



Maîtrise d'Ouvrage
MAE CID-CSU/R



Institut de recherche
pour le développement
Maîtrise d'œuvre
IRD-SEP/COFA

Fonds de Solidarité Prioritaire

RIPIECSA

(Description des objectifs)

Recherche Interdisciplinaire et Participative sur les Interactions entre les Ecosystèmes, le Climat et les Sociétés d'Afrique de l'Ouest, RIPIECSA

(<http://www.ird.fr/ripiecsa>)

Sommaire

1. CADRE DE REFERENCE DU PROJET	3
2. OBJECTIFS ET INDICATEURS	4
<i>a) Premier sous-objectif : promouvoir des recherches interdisciplinaires et susciter par la culture scientifique l'implication des bénéficiaires</i>	<i>5</i>
<i>b) Deuxième sous-objectif : renforcer les capacités de formation et les moyens d'observation</i>	<i>10</i>
<i>c) Troisième sous-objectif : management du projet FSP</i>	<i>13</i>
<i>d) Commentaires sur la construction logique du projet FSP</i>	<i>15</i>
3. SITUATION ET PERSPECTIVES EN FIN DE PROJET	15
<i>a) Situation en fin de projet, et valeur ajoutée escomptée</i>	<i>16</i>
<i>b) Impact sur la réduction de la pauvreté</i>	<i>16</i>
<i>c) Le transfert des compétences</i>	<i>16</i>
<i>d) La prise en charge des coûts récurrents</i>	<i>16</i>
<i>e) L'appropriation du changement et la pérennisation des effets attendus</i>	<i>17</i>
4. ÉVALUATION DU PROJET	17

RÉSUMÉ DU PROJET

Intitulé : Recherche interdisciplinaire et participative sur les interactions entre les écosystèmes, le climat et les sociétés d'Afrique de l'Ouest, RIPIECSA

Un changement climatique à l'échelle de la planète aurait des conséquences irréversibles sur les écosystèmes et les sociétés. C'est pourquoi a été signée par de nombreux chefs d'état et de gouvernement lors du forum mondial de Kyoto de 1997, la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Son objectif est de prévenir une dangereuse interférence humaine avec le système climatique afin de permettre au développement économique et social de se poursuivre de manière durable. Jusqu'à présent les sociétés ont toujours évolué dans des relations dynamiques avec les changements climatiques démontrant leur capacité d'adaptation endogène. Cette co-évolution est aujourd'hui amplifiée par l'accélération de ce changement et nécessite de mener de front des recherches qui confirment le caractère interdisciplinaire des sciences de l'environnement. Depuis 1988, les communautés scientifiques internationales se concertent régulièrement dans le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC). Elles évaluent les recherches et rendent des avis scientifiques, techniques et socio-économiques à la CCNUCC. Les rapports du GIEC sont ensuite destinés aux gouvernements. Les pays du Sud interviennent pour souligner que la problématique du changement climatique les concernant est insuffisamment prise en compte dans les travaux et les avis du GIEC pour remédier à cette situation.

La finalité de ce projet consiste à fonder scientifiquement des politiques d'adaptation au changement climatique susceptibles d'être acceptées par les gouvernements et la société civile. La méthodologie retenue sera une **démarche scientifique interdisciplinaire et participative** ; interdisciplinaire afin de prendre en compte les interactions mutuelles entre le climat, l'écosystème et les sociétés autour de zones ateliers, participative afin d'associer à la réflexion aussi bien les scientifiques que les acteurs sociaux. Pour y parvenir, ce projet s'articule sur 3 sous-objectifs :

1. promouvoir des recherches interdisciplinaires, sensibiliser la société civile par la culture scientifique et inciter la réflexion avec les gouvernements ;
2. renforcer les capacités par l'appui à la formation, aux mesures et à l'échange de données ;
3. diffuser les recherches, coordonner et gérer le projet.

Dans ce cadre, un atelier fondateur identifiera les questions partagées entre les scientifiques et les bénéficiaires civils et politiques. Sur cette base, seront lancés des *projets de recherche* proposés par des équipes des pays d'Afrique de l'Ouest. Ces projets porteront sur la compréhension des processus climatiques et l'adaptation des socio-écosystèmes des zones sahélienne, soudanaise et guinéenne d'Afrique de l'Ouest. Ces études reposeront sur des simulations numériques, des observations de terrain et sur la valorisation de données anciennes. La coordination avec d'autres programmes scientifiques palliera la mauvaise qualité des réseaux d'observation en Afrique.

Ces projets seront sélectionnés par un *Comité scientifique* sur « projets ciblés » pour les recherches sur la variabilité climatique, et sur « *appel à propositions* » pour les recherches sur les impacts. Certains projets de recherche favoriseront la participation des bénéficiaires civils et politiques, à leurs travaux par une démarche participative. La mise en œuvre de ce projet sera assurée par un opérateur, l'IRD. En concertation avec les organismes de recherche, le CNRS-Insu et Météo France, et en appui sur deux chefs de projets, l'un en France, l'autre en Afrique, l'IRD sera garant de la coordination des recherches et de la démarche.

Ce projet-pilote contribuera à influencer les politiques, les stratégies et les pratiques de lutte contre les impacts du changement climatique par l'élaboration de politiques nationales d'adaptation prenant en compte la spécificité locale du socio-écosystème. Il participera à la création de réseaux régionaux de chercheurs du Sud et du Nord, de représentants politiques et de la société civile, réseaux coordonnés autour du thème « politique d'adaptation ».

1. Cadre de référence du projet

En ce 21^{ème} siècle, l'humanité est confrontée à un défi planétaire majeur : les perturbations apportées par l'homme à l'environnement de la Terre vont se traduire par un changement climatique à l'échéance des prochaines décennies qui affectera l'ensemble des écosystèmes, ce qui entraînera des impacts plus ou moins conséquents sur les sociétés.

Les projections faites à l'aide des modèles prédisent à l'échelle de la Terre et pour la fin du 21^{ème} siècle, une élévation moyenne de la température ambiante entre 1°C et 6°C. Ce réchauffement de l'atmosphère pourrait entraîner la fonte d'une partie des glaces polaires qui associée au réchauffement des océans entraînerait une élévation du niveau des mers, que les hypothèses moyennes évaluent à 50 cm. Une augmentation est aussi à prévoir dans l'intensité, la fréquence et la durée des événements extrêmes. On observe par exemple une augmentation de l'occurrence et de la durée des grandes crues et des grandes sécheresses.

L'élévation du niveau des mers menace plusieurs dizaines de millions de personnes vivant dans les zones côtières. Les risques de disette alimentaire et de famine pourraient s'accroître dans certaines régions de la planète touchées par un déficit en eau. Les vagues de chaleur pourraient être plus intenses et plus longues. Indirectement, un certain nombre de maladies se transmettraient plus facilement, telles que le paludisme, la dengue, la fièvre jaune, les encéphalites, le choléra... Parallèlement, d'autres régions connaîtront un climat plus propice pour le développement de l'agriculture. Mais quoiqu'il en soit, ces changements climatiques plus ou moins brutaux entraîneront une redistribution des écosystèmes, donc des ressources et un déséquilibre plus ou moins long avant que les sociétés ne réagissent par la mise en œuvre de politiques d'adaptation. Face à une telle incertitude sur les risques, la bonne solution ne consiste-t-elle pas à poursuivre des recherches qui permettront de mieux les appréhender et à sensibiliser les populations sur ces dangers potentiels ?

