



HAL
open science

Développement d'un Réseau d'Observateurs des Impacts des inondations sur les enjeux agricoles dans le cadre du Système d'Observation des Impacts des Inondations

Coline Marguet

► To cite this version:

Coline Marguet. Développement d'un Réseau d'Observateurs des Impacts des inondations sur les enjeux agricoles dans le cadre du Système d'Observation des Impacts des Inondations. Environnement et Société. 2021. hal-03554419

HAL Id: hal-03554419

<https://hal.inrae.fr/hal-03554419>

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 fin d'études

présenté pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome
Option : Territoires et Ressources, Politiques publiques et Acteurs (TERPPA)

Développement d'un Réseau d'Observateurs des Impacts des inondations sur les enjeux agricoles dans le cadre du Système d'Observation des Impacts des Inondations



par **Coline Marguet**

Année de soutenance : 2021

**Organisme d'accueil : Institut National de Recherche sur l'Agriculture,
l'Alimentation et l'Environnement (INRAE) – UMR G-eau**

Mémoire préparé sous la direction de : Pauline Brémond, Aurélie Javelle

Présenté le : 01/10/2021

devant le jury :

Gwénolé Le Velly, Aurélie Javelle, Pauline Brémond, Frédéric Grelot, Nina Graveline

Pour citer cet ouvrage : Marguet, Coline, 2021, Développement d'un Réseau d'Observateurs des Impacts des inondations sur les enjeux agricoles dans le cadre du Système d'Observation des Impacts des Inondations (so-ii). Mémoire de fin d'étude, diplôme d'ingénieur agronome, Option TERPPA (Territoires et Ressources, Politiques publiques et Acteurs, Montpellier SupAgro, ...p.

Montpellier SupAgro, Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques de Montpellier, 2 place Pierre Viala, 34060 Montpellier cedex 02. <http://www.supagro.fr>

Mémoire de fin d'étude

Stage de fin d'étude

Marguet Coline

2021-10-01

Table des matières

Résumé	4
Abstract	5
Remerciements	6
Liste des sigles et acronymes	7
Liste des tableaux	9
Table des figures	9
Introduction	10
1 La gestion du risque inondation en France	11
1.1 Les politiques publiques des inondations	11
1.1.1 Définitions de termes clés	11
1.1.2 La stratégie nationale	11
1.1.3 Les déclinaisons locales de ces politiques	12
1.1.4 La place de l'agriculture au sein de ces politiques	13
1.2 Les travaux des chercheurs de l'UMR G-eau Inondation de l'INRAE	13
1.2.1 Différents projets de recherche	13
1.2.2 Portée d'action et interaction avec les autres acteurs de la thématique	14
2 Une problématique : mieux connaître les impacts au long terme des inondations sur les enjeux agricoles	14
2.1 Travaux menés par l'équipe pour connaître les impacts des inondations	14
2.2 Une démarche d'observation déjà existante : le ROI habitant	15
2.3 Éléments retenus pour l'élaboration de la problématique	15
2.4 Un projet de l'équipe Inondation : mettre en place un Réseau d'Observateurs des Impacts (ROI) dans le cadre de l'observatoire so-ii	16
2.4.1 Objectifs du ROI agriculture	16
2.4.2 Mise en place et déroulement du réseau	16
3 Cas d'étude du so-ii : présentation d'un territoire avec des enjeux agricoles confrontés aux inondations	17
3.1 Diagnostic agricole du territoire	19
3.2 Estimation des enjeux agricoles en zone inondable	21
3.3 Évaluation monétaire des dommages	23
3.4 Caractérisation de l'agriculture en zone urbaine et périurbaine	24

4	Méthodologie pour le développement du Réseau d'Observateurs des Impacts des Inondations sur les enjeux agricoles	24
4.1	Réflexion au sujet des candidats au réseau	24
4.1.1	Diversité plutôt que représentativité	24
4.1.2	Quels critères de diversité ?	24
4.1.3	Cadre choisi pour une durée de 6 mois	25
4.2	Construction d'un guide d'entretien semi-directif	26
4.2.1	Objectifs de l'entretien préliminaire	26
4.2.2	Les grands thèmes du guide d'entretien	26
4.2.3	Formuler les questions pour s'adapter au mieux aux personnes enquêtées	26
4.3	Prise de contacts avec des agriculteurs et entretiens	27
4.3.1	Des contacts fournis par les partenaires du so-ii	27
4.3.2	Recherche de contacts sur le territoire	27
4.3.3	Prises de contact	27
4.3.4	Entretiens	28
4.4	Entretiens avec les membres de l'équipe	28
4.4.1	Recueillir le point de vue des deux "parties prenantes" de ce réseau	28
4.4.2	Les thèmes abordés	28
4.5	Organisation d'une restitution auprès des futurs participants et partenaires au réseau	29
4.5.1	Réflexion au sujet des personnes à inviter à la restitution	29
4.5.2	Déroulement prévu de la restitution	29
5	Résultats de l'enquête et recommandations pour la poursuite du réseau	29
5.1	Résultats de l'enquête	29
5.1.1	En chiffres	29
5.1.2	Bilan au sujet des contacts	29
5.1.3	Description de l'échantillon de personnes rencontrées	31
5.1.3.1	Localité	31
5.1.3.2	Profil des agriculteurs	32
5.1.3.3	Profil des exploitations agricoles	32
5.1.3.4	Inondations et impacts observés	33
5.1.3.5	Récupération post-inondations	35
5.1.3.6	Adaptations individuelles	35
5.1.3.7	Environnement et perception du risque inondation	36
5.1.3.8	Intérêt pour le ROI agriculture	36
5.1.3.9	Attentes exprimées par les agriculteurs	36
5.1.4	Bilan au sujet des critères de diversité	37
5.1.5	Bilan des entretiens avec les membres de l'équipe	38
5.2	Analyse des thèmes récurrents qui émergent des entretiens avec les agriculteurs	39
5.2.1	Focus sur les politiques publiques d'entretien des cours d'eau	39
5.2.2	L'urbanisation et l'imperméabilisation des sols	41
5.2.3	Les systèmes d'indemnisation agricole pour cause de sur-inondation	41
5.2.4	Le principe de solidarité amont-aval	42
5.2.5	Zones inondables : délimitation, réglementations, incertitudes	43
5.2.6	Les pollutions	44
5.3	Recommandations pour poursuivre le travail d'enquête et le développement du réseau	45
5.3.1	Contacts	45
5.3.2	Recherche de candidats	45
5.3.3	Attentes des agriculteurs	45
5.3.4	Exemple de l'OAB	46
5.3.5	Autres ecueils courants et recommandations pour un projet de sciences participatives	46
6	Perspectives pour l'agriculture et les inondations : préconisations pour les décideurs et acteurs de la thématique	47

6.1	L'entretien des cours d'eau	47
6.2	L'Agence de l'eau : un acteur concerné ?	47
6.3	Faire de l'espace aux dommages non-monétarisables	47
6.4	Prendre en compte l'aggravation des inondations ?	48
6.5	Repenser une cohésion de bassin versant	48
6.6	Pratiquer davantage la concertation territoriale	49
Conclusion		50
Annexe		51
A Guide d'entretien préliminaire		51
A.1	Présentation de l'agriculteur	51
A.2	La trajectoire de l'exploitation	51
A.3	Informations complémentaires au sujet de l'exploitation	51
A.4	Les inondations et l'exploitation	51
A.5	Récupération après les inondations	52
A.6	Adaptations	52
A.7	Perception du risque, des outils de prévention et de gestion des inondations	53
A.8	Proposition de participer au ROI agriculture - Conclusion	53
B Exemple de fiche synthétique d'entretien		55
B.1	Présentation de l'agriculteur	55
B.2	Trajectoire de l'exploitation	55
B.3	Présentation de l'exploitation	55
B.4	Inondations vécues	55
B.5	Récupération post-inondation	55
B.6	Adaptations	55
B.7	Perception du risque, des outils de prévention et gestion des inondations	56
B.8	Réponse par rapport au ROI agriculture	56
Références		57

Résumé

Les politiques publiques actuelles de gestion du risque inondation en France sont le résultat d'un changement de paradigme récent qui vise, dans une approche plus globale, à restaurer les champs d'expansion des crues, réglementer l'entretien et l'aménagement des cours d'eau et répartir le risque inondation sur l'ensemble du bassin versant. Les espaces agricoles se trouvent ainsi souvent exposés artificiellement à une sur-inondation, en tant que champs d'expansion des crues, dans le but de protéger les zones urbaines et aval. On compte alors sur leur capacité à rester en place durablement et à retrouver un fonctionnement normal après le passage des inondations. Or, ces dernières ont des impacts non négligeables qui sont encore assez mal connus.

C'est la raison qui a amené les chercheurs de l'équipe G-eau Inondation de l'INRAE à œuvrer pour mieux connaître ces impacts. Des retours d'expériences post-inondation menés à court, moyen et long termes ont mis en avant qu'il s'agit de phénomènes complexes. Les chercheurs ont alors construit depuis 2019 une nouvelle démarche d'observation, appelée Réseau d'Observateurs des Impacts des Inondations. Il s'agit d'un projet de sciences participatives, qui vise à nouer des partenariats entre agriculteurs et chercheurs pour suivre annuellement l'évolution d'exploitations agricoles sur un temps long (15 ans) en rapport aux événements d'inondation. Ce projet a vu le jour dans le cadre d'un observatoire, le système d'observation des impacts des inondations, dont le territoire d'étude est centré autour de Montpellier et de ses espaces périurbains.

La première étape de développement de ce réseau a consisté en une enquête auprès d'agriculteurs touchés, afin de comprendre leur situation face à ce risque naturel et leur intérêt potentiel pour le projet. Elle a permis de rassembler plusieurs candidats au réseau. D'autre part, le recueil des attentes des chercheurs et des agriculteurs envers ce réseau a permis la formulation de recommandations afin que ce projet de sciences participatives puisse atteindre ses objectifs à la fois scientifiques et humains, définis par les chercheurs à son commencement. Ces recommandations appellent à une vigilance par rapport à certains biais liés au territoire ou aux contacts à disposition, qui poussent par exemple à rencontrer des exploitations pratiquant les productions majoritaires, en contradiction avec une démarche de variété dans l'échantillon visé. On recommande également de définir dès le départ des clauses limpides de collaboration et d'entendre les attentes, demandes et besoins de chacun quant au déroulement du projet.

Dans un second temps, l'enquête a soulevé de nombreuses problématiques territoriales liées à la thématique inondation. Ce rapport propose des préconisations aux acteurs locaux afin de fluidifier les interactions entre eux et permettre la réussite des projets de prévention et gestion du risque inondation dans de meilleures conditions. Les thèmes émergeant des entretiens concernent notamment l'entretien et aménagement des cours d'eau, l'imperméabilisation grandissante des sols, les systèmes d'indemnisation agricole, le principe de solidarité amont-aval, la délimitation et réglementation des zones inondables et la pratique de la concertation dans les projets de prévention des inondations. En point commun à tous ces sujets, il semble qu'il y ait un travail important à faire au sujet de la communication entre les acteurs concernés par les inondations. Cela passerait par la restauration d'une compréhension mutuelle, pour briser le bras de fer qui s'installe parfois notamment entre profession agricole et acteurs institutionnels, mais aussi une pratique accrue et systématique de la concertation lors des aménagements du territoire.

Mots-clés

Inondation, agriculture, impacts, problématiques territoriales, sciences participatives

Abstract

Title : Development of Flood Impact Observers Network on agricultural issues in the context of the Flood Impact Observation System

Current public policies for flood risk management in France are the result of a recent shift of paradigm to a more global approach, consisting in restoring flood expansion fields, regulating the maintenance and planning of watercourses and spreading the flood risk over the entire drainage basin. Agricultural areas are thus often artificially exposed to over-flooding as flood expansion fields in order to protect urban and downstream areas. This relies on their ability to remain in place for a long time and to return to normal functioning after floods. However, they have significant impacts which are still relatively unknown.

This is the reason why the researchers of the INRAE's G-eau Flooding team are working to better understand these impacts. Post-flood feedback led in short, medium and long terms have shown that they are complex phenomena. Since 2019, the researchers have therefore built a new observation approach, called the Flood Impact Observers Network. This is a participatory science project, which aims to establish partnerships between farmers and researchers to monitor annually the evolution of farms over a long period (15 years) in relation to flooding events. This project was initiated within the framework of an observatory, the flood impact observation system, whose study area is centered around Montpellier and its suburban areas.

The first step in the development of this network was a survey of affected farmers to understand their situation regarding to this natural risk and their potential interest in the project. This enabled to gather several candidates for the network. On the other hand, the collection of researchers' and farmers' expectations towards this network allowed the formulation of recommendations so that the participatory science project could fulfil its scientific and human objectives, which were defined by the researchers at the beginning. These recommendations call an awareness regarding some biases linked to the territory or to contacts, which lead for example to meet farms practising the majority productions, in contradiction with a variety approach in the targeted sample. It is also recommended that clear collaboration clauses be defined from the beginning and that the expectations, demands and needs of each party regarding the development of this project be heard.

Secondly, the survey also raised many territorial issues related to flooding. This report proposes recommendations to the actors of this theme in order to facilitate the interactions between them and to enable the success of the projects of floods prevention and management in the best conditions. Themes emerging from the interviews are about maintenance and planning of watercourses, the increasing waterproofing of soils, agricultural compensation systems, the principle of upstream-downstream solidarity, the delimitation and regulation of submersible areas and the practice of consultation in flood prevention projects. As a common point of all these topics, it seems that there is a lot to work about communication between the actors implicated, which could break the power struggle often opposing farming profession and institutions. It implies also a growing and systematic practice of dialogue within territory planning.

Key words

Flooding, agriculture, impacts, territorial issues, participatory sciences

Remerciements

En premier lieu, je tiens à remercier ma maître de stage, Pauline Brémond, de m'avoir fait confiance pour mener à bien cette mission lors du recrutement comme de son déroulement. Je la remercie également de son attitude toujours bienveillante et compréhensive dans les interactions que nous avons eues.

Je remercie Frédéric Grelot, qui a participé à l'encadrement de mon stage, a ajouté ses recommandations à celles de Pauline au cours des différentes étapes de la mission, et m'a aidé à mener à bien la rédaction de ce mémoire sur un format un peu technique informatiquement parlant.

J'adresse un chaleureux remerciement à tous les agriculteurs que j'ai rencontré au cours de l'enquête, pour avoir accepté et accordé du temps à cette entrevue, ainsi que m'avoir témoigné leur vécu avec authenticité.

Un grand merci à Aurélie Javelle, ma tutrice pédagogique, pour nos entrevues qui ont été constructives, ses conseils précieux et francs, ainsi que sa grande réactivité.

Je souhaiterais aussi remercier ma mère, ma sœur, mon conjoint et mes amis, pour m'avoir écoutée parler plusieurs heures du sujet des inondations et pour leurs recommandations et soutien au sujet du mémoire. Leur présence a grandement contribué à clarifier ma pensée et prendre du recul sur ma mission de stage.

Enfin, je remercie les membres du jury pour l'intérêt qu'ils voudront bien accorder à ce mémoire lors de son examen.

Liste des sigles et acronymes

AESN : agence de l'eau seine normandie

ARISER : agriculture et risque inondation : sensibiliser, évaluer et réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles

ASA : association syndicale autorisée

ASF : autoroutes du sud de la france

BCEOM : bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer

CA34 : chambre d'agriculture de l'Hérault

CCR : caisse centrale de réassurance

CEPRI : centre européen de prévention des risques d'inondation

CEREMA : centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

CGDD : commissariat général au développement durable

CNABRL : compagnie nationale d'aménagement du Bas-Rhône Languedoc

DDTM : direction départementale du territoire et de la mer

DGPR : direction générale de prévention des risques

DICTR : déclaration d'intention de commencement de travaux en rivière

DREAL : direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

EAIP : enveloppe approchée des inondations potentielles

EPCI : établissement public de coopération intercommunale

EPRI : évaluation préliminaire des risques d'inondations

EPTB : établissement public territorial de bassin

ETP : équivalent temps plein

G-eau : gestion de l'eau, acteurs, usages

GEMAPI : gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations

GT-AMC : groupe de travail analyse multi-critères

INRAE : institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

INSEE : institut national de la statistique et des études économiques

M3M : montpellier méditerranée métropole

MAAF : ministère de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt

MOOM-agri : modéliser pour observer, observer pour modéliser - agriculture

MRN : mission risques naturels

MTES : ministère de la transition écologique et solidaire

NA : "no answer"

OAB : observatoire agricole de la biodiversité

OSU OREME : observatoire des sciences de l'univers – observatoire de recherche montpelliérain de l'environnement

PAPI : plan d'actions de préventions des inondations

PGRI : plan de gestion du risque inondation
PLU : plan local d'urbanisme
PPRn/PPRi : plan de prévention des risques naturels/inondations
REX : retour d'expérience
RMC : rhône-méditerranée-corse
ROI : réseau d'observateurs d'impacts
RPG : registre parcellaire graphique
SAU : surface agricole utile
SDEA : syndicat des eaux et de l'assainissement d'alsace-moselle
SLGRI : stratégie locale de gestion du risque inondation
SNGRI : stratégie nationale de gestion du risque inondation
so-ii : système d'observation des impacts des inondations
SYBLE : syndicat du bassin versant du Lez
SYMBHI : syndicat mixte des bassins hydrauliques de l'Isère
SYMBO : syndicat mixte du bassin versant de l'Or
SYMSAGEL : syndicat mixte pour le schéma d'aménagement et gestion des eaux de la Lys
TRI : territoire à risque important d'inondation
UMR : unité mixte de recherche
ZEC : zone d'expansion des crues

Liste des tableaux

1	Critères de diversité choisis pour l'échantillon de personnes à enquêter	25
2	Taille des exploitations enquêtées en ha	33
3	Résumé des filières de vente dans lesquelles les exploitations enquêtées s'inscrivent	33
4	Années où les agriculteurs rencontrés ont vécu des inondations	34
5	Pourcentage du parcellaire touché par les inondations sur chaque exploitation	38

Table des figures

1	Représentation schématique de l'aléa, des enjeux, du risque inondation (Source : SDEA) . . .	11
2	Schéma explicatif du déroulé du ROI (Source : V. Marry)	17
3	Périmètre d'étude so-ii (Source : P. Balzergue)	18
4	Légende de la carte du périmètre so-ii (Source : P. Balzergue)	18
5	Bassins versants du Lez-Mosson (gauche, source : communauté de communes du Grand Pic Saint Loup) et de l'Or (droite, source : SYMBO)	18
6	Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles sur le territoire so-ii (Source : J. Aspar) .	19
7	Surfaces agricoles par type de culture sur la base du RPG (Source : J. Aspar)	20
8	Légende de la carte des surfaces agricoles selon le RPG (Source : J. Aspar)	20
9	Proportion de surfaces agricoles par commune (Source : J. Aspar)	21
10	Surfaces agricoles inondables par type de culture sur la base du RPG (Source : J. Aspar) . .	22
11	Proportion de surfaces inondables par commune (Source : J. Aspar)	22
12	Proportion de surfaces agricoles inondables par commune (Source : J. Aspar)	23
13	Carte des personnes contactées sur le territoire du so-ii en fonction de leur production agricole	30
14	Carte des personnes enquêtées sur le territoire du so-ii	31
15	Production agricole des agriculteurs rencontrés	32

Introduction

Depuis la révolution industrielle, les gaz à effet de serre et les nombreuses pollutions émises par les activités humaines conduisent à une élévation de la température de surface de la planète Terre. Avec chaque degré supplémentaire, l'évaporation de l'eau contenue dans les plantes et les étendues d'eau augmente l'humidité dans l'atmosphère de 7 % (Monde and AFP [2021]). La vapeur d'eau étant elle-même un gaz à effet de serre, le processus continue de s'alimenter de lui-même, et les activités humaines ne semblent pas changer de trajectoire. A l'aune de ces changements climatiques qui bouleversent de plus en plus le cycle de l'eau de la planète, les événements météorologiques extrêmes se multiplient : canicule, sécheresse, tempêtes, ouragans, pluies torrentielles... De plus en plus souvent, les quantités de précipitations observées dépassent les records historiquement enregistrés, et on observe également une élévation du niveau marin dû au changement climatique.

Les territoires se trouvent donc de plus en plus confrontés au risque d'inondation. L'urbanisation grandissante des littoraux et près des cours d'eau au cours du dernier siècle a contribué à rendre ces espaces aujourd'hui extrêmement vulnérables. Les événements destructeurs et mortels qui ont eu lieu – entre autres – en France en 2018 (Aude), en Belgique et en Allemagne en 2021 nous le confirment. En France, les inondations sont le premier risque naturel, du fait que tous les territoires sont concernés. Preuve en est que 60 % des indemnisations allouées à la suite d'une catastrophe naturelle le sont à la suite d'une inondation (MTES [a]).

En réponse à l'augmentation de leur nombre et de leur intensité, les décideurs publics concèdent qu'on ne peut pas se protéger complètement de ce risque naturel et qu'il faut apprendre à « vivre avec ». C'est-à-dire mettre en place une politique de gestion des conséquences, étant donné que les causes des dommages ne sont pas entièrement maîtrisables. C'est pourquoi, à travers la directive inondation adoptée en 2007, l'Union Européenne insiste pour que les états membres réorganisent leur politique de gestion de ce risque dans le but de réduire les conséquences négatives sur la santé humaine, l'activité économique, l'environnement et le patrimoine culturel ainsi que la vulnérabilité des territoires.

Dans ce but, une meilleure connaissance des impacts des inondations sur les aires urbaines, agricoles et naturelles est essentielle. C'est dans cet objectif que travaille l'équipe Inondation de l'UMR G-eau à l'INRAE de Montpellier, ancrée dans un territoire où les épisodes cévenols sont la cause d'événements d'inondation remarquables et destructeurs. En 2019, elle crée un observatoire, appelé le Système d'Observation des Impacts des Inondations (so-ii), dont le territoire d'étude est centré autour de Montpellier et de ses espaces périurbains. La même année, les chercheurs initient un projet de sciences participatives qui permettrait d'observer les impacts des inondations sur le long terme (15 ans) de manière précise via le partenariat avec les citoyens. Le but de cette étude est de suivre des indicateurs de vulnérabilité et de résilience dans les zones urbaines et agricoles du territoire. Plusieurs réseaux voient le jour, avec des habitants, des agriculteurs et à l'avenir probablement avec des entrepreneurs et des artisans.

L'étude décrite dans le présent mémoire constitue l'étude préliminaire au développement d'un réseau de participants auprès d'agriculteurs. Elle répond à la problématique : **Quelles caractéristiques proposer pour une démarche participative d'observation au long terme des impacts des inondations sur les enjeux agricoles du territoire du système d'observation des impacts des inondations (so-ii) ?** Après avoir décrit plus précisément le contexte politique dans lequel s'inscrit l'étude et les éléments retenus pour l'élaboration de cette question, ce rapport relate les éléments de méthodologie qui ont servis au déroulement de l'enquête et le bilan des entrevues avec les agriculteurs. Enfin, il propose des recommandations aux scientifiques pour la poursuite du projet de sciences participatives, ainsi que des préconisations aux acteurs territoriaux de la thématique inondation pour fluidifier leurs interactions et la réussite des projets de prévention de ce risque.

1 La gestion du risque inondation en France

1.1 Les politiques publiques des inondations

1.1.1 Définitions de termes clés

Les politiques publiques de gestion des inondations en France font appel à des concepts ayant une signification précise, qui sont ensuite utilisés au cours de ce rapport.

Le risque inondation en France est défini comme le croisement de deux facteurs : l'aléa et les enjeux.

L'aléa est le phénomène naturel (inondation), qui a lieu en un endroit donné, avec une probabilité d'occurrence donnée, certaines caractéristiques (vitesse du courant, hauteur d'eau) et une origine donnée (débordement d'un cours d'eau, ruissellement pluvial, submersion marine...).

Les enjeux sont les personnes, les biens, les bâtiments, les emplois, les parcelles, etc. exposés à une inondation.

Le croisement d'une carte d'enjeux et d'une carte d'aléa permet de définir le risque auquel chaque zone est soumise.

