

Estimation des dommages aux campings

Séminaire annuel so-ii

équipe so-ii

G-eau, INRAE

2023-12-12



Plan de la présentation

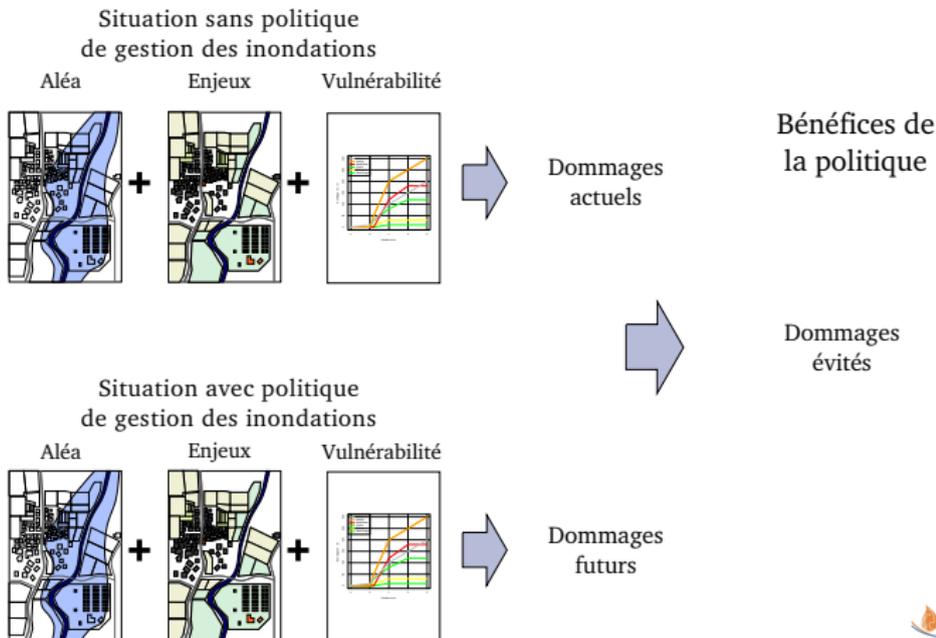
Introduction

Exposition et vulnérabilité des campings aux inondations

Estimer les dommages des inondations sur les campings

Conclusion

- ▶ Politiques publiques de gestion des inondations
 - ▶ évaluation économique de ces politiques
 - ▶ outils d'analyse de l'efficacité des projets : ACB / AMC inondation
 - ▶ principes à suivre par les porteurs de projet :



Comment estimer la vulnérabilité économique d'un enjeu ?

- ▶ développement de méthode nationale pour estimer les dommages
 - ▶ élaboration de fonction de dommage
 - ▶ = associer un montant de dommages aux composantes d'un enjeu à partir de paramètre d'inondation

- ▶ méthodes développées pour plusieurs types d'enjeux
 - ▶ pas de méthode officielle pour l'enjeu camping

Enjeu camping

- ▶ enjeux / composantes des campings :



- ▶ **emplacements**

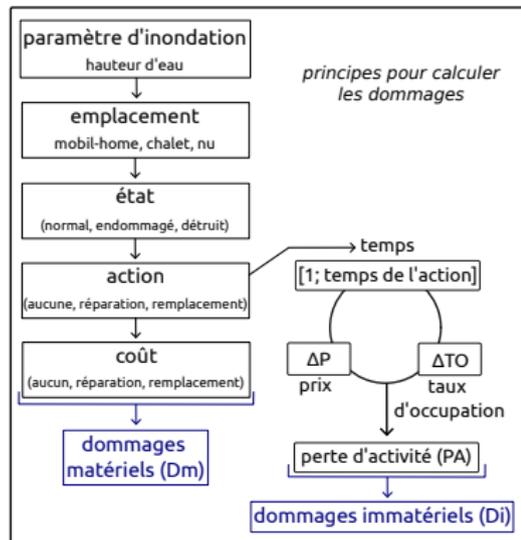
- ▶ mobil-home, chalet, nu
- ▶ bâtiments en dur, équipements sportifs et de loisirs, végétation, chemin d'accès, vies humaines.

