

Évolution de l'outil d'aide à la vigilance BHYCHOCO pour répondre aux besoins de l'appui à la VPI de Météo-France et future vigilance crue surfacique

Antoine Dussuchale, Yann Laborda, Fabrice Mannessiez, Pierre-Yves Valantin (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, SPC Grand Delta)

BHYCHOCO (Bilan HYdrologique pour le CHOix des Couleurs) est un système d'abaques pluie/vigilance en place depuis 15 ans au SPC Grand Delta, permettant d'évaluer la vigilance à mettre en œuvre sur les tronçons surveillés en fonction des pluies prévues, de leur caractéristiques temporelles, ainsi que de l'humidité initiale des sols. En prenant l'hypothèse d'une corrélation entre le niveau de vigilance d'un tronçon surveillé et les dégâts observés sur l'ensemble du bassin (débordements d'affluents, ruissellement) il permet d'affiner les valeurs seuils utilisées par Météo France pour la mise en place de la vigilance Pluie Inondation.

01 Construction de l'abaque pluie/vigilance

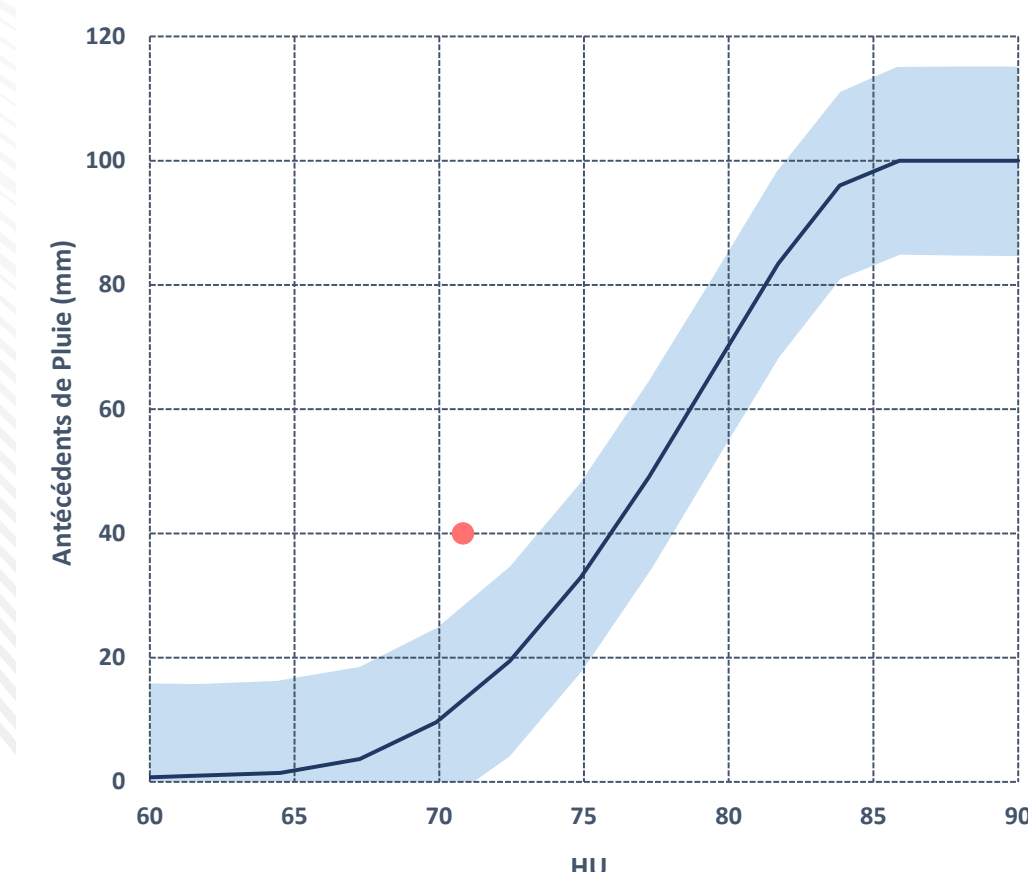
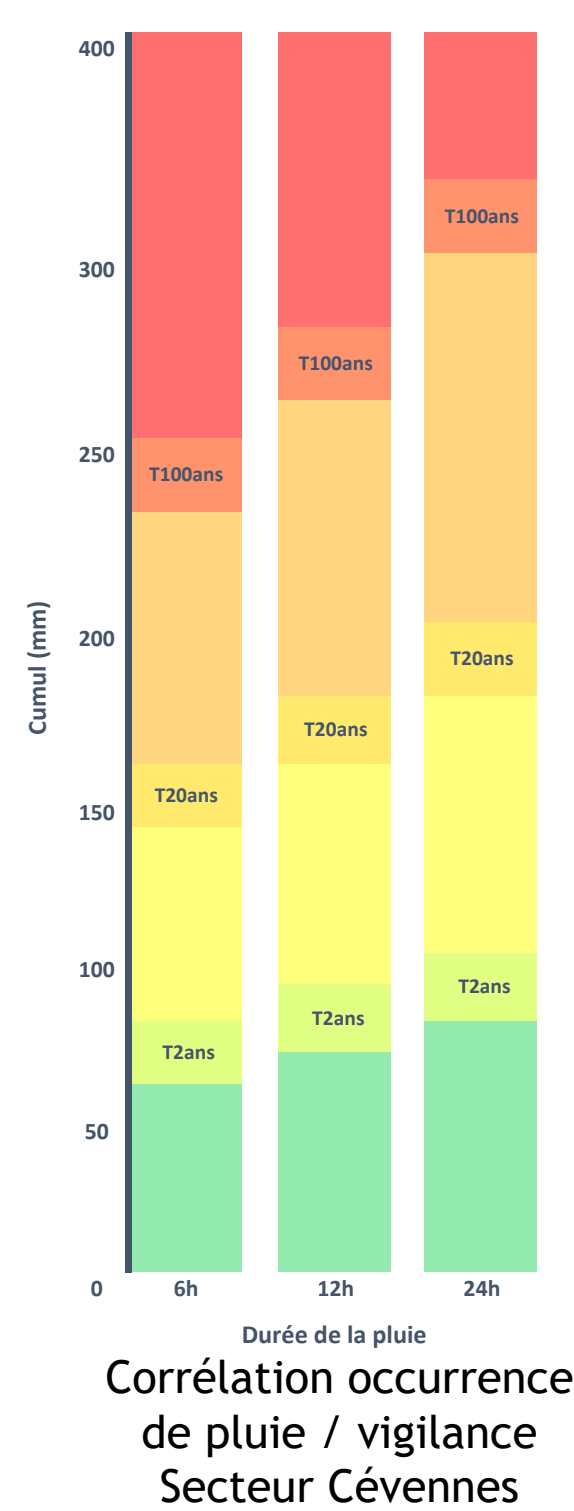
2006