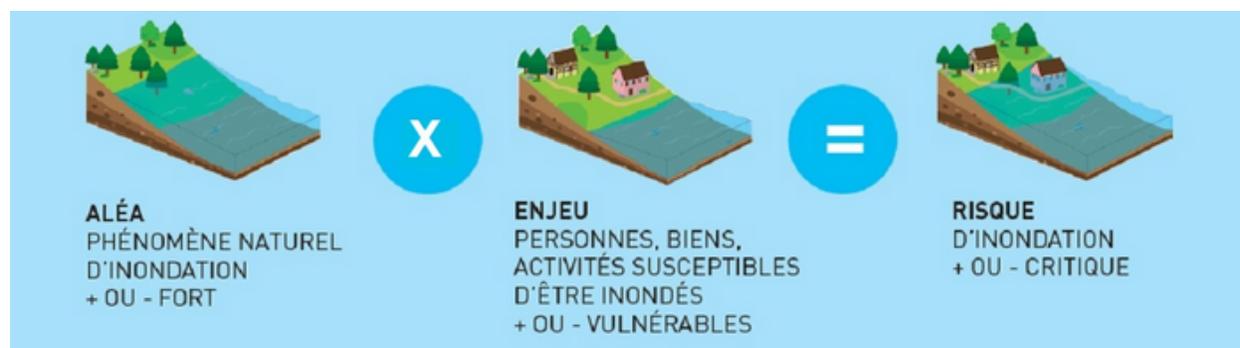


FIGURE 1 – Représentation schématique de l'aléa, des enjeux, du risque inondation (Source : SDEA)

Un autre concept clé dans la gestion des inondations est celui de vulnérabilité. Elle est caractérisée par la résistance d'un enjeu face à une inondation et sa capacité de résilience, c'est-à-dire sa capacité à retrouver un fonctionnement normal à la suite de l'événement. On peut ainsi diminuer l'impact d'une inondation sur les enjeux concernés en réduisant leur vulnérabilité. (SDEA)

1.1.2 La stratégie nationale

Les prémices des politiques publiques actuelles au sujet des inondations se trouvent en 1985, lorsque l'État français crée le fonds de prévention des risques naturels, aussi appelé Fonds Barnier. À l'origine prévu pour exproprier les biens exposés à un risque naturel mettant en danger des vies humaines, il sert aujourd'hui à financer une partie de l'action de l'État et à subventionner les actions de prévention des risques naturels réalisées par les particuliers ou les collectivités. Les fonds proviennent en grande partie des cotisations à hauteur de 12 % sur chaque assurance habitation (principe de solidarité). Par la suite, en 2007, la Commission Européenne donne des orientations de gestion de ce risque naturel dans la Directive Inondation, qui seront traduites dans le droit français en 2010 notamment dans la loi portant l'engagement national pour l'environnement (CEPRI [2021], PlanLoireGrandeurNature [2020]). Quatre années plus tard en 2014, la Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation (SNGRI) voit le jour, élaborée par la Commission Mixte Inondation. Elle est articulée autour de 3 axes majeurs :

- Augmenter la sécurité des populations exposées
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coûts des dommages liés à l'inondation
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Elle a pour but de promouvoir une dynamique proactive dans la prévention du risque inondation au sein des territoires, à travers plusieurs outils (décrits ci-après) (DGPR [2014]).

1.1.3 Les déclinaisons locales de ces politiques

Dans le cadre de la gestion de l'eau et des inondations, le territoire français métropolitain est découpé en 7 bassins hydrographiques (Adour-Garonne, Seine-Normandie, Rhône-Méditerranée, Loire-Bretagne, Artois-Picardie, Rhin-Meuse, Corse), dotés chacun d'une agence de l'eau et d'un préfet coordinateur de bassin. Ce dernier est responsable de nombreux aspects de la politique de gestion des inondations au sein du territoire. Sous l'impulsion de la SNGRI, il leur est confié de réaliser une évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), afin de délimiter des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI). Il s'agit de territoires qui comportent une densité particulièrement importante d'enjeux exposés aux inondations, par exemple en termes de résidents permanents et de nombre d'emplois. Les territoires ainsi nommés sont cartographiés précisément au sujet du risque (aléas et enjeux) afin de mieux connaître leur vulnérabilité face aux inondations, et font l'objet d'une stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) définie entre État et collectivités. Depuis 2016, toujours sous l'autorité du préfet coordinateur, chaque bassin doit se doter d'un Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI). C'est l'outil stratégique central de mise en œuvre de la directive Inondation. Il définit les objectifs prioritaires de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et peut comporter des dispositions spécifiques pour les TRI locaux. Ce plan régit :

- la gestion durable de la ressource en eau,
- la surveillance et information sur les phénomènes d'inondation,
- la réduction de la vulnérabilité des territoires, notamment sur l'occupation réfléchie des sols et la maîtrise de l'urbanisation,
- l'information préventive, la résilience, l'éducation et la conscience du risque.

Tous les documents d'urbanisme doivent être cohérents avec le PGRI. Cependant, la directive inondation prévoit un autre outil pour traiter spécifiquement les questions d'urbanisme en rapport aux inondations : c'est le Plan de Prévention des Risques naturels et inondations (PPRn/PPRi). Il répond à deux objectifs, qui sont le contrôle du développement de l'urbanisation en zone inondable afin de réduire la vulnérabilité ou ne pas aggraver les risques d'inondation, et la préservation des champs d'expansion des crues et zones non urbanisées. Il est le résultat du croisement d'une cartographie de l'aléa et d'une cartographie des enjeux, donnant en résultante le risque inondation sur chaque zone, appelée carte de zonage réglementaire. Le PPRi est ensuite annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU).

D'autre part, depuis 2002, le dispositif Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) est un outil d'opérationnalité pour les territoires. Ce dispositif prend la forme d'un projet élaboré par les collectivités territoriales ou leur groupement à la suite d'un événement d'inondation, souvent dans le but d'aménager un cours d'eau, de construire ou restaurer des ouvrages de protection contre les crues, de rétablir des plaines de crues, etc. Ces dossiers sont ensuite soumis à la Commission Mixte Inondation qui décide si le projet peut être labellisé « PAPI », et s'il peut bénéficier de financements de la part de l'État (Fonds Barnier) (MTES [b]).

Depuis 2018, les intercommunalités, les établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) ou les syndicats mixtes se sont vus confier la compétence GEMAPI. Elle est désormais exclusive et obligatoire à prendre en charge pour les territoires. Il s'agit d'une politique dont l'enjeu réside dans l'assemblage de ses deux volets :

- le volet Gestion des Milieux Aquatiques (GEMA), qui consiste en la restauration, protection et gestion du fonctionnement naturel des zones humides, milieux aquatiques et des cours d'eau, ayant pour but leur bon état écologique et leur résilience (demandé par la Directive cadre sur l'Eau).
- le volet Prévention des Inondations (PI) qui concerne autant l'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme (limitation de l'imperméabilisation, aménagement de zones inondables...) que la gestion des ouvrages de protection, des sédiments et des zones d'expansion des crues (Wikipédia [2020b]).

1.1.4 La place de l'agriculture au sein de ces politiques

Jusqu'aux années 2000, les méthodes classiques de gestion des inondations étaient orientées vers la construction massive de digues et de barrages. Au vu des centaines de millions d'euros de dommages causés malgré tout et de l'incapacité de ces politiques dites « structurelles » à les réduire et mieux protéger les enjeux concernés, les politiques publiques tendent à se tourner vers une approche plus globale de la gestion du risque. Il s'agit de « redonner de l'espace à l'eau » notamment en restaurant ou maintenant les Zones d'Expansion des Crues (ZEC), ceci dans le but de protéger les biens et les personnes concentrés majoritairement dans les aires urbaines (Brémond [2012]). Ces orientations passent par des actions variées : la mise en place de bassins de rétention, la réglementation de l'occupation du sol notamment sur la construction aux abords des cours d'eau, la répartition des capacités d'écoulement des rivières à l'échelle du bassin versant pour préserver les enjeux à la fois en amont et en aval (principe de solidarité). Ces orientations sont concomitantes avec une rationalisation des fonds publics, qui, partant du principe qu'il est impossible de tout protéger contre le risque inondation, mène à une priorisation des enjeux pour l'attribution de ces fonds.

Ainsi, au sein de ces nouvelles directives, les espaces agricoles se retrouvent exposés à supporter tout ou une partie des écoulements en tant que zones d'expansion des crues, afin de protéger les aires urbaines où les enjeux et surtout les vies humaines y sont plus condensés. En d'autres termes, en complément des bassins de rétention artificiels créés, les espaces agricoles constituent également des bassins de rétention qui permettent de diminuer les écoulements tout au long du bassin versant. Cela s'appelle cela un « transfert d'exposition », c'est à dire l'augmentation volontaire de l'exposition d'une partie d'un territoire (dite surexposée) – ici les zones agricoles – pour diminuer l'exposition d'une autre partie du territoire (dite sous-exposée) – ici, les zones urbaines (Barbut et al. [2004]). Toutefois, il paraît important de signaler que cela part du principe que l'on peut compter sur les espaces agricoles pour rester en place et assumer ce rôle dans le temps. On s'appuie donc sur l'hypothèse d'un « retour à la normale » possible pour les exploitations agricoles. D'autre part, ce transfert d'exposition et le risque supplémentaire endossé par les agriculteurs implique une obligation d'indemnisation des dommages créés pour les collectivités, souvent sous la forme de compensations financières.

Pour terminer, le changement de paradigme étant assez récent dans la gestion du risque inondation, les impacts de celles-ci sur les enjeux agricoles sont pour le moment très mal connus. Les investigations scientifiques à ce sujet restent à ce jour rares, un besoin d'une meilleure connaissance de ces impacts et du possible retour à la normale des exploitations agricoles se fait sentir.

1.2 Les travaux des chercheurs de l'UMR G-eau Inondation de l'INRAE

1.2.1 Différents projets de recherche

L'unité mixte de recherche pour la gestion de l'eau (UMR G-eau) est une entité au sein de l'institut national de recherche pour l'agronomie, l'alimentation et l'environnement (INRAE). Au sein de cette unité, une équipe travaille en particulier sur la thématique Inondation. Elle mène des travaux au sujet des enjeux agricoles et des enjeux urbains pour apporter de la connaissance sur les impacts qu'ont les inondations sur ceux-ci. L'équipe est composée de deux chercheurs économistes, de deux salariés et quelques stagiaires. Ses travaux de recherche s'articulent en plusieurs projets.

L'un d'eux - dans lequel s'inscrit mon stage - est le système d'observation des impacts des inondations (so-ii). C'est un observatoire labellisé comme tel par l'Observatoire des sciences de l'Univers - Observatoire de recherche montpelliérain de l'environnement (OSU-OREME) en 2019, dont l'objectif principal est d'« observer les impacts des inondations de façon fine, continue, la plus exhaustive possible et pluridisciplinaire » (Grelot [2020]). Le projet a pour partenaires d'autres acteurs concernés, tels le Syndicat mixte du bassin de l'Or, le Syndicat du bassin du Lez, la chambre d'agriculture 34 et la métropole (Montpellier 3M). Pour mener à bien ses objectifs, il est divisé en plusieurs tâches d'observation :

- Réseau d'Observateurs d'Impacts (ROI) : il s'agit d'un projet de sciences participatives qui vise à créer des partenariats entre citoyens et chercheurs afin d'accéder à plus de connaissances et de compréhension sur les impacts au long terme des inondations.
- Adaptation : il s'agit de « suivre les adaptations des bâtiments » en lien au risque inondation. Le protocole d'observation consiste à recenser les enjeux (habitations) à l'adresse, et constater de l'extérieur

- s’il y a ou non des signes d’adaptation (batardeaux par exemple).
- Retour d’expérience (REX) : il s’agit d’un travail d’enquêtes au moins 6 mois après une inondation, auprès des citoyens impactés, afin de mieux comprendre la vulnérabilité des enjeux et les dommages de ce type d’évènement, tant sur le plan matériel qu’humain.
- « urbanisme » : il s’agit d’analyser la relation entre urbanisme et inondation.

Deux de ces tâches d’observation comprennent des démarches liées aux enjeux agricoles : des retours d’expériences auprès des agriculteurs touchés par les inondations (REX agri) et la création d’un réseau d’observateurs d’impacts des inondations avec des agriculteurs (ROI agri).

D’autres projets sont actuellement menés par les chercheurs de l’équipe au sujet de l’agriculture. Le projet MOOM-agri (Modéliser pour Observer, Observer pour Modéliser) consiste en le développement d’une méthodologie d’observation, sur le temps long, des trajectoires d’activités de nature agricole soumises à un régime climatique composé d’extrêmes (inondation, submersion marine, sécheresse), en intégrant également d’autres changements qui dits « globaux », (conditions économiques, réglementaires, etc.) (Brémond [2020]). On peut citer aussi le projet ARISER (Agriculture et Risque Inondation : Sensibiliser, Evaluer et Réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles) qui se concentre sur les déterminants de la mise en œuvre des mesures de réduction de vulnérabilité, les politiques de réduction de la vulnérabilité, etc.

1.2.2 Portée d’action et interaction avec les autres acteurs de la thématique

Les chercheurs de l’équipe Inondation ont deux axes principaux d’action : le premier est un travail d’expertise et d’appui méthodologique au Ministère (de la transition écologique et solidaire), le second consiste en leurs travaux de recherche qui consolident la connaissance des impacts des inondations, des facteurs de résilience et de vulnérabilité des enjeux.

Le premier axe de travail est matérialisé par la participation des chercheurs à un groupe de travail *Analyses multi-critères* (GT-AMC), copiloté par le CGDD et la DGPR, réunissant des experts de structures publiques et privées telles que l’INRAE, le Centre d’Études et d’Expertise sur les Risques, l’Environnement, la Mobilité et l’Aménagement (CEREMA), la Caisse Centrale de Réassurance (CCR) et la Mission Risques Naturels (MRN). Il oeuvre notamment au sujet des analyses coûts-bénéfices exigées dans les dossiers PAPI. Cependant, sachant que ces dernières reposent sur l’évaluation monétaire des dommages, il est essentiel de pouvoir les estimer. C’est dans ce sens que vont les travaux de recherche à G-eau Inondation. Les chercheurs de l’équipe ont également participé à un autre groupe de travail *Activités agricoles et espaces naturels*, au sujet des protocoles d’indemnisation pour cause de sur-inondation, lors de l’élaboration d’un guide pratique destiné aux acteurs locaux, intitulé *Prise en compte de l’activité agricole et des espaces naturels dans le cadre de la gestion des risques d’inondation*.

2 Une problématique : mieux connaître les impacts au long terme des inondations sur les enjeux agricoles

2.1 Travaux menés par l’équipe pour connaître les impacts des inondations

De 2007 À 2011, P.Brémond réalise sa thèse sur la « caractérisation et l’évaluation économique de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations » (Brémond [2012]). Elle consiste principalement en l’élaboration d’un modèle pour les exploitations agricoles, qui permet d’estimer le coût des dommages subis en fonction de plusieurs paramètres (caractéristiques de l’exploitation, mesures de réduction de la vulnérabilité mises en place, aléa subi). Pour cela, l’exploitation agricole est considérée comme un système à plusieurs compartiments, sur lesquels on peut observer des dommages (parcelles, bâtiments, matériel agricole, stocks). Ce modèle a ensuite été testé sur des exploitations à proximité du Rhône. De 2010 à 2013, P. Brémond et A-L. Agenais consolident ensemble ce qu’on appelle des fonctions de dommages : il s’agit là aussi d’outils qui permettent d’estimer monétairement les dommages à l’agriculture lors d’une inondation, reposant sur la même vision de l’exploitation agricole, mais élaborées uniquement pour les parcelles (sol, cultures en place, matériel végétal, matériel d’irrigation). Ces fonctions ont vocation à être étendues aux autres compartiments

de l'exploitation et, si possible, être généralisables à d'autres territoires que celles sur lesquels elles ont été construites.

Par la suite, plusieurs enquêtes ont eu lieu auprès des agriculteurs, pour poursuivre la construction de ces fonctions de dommages et mieux connaître les impacts des inondations sur les exploitations agricoles. En 2015, à la suite d'une inondation majeure équivalente à une crue centennale sur le bassin de l'Or en septembre 2014 (SYMBO [2017]), un retour d'expérience est réalisé auprès d'agriculteurs touchés par cette inondation. Sur les 70 agriculteurs impactés, 40 ont été rencontrés. En 2019 et en 2020, un retour d'expérience à moyen-long terme (respectivement 5 et 6 ans plus tard) est réalisé avec ces mêmes personnes. En 2018, un groupe d'étudiants de Montpellier Supagro dont j'ai fait partie ont fait un retour d'expérience long terme auprès d'agriculteurs de la côte atlantique ayant été touchés par la tempête Xynthia en 2010.

Depuis 2019, dans le cadre du so-ii et de la tâche d'observation ROI, les chercheurs ont entrepris de développer des réseaux de personnes qui accepteraient de travailler au long terme avec eux, dans le but d'observer les effets court, moyen et long termes des inondations via un suivi annuel. Ces personnes bénéficieraient également de la mise en réseau créée, de moments de partage d'expérience, et des analyses de leur situation individuelle faites par les chercheurs. C'est dans cette démarche que s'inscrit mon stage : il s'agit de développer un Réseau d'Observateurs d'Impacts des inondations avec des agriculteurs.

2.2 Une démarche d'observation déjà existante : le ROI habitant

Depuis 2019 également, un Réseau d'Observateurs d'Impacts (ROI) des inondations avec des habitants (zone urbaine) a vu le jour. Une série d'entretiens dits "préliminaires" a été menée, afin de rencontrer des habitants touchés et de sonder leur intérêt pour la démarche des chercheurs. A présent, les entretiens dits "modélisation", consistant en une description précise de la configuration et de la vulnérabilité du logement de chaque habitant, sont en cours de réalisation avec les personnes qui semblaient intéressées.

A ce jour, 26 personnes font partie du ROI habitant. Trois ateliers ont déjà été organisés, dans le but de permettre aux participants de se rencontrer et afin de communiquer sur différents aspects du projet. L'un s'est tenu à la fin de l'année 2020 pour présenter l'avancement des travaux de recrutement des personnes du réseau et officialiser une première rencontre. Les deux autres ont eu lieu durant cet été 2021 au sujet de la destination des données, leur confidentialité, leur traitement, leur consultabilité par les habitants, etc.

L'existence de ce réseau en parallèle du développement du réseau avec les agriculteurs est un facteur influant pour la construction de ce dernier. Le principe de mise en place du réseau (entretiens préliminaire et modélisation) et le déroulement annuel de la collecte de données sont inspirés du ROI habitant, avant d'être déclinés pour le ROI agriculture. Le guide d'entretien que j'ai construit a également trouvé sa première ébauche grâce à celui utilisé pour les entretiens préliminaires avec les habitants. Certains ponts entre les contacts "habitants" et les contacts "agriculteurs" ont également pu être faits, sachant qu'un participant au ROI habitant est agriculteur et qu'une participante a un voisin agriculteur. Par ailleurs, l'expérience bien que jeune de ce réseau permet déjà de tirer quelques conclusions quant à son bon fonctionnement, ses lacunes, ses points forts, le déroulement des ateliers, etc.

Enfin, ces deux réseaux sont les premiers d'un ensemble de réseaux que les chercheurs aimeraient développer (ROI entrepreneurs, ROI artisans...), dans le but de couvrir un large panel de personnes et situations concernées par les inondations. Progressivement, il serait souhaitable de pouvoir connecter ces différents réseaux et permettre à des personnes de différents horizons d'échanger entre elles.

2.3 Éléments retenus pour l'élaboration de la problématique

Après les différentes enquêtes et méthodes préalablement essayées pour l'observation des impacts des inondations, les chercheurs ont pu faire plusieurs constats :

- l'impact des inondations sur une exploitation agricole est un phénomène complexe, qui montre des effets à court, moyen et long termes. Il faut donc pouvoir l'observer selon des intervalles de temps réguliers et sur une longue période pour le comprendre réellement.

- le fait de mener des entretiens avec des enquêteurs et des enquêtés chaque fois différents ne permet pas de capitaliser sur la donnée récoltée. C’est comme s’il y avait un recommencement à zéro à chaque nouvelle série d’entretiens : prendre connaissance des contacts, élaborer un guide d’entretien, apprendre à connaître quelques personnes, analyser les données. . .
- la relation entre les chercheurs et les enquêtés peut en être impactée. Les enquêtés peuvent être lassés d’être entretenus plusieurs fois comme si la personne précédente n’était pas passée, ils peuvent se demander ce qu’il se passe entre chaque entretien, à quels travaux servent les données qu’ils fournissent. . . En effet, le fait que les enquêtes soient souvent réalisées par des stagiaires sur des temps courts ne laisse pas le temps de faire des retours aux enquêtés, ni pour les chercheurs très occupés, ni pour le stagiaire.

Ces constats semblent montrer qu’il faut trouver un nouveau moyen de récolter de la donnée au sujet des impacts au long terme des inondations sur les exploitations agricoles, notamment en rapprochant davantage agriculteurs et chercheurs dans la recherche d’une relation de plus grande qualité. C’est dans ce cadre que les chercheurs de G-eau Inondation ont élaboré la méthode d’observation qu’ils m’ont proposé de mettre en oeuvre, sur un territoire d’étude délimité qui est celui choisi pour le système d’observation des impacts des inondations.

J’ai ainsi proposé la problématique suivante pour ma mission de stage :

Quelles caractéristiques proposer pour une démarche participative d’observation au long terme des impacts des inondations sur les enjeux agricoles du territoire du système d’observation des impacts des inondations?

On élira comme sous-questions de recherche :

Comment représenter la diversité du territoire?

Comment intéresser les participants de sorte à favoriser un engagement au long terme?

Que révèle cette démarche d’observation des problématiques territoriales au sujet des inondations?

2.4 Un projet de l’équipe Inondation : mettre en place un Réseau d’Observateurs des Impacts (ROI) dans le cadre de l’observatoire so-ii

2.4.1 Objectifs du ROI agriculture

Sur les constats précédemment énoncés, l’équipe Inondation a décidé de mettre en place ce qu’elle a appelé un Réseau d’Observateurs d’Impacts des Inondations avec des agriculteurs.

On rappelle que l’idée de ce réseau est de nouer des partenariats avec des agriculteurs établis dans le périmètre d’étude du so-ii et confrontés aux inondations, afin de faire un suivi sur le long terme (15 ans) de l’évolution de leur exploitation agricole notamment en rapport aux événements d’inondation. Les objectifs principaux du ROI agriculture se déclinent en trois points :

- acquérir une connaissance fine des impacts, leurs différents types (matériels, financiers, humains, écologiques) et leur apparition et résolution dans le temps (court, moyen, long terme)
- acquérir de la connaissance sur les pratiques de mise en oeuvre de la reconstruction et les adaptations post-inondations
- partager cette connaissance : tisser du lien entre les agriculteurs membres du réseau, les partenaires opérationnels et les scientifiques.

2.4.2 Mise en place et déroulement du réseau

Pour répondre de manière pratique aux objectifs énoncés ci-dessus, le ROI a été pensé de la manière suivante :

La première phase est la phase de recrutement des agriculteurs au sein du réseau. Pour cela, des entretiens “préliminaires” sont réalisés, afin de cerner le vécu des personnes face aux inondations et leur intérêt éventuel pour la démarche du ROI. Avec les personnes intéressées, un deuxième entretien est réalisé, dit “modélisation”,

qui vise à recueillir des données plus précises sur l'agriculteur et son exploitation agricole, la configuration de celle-ci et sa vulnérabilité aux inondations. Une fois ces deux entretiens réalisés, la phase de suivi annuel démarre. Un membre de l'équipe retourne voir l'agriculteur chaque année pour constater des éventuelles évolutions des données recueillies sur l'exploitation, des adaptations mises en place pour se protéger des inondations, la suite des effets d'une inondation précédente. . . Si une inondation a lieu entre temps, un retour d'expérience est réalisé.

Enfin, des ateliers sont organisés avec l'ensemble des personnes participants au réseau, afin de leur permettre de se rencontrer, faire un point sur l'avancement des travaux des chercheurs grâce aux données fournies et créer des moments d'échanges entre les participants et les partenaires institutionnels (chambre d'agriculture, syndicats de bassins versants, métropole).

La figure suivante résume visuellement ce déroulé annuel.