- ▶ plusieurs compositions possibles :

- ▶ répartition du nombre et type d'emplacements

Méthode pour estimer les dommages

- ▶ identifier et localiser les composantes à prendre en compte
- ▶ vulnérabilité des composantes
- ▶ identifier les données d'entrée
- ▶ estimer les dommages
 - ▶ à partir d'un outil
 - ▶ 2 méthodes : dommages matériels et immatériels
 - ▶ adaptation des calculs selon le niveau de détail



les campings de so-ii comme territoire d'étude

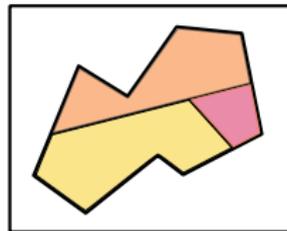
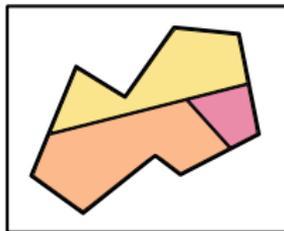
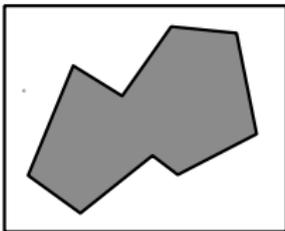
- ▶ étude de cas pour consolider une méthode sur l'estimation des dommages de l'enjeu camping

Questionnements

- ▶ Développement d'une fonction de dommage pour l'enjeu camping ?
 - ▶ fonction unique à l'échelle de l'enjeu ?
 - ▶ particularité de l'enjeu : plusieurs compositions possibles
 - ▶ des fonctions à l'échelle des catégories d'emplacements ?
 - ▶ quelle est l'influence du détail des données sur l'estimation ?

3 cas de figure avec la même répartition d'emplacements

40 mobil-homes, 40 emplacements nus, 10 chalets



Est-ce que l'on obtient la même estimation des dommages ?

Objectifs

- ▶ fournir une vision de l'enjeu camping sur un territoire d'étude
- ▶ qualifier l'exposition de l'enjeu camping aux inondations
- ▶ estimer les dommages causés par les inondations
- ▶ élaborer une méthode simple et réutilisable sur d'autres territoires

