

Amélioration des dispositifs de prévention et de gestion des crises au Sahel

...vers un système d'information intégrant un modèle de vulnérabilité pastorale

- Présentation du projet surveillance Mali - Niger
- SIG et Télédétection dans un contexte de surveillance pastorale
- Suivi des pâturages
- Suivi de l'eau
- Accès aux ressources pastorales
- Développements en cours et perspectives

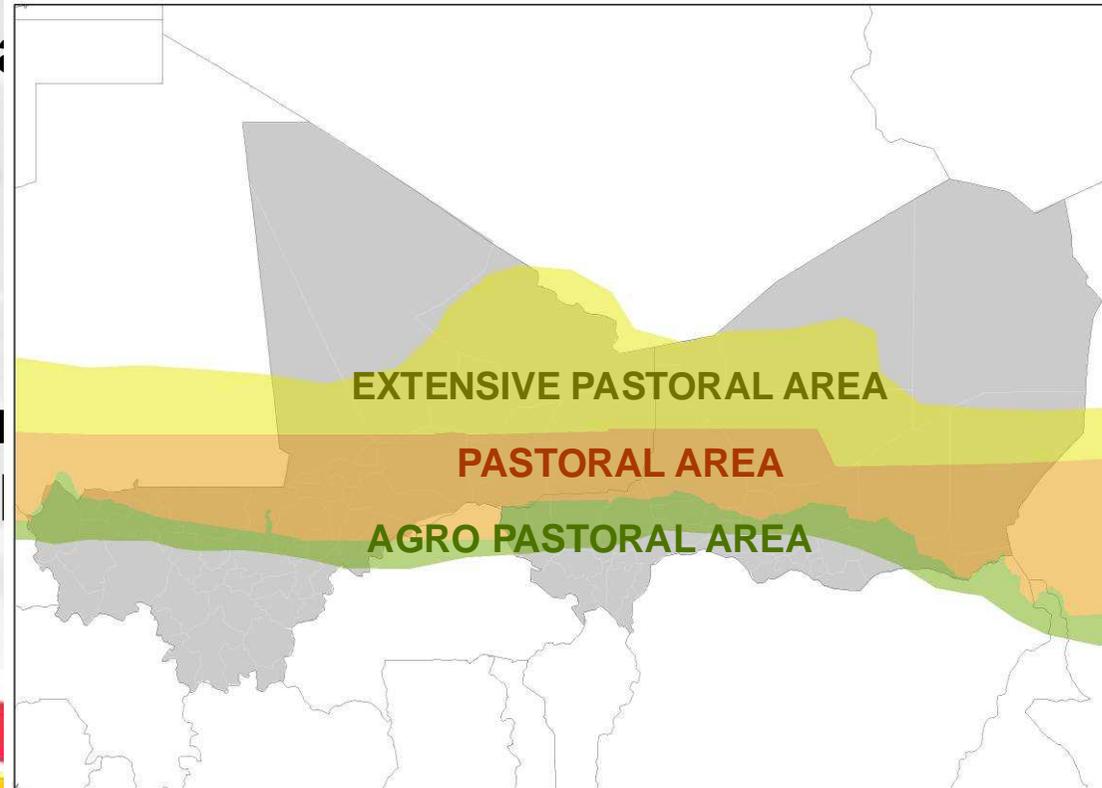


SAHEL

Présentation du projet surveillance Mali - Niger

- Ma

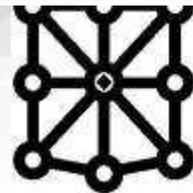
- Fin
All



n du prince



AECI et



**Gobierno
de Navarra**



(zones pastorales et agropastorales)

Résultat 1 : Les SAP nationaux du Mali et du Niger s'approprient et utilisent la télédétection intégrée au SIG (Système d'Information Géographique) existant pour l'analyse de la situation des zones pastorales permettant une prise de décision rapide de la part des dispositifs nationaux

