



Coopération
scientifique
transfrontalière et
transnationale pour
l'observation
spatiale et l'aide à
la gestion de
l'environnement

PROGYSAT

OBSERVATOIRE SPATIAL DE L'ENVIRONNEMENT PAR SATELLITE

PROJET DE COOPÉRATION RÉGIONALE POUR L'OBSERVATION DES GUYANES PAR SATELLITE

PRÉSENTÉ PAR CHRISTOPHE CHARRON IRD UMR ESPACEDEV





Contexte

- Ce projet bénéficie d'un financement européen du Programme de Coopération Interreg Amazonie (PCIA), qui a pour but de promouvoir un développement intégré de la Guyane Française dans son environnement amazonien.
- Il répond à un des objectifs du PCIA qui vise à favoriser coopération avec les pays voisins dans la préservation, la gestion et la valorisation de la biodiversité du plateau des Guyanes.



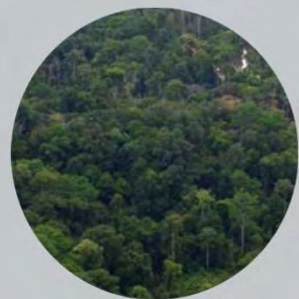
Enjeux



© CNES (2008) - Contribution Spot Image, Plateforme SEAS Guyane



Figure 5 - Mosquito *Haemagogus anthracinus*, principal vecteur de la fièvre entérale au Venezuela. © Dr. Néel Santelme, cedula por Dr. Nicolas Degaller, © INIO, 2007.

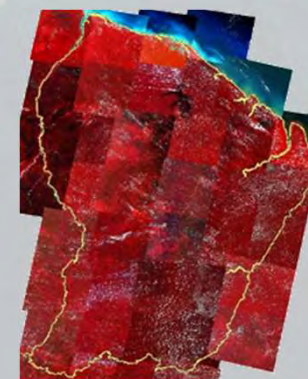
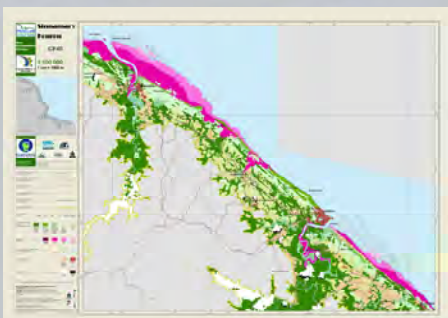


- Défis de développement de capacités de suivi et de gestion de l'environnement des territoires en lien avec les dynamiques démographiques
 - Aménagement de l'espace
 - Santé environnement
 - Connaissance et préservation de la biodiversité
- Consolider l'usage des données spatiales dans les territoires d'intérêt des Guyanes et de la région amazonienne et qui soit adapté à la gestion environnementale.
- S'appropriier les outils de traitements des données spatiales à vocation régionale. Favoriser les solutions transférables et mutualisables afin de répondre aux problématiques locales
- Mettre en œuvre des modules de formation et d'enseignement à distance



Proposition

- PROGYSAT propose l'ajout de nouveaux produits thématiques développés en coopération par le Projet prenant en compte les besoins locaux et issus du traitement de l'information spatiale dans le contexte amazonien.
- Favoriser le développement d'applications, utilisant la donnée spatiale, issues des résultats des applications thématiques.
- S'appuyer sur les résultats issus de projets antérieurs utilisant l'imagerie satellitaire.

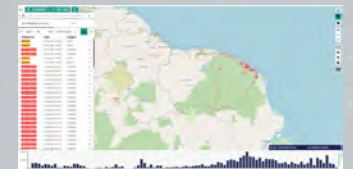
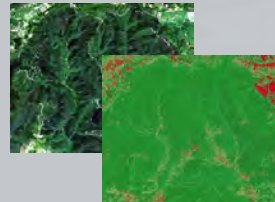
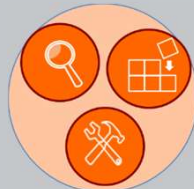




Démarche du projet

Actions prévisionnelles PROGYSTAT

- Acquisition d'imageries satellitaires, mise en œuvre d'applications de l'information satellitaire dans différents domaines thématiques.
- Définition par les axes thématiques de chaînes applicatives prioritaires à développer par le Projet à l'échelle des territoires d'intérêt sur le plateau des Guyanes.
- Production de chaînes de traitement de l'imagerie satellitaire dans les thématiques d'intérêt.
- Production de géo-informations thématiques.
- Valorisation et pérennisation des résultats par la mise en ligne des outils de production des géo-informations élaborées par le projet.





