

Conséquences de la gestion du risque inondation à l'échelle du territoire sur l'agriculture

Séminaire du consortium MOSAIC

Pauline Brémond

G-eau

2021-10-12

Plan de la présentation

Gestion des inondations et activités agricoles

Problématique et questions

Caractériser la vulnérabilité agricole face aux inondations

L'adaptation individuelle des exploitations agricoles

Conclusions et perspectives

Aléa inondation

- ▶ paramètres : hauteur, fréquence, saisonnalité
- ▶ types : débordement, ruissellement, submersion, torrentiel
- ▶ changement climatique induit des modifications de ces paramètres
 - ▶ Juin 2010 (Var - Argens)
 - ▶ Juillet 2021 (Oise Aisne)

Enjeu

- ▶ caractéristiques vulnérabilité / résilience
- ▶ changements globaux : autres risques

Risque inondation - Grands concepts

Impacts

- ▶ vies humaines et santé : mortalité, accidents, impacts psychologiques



Evacuation des personnes lors des inondations de Juin 2021 (Allemagne)

Impacts

- ▶ animaux : mortalité et impacts sanitaires



Saint-Jean-de-la-Croix, vendredi 5 février 2021

Risque inondation - Grands concepts

Impacts

- ▶ matériels : dégradation, destruction de biens



Impacts

- ▶ pertes d'activités : dysfonctionnement des chaînes de production et transport



Domaine viticole de Mayschoß, Rhénanie-Palatinat (15 juillet 2021)

Impacts

- ▶ environnementaux : pollutions



Déchets sur les plages à Marseille suite aux inondations du 4 octobre 2021

Réduire le risque inondation :

- ▶ réduire l'intensité, la fréquence... de l'aléa inondation
- ▶ **ou** réduire la vulnérabilité et faciliter le retour à la normale (résilience)

Vulnérabilité: Propension d'un système à subir des impacts / dommages suite à l'occurrence d'un aléa

Résilience: Capacité d'un système à retrouver ses fonctionnalités suite à l'occurrence d'un aléa

Adaptation: Actions visant à limiter les impacts et faciliter le retour à une situation d'équilibre suite à l'occurrence d'un aléa

► Protections ou adaptations collectives



- ▶ adaptation individuelle : qui s'applique à l'échelle individuelle



Batardeau installé (crédit P. Balzegue)

Gestion du risque inondation - Grands concepts

- adaptation individuelle : qui s'applique à l'échelle individuelle



Nouveaux paradigmes de gestion

- ▶ de la protection au vivre avec les inondations
- ▶ protéger les enjeux les plus vulnérables et denses (zones urbaines)
- ▶ principe de rationalisation des fonds publics (Analyse Coût-Bénéfice)
- ▶ Solutions Fondées sur la Nature / GEMAPI

Rôles proposés aux zones agricoles dans la gestion des inondations

- ▶ Limiter les écoulements en changeant de pratiques
 - ▶ travail du sol
 - ▶ sens de plantation. . .
- ▶ Maintenir un niveau d'inondation
- ▶ Stocker des écoulements pour protéger les zones urbaines
 - ▶ Make Space for Water (UK)
 - ▶ Room for Rivers (Netherlands)
 - ▶ Sur-inondation (France)



Grands principes en France

- ▶ **2002** : Programmes d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI)
 - ▶ 7 axes de gestion : connaissance, gestion de crise, réduction de vulnérabilité, protection
 - ▶ ACB obligatoire pour les projets > 2 M€
 - ▶ zones agricoles génèrent moins de dommages surfaciques
 - ▶ hypothèse : résilience / retour à état équivalent
- ▶ **2003** : Loi du 30 juillet, introduction de la notion de sur-inondation
 - ▶ Possibilité de sur-exposer certaines zones pour en protéger d'autres
 - ▶ Protocoles de compensation envers les zones agricoles sur-exposées
 - ▶ Nécessite une vision concertée des impacts
- ▶ **2018** : GEMAPI
 - ▶ Consolide le changement de paradigme
 - ▶ Restauration de Zone d'Expansion

