



**PICS**  
Prévision Immédiate Intégrée  
des Impacts des Crues Soudaines



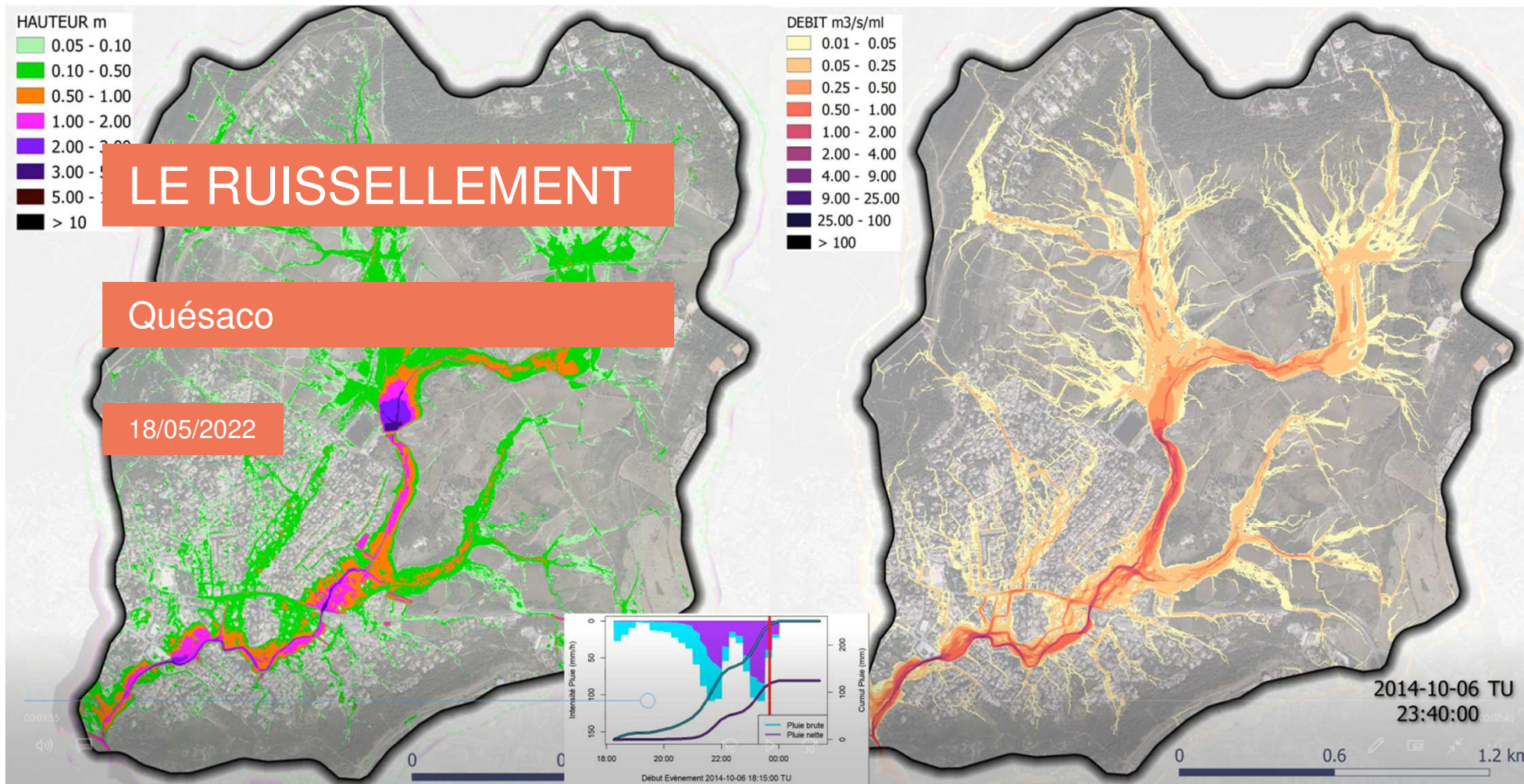
Subvention  
ANR-17-CE03-0011

- Frédéric Pons
- Mathieu Alquier



# Cartographie du ruissellement sur les têtes de bassins versants Cartino2D





# DÉFINITIONS?

## Ministère de la Transition Ecologique

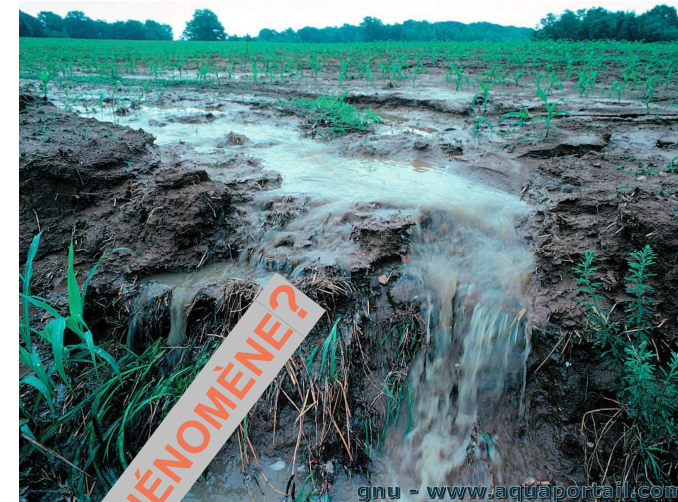
Feuille de route « risques liés aux ruissellements » des opérateurs du ministère de la transition écologique définit ainsi le ruissellement :

