



Prévision immédiate intégrée des impacts des crues soudaines (2018-2021)

2^{ème} atelier du groupe utilisateurs

<http://pics.ifsttar.fr>



- (1) Ifsttar,
- (2) & (4) Irstea Hycar & Recover,
- (3) IGE
- (5) Cerema,
- (6) CNRM,
- (7) Géosciences Rennes,
- (8) SCHAPI,
- (9) CCR,
- (10) Météo-France,

Tour de table

18 contributeurs directs au projet

Prénom	Nom	Organisme
Pascal	Belin	Cerema
Laurent	Bonnifait	Cerema
Frédéric	Pons	Cerema
Léa	Poinsignon	Cerema
François	Bouttier	CNRM
Olivier	Caumont	CNRM
Veronique	Ducrocq	CNRM
Jean-Loup	Gayard	CNRM
Maryse	Charpentier-Noyer	Ifsttar
Eric	Gaume	Ifsttar
Nabil	Hocini	Ifsttar
Olivier	Payrastre	Ifsttar
Isabelle	Ruin	IGE
Galatea	Terti	IGE
Pierre	Javelle	Irstea
Daniela	Peredo	Irstea
Maria-Helena	Ramos	Irstea
Bruno	Janet	SCHAPI

23 membres du groupe utilisateurs

Prénom	Nom	Organisme
Sabrina	Célié	CNR
Eric	Sidorski	DDTM11
Matthieu	Le Lay	EDF - DTG
Rémi	Garcon	EDF - DTG
Ghislaine	Verrhiest-Leblanc	Mission Arc Mediterranéen
Jean-Luc	Nuel	Nîmes métropole
Alix	Roumagnac	Predict Services
Céline	Vairon	SABA
Clotilde	Saint-Martin	SDIS13
Pierre-Yves	Valantin	SPC Grand Delta
Laurent	Goulet	SPC Med Est
Pascal	Grandmaison	SPC Med Est
Jean	Pansu	SPC Med Est
Mathias	Guin	SPC Med Ouest
Flavien	Riffiod	SPC SMYL
François	Chirouze	SNCF Réseau
Laura	Schmidt	SNCF Réseau
Christine	Grillot	Syndicat de l'Argens
Nikolas	Aubourg	Syndicat de l'Argens
Yannick	Ferrand	Ville de Cannes
Thomas	Onzon	Ville de Cannes
Guillaume	Pla	Ville de Nîmes
Hani	Ali	Willis Re

Programme de la journée

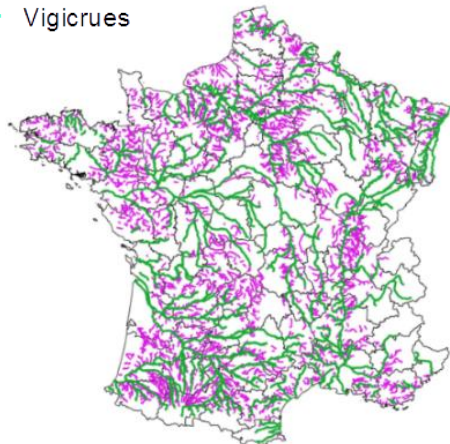
- **10h00 – 10h25** **Tour de table - avancement du projet**
- **10h25 – 10h40** Retour sur l'événement des 2/11/2019 dans le secteur de Marignane (SPC Med Est)
- **10h40 – 11h30** **Prévision immédiate des pluies:**
échange autour des résultats du projet
- **11h40 – 12h20** **Modélisation pluie-débit:**
échange autour des résultats du projet
- **12h20 – 13h00** **Modélisation des zones inondées :**
échange autour des résultats du projet
- Repas
- **14h15 – 15h30** **Modélisation des impacts et validation :**
échange sur les différentes méthodes mobilisées dans le projet
- **15h30 – 16h45** **Travail en atelier:** structure des chaines de prévision à expérimenter

Contexte: problématique des crues soudaines

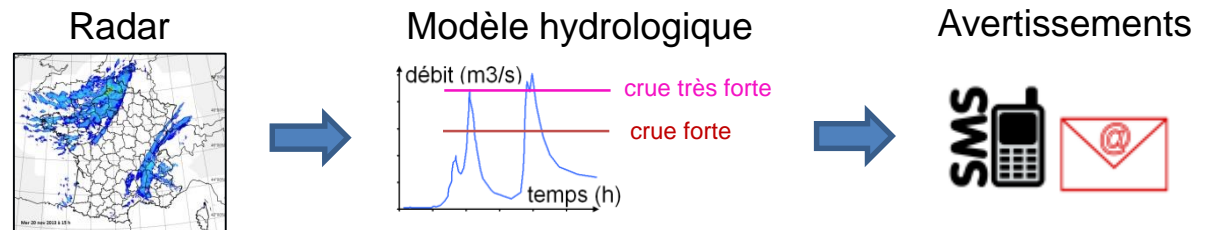


- 120000 km de cours d'eau (largeur >1m) en France
- 22000 km couverts par la prévision des crues (Vigicrues)
- Sur les petits cours d'eau:
 - des crues soudaines dévastatrices
Ex: Alpes Maritimes, oct. 2015, env. 600 m€ de dégâts assurés
 - des enjeux disséminés, peu de connaissance des zones inondables, peu de dispositifs d'observation et prévision

— Vigicrues Flash
— Vigicrues



un premier système d'avertissement (2017): Vigicrues-Flash:



Objectifs du projet PICS

PICS

Concevoir et évaluer des chaines de prévision immédiate des crues soudaines

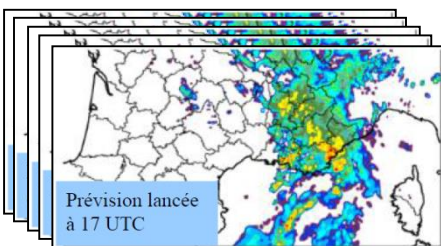
- Couverture des cours d'eau non jaugés
- Calcul rapide et automatique
- Représentation des zones inondées et des impacts
- Jusqu'à 6 heures d'anticipation

PLUIE

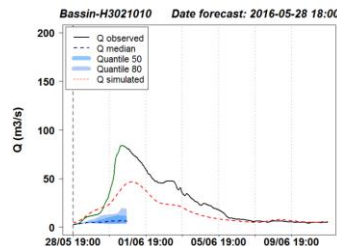
DEBITS

ZONES
INONDEES

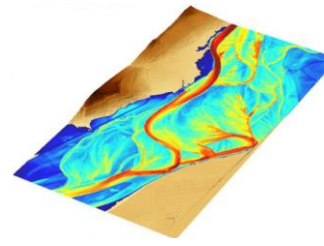
IMPACTS
SOCIO-
ECONOMIQUES



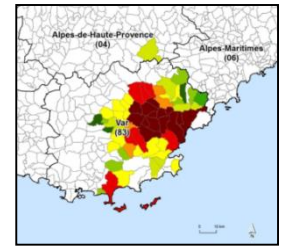
Radar + Prévision
numérique (0-6h)



Modèles
hydrologiques



Modèles
hydrauliques



Modèles de
vulnérabilité

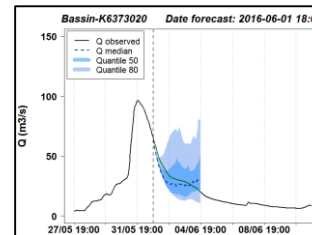
Principales questions scientifiques

PLUIE



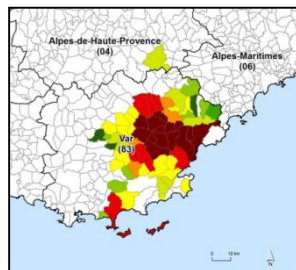
- Représentation et propagation des incertitudes sur les lames d'eau observées et prévues.