L'analyse d'un lot d'événements suffisamment documentés (lame d'eau radar, observation hydrométrique) sur les bassins à réaction rapide du Gard permet d'établir :

- une corrélation entre les occurrences de pluies 2, 20 et 100 ans et le franchissement des seuils jaune, orange et rouge quelle que soit la durée de la pluie (6h ou 24h) sur le département du Gard.
- la nécessité de la prise en compte de l'état initial de saturation du bassin.

Les abaques calés sur le Gard sont régionalisés par analogie statistique aux autres bassins rapides surveillés par le SPC

L'humidité initiale est prise en compte en ajoutant aux prévisions de pluie les antécédents de pluies sur les 13 derniers jours assortis une loi de décroissance antichronologique.



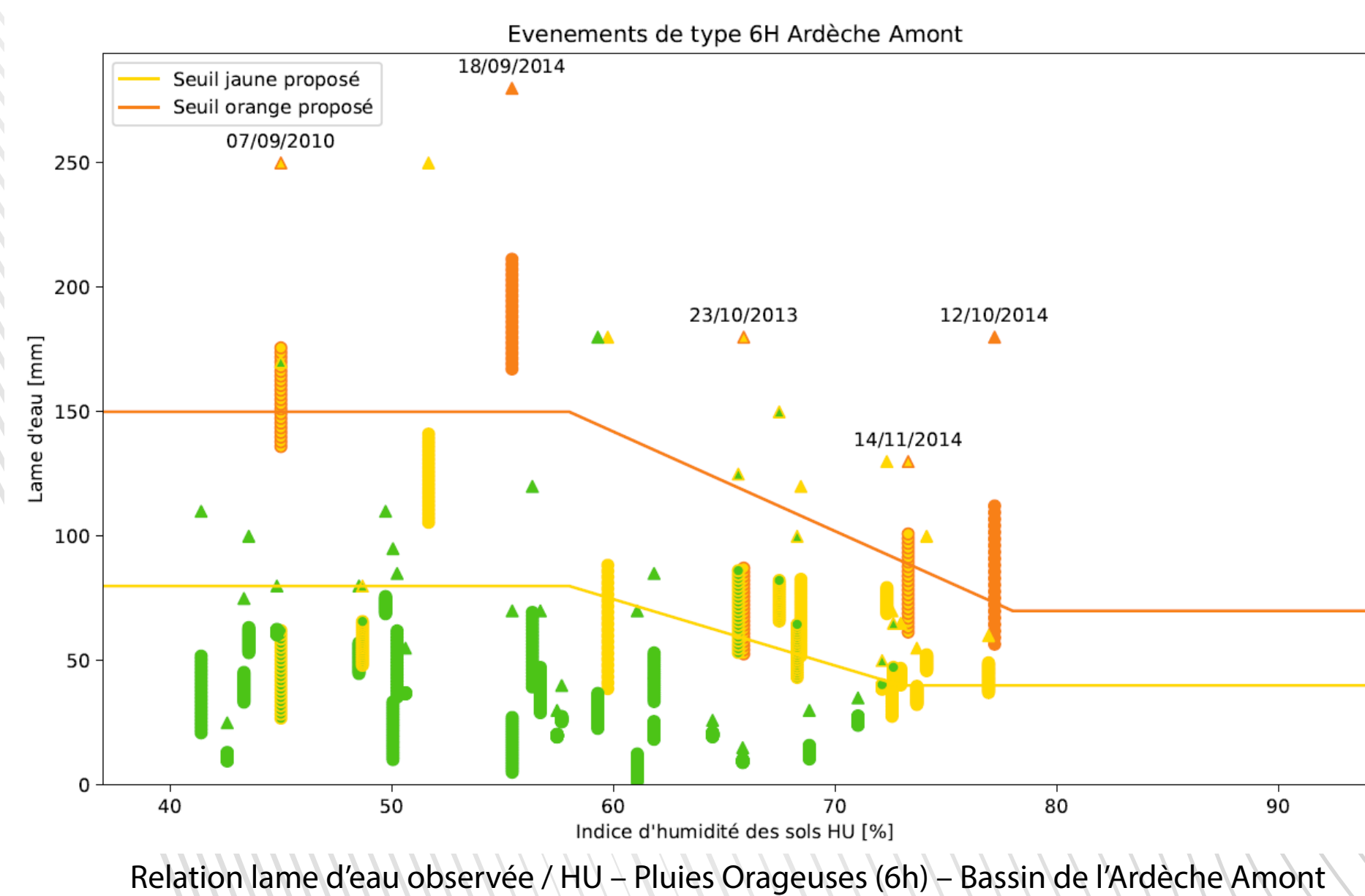
Relation antécédents de pluie / HU - Bassin de la Cèze

2012

La mise à disposition opérationnelle de l'indicateur d'humidité HU2 (chaîne SIM de Météo France) permet de pondérer les antécédents de pluies via une loi de corrélation basée sur une réanalyse des crues passées.

