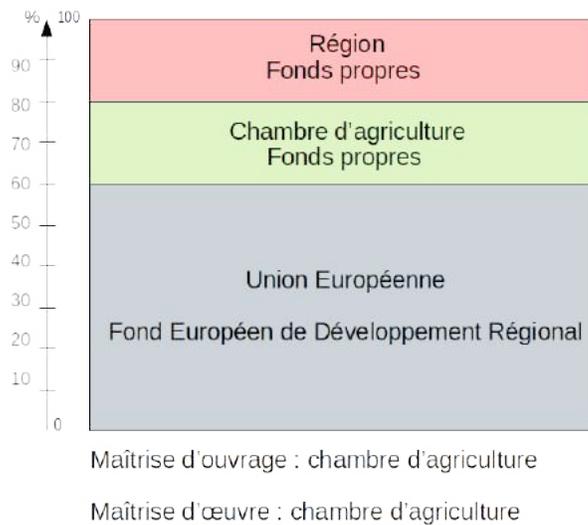


FIGURE 19 – Schéma du montage financier et partenarial labellisé des diagnostics individuels de l’EPTB du bassin de l’Or (Panegos, 2021)

Le SYMBO s’est en partie inspiré du travail du SYBLE. Il a attribué la maîtrise d’ouvrage et d’œuvre à la chambre d’agriculture et a mobiliser des subventions européennes (figure 19). Dans ce cas, les diagnostics et l’appui au montage de dossier sont totalement pris en charge, le propriétaire d’exploitation pouvant bénéficier d’un diagnostic et d’un suivi gratuits. À ce jour la chambre d’agriculture de l’Hérault n’a toujours pas

réalisé de diagnostics.

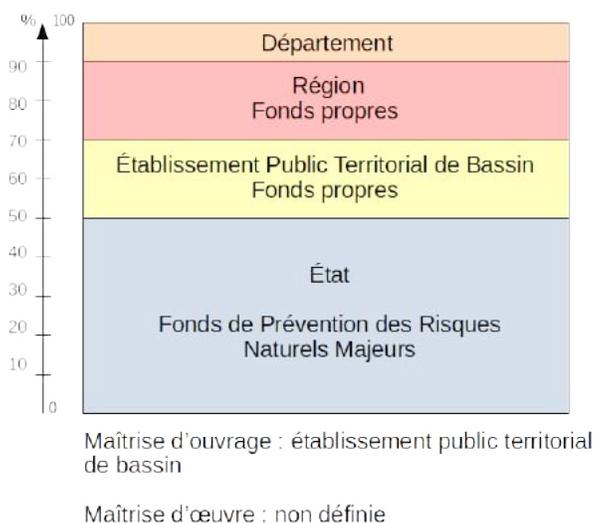


FIGURE 20 – Schéma du montage financier et partenarial en projet des diagnostics individuels de l'EPTB Vistre-Vistrenque (Panegos, 2021)

Dans ce futur PAPI, 20 diagnostics sont prévus pour un montant de 25 000.00€. L'EPTB souhaite porter l'action (figure 20), mais n'exclue par une assistance à maîtrise d'ouvrage avec la chambre d'agriculture du Gard si cela est possible techniquement et juridiquement. Aucun maître d'œuvre n'est encore défini.

**Travaux de réduction de la vulnérabilité :** Parmi les chargés de mission rencontrés, seuls deux ont mentionné avoir déjà inscrit ou être en train de prévoir un budget spécifique à la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles dans l'axe 5 de leur PAPI. Dans les deux cas la part de subvention de l'État reste la même : 20%. Dans le montage 2, on remarque l'EPTB a identifié des partenaires financiers locaux (EPCI et Mairie) afin de faire diminuer la part d'auto-financement des professionnels.

L'EPTB Vistre-Vistrenque a inscrit la subvention de travaux de réduction de la vulnérabilité sur des activités économiques dont les exploitations agricoles font partie. L'EPTB porte cette action et aucun maître d'œuvre n'est encore désigné (figure 21). Ces travaux bénéficieront de subvention d'État, voire de la métropole et de la ville de Nîmes. Plus ou moins 60% du montant des travaux resteront à la charge des propriétaires.

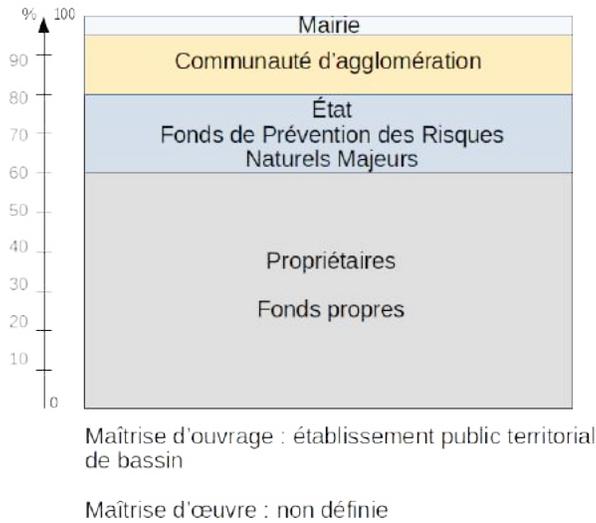


FIGURE 21 – Schéma du montage financier et partenarial en projet des travaux de réduction de la vulnérabilité agricole de l’EPTB Vistre-Vistrenque (Panegos, 2021)

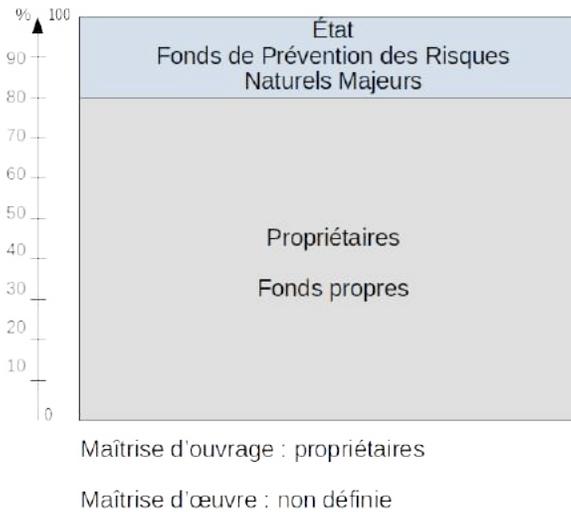


FIGURE 22 – Schéma du montage financier et partenarial labellisé des travaux de réduction de la vulnérabilité agricole de l’EPTB Lez (Panegos, 2021)

Dans le montage du SYBLE (figure 22) l’État était seul à subventionner les travaux, il restait 80% à la charge des propriétaires détenant également la maîtrise d’ouvrage. C’est sur ce modèle qu’ils sont en train de monter leur PAPI 3.

Les différents montages financiers et partenariaux figent les modalités de réalisation et de financement des

actions pour une durée de six ans. Les EPTB ont la possibilité de faire des avenants aux PAPI, c'est-à-dire qu'ils peuvent faire des modifications a posteriori, après la labellisation du PAPI. Néanmoins, nous avons appris que les fonds inscrits dans le PAPI labellisé ne peuvent pas être réutilisés en cas de changement de maîtrise d'ouvrage, ou sous certaines modalités dont nous n'avons pas eu connaissances. En cas de désistement du maître d'ouvrage comme cela a été le cas pour le SYBLE, les fonds obtenus pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques (dont l'agriculture fait partie) n'ont pas pu être réutilisés. Ainsi, sur leur prochain PAPI, les chargés de mission ont revu les montants à la baisse et vont privilégier une maîtrise d'ouvrage attribuée aux particuliers même si cette dernière ne permet pas de financer 100% des diagnostics.

*Aucun des montages décrit n'a encore permis de réaliser des diagnostics et des travaux de réduction de la vulnérabilité sur les exploitations agricoles. De nombreux freins ont été mis en avant par les enquêtés et ils nous ont fait part des éléments qu'ils estimaient pouvoir être des moteurs.*

### **3.3 Analyse des freins et moteurs**

#### **3.3.1 Synthèse des freins EPTB**

**Le manque de fonds pour subventionner ou avancer les travaux :** Contrairement aux travaux de réduction de la vulnérabilité des habitations qui sont financés à 80% par le fond Barnier depuis 2019, les travaux de réduction de la vulnérabilité des activités économiques ne le sont qu'à 20%. Riches de leur expérience auprès des habitants, les chargés de mission s'en sont beaucoup inspirés pour réfléchir aux potentiels freins pouvant entraver la réduction de la vulnérabilité agricole. Par exemple, les chargés de mission ayant remarqué un regain d'intérêt pour les projets type "À l'abri" suite à l'augmentation du taux de subvention des travaux de réduction de la vulnérabilité pour les habitants, estiment que le taux de subvention destiné aux activités économiques n'est pas assez incitatif. Aucun EPTB n'est arrivé au stade du financement de travaux, mais les chargés de mission pensent que les professionnels, agriculteurs dans notre cas, ne pourront pas financer les 80% restant. Comme pour les habitants, l'avance des travaux et le délai entre leur paiement et la réception des subventions pourrait être un frein.

**Pas de vision stratégique de la réduction de la vulnérabilité agricole :** Parmi les besoins du territoire auquel l'EPTB doit répondre (protection des vies humaines), la réduction de la vulnérabilité agricole n'est pas une priorité. Pour plusieurs EPTB, le système cultural n'est pas perçu comme très vulnérable aux inondations. D'après les entretiens, plusieurs éléments ont été mentionnés pour expliquer le fait que la réduction

de la vulnérabilité agricole ne soit pas une priorité. Certains ont évoqué le fait que la réduction de la vulnérabilité des habitations demande beaucoup d'investissement, en temps et en budget, elle monopolise l'axe 5. La diminution des dommages humains étant une priorité absolue, tant que la réduction de la vulnérabilité des habitations n'est pas bien avancée, les services des EPTB s'y consacrent. Enfin, lors des entretiens, l'hypothèse selon laquelle les inondations feraient moins de dommages aux activités agricoles que d'autres risques plus récurrents comme la sécheresse, le gel ou la grêle, pourrait expliquer que le monde agricole, représenté par la chambre d'agriculture, ne fasse pas de la réduction de la vulnérabilité une priorité.

**La réduction de la vulnérabilité est un défi culturel : persistance d'une vision structurelle de la protection, et culture de l'indemnisation.** Cet élément a été en partie argumenté en miroir de l'expérience que les chargés de mission ont de la réduction de la vulnérabilité des habitations. La réduction de la vulnérabilité sous-entend une responsabilisation des individus dans la prise en charge du risque. Cependant, la culture interventionniste française a instaurée une habitude contraire. Les chargés de mission ont évoqué les difficultés rencontrées pour mener à bien les projets "À l'abri". Selon eux, l'indemnisation peut parfois apparaître comme une opportunité. Dans le cas des agriculteurs, bien moins couvert par les assurances que les particuliers, on ne peut pas assurer que cet élément soit central, surtout depuis que l'État se désengage peu à peu en réduisant les cultures éligibles au Fond National de Garantie des Risques Agricoles.

**Des alternatives non réglementaires concurrencent la réduction de la vulnérabilité :** Pour les surfaces agricoles, bien que le changement de paradigme aille vers une diminution de la protection des cultures, les chargés de mission mettent en avant l'existence de marges de manœuvre non réglementées. L'efficacité et la rentabilité de la réduction de la vulnérabilité se vérifie pour des épisodes d'inondation fréquents. C'est aussi pour se protéger de ces épisodes fréquents que les agriculteurs mettent en place des digues artisanales appelées merlons. Sur certains secteurs, une course à l'endiguement artisanal est observée, de part et d'autres des cours d'eau. Ces constructions dont le risque de rupture est important modifie la dynamique des écoulements. Les chargés de mission perçoivent un manque de confiance dans les mesures proposées par les bureaux d'étude dans les cas de compensation de projets structurels. On peut dire qu'il y a une concurrence entre la construction de ces diguettes et la mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité car elles ne peuvent pas être complémentaires et agissent sur des épisodes de fréquences similaires.

**Niveau de compétences requises trop important par rapport aux moyens humains dont disposent les EPTB :** Pour mettre en place des mesures de réduction de la vulnérabilité il faut avoir des compétences techniques, thématiques et des compétences administratives et financières. La complexité du montage financier des actions et leur mise en œuvre nécessiterait de mobiliser une personne à temps complet comme nous

l'avons observé sur le plan Rhône. D'autre part, la constante évolution des critères d'éligibilité aux financements européens demande d'allouer du temps à la compréhension des nouveaux dispositifs de financement ne permet pas d'essayer d'en trouver de nouveaux. Ainsi, les chargés de mission se retrouvent face à un panel réduit de partenaires financiers.

**Besoin de formation et d'échanges :** Les habitudes de travail ne vont pas toujours dans le sens d'un partage des connaissances entre EPTB. Des journées thématiques sont parfois organisées, notamment par l'intermédiaire du Centre européen de prévention du risque d'inondation (CEPRI) néanmoins rien n'a encore été effectué spécifiquement sur la réduction de la vulnérabilité agricole. Les chargés de mission évoquent un manque de solutions techniques pour faire les diagnostics et réduire la vulnérabilité des exploitations. Parmi les enquêtés tous ne connaissent pas les actions effectuées par le plan Rhône et l'existence en libre accès des livrets de diagnostics et de mesures. Le manque de connaissance sur cette thématique et ces outils est reconnu par les chargés de mission qui souhaiteraient y pallier en ayant plus d'échanges inter-EPTB et inter-départementaux.

### 3.3.2 Synthèse des moteurs potentiels EPTB

**L'animation** est nécessaire à la mise en œuvre de la réduction de la vulnérabilité. Grâce à l'expérience en réduction de la vulnérabilité des habitations, certains EPTB constatent que c'est une mission qui exige un suivi sur le long terme, et doit se traduire en investissement humain. Il est préférable qu'une ou plusieurs personnes travaillent à temps plein sur la thématique, les procédures étant complexes et la durée entre un premier diagnostic et la réception des financements pouvant durer plusieurs années comme nous l'avons vu sur le plan Rhône. C'est pourquoi pour l'ensemble des EPTB, l'animation doit être effectuée par une structure porteuse.

**La maîtrise d'ouvrage en régie :** Pour l'EPTB Vistre-Vistrenque, il est préférable que ce soit l'EPTB lui-même qui prenne la maîtrise d'ouvrage ce qui simplifierait le financement, l'administratif et la coordination de l'action. Néanmoins, pour d'autres EPTB la chambre d'agriculture semble être la structure la plus adéquate pour effectuer l'animation de par sa proximité avec les agriculteurs. Les techniciens de chambre sont plus connus que les chargés de mission des EPTB ce qui peut leur permettre d'effectuer des visites plus facilement aux sièges d'exploitations. Cette préférence pour la chambre d'agriculture se manifeste d'ailleurs dans les choix partenariaux effectués par les EPTB dans leurs différents montages de projet de réduction de la vulnérabilité. Néanmoins, la chambre d'agriculture de l'Hérault ne propose pas d'appuyer les agriculteurs ou les EPTB dans des projets de réduction de la vulnérabilité. Elle ne dispose pas de personnels attribués

à cette mission, ni du même niveau de connaissance technique acquis par les chargés de mission des CA du plan Rhône. Sa mission est essentiellement orientée sur l'accompagnement post-catastrophe. Dans une situation où les moyens humains et financiers sont limités, l'attribution des budgets priorise la lutte contre un aléa fréquent dont les dommages touchent le plus grand nombre : la sécheresse. La chambre investie notamment dans la recherche de cépages résilients.

**Perception du risque :** Les bassins versants étudiés n'ont pas subi d'inondations ayant engendrées des dommages importants sur les activités agricoles depuis 2002. Entretenir la mémoire du risque surtout en absence de crues, est primordial. La réalisation de retour d'expérience post-inondation est un exemple d'éléments pouvant maintenir la vigilance quant aux inondations, dans le cas où il y a une communication tournée autour de ces résultats. D'autre part, la sensibilisation doit aussi se faire sur la réduction de la vulnérabilité elle-même.

**Possibilité de subvention :** Même si les taux de financements existants et mobilisables par les EPTB et les modalités de financement ont été largement évoqués en tant que freins car leurs montants sont insuffisants, ils offrent déjà une marge de manœuvre aux EPTB. Les chargés de mission pensent que leur existence et les modalités de leur mobilisation doivent être communiqués aux agriculteurs car les exploitants ont toujours des investissements à faire. Communiquer sur les possibilités de subvention de travaux, même si le taux ne dépasse pas 20%, peut permettre aux agriculteurs qui ont un projet de le réaliser en y intégrant une part d'adaptation aux inondations (cf Philippe Cavalier, élu agricole de la CA30).