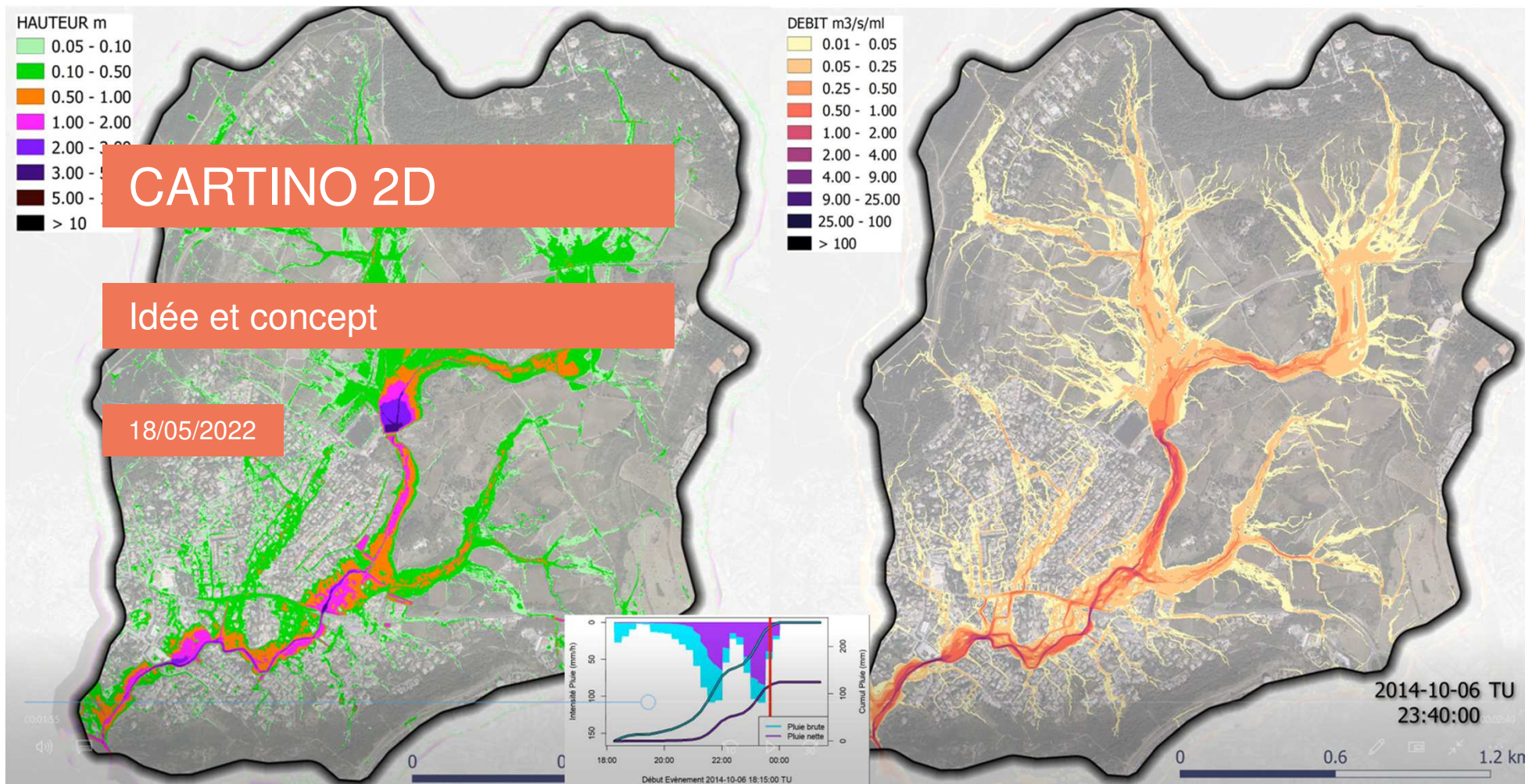
« Est considéré comme « ruissellement », tout écoulement, surfacique (diffus), ou linéaire (concentré) concernant un territoire dont le bassin versant amont a un temps de réponse de moins de deux heures. »

## Nombreuses terminologies proches

Crues soudaines, crues éclairs, crues flash, pluies intenses

Limites délicates assainissement/inondations en urbain





# LES OUTILS DÉVELOPPÉS

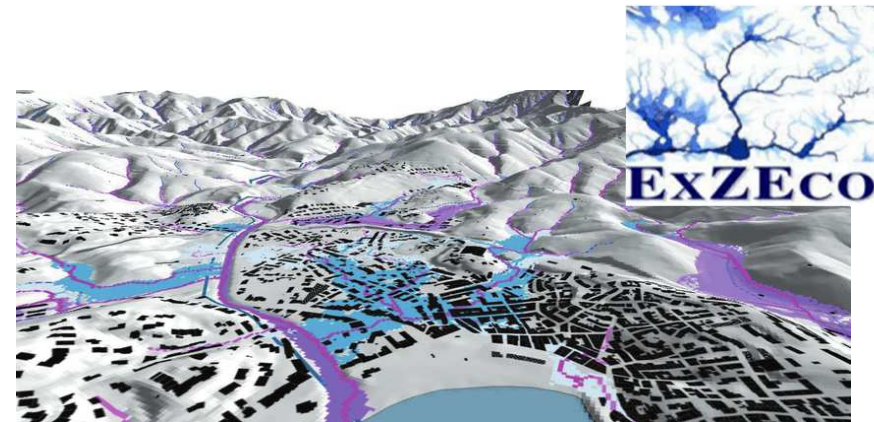
Approches topographiques (Exzeco début 2009) et hydrauliques 1D (Cartino1D début 2012)

=> Approches hydrauliques 2D (Cartino2D)

PAPI Petits Côtiers (2020), PAPI III Vistre (2022-2024)

TRI Mayotte(2019), MIAM (2020), DDTM34 (2020-2022)

ANR PICS (2020-2022), ANR MUFFINS (2022-2025)



PICS - 18/05/2022 - Cartino 2D

# AUTOMATISER LES CALCULS « CLASSIQUES »

## Demain, la voiture autonome

Quantités de bases de données accessibles

Lidar IGN (topographie)