Démarche du projet

- **L'Axe 01** propose l'animation et l'opération d'une coopération régionale en matière d'acquisition, de pré-traitement et de diffusion de données satellitaires.
- Captation et acquisition, en fonction des besoins exprimés, de jeux d'imageries satellitaires dédiés à la coopération régionale et exploités d'un point de vue thématique par les activités de l'Axe 02 du projet.
- Création d'un portail web d'accès aux images et produits issues du projet interfaçable à d'autres catalogues
- Accompagnement à de la formation développé en collaboration avec l'Université de Guyane et partenaires au travers de de la création d'un support e-learning en ligne dédié à l'observation par satellite de la région des Guyanes et au suivi son environnement.
- Les actions de support à l'intention du grand public viendront compléter la diffusion des résultats du projet.

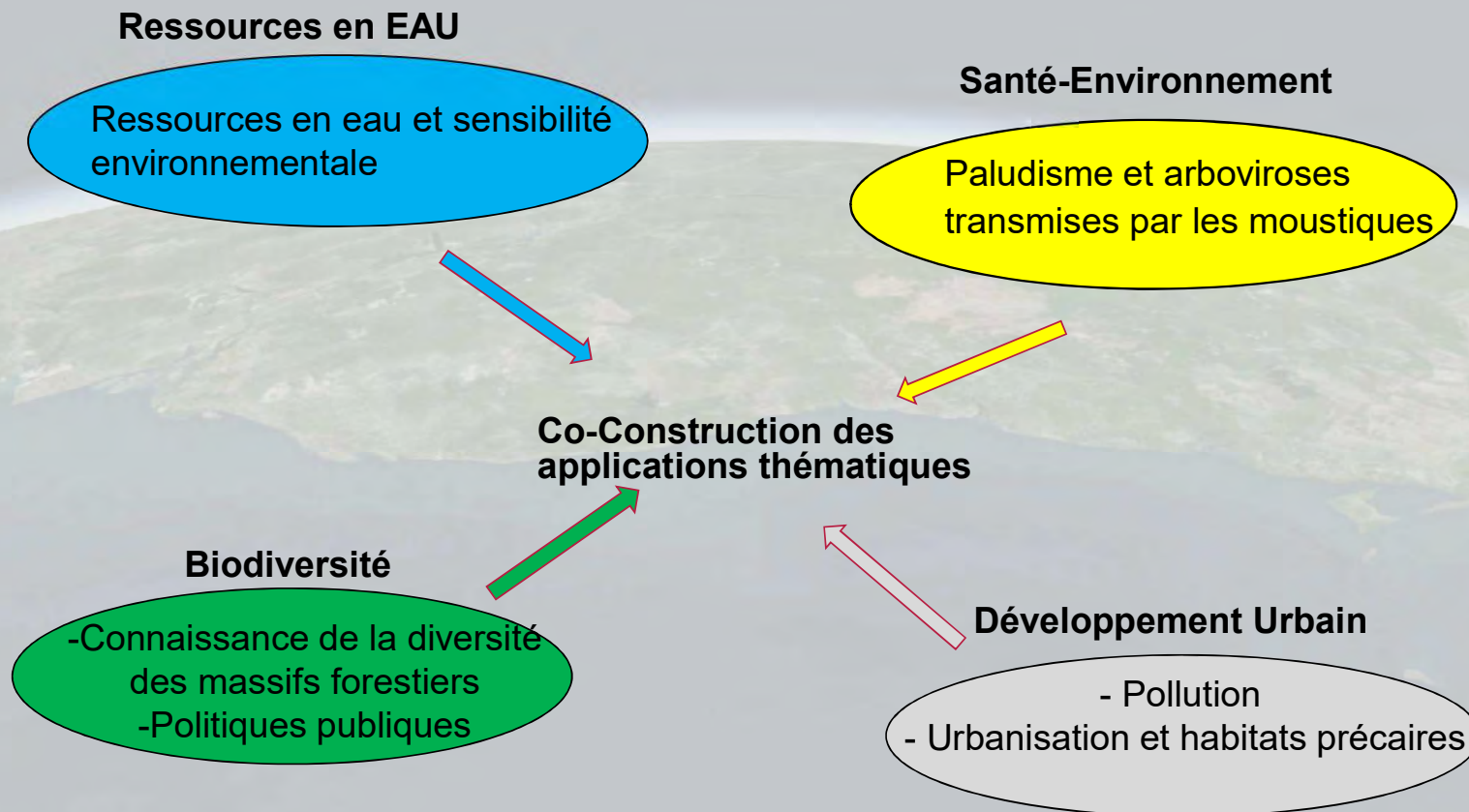


Démarche du projet

- **L'Axe02** soutient des équipes mixtes engagées dans le développement d'applications thématiques de la télédétection.
 - Objectifs de produire des géo-indicateurs environnementaux et territoriaux
 - Création de séries de produits cartographiques dans différentes thématiques et/ou par des services de traitement en ligne de données satellitaires



Démarche du projet





Objectifs

- Compilation des données accessible par télédétection : hauteur des lacs et des rivières par altimétrie spatiale, rayonnement solaire, estimation des pluies et de l'évapotranspiration, cartes d'occupation des sols, couleur de l'eau.
- Production d'indicateur de changement réalisée à partir de l'analyse des séries chronologiques de façon à distinguer l'impact climatique de l'impact humain