Leviers d'actions pour les gestionnaires

- ▶ Actions de protection structurelles visent plutôt les zones urbaines
- ▶ **Zones agricoles**
 - ▶ status quo
 - ▶ sur-inondation
 - ▶ réduction de la vulnérabilité

Indemnisation / Assurance du secteur agricole

- ▶ Co-existence : Assurance privée / Calamité Agricole (FNGRA)
 - ▶ Bâti (inclus matériel et stock) : assurance privée
 - ▶ Récolte : assurance récolte (viti et GC) / indemnisation Calamités agricoles
 - ▶ Fonds (Sol, matériel végétal...) : Calamités Agricoles
- ▶ Désengagement de l'État de l'indemnisation des pertes de récolte

Plan de la présentation

Gestion des inondations et activités agricoles

Problématique et questions

Caractériser la vulnérabilité agricole face aux inondations

L'adaptation individuelle des exploitations agricoles

Conclusions et perspectives

Les éléments de contexte actuel convergent vers une exposition plus forte des enjeux agricoles face aux inondations. Les hypothèses sous-jacentes à ces politiques concernant les enjeux agricoles:

- ▶ ils sont moins vulnérables face aux inondations (que d'autres enjeux)
- ▶ ils sont résilients (vont retrouver une situation d'équilibre)
- ▶ ils peuvent s'adapter face aux inondations

Questions de recherche

1. Comment caractériser les impacts des inondations sur les enjeux agricoles ?
2. Comment analyser l'adaptation individuelle des enjeux agricoles?

Plan de la présentation

Gestion des inondations et activités agricoles

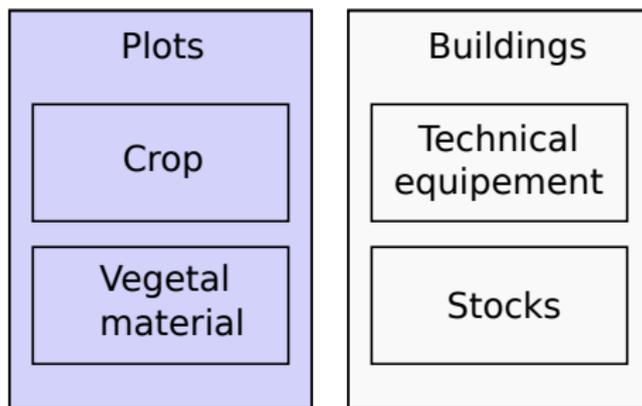
Problématique et questions

Caractériser la vulnérabilité agricole face aux inondations

L'adaptation individuelle des exploitations agricoles

Conclusions et perspectives

A l'échelle de la parcelle : développement de fonctions de dommages



Experts consultés

- ▶ 30 entretiens avec des experts agricoles
- ▶ 5 catégories de culturales
 - ▶ Cultures de plein champs
 - ▶ viticulture
 - ▶ arboriculture
 - ▶ prairie
 - ▶ maraîchage

Implémentation

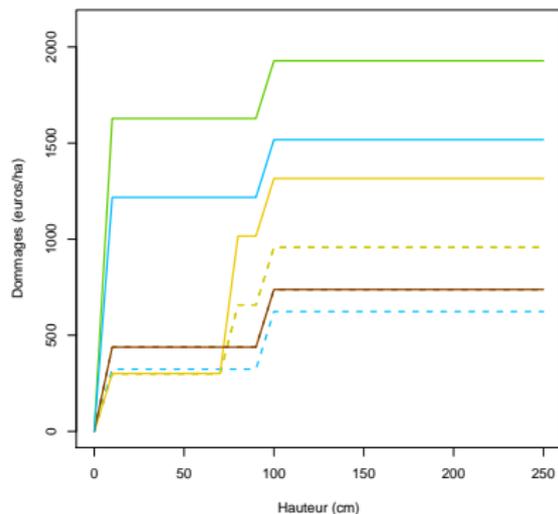
- ▶ formalisation de la connaissance experte
- ▶ implémentation (**floodam.agri**) et test (interne)