DEBITS



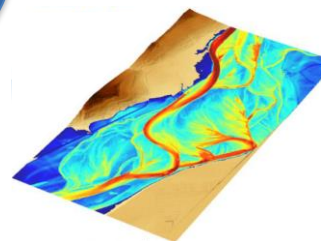
- Quelle résolution des modèles?
- Estimation distribuée des paramètres (contexte non jaugé) et assimilation de données

IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES



- Quelles méthodes pour la simulation des impacts? (sinistralité, exposition de la population, ..)
- Quelles stratégies de validation ? (quelles données?)

ZONES INONDEES



- Evaluation d'approches hydrauliques automatisées
- Optimisation de l'information MNT utilisée (Lidar), évaluation des incertitudes associées

Impacts observés

Medias



Secours



Transports



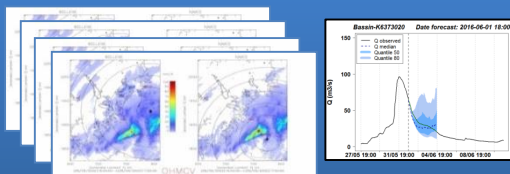
Sinistralité assurance



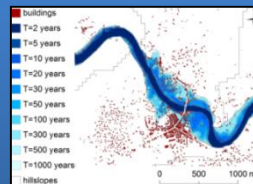
+ Adéquation and complémentarité des différents composants? (précision, résolution, échelle d'application..)

Organisation du projet

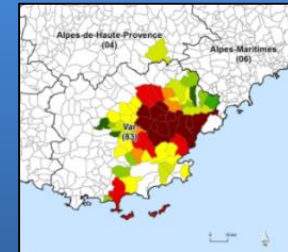
WP1: Prévision des pluies et débits



WP2: Cartographie des zones inondées



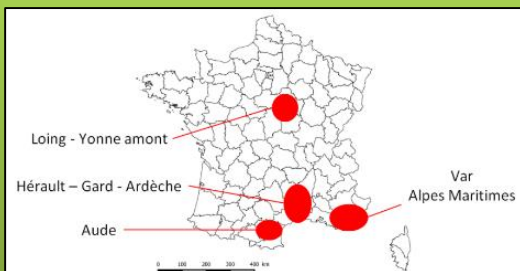
WP3: Modèles d'impacts



PICS

Budget total 2.283 k€,
628 k€ de subvention ANR

WP4: Integration & expérimentation



Etudes de cas
Observations

Groupe
utilisateurs



Expérimentation de chaînes de prévision

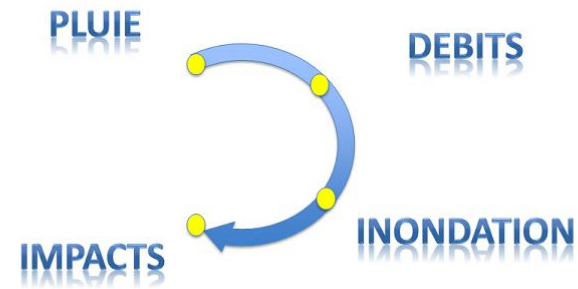
Groupe utilisateurs

1^{er} atelier utilisateurs, Lyon, 17 Mai 2018

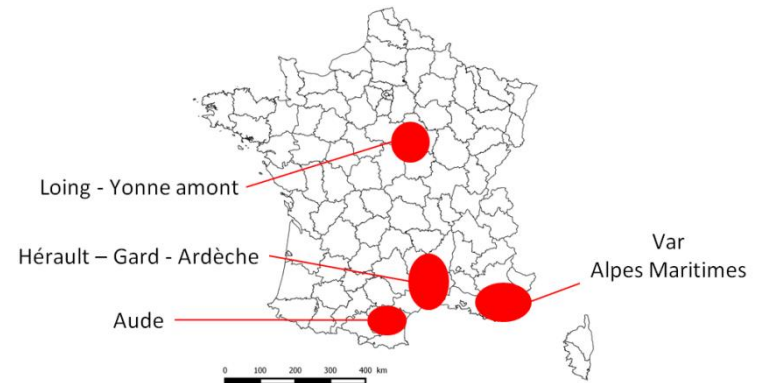


- Assurance et réassurance (Axa global P&C, Willis Re)
- Collectivités (Cannes, Nîmes, Nîmes Métropole)
- Etablissements de bassins (Argens, Arc, Aude)
- Gestion de crise (Min. Intérieur - DGSCGC, DDTM 11 – RDI, SDIS 30, Mission Arc Méd., Predict Services)
- Hydrélectricité (CNR, EDF)
- Prévision des crues (SPCs Grand Delta, Med Est, Med Ouest)
- Réseaux de transport (SNCF)

Objectifs, structure, et sorties des chaînes de prévision intégrées



Expérimentation sur des études de cas



Stratégies de validation

(zones inondées observées, sinistralité, opérations de secours, medias, ..)

Retour sur le 1^{er} atelier utilisateurs

Thématique	Objectif / produit souhaité	Nb de votes
Vigilance météo /hydro	spatialiser plus finement la vigilance avec une anticipation de 6h	9
Prévision des pluies	prévision probabiliste de champs de pluies à un horizon de 3h	10
	prévision de pluie à un horizon de 1h minimum, et pouvant aller jusqu'à 3 à 6h, avec un rafraichissement toutes les 15 min	5
	mieux appréhender les orages stationnaires	3
Prévision des débits et des impacts	pluie-débit pour les bassins non jaugés de petite surface (descente d'échelle) et le ruissellement urbain	8
	améliorer les modèles à échelle fine (bassin kilométrique, horizon <3h), avec un indicateur sur les dégâts potentiels	5
Prévision des emprises inondées	calcul d'emprises inondées temps réel et temps différé	9
	délimiter le plus précisément les zones inondées en quantifiant les incertitudes associées	3

En orange, les questions qui seront abordées aujourd'hui

Newsletters du projet

La sélection des événements traités dans le projet

Les objectifs

Le premier atelier du groupe utilisateurs PICS avait permis d'identifier les secteurs d'étude et quelques événements à traiter en priorité dans le projet (fig.1). Depuis, une analyse complète des événements qui se sont produits depuis 2010 dans ces secteurs a été menée par les partenaires du projet, pour sélectionner les événements les plus pertinents à étudier.

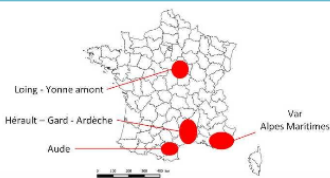


Figure 1. Les secteurs d'étude identifiés lors du premier atelier utilisateurs.