2020

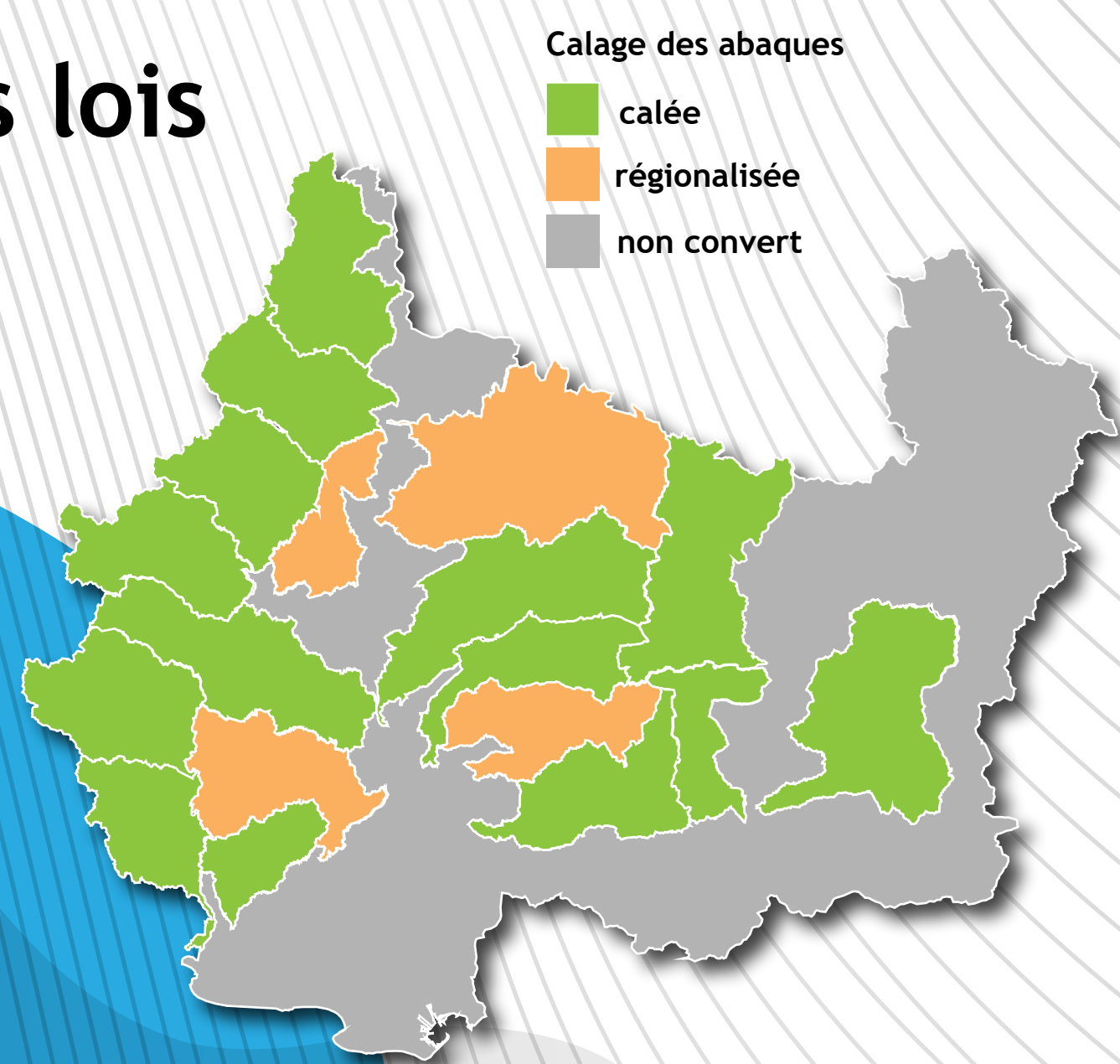
Une relation directe est établie entre le HU et le niveau de vigilance attendu en fonction des pluies prévues et de leurs caractéristiques (6h pour les pluies convectives et 24h pour les pluies stratiformes).



Relation lame d'eau observée / HU - Pluies Orageuses (6h) - Bassin de l'Ardèche Amont