Validation

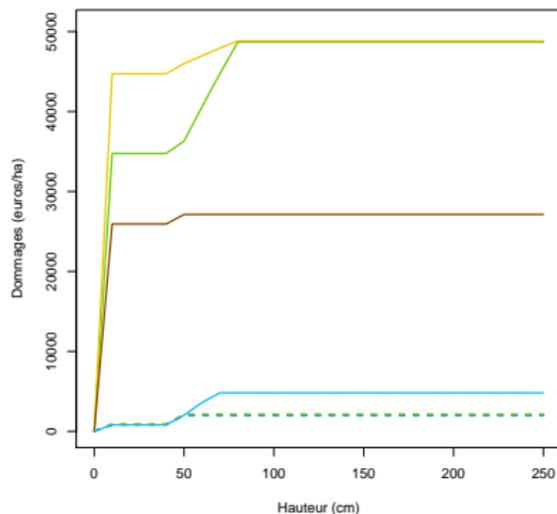
- ▶ focus groups avec les experts de la même catégorie
- ▶ validation du principe de modélisation

Résultats - Exemples de FD « nationales »

Blé tendre



Vignes



Saison

— printemps — été — automne — hiver

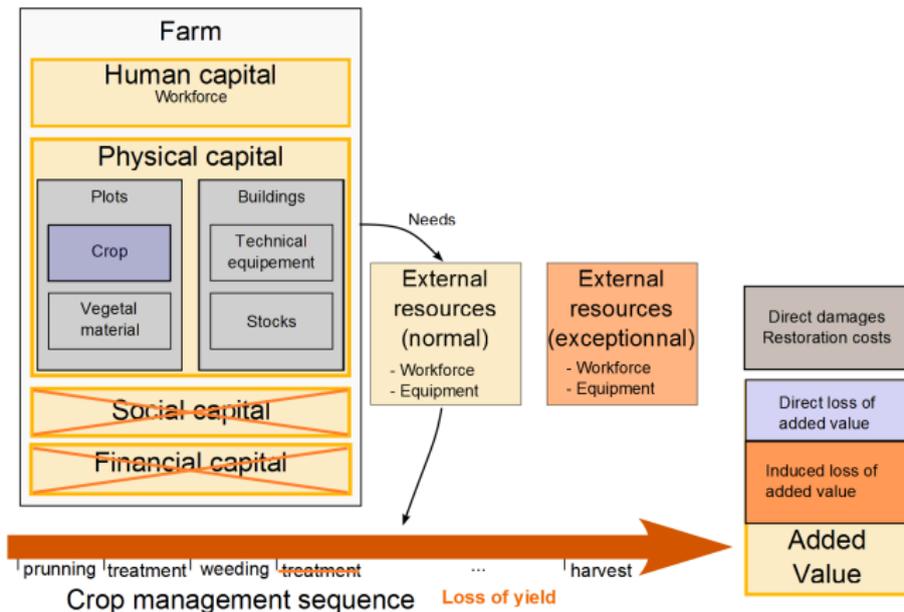
Durée

- - courte — très longue

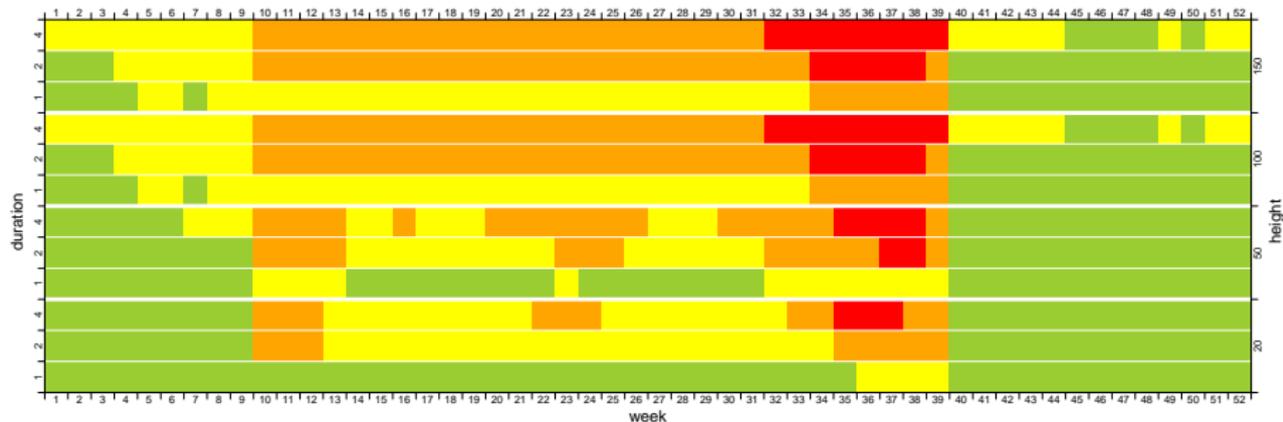
Modélisation de la vulnérabilité

A l'échelle de l'exploitation agricole : R-EVA

Internal profile



Profil « interne »