Cette analyse avait pour principaux objectifs d'ider

- des événements présentant des réactions significatifs,
- des événements avec des données riches sur l'impact,
- des événements récents (année 2018) pour la dernière génération pourront être mises en œuvre.

Les événements retenus

Les événements sélectionnés pour chaque secteur d'étude sont présentés sur la figure 3. Leur nombre est variable suivant les secteurs. Les événements récents ont été privilégiés dans la mesure du possible.

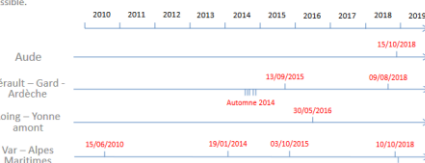


Figure 3. Dates des événements sélectionnés sur chaque secteur d'étude

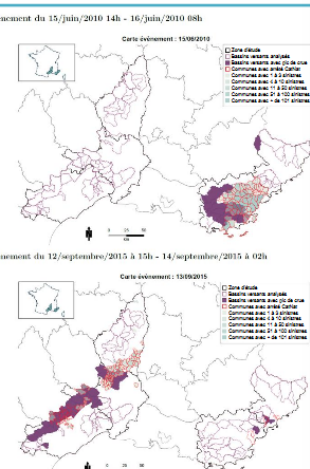
Les données mobilisées

Le regroupement des données disponibles pour ces événements est en cours. L'état actuel des données mobilisées pour le projet est présenté dans le tableau 1 (encore en cours d'évolution)

Tableau 1. Recensement des données mobilisées par événement. O: disponible. X: à venir.

Événement	Bassins concernés	Pulse (observation)		Pulse (prévision)	Débats	Inondation	Impacts		
		partitions SUD antérieur 15 Mars et antérieur 22 Mars	partitions SUD après le 22 Mars	examens de prévision inondation	Hypothèse FRET	inondées (m ²)	dérivés (débits) fournis (cfs/dt)	inondations DGS	Tournequants Inéquivalences
15/06/2010	Agenais	O	O	O	O	O	O	O	
18/01/2014	Agennais et Mauronnais/Pasand	O	O	O	O	O	O	O	X
20/09/2014	Orléanais, Vendôme, Gardanne, Charente	O	O	O	O	O	O	O	X
17/09 et 6-7/10/2014	Lot : Masson	O	O	O	O	O	O	O	O
13/10/2014	Vieille, Gardanne, Cize, Ardèche	O	O	O	O	O	O	O	X
3-4/11/2014	Ardèche	O	O	O	O	O	O	O	X
26-28/11/2014	Orléans amont,	O	O	O	O	O	O	O	X
14/09/2015	Orléans et Mirail amont, Cisse, Ardèche	O	O	O	O	O	O	O	
09/10/2015	Briqes, Freslignes, Argenteuil	O	O	O	O	O	O	O	O
28/09 - 10/10/2016	Loring, Vonne amont	O	O	O	O	O	O	O	
09/08/2016	Ardèche et Cize aval	O	O	O	X	O	X	O	
14-15/11/2018	Garonnette et Prezonal	O	O	O	X	O	X	X	
10-11/12/2018	Aude intermédiaire	O	O	X	X	O	X	O	
20/04-01/12/2018	Argent	O	O	O	X	O	X	O	

Figure 2. Exemples de cartes d'événements et de chronogramme perm (source Daniel)



Les premiers résultats du projet : quelques illustrations

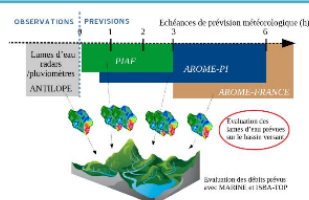


Figure 1. Les différents produits de prévision immédiate évalués

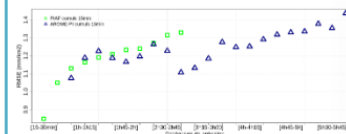


Figure 2. Comparaison des erreurs quadratiques moyennes en fonction de l'horizon de prévision, pour PIAF et AROME PI

Evaluation de produits de prévision immédiate de pluie

Dans le cadre de la thèse d'Alexane Lovat (CNRM), les prévisions immédiates de pluie issues de trois produits (PIAF, AROME PI, AROME) ont été comparées pour des échéances de prévision inférieures à 6h (figure 1). L'évaluation a porté sur dix événements sur la

Comparaison de méthodes de cartographie automatisée des inondations



Figure 5. Comparaison des résultats de simulations Floodos obtenus

La thèse de Nabil Hocini (Ifsttar) a permis d'engager l'évaluation de trois méthodes de cartographie automatisées des zones inondées, d'un niveau de complexité croissant : HAND/Manning-Strickler, caRtino (1D), et Floodos (2D). L'évaluation a d'abord porté sur la capacité de ces approches à reproduire les cartographies expertisées issues de l'application de la Directive Européenne Inondation. Ces premiers résultats (encore provisoires) illustrent bien les capacités des approches 2D, ainsi que l'importance de la qualité des données MNT utilisées en entrée (figure 5).

Analyse des comportements humains lors des crues éclair

Ce travail conduit en début de thèse par Javed Ali (IGE) se base sur l'exploitation de 280 réponses de particuliers à un questionnaire, suite à quatre événements d'importance qui se sont produits en 2014-2015. Ces données intègrent des informations détaillées sur la réponse et l'adaptation des citoyens à l'événement, en fonction de leur perception directe et des informations d'alerte reçues (figure 6).



Figure 6. Dates des événements analysés, et résultats obtenus concernant l'effet de l'alerte sur la perception du danger, et l'adaptation des comportements.

Retrouvez les dernières communications liées au projet PICS

Un total de 17 communications scientifiques relatives aux travaux du projet PICS ont été effectuées à ce jour dans différentes conférences internationales et nationales. Elles sont référencées sur le [site internet du projet](#). Les plus récentes ont été effectuées au 12th HyMeX workshop (Split, Croatie, 20-23 mai 2019) et à l'assemblée générale de l'EGU 2019 (Vienne, Autriche, 7-12 avril 2019, liens ci-dessous).

[Ali et al.](#) How do people behave during flash floods and why? Lessons for the prediction of the human vulnerability dynamics in short-fuse weather events.

[Hocini et al.](#) Evaluation of increased complexity flood inundation mapping methods in flash flood prone areas.

[Javelle et al.](#) Towards real time assessment of flood risk damage : an application of the AIGA method in southern France.

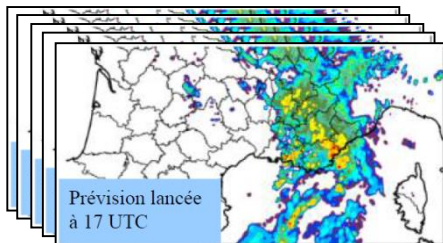
[Payrastre et al.](#) Integrated nowcasting of flash floods and related socio-economic impacts: The French ANR PICS project.

[Peredo et al.](#) Sensitivity analysis for a flood and inundation mapping forecasting modelling chain.