Plan de la présentation

Introduction

Exposition et vulnérabilité des campings aux inondations

Estimer les dommages des inondations sur les campings

Conclusion

Plan de la présentation

Introduction

Exposition et vulnérabilité des campings aux inondations

Aléa

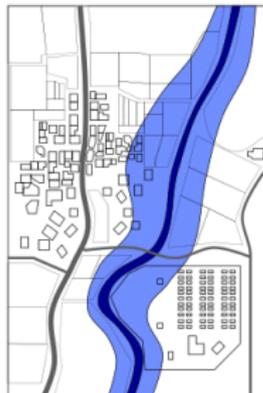
Enjeu

Vulnérabilité

Estimer les dommages des inondations sur les campings

Conclusion

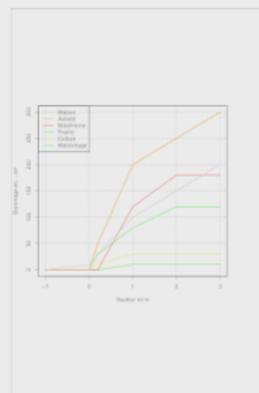
Aléa



Enjeu



Vulnérabilité

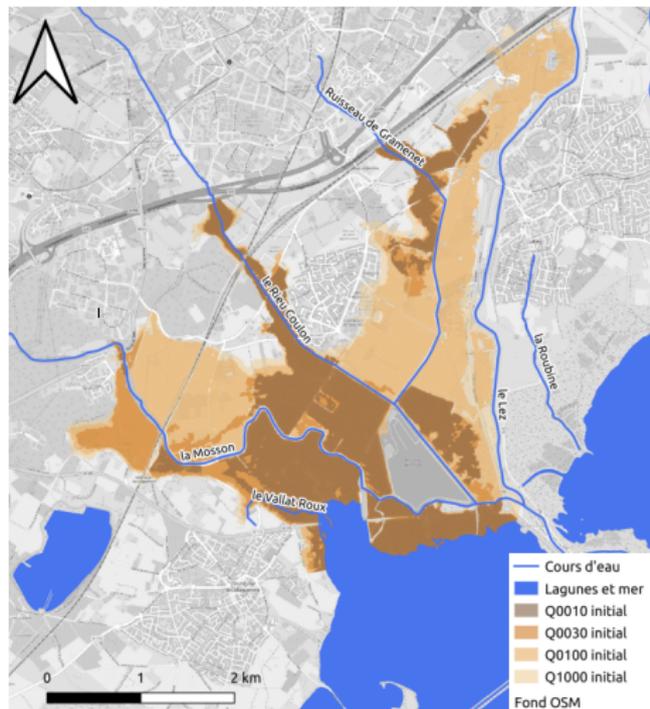


Dompage

➤ 1,3 M€

Modèles hydrauliques

- ▶ ACB-AMC réalisées sur les 2 bassins
 - ▶ modèles hydrauliques disponibles
 - ▶ récupérés par l'observatoire
- ▶ modèles - 4 types de crues
 - ▶ 2 crues fréquentes :
 - ▶ Q10
 - ▶ Q30 ou Q50
 - ▶ crue moyenne : Q100
 - ▶ crue extrême : Q1000
- ▶ scénarios d'inondation :
 - ▶ aléa actuel et futur
 - ▶ exemple : Lez - aléa actuel



Zoom sur l'emprise d'un modèle hydraulique (aléa actuel)

