

Projet ANR- 10-CEPL-005

ESCAPE

Programme CEP&S 2010

A	IDENTIFICATION	1
B	DEMARRAGE DU PROJET	2
B.1	Moyens mis en place	2
B.2	Difficultés rencontrées ou attendues	4
B.3	Commentaires libres	4
C	ANNEXES EVENTUELLES	5

Ce document est à remplir par le coordinateur en collaboration avec les partenaires du projet L'ensemble des partenaires doit avoir une copie de la version transmise à l'ANR.

Ce modèle doit être utilisé uniquement pour le compte-rendu du démarrage du projet, transmis à T0+6.

A IDENTIFICATION

Acronyme du projet	ESCAPE
Titre du projet	Changements environnementaux et sociaux en Afrique: passé, présent et futur.
Coordinateur du projet (société/organisme)	IRD
Date de début du projet	1 Fevrier 2011
Date de fin du projet (conventions)	31 Janvier 2015
Site web du projet, le cas échéant	http://www.locean-ipsl.upmc.fr/~ESCAPE

Rédacteur de ce rapport	
Civilité, prénom, nom	Benjamin Sultan
Téléphone	01.44.27.84.27
Adresse électronique	Benjamin.sultan@locean-ipsl.upmc.fr
Date de rédaction	7 juillet 2011

B DEMARRAGE DU PROJET

La réunion de lancement du projet ESCAPE a eu lieu les 14-15 Mars 2011 à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris). Elle a rassemblé 45 chercheurs dont 12 chercheurs africains. Chaque partenaire était représenté par au moins un chercheur. Un compte rendu de cette réunion est joint en annexe de ce rapport. Les supports des présentations sont disponibles sur le site Web du projet.

Cette réunion a été suivie par la réunion du comité de pilotage qui a défini les grandes lignes du plan de coordination. Le compte-rendu (livrable 5.1) est mis en annexe.

B.1 MOYENS MIS EN PLACE

Indiquer en une page maximum les moyens humains, organisationnels et matériels mis en place pour assurer le fonctionnement du projet.

...

Moyens humains

- Démarrage du CDD de Charles Grémont depuis le 1^{er} mars 2011, au sein du LPED. En plus de ses activités de recherches centrées sur les aspects socio-historiques des changements environnementaux, il centralise l'ensemble des données collectées par le volet SHS du projet.

- Affectation à Dakar de Valérie Delaunay (LPED) à compter du mois de septembre 2011. Elle assurera, avec Arame Soumaré, la coordination des recherches menées au Sénégal.

- Démarrage de la thèse de Johanna Ramarohetra le 13 Mars 2011 au LOCEAN. Elle portera une grande partie des activités du WP3 et principalement de la modélisation agronomique du projet.

- Démarrage du CDD de Pierre Hiernaux le 1^{er} avril 2011 au GET en support aux activités des WP1, WP4 et du WP2.

- Démarrage du CDD d'Amanda Gounou au 1^{er} mars 2011 en support aux activités du WP3 au CNRM.

- Stage de master d'Elvire Petel du 2 mai au 29 juillet sur la modélisation bio-économique en support aux activités du WP4 au LOCEAN.

Termes de référence du post-doc ESCAPE AfricaRice en soutien aux activités du WP4 préparé pour être publié.

Moyens organisationnels

Mise en place du site Web du projet (livrable 5.2) : <http://www.locean-ipsl.upmc.fr/~ESCAPE>. Une version plus aboutie permettant notamment des échanges de documents entre les partenaires est en cours de construction. Une brochure a été réalisée (cf annexe : livrable 6.3).

Un protocole d'accord de sous-traitance CIRAD-AfricaRice (Sénégal) a été mis en place et est sur le point d'être signé. Des conventions de recherche et de reversion de fonds sont en cours de rédaction et de signature entre l'IRD, représenté par le LPED, et les partenaires CEFORP (Bénin), LASDEL (Niger) et l'Université Cheikh Anta Diop (Sénégal).

Moyens matériels

Un budget important a été déployé pour l'organisation de la réunion de lancement à Paris les 14-15 Mars 2011. Un financement complémentaire a été octroyé par l'IRD (3 kE).

Plusieurs missions au Sénégal ont été réalisées en avril et juin 2011 pour la mise en place des premiers ateliers participatifs sur l'utilisation de la prévision météorologique par les agriculteurs.

Des enquêtes de terrain sur l'Ouest Niger menées par l'AGRHYMET sont actuellement en cours.

Plusieurs missions en France ont été réalisées pour assurer la coordination du projet.

Achat de photos aériennes et de petit matériel d'enregistrement en support aux ateliers terrains.

Réunions du consortium (si applicable)

Indiquer les dates lieux, thèmes abordés, partenaires et correspondants de l'ANR éventuellement présents.