PICS Réseau Interdisciplinaire de la Coopération et de l'Innovation
HyMeX Hydrate Méthane Extrême
Subvention ANR n°ANR-17-CE33-0011
toutes les informations sur <http://pics.fsttar.fr>
contact: Olivier Payastre, olivier.payastre@fsttar.fr

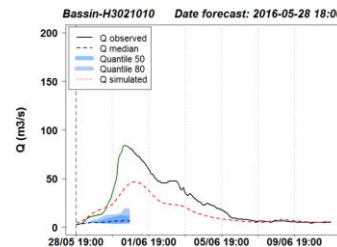
2^{ème} atelier utilisateurs : objectifs

Pluies



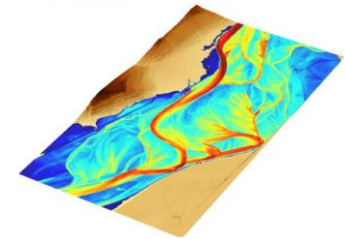
**Radar + Prévision
numérique (0-6h)**

Débits



**Modèles
hydrologiques**

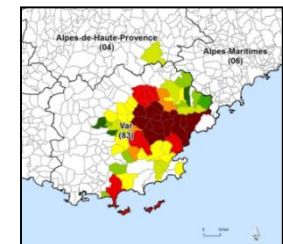
Inondation



**Modèles
hydrauliques**

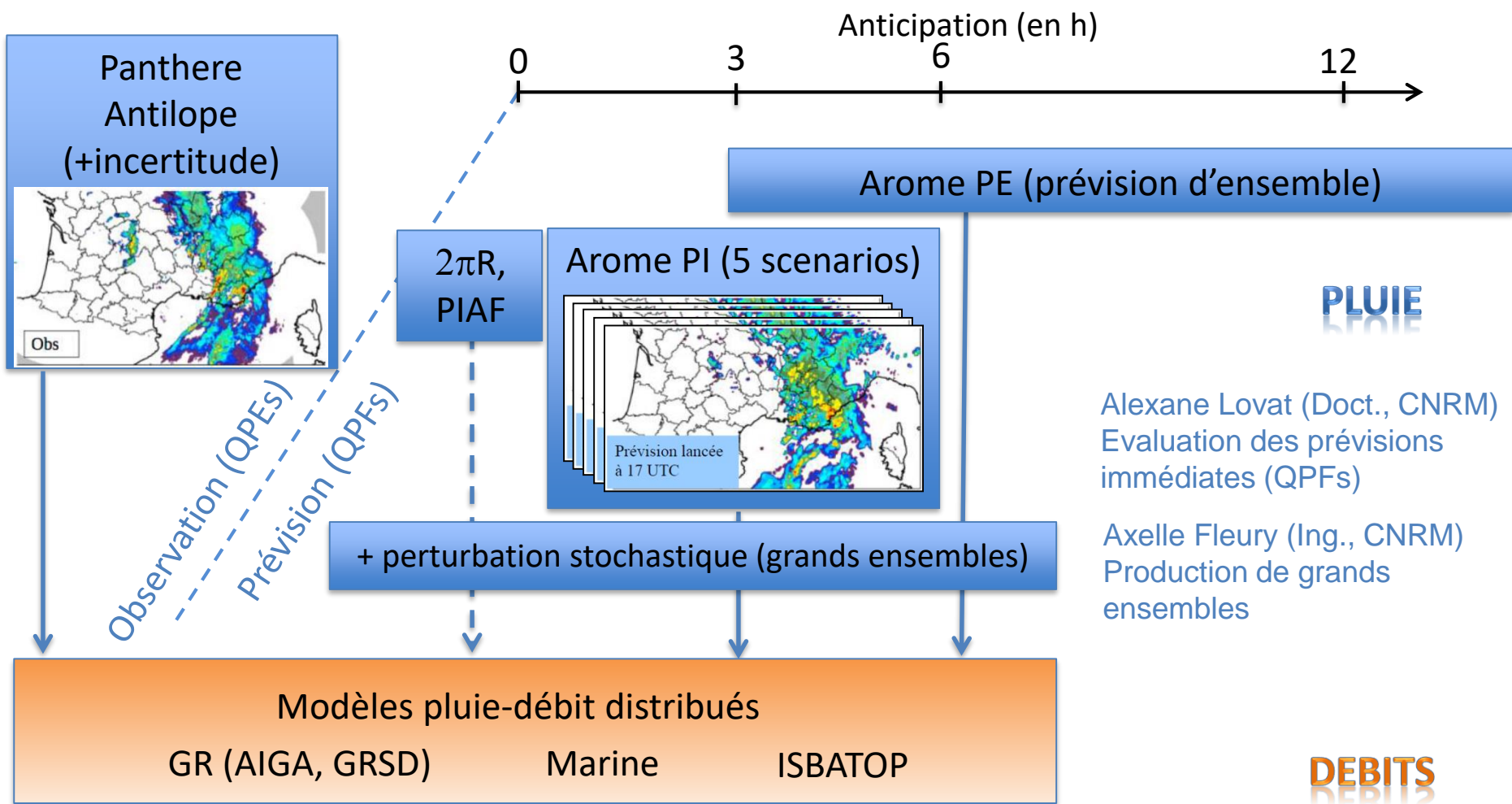
1. Parcourir les différents maillons et échanger sur les premiers résultats du projet
2. Proposer des orientations pour la suite du projet:
 - modélisation des impacts
 - experimentation de chaines de prévision

Impacts socio-économiques



**Données et modèles
de vulnérabilité**

WP1: Prévision des pluies et débits



Maxime Jay-Allemand (Doct., Irstea)
Estimation distribuée des paramètres (4Dvar)

Daniela Peredo (Doct., Irstea)
Calage distribué de GRSD et prévision d'ensemble des débits

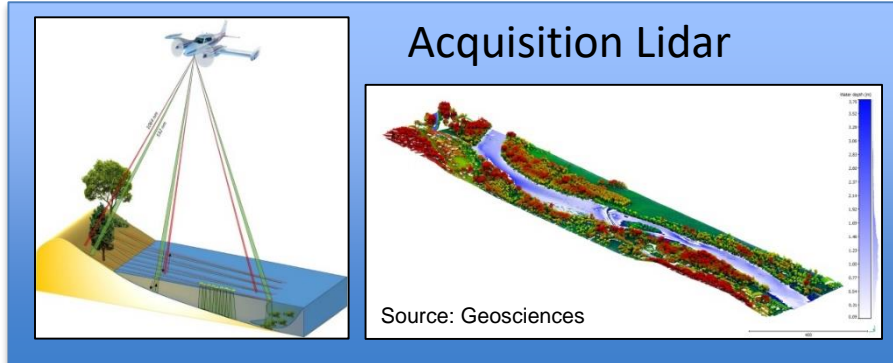
WP2: Cartographie des zones inondées

DEBITS
(WP1)