Parce que les pays les moins avancés de la planète pourraient être les plus sérieusement atteints par ces effets climatiques sur les conditions socio-environnementales (inondations, maladies, pollutions...), les résolutions du protocole de Kyoto de 1997 invitent aussi ses membres à agir solidairement pour la survie de la planète. Les répercussions possibles sont encore mal connues, et il convient d'ores et déjà de les anticiper en mettant en place les recherches adéquates (modélisations de scénarios de changement climatique et des impacts consécutifs, couplage entre approches rétrospectives et prospectives, approche comparative), les outils nécessaires à leur développement (réseaux d'observation, bases de données, sites ateliers...) et les moyens tant humains qu'économiques.

L'Afrique est très vulnérable au changement climatique, en particulier par son incidence sur les ressources en eau, la production alimentaire, la santé humaine, la désertification et sur les littoraux, notamment du fait d'un accroissement probable de la fréquence des événements extrêmes. Étant donné la diversité des contraintes auxquelles de nombreux pays font face, la capacité générale de l'Afrique à s'adapter aux changements climatiques est actuellement très faible.

Eu égard aux profonds bouleversements bio-climatiques qu'un bon nombre d'états connaît aujourd'hui, les pays de la région Afrique de l'Ouest subsaharienne sont choisis ici comme premiers sites ateliers, ou plutôt *zones ateliers* puisque ces études devront couvrir une aire méso-échelle¹. Il faut cependant souligner la disparité entre les échelles caractéristiques des processus climatiques, et celles caractéristiques des politiques d'adaptation, échelle liée à la répartition culturelle. Les régions envisagées permettront une étude continue, du nord vers le sud, des impacts sur les socio-écosystèmes de l'Afrique de l'Ouest, c'est-à-dire des zones sahélienne, soudanienne et guinéenne.

Les grands socio-écosystèmes de l'Afrique de l'Ouest sont connus dans leurs grandes lignes. C'est la région d'Afrique qui a connu la plus forte diminution relative des pluies au cours des trois dernières décennies, avec notamment des sécheresses dramatiques sur le Sahel de 1973 à 1976 et de 1983 à 1985. Les

¹ Région : Afrique de l'Ouest et ses marges océaniques

10⁶ à 10⁷ km²

Sous-région : zone d'étude à climat homogène ou, au contraire, échantillonnant le gradient climatique 10⁴ à 10⁶ km²

Méso-échelle : échelle des interactions qui conditionnent le cycle de vie des systèmes pluvio-gènes 10² à 10⁴ km²

Échelle locale: échelle de certains processus créant des gradients de pluie et de leurs impacts 1 à 10² km².

conséquences de cet "accident" climatique d'une ampleur inégalée ailleurs dans le monde ont été importantes :

- au Sahel, la pénurie des ressources en eau entraîne des effets dévastateurs pour les populations et l'économie (moins de terres cultivables et perte du bétail). Les périodes de sécheresse y ont une influence de plus en plus prononcée sur les maladies infectieuses (cas des méningites...);
- plus au sud, en Afrique soudano-guinéenne, certaines cultures deviennent impraticables suite à une baisse des activités dans le domaine de l'irrigation et l'abandon d'une grande partie des surfaces aménagées. L'évaluation de l'efficacité des projets d'aménagements hydrauliques ... et des politiques agricoles devient indispensable, mais en considérant les impacts des politiques d'irrigation et de constitution de retenues d'eau sur la ré-émergence de maladies à transmission aquatique ...
- Dans la plupart des états de ces régions, l'analyse des impacts du changement climatique peut se mesurer à la fois en terme d'évolution des ressources et de santé des populations (santé ici pris dans son sens le plus large). La réponse sociale peut se mesurer en terme d'évolution des usages de ces ressources.

Un des enjeux en matière de gestion des impacts du changement climatique sur les écosystèmes naturels et anthropiques est de disposer d'études applicatives. Ces études, aux échelles régionale et inférieures², deviennent un enjeu important tant au plan des connaissances scientifiques qu'à celui du développement de cette région. Or, l'analyse et les scénarios prédictifs sur l'évolution locale du climat font défaut d'où la nécessité d'une stratégie de suivi de l'évolution du climat et de l'environnement, de même qu'une stratégie d'utilisation des observations. À partir de ces constats, il paraît capital de pouvoir mesurer et de prédire sous forme de scénarios, les variabilités climatiques à une échelle régionale et à moyen terme (par exemple les fluctuations des précipitations), puis de les traduire en terme d'impacts et enfin de scénarios d'adaptation. Les progrès attendus devront permettre de contribuer à l'aide à la décision dans les domaines de la santé, de la ressource en eau, des activités économiques, et de l'agriculture...

Le projet FSP débutera par un atelier fondateur. Puis, les travaux de recherche seront lancés avec le volet renforcement de capacités, qui commencera par un inventaire des moyens d'observation, suivis de l'élaboration des scénarios d'évolution climatique. Sur la base de ces scénarios, seront réalisés les travaux sur les impacts puis sur l'adaptation aux impacts. Les projets de recherche seront proposés par des équipes des pays d'Afrique de l'Ouest. Ces projets seront sélectionnés sur « projets ciblés » pour les recherches sur la variabilité climatique, et sur « appel à propositions » pour les recherches sur l'adaptation aux impacts² (cf. § 5.4). Cette action visera également au renforcement du partenariat avec la communauté scientifique française

2. Objectifs et indicateurs

La finalité du projet est de fonder scientifiquement des politiques d'adaptation au changement climatique dans les pays d'Afrique de l'Ouest, susceptibles d'être mises en œuvre par les gouvernements et d'être acceptées par les bénéficiaires civils.

L'objectif principal du projet FSP revient à définir et à mettre en œuvre **une méthodologie** permettant d'aboutir à la finalité du projet. Les recherches proposées étudient trois objets scientifiques : le climat, l'écosystème et la société. Or l'évolution du climat influence la dynamique de l'écosystème qui contraint la société, et inversement. Étudier des possibilités d'adaptation revient à étudier la dynamique des interactions entre ces trois composantes sur un même système. De plus, les bénéficiaires s'impliqueront dans des politiques d'adaptation si elles répondent à leurs préoccupations. La démarche associera donc les acteurs sociaux avec les scientifiques et les gouvernements, à l'élaboration des politiques depuis le diagnostic jusqu'à la prise de décision. La **démarche scientifique** de ce projet FSP sera donc **interdisciplinaire et participative**. Elle sera arrêtée avant le lancement des projets de recherches, lors de l'Atelier fondateur (1^{er}

² Les recherches sur la variabilité climatique nécessitent des investissements lourds (réseaux d'observation et modèles numériques). Les faibles moyens dont disposent les équipes du Sud les rendent dépendantes des structures de recherche du Nord. De fait, ce seront essentiellement les équipes déjà partenaires des organismes de recherche français qui seront retenues par le Comité scientifique. La procédure d'appel à propositions a donc été délaissée au bénéfice de la démarche de « *projets ciblés* ». En revanche, pour les actions de recherche sur les impacts et l'adaptation aux impacts faisant intervenir des scientifiques des sciences sociales et humaines, la procédure d'*appel à propositions* sera maintenue.

sous-objectif).

Le projet FSP se compose de la mise en œuvre de la démarche interdisciplinaire par les recherches scientifiques et de la démarche participative par les actions de communication liées à la culture scientifique (1^{er} sous-objectif), des actions de renforcement de capacité (2^{ème} sous-objectif) et du management du projet FSP (3^{ème} sous-objectif).

a) Premier sous-objectif : promouvoir des recherches interdisciplinaires et susciter par la culture scientifique l'implication des bénéficiaires

Le succès des projets de recherche suppose donc une démarche interdisciplinaire, c'est-à-dire que les travaux en climatologie, en sciences de l'environnement et en sciences sociales se dérouleront conjointement.