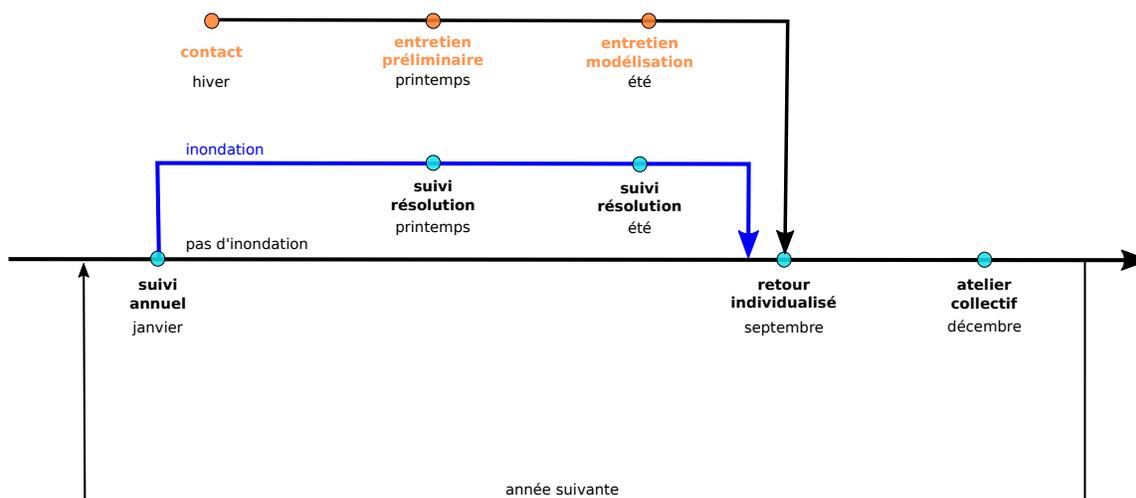


FIGURE 2 – Schéma explicatif du déroulé du ROI (Source : V. Marry)

3 Cas d'étude du so-ii : présentation d'un territoire avec des enjeux agricoles confrontés aux inondations

L'observatoire so-ii est dédié à un périmètre d'étude délimité qui se situe dans le sud de la France autour de Montpellier. Il comprend le bassin versant du Lez-Mosson et le bassin versant de l'Or. Il s'étend ainsi jusqu'aux communes de Valflaunès et Lauret au Nord, Viols-le-Fort, la Boissière et Cournonterral à l'Est, les étangs palavasiens au Sud, Lunel et Saint Drézéry à l'Est.

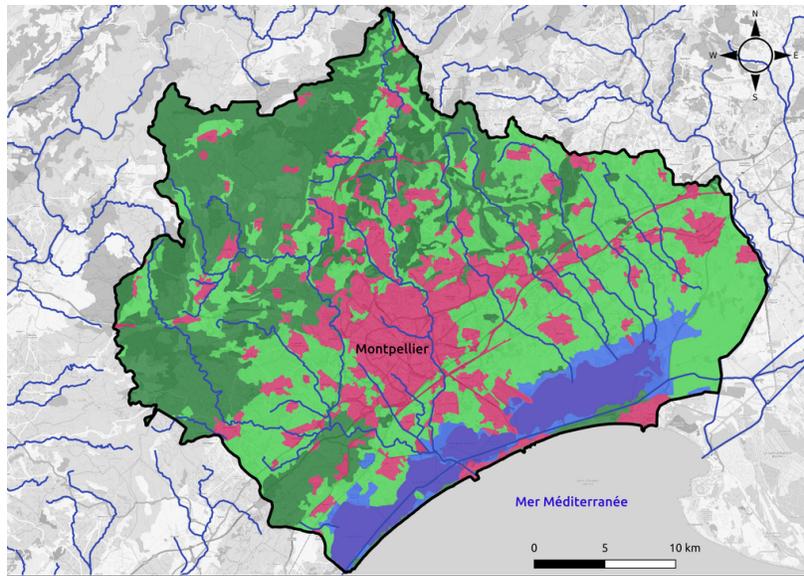


FIGURE 3 – Périmètre d'étude so-ii (Source : P. Balzergue)

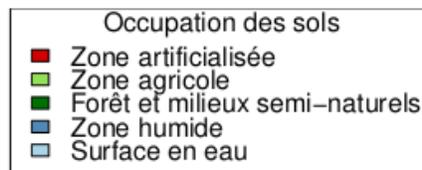


FIGURE 4 – Légende de la carte du périmètre so-ii (Source : P. Balzergue)

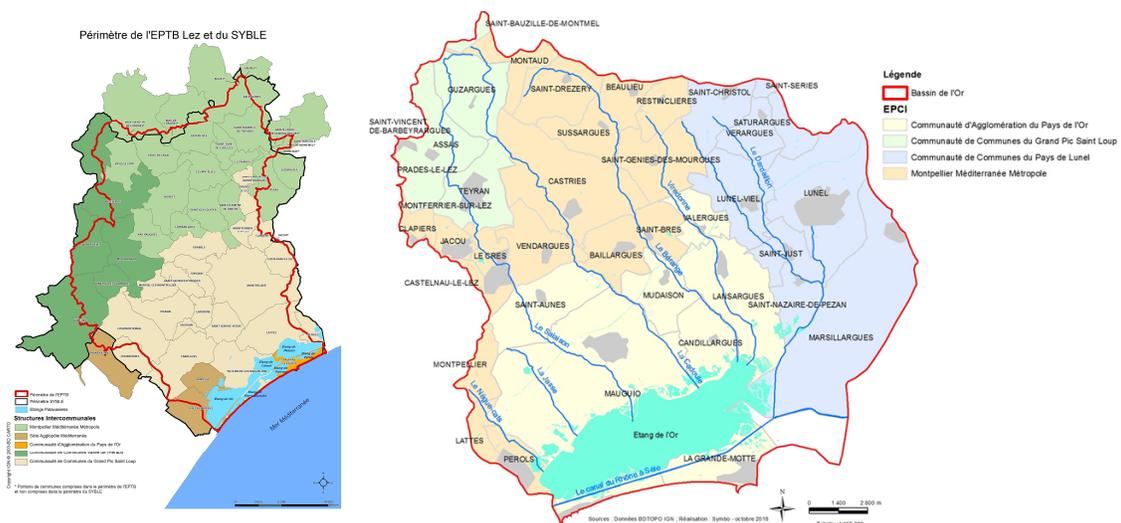


FIGURE 5 – Bassins versants du Lez-Mosson (gauche, source : communauté de communes du Grand Pic Saint Loup) et de l'Or (droite, source : SYMBO)

Cette présentation du territoire est réalisée sur la base du rapport d'une stagiaire, daté de 2020, en prévention du lancement du ROI agriculture. Il caractérise les surfaces agricoles du site so-ii et leur exposition aux

inondations (Aspar [2020]). En croisant des données du Registre Parcellaire Graphique (RPG), de l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) et d'autres bases de données renseignant sur le bâti agricole, les exploitations et des modèles hydrauliques d'inondations, cette stagiaire a pu estimer la vulnérabilité du bâti agricole et des cultures du territoire.

Ce dernier s'étend sur 130 529 hectares dont 27,5% (35 949 ha) sont des surfaces agricoles (surfaces référencées au RPG). Sur la base de l'EAIP, 38% figurent en zone inondable, alors que sur l'ensemble du territoire so-ii, les surfaces inondables constituent 32,4%. Les espaces agricoles semblent donc sensiblement plus exposés à risque inondation que les autres espaces.

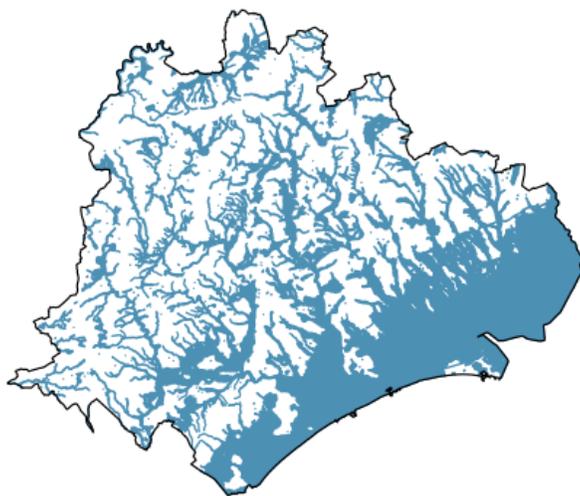


FIGURE 6 – Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles sur le territoire so-ii (Source : J. Aspar)

L'EAIP, jeu de données produit par les DREAL sur le territoire national dans le cadre de l'EPRI, prend en compte 2 phénomènes : les inondations par débordement de cours d'eau (y compris les petits cours d'eau, les intermittents, les torrents, les talweg) et les inondations par submersion marine. Ce jeu de données cherche à cartographier l'emprise des événements extrêmes. L'effet des ouvrages hydrauliques (barrages et digues) n'est donc pas pris en compte. Elle n'intègre pas non plus les phénomènes spécifiques liés à la saturation des réseaux locaux d'assainissement des eaux par exemple. Issue de la fusion d'informations et d'échelles variables, elle intègre de nombreuses incertitudes qui la rende peu exploitable à une échelle inférieure au 1/100 000^e (Aspar [2020]).

3.1 Diagnostic agricole du territoire

Les espaces agricoles du territoire so-ii sont occupés par une centaine de cultures différentes. Les plus représentées (en surface) sont les céréales avec majoritairement du blé dur d'hiver, mais aussi du blé tendre et du sorgho (11,4% des surfaces agricoles référencées au RPG), la viticulture (20,5%), les surfaces pastorales (38%) et les prairies permanentes (4,6%). On trouve aussi des surfaces dites « gelées », c'est-à-dire non utilisées (3,2%). On trouve également du maraîchage (2,8%), des vergers dont oliveraies (3,3%), de l'horticulture-pépinière (0,4%) et d'autres grandes cultures telles que du pois chiche (2,8%), des prairies temporaires (3,2%), puis de façon anecdotique du tournesol, de la luzerne, du maïs.

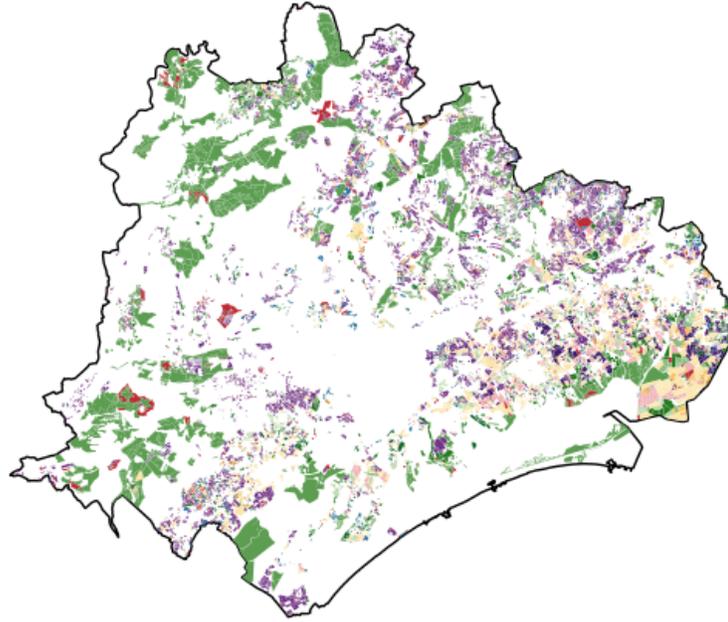


FIGURE 7 – Surfaces agricoles par type de culture sur la base du RPG (Source : J. Aspar)

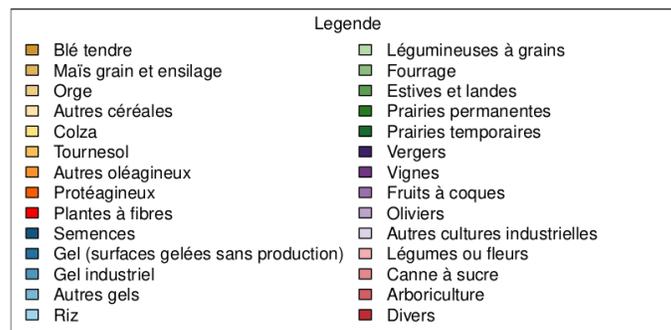


FIGURE 8 – Légende de la carte des surfaces agricoles selon le RPG (Source : J. Aspar)

Les établissements agricoles sont au nombre de 2863 sur le territoire du so-ii. 95 % d'entre eux sont des établissements de production animale ou végétale ; les 5% restants sont des établissements de pêche/aquaculture et de sylviculture. Au sein des exploitations de production animale ou végétale, on recense une majorité d'établissements en viticulture (52%) ainsi que de nombreux apiculteurs ou éleveurs d'animaux domestiques (8%). Il y a aussi un certain nombre d'établissements d'élevage ovin, caprin, bovin ou de volailles (4,5%). On recense également des établissements qui cultivent légumes, melon, tubercules (6,7%), mais aussi grandes cultures (4,5%), vergers (4%). Il y a également des établissements de soutien aux cultures et à l'élevage (7%). Ce sont d'ailleurs ces derniers (soutien aux cultures) et les établissements viticoles qui emploient le plus grand nombre de salariés agricoles sur le territoire. Pour autant, la majorité des établissements sont de petites exploitations agricoles ou des agriculteurs à leur compte qui n'ont pas de salariés.

Par commune, celles qui ont les surfaces agricoles les plus importantes se situent dans la frange nord-est du territoire : il s'agit de Mauguio, Marsillargues, Lansargues. On peut également quantifier la présence agricole sur les communes par le nombre de bâtiments agricoles et le nombre d'établissements agricoles qu'on y trouve. Là encore, les communes de Mauguio, Lansargues, Lattes et Lunel se situent en tête de liste (les bâtiments concernés ici sont majoritairement des serres).

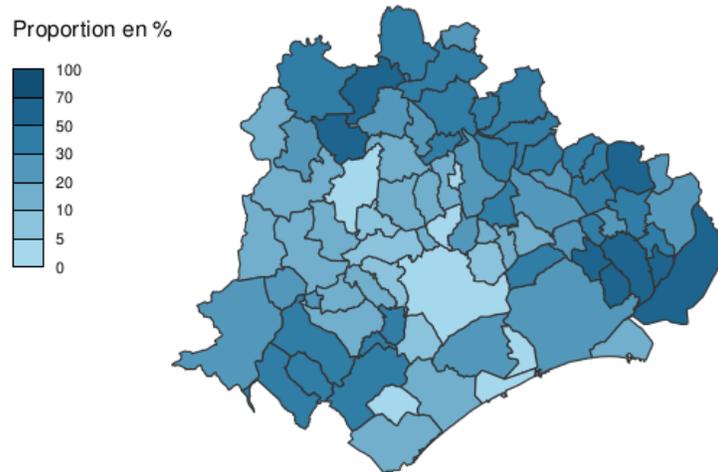


FIGURE 9 – Proportion de surfaces agricoles par commune (Source : J. Aspar)

En effet, la caractérisation du bâti agricole sur le territoire du so-ii montre qu’il s’agit majoritairement de serres (73%). On trouve aussi des bâtiments dits industriels, agricoles ou commerciaux (20%), et des silos comprenant les cuves à vins (7%).

3.2 Estimation des enjeux agricoles en zone inondable

Les cultures majoritaires – à savoir le blé, la viticulture et les surfaces pastorales - sont également celles qui ont la plus grande surface en zone inondable. Proportionnellement à la surface totale de chacune de ces cultures, le blé est exposé à 66%, les vignes à 31,5%, les surfaces pastorales à 16,8%. Mises bout à bout, les surfaces inondables de ces cultures majoritaires couvrent 54% des surfaces inondables du territoire so-ii. Cependant, bien que sur des surfaces plus réduites, les vergers, melons et roselières sont proportionnellement beaucoup plus exposés (respectivement 84%, 86% et 100%) ; de même pour le tournesol, le maïs, la carotte et les pépinières (respectivement 91%, 92%, 100%, 90,5%) pour des surfaces encore moindres. Les établissements en sylviculture et pêche près des zones côtières sont, on le devine, eux aussi très exposés aux inondations.

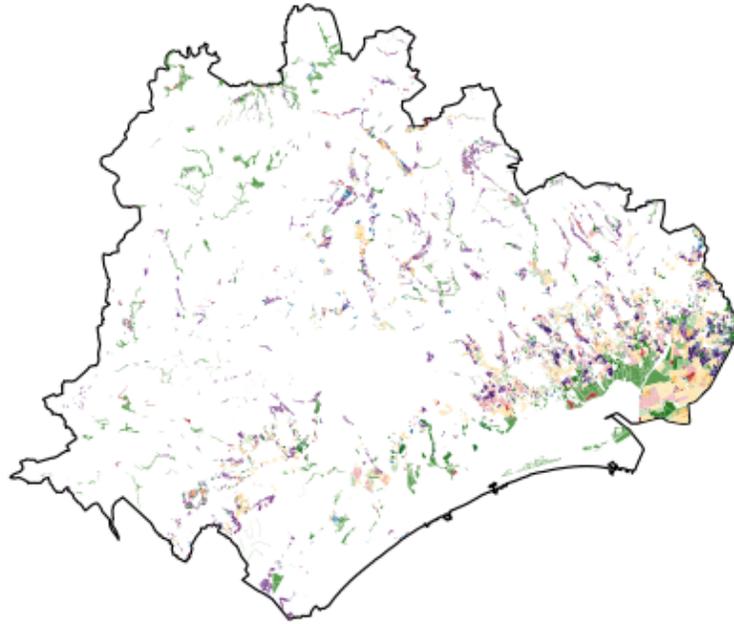


FIGURE 10 – Surfaces agricoles inondables par type de culture sur la base du RPG (Source : J. Aspar)

En ce qui concerne les communes, celles qui possèdent les plus grandes surfaces agricoles en zones inondables sont Candillargues, Marsillargues et Saint-Nazaire-de-Pézan (plus de 60 % de la surface agricole communale), suivies par Lansargues, Saint-Just et Mudaison. Elles sont toutes situées plutôt en aval du bassin de l'Or. Ces communes ont aussi les surfaces les plus importantes de bâti agricole en zone inondable.

Les deux cartes ci-dessous présentent la proportion de surface inondable par commune, puis la proportion de surfaces agricoles inondables par commune.

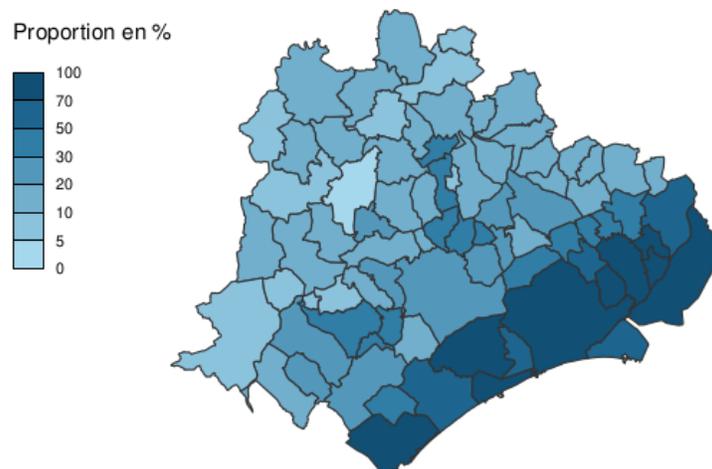


FIGURE 11 – Proportion de surfaces inondables par commune (Source : J. Aspar)

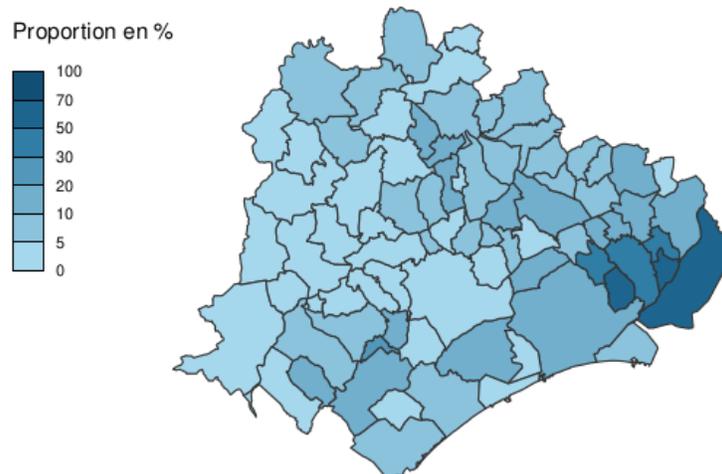


FIGURE 12 – Proportion de surfaces agricoles inondables par commune (Source : J. Aspar)

Pour ce qui est de l'exposition du bâti agricole aux inondations, elle varie selon le type de bâtiment mais semble assez conséquente : 73 % des serres, 64 % des bâtiments industriels, agricoles ou commerciaux et 24 % des silos se trouvent en zone inondable. On trouve aussi des bâtiments référencés comme « légers » (74 % des 30 % où ce caractère est renseigné), c'est-à-dire n'ayant pas de fondations ou ouverts sur un côté. C'est une caractéristique intéressante à prendre en compte car les dommages sont moindres lors d'inondations pour ce type de bâtiments que pour des bâtiments avec fondations. Si l'on considère le nombre d'établissements agricoles se trouvant en zone inondable, les communes de Mauguio, Lunel et Marsillargues sont les plus exposées ; de même que Montpellier, Cournonterral, Lansargues, et également Palavas-les-flots, Candillargues et Saint-Nazaire-de-Pézan dans une moindre mesure.

3.3 Évaluation monétaire des dommages

Cette évaluation des dommages n'a été réalisée que dans une partie assez restreinte du périmètre so-ii (18 communes du bassin de l'Or et 4 communes du bassin du Lez-Mosson), où une modélisation hydraulique a été faite par un bureau d'étude. Cette étude hydraulique modélise les hauteurs et les vitesses de crues pour des crues d'occurrence décennale, trentennale, centennale et millénaire. L'évaluation monétaire des dommages aux exploitations agricoles qui s'en suit a été faite sur la base des fonctions de dommages.

Elle montre que les dommages moyens par parcelle sont plus élevés sur le secteur Lez-Mosson que sur le bassin de l'Or, quelle que soit la crue (d'occurrence 10, 30, 100 ou 1000 ans) mais les dommages totaux sont beaucoup plus importants sur le secteur de l'Or du fait de sa plus grande surface agricole. Ce constat pourrait s'expliquer par des hauteurs d'eau moyennes plus importantes sur le secteur Lez-Mosson. Les vitesses de crues moyennes sont similaires sur les deux bassins, tandis que les vitesses de crues maximales sont bien supérieures sur le secteur de l'Or.

Les parcelles ayant les montants de dommages moyens annuels les plus élevés sont le long de la Mosson en légumes fleurs (bassin versant du Lez), et le long du Bérange et du Salaison, en légumes-fleurs, vigne et vergers (bassin versant de l'Or). En effet, les légumes-fleurs sont très sensibles aux inondations et sont une culture bien représentée sur l'aval des deux bassins. Les autres cultures ayant les montants de dommages les plus importants sont la vigne, du fait de sa grande valeur ajoutée, ainsi que le blé dur.

En ce qui concerne les bâtiments agricoles, le coût maximal de dommages qui peut être observé est largement supérieur au coût des dommages observé sur les parcelles. Il apparaît donc que les bâtiments sont plus vulnérables aux inondations, et qu'il vaut mieux exposer les cultures plutôt que le bâti pour limiter les impacts des inondations. On constate aussi que le bâti du bassin de l'Or (bâtiments en moyenne plus grands et pas uniquement « légers ») est plus vulnérable avec un coût moyen de dommages par bâtiment quatre fois plus élevé que pour le bâti du bassin de Lez-Mosson (constitué uniquement de serres sur la zone analysée).

3.4 Caractérisation de l'agriculture en zone urbaine et périurbaine

Le croisement des zones agricoles A (rescencées au RPG) et des zones à urbaniser AU sur les PLU de Montpellier Métropole Méditerranée (31 communes sur les 77 de so-ii) montre que les parcelles exposées à l'urbanisation sont actuellement en blé dur, vignes, estives landes et légumineuses à grains (notamment pois chiches). Les céréales et légumineuses constituent la majorité de ces surfaces, avec environ 7 % de leur surface totale en zone AU et également les vergers, dont 20 % de la surface totale est à urbaniser. 5% de la surface de légumes, fleurs et du maïs ont aussi vocation à être urbanisés. De plus, un quart de ces surfaces AU se situent en zone inondable, sur la base de l'EAIP.

D'autre part, les données de Corine Land Cover nous permettent de constater que 13 % des surfaces agricoles du périmètre so-ii se situent en zones urbaines ou périurbaines, c'est-à-dire à l'intérieur des tâches d'urbanisation ou dans une zone tampon de 200 mètres autour d'elles. Cependant, les zones AU ne représentent que 3 % des terres agricoles totales de so-ii : les parcelles périurbaines ne sont donc pas toutes menacées. Ces espaces agricoles périurbains ont une part un peu plus importante de leur surface située en zone inondable que les espaces agricoles ruraux. De plus, les zones agricoles périurbaines semblent être majoritairement autour de petits pôles urbains, contrairement aux zones à urbaniser situées majoritairement autour de Montpellier et ses périphéries. Les zones agricoles AU se retrouvent sur les communes de Lattes, Baillargues, Vendargues, Saint-Brès et Pérols, qui forment un tissu urbain quasi continu et subissent la forte influence de la pression foncière montpelliéraine. On trouve aussi d'importantes surfaces agricoles périurbaines autour de Villeneuve-lès-Maguelone, Castries, Fabrègues, Saint-Drézéry et Cournonsec (Aspar [2020]).