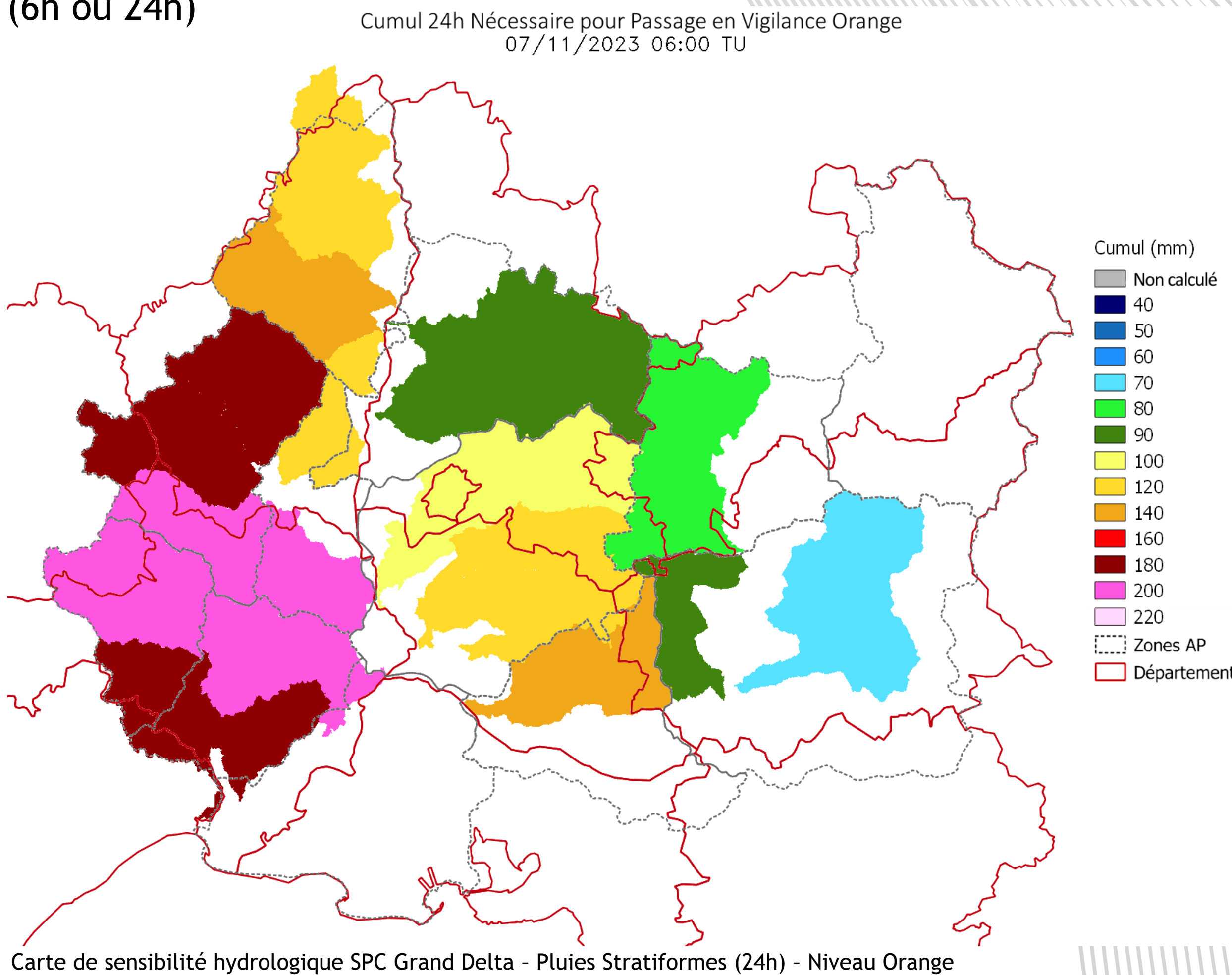
02 Régionalisation des lois

Les relations HU/Lame d'eau calées sont régionalisées par proximité géographique afin de couvrir les secteurs non surveillés ou historiquement non couverts par les abaques mais dont le fonctionnement hydrologique permet l'utilisation de ce genre d'abaque. Certains secteurs restent non couverts (influence neigeuse, ouvrages hydrauliques, delta rhodanien).



03 Produit fournit à Météo France

Chaque jour les SPC Garonne-Tarn-Lot, Méditerranée-Ouest, Méditerranée-Est et Grand Delta fournissent les indices de sensibilité calculés sur leurs bassins à Météo France qui élabore une carte de sensibilité pour chaque couple niveau de vigilance (jaune-orange)/type de précipitation (6h ou 24h)

