

# REPUBLIQUE DU GABON : PROJET DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT ASSISTEE PAR SATELLITE AU GABON (SEAS GABON)

## I. - LE SECTEUR ET LES ENJEUX.

### 1.1.- Présentation et diagnostic du secteur.

#### *Gestion durable des forêts tropicales*

La déforestation des forêts tropicales représente la seconde cause anthropique des émissions de gaz à effet de serre (GES). La lutte contre la déforestation est considérée par la communauté internationale comme l'un des moyens les moins coûteux pour réduire à court terme les émissions de GES (cf. Rapport du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, GIEC). Concernant de futurs mécanismes de financement de réduction des émissions dues à la déforestation et la dégradation évitée (REDD), des principes généraux qui pourraient être adoptés à partir de 2013 ont été largement débattus par la communauté internationale en décembre 2007 à Bali (CNUCC).

L'aménagement des forêts est considéré par la communauté internationale comme l'un des meilleurs outils pour réduire de façon durable la déforestation. Dans le cadre de la Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC), les pays du bassin du Congo se sont engagés depuis plusieurs années dans la mise en œuvre d'une politique concrète et concertée d'aménagement durable des forêts publiques. Le mécanisme REDD pourrait représenter un moyen essentiel pour les pays d'Afrique Centrale d'étendre et pérenniser leur politique en faveur de la gestion durable des forêts publiques qui s'appuie sur deux axes principaux : les aires protégées et les forêts publiques de production gérées durablement.

La possibilité de participer à la définition des futurs mécanismes REDD va dépendre de la capacité des pays d'Afrique Centrale à (i) produire, à partir de méthodes et de techniques de mesures fiables, les informations sur le niveau passé et actuel de leurs émissions de GES liées à la déforestation et à la dégradation, (ii) indiquer les politiques et mesures qu'ils comptent prendre pour réduire ces émissions ainsi que les méthodes et techniques qu'ils vont utiliser pour mesurer le niveau des émissions de GES liées à l'évolution future du couvert forestier. La mise en œuvre des orientations méthodologiques proposées par le GIEC pour mesurer les surfaces forestières, les changements affectant ces surfaces et les émissions de GES correspondant (Guide des bonnes pratiques) représentera un investissement primordial en formation pour transférer aux pays d'Afrique Centrale la maîtrise opérationnelle de ces principes et de leur application.

Plusieurs travaux de recherche et d'expertise ont été réalisés au cours des 10 dernières années sur ce sujet. Ces études établissent la faisabilité du mécanisme REDD pour l'Afrique Centrale, mais n'ont pas abouti à ce jour à une connaissance fiable des inventaires nationaux des émissions liées à la déforestation et à la dégradation. Les questions méthodologiques à résoudre, comme le choix et la construction du scénario de référence ou la manière de prendre en compte la *dégradation*, n'impliquent pas uniquement des solutions techniques mais également des choix de la part des autorités nationales. Or, il existe encore un faible transfert effectif et une faible internalisation des savoirs et compétences sur le mécanisme REDD au sein des institutions publiques des pays d'Afrique centrale. Le développement des projets du mécanisme de développement propre (MPD) a montré que faute de compétences suffisantes, les pays d'Afrique ont été absents du débat sur le choix des références méthodologiques et technologiques en matière de MDP forestier et de MDP concernant la production d'énergie à partir de biomasse, alors qu'ils en sont potentiellement de grands bénéficiaires, si les règles choisies peuvent prendre en compte leur spécificité. L'acquisition de compétence suffisante représente donc un enjeu déterminant pour les pays d'Afrique centrale.

Le principal enjeu en matière de mécanisme REDD pour les pays d'Afrique centrale est de faire accepter dans leur stratégie REDD la prise en compte de leur politique initiée depuis plusieurs années, avec des résultats tangibles, en faveur de l'aménagement durable des forêts, tant vis-à-vis des aires protégées que vis-à-vis des forêts publiques productives sous aménagement de longue durée. En effet, une non prise en compte de ces deux composantes pourraient remettre en cause les avancées des dix dernières années en matière de promotion de cette politique d'aménagement durable des forêts qui fait à ce jour l'objet d'un consensus actif au niveau des pays de la région et d'une forte mobilisation internationale dans le cadre du Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo (PFBC).