### 3.3.3 Analyse et discussions

**Proposition d'un cadre d'analyse de la temporalité de la mise en œuvre des politiques de réduction de la vulnérabilité agricole :** Notre enquête vise à améliorer la compréhension du processus de mise en œuvre institutionnel de réduction de la vulnérabilité agricole, ses étapes, son rythme. Nous avons privilégié une analyse diachronique afin de pouvoir analyser les projets portés par les EPTB et les CA par le prisme de leurs expériences passées sur la thématique "agriculture et inondation".

Notre étude a permis de mettre en avant une chronologie type de la mise en œuvre des politiques de réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations :

1. Diagnostic territorial : identification des secteurs vulnérables
2. Diagnostic agricole : recensement parcelles et bâtis agricoles vulnérables
3. Diagnostics individuels et montage de dossiers de subvention

#### 4. Réalisation de travaux de réduction de la vulnérabilité

Dans la figure 23, nous proposons une vision théorique des indicateurs quantitatifs pouvant être recueillis pour le suivi de la mise en œuvre de la réduction de la vulnérabilité dans un scénario idéal. L'élargissement de l'enquête à d'autres territoires ou sa reproduction à la même échelle lorsque les EPTB pourront mener à bien leurs actions permettra d'observer le rythme réel de la réduction de la vulnérabilité.

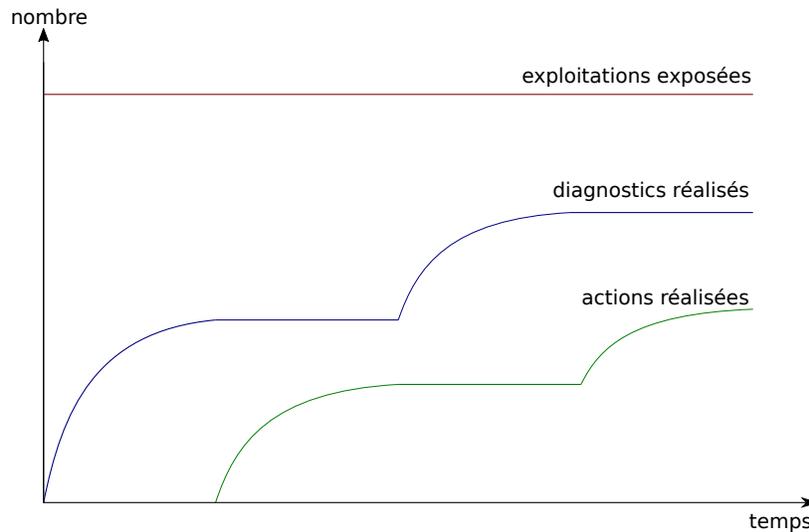


FIGURE 23 – Proposition d'un diagramme de suivi de la dynamique de la mise en œuvre de la politique de réduction de la vulnérabilité (Brémond et Panegos, 2021)

Notre hypothèse est que le nombre d'exploitations exposés est relativement constant dans le temps. Ensuite, les diagnostics réalisés pourraient être mis en œuvre dans des programmes successifs (PAPI). La mise en œuvre des actions serait décalée dans le temps et pourrait suivre la même dynamique.

#### **À partir de quel moment une politique de réduction de la vulnérabilité peut-elle être considérée comme un succès?**

L'enquête a permis de faire évoluer notre perception de ce que pourrait être le succès d'une politique de réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations. Nous faisons l'hypothèse qu'un "succès" se matérialiserait par le respect d'une chronologie type et la prise en charge de la totalité des exploitations exposées (diagnostics et travaux). Les entretiens, notamment auprès des chargés de mission des CA du plan Rhône ont montré qu'un diagnostic qui n'aboutit pas, ne doit pas être considéré comme un échec. Un diagnostic est déjà une forme de réduction de la vulnérabilité et d'apprentissage. Frédérique Roman (EPTB Orb Libron) nous faisait remarquer que l'adaptation de certaines pratiques peuvent permettre de réduire la vulnérabilité

sans forcément nécessiter des investissements lourds. Le nombre d'exploitations ayant bénéficié de travaux, le montant total des travaux effectués ne doit pas être le seul indicateur de la performance d'une politique de réduction de la vulnérabilité.

### **Le dispositif plan Rhône est-il reproductible à l'échelle des bassins versants ?**

La comparaison des deux cas d'étude laisse penser que l'expérience du plan Rhône n'est pas reproductible à l'échelle des EPTB, certaines modalités des PAPI n'étant pas adaptées à la réduction de la vulnérabilité agricole.

1. Les PAPI ne permettent pas de subventionner les mêmes mesures : dans le cadre de l'axe 5 des PAPI, il n'est pas possible de prendre en compte la vulnérabilité globale des exploitations agricoles, aucune action ne portant sur la réduction de la vulnérabilité des parcelles. Le socle foncier des exploitations étant l'outil de production de valeur principal, il semble difficile d'envisager la vulnérabilité agricole par le seul prisme des bâtiments. Le bilan des actions du plan Rhône montre qu'un tiers du montant des travaux réalisés portait sur la réduction de la vulnérabilité du matériel d'irrigation (figure 17).
2. Les PAPI ne permettent pas les mêmes taux de subvention : de nombreuses contraintes et limites réglementaires empêchent de dépasser les 20% de subvention, de se rapprocher au maximum du taux de 80% alloué aux habitants, ou aux agriculteurs concernés par le plan Rhône.
3. Les PAPI ne peuvent pas mettre en place les mêmes partenariats et la même structuration du programme de réduction de la vulnérabilité du plan Rhône. En tant qu'outil contractuel le PAPI limite les possibilités partenariales. Sa structuration financière manque de flexibilité pour monter ce type d'actions.
4. Les EPTB ne disposent pas des mêmes compétences et n'ont pas la possibilité de les développer par manque de temps, de personnel et de budget. La réduction de la vulnérabilité nécessite la mise en place d'un suivi personnalisé, il semble difficile de mener au terme une action de ce type sans qu'une personne s'en charge à temps complet ou presque. De plus, elle demande une approche systémique des exploitations, ce qui rend les diagnostics individuels bien plus coûteux que ceux effectués pour les habitations.

### **Schéma de synthèse des éléments influençant la mise en place de politiques de réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations (figure 24)**

1. **Connaissances sur les risques et l'agriculture** : la connaissance du risque fait partie des objectifs des EPTB, notamment à travers l'élaboration de PAPI d'intention. Néanmoins, en fonction des élé-

ments mentionnés nous pensons que la mise en œuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité peut être plus ou moins facilitée, plus ou moins prioritaire pour les structures de bassins.

2. **Connaissances techniques et réglementaires** : ce groupe d'éléments évalue l'expérience dont dispose l'EPTB en termes de montage de projet et de réduction de la vulnérabilité. En effet, le dispositif PAPI est très réglementé mais il est possible de faire appel à d'autres financements que le seul fond Barnier. Nous supposons que plus l'EPTB a d'expérience de PAPI montés plus il est apte à mettre en œuvre des actions de réduction de la vulnérabilité agricole.
3. **Partenariats et diffusion de l'information** : cette troisième catégorie intervient plutôt lorsque l'EPTB a pris la décision de mettre en œuvre des actions. À ce moment là il faut être en capacité d'identifier les bons partenaires et de véhiculer des informations auprès des agriculteurs pour les entraîner dans la démarches et mettre en place une action qui correspond le plus aux besoins des agriculteurs du territoire.
4. **Anticipation des freins individuels** : cette catégorie fait l'hypothèse que parmi les éléments pouvant avoir un effet sur la mise en œuvre institutionnelle des mesures, le profil de l'exploitant peut freiner le dispositif :
  - dans le cas où il n'aurait pas la trésorerie pour avancer les travaux de réduction de la vulnérabilité
  - dans le cas où sa couverture assurantielle soit satisfaisante pour ne pas mettre en œuvre d'adaptations supplémentaires
  - dans le cas où la vulnérabilité de son exploitation concerne essentiellement les parcelles

Ces catégories peuvent à leur tour être influencées par la dépendance au sentier. Il s'agit d'une théorie de Paul Pierson selon laquelle les décisions prises dans le passé influencent les choix que l'on fait dans le futur. Cette théorie implique que même en présence d'une alternative plus efficace, cette trajectoire n'est pas forcément adoptée.

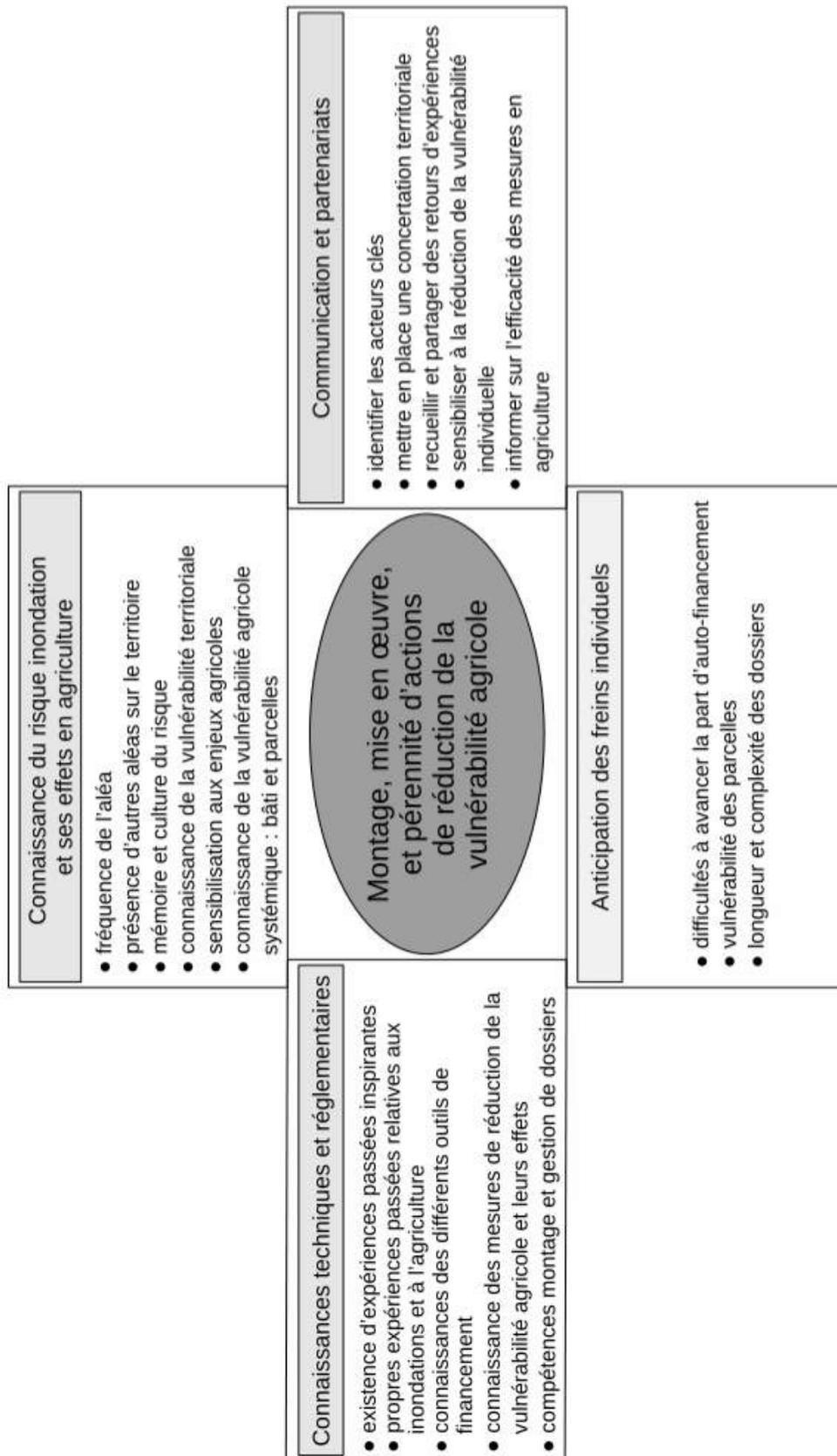


FIGURE 24 – Schéma des éléments influençant la mise en œuvre de la réduction de la vulnérabilité

## Conclusions

### Enseignements tirés de l'enquête

La réduction de la vulnérabilité agricole est un sujet peu étudié et un axe de la réduction de la vulnérabilité globale aux inondations peu opérationnel à ce jour, en dehors de cas particuliers dont le plan Rhône fait partie. À l'échelle des bassins versants, la réduction de la vulnérabilité agricole est le plus souvent abordée dans le cadre de compensation de projets structurels surexposant des surfaces agricoles. Si peu d'actions ont aujourd'hui abouties, les EPTB enquêtés souhaitent se saisir de cette thématique, pour certains elle sera au programme des PAPI à venir. Néanmoins, les EPTB font face à de nombreux freins, dès le montage de ces actions.

La réduction de la vulnérabilité agricole nécessite une action sur le long terme, une animation territoriale ainsi qu'un suivi individuel que les EPTB n'ont pas toujours les moyens d'assumer. D'autre part, notre enquête auprès des chargés de mission du plan Rhône a montré que bien que qualifiés et financés, ils n'arrivent pas toujours à mobiliser les chefs d'exploitations identifiées comme vulnérables aux crues du Rhône. L'étude des freins individuels, engagée par le plan Rhône laisse penser qu'une marge de progression est possible pour pallier à la faible mobilisation des agriculteurs.

Ce parallèle entre les deux cas d'étude montre que si dans un premier temps, les freins institutionnels empêchent tout démarrage d'actions de réduction de la vulnérabilité, les freins individuels peuvent l'entraver à moyen terme, jusqu'à y mettre fin. Les déterminants individuels, évoqués dans le cadre de cette étude doivent être identifiés afin d'avoir une vision globale des freins que ces politiques publiques peuvent rencontrer.

L'expérience du plan Rhône n'est pas reproductible à l'échelle des EPTB car ces derniers n'agissent pas dans le même cadre d'exécution. Néanmoins, l'enquête a montré que les chargés de mission des EPTB et des chambres d'agriculture rencontrent les mêmes freins et évoquent les mêmes moteurs. Une typologie commune des éléments influençant les politiques de réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations a donc pu être réalisée (figure 24).

Comme toute action de réduction de la vulnérabilité, la réduction de la vulnérabilité agricole ne peut être que renforcée par les démarches permettant d'entretenir et de cultiver la mémoire et la culture du risque, notamment sur des territoires attractifs comme ceux étudiés, où les nouveaux arrivants n'ont pas forcément vécu d'inondations. La formation et l'information à destination des agriculteurs semble primordiale pour assurer leur investissement dans les démarches portées par les EPTB.

## **Envisager la réduction de la vulnérabilité agricole en dehors de l'axe 5 des PAPI**

Pour contrer les manques et les limites des PAPI, certains chargés de mission réfléchissent à d'autres actions, d'autres cadres dans lesquels mettre en œuvre la réduction de la vulnérabilité agricole, comme par exemple la participation à des projets agro-écologiques, l'appel à des subventions spécifiques à la plantation de haie pour réaliser des brise-courant, etc. Ces alternatives vont dans le sens d'une déssectorisation de la gestion des inondations, vers une approche plus globale des risques, notamment des risques liés au changement climatique. Lors des entretiens avec les chargés de mission des chambres d'agriculture, beaucoup ont évoqués cette thématique et la mise en place de projet de recherche sur l'adaptation des exploitations agricoles. La réduction de la vulnérabilité des exploitations au risque inondation semble difficilement réalisable lorsqu'elle est approchée en silo, surtout sur des territoires où l'agriculture est moins vulnérable ou ne représente pas un enjeu majeur de l'économie comme c'est le cas sur les rives du Rhône. Le risque inondation n'étant pas le risque le plus fréquent en agriculture, les professionnels peuvent avoir des difficultés à investir "uniquement" pour réduire leur vulnérabilité aux inondations. Il semble majeur d'inclure la réduction de la vulnérabilité aux inondations dans les démarches globale d'adaptation au changement climatique.

### **Privilégier des démarches collectives**

D'autre part, qu'il s'agisse de la réduction de la vulnérabilité des habitations ou de l'agriculture dans le cadre du plan Rhône, même avec un taux incitatif de 80% de subvention des travaux, l'avance des frais peut rester trop importante, hors budget pour des particuliers ou des professionnels. Si un changement dans l'approche méthodologique de la réduction de la vulnérabilité aux inondations s'amorce pour réfléchir à l'adaptation globale des exploitations au changement climatique, un changement d'échelle peut lui aussi paraître intéressant pour permettre à un plus grand nombre d'agriculteurs de bénéficier de ces mesures. L'enquête a montré que peu de mesures collectives ont été mises en place, et nous n'avons pas pu nous pencher plus en détail sur les exemples aboutis de ces démarches. Néanmoins, il pourrait être plus abordable de réfléchir à la réduction de la vulnérabilité de manière collective. Les organisations professionnelles coopératives (CUMA, CUMO, coopératives de production) pourraient être des interlocutrices privilégiées [Brémond, 2011].

