

The logo for Actierra, featuring the word "Actierra" in a bold, white, sans-serif font. To the right of the text is a stylized white graphic of three curved lines, resembling a leaf or a water droplet.

au service du vivant



En cette Journée mondiale de l'eau,  
parlons risque Inondation !

Connaissez-vous les différents types  
de modélisation hydraulique permettant  
de comprendre les phénomènes d'inondation ?

Aujourd'hui, nous vous proposons un  
décryptage des différents types de modèles  
hydrauliques par l'équipe Eau d'Actierra





## Le saviez-vous ?



17,1 millions de Français résident dans des zones susceptibles d'être inondées par un débordement de cours d'eau\*?



64 % des Français de métropole résidant dans des communes exposées aux risques d'inondation n'ont pas conscience d'être exposés à un risque\*\*?



50 milliards d'€, c'est le prix que devrait peser le risque Inondation sur l'assurance sur 2020-2050 : soit une hausse de 81 % par rapport à la période passée\*\*\*



Les précipitations extrêmes devraient « très probablement » augmenter en fréquence d'ici 2030/2050 (en moyenne, environ + 7 % de précipitations extrêmes sur un jour par degré supplémentaire), selon le 6<sup>e</sup> rapport du GIEC

\* Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/>

\*\* Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>

\*\*\* Source : France Assureur, 2021

# Actierra

au service du vivant



## Types de risques

Il existe différents types de risques d'inondation:

- Les débordements de cours d'eau
- Le ruissellement pluvial
- Les remontées de nappes phréatiques
- Les submersions marines
- Les ruptures d'ouvrages...



Parfois, les phénomènes se cumulent et aggravent la situation.  
Chaque cas est unique et requiert une expertise approfondie.

Les équipes Eau d'Actierra vous proposent une gamme variée de modèles afin d'évaluer les risques d'inondations, sachant qu'elles bénéficient d'une expertise en modélisation hydrologique et hydraulique et sont capables de fournir les outils adaptés à chaque situation.

The logo for Actierra, featuring the word "Actierra" in a bold, white, sans-serif font. To the right of the text is a stylized white graphic of three curved lines, resembling a leaf or a feather.

Actierra

au service du vivant



Voici une présentation des modèles adaptés à la  
modélisation hydraulique  
de deux types de risque d'inondation :

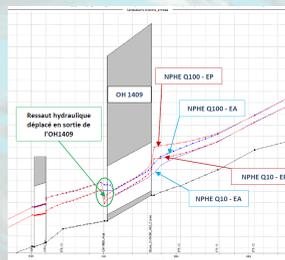
- Par débordements de cours d'eau
  - Par ruissellement



## Modélisation du risque inondation par débordement de cours d'eau

Pour les débordements de cours d'eau, nous privilégions plusieurs types de modèles :

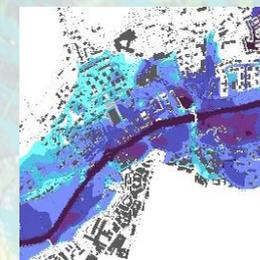
- Unidimensionnel (1D)



- Bi-dimensionnel (2D)



- En couplage 1D/2D

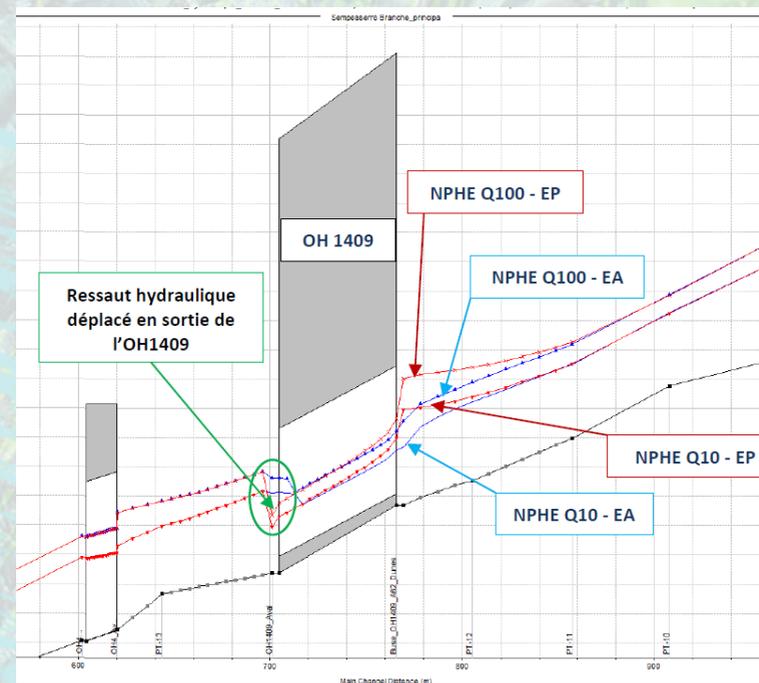




## Modélisation du risque inondation par débordement de cours d'eau

- Les modèles unidimensionnel (1D) :

Ce type de modèle est employé lorsque l'ensemble des écoulements suivent une seule direction. C'est une modélisation assez simple à mettre en œuvre mais qui présente souvent des limites.





## Modélisation du risque inondation par débordement de cours d'eau

- Les modèles bi-dimensionnels (2D) :

La modélisation 2D est utilisée lorsque les écoulements vont dans les plusieurs directions. Plus complexe à mettre en œuvre, elle permet en revanche une représentation fine et précise des mécanismes d'inondation.