Un des enjeux de cette recherche est de lever, au moins en partie, la difficulté de distinguer les impacts du changement climatique, des impacts imputables à d'autres causes. Ceci revient à étudier :

- s'il est possible d'identifier de façon non ambiguë les évolutions écosystémiques, sociales, agricoles imputables à la seule variabilité climatique ;
- s'il est possible de contrer des évolutions imputables à la variabilité climatique, indépendamment des évolutions tenant aux variabilités politiques (nationales et internationales), économiques (nationales et internationales), etc.

Remarque : Certes l'atelier fondateur permettra de définir la démarche interdisciplinaire entre les trois domaines de recherche, le climat, l'écosystème et la société. Toutefois, chaque domaine est parvenu à une maturité permettant d'identifier les items prioritaires pour le contexte de l'Afrique de l'Ouest et les besoins inhérents pour mener des recherches. L'implication des bénéficiaires sera soutenue par la démarche participative et mise en œuvre, soit par les projets de recherche lancés par les sciences sociales, soit par les actions de communication.

Volet 1.2 projets ciblés

La recherche sur le climat et ses impacts repose essentiellement sur les observations effectuées *in situ*. Ces observations nécessitent des investissements lourds. La coordination avec d'autres programmes internationaux et les échanges de données avec les organismes de recherche du Nord seront largement exploités. Toutefois, des mesures devront être effectuées afin de répondre aux besoins plus spécifiques de ce projet FSP. Plusieurs thèmes de recherche et les équipements associés sont d'ores et déjà identifiés :

a. Suivi de la variabilité du gradient méridien de la mousson

Plusieurs projets de recherche étudieront la variabilité du gradient méridien de la mousson, tant du côté de la compréhension du climat que des applications (la variabilité de la mousson pilote celle des pluies, qui pilote une partie de la variabilité des ressources en eau, de la production agricole et de l'émergence de certaines épidémies telles que le paludisme).

b. La variabilité climatique régionale future

D'autres projets seront centrés sur des sous-régions d'Afrique de l'Ouest en rapport avec les zones ateliers retenues. Des modèles régionaux ont été développés dans le cadre de coopération Sud-Sud et Nord-Sud. Certains seront mis à disposition des équipes dont le projet aura été sélectionné. Cependant, la réalisation de simulations numériques reste encore lourde en temps humain, en temps calcul et est encore coûteuse à produire. D'autres équipes utiliseront les simulations existantes d'échelle planétaire, telles que celles du Centre national de recherche météorologique (Cnrm) de Météo France. Plusieurs universités et Centre régionaux de recherche d'Afrique de l'Ouest sont identifiés pour l'exploitation de ces simulations sur postes de calcul en Afrique après une formation en France.

Objectif principal	Indicateurs vérifiables de succès	Hypothèse sous-jacente importante pour la réussite du projet
Promouvoir une démarche interdisciplinaire et participative par des recherches sur l'interaction entre le climat, les écosystèmes et les sociétés d'Afrique de l'Ouest	<ul style="list-style-type: none"> - mesurés à travers les instances internationales, les propositions de politiques d'adaptation des gouvernements du Sud ont augmentées - la société civile formule ses attentes et participe à l'élaboration de ces propositions. - les Centres de recherche de domaines différents (climat, environnement et société) participent à l'élaboration de ces politiques par des propositions de projets. 	<ul style="list-style-type: none"> - maintien d'un cadre démocratique permettant d'associer l'ensemble des acteurs socio-économiques nationaux dans la définition et le suivi des politiques d'adaptation. - proposition de modes de gestion préservant les ressources renouvelables d'un prélèvement trop lourd. - conscience de considérer l'aspect interdisciplinaire des impacts du changement climatique régulièrement souligné dans les communications nationales. - maintien d'un nombre suffisant d'équipes participant à la rédaction de leur communication nationale sur le climat élaborée dans le cadre de la CCNUCC.
Sous-objectif	Indicateurs vérifiables de résultat	Hypothèses sous-jacentes importantes pour l'atteinte de ce sous-objectif
1^{er} sous-objectif promouvoir des recherches interdisciplinaires et susciter par la culture scientifique l'implication des bénéficiaires	<ul style="list-style-type: none"> - nombre de propositions des participants du Sud lors de l'atelier fondateur. - présence de partenaire du Sud dans le Comité scientifique. - nombre d'équipes ayant répondu à l'appel à propositions et aux projets ciblés. - représentation équilibrée des domaines scientifiques parmi les projets sélectionnés. - nombre d'équipes sélectionnés et ayant achevé le travail dans les délais impartis. - nombre d'équipes associant les bénéficiaires. - nombre de représentants civils et politiques participant à la démarche du projet FSP. - nombre de publications dans les revues à comité de lecture (notamment de rang A), d'interventions lors de conférences par les partenaires du FSP. - référence aux rapports de synthèse lors de l'atelier de restitution pour l'aide à la décision des gouvernements. - participation des équipes retenues par le FSP pour la rédaction du prochain rapport d'évaluation du GIEC. - élaboration avec les gouvernements de politiques d'adaptation à l'issue du projet FSP. - proposition par les populations pour gérer leurs propres ressources locales. - constitution de commissions nationales ou internationales prenant en compte ces politiques. - implication des équipes sélectionnées par le FSP aux prises de décision des pouvoirs publics nationaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - implication des organismes de recherche présents en Afrique de l'Ouest et porteurs de programmes scientifiques. - mobilisation des référents scientifiques à même de soutenir les équipes du Sud. Ces référents pourront venir de Centres de recherche du Nord, tels que ceux participant aux programmes de l'Essp. - formulation des attentes et des besoins des bénéficiaires civils et politiques. - débats au sein de la société civile et des pouvoirs publics nationaux autour des propositions d'adaptation.
2^{ème} sous-objectif renforcement des capacités de formation, les moyens de mesures, de modélisation et d'échange de données	<ul style="list-style-type: none"> - production par les doctorants d'un rapport annuel sur l'état d'avancement de son travail de recherche. - production par les co-directeurs de thèse d'un rapport annuel sur l'état d'avancement du travail de recherche du doctorant. - nombre de thèses abouties. - nombre d'ingénieurs, de techniciens et de chercheurs formés au terme du projet FSP. - rénovation des réseaux et capacité à les faire fonctionner. - capacité à analyser les données recueillies dans les services nationaux ou dans les Centres régionaux, et utilisation de ces analyses pour acquérir une compétence dans le domaine de la prévision (climat, disponibilité des ressources, réaction des populations). - nombre d'équipes scientifiques utilisant les bases de données mises en œuvre dans le cadre du projet FSP. 	<p>La réalisation d'une thèse intègre une part d'incertitude quelle que soit la qualité du doctorant et de son encadrement.</p> <ul style="list-style-type: none"> - suivi et évaluation de l'avancement des travaux de recherche de l'étudiant. - présentation des travaux lors d'un séminaire doctoral au sein des Centres de recherche en rapport avec une zone atelier. Un rapporteur consignera critiques et remarques. - réorientation du travail de recherche en fonction des remarques des co-directeurs de thèse. - coordination des besoins instrumentaux de ce projet FSP avec les réseaux de mesure existants et les autres programmes en cours.
3^{ème} sous-objectif management du projet FSP	<ul style="list-style-type: none"> - Le projet FSP se déroule suivant le chronogramme prévu et dans de bonnes conditions d'efficience. 	<ul style="list-style-type: none"> -Un opérateur performant et impliqué a été choisi.