### **Perspectives**

Cette étude a montré que l'analyse des freins et moteurs institutionnels doit être complétée d'une étude plus approfondie à l'échelle des individus chefs d'exploitations. Les travaux de Richert [2017] portant sur les déterminants individuels de l'adaptation des foyers au risque inondation pourrait être reproduits et adaptés aux chefs d'exploitations afin de bien comprendre tous les éléments influençant la mise en œuvre des politiques de réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations.

Les résultats obtenus témoignent d'une certaine homogénéité des freins et moteurs évoqués par les chargés de mission du terrain étudié. Afin d'approfondir les éléments décrits et analysés ici, il serait intéressant d'élargir l'enquête à un plus grand territoire dans le but d'étoffer la base de données et de tirer des conclusions sur la politique nationale de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations dans le cadre de l'axe 5 des PAPI.

La réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations n'apparaît pas comme une priorité dans les PAPI et au sein des services de la chambre d'agriculture de l'Hérault. Néanmoins, la mise en avant de cette thématique et la mise en place de mesures pourrait participer à un aménagement plus durable des territoires. En se plaçant comme une alternative à la construction de digues non réglementaires, la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations permettrait une meilleure gestion des écoulements et de l'environnement. En permettant de réduire les dommages subis par les exploitations et en favorisant la reprise d'activités post-catastrophes, la réduction de la vulnérabilité des exploitations permettrait de soutenir et maintenir l'activité agricole en zones inondables et ainsi éviter l'enfrichement, voire l'artificialisation de ces espaces. Bien qu'encore peu mise en œuvre, la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles au risque inondation, présente de nombreux intérêts pour l'aménagement du territoire et le développement rural.

# Table des matières

<b>Listes des acronymes</b>	<b>6</b>
<b>Introduction</b>	<b>8</b>
<b>1 Fragilité et résilience des exploitations agricoles au risque inondation</b>	<b>10</b>
1.1 Inondation et production agricole : quelle exposition pour quels dommages ?	10
1.1.1 Caractérisation de l'aléa inondation	10
1.1.2 La difficile quantification et qualification de l'exposition des surfaces agricoles aux inondations	11
1.1.3 Les dommages engendrés sur les exploitations agricoles : typologie et évaluation	14
1.2 Une gestion intégrée et territoriale de l'eau et des inondations	17
1.2.1 Le changement de paradigme : de la lutte au vivre avec	17
1.2.2 L'outil PAPI	20
1.2.3 Le rôle des surfaces agricoles dans la gestion des inondations	24
1.3 Le défi de la réduction de la vulnérabilité	25
1.3.1 Les grands principes	26
1.3.2 Le cas des exploitations agricoles : mesures de réduction de la vulnérabilité et évaluation économique	27
1.3.3 Questions de recherche associées	32
<b>2 Méthodologie pour réaliser un état des lieux et l'identification d'éléments freins et moteurs de la réduction de la vulnérabilité agricole</b>	<b>34</b>
2.1 Méthodologie générale	34
2.2 Présentation des cas d'étude	35
2.2.1 Cas d'étude autour de SO-ii	35
2.2.2 Le plan Rhône : précurseur en réduction de la vulnérabilité agricole aux inondations	44

2.3	Méthodes d'enquête . . . . .	46
2.3.1	L'enquête par questionnaire . . . . .	46
2.3.2	L'enquête par entretiens semi-directifs . . . . .	48
<b>3</b>	<b>Résultats</b>	<b>51</b>
3.1	Retour d'expérience du plan Rhône . . . . .	52
3.1.1	Éclaircissements sur le fonctionnement du dispositif . . . . .	52
3.1.2	État des lieux et actualité de la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles	57
3.1.3	Analyse des freins et moteurs du dispositif plan Rhône . . . . .	59
3.2	La réduction de la vulnérabilité dans les PAPI des bassins versants enquêtés . . . . .	61
3.2.1	État des lieux de la réduction de la vulnérabilité dans les PAPI . . . . .	61
3.2.2	Connaissance des enjeux agricoles . . . . .	63
3.2.3	Les différents choix de montage d'actions de réduction de la vulnérabilité . . . . .	64
3.3	Analyse des freins et moteurs . . . . .	68
3.3.1	Synthèse des freins EPTB . . . . .	68
3.3.2	Synthèse des moteurs potentiels EPTB . . . . .	70
3.3.3	Analyse et discussions . . . . .	71
	<b>Conclusions</b>	<b>76</b>
	<b>Table des figures</b>	<b>82</b>
	<b>Liste des tableaux</b>	<b>84</b>
<b>4</b>	<b>Annexes</b>	<b>85</b>
4.0.1	Lettre d'intention du projet ARISER . . . . .	85
4.0.2	Questionnaire . . . . .	95
4.0.3	Complément méthodologique questionnaire Lime LimeSurvey . . . . .	130

4.0.4	Grilles d’entretiens Plan Rhône . . . . .	135
4.0.5	Éligibilité des mesures de réduction de la vulnérabilité aux financements du plan Rhône . . . . .	140
	<b>Références</b>	<b>143</b>

## Table des figures

1	Carte de la fréquence d'apparition d'épisodes de plus de 200 mm en 1 jour sur la période 1971-2020 . . . . .	12
2	Carte de la répartition départementale du nombre d'arrêtés Calamité Agricole relatifs à des inondations entre 2000 et 2007 (Brémond, 2011) . . . . .	14
3	Schéma des composantes des dommages sur une exploitation agricole (Brémond, 2011) . . . . .	15
4	Classification de Brémond (2013) des dommages engendrés par une inondation sur l'agriculture . . . . .	15
5	Schéma de la modélisation du système exploitation de Brémond (2011) . . . . .	16
6	Photo aérienne de la brèche de Fourques, rive droite du Petit-Rhône (2003) ©Wikhydro . . . . .	18
7	Schéma des différents lits fluviaux et niveaux d'eau associés © H.Piegay . . . . .	20
8	Photo d'un local phyto mobile . . . . .	28
9	Photo de la surélévation d'un bâtiment agricole . . . . .	29
10	Photo de la surélévation du petit matériel avec des racks . . . . .	29
11	Photo de la surélévation du matériel d'irrigation . . . . .	30
12	Schéma de l'organisation du travail durant les cinq mois de stage (Panegos, 2021) . . . . .	35
13	Carte du territoire de SO-ii (équipe inondation UMR G-eau, 2019) . . . . .	36
14	Carte des établissements publics territoriaux de bassins enquêtés (Panegos, 2021) . . . . .	37
15	Carte des stratégies locales de gestion du risque inondation dans le département de l'Hérault . . . . .	38
16	Schéma du fonctionnement et des acteurs du plan Rhône (Panegos, 2021) . . . . .	54
17	Diapositive réalisée par la DREAL AURA (2021) présentant le bilan des travaux de réduction de la vulnérabilité sur le secteur Rhône aval . . . . .	58
18	Schéma du montage financier et partenarial labellisé des diagnostics individuels de l'EPTB Lez (Panegos, 2021) . . . . .	65
19	Schéma du montage financier et partenarial labellisé des diagnostics individuels de l'EPTB du bassin de l'Or (Panegos, 2021) . . . . .	65

20	Schéma du montage financier et partenarial en projet des diagnostics individuels de l'EPTB Vistre-Vistrenque (Panegos, 2021) . . . . .	66
21	Schéma du montage financier et partenarial en projet des travaux de réduction de la vulnérabilité agricole de l'EPTB Vistre-Vistrenque (Panegos, 2021) . . . . .	67
22	Schéma du montage financier et partenarial labellisé des travaux de réduction de la vulnérabilité agricole de l'EPTB Lez (Panegos, 2021) . . . . .	67
23	Proposition d'un diagramme de suivi de la dynamique de la mise en œuvre de la politique de réduction de la vulnérabilité (Brémond et Panegos, 2021) . . . . .	72
24	Schéma des éléments influençant la mise en œuvre de la réduction de la vulnérabilité . . . .	75
25	Capture d'écran LimeSurvey : Enjeux agricoles du territoire . . . . .	131

## Liste des tableaux

1	Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Thau (Panegos, 2021) . . . .	40
2	Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Lez (Panegos, 2021) . . . .	40
3	Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Bassin de l'Or (Panegos, 2021) . . . . .	41
4	Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Vidourle (Panegos, 2021) .	42
5	Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Fleuve Hérault (Panegos, 2021) . . . . .	42
6	Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Orb Libron (Panegos, 2021)	43
7	Surface totale et inondables de chaque groupe de culture - EPTB Vistre (Panegos, 2021) . .	43
8	Exemple de données récupérées grâce au questionnaire (Panegos, 2021) . . . . .	46
9	Groupes de questions LimeSurvey (Panegos, 2021) . . . . .	47
10	Récapitulatif des entretiens réalisés dans le cadre de l'enquête auprès des EPTB (Panegos, 2021) . . . . .	51
11	Récapitulatif des entretiens réalisés dans le cadre de l'enquête plan Rhône (Panegos, 2021) .	52
12	État des lieux de l'expérience des EPTB en montage de Programme d'Actions de Prévention des Inondations (Panegos, 2021) . . . . .	62
13	État des lieux des diagnostics individuels de vulnérabilité des exploitations agricoles (Panegos, 2021) . . . . .	62
14	État des lieux de la connaissance qu'ont les EPTB de l'exposition des activités agricoles (Panegos, 2021) . . . . .	62
15	État des lieux de la connaissance qu'ont les EPTB des types de cultures exposés (Panegos, 2021) . . . . .	64
16	Filtres conditionnels des groupes de questions . . . . .	130

## **4 Annexes**

### **4.0.1 Lettre d'intention du projet ARISER**

## Modalités de soumission à l'action incitative DAPP 2020

# Lettre d'intention

### Partie A. Fiche d'identité du projet

1. Acronyme : ARISER
  
2. Titre complet : Agriculture et Risque Inondation : Sensibiliser Évaluer et Réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles
  
3. Axe concerné :
  - o Encourager la transversalité des actions d'appui aux politiques publiques (APP)
  - o Expérimenter de nouvelles façons de faire de l'appui aux politiques publiques
  
4. Mots-clés : vulnérabilité, résilience, adaptation, inondation, agriculture, évaluation économique, évaluation financière
  
5. Coordinateur, co-coordinateur éventuel et partenaires du consortium au sein des unités INRAE  
*(Indiquez les noms des personnes impliquées dans le projet, en donnant le même numéro de partenaire, si les personnes font partie de la même équipe).*

Partenaires INRAE n°	Nom Prénom	Département	N°codique Acronyme d'unité	Équipe	Contribution au projet (disciplines, compétences mobilisées)
Coordinateur	Brémond Pauline	AQUA	UMR G-eau	Inondation	Economie des risques
Partenaire 3	Grelot Frédéric	AQUA	UMR G-eau	Inondation	Economie des risques

### 6. Partenaires non-INRAE et contribution / rôle dans le projet ou son suivi

Partenaire n°	Nom Prénom	Pays	Structure de rattachement	Labo / Service	Contribution au projet
Partenaire n+1	Lachenal Arnaud	France	Chambre d'Agriculture de l'Hérault	Pôle Agroenvironnement-Ter-	Identifier les besoins de formation des agriculteurs Connaissance technique du fonctionnement des exploitations agricoles

				ritoire	
Partenaire n+2	Erba Emmanuel	France	CFPPA Hé- rault		Assurer la formation initiale et continue des agriculteurs ou futurs agriculteurs
Partenaire n+3	Anne Boursiac	France	Syble		Identifier les besoins de mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité agricole sur le territoire
Partenaire n+4	Imbert Flore	France	SYMBO		Identifier les besoins de mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité agricole sur le territoire

**7. Vous pouvez ajouter quelques lignes de description pour chaque partenaire afin d'aider à évaluer la qualité et les complémentarités du consortium**

- BREMOND, Pauline (UMR G-eau) : Spécialiste de l'évaluation économique de la vulnérabilité des enjeux agricoles face aux risques d'inondation et de l'évaluation des politiques de gestion des inondations
- GRELOT, Frédéric (UMR G-eau): Économiste spécialiste de l'évaluation économique des politiques de gestion des inondations (Analyse Coût-Bénéfice), de l'observation et de la modélisation économiques des impacts des inondations
- Lachenal Arnaud (Chambre d'Agriculture de l'Hérault): Chargé de mission Risque. Il contribue depuis plus de 10 ans au développement de la cellule Risques au niveau de la Chambre d'Agriculture. Il est en charge notamment d'accompagner les agriculteurs dans le cadre de la procédure Calamités Agricoles
- Erba Emmanuel, (CFPPA Hérault) : Directeur du Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole de l'Hérault qui assure la formation continue et l'insertion professionnelle.
- Anne Boursiac, chargée de mission PAPI du SYBLE (Syndicat du Bassin du Lez) : chargée de la mise en œuvre du PAPI sur le bassin versant du Lez en particulier de la réduction de la vulnérabilité agricole
- Flore Imbert Suchet, chargée de mission PAPI du SYMBO (Syndicat Mixte du Bassin de l'Or) : chargée de la mise en œuvre du PAPI sur le bassin de l'Or en particulier de la réduction de la vulnérabilité agricole

## Partie B. Description du projet (2 pages max)

### 1. Contexte, enjeux et cadre du projet

Les inondations constituent le premier risque naturel en France et les dommages générés sont très importants. Dans le cadre du changement global, il est attendu que les événements extrêmes s'intensifient et/ou augmentent en fréquence. Depuis 2002, la gestion du risque inondation passe par le dispositif PAPI (Programme d'Actions et de Prévention des Inondations). Ce dispositif permet une articulation entre un cadre porté par l'État et des projets portés par des collectivités locales ou les groupements de collectivités locales : la stratégie des gestionnaires du bassin versant décliné en terme d'actions est labellisé par la Commission Mixte Inondation (CMI), condition nécessaire à la participation financière de l'État au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM).

Ainsi, notamment pour s'inscrire dans le cadre des objectifs prioritaires de la Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation (SNGRI) : 1/ augmenter la sécurité des populations, 2/ réduire le coût des dommages liés aux inondations, 3/ raccourcir le délai de retour à la normale des territoires, les projets développés localement peuvent s'inscrire dans une logique de solidarité à l'échelle de bassin qui permet de mobiliser des zones agricoles ou naturelles dans le cadre des projets concertés avec la profession et dans le respect de l'activité économique. La mise en œuvre de la GEMAPI et l'incitation pour les collectivités à mettre en œuvre des solutions innovantes permettant à la fois de gérer les inondations et de préserver les milieux aquatiques appelées Solutions Fondées sur la Nature viennent renforcer cette tendance. Dans le cadre des PAPI, ce principe se décline de la façon suivante : ce sont les zones urbaines qui sont principalement visées par toutes les actions visant à modifier le caractère inondable du territoire (axes 6 & 7 des PAPI) ; certaines zones agricoles peuvent être concernées par le principe de sur-inondation prévu par la loi de 2004 ; le traitement des enjeux agricoles exposés se fait principalement par le biais des mesures dites de réduction de la vulnérabilité (axe 5 des PAPI). La réduction de la vulnérabilité pour les enjeux agricoles vise à limiter les dommages et à favoriser une reprise plus rapide (objectifs 2 et 3 de la SNGRI). Cette politique est d'autant plus importante pour les enjeux agricoles que la couverture assurantielle est faible. En effet, le Fonds National de Garantie des Calamités Agricoles historiquement en charge de l'indemnisation des dommages agricoles tend peu à peu à se désengager pour inciter les agriculteurs à s'assurer. Ainsi, les céréales et la viticulture ne sont plus éligibles au titre des calamités agricoles pour pertes de récoltes depuis 2011. Cependant, peu d'agriculteurs disposent réellement d'une assurance multirisques climatique (seulement 30 % des surfaces totales en 2018).

Pour éviter les blocages et élaborer un projet de territoire efficient et durable dans le temps, mieux prendre en compte l'agriculture dans les projets de gestion des inondations, en particulier à l'échelle de l'exploitation, est déterminant. De manière quasi systématique, les PAPI prévoient des actions de diagnostic de la vulnérabilité des exploitations agricoles. Ces diagnostics souvent portés par les Chambres d'Agriculture visent à identifier les points de vulnérabilité des exploitations agricoles enquêtées (matériel, stock, assurance...). Cependant, en pratique, il est constaté que peu d'agriculteurs mettent réellement en place ces mesures.

L'ambition de ce projet est de contribuer à l'adaptation de l'agriculture en zone inondable, en ciblant plus particulièrement la question de la sensibilisation et du transfert de connaissances auprès des exploitants agricoles. Le projet vise également à articuler l'expertise de différents acteurs qui se côtoient sans forcément collaborer activement dans l'objectif d'améliorer l'efficacité de la mise en œuvre de la politique de réduction de la vulnérabilité agricole face aux inondations.