MODELES NUMERIQUES DE TERRAIN

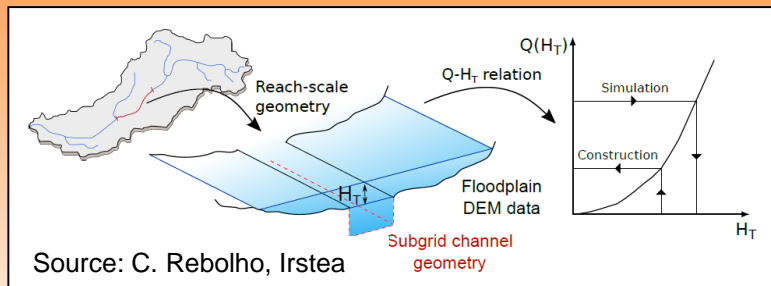
(résolution 1 à 5 m)

RGE Alti (IGN)

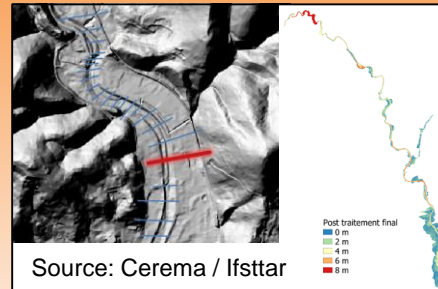


ZONES INONDÉES

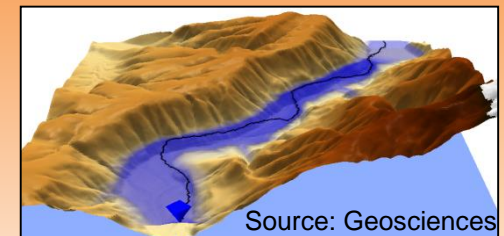
HAND + Man. Strickl. ou MHYST



Cartino: 1D St Venant



Floodos: 2D St Venant



Daniela Peredo (Doct., Irstea)
Prévision d'ensemble des zones inondées

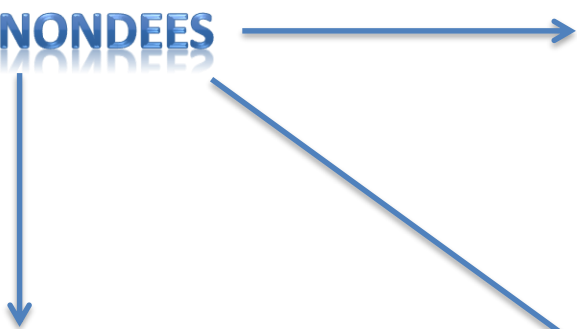
Nabil Hocini (Doct., Ifsttar) et Lea Poinsignon (Ing., Cerema)
Evaluation de méthodes de cartographie automatisée

WP3: modélisation des impacts

Maryse Charpentier (Doct., Ifsttar)
Evaluation de chaînes de prévision
des inondations et des impacts

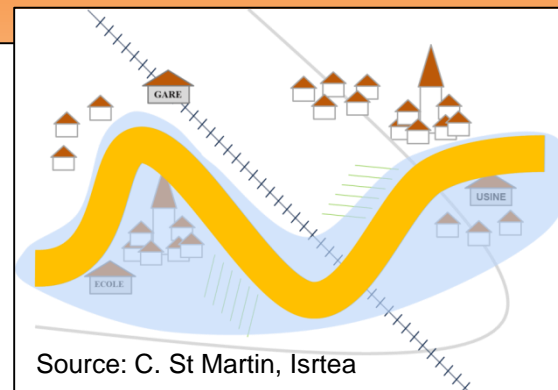
Clotilde Saint Martin (Doct., Irstea)

ZONES INONDEES



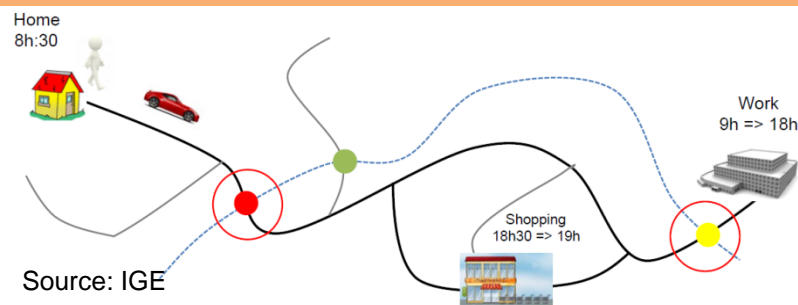
Indicateurs synthétiques d'impacts

Exposure level	
—	Almost zero
—	Very low
—	Low
—	Intermediate
—	Important
—	Very important
—	Extr. important

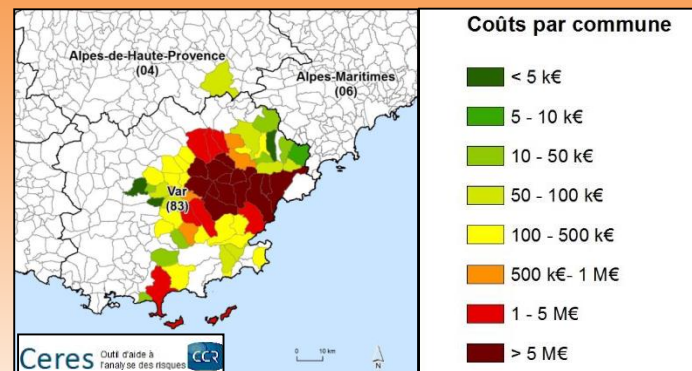


Source: C. St Martin, Irstea

MobRISK (IGE): Exposition dynamique de la population



Modèle CCR de sinistralité



Programme de la journée

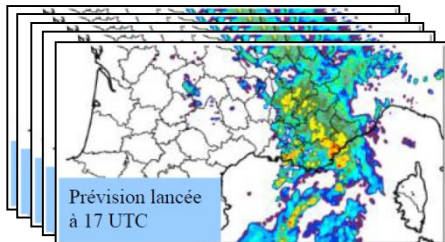
- **10h00 – 10h25** Tour de table - avancement du projet
- **10h25 – 10h40** Retour sur l'événement des 2/11/2019 dans le secteur de Marignane (SPC Med Est)
- **10h40 – 11h30** **Prévision immédiate des pluies:**
échange autour des résultats du projet
- **11h40 – 12h20** **Modélisation pluie-débit:**
échange autour des résultats du projet
- **12h20 – 13h00** **Modélisation des zones inondées :**
échange autour des résultats du projet
- Repas
- **14h15 – 15h30** **Modélisation des impacts et validation :**
échange sur les différentes méthodes mobilisées dans le projet
- **15h30 – 16h45** **Travail en atelier:** structure des chaines de prévision à expérimenter

Programme de la journée

- **10h00 – 10h25** Tour de table - avancement du projet
- **10h25 – 10h40** Retour sur l'événement des 2/11/2019 dans le secteur de Marignane (SPC Med Est)
- **10h40 – 11h30** **Prévision immédiate des pluies:**
échange autour des résultats du projet
- **11h40 – 12h20** **Modélisation pluie-débit:**
échange autour des résultats du projet
- **12h20 – 13h00** **Modélisation des zones inondées :**
échange autour des résultats du projet
- Repas
- **14h15 – 15h30** **Modélisation des impacts et validation :**
échange sur les différentes méthodes mobilisées dans le projet
- **15h30 – 16h45** **Travail en atelier:** structure des chaines de prévision à expérimenter

