



# Modélisation et Scénarios de Biodiversité



## Scénarios de la biodiversité :

Scénarios des impacts des changements globaux sur la biodiversité et les services écosystémiques associés, et de leur gestion et utilisation par les sociétés humaines

## Contexte et objectifs

Les sociétés humaines et les systèmes écologiques interagissent et leurs trajectoires s'influencent mutuellement. Ces interactions sont importantes de l'échelle locale à l'échelle globale, et sont fortement modifiées par toutes sortes de changements globaux, tels que le changement climatique, les changements d'utilisation des terres (causant notamment la perte, la fragmentation ou l'artificialisation des habitats), la prolifération d'espèces envahissantes, la pollution et la sur-exploitation des ressources naturelles. Ainsi, des scénarios d'évolution de la biodiversité et de la disponibilité ainsi que de l'accès aux ressources biologiques et aux services écosystémiques sont de plus en plus nécessaires à la prise de décision. Ceci est d'autant plus vrai que le devenir de la biodiversité dépend fortement des décisions prises aujourd'hui, et donc de la capacité de nos sociétés à anticiper les conséquences de ces décisions sur des échelles de temps allant de quelques années à plusieurs décennies. Ces décisions dépendent de compromis entre acteurs aux points de vue différents, qui supposent de pouvoir évaluer les concessions réciproques que ces décisions impliqueront dans le futur. Les scénarios, quantitatifs et qualitatifs, peuvent jouer un rôle clé dans l'évaluation des impacts des politiques publiques et des décisions/pratiques de gestion sur la biodiversité et les services écosystémiques, ainsi que des impacts des mécanismes de gouvernance de la biodiversité sur les activités socio-économiques. Ils peuvent également constituer une base solide pour le dialogue entre acteurs – science/société/politique – et pour des prises de décision proactives.

Le développement de modèles scientifiquement rigoureux et pertinents pour la gestion est crucial mais extrêmement difficile, et c'est donc un défi majeur pour la communauté scientifique. Ce sujet est particulièrement d'actualité au niveau international avec la création d'une plateforme intergouvernementale science-politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). L'objectif de l'IPBES est de renforcer les liens entre science et politique dans le domaine de la biodiversité et des services écosystémiques, pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité, le bien-être des générations actuelles et futures et le développement durable (UNEP/IPBES/3/L.2/Rev.1).

Les projections de trajectoires futures plausibles de la biodiversité, que nous appelons, au sens large, scénarios de biodiversité, sont généralement basées sur le couplage entre : i) des scénarios socio-économiques de diverses trajectoires possibles de développement humain, ii) des projections des effets de ces trajectoires sur les pressions majeures exercées sur la biodiversité, et iii) des projections des impacts de ces pressions sur la biodiversité, le fonctionnement des écosystèmes et les services écosystémiques associés<sup>1</sup>. Les scénarios socio-économiques utilisés dans les scénarios de biodiversité à l'échelle mondiale et régionale sont souvent basés sur des scénarios narratifs (« story-lines ») plausibles (par exemple les scénarios socio-économiques du MEA<sup>2</sup>), mais de nombreux autres modèles quantitatifs et qualitatifs sont souvent utilisés à des échelles plus restreintes. Les estimations des pressions sur la biodiversité et des réponses à ces pressions sont souvent, quoique pas toujours, basées sur des modèles mathématiques.

---

1. L'utilisation des mots « scénarios », « projections » et « prévisions » diffère beaucoup selon les auteurs, mais généralement les « scénarios » sont considérés comme ayant une faible valeur prédictive et doivent être interprétés comme des aperçus sur de possibles futurs, alors que les « prévisions » ont la plus haute valeur prédictive et indiquent des futurs probables (par ex. les prévisions météorologiques). Les « projections » sont généralement considérées comme ayant une valeur prédictive intermédiaire.

2. Millenium Ecosystem Assessment

Plusieurs limites importantes ont été identifiées dans les approches actuelles de développement de scénarios de biodiversité : i) les scénarios socio-économiques les plus couramment utilisés sont centrés sur l'énergie, incluent peu la biodiversité et n'explorent pas un spectre assez large de futurs possibles (par ex. les scénarios SRES de l'IPCC<sup>3</sup> et les scénarios du MEA), ii) la plupart des approches n'intègrent pas les rétro-actions dans le système homme-environnement, iii) les projections des impacts sur la biodiversité sont trop peu souvent accompagnées de projections concernant les impacts associés sur les services écosystémiques, iv) trop peu d'attention est donnée aux estimations des incertitudes par comparaisons entre différents modèles ou entre modèles et données empiriques, v) les scénarios de biodiversité sont souvent peu pertinents pour les gestionnaires et les politiques, vi) les indicateurs issus des modèles ne correspondent souvent pas aux indicateurs clés utilisés pour la prise de décision<sup>4</sup>. Le but de cet appel à projets est d'inciter la communauté scientifique à combler ces lacunes, ainsi que d'autres concernant les scénarios de biodiversité actuels.