1 ^{er} sous-objectif : promouvoir des recherches interdisciplinaires et susciter la participation des bénéficiaires par la culture scientifique	
Intitulé des activités	Résultats directs attendus
Volet 1.1 Atelier fondateur	
1.1.1 préparation de l'Atelier : constitution d'un groupe de réflexion et lancement d'un appel à contribution aux participants, partenaires scientifiques et bénéficiaires civils et politiques	préparer l'atelier et identifier les thèmes prioritaires spécifiques à l'Afrique de l'Ouest
1.1.2 tenue de l'atelier fondateur	<ol style="list-style-type: none"> 1. par une démarche interdisciplinaire, définir les questions de recherche communes aux communautés scientifiques (sciences physiques, sciences de l'environnement, sciences sociales) et aux bénéficiaires. 2. en concertation avec les programmes scientifiques opérants en Afrique de l'Ouest, choix final des zones ateliers et des thèmes pouvant aboutir à des propositions d'adaptation pertinentes pour les bénéficiaires. 3. définir les besoins réciproques des différents domaines scientifiques et coordonner le chronogramme des projets ciblés et des projets de l'appel à propositions. 4. proposition de composition du Comité scientifique représentatif des partenaires du Sud et privilégiant la démarche interdisciplinaire et participative. 5. rédaction des conclusions de l'atelier.
Volet 1.2 projets ciblés	
1.2.1 gestion des projets ciblés	lancement de l'appel et sélection des projets ciblés par le Comité scientifique
1.2.2 élaborer des prévisions saisonnières et des scénarios d'évolution climatique à méso-échelle et à l'échelle locale répondants aux besoins des projets de l'appel à propositions	<ol style="list-style-type: none"> 1. lien avec la variabilité climatique caractéristique de l'Afrique de l'Ouest (telle que la mousson africaine). 2. amélioration de la prévision saisonnière (durée et date de démarrage de la saison des pluies). 3. résultats de simulations tenant compte de la convection et des interactions avec la circulation de grande échelle (rôle de l'orographie). 4. . fournir une base plus solide pour les simulations par modèles de prévision climatique
Volet 1.3 appel à propositions	
1.3.1 gestion de l'appel à propositions	<ol style="list-style-type: none"> 1. finaliser l'appel à propositions. 2. lancement de l'appel. 3. sélection des projets et réponses.
1.3.2 études rétrospectives (moyen terme) des impacts climatiques sur l'évolution des socio-écosystèmes	définir une typologie des socio-écosystèmes
1.3.3 scénarios d'évolution des impacts sur les socio-écosystèmes	évaluer l'adaptabilité des socio-écosystèmes
1.3.4 scénarios d'adaptation des populations aux impacts	évaluer la résilience des socio-écosystèmes
Volet 1.4 culture scientifique participative	
1.4.1 définir un plan annuel de communication	les recherches tiennent compte de la perception culturelle des partenaires et des bénéficiaires
1.4.2 organiser des opérations de communication auprès des bénéficiaires (réunion avec les autorités, les populations locales, intervention auprès des médias, des écoles, préparation d'enquêtes).	<ol style="list-style-type: none"> 1. sensibilisation des élèves, de la population. 2. échange d'informations entre les scientifiques et les acteurs sur la gestion des ressources, l'adaptation aux impacts...
Volet 1.5 atelier de restitution des travaux	
1.5.1 restitution des résultats de recherche auprès des partenaires scientifiques et des bénéficiaires civils et politiques	<ol style="list-style-type: none"> 1. communication et production d'un rapport de synthèse. 2. évaluer l'apport de la démarche interdisciplinaire et participative.
1.5.2 définition de politiques d'adaptation avec les bénéficiaires	<ol style="list-style-type: none"> 1. proposer des politiques nationales d'adaptation (communications nationales à la CCNUCC) cohérente à l'échelle régionale. 2. amorcer le dialogue en amont des négociations internationales.

d. La variabilité climatique passée

Afin d'asseoir les bases scientifiques pour le changement climatique observé en Afrique de l'Ouest, il est nécessaire d'étudier son évolution sur le long terme. Il existe des jeux de données historiques, sur le dernier siècle, inexploités qui ont été sauvés par Météo France et qui ont une valeur scientifique. Les efforts seront centralisés sur le suivi des gradients méridiens sur deux régions de latitude différentes et éventuellement sur un transect zonal. Plusieurs universités et Centres régionaux de recherche sont susceptibles de s'investir dans l'exploitation de ces données anciennes.

Volet 1.3 L'appel à propositions

Pour les actions de recherche sur les impacts³ et l'adaptation aux impacts, les investissements matériels sont moins lourds que pour les recherches sur le climat. Pour ces projets qui font intervenir des scientifiques des sciences environnementales, des sciences sociales et humaines, la procédure d'*appel à propositions* est maintenue.

L'étude des impacts sur les socio-écosystèmes se compose de la mesure des impacts climatiques sur les ressources renouvelables et sur les systèmes sociaux (activité 1.3.2), puis de la modélisation de l'évolution des impacts sur les socio-écosystèmes (activité 1.3.3) et enfin de l'élaboration de scénarios d'adaptation centrés sur les priorités des bénéficiaires (activité 1.3.4). La définition d'une **typologie des socio-écosystèmes** permettra une **démarche comparative**.

Activité 1.3.2 : Études rétrospectives des impacts climatiques sur l'évolution des écosystèmes et des systèmes sociaux pour les zones ateliers retenues.

Ces études (sur le moyen terme) permettront de créer une **typologie des socio-écosystèmes** en fonction de leur adaptabilité au changement climatique en croisant les critères écologiques et les critères socio-techniques puis les critères sociaux. Ces critères reposeront sur un bilan de la connaissance accumulée des impacts climatiques concernant :

les écosystèmes et la gestion de leur évolution *via* :

- histoire et traditions orales des perceptions locales des changements climatiques passés et des paléoclimats ;
- la disponibilité et la gestion de l'eau ;
- les sols et leur gestion ;
- la végétation spontanée et son évolution ;
- les espèces cultivées et leur gestion ;
- le bétail et sa gestion ;
- l'amélioration des techniques de conservation de la production alimentaire ;
- les impacts des sécheresses et de l'aridité sur le développement des maladies infectieuses et parasitaires (émergence, ré-émergence, augmentation des distributions, voire disparition).

l'évolution des systèmes sociaux *via* :

- la façon dont les sociétés de l'Afrique de l'Ouest ont réagi à la variabilité climatique : évolution des organisations sociales, évolution des systèmes de soins, évolution de la recherche (notamment agronomique), émigration (notamment vers la Côte d'Ivoire et l'Europe), diversification de l'économie, évolution du droit (foncier, gestion des territoires), règles d'accès aux ressources et modalités de leur gestion ;
- histoire des famines et des sécheresses, des invasions biologiques ;
- les réactions subjectives et objectives des bailleurs de fonds à ces évolutions (construction de grands barrages, creusement de puits et de forages ...) et leurs politiques d'immigration.

