



# Équipement d'excellence (2<sup>ème</sup> appel à projet) PROJET MIGA



MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE  
COMMISSARIAT GÉNÉRAL  
À L'INVESTISSEMENT

INTITULE DU PROJET		<b>MIGA : Antenne gravitationnelle basée sur l'interférométrie atomique</b>
FINANCEMENT TOTAL		<b>9 000 000 €</b>
COORDINATEUR(S) ET PARTENAIRE(S) DU PROJET		<b>Institut d'Optique /</b> Laboratoire Photonique, Numérique et Nanosciences, Laboratoire Souterrain à Bas Bruit, Systèmes de Référence Temps - Espace, Astrophysique Relativiste Théories Expériences Métrologie Instrumentation Signaux, Centre Lasers Intenses et Applications, Laboratoire Kastler-Brossel, Astroparticule et Cosmologie, GEOAZUR, Géologie des Systèmes et des Réservoirs Carbonatés, Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes, Institut Pluridisciplinaire de Recherche Appliquée dans le domaine du génie pétrolier, IDES, Laboratoire d'Electronique Antennes et Télécommunication, Geosciences Montpellier, Institut de Physique du Glode de Strasbourg, ALPHANOV, MUQUANS, SOLETANCHE BACHY TUNNELS
SECTEUR SCIENTIFIQUE		Sciences de la Matière et de l'Energie
DESCRIPTION		MIGA est un interferomètre pour l'observation du champ gravitationnel de la Terre. Il est constitué par la construction d'une infrastructure nouvelle permettant d'étudier les déformations de l'espace-temps et de la gravitation. En utilisant une nouvelle approche pour la mesure de ces contraintes, basée sur la mécanique quantique et les atomes froids, cette infrastructure permettra de mieux comprendre les variations du champ de gravité terrestre.
APPORTS POUR	LA SCIENCE	Les applications du projet MIGA s'étendent de la surveillance de l'évolution du champ gravitationnel terrestre jusqu'à fournir un nouvel outil pour détecter les ondes gravitationnelles. En combinant la géophysique et la physique fondamentale dans une seule infrastructure, MIGA constitue une étape sans précédent dans la compréhension des phénomènes géophysiques et permettra à terme d'améliorer les détecteurs d'ondes gravitationnelles actuels et futurs.
	LE CITOYEN	Les résultats de recherche trouveront des applications pour la surveillance de l'environnement améliorant les prédictions des aléas sismiques, l'anticipation sur leurs conséquences et les mesures à prendre dans le but de sauver des vies ou protéger des infrastructures critiques.
	LE SYSTEME DE RECHERCHE	MIGA sera la première étape pour un plus grand et plus ambitieux projet qui pourrait conduire à une future infrastructure européenne. Le développement, l'exploitation scientifique et la mise en œuvre technique de cette première version de l'antenne gravitationnelle ouvrira la voie à une version plus sensible qui profitera des avancées de la recherche actuelle en interférométrie par atomes froids. Ce projet et son évolution envisagée va assurer à la France et à l'Europe une position à la pointe de l'instrumentation dans ce domaine et un leadership dans des technologies quantiques clés.
	L'ECONOMIE	Ce projet visant à utiliser la physique quantique pour la détection gravitationnelle permettra de développer de nouvelles technologies en rupture pour l'observation terrestre et la localisation. Les entreprises françaises pourront disposer de ces technologies avant les autres concurrents et ainsi être plus compétitives.
LOCALISATION	REGION(S)	Aquitaine, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Alsace, Languedoc Roussillon, Île de France
	VILLE(S)	Talence (Bordeaux), Aix, Avignon, Nice, Pau, Rustrel, Strasbourg, Montpellier, Saclay, Paris Centre