4 Méthodologie pour le développement du Réseau d'Observateurs des Impacts des Inondations sur les enjeux agricoles

Plusieurs phases ont jalonné cette mission de stage. Une première phase de bibliographie et une seconde phase de construction d'une grille d'entretien semi-directif ont été préalables au démarrage de l'enquête. Puis une phase d'analyse des contacts disponibles et de recherche de nouveaux contacts m'a amenée à entrer en communication avec les agriculteurs et à poser des dates d'entretiens. Une phase de réalisation des entretiens, en parallèle de la phase de recherche et prise de contact menée en continue, s'est déroulée durant l'été. Enfin, une phase de rassemblement et d'analyse des informations extraites des entretiens a permis de rédiger ce mémoire et de formuler des préconisations pour la suite du réseau.

4.1 Réflexion au sujet des candidats au réseau

4.1.1 Diversité plutôt que représentativité

Avant de commencer à prendre contact avec les agriculteurs, il était nécessaire de définir les caractéristiques de l'échantillon de personnes que ce projet souhaite toucher. Après avoir pris connaissance des enjeux agricoles sur le territoire du so-ii, la question s'est posée de chercher un échantillon représentatif du territoire ou un échantillon diversifié comprenant un maximum de situations différentes que l'on peut rencontrer sur ce périmètre.

La démarche scientifique des chercheurs de G-eau Inondation est de toucher différents profils d'exploitants, qui ne montreront pas la même vulnérabilité et les mêmes capacités de résilience face aux inondations. Ils souhaitent aussi qu'à terme leurs travaux puissent être généralisés et utilisés sur d'autres territoires et d'autres situations que celles du so-ii. Dans ce cadre, l'idée est de chercher plutôt un échantillon de situations diversifié plutôt que représentatif de ce territoire.

Nous avons alors établi des critères de diversité qui ont une influence sur la vulnérabilité et la résilience des exploitations agricoles.

4.1.2 Quels critères de diversité ?

Les critères de diversité choisis sont résumés dans le tableau 1

TABLE 1 – Critères de diversité choisis pour l'échantillon de personnes à enquêter

Nom	Description	Catégories
Production agricole	Différentes productions pratiquées sur le territoire	Viticulture, Horticulture, Apiculture, Arboriculture, Grandes cultures, Élevage (bovin, ovin, caprin, équin, animaux domestiques), Pépinière, Polyculture
Commune	77 communes sur le territoire	/
Localisation urbaine ou périurbaine	Caractérisation de la proximité avec le ville	Localisation urbaine, localisation périurbaine
Type de structure	Différents types de structures pratiquant des activités agricoles	Exploitation agricole, jardins partagés, centres équestres, coopératives
Type d'exposition aux inondations	3 sous-critères : fréquence d'exposition aux inondations ; exposition des parcelles, du bâti ou des deux ; pourcentage des parcelles exposé aux inondations	/
Type d'aléa	Provenance du phénomène naturel imprévisible qui mène à une inondation	Submersion marine, submersion par eaux saumâtres, débordement de cours d'eau, ruissellement pluvial
Stratégie commerciale	Filières courtes ou filières longues	/
Taille de l'exploitation	« grande », « moyenne » ou « petite » (limites des catégories non définies)	Taille en hectares, en nombre de têtes de bétail ou en ETP par exemple

Les productions agricoles ont été regroupées par catégories pour plus de facilité et pour s'adapter à la manière dont elles étaient mentionnées dans les fichiers de contacts à disposition.

En ce qui concerne la localisation urbaine ou périurbaine, il faut savoir que l'intégralité des communes du territoire d'étude du so-ii sont définies comme périurbaines d'après l'INSEE, car appartenant à l'aire urbaine de Montpellier (Charmes [2015] Wikipédia [2020a]). C'est pourquoi on ne parle pas de localité rurale.

Pour ce qui est de la taille des exploitations, les adjectifs "grande", "moyenne" et "petite" ne sont pas définis rigoureusement ; plusieurs profils existent, selon la taille en surface et le nombre de personnes travaillant sur l'exploitation. L'objectif est simplement de rencontrer des exploitations de tailles variées.

Par ailleurs, certains de ces critères de diversité ne sont pas "anticipables" : ces données ne sont pas toutes disponibles avant d'aller rencontrer un agriculteur. On souligne qu'on ne peut pas forcément "choisir" des personnes qui correspondent à une situation donnée. Il est seulement possible de se baser sur les critères de diversité qu'on peut estimer "anticipables" tels que le type de production, la commune, la localisation urbaine ou périurbaine et le type de structure. Par la suite, après la phase d'entretiens, on constatera rétrospectivement si l'échantillon de personnes enquêtées correspond à la diversité de situations recherchée au départ.

4.1.3 Cadre choisi pour une durée de 6 mois

Pour un travail effectué sur une durée de 6 mois, certains choix ont été faits concernant le travail d'enquête. Le critère de diversité "type de structure" a été mis de côté, de sorte que seules des exploitations agricoles sont visées pour cette première phase d'entretiens. Le nombre d'entrevues a été prévu approximativement à vingt-cinq, pour se donner un objectif atteignable mais facteur de motivation.

4.2 Construction d'un guide d'entretien semi-directif

4.2.1 Objectifs de l'entretien préliminaire

Pour ce premier entretien réalisé avec des agriculteurs touchés par les inondations et ayant accepté de me rencontrer, l'objectif n'est pas de collecter des données détaillées mais de comprendre la situation de chaque agriculteur et celle de son exploitation face aux inondations. L'idée est de cerner qui est l'agriculteur, quelles sont les caractéristiques de son exploitation et quelle est son histoire, quel est son vécu par rapport aux inondations et de quelle manière cela affecte son activité. Enfin, la question se pose de savoir si l'agriculteur est intéressé pour nouer un partenariat avec l'équipe de chercheurs et s'engager dans une démarche au long terme. Il s'agit donc d'entretiens semi-directifs, guidés par des thèmes précis que nous verrons dans le paragraphe suivant.

Toutefois, l'entretien vise également à collecter les données relatives aux critères de diversité établis. Il s'agit donc de connaître : la production agricole, la localisation urbaine ou périurbaine, le type de structure, le nombre d'inondations vécues et leurs mois et années d'occurrence, la présence de bâti et/ou de parcelles exposées aux inondations et la part de parcelles touchées par les inondations, le type d'aléa et les cours d'eau/plans d'eau concernés, les circuits de vente utilisés par l'exploitation, la taille de celle-ci en hectares, en nombre de bêtes ou encore en ETP travaillant sur l'exploitation.

4.2.2 Les grands thèmes du guide d'entretien

Les grands thèmes du guide d'entretien [annexe A] sont présentés succinctement ci-dessous :

- Présentation de l'agriculteur : connaître son identité, son âge et son parcours d'agriculteur.
- Trajectoire de l'exploitation : enclencher l'entretien par une période d'écoute (pour l'enquêteur) et de communication (pour l'agriculteur), afin de situer l'exploitation aujourd'hui dans son histoire, son devenir et voir si les inondations font partie des événements marquants qui ressortent naturellement dans le récit de cette trajectoire.
- Présentation de l'exploitation : collecter des informations plus précises sur l'exploitation (SAU, nombre d'ETP, production agricole, filières de vente, description du bâti et des parcelles).
- Les inondations et l'exploitation : collecter les dates d'occurrence des inondations vécues, le type d'aléa concerné, les dommages observés sur les parcelles, le bâti, les animaux d'élevage ou les pertes d'activité.
- La récupération post-inondations : cerner le temps de "retour à la normale" après les inondations, si l'agriculteur a bénéficié d'aides (financières, solidaires) ou d'autres ressources internes pour réparer les dommages causés.
- Adaptations : comprendre si des changements ont été mis en place pour se protéger des inondations.
- Perception du risque, des outils de prévention/gestion des inondations : comprendre le ressenti de l'agriculteur face aux dispositifs de prévention et gestion du risque inondation (sensation de contrainte/soutien...), savoir s'il est en interaction avec d'autres acteurs sur cette thématique et situer le risque inondation parmi les autres risques naturels rencontrés sur l'exploitation.
- Présentation du ROI agriculture et proposition d'y participer : conclure l'entretien, expliquer la démarche des chercheurs, sonder l'intérêt de l'agriculteur pour celle-ci, ainsi que ses attentes envers le réseau, demander des contacts d'agriculteurs concernés pour la suite de l'enquête.

4.2.3 Formuler les questions pour s'adapter au mieux aux personnes enquêtées

Après avoir élaboré le guide d'entretien, un travail s'est imposé sur la formulation des questions afin qu'elles soient adaptées au public enquêté (agriculteurs). Plus précisément, la formulation des questions d'une manière très théorique correspondant au vocabulaire employé au sein de l'équipe G-eau Inondation faisait appel à des notions qui auraient été parfois très floues ou brutales pour les agriculteurs. Par exemple, dans la rubrique *Les inondations et l'exploitation* :

Quelle est la fréquence d'occurrence des inondations que vous rencontrez ?

À quel type d'aléa êtes-vous confronté ?

A été adapté en :

Avez-vous vécu des inondations depuis que vous êtes installé ici? Si oui, combien de fois, en quel mois et quelle année ?

Les inondations étaient dues à : un débordement de cours d'eau? un ruissellement pluvial? au débordement des étangs palavasiens ?

En effet, le travail de l'enquêteur est aussi de vulgariser les concepts qu'il utilise et, dans le cas présent, expliciter les sous-catégories concrètes de ceux-ci pour les rendre plus compréhensibles aux yeux des personnes enquêtées. L'analyse des résultats amène ensuite à déterminer combien de personnes sont confrontées à un aléa de type débordement de cours d'eau, ou à une fréquence d'occurrence d'inondation donnée d'après leurs années d'occurrence.

Enfin, le guide d'entretien a dû être élagué de certains thèmes, jugés trop délicats pour être mentionnés explicitement et qui auraient pu rendre difficile le déroulement de l'entretien. Par exemple, une rubrique "Assurances" a été retirée car elle constitue un sujet très sensible pour les agriculteurs, souvent sujet de mécontentement. Abordée frontalement, elle aurait pu donner lieu à des revendications et récits qui auraient pris beaucoup de temps sur l'entretien et auraient été difficiles à couper pour continuer sur les autres thèmes.

4.3 Prise de contacts avec des agriculteurs et entretiens

4.3.1 Des contacts fournis par les partenaires du so-ii

L'enquête s'est basée quasi exclusivement sur des contacts qui avaient été fournis par la Chambre d'agriculture de l'Hérault aux chercheurs de l'INRAE. A la suite de deux inondations importantes et relativement récentes, en 2014 sur le bassin de l'Or et en 2020 sur le nord du bassin du Lez-Mosson, la chambre a collecté les contacts des agriculteurs touchés qui avaient déposé un dossier calamité agricole ou catastrophe naturelle.

L'inondation de 2014 très marquante et ayant touché la totalité du bassin de l'Or a été une source de nombreux contacts (79 personnes). En revanche, l'inondation de 2020 n'a concerné que quelques agriculteurs autour de Saint-Mathieu-de-Trévières, complètement en amont du bassin du Lez (16 personnes). Les chercheurs de G-eau Inondation souhaitaient rencontrer ces personnes pour un retour d'expérience avant l'entretien au sujet du ROI - ou du moins mener en simultanément ces deux entretiens. Nous ne disposions donc d'aucun contact sur le bassin du Lez-Mosson au début de l'enquête du ROI.

Pour palier à cela, une demande à la chambre d'agriculture a permis d'obtenir des contacts d'agriculteurs sur la basse vallée du Lez-Mosson, sans savoir s'ils étaient concernés par les inondations (64 personnes). Une demande de contacts adressée au syndicat du bassin du Lez (SYBLE), quant à elle, est restée sans réponse.

4.3.2 Recherche de contacts sur le territoire

Pour compléter ces contacts, des recherches directes ont été menées sur le territoire, via des connaissances (personnes ou endroits), par exploration sur Google maps ou in situ lors de trajets tout au long du stage, afin de repérer les parcelles agricoles situées aux abords des cours d'eau et les exploitations à proximité potentiellement exposées aux inondations. Quelques contacts ont émergé de cette recherche.

Par ailleurs, l'effet boule de neige a très bien fonctionné pour trouver des contacts, via la question en fin d'entretien : *Connaissez-vous des agriculteurs qui auraient vécu des inondations autour de vous, et dont vous accepteriez de nous donner le contact?*

4.3.3 Prises de contact

Les agriculteurs ont été contactés par téléphone, le contact par mail étant souvent inefficace. En plusieurs phases, les agriculteurs du bassin de l'Or ont d'abord été contactés, en privilégiant les personnes qui n'avaient jamais été rencontrées pour un REX (en 2015, 2019, 2020), afin de partir sur des bases neutres avec ces personnes. Puis les agriculteurs de la basse vallée du Lez-Mosson ont été contactés, et dans le même temps les

contacts issues de la recherche et des entretiens. Enfin, à la fin de l'enquête, quelques agriculteurs du bassin de l'Or ayant déjà été rencontrés pour un REX ont été contactés, de manière stratégique (profil particulier connaisseur du sujet, productions agricoles non encore présentes dans l'échantillon).

4.3.4 Entretiens

Les entretiens étaient prévus pour durer environ 30 minutes à 1 heure, bien qu'il soit difficile d'en estimer la durée au préalable. Ils ont été réalisés en face à face dans les exploitations agricoles, avec la possibilité de visiter le site et d'accéder à certains documents fournis par les agriculteurs (photos ou autres). Les entretiens ont été enregistrés avec l'accord de l'enquêté, afin de pouvoir rédiger des compte-rendus d'entretien. Ils ont ensuite été transcrits en fiches synthèses d'entretien pour rendre la donnée plus facile à traiter en termes scientifiques.

4.4 Entretiens avec les membres de l'équipe

4.4.1 Recueillir le point de vue des deux "parties prenantes" de ce réseau

Après les premiers entretiens avec les agriculteurs, plusieurs questions ont émergé au sujet du réseau. Pour moi enquêtrice, devant présenter ce réseau, ses objectifs, le contenu des interactions avec les chercheurs, etc. aux agriculteurs, un besoin de clarification s'est fait sentir. Qu'allait-être concrètement ce réseau? Quelle vision en avaient les chercheurs? C'est ce qui a mené à la réalisation d'entretiens avec les personnes de l'équipe Inondation, pour mieux cerner l'idée que les chercheurs avaient de ce réseau et leurs attentes pour celui-ci.

De fait, pour parvenir à un regard critique et constructif sur le meilleur terrain de collaboration qui pourrait unir chercheurs et agriculteurs, il était primordial de recueillir les besoins des agriculteurs (Section 8 du guide d'entretien : *Avez-vous des attentes particulières pour ce réseau? Qu'est-ce que vous aimeriez qu'il soit, qu'il vous apporte?*) et les besoins des chercheurs.

Deux entretiens ont été menés, l'un avec ma maître de stage et chercheuse, l'autre avec l'employée responsable du Réseau d'Observateurs d'Impacts avec les habitants.

4.4.2 Les thèmes abordés

Pour l'entretien avec P. Brémond, chercheuse, les questions s'articulaient autour des thèmes suivants :

- les données : quelles données les chercheurs souhaitent-ils récolter? Le but est-il de suivre certains indicateurs?
- l'investissement des chercheurs : quel temps souhaitent-ils y mettre? Y aura-t-il une animation de réseau? Envisagent-ils de former les agriculteurs pour la récolte de données?
- le contenu du réseau et les autres réseaux : à quoi ressemblent les analyses que les chercheurs proposent aux agriculteurs? Souhaitent-ils créer d'autres réseaux? Puis connecter les différents réseaux?

Pour l'entretien avec V. Marry, employée pour le ROI habitant, les questions concernaient les deux années d'expérience de ce réseau, afin de savoir si elles avaient permis de sonder des besoins, des attentes des participants, des choses à améliorer pour le fonctionnement du réseau :

- Y'avait-il une question au sujet des attentes des personnes envers ce réseau lors des entretiens préliminaires?
- Après un an et demi de développement du réseau, les participants sont-ils assidus, satisfaits?
- Semble-t-il leur manquer quelque chose, pour que ce réseau leur convienne mieux?
- Ce déroulement annuel (cf. figure ??) semble-t-il efficace pour collecter les données attendues par les chercheurs?
- Est-ce qu'un certain contact est entretenu avec les personnes entre les entretiens annuels et les ateliers?
- Remarque-t-on un type de personne qui accepte plus volontiers de participer au réseau?

4.5 Organisation d'une restitution auprès des futurs participants et partenaires au réseau

4.5.1 Réflexion au sujet des personnes à inviter à la restitution

A la fin du stage, pour acter une première étape du ROI Agriculture, une restitution de mon travail d'enquête a été organisée avec les acteurs concernés. Il s'agit des agriculteurs rencontrés en entretien, intéressés ou non par la participation au réseau, ainsi que les partenaires du so-ii (SYBLE, SYMBO, Chambre d'agriculture 34, M3M). Cependant, l'expérience du premier atelier organisé pour le ROI habitant souligne que le sujet des inondations est sensible et que la présence d'instances institutionnelles et d'agriculteurs dans la même pièce pourrait mener à des revendications, justifications, etc. sans laisser de place au thème de la rencontre (restitution de l'enquête). Organiser un tel évènement peut donc s'avérer délicat.

La question s'est posée d'organiser deux restitutions, l'une avec les agriculteurs, l'autre avec les partenaires so-ii ; ou encore une restitution en deux temps, avec seulement les agriculteurs dans un premier temps puis avec les partenaires so-ii en plus dans un second temps. Finalement, il a été convenu qu'une rencontre de tous les acteurs était bienvenue pour le démarrage du réseau, mais qu'un cadre clair serait nécessaire : donner des directives précises pour les informations à mentionner lors d'un tour de table, annoncer un ordre du jour axé sur une restitution de travail de stage, être vigilant à la communication et aux temps de paroles entre les différentes personnes, etc.

4.5.2 Déroulement prévu de la restitution

Le déroulé de l'évènement a été prévu de la manière suivante :

- Accueil des participants (15 min)
- Tour de table des participants (2 min par personne)
- Présentation par les chercheurs des membres de l'équipe G-eau Inondation, du projet so-ii et du territoire concerné (20-30 min)
- Restitution de mon travail (30 min), entrecoupée de 20 min de questions de compréhension
- Phase d'échange avec les agriculteurs et les partenaires institutionnels : clarifier les attentes de chacun dans la participation d'un tel réseau, retours critiques sur l'enquête (30 à 45 min)
- Pot partagé (30 min)

Il n'est pour l'instant pas possible d'en dire plus au sujet de la restitution car elle n'a pas encore eu lieu.

5 Résultats de l'enquête et recommandations pour la poursuite du réseau

5.1 Résultats de l'enquête

5.1.1 En chiffres

Au total, pour l'enquête, nous disposions d'environ 175 contacts d'agriculteurs sur le territoire d'étude. Une centaine ont été contactés. Dix entretiens ont finalement été menés, durant de quinze minutes à deux heures trente ; à côté de cela, deux agriculteurs du secteur Lez-Mosson amont ont été rencontrés dans le cadre d'un retour d'expérience. Pour ces deux derniers, le principe du Réseau d'Observateurs d'Impacts n'a pas été longuement expliqué, la question était de savoir s'ils souhaitaient être recontactés dans le cadre d'une démarche de suivi long terme. Cette phase d'entretiens a duré environ un mois et demi. Sur les douze personnes rencontrées, neuf d'entre elles se sont avérées être intéressées pour participer au ROI agriculture. De plus, des entretiens ont été menés avec deux membres de l'équipe G-eau Inondation.

5.1.2 Bilan au sujet des contacts

La carte ci-dessous présente les localités et productions agricoles de l'ensemble des personnes qui ont été contactées.

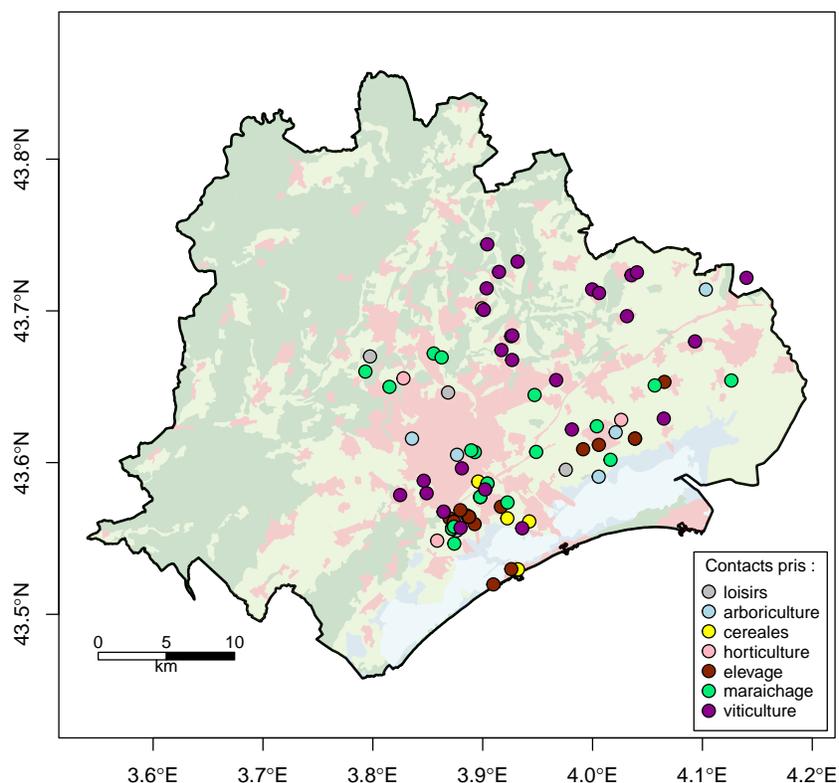


FIGURE 13 – Carte des personnes contactées sur le territoire du so-ii en fonction de leur production agricole

On observe sur cette carte qu’il y a de nombreux viticulteurs et maraîchers, quelques éleveurs et un nombre réduit de producteurs de céréales, horticulteurs, arboriculteurs, apiculteurs ou éleveurs d’animaux domestiques (“loisirs”). Ceci reflète que toutes les productions agricoles du territoire ne sont pas représentées de manière égale dans les contacts. C’est la raison d’un premier biais qui conduit à rencontrer davantage un type de production agricole, souvent les productions majoritairement présentes sur le territoire. Cette répartition hétérogène des productions agricoles caractérise notamment les contacts recensés après les inondations de 2014 et 2020. Le fichier de contacts extrait de la basse vallée du Lez-Mosson, sans renseigner sur le caractère inondable des établissements agricoles, montrait une meilleure répartition de toutes les productions agricoles présentes sur le territoire.

Par ailleurs, les contacts récoltés en entretien ont finalement alimenté ce biais, puisque les agriculteurs rencontrés fournissaient des contacts d’agriculteurs pratiquant les mêmes productions qu’eux. C’est un effet boule de neige très intéressant lorsqu’on parvient à rencontrer un agriculteur d’une production encore peu représentée dans l’échantillon, mais cela intensifie le biais lorsqu’il s’agit de productions déjà présentes.

De même, les contacts trouvés par recherche sur le territoire au cours de l’étude étaient surtout des maraîchers, un viticulteur, un pépiniériste, un centre équestre. Il s’agit des établissements agricoles les plus référencés (Google maps) ou les plus visibles (in situ) sur le territoire. Les établissements de grandes cultures, arboriculture, pépinière/horticulture sont plus discrets et difficiles à trouver.

Un second biais existe dans ces contacts : il s’agissait uniquement de personnes touchées par les inondations de 2014 et 2020, ayant déposé un dossier catastrophe naturelle ou calamité agricole. Des personnes ayant été touchées uniquement par d’autres inondations passées, ou n’ayant pas monté de dossier d’indemnisation, ou situées dans une zone géographique différente de l’emprise des inondations de 2014 et 2020 ne figurent donc

pas dans cette liste.

