

ALERTE À LA POLLUTION !

Prévoir la propagation d'un panache de polluants

Quantifier un niveau de risque constitue aujourd'hui un enjeu majeur, qu'il s'agisse d'aléas naturels ou de risques industriels : rejet et dispersion de polluants, contamination, explosion. Comment prévoir la propagation d'un panache de manière opérationnelle ?



Contact
Géraldine Rea, CERFACS, rea@cerfacs.fr
Franck Auguste, CERFACS, auguste@cerfacs.fr

Problématique

- Comment améliorer les systèmes opérationnels de prévision de risque pollution ?
- Comment mieux localiser où sont les pics de pollution ?
- Quelles sont les interactions avec l'environnement ?

MODÉLISATION DE LA DISPERSION 3D ou CFD (Computational Fluid Dynamics)

Cas tests académiques



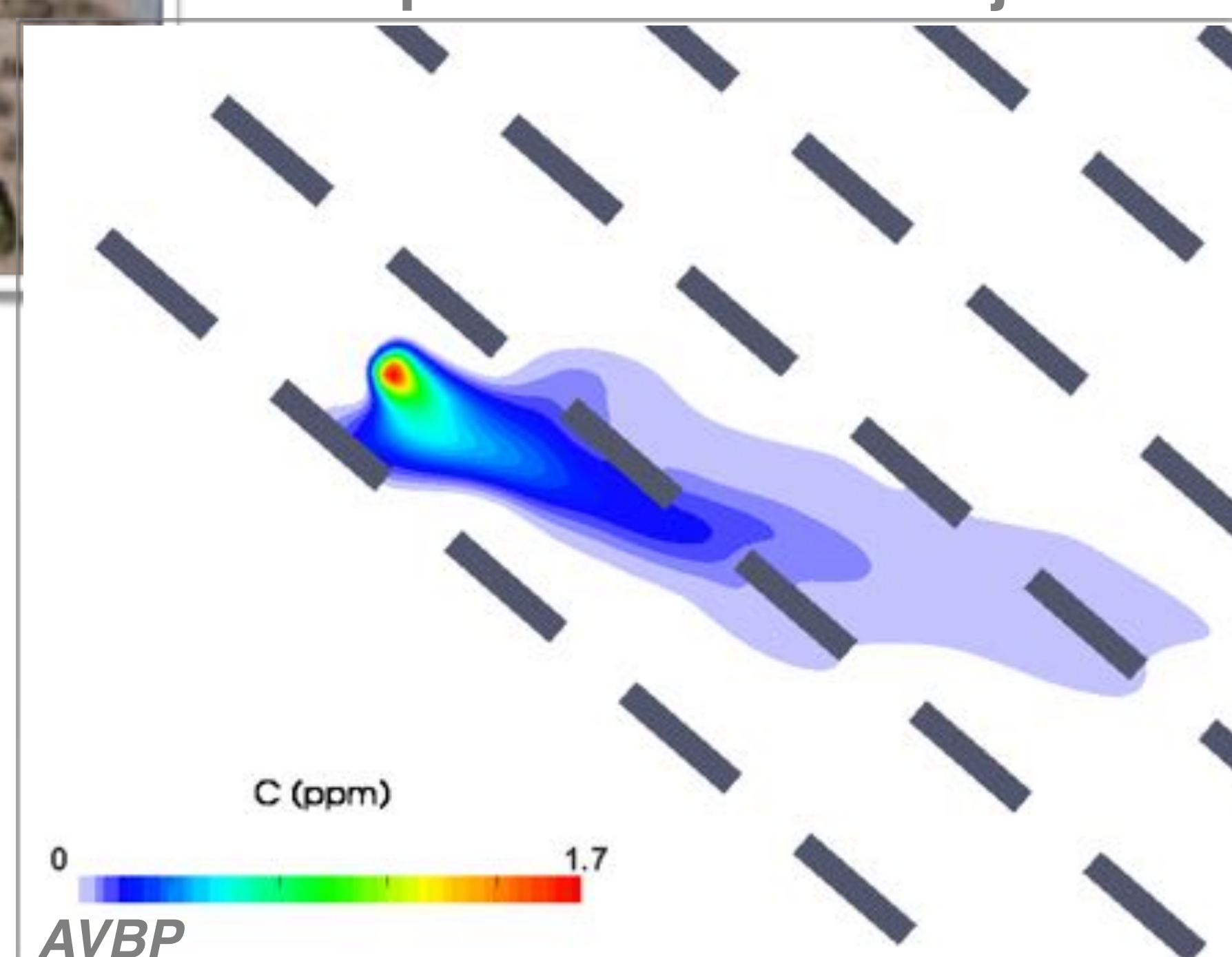
Ecoulement autour de cubes

Cas idéalisés



Expérience MUST (Utah, 2001)
* 120 conteneurs
* 1 rejet de gaz

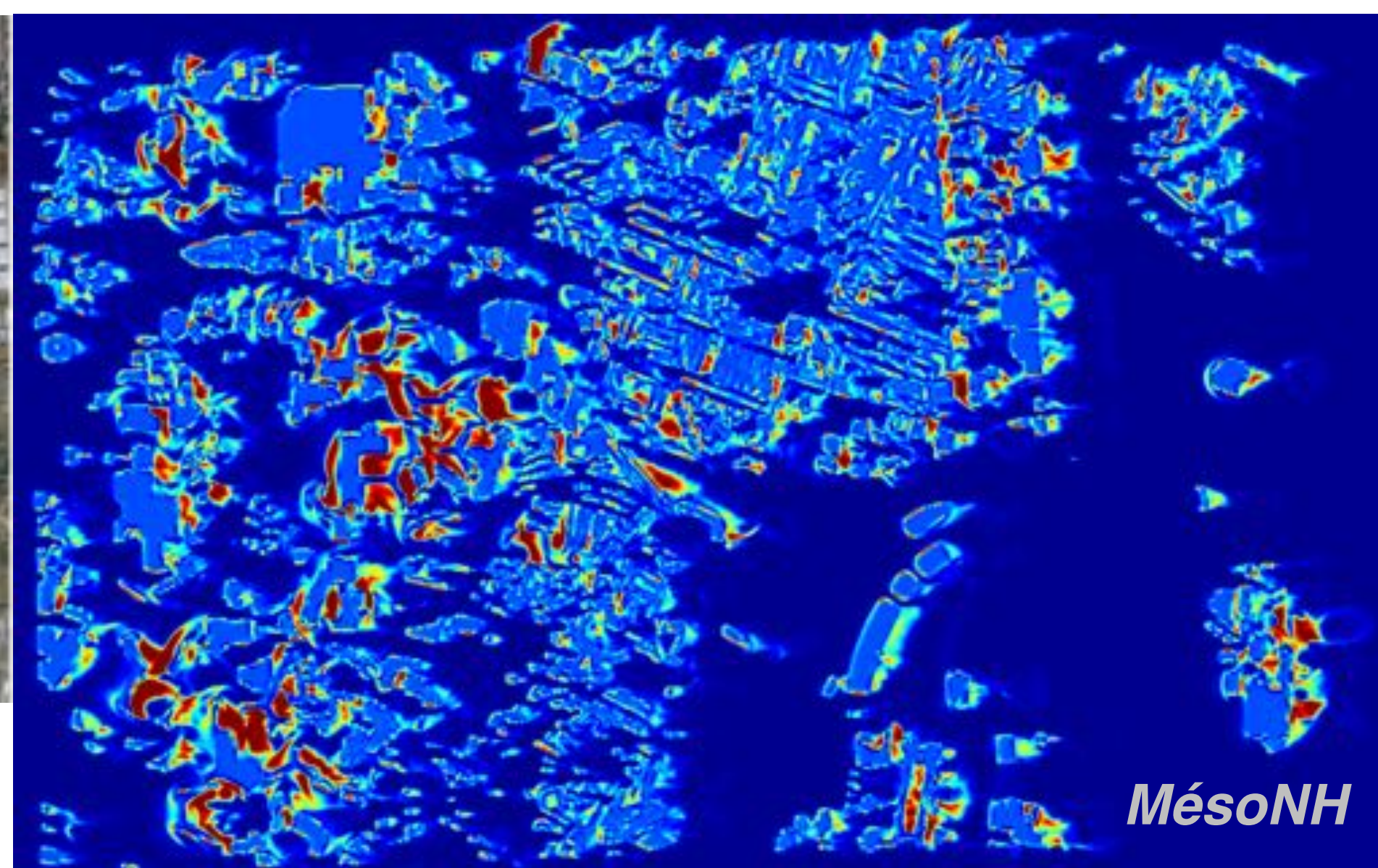
2min après le début du rejet :