Activité 1.3.3 : Établir les scénarios d'impact sur les socio-écosystèmes

Les études prospectives ont pour objectif la modélisation et l'analyse de l'évolution des impacts sur les écosystèmes et les systèmes sociaux en termes écologiques, agronomiques, sanitaires, économiques et sociaux. On tiendra compte des spécificités environnementales et sociales et des secteurs particulièrement critiques pour la vulnérabilité des populations locales. Les scénarios de variabilité climatique utilisés seront ceux développés par ce projet FSP et renforcés par les résultats de l'activité 1.3.2. Deux types de scénarios

³ Le terme impact signifie ici interaction, c'est-à-dire que la perturbation agit sur le système qui en retour réagit sur la perturbation.

évalueront l'évolution des impacts sur les écosystèmes et les systèmes sociaux :

l'étude des conséquences probables des scénarios de variabilité climatique à l'échelle locale sur les **écosystèmes**, sur les ressources et sur la viabilité du milieu en termes :

- agricoles : certains types d'agro-systèmes se révéleront **adaptatifs**, d'autres pas ; certains seront capables ou non d'absorber des perturbations intra et inter saisonnières ;
- écologiques : avec une évolution des milieux non cultivés et une évolution de la biodiversité ;
- d'évolution des populations, dont les populations vecteurs de maladies (populations végétales, animales et humaines). La modification des écosystèmes et leur évolution peut contribuer à l'émergence de certaines maladies (augmentation des densités du vecteur et des réservoirs potentiels, propagation rendue plus facile,...) et à l'expansion de certaines autres trouvant les conditions propices à leur développement (malaria, dengues, choléra,...).

l'étude des conséquences probables des scénarios d'évolution des écosystèmes à l'échelle régionale, sur les **systèmes sociaux** :

- impact sur l'évolution de la pauvreté, évolution des productions alimentaires et des risques de pénuries, à société constante ;
- impacts sur les rapports de pouvoirs et les inégalités sociales ;
- en termes démographiques : évolution des migrations vers les zones urbaines et vers l'étranger, à structures sociales données ;
- évolutions sociales prévisibles, évolutions techniques, évolution des règles d'accès et d'usage, évolutions institutionnelles (concernant la planification ou l'aménagement du territoire) et tarifaires (eau, énergie etc...) visant à réduire la vulnérabilité et à favoriser l'adaptation.

La pression sur les ressources et une modification de la viabilité des milieux impliqueront une réaction des populations. Des scénarios possibles sur les aspects démographiques, de l'évolution des usages des ressources et de l'apparition de nouveaux besoins seront proposés.

Activité 1.3.4 : Élaborer des scénarios d'adaptation destinés à identifier et réduire les conflits territoriaux liés aux ressources, et prenant en compte :

- l'accessibilité des « propositions d'adaptation » pour les populations concernées ;
- la perception que les populations ont de la variabilité climatique ;
- la dimension nationale.

Une démarche comparative permettra de définir une méthodologie et d'évaluer la **résilience d'un socio-écosystème**, c'est-à-dire sa capacité à maintenir sa viabilité face à des perturbations externes représentées ici, par la variabilité climatique. On évaluera la pertinence de chacun de ces scénarios, vis-à-vis des réductions possibles des émissions de gaz à effet de serre.

Ces propositions d'adaptation seront étudiées en termes :

- de capacité d'auto-ajustement des systèmes sociaux ;
- d'usages : de nouveaux usages des ressources et de nouveaux modes d'adaptation sont-ils envisageables ?
- de gestion : identifier les évolutions potentielles des gestions des socio-écosystèmes pour influencer sur sa résilience ;
- économiques : de nouvelles activités économiques locales sont-elles envisageables ?
- de conséquences : évaluer les capacités pour rétablir des conditions viables en limitant une augmentation éventuelle des inégalités. Évaluer les conséquences des transferts de technologies.

Volet 1.4 La culture scientifique pour favoriser la démarche participative

Les activités de communication sont ici destinées à inciter les bénéficiaires à participer à une démarche partagée avec les scientifiques, démarche définie lors de l'atelier fondateur. Ce sont à la fois les activités liées aux projets de recherche et à la culture scientifique⁴ qui concourent à atteindre l'objectif principal du FSP, la mise en œuvre d'une démarche interdisciplinaire et participative.

Les activités de ce volet viseront à préparer une démarche participative des bénéficiaires

⁴ La culture scientifique consiste à donner les éléments à une population lui permettant de comprendre les enjeux liés à un thème. Le terme comprendre sous-entend ici, la perception, l'appropriation et le jugement.

(enquêtes ...). Elles porteront sur des actions de communication destinées aux populations touchées par les impacts de la variabilité climatique locale, notamment les jeunes générations. Cet axe de communication permettra de relier un phénomène planétaire (les changements climatiques, les politiques au niveau mondial) aux impacts et aux politiques au niveau local en évitant le discours catastrophiste et montrant au contraire que les sociétés ont toujours été dans des relations dynamiques avec les changements climatiques. Ces activités de communication doivent montrer que les pays du Sud non seulement ne sont pas absents du débat et des recherches en cours mais doivent être une force d'initiatives et de propositions.

Volet 1.5 L'atelier de restitution

Il sera organisé en fin de projet. Les données « brutes » que sont les résultats des projets de recherche (volets 1.2 et 1.3) et des projets relatifs à la démarche participative des bénéficiaires (volet 1.4) seront reformulées lors de l'atelier de restitution afin de répondre plus précisément aux questions communes définies lors de l'atelier fondateur.

Sur la base de ces réflexions, les scientifiques et les bénéficiaires aideront les gouvernements à préciser des **politiques d'adaptation** dans le cadre de programme national sur le climat en relation avec la CCNUCC. Ces propositions permettront d'amorcer un dialogue en amont des négociations internationales sur le changement climatique.

b) Deuxième sous-objectif : renforcer les capacités de formation et les moyens d'observation

Volet 2.1 Renforcement des capacités de formation

Cette activité de formation a pour vocation le renforcement des équipes dont le projet de recherche aura été retenu soit dans le cadre de projets ciblés, soit dans le cadre de l'appel à propositions. Il s'agira de former des ingénieurs ou des doctorants à la recherche par la recherche. Le candidat effectuera un ou plusieurs stages d'étude et de recherche dans le laboratoire partenaire du Nord ou du Sud afin de se former aux outils et aux méthodes qu'il utilisera ensuite dans son laboratoire. L'encadrement scientifique sera assuré par deux membres habilités à diriger les recherches, l'un d'un établissement du Sud et l'autre d'un établissement du Nord (principe de la co-tutelle).

Au-delà des projets de recherche, la formation aura pour objectif de pourvoir les équipes d'une autonomie de gestion de projets, de les aider à s'intégrer dans le réseau scientifique international et d'y être reconnu à une échéance dépassant celle de ce projet FSP.

Ces activités de formation s'organiseront sous la forme de forums, d'écoles d'été ou de réunions qui rassembleront les équipes qui travaillent pour une même zone atelier.

Volet 2.2 Renforcement des capacités de mesure et de modélisation

Outre le renforcement par l'installation de matériel scientifique, ce volet intègre la formation des techniciens locaux permettant l'usage et la maintenance des instruments installés.

L'activité 2.2.1 portera sur un inventaire des moyens de mesures et de modélisation (du climat, des impacts et des sociétés) concernant les réseaux de mesures, les capacités d'échange de données (volets 2.3), l'accès aux modèles numériques par la mise à disposition de modèles régionaux et de sorties de modèles globaux (volet 2.2), et ce pour les régions liées aux zones ateliers retenues.