### **1.2.- Importance pour le pays.**

Au vu du rapport coût/efficacité des différentes solutions envisageables, l'utilisation d'images satellitaires pour réaliser le bilan des surfaces a été identifiée comme la voie la plus prometteuse pour fournir les informations attendues. Une acquisition d'imagerie aérienne n'est pas réalisable économiquement, à cause de l'importance et la fréquence des nuages qui nécessite de devoir immobiliser longuement un avion. L'imagerie satellitaire apparaît comme la seule option opérationnelle.

L'expérience de l'exploitation d'une station de réception d'images satellitaires pour mesurer à différentes échelles d'espace et de temps l'évolution de l'occupation du sol en zone tropicale a montré qu'il était possible de cartographier régulièrement le couvert forestier, ses usages et les impacts des activités humaines. Le projet SEAS-Guyane (*Surveillance de l'Environnement Amazonien par Satellite*) a été mise en place par l'IRD. Cette station permet de programmer, d'acquérir et d'exploiter directement les images captées par les satellites d'observation de la Terre, Spot 2, 4 et 5 et Envisat/ASAR.

Cette station de réception démultiplie les possibilités d'acquisition d'images Spot et Envisat/radar sur la Guyane, pour une couverture exhaustive du département en ne retenant que les zones non nuageuses de chaque image.

### **1.3. Politique du gouvernement.**

Le Gouvernement du Gabon a mis en place depuis plus de 10 ans une stratégie et une politique forte et cohérente en faveur d'un développement économique compatible avec la préservation des écosystèmes forestier, s'appuyant sur la création d'aires protégées (qui représentent à ce jour plus de 10% des surfaces forestières du pays) et sur la mise en place de concessions forestières dont la gestion durable est assurée par la mise en œuvre de plans d'aménagement à long terme.. Afin de conforter et compléter ces orientations stratégiques et cette politique, son objectif est, grâce à l'acquisition de compétence et des équipements nécessaire pour l'acquisition des données satellitaires d'observation de la terre permettre la mise en place d'un suivi du couvert forestier en adéquation avec les exigences prévues dans le cadre de la convention climat et du protocole de Kyoto desquels le Gabon est partie et anticipant sur le cadre de suivi forestier qui sera issu du futur accord sur le climat post 2012.

## **II. - LE PROJET**

### **2.1.- Finalité.**

Objectif global : mise en œuvre opérationnelle d'une antenne de réception d'images satellite accompagné de la création d'un centre de compétence en télédétection pour l'environnement et le développement durable afin de satisfaire aux enjeux environnementaux et de développement durable des écosystèmes forestiers du pays.

### **2.2.- Objectifs spécifiques.**

- Installation d'une antenne de réception multi-satellites
- Installation de la chaîne de réception et de traitement de plusieurs satellites d'observation de la terre permettant d'assurer dans les meilleures conditions le suivi du couvert forestier en adéquation avec les exigences de la législation nationale, des conventions internationales existantes et à venir (négociation sur le climat post 2012)
- Création d'un centre de compétence en télédétection pour le suivi environnementale et le développement durable au Gabon
- Négociation et mise en place des coopérations internationales, notamment avec le CNES et l'IRD (France), avec l'INPE (Brésil) et avec l'ESA (Europe) pour disposer des meilleurs atouts pour la mise en œuvre effectives des équipements et compétences dans le domaine spatiale d'observation de la terre et de la télédétection en faveur de l'environnement et du développement durable.

### **2.3.- Contenu du projet.**

Différentes activités seront menées pour atteindre les objectifs spécifiques ci-dessus :

- Réalisation de l'étude de faisabilité concernant l'installation d'une antenne de réception et des équipements nécessaires à la réception des télémesures de plusieurs satellites d'observation de la terre (optiques et radars) nécessaires aux suivis dans les meilleures conditions des écosystèmes forestiers
- Réalisation de l'étude de faisabilité sur la création et le fonctionnement d'un centre de compétence en télédétection pour l'environnement et le développement durable
- Négociation et réalisation d'un programme de coopération international dans le domaine de la télédétection avec au moins les partenaires suivants : CNES et IRD (France), INPE (Brésil), ESA (Europe)
- Investissement dans l'antenne de réception et des équipements annexes nécessaires à la production et aux traitements des images.
- Investissement dans le centre de compétence en télédétection pour l'environnement et le développement durable
- Fonctionnement de l'antenne de réception et du centre de réception sur 4 ans.