Cas réels

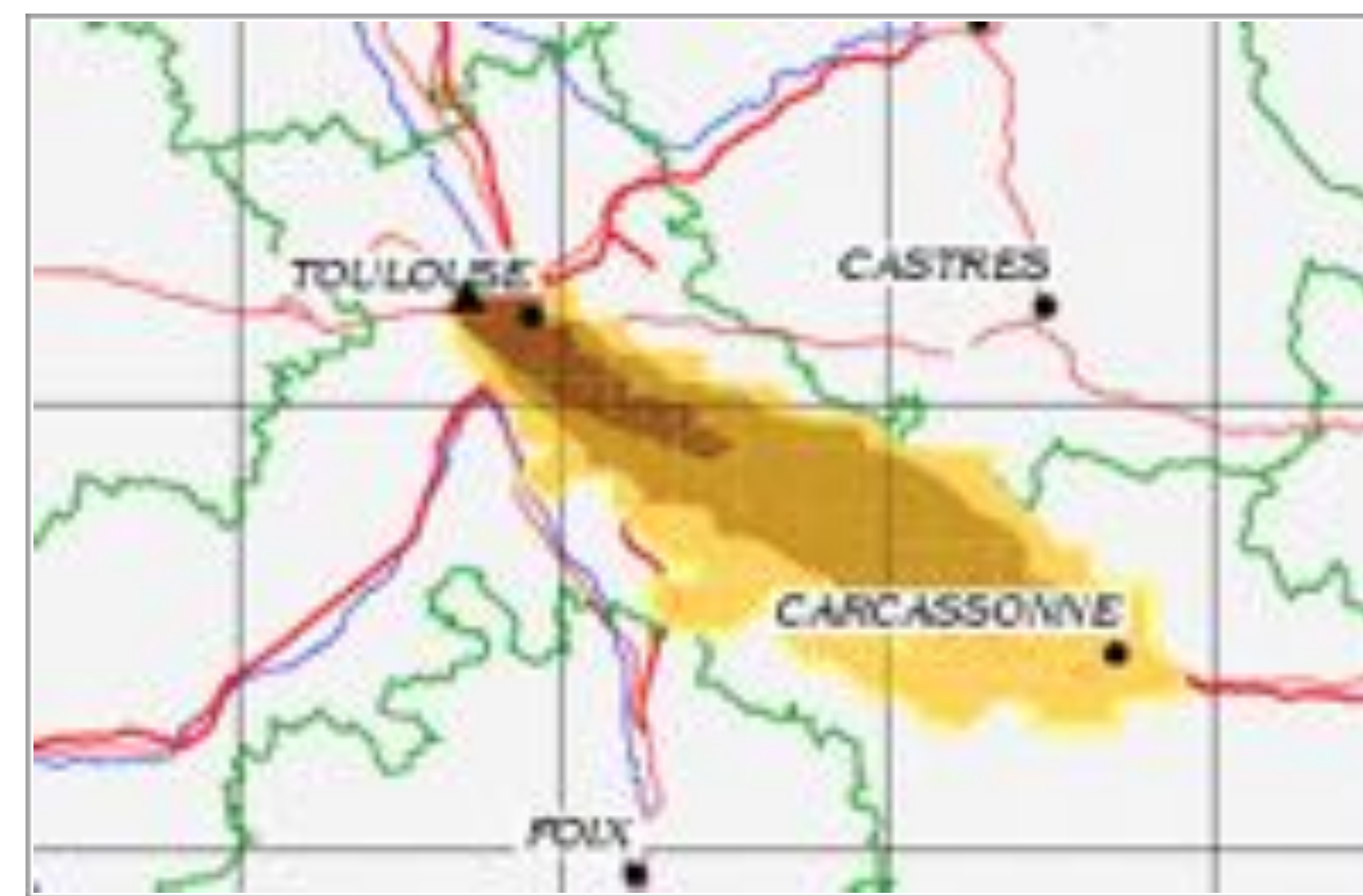


Quartier Empalot



Perturbation de l'écoulement initial

LES SYSTÈMES OPERATIONNELS



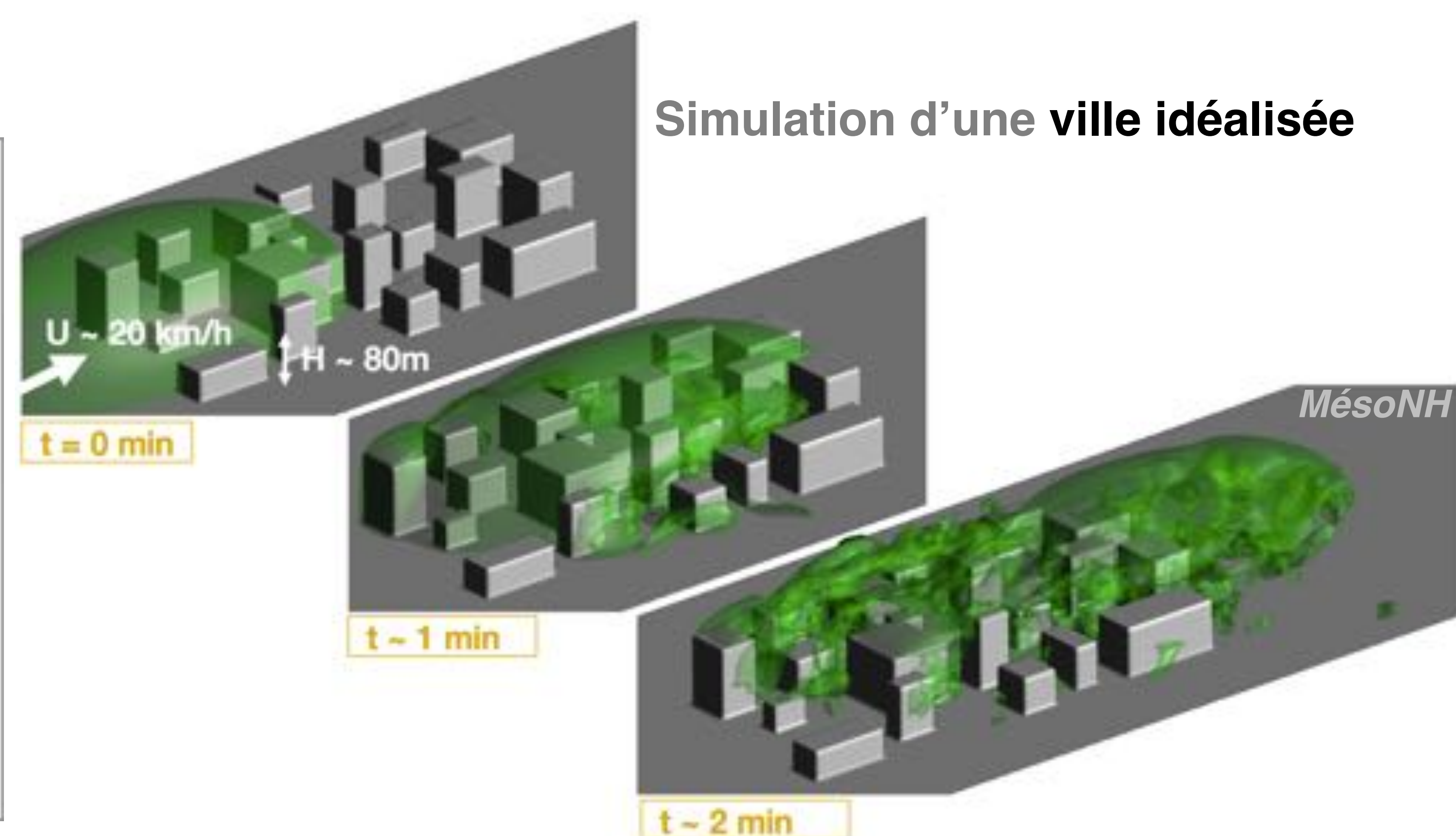
MésoNH/SPRAY

Vision du panache paramétrée
(bases de données, paramètres empiriques)

➤ vers une vision explicite

Approche CFD : la modélisation LES (Large Eddy Simulations)

- Mesure locale et instantanée de la pollution
- Cartographie des pics de pollution à l'échelle d'un quartier ou d'une ville
- Représentation des polluants à leur source et leur évolution



Dispersion du panache au cours d'un lancement de fusée Ariane au CNES KOUROU