# Actierra

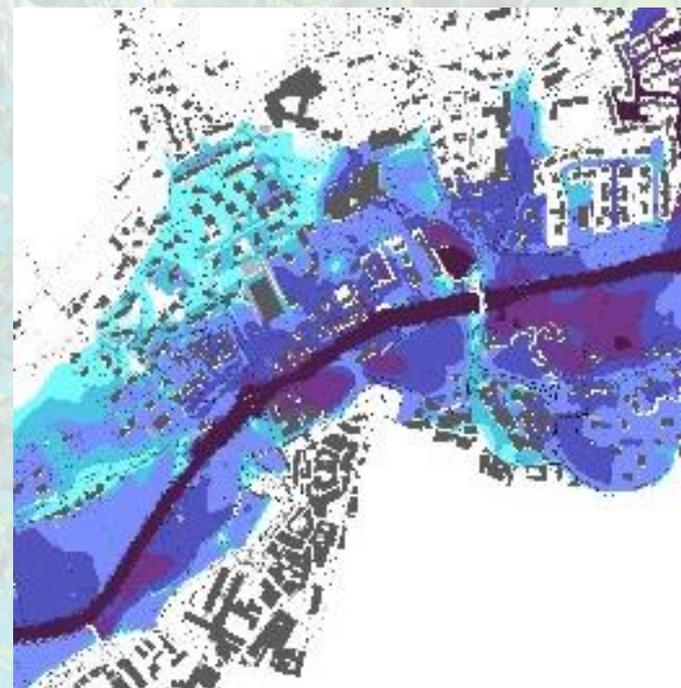
au service du vivant



## Modélisation du risque inondation par débordement de cours d'eau

- Les modèles en couplage 1D/2D :

Ce type de modélisation combine les deux approches précédentes. Elle est adaptée à l'intégration des réseaux enterrés, des vallons et cours d'eau.



# Actierra

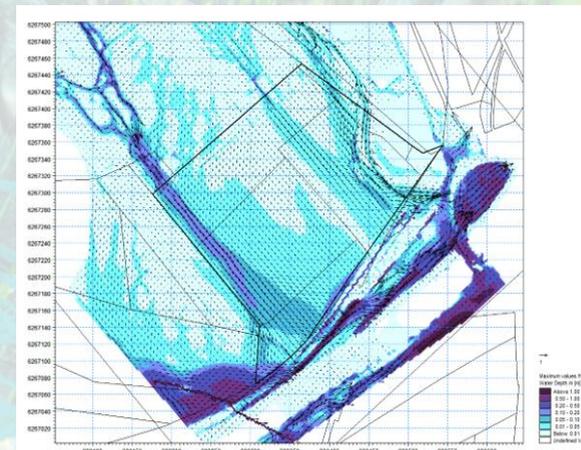
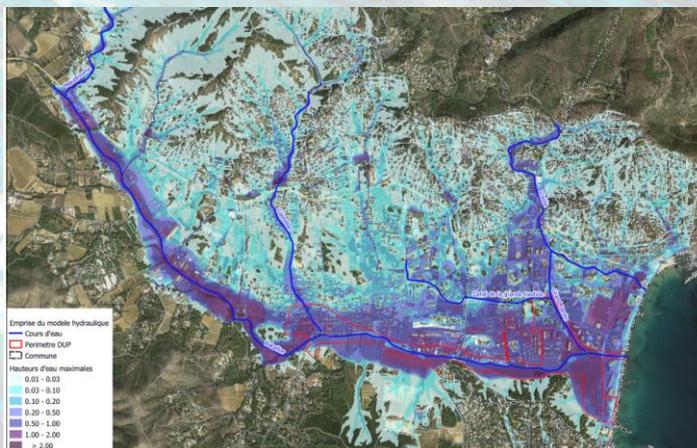
au service du vivant



## Modélisation du risque inondation par ruissellement

Pour la modélisation du ruissellement, la construction du modèle nécessite une donnée topographique dense et l'utilisation d'un modèle 2D.

Le principe consiste à appliquer directement la pluie à la surface du modèle.



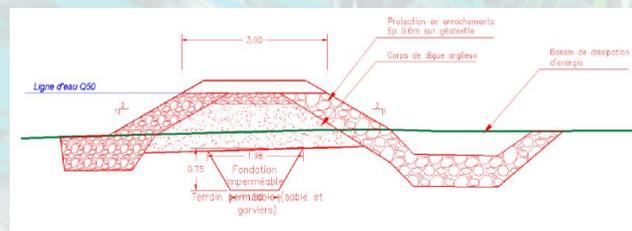
Cela permet de représenter finement la formation du ruissellement et son transfert vers l'aval.

Pour préciser les calculs en zone urbaine, il est possible d'intégrer les réseaux d'eaux pluviales.



## De nombreuses applications

La modélisation hydraulique est un outil très puissant aux multiples applications, notamment pour la prévision, la prévention et la réalisation de programme de protection contre les inondations.



## Attention aux erreurs !

Toutefois, son emploi exige une certaine maîtrise fondée sur une expérience éprouvée des modélisateurs, faute de quoi des erreurs pourraient compromettre la sécurité des populations et des biens. Il est donc impératif de faire appel à des professionnels compétents pour garantir des résultats précis et fiables.

# Actierra

au service du vivant



Vous voulez en savoir plus : suivez-nous  
sur LinkedIn pour nos RDV hebdomadaires

Pour nous contacter :  
[actierra@actierra.com](mailto:actierra@actierra.com)

Pour joindre (ou rejoindre) les équipes Eau :  
[eau@actierra.com](mailto:eau@actierra.com)

