



Campagne 2009 d'attribution des allocations de recherche

THEMES SCIENTIFIQUES PRIORITAIRES

1 MATHEMATIQUES, STIC, NANOTECHNOLOGIES ET LEURS INTERACTIONS

1.a Nouvelles synergies en mathématiques

La priorité sera donnée aux sujets particulièrement novateurs, aux interfaces entre branches des mathématiques.

1.b Interfaces de la physique, des mathématiques et des STIC

Un intérêt particulier sera porté aux sujets et approches relevant de thématiques à l'interface de plusieurs disciplines et/ou domaines d'application.

- Physique, mathématiques, STIC
- Mathématiques, STIC ou nanotechnologies avec les sciences du vivant et la santé : nano-bio-médecine, signal et image pour la biologie et la médecine, robotique médicale, bioinformatique, biomathématiques, etc.

1.c Nanotechnologies et matériaux pour l'électronique et la photonique

- Nanocomposants et systèmes électroniques pour les télécoms
- Nanodispositifs photoniques et quantiques
- Structures et matériaux pour l'électronique ultime
- Nouvelles sources de rayonnement et matériaux associés

1.d Recherches fondamentales en science informatique

- Intelligence ambiante : architectures matérielles, logiciels et systèmes, gestion de contexte
- Internet du futur, grilles de calcul et algorithmique distribuée
- Multimédia, masses de données
- Nouveaux paradigmes de l'informatique : prise en compte de l'incertain et du non-déterminisme, approches novatrices pour franchir les barrières de complexité des problèmes combinatoires

1.e Systèmes complexes

Un intérêt particulier sera porté aux sujets et approches interdisciplinaires, ainsi qu'aux modélisations en lien avec l'expérimentation.

- Systèmes complexes impliquant les sciences du vivant ou les sciences humaines et sociales
- Systèmes fortement non-linéaires et/ou à dynamique complexe
- Modélisations innovantes

1.f Sécurité

- Modélisation des risques et de leurs conséquences, prévention et remédiation
- Cryptologie, sécurité informatique

- Évaluation de l'impact des nanotechnologies

1.g Modélisation, simulation et calcul haute performance

Outils mathématiques et méthodes numériques ou probabilistes innovants pour l'étude de modèles issus d'autres domaines scientifiques.

1.h Automatique, productique, robotique, traitement du signal et des images

- Modélisation, analyse, diagnostic et commande des systèmes hétérogènes et/ou multimodaux et/ou coopératifs
- Acquisition multicomposante et haute résolution, traitements statistiques et coopératifs des signaux et des images, nouveaux outils de représentation, fusion et interprétation de données
- Robotique d'aide à la personne, robotique coopérative, robotique humanoïde, robotique médicale
- Système de production de biens ou de services du futur, interface homme-machine

2 SCIENCES DE LA MATIERE ET DES MATERIAUX, ENERGIE

2.a Énergie, procédés : impacts environnementaux

- Production d'électricité d'origine solaire, photovoltaïque et matériaux organiques
- Récupération de l'énergie
- Stockage de l'énergie, réseaux électriques
- Systèmes de transport, vecteur hydrogène
- Radiochimie
- Procédés pour le développement durable, cycle de vie
- Fiabilité et pilotage des systèmes énergétiques
- Mécanismes de combustion
- Acoustique et nuisances sonores
- Physique et hydrodynamique environnementale

2.b Matériaux et fluides

- Phénomènes complexes, nouveaux modèles de description et de simulation
- Modélisation des propriétés des matériaux et des milieux fluides par une approche multi échelle
- Caractérisation et fonctionnalisation des milieux et des surfaces
- Matériaux en conditions de fonctionnement, vieillissement
- Matériaux aux propriétés non conventionnelles
- Biomatériaux, biomécanique et bioingénierie
- Métallurgie

2.c Physique des systèmes en situations extrêmes

- Temps ultracourts ou ultraprécis
- Températures très basses, phénomènes quantiques
- Températures et/ou puissances très élevées, très hauts flux d'énergie, champs très intenses
- Liquides en conditions extrêmes

2.d Interfaces de la chimie et de la physique avec les sciences du vivant

- Nouveaux outils pour l'imagerie
- Contrôle et manipulation à l'échelle moléculaire et cellulaire et applications
- Nouvelles vectorisations et formulations
- Nouvelles stratégies en synthèse biomimétique

- Edifices supramoléculaires, modélisation de leurs propriétés

3 SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS, ECOLOGIE, ENVIRONNEMENT, BIORESSOURCES

3.a Sciences de la Terre et de l'univers

- Cosmologie, évolution de l'univers et des galaxies, notamment exploitation scientifique de Planck et Herschel ; formation et évolution des systèmes planétaires et instrumentation associée : exoplanètes, terre primitive, origine de la vie
- Nouveaux défis de la mesure du temps en sciences de la Terre
- Sismologie haute résolution
- Risques naturels
- Marqueurs de paléo-environnements
- Approche interdisciplinaire des impacts des changements globaux en Méditerranée
- Chimie troposphérique, échanges aux interfaces Terre-atmosphère
- Surveillance acoustique en continu de sources infrasonores et couplage avec les ondes sismiques, applications à la validation et l'amélioration des modèles de la dynamique de l'atmosphère
- Techniques spatiales appliquées à la mesure de l'évapotranspiration à différentes échelles

3.b Ecosystèmes et agrosystèmes

- Changements globaux et dynamique des écosystèmes naturels et anthropisés
- Gestion intégrée des écosystèmes, interactions hommes-milieus-territoires, interfaces agriculture-écologie, services écosystémiques, ressources en eau