Date	Lieu	Partenaires présents	Thème de la réunion
7 et 8/01/2011	Niamey	LASDEL/LPED	WP2 : Définition des axes et des sites d'étude.
12/01/2011	Paris	CIRAD/LOCEAN	WP4 : Discussion sur la modélisation bio-économique
25/01/2011	Marseille	LPED/LOCEAN	Discussions autour des actions sciences humaines d'ESCAPE
15/02/2011	Marseille	LPED	WP2 : Réunion de lancement au niveau du LPED.
9/03/2011	Marseille	LPED	WP2 : Identification des thèmes d'étude et des champs disciplinaires.
10/03/2011	Paris et Dakar (visio)	CIRAD/LOCEAN	WP4 : Discussion autour des ateliers participatifs au Sénégal
14 et 15/03/2011	Paris	Tous	Réunion générale de démarrage (voir compte-rendu)
15/03/2011	Paris	Comité de pilotage	Réunion du comité de pilotage (voir compte-rendu)
5/04/2011	Marseille	LPED	WP2 : Précision des thématiques et des tâches présent en charge par les membres du LPED.
6-10/04/2011	Dakar	LOCEAN/CIRAD	WP4 : Définition du protocole des ateliers participatifs au Sénégal
12/04/2011	Dakar	LOCEAN/UCAD	WP4 et WP2 : Discussion autour de la mise en place des ateliers participatifs au Sénégal
14 et 15/04/2011	Marseille	LPED/GET/MLOCEAN	WP2 : Discussions sur les sites et les thématiques retenus et répartition des tâches entre les différents membres de l'équipe.
25/04/2011	Toulouse	GET/INRAN/LASDEL	WP2 : Rencontre DG INRAN, discussion sites Nigériens
25/05/2011	Marseille	LPED et LASDEL	WP2 : Préparation des enquêtes prévues au Niger en juillet-août 2011.
30/05/2011	Paris	LOCEAN	WP3 : Discussions autour des actions de modélisation du climat
6 et 9/06/2011	Marseille	LPED	Préparation des conventions avec les partenaires et organisation des prochaines rencontres avec eux.
30/06/2011	Marseille	LPED/LOCEAN/UCAD	WP2 : Discussion autour des actions au Sénégal
4/07/2011	Paris	LOCEAN	WP3 : Discussions autour des actions de modélisation du climat
12/07/2011	Marseille	LPED/CEFORP	WP2 : Discussion autour des actions au Bénin

Autres moyens nécessaires au projet (si applicable)

Indiquer le résultat des demandes d'autorisations administratives ou de moyens techniques ou expérimentaux éventuellement nécessaires au projet.

...

B.2 DIFFICULTES RENCONTREES OU ATTENDUES

Éventuellement, indiquer les difficultés rencontrées ou attendues (recrutement, disponibilité de moyens techniques ou d'équipements, disponibilité de l'aide ANR, etc.).

Impossibilité, pour le moment et pour les chercheurs français, de se rendre pour des séjours prolongés sur les sites d'enquêtes du Mali et du Niger. Les activités terrains sont cependant assurées au Niger par l'AGRHYMET et le LASDEL.

B.3 COMMENTAIRES LIBRES

Commentaire du coordinateur

Commentaire général à l'appréciation du coordinateur, sur l'état d'avancement du projet, les interactions entre les différents partenaires...

Même s'il est un tôt pour dresser un bilan de l'état d'avancement du projet, je voudrais porter à l'attention de l'ANR, en tant que coordinateur, plusieurs points très positifs que j'ai notés au cours des 6 derniers mois :

- La réunion de lancement du projet ESCAPE a été très mobilisatrice puisqu'elle a rassemblé 45 participants dont 12 représentants africains de 4 pays. Elle a permis d'apprécier l'implication des partenaires mais aussi la diversité des disciplines et des expertises de chacun.
- Outre les chercheurs, la réunion de lancement a accueilli Marie-Noëlle Favier, directrice de la DIC (Direction de l'information et de la culture scientifiques pour le Sud) à l'AIRD, qui soutient la partie communication et valorisation d'ESCAPE. Cette présence a permis d'assurer une excellente visibilité du projet tant au sein de l'IRD que dans les médias nationaux:

Actualités de l'IRD (2011) Escape : Changements environnementaux et sociaux en Afrique - passé, présent et futur – 16 Mars 2011 - <http://www.ird.fr/toute-l-actualite/actualites/escape-changements-environnementaux-et-sociaux-en-afrique-passe-present-et-futur>

Fiches d'actualités scientifiques de l'IRD (2011) Prédire la pluie pour réduire l'insécurité alimentaire Avril 2011 - N°372.

RFI (2011) Les chercheurs de l'IRD misent sur la météo pour réduire l'insécurité alimentaire - RFI - Article publié le mardi 03 mai 2011: <http://www.rfi.fr/science/20110503-chercheurs-ird-misent-meteo-reduire-insecurite-alimentaire>

Univers Nature (2011) Les prévisions climatiques : atout majeur de la production agricole - Univers Nature - L'environnement sur le Web – Article publié le 09-05-2011: http://www.univers-nature.com/inf/inf_actualite1.cgi?id=4674

- Le projet a également acquis une certaine visibilité internationale puisque j'ai été invité à le présenter à la conférence internationale sur la sécurité alimentaire qui a eu lieu à Leeds en Juin 2011 :

Sultan B. (2011) The ESCAPE programme: an inter-disciplinary study on vulnerability, resilience and adaptation of rural societies to environmental changes in Africa, invited speaker, *1st Africa College International Conference: Food security, Health and Impact Knowledge Brokering*, 22nd - 24th June 2011, Devonshire Hall, University of Leeds, UK.

A cette occasion des discussions ont été engagées avec plusieurs membres du projet CCAFS (Climate Change Agriculture and Food Security) pour développer des synergies avec ESCAPE, notamment au Sénégal qui est un terrain commun entre les deux projets. Les ateliers participatifs de Juin 2011 ont été l'occasion de rencontrer J. Hansen, l'un des leaders du projet, et d'échanger autour de la méthodologie de diffusion de la prévision

météorologique. Cet échange sera poursuivi dans les prochains mois avec une nouvelle rencontre prévue avec J. Hansen.

- Le travail de terrain a déjà commencé au Niger (AGRHYMET) et au Sénégal (CIRAD, LOCEAN, UCAD). Au Sénégal deux ateliers participatifs avec les agriculteurs ont eu lieu en Juin 2011 sur la place de la prévision météorologique dans la stratégie agricole. Les résultats de ces enquêtes sont actuellement en cours d'analyse. Ces ateliers ont rassemblé deux WPs, le WP4 sur les aspects agricoles et le WP2 sur les aspects humains. Il est prévu que ce travail soit poursuivi par des enquêtes dans le cadre de 2 stages de Master (UCAD) sous la supervision des équipes WP2 et WP4. Cette synergie sur le terrain est de très bonne augure pour les collaborations inter-WPs et interdisciplinaires dans le projet.
- Tous les livrables annoncés au cours des 6 derniers mois ont été réalisés.