Legend



$V < 1$



$1 \leq V < 1,5$



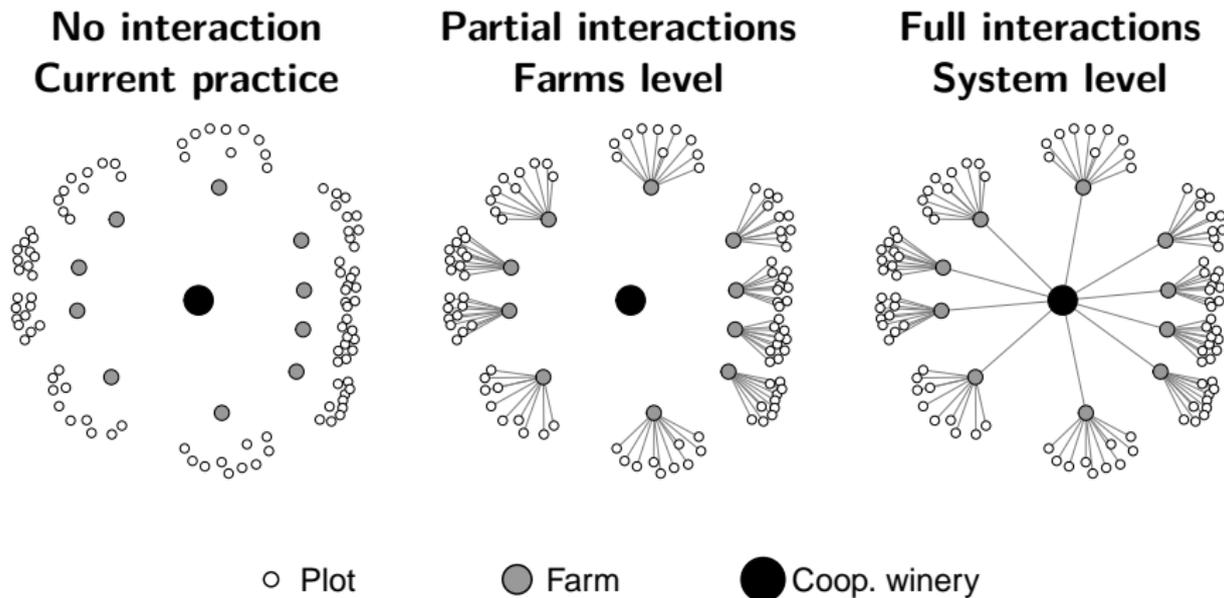
$1,5 \leq V < 2$



$2 \leq V < 2,5$

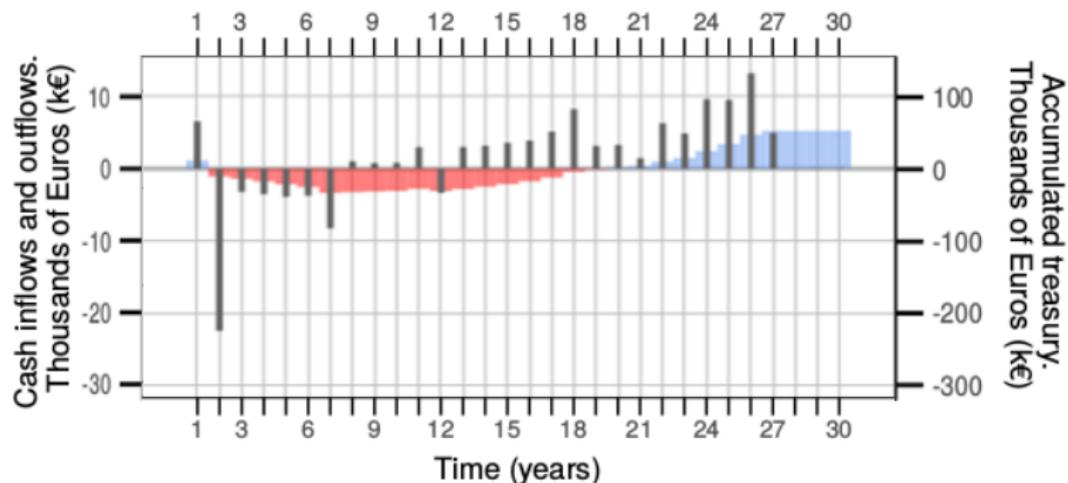
Modélisation de la vulnérabilité

A l'échelle d'un système coopératif : David Nortes Martinez



Modélisation de la vulnérabilité

Conditions de stress au niveau exploitation



Liquidity position

- Distress
- Normality

Cash flow

- Net cash flow

Plan de la présentation

Gestion des inondations et activités agricoles

Problématique et questions

Caractériser la vulnérabilité agricole face aux inondations

L'adaptation individuelle des exploitations agricoles