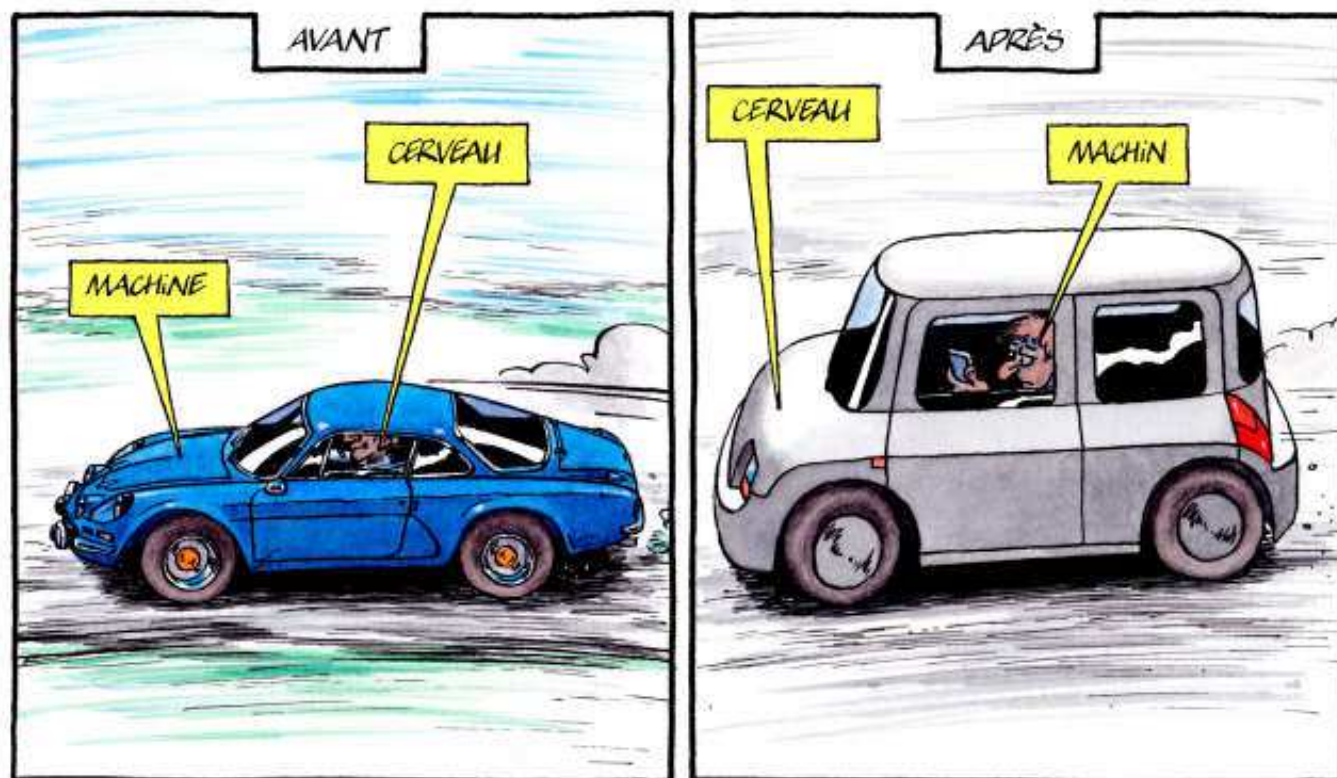
Pluie

Occupation du sol

...

Nombreux outils à connecter

SIG/modèles hydrauliques libres

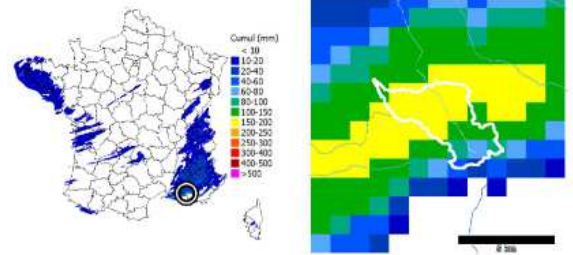
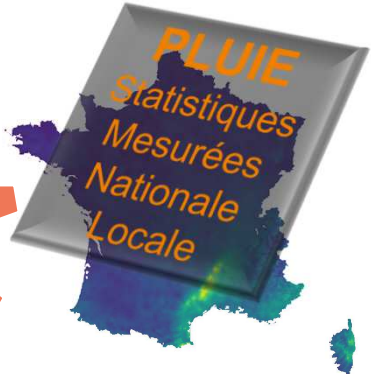
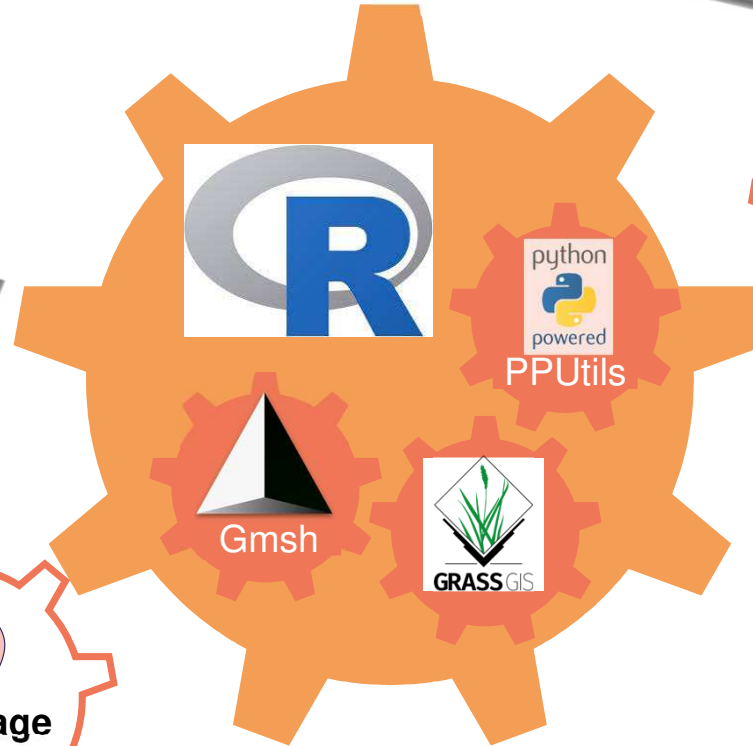
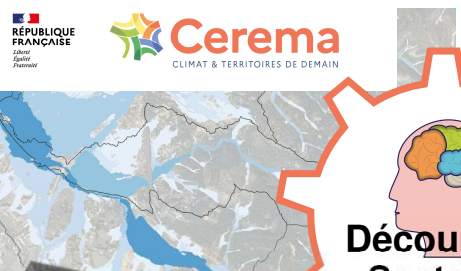
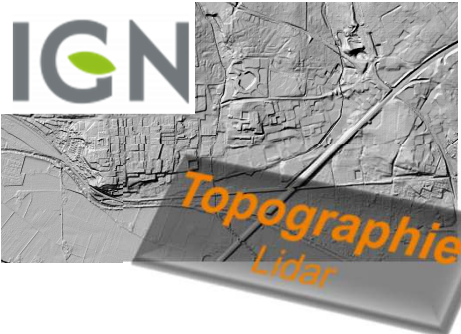