Commentaire des autres partenaires

Éventuellement, commentaires libres des autres partenaires

...

Question(s) posée(s) à l'ANR

Éventuellement, question(s) posée(s) à l'ANR...

...

C ANNEXES EVENTUELLES

C.1 COMPTE-RENDU DE LA REUNION DE DEMARRAGE DU PROJET



Compte-rendu de la réunion de lancement du projet ESCAPE **14-15 Mars 2011**

Lieu Université Pierre et Marie Curie, 4 place Jussieu 75005 Paris

Participants : La réunion de lancement du projet ESCAPE a rassemblé 45 participants dont 12 représentants africains. Chaque partenaire était représenté par au moins un chercheur. Un rapide tour de table a permis d'apprécier la diversité des disciplines et des expertises de chacun des participants. Outre les chercheurs et ingénieurs, le consortium a bénéficié de la présence de Marie-Noëlle Favier, directrice de la DIC (Direction de l'information et de la culture scientifiques pour le Sud) à l'AIRD, qui soutient la partie communication et valorisation d'ESCAPE.

Ordre du jour : La réunion s'est déroulée en plusieurs temps. Le premier jour a été réservé aux présentations générales du projet et de chacune de ses composantes. Les présentations des différents intervenants sont disponibles sur le site Web du projet. Le deuxième jour a été consacré aux discussions intra et inter groupes de travail en groupes restreints puis les discussions ont été restituées en session plénière. Le comité de pilotage s'est ensuite réuni pour discuter de la coordination du projet.

Présentation générale du projet (B. Sultan)

Le projet se situe dans un contexte de forte insécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest avec une pression sur les ressources alimentaires qui va s'accroître dans le futur avec la croissance démographique. Cette pression pourrait être aggravée sous l'effet du changement climatique bien que beaucoup d'incertitudes subsistent encore pour quantifier cet effet. Le futur de cette région dépend de la capacité du secteur agricole à faire face à la demande alimentaire croissante. Dans ce contexte, le projet ESCAPE a deux objectifs principaux : (i) caractériser la vulnérabilité passée et future des sociétés rurales en Afrique aux changements environnementaux et climatiques et (ii) explorer des pistes d'adaptation pour atténuer cette vulnérabilité. Les forces du projet reposent sur un consortium pluridisciplinaire, un lien étroit entre les partenaires du Nord et du Sud, la capitalisation de connaissances et de données de programmes préexistants, et une volonté de valorisation des résultats auprès des sociétés.

Le projet est structuré en 6 groupes de travail dont 4 groupes de travail scientifiques et deux groupes autour de la coordination et de la communication et le défi d'ESCAPE ne réside pas tant dans le travail à mener au sein de chacun des axes que dans la mise en œuvre de connexions entre les axes.

Les objectifs du projet s'articulent avec ceux du programme international Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine (AMMA) et rejoignent en partie ceux du Programme Pilote Régional (PPR) « Sociétés Rurales, Environnement et Climat » (SREC) de l'IRD.

B. Sultan rappelle également les modalités de suivi de projet par l'ANR à travers une présentation préparée par S. Lebonvallet.

Discussion générale:

Le projet ESCAPE s'insère dans le cadre du nouvel exercice du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) qui produira un nouveau rapport sur le changement climatique et met en œuvre des expériences de modélisations climatiques coordonnées (CMIP5). Pour que les résultats d'ESCAPE puissent apparaître dans le nouveau rapport, il faudra veiller à respecter le calendrier international du rapport du WG1 (soumission des papiers en été 2012) et du WG2 (à préciser).

La communication au sein et autour du projet a été relevée comme un élément essentiel pour au moins deux raisons : (i) en interne, toutes les disciplines représentées dans ESCAPE doivent se comprendre entre elles, (ii) vers l'extérieur, les retombées sociétales attendues par le projet ne pourront être obtenues que si un effort autour de la communication et la diffusion de ces résultats auprès des acteurs est entrepris. Plusieurs propositions concrètes ont été évoquées :

- Produire un état de l'art de chaque discipline autour d'une ou plusieurs questions scientifiques. Cet état de l'art sera non seulement utile au sein du projet mais également pour le grand public. Les questions restent à définir mais aussi le format de cet état de l'art (faire

un modèle de fiche à envoyer à chacun ; on peut prendre en exemple les FAQ réalisées dans AMMA).

- Combiner les colloques scientifiques à des conférences grand public dédiées à restituer les résultats à un public plus large et non spécialistes. Les outils de financement de colloques de la DIC pourront être sollicités pour ce type d'événement. Par ailleurs, il a été fait mention de projet d'une école d'été pluridisciplinaire au sein du PPR SREC de l'IRD à laquelle ESCAPE pourrait s'associer.
- Faire une liste de revues scientifiques qui éditent des articles pluridisciplinaires et au sein desquelles les partenaires d'ESCAPE pourront soumettre des résultats.
- Regrouper sur le site Web les publications des partenaires au fur et à mesure de leur soumission (ou publication).
- Le document de travail du projet doit être traduit en français.