Partie 1 : Prévision immédiate des pluies

Pluies



Radar + Prévision numérique (0-6h)

Deux présentations et discussions:

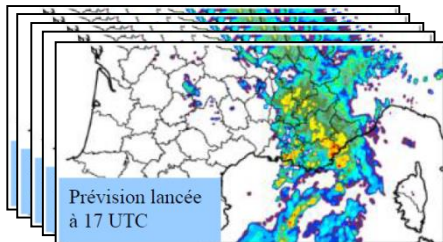
1. [évaluation de différents produits de prévision immédiate des pluies](#)
[thèse d'Alexane Lovat](#)
(V.Ducrocq, CNRM, 10' + 15' échanges)
2. [élaboration de « grands » ensembles de prévisions immédiate de pluie](#)
[travaux d'Axelle Fleury](#)
(F. Bouttier, CNRM, 10' + 15' d'échanges)

Programme de la journée

- **10h00 – 10h25** Tour de table - avancement du projet
- **10h25 – 10h40** Retour sur l'événement des 2/11/2019 dans le secteur de Marignane (SPC Med Est)
- **10h40 – 11h30** **Prévision immédiate des pluies:**
échange autour des résultats du projet
- **11h40 – 12h20** **Modélisation pluie-débit:**
échange autour des résultats du projet
- **12h20 – 13h00** **Modélisation des zones inondées :**
échange autour des résultats du projet
- Repas
- **14h15 – 15h30** **Modélisation des impacts et validation :**
échange sur les différentes méthodes mobilisées dans le projet
- **15h30 – 16h45** **Travail en atelier:** structure des chaines de prévision à expérimenter

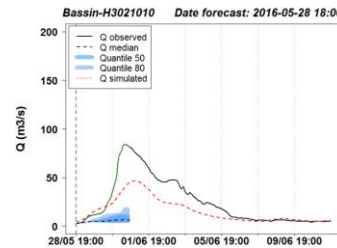
Partie 2 : modélisation pluie-débit

Pluies



**Radar + MNP
(0-6h)**

Débits

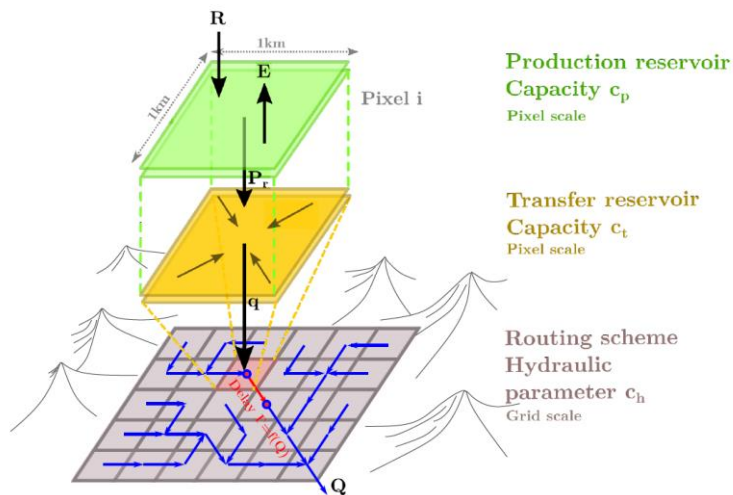


**Modèles
hydrologiques**

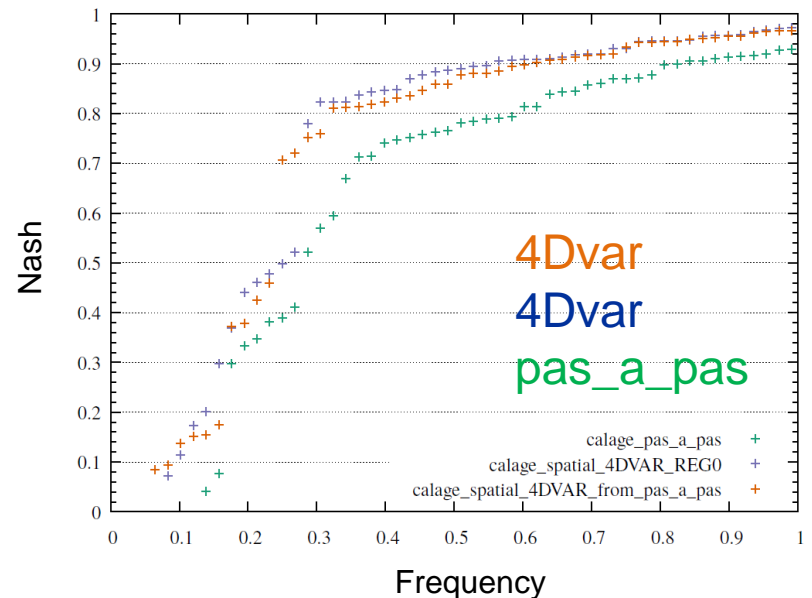
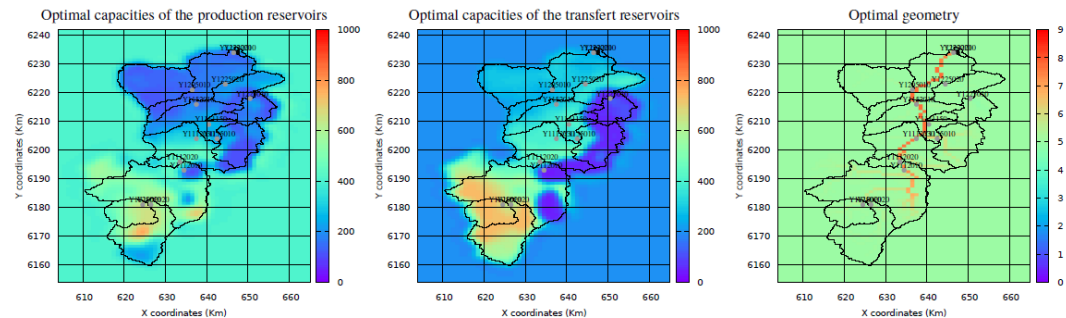
1. [Calage d'un modèle hydrologique à résolution fine et prévision d'ensemble des débits - thèse de Daniela Peredo](#)
(D.Peredo + M.H.Ramos, Irstea, 20')
2. Contenu de la thèse de M. Jay Allemand (1 diapo)
3. Échanges: 20'

Maxime Jay Allemand (Doct., Irstea)

Calage distribué d'un modèle hydrologique (1km² res.)
à partir d'un algorithme d'assimilation 4D-var