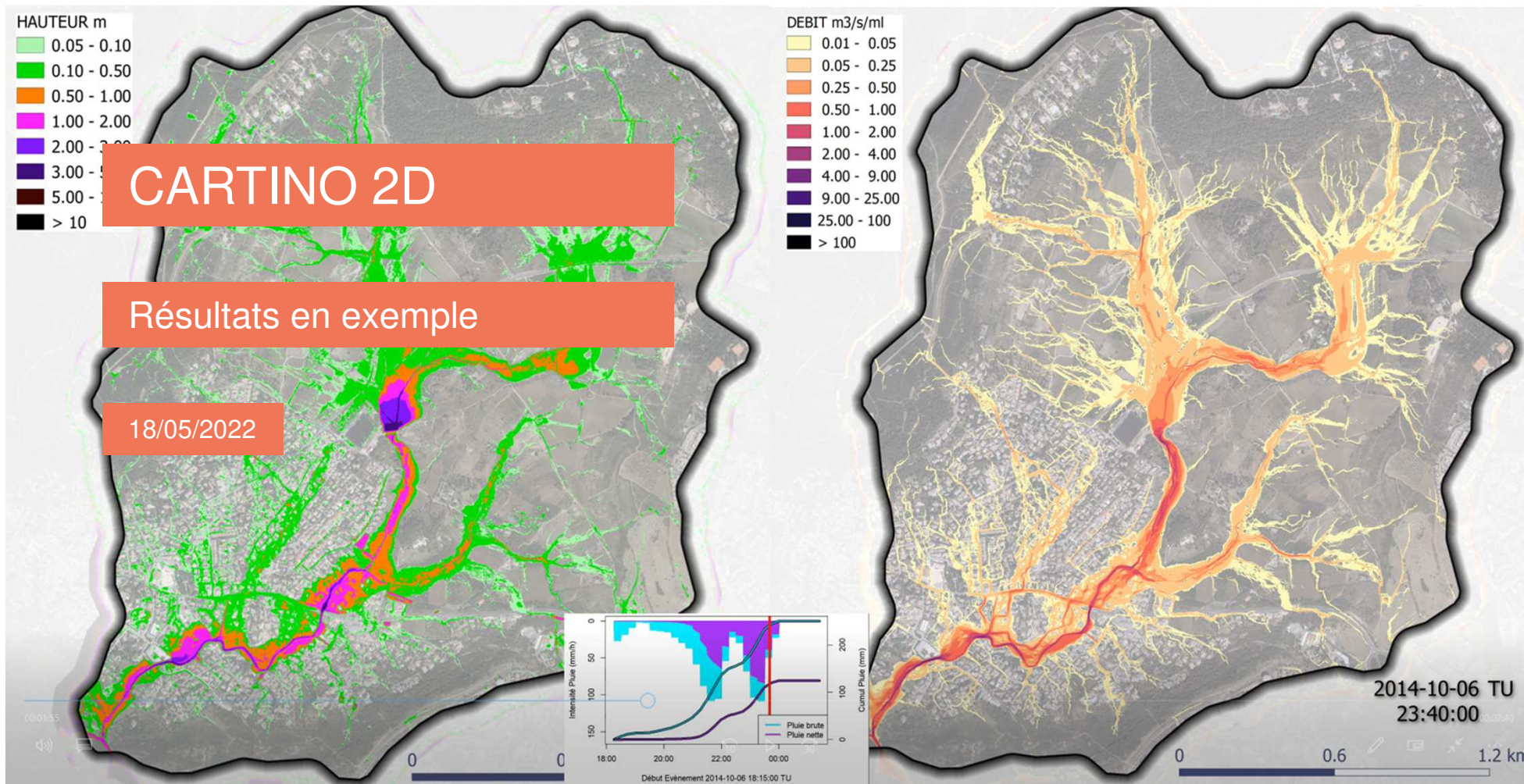
Dessin de Vincent l'Epée, paru dans l'Express, Neufchâtel

# CARTINO2D Pluie

ENTRANTS

OUTILS







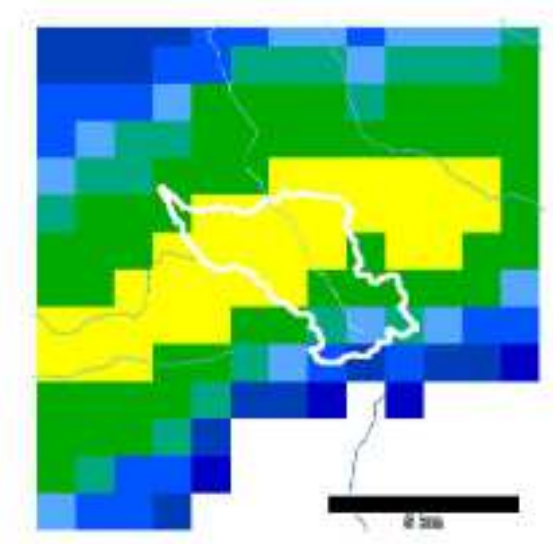
# LES APPORTS DE PICS

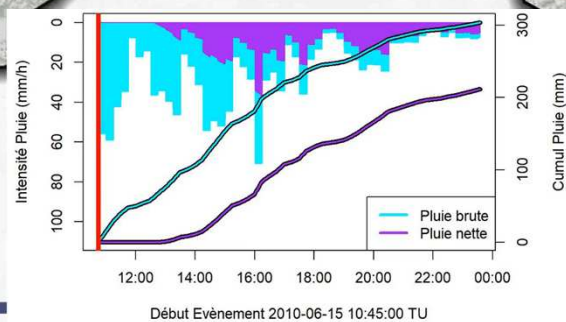
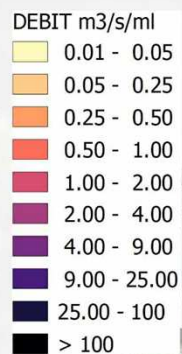
Amélioration générale de la méthode Cartino2D

Travail de rejeu automatisé d'évènements historiques à partir des lames d'eau radar Météo France

Draguignan 2010

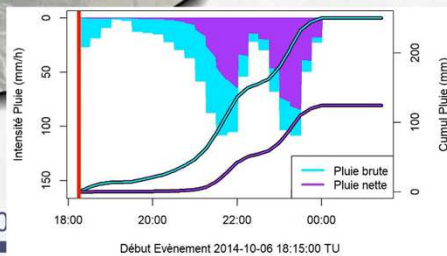
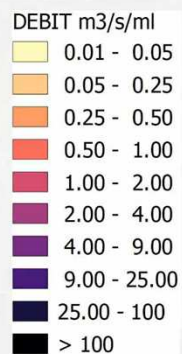
Grabels 2014





