



## COMMUNIQUE DE PRESSE

# Quatre organismes unissent leurs forces pour la compréhension des infrasons

## - Création du Letma -

**Le Laboratoire Études et Modélisation Acoustique (Letma) a été inauguré ce mois, structure regroupant les forces du CEA, du CNRS, de l'École Centrale de Lyon et de l'Université Pierre et Marie Curie pour l'étude et la modélisation des ondes infrasonores. L'activité du Letma portera sur la modélisation et l'analyse des phénomènes atmosphériques produisant des ondes acoustiques infrasonores. Il mettra en place des projets de recherche fédérateurs, des actions de formation et la constitution d'une plate-forme numérique mettant les outils développés à disposition de la communauté scientifique. Il contribuera directement ou indirectement à l'amélioration des connaissances sur les infrasons. Le Letma vise ainsi à être un acteur majeur sur la scène internationale en modélisation des infrasons.**

### **Les sources des ondes infrasonores**

Le vocable infrasons désigne les ondes acoustiques de fréquences inférieures à 20 Hz, trop basses pour être audibles par l'oreille humaine. Elles n'en sont pas moins présentes partout à la surface de la Terre, car elles sont peu affectées par les phénomènes d'absorption et peuvent donc se propager sur des distances allant de quelques kilomètres jusqu'à plusieurs milliers de kilomètres, suivant l'intensité de la source, et les conditions atmosphériques. Leur enregistrement fournit donc une information continue qui renseigne tant sur les sources à leur origine, que sur le milieu de propagation à savoir l'atmosphère. Les principales sources géophysiques naturelles sont extrêmement diverses : tornades, éclairs d'orages, explosions volcaniques, glissements de terrain, tremblements de terre, entrées atmosphériques de météorites, ondes océaniques, aurores boréales. A ces sources d'origine naturelles s'ajoutent celles d'origine anthropique, qu'elles soient intentionnelles (mise en œuvre d'explosif,...) ou fortuites (accidents industriels).

### **L'émergence de moyens de mesure des infrasons**

L'étude de signaux infrasonores connaît depuis quelques années un fort renouveau. D'une part, la mise en œuvre du Traité d'Interdiction Complète des Essais Nucléaires (TICE), confiée à une agence internationale relevant des Nations Unies à Vienne, l'OTICE, a conduit au déploiement d'un réseau de surveillance mondial reposant notamment sur des capteurs infrasonores conçus pour détecter les essais nucléaires réalisés dans l'atmosphère. Par

ailleurs, des réseaux scientifiques temporaires sont régulièrement installés pour enregistrer des infrasons issus de phénomènes naturels en particuliers dans le cadre de projets européens Hymex (signaux issus des éclairs d'orage) et Arise (signaux issus d'éruptions volcaniques).

### La modélisation des sources et de la propagation pour mieux comprendre

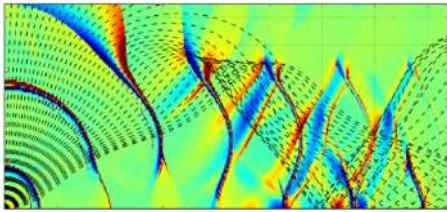


Figure 1 : Simulation numérique de la propagation des infrasons sur quelques centaines de km de distance entre le sol et 120 km d'altitude (la couleur indique le niveau acoustique) ©.

Ces différents réseaux de mesures fournissent ainsi des enregistrements uniques sur l'ensemble des phénomènes atmosphériques et sur l'atmosphère elle-même. Mais un grand nombre de ces enregistrements restent encore inexpliqués. La modélisation numérique jouera un rôle primordial dans la compréhension des différentes phénoménologies complexes mises en jeu. En reproduisant sur ordinateur l'émission et la propagation des ondes infrasonores, la modélisation permettra par exemple de mieux comprendre les mécanismes d'émission acoustique des éclairs d'orage, des volcans,...

Ceci nécessite des moyens de calcul puissants et des modèles physiques et numériques sophistiqués que le Letma contribuera à développer.

#### Contacts presse :

- CEA : Nicolas Tilly (nicolas.tilly@cea.fr)
- CNRS-INSIS :
- ECL : Catherine Giraud-Mainand (catherine.giraud-mainand@ec-lyon.fr)
- UPMC : Direction de la communication (direction-communication@upmc.fr)

#### Contacts chercheurs :

- Pierre Franck Piserchia (pierre-franck.piserchia@neuf.fr)
- François Coulouvrat (francois.coulouvrat@upmc.fr)
- Daniel Juvé ([daniel.juve@ec-lyon.fr](mailto:daniel.juve@ec-lyon.fr))



Figure 2 : Inauguration du Letma, le 10 mars 2015 ©.