Attendus

- Analyser les évolutions spatio-temporelles des ressources en eau et les facteurs influençant la sensibilité de ces ressources sur le plateau des Guyanes.
- Simulations pour distinguer les impacts sur les débits liés aux changements climatiques (facteurs externes) et aux changements d'occupation des sols et infrastructure (facteurs internes)
- Développer un service d'alerte aux crues et sécheresses



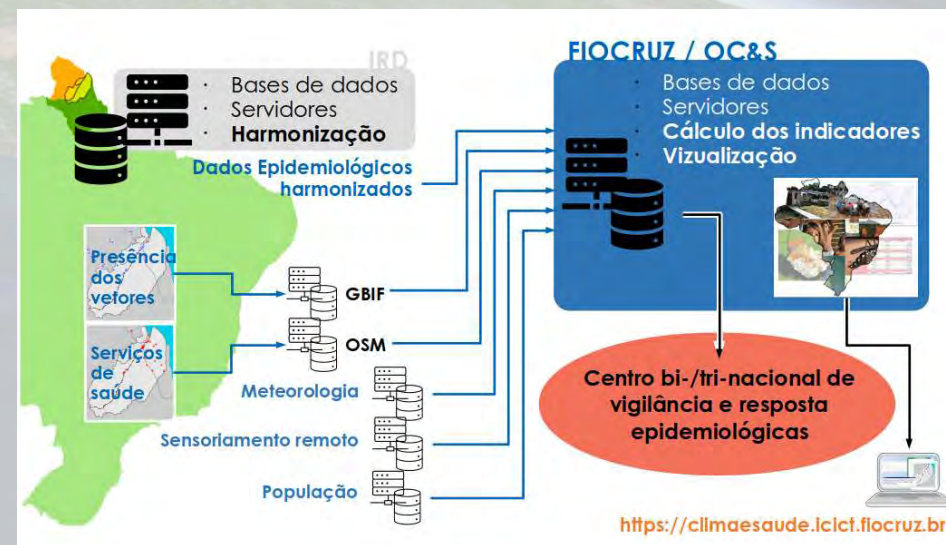
Objectifs

- Contribuer à la **surveillance épidémiologique et socio-environnementale** par le recensement, la production, la diffusion et actualisation de couches d'information associées aux facteurs de risque de transmission des maladies vectorielles
- Contribuer à l'**objectivation et à l'actualisation des cartes de risque existantes**
- Produire une cartographie actualisée du **risque de transmission dans les zones transfrontalières**



Attendus

- Diffusion de couches d'informations multi-thématiques et actualisées répondant aux standards de données/métadonnées
- Diffusion de cartes de risques actualisées associées aux maladies vectorielles
- Renforcement et extension (Suriname) d'un partenariat pluri-disciplinaire associant scientifiques et gestionnaires
- Appui à l'implémentation et au fonctionnement d'un centre binational de veille et réponse épidémiologique





Analyse des Dynamiques des Espaces Urbanisé par Satellite



Objectifs

- Etudier
 - l'évolution spatio-temporelles des tâches urbaines des différentes villes du plateau des Guyanes
 - Caractérisation des morpho types urbains à l'échelle du quartier.

