

## **Étude numérique des rôles de l'ex-ouragan Leslie, de l'orographie et du refroidissement lié à l'évaporation des précipitations lors de l'épisode méditerranéen d'octobre 2018 dans l'Aude.**

**M. Mandement, O. Caumont**

Dans le sud-est de la France, le littoral méditerranéen est régulièrement touché par des épisodes de fortes précipitations. Dans la nuit du 14 au 15 octobre 2018, un système convectif de méso échelle à régénération rétrograde a déversé près de 300 mm de pluie en seulement 11 h sur le département de l'Aude. À l'échelle synoptique, l'activité convective a été pilotée par une dépression située en Méditerranée formée à partir des vestiges de l'ouragan Leslie. À méso échelle, les cellules convectives se sont concentrées à l'ouest d'un front froid quasi-stationnaire et en aval des reliefs de l'est des Pyrénées. Pour comprendre les rôles des vestiges de l'ouragan Leslie, de l'orographie et du refroidissement lié à l'évaporation des précipitations dans les processus qui ont engendré de telles précipitations, des simulations numériques ont été réalisées avec le modèle Meso-NH. Le réalisme des simulations aux premiers mètres de l'atmosphère a été évalué grâce à des analyses combinant des observations de stations conventionnelles et de stations personnelles connectées.

Les simulations réalisées montrent que dans une première partie de l'événement, les parcelles d'air conditionnellement instables soulevées dans les ascendances convectives les plus vigoureuses sont majoritairement originaires de Méditerranée tandis que dans une seconde partie, un nombre croissant de ces parcelles d'air viennent des vestiges de Leslie. Sur l'ensemble de l'événement, les masses d'air de Méditerranée apparaissent être la source principale d'humidité. Néanmoins, Leslie a contribué à humidifier de façon substantielle la moyenne troposphère au-dessus du département de l'Aude, diminuant l'évaporation dans la zone. De ce fait, le refroidissement lié à l'évaporation des précipitations ne semble pas jouer de rôle dans la stationnarité du front froid. Concernant les mécanismes de stationnarité des précipitations, la plupart des parcelles d'air situées à l'intérieur des ascendances les plus vigoureuses sont soulevées au niveau du front froid montrant le rôle majeur du front comme forçage de l'activité convective. D'autre part, en aval du massif des Albères, montagnes de l'est des Pyrénées bordant la Méditerranée, des cellules formées par forçage orographique semblent se maintenir grâce à de la convergence de basses couches sous le vent des reliefs, à l'action d'ondes orographiques et à un cisaillement vertical de vent favorable. Lorsque le massif des Albères est artificiellement aplati dans une simulation, on constate une réduction substantielle des précipitations en aval du massif. Par conséquent, la localisation des précipitations exceptionnelles de cet épisode semble en premier lieu liée à la position du front froid quasi-stationnaire, et en second lieu liée à la position de bandes convectives en aval de l'orographie.