2010-06-15 TU  
10:45:00

0 1 2 km



2014-10-06 TU  
18:15:00



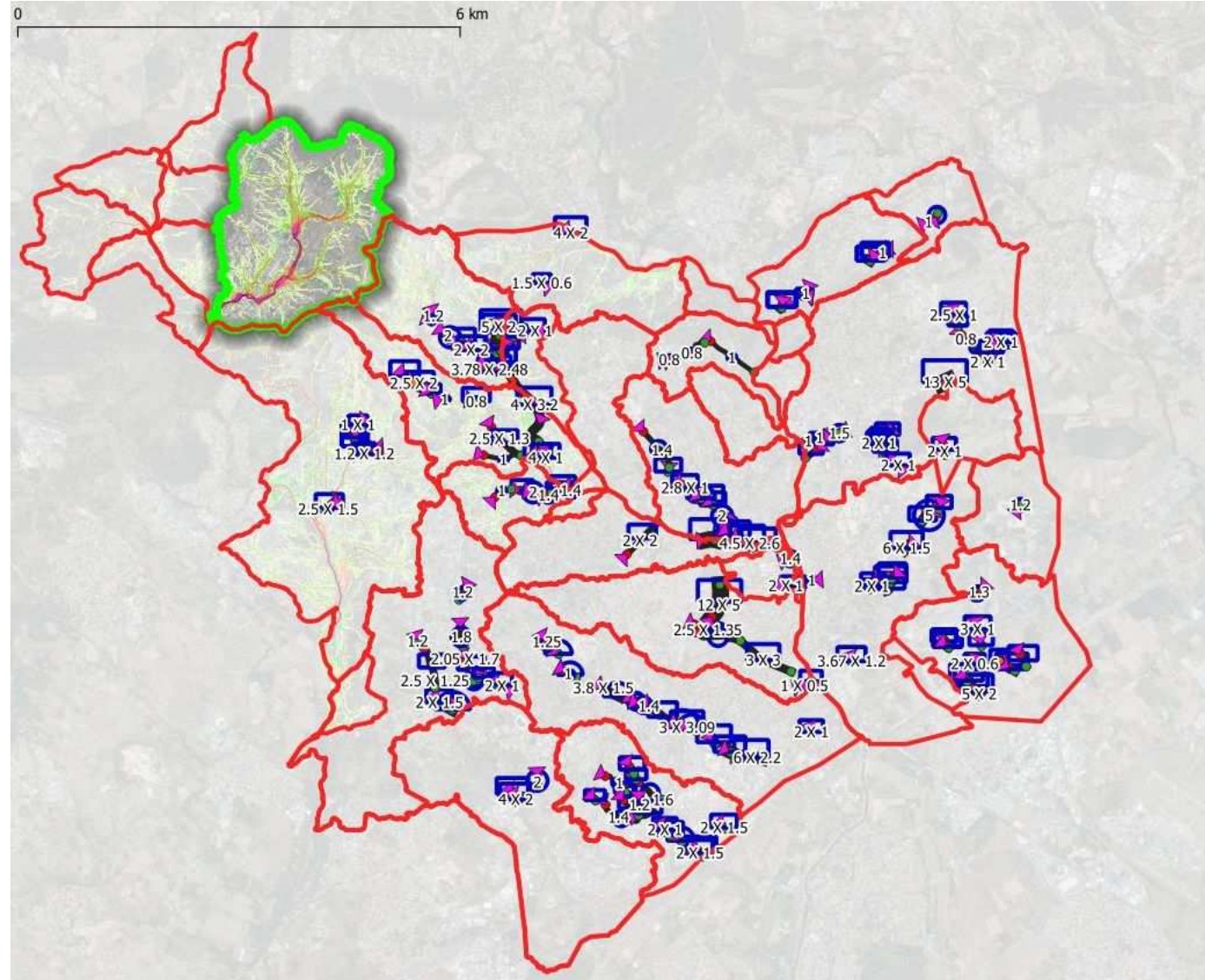
# SECTEURS

## Définition de secteurs de travail

~ Bassins cohérents hydrologiquement et hydrauliquement

## Exemple de base de données locales

~ Ouvrages hydrauliques enterrés (secteur de Montpellier)

