

Appel à Projets Innovants 2009



Résumés des projets retenus (ordre alphabétique)

ADEPOL

Pierre-Olivier CHEPTOU

Adaptation des systèmes de reproduction des plantes face au déclin des pollinisateurs

Le déclin actuel des pollinisateurs menace la reproduction des plantes allogames. Ce projet étudiera l'adaptation des systèmes de reproduction des plantes sauvages soumises à ce déclin. En utilisant les graines anciennes des conservatoires, nous analyserons la différenciation entre populations avant déclin et populations actuelles (en Belgique). Des mesures en jardin commun et l'usage de marqueurs neutres permettront de détecter les adaptations. Cette « expérience » unique d'évolution des systèmes de reproduction permettra d'évaluer les possibilités de réintroduction des populations anciennes.

ANGIODRY

Gudrun BORNETTE

Réponses plastiques des Angiospermes aquatiques aux exondations / déterminismes morphologiques, anatomiques et phylogénétiques, et conséquences pour la biodiversité dans le contexte du changement climatique

La sensibilité des angiospermes aquatiques aux déficits hydriques liés au changement global dépend en partie de leur capacité à résister aux exondations au travers du développement réversible des phénotypes tolérants. Le travail a pour objectif 1) de mesurer chez un grand nombre d'espèces aquatiques l'aptitude plastique des espèces à développer un phénotype tolérant, 2) d'identifier les traits impliqués dans cette réponse plastique, et 3) d'en rechercher les déterminismes (phylogénie, morphologie).

ARCHEVIR

Télesphore SIME-NGANDO

Métagénome et Diversité des Virus d'Archées (Archéovirus) Hyperhalophiles (Lac Rose, Sénégal)

Les virus aquatiques suscitent aujourd'hui un intérêt croissant dans le cadre général des sciences de l'environnement et de l'évolution adaptative de la vie cellulaire. Cependant, les études concernent surtout les milieux marins tempérés et notre connaissance de la diversité virale reste globalement rudimentaire. L'observation de formes virales atypiques dans un lac hypersalé tropical justifie la présente demande, dont le but est l'étude exploratoire et la caractérisation d'une ressource génétique virale méconnue, les virus d'archées hyperhalophiles (lac Rose ou Retba en Wolof, Région de Dakar, Sénégal, Afrique).

ATROPHY

Jérôme CHAVE

Adaptation des arbres TROPICAUX aux changements climatiques : signal PHYlogénétique le long de deux gradients tropicaux

La réponse des espèces d'arbres tropicaux aux changements climatiques reste mal connue. Une approche consiste à explorer comment les traits fonctionnels varient le long des gradients climatiques contemporains. Nous proposons d'évaluer le potentiel d'adaptation aux changements climatiques des lignages de plantes en nous appuyant sur des projets de recherche en cours. Nous contrasterons les changements concertés des traits fonctionnels et de la similarité phylogénétique le long de deux gradients climatiques en Amérique du Sud : Bolivie et Sud-Est du Brésil.

BAGAM

Florent ROBERT

Biofilms Amazonien issus de la biodiversité Guyanaise pour Applications en pile Microbiennes.

Les biofilms électroactifs font l'objet d'une recherche internationale récente et très active. Ceux-ci constituent, en effet, une piste sérieuse de production d'électricité peu onéreuse et stable dans le temps par la réalisation des piles à combustible microbiennes (PACM). Ce sont des systèmes qui assurent la conversion directe d'énergie chimique contenue dans les matières organiques en énergie électrique en utilisant des biofilms bactériens comme catalyseurs des réactions électrochimiques.

Les sols et environnements Amazonien ont été rarement évoqués dans la littérature comme sources possibles de bactérie électroactives, nos expériences récentes indiquent qu'ils sont de prometteurs « réservoirs ». La Guyane Française est reconnue mondialement comme un « hot spot » pour la biodiversité. Il est possible d'imaginer qu'une telle biodiversité dans un sens macroscopique se repose fortement sur des communautés microscopiques adaptées aux environnements locaux et à l'hétérogénéité géomorphologique.

Ce projet vise à analyser la capacité électroactive des biofilms issus des différents écosystèmes guyanais à partir des densités de courants produites. Par conséquent différents environnements Amazonien seront criblé à différentes saisons. L'objectif est d'obtenir des biofilms électroactifs « sauvages » qui ne sont pas accessibles par les cultures conventionnelles et de créer une collection unique de microorganismes électroactifs.

BIODIVMED

David MOUILLOT

Modélisation de scénarios d'évolution de la biodiversité ichthyologique méditerranéenne face au changement global : conséquence pour les pêcheries et stratégie de positionnement des aires marines protégées

La mer Méditerranée est le siège de plusieurs phénomènes qui agissent en synergie pour entraîner l'érosion de la biodiversité en poissons : le réchauffement global, les invasions d'espèces et la surpêche. En parallèle, les zones de réserve ne cessent de se multiplier le long du littoral méditerranéen pour contrer cette érosion et maintenir la durabilité des ressources. Dans ce contexte, nous proposons de modéliser l'évolution de la biodiversité ichthyologique méditerranéenne afin, notamment, de juger la pertinence de l'emplacement des aires marines protégées actuelles et futures.