Il est à noter que l'Afrique est pour l'instant un "trou noir" en matière de surveillance de l'atmosphère au niveau mondial. Une attention particulière sera portée aux données anciennes, telles que celles de la « base Afrique » provenant d'un projet mené par Météo France, le CNRS et l'Asecna. L'inventaire des moyens de mesures pour chacune des zones ateliers sera complété par les analyses faites dans le cadre du Système mondial d'observation du climat (Smoc) qui a organisé un certain nombre de réunions sur ce sujet en Afrique de l'Ouest. Les réseaux concernés sont en premier lieu les réseaux d'observation du climat, au sol comme en altitude. Cette analyse permettra notamment de déterminer si les

actions à entreprendre requièrent de nouveaux moyens d'observation (activité 2.2.2) et la mise en place de télécommunications adaptées (activité 2.3.1). Ces travaux devraient aider à préciser stations et variables pour lesquelles des actions de renforcement des mesures sont requises.

L'activité 2.2.3 consistera à adapter les **modèles régionaux des partenaires scientifiques du Maghreb ou du Nord** aux événements climatiques locaux, caractéristiques de chacune des zones ateliers. Les partenaires du Sud seront sollicités pour identifier les variables spécifiques, développer une analyse critique de ces modèles et intégrer de nouvelles données dans les modèles numériques. Le projet FSP n'envisage pas de faire développer des modèles complets de simulation du climat *ab nihilo* par des équipes du Sud, mais plutôt d'impulser ou de renforcer un travail coopératif entre les laboratoires français et africains ciblés vers un transfert de modèles et de méthodes.

L'identification de variables implique les **mesures adéquates (activité 2.2.2)**. Ces observations seront une valeur ajoutée apportée par les stations de mesure locales. On veillera à une cohérence entre les nouvelles stations ainsi définies et les réseaux de mesures existants, tels que les Observatoires de recherche pour l'environnement (Ore) et les campagnes d'observation, notamment consacrées à la mousson africaine (programme AMMA). On s'appuiera également sur l'acquis des programmes précédents.

L'activité 2.2.4 consistera à renforcer les moyens de recherches des équipes des sciences sociales. Les Systèmes d'information géographique (Sig) couplés aux images satellitaires permettent d'avoir une suffisante représentation des données de terrain. D'autres part, les données devront être recueillies auprès de populations qui sont géographiquement et culturellement difficiles à atteindre. La complexité des problèmes abordés exige des enquêtes détaillées (variables assez nombreuses) sur un échantillon suffisamment fourni pour avoir une signification statistique et permettre une interprétation. Ces enquêtes de terrain permettent de recueillir des informations sur la perception des problèmes, les pratiques d'adaptation et leur extension.

Volet 2.3 Réseau d'échanges de données

Les Centres de recherche locaux seront pourvus de matériels de télécommunication compatibles avec l'échange de données scientifiques de gros volume. Ces échanges pourront alors se faire à une échelle internationale. Comme le volet 2.2, ce volet intègre la formation des techniciens locaux permettant l'usage et la maintenance des instruments installés.

Activité 2.3.1 Les résultats de modélisation génèrent des quantités importantes de données auxquelles les Centres africains concernés par le projet FSP doivent pouvoir accéder. De plus, l'ensemble des stations de mesures doit être associé à un même réseau d'observation. Enfin, plusieurs Centres de recherche ou stations météorologiques ont un accès insuffisant à l'internet. Le projet FSP propose donc de relier à un réseau haut débit (64 à 128 kbits/s contre 2,4 kb/s actuellement) l'ensemble des partenaires du Sud participant à ce projet FSP par une action spécifique de télécommunication, notamment par la mise en place de stations de réception satellitaire, telles que les stations Retim/Synergie soutenues par Météo France. Ces stations donneront accès aux sorties des modèles de prévision numérique (modèles régionaux de Météo France, observations obtenues par le programme AMMA, variables météorologiques du Ccpmmt...), les bulletins de prévision, les données internet... Ces stations sont par ailleurs compatibles avec les autres types de stations habituellement utilisées en Afrique. Elles le seront en particulier avec le système Puma financé par l'Union européenne. Ce système donnera à tous les services météorologiques d'Afrique un accès aux images produites par le satellite météorologique géostationnaire Météosat seconde génération (Msg), qui doit entrer en opération courant 2004. Les stations de réception permettront de distribuer les données à tous les centres concernés.

Un autre problème de télécommunication auquel le projet est confronté est celui de la collecte des données d'observation faites sur le terrain. Actuellement, les stations africaines d'observation du temps et du climat, telle que celles sélectionnées dans le Système mondial d'observation du climat (Smoc), ne sont pas disponibles. Dans bien des cas, les mesures sont faites, mais ne sont pas transmises aux centres de recherche ou de traitement qui seraient à même de l'exploiter. Le projet devra donc aborder ce problème et proposer les mesures adéquates, telles que les stations d'émission satellitaire DCP.

2^{ème} sous-objectif : renforcer les capacités de formation et les moyens de mesures

Intitulé des activités	Résultats directs attendus
Volet 2.1 appui à la formation des équipes dont les projets seront retenus	1. intégration de l'étudiant à l'ensemble du projet FSP afin de l'associer à la démarche interdisciplinaire. 2. participation du doctorant à des publications scientifiques, réunion des équipes
2.1.1 formation aux méthodes de mesure, au traitement des données et à leur assimilation dans les modèles	1. exploitation des réseaux de mesures. 2. étude de sensibilité et développement des modèles.
2.1.2 formation à l'interprétation des scénarios climatiques, d'évolution des impacts et d'adaptation	quantifier l'incertitude liée aux mesures et à la modélisation numérique
2.1.3 formation aux outils permettant de faire un état des lieux du contexte social	création de bases de données sociales, renforcement d'observatoires sociaux
2.1.4 formation à la gestion de projets internationaux	1. inciter les Centres de recherche à acquérir une autonomie de gestion. 2. les inciter à proposer et à soutenir une démarche scientifique innovante adaptée aux besoins locaux
Volet 2.2 renforcement des outils de mesure et de modélisation	
2.2.1 inventaires des outils et des thèmes pertinents pour chacune des zones ateliers	identifier les lacunes des réseaux d'observation, des outils de modélisation et des thèmes de recherches
2.2.2 renforcer les outils de mesures à l'échelle locale et pour les spécificités climatiques, environnementales et sociales de chacune des zones ateliers	1. pour chacune des zones ateliers, renforcer un réseau d'observation pour l'adapter aux événements climatiques et leurs impacts en y intégrant les mesures spécifiques. 2. modernisation des réseaux synoptiques. 3. renforcement du réseau pour une durée limitée, afin d'en tester les effets dans les modèles. 4. associer les équipes africaines au fonctionnement des réseaux d'observation tels que les Ore, AMMAnet.
2.2.3 renforcer les outils de modélisation	1. analyse des données à assimiler dans les modèles. 2. assimilation des champs haute résolution dans les modèles climatiques, globaux ou à aire limitée. 3. couplage des modèles climatiques avec les modèles d'évolution des impacts. 4. production de scénarios.
2.2.4 renforcer les outils spécifiques aux sciences sociales	enquêtes de terrain, données satellitaires, Systèmes d'information géographique (Sig)
Volet 2.3 relier les équipes partenaires au même réseau d'échanges de données	
2.3.1 pourvoir matériellement les structures de recherche partenaires afin d'échanger des données scientifiques	1. échanges de données à un transfert haut débit (variables météo., sorties de modèles numériques...) 2. connexion des équipes aux Services météorologiques nationaux. 3. augmentation du nombre d'équipes de recherche connectées (Sud-Sud, Nord-Sud).
2.3.2 relier l'ensemble des partenaires du Sud et du Nord au même réseau	coordonner la démarche interdisciplinaire avec les thèmes des programmes internationaux (AMMA, Essp...) et les bases de données européennes (météorologiques du Ccpmt...).