Enfin, plusieurs difficultés ont compliqué la phase de prise de contact téléphonique. Plusieurs agriculteurs disaient être débordés en cette période estivale et indisponibles pour un entretien (10 personnes); cela concernait particulièrement les maraîchers, mais aussi un apiculteur et certains viticulteurs. Des agriculteurs disaient n'avoir jamais été inondés, y compris parmi ceux qui avaient été recensés comme ayant déposé un dossier calamité agricole en 2014 (9 personnes). D'autres contacts n'étaient plus d'actualité : depuis 2014, certains avaient cessé leur activité, été expropriés ou simplement changé de terres (5 personnes). D'autres encore avaient été vraiment peu touchés et ne se sentaient pas assez concernés pour rencontrer quelqu'un au sujet des inondations (9 personnes). Une partie des agriculteurs ont été injoignables, parfois dès le début, parfois après un premier contact, malgré plusieurs tentatives (23 personnes). Et une partie des contacts étaient incomplets : numéro non attribué, nom et prénom mais aucun numéro de téléphone ni mail (11 personnes).

5.1.3 Description de l'échantillon de personnes rencontrées

La description de cet échantillon considère exclusivement les dix personnes rencontrées dans le cadre du ROI agriculture (et non pas les deux personnes rencontrées dans le cadre du REX).

5.1.3.1 Localité

La carte ci-dessous présente les localités des dix personnes rencontrées au cours de cette étude.

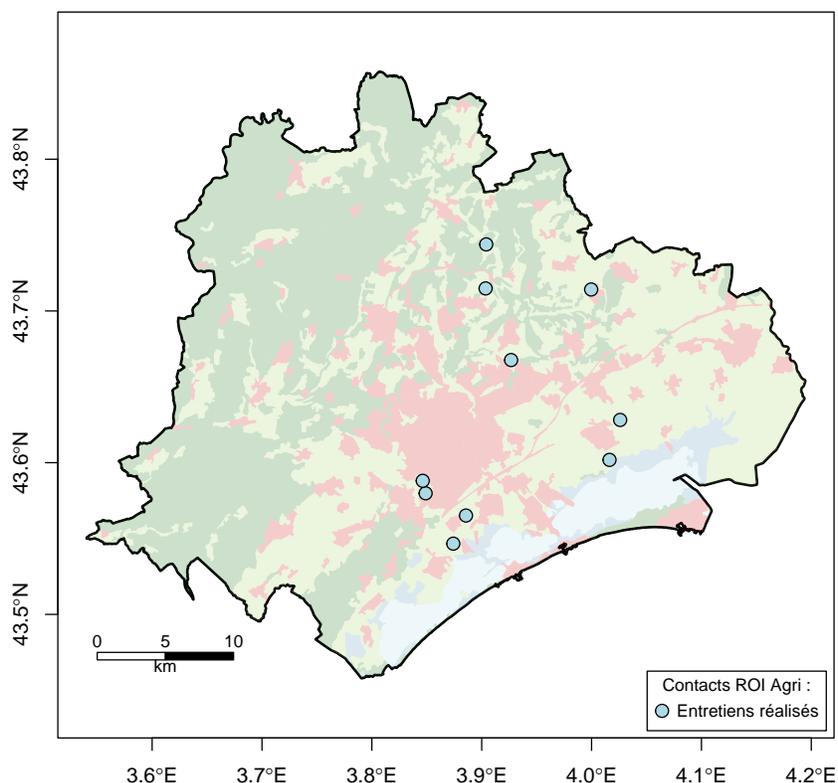


FIGURE 14 – Carte des personnes enquêtées sur le territoire du so-ii

Les exploitations se situent dans six communes du bassin de l'Or (Assas, Guzargues, Sussargues, Mauguio (2), Le Crès) et quatre du bassin du Lez-Mosson (Lattes (2), Saint-jean-de-védas, Montpellier). Les localités

des agriculteurs sur le bassin de l'Or sont relativement réparties de l'amont à l'aval, tandis que ceux du bassin du Lez-Mosson sont plutôt concentrés sur l'aval. Par ailleurs, deux agriculteurs sur les dix avaient leur exploitation vraiment dans la ville ou en bordure de ville (localité urbaine). Les huit autres se situaient plutôt dans des espaces périurbains.

5.1.3.2 Profils des agriculteurs

Les profils des agriculteurs rencontrés sont très hétérogènes. Bien que cette information n'ait pas pu être précisée pour tous, leurs âges se situent globalement autour de 50-60 ans. Trois étaient plus jeunes (42, 32 et 27 ans). Leurs parcours sont assez divers. Certains ont hérités d'une exploitation familiale, d'autres ont construit leur exploitation seuls à partir de terres vierges, le dernier n'est pas agriculteur exploitant mais salarié d'une association au sein de laquelle il est responsable de la partie maraîchage. Plusieurs ont fait des travaux saisonniers d'ouvrier agricole avant de s'installer en tant qu'agriculteur. Certains parcours se démarquent : l'un a été longtemps moniteur d'une maison familiale rurale et formateur technique pour adultes en espaces verts, un autre est chercheur au CNRS en biochimie et physiologie des plantes, une autre encore est élue dans sa commune, à la métropole et à la chambre d'agriculture.

5.1.3.3 Profils des exploitations agricoles

La figure 15 montre la répartition des productions agricoles pratiquées par les agriculteurs rencontrés dans cette étude. L'échantillon est composé de six viticulteurs dont un également éleveur de taureaux (représenté séparément sur le graphique), deux maraîchers et deux horticulteurs pépiniéristes.

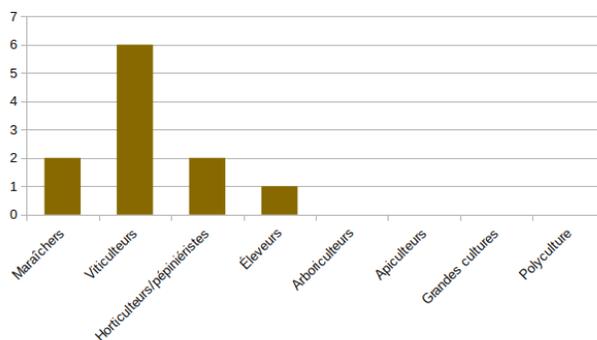


FIGURE 15 – Production agricole des agriculteurs rencontrés

En ce qui concerne la taille des exploitations, presque toutes ne comptent qu'un seul ou deux ETP ; une seule compte 25 ETP. La taille en hectares est récapitulée dans le tableau 2. Hormis la valeur maximale à 1200 ha, les autres valeurs sont entre 2 et 4ha pour les maraîchers, entre 0,88 et 7ha pour les pépiniéristes-horticulteurs et entre 7 et 25ha pour les viticulteurs. Il s'agit globalement d'exploitations petites à moyennes, sachant par exemple que la surface moyenne d'une exploitation viticole en Occitanie est de 21 ha pour 1,1 ETP (CA-Occitanie [2020]). La valeur maximale de 1200ha correspond à une très grande structure, qui regroupe vignobles, grandes cultures, élevage de taureaux et de chevaux, diversification (restaurants, gîtes, courses camarguaises). L'attribution de la valeur de 1200 ha au vignoble reste indéterminée à l'issue de l'entretien mais peu probable.

En ce qui concerne le bâti, six agriculteurs ont une maison d'habitation à proximité de leurs parcelles. Le bâti est aussi parfois composé de bureaux (deux agriculteurs), de serres (trois agriculteurs), de bâtiments agricoles type hangar contenant du matériel, cuves à vin, chambre froide ou local phytosanitaire (huit agriculteurs) ou d'autres bâtiments type restaurant, caveau de vente (2 agriculteurs). Sur quatre exploitations, les bâtiments ne sont pas du tout exposés aux inondations ; sur quatre autres, les bâtiments ont été un peu touchés par les inondations, mais dans une moindre mesure par rapport aux parcelles (1 cm d'eau dans les bâtiments par exemple, peu de dommages), tandis que deux agriculteurs ont leurs bâtiments (serres comprises) très touchés par les inondations.

TABLE 2 – Taille des exploitations enquêtées en ha

ID AGRICULTEUR	TAILLE EXPLOITATION (ha)	PRODUCTION AGRICOLE
Agri001	12.00	Viticulture
Agri002	1200.00	Viticulture, Elevage
Agri003	4.00	Maraîchage
Agri004	7.00	Viticulture
Agri005	21.00	Viticulture
Agri006	2.00	Maraîchage
Agri007	8.50	Viticulture
Agri008	25.00	Viticulture
Agri009	0.88	Pépinière-Horticulture
Agri010	7.00	Pépinière-Horticulture

Pour ce qui est des filières de vente, les exploitations s’inscrivent dans des filières de vente variées, avec souvent plusieurs modes de vente au sein d’une même exploitation. Seuls trois agriculteurs ne s’inscrivent que dans une seule filière de vente, et seulement deux ne pratiquent aucune vente eux-mêmes (viticulteurs qui ne vinifient pas eux-mêmes). Sept agriculteurs pratiquent de la vente directe ou des circuits courts (zéro ou un intermédiaire). Le tableau suivant résume les filières de vente de chaque agriculteur rencontré.

TABLE 3 – Résumé des filières de vente dans lesquelles les exploitations enquêtées s’inscrivent

ID AGRICULTEUR	FILIÈRE DE VENTE
Agri 001	Vente directe sur place + cave coopérative
Agri 002	Cave coopérative + système de négoce + grossistes
Agri 003	Vente directe lieu de distribution + vente à une épicerie
Agri 004	Vente directe sur place, cavistes, salons
Agri 005	Cave coopérative
Agri 006	Vente directe lieu de distribution
Agri 007	Cave coopérative
Agri 008	Vente directe sur place + grossistes
Agri 009	Vente directe (sur place, lieu de distribution) + vente par internet
Agri 010	Vente directe salons + vente par internet

5.1.3.4 Inondations et impacts observés

Le tableau 4 rassemble les années où les agriculteurs ont vécu des inondations. Ils ont majoritairement déjà vécu plusieurs inondations, sauf un (Agri005). On retrouve une cohérence dans les années où les agriculteurs ont été touchés. Les années 1994, 2003 et 2014 ressortent sur le bassin de l’Or ; les années 2002, 2003, 2005 ressortent sur le bassin du Lez-Mosson. Partant du principe que l’on observe le nombre d’inondations vécues pour chaque agriculteur depuis la plus ancienne mentionnée (1994), celui-ci est très hétérogène. Certains agriculteurs n’ont pas pu donner les années précises des inondations vécues, mais témoignent avoir vécu cinq, six et même jusqu’à plus d’une douzaine d’inondations (Agri008, Agri 009).

En ce qui concerne le type d’aléa, huit agriculteurs font face au débordement d’un ou plusieurs cours d’eau, combiné pour l’un d’entre eux avec des submersions par eaux saumâtres. Situé près des étangs, les eaux un

TABLE 4 – Années où les agriculteurs rencontrés ont vécu des inondations

ID AGRICULTEUR	ANNÉES D'INONDATION	BASSIN
Agri 001	1999/2000, 2007/2008, 2014	Or
Agri 002	NA	Or
Agri 003	1994, 2003, 2014	Or
Agri 004	2003.2014	Or
Agri 005	2014	Or
Agri 006	2002, 2003, 2005	Lez-Mosson
Agri 007	Presque tous les ans depuis 2005	Lez-Mosson
Agri 008	Tous les 3-4 ans depuis 2003	Lez-Mosson
Agri 009	1994, 2002, 2003	Lez-Mosson
Agri 010	2003.2014	Or

peu salées remontent parfois dans les terres via les canaux et les cours d'eau avant de submerger ses terres. Les deux agriculteurs restant sont confrontés à un aléa de type ruissellement pluvial, notamment parce que leurs parcelles sont en pente. Pour autant, bien que cela n'ait pas été mentionné de cette manière dans les résultats de l'étude, on pourrait discuter du fait de considérer que les agriculteurs en aval de zones urbaines sont également soumis au ruissellement pluvial, au vu des quantités d'eau importantes qui leur arrivent des sols imperméabilisés en amont de leur exploitation.

Les cours d'eau impliqués dans ces inondations sont, pour les agriculteurs situés en amont dans le bassin de l'Or, le Salaison majoritairement, l'Euse (un de ses affluents) pour l'un d'entre eux. En aval de ce bassin, les débordements impliquent des canalettes menant aux étangs, le canal du Rhône à Sète, la Cadoule, ainsi que les étangs eux-mêmes. Pour ce qui est du bassin du Lez-Mosson, les débordements impliquent la Mosson, le Rieucoulon et le Lantissargues.

Abordons à présent les types de dommages observés. Ils sont classés par récurrence décroissante d'apparition.

- Les **dommages aux parcelles** recensés sont :
 - des terres emportées, avec diminution de l'épaisseur du sol et lessivage de la matière organique. Cela concerne les dix agriculteurs. Pour l'un d'eux, cela va jusqu'à une mise à nu des racines des vignes ;
 - des dépôts en grande quantité de limons et de branchages sur les parcelles, mentionné explicitement par quatre agriculteurs ;
 - des pertes de récolte, à la fois en quantité et en qualité. Pour les vignes, cela est dû à l'apparition de pourriture sur les raisins (perte de quantité) ou au gonflement de ceux-ci (pertes de qualité avec la dilution des sucres), et dépend du moment d'occurrence de l'inondation (avant ou après les vendanges). Ces pertes concernent également tous les agriculteurs ;
 - des pertes de stocks, très importantes pour trois agriculteurs, un peu moins pour un quatrième ;
 - l'arrachage de rangs de vigne et l'endommagement du palissage (couché, détruit et/ou emporté), concernant trois viticulteurs ;
 - des dépôts de nombreux déchets ménagers et plastiques entre les rangs de vignes, chez deux viticulteurs ;
 - l'endommagement du matériel végétal à long terme, avec des pieds de vignes "faiblards" ayant un bois vert pâle et peu épais durant 3 années après l'inondation ;
 - la destruction d'un mur de pierre protecteur en périphérie de la parcelle, amenant les pierres dans les vignes, chez un agriculteur.
- Les **dommages au bâti** observés sont :
 - des dépôts de limons et boues très importants, comme sur les parcelles, pour six agriculteurs ;
 - l'endommagement du matériel agricole, parfois jusqu'à la perte complète (réparation impossible), parfois de manière récupérable, concernant deux agriculteurs ;
 - l'endommagement de matériel de bureau, notamment des ordinateurs, chez une agricultrice ;

- des dommages très importants dans la maison d’habitation pour un agriculteur (non précisés, agriculteur participant au ROI habitant) ;
- Les **dommages concernant les animaux d’élevage** sont :
 - le décès des animaux (noyade). Il s’agit du cas d’un agriculteur et de sa ferme vivrière, non de l’élevage de taureaux.
- Les **autres dommages** observés sont :
 - l’endommagement de routes et clôtures, parfois jusqu’à leur emportement par les eaux, chez un agriculteur.

La description des dommages ci-dessus nous permet de constater que les dommages les plus courants et les plus multiples sont ceux supportés par les parcelles, bien que des dommages au bâti aient également été observés.

5.1.3.5 Récupération post-inondations

Pour la majorité des agriculteurs, la phase de récupération après les inondations est réalisée seul, parfois avec l’aide d’un membre de la famille. Des mécanismes de solidarité ont été observés chez trois agriculteurs ; ils consistent en la visite du maire, l’entraide liée à la communauté religieuse ou l’entraide venant d’autres agriculteurs pratiquant la même production et connaissances de l’agriculteur concerné. Les personnes manifestent une solidarité morale (mairie), de main d’oeuvre pour nettoyer et sauver les stocks (communauté religieuse) restant ainsi que des dons de stocks (agriculteurs pratiquant la même production).

Les agriculteurs n’ont pas tous bénéficié d’aides financières pour la récupération post-inondation. Seuls quatre agriculteurs disent avoir bénéficié des indemnités calamité agricole ou catastrophe naturelle, ou bien d’aides de la part d’une assurance privée (deux agriculteurs). Les autres agriculteurs semblent ne pas toujours faire la démarche pour ce dossier d’indemnisation, ou alors ce dernier est rejeté ou abandonné en cours d’élaboration.

Les actions menées à la suite des inondations consistent essentiellement en l’apport de terres sur les parcelles, parfois spécifiquement un apport de matière organique, et en des travaux de nettoyage (embâcles, déchets, limons). Ceux-ci concernent tous les agriculteurs. Pour les viticulteurs, les travaux post-inondations consistent souvent en le redressement et la réparation du palissage. Certains agriculteurs récurent également les fossés existants qui ont été comblés par l’inondation ou bricolent des machines pour leur permettre de faire leurs apports de terres ou pour les réparer.

5.1.3.6 Adaptations individuelles

A la suite des inondations, tous les agriculteurs rencontrés ont mis en place des adaptations à l’échelle de leur exploitation. Elles sont présentées dans les catégories suivantes :

- Le **travail sur l’assolement** : changer l’orientation des rangs de vignes dans le sens de la pente, changer le cépage pour un plus précoce qui permette des vendanges avant les épisodes cévenols, remplacer les vignobles par des prairies sur les parcelles inondables (cas du viticulteur-éleveur), adapter la temporalité et l’emplacement des rotations de légumes pour éviter de les exposer sur le parcellaire inondable, changer de culture pour une moins vulnérable aux submersions ou bien abandonner les parcelles et en changer.
- Le **travail du sol** : mettre en place un enherbement, adapter le travail du sol aux saisons, aux intempéries et à l’exposition des parcelles. Globalement, il s’agit de faire très peu de travail du sol en hiver et ne jamais labourer les parcelles le long d’un cours d’eau.
- La **configuration de l’exploitation** : acheter des parcelles un peu surelevées non loin de l’exploitation ou au contraire vendre les parcelles les plus exposées, déplacer les serres sur les parcelles les moins exposées.
- La **construction de protections individuelles** : créer des buttes entre parcelles et cours d’eau, des fossés à des endroits stratégiques pour drainer les parcelles, un talus arboré protecteur ou un talus hors d’eau pour le stockage de matériel, un petit bassin de rétention ; construire des murets protecteurs devant les serres, mettre en place des plaques de béton enterrées le long de l’exploitation et imperméabiliser le portail.

- Le **nettoyage et l'entretien des fossés, digues et cours d'eau** autour de l'exploitation ; pour les cours d'eau, entre autres via le pâturage des bêtes.
- D'**autres aménagements de l'environnement** tels que mettre en place des buses pour faciliter le passage de l'eau ou consolider le pied de butte au bas d'une parcelle exposée afin d'éviter les glissements de terrain avec des arbres, de la terre, des ronces.
- La **pose de matériel de drainage**, sur le pourtour d'une cave de vinification ou sur les parcelles.
- Le **travail sur la vulnérabilité du bâti** : stocker, par exemple, le matériel agricole dans un mobilhome ou contener sur un talus hors d'eau, mettre en hauteur les prises et compteurs électriques de la maison d'habitation, faire des travaux pour surélever les bâtiments.
- La **préparation aux inondations** : surveiller de manière accrue le niveau des cours d'eau lors des intempéries, garder une réserve de terre sur l'exploitation pour remblayer plus efficacement en cas d'inondation et acheter un tractopelle dans ce but.

De plus, un agriculteur m'a parlé d'une adaptation envisagée qu'il n'a pas pu mettre en place - contrairement à toutes celles mentionnées ci-dessus : il s'agit d'enherbement maîtrisé des vignes, finalement impossible du fait de l'absence d'irrigation sur les parcelles et donc d'une compétition hydrique trop forte entre vignes et enherbement.

5.1.3.7 Environnement et perception du risque inondation

Ce thème du guide d'entretien fait ressortir que les interactions entre agriculteurs et autres acteurs de la thématique semblent être plutôt de nature conflictuelle. Les autres acteurs impliqués sont la Charte du Salaisson - considérée comme "scandaleuse" par les agriculteurs -, les policiers, ASF et des collectivités (M3M, communes de Lattes, Montpellier, Saint-jean-de-Védas) dans le cadre d'une saisie en justice, d'autres acteurs comme des journalistes, experts, ASA dans le cadre d'une association pour porter la voix des agriculteurs et des citoyens dans la thématique Inondation, etc. D'autres interactions semblent plus constructives, impliquant une communauté de communes pour des démonstrations d'équipements et aménagements de gestion de l'eau. Enfin, plusieurs agriculteurs ont dit n'être en interaction avec aucun acteur à ce sujet.

Cinq agriculteurs disent également avoir une sensation globale de contrainte au sujet de la thématique inondation, du fait de la lenteur des procédures administratives, du fait de ne pas pouvoir aménager les cours d'eau ou créer de protections individuelles légalement, etc. Celle-ci est parfois mitigée avec une sensation de soutien liée à la construction de digues par exemple ou à d'autres interactions plus positives avec les services de l'eau de la métropole.

En outre, la majorité des agriculteurs rencontrés disent faire face à d'autres risques naturels sur l'exploitation, comme le gel, la grêle, la sécheresse et la chaleur. Ces derniers sont parfois équivalents au péril représenté par le risque inondation, mais plutôt moins importants chez ces agriculteurs beaucoup touchés pour certains.

5.1.3.8 Intérêt pour le ROI agriculture

Au terme des dix entretiens, sept agriculteurs ont émis une réponse positive quant à la participation au ROI agriculture. Deux ont décliné cette participation car ils ne se sentaient pas réellement concernés par ce risque ; ce sont les deux agriculteurs touchés par le ruissellement pluvial. Un agriculteur a formulé une réponse entre-deux, disant qu'il restait à disposition des personnes qui souhaitaient le rencontrer, sans vouloir s'engager. Sa réponse était également motivée par une incrédulité dans la possibilité pour ce réseau de changer réellement des choses quant à la prévention et la gestion des inondations sur le territoire.

5.1.3.9 Attentes exprimées par les agriculteurs

Tout d'abord, il faut préciser que cette question n'a pu être posée à tous les agriculteurs. Elle a été posée seulement dans quatre entretiens, malgré sa grande importance pour la construction du réseau. L'une des raisons à cela est que, située à la fin du guide, elle a parfois été omise par la fin de l'entretien approchant.

Néanmoins, voici en verbatim les attentes qui ont pu être récoltées :

"J'aimerais qu'on s'intéresse à la petitesse de la précision ; qu'on considère en détail la situation de chaque sinistré plutôt que d'essayer de trouver un terrain d'entente commun à tout le monde"

"Ce qu'il faut surtout, c'est appuyer sur les politiques publiques pour qu'ils nous entretiennent les cours d'eau. Sinon, j'attends des contreparties en échange de ma participation et je ne veux pas faire des réunions "pour rien"

"J'aimerais que ce réseau puisse m'aider à apprendre, comprendre quels aménagements et quelles orientations sont conseillées au niveau du particulier pour atténuer les impacts des inondations"

"Je souhaiterais que les collectivités soient impliquées dans cette démarche, car c'est les acteurs clés de cette problématique"

Il semble ainsi que les agriculteurs souhaitent, avec ce réseau, un apport de connaissances, tisser du lien entre chercheurs, agriculteurs et collectivités, des contreparties, une utilisation efficiente du temps consacré au réseau et un intérêt individuel pour chaque situation.

5.1.4 Bilan au sujet des critères de diversité

En retrospective de l'enquête, on peut se demander si l'obtention d'un échantillon de situations diversifiées a réussi.

On constate qu'il manque des productions agricoles à l'appel, notamment l'arboriculture, l'apiculture, l'élevage (bovins, caprins, ovins, équins), et les grandes cultures. Dans l'échantillon, la balance est très déséquilibrée en nombre en faveur des viticulteurs. Cela se comprend car il s'agit d'une production majoritaire sur le territoire, mais la diversité s'en retrouve affectée.

Pour ce qui est de la localité sur le territoire, on comprend bien que dix entretiens ne sont pas suffisants pour couvrir un territoire en entier et en comprendre les impacts des inondations. De nombreuses zones du territoire restent pour l'instant inexplorées, notamment le nord du Bassin Lez-Mosson et les littoraux.

Le ratio agriculteurs en localité urbaine/agriculteurs en localité périurbaine est lui aussi déséquilibré en faveur des exploitations agricoles en dehors de la ville. Cela s'explique également par le faible nombre d'agriculteurs restant au sein des zones urbaines, du fait de désagréments ou de la pression foncière énorme sur ces terrains. Cependant, il faut continuer de rencontrer des agriculteurs en localité urbaine afin de maintenir un équilibre sur ce critère de diversité.

En ce qui concerne le type de structure, nous avons évoqué plus haut ne sélectionner que des exploitations agricoles pour cette étude. Il sera néanmoins important de rencontrer d'autres types de structures pour la suite du réseau.