Plan de la présentation

Introduction

Exposition et vulnérabilité des campings aux inondations

Aléa

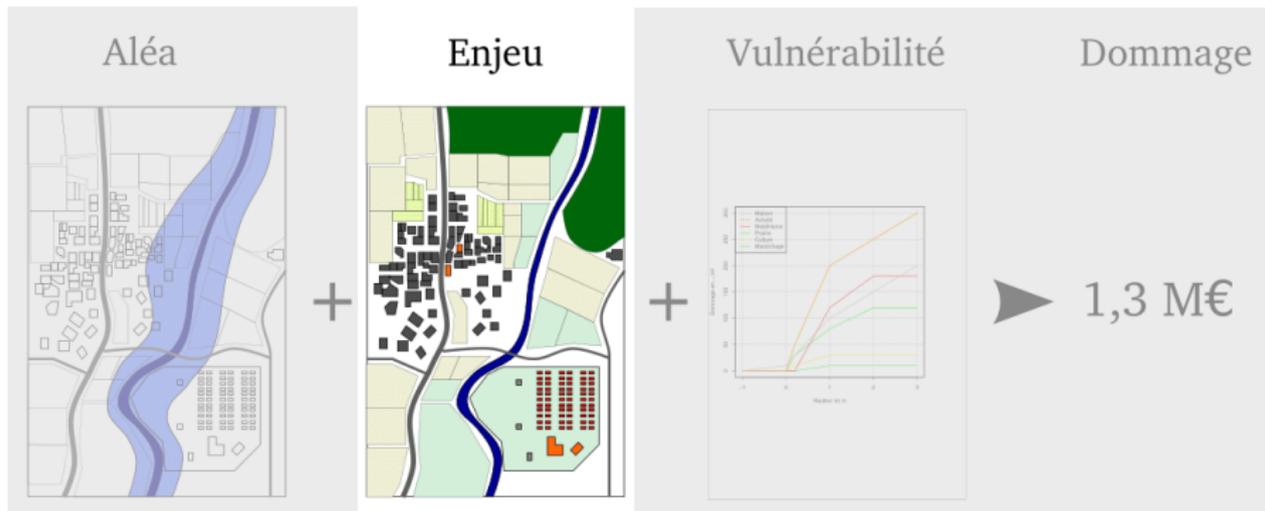
Enjeu

Vulnérabilité

Estimer les dommages des inondations sur les campings

Conclusion

Enjeu

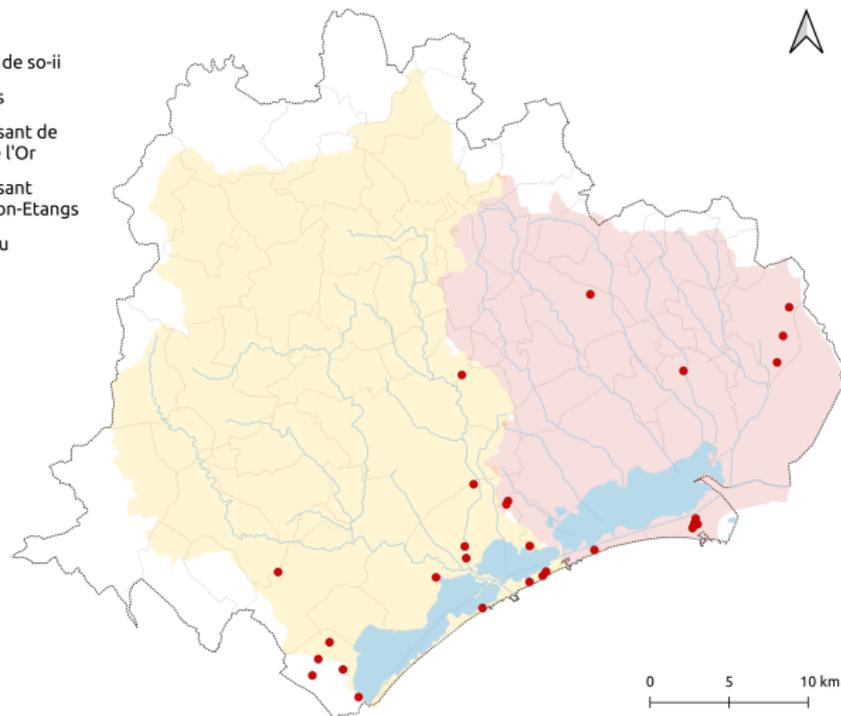


Les campings de so-ii

► **29 campings** sur 11 communes

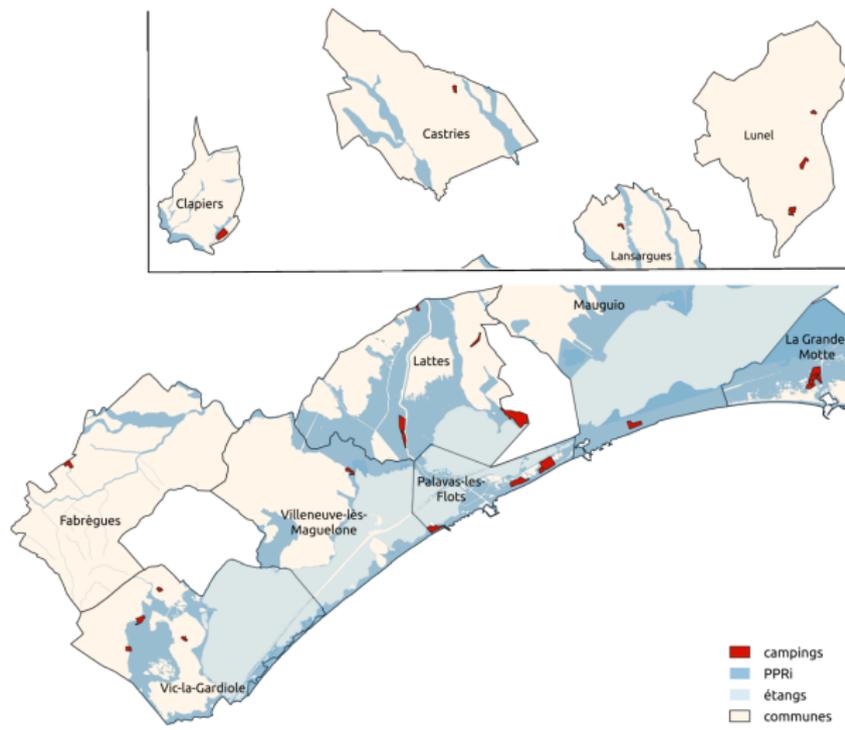
► dont 14 sur le bassin du Lez et 13 sur le bassin de l'Or

- campings
- périmètre de so-ii
- communes
- bassin versant de l'Etang de l'Or
- bassin versant Lez-Mosson-Etangs
- cours d'eau
- étangs



Les campings de so-ii en zone inondable

- ▶ 20 campings sur 11 communes
 - ▶ dont 11 sur le bassin du Lez et 8 sur le bassin de l'Or