WP1 Détection et attribution des changements environnementaux (L. Kergoat)

Le groupe de travail va capitaliser sur des données géophysiques existantes avec un grand recul historique (AMMA, ECLIS) ce qui le contraint géographiquement (Mali, Niger et Bénin). Le WP1 est composé de 4 tâches :

T1.1 Détection et attribution du changement climatique

Les données géophysiques existantes sur une longue période historique seront analysées pour mettre en évidence d'éventuelles tendances récentes sur des variables météorologiques importantes pour les impacts (séquences sèches, persistance des sécheresses, démarrage et fin de la saison des pluies, vagues de chaleur, amplitude thermique diurne, intensité des événements pluviométriques, inondation). Les analyses pluviométriques serviront également à la désagrégation statistique des champs pluviométriques. Un lien étroit avec l'AGRHYMET qui dispose de longues séries de données et d'une grande expertise sur ces questions devra être établi.

T1.2 Changements d'usage des sols

Plusieurs produits globaux de répartition spatiale de l'usage des sols seront évalués au regard des données terrains (au Mali, au Niger et au Bénin). On s'intéressera notamment aux changements récents observés dans l'usage des sols en lien avec le WP2.

T1.3 Changements dans les agro-écosystèmes

De longues séries de données de rendement au Niger (dans le Fakara) seront utilisés pour détecter des tendances dans l'évolution des rendements et pour tenter de trouver les facteurs explicatifs de cette variabilité. Pendant la discussion l'importance de la fertilité du sol a été mise en avant et la nécessité de disposer des données fiables sur le long terme.

A une autre échelle, la question du reverdissement du Sahel depuis les années 1980 sera traitée notamment à travers sa détection, sa réalité et ses causes.

T1.4 Changements dans les ressources en eau

Le WP1 abordera également les liens entre l'évolution du climat, les changements d'usage des sols et la disponibilité en eau. L'évolution du ruissellement et de la superficie des mares (sur le Gourma Malien) sera analysée avec des données historiques.

WP2 Accès aux ressources naturelles, diversité et dynamiques des systèmes de production agro-pastoraux au Sahel : le rôle du changement climatique (R. Lalou)

Le volet SHS s'interroge sur l'impact des changements environnementaux sur l'accès aux ressources et sur l'évolution des systèmes de production des sociétés locales. R. Lalou rappelle la complexité dans les changements des systèmes et qu'il n'y a pas de déterminisme simple et univoque entre les changements environnementaux et la réponse des sociétés :

- Les changements environnementaux sont multiformes (diminution des pluies des années 80, augmentation des températures attendue dans le cadre du changement global, reverdissement au Sahel...).
- Si la pluie joue un rôle prépondérant pour l'agriculture, les contraintes qui déterminent une sécurité alimentaire durable sont multiples : (i) accès et gestion de l'eau, (ii) entretien du couvert végétal et (iii) pression et sécurisation du foncier. Pour le WP2 l'évolution de la fertilité des sols est un élément essentiel qui devrait être traité dans le projet.
- Les capacités adaptatives des populations rurales sont déterminées par une mémoire sociale des crises antérieures et la possibilité d'entretenir une diversité à la fois des modes d'utilisation des ressources et des activités alternatives (agricoles ou non).

La réponse sociale aux changements environnementaux est enchassée dans des transformations sociales globales.

Dans ce contexte, le WP2 vise à répondre à deux objectifs :

- Etablir le rôle des changements climatiques et environnementaux dans l'évolution passée et actuelle des pratiques agropastorales, et plus largement des sociétés rurales
- Interroger la manière dont les individus et les groupes perçoivent et appréhendent la variabilité de leur environnement et comment ils intègrent cet aléa et s'y adaptent.

Le WP2 veillera cependant à ne pas considérer la variable climatique comme seul et unique facteur de la vulnérabilité et des solutions qui caractérisent les sociétés sahéniennes. Les relations de l'homme à son environnement s'inscrivent dans des configurations économiques, sociales et politiques complexes qu'il est nécessaire d'interroger et de mettre en dialogue avec les phénomènes climatiques et environnementaux. Des approches multidimensionnelles, multiscalaires et diachroniques seront articulées autour de quatre entrées que sont le territoire, les acteurs sociaux, la population et la ressource. Deux types de données seront récoltées et analysées: des enquêtes qualitatives (récits, focus) et des enquêtes représentatives par questionnaire. Trois axes de recherche seront mis en œuvre :

- L'étude des perceptions du risque environnemental et des pratiques agropastorales – Analyse des savoirs locaux et des connaissances naturalistes ;
- L'étude de l'évolution des exploitations agricoles par enquête rétrospective (foncier, taille, statut, organisation du travail, système cultural, intrants, accès aux ressources...).
- L'étude de l'évolution des stratégies de diversification et dynamiques des systèmes d'activité par enquêtes qualitatives et quantitatives qui va prendre en compte :
 - o diversification des activités économiques analysée au regard des contraintes du monde rural
 - o la complexification des mobilités
 - o les recompositions des relations entre groupes sociaux
 - o les reconfigurations familiales et les mutations de l'économie domestique

Ces études, articulées autour de ces trois axes, vont permettre de réinterroger les notions d'incertitudes, de risque, d'exposition, de vulnérabilité et d'adaptation.

Le WP2 pourra interagir avec les autres groupes de travail en :

- confrontant des données relatives aux dynamiques des eaux de surface et des productions primaires (WP1) avec les perceptions et les modes d'exploitation développés par les usagers sur le « terrain »,

- observant les stratégies d'adaptation agropastorales au regard des options d'adaptation pour le futur proposées dans l'axe 4 (WP4).

R. Lalou précise que le WP2 interviendra sur les 4 pays étudiés dans le cadre d'ESCAPE avec deux sites au Sénégal (Niakhar et le Ferlo). Il présente également dans le détail la méthodologie qui sera employée qui sera à la fois un état des lieux et une analyse des données historiques et l'élaboration de nouvelles enquêtes qualitatives et quantitatives.