BIOMER

Jean-Christophe PEREAU

Modélisation bio-économique, théorie des jeux et co-viabilité pour la gestion des pêches et de la biodiversité marine

Ce projet analyse les effets de l'exploitation des écosystèmes marins sur les biens et services que cette biodiversité fournit aux sociétés humaines. Il identifie le nombre potentiel d'exploitants acceptable par l'écosystème dans une double optique économique et écologique. Il développe un modèle dynamique multi-agent utilisant la théorie des jeux et la théorie du contrôle viable. Il propose une application empirique sur la pêche côtière en Guyane Française où la coordination entre les différentes flottilles constitue un enjeu fort pour une exploitation durable des poissons dits blancs.

BIOSOUND

Jérôme SUEUR

Listen to biodiversity: development of an acoustic approach to estimate biodiversity dynamics

Estimer la biodiversité est un défi permanent. Une méthode non invasive, peu coûteuse et rapide est développée pour mesurer la diversité locale à partir de l'analyse des sons animaux. Des tests sur des communautés simulées et des petits échantillons en Afrique ont donné des résultats encourageants. Nous appliquerons cette nouvelle méthode sur un grand échantillon temporel et spatial de forêt tropicale des Ghâts Occidentaux de l'Inde. L'enregistrement automatique et l'analyse des communautés

de forêts et d'agroforêts devraient permettre une estimation de la dynamique et de la perte éventuelle de biodiversité.

BIOWOOD

Sarah SAMADI

BIODiversity of deep-sea sunken WOOD ecosystems

La présence d'organismes associés à des bois coulés en milieu marin profond a toujours été perçue comme une curiosité zoologique. Les bois coulés sont dorénavant considérés comme des nouveaux habitats au jour des relations phylogénétiques mises en évidence entre leur faune et celles d'autres environnements réducteurs tels que les sources hydrothermales, suintements froids. L'objectif du projet Biowood est d'explorer la diversité de la faune associée aux bois coulés et d'identifier de nouveaux organismes modèles afin d'appréhender sous un éclairage évolutif, la biodiversité marine profonde.

BORADMIX

Sophie THEVENON

Etude génétique fine et recherche de signatures de sélection dans la population bovine Borgou

La race ouest-africaine Borgou est un croisement stabilisé entre des bovins de types taurin et zébu. Ces deux types d'origine présentent des aptitudes très différentes, et la Borgou constitue un modèle de choix pour identifier les régions du génome, d'origine taurine et/ou zébu, ayant été retenues de manière privilégiée en relation avec son adaptation au milieu. L'objectif de ce projet est de réaliser un marquage moléculaire dense du génome afin de déterminer la population d'origine la plus probable de chaque point du génome (« admixture mapping ») et d'identifier des signatures de sélection.

BREDOMAT

Magalie FRANCHOMME

La biodiversité en réseaux : de la décision aux outils ou comment mailler le territoire ?

Ce projet interroge les pratiques et actions de la mise en place de la trame verte et bleue (TVB) en contexte urbain. Il documente les espaces de biodiversité, questionne leur statut juridique et analyse les motivations des différents acteurs oeuvrant pour la biodiversité et leurs choix de valorisation. Il propose une méthode pour mailler la TVB avec les lieux de biodiversité dite ordinaire et un répertoire des « actions et acteurs ». Enfin, il est l'occasion de réunir une équipe de chercheurs et praticiens de l'aménagement du Nord-Pas de Calais.

CERCODIV

Florence RICHARD

Mécanismes moléculaires impliqués dans la diversification chromosomique des cercopithèques.

La phylogénie chromosomique des cercopithèques a montré que l'évolution de ce taxon implique surtout des fissions non-centromériques et des repositionnements du centromère. Nous proposons de rechercher dans leurs génomes, par une approche de cytogénomique alliant biologie moléculaire, FISH et immunocytochimie, si des structures moléculaires existent, expliquant cette évolution particulière. Ces études apporteront un nouveau regard sur les mécanismes d'évolution des primates et pourront ultérieurement être utilisées à des fins de conservation, dans un contexte de fragmentation de leur habitat.

COMBIO

André PORNON

Effet de compensation de la biodiversité sur les conséquences négatives de la fragmentation des populations

Nous voulons tester l'hypothèse que *la biodiversité peut compenser*, via les interactions biotiques, les *conséquences négatives de la fragmentation* des populations végétales qui tend à accroître le risque de leur extinction. Une communauté environnante floristiquement diversifiée ayant un riche assemblage d'insectes réduirait ce risque en étant une *source de pollinisateurs* pour les populations fragmentées et un *continuum de ressources* favorable à leur déplacement. Elle favoriserait ainsi les flux de gènes entre les populations fragmentées et maintiendrait la diversité génétique au sein de celles-ci.