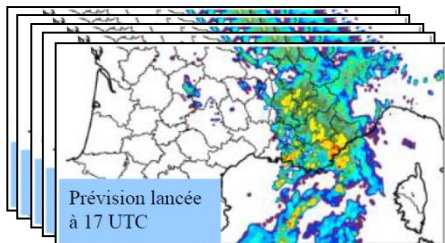


Premiers résultats de calibration
pour 27 bassins incluant 173 stations



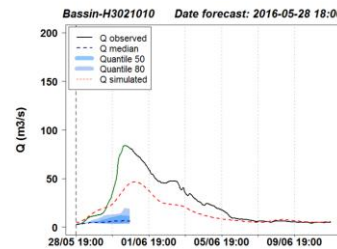
Modélisation pluie – débit distribuée

Pluies



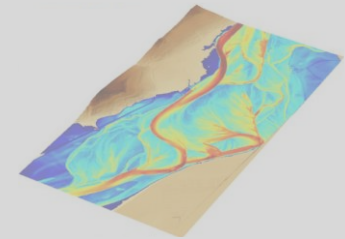
**Radar + Prévision
numérique (0-6h)**

Débits



**Modèles
hydrologiques**

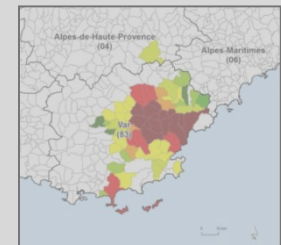
Inondation



**Modèles
hydrauliques**



**Impacts socio-
économiques**



**Données et modèles
de vulnérabilité**

Questions :

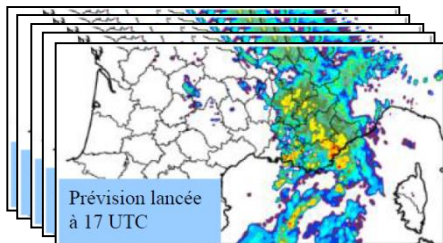
1. Quelles surfaces de bassins versants pour quelle performance ?
2. Quels critères d'évaluation événementielle ?
3. Quelle information de la prévision d'ensemble de débits en temps réel ?

Programme de la journée

- **10h00 – 10h25** Tour de table - avancement du projet
- **10h25 – 10h40** Retour sur l'événement des 2/11/2019 dans le secteur de Marignane (SPC Med Est)
- **10h40 – 11h30** **Prévision immédiate des pluies:**
échange autour des résultats du projet
- **11h40 – 12h20** **Modélisation pluie-débit:**
échange autour des résultats du projet
- **12h20 – 13h00** **Modélisation des zones inondées :**
échange autour des résultats du projet
- Repas
- **14h15 – 15h30** **Modélisation des impacts et validation :**
échange sur les différentes méthodes mobilisées dans le projet
- **15h30 – 16h45** **Travail en atelier:** structure des chaines de prévision à expérimenter

Partie 3 : modélisation des zones inondées

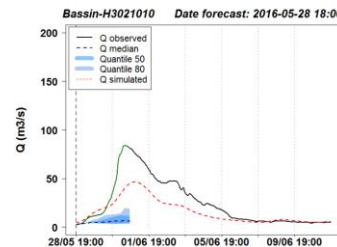
Pluies



**Radar + Prévision
numérique (0-6h)**



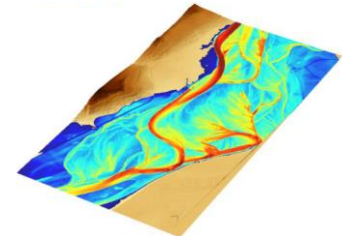
Débits



**Modèles
hydrologiques**



Inondation



**Modèles
hydrauliques**

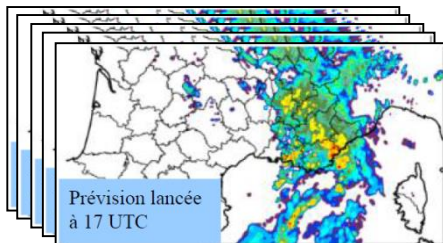
1. [Présentation des premiers résultats de modélisation hydraulique](#)
[Thèse de Nabil Hocini et travaux de Léa Poinsignon](#)
 (O.Payrastre, Ifsttar, et F.Pons, Cerema, 20' + 20' discussions)

Programme de la journée

- **10h00 – 10h25** Tour de table - avancement du projet
- **10h25 – 10h40** Retour sur l'événement des 2/11/2019 dans le secteur de Marignane (SPC Med Est)
- **10h40 – 11h30** **Prévision immédiate des pluies:**
échange autour des résultats du projet
- **11h40 – 12h20** **Modélisation pluie-débit:**
échange autour des résultats du projet
- **12h20 – 13h00** **Modélisation des zones inondées :**
échange autour des résultats du projet
- Repas
- **14h15 – 15h30** **Modélisation des impacts et validation :**
échange sur les différentes méthodes mobilisées dans le projet
- **15h30 – 16h45** **Travail en atelier:** structure des chaines de prévision à expérimenter

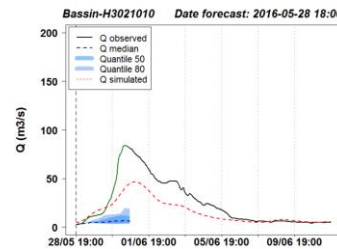
Partie 4 : modélisation des impacts

Pluies



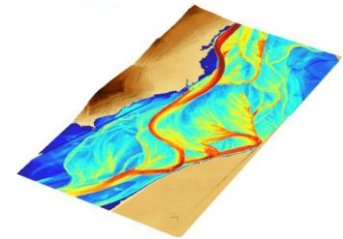
**Radar + Prévision
numérique (0-6h)**

Débits



**Modèles
hydrologiques**

Inondation



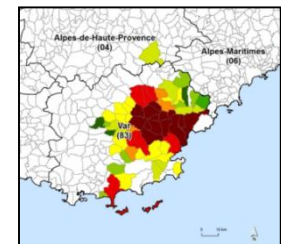
**Modèles
hydrauliques**

Trois présentations et discussions:

1. [Méthodes pour la modélisation dynamique de l'exposition de la population](#)
(G.Terti et I.Ruin, IGE, 15' + 15' d'échanges)
2. [Modélisation de la sinistralité](#)
(J.P.Naulin, CCR, 10' + 10' d'échanges)
3. [Modélisation d'événements sur le réseau SNCF](#)
(P.Javelle, Irstea, 10' + 10' d'échanges)



Impacts socio-économiques



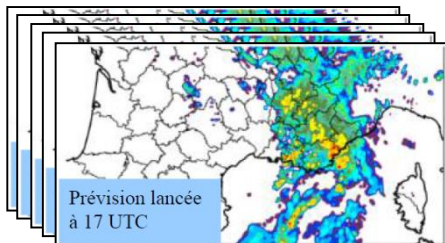
**Données et modèles
de vulnérabilité**

Programme de la journée

- **10h00 – 10h25** Tour de table - avancement du projet
- **10h25 – 10h40** Retour sur l'événement des 2/11/2019 dans le secteur de Marignane (SPC Med Est)
- **10h40 – 11h30** **Prévision immédiate des pluies:**
échange autour des résultats du projet
- **11h40 – 12h20** **Modélisation pluie-débit:**
échange autour des résultats du projet
- **12h20 – 13h00** **Modélisation des zones inondées :**
échange autour des résultats du projet
- Repas
- **14h15 – 15h30** **Modélisation des impacts et validation :**
échange sur les différentes méthodes mobilisées dans le projet
- **15h30 – 17h00** **Travail en atelier: structure des chaines de prévision à expérimenter**