Pour ce qui est du type d'exposition, on rappelle qu'il comprenait 3 sous-critères : fréquence d'inondation ; bâti, parcelles ou les deux exposés aux inondations ; pourcentage du parcellaire exposé aux inondations. La fréquence d'inondation a été évoquée dans les résultats, bien qu'il soit difficile d'établir une "fréquence", mais qu'il s'agit plutôt du nombre de fois où les agriculteurs sont confrontés aux inondations. L'échantillon est là bien diversifié, avec des agriculteurs ayant été inondés une fois et d'autres plus de douze fois avec des occurrences quasi annuelles. Pour l'exposition du bâti et des parcelles, aucun agriculteur n'avait que son bâti exposé aux inondations. La moitié a uniquement les parcelles qui sont exposées, l'autre moitié a le bâti et les parcelles exposés. Il y a donc une bonne diversité de situations sur ce critère ; néanmoins, on pourrait rencontrer des agriculteurs qui ont leur bâti touché par des dommages importants car c'est un cas de figure qui n'est pas présent ici. Pour le pourcentage de parcellaire inondable, le tableau 5 récapitule ces données. Le fait que le parcellaire soit d'un seul tenant explique la valeur de 100% pour Agri009 et Agri010, tandis que les autres agriculteurs avaient un parcellaire morcelé. On observe ici une bonne diversité pour ce sous-critère du type d'exposition.

TABLE 5 – Pourcentage du parcellaire touché par les inondations sur chaque exploitation

ID AGRICULTEUR	%PARCELLAIRE TOUCHÉ
Agri 001	NA
Agri 002	NA
Agri 003	0.50
Agri 004	0.50
Agri 005	NA
Agri 006	0.77
Agri 007	0.65
Agri 008	0.28
Agri 009	1.00
Agri 010	1.00

En ce qui concerne le type d'aléa, on a vu que huit agriculteurs sur les dix étaient confrontés à du débordement de cours d'eau, l'un d'entre eux également à des submersions par eaux saumâtres, et deux étaient confrontés à du ruissellement pluvial. Pour élargir un peu la diversité des situations rencontrées dans cet échantillon, il conviendrait de contacter des agriculteurs confrontés à des submersions marines - si cela existe sur le territoire - et rencontrer davantage de personnes qui font face à des submersions par eaux saumâtres et du ruissellement pluvial.

En ce qui concerne la stratégie commerciale, il est difficile de discerner réellement le caractère long ou court de certaines filières rencontrées. Par exemple, pour les viticulteurs qui ne vinifient pas eux-mêmes mais qui travaillent avec une cave coopérative, il est compliqué de savoir si la cave revend ensuite elle-même, avec un seul intermédiaire ou à un grossiste dans une filière plus longue. Néanmoins, l'échantillon est composé de beaucoup d'agriculteurs qui pratiquent de la vente directe ou en circuits courts, et quelques agriculteurs inscrits dans des filières longues (système de négoce, export, grossistes).

Enfin, quant à la taille des exploitations, on a vu qu'il y avait surtout des exploitations petites et moyennes, et une grande exploitation. Accroître la diversité sur ce critère se ferait par la rencontre d'autres grandes exploitations, dans la mesure du possible avec ce critère non anticipable.

En conclusion, l'échantillon de dix personnes qui ont participé à cette étude a permis de rencontrer une bonne diversité de situations, mais il reste des lacunes au regard des critères de diversité et des catégories correspondantes envisagées au début de l'enquête.

5.1.5 Bilan des entretiens avec les membres de l'équipe

Tel que l'ont pensé les chercheurs de G-eau Inondation, ce réseau n'est pas destiné à être animé à proprement parler ou à voir quelqu'un prendre un poste d'animateur de ce réseau. Les chercheurs disent n'avoir ni le temps ni le désir de s'y consacrer, et pas pour l'instant de financements pour ouvrir un poste à ce sujet. Il n'empêche qu'ils souhaitent apprendre à connaître les agriculteurs qui travailleraient avec eux et pouvoir leur faire des retours collectifs et individualisés. Les chercheurs pensaient aussi instituer un réflexe d'appel téléphonique à chaque participant du réseau lors d'alertes météo ou lors d'inondations, pour leur témoigner de manière humaine qu'ils pensent à leur situation.

Leur objectif scientifique est de récolter des données précises au sujet des exploitations annuellement pendant quinze ans des indicateurs de vulnérabilité et de résilience : temps de retour à la normale, santé financière de l'exploitation à travers le taux d'endettement par exemple, adaptations mises en place, changements de pratiques agricoles, etc. Ils souhaitent aussi pouvoir discuter de certaines pratiques ou impacts singuliers et donc prendre en compte les savoirs empiriques des paysans.

Les problématiques territoriales qui émergeront au sujet de la thématique de l'eau et des inondations dans le discours des agriculteurs intéressent également les chercheurs. Pour autant, ces derniers n'ont pas l'objectif

de transformer le territoire, de poursuivre le suivi de la connaissance qu'ils produisent dans une démarche active de revendication ou militantisme. C'est selon eux le rôle d'autres acteurs de se saisir de la connaissance et de la porter.

La contrepartie proposée aux agriculteurs réside dans les analyses qui seront faites individuellement sur chaque exploitation. Il s'agit d'évaluations de la vulnérabilité des parcelles et des bâtiments aux inondations, de modélisation des dommages potentiels en fonction de l'aléa rencontré et des adaptations faites.

D'autre part, lors des entretiens préliminaires pour le ROI habitant, il n'y avait pas de question au sujet des attentes des participants. Pour autant, même s'il est arrivé de ne plus réussir à recontacter certaines personnes, le réseau continue de s'agrandir et les personnes présentes depuis 1 an et demi le sont encore aujourd'hui, pour la majorité.

Ces personnes sont principalement âgées et/ou retraitées - elles ont du temps à accorder à ce genre de démarches - ou bien très touchées par les inondations ; il semble difficile d'avoir un autre public. Les participants semblent contents de pouvoir exprimer leur vécu au sujet des inondations bien qu'ils aient souvent envie que l'on puisse "faire remonter des choses" à ce qui serait perçu comme l'administration ou les décideurs publics. On peut y voir une des attentes des participants ; mais comme mentionné plus haut, les chercheurs ne se donnent pas cette vocation. Une autre attente des membres semble être le fait de savoir ce qu'il se passe avec les données récoltées. Les participants du ROI habitants expriment de manière récurrente des peurs au sujet de celles-ci et de leur diffusion. C'est une des raisons qui a poussé les scientifiques à organiser deux ateliers cet été au sujet de l'utilisation, la destination et la confidentialité des données recueillies.

Il semble que le minimum qui permette de garder le lien avec les personnes soit de les rencontrer une fois par an et de garder contact avec eux entre temps. C'est aujourd'hui le rôle de l'employée - entre autres - en charge du ROI habitant. Enfin, il a été difficile de pouvoir répondre à toutes les questions pour l'employée, du fait de la précocité de la démarche. Se faire une idée sur son bon fonctionnement ou ses défaillances avec si peu de recul reste complexe.

5.2 Analyse des thèmes récurrents qui émergent des entretiens avec les agriculteurs

5.2.1 Focus sur les politiques publiques d'entretien des cours d'eau

Suite aux entretiens avec les agriculteurs, il semble émerger un problème récurrent concernant l'entretien des cours d'eau. La majorité d'entre eux sont mécontents, d'une part de l'état des cours d'eau et du manque d'entretien de ceux-ci, d'autre part des réglementations à ce sujet. Il apparaît néanmoins qu'il s'agit d'un point clé dans la prévention des inondations.

Paroles d'agriculteurs :

« Aujourd'hui on ne peut plus rien toucher sous prétexte de biodiversité »

« Rien n'est entretenu. C'est scandaleux, ils laissent pleins d'arbres en plein milieu »

« C'est incohérent : l'État nous dit que c'est le rôle de ses services d'entretenir les cours d'eau, et les agriculteurs se font engueuler quand ils le font pas »

« On parle de restauration écologique mais jamais d'hydraulique »

Le code de l'environnement stipule que l'entretien des cours d'eau est une tâche obligatoire, de la berge à la moitié du lit mineur du cours d'eau, à la charge du propriétaire riverain ou de l'exploitant riverain. Sauf si le syndicat de bassin versant ou la commune se substituent au propriétaire dans le cadre d'une Déclaration d'Intérêt Général. Les procédés sont les suivants : il s'agit de retirer ce qui fait « nouvellement » obstacle à l'écoulement des eaux (embâcles, sédiments, végétation envahissante) et de conserver sur les berges une végétation avec des racines suffisantes pour les maintenir. Cependant, certaines actions sont du ressort de

l'entretien et d'autres actions sont du ressort de l'aménagement du cours d'eau. Les actions considérées comme de l'entretien sont donc réglementées : elles doivent se faire sans « impacter le milieu », ainsi seules les interventions manuelles sont autorisées dans le lit (CA34 [2016b]).

Par ailleurs, la loi sur l'eau de 2006, qui réforme le code de l'environnement, s'intéresse au caractère biologique du cours d'eau et à l'importance de prendre davantage de précautions lors de l'entretien de celui-ci. Pour cela, une classification des cours d'eau a été réalisée, les divisant en 3 catégories : les cours d'eau « biologiques » et « hydrauliques », les cours d'eau uniquement « hydrauliques » et les « non-cours d'eau », probablement trop souvent à sec pour être définis comme cours d'eau (MTES [2006]). Selon la catégorie dans laquelle se trouve le cours d'eau et les travaux d'entretien voulus, le propriétaire riverain peut être soumis à procédure : c'est le cas pour certains travaux qui modifient notamment le lit ou les berges du cours d'eau, lorsque celui-ci est classé « biologique ». La procédure est alors la suivante : le propriétaire/exploitant riverain doit adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux en Rivière (DICTR) à la DDTM de son département. Celle-ci répond dans un délai d'un mois si les travaux concernés pour le dit-cours d'eau sont soumis à procédure, et le cas échéant incite le propriétaire/exploitant à faire un dossier réglementaire. Les travaux concernés par la DICTR sont : la consolidation/le réhaussement des berges, l'approfondissement/l'élargissement du lit du cours d'eau, l'intervention avec des engins motorisés dans le lit, la construction ou la réparation d'un ouvrage (CA34 [2016a]).

Pour revenir à la situation du territoire de l'enquête, après consultation de la carte, il apparaît que les cours d'eau qui génèrent des inondations chez les agriculteurs que j'ai rencontrés – à savoir, la Mosson, le Salaison, la Cadoule, le Rieucoulon, le Lez – sont des cours d'eau classés « biologiques » et que ceux-ci sont souvent placés sous la responsabilité de la commune pour l'entretien.

Il apparaît que l'un des déterminants du problème de manque d'entretien des cours d'eau vient de fait que certaines communes ne s'occupent pas de cette responsabilité, par manque de moyens financiers, humains, ou par négligence (Scarwell and Laganier [2004]). De plus, il apparaît de manière évidente que les agriculteurs que j'ai rencontrés estiment qu'une part des inondations qui les touchent sont dus au manque d'entretien des cours d'eau et qu'il est urgent d'agir ; ceci, à la fois sur les tâches d'entretien « classiques » mais également sur des mesures d'aménagements, afin de protéger leurs parcelles. Ce sont précisément les actions soumises à procédure qu'ils souhaiteraient pouvoir réaliser. Bien que n'ayant pas eu l'occasion de parler plus en détails de ces procédures avec eux en entretien, on peut supposer qu'ils n'ont pas les autorisations de la part de la DDTM de pratiquer ces aménagements, ou qu'ils n'ont pas le temps/l'énergie de faire ces démarches administratives et veulent appliquer des mesures concrètes directement, ou qu'ils estiment qu'il leur appartient de faire le travail de la commune si celle-ci ne le prend pas en charge.

Dans la finalité, il apparaît qu'il y a une scission entre démarches administratives et actions concrètes du terrain ; ainsi qu'une scission entre les besoins hydrauliques d'aménagements pour les agriculteurs et les orientations de protection de la biodiversité données par les instances de l'État. Il doit pourtant exister un terrain d'entente et de juste équilibre entre ces deux acteurs. C'est notamment ce que la politique GEMAPI semble essayer d'engager depuis 2018, mais il semble qu'il reste du chemin à faire (Wikipédia [2020b]).

Le cas des fossés

Le problème est le même quant aux fossés : Le code de l'environnement stipule qu'il est autorisé d'entretenir des fossés déjà existants, mais pas de les modifier ou d'en créer d'autres (sans autorisation préalable). Les agriculteurs ne semblent pas prendre le temps de faire ces démarches administratives ou ne sont pas autorisés à réaliser les aménagements qu'ils souhaitent, bien qu'ils ressentent le besoin pressant de se protéger des inondations. Ils réalisent donc de leur côté les mesures qui leur semblent pertinentes : création de fossés, curage d'étang, pose de buses, création de talus... (CA34 [2016b]).

Le cas des étangs

Plusieurs agriculteurs ont mentionné le fait que les cours d'eau ne parvenaient plus à se jeter dans les étangs palavasiens en cas de forte pluie, car le niveau de ceux-ci monte et, lorsqu'il devient plus haut que le niveau des cours d'eau, fait au contraire remonter l'eau dans les canaux et cours d'eau qui débordent sur les terres. Un agriculteur explique ce phénomène par l'envasement des étangs. Selon lui, quand les étangs étaient autrefois connectés à la mer, ils étaient nettoyés par les marées. De nos jours, seuls quelques graus qui

relient la mer et les étangs. D'après lui, les étangs sont également pollués, notamment avec des métaux lourds et il est compliqué de trouver des lieux de stockage pour les produits du curage de ces sédiments. Aucune documentation n'a été trouvée au sujet d'un éventuel nettoyage des étangs.

5.2.2 L'urbanisation et l'imperméabilisation des sols

Les entretiens avec les agriculteurs, notamment ceux dont l'exploitation est limitrophe de la ville, mettent en exergue que l'urbanisation est un facteur aggravant du risque inondation. On parle ici d'imperméabilisation des terres en général, qui passe – dans les cas présents – par la construction de nouveaux quartiers de Montpellier, par des aménagements routiers tels que l'autoroute A750 ou le LIEN (contournement nord de Montpellier). Le ressenti des agriculteurs est sans appel :

« On récupère tous les m³ d'eau qui tombent sur les ZAC urbanisées qui ont été construites en amont de l'exploitation »

« Autrefois, avant la construction du quartier Ovalie, de l'autoroute et autres urbanisations, les parcelles étaient très rarement inondées. Depuis quinze ans, on est inondés quasiment tous les ans au moment des épisodes cévenols. »

« Sur les cinquante dernières années, la taille des villages a été multipliée par 10 et les aménagements qui auraient dû être faits, comme des bassins de rétention, n'ont pas suivi. La route départementale en contrebas fait barrage, parce que les buses d'écoulement des eaux n'ont pas été agrandies alors que les bétonnages successifs accentuent le blocage des eaux, et ici ça devient la piscine municipale »

« Autrefois, il fallait 2 heures pour que les eaux de Montpellier parviennent ici, maintenant il faut 10 minutes. Ce qui fait que quand il y a des grosses intempéries, je n'ai plus le temps de me retourner. »

"Pour la nouvelle autoroute, ils ont pas tenu compte du passage de plusieurs petites rivières qui sont là depuis 100 ans... On risque d'avoir des grosses montées d'eau, avec des embâcles"

L'une des questions de cette enquête, que nous avons essayé d'anticiper via le critère de diversité « localisation urbaine/périurbaine », se révèle être effectivement un facteur déterminant dans l'exposition des exploitations agricoles aux inondations. La présence de zones aux sols imperméabilisés et d'aménagements routiers à proximité des exploitations semble alimenter plusieurs paramètres de l'aléa :

- la rapidité à laquelle survient l'inondation, parfois sous forme de vague, parfois avec du courant fort, ce qui rend difficile le fait de s'y préparer,
- la fréquence d'occurrence des inondations, qui passe d'une fréquence de crue qui pourrait être normale à une fréquence particulièrement élevée qui va parfois jusqu'à une fréquence annuelle,
- l'aire inondée et donc le pourcentage de parcellaire touché sur certaines exploitations, par le fait que ces aménagements empêchent l'écoulement des eaux et la fait stagner sur certaines zones du bassin versant.

On peut conclure que le type d'exposition et la localisation urbaine semblent être deux caractéristiques de l'exploitation agricole indissociables dans leur vécu des inondations.

5.2.3 Les systèmes d'indemnisation agricole pour cause de sur-inondation

L'article L.211-12 du code de l'environnement stipule que, sur les terrains riverains d'un cours d'eau, ou de sa dérivation ou dans son bassin versant, des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées sur des terres qui subiraient une sur-inondation volontaire. Elles concernent :

- la création de zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, par des aménagements permettant d’accroître artificiellement la capacité de stockage de ces eaux, afin de réduire les crues ou les ruissellements dans des secteurs situés en aval ;
- la création de zones de mobilité du lit mineur d’un cours d’eau en amont des zones urbanisées, dites “zones de mobilité d’un cours d’eau”, afin de préserver ou de restaurer ses caractères hydrologiques et géomorphologiques essentiels ;
- la préservation ou restauration des zones humides dites “zones stratégiques pour la gestion de l’eau”.

Si une servitude d’utilité publique est instituée par la collectivité, elle doit être fixée par un arrêté préfectoral puis annexée au PLU. Elles sont accompagnées de plusieurs règles, comme le fait que les propriétaires des parcelles doivent s’abstenir de nuire au bon fonctionnement des ouvrages réalisés, le fait que des travaux susceptibles de nuire à l’écoulement ou à la rétention des eaux peuvent être soumis à déclaration avant d’être autorisés, etc. Mais surtout, elles ouvrent droit à des indemnités pour les propriétaires des terrains lorsqu’il y a création d’un préjudice matériel, direct et certain. Ces indemnités sont à la charge de la collectivité, et sont fixées, à défaut d’un accord amiable, par le juge de l’expropriation (LégiFrance).

Cependant, ces dispositifs sont pensés en cas de sur-inondation volontaire ou d’un projet de transfert d’exposition sur le territoire. Il n’est pas précisé qu’en cas d’aggravation des inondations, cela ouvre droit à des indemnités. Pour autant, la collectivité peut décider, dans une démarche volontaire, de mettre en place un protocole d’indemnisation avec la profession agricole.(AESN [2018], MTES and MAAF [2016]).

C’est le cas des agriculteurs rencontrés dans cette étude. Ils font face à des inondations plus violentes et plus soudaines qu’auparavant mais sans qu’il s’agisse d’une sur-inondation volontaire de leurs terres. De plus, les aménagements destinés à endiguer le risque inondation (notamment des bassins de rétentions) lors de l’urbanisation de nouvelles zones sont peut-être pourvus pour la protection des zones urbaines mais semblent insuffisants pour la protection des zones agricoles en aval. Ainsi, aucun lien explicite ne relie l’urbanisation grandissante, la configuration des bassins de rétention et l’aggravation des inondations pour les agriculteurs, ce qui expliquerait l’absence d’un processus d’indemnisation.

À l’inverse, un des agriculteurs rencontrés a décidé de saisir en justice la société Autoroutes du Sud de la France (ASF), la ville de Saint-Jean-de-Védas, la ville de Lattes, la ville de Montpellier et la métropole (M3M) dans le cadre de cette aggravation marquante des inondations sur ses terres. Malgré l’intervention d’un expert pour constater l’état dégradé des vignes, la marque de laisses de crues (branchages, déchets plastiques) et l’état du lit du cours d’eau en question, la décision de justice a tranché en faveur des collectivités et d’ASF ; l’agriculteur a dû dédommager ces dernières et le lien entre urbanisation et aggravation des inondations a été nié.

5.2.4 Le principe de solidarité amont-aval

Les politiques publiques de gestion et prévention des inondations s’orientent progressivement vers l’établissement d’un principe de solidarité amont-aval au sein d’un même bassin versant. Il consiste en une répartition de la rétention des eaux et de l’exposition au risque inondation sur l’ensemble du bassin, afin d’éviter que les enjeux en aval ne soient exposés à des aléas violents et soudains. Ce principe est souvent la source de désaccords et d’incompréhensions, car il implique majoritairement la mobilisation de l’amont pour protéger l’aval, c’est-à-dire que des personnes non exposées aux inondations acceptent de s’y exposer artificiellement. Dans la même lignée que précédemment mentionné, c’est également souvent aux ruraux que l’on demande de faire les efforts, afin de protéger les urbains (SYMSAGEL [2005]).

Le noeud principal de cette politique est que les agriculteurs ne semblent pas avertis des actions menées pour concrétiser cette solidarité amont-aval. Et il y a de plus un mécontentement chez les agriculteurs de devoir porter une partie du risque inondation afin que les aires urbaines plus aval soient moins touchées.

"[L'entretien du cours d'eau] est scandaleux : ils laissent pleins d'arbres en plein milieu pour que ça retienne l'eau et que nous buvions la tasse, parce qu'ils ont peur de la boire en bas"

"Lorsqu'ils ont construit la route, ils ont installé des buses beaucoup trop

petites par rapport aux crues du cours d'eau. Ceci fait exprès, pour protéger Saint-Aunès et répartir les problèmes d'inondation.."

"Nous ici, le problème c'est qu'il y a beaucoup d'eaux qui viennent de l'amont. [...] Ca fait qu'on devient les eaux pluviales de Montpellier"

Ainsi, les agriculteurs semblent être en interaction avec très peu de personnes au sujet des inondations et donc peu avertis des mesures qui sont prises : ils en subissent les conséquences malgré tout et se retrouvent très affectés matériellement comme émotionnellement.

5.2.5 Zones inondables : délimitation, règlementations, incertitudes

L'étude fait émerger deux points essentiels à ce sujet :

D'une part, les agriculteurs ont peu de confiance dans la façon dont les zones inondables sont déterminées. L'un d'eux la qualifie d'approximative ou du moins établie de manière très théorique, sans expertise de "terrain" ; pour cause, cet agriculteur a des parcelles en zones inondables qui n'ont jamais été inondées, et d'autres parcelles en zone non inondables qui ont été touchées par des inondations. Du fait de sa présence aux réunions d'études pour la révision du PPRI, cet agriculteur confie également ne pas comprendre que le ruisseau qui traverse sa commune, qui se gonfle lors de grosses intempéries et a déjà inondé les écoles, n'a pas été classé en zone rouge sous prétexte qu'il fait moins d'1 km.

"La classification des risques d'inondabilité par rapport aux crues centennales a été faite dans des bureaux d'étude sur ordinateur et les mecs sont jamais venus voir les propriétaires sur place. Il y a de l'incohérence et plus trop de bon sens. Le fossé entre l'administratif, les "sachants", et le terrain, les "pratiquants" se creuse. [...] La façon dont sont classifiées les zones inondables, c'est pas sérieux. Quand on détruit un bâtiment public pour en refaire un alors qu'il y a une zone rouge..!"

A ce sujet, le cas d'étude de la ville de Lattes peut poser quelques questions. Commune au sud de bassin versant de l'Or, encadrée par les étangs palavasiens, l'aire urbaine de Montpellier, et les cours d'eau Lez, Mosson, Lironde et Lantissargues, elle est particulièrement vulnérable aux inondations, et seraot la commune du bassin présentant le risque le plus élevé.

Un rapport d'expertise des projets d'actions de prévention des inondations sur le bassin du Lez, daté de 2006, dont une partie analyse l'élaboration du PPRI de Lattes montre que ce dernier semble décalé par rapport à la situation et au risque réels de la ville. Élaboré en 1997, ce PPRI a été annulé par le tribunal administratif de Montpellier en 2004 car il ne prenait pas en compte la présence des digues et leur risque de rupture et mentionnait des hauteurs d'eau qui ne dépassaient pas 30 cm, tandis que les modèles actuels prévoient plus d'1,5 mètre d'eau dans certains quartiers. D'autre part, la crue centennale (ou le plus fort évènement connu si celui-ci est supérieur) sensé être la référence prise pour le PPRI était sujette à discussion ; le rapport stipule qu'alors, le PPRI de 1997 était basé sur une crue cinquantiennale. (Quevremont [2006]). Le PPRI a depuis été révisé et approuvé en 2013, à la suite de travaux importants d'aménagements hydrauliques pour protéger la ville. Pour autant, la question de la crue centennale continue de faire débat. Plusieurs facteurs compliquent sa définition sur ce bassin versant : les caractéristiques de ce dernier (petit mais complexe), des zones urbaines très développées ((notamment Montpellier) qui alimentent l'écoulement des eaux vers l'aval, et des mesures de précipitations et de niveaux d'eaux de crues discontinues dans le temps. Sa valeur admise ne cesse d'être réhaussée : 600m³/s en 1976, 755 m³/s en 1989, entre 850 et 950 m³ après 2005 et finalement des modèles attirent l'attention sur la possible occurrence d'évènements extrêmes de débit 1500m³/s. Au fil des réhaussés des valeurs pour les crues de référence, le PPRI de certaines communes et notamment celui de Montpellier (daté de 2004) perdent de leur actualité quant à la définition des zones inondables (Quevremont [2006]).