### 2. Description détaillée du projet

Dans la communauté scientifique, l'évaluation des dommages liés aux inondations sur le secteur agricole a été un objet de recherches moins nombreuses que pour d'autres secteurs (Brémond et al, 2013). En France, des travaux conséquents ont été menés, notamment dans l'équipe de G-eau pour produire des modélisations simplifiées des dommages à l'échelle des parcelles sous la forme de fonction de dommage préconisées par l'État pour l'évaluation économique des PAPI. Ces travaux ont été menés dans le cadre du Groupe de travail Analyse Multi Critères Inondations animé par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) et financé par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR). Des travaux complémentaires (thèses de Brémond, 2011 et Nortés Martinez, 2019), ont montré que prendre en compte respectivement l'échelle de l'exploitation agricole et de la filière est important pour évaluer les dommages tant à l'échelle individuelle qu'à l'échelle d'un territoire et primordial pour analyser la question de la vulnérabilité. En particulier, ces méthodes permettent d'évaluer les pertes de valeur ajoutée induites dans le temps que les ac-

tions de réduction de la vulnérabilité cherchent à diminuer. Ces approches innovantes de modélisation bottom-up sont donc compatibles et pertinentes pour l'évaluation de la vulnérabilité de situations individuelles à l'échelle des exploitations. Toutefois, elles n'ont pas encore été mobilisées de façon opérationnelle dans cette optique.

Les défis que nous relevons dans ce projet sont :

- d'apporter des éléments de compréhension aux succès, freins et contraintes à la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité ;
- construire un référentiel de formation / sensibilisation auprès des exploitants agricoles s'appuyant notamment sur la modélisation économique et financière de la vulnérabilité liée aux inondations à l'échelle de l'exploitation ;
- construire un schéma de coopération entre gestionnaire des inondations, représentants du monde agricole, centre de formation agricole reproductible à l'échelle de la France.
- proposer des pistes pour l'amélioration de la mise en œuvre des politiques de réduction de la vulnérabilité agricole à destination des gestionnaires de bassin versant et des chambres d'agriculture

Il est proposé d'utiliser comme cas de démonstration un territoire centré sur les bassins versants du Lez et de l'Étang de l'Or. Bien que fortement urbanisé, ce territoire porte encore une agriculture à forte valeur ajoutée comme le maraîchage et fortement exposée aux inondations.

Notre équipe met en place depuis 2019 sur ce territoire un système d'observation des impacts de inondations (so-ii) qui a pour ambition de collecter des données sur les impacts des inondations afin d'améliorer la connaissance sur les impacts et la capacité d'adaptation des enjeux. Ce site nous semble particulièrement adapté pour la mise œuvre du projet ARISER parce qu'il permet de cibler des exploitations de nature différente (voir tab 1), soumises à différents types d'aléas, notamment en terme d'inondation : inondations de type ruissellement en tête de bassin, inondations de plaine, inondations liées aux submersions marines (voir fig 1). Ces caractéristiques sont importantes à considérer dans l'optique de proposer à l'issue du projet un référentiel qui soit transférable à régions.

Catégorie de culture	Surface so-ii	Surface EAIP	% EAIP
Grandes cultures	4902 [ha]	3297 [ha]	67.3
Gel	924 [ha]	409 [ha]	44.3
Prairies, Fourrages	17388 [ha]	4522 [ha]	26.0
Arboriculture	1207 [ha]	832 [ha]	68.9
Viticulture	7399 [ha]	2338 [ha]	31.6
Légumes-Fleurs	2245 [ha]	1607 [ha]	71.6
Autres	1882 [ha]	645 [ha]	34.3

**Tab 1 : Surface totale et inondable pour chaque catégorie de cultures sur le périmètre de so-ii (Aspar Juliette, 2020)**

**(EAIP = enveloppe admissible des inondations potentielles)**

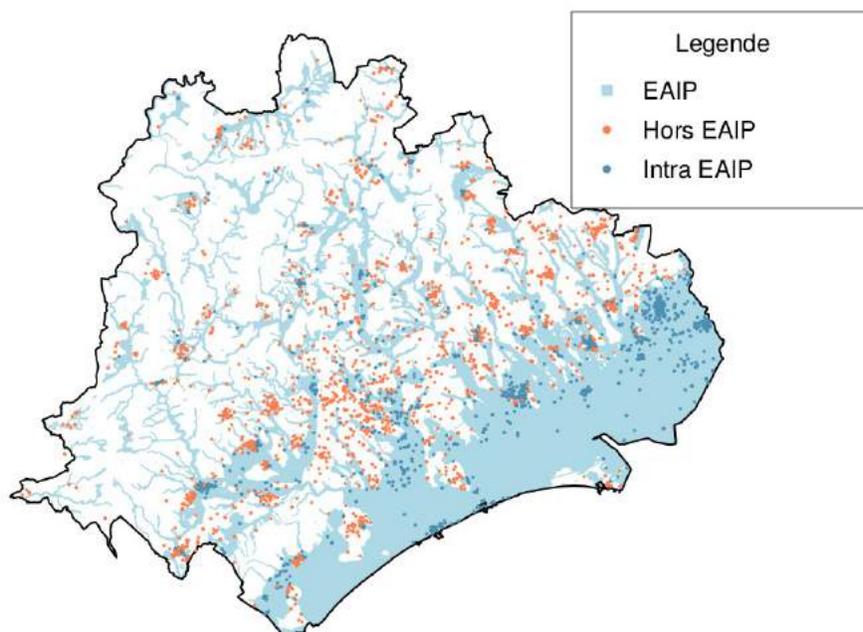


Fig 1 : Localisation des établissements agricoles de so-ii par rapport à l'EAIP (Aspar Juliette, 2020)

Les gestionnaires de ces territoires, à savoir le SYMBO, gestionnaire du bassin versant de l'Étang de l'Or, Montpellier Méditerranée Métropole et le SYBLE, gestionnaire du bassin versant du Lez sont fortement confrontés à ces problématiques. Leurs PAPI prévoient la mise en place de la réduction de la vulnérabilité mais de façon opérationnelle, elle est très difficile à impulser (cf lettre de soutien du SYBLE).

Sur cette zone, les formations portées par le CFPPA ou par les Chambres d'Agriculture ne prévoient pas à ce jour ce type de formation. La compétence de modélisation des impacts économiques et financiers des inondations à l'échelle de l'exploitation développée au sein de notre équipe sera utilisée dans ces formations pour un usage pédagogique. Même si ce ne sont pas les attendus principaux du projet, il est également attendu, en termes de recherche, que le développement de ces formations nous permette de conforter la connaissance et la modélisation de la vulnérabilité agricole. Il peut être envisagé de développer ensuite un suivi de plus long terme sur certaines exploitations.

Dans un second temps, il est envisagé de déterminer la transférabilité de cette formation à l'échelle nationale en s'appuyant sur les réseaux nationaux des CFPPA et des Chambres d'Agriculture.

Enfin, nous souhaitons partager cette expérience à l'international via la réalisation d'ateliers mêlant les partenaires scientifiques, opérationnels et pédagogiques.

### 3. Agenda, étapes clefs et livrables

	2021												2022												2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
montage et animation d'un réseau																																				
analyse des freins																																				
montage de la formation																																				
restitutions / partage expérience																																				

Durant toute la durée du projet, le montage et l'animation d'un réseau autour de l'évaluation et de la réduction de la vulnérabilité sera mis en œuvre en mobilisant les partenaires opérationnels, scientifiques et pédagogiques du projet.

En 2021, une première tâche consistera à identifier les freins et succès de la mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité sur les exploitations agricoles. En particulier, les politiques locales de diagnostic et de réduction de la vulnérabilité du SYBLE, du SYMBO et de Montpellier 3M seront analysées. Un retour d'expérience sur la politique

menée par le Plan Rhône sera également réalisé. Un stage sera encadré sur ce sujet et un rapport sera produit. Si le projet ARISER est financé, un stagiaire fortement motivé pour réaliser cette mission a déjà été identifié garantissant la possibilité de réaliser cette mission en 2021.

L'année 2022 sera dédiée au montage de la formation. Un stage sera encadré sur cette partie. Il s'agira d'identifier les partenaires, cibles et contenu de la / des formation(s). Fin 2022, le/les référentiels de formation seront produits.

L'année 2023 sera dédiée au partage d'expérience et à l'identification de la possibilité de dissémination de cette formation à d'autres territoires à l'échelle nationale et internationale. Un stage sera encadré sur cette thématique et un séminaire sera organisé avec publications des actes.

#### **4. Partenaires non-académiques (éventuels)**

Le projet associe d'une part, le CFPPA de l'Hérault et la Chambre d'Agriculture de l'Hérault en charge de la formation professionnelle des agriculteurs ; d'autre part, les gestionnaires des territoires de notre terrain d'études en charge de la mise en place de projets de réduction de la vulnérabilité agricole. L'ensemble des partenaires trouve dans le projet ARISER un intérêt fort. L'enjeu est d'impulser une dynamique pour l'amélioration de la réduction de la vulnérabilité agricole autour de notre compétence de modélisation de la vulnérabilité.

#### **5. International (éventuel)**

Les questions de mobilisation des zones agricoles pour la gestion des inondations et de la compensation ou réduction de la vulnérabilité sont des problématiques rencontrées dans de nombreux pays européens (Pays Bas, Royaume Uni, Allemagne, Danemark). Avec l'émergence du concept de Solutions Fondées sur la Nature, cette thématique fait l'objet d'un débat émergent sur le rôle potentiel des enjeux agricoles dans ces stratégies et l'accompagnement des agriculteurs en termes de revenu. Plusieurs équipes sont identifiées comme partenaires potentiels au Royaume-Uni (Cranfield University avec Joe Morris et Helena Posthumus, the School on Environmental Sciences avec Rosalind Bark) ou encore le Danemark (Interdisciplinary Centre for Climate Change avec Marianne Zandersen). Autour des métropoles, cette question est particulièrement importante puisque l'agriculture périurbaine est un enjeu d'alimentation alors même que l'urbanisation peut exacerber les risques d'inondation ou être concurrente en termes de foncier. Ces enjeux pourront être portés dans de futures collaborations à l'international.

#### **6. Impact attendu et perspectives du projet**

Le projet ARISER s'articule avec d'autres projets scientifiques financés et en cours sur le territoire du so-ii. En particulier, le projet MOOM-Agri (Modéliser pour Observer, Observer pour Modéliser, Novembre 2020-Mars 2022) a reçu un financement de la KIM WATERS de Montpellier Université d'Excellence dans le cadre de l'appel à projet Zone Atelier « Bassins Côtiers Méditerranéens ». Ce projet monté en collaboration avec l'UMR Innovation a pour ambition de développer un cadre d'observation sur le long terme des enjeux agricoles soumis à des événements hydrologiques extrêmes dont les inondations et vise à mieux intégrer les pratiques d'adaptation dans la modélisation de la vulnérabilité. Le projet MOOM-Agri s'inscrit dans une démarche scientifique empirique d'amélioration de la connaissance. De plus, dans le cadre de l'appui méthodologique porté par l'UMR G-eau, notre équipe bénéficie d'un financement du Commissariat Général du Développement Durable et de la Direction Générale de la Prévention des Risques pour mettre en place des actions visant l'amélioration de la méthodologie d'évaluation des dommages. En particulier, en lien avec le secteur agricole, en 2021, un stage visant à développer une Réseau d'Observateurs des Impacts de inondations sur les enjeux agricoles sera réalisé.

Le projet ARISER assurera le volet de transfert et de diffusion de ces connaissances scientifiques et développements méthodologiques via le montage de la formation. Il assurera un ancrage de terrain fort pour répondre aux problématiques locales de mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation soulevées par les gestionnaires.

En termes de résultats scientifiques, les éléments suivants sont attendus et pourront faire l'objet de publications :

- faire participer des exploitants agricoles au Réseau d'Observateurs des Impacts des Inondations
- consolider la connaissance et la modélisation de la vulnérabilité sur les moyen et long termes

- monter un réseau international sur la vulnérabilité et la place de l'agriculture dans la gestion des inondations

En termes de contributions à l'action publique et de politiques publiques, les éléments suivants seront analysés et feront l'objet de notes et rapports à l'attention des instances en charge de la définition et de la mise en œuvre de la SNGRI (CMI, CGDD, DGPR, gestionnaires de bassins versants) :

- réflexions sur la mise en application de la SNGRI à l'échelle des territoires
- impulser la mise en œuvre de la réduction de la vulnérabilité agricole via la sensibilisation et la formation des agriculteurs

## 7. Courte bibliographie

Brémond, P., F. Grelot and A. L. Agenais (2013). "Review Article: Economic evaluation of flood damage to agriculture – review and analysis of existing methods." *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* 13(10): 2493-2512.

Agenais, A.-L., F. Grelot, P. Brémond and K. Erdlenbruch (2013). Dommages au secteur agricole : Guide méthodologique et fonctions nationales, GT AMC inondation: 321.

Blanc, C., P. Brémond and F. Grelot (2010). Développement méthodologique d'une évaluation économique des mesures de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles face aux inondations. Lyon, DREAL Rhône Alpes - Mission Rhône: 222.

Brémond, P. (2011). Caractérisation et évaluation économique de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations Thèse de doctorat, UM1.

Nortes-Martinez, D. (2019) Prise en compte de la multiscalarité dans la modélisation économique de la vulnérabilité aux inondations : apport d'un modèle multi-agent appliqué aux systèmes coopératifs viticoles, Thèse de doctorat, Montpellier SupAgro.

Nortes Martínez, D., Grelot, F., Brémond, P., Farolfi, S., and Rouchier, J.: Are interactions important in estimating flood damage to economic entities?, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci. Discuss.*, <https://doi.org/10.5194/nhess-2020-386>, in review, 2020.

## 8. Estimation du cout total du projet, plan de financement prévisionnel du projet

**Financement total demandé** (crédits de paiement par année)

	€ en 2021	€ en 2022	€ en 2023
Frais de missions, réseautage et dissémination	3 000 (animation, entretien, atelier)	3 000 (animation, ateliers)	3 000 (animation, ateliers)
Équipements (petits et moyens)	1 500		
Fonctionnement	500	500	500
Gratification de stage	3 600	3 600	3 600
Sous-traitance, prestation de service			
<b>Total : 22 800€</b>	<b>8 600</b>	<b>7 100</b>	<b>7 100</b>

Pour toute question scientifique, administrative ou financière, veuillez contacter : [codir.dapp@inrae.fr](mailto:codir.dapp@inrae.fr)



Prades le Lez, le 11 décembre 2020

Pauline Brémond  
INRAE  
361 rue J-F Breton BP 5095  
34196 MONTPELLIER Cedex 5 France

Affaire suivie par : Anne BOURSILAC  
Téléphone 04 48 20 20 90  
Email : ab.syble@gmail.com  
Références : Lettre de soutien projet ARISER

**Objet : Lettre de soutien au projet Projet ARISER / formation agricole réduction de la vulnérabilité face aux inondations**

Madame,

Nous avons été informés du projet ARISER et de l'intention des porteurs de travailler sur la sensibilisation, l'évaluation et la réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles au risque inondation.

Le Syndicat du Bassin du Lez (Etablissement Public Territorial de Bassin) est une collectivité territoriale impliquée depuis de nombreuses années dans le suivi et la préservation du Lez tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. Nous portons et animons cinq importants programmes que sont le PAPI (Programme d'Actions et de Prévention des Inondations), le PGRE (Plan de Gestion de la Ressource en Eau), le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin versant Lez-Mosson-Etangs Palavasiens et les documents d'objectifs des deux sites Natura 2000 « Le Lez » et « Etangs Palavasiens ». Nous sommes à ce titre particulièrement intéressés par votre projet et serions tout à fait volontaires pour suivre son évolution.

Le projet ARISER propose entre autres d'apporter des éléments de compréhension aux succès, freins et contraintes à la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité, de construire un référentiel de formation auprès de exploitants agricoles et de proposer des pistes d'amélioration de la mise en œuvre des politiques de réduction de la vulnérabilité agricole.

Le SYBLE porte aujourd'hui un ambitieux programme de réduction de la vulnérabilité à destination des propriétaires d'habitations, Lez'Alabri et est particulièrement intéressé par le développement de la résilience du territoire au travers des actions à la parcelle. Malheureusement, force est de constater que la réduction de la vulnérabilité à l'échelle des exploitations agricoles ne fait pas partie des

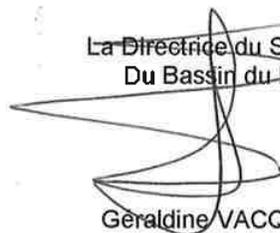
solutions adoptées par les exploitants pour limiter l'impact des inondations sur leurs cultures et leur activité.

Nous sommes donc particulièrement intéressés par le projet ARISER qui nous aiderait à cerner les points bloquants et identifier des solutions afin de sensibiliser les agriculteurs sur ces solutions de réduction de vulnérabilité. Le travail avec la chambre d'agriculture et les organismes de formation nous semble être une priorité de façon à orienter leur politique d'accompagnement et de formation dans ce sens.

Nous nous tenons à votre disposition afin d'échanger plus en détail sur le projet et son évolution.