3.c Biodiversité, ressources vivantes

- Dynamique de la biodiversité
- Gestion et conservation de la biodiversité, biologie de la conservation, extinctions, invasions biologiques
- Dynamique des ressources exploitées : caractérisation et gestion des ressources génétiques, modèles de gouvernance de l'accès aux ressources

3.d Biotechnologies, bioprocédés et bioproduits

- Biotechnologies de l'environnement : bioremédiation, génomique environnementale
- Chimie du végétal

3.e Ecotoxicologie

- Ecodynamique des éléments contaminants organiques ou minéraux en liaison avec les cycles biogéochimiques des éléments majeurs, transferts entre compartiments, résilience des écosystèmes vis-à-vis des contaminants, modélisation
- Effets biologiques des contaminants sur les organismes et les communautés, biomarqueurs d'exposition, mécanismes d'adaptation

4 SCIENCES DE LA VIE : AGROSCIENCES, BIOLOGIE ET SANTE

4.a Biologie intégrative, génomique

- Biologie intégrative et modélisation (réseaux d'interaction génétiques, régulation de l'expression des génomes, signalisation)

- Génomique
- Biologie et génomique marines
- Développement de méthodes statistiques pour le traitement des données à haut débit

4.b Toxicologie

- Mécanismes d'action biologiques et physiopathologiques des contaminants, en particulier lors d'exposition chronique
- Développement de modèles toxicologiques : méthodes de génomique, protéomique ou métabolomique, cultures de cellules, nouveaux modèles animaux

4.c Épidémiologie et étude des corrélations entre expositions à des facteurs environnementaux et survenue de pathologies

- Recherche de nouveaux biomarqueurs d'exposition ou d'atteinte
- Identification de gènes de susceptibilité individuelle et mécanismes d'interaction entre gènes et facteurs environnementaux
- Développement de méthodes statistiques, de bases de données et d'outils de modélisation
- Développement et validation de modèles de surveillance ou d'alerte

4.d Maladies infectieuses humaines et animales : processus d'émergence ou de ré-émergence

- Identification des réservoirs animaux et mécanismes de transmission animal-homme
- Épidémiologie et dynamique des populations d'agents pathogènes
- Coévolution hôte-pathogène et résistances aux traitements
- Influence des écosystèmes sur la dynamique des maladies infectieuses

4.e Maladies neurologiques (incluant la maladie d'Alzheimer), santé mentale

- Mécanismes de survenue et de développement des maladies
- Méthodes diagnostiques
- Stratégies de réparation
- Études épidémiologiques exploitant les cohortes
- Autisme

4.f Thérapies innovantes

- Thérapies cellulaires : approches fondamentales (différenciation tissulaire) ou plus appliquées (élaboration de modèles animaux), voire pré cliniques ; études comparatives selon l'origine des cellules utilisées : 1) capacités régénératives des cellules souches somatiques 2) mécanismes de différenciation des cellules souches embryonnaires et re-programmation
- Thérapie génique : développement de nouveaux vecteurs, voies d'administration (locale *versus* systémique), effets secondaires, approches de correction génique

4.g Interface santé / STIC, mathématiques

- Modélisation pour les essais thérapeutiques *in silico*
- Apprentissage et assistance aux gestes médicochirurgicaux
- Systèmes d'information et bases de données médicales et biomédicales
- Capteurs et réseaux intelligents pour la santé et l'autonomie
- Modélisation du vivant
- Développement de méthodes statistiques pour le traitement des données à haut débit

4.h Alimentation, nutrition, addiction

- Déterminants du comportement alimentaire et de ses dysfonctionnements
- Obésité et surpoids : physiopathologie, épidémiologie, prise en charge innovante, hygiéno-diététique

- Addictions : impact sur la santé de la consommation, de l'abus et de l'addiction aux substances psychoactives (alcool, tabac, drogues)
- Déterminants neurobiologiques, neuropsychiques et sociaux de la consommation de substances psychoactives et de ses dérèglements

5 SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

5.a SHS et changements globaux

- Enjeux croisés écologiques, énergétiques, technologiques, socio-démographiques, économiques et politique
- Recomposition des sociétés, culture, communication, mobilité et migrations
- Nouvelle géopolitique, nouveaux conflits, enjeux territoriaux
- Globalisation des rapports économiques, juridiques et sociaux
- Développement durable, enjeux économiques et sociaux, culturels et politiques

5.b SHS et santé

- Santé, environnement, mode de vie et alimentation, santé et travail
- Aspects cognitifs, économiques et sociaux des troubles mentaux, des troubles de la mémoire, du vieillissement normal et pathologique et des phénomènes d'addiction
- Protection sociale, évolution des systèmes de santé, aspect comparatif

5.c SHS, recherche, innovation

- Politiques publiques en faveur de la recherche et de l'innovation
- Choix scientifiques et technologiques, appropriations, expertises et démocratie
- Principe de précaution, droit sur le long terme et innovation
- Création, art, lettres et innovation
- Épistémologie, histoire des sciences et éthique

5.d Cognition, apprentissages, représentations

- Fonctionnement cognitif, aspects généraux, sociaux et contextuels, approche pluridisciplinaire
- Développement et apprentissages : effet des entraînements, apprentissages scolaires, troubles de l'apprentissage

5.e Mondes anciens, mondes contemporains

- Traditions et modernités
- Textes, langues et cultures
- L'Europe et ses marges, fondement et enjeux contemporains
- Production et étude des territoires, villes, mobilités, échanges

5.f Connaissance, démocratie et nouvelles régulations

- Gouvernement, démocratie et mondialisation
- Mémoire, identité et universalisme, discrimination, esclavage, droits humains
- Partage des responsabilités et construction des solidarités