L'ensemble station de réception et station d'émission par satellite devra donc permettre de mettre à disposition, sur le réseau mondial, les observations acquises et les produits traités générés dans le cadre de ce projet FSP (volet 1.2). Ces échanges de données favoriseront la circulation de l'information entre les équipes de recherche tout au long des travaux.

Comme le volet 2.2, ce volet intègre la formation des techniciens locaux permettant l'usage et la maintenance des instruments installés.

Activité 2.3.2 Plusieurs bases de données existent au niveau européen et mondial. D'autres programmes de recherche (Essp, projets FSP) ont déjà été identifiés comme pouvant interagir avec ce présent projet FSP. Cette activité permettra de coordonner cet échange de données.

c) Troisième sous-objectif : management du projet FSP

Volet 3.1 communication sur le projet FSP

Il s'agit ici des activités de communication sur le projet lui-même. Elles sont destinées à diffuser les résultats obtenus dans le cadre de ce projet FSP :

- vers les partenaires du projet, scientifiques, civils et politiques, afin de coordonner les travaux des projets réalisés dans le cadre du 1^{er} sous-objectif, volets 1.2, 1.3 et 1.4 ;
- lors de la restitution des résultats, volet 1.5 ;
- vers la société civile et les gouvernements qui ne sont pas directement impliqués dans la démarche participative.

Volet 3.2 Animer, gérer et évaluer scientifiquement le projet FSP

Une réunion des Centres de recherche, représentants des équipes sélectionnées, définira le protocole de recherche (activité 3.2.2). La rédaction du rapport de synthèse s'appuiera sur une concertation de l'ensemble des équipes de recherche (activité 3.2.3). Ces équipes devront avoir des compétences dans les sciences de l'environnement et/ou dans les sciences sociales et contribuer à la démarche interdisciplinaire. Outre les chercheurs d'Afrique de l'Ouest, elles pourront s'adjoindre les compétences des chercheurs non originaires de la Zsp, ainsi que des personnalités qui n'appartiennent pas *stricto sensu* au milieu académique, mais qui sont engagées dans des actions relevant de la thématique de recherche proposée.

Volet 3.3 Piloter le projet FSP

Chacune des étapes sera validée par le Comité de pilotage (volet 3.3). Ce Comité veillera à la démarche d'ensemble du projet, démarche interdisciplinaire et participative.

3^{ème} sous-objectif : management du projet : communiquer, coordonner, gérer le projet	
Intitulé des activités	Résultats directs attendus
Volet 3.1 communication sur le projet FSP	
3.1.1 mettre en place un site internet interactif et en assurer le fonctionnement	échange de résultats entre les scientifiques et vulgarisation pour les bénéficiaires.
3.1.2 diffusion des travaux, des rapports et des synthèses sur internet	valorisation des résultats du projet FSP par les scientifiques et les bénéficiaires
Volet 3.2 coordination, gestion et évaluation du projet FSP	
3.2.1 diffusion des conclusions de l'Atelier fondateur	1. choix des zones ateliers, des thèmes. 2. coordination des recherches des différents domaines scientifiques. 3. préparation de la procédure « projets ciblés ». 4. préparation de l'appel à propositions.
3.2.2 1 ^{ère} réunion des Centres de recherche en tant que représentant des équipes sélectionnées	1. définition du protocole de recherche. 2. évaluation du protocole et de la 1 ^{ère} réunion des Centres, par le Comité scientifique.
3.2.3 2 ^{nde} réunion des équipes sélectionnées	1. évaluation de chaque rapport de recherche des équipes sélectionnées. 2. production d'une première synthèse.
3.2.4 notification des contrats	
3.2.5 suivi administratif et financier	
3.2.6 réunion du Comité scientifique	1. évaluation et sélection des projets. 2. évaluation des rapports de recherche.
3.2.7 évaluation à mi-parcours mixte	1. rapport d'évaluation. 2. poursuite ou réorientation des projets.
Volet 3.3 pilotage du projet FSP	
3.3.1 réunion du Comité de pilotage	suivi de la démarche interdisciplinaire et participative.
3.3.2 évaluation finale externe	1. rapport d'évaluation. 2. aide à la décision pour la conception de futurs programmes.

d) Commentaires sur la construction logique du projet FSP

Le contexte social spécifique de l'Afrique nous a amené à préciser la **démarche scientifique** afin de pérenniser si possible les acquis de ce projet FSP. Cependant, une **hypothèse est implicite** à ce contexte social qui ne saurait être ignorée.

La démarche d'un projet **pluridisciplinaire** suit généralement le schéma classique,

Recherche → diagnostic → responsables et usagers

c'est-à-dire qu'elle place les sciences sociales à l'aval des sciences de l'environnement et du climat. Cette démarche normative ou prescriptive a montré ses limites lorsqu'il s'agit comme ici d'étudier une cause (le climat), ses effets (les impacts sur l'écosystème) et une réponse du système perturbé (adaptation de la société). En effet, le système perturbé réagit à son tour sur la perturbation (l'écosystème sur le climat), de même que la réponse du système (les politiques d'adaptation au changement du climat et de l'écosystème). Ainsi, l'analyse séparée du climat, de l'écosystème et de la société doit être étendue à celle des interactions qui existent entre ces trois compartiments. La démarche devient alors **interdisciplinaire**. Si de plus les bénéficiaires, civils et politiques, participent aux travaux de recherche, la démarche est alors **participative**. Enfin, si les questions scientifiques, auxquelles doivent répondre les recherches, croisent à la fois les points de vue des scientifiques et des bénéficiaires, politiques et civils, la démarche est alors **transdisciplinaire**. Dans ce projet FSP, **la démarche sera interdisciplinaire et participative**. Son articulation sera définie lors de l'atelier fondateur.

Des **indicateurs d'impacts** permettront d'évaluer, à long terme, c'est-à-dire au-delà de ce projet FSP, la viabilité du socio-écosystème étudié :

- taux de couverture des besoins alimentaires, des besoins en eau ;
- réduction des besoins d'aide alimentaire, migrations, conflits pour les ressources renouvelables ;
- qualité des systèmes d'observation et de suivi mis en place.

Le projet FSP s'appuie sur une **hypothèse implicite commune aux 3 sous-objectifs** et qui conditionne son succès. Il s'agit de la stabilité sociale et politique des institutions des pays dans lesquels les projets seront menés :

- risques habituels, de nature géopolitique, crises, guerres... Le recours intensif à internet est de nature à en limiter les effets par le caractère distribué du stockage et de l'analyse des données en réseau ;
- le risque inhérent à l'instabilité et la précarité des équipes de recherche est réel, fonction des conditions nationales de vie. Ce qui implique de prévoir dans les projets de recherche la possibilité de **primes d'incitation à la recherche** permettant de se garantir la stabilité souhaitable.
- Il s'agit également des risques liés à l'évolution de la coopération franco-africaine
- intérêt des organismes et des décideurs des pays d'Afrique de l'Ouest pour relever le défi posé par la perspective du changement climatique et de ses impacts potentiels ;
- bonnes relations entre la France et les pays d'Afrique de l'Ouest en général ;
- intérêt et mobilisation de la communauté scientifique internationale ;
- longue tradition de collaboration scientifique entre certaines équipes françaises et africaines ;
- compétences scientifiques non négligeables, demandant à être mises en valeur et renforcées.