Conclusions et perspectives

Objectifs

1. Faire un état des lieux de la réduction de la vulnérabilité

Elements quantitatifs

- ▶ Nombre d'exploitations (bâtiments et surfaces) exposées aux inondations connues par les EPTB
- ▶ Nombre de diagnostics réalisés
- ▶ Nombre d'actions d'adaptation concrétisées

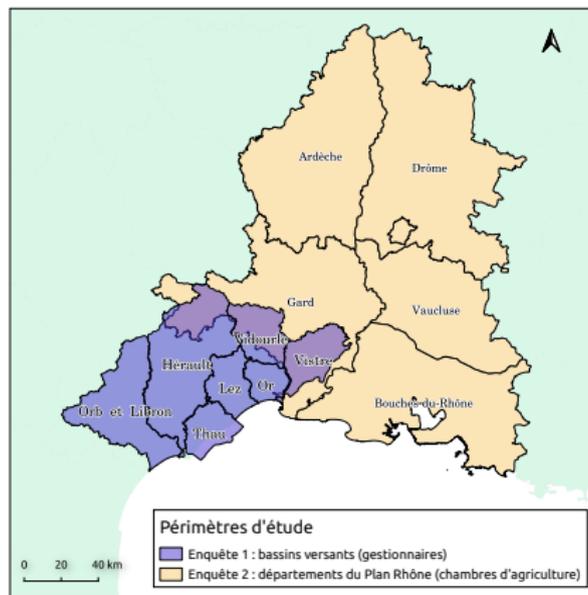
Compréhension

- ▶ Cadre de la mise en oeuvre (PAPI, compensation. . .)
 - ▶ Dynamique de la mise en oeuvre
 - ▶ Types de mesures mises en oeuvre (bâti, matériel, parcelles. . .)
2. Identifier des éléments pouvant freiner ou encourager la mise en oeuvre de mesures de réduction de la vulnérabilité