Le deuxième point qui émerge des entretiens avec les agriculteurs est à propos des règlementations de construction en zones inondables. Plusieurs agriculteurs pensent que les collectivités continuent de construire

sur des zones inondables, à cause de restrictions selon eux insuffisantes ou en passant outre des réglementations qui définissent ces zones comme inconstructibles. La présence de lotissements dans des zones aujourd'hui classées rouge ou de bâtiments collectifs comme un collège, un gymnase et une piscine juste derrière les digues du Lez à Lattes questionne effectivement.

"Ces lotissements sont complètement en zone inondable, ils sont construits dans le lit majeur du cours d'eau. Ca n'aurait jamais dû être construit. Mais quand ils l'ont fait il y a 30 ans, les zones rouges, bleues, tout ça n'était pas vraiment défini. C'est quand même 150-160 villas. Autrefois c'était des campings, des camps de vacances et puis les gens ont cabanisé et construit maisons, immeubles."

"Ici on est en zone inondable non constructible. Je suis tranquille, j'aurais jamais un immeuble devant chez moi! Sauf... si c'est la mairie qui l'achète et qui le fait. Parce qu'eux ont la possibilité de mettre en oeuvre les moyens nécessaires pour évacuer les gens. Et pas moi. Du coup ils ont la dérogation de pouvoir construire en zone non constructible."

Après consultation du PPRI actuel de Lattes (2013), le centre urbain de la commune est classé en "zone protégée derrière les digues du Lez" dans la carte d'aléa (DDTM34 [2013a]). La carte de zonage réglementaire, elle, stipule que le centre urbain est une "zone de précaution", en blanc, qui n'est ni une zone bleue ni une zone rouge (DDTM34 [2013c]). Le règlement annexé au PPRI précise que cette zone est "protégée par les digues, à enjeux forts (zone urbaine), non soumise à la crue de référence avec le système hydraulique en fonctionnement" mais que "cette zone reste potentiellement inondable pour une crue supérieure à la crue de référence (900 m³/s)". En termes de constructibilité, le règlement indique pour cette zone que "tous les travaux sont admis, de quelque nature qu'ils soient", sous réserve de comporter des aménagements particuliers pour la rétention de l'eau ou son écoulement. Seuls sont interdits les "projets de construction d'un nouvel établissement à caractère stratégique (casernes de pompiers, gendarmerie...)". Et on lit même que, pour les zones rouges "danger à aléa fort et à forts enjeux" de la ville, il est permis de créer une piscine ou de modifier une construction déjà existante (réhabilitation, changement d'utilisation...). Seuls les nouvelles constructions et nouveaux projets sont interdits (DDTM34 [2013b]). La collectivité semble donc en droit de faire ces aménagements juste sous la digue du Lez...

Les agriculteurs forment pourtant un avis divergent. Le risque réel de la ville de Lattes leur semble sous-estimé : bien que le maire affirme que la ville est "protégée contre les ruptures de digues", la ville reste inondable par l'aval en cas de très fortes intempéries (étangs qui montent), mais avec une lente arrivée des eaux. La mairie aurait donc le temps d'évacuer les personnes, de lancer l'alerte, etc. Pour autant, on peut se demander si la population résidente de la commune est réellement au courant du risque encouru.

5.2.6 Les pollutions

Les agriculteurs ont parlé des différents problèmes de pollutions qu'ils rencontrent à cause des inondations répétées de leurs terres, et qui pourraient potentiellement compromettre leur activité.

Les agriculteurs en amont des bassins versants ne mentionnent pas spécialement de problèmes de pollution ; les inondations amènent sur leurs terres des déchets verts et des limons, demandent un travail conséquent de nettoyage mais ne laissent pas de déchets possiblement contaminants. Au contraire, deux agriculteurs situés en aval du bassin versant et en aval de la ville ont surtout évoqué ce problème. Ils parlent de déchets ménagers dans leurs parcelles à la suite des inondations : plastiques, chaussures, sacs poubelles, taule, etc. Plus spécifiquement, lorsque l'eau monte suffisamment haut, elle est susceptible d'atteindre les raisins des vignes et de contaminer la récolte. La cave coopérative avec laquelle un des agriculteurs travaille lui a dit de ne pas apporter sa récolte l'année suivante, si elle subissait des inondations régulières avec des eaux souillées. Son activité est donc radicalement mise en péril du fait des inondations quasi annuelles qu'il subit.

5.3 Recommandations pour poursuivre le travail d'enquête et le développement du réseau

5.3.1 Contacts

Au sujet des contacts, il serait intéressant de demander à la chambre d'agriculture si elle n'a pas des contacts d'agriculteurs ayant été touchés par des inondations même plus anciennes, car cela peut mener vers des pistes très intéressantes. C'est l'exemple d'un maraîcher de Lattes, inondé en 2002, 2003 et 2005 par la Mosson et plus jamais depuis, mais qui est aujourd'hui sur le lieu de travaux des digues et est extrêmement connaisseur du sujet des inondations sur le territoire. Il connaît également d'autres agriculteurs concernés et des sources d'informations très pertinentes. Il serait aussi intéressant de se tourner vers d'autres instances pour trouver des contacts, comme le SYBLE et le SYMBO, ou même des coopératives, des syndicats agricoles... De sorte à éliminer le biais ne sélectionnant que les personnes ayant déposé un dossier calamité agricole.

On a vu aussi qu'il fallait prêter attention au biais qui consiste à rencontrer davantage les productions les plus présentes sur le territoire car elles sont plus faciles d'accès ; ceci nous oriente finalement vers un échantillon représentatif du territoire et non pas diversifié englobant l'ensemble des situations existantes. Pour remédier à cela, on peut conseiller d'utiliser au maximum l'effet boule de neige ; par exemple, réussir à rencontrer un apiculteur, un arboriculteur, un éleveur, et essayant d'obtenir des contacts des agriculteurs qui pratiquent ces mêmes productions.

5.3.2 Recherche de candidats

En premier point, la suite de l'enquête doit s'orienter vers les situations qui n'ont pu être rencontrées dans cette première partie, en se référant aux critères de diversité dont le bilan est dressé au paragraphe 5.1.4.

Une interrogation persiste quant à la prise en compte des établissements d'aquaculture, sylviculture et pêche dans l'échantillon visé. Recensés dans le travail de diagnostic du territoire d'Aspar.J, ils n'ont pas été pris en compte dans cette étude. On peut trouver intéressant de les y intégrer car ils sont extrêmement vulnérables aux inondations et permettraient de mieux comprendre les problématiques à l'aval du bassin versant et sur les étangs.

En outre, si l'objectif est de couvrir la totalité du territoire, certains endroits du territoire ne semblent pas concernés par les problèmes d'inondabilité. On peut citer certaines communes amont du bassin du Lez-Mosson, comme Argelliers, Viols-le-fort, Viols-en-Laval, La Boissière, Vailhauquès, Murles, Cazevielle, qui sont situées sur des collines boisées et pentues, à priori peu exposées aux débordements de cours d'eau. Elles restent sûrement exposées au ruissellement pluvial, mais comme le précise l'enquête, les agriculteurs concernés par cet aléa peuvent ne pas se sentir réellement concernés.

Enfin, la question s'était posée en début d'enquête de rencontrer des agriculteurs ayant déjà vécu des inondations et des agriculteurs n'ayant jamais vécu d'inondation mais situés en zone inondable. C'est la raison pour laquelle le guide d'entretien est pourvu pour ces deux situations. Pourtant, les personnes installées en zone inondable n'ayant jamais vécu d'inondations semblent se sentir souvent trop peu concernées pour rencontrer quelqu'un au sujet des inondations ou s'investir dans une démarche de réseau à ce sujet. Même les personnes qui ont été peu touchées déclinent l'entretien la plupart du temps. On observe le même phénomène dans le ROI habitant : hormis les personnes retraitées, les participants sont des personnes très impactées par les inondations - suffisamment pour avoir envie d'accorder du temps à ce problème en collaboration avec les chercheurs. Il peut donc être intéressant de récolter des contacts de personnes en zone inondable, pour pouvoir faire appel à eux dans le cas où ils vivraient une inondation ; mais autrement, on conseille de se concentrer dans un premier temps sur les personnes ayant déjà été touchées.

5.3.3 Attentes des agriculteurs

La question au sujet des attentes des agriculteurs envers le réseau est essentielle. Elle aurait même pu être davantage mise en avant dans le guide d'entretien. Elle pourrait également être formulée de la sorte : *“quelles seraient vos conditions de participation à un tel réseau ?”* ; ainsi, même avec des agriculteurs qui ne semblent ne pas vouloir s'engager, elle ouvrirait la possibilité qu'ils participent quand même dans un fonctionnement

qui leur est plus adapté. Le recueil de ces attentes permettrait de réfléchir à un réseau designé comme étant au carrefour des besoins des scientifiques et des besoins des agriculteurs. Ce serait en outre un moyen très fiable de pérenniser la participation des agriculteurs au réseau. C’est un des écueils les plus souvent rencontrés dans les sciences participatives : la difficulté de mobiliser les acteurs non-professionnels dans la durée (François Houiller [2016]). Si cette démarche est pensée par les chercheurs sans consultation ou même concertation avec les agriculteurs, elle risque de rencontrer un succès limité et de ne pas aboutir à ses objectifs scientifiques et humains (récolter de la donnée, tisser du lien entre acteurs).

L’espace accordé à l’écoute des agriculteurs peut s’établir notamment au sujet des bénéfices qu’ils souhaiteraient retirer du réseau ou pour savoir si les analyses proposées par les chercheurs en “contrepartie” de leur participation leur conviennent. De fait, il m’est arrivé de me sentir parfois gênée de leur expliquer ces contreparties sachant qu’ils ne les ont pas choisies. Il peut être juste, en échange d’un service qui nécessite de l’engagement, de demander la manière dont les agriculteurs auraient pensé cette association. Bien qu’il y ait déjà un terrain d’écoute installé par les chercheurs, via des temps d’échanges organisés durant les ateliers, la volonté d’organiser des partages d’expérience entre agriculteurs, la prise en compte des thèmes proposés par les agriculteurs, il serait possible de l’élargir un peu au sujet du fonctionnement du réseau.

En outre, tel que le formulent certains agriculteurs enquêtés, si leur demande est d’apprendre comment mieux se protéger contre les inondations qui impactent leurs terres, pourquoi ne pas envisager de mettre en place une journée de formation par an par exemple, sur un thème choisi, afin de partager la connaissance et la vision très globale que les chercheurs ont des impacts des inondations? Cela demanderait un investissement en temps supplémentaire mais pourrait contribuer à tisser avec les agriculteurs un partenariat solide.

5.3.4 Exemple de l’OAB

L’Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB) est un exemple inspirant de projet de sciences participatives mené avec des agriculteurs. Lancé en 2010, il a déjà plusieurs années d’expérience derrière lui. Il est basé sur trois objectifs : l’amélioration des connaissances scientifiques sur la biodiversité en milieu agricole, un objectif pédagogique et de sensibilisation pour les agriculteurs participants, être vecteur de discussion entre les agriculteurs et les animateurs qui accompagnent cette démarche. Un mot clé des sciences participatives est employé dans l’article qui en parle : la co-construction. Dans le cas de l’OAB, *“une phase de test a permis aux scientifiques de co-construire les protocoles d’observation avec des agriculteurs volontaires afin que la collecte [de données] soit simple, réalisable dans un temps acceptable, en adéquation avec les calendriers de travaux agricoles et pertinente d’un point de vue scientifique.”* L’article précise également qu’il a fallu *“saisir les conditions de la participation des agriculteurs à l’OAB”* et prendre en compte que, les agriculteurs étant des *“professionnels dont les charges de travail sont déjà lourdes”*, la *“simplicité et rapidité de mise en oeuvre des protocoles proposés - temps pris sur celui d’autres activités - [étaient] des éléments fondamentaux pour leur permettre de participer”* (Hampartzoumian et al. [2013]).

Dans le cas du Réseau d’Observateurs des Impacts, les chercheurs pourraient se réunir avec les agriculteurs participants afin de comprendre quelles sont les meilleures temporalités pour réaliser les entretiens et les ateliers, si la récolte des données via le suivi annuel leur est appropriée (bonne compréhension, temps de réalisation), si les agriculteurs souhaitent aborder des thèmes en particulier lors des entrevues... Toutes ces démarches sont une manière d’impliquer les agriculteurs dans la façon dont se déroule le projet. De plus, plus les participants sont impliqués, plus ils deviennent à même d’apporter un regard critique sur le projet et de l’amener à s’améliorer.

5.3.5 Autres écueils courants et recommandations pour un projet de sciences participatives

Selon le rapport de François Houiller et Jean-Baptiste Merillhou-Goudard, intitulé *Sciences participatives en France : états des lieux, bonnes pratiques et recommandations*, la crainte principale du “grand public” lorsqu’il est impliqué dans un projet de sciences participatives est de se sentir exploité, instrumentalisé. La seconde crainte est de se sentir démotivé et déçu face à des attentes de base trop fortes. Pour éviter l’émergence de ces sentiments, ils proposent les recommandations suivantes :

- assurer le respect et la reconnaissance des différents acteurs ;

- définir des bases claires de collaboration, des objectifs limpides et partagés dès le départ, afin d’éviter les espérances trop fortes ;
- fournir des garanties quant à l’usage des données, en accord avec les valeurs des participants ;
- entretenir la motivation tout au long du projet, notamment en essayant de palier à la faible disponibilité des scientifiques et au manque d’implication des citoyens dans la durée (organiser par exemple un atelier avec les participants sur l’intérêt de la participation en amont, veiller à se rendre disponible) ;
- assurer une gouvernance et une organisation adaptée, en construisant des partenariats équilibrés qui impliquent les citoyens dès le départ, des retours et de la transparence de la part des scientifiques envers les autres acteurs (François Houiller [2016]).

En conclusion, le plus important est de bâtir une relation de confiance entre les différents acteurs participants à ce Réseau d’Observateurs d’Impacts, notamment à travers l’écoute et la compréhension mutuelle. Poser la question centrale des attentes de chacun (scientifiques, agriculteurs et institutionnels), exprimer dès le départ les impératifs et les possibilités d’investissement propres à chacun, apprendre à se connaître au fil du projet et adapter ce qui doit l’être en continuant de communiquer tout du long sont autant de principes basiques à mémoriser pour le bon déroulement du projet.

6 Perspectives pour l’agriculture et les inondations : préconisations pour les décideurs et acteurs de la thématique

6.1 L’entretien des cours d’eau

En ce qui concerne l’entretien des cours d’eau, plusieurs points délicats ont émergé de cette étude. L’un des déterminants clés pour solver ce problème serait de comprendre pourquoi les agriculteurs ont le sentiment sur les cours d’eau ne sont pas assez entretenus. On rappelle qu’en cas de manque de moyens financiers, l’Agence de l’eau, les départements et les régions subventionnent ces actions (Scarwell and Laganier [2004]). Les communes sont-elles débordées par cette responsabilité? Si elles s’avèrent dans l’impossibilité de l’assumer, on peut envisager qu’un des services de l’Etat prenne en charge l’entretien des cours d’eau, même via de la sous-traitance, ou que l’Etat lui-même prenne l’initiative de créer une structure pour mener à bien une telle politique. Autrement, il semble que les agriculteurs aient grandement besoin d’avoir un interlocuteur privilégié sur la question de l’entretien des cours d’eau et des inondations, moins lointain que les élus de la commune ou les employés de la DDTM, pour communiquer et être conseillés à propos des aménagements qu’il souhaitent et peuvent faire. On peut recommander à chaque commune d’ouvrir un poste de médiateur/animateur de la politique d’entretien des cours d’eau et de la prévention des inondations, en charge de la relation rapprochée avec les agriculteurs et habitants de la commune.

6.2 L’Agence de l’eau : un acteur concerné ?

Certains agriculteurs déplorent que l’Agence de l’eau Rhône-Méditerranée-Corse parle peu de fonctionnement hydraulique des cours d’eau ou de prévention des inondations. La restauration écologique des cours d’eau est un sujet très central pour cette instance, lié à la gestion des inondations dans le cadre de la politique GEMAPI, mais la prévention et gestion du risque inondation ne fait pas partie de leurs compétences. Pour autant, il semble que dans d’autres bassins hydrographiques, les agences de l’eau se positionnent davantage sur cette thématique, notamment au sujet des subventions qui servent à indemniser les propriétaires subissant des sur-inondations. Or, le territoire du so-ii et plus largement Rhône-Méditerranée-Corse est pourtant un territoire très exposé à ce risque naturel. Pourrait-on souhaiter que l’Agence de l’eau puisse s’investir aux côtés des autres acteurs de la prévention et gestion des inondations? (AESN [2018]).

6.3 Faire de l’espace aux dommages non-monétarisables

Les agriculteurs touchés par les inondations ne le sont pas uniquement sur le plan matériel mais aussi psychologiquement et émotionnellement. Ces impacts sont centraux dans la prise en compte humaine du phénomène et ne sont pas estimables de manière monétaire. Or, dans l’état de l’art actuel, la prise en compte des activités agricoles et des dommages qui leur sont causés par des inondations dans les projets

d'aménagement du territoire sont considérés exclusivement en termes monétaires. Il semble pertinent d'aller vers d'autres moyens complémentaires pour évaluer les dommages d'une manière plus exhaustive, et ainsi considérer les impacts humains ou d'autres types d'impacts (perte de patrimoine biologique par exemple). Par exemple, une stagiaire à l'INRAE a travaillé cette année sur l'élaboration d'un questionnaire au sujet des impacts psychologiques des inondations : il pourrait être envisageable de l'appliquer à des agriculteurs et de pousser plus loin ce travail.

6.4 Prendre en compte l'aggravation des inondations ?

Comme nous l'avons vu, des agriculteurs qui vivent une aggravation des inondations de leurs terres, source de dommages avérés tels que des pertes de sol (quantité et qualité), des pertes de récolte (quantité et qualité), des pertes de matériels (hangar inondé, matériel agricole irrécupérable), ne sont pour autant pas indemnisés car leur situation ne tient pas à un projet de transfert d'exposition au risque inondation avec zone de sur-inondation. Néanmoins, on peut conseiller aux acteurs concernés, lors de la construction de nouveaux équipements urbains :

- premièrement, de s'assurer que les ouvrages de protection contre les inondations sont efficaces (bassins de rétention, digues) et non créés sans efficacité réelle,
- deuxièmement, de la part des collectivités responsables de ces aménagements - ou sous-traité à une autre instance comme la chambre d'agriculture -, de faire un sondage auprès des agriculteurs dans les zones aval de ces aménagements, afin de comprendre les impacts que cela a sur leurs parcelles et pouvoir faire des compromis concertés avec eux. Ces derniers peuvent être sous forme d'indemnisation monétaire ou foncières, ou autres facilités accordées dans l'aménagement de protections individuelles par exemple. Cette démarche serait un pas vers une meilleure compréhension mutuelle entre les acteurs administratifs et la profession agricole, de sorte qu'il n'y ait pas de fracture et de colère qui se mette en place pour les victimes des inondations.

6.5 Repenser une cohésion de bassin versant

On a vu que les actions pratiquées dans le cadre du principe de solidarité amont-aval semblaient être peu communiquées aux agriculteurs et que de la colère est palpable à ce sujet. Les problèmes de coopération générés par le principe solidarité amont-aval sont une situation récurrente dans de nombreux départements. Il existe pourtant des moyens de faire en sorte que cette politique se déroule au mieux dans la pratique. On trouve certaines idées pertinentes en observant le fonctionnement d'autres bassins versants :

- Créer une structure de bassin versant qui unit amont et aval, pour centraliser les efforts et faire en sorte que toutes les communes du bassin participent à la gestion des inondations. C'est déjà le cas dans le territoire du so-ii (SYBLE et SYMBO) (SYMSAGEL [2005]).
- Sur la question des ressources financières, les communes aval peuvent apporter davantage de financements et d'efforts pour la réalisation d'ouvrages de protection et des mesures de réduction du risque (techniques d'hydraulique douce et lourde) que les communes moins exposées à l'amont (SYMSAGEL [2005]). C'est l'exemple inspirant du syndicat intercommunal de la Siagne et de ses affluents, dont le financement repose sur toutes les communes pour le fonctionnement mais uniquement sur les communes aval pour les investissements ; sachant que les travaux bénéficient essentiellement à celles-ci et qu'elles disposent de davantage de ressources du fait de leur développement (Collombat [2012]).
- Faire en sorte que les zones urbaines prennent elles aussi leurs responsabilités dans la gestion de ce risque : cesser d'urbaniser, conserver les zones humides, éviter de continuer à réduire les champs naturels d'expansion des crues, installer des chaussées "réservoirs" (chaussées en matériaux poreux, ayant pour fondations un réservoir en grave (cailloux) qui permet l'écoulement des eaux et les amène jusqu'à une canalisation-drain de vidange, ou redirige les eaux vers d'autres systèmes d'évacuation), récupérer et gérer les eaux de ruissellement, s'équiper de meilleurs systèmes d'alerte... de sorte qu'il ne soit pas du ressort exclusivement de l'amont de protéger ces zones, et de sorte que les urbains comme les ruraux prennent leurs responsabilités (SYMSAGEL [2005]).

6.6 Pratiquer davantage la concertation territoriale

Si les politiques publiques incitent à une concertation territoriale de plus en plus poussée, notamment avec les acteurs du monde agricole, l'étude fait ressortir qu'elle semble peu pratiquée voire inexistante en pratique. Quelques citations des agriculteurs en parlent :

"Enfait ils s'en fichent complètement"

"On s'est vite aperçu que c'était compliqué d'être entendu, qu'on passait pour des enquiquineurs"

"[Les collectivités] considèrent que c'est pas très grave si les terrains agricoles sont inondés, on est la courroie d'ajustement quoi"

Sachant que les organismes de médiation ou d'aide à la concertation environnementale se multiplient, et au vu des problématiques délicates auxquelles font face chacun des acteurs de la thématique inondation, il apparaît primordial d'organiser des temps de concertation. Cela contribue aussi à ne pas créer de clivages tranchés entre les collectivités, les agriculteurs, les associations de citoyens et les services de l'Etat.

Le rapport *“Prise en compte des activités agricoles et des espaces naturels dans le cadre de la gestion des risques d’inondation - Guide destiné aux acteurs locaux”* du groupe de travail Activités agricoles et espaces naturels propose des principes clairs de concertation et offre plusieurs exemples (MTES and MAAF [2016]). Il stipule que l'implication des parties prenantes et si possible d'un maximum d'acteurs au travers d'une démarche de concertation est essentielle pour la réussite d'un projet de prévention des inondations. Cette concertation, en matière de gestion des inondations, concerne la construction en commun de la stratégie, des mécanismes de solidarité, du dispositif et des mesures lors de la phase opérationnelle, l'étude des impacts possibles du projet et l'élaboration de mesures compensatoires. Le guide précise que *“La concertation est une démarche plus exigeante que la consultation, elle va plus loin que la communication et l'information”*.

Ce guide insiste aussi sur la nécessité d'une relation de confiance entre acteurs, d'autant plus s'ils ne se connaissent pas bien au préalable ; sachant que l'engagement tardif de la concertation est un facteur d'altération de la confiance. Il recommande vivement de mettre en place un protocole général de prise en compte des enjeux agricoles, comprenant ou pas la mise en place de servitudes d'utilité publique, qui soit le fruit d'une concertation entre les différents acteurs du territoire concernés par le projet. De plus, la nouvelle version du cahier des charges PAPI (2020) incite elle aussi à améliorer l'association du monde agricole dans les projets à travers une *“concertation qui devra débiter dès l'élaboration du dossier de candidature”*.