Différentes initiatives existent dans la communauté française de recherche pour développer et utiliser les scénarios de biodiversité, mais il reste un besoin important de renforcer les initiatives existantes, promouvoir l'émergence de nouveaux projets, fédérer les efforts existants, maximiser les synergies entre équipes, et favoriser les interactions entre scientifiques et porteurs d'enjeux (entreprises, organisations de la société civile, gestionnaires de ressources naturelles, décideurs,...). Cet appel à projets de recherche s'inscrit dans une stratégie de long terme de la FRB pour promouvoir le développement de modèles et de scénarios de la biodiversité et des services écosystémiques. Ainsi, cet appel est le deuxième de ce nous escomptons être une série d'appels à projets sur le thème de la modélisation et des scénarios de la biodiversité. Il est prévu que les financements de ce programme ne proviennent pas uniquement de la FRB, mais aussi de plusieurs de ses partenaires, dont des entreprises.

## **Champ de l'appel à projets**

**Les projets répondant à cet appel devront évaluer des changements futurs plausibles de la biodiversité.** En particulier, les projets devront analyser et comparer différents futurs plausibles, et évaluer les dynamiques des systèmes écologiques et humains étudiés sur des échelles de temps allant de une à plusieurs décennies. Les candidats sont vivement encouragés à aborder explicitement la question des incertitudes provenant des divergences entre scénarios socio-économiques, des incertitudes sur les projections des pressions sur la biodiversité, des incertitudes des modèles de l'impact des pressions liées aux changements globaux sur la biodiversité, etc.

---

3. Special Report on Emission Scenarios of the Intergovernmental Panel On Climate Change

4. Leadley, Pereira et al. 2010 Biodiversity Scenarios: Projections of 21st century change in biodiversity and associated ecosystem services. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series no. 50, 52 pages.

**Les projets répondant à cet appel pourront concerner tous niveaux de la biodiversité depuis les gènes jusqu'aux écosystèmes, y compris les ressources génétiques**, toutes échelles spatiales du local au global, et tous types d'environnements, tels que les écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et marins. Des projets concernant la France métropolitaine et/ou l'Outer-mer sont bienvenus. Des projets couvrant de grandes échelles régionales ou continentales (échelle globale, Europe, Méditerranée, Bassin amazonien, Caraïbes, Océan Indien, Pacifique, etc.) sont également bienvenus. De plus, des projets concernant des pays émergents ou en voie de développement sont particulièrement encouragés. Dans tous les cas, les propositions devront être coordonnées par une organisation française<sup>5</sup>, et le budget consacré aux équipes d'organisations étrangères ne devra pas dépasser 30% du budget total demandé.

**Les propositions devront se concentrer sur le développement et l'utilisation de scénarios pour analyser les relations entre changements globaux, biodiversité et services écosystémiques, et pour orienter la gestion et les politiques publiques.** Ainsi, des projets étudiant l'impact des activités socio-économiques sur la biodiversité et les services écosystémiques, et/ou les effets des mécanismes de gouvernance de la biodiversité sur les activités socio-économiques sont encouragés. Cependant, les propositions pourront inclure des sous-projets centrés sur des questions plus fondamentales auxquelles il est nécessaire de répondre pour améliorer les scénarios de biodiversité. Les projets sont particulièrement encouragés à utiliser différents scénarios socio-économiques pour tester différentes options de gestion et de politique pour l'atténuation ou l'adaptation aux changements, et pour rendre compte d'activités socio-économiques majeures, telles que la pêche, l'agriculture, la foresterie, les transports, l'énergie, le tourisme, l'artisanat, etc. Dès lors, la mobilisation des sciences naturelles et des sciences sociales est nécessaire, et un lien fort avec les porteurs d'enjeux, incluant les opérateurs de terrain (ONG de conservation ou de développement, organisations régionales, ...), est attendu.

### **Principaux thèmes de l'appel**

• **Biodiversité et Territoires** : Différents décideurs utilisent ou pourraient utiliser des scénarios pour explorer l'impact potentiel de pratiques de gestion ou de politiques publiques sur la biodiversité et les services écosystémiques, et pour orienter des plans d'adaptation aux changements globaux et d'utilisation durable des ressources biologiques. Par exemple, les scénarios pourraient viser à orienter les politiques publiques et les pratiques de gestion de systèmes tels que les aires protégées - marines ou terrestres – et les aires non-protégées qui les entourent, les aires de pêche, les agro-écosystèmes, les forêts et autres systèmes anthropisés, systèmes urbains, paysages culturels, etc. **L'utilisation de scénarios de biodiversité spatialisés basés sur de la recherche interdisciplinaire, avec l'implication active des porteurs d'enjeux et des décideurs dans le travail proposé, sont particulièrement encouragés. Le développement d'outils pour les décideurs politiques ou les opérateurs de terrain est également souhaitable.**

• **Modèles couplant systèmes écologiques et sociaux** : pour progresser dans le développement de modèles sociaux-écologiques couplés, il faudra créer et mettre en oeuvre une large palette d'outils nouveaux incluant des modèles socio-économiques probabilistes, des scénarios narratifs socio-économiques intégrant explicitement différentes options de gestion et de politique, des approches prospectives et des modèles couplant de manière dynamique la biodiversité, les services écosystémiques, l'accès aux ressources biologiques et les données socio-économiques. **Des propositions de recherche interdisciplinaire centrées sur le développement et l'utilisation de tels outils sont fortement encouragées, tout comme l'implication de porteurs d'enjeux et de décideurs.**