COREPOM

Charles-Eric DUREL

Exploration de diverses collections de ressources génétiques de pommier pour la construction d'une core collection représentative de la biodiversité cultivée à l'échelle nationale.

Les variétés anciennes de pommier sont conservées en France par de nombreux acteurs et constituent un réservoir de diversité qu'il est nécessaire de mieux explorer en vue d'une diversification de la création variétale. Ce projet contribuera à la mise à jour de la base de données nationale des collections de ressources génétiques, à l'étude de la représentativité des collections de variétés anciennes du réseau national, à l'analyse moléculaire (SSR) de la structuration des collections étudiées et à la définition d'une core collection optimisée en vue d'études de génétique d'association ultérieures.

CORSEPYR

Claudine MONTGELARD

Espèce ancienne versus récente en Corse: comparaison des patrons de diversification par séquençage à haut débit (pyroséquençage) de leur génome

Le projet porte sur la comparaison des patrons de diversification entre le Lézard de Bedriaga, endémique ancien de Corse et le lézard des ruines, espèce invasive récemment arrivée sur l'île. Un deuxième volet concerne la comparaison entre populations insulaires de la tortue d'Hermann : anciennes en Corse et plus récentes sur les Baléares. Dans les deux cas, l'influence du facteur temps (ancien vs récent) sur la variabilité et la structuration génétique (variation spatiale) sera évaluée par des marqueurs génétiques (locus microsatellites et SNP) obtenus par séquençage à haut débit (pyroséquençage) de leur génome.

COTEAU

Dominique MONTI

Connectivité Terre-Eau : importance des apports terrestres dans le maintien de la biodiversité en crustacés et poissons des rivières antillaises

Les premiers résultats obtenus sur un réseau trophique aquatique d'eau douce aux Antilles montrent que celui-ci repose pour une part significative sur des apports organiques exogènes provenant du bassin versant (feuilles, fruits, matière dérivante...). Il s'agira de chiffrer, dans un milieu aquatique riche et diversifié, la part prise par les sources de carbone provenant du milieu terrestre dans le régime alimentaire des espèces de crustacés et de poissons. Une comparaison entre ces acquisitions et les premiers résultats obtenus sur les sources de carbone exploitées par les espèces vivant dans le cours d'un bassin versant fortement modifié par l'Homme sera effectuée.

DIP

Laurent POUYAUD

Explorer et étudier la diversité de l'ichtyofaune associée aux karsts de Papouasie.

L'UR CAVIAR, l'UMR BOREA et l'UMR HSM s'associent dans le projet DIP pour étudier le rôle structurant des karsts Papous sur l'ichtyodiversité souterraine et de surface. DIP intègre l'étude physique des milieux et de leurs communautés ichthyologiques pour mieux comprendre les mécanismes responsables de la mise en place et du maintien de la biodiversité. DIP va développer des modèles prédictifs pour estimer les impacts anthropiques et des changements climatiques sur les systèmes étudiés. DIP intégrera de nouveaux modèles biologiques par de nouvelles collaborations et proposera une ANR en 2011.

DIPERSAP

Mohamed HADDAD

Valorisation de la biodiversité péruvienne : recherche de métabolites secondaires antileishmaniens.

Des études récentes menées sur une plante péruvienne (*Theophrastaceae*) ont conduit à l'isolement de triterpènes faiblement toxiques et possédant des propriétés leishmanicides intéressantes. Ces molécules ont une structure proche mais simplifiée des maesabalides, saponosides brevetés fortement antileishmaniens isolés d'une *Myrsinaceae* vietnamienne. Ce projet permettra de valoriser ces composés particulièrement intéressants et prometteurs à travers une étude chimique et biologique de métabolites secondaires issus d'une flore péruvienne méconnue.

DIVALOR

Denis FAURE

Valorisation de la diversité bactérienne des sols et de son service écologique rendu : application à la protection de cultures légumières afin de limiter l'utilisation de produits phytosanitaires toxiques

Ce projet évalue à l'échelle-1 une nouvelle éco-technologie (brevet CNRS WO2008/090479) basée sur la valorisation de la diversité bactérienne des sols par biostimulation, et permettant de protéger les cultures légumières, tout en limitant l'apport d'intrants toxiques. En partenariat direct avec la filière agronomique concernée (CNPPT), deux laboratoires associent leur compétence en chimie, écologie, et analyse de la biodiversité (puces-*rrs* et séquençage-454 du *rrs*) afin de mesurer le service écologique rendu par cette biostimulation, le devenir du biostimulateur, et l'amplitude et la pérennité des modifications induites sur la structure des populations bactériennes de la rhizosphère.