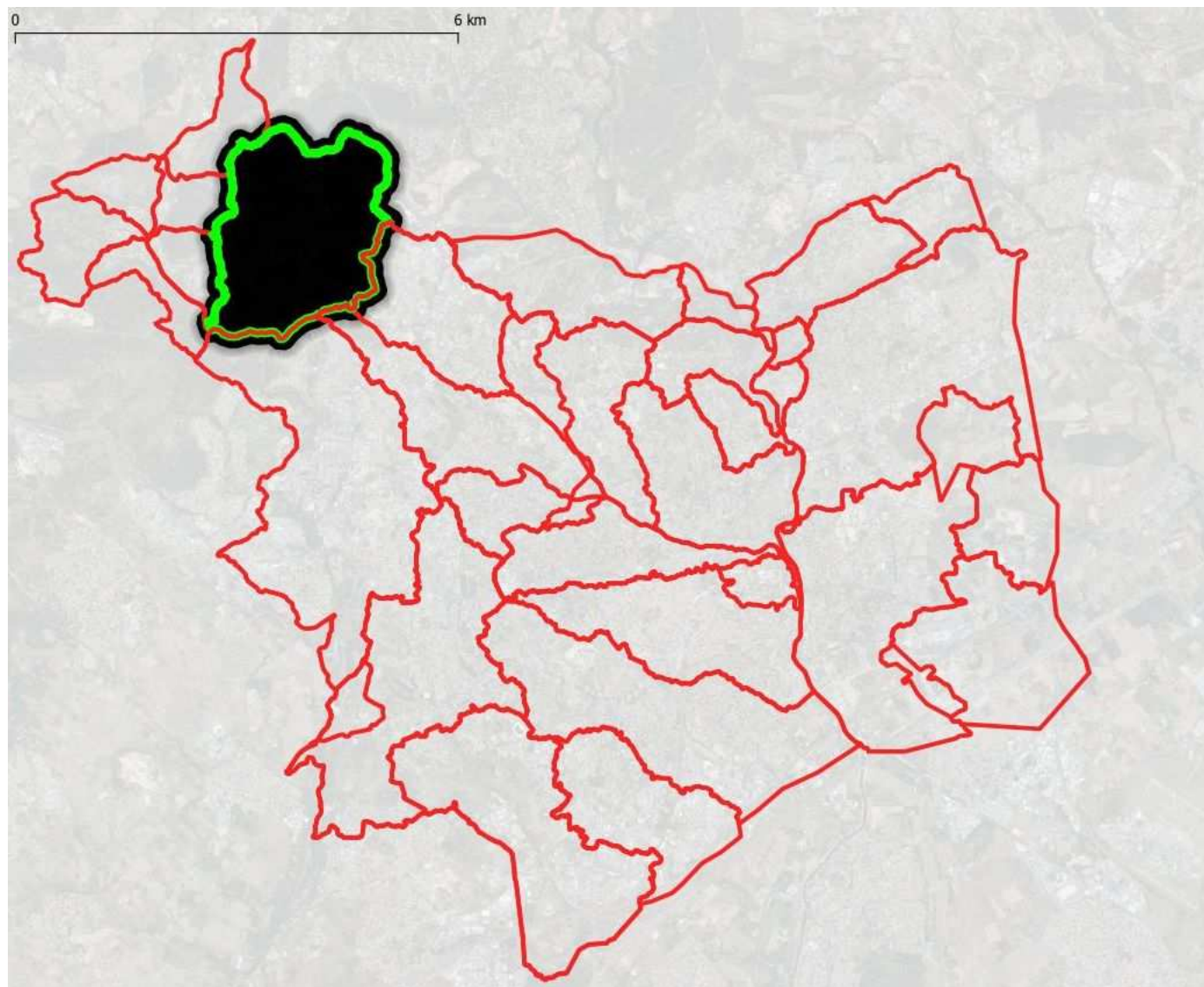


# MAILLAGE

Travail par secteur

Maillage

Ex: 650 000 nœuds  
pour 5km<sup>2</sup> de secteurs

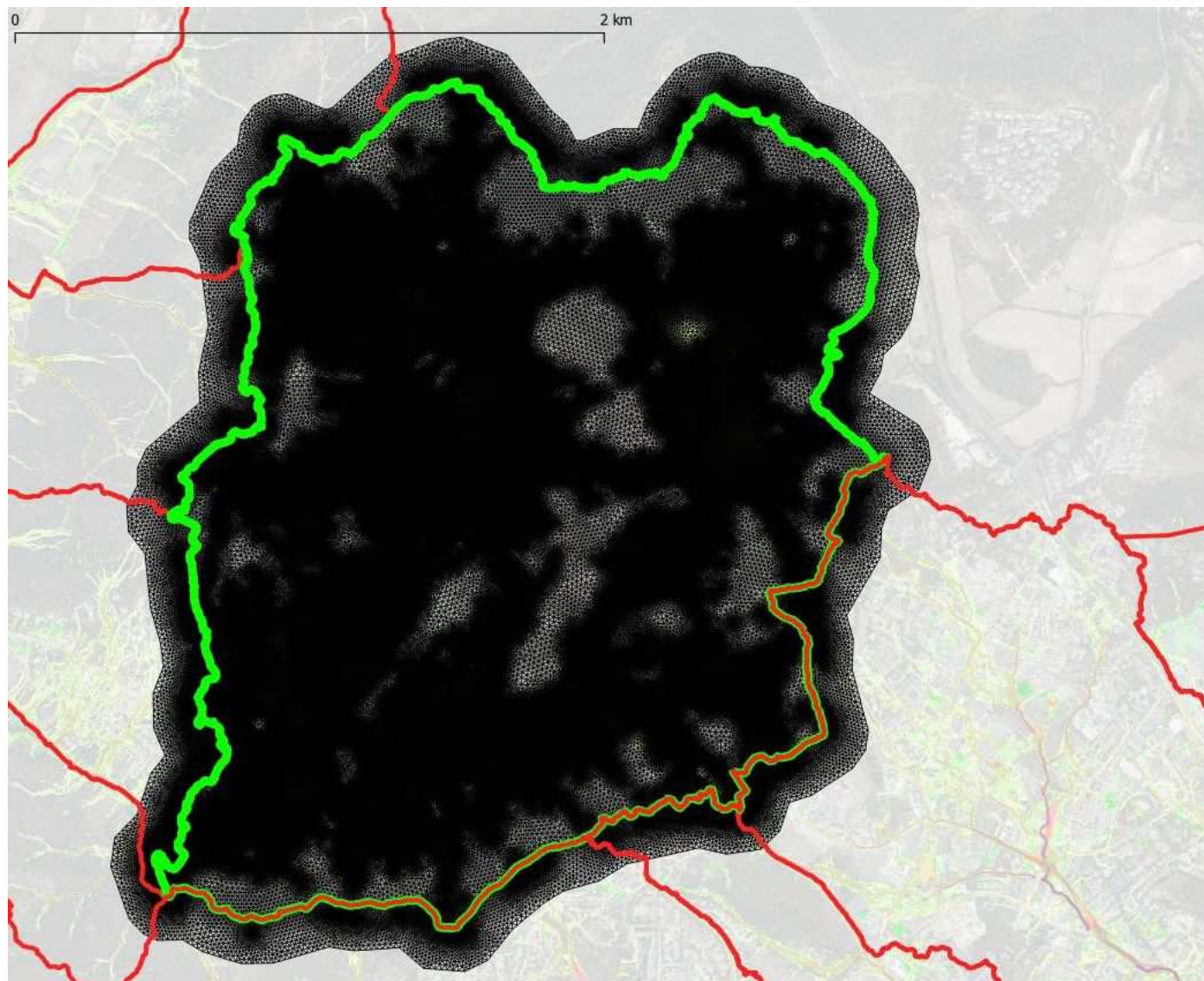


# MAILLAGE

## Travail par secteur

### Maillage

Ex: 650 000 nœuds  
pour 5km<sup>2</sup> de secteurs