Le guide propose quelques exemples très inspirants en termes de concertation au sujet des inondations. Le syndicat mixte des bassins hydrauliques de l'Isère (SYMBHI) a oeuvré dans ce sens lors de l'élaboration du projet Isère amont : en plus d'un comité technique et d'un comité syndical, un comité consultatif a été mis en place, rassemblant les élus locaux, les associations en lien avec le projet, les administrations, les structures représentatives de la profession agricole, etc. Il s'est réuni en phase de conception à chaque étape clé de la validation du projet. Depuis le lancement des travaux, il est réuni chaque année, pour faire un bilan des aménagements réalisés et de ceux à venir. Cela permet de faire remonter les ressentis du terrain vis à vis des opérations menées. D'autres outils de concertation spécifiques ont caractérisé certaines phases du projet, notamment trente réunions publiques pour partager dès les étapes amont du projet et écouter le point de vue des riverains et associations. Le SYMBHI avait pour cela recruté un modérateur qui animait les réunions. A la fin de chaque réunion publique, un questionnaire était distribué à l'assistance pour recueillir un avis plus large sur le contenu de la réunion et du projet : un bilan de la concertation était ensuite dressé et partagé avec les élus. D'une manière plus générale, le guide mentionne que le choix d'un modérateur de réunion paraît être une plus-value importante car il permet d'équilibrer la répartition du temps de parole, d'aider le public à reformuler sa demande si besoin, et d'aiguiller le maître d'ouvrage si la réponse apportée n'était pas suffisamment éclairante. (MTES and MAAF [2016])

Conclusion

Afin d'améliorer la connaissance des impacts au long terme des inondations sur les enjeux agricoles, les chercheurs de l'UMR G-eau de l'INRAE souhaitaient mettre en place un Réseau d'Observateurs des Impacts des inondations avec des agriculteurs, sur le territoire de l'observatoire so-ii. L'étude relatée dans ce mémoire visait à enclencher le développement du réseau en rencontrant des agriculteurs concernés, mais également porter un regard critique sur la démarche des scientifiques et sur la façon dont se déroulent la gestion et la prévention des inondations sur ce territoire.

Dans le but de représenter la diversité du territoire, nous avons travaillé sur des critères de diversité afin de décrire l'échantillon d'agriculteurs visé. Bien que cette enquête ne constitue que les prémices d'un réseau avec dix agriculteurs rencontrés, on constate que certains biais interviennent dans la recherche de cette diversité. On est facilement mené vers la rencontre d'agriculteurs pratiquant les productions majoritaires du territoire, et la recherche de contacts n'est pas évidente pour aller vers d'autres productions moins représentées. Au-delà des productions agricoles, il reste de nombreuses situations d'exploitations à rencontrer, comme par exemple des exploitations de grande taille, situées dans des zones du territoire non traitées par cette enquête, dont le bâti est fortement exposé aux inondations, soumises à des submersions marines, etc. Il faut pour cela poursuivre le travail de recherche de contacts, notamment en s'adressant à d'autres instances que la chambre d'agriculture ou en utilisant l'effet boule de neige au cours des entretiens.

D'autre part, ce travail a permis de mettre en avant que les agriculteurs semblent intéressés de prendre part au projet de recherche au sujet des inondations. Cependant, ils peuvent s'avérer difficiles à mobiliser dans le temps : difficulté de contact par mail ou téléphone, professionnels très occupés, lien de confiance entre scientifiques et agriculteurs à bâtir. Il est donc recommandé aux scientifiques d'être à l'écoute des attentes et besoins des agriculteurs, notamment au sujet des contreparties proposées ou d'arrangements possibles dans le déroulement annuel du réseau. Cette base de communication et de commun accord est un bon moyen de pérenniser leur motivation. Le bon déroulement du projet réside également dans le fait de s'adapter aux temporalités de chacun, être transparent au sujet des données recueillies et se rendre disponible.

En outre, l'étude a permis de mettre en lumière de nombreux points critiques dans la gestion et prévention des inondations sur ce territoire. Le point névralgique de toutes ces problématiques semble être le manque de communication et de concertation entre les acteurs concernés. On peut pressentir un bras de fer et une mécompréhension profonde entre les entités institutionnelles et la profession agricole. On préconise ainsi aux décideurs publics d'accorder plus d'importance et de moyens à l'entretien des cours d'eau, fossés, étangs palavasiens et de réfléchir à un système d'indemnisation pour les agriculteurs qui subiraient une aggravation sévère des inondations, tout en prenant en compte ce qui ne peut être estimé de façon monétaire. On peut conseiller aussi à l'Agence de l'eau de se rapprocher des acteurs de la thématique inondation, à l'image de ses actions dans d'autres bassins hydrographiques où elle subventionne les collectivités pour les indemnités agricoles. Enfin, le point clé pour solver ces nœuds territoriaux reste la systématisation de la pratique de concertation entre les acteurs, pour garantir le bon déroulement du principe de solidarité amont-aval comme des projets de prévention des inondations.

Pour finir, le ROI agriculture n'étant qu'à son commencement, les éventuels ajustements de son fonctionnement pourront être discutés à l'occasion d'une seconde étude qui sera faite avec les agriculteurs, ainsi que durant les ateliers communs qui seront organisés deux fois par an avec les scientifiques – le premier a lieu le 28 septembre 2021. Par ailleurs, bien qu'il y ait déjà beaucoup de contenu à exploiter dans cette étude, de nombreux éléments restent à prendre en compte et à découvrir, sachant que ce travail a été mené en rencontrant seulement 10 agriculteurs, tandis que le territoire du so-ii en compte près de 3000.

A Guide d'entretien préliminaire

A.1 Présentation de l'agriculteur

- A. Nom, prénom, âge, parcours/ancienneté dans le métier d'agriculteur

A.2 La trajectoire de l'exploitation

- A. Présentation de l'histoire de l'exploitation, son évolution, ses événements marquants.

(exemples de relances : date d'installation, raisons de l'installation sur cette exploitation, productions cultivées au fil du temps, changement de pratiques agricoles, décisions clés pour l'exploitation, adhésion à une coopérative, événements climatiques marquants... et autres éléments importants)

« Pour récapituler et bien comprendre la situation de l'exploitation, ... »

A.3 Informations complémentaires au sujet de l'exploitation

- A. Nom, forme juridique, type de production agricole, nombre d'actifs permanents, nombre de saisonniers
- B. Description brève du parcellaire (cultures pérennes/rotations actuellement en place) et du cheptel s'il y en a un.
- C. Description du bâti : on distingue bâtiments d'habitation (= caractère résidentiel), bâtiments d'exploitation, serres, silos. → présence ou non des différents types de bâti, utilisation, nombre/surface, localisation au sein de l'exploitation et les uns par rapport aux autres
- D. Type de filière dans lequel l'exploitation s'inscrit (circuits de vente, caractère long ou court)
- E. Activités de transformation, activités de stockage, s'il y en a. Présence de bâti lié à ces activités ?
- F. Faites-vous partie d'une coopérative ? Une CUMA ? Un groupement d'agriculteurs ?

- G. Êtes-vous propriétaire ou locataire ?

- Pour le bâti
- Pour les parcelles
- Pour les animaux d'élevage
- Pour l'équipement

A.4 Les inondations et l'exploitation

- A. Est-ce que vous avez vécu des inondations depuis votre installation ici ?

Si oui, combien de fois avez-vous été inondé ? En quelle année ?

Sinon aller directement à E.

- B. À quel type d'aléa l'exploitation est-elle confrontée ? *Pour les parcelles, le bâti, les différentes inondations vécues*

- Ruissellement pluvial
- Débordement de cours d'eau
- Submersion marine
- Débordement des étangs (eau saumâtre)
- Autre ?

- C. Lors des inondations que vous avez vécues, avez-vous pu observer :

- des dommages au bâti et leur contenu (matériels, stocks, outils de production) ?

- des dommages aux parcelles : perte de culture en cours et éventuellement perte de valeur ajoutée sur les suivantes, perte de fonds (dommages aux sols et sur le matériel végétal, perte d'équipement sur la parcelle) et le temps nécessaire à sa remise en état ?
 - des dommages liés aux animaux d'élevage : la perte de capital lié à la mort des animaux, les frais occasionnés si les animaux sont malades ou morts (vétérinaires et équarrissage) ?
 - des dommages liés à la perte d'activité (temps passé à remettre en état l'exploitation, perte de contrat lié à l'inondation) ?
- D. Si les parcelles sont touchées, quel pourcentage de votre parcellaire estimez-vous inondable ?
- E. Aviez-vous connaissance du risque d'inondation à l'installation sur cette exploitation ? Y avez-vous prêté attention ? Si oui, de quelle façon ?

A.5 Récupération après les inondations

À passer si l'agriculteur n'a pas vécu d'inondations

- A. Pour la récupération après les inondations, le "retour à la normale", avez-vous bénéficié d'aides financières ? *Assurances, dispositif CatNat, dispositif calamité agricole...* (Actuellement, quelle couverture avez-vous pour les inondations ?)
- B. Avez-vous bénéficié de l'aide d'autres personnes ? *Solidarité, assistance de la part des pompiers ou d'autres services publics, aide par la coopérative ou la CUMA...*
- C. L'exploitation a-t-elle des ressources internes qui ont aidé à la récupération ? *Stockage de production ou fourrage dans un autre endroit, ressources financières, personnel nombreux, machines pour déblayer...*
- D. Au contraire, certaines choses ont-elles freiné la récupération de l'exploitation après les inondations ?
- *Dans les caractéristiques de l'exploitation : Installation récente et donc peu de ressources financières/internes, peu/pas de personnel...*
 - *Dans l'allocation d'aides financières : peu/pas d'aides de la part des assurances ou d'autres dispositifs*
 - *De la part d'autres personnes : peu/pas d'aides d'autres personnes ou d'une coopérative, peu/pas de solidarité, peu/pas d'action de la part de la commune ou des services publics...*
- E. Est-ce que vous pensez à d'autres choses qui vous ont aidé ou qui aurait freiné pour la récupération après les inondations ?

A.6 Adaptations

À passer si l'agriculteur n'a pas vécu d'inondations

"Dans le récit de la la trajectoire de l'exploitation au début de l'entretien, les inondations sont des événements marquants qui ont beaucoup impacté la trajectoire de l'exploitation. On va revenir sur ce que ça a changé concrètement..." // ou // "vous n'avez pas parlé des inondations comme des événements marquants. Est-ce que finalement elles auraient amené des changements concrets sur l'exploitation ?"

- A. À la suite des inondations, avez-vous changé des choses pour les bâtiments ? *Utilisation des pièces, pose de batardeaux, mise en hauteur du matériel/des stocks, attacher du matériel...*
- B. Avez-vous changé des choses sur les parcelles ? *Changement de culture ou de rotation, enterrement du matériel d'irrigation par exemple...*
- C. Avez-vous changé des choses concernant les animaux d'élevage ? *Déplacement du troupeau, grandeur du cheptel, consolidation de clôture, déplacement des stocks...*
- D. Avez-vous changé des choses dans l'organisation de l'exploitation ? Dans son environnement ? *Adhésion à une coopérative, organisation financière différente, nombre de personnel, souscription d'une assurance...*
- E. Est-ce que vous pensez à d'autres choses que vous auriez changé/adapté après les inondations ?

F. Avez-vous envisagé des changements que vous n'avez pas mis en œuvre ? Si oui, pour quelles raisons ? *pas encore eu le temps, finalement abandonné, pas assez de ressources, ne sait pas comment s'y prendre*

A.7 Perception du risque, des outils de prévention et de gestion des inondations

- A. Êtes-vous en interaction avec des acteurs du territoire sur la problématique des inondations ? Lesquels ?
- B. Vous sentez-vous informé/sensibilisé au sujet des inondations ? Vous sentez-vous épaulé dans vos démarches de prévention ou de gestion des dommages à la suite d'une inondation ?
- C. Avez-vous connaissance de démarches sur la commune relatives à la prévention des inondations ? *PAPI, PPR, campagne de sensibilisation à ce risque naturel, ouvrages de protection type digues ou espaces de rétention,...*
- D. Vous sentez-vous contraint par des politiques/actions de prévention et de gestion des inondations ?
- E. L'exploitation est-elle soumise à d'autres risques naturels? (*sécherresse, canicule, gel, tempête, glissement de terrain, feux...*)

“Si je comprend bien, le risque inondation est un risque important//ponctuel, auquel vous prêtez beaucoup//assez peu attention pour votre activité sur cette exploitation, comparativement à d'autres risques naturels...”

A.8 Proposition de participer au ROI agriculture - Conclusion

L'équipe de chercheurs G-eau Inondation de l'INRAE souhaite actuellement établir des partenariats sur le long terme avec des agriculteurs afin de pouvoir mieux comprendre les impacts des inondations et le fonctionnement des exploitations agricoles en relation avec ces événements. Dans l'objectif, plus global, que la profession agricole et ses enjeux humains comme matériels soient mieux considérés et mieux connus par les acteurs du territoire dans les démarches de prévention/gestion et les politiques publiques des inondations.

C'est dans le contexte de l'observatoire so-ii (système d'observation des impacts des inondations), qu'un « Réseau d'Observateurs des Impacts » est actuellement en développement. Déjà entrepris avec des habitants, mon rôle est de commencer la création de ce réseau avec des agriculteurs. Il s'agit d'un suivi sur 15 ans, où quelqu'un de l'équipe viendrait vous rencontrer chaque année, dans l'optique de relater les événements d'inondations en détails s'il y en a eu et de comprendre comment évolue l'exploitation agricole dans la durée (santé financière, santé psychologique, vision complète des impacts, changements de trajectoire, évolution de la vulnérabilité aux inondations...). Vous pourrez disposer des analyses qui sont faites par l'équipe de recherche au niveau de votre exploitation et de l'ensemble du réseau, participer à des moments de retours d'expériences organisés entre agriculteurs/membres du réseau, témoigner sur ce qui vous impacte au sujet des inondations..

Dans le cadre du réseau, cela implique aussi d'être d'accord avec le fait de partager des données assez précises et fines à propos de vous et l'exploitation, éventuellement des documents : sur le parcellaire, le bâti, les assurances, et autres... Sachant que ces données sont à destination des chercheurs directement impliqués dans l'observatoire, qu'elles ne seront pas divulguées à des tiers dans un format personnel. Vous conserverez le temps de l'existence de l'observatoire le droit de consultation, de modification et de retrait des données. Vous serez destinataires de toutes les analyses qu'elles permettront. Vous serez consulté (avec possibilité de veto) sur le format anonymisé qui sera mis à disposition du reste de la communauté scientifique.

- A. Est-ce que ça vous intéresserait de participer à ce réseau ?
- B. Si oui, avez-vous des attentes particulières envers ce réseau ? Qu'est-ce que vous aimeriez qu'il soit, qu'il vous apporte ?

C. Connaissez-vous des agriculteurs qui auraient vécu des inondations, et dont vous accepteriez de nous donner le contact ? *Zone géographique à préciser, éventuellement emmener des cartes des 2 bassins (avec les communes)*

B Exemple de fiche synthétique d'entretien

B.1 Présentation de l'agriculteur

- Id : Agri001
- Age : 63 ans
- Profession agricole : Viticulteur

B.2 Trajectoire de l'exploitation

- Date d'installation : 1990
- Dates d'inondations : 1990 ou 2000, 2007 ou 2008, 2014
- Autres événements marquants : Incendie très important en 2010
- Devenir de l'exploitation : Reprise prochaine de l'exploitation par les enfants dans une optique de qualité plus que de quantité

B.3 Présentation de l'exploitation

- Taille : Vignoble de 12 ha, 1 ETP
- Commune : Assas
- Productions : Vin, jus de raisin
- Filière : Cave coopérative (vin), vente directe + dépôt-vente (jus de raisin)
- Bâti : Maison d'habitation et hangar agricole, non exposés aux inondations
- Localisation péri-urbaine

B.4 Inondations vécues

- Type d'aléa : Débordement de cours d'eau
- Cours d'eau impliqués : Salaison, Euse
- Inondations :
 - septembre 1999 ou 2000. Pendant les vendanges.
 - Dommages aux parcelles : terres emportées, rangs de vigne arrachés. Quantité de récolte énorme mais qualité très faible
 - Pertes d'activité : liée au temps de remise en état
 - septembre 2007 ou 2008. Avant les vendanges.
 - Dommages aux parcelles : pertes de récolte avec apparition de pourriture sur les raisins.
 - Pertes d'activité : liée au temps de remise en état
 - septembre 2014. Avant les vendanges.
 - Dommages aux parcelles : pertes de récolte avec apparition de pourriture sur les raisins.
 - Pertes d'activité : liée au temps de remise en état
- Connaissance du risque d'inondation sur ces parcelles à l'installation : non

B.5 Récupération post-inondation

- Aide solidaire ou familiale : Non
- Aides financières : non (dossier calamité agricole rejeté et non dédommagé par assurance privée)
- Ressources internes : débrouillardise de l'agriculteur et machine à vendanger pour récolter vite entre inondation et apparition de pourriture.
- Actions menées : Apport de terre, bricolage de machines pour les besoins momentanés (étaler de la terre)
- Temps de retour à la normale : 15-20 jours.

B.6 Adaptations

- Temporalités des adaptations : mises en place après 1999 ou 2000

- Sur les parcelles : changement d'orientation des rangs de vigne dans le sens de la pente, changement de cépage pour un plus précoce (vendanges possible avant les épisodes cévenols), création de buttes entre parcelles et cours d'eau, nettoyage du cours d'eau, mise en place de buses.

B.7 Perception du risque, des outils de prévention et gestion des inondations

- Interaction avec d'autres acteurs sur la thématique Inondation : Autrefois avec la Charte du Salaison
- Sensation de contrainte ou de soutien sur la thématique : Sensation de contrainte très forte face aux interdictions d'entretien des cours d'eau par les particuliers et par la répartition du risque inondation sur l'ensemble du bassin (principe de solidarité amont/aval)
- Thèmes abordés : Problème d'entretien des cours d'eau et impossibilité de mesures individuelles de protection contre les inondations, problèmes d'aménagements urbains (LIEN et ses buses trop petites qui accentue le risque inondation, notamment pour le répartir sur le bassin versant)
- Autres risques naturels : gel, incendies. Importance égale aux inondations.

B.8 Réponse par rapport au ROI agriculture

- Souhait de participation à la démarche ROI agriculture : non déterminé
- Commentaires :
 - Réaction dubitative quant à l'utilité de ce réseau en termes d'impacts pour régler les problèmes au sujet des inondations.
 - Donne son accord pour être recontacté si besoin mais ne semble pas vouloir s'engager.

Références

- AESN. Agence de l'eau seine-normandie ; indemnisation en zone de sur-inondation. Technical report, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018. URL http://www.etudes-normandie.fr/upload/crbn_cat/1/1720_4625_plqtIndemisationJuin2018.pdf.
- Juliette Aspar. Inrae. caractérisation de l'exposition aux inondations du secteur agricole sur le site so-ii, 67p. Master's thesis, 2020.
- Laurent Barbut, Nicolas Bauduceau, and Claire Devaux-Ros. Vers une évaluation de la vulnérabilité des activités agricoles aux inondations. Technical report, IRSTEA and CEMAGREF, 2004. URL <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00474031/document>.
- Pauline Brémont. Thèse doctorante pour l'université montpellier i : Caractérisation et évaluation économique de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations, 428p. umr g-eau (gestion de l'eau, acteurs, usages). Technical report, IRSTEA, 2012.
- Pauline Brémont. Fiche descriptive du projet de recherche : Moom-agri : impacts des extrêmes hydrologiques sur l'agriculture. modéliser pour observer, observer pour modéliser. 2020.
- CA-Occitanie. La viticulture, agriscopie occitanie, 2020. URL https://occitanie.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Occitanie/076_Inst-Occitanie/Documents/Agriscopie/Agriscopie_2020/AGRISCOPIE-VITICULTURE-crao2020.pdf.
- CA34. Cours d'eau - entretien régulier : la déclaration, 2016a. URL https://herault.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Occitanie/068_Inst-Herault/Documents/3_gerer_son_exploitation/calamites_degats/calamites/n4_DICTR.pdf.
- CA34. Gérer son exploitation - calamités agricoles, plaquette cours d'eau, 2016b. URL https://herault.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Occitanie/068_Inst-Herault/Documents/3_gerer_son_exploitation/calamites_degats/calamites/n1_plaquette_cours_eau.pdf.
- CEPRI. Directive inondation, 2021. URL <http://www.cepri.net/directive-inondation.html>.
- Eric Charmes. Nomenclature territoriale de l'insee, 2015. URL http://www.citego.org/bdf_fiche-document-28_fr.html.
- Pierre-Yves Collombat. Se donner les moyens de ses ambitions : les leçons d'inondation du var et du sud-est de la france, 2012. URL www.senat.fr/rap/r11-775/r11-77548.html.
- DDTM34. Plan de prévention des risques naturels d'inondation, carte d'aléas. Technical report, Commune de Lattes, 2013a. URL <https://www.ville-lattes.fr/wp-content/uploads/2017/06/carte-alea.pdf>.
- DDTM34. Plan de prévention des risques naturels d'inondation, règlement. Technical report, Commune de Lattes, 2013b. URL <https://www.ville-lattes.fr/wp-content/uploads/2017/06/reglement-ppri.pdf>.
- DDTM34. Plan de prévention des risques naturels d'inondation, carte du zonage règlementaire. Technical report, Commune de Lattes, 2013c. URL <https://www.ville-lattes.fr/wp-content/uploads/2017/06/carte-zonage.pdf>.
- DGPR. La stratégie nationale de gestion des risques d'inondation. Technical report, Direction Générale de Prévention des Risques, 2014. URL https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2014_Strategie_nationale_gestion_risques_inondations.pdf.
- Jean-Baptiste Merilhou-Goudard François Houiller. Sciences participatives en france : état des lieux, bonnes pratiques et recommandations. Technical report, INRAE and AllEnvi, 2016. URL <https://hal.inrae.fr/hal-02801940/document>.
- Frédéric Grelot. Présentation générale du système d'observation des impacts des inondations (so-ii), présentation ppt faite au séminaire annuel du so-ii. 2020.
- Hélène Hampartzoumian, Rose-Line Preud'Homme, Grégoire Lois, Richard Raymond, Ève Anne Bühler, and Yousri Hanachi. L'observatoire agricole de la biodiversité (oab) : une pédagogie active autour d'un projet

- de sciences participatives. *POUR. Les agriculteurs face aux défis environnementaux : former, conseiller, accompagner autrement*, 2013. URL <https://www.cairn.info/revue-pour-2013-3-page-169.htm>.
- LégiFrance. Code de l'environnement, article l211-12. URL https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000029738194/.
- Le Monde and AFP. Les inondations de juillet en allemagne et en belgique sont bien liées au changement climatique. *Le Monde*, 2021.
- MTES. Généralités sur le risque inondation en france, a. URL <https://www.ecologie.gouv.fr/generalites-sur-risque-inondation-en-france>.
- MTES. Prévention des inondations, b. URL <https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-inondations>.
- MTES. Loi eau - carte de classification des cours d'eau, 2006. URL http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/495/SERN_CE_Loi_eau.map.
- MTES and MAAF. 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. volet activité agricole - version 2. Technical report, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire; Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt, July 2016.
- PlanLoireGrandeurNature. Directive inondation. DREAL Centre Val de Loire, 2020. URL <https://www.plan-loire.fr/home/gestion-du-risque-dinondation/directive-inondation.html>.
- Philippe Quevremont. Expertise des projets d'action de prévention des inondations sur le bassin du lez. Technical report, Inspection générale de l'environnement, Ministère de l'écologie et du développement durable, 2006. URL <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/064000748.pdf>.
- Helga-Jane Scarwell and Richard Laganier. *L'intégration matérielle du risque par le biais des mesures structurelles ; Chapitre II : Risque d'inondation et aménagement durable des territoires (p.117 à 162)*. 2004. URL <https://books.openedition.org/septentrion/15687?lang=fr>.
- SDEA. Les risques d'inondation. URL <https://www.sdea.fr/index.php/fr/l-eau/les-inondations/les-risques-d-inondations>. Définitions d'enjeu, aléa, risque, vulnérabilité.
- SYMBO. Programme d'actions de prévention des inondations du bassin de l'or. Technical report, Conseil départemental de l'Hérault, communautés de communes Grand-Pic-Saint-Loup et Pays de Lunel, Communauté d'agglomération du Pays de l'Or, Montpellier Méditerranée Métropole, 2017. URL https://www.etang-de-l-or.com/uploads/file/Eau/PAPI/PAPI_OR_Synthese-Evenements-Historiques.pdf.
- SYMSAGEL. (syndicat mixte pour le schéma d'aménagement et de gestion des eaux de la lys). lettre d'information info'lys aux 224 communes du bassin versant de la lys. "solidarité amont-aval : progressons ensemble pour une meilleure gestion du risque inondation !", 2005. URL https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/doc_SAGE01004-1279889829.pdf.
- Wikipédia. Aire urbaine de montpellier, 2020a. URL https://fr.wikipedia.org/wiki/Aire_urbaine_de_Montpellier.
- Wikipédia. Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations, 2020b. URL https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_milieux_aquatiques_et_pr%C3%A9vention_des_inondations.