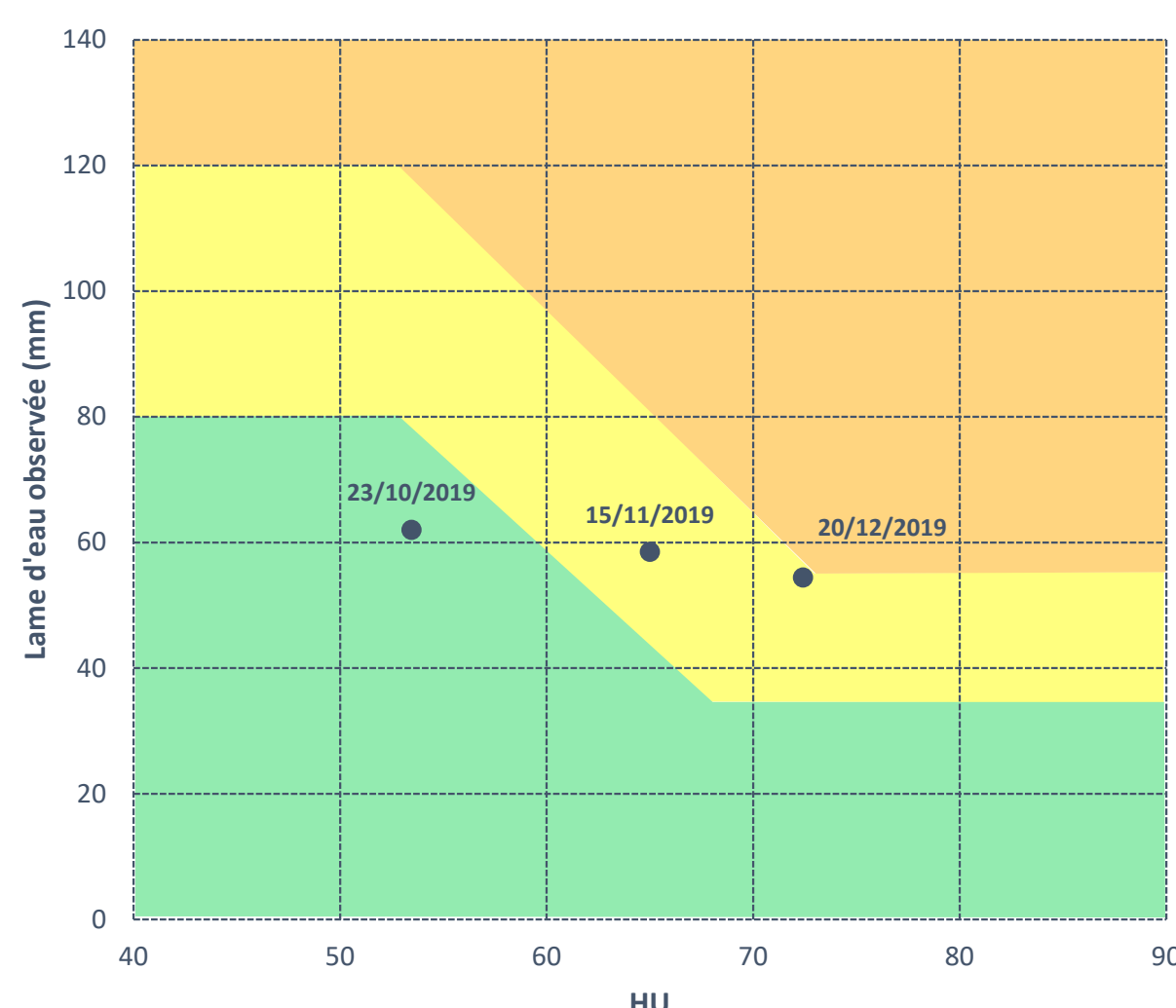


Carte de sensibilité hydrologique SPC Grand Delta - Pluies Stratiformes (24h) - Niveau Orange

04 Retour d'expérience

Durant l'automne 2019, l'enchaînement de plusieurs événements d'ampleur modérée a conduit les bassins Provençaux à un seuil de saturation élevé. Au cours de cette période, on observe trois crues de trois niveaux de vigilance différents pour un cumul équivalent.

On note que ce cumul correspond au seuil d'alerte précipitation émise par la DIR Sud Est de Météo France pour ce secteur, soulignant l'intérêt de la collaboration entre hydrologues et météorologues.



Crues de l'Ouvèze Provençale - Automne 2019
Relation lame d'eau observée / HU - Pluies Orageuses (6h)

05 Perspectives

Un travail de retour d'expérience systématique est à mener pour valider et affiner les hypothèses de régionalisation

Intégration du paramètre intensité des précipitations pour caractériser le risque de montée rapide et de ruissellement.

Estimation de la vigilance niveau essentiel via ses abaques sur des regroupements de bassins.

Conférence SHF « Prédiction des crues et des inondations – Avancées, valorisation et perspectives »
28-30 novembre 2023 – Toulouse

antoine.dussuchale@developpement-durable.gouv.fr
yann.laborda@developpement-durable.gouv.fr
fabrice.mannessiez@developpement-durable.gouv.fr
pierre-yves.valantin@developpement-durable.gouv.fr

VIGICRUES

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES
Liberté
Égalité
Fraternité

shf
LA SCIENCE AU SERVICE DE L'EAU
Catégorie Général