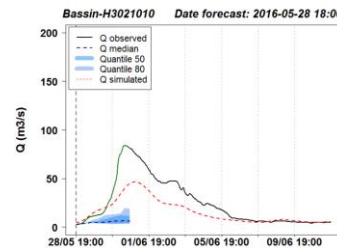
Partie 5 : chaines de prévision

Pluies



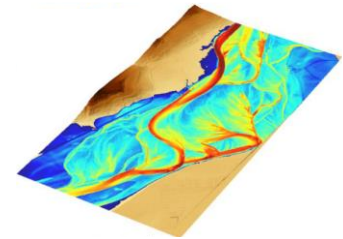
**Radar + Prévision
numérique (0-6h)**

Débits



**Modèles
hydrologiques**

Inondation



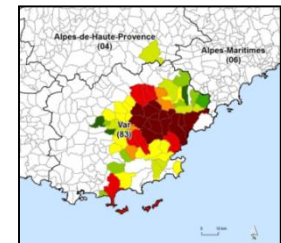
**Modèles
hydrauliques**

1. Deux présentations (30')

- Les chaînes temps réel actuelles (P.Javelle, 12')
- [Les études de cas et données disponibles](#) (O.Payrastre et I.Ruin, 10')

2. Atelier (1h): chaines de prévision à expérimenter dans PICS

Impacts socio-économiques

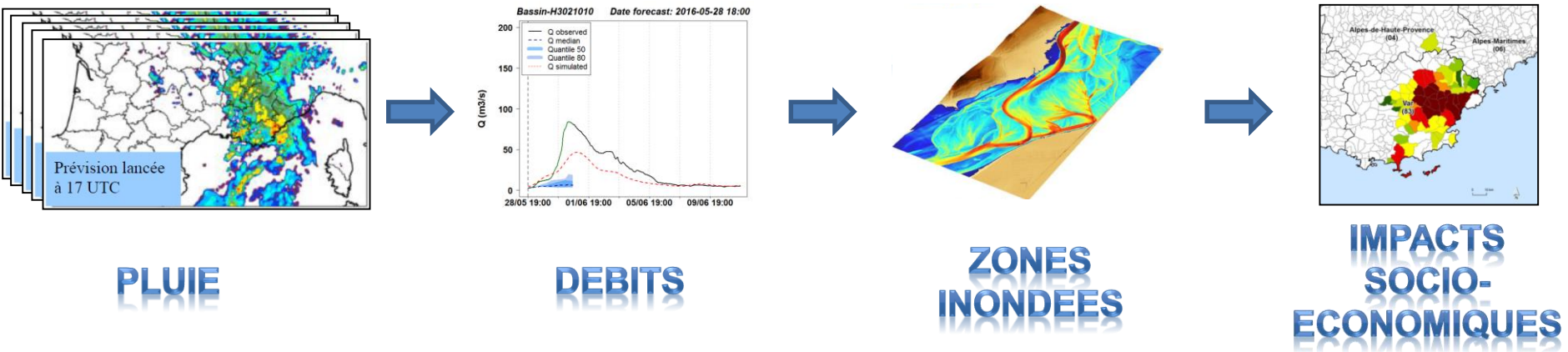


**Données et modèles
de vulnérabilité**

Partie 5 : Atelier - objectifs

Proposez des chaines de prévision qu'il vous semble intéressant d'expérimenter dans le projet PICS, en précisant:

1. Quelle est l'utilisation visée ?
2. Lequels des 4 « maillons » ci-dessous sont mobilisés (de 2 à 4 éléments)

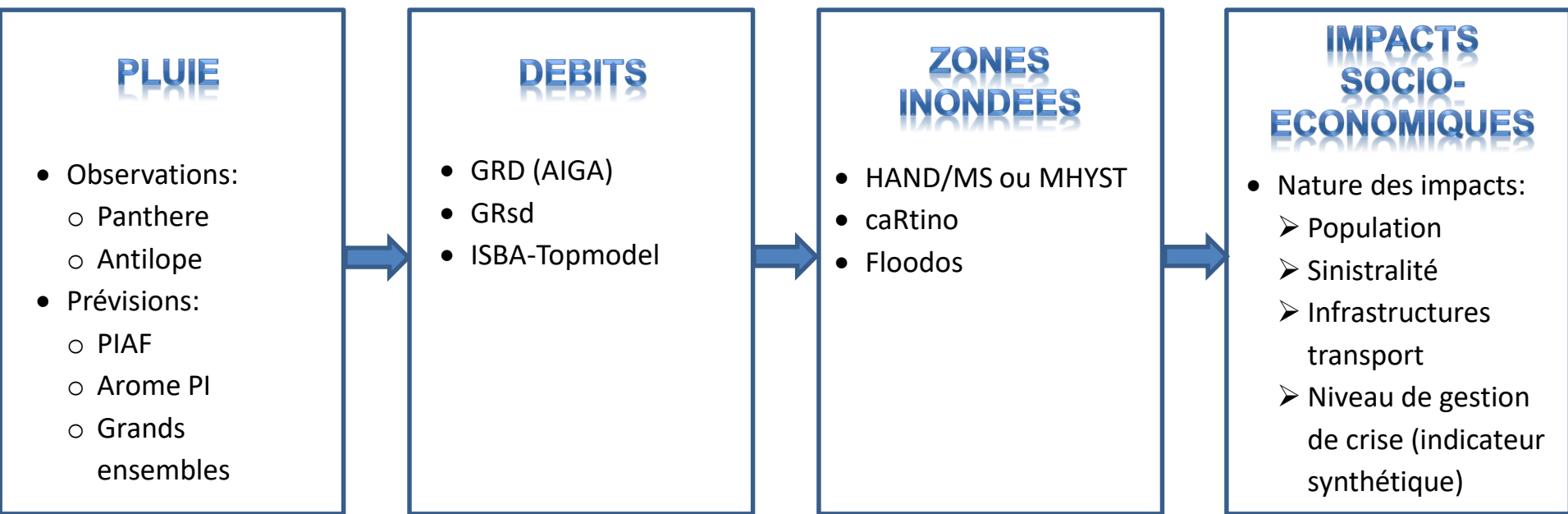


3. Précisez les méthodes mobilisées pour chacun des maillons (parmi celles mises en oeuvre dans le projet, cf. diapo suivante)
4. Sur quelles études de cas et avec quelles données les résultats pourraient être évalués ?

Partie 5 : Atelier - objectifs

Les méthodes mobilisées:

combinez des approches/méthodes disponibles dans le projet PICS



Si nécessaire, les partenaires du projet pourront vous rappeler quelles sont les caractéristiques/particularités de chaque méthode

Partie 5 : Atelier - organisation

- Réflexion individuelle (utilisateurs): 5 '
la chaine qui répond le mieux à votre besoin
- Réflexion en 4 groupes (tout le monde): 25'
 - 1. Gest. d'infrastructures 2. SPC
 - 3. Collectivités 4. Gestion de crise et post-crise
(échelle département ou supérieure)proposez 2 chaines répondant
le plus largement aux besoins exprimés
- Restitution: 20' (5' par groupe)
4 x 2 = 8 propositions
- Vote « post-it »: 5'
2 post-it par personne à positionner sur les propositions
jugées les plus intéressantes