DIVAPHID

Jean-Christophe SIMON

Génétique de l'adaptation du puceron du pois à ses hôtes Fabacées

Afin d'appréhender les bases génétiques de l'adaptation trophique du puceron du pois, nous rechercherons des locus impliqués dans les divergences adaptatives. Pour cela, des lignées des races d'hôtes principales de ce puceron seront génotypées à de nombreux marqueurs microsatellites et SNPs. Les locus influencés par la sélection adaptative seront identifiés à l'aide d'approches statistiques en collaboration avec des généticiens des populations. Ce projet contribuera à mieux comprendre les mécanismes de spécialisation et de spéciation écologique, potentiellement responsables d'une large part de la biodiversité.

DIVESTO

Tanguy DAUFRESNE

Emergence et structure de la diversité stœchiométrique

Ce projet vise à mieux comprendre et documenter la structure de la diversité stœchiométrique chez les espèces. Nous utiliserons un modèle théorique, basé sur des contraintes physiologiques, afin de générer des hypothèses sur l'émergence et la structure de la diversité stœchiométrique inter-spécifique.

Pour tester ces hypothèses, nous mesurerons des traits fonctionnels sur une collection de souches bactériennes marines. Nos résultats contribueront à une meilleure compréhension des patrons de biodiversité observés en milieu naturel, y compris chez les espèces pluricellulaires.

DIVVIR

Claire GESLIN

Diversité virale associée aux écosystèmes hydrothermaux et sédiments marins profonds

Les virus représentent un énorme réservoir en termes de biodiversité et sans doute le compartiment de la biosphère le plus abondant. Nous voulons explorer la diversité virale associée aux environnements extrêmes que sont les sources hydrothermales et les sédiments marins profonds. En effet, notre connaissance sur les virus d'Archaea, le troisième domaine du vivant majoritairement représenté dans ces environnements, est très limitée. Nous souhaitons nous concentrer sur ces virus d'Archaea car ils sont très différents des virus d'eucaryotes ou de bactéries au niveau morphologique et génomique.

DNAWORM

Pierre TABERLET

Tracking earthworm communities from DNA remains in soil samples using next generation sequencers

Suite à une étude pilote très encourageante, nous proposons de développer et de valider une approche innovante et à haut-débit pour étudier les communautés de vers de terre, en utilisant les traces d'ADN laissées par les vers dans le sol, et les séquenceurs de nouvelle génération. De très courts fragments d'ADN mitochondrial seront amplifiés, et permettront l'identification des espèces (DNA barcoding). L'objectif du présent projet est de rendre opérationnelle cette méthode qui aura de grandes répercussions sur les recherches futures.

DREAMS

Eric VIDAL

Decrypting Relationships between Exotic species And Mass extinctionS

L'accélération anthropique des rythmes d'extinction rend urgente l'identification des espèces les plus menacées et des facteurs de risque. Les avifaunes insulaires ont fortement souffert de l'impact des espèces invasives. Ce projet, qui comprend la constitution puis l'analyse d'une importante base de données à l'échelle de l'ensemble de la Polynésie Française, permettra une évaluation plus précise du rôle des invasions dans les phénomènes d'extinction et de raréfaction d'oiseaux indigènes, ainsi que l'identification des facteurs-clés impliqués, y compris dans les persurances observées.

EMOTIF

Stéphane ROBIN

De l'adéquation entre motivations des acteurs, mécanismes incitatifs et institutions en faveur de la biodiversité en forêt.

Ce projet vise à définir un projet d'ampleur sur les mécanismes incitatifs en faveur de la biodiversité en forêt. Il s'agit ici d'identifier le périmètre de recherche, de caractériser la problématique et les méthodologies associées et de constituer une équipe pluridisciplinaire.

L'étude porte sur l'articulation entre les motivations monétaires et non monétaires qui pèsent sur les décisions en matière de gestion des forêts, les mécanismes mis en place pour assurer la protection de la biodiversité, les institutions dans lesquels ils s'insèrent et leur adéquation aux comportements individuels.

ENDOFYT

Joëlle DUPONT

Fungal endophytes of Cephalotaxus harringtonia: from genotype to biochemical diversity.

La plupart des plantes dans les écosystèmes naturels sont colonisées par des champignons microscopiques invisibles qui ne créent aucun symptôme, appelés endophytes. Les endophytes foliaires des arbres sont ubiquistes, extrêmement divers et chaque plante présente un assemblage caractéristique d'espèces dépendant de l'espèce hôte et du contexte environnemental. L'étude de leur diversité du génotype aux métabolites qu'ils produisent est un challenge pour étudier leur interaction avec la plante qu'ils colonisent et avec les autres organismes qui interagissent avec la symbiose endophytes-plante.