---

5. Organisation française = organisation dont les statuts juridiques dépendent de la législation française

• **Indicateurs et incertitudes** : Les interactions entre modèles, bases de données et porteurs d'enjeux souffrent trop souvent du manque d'un « langage commun », car ils ne font pas appel aux mêmes indicateurs ou mesures de la biodiversité. Sont donc encouragées les propositions tendant à harmoniser les entrées et sorties de modèles (par exemple pour faciliter les comparaisons entre différents modèles). **Les propositions devront permettre de renforcer les liens entre modélisateurs et détenteurs de données (par exemple pour faciliter les comparaisons entre modèles et données ou encourager le développement de bases de données), ou d'améliorer le dialogue entre modélisateurs et porteurs d'enjeux (par exemple pour s'assurer que les sorties de modèles soient pertinentes pour les porteurs d'enjeux).** Les candidats sont encouragés à inclure le développement de méthodologies pour la comparaison entre différents modèles ou entre modèles et données empiriques, comme moyen pour comprendre et estimer les incertitudes des scénarios développés. Les méthodes et outils permettant aux porteurs d'enjeux de mieux comprendre les incertitudes et de développer des modes de gestion les prenant en compte sont particulièrement bienvenus.

## **Catégories de propositions et critères d'évaluation**

• **Projets de recherche complets** : les propositions doivent inclure au moins trois équipes françaises de laboratoires différents. Le coordinateur du projet doit travailler dans un laboratoire français. La durée du projet doit être de 2 à 3 ans et le budget demandé compris entre 200 et 300 k€. Les projets complets doivent avoir des stratégies de recherche clairement conçues pour aborder un ou plusieurs des thèmes de l'appel.

• **Pré-projets de recherche** : les pré-projets doivent être conçus pour construire un réseau de chercheurs autour d'un ou plusieurs des thèmes de cet appel. L'objectif d'un pré-projet doit être la préparation d'un projet de recherche complet pour un futur appel à projets, de la FRB ou d'une autre source de financement. Le budget demandé doit être autour de 10 k€ à utiliser sur environ 1 an.

Les projets complets et les pré-projets seront évalués sur la base de leur :

- centrage sur le développement et l'utilisation de modèles qualitatifs ou quantitatifs pour l'exploration de différents changements futurs plausibles de la biodiversité (c'est à dire de scénarios),
- adéquation au champ et aux thèmes de l'appel à projets,
- capacité à stimuler de la recherche interdisciplinaire dans la communauté scientifique travaillant sur les scénarios de biodiversité (la recherche interdisciplinaire couvrant au moins deux disciplines incluant l'écologie, la climatologie, l'informatique, les mathématiques, les sciences économiques, la sociologie, le droit, ...),
- pertinence et intérêt pour les porteurs d'enjeux (y compris des entreprises, organisations de la société civile, organisations régionales, ...) et/ou les décideurs, avec une attente particulière d'implication directe de ces acteurs dans la conception du projet et ses activités (c'est à dire que les porteurs d'enjeux ne doivent pas seulement être les cibles d'un transfert de connaissances),
- degré d'innovation et qualité scientifique du projet et du consortium,

## **Format des propositions :**

- **Projets complets** : courts et en anglais, pour faciliter leur évaluation internationale, avec un résumé en anglais ET français (voir le formulaire de candidature).
- **Pré-projets** : courts, en français ou en anglais, présentant la façon dont les participants construiront un réseau de chercheurs et prépareront une proposition de projet complet pour un futur appel Avec un résumé en français ET en anglais (voir le formulaire de candidature).

## **Calendrier :**

- Lancement de l'appel : 28 mars 2011
- Mise en ligne des formulaires et informations sur le pré-enregistrement : 20 avril 2011
- Date limite de pré-enregistrement des projets complets : 30 mai 2011 à 17h
  - Les équipes souhaitant soumettre un projet complet devront effectuer un pré-enregistrement, en donnant le titre, mots-clés et résumé de leur projet, ainsi que la composition de leur consortium. Ces informations ne seront pas sujettes à évaluation, elles permettront simplement à l'équipe FRB d'anticiper le processus d'évaluation. Ces informations pourront évoluer entre le pré-enregistrement et la soumission finale, mais seulement à la marge. Davantage d'informations sur les modalités de pré-enregistrement seront disponible sur notre site internet le 20 avril.
  - Les équipes souhaitant soumettre un pré-projet n'ont pas besoin de se pré-enregistrer.
- **Date limite de soumission des projets et pré-projets : 20 juin 2011, à 17h**
- Publication des résultats : novembre 2011

## **Pour toute information :**

Courriel : [pgscenario@fondationbiodiversite.fr](mailto:pgscenario@fondationbiodiversite.fr)

Le site de la FRB : [www.fondationbiodiversite.fr](http://www.fondationbiodiversite.fr)