Je vous prie de croire, Madame, en l'expression de mes sincères salutations.

La Directrice du Syndicat  
Du Bassin du Léz

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the left.

Géraldine VACQUIER

## 4.0.2 Questionnaire



**Bonjour, nous allons vous poser quelques questions relatives à la gestion du risque inondation dans votre bassin versant, notamment dans le cadre de la contractualisation de Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). Nous concentrerons nos questions sur les enjeux agricoles exposés au risque inondation sur votre territoire.**

## **Partie A: Introduction**

Dans cette première partie du questionnaire nous allons vous poser des questions sur votre structure afin de retracer l'historique de vos campagnes de prévention des inondations.

**A1. Comment vous appelez-vous et quelle est votre fonction au sein de la structure ?**

Nom

Prénom

Fonction

Contact (adresse mail)

**A2. Quel est le nom de votre structure ?**

**A3. Quel est le statut juridique de votre structure de gestion du risque inondation?**

EPTB

EPCI-FP

Conseil départemental

Autre

Autre

**A4. En quelle année votre structure a-t-elle été créée sur votre périmètre actuel ?**



**A5. Combien de PAPI (*d'intention, complet, petit PAPI de moins de 3 millions d'euros*) ont été contractualisés sur le périmètre d'action de la structure ?**

**A6. Avez-vous un PAPI en montage ?**

Oui

Non

**A7. De quel type est le PAPI en montage ?**

PAPI d'intention ou PEP (Programme d'Études Préalables)

PAPI complet

Petit PAPI

**A8. À quel stade du PAPI en montage êtes-vous ?**

Initiation du projet

Déclaration d'intention transmise à la préfecture

Élaboration du dossier de PAPI d'intention

Dossier de labellisation PAPI d'intention déposé

**A9. À quel stade du PAPI en montage êtes-vous ?**

Initiation du projet

Élaboration du dossier de PAPI complet

Dossier de labellisation PAPI complet déposé

## Partie B: Enjeux agricoles du territoire

Nous allons maintenant nous intéresser aux enjeux agricoles de votre territoire.

**B1. Y a-t-il des enjeux agricoles exposés au risque inondation sur votre territoire ?**

Oui

Non

**B2. Y a-t-il du bâti agricole exposé au risque inondation ?**

Oui

Non

**B3. Combien de bâtiments sont exposés ? (approximativement)**

Je ne sais pas

Nombre de bâtiments :

Nombre de bâtiments :



**B4. Combien d'hectares cultivés sont exposés ?**

Je ne sais pas

Nombre d'hectares exposés (approximativement) :

Nombre d'hectares exposés (approximativement) :

**B5. Quelles sont les cultures exposées aux inondations sur votre territoire ?**

Grandes cultures

Surfaces gelées

Prairies, Fourrages

Arboriculture

Viticulture

Légumes-Fleurs

Autre

Autre

**B6. Avez-vous réalisé une étude de la vulnérabilité de votre territoire aux inondations comprenant un volet sur la vulnérabilité agricole ?**

Oui

Non

**B7. En quelle année avez-vous réalisé cette étude ?**



**B8. Qui a réalisé cette étude ?**

- Nos propres services
- La Chambre d'agriculture
- Un bureau d'étude
- Autre

Autre

**B9. Sur quelle(s) base(s) cette étude a été réalisée ?**

- Base de données nationale de recensement des enjeux (RPG, SIRENE)
- Enquêtes réalisées spécifiquement pour cette étude
- Autre

Autre

**B10. Collaborez-vous régulièrement avec des acteurs de la profession agricole ?**

- Oui
- Non

**B11. Lesquels ? Précisez.**

- La Chambre d'agriculture
- Syndicats professionnels
- Association de producteurs
- Coopérative de production
- Agriculteurs
- Autre

Autre





L'augmentation de la fréquence de l'aléa



Commentaire

La réduction de la fréquence de l'aléa



Commentaire

L'augmentation de la durée de submersion



Commentaire

La réduction de la durée de submersion



Commentaire

L'augmentation de la vitesse de l'aléa



Commentaire

La réduction de la vitesse de l'aléa



Commentaire

L'augmentation du risque de défaillance d'un ouvrage



Commentaire

La réduction du risque de défaillance d'un ouvrage



Commentaire



Autre

Autre

**B18. Dans le cadre de l'augmentation de l'exposition des enjeux agricoles, avez-vous prévu :**

Des mesures de compensation financière des dommages

La mise en place de protections locales collectives (ex : digues de second rang...)

La mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité individuelles

Nous n'avons pas prévu de mesures

Autre

Autre

**B19. Ces mesures de réduction de la vulnérabilité s'inscrivent-elles dans le cadre d'un PAPI (en cours ou à venir) ?**

Oui

Non

**B20. Quel(s) type(s) de mesure(s) envisagez-vous ?**

Mesures organisationnelles globales (ex : Plan d'organisation et de mise en sûreté (POMS)...)

Travaux de mise hors d'eau pérenne du bâti par surélévation ou délocalisation

Travaux de mise hors d'eau pérenne du matériel fixe ou du réseau électrique par surélévation ou délocalisation

Achats ou travaux de mise hors d'eau fonctionnelle (ex : batardeaux, racks, mezzanine)

Mesures collectives (ex : réseau local d'alerte de crue, organisation de l'entraide, parking collectif du matériel...)

Achats ou travaux facilitant la reprise d'activité (ex : groupe électrogène, pompe, drains...)

Nous ne savons pas

Autre

Autre



**B21. Pour quelle(s) raison(s) n'avez vous pas prévu de mesures ?**

## Partie C: PAPI en montage

Vous avez mentionné avoir actuellement un PAPI en montage. Nous allons vous poser des questions sur ce PAPI, notamment dans sa dimension « réduction de la vulnérabilité » c'est à dire l'ensemble des actions de l'axe 5.

**C1. Quel est le montant (TTC en euros) prévisionnel ou alloué à l'axe 5 du PAPI en montage ?**

Je ne sais pas   
Montant en euros :

Montant en euros :

**C2. Dans le cadre de l'axe 5, avez-vous prévu de mettre place des actions dont des exploitations agricoles peuvent bénéficier ?**

Oui   
Non

**C3. Sur quelle période avez-vous prévu de mener ces actions?**

Année de début

Année de fin

**C4. Quel est l'objectif poursuivi par la mise en oeuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité agricole ?**

*Plusieurs réponses sont possibles.*

Réduire les dommages sur le territoire

Maintenir l'activité agricole sur le territoire

Soutenir les activités économiques

Compenser une surexposition

Autre

Autre



**C5. Quel(s) maître(s) d'ouvrage avez-vous retenu dans le cadre des actions de réduction de la vulnérabilité agricole ?**

- La Chambre d'agriculture
- Les propriétaires d'exploitations
- Notre structure
- Autre

Autre

**C6. Quel(s) maître(s) d'œuvre avez-vous retenu dans le cadre de ces actions ?**

- La Chambre d'agriculture
- Un bureau d'étude
- Autre

Autre

**C7. Dans le cadre de l'axe 5 de votre PAPI en montage, quels types d'actions prévoyez-vous de mettre en place pour les agriculteurs ?**

- Subvention ou financement de diagnostics individuels de vulnérabilité
- Appui au montage de dossiers de subvention
- Subvention de mesures de réduction de la vulnérabilité (ex : travaux, achats de batardeaux...)
- Opérations de sensibilisation auprès des agriculteurs
- Autre

Autre



**C8. Combien de diagnostics individuels d'exploitations sont prévus ?**

Je ne sais pas

Nombre de diagnostics :

Nombre de diagnostics :

**C9. Quel est le budget prévu ou alloué à la réalisation des diagnostics individuels d'exploitations dans votre PAPI ? (TTC en euros)**

Je ne sais pas

Le montant en euros est de :

Le montant en euros est de :

**C10. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous aide t-il à financer les diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas

Le FPRNM ne finance pas les diagnostics individuels

Le FPRNM finance (%) :

Le FPRNM finance (%) :

**C11. À quel taux s'élève la participation de votre structure au financement des diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas

Notre structure ne participe pas au financement des diagnostics individuels

Notre structure finance (%) :

Notre structure finance (%) :



**C12. À quel taux s'élève la participation des exploitants au financement des diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas

Les exploitants ne participent pas au financement des diagnostics individuels

Les exploitants financent (%) :

Les exploitants financent (%) :

**C13. Les diagnostics individuels sont-ils subventionnés par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

Je ne sais pas

Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers

Oui, la région

Oui, l'Union Européenne

Oui, nos autres partenaires financiers sont :

Oui, nos autres partenaires financiers sont :

**C14. Dans le cadre de l'axe 5 de votre PAPI en montage, combien de dossiers de subvention prévoyez-vous de monter ?**

Je ne sais pas

Nombre de dossiers montés :

Nombre de dossiers montés :

**C15. À quels types de mesures de réduction de la vulnérabilité se destineront ces dossiers de subvention ?**

Mesures organisationnelles globales (ex : Plan d'organisation et de mise en sûreté (POMS)...)

Travaux de mise hors d'eau pérenne du bâti par surélévation ou délocalisation

Travaux de mise hors d'eau pérenne du matériel fixe ou du réseau électrique par surélévation ou délocalisation

Achats ou travaux de mise hors d'eau fonctionnelle (ex : batardeaux, racks, mezzanine)



- Mesures collectives (ex : réseau local d'alerte de crue, organisation de l'entraide, parking collectif du matériel...)
- Achats ou travaux facilitant la reprise d'activité (ex : groupe électrogène, pompe, drains...)
- Nous ne savons pas
- Autre

Autre

**C16. Quel est le budget prévu ou alloué à l'appui au montage de dossiers de subvention ? (TTC en euros)**

Je ne sais pas

Le budget en euros de cette action est de :

Le budget en euros de cette action est de :

**C17. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous aide t-il à financer l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Le FPRNM ne finance pas l'appui au montage de dossiers de subvention

Le FPRNM finance (%) :

Le FPRNM finance (%) :



**C18. À quel taux s'élève la participation de votre structure au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Notre structure ne participe pas au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention

Notre structure finance (%) :

Notre structure finance (%) :

**C19. À quel taux s'élève la participation des exploitants au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Les exploitants ne participent pas au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention

Les exploitants financent (%) :

Les exploitants financent (%) :

**C20. L'appui au montage de dossiers de subvention est-il subventionné par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

Je ne sais pas

Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers

Oui, la région

Oui, l'Union Européenne

Oui, nos autres partenaires financiers sont :

Oui, nos autres partenaires financiers sont :



**C21. Dans le cadre de l'axe 5 de votre PAPI en montage, combien d'exploitations pourront bénéficier de mesures de réduction de la vulnérabilité ? (approximativement)**

Je ne sais pas   
Nombre d'exploitations :

Nombre d'exploitations :

**C22. Quels types de mesures de réduction de la vulnérabilité avez-vous prévu de mettre en place pour les agriculteurs ?**

- Mesures organisationnelles globales (ex : Plan d'organisation et de mise en sûreté (POMS)...)
- Travaux de mise hors d'eau pérenne du bâti par surélévation ou délocalisation
- Travaux de mise hors d'eau pérenne du matériel fixe ou du réseau électrique par surélévation ou délocalisation
- Achats ou travaux de mise hors d'eau fonctionnelle (ex : batardeaux, racks, mezzanine)
- Mesures collectives (ex : réseau local d'alerte de crue, organisation de l'entraide, parking collectif du matériel...)
- Achats ou travaux facilitant la reprise d'activité (ex : groupe électrogène, pompe, drains...)
- Nous ne savons pas
- Autre

Autre

**C23. Quel est le budget alloué à la subvention des mesures de réduction de la vulnérabilité ? (TTC en euros)**

Je ne sais pas   
Le montant en euros est de :

Le montant en euros est de :



**C24. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous aide t-il à financer ces actions de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles ?**

Je ne sais pas

Le FPRNM ne finance pas les travaux de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles

Le FPRNM finance (%) :

Le FPRNM finance (%) :

**C25. À quel taux s'élève la participation de votre structure au financement des mesures de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas

Notre structure ne participe pas au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles

Notre structure finance (%) :

Notre structure finance (%) :

**C26. À quel taux s'élève la participation des exploitants au financement des mesures de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas

Les exploitants ne participent pas au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité

Les exploitants financent (%) :

Les exploitants financent (%) :



**C27. Les mesures de réduction de la vulnérabilité sont-elles subventionnées par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

- Je ne sais pas
- Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers
- Oui, la région
- Oui, l'Union Européenne
- Oui, nos autres partenaires financiers sont :

Oui, nos autres partenaires financiers sont :

## Partie D: PAPI en cours

Vous avez mentionné avoir déjà contractualisé un ou plusieurs PAPI. Les questions qui suivent portent sur votre PAPI en cours.

Afin que nous puissions étudier vos actions sur la durée veuillez bien renseigner les années entre lesquelles ce ou ces PAPI se sont déroulés.

**D1. Nom de la structure ayant déposé le PAPI en cours :**

**D2. De quel type est le PAPI en cours ?**

- PAPI d'intention
- PAPI complet
- Petit PAPI

**D3. Sur quelle période se déroule ce PAPI ?**

*L'année de début doit être plus ancienne que l'année de fin.*

Année de début

Année de fin



**D4. Quel est le montant (TTC en euros) alloué à l'axe 5 portant sur la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes ?**

Je ne sais pas   
Montant en euros :

Montant en euros :

**D5. Dans le cadre de l'axe 5, aviez-vous prévu de mettre place des actions dont des exploitations agricoles pouvaient bénéficier ?**

Oui   
Non

**D6. Quel était l'objectif attendu de la mise en oeuvre de ces actions ?**

Réduire les dommages sur le territoire   
Maintenir l'activité agricole sur le territoire   
Soutenir les activités économiques   
Compenser une surexposition   
Autre

Autre

**D7. Quel(s) maître(s) d'ouvrage avez-vous retenu dans le cadre des actions de réduction de la vulnérabilité agricole ?**

La Chambre d'agriculture   
Les propriétaires d'exploitations   
Notre structure   
Autre

Autre

**D8. Quel(s) maître(s) d'œuvre avez-vous retenu dans le cadre de ces actions ?**

La Chambre d'agriculture



Un bureau d'étude

Autre

Autre

**D9. De quels types d'actions les agriculteurs pouvaient-ils bénéficier ?**

Subvention ou financement de diagnostics individuels de vulnérabilité

Appui au montage de dossiers de subvention

Subvention de mesures de réduction de la vulnérabilité (ex : travaux, achats de batardeaux...)

Opérations de sensibilisation auprès des agriculteurs

Autre

Autre

**D10. Combien de diagnostics individuels étaient prévus ?**

Je ne sais pas

Nombre de diagnostics prévus :

Nombre de diagnostics prévus :

**D11. Combien de diagnostics individuels ont-été réalisés ?**

Je ne sais pas

Nombre de diagnostics réalisés :

Nombre de diagnostics réalisés :



**D12. Quel était le budget (TTC en euros) alloué à la réalisation des diagnostics individuels dans votre PAPI ?**

Je ne sais pas   
Montant en euros :

Montant en euros :

**D13. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous a-t-il aidé à financer les diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas   
Le FPRNM n'a pas financé pas les diagnostics individuels   
Le FPRNM a financé (%) :

Le FPRNM a financé (%) :

**D14. À quel taux s'élevait la participation de votre structure au financement des diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas   
Notre structure n'a pas participé au financement des diagnostics individuels   
Notre structure a financé (%) :

Notre structure a financé (%) :



**D15. À quel taux s'élevait la participation des exploitants au financement des diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas

Les exploitants n'ont pas participé au financement des diagnostics individuels

Les exploitants ont financé (%) :

Les exploitants ont financé (%) :

**D16. Les diagnostics individuels ont-ils été subventionnés par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

Je ne sais pas

Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers

Oui, la région

Oui, l'Union Européenne

Oui, la chambre d'agriculture

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

**D17. Combien de dossiers de subvention ont-été montés ?**

Je ne sais pas

Nombre de dossiers montés :

Nombre de dossiers montés :

**D18. À quels types de mesures de réduction de la vulnérabilité ces dossiers de subvention se destinaient-ils ?**

Mesures organisationnelles globales (ex : Plan d'organisation et de mise en sûreté (POMS)...)

Travaux de mise hors d'eau pérenne du bâti par surélévation ou délocalisation

Travaux de mise hors d'eau pérenne du matériel fixe ou du réseau électrique par surélévation ou délocalisation

Achats ou travaux de mise hors d'eau fonctionnelle (ex : batardeaux, racks, mezzanine)



Mesures collectives (ex : réseau local d'alerte de crue, organisation de l'entraide, parking collectif du matériel...)

Achats ou travaux facilitant la reprise d'activité (ex : groupe électrogène, pompe, drains...)