EVDYSEM

Dominique JOLY

Evolutionary Dynamics of Seminal peptides in Drosophila

Les protéines des glandes accessoires (Acps) ont des effets majeurs sur la valeur sélective des individus. Impliquées dans divers processus liés à la reproduction, elles sont la cible de la sélection naturelle et sexuelle. Dans une approche protéomique nous étudierons la diversité et la dynamique évolutive des Acps chez des espèces de drosophiles étroitement apparentées et ayant des stratégies d'accouplement contrastées (monoandrie/polyandrie). Complétée par une étude comportementale, cette analyse apportera des données originales sur l'évolution des interactions sexuelles postcopulatoires.

FABIO

Vincent DEVICTOR

L'indépendance spatiale des différentes facettes de la biodiversité : un nouveau challenge pour la conservation

Protéger les espèces ne suffit plus. Dans un monde changeant, la conservation de la biodiversité doit aussi passer par le maintien des fonctions et des processus évolutifs. Le projet propose une nouvelle approche intégrative de la conservation, basée sur la décomposition de la biodiversité en diverses facettes. Ce projet vise à 1) établir la première carte de répartition des composantes majeures de la diversité : la diversité taxonomique, fonctionnelle et phylogénétique, 2) à faire l'évaluation de la capacité des aires protégées à conserver ces composantes et 3) à proposer des scénarios de leur devenir.

FRENETIC

Claire DAMESIN

Diversité génétique et fonctionnelle au sein d'un complexe d'espèces Fraxinus excelsior L. et Fraxinus angustifolia Valh. Importance de l'hybridation dans une perspective de changement climatique et de gestion forestière.

La capacité des arbres à faire face aux variations climatiques est une information essentielle pour la gestion forestière. Dans ce cadre, nous proposons d'étudier un complexe d'espèces de frênes et leurs hybrides par une caractérisation à la fois génétique et fonctionnelle de leur adaptation à une contrainte climatique (stress hydrique). i) La diversité fonctionnelle associée à la diversité génétique sera étudiée à l'échelle de populations réparties en France. ii) Pour caractériser la diversité génétique adaptative, l'expression des gènes associée à la mise en place d'un stress hydrique sera suivie.

FYNBOS

Isabelle OLIVIERI

Reconstruire le passé pour prédire l'avenir : mécanismes de diversification dans le Fynbos sud-africain, l'exemple du genre Leucadendron (Proteaceae).

Nous construirons une phylogénie robuste du genre *Leucadendron* (Proteaceae), à partir du séquençage de 5 locus pour 3 individus de chacune des 80 espèces, échantillonnés dans plusieurs populations. Pour deux espèces particulières, *L. rubrum* et *L. pubescens*, nous quantifierons la divergence génétique entre populations et espèces à l'aide de marqueurs moléculaires et de caractères quantitatifs étudiés en conditions contrôlées. Neuf cents individus par espèce, issus de 30 populations différentes, seront caractérisés. Finalement, nous modéliserons l'évolution des traits d'histoire de vie sous différents régimes de feux.

FYNBOS

Philippe ROUMAGNAC

Geo-metagenomics: deciphering the spatial biodiversity of plant viruses associated with the unique fynbos ecosystem of Southern Africa and its neighbouring agro-ecosystem.

Le projet FYNBOS a pour but de caractériser la diversité virale présente au sein d'un écosystème sauvage, le fynbos du Cap, et au sein des agrosystèmes qui le jouxtent. L'approche de géo-métagenomique proposée se traduira par des analyses qualitatives et quantitatives de la diversité virale dans les deux habitats, par l'estimation de paramètres évolutifs et démographiques et par la cartographie spatiale de tous les phytovirus présents. Outre son aspect exploratoire, ce travail de caractérisation aidera à mieux cerner l'impact de l'agriculture sur la diversité phytovirale d'un écosystème sauvage.

GBD-EXP

Eve TRUILHE-MARENGO

Gouvernance de la biodiversité, droit et expertise scientifique

Alors que les outils et méthodes existent, il n'y a pas d'étude juridique sur l'ingénierie écologique internationale, européenne et nationale mobilisée face au défi de la biodiversité. En matière de ressources marines notamment, les travaux sur les connaissances demeurent rares alors même que les enjeux environnementaux, économiques, sociétaux sont forts. La question de l'opportunité de la création d'un IpBes, censé éclairer les décideurs politiques et faciliter la mobilisation pour une gestion durable de la biodiversité, apparaît nécessaire puisqu'insuffisamment traité dans la littérature scientifique.

I3IASEAB

René ZARAGUETA i BAGILS

Introducing 3ia in the study of South East Asia biogeography

L'histoire géologique complexe du Sud Est asiatique en fait une région de choix pour les biogéographes. Nous proposons une nouvelle approche, cladistique, pour l'étude de cette région située autour de la célèbre "Ligne de Wallace", en nous plaçant dans le paradigme de la vicariance où la spéciation apparaît suite à la mise en place d'une barrière géographique (par opposition au modèle dispersaliste à partir d'un centre d'origine). Les résultats attendus sont une meilleure connaissance de l'histoire évolutive de la région ainsi que des traits d'histoire de vie des taxons qui la peuplent.