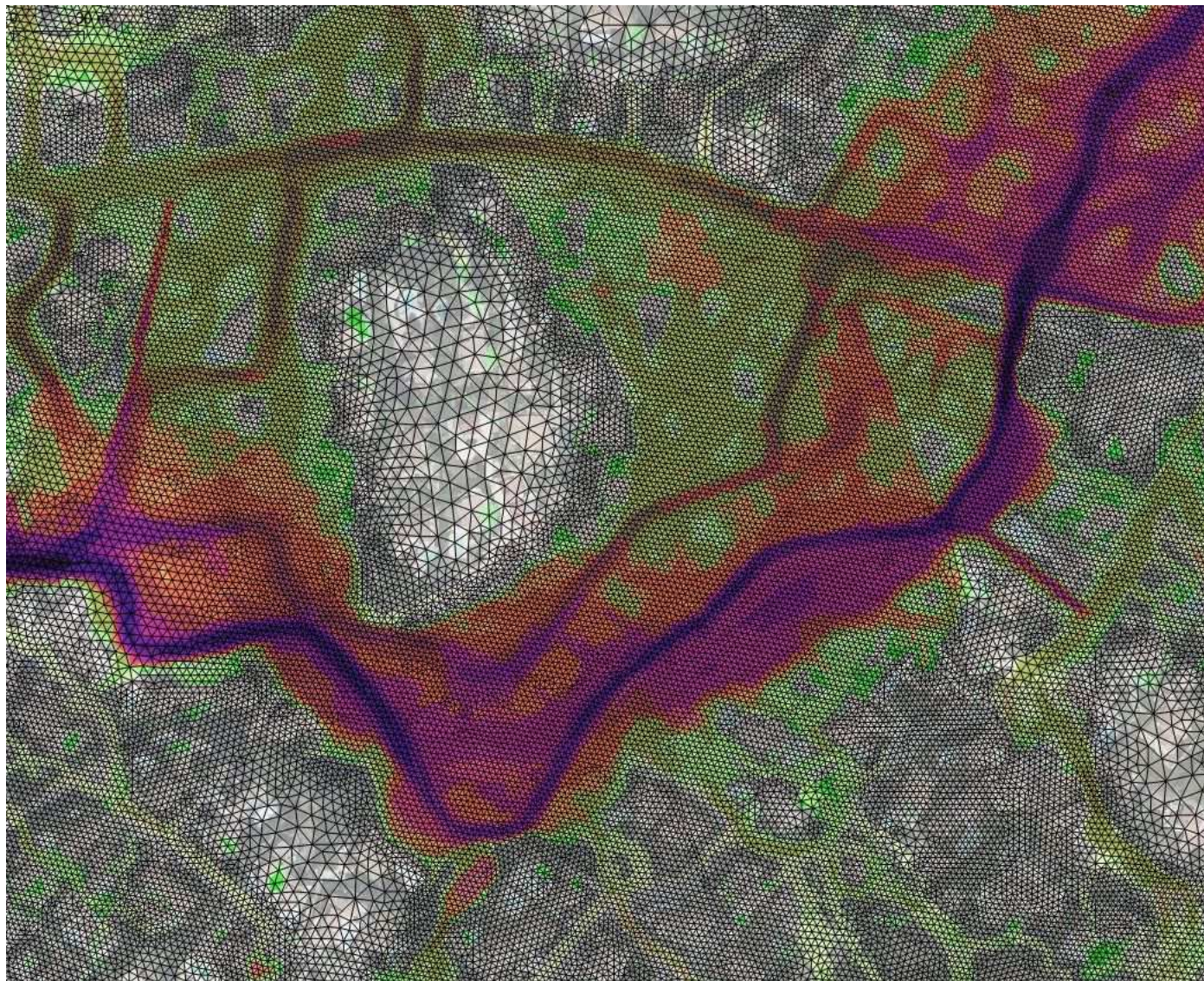


# MAILLAGE

## Travail par secteur

### Maillage

Ex: 650 000 nœuds  
pour 5km<sup>2</sup> de secteurs



# OCCUPATION SOL

Spatialisation « métrique »  
du coefficient de Strickler  
du Curve Number (Modèle  
SCS)