Nous ne savons pas

Autre

Autre

**D19. Quel était le budget (TTC en euros) alloué à l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Montant en euros :

Montant en euros :

**D20. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous a-t-il aidé à financer l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Le FPRNM n'a pas financé les diagnostics individuels

Le FPRNM a financé (%) :

Le FPRNM a financé (%) :



**D21. À quel taux s'élevait la participation de votre structure au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Notre structure n'a pas participé au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention

Notre structure a financé (%) :

Notre structure a financé (%) :

**D22. À quel taux s'élevait la participation des exploitants au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Les exploitants n'ont pas participé au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention

Les exploitants ont financé (%) :

Les exploitants ont financé (%) :

**D23. L'appui au montage de dossiers de subvention était-il subventionné par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

Je ne sais pas

Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers

Oui, la région

Oui, l'Union Européenne

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :



**D24. Combien d'exploitations ont bénéficié de travaux de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas   
Nombre d'exploitations :

Nombre d'exploitations :

**D25. Quels types de mesures de réduction de la vulnérabilité ont-été mis en place sur votre territoire ?**

- Mesures organisationnelles globales (ex : Plan d'organisation et de mise en sûreté (POMS)...)
- Travaux de mise hors d'eau pérenne du bâti par surélévation ou délocalisation
- Travaux de mise hors d'eau pérenne du matériel fixe ou du réseau électrique par surélévation ou délocalisation
- Achats ou travaux de mise hors d'eau fonctionnelle (ex : batardeaux, racks, mezzanine)
- Mesures collectives (ex : réseau local d'alerte de crue, organisation de l'entraide, parking collectif du matériel...)
- Achats ou travaux facilitant la reprise d'activité (ex : groupe électrogène, pompe, drains...)
- Nous ne savons pas
- Autre

Autre

**D26. Quel était le budget (TTC en euros) alloué à la subvention des mesures de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas   
Montant en euros :

Montant en euros :



**D27. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous a-t-il aidé à financer les travaux de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles ?**

Je ne sais pas

Le FPRNM n'a pas financé les diagnostics individuels

Le FPRNM a financé (%) :



Le FPRNM a financé (%) :

**D28. À quel taux s'élevait la participation de votre structure au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas

Notre structure n'a pas participé au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles

Notre structure a financé (%) :



Notre structure a financé (%) :

**D29. À quel taux s'élevait la participation des exploitants au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas

Les exploitants n'ont pas participé au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité

Les exploitants ont financé (%) :



Les exploitants ont financé (%) :



**D30. Les travaux de réduction de la vulnérabilité ont-ils été subventionnés par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

- Je ne sais pas
- Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers
- Oui, la région
- Oui, l'Union Européenne
- Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

## Partie E: Précédent PAPI (1)

Vous avez mentionné avoir déjà contractualisé plusieurs PAPI dans le passé. Les questions qui suivent portent sur votre précédent PAPI.

Afin que nous puissions étudier vos actions sur la durée veuillez bien renseigner les années entre lesquelles ce ou ces PAPI se sont déroulés.

**E1. Nom de la structure ayant déposé le PAPI :**

**E2. De quel type était le PAPI ?**

- PAPI d'intention
- PAPI complet
- Petit PAPI

**E3. Sur quelle période s'est déroulé ce PAPI ?**

*L'année de début doit être plus ancienne que l'année de fin.*

Année de début

Année de fin



**E4. Quel était le montant (TTC en euros) alloué à l'axe 5 portant sur la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes ?**

Je ne sais pas   
Montant en euros :

Montant en euros :

**E5. Dans le cadre de l'axe 5, aviez-vous prévu de mettre place des actions dont des exploitations agricoles pouvaient bénéficier ?**

Oui   
Non

**E6. Quel était l'objectif attendu de la mise en oeuvre de ces actions ?**

Réduire les dommages sur le territoire   
Maintenir l'activité agricole sur le territoire   
Soutenir les activités économiques   
Compenser une surexposition   
Autre

Autre

**E7. Quel(s) maître(s) d'ouvrage aviez-vous retenu dans le cadre des actions de réduction de la vulnérabilité agricole ?**

La Chambre d'agriculture   
Les propriétaires d'exploitations   
Notre structure   
Autre

Autre

**E8. Quel(s) maître(s) d'œuvre aviez-vous retenu dans le cadre de ces actions ?**

La Chambre d'agriculture



Un bureau d'étude

Autre

Autre

**E9. De quels types d'actions les agriculteurs pouvaient-ils bénéficier ?**

Subvention ou financement de diagnostics individuels de vulnérabilité

Appui au montage de dossiers de subvention

Subvention de mesures de réduction de la vulnérabilité (ex : travaux, achats de batardeaux...)

Opérations de sensibilisation auprès des agriculteurs

Autre

Autre

**E10. Combien de diagnostics individuels étaient prévus ?**

Je ne sais pas

Nombre de diagnostics prévus :

Nombre de diagnostics prévus :

**E11. Combien de diagnostics individuels ont-été réalisés ?**

Je ne sais pas

Nombre de diagnostics réalisés :

Nombre de diagnostics réalisés :



**E12. Quel était le budget (TTC en euros) alloué à la réalisation des diagnostics individuels dans votre PAPI ?**

Je ne sais pas   
Montant en euros :

Montant en euros :

**E13. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous a-t-il aidé à financer les diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas   
Le FPRNM n'a pas financé pas les diagnostics individuels   
Le FPRNM a financé (%) :

Le FPRNM a financé (%) :

**E14. À quel taux s'élevait la participation de votre structure au financement des diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas   
Notre structure n'a pas participé au financement des diagnostics individuels   
Notre structure a financé (%) :

Notre structure a financé (%) :



**E15. À quel taux s'élevait la participation des exploitants au financement des diagnostics individuels ?**

Je ne sais pas

Les exploitants n'ont pas participé au financement des diagnostics individuels

Les exploitants ont financé (%) :

Les exploitants ont financé (%) :

**E16. Les diagnostics individuels ont-ils été subventionnés par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

Je ne sais pas

Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers

Oui, la région

Oui, l'Union Européenne

Oui, la chambre d'agriculture

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

**E17. Combien de dossiers de subvention ont-été montés ?**

Je ne sais pas

Nombre de dossiers montés :

Nombre de dossiers montés :

**E18. À quels types de mesures de réduction de la vulnérabilité ces dossiers de subvention se destinaient-ils ?**

Mesures organisationnelles globales (ex : Plan d'organisation et de mise en sûreté (POMS)...)

Travaux de mise hors d'eau pérenne du bâti par surélévation ou délocalisation

Travaux de mise hors d'eau pérenne du matériel fixe ou du réseau électrique par surélévation ou délocalisation

Achats ou travaux de mise hors d'eau fonctionnelle (ex : batardeaux, racks, mezzanine)



- Mesures collectives (ex : réseau local d'alerte de crue, organisation de l'entraide, parking collectif du matériel...)
- Achats ou travaux facilitant la reprise d'activité (ex : groupe électrogène, pompe, drains...)
- Nous ne savons pas
- Autre

Autre

**E19. Quel était le budget (TTC en euros) alloué à l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

- Je ne sais pas
- Montant en euros :

Montant en euros :

**E20. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous a-t-il aidé à financer l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

- Je ne sais pas
- Le FPRNM n'a pas financé les diagnostics individuels
- Le FPRNM a financé (%) :

Le FPRNM a financé (%) :



**E21. À quel taux s'élevait la participation de votre structure au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Notre structure n'a pas participé au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention

Notre structure a financé (%) :

Notre structure a financé (%) :

**E22. À quel taux s'élevait la participation des exploitants au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention ?**

Je ne sais pas

Les exploitants n'ont pas participé au financement de l'appui au montage de dossiers de subvention

Les exploitants ont financé (%) :

Les exploitants ont financé (%) :

**E23. L'appui au montage de dossiers de subvention était-il subventionné par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

Je ne sais pas

Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers

Oui, la région

Oui, l'Union Européenne

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :



**E24. Combien d'exploitations ont bénéficié de travaux de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas   
Nombre d'exploitations :

Nombre d'exploitations :

**E25. Quels types de mesures de réduction de la vulnérabilité ont-été mis en place sur votre territoire ?**

- Mesures organisationnelles globales (ex : Plan d'organisation et de mise en sûreté (POMS)...)
- Travaux de mise hors d'eau pérenne du bâti par surélévation ou délocalisation
- Travaux de mise hors d'eau pérenne du matériel fixe ou du réseau électrique par surélévation ou délocalisation
- Achats ou travaux de mise hors d'eau fonctionnelle (ex : batardeaux, racks, mezzanine)
- Mesures collectives (ex : réseau local d'alerte de crue, organisation de l'entraide, parking collectif du matériel...)
- Achats ou travaux facilitant la reprise d'activité (ex : groupe électrogène, pompe, drains...)
- Nous ne savons pas
- Autre

Autre

**E26. Quel était le budget (TTC en euros) alloué à la subvention des mesures de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas   
Montant en euros :

Montant en euros :



**E27. À quelle hauteur le Fond de Prévention des Risques Naturel Majeurs (FPRNM) vous a-t-il aidé à financer les travaux de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles ?**

Je ne sais pas

Le FPRNM n'a pas financé les diagnostics individuels

Le FPRNM a financé (%) :

Le FPRNM a financé (%) :

**E28. À quel taux s'élevait la participation de votre structure au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas

Notre structure n'a pas participé au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles

Notre structure a financé (%) :

Notre structure a financé (%) :

**E29. À quel taux s'élevait la participation des exploitants au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité ?**

Je ne sais pas

Les exploitants n'ont pas participé au financement des travaux de réduction de la vulnérabilité

Les exploitants ont financé (%) :

Les exploitants ont financé (%) :



**E30. Les travaux de réduction de la vulnérabilité ont-ils été subventionnés par d'autres partenaires financiers ? Si oui, lesquels ?**

- Je ne sais pas
- Non, nous n'avons pas d'autres partenaires financiers
- Oui, la région
- Oui, l'Union Européenne
- Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

Oui, nos autres partenaires financiers étaient :

## Partie F: Précédent PAPI (2)

Vous avez mentionné avoir déjà contractualisé plusieurs PAPI dans le passé. Les questions qui suivent portent sur votre précédent PAPI.

Afin que nous puissions étudier vos actions sur la durée veuillez bien renseigner les années entre lesquelles ce ou ces PAPI se sont déroulés.

**F1. Nom de la structure ayant déposé le PAPI :**

**F2. De quel type était le PAPI ?**

- PAPI d'intention
- PAPI complet
- Petit PAPI

**F3. Sur quelle période s'est déroulé ce PAPI ?**

*L'année de début doit être plus ancienne que l'année de fin.*

Année de début

Année de fin

### 4.0.3 Complément méthodologique questionnaire Lime LimeSurvey

#### Introduction

**agri01 == 'Y'** = avoir répondu "OUI" à la question dont le code est "agri01" et dont l'intitulé est : *Y a-t-il des enjeux agricoles exposés au risque inondation sur votre territoire ?* Cette condition est commune à tous les groupes car s'il n'y a pas d'enjeux agricoles exposés au risque inondation sur le territoire de la structure enquêtée, nous n'avons pas d'intérêt à récupérer des informations sur les PAPI en montage ou déjà contractualisés.

**intro06 == 'Y'** = avoir répondu "OUI" à la question dont le code est "intro06" et dont l'intitulé est : *Avez-vous un PAPI en montage ?*

**intro03 > 0, 1, 2, 3, 4** = dépend du nombre de PAPI contractualisé sur le périmètre d'action de la structure renseigné à la question "intro03" dont l'intitulé est : *Combien de PAPI (d'intention, complet, petit PAPI de moins de 3 millions d'euros) ont été contractualisés sur le périmètre d'action de la structure ?*

#### Enjeux agricoles du territoire

TABLE 16 – Filtres conditionnels des groupes de questions

Groupe	Filtre conditionnel
Enjeux agricoles du territoire	aucun
PAPI en montage	intro06 == 'Y' and agri01 == 'Y'
PAPI en cours	intro03 > 0 and agri01 == 'Y'
Précédent PAPI (1)	intro03 > 1 and agri01 == 'Y'
Précédent PAPI (2)	intro03 > 2 and agri01 == 'Y'
Précédent PAPI (3)	intro03 > 3 and agri01 == 'Y'
Précédent PAPI (4)	Intro03 > 4 and agri01 == 'Y'

## Enjeux agricoles du territoire

Nous allons maintenant nous intéresser aux enjeux agricoles de votre territoire.

\* agri01 Y a-t-il des enjeux agricoles exposés au risque inondation sur votre territoire ?

Oui Non

\* agri05 Collaborez-vous régulièrement avec des acteurs de la profession agricole ?

Oui Non

\* agri06 La question agricole est-elle portée par les élus de la structure ?

Oui Non

\* agri07 Avez-vous actuellement dans vos programmes de gestion des écoulements et de protection contre les inondations, des projets qui pourraient avoir des effets sur les activités ou les surfaces agricoles ?

Oui Non

FIGURE 25 – Capture d'écran LimeSurvey : Enjeux agricoles du territoire

Seules quatre questions sont visibles (figure 25) si l'enquêté répond non aux quatre, le questionnaire se termine, peu importe qu'il ait un ou plusieurs PAPI. Si l'enquêté répond oui à une question, une série de questions complémentaires vont s'afficher sous cette question afin de développer un des 4 axes :

1. Connaissance de l'exposition des enjeux agricoles
2. Collaboration avec les acteurs du monde agricole
3. Représentation des acteurs du monde agricole au sein des élus de la structure
4. Projets de surexposition des enjeux agricoles

La première partie nous permet de récupérer des informations (quantitatives et qualitatives) qui alimentent notre état des lieux :

- nombre de bâtiments d'exploitation exposés
- ha de surfaces agricoles exposés
- cultures exposées

Au delà de l'apport d'informations, ces questions visent aussi à vérifier l'hypothèse selon laquelle l'exposition des activités agricoles aux inondations est très peu documentée et étudiée même par les principaux concernés, ce qui constituerait un frein à la mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité.

Les questions **agri05** et **agri06** visent à identifier les relations que la structure entretien avec les acteurs du monde agricole et savoir qui sont leurs interlocuteurs. De plus, cela nous permet de vérifier l'hypothèse selon laquelle plus la structure entretien de relations avec des acteurs du monde agricole, a fortiori lorsqu'ils sont élus de la structure, plus elle peut être sensible à la question de la vulnérabilité agricole, ce qui constituerait un moteur à la mise place de mesures d'adaptation aux inondations.

La dernière partie qui débute par la question *Avez-vous actuellement dans vos programmes de gestion des écoulements et de protection contre les inondations, des projets qui pourraient avoir des effets sur les activités ou les surfaces agricoles ?*, aborde le sujet de la surexposition des surfaces agricoles. Si la structure, dans ses actions de gestion des écoulements et des ouvrages de protection, augmente le risque sur certaines parcelles, des mesures peuvent être mises en place en compensation dont éventuellement des mesures de réduction de la vulnérabilité. Nous avons donc travaillé sur une typologie d'*effets*, que nous avons préféré ne pas qualifier de positifs ou négatifs, la surexposition étant sujet à controverse, nous l'évoquons sans la nommer. Le test du questionnaire avec Anne Boursiac du SYBLE, nous a aidé à remodeler cette partie pour qu'elle se rapproche au plus près de l'expérience des chargés de mission et de la réalité des projets de gestion qui ne peuvent pas simplement être rangé dans la catégorie "projet de surexposition" ou "projet de protection". Ainsi, si le chargé de mission répond "OUI", il va devoir décrire plus précisément l'effet engendré sur les surfaces agricoles en choisissant une ou plusieurs modalités parmi les possibilités suivantes :

1. L'augmentation de la hauteur d'eau
2. La réduction de la hauteur d'eau
3. L'augmentation de la fréquence de l'aléa
4. La réduction de la fréquence de l'aléa
5. L'augmentation de la durée de submersion
6. La réduction de la durée de submersion
7. L'augmentation de la vitesse de l'aléa
8. La réduction de la vitesse de l'aléa
9. L'augmentation du risque de défaillance d'un ouvrage
10. La réduction du risque de défaillance d'un ouvrage
11. Autre :.....