IMMINV

Bruno FAIVRE

Immunoécologie et invasion biologique : le cas du Merle à lunettes aux Petites Antilles

Ce projet vise à identifier les caractéristiques des populations invasives, de manière à mieux contrôler le phénomène des invasions biologiques. Nous souhaitons tester l'hypothèse d'une allocation différentielle dans différentes composantes de l'immunité entre populations natives et invasives chez une espèce d'oiseau invasive. Compte tenu des coûts et bénéfices relatifs des composantes de cette immunité, il est prédit que les populations invasives présentent des niveaux de réponse inflammatoire plus faibles et des niveaux de réponse humorale plus élevés que les populations non invasives.

INDICS

Patrick LAVELLE

Indicateurs participatifs de la biodiversité et des services écosystémiques du sol en Amazonie

Dans 27 exploitations de l'Amazonie déforestée où le projet ANR AMAZ a décrit en détail la biodiversité (7 groupes différents), les productions et les services du sol, on cherchera dans les 1200 espèces identifiées, des indicateurs de la biodiversité générale et des productions de services écosystémiques. Les espèces indicatrices de classes de valeur de ces attributs seront identifiées par la méthode INDVAL. La faisabilité de leur utilisation par les usagers locaux sera vérifiée dans une démarche participative menée avec les méthodes de l'anthropologie. Une validation sera effectuée sur des points où aucune mesure préalable n'avait été faite.

INVALEX

Estelle MASSERET

*Dynamique de l'invasion du complexe *Alexandrium tamarense* (Dinoflagellé) en Méditerranée*

Ce projet vise à élucider l'origine et la diversité des espèces nuisibles appartenant au complexe *Alexandrium tamarense* qui colonisent le pourtour méditerranéen en France et Afrique du Nord (Algérie et Tunisie). Il permettra de comprendre la dynamique et les processus de colonisation en Méditerranée de ce complexe d'espèces invasives. Pour cela nous allons développer une nouvelle méthode d'étude de la diversité sur cellule unique afin d'appréhender la véritable diversité d'*Alexandrium* en s'affranchissant des obligatoires cultures monoclonales et en utilisant des marqueurs microsatellites nouveaux.

MARMIPED

Marc POUILLY

Marqueurs biogéochimiques des Migrations des Poissons d'Eau Douce en Amazonie

Dans les systèmes complexes comme l'Amazonie, les migrations locales des poissons d'eau douce sont essentielles pour le maintien de la biodiversité. Nous proposons de développer une technique non-létale permettant d'identifier des marqueurs biogéochimiques élémentaires et isotopiques non-traditionnels, à haute résolution, pour tracer les mouvements des poissons. Notre approche consiste à coupler des données de géochimie des eaux du bassin Amazonien à celles obtenues par les méthodes LA-ICP-MS et LA-MC-ICP-MS dans les stries de croissance des écailles, intégrant l'histoire de vie des poissons.

MICBROME

Jean-François CARRIAS

Diversité MICrobienne aquatique des BROMELiacées épiphytes à réservoirs de Guyane

Les réservoirs des broméliacées épiphytes hébergent une flore microbienne encore inconnue. L'objectif de ce projet sera de caractériser la diversité et la distribution des microorganismes (Archaea, Bacteria, Eucaryotes unicellulaires) de ces phytotelmes dans des sites contrastés de Guyane française. Ces études, qui permettront de dresser un état des lieux de cette diversité microbienne, feront appel à

des méthodologies d'écologie moléculaire (Séquençage, Fingerprint) et de microscopie électronique (MEB, MET) ainsi qu'à des approches culturelles (isolement de souches).

MIGRAMD

Béatrice LAUGA

Microbial biogeography of Acid Mine Drainage : a study of genetic diversity and species diversity from an evolutionary perspective

La biogéographie des communautés bactériennes de drainages miniers acides (DMA) sera utilisée pour étudier l'impact des fortes contraintes physico-chimiques de ces écosystèmes sur la biodiversité microbienne. Deux niveaux seront explorés : un inventaire taxonomique utilisant les méthodes du pyroséquençage couplé au bar-coding révélera au maximum la diversité spécifique alors que le séquençage de gènes fonctionnels jouant un rôle important dans l'écosystème permettra de déceler l'étendue de la diversité génétique en relation avec la pression de sélection imposée par les propriétés de ces habitats.