Caractériser plus finement les campings

► données sur les emplacements

territoire	emplacements	capacité d'accueil ¹
so-ii	5 789	17 367
bassin du Lez	3 975	11 925
bassin de l'Or	1 704	5 112
hors bassin	110	330

► données spatiales :

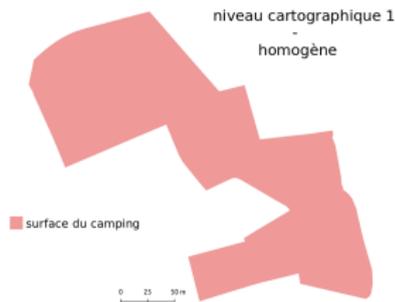
- (b) **niveau 1** : périmètre du camping
- (c) **niveau 2** : zonage des composantes
- (d) **niveau 3** : localisation précise des composantes

1. environ 3 personnes/emplacements

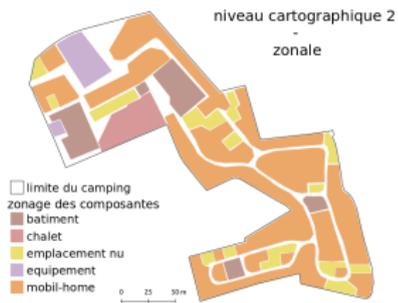
Données spatiales : 3 niveaux cartographiques



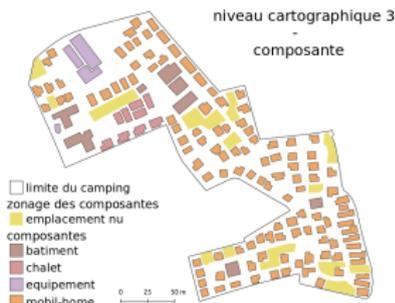
(a) image satellite



(b) niveau 1

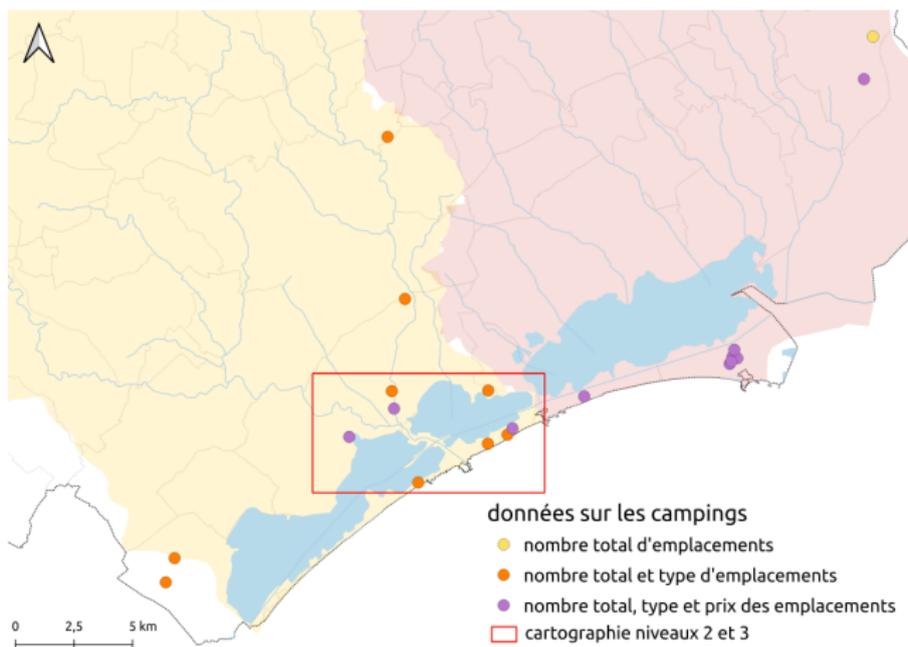


(c) niveau 2



(d) niveau 3

Bilan des données de l'enjeu camping



- ▶ plusieurs sources d'information :
 - ▶ BD (DDTM, TOPO, Atout France, SIRENE), image satellite, site / affiche / plan des campings, enquête de terrain, PPRi, P.A.C. ²