Les sources étrangères ne peuvent encore être évaluées. Les chercheurs et personnels des Pays du Sud, outre la prise en charge de leurs salaires, bénéficieront de leurs institutions nationales d'appartenance de moyens matériels de fonctionnement (véhicules, ordinateurs ...) voire de moyens financiers complémentaires au titre des recherches à engager (centres météorologiques nationaux des pays d'Afrique de l'Ouest, instituts de recherche et universités). Une synergie avec d'autres bailleurs de fonds sera recherchée (Cius, GIEC, Omm, Union européenne, Pnue).

3. Situation et perspectives en fin de projet

a) Situation en fin de projet, et valeur ajoutée escomptée

Ce projet FSP contribuera à influencer les politiques, les stratégies et les pratiques de lutte contre les impacts du changement climatique des pays de l'Afrique de l'Ouest. Il incitera à :

- renforcer les structures de formation et de recherche, et ainsi faire émerger une communauté scientifique dans les pays d'Afrique de l'Ouest et d'inciter des recherches conjointes Nord-Sud et Sud-Sud ;
- aboutir à des analyses et des constats partagés entre les partenaires de ce projet ;
- inciter les bénéficiaires civil et politique à proposer et participer aux politiques nationales sur le changement climatique, prenant en compte la spécificité locale du socio-écosystème ;
- amorcer un dialogue en amont des négociations internationales ;
- contribuer aux travaux du GIEC par des recherches spécifiques à l'Afrique de l'Ouest et inciter les représentants de ces pays à y proposer des politiques d'adaptation coordonnées avec un développement durable.

b) Impact sur la réduction de la pauvreté

La pauvreté et son accroissement ne sont pas dus à une insuffisance globale des ressources naturelles, économiques et technologiques de la planète. Les deux tiers des pauvres vivent en milieu rural et tirent directement leur subsistance de la terre. Or les écosystèmes sont de plus en plus menacés. Ce projet permettra de mettre en regard pauvreté et difficultés d'accès aux ressources renouvelables, la pression sur ces dernières étant accentuées par la variabilité climatique.

De plus, l'éducation, à la base de l'éradication de la pauvreté est aussi essentielle pour la préservation des ressources et leur gestion. Dans une société en mutation, le partage des tâches entre les hommes et les femmes s'accroît, les hommes partant en ville et les femmes assurant les charges domestiques, l'éducation des enfants et l'alimentation de la famille. Les femmes et les enfants, interlocuteurs privilégiés, en tant que bénéficiaires et acteurs à moyen terme, seront consultés tout au long des recherches de ce projet.

L'environnement sera un thème central, mais l'environnement habité, dans lequel l'homme est une composante. En outre, seront mis en avant les conditionnalités du développement durable, tels que l'équilibre dynamique du système Terre, la prise de conscience et l'action des populations face aux perspectives de l'évolution du climat et de ses impacts, la gestion des déchets etc...

c) Le transfert des compétences

Le transfert de compétences est au coeur de ce projet FSP. Sans ce transfert, il ne pourrait être question d'adaptation aux impacts de la variabilité climatique sur le moyen terme.

Le 1^{er} volet du 2^{ème} sous-objectif est dédié au renforcement de capacités scientifiques et techniques dans les pays partenaires du Sud. Ce transfert de compétences s'effectuera par une formation courte dans le cadre de projets de recherche sélectionnés par le Comité scientifique. La formation aura également pour objectif de pourvoir les équipes d'une autonomie de gestion de projets internationaux.

Ce projet FSP permettra une restructuration des équipes de recherche dans le cadre d'une démarche interdisciplinaire. Il permettra également le renforcement technique des équipes de recherche du Sud. Il conduira les Centres de recherche d'Afrique de l'Ouest à se constituer en réseau avec les Centres du Sud, d'Afrique de l'Ouest, et les organismes de recherche du Nord. Les points focaux actuels que sont les Centres météorologiques nationaux d'Afrique de l'Ouest seront associés au même réseau (constitution de bases de données, coordination des réseaux d'observation).

La démarche participative a pour premier objectif le transfert de compétences vers les bénéficiaires civils et politiques, transfert favorisant l'appropriation durable des politiques d'adaptation. Ces transferts concernent l'initiative, le savoir-faire méthodologique, la conceptualisation d'une problématique et la formulation d'une proposition. L'une des principales tâches du chef de projet présent en Afrique, sera d'accompagner l'ensemble de ces transferts.

d) La prise en charge des coûts récurrents

Le matériel scientifique sera remis, après signature d'une convention, aux structures nationales qui

encadrent les équipes dont le projet de recherche aura été sélectionné et du pays dans lequel il aura été installé. Ces pays partenaires du projet pourront le cas échéant décider des prolongements éventuels de maintien en service. L'entretien et l'amortissement des équipements en dotation sera à la charge de ceux-ci (cf. § 5.1.4).

Ce projet ne génère donc pas de coûts récurrents pour les bailleurs de fonds.

e) L'appropriation du changement et la pérennisation des effets attendus

Dans le cadre du changement climatique, la démarche participative répond à une attente des bénéficiaires civil et politique, pour des raisons à la fois culturelles (perception d'un danger pas toujours identifié), citoyennes (participation informée au débat démocratique), et de conditions à la maîtrise du développement durable (les politiques d'adaptation oriente le développement) est considérable.

Dans ce contexte, l'appropriation des politiques d'adaptation aux impacts de la variabilité climatique sur des priorités et des actions définies, choisies, menées par les acteurs du Sud est la finalité même de ce projet. Cette appropriation est en soi la meilleure garantie de pérennisation du projet : dotés d'une méthodologie, d'une expérience, de moyens de recherche, la communauté scientifique, les acteurs civils et les gouvernements devraient être en mesure de définir leurs propres « bonnes pratiques », de faire des propositions auprès de leurs partenaires en développement, d'amorcer un dialogue en amont des négociations internationales, de proposer, dans le cadre du GIEC, des politiques d'adaptation coordonnées avec un développement durable.

4. Évaluation du projet

L'évaluation de la procédure par le Comité scientifique sera permanente. L'évaluation de la procédure par le Comité de pilotage permettra de la même manière un suivi régulier. Les temps forts en seront l'évaluation à mi-parcours du travail de recherche, l'évaluation des rapports finaux des Centres et l'évaluation de la synthèse finale.

Ces évaluations seront d'autant plus importantes qu'elles seront mises en œuvre par des scientifiques qui auront contribué à la progression des connaissances sur les impacts de la variabilité climatique, dans une démarche interdisciplinaire et participative, mais qui ne seront pas directement impliqués dans les travaux de ce projet FSP.

L'évaluation à mi-parcours, conduite par Sur/r en liaison avec les services de l'évaluation et l'appui éventuel d'un expert devra examiner le niveau de décaissement, le respect du chronogramme, les indicateurs et apprécier les premiers impacts.

L'évaluation externe qui achèvera l'évaluation sera organisée à l'initiative des Services centraux. Elle apportera un regard extérieur, valorisé lors de l'atelier de restitution des résultats dans la perspective de définition de politiques d'adaptation en concertation avec les bénéficiaires civils et politiques. Cette évaluation sera confiée, sur consultation restreinte, à un cabinet d'étude indépendant, offrant des garanties concernant ses compétences dans le domaine de cette recherche interdisciplinaire et ayant l'expérience de projets du FSP. Elle répondra à des termes de référence établis par le Comité de pilotage de l'évaluation.