WP3 Modélisation des changements environnementaux (F. Hourdin)

F. Hourdin fait un rappel sur les outils de modélisation du climat particulièrement utile compte-tenu de la grande diversité des disciplines représentées dans l'auditoire. Le WP3 se décline en 3 tâches :

T3.1 Reconstruction des décennies passées

Il s'agit de réaliser un ensemble de simulations du modèle LMDZ (plusieurs configurations possibles) pour mieux comprendre les déterminants de la sécheresse des années 70-80. Cet axe sera lié au WP1 qui compilera les observations nécessaires pour l'évaluation des modèles sur la période historique.

T3.2 Modélisation des « ressources »

Pour aller plus loin que les seuls diagnostics sur les variables climatiques, le WP3 fera des diagnostics sur les « ressources » en utilisant des modèles de cultures, de biomasses et de ressources en eau. Ces simulations sur la période historique pourront être comparées aux observations en lien avec le WP1. Elles serviront également à évaluer les modèles de climat dans leur capacité à reproduire les éléments essentiels pour la caractérisation des impacts. Enfin la tâche 3.2 proposera des scénarios futurs de l'évolution des ressources. Les discussions qui ont suivi la présentation ont souligné le fait que le mot « ressource » n'était pas le plus approprié puisqu'il suggère la prise en compte des pratiques et de la pression démographique. C'est plus le potentiel agricole ou hydrique sous contrainte climatique dont il est question dans le WP3 et non pas la ressource. Le terme de culture « traditionnelle » est à remplacer par culture pluviale.

T3.3 Evaluation des simulations du changement climatique (CORDEX/CMIP5)

L'originalité de cette tâche est l'évaluation des simulations du changement climatique orientée vers les « ressources » (terme à remplacer...). Cette tâche est cependant contrainte par le calendrier international (soumission de papiers à M15 pour IPCC AR5 WGI).

Les toutes nouvelles simulations réalisées dans l'exercice CMIP5 seront utilisées pour :

- évaluer les modes de variabilité et variables pertinentes pour les impacts (cumul des pluies, intrasaisonnier, flux ...)
- leur validation sur la période historique en les confrontant aux données compilées dans le WP1 et en utilisant le cadre AMMA-MIP ;
- forcer directement les modèles de culture et hydrologique pour évaluer la dispersion des scénarios en termes d'impacts agricoles et hydrologiques.

WP4 Options d'adaptation pour l'avenir (B. Muller)

L'objectif est d'évaluer plusieurs scénarii d'évolution des systèmes agraires majeurs des régions soudano-sahéliennes d'Afrique de l'Ouest, avec la préoccupation de voir comment augmenter la production :

- Accroître la productivité des systèmes agraires intégrés cultures-élevage-agroforesterie ;
- Intensifier les cultures pluviales via la gestion des risques par l'assurance et la prévision climatique ;

- Minimiser les risques climatiques en riziculture irriguée et regard sur le risque aviaire.

T4.1 : Accroître la productivité des systèmes agraires intégrés cultures-élevage-agroforesterie

Le système mixte est un des systèmes agraires les plus répandus, héritier des cultures agraires africaines millénaires et associé au sein d'une même exploitation des activités de culture, élevage et agroforesterie. Ces systèmes intégrés peuvent-ils accroître durablement leur productivité pour satisfaire les besoins croissants des populations dans le contexte du changement climatique ? Deux outils de modélisation NUTMON et NUTPAST qui modélisent respectivement le fonctionnement des exploitations et les flux pastoraux seront utilisés pour répondre à cette question dans l'Ouest du Niger et dans le Gourma malien. Cette tâche sera liée avec le WP2 et le WP1.

T4.2 : Possibilités d'intensifier les cultures pluviales via la gestion des risques par l'assurance et la prévision climatique

L'intensification des cultures pluviales implique souvent des risques du fait des aléas climatiques et n'est pas nécessairement attractif sur le plan économique aujourd'hui. Pourtant, il faudra nécessairement produire plus sous l'effet de la pression démographique avec une variabilité climatique qui pourrait même s'accroître dans le futur sous l'effet du changement climatique. L'amélioration régulière des prévisions climatiques et le développement d'instruments de transfert (gestion) du risque type assurances agricoles à coûts réduits (assurances indicielles climatiques) peuvent être vus comme des opportunités de réduire la dépendance au risque climatique et ainsi favoriser l'intensification. L'objectif de la tâche 4.2 est d'évaluer ces outils de gestion des risques climatiques dans le contexte climatique actuel et futur. Des modèles de décisions stratégiques d'exploitation seront développés au Sénégal pour tester de manière *ex-ante* la pertinence de ces outils. De plus, des ateliers participatifs avec différents acteurs du monde agricole au Sénégal seront organisés pour recenser les différents modes de gestion du risque des agriculteurs et les possibilités d'articulation éventuelle des outils proposés par ESCAPE dans leurs pratiques au quotidien. Cette tâche sera articulée avec le WP2.

T4.3 : Evaluation des risques climatiques en riziculture irriguée et regard sur le risque aviaire

La riziculture irriguée est un élément important pour la sécurité alimentaire au Sénégal qui importe 60% de ses besoins céréaliers. La productivité a fortement augmenté dans les grands périmètres irrigués où les rendements dépassent les 5 T/Ha dans la Vallée du Fleuve Sénégal (VFS) depuis 2005. Cependant les coûts de production sont importants et l'importation de riz asiatique revient souvent beaucoup moins chère. L'objectif de cette tâche est de mieux documenter les contraintes environnementales liées à la production du riz et notamment de :

- Caractériser les risques climatiques en riziculture irriguée (systèmes rizicoles) de la VFS et du Fleuve Niger (zone Niono, Mali) et chercher à les minimiser par des recommandations sur les fenêtres de semis et variétés, pour climat actuel/passé et futur (en s'appuyant notamment sur les scénarii de changement climatique du WP3)
- Caractériser les risques aviaires et rechercher leurs éventuels liens avec le climat
- Développer si possible des recommandations pour assurances

WP6 Les actions autour de l'exploitation et la diffusion de données (L. Fleury)

L. Fleury a rappelé les outils du projet AMMA qui sont déjà à disposition des participants d'ESCAPE : (i) un système assurant la gestion / distribution de données de différents types (satellite, modèle, in situ géophysique, questionnaire...) et (ii) une base de ressources bibliographiques.