2. porter-à-connaissance

Plan de la présentation

Introduction

Exposition et vulnérabilité des campings aux inondations

Aléa

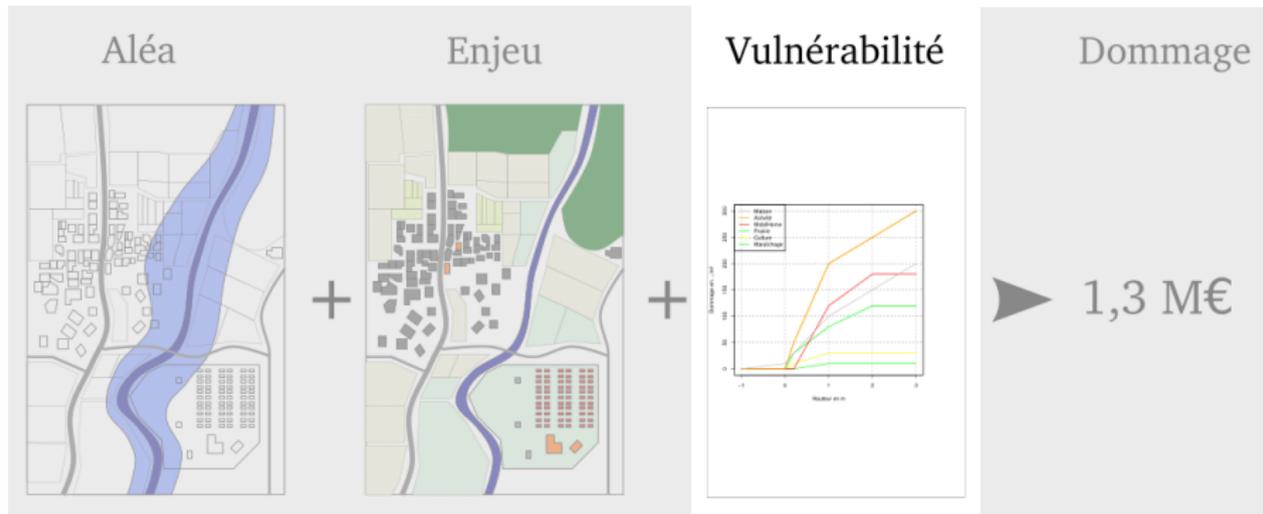
Enjeu

Vulnérabilité

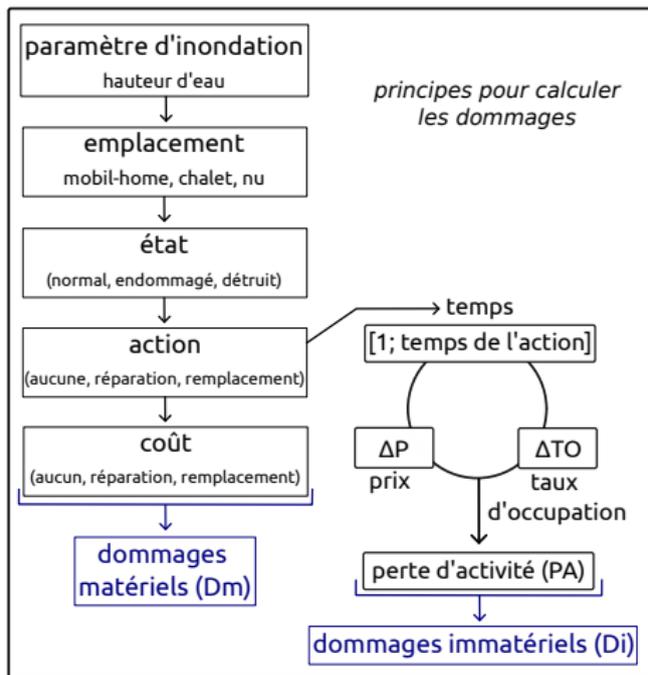
Estimer les dommages des inondations sur les campings