Attendus

- Production de chaine de traitements de cartographies de la tâche urbaine sur des villes de la région, faisabilité de mise à jour annuelle sur le suivi l'évolution des espaces urbanisés. (focus sur l'habitat précaire)
- Dégager des tendances en termes de priorité d'aménagement et de planification à destination des acteurs de l'aménagement du territoire dans les différentes zones d'étude



Développement Urbain

Paysage en milieu amazonien , étude des normes de pollution et le suivi des polluants anthropiques et naturels

Objectifs

- Définition du cadre juridique des mesures de sécurité et des normes de pollution (eau, air) en zone frontalières, connaissance et respect des valeurs limites par la population
- Meilleure connaissance de l'impact et du suivi des polluants anthropiques (benzène, NOx, HAP, mercure, etc...) et/ou naturelles (aérosols désertiques, chlore marin, etc ...) lié au développement et changement de paysage aux abords des zones frontalières.

Attendus

- Evaluation de faisabilité de la conformité environnementale des pays avec l'implantation de normes et standards environnementaux communs.
- Modélisation et cartographie des polluants naturels et anthropiques (modèles mathématiques : dynamique, dispersion atmosphérique de polluants, modèles de qualité de l'air seront utilisés) et sensibilité des observations par télédétection à l'état de mélange des aérosols
- Caractérisation et modélisation de la biomasse dans les zones transfrontalières en lien avec la déforestation.





Connaissance de la Biodiversité

Caractérisation des communautés végétales des territoires amazoniens par imagerie satellite multi-spectrale

Attendus

- Mise en place d'une chaîne de traitement dédiée à la cartographie de la diversité forestière à partir d'images satellites Sentinel-2

Objectifs

- Produire une carte de diversité validée sur le plateau des Guyanes
- Evaluation du potentiel des séries chronologiques satellitaires pour le suivi de la dégradation des forêts





Politiques publiques et impact sur la protection de la forêt.

Objectif

- Evaluer l'efficacité de mesures de protection et de gestion de la forêt à différentes échelles. Du local au régional.

Attendus

- Production semi-automatique d'indicateur de mesure d'impact (fragmentation de la forêt, déforestation, connectivité entre les massifs...) élaborée selon les objets visés par les politiques de protection (territoire, personnes, usage des ressources...)
- Cartographies sur l'impact de politique de protection et de gestion à l'échelle locale et régionale.





Synthèse des principaux attendus

Services

- **Nouvelles approches** pour l'utilisation de l'imagerie satellitaire par la mise en œuvre de nouveaux outils de création de géo-information thématiques actualisables et reproductibles.
- **Construction et diffusion** d'outils de traitement des images d'indicateurs géo-environnementaux issus des applications thématiques du projet

Valorisation

- **Harmonisation et mutualisation** des connaissances, des outils d'analyse des dynamiques environnementales et des territoires transfrontaliers.
- **Renforcement de la coopération** par le développement de services numériques communs visant à fédérer les enjeux sociétaux.

Formation

- **Formation** d'étudiants formés aux techniques et aux outils de l'observation spatiale appliquée au suivi et au développement des territoires amazoniens.
- **Accompagnement** des utilisateurs et création d'un module e-learning dédié à l'observation de la région amazonienne par satellite et au suivi de l'environnement.



Éléments d'exécution

Equipes pluridisciplinaires



Renforcement sur le projet :

- 2 Post-docs sur la durée du projet
- 2 Ingénieurs d'étude sur la durée du projet
- Une dizaine de bourses de stage



Partenariat du projet

- Porteurs : IRD
- Principal partenaire en Guyane : Université de Guyane
- Principaux partenaires étranger : INPE, UAK, UNIFAP, SVS-AP, IEPA, Université du Guyana
- Partenaires impliqués : ATMO Guyane, THEIA, IPG, CHC, Embrapa, UFAM, UFPA, MPEG, UNB, Fiocruz, Guyana Forestry Commission, Guyana Lands and Surveys commission, ...



Merci de votre attention