Reste à élaborer avec les participants d'ESCAPE les moyens et les règles d'échange des données au sein du projet. Une charte d'utilisation des données issue du projet AMMA sera proposée au comité de pilotage en vue de son adoption pour ESCAPE. Il faudra également définir quelles données pourront être échangées et dimensionner les moyens (humains) nécessaires pour mettre en forme ces données.

Il existe par ailleurs un grand nombre de données déjà disponibles dans la base de données AMMA et notamment des données d'enquêtes socio-économiques pouvant d'ores et déjà être utilisées par les participants ESCAPE et notamment le WP2. Dans la discussion, les participants du WP2 ont fait part qu'ils feraient un état des lieux sur la thématique et les terrains d'ESCAPE qui comprendra également un inventaire des données existantes. La question de la diffusion des données issues des enquêtes socio-économiques restent cependant problématique pour des questions d'anonymat. Il faudrait cacher non seulement le nom des personnes enquêtées mais aussi les villages enquêtés ce qui pose un problème par exemple pour mettre en parallèle les résultats de l'enquête avec la pluviométrie du village.

WP6 Les actions de communication au sein et autour d'ESCAPE (M-N. Favier)

M-N. Favier présente les objectifs du plan de communication qui n'est pas à concevoir en fin de projet mais dès le début. La communication a en effet été identifiée comme quelque chose de central dans le projet aux cours des présentations et des discussions de la réunion de lancement. Ces objectifs sont : (i) faire connaître le projet, (ii) partager l'information entre les partenaires et (iii) restituer les résultats du projet aux décideurs et aux populations.

La DIC mais aussi le Centre AGRHYMET ont fait des propositions de logos pour le projet. Un projet de plaquette est déjà quasi-finalisé. Logos et plaquette seront soumis au comité de pilotage pour approbation. Reste maintenant à définir une charte graphique associée à ces propositions qui sera ensuite utilisé pour toute la communication autour d'ESCAPE. Une fois adoptée, le nombre d'exemplaires de la plaquette devra être défini en établissant une liste de diffusion.

Parmi les outils centraux de communication figure le site Web. Une version préliminaire du site Web du projet est d'ores et déjà en ligne (www.locean-ipsl.upmc.fr/~ESCAPE). Il faut maintenant lui appliquer la charte graphique et l'améliorer en rajoutant par exemple une fiche unifiée de présentation des partenaires. Un effort devra être fait auprès des institutions (françaises et africaines) pour référencer le site Web d'ESCAPE pour assurer une bonne visibilité du projet.

Des newsletters informant de l'actualité et des résultats du projet seront produites. Doivent être encore définies leur fréquence et leur diffusion (interne ou externe au projet).

D'une manière générale des listes de diffusion sont à définir selon le type d'acteur que l'on vise (acteurs scientifiques, partenaires du projet, acteurs locaux, décideurs...).

M-N. Favier a rappelé l'importance de restituer les résultats tout au long du projet. Elle propose plusieurs actions :

- Les fiches d'actualités de l'IRD qui ont des retombées importantes dans la presse. Charge aux participants de faire des propositions autour d'articles à paraître ;
- Combiner les colloques scientifiques à des conférences grand public dédiées à restituer les résultats à un public plus large et non spécialistes. Les outils de financement de colloques de la DIC pourront être sollicités pour ce type d'événement ;
- La possibilité de faire un reportage audiovisuel à diffuser sur le canal IRD autour d'actions spécifiques du projet (faire des propositions).

Discussions intra et inter WPs

L'ordre du jour initial prévoyait pour le mardi 15 mars des discussions au sein de chaque WP puis une restitution générale des conclusions. En assemblée plénière on est rapidement arrivée à la conclusion que ce format n'était pas optimal si on voulait vraiment relever l'enjeu d'ESCAPE qui est de faire communiquer les différents groupes de travail. On a donc modifié l'ordre du jour pour provoquer en plus des réunions internes aux groupes de travail des réunions par couple de groupes de travail (WP1 et WP2 ; WP2 et WP4 ; WP3 et WP1 ; WP4 et WP3). L'objet des réunions internes au sein de chaque WP a porté principalement sur la présentation de chaque partenaire et sur des précisions sur la contribution de chacun à l'ensemble des tâches définies dans le projet. L'objectif des rencontres inter-WPs a été principalement de trouver des articulations autour d'objets communs, d'actions transversales et de terrains communs. Les actions au sein des différents WPs ayant déjà été détaillées précédemment, le présent compte-rendu détaillera plutôt ces actions transversales.

Axes transversaux

Evolution des paysages, des ressources et de l'utilisation des sols

Cet axe est transversal pour tous les WPs. La validation des scénarios et des produits globaux d'utilisation des sols sur les sites ESCAPE (Mali, Niger et Bénin) est un point de rencontre entre le WP3 et le WP1. La description de cette évolution des paysages, des ressources et de l'utilisation des sols est un élément important pour le WP2 qui s'intéresse à l'évolution de l'accès à l'eau. Néanmoins le WP2 a souhaité qu'on s'intéresse à l'impact des changements d'utilisation du sol sur la fertilité des sols. Ce sera peut-être possible dans le Fakara au Niger en fonction des données disponibles (?). Lors des discussions a été soulignée la nécessité de trouver rapidement un site commun et le site du Niger pourrait être un bon candidat car il rassemble un grand nombre de participants et de données sur toutes les disciplines. Dans le contexte de l'évolution des ressources, le reverdissement au Sahel à l'échelle régionale, sa traduction sur les sites ESCAPE et ses causes est également une question assez fédératrice pour tous les WPs. On s'est également interrogé sur la façon dont le rendement a évolué dans le contexte de ce reverdissement. Par exemple la réponse des agrosystèmes et des écosystèmes à une intensification des événements pluvieux (cause possible du reverdissement) est différente et n'aboutirait pas à une évolution similaire de la végétation et des rendements.