## Les PAPI

Une première partie de questions accessibles dès le début visent à identifier le PAPI :

- Nom de la structure ayant déposé le PAPI
- Le type du PAPI
- La période sur laquelle il s'est déroulé

Ces informations sont essentielles pour situer les actions de la structure dans le temps long de la gestion du bassin. De plus, si la majorité des structures déposant des PAPI à ce jour sont des EPTB, à l'époque de la première génération de PAPI nombreuses étaient des syndicats mixtes. Afin de pouvoir poursuivre la documentation, percevoir l'évolution des statuts juridiques, il nous semblait important de renseigner le nom de la structure porteuse pour chacun des PAPI contractualisés. Pour le PAPI en montage, ce sont les informations de l'introduction qui font foi. D'autre part, cette identification peut être essentielle dans le cas où la structure actuelle de gestion s'avère être le regroupement de plusieurs structures qui auraient très bien pu mettre en œuvre des PAPI par le passé. Nous ne nous attendions pas à trouver beaucoup de cas de cette espèce mais nous avons préféré prévenir le particulier, nous aidant par la même à connaître le général. Le type du PAPI, et la période sur laquelle il s'est déroulé sont des informations qui vont nous aider à confronter la chronologie type ou idéale de la réduction de la vulnérabilité que nous avons imaginé :

1. PAPI d'intention : réalisation d'études de vulnérabilité
2. PAPI complet : diagnostics individuels et actions de réduction de la vulnérabilité

Dans un second temps, nous cherchons à savoir si la structure à réaliser des actions dont les exploitations agricoles pouvaient bénéficier. Si l'enquêté dit non, le groupe est terminé, on passe au suivant ou le questionnaire s'arrête s'il n'y a pas d'autres PAPI à renseigner. Si l'enquêté dit oui, un premier groupe de sous-questions apparaît visant à :

- Qualifier les actions : objectifs et natures
- Identifier les maîtres d'ouvrage et d'œuvre

Lors du test du questionnaire nous avons compris que la question de la maîtrise d'ouvrage et d'œuvre était importante car soumise à des normes dont nous n'avons pas connaissance. Anne Boursiac nous a aidé à identifier les modalités de réponses pertinentes pour chacune de ces catégories. Elle nous a aussi permis de revoir notre typologie d'actions pour arriver au résultat suivant :

- Subvention ou financement de diagnostics individuels de vulnérabilité

- Appui au montage de dossiers de subvention
- Subvention de mesures de réduction de la vulnérabilité (ex : travaux, achats de batardeaux. . .)
- Opérations de sensibilisation auprès des agriculteurs

En fonction du type d'action sélectionné, une liste de questions s'ouvre pour :

1. Quantifier le nombre de diagnostics/ dossiers/ travaux prévus et réalisés
2. Quantifier le montant des actions et la participation des différents partenaires financiers possibles
3. Qualifier le type de mesures de réduction de la vulnérabilité :
  - Mesures organisationnelles globales
  - Travaux de mise hors d'eau pérenne du bâti par surélévation ou délocalisation
  - Travaux de mise hors d'eau pérenne du matériel fixe ou du réseau électrique par surélévation ou délocalisation
  - Achats ou travaux de mise hors d'eau fonctionnelle (ex : batardeaux, racks, mezzanine)
  - Mesures collectives (ex : réseau local d'alerte de crue, organisation de l'entraide. . .)
  - Achats ou travaux facilitant la reprise d'activité (ex : groupe électrogène, pompe, drains. . .)

#### **4.0.4 Grilles d'entretiens Plan Rhône**

# Grille d'entretien chambres d'agriculture du plan Rhône

Justine Panegos

## 1 Présentation de la personne enquêtée

- Fonction, poste, service, depuis quand ?
- Missions attribuées, effectuées dans le cadre du Présentation

## 2 État des lieux

### 2.1 Actions

- Sous quelles modalités êtes vous intervenus ?
- Quelles actions/ missions avez-vous menées ?

### 2.2 Réduction de la vulnérabilité des exploitations

- Combien de diagnostics individuels ont-été réalisés ?
- Combien ont mené à la réalisation de travaux de réduction de la vulnérabilité ?
- Quels types de mesures avez-vous mis en place ?
- Comment ont-été financées ces mesures ?
- Effectuez-vous un suivi des travaux de réduction de la vulnérabilité ?
- Pensez-vous que l'appui au montage de dossier et le suivi sur le long terme soit déterminant dans ce genre de démarche ?
- Avez-vous régulièrement mis à jour les données sur les exploitations exposées ?
- 

### 2.3 Animation suivi

- À quelle fréquence avez vous échangé avec les différents acteurs du programme : agriculteurs, chargés de mission du plan rhone etc (combien de réunion par an ? réunions en groupe ? qui participait ? réunions individuelles ?)
- Pensez-vous que l'appui au montage de dossier et le suivi sur le long terme soit déterminant dans ce genre de démarche ?
- Effectuez-vous un suivi des travaux de réduction de la vulnérabilité ?
- Avez-vous régulièrement mis à jour les données sur les exploitations exposées ?
- y a-t-il des exercices de simulation pour que les agriculteurs s'entraînent à mettre en oeuvre les mesures d'urgence ?
- lorsque vous allez sur site avez-vous une vision de l'utilisation des mesures organisationnelles ?

## **2.4 Montage opérationnel**

- Quels ont été les moyens mobilisés au niveau de la CA ? humains et €
- sous quel format partenarial avez-vous exercé vos missions ?
- ce format a-t-il évolué à ce jour ? pourquoi et comment ?
- La réduction de la vulnérabilité est-elle devenue une prestation payante de la CA ?
- Le programme vous paraît-il toujours aussi attractifs pour les agriculteurs ?

## **2.5 relations aux autres chambres / Plan Rhône**

- quelle était la densité de vos échanges et relations avec les techniciens des autres CA ? et à ce jour ?
- quelle était la position des élus de votre CA ? Quelle est-elle aujourd'hui par rapport au PR et aux autres CA ?
- Avez-vous partagé votre expérience avec les CA des autres départements de votre région (hors PR) ?

# **3 Relances freins et moteurs (si cela n'a pas été abordé jusque là)**

## **3.1 Mémoire du risque**

- De quand datent les dernière inondations ayant fait des dégâts sur les activités agricoles ?
- Pensez-vous que la mémoire du risque soit présente chez les agriculteurs ?

## **3.2 Autres risques climatiques**

- Est-ce que la perception d'autres risques climatiques modifie l'intérêt et la motivation des agriculteurs mais aussi des élus à vouloir réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations ?

## **3.3 Acceptation, surexposition et assurances**

- Comment la réduction de la vulnérabilité a-t-elle été accueillie par les agriculteurs ?
- Dans un contexte où les surfaces agricoles sont parfois surexposées dans le cadre d'abaissement de digues, rétablissement de zones d'expansion de crues, pensez-vous que les agriculteurs soient réticent à prendre en charge leur exposition ?
- On sait que seul tier des surfaces agricoles sont couvertes par des assurances multirisques climatiques, mais pensez-vous que la réduction de la vulnérabilité individuelle soit la seule option pour réduire les dommages sur les exploitations ? Les agriculteurs le perçoivent-ils de cette manière ?

## **3.4 conclusion conseils**

- Quelles ont été les étapes essentielles au bon fonctionnement du programme ?
- que conseilleriez-vous aux chargés de mission d'autres CA ? aux chargés de mission des EPTB ?

# Grille d'entretien Plan Rhône

Justine Panegos

## 1 Présentation de la personne enquêtée

- Fonction, poste, service, depuis quand ?
- Missions attribuées, effectuées dans le cadre du Présentation

## 2 État des lieux

### 2.1 Actions

- Sous quelles modalités êtes vous intervenus ?
- Quelles actions/ missions avez-vous menées ?
- À quelle initiative le programme de réduction de la vulnérabilité a-t-il été mis en oeuvre ?
- Vous êtes vous inspiré du Plan Loire ? Avez-vous échangé avec leurs chargés de mission ?

### 2.2 Montage opérationnel

- Quels étaient les acteurs mobilisés dans le cadre de la mission réduction de la vulnérabilité?
- Quels ont été les moyens mobilisés au niveau du Plan Rhône ? humains et € par rapport à la réduction de la vulnérabilité agricole
- Sous quel format partenarial avez-vous exercé la mission de réduction de la vulnérabilité des exploitations agricoles ?
- Savez-vous si ce format partenarial a-t-il évolué à ce jour ? pourquoi et comment ?
- La réduction de la vulnérabilité est-elle devenue une prestation payante de la CA ?
- Le programme vous paraît-il toujours aussi attractif pour les agriculteurs ?

### 2.3 Animation suivi

- À quelle fréquence avez vous échangé avec les différents acteurs du programme : agriculteurs, chargés de mission des chambres d'agriculture etc (combien de réunion par an ? réunions en groupe ? qui participait ? réunions individuelles ?)
- Pensez-vous que l'appui au montage de dossier et le suivi sur le long terme soit déterminant dans ce genre de démarche ?
- Avez-vous régulièrement mis à jour les données sur les exploitations exposées ?

## 3 Relances freins et moteurs (si cela n'a pas été abordé jusque là)

### 3.1 Mémoire du risque

- De quand datent les dernière inondations ayant fait des dégâts sur les activités agricoles ?

- Pensez-vous que la mémoire du risque soit présente chez les agriculteurs ?

### **3.2 Autres risques climatiques**

- Est-ce que la perception d'autres risques climatiques modifie l'intérêt et la motivation des agriculteurs mais aussi des élus à vouloir réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations ?

### **3.3 Acceptation, surexposition et assurances**

- Comment la réduction de la vulnérabilité a-t-elle été accueillie par les agriculteurs ?
- Dans un contexte où les surfaces agricoles sont parfois surexposées dans le cadre d'abaissement de digues, rétablissement de zones d'expansion de crues, pensez-vous que les agriculteurs soient réticent à prendre en charge leur exposition ?
- On sait que seul tiers des surfaces agricoles sont couvertes par des assurances multirisques climatiques, mais pensez-vous que la réduction de la vulnérabilité individuelle soit la seule option pour réduire les dommages sur les exploitations ? Les agriculteurs le perçoivent-ils de cette manière ?

### **3.4 conclusion conseils**

- Quelles ont été les étapes essentielles au bon fonctionnement du programme ?
- Que conseilleriez-vous aux chargés de mission des EPTB souhaitant mettre en oeuvre des actions de réduction de la vulnérabilité agricole ?

#### **4.0.5 Éligibilité des mesures de réduction de la vulnérabilité aux financements du plan Rhône**

N° de la Mesure				Intitulé de la Mesure	Financement Plan Rhône	Conditions particulières de financement	Taux financement maximum	Plan de financement	Commentaires
1.1	1.1	1.1	1.1	Elaboration d'un plan d'urgence	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	Pas de coût à proprement parler, uniquement temps de réflexion et rédaction. L'appui méthodologique des chambres auprès des agriculteurs est financé par ailleurs.
1.2	1.2	1.2	1.2	Elaboration d'un plan de remise en route de l'exploitation	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	Pas de coût à proprement parler, uniquement temps de réflexion et rédaction. L'appui méthodologique des chambres auprès des agriculteurs est financé par ailleurs.
2.1				Concevoir ses plantations en fonction du risque inondation	non (3)				
2.2	2.1	2.1		Organiser les travaux sur parcelles en fonction de leur exposition aux inondations	non (3)				
2.4	2.2	2.2		Implanter des cultures moins sensibles aux inondations en zone inondable	non (3)				
2.5				Implanter des bandes enherbées entre les rangs de vignes ou d'arbres fruitiers.	non (3)				
	2.3	2.3		Implanter des jachères fixes ou des bandes enherbées dans les zones d'aléa fort	non (3)				
	2.4			Organiser la consommation des stocks de fourrage et de paille en fonction de leur exposition aux inondations	non (3)				
2.3	2.6	2.1	2.4	Limitier les stocks d'intrants en zone inondable par une gestion en flux tendu	non (3)				
	2.5	2.5		Mettre en place des cultures de couverture qui protègent les sols	non (3)				
3.1	3.1	3.1	3.1	Prévoir la possibilité de surélever le petit matériel mobile au dessus des plus hautes eaux prévues par le scénario	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation + CR LR et CG 30: Maitrise d'ouvrage publique	80% (30 % si personne physique)	ASA Gard: Europe + Etat + CR LR + CG 30 Hors ASA Gard: Europe + Etat + CNR	- En cas d'acquisition d'un chariot élévateur, plafonnement du montant réel (25 à 50 % du coût moyen) sauf si petit matériel et stocks placés en permanence en hauteur et engagement à utiliser l'équipement que pour les besoins de la réduction de vulnérabilité dans un bâtiment déterminé. - Analyse coûts-bénéfices selon la nature de la mesure avec plafonnement le cas échéant
3.2	3.2	3.2	3.2	Surélever de façon permanente le matériel fixe sensible au dessus des plus hautes eaux prévues par le scénario	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation + CR LR et CG 30: Maitrise d'ouvrage publique	80% (30 % si personne physique)	ASA Gard: Europe + Etat + CR LR + CG 30 Hors ASA Gard: Europe + Etat + CNR	Analyse coûts-bénéfices selon la nature de la mesure avec plafonnement le cas échéant
3.3	3.3	2.2	3.3	Adapter ses réseaux en fonction du risque inondation	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation + CR LR et CG 30: Maitrise d'ouvrage publique	80% (30 % si personne physique)	ASA Gard: Europe + Etat + CR LR + CG 30 Hors ASA Gard: Europe + Etat + CNR	
3.4	3.4	3.3	3.4	Surélever les bâtiments d'exploitation ou les aires de stockage au dessus des plus hautes eaux prévues par le scénario	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation En cas de construction d'un nouveau bâtiment: - engagement de l'agriculteur à ne pas louer ou vendre le nouveau bâtiment ainsi que celui ou ceux qu'il a permis de remplacer - engagement de l'agriculteur à utiliser les bâtiments existants que pour abriter des biens évacuables (modalités à préciser dans plan d'urgence) ou non vulnérables voire: - engagement de l'agriculteur à détruire ou à défaut abandonner tout ou partie des bâtiments existants + CR LR et CG 30: Maitrise d'ouvrage publique	80% (30 % si personne physique)	ASA Gard: Europe + Etat + CR LR + CG 30 Hors ASA Gard: Europe + Etat + CNR	- En cas de construction d'un nouveau bâtiment, coût plafond à appliquer si la surface de stockage créée est supérieure à celle des bâtiments existants qui seront détruits ou abandonnés. Le plafond est calculé par extraction de dépenses ciblées liées à la surface supplémentaire de stockage dont disposera l'agriculteur ou à défaut par application du ratio des surfaces au montant total des travaux. - En cas de construction d'un nouveau bâtiment, sans abandon d'un espace de stockage de même nature, coût éligible = surcoût lié à la réduction de vulnérabilité. - Analyse coûts-bénéfices systématique avec plafonnement le cas échéant
3.5	3.5	3.4	3.5	Créer des zones refuges pour le matériel et les stocks	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation Zones de repli (hors ZI) privilégiées – le cas échéant, justification technico-économique ayant conduit au choix d'une zone refuge Approche collective privilégiée – le cas échéant, justification technico-économique ayant conduit au choix d'une zone refuge individuelle Dimensionnement limité aux besoins actuels (à justifier) + CR LR, PACA, RA et CG 30: Maitrise d'ouvrage publique	80% (30 % si personne physique)	ASA Gard – individuel: Europe + CR LR + CG 30 Hors ASA Gard – individuel: Europe + Etat + CNR ASA Gard – collectif: Etat + CR LR + CG 30 PACA – collectif : Etat + Région Ailleurs – collectif : Europe + Etat + CNR	Analyse coûts-bénéfices selon la nature de la mesure avec plafonnement le cas échéant
3.6				Mettre en place une ligne de traite haute	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	Mesure non sélectionnée à ce jour
4.1	3.7	4.1	4.1	Réduire la vulnérabilité du matériel d'irrigation	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TA2 du POI)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	- Prix de revente potentiel du matériel existant (canalisations et pompes de surface, systèmes d'irrigation) à déduire du prix des nouveaux équipements pour le calcul du coût éligible. - Coût plafond à appliquer si l'opération entraîne une augmentation de la surface irriguée ou du débit d'irrigation. Le plafond est calculé par extraction de dépenses ciblées liées à la surface/ au débit supplémentaire ou à défaut par application du ratio des surfaces/des débits au montant total des travaux. - Analyse coûts-bénéfices systématique avec plafonnement le cas échéant
4.2	4.1	4.2	4.2	Favoriser les productions en dehors de la zone inondable	non (3)				
4.3	4.2	4.3		Parquer durablement le matériel d'exploitation en dehors de la zone inondable	Oui (mesure C2-02-2 du POP)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation En cas de construction d'un nouveau bâtiment: - engagement de l'agriculteur à ne pas louer ou vendre le nouveau bâtiment ainsi que celui ou ceux qu'il a permis de remplacer - engagement de l'agriculteur à utiliser les bâtiments existants que pour abriter des biens évacuables (modalités à préciser dans plan d'urgence) ou non vulnérables voire: - engagement de l'agriculteur à détruire ou à défaut abandonner tout ou partie des bâtiments existants	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	- En cas de construction d'un nouveau bâtiment, coût plafond à appliquer si la surface de stockage créée est supérieure à celle des bâtiments existants qui seront détruits ou abandonnés. Le plafond est calculé par extraction de dépenses ciblées liées à la surface supplémentaire de stockage dont disposera l'agriculteur ou à défaut par application du ratio des surfaces au montant total des travaux. - Analyse coûts-bénéfices systématique avec plafonnement le cas échéant
4.4				Préparer l'évacuation des stocks de production agricole ou leur mise hors d'eau	Oui (mesure C2-02-2 du POP)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation + CR LR et CG 30: Maitrise d'ouvrage publique	80% (30 % si personne physique)	ASA Gard: Europe + Etat + CR LR + CG 30 Hors ASA Gard: Europe + Etat + CNR	
4.5				Stocker durablement la production viticole en dehors de la zone inondable	Oui (mesure C2-02-2 du POP)	cf. DOMO (2) Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation Engagement de l'agriculteur à ne pas louer ou vendre le nouveau bâtiment ainsi que celui ou ceux qu'il a permis de remplacer Engagement de l'agriculteur à utiliser les bâtiments existants que pour abriter des biens évacuables (modalités à préciser dans plan d'urgence) ou non vulnérables voire: Engagement de l'agriculteur à détruire ou à défaut abandonner tout ou partie des bâtiments existants	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	- Coût plafond à appliquer si la surface de stockage créée est supérieure à celle des bâtiments existants qui seront détruits ou abandonnés. Le plafond est calculé par extraction de dépenses ciblées liées à la surface supplémentaire de stockage dont disposera l'agriculteur ou à défaut par application du ratio des surfaces au montant total des travaux. - Analyse coûts-bénéfices systématique avec plafonnement le cas échéant
4.6				Réduire la vulnérabilité du matériel sur parcelle	non (3)				