### **2.4.- Intervenants et mode opératoire.**

- Le gouvernement du Gabon est le maître d'ouvrage de ce projet
- Le ministère de l'environnement est le maître d'œuvre

- L'étude de faisabilité de l'antenne sera réalisée par un consortium choisi en fonction de son expérience dans le montage d'observatoire géo satellitaire pour l'environnement, constitué principalement de l'IRD, du CNES et de l'INPE. Cette étude doit produire pour début septembre :
  - l'étude d'avant projet simplifié du projet d'antenne, de son montage institutionnel et du modèle économique et de gestion
  - le cahier des charges de l'achat de l'antenne préparant un appel d'offre international pour l'acquisition de cet équipement
- L'étude de faisabilité du centre de compétence de télédétection pour l'environnement et le développement durable sera réalisé par ce même consortium et inclura
  - les investissements (bâtiments et équipements)
  - les profils des experts nécessaires au fonctionnement du centre
  - les programmes de formation, de développement et de recherche
- Lancement de l'appel d'offre international pour l'antenne et les équipements périphériques et sélection des entreprises pour la fourniture de ces équipement
- Montage de l'antenne et des équipements périphériques

Intervenants : société du fournisseur sélectionné

Mode opératoire : génie civil, implantation du matériel,...

- Formation du personnel en charge de la mise en œuvre et de l'entretien

Intervenants : société du fournisseur sélectionné, responsable du Ministère de l'environnement, consortium d'appui

Mode opératoire : identification précise des tâches à accomplir, des personnes qui pourront les réaliser, évaluation de leurs niveaux respectifs et des niveaux à atteindre... Et enfin élaboration de formations adaptées aux niveaux des salariés afin de répondre aux besoins de fonctionnement de l'antenne.

- Mise en œuvre opérationnelle

Intervenants : fournisseur sélectionné, salariés, responsables du site...

- Réalisation des investissements nécessaires à la création du centre de compétence en télédétection
- Démarrage des activités du centre de compétence en télédétection pour l'environnement et le développement durable

## **2.5.- Coût du projet et plan de financement.**

Coût total du projet estimé à 6 000 000 Euros (matériel, ingénierie, installation, formation) :

(K Euros)	Investissement	Fonctionnement sur 3 ans	Total
Station de réception	5 500	1 400	6 900
Centre de compétence télédétection	2 000	1 700	3 700
Total	7 500	3 100	10 600

Détail en annexe 4 et 5

### **III.- EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET.**

#### **3.1.- Effets attendus du projet.**

##### **3.1.1. Effets économiques.**

1. Amélioration de l'expertise environnementale géospatiale, notamment en matière de suivi des écosystèmes forestiers

2. Amélioration de la compétitivité

##### **3.1.2. Effets environnementaux.**

###### Impact local

- appréhender de manière globale et détaillée toutes les ressources dont regorge notre pays, ainsi que le suivi de l'érosion côtière ;
- assurer la cohérence de nos stratégies et actions sectorielles de notre développement (économie forestière, agriculture, parcs nationaux, tourisme, environnement urbain... ) ;

###### Impact global :

##### **3.1.3. Effets sociaux.**

- offrir aux Gabonais un outil moderne d'observation, de gestion et de formation environnementales qui relèvera indiscutablement la fierté nationale.

##### **3.1.4. Effets institutionnels.**

##### **3.1.5. Durabilité des effets du projet.**

### **3.2.- Risques environnementaux et sociaux.**

## **IV.- DISPOSITIF DE SUIVI - EVALUATION ET INDICATEURS.**

### **4.1.- Dispositif de suivi-évaluation.**

### **4.2.- Indicateurs d'impact.**

## **V.- EVALUATION DES RISQUES.**

### **5.1. Risque pays et risque sectoriel.**

Risque pays : le Gabon est un pays stable en Afrique centrale, et de ce fait l'investissement y est relativement sécurisé.

Risque sectoriel :

### **5.2. Risques techniques, opérationnels, institutionnels et juridiques.**

Risque technique/opérationnel :

Risque institutionnel/juridique

### **5.3. Risque de contrepartie.**

## **LISTE DES ANNEXES**

1. Carte
2. Cadre logique.
3. Calendrier de réalisation.
4. Budget détaillé Station de réception (investissement et fonctionnement sur 3 ans)
5. Budget détaillé Centre de Compétence télédétection (investissement et fonctionnement sur 3 ans)



Annexe 4

**DEVIS ESTIMATIF DU PROJET / INVESTISSEMENT ANTENNE ET TERMINAUX  
(+ Formation pour l'opérationnalisation de la station)**