L'évolution des températures et ses impacts agronomiques

Les WP1, WP3 et WP4 ont convergé sur l'importance d'étudier l'évolution des températures observées et leur projection dans le futur. On commence à avoir maintenant un recul et des données suffisantes pour analyser finement l'évolution des températures sur les dernières décennies et cette variable a un impact majeur sur les rendements agricoles (aussi bien le riz que les céréales) comme sur la qualité de vie des populations. De plus il y a beaucoup plus de consensus dans les modèles de climat sur l'évolution des températures que sur la pluie et de nombreuses études ont montré que l'évolution de la température a un rôle important dans les projections futures du rendement.

Gestion et perception des risques environnementaux

Les WP2 et WP4 font ressortir un axe transversal autour de la gestion des risques environnementaux. Les nouvelles stratégies proposées par le WP4 (assurances, prévisions climatiques) pour le futur doivent en effet s'articuler avec une bonne connaissance de la gestion au quotidien du risque environnemental telle qu'elle est à l'œuvre actuellement mais aussi à travers la façon dont elle a évolué ces dernières décennies. En ce sens, le WP2 pourra accompagner la modélisation des exploitations prévues dans le WP4 à travers une description (et une typologie) des systèmes agraires et de leur trajectoire, de la façon dont les agriculteurs perçoivent et gèrent les risques environnementaux. Ces études seront mises en œuvre au Sénégal (3 sites candidats à

Niakhar, dans le Ferlo et dans le bassin arachidier) pour les systèmes céréaliers mais aussi dans l'Ouest Niger à travers les systèmes mixtes cultures / élevages.

Terrains communs

Le Sud-Ouest du Niger regroupe la plus grande masse critique du projet avec toutes les composantes disciplinaires et beaucoup de données déjà acquises sur de longues périodes historiques. Il y a également des opportunités de travail pluridisciplinaire sur le Sénégal entre les WP2-WP3-WP4 mais le WP1 n'y est pas représenté et il faudra faire attention à la multiplicité des sites proposés au Sénégal. Une bonne coordination inter-WP sur le site du Sénégal sera vraisemblablement nécessaire dès le début des activités de terrain. Les sites du Mali et du Bénin, s'ils sont indispensables à la mise en œuvre des objectifs d'ESCAPE (notamment grâce aux bases de données multidisciplinaires déjà acquises, à l'expertise des participants sur ces sites et aux conditions environnementales souvent très différentes de celles du Sénégal et du Sud-Ouest Niger) apparaissent un peu moins fédérateurs entre les différentes disciplines représentées au sein d'ESCAPE. Néanmoins il faut rappeler que le Niger et le Nord-Mali sont toujours interdits d'accès pour les ressortissants français.

C.2 COMPTE-RENDU DE LA REUNION DE COMITE DE PILOTAGE DU PROJET



Compte-rendu de la réunion du comité de pilotage

15 Mars 2011

Lieu Université Pierre et Marie Curie, 4 place Jussieu 75005 Paris

Présents : Mame Arame Soumaré, Ibrahima N'Diaye, Mamadou Kabirou Ndiaye, Abdoulaye Deme, Amadou Oumarou, Birama Diarra, Bertrand Muller, Amadou T. Gaye, Pape O. Diaye, Abdou Ali, Seydou Traoré, Mahamadou Gandah, Richard Lalou, Amadou Sanni Mouftaou, Frédéric Hourdin, Laurence Fleury, Laurent Kergoat, Benjamin Sultan

1. Coordination du projet

Comité exécutif

Le comité exécutif sera composé du coordinateur et des responsables des groupes de travail. Le rôle du comité exécutif sera de s'assurer du suivi du projet (respect du calendrier de travail dans chaque WP, suivi au jour le jour du déroulement du projet, identification et résolution des problèmes). Compte-tenu de la taille du projet et du large éventail des activités proposés, il a été décidé que ce comité de pilotage devra se réunir régulièrement. La fréquence des réunions sera tous les 3 mois par le biais de réunions téléphoniques. Des réunions exceptionnelles pourront également être provoquées au besoin.

Membres du comité exécutif :

- Laurent Kergoat
- Richard Lalou
- Frédéric Hourdin
- Bertrand Muller
- Benjamin Sultan
- WP6 : Marie-Noëlle Favier et Laurence Fleury

Comité de pilotage

Le comité de pilotage sera composé du comité exécutif élargi avec la participation de 12 partenaires africains, M-N. Favier et L. Fleury. Son rôle sera de définir les grandes orientations du projet, favoriser les interfaces, à veiller à l'articulation entre partenaires du Nord et partenaires du Sud. Compte-tenu de sa taille, de l'éloignement géographique des membres du comité, mais aussi de son rôle plus large, a été décidé que ce comité sera essentiellement consulté par e-mails et se réunira à l'occasion des réunions plénières organisées au sein du projet et pourra être saisi de manière occasionnelle en cas de besoin.