			4.3	Stocker le fourrage et la paille en dehors de la zone inondable	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TAZ du POI)	cf. DOMO <sup>(1)</sup> Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation En cas de construction d'un nouveau bâtiment: - engagement de l'agriculteur à ne pas louer ou vendre le nouveau bâtiment ainsi que celui ou ceux qu'il a permis de remplacer - engagement de l'agriculteur à utiliser les bâtiments existants que pour abriter des biens évacuables (modalités à préciser dans plan d'urgence) ou non vulnérables voire: - engagement de l'agriculteur à détruire ou à défaut abandonner tout ou partie des bâtiments existants	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	- En cas de construction d'un nouveau bâtiment, coût plafond à appliquer si la surface de stockage créée est supérieure à celle des bâtiments existants qui seront détruits ou abandonnés. Le plafond est calculé par extraction de dépenses ciblées liées à la surface supplémentaire de stockage dont disposera l'agriculteur ou à défaut par application du ratio des surfaces au montant total des travaux. - Analyse coûts-bénéfices systématique avec plafonnement le cas échéant
			4.4	Stocker la production agricole en dehors de la zone inondable	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TAZ du POI)	cf. DOMO <sup>(1)</sup> Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation En cas de construction d'un nouveau bâtiment: - engagement de l'agriculteur à ne pas louer ou vendre le nouveau bâtiment ainsi que celui ou ceux qu'il a permis de remplacer - engagement de l'agriculteur à utiliser les bâtiments existants que pour abriter des biens évacuables (modalités à préciser dans plan d'urgence) ou non vulnérables voire: - engagement de l'agriculteur à détruire ou à défaut abandonner tout ou partie des bâtiments existants	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	- En cas de construction d'un nouveau bâtiment, coût plafond à appliquer si la surface de stockage créée est supérieure à celle des bâtiments existants qui seront détruits ou abandonnés. Le plafond est calculé par extraction de dépenses ciblées liées à la surface supplémentaire de stockage dont disposera l'agriculteur ou à défaut par application du ratio des surfaces au montant total des travaux. - Analyse coûts-bénéfices systématique avec plafonnement le cas échéant
			4.4	Préparer l'évacuation des bêtes hors de la zone inondable	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TAZ du POI)	cf. DOMO <sup>(1)</sup> Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation Approche collective privilégiée – le cas échéant, justification technico-économique ayant conduit au choix d'une zone de repli individuelle Dimensionnement limité aux besoins actuels (à justifier) + CR LR, PACA, RA et CG 30: Maitrise d'ouvrage publique	80% (30 % si personne physique)	ASA Gard – individuel: Europe + CR LR + CG 30  Hors ASA Gard - individuel: Europe + Etat + CNR  ASA Gard – collectif: Etat + CR LR + CG 30  PACA – collectif : Etat + Région  Ailleurs – collectif : Europe + Etat + CNR	
4.7	4.5	4.3	4.5	Déplacer le siège d'exploitation en dehors de la zone inondable	non <sup>(1)</sup>				
5.1	5.1	5.1	5.1	Réaliser une évaluation rigoureuse de toutes les pertes directes et indirectes encourues et des travaux de réaménagement	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TAZ du POI)	cf. DOMO <sup>(1)</sup> Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	Intérêt pour amélioration évaluation économique
5.2	5.2	5.2	5.2	Assurer son exploitation: bâtiments, matériels, récoltes et activité	non <sup>(1)</sup>				
6.1	6.1	6.1	6.1	Organiser un réseau local d'alerte de crue par et pour les exploitants	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TAZ du POI)	cf. DOMO <sup>(1)</sup> Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation	80% (30 % si personne physique)	PACA – collectif: Etat + Région  Ailleurs : Europe + Etat + CNR	Pas de coût à proprement parler, uniquement temps d'organisation collective L'appui méthodologique des chambres auprès des agriculteurs est financé par ailleurs
6.2	6.2	6.2	6.2	Rechercher une association avec des exploitants situés en dehors de la zone inondable	non <sup>(1)</sup>				
7.1	7.1	7.1	7.1	Utiliser la technique de semis direct pour assouplir le calendrier de reprise des activités	non <sup>(1)</sup>				
7.2	7.2	7.2	7.2	Louer du matériel spécifique pour parer au problème de portance après la crue	non <sup>(1)</sup>				
7.3	7.3	7.3	7.3	Faire une production de fourrage d'été suite à une crue de printemps	non <sup>(1)</sup>				
8.1	7.1	8.1	8.1	Acheter un groupe électrogène	non <sup>(1)</sup>				Sauf cas particulier dûment justifié (hors matériel courant et pour une tâche précise en période de crue ou pour la remise en route de l'exploitation post-crue). Plan de financement: Europe + Etat + CNR
7.2	8.2	7.2	8.2	Acquérir du matériel pour faciliter le nettoyage	non <sup>(1)</sup>				Sauf cas particulier dûment justifié (hors matériel courant et pour une tâche précise de remise en route de l'exploitation post-crue). Plan de financement: Europe + Etat + CNR
7.3	8.3	7.3	8.3	Préserver les chemins d'accès	non <sup>(1)</sup>				
7.4	7.4	7.4	7.4	Planter sur buttes afin de réduire les risques d'asphyxie et d'affranchissement	non <sup>(1)</sup>				
7.5	8.4	7.4	8.4	Planter et entretenir des haies brise-courant	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TAZ du POI)	cf. DOMO <sup>(1)</sup> Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation Entretien exclu	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	Coût plafond = 25 à 50% du coût moyen si rôle contre l'effet des vents dominants
			7.5	Renforcer et adapter les serres situées en zone inondable	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TAZ du POI)	cf. DOMO <sup>(1)</sup> Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation	80% (30 % si personne physique)	Europe + Etat + CNR	Mesure non sélectionnée à ce jour
			7.6	Protéger temporairement les bâtiments et les serres les plus exposés	Oui (Axe 1 – OS 5.2.1 - TAZ du POI)	cf. DOMO <sup>(1)</sup> Personnes physiques non éligibles au FEDER Existence PPRI prescrit ou approuvé Existence d'un plan d'urgence et de remise en route sur l'exploitation + CR LR et CG 30: Maitrise d'ouvrage publique	80% (30 % si personne physique)	ASA Gard: Europe + Etat + CR LR + CG 30 Hors ASA Gard: Europe + Etat + CNR	Mesure non sélectionnée à ce jour
			8.5	Faciliter le ressuyage des parcelles	Oui (CPIER uniquement)	cf. CPIER <sup>(2)</sup> Maitrise d'ouvrage publique Projet global à l'échelle d'une plaine inondable	40%	Etat	Hors cadre démarche réduction vulnérabilité agricole
8.1	9.1	8.1	9.1	Sécuriser les contrats de vente par la négociation d'une clause spéciale "inondation"	non <sup>(1)</sup>				
8.2	9.2	8.2	9.2	Multiplier les acheteurs et les fournisseurs en dehors de la zone inondable	non <sup>(1)</sup>				
9.3	9.3	9.3	9.3	Louer des animaux pour compenser la perte de production laitière	non <sup>(1)</sup>				
8.3	8.3	8.3	8.3	Prévoir la compensation des pertes de production par des achats externes	non <sup>(1)</sup>				
9.4	8.4	9.4	9.4	Louer temporairement des parcelles agricoles ou des serres pour compenser l'arrêt de la production sur les parcelles inondées	non <sup>(1)</sup>				
10.1	10.1	10.1	10.1	Prévenir les risques sanitaires dans les stabulations après la crue	non <sup>(1)</sup>				

(1) Non éligibles Plan Rhône:

-> Mesures d'investissement entraînant une augmentation sensible ou une modification non quantifiable de la capacité de production

-> Mesures dont l'utilisation ou le bénéfice est significativement non spécifique à la réduction de vulnérabilité

-> Mesures non pérennes

-> Travaux sur bâtiments d'habitation

-> Dépenses exclues par le décret n°2007-1303 du 3 septembre 2007 fixant les règles nationales d'éligibilité des dépenses des programmes cofinancés par les fonds structurels pour la période 2007-2013

-> Dépenses dont la justification selon les modalités du décret n°2007-1303 n'est pas possible

(2) Le DOMO (Document de Mise en Oeuvre du Programme Opérationnel Inter Régional) est consultable sur le site internet l'Europe s'engage en Auvergne-Rhône-Alpes [http://www.europe-en-rhonealpes.eu/include/ViewFile.php?idf=24561&path=ef62fWEB\\_CHEMIN\\_24561\\_1494318670.pdf](http://www.europe-en-rhonealpes.eu/include/ViewFile.php?idf=24561&path=ef62fWEB_CHEMIN_24561_1494318670.pdf)

## Références

- Anne-Laurence Agenais, Frédéric Grelot, Pauline Brémond, and Katrin Erdlenbruch. Dommages au secteur agricole : Guide méthodologique et fonctions nationales. Report, GT AMC inondation, 2013.
- Laurent Barbot and Michel Lafont. L'emploi généré par l'agriculture en Basse-Normandie : quantification et description d'une méthode reproductible. techreport, 2009.
- Nicolas Bauduceau. De la caractérisation de la vulnérabilité de l'exploitation agricole face au risque d'inondation à la production d'un outil opérationnel de réduction de la vulnérabilité. Technical report, 2004.
- Céline Blanc, Pauline Brémond, and Frédéric Grelot. Projet eva « Évaluation de la vulnérabilité agricole ». Rapport pour la mission rhône, dreaf rhône-alpes, Mars 2010. 267 pages.
- Pauline Brémond. *Caractérisation et évaluation économique de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations*. Thèse de doctorat, Université Montpellier 1, 2011.
- Pauline Brémond, Frédéric Grelot, and Anne-Laure Agenais. Review article: "flood damage assessment on agricultural areas: review and analysis of existing methods". *Natural Hazards and Earth System Science*, 13:2493–2512, 2013. doi: 10.5194/nhess-13-2493-2013.
- Catherine Carré. Les évolutions en France dans la théorie et les pratiques d'une gestion territoriale du risque : l'application au cas des inondations. *Annales de géographie*, n° 648(2):133–153, 2006. ISSN 0003-4010. URL <https://www.cairn.info/revue-Annales-de-geographie-2006-2-page-133.htm>. Publisher: Armand Colin.
- Chambre d'agriculture de l'Hérault. L'agriculture hérault en bref, 2017. URL [https://herault.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/National/FAL\\_commun/publications/Occitanie/Productions\\_techniques/Agriculture-en-bref\\_34\\_crao2017.pdf](https://herault.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Occitanie/Productions_techniques/Agriculture-en-bref_34_crao2017.pdf).
- David Chevalier. Sur la concertation post portant sur le projet de prolongation de la concession du rhône. Technical report, Commission nationale du débat public, février 2021.
- Commissariat général au développement durable. L'évaluation socioéconomique des projets de prévention des inondations en France. *Thema, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire*, 2019.
- Direction Générale de la Prévention des Risques. De l'intention à la labellisation : constituer mon dossier papi, programmes d'actions de prévention des inondations (papi), cahier des charges « papi 3 » - guide méthodologique. Technical report, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2017.

V Durin. La crue du Rhône de décembre 2003. DREAL Rhône-Alpes, 2009.

Katrin Erdlenbruch, Sophie Thoyer, Frédéric Grelot, Robert Kast, and Geoffroy Enjolras. Risk-sharing policies in the context of the French flood prevention action programmes. *Journal of Environmental Management*, 91(2):363–369, 2009. doi: 10.1016/j.jenvman.2009.09.002. Accepted to Journal of Environmental Management <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.09.002>.

François Gemenne and Aleksandar Rankovic. *Atlas de l'anthropocène*. Presses de SciencePo, 2019.

Stéphane Ghiotti. Les territoires de l'eau et la décentralisation. la gouvernance de bassin versant ou les limites d'une évidence. *Développement durable et territoires*, 2006. URL <https://journals.openedition.org/developpementdurable/1742#quotation>.

GIEC. Cinquième rapport d'évaluation du GIEC. Technical report, Organisation météorologique mondiale, 2013.

Groupe de Travail Activité agricole et espaces naturels. Prise en compte de l'activité agricole et des espaces naturels dans le cadre de la gestion des risques d'inondation. Guide destiné aux acteurs locaux, Ministère de la Transition écologique et solidaire, de l'Agriculture et de l'Alimentation et la Direction Générale de la Prévention des Risques, July 2018.

INSEE. Tableaux de l'Économie française. Technical report, INSEE, 2011.

Thomas Khun. *La Structure des Révolutions Scientifiques*. 1972.

Bruno Ledoux. *La gestion du risque inondation*. Lavoisier, 2006.

Frédéric Léone, Nancy Meschniet de Richemond, and Freddy Vinet. *Aléas naturels et gestion des risques*. PUF, 2010.

Christèle Mace, Marie-Christine Bidault, Emilie Fief, Laetitia Boffelli, Benoit Lescuyer, Guy Marjollet, Mireille Brun, and Marie-Thérèse Arnaud. Mission de réduction de la vulnérabilité agricole en zones inondables. Technical report, Chambres d'agriculture Rhône Méditerranée, 2008.

Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. L'assurance multirisques climatique des récoltes. 2021. URL [file:///home/justinepanegos/T%C3%A9chargements/assurance\\_climatique\\_des\\_recoltes\\_campagne\\_2021%20\(1\).pdf](file:///home/justinepanegos/T%C3%A9chargements/assurance_climatique_des_recoltes_campagne_2021%20(1).pdf).

- Joe Morris and Philip Brewin. The impact of seasonal flooding on agriculture: the spring 2012 floods in somerset, england. *Journal of Flood Risk Management*, 7(2):128–140, June 2014. ISSN 1753-318X. doi: 10.1111/jfr3.12041.
- Joe Morris, Tim Hess, and Helena Posthumus. *Agriculture's Role in Flood Adaptation and Mitigation*. OECD, 2010. URL /content/chapter/9789264083578-9-enhttp://dx.doi.org/10.1787/9789264083578-9-en.
- Yves Nedelec. *Activités rurales et inondations*. 1999.
- David Nortés Martínez. *Prise en compte de la multiscalarité dans la modélisation économique de la vulnérabilité aux inondations : apport d'un modèle multi-agent appliqué aux systèmes coopératifs viticoles*. Thèse de doctorat, 2019.
- OCDE. *Études de l'OCDE sur l'eau Gestion des risques de sécheresse et d'inondation dans l'agriculture Enseignements pour les politiques publiques: Enseignements pour les politiques publiques*. OECD Publishing, 2016.
- Claire Richert. *Les décisions individuelles d'adaptation aux inondations : le cas de résidents en zones inondables dans le Sud de la France*. phdthesis, Université de Montpellier, 2017. URL <https://ged.biu-montpellier.fr/florabium/jsp/nnt.jsp?nnt=2017MONTD001>.
- Emmanuel Roux, Dominique Vollet, and Bernard Pecqueur. Coordinations d'acteurs et valorisation des ressources territoriales. les cas de l'aubrac et des baronnies. *Économie rurale*, (293), 2006.
- Eloi Thiboud. Région de lyon : la concession de la compagnie nationale du rhône probablement prolongée. *Lyon Capitale*, juillet 2021.
- Ghislaine Verrhiest-Leblanc, Boris Callot, Bastien Mombellet, and Bertrand Vedovati. Diagnostic des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) à l'échelle du territoire "arc méditerranéen". Technical report, Mission interrégionale Inondation Arc Méditerranéen (MIAM) - DREAL Provence-Alpes Côte d'Azur, 2019. URL <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-papi-arcmed-vf.pdf>.