MORPHALE

Catherine DAMERVAL

Diversité morphologique des pétales : rôle évolutif, contrôle génétique et développemental chez les Renonculacées

Certaines populations de *Nigella damascena* (Renonculacées) présentent un dimorphisme floral portant principalement sur la présence de pétales nectarifères. L'origine génétique, moléculaire et développementale de ce dimorphisme sera recherchée, ainsi que son rôle adaptatif en populations naturelles. Les résultats obtenus sur cette nouvelle espèce non-modèle, intégrés avec les données disponibles chez d'autres espèces, permettront une meilleure compréhension des mécanismes évolutifs opérant à l'échelle des angiospermes pour façonner la diversité morphologique des pétales.

PHYLODIV

Arnaud BRAYARD

Biodiversité phylogénétique des communautés animales: la perspective paléontologique

Les recherches sur la structure phylogénétique de la biodiversité connaissent un essor sans précédent, notamment en biologie de la conservation. Dans ce contexte, notre projet adopte une position originale en s'attelant à la question suivante : à l'échelle des temps géologiques, comment évolue la structuration phylogénétique des communautés animales ? A partir de données fossiles sélectionnées pour leur qualité, quantité et disponibilité, l'objectif est de comprendre comment les assemblages plurispécifiques évoluent phylogénétiquement, notamment lors d'épisodes d'extinction ou de radiations.

PICOPOP

Gwenaël PIGANEAU

Diversité et Adaptabilité des Espèces Picoplanctoniques dans le Golfe du Lion

Contrairement à la diversité interspécifique, la diversité intraspécifique des espèces eucaryotes du plancton est encore très mal connue. La réduction des coûts de séquençage permet maintenant d'avoir accès aux séquences de ces organismes dans un cadre populationnel. Ce projet a pour objectif de caractériser la diversité intraspécifique du picophytoplancton dans le Golfe du Lion, par une approche de génomique des populations, en collaboration avec le centre de séquençage du JGI (US). Ces données permettront d'inférer la taille de ces populations en milieu naturel, et donc leur adaptabilité.

POP-MED

Gilles LECAILLON

Populations de Post-larves en MEDiterranée : un outil innovant pour l'étude de la biodiversité marine côtière Méditerranéenne

Le projet POP-MED propose d'établir, sur une période d'un an, l'histogramme des espèces de post-larves marines côtières (poissons et invertébrés) s'installant sur le linéaire côtier pour obtenir un état de référence. Ces données, en plus d'améliorer les connaissances sur le cycle de vie des animaux marins et sur la biodiversité, permettront de proposer de nouveaux indicateurs en matière de stock en comparant les adultes aux post-larves. Cette étude sera complétée par la publication d'un guide des post-larves méditerranéennes et donnera des pistes de valorisation économique des espèces capturées.

PROWILLAP

Guy FONTENELLE

Méthodologie pour traduire et démontrer la biocomplexité d'éco-sociosystèmes: application à l'évolution de la biodiversité de la Baie Willapa.

Face à la difficulté d'appréhender les dynamiques de la biodiversité des éco-sociosystèmes fournissant des biens et services à de multiples catégories d'usagers, ce projet a pour ambition de proposer une méthodologie relevant de la biocomplexité en tirant profit de l'analyse synchronique pour comprendre l'évolution de la Baie Willapa (USA) sur deux siècles. Une fois élaboré, le modèle de fonctionnement du système sera confronté et validé grâce à la collaboration de plusieurs experts et parties prenantes à des fins de formation et d'adaptation pour d'autres cas.

RESICOD

Michel KULBICKI

Résilience des communautés : rôle du couplage entre diversités taxonomique et fonctionnelle, les poissons de récif pour modèle.

La résilience des communautés est liée à la redondance des espèces au sein de groupes fonctionnels. Les poissons coralliens, assemblages très diversifiés et structurés, serviront de modèle. L'analyse s'appuiera sur plusieurs programmes internationaux. Elle intègrera à plusieurs échelles (locale à régionale) des facteurs intrinsèques (ex. abondance, traits de vie, phylogénie, aire de répartition) et extrinsèques (ex. diversité paysagère, taille et isolement des îles, latitude), pour comprendre et modéliser les processus et réponses liés au couplage entre diversités taxonomique et fonctionnelle.

RESPIRS

Catherine ROUMET

Root Economics SPectrum and InfraRed Spectroscopy

Les racines ont un rôle majeur dans le fonctionnement des écosystèmes. Comprendre comment leurs traits varient entre espèces est primordial mais difficile en raison de limitations méthodologiques. Les objectifs sont de tester sur un grand nombre d'espèces tempérées, méditerranéennes et tropicales i) l'existence d'un schéma général de fonctionnement des racines permettant de prédire à partir de traits chimiques et morphologiques les vitesses de respiration et de décomposition racinaire, ii) les potentialités de la spectroscopie en proche infrarouge pour caractériser la diversité racinaire.

S-ALLEE

Xavier VEKEMANS

L'effet S-Allee en génétique de la conservation: inventaire des allèles d'auto-incompatibilité chez des espèces végétales non modèles à l'aide des nouvelles technologies de séquençage.