Conclusion

Vulnérabilité

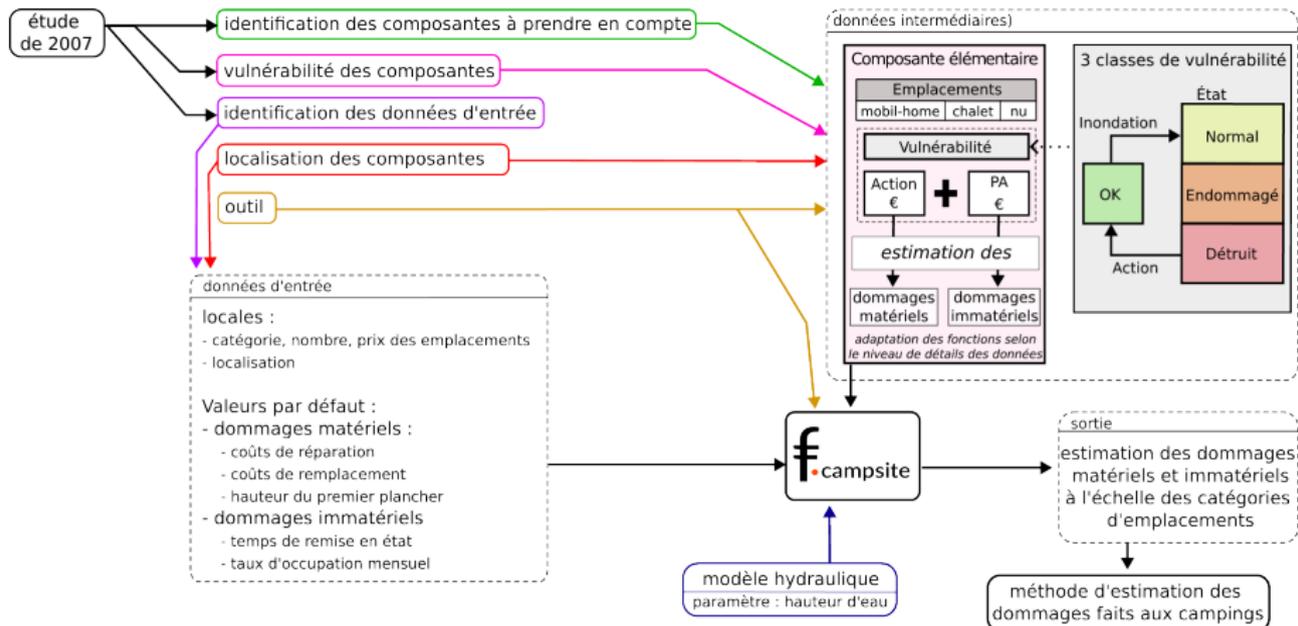


Vulnérabilité de l'enjeu



- ▶ vulnérabilité des emplacements selon :
 - ▶ la hauteur d'eau
 - ▶ la hauteur du premier plancher (mobil-home et chalet)
- ▶ état → action → coût et temps de remise en état
- ▶ plusieurs valeurs par défaut pour estimer les dommages

Formalisation de la méthode



Plan de la présentation

Introduction

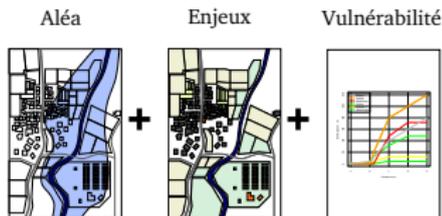
Exposition et vulnérabilité des campings aux inondations