Une étude comparée

2 territoires, 2 échelles

1. 7 bassins versants autour du périmètre du système d'observation des impacts des inondations (inclu)
2. 5 départements du plan Rhône



Aucun diagnostic individuel et travaux n'ont été effectués dans le cadre de l'axe 5 des PAPI étudiés.

Typologie de situations sur la connaissance des enjeux agricoles exposés :

1. Aucune connaissance
2. Connaissance partielle : bati ou parcelles
3. Connaissance complète : bati et parcelles

Typologie de montages financiers diagnostics et travaux :

- ▶ Diversité de montages
- ▶ Priorité donnée à la Chambre d'Agriculture

Plan de la présentation

Gestion des inondations et activités agricoles

Problématique et questions

Caractériser la vulnérabilité agricole face aux inondations

L'adaptation individuelle des exploitations agricoles

Conclusions et perspectives

Caractériser la vulnérabilité agricole face aux inondations

La modélisation

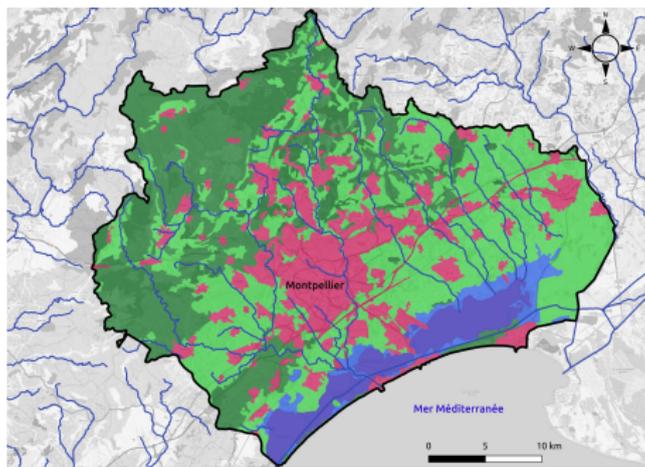
- ▶ Avantages :
 - ▶ permet d'appréhender des situations jamais vécues (saisonnalité, fréquence d'occurrence)
 - ▶ met en évidence des situations de vulnérabilité non intuitives
 - ▶ vulnérabilité de la vigne à certaine période
 - ▶ vulnérabilité d'une exploitation face à la remise en état
 - ▶ vulnérabilité d'un système coopératif face à l'exposition de la cave à certaines périodes
 - ▶ peut remettre en question les hypothèses sur la résilience
- ▶ Limites :
 - ▶ validité des hypothèses / diversité des situations
 - ▶ prise en compte des adaptations individuelles
 - ▶ validation des résultats

Analyse des freins et moteurs institutionnels à l'adaptation des enjeux agricoles face aux inondations

- ▶ Très peu de réduction de la vulnérabilité agricole mise en place dans le cadre des PAPI de l'Hérault
- ▶ Freins identifiés :
 - ▶ complexité des montages administratifs et financiers
 - ▶ ciblage de la réduction de la vulnérabilité sur le bâti
- ▶ Perspectives :
 - ▶ étendre l'analyse à la France entière
 - ▶ poursuivre l'analyse des freins et moteurs à l'échelle individuelle

Perspectives : l'observation sur le temps long

so-ii : système d'observation des impacts des inondations sur 15 ans



- ▶ Consolider la connaissance
 - ▶ sur les impacts
 - ▶ les décisions individuelles d'adaptation
- ▶ Consolider l'acquisition de données de REX

Merci de votre attention

pauline.bremond@inrae.fr