L'effet "S-Allee" dû à la limitation en partenaires compatibles chez les plantes à système d'auto-incompatibilité constitue une menace pour la survie en milieu fragmenté. Son évaluation en populations naturelles se heurte au verrou technologique constitué par la difficulté de génotypage du

locus S chez les espèces non modèles. Le projet vise à tester l'application des nouvelles technologies de séquençage pour inventorier les allèles d'autoincompatibilité chez ces espèces, permettant de quantifier la disponibilité en partenaires compatibles in situ et d'orienter les programmes de renforcement.

SENTIMIEL

Edmond DOUNIAS / Geneviève MICHON

Des abeilles et des hommes : savoirs locaux naturalistes, apicollecte et changement global

Aujourd'hui menacée, l'abeille nous alerte sur les atteintes que l'homme inflige aux écosystèmes terrestres. En étudiant les savoirs et pratiques des collecteurs de miel du Sud, leur perception des changements en cours et leurs stratégies adaptatives, ce projet tentera : - d'explorer les interrelations entre développement, biodiversité et changement climatique ; - de mobiliser les savoirs locaux naturalistes à travers un réseau d'initiatives intervenant sur des chantiers géographiques complémentaires ; - de s'appuyer sur ce premier réseau pour concevoir un projet de plus grande envergure.

TOPOBIOV

Cécile SULMON

Tolérance aux polluants au sein de la biodiversité végétale de sites contaminés

Les plantes, par leur caractère sessile, présentent une grande plasticité d'adaptation aux stress environnementaux. Depuis un siècle, les activités humaines ont généré dans l'environnement des pollutions nocives, dont le principal effet est, comme pour beaucoup de stress abiotiques et biotiques, la génération d'un stress oxydant *in vivo*. Ce projet cherche à mettre en évidence, chez les espèces végétales sauvages, des systèmes de tolérance généraux aux contaminants, ayant pour origine une plasticité des mécanismes de réponse aux stress, principalement oxydant, et exploitables en phytoremédiation.

TRIFONGI

Jérôme ORIVEL

Tripartisme et fongiculture dans les interactions entre plantes myrmécophytes et fourmis du genre Allomerus

Ce projet a pour objectif de développer des axes de recherche novateurs liés aux rôles de microorganismes dans la structuration, la dynamique et la persistance d'interactions mutualistes obligatoires entre plantes et fourmis. En prenant en compte un troisième partenaire, un champignon que les fourmis manipulent pour construire un piège, nous désirons vérifier l'existence d'une fongiculture spécifique par ces fourmis et quantifier les rôles trophiques que ce champignon a pu développer avec ses deux partenaires afin de redéfinir la nature même de ces mutualismes plantes-fourmis.

URBANGEN

Stéphanie MANEL

Etude de la connectivité du paysage et des flux de gènes en milieu urbain : regards croisés entre écologues, géographes et sociologues.

L'étude des mécanismes à l'origine de la biodiversité en milieu urbain a été négligée. Elle nécessite une approche interdisciplinaire basée sur une perspective sociétale, i.e., comment les hommes perçoivent la fragmentation de ces paysages. L'objectif de ce projet est d'identifier les facteurs écologiques et sociaux-géographiques qui influencent les flux de gènes en milieu urbain. Ces questions seront abordées à partir de simulations, d'études empiriques et d'un dialogue entre écologie, géographie et sociologie.

VORTEX

Xavier FAUVERGUE

Extinctions in the Hymenoptera: genes, behavior, and the dynamics of bottlenecked populations.

La diversité allélique à un locus unique détermine le sexe chez les hyménoptères et peut conduire les populations goulotées dans un vortex d'extinction. Le scénario attendu est : diminution d'effectif → baisse de variabilité génétique → augmentation de la proportion de mâles diploïdes stériles → diminution du taux d'accroissement. Malgré l'importance de ce scénario pour la conservation des pollinisateurs et l'introduction de parasitoïdes, sa pertinence n'a pas été évaluée. Notre projet l'abordera avec une combinaison étroite entre génétique, démographie et comportement.

WASPREY

Claire VILLEMANT

*Première évaluation de l'impact du frelon invasif *Vespa velutina* sur la biodiversité*

L'impact qualitatif et quantitatif de *V. velutina* sur la biodiversité sera évalué à partir : 1) du spectre et de l'abondance relative des proies selon l'habitat ; 2) de la taille et la biomasse moyenne d'une colonie ; 3) de l'importance de son activité de fourragement. Une collection Barcode de référence des proies sera réalisée. L'importance de cet impact, en fonction des niveaux de population du frelon à différentes échelles d'espace et de temps, sera appréciée grâce au recensement annuel des nids réalisé en France par l'INPN. Les risques futurs à l'échelle de l'Europe pourront être estimés en se basant sur les potentialités d'expansion mises en évidence par la modélisation.