Membres du comité de pilotage :

- Laurent Kergoat (laurent.kergoat@lmtg.obs-mip.fr)
- Richard Lalou (richard.lalou@univ-provence.fr)
- Frédéric Hourdin (Frederic.Hourdin@lmd.jussieu.fr)
- Bertrand Muller (bertrand.muller@cirad.fr)
- Benjamin Sultan (benjamin.sultan@locean-ipsl.upmc.fr)
- Mame Arame Soumaré (aramsoum@gmail.com)
- Ibrahima N'Diaye (ibrahim.ndiaye1@yahoo.fr)
- Mamadou Kabirou Ndiaye (K.Ndiaye@cgiar.org)
- Abdoulaye Deme (abdoulaye.deme@ucad.edu.sn)
- Amadou Oumarou (oumarou371@hotmail.com)
- Birama Diarra (biramadia@yahoo.fr)
- Amadou T. Gaye (atgaye@gmail.com)
- Pape O. Diaye (p.dieye@agrhyment.ne)
- Abdou Ali (a.ali@agrhyment.ne)
- Seydou Traoré (S.Traore@agrhyment.ne)
- Mahamadou Gandah (m.gandah@cgiar.org)
- Amadou Sanni Mouftaou (mouftaouamadousanni@yahoo.fr)
- Laurence Fleury (Laurence.Fleury@obs-mip.fr)
- Marie-Noëlle Favier (marie-noelle.favier@ird.fr)

2. Outils de coordination

Il faut établir des listes de diffusions (ensemble des partenaires, comité de pilotage, comité exécutif). Un site intranet avec tous les éléments nécessaires à la coordination (liste de diffusion, comptes-rendus des réunions, livrables) sera mis en œuvre. Tous les éléments de communications (charte graphique, logos, présentations) seront mis à disposition du comité de pilotage. Chaque partenaire devra également fournir le logo de leur institution.

3. Echange des données au sein du projet

Une charte d'utilisation des données précisant les règles d'échange de données au sein projet et à l'extérieur du projet, va être proposée par L. Fleury et soumise à l'avis du comité de pilotage. Elle s'inspirera de la charte d'utilisation des données du projet AMMA. L'intégration des données

AMMA/ESCAPE devra être réfléchi tout au long du projet dans l'objectif de disposer d'une base de données multidisciplinaire en Afrique de l'Ouest.

4. Règles sur les publications communes

Même si le comité de pilotage a reconnu que le « co-authoring » des publications au sein d'ESCAPE se fera à l'amiable avec les différents participants, il apparaît nécessaire de fixer quelques règles écrites et validées par le comité de pilotage, notamment pour assurer que les participants qui collectent les données ne soient pas oubliés dans les publications.

5. Articulation du travail de terrain

Il faut écrire une liste des sites, le travail à mener et les partenaires impliqués. Il faudra également travailler sur un calendrier précis des activités de terrain de manière à ce que le travail des différents WPs puissent s'articuler correctement et à veiller aux contraintes environnementales (hivernage). Des conventions écrites entre les partenaires du Sud et les partenaires du Nord doivent être établies précisant les actions à mener, les partenaires impliqués et le budget mis en œuvre. Les partenaires qui disposent déjà d'exemple de ce type de convention sont invitées à les envoyer au coordinateur.

C.3 MAQUETTE DE LA BROCHURE ESCAPE

Les enjeux :

- Une forte insécurité alimentaire en Afrique Soudano- Sahélienne, un tiers de la population souffre des crises alimentaires et de la malnutrition.
- Une population rurale très exposée car fortement dépendante de l'agriculture pluviale de subsistance.
- Une production qui augmente mais qui reste insuffisante face aux besoins croissants et à l'évolution démographique.
- Une contrainte climatique qui a une incidence forte sur l'agriculture.

The challenges:

- Sub-Saharan Africa is the most food-insecure region in the world, a third of the population facing widespread hunger and chronic malnutrition.
- Rural households whose livelihood is heavily dependent on rainfed agriculture are highly vulnerable.
- Despite an increased food production in the last decades, the agriculture sector is facing the difficult challenge of feeding a rapidly rising population.
- Climate fluctuations have a strong impact on agricultural productivity.

Contacts
Benjamin Sultan
benjamin.sultan@locean-ipsl.upmc.fr
www.locean-ipsl.upmc.fr/~ESCAPE

escape
Changements environnementaux et sociaux en Afrique
passé, présent et futur

Environmental and Social Changes in Africa
past, present and future

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE
ANR
Institut de recherche pour le développement

OMI CIRAD IRD

Programme « changements environnementaux planétaires et sociétés » - Édition 2010, ANR-10-CEPL-005

Le programme **escape** a deux objectifs principaux :

- Caractériser la **vulnérabilité** passée et future des sociétés rurales en Afrique aux changements environnementaux et climatiques
- Explorer des pistes d'**adaptation** pour atténuer cette vulnérabilité

escape, d'une durée de 4 ans : février 2011 - 31 janvier 2015 mobilise un **consortium pluridisciplinaire** de climatologues, d'hydrologues, d'agronomes, d'historiens, de démographes, d'économistes, de géographes et d'anthropologues issus de laboratoires français et africains autour d'objectifs communs.



Modéliser les changements environnementaux.
Modelling environmental changes

Proposer des adaptation pour le futur
Adaptation options for the future



Observer les changements environnementaux et sociaux
Observation of environmental and social changes

Restituer les résultat vers la société
Applying an users and livelihood oriented approach

escape | France | LOCEAN, CIRAD, GET, LTHE, OMP, CNRM, HSM, LPED
Afrique | AFRICARICE, AGRHYMET, CEFORP, DNM Mali, ICRISAT, IER, LASDEL, LPAOSF, UCAD



The **escape** project has two main objectives:

- To assess the **vulnerability** of rural societies in Africa to climate and environmental changes
- To explore **adaptation** pathways to reduce this vulnerability

escape, a 4-Year project (1 February 2011 - 31 January 2015), brings together a **critical mass of scientific** French and African leading institutions in the field of climatology, hydrology, agronomy, history, demography, economy, geography and anthropology