Estimer les dommages des inondations sur les campings

Conclusion

Estimer les dommages

Situation sans politique
de gestion des inondations

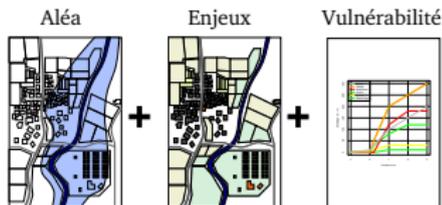


Bénéfices de
la politique



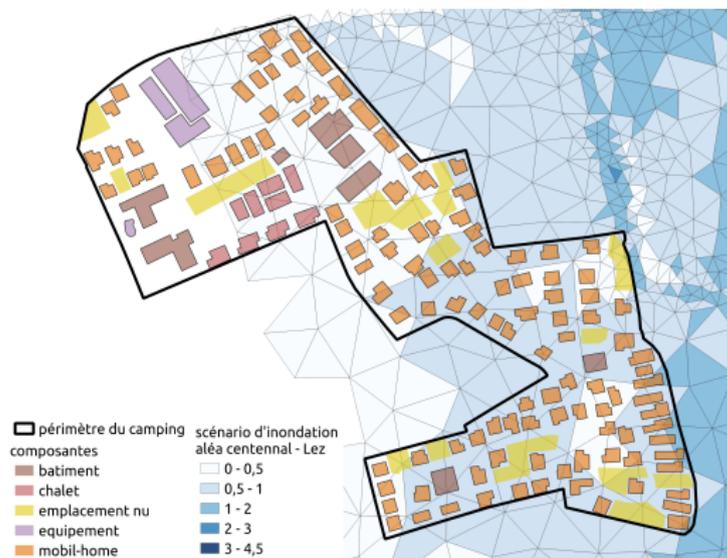
Dommages
évités

Situation avec politique
de gestion des inondations



Dommages
futurs

Principes pour estimer les dommages - exemple



- ▶ **aléa**
 - ▶ scénario d'inondation actuel
 - ▶ crue centennale
- ▶ **enjeu**
 - ▶ camping
 - ▶ niveau 3
- ▶ **vulnérabilité**
- ▶ = dommages actuels

Estimation des dommages d'une crue centennale

- ▶ variation des dommages selon le niveau cartographique ?

camping	niveau	actuel	futur	evite
A	1	559 840	569 429	-9 590
A	2	594 725	593 748	977
A	3	753 865	731 763	22 101
B	1	1 813 593	0	1 813 593
B	2	1 772 919	0	1 772 919
B	3	2 058 171	0	2 058 171
C	1	549	9 242	-8 693
C	2	1 344	72	1 271
C	3	35 000	0	35 000

surestimation	niveau 1 > 2 > 3
estimation de référence	niveau 3
sous-estimation	niveau 2 < 1 < 3
sous-estimation	niveau 1 < 2 < 3

- ▶ estimations des dommages (en €) réalisées pour d'autres types de crues

- ▶ pas de tendance de surestimation / sous-estimation des niveaux

Poids de l'enjeu camping dans les estimations

- ▶ cadre d'un PAPI : AMC sur le bassin versant du Lez en 2014
 - ▶ 4 enjeux : habitat, activité, agriculture, ERP
 - ▶ dommages pour une crue centennale
- ▶ prise en compte de l'enjeu camping
 - ▶ campings dans le périmètre de l'étude de 2014

enjeux	actuel	projet	évité
4 enjeux	5 244 256	630 756	4 613 500
camping	2 093 171	0	2 093 171
total	7 337 427	630 756	6 706 671

- ▶ prise en compte de l'enjeu camping :
 - ▶ meilleure perception des dommages sur le territoire étudié

Bilan cartographique

Questionnement sur le niveau cartographique à choisir pour réaliser une ACB/AMC

- ▶ temps de réalisation des niveaux cartographiques

camping	emplacements	niveau 1	niveau 2	niveau 3
A	160	3j	50min	2h20
C	80	3j	30min	1h30

- ▶ niveaux cartographiques 1 et 2 :
 - ▶ risque de surestimation / sous-estimation : pas de tendance générale
 - ▶ **questionnements sur la pertinence du niveau 2** :
 - ▶ estimation imprécise + temps de réalisation moyen
- ▶ niveau cartographique 3
 - ▶ temps de réalisation long
 - ▶ estimation précise des dommages

Plan de la présentation

Introduction

Exposition et vulnérabilité des campings aux inondations

Estimer les dommages des inondations sur les campings

Conclusion

Conclusion

- ▶ apports de so-ii :
 - ▶ contacts locaux, données disponibles, travaux précédents
 - ▶ étude de cas pour élaborer une méthode nationale

- ▶ apports pour so-ii :
 - ▶ alimenter les connaissances de l'observatoire
 - ▶ alimenter des démarches locales auprès des campings

- ▶ perspectives :
 - ▶ travailler sur d'autres sous-enjeux des campings
 - ▶ vie humaine
 - ▶ perte d'activité des autres sous-enjeux

- ▶ Ce travail a bénéficié du :
 - ▶ soutien de l'OSU OREME
 - ▶ soutien du Ministère en Charge de l'Environnement à travers la convention INRAE-DGPR n°2103343215
 - ▶ soutien du Ministère en Charge de l'Environnement à travers la convention INRAE-CGDD n°2201257967