IGN : BDTopo, BDFoncier,  
BDParcellaire, OCS GE  
IGN

OSM

MOS3M

UrbanAtlas2018





# COMPARAISONS

## Eléments historiques

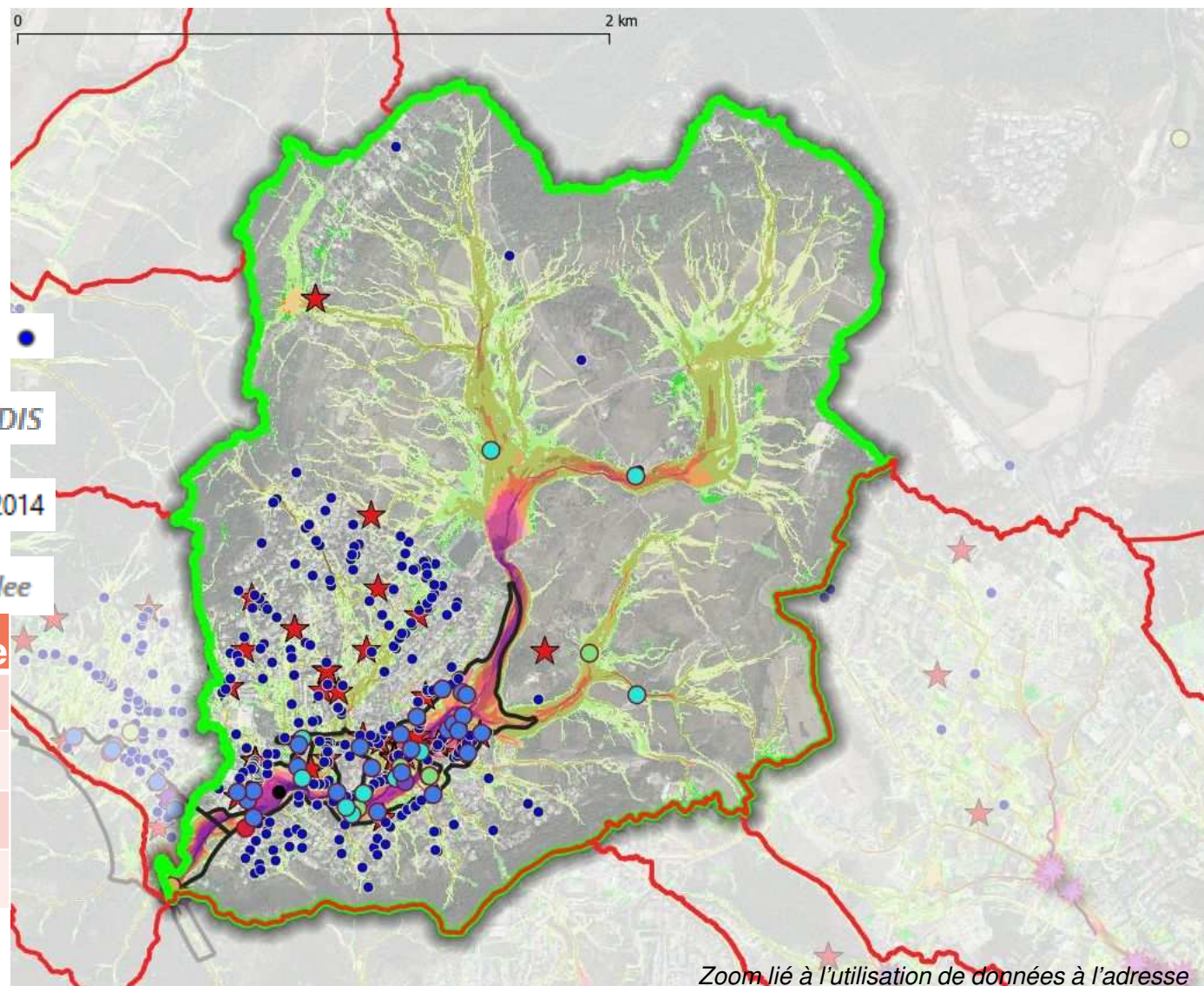
Sinistres recensés

Interventions pompiers ★ SDIS

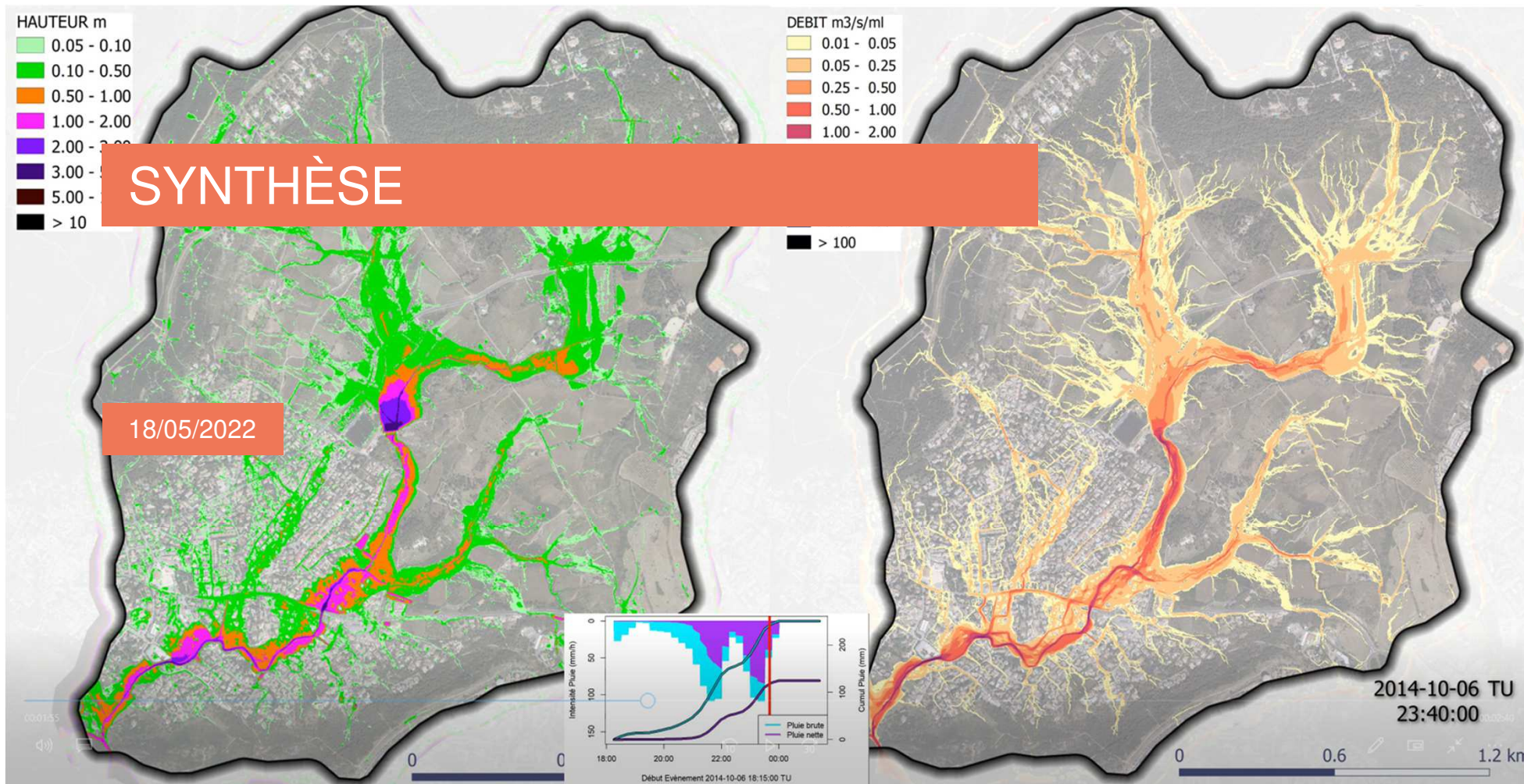
PHE (2014) + autres dates ● 2014

Limite relevée  Zone\_inondee

Mesuré-Calculé (m)	Direct	Valeur absolue
Min	-0.17	0.06
Max	0.68	0.68
Moyenne	0.33	0.35
Ecart-Type	0.20	0.18



Zoom lié à l'utilisation de données à l'adresse



# SYNTHESE

## Cartino2D permet de

Reproduire des évènements historiques avec des approches automatiques

Lancer de nombreux calculs avec de multiples scénarios de pluie

## Cartino2D nécessite de disposer de bases locales

Ouvrages enterrés en milieu urbain, mur-digues en particulier pour travailler sur des évènements « fréquents »

## Prochains développements

Spatialiser la pluie dans le code de calcul Telemac (pour mieux reproduire les évènements historiques)

Comparaison des résultats hors PHE (sinistres, photos, vidéos...)



**PICS**  
Prévision Immédiate Intégrée  
des Impacts des Crues Soudaines



Subvention  
ANR-17-CE03-0011

- Frédéric Pons
- Mathieu Alquier



**Merci pour votre attention**