<b>PRINCIPAUX POSTES DE DEPENSES</b> (Etudes, travaux, acquisition, personnel, communication, autres...)	<b>MONTANTS PREVUS en Euros (HT)</b>	<b>Source de financement</b>
<b>LOT 1 : Etude et réalisation de l'infrastructure de réception :</b> - Etudes et pré-études (sol, environnement radioélectrique, ouvrages, antenne) - Réalisation des infrastructures (électricité, dalle, tour, protection foudre) - Validation et certification	<b>350 000</b>	- AFD pour les études ; - GABON pour les infrastructures
<b>LOT 2 : Réalisation de l'infrastructure d'acquisition et de production SEAS et aménagement des locaux</b> - Fibre optique reliant l'antenne aux terminaux - Travaux d'aménagement et d'extension des locaux	<b>350 000</b>	<b>GABON</b>
<b>LOT 3 : Acquisition des équipements, tests et installation sur le site :</b> - Achats des équipements (Antenne 5,4 m, Démodulateur, Systèmes de contrôle commande, - Terminaux des satellites retenus - Tests et installation sur site des équipements - Intégration et validation de l'ensemble des équipements installés	<b>3 300 000</b>  <i>2 000 000</i> <i>1 000 000</i> <i>50 000</i> <i>250 000</i>	- GABON pour achat de l'antenne ; - BRESIL pour le reste
<b>LOT 4 : Frais de douanes</b> Equipements (Antenne, Démodulateur, Systèmes de contrôle commande, Terminaux satellites, Tour métallique	<b>400 000</b>	<b>GABON</b>
<b>LOT 5 : Taxes additionnelles</b>	<b>50 000</b>	<b>GABON</b>
<b>LOT 6 : Ateliers et séminaires de formation</b> Séminaire de formation 2009/2010	<b>50 000</b>	<b>Autres partenaires</b>
<b>LOT 7 : Suivi de projet, expertises et applications pilotes, logiciels et moyens informatiques</b> - Missions de coordination et suivi technique - Expertise et application pilotes - Moyens informatiques et logiciels	<b>300 000</b>	<b>Autres partenaires</b>
<b>LOT 8 : Infrastructures</b>  - Infrastructure Antenne - Aménagement locaux exploitation antenne	<b>400 000</b> <b>300 000</b>	<b>GABON</b>
<b><u>TOTAL Projet antenne en Euros</u></b>	<b><u>5 500 000</u></b>	

### Budget fonctionnement de la station sur 3 ans

- Exploitation de la station sur 3 ans : (maintenance et consommable)	400 000 €
- Personnels sur 3 ans :	900 000 €
- Expertise station / infrastructure :	100 000 €
<b>TOTAL fonctionnement station (3 ans) :</b>	<b>1 400 000 €</b>

### **DEVIS ESTIMATIF DU PROJET / INVESTISSEMENT CENTRE DE COMPETENCE TELEDETECTION ENVIRONNEMENT DEVELOPPEMENT DYURABLE**

<b>PRINCIPAUX POSTES DE DEPENSES</b> (Etudes, travaux, acquisition, personnel, communication, autres...)	<b>MONTANTS PREVUS en Euros (HT)</b>	<b>Source de Financement</b>
<b>LOT 1 :</b> Etude et réalisation de l'infrastructure de réception : - Etudes et pré-études - Réalisation des infrastructures - Validation et certification	500 000	- AFD pour les études - GABON pour les infrastructures.
<b>LOT 2 :</b> Acquisition des équipements, logiciels , moyens informatiques et applications pilotes	800 000	BRESIL / GABON
<b>LOT 4 :</b> Frais de douanes Equipements (Antenne, Démodulateur, Systèmes de contrôle commande, Terminaux satellites, Tour métallique	150 000	GABON
<b>LOT 6 :</b> Ateliers et séminaires de formation Séminaire de formation 2009/2010	250 000	Autres partenaires
<b>LOT 7 :</b> Suivi de projet, expertises et - Missions de coordination et suivi technique - Expertise et application pilotes - Moyens informatiques et logiciels	300 000	Autres partenaires
<b><u>TOTAL Projet Centre de compétence télédétection en Euros</u></b>	<b><u>2 000 000</u></b>	

### **Budget fonctionnement du centre de compétence sur 3 ans**

- Fonctionnement (consommables) :	600 000 €
- Personnels sur 3 ans :	900 000 €
- Expertise :	200 000 €
<b><u>TOTAL fonctionnement station (3 ans) :</u></b>	<b>1 700 000 €</b>