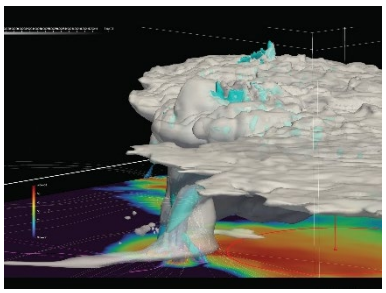
FRONT COVER IMAGE / IMAGE DE COUVERTURE

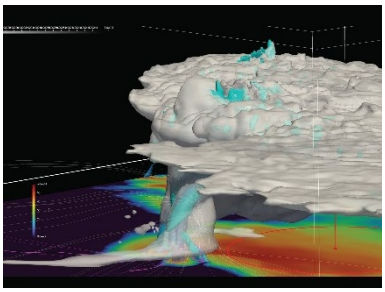
Simulating an extreme weather event



The cover image shows a simulated supercell with a tornado-like vortex: The gray and white surfaces show precipitation particles, with darker blue indicating rain. Cyan highlights areas of strong upward motion and rotation. The colors at the ground show radar reflectivity, which indicates the amount of precipitation-sized particles in the atmosphere. Higher values mean there are more particles or larger particles present. The white and pink lines show airflow paths (streamlines). The white streamlines pass through the middle of the storm and illustrate how air from lower levels feeds the thunderstorm. The pink streamlines start within the simulated tornado. In scientific studies, simulated tornadoes are often called tornado-like vortices because they closely resemble tornadoes but are identified from model simulations rather than direct observations. The pink streamlines highlight the strong rotation within the vortex and remain relatively close to the ground. The simulation is based on the EF4 tornado that occurred near Didsbury, Alberta, on July 1, 2024. Numerical simulations were conducted by undergraduate summer research students Luna Awad and Keya Raval under the supervision of Dr. Lisa Schielicke as part of the NSERC-funded project "Investigating Multiscale Vortex Interactions and their Importance for Extreme Weather in Canada". This research was enabled in part by support provided by SHARCNET (www.sharcnet.ca) and the Digital Research Alliance of Canada (alliancecan.ca).

by **Lisa Schielicke**
Associate Professor, Department of Physics and Astronomy, Western University

Simulation d'un phénomène météorologique extrême



L'image de couverture montre une supercellule simulée avec un vortex semblable à une tornade : les surfaces grises et blanches représentent les particules de précipitations, le bleu plus foncé indiquant la pluie. Le cyan met en évidence les zones de forts mouvements ascendants et de rotation. Les couleurs au niveau du sol indiquent la réflectivité radar, qui reflète la quantité de particules de la taille des précipitations présentes dans l'atmosphère. Des valeurs plus élevées signifient qu'il y a davantage de particules ou que celles-ci sont plus grosses. Les lignes blanches et roses indiquent les trajectoires des flux d'air (lignes de courant). Les lignes de courant blanches traversent le centre de l'orage et illustrent comment l'air provenant des couches inférieures alimente l'orage. Les lignes de courant roses prennent naissance à l'intérieur de la tornade simulée. Dans les études scientifiques, les tornades simulées sont souvent appelées « tourbillons de type tornade », car elles ressemblent étroitement à des tornades mais sont identifiées à partir de simulations de modèles plutôt que d'observations directes. Les lignes de courant roses mettent en évidence la forte rotation au sein du tourbillon et restent relativement proches du sol. La simulation s'appuie sur la tornade de catégorie EF4 qui s'est produite près de Didsbury, en Alberta, le 1er juillet 2024. Les simulations numériques ont été réalisées par Luna Awad et Keya Raval, étudiantes de premier cycle participant à un programme de recherche d'été, sous la supervision de la Dre Lisa Schielicke, dans le cadre du projet financé par le CRSNG intitulé « Étude des interactions entre tourbillons à plusieurs échelles et de leur importance pour les phénomènes météorologiques extrêmes au Canada ». Cette recherche a été rendue possible en partie grâce au soutien apporté par SHARCNET (www.sharcnet.ca) et la Digital Research Alliance of Canada (alliancecan.ca).

par **Lisa Schielicke**
Professeure associé, Département de physique et d'astronomie, Western University