PROJET
SURVEILLANCE



FORMATION
ET APPUI
TECHNIQUE

RECHERCHE &
DEVELOPPEMENT
D'OUTILS

**Dispositifs
nationaux**

SAP

CIC

**Ministère
Elevage**

SIMB

DDP

Recherche

IER

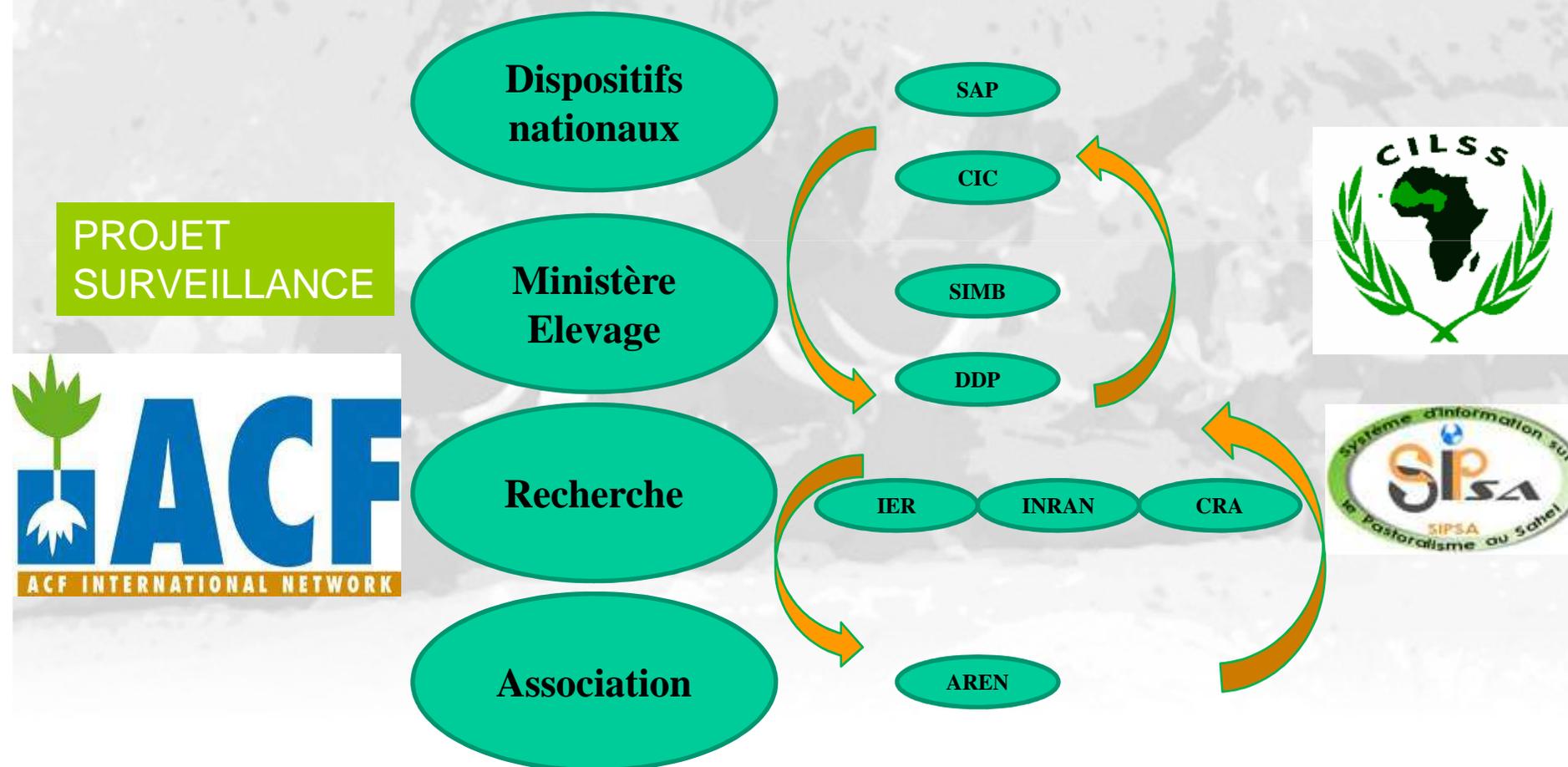
INRAN

CRA

Association

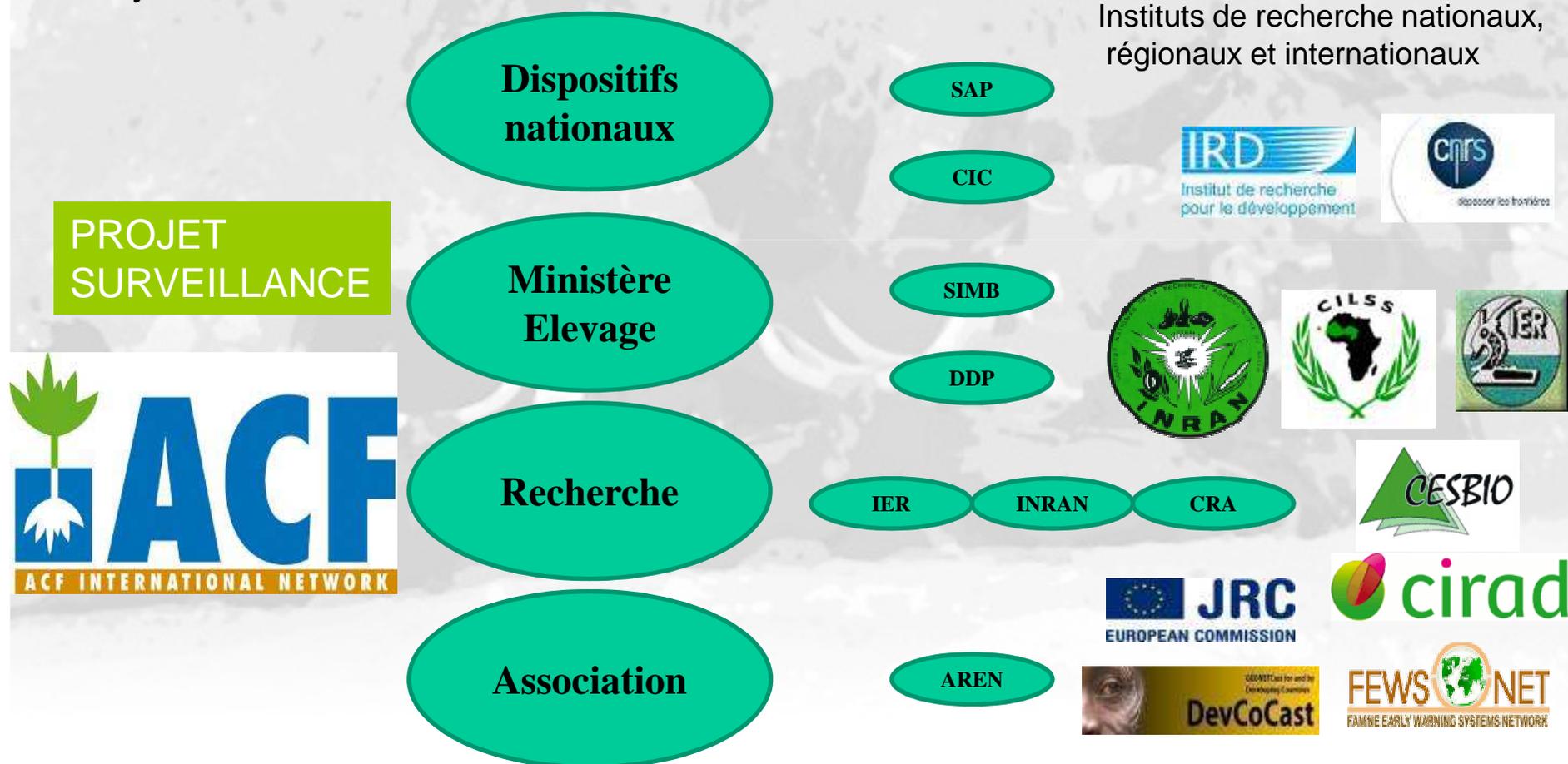
AREN

Résultat 2 : Les méthodologies mises en place participent à la coordination et à l'harmonisation du cadre de surveillance au Sahel



Resultat 3 : Les SAP disposent de personnes ou structures ressources pour la mise à jour technologique de leur système d'analyse

Instituts de recherche nationaux, régionaux et internationaux



SIG et Télédétection en appui à la surveillance pastorale

Caractéristiques du pastoralisme sahélien au Mali et Niger

Larges étendues : les zones pastorales et agropastorales du Mali et du Niger = plus de 1 500 000 km²

Faible pluviométrie avec une importante variabilité spatio-temporelle

Fragilité et rareté des ressources, très liées aux caractéristiques du sol et aux pluies.

Mouvements des troupeaux: variabilité en terme de périodicité et d'importance, largement dépendant de la disponibilité des ressources.

Difficultés induites par les caractéristiques environnementales

Faible connaissance de l'environnement local : l'isolement des populations rend délicate la compréhension de leur système de vie.

Manque d'information relative aux ressources naturelles : considérant la taille des aires pastorales, il est difficile d'évaluer la disponibilité des ressources au cours d'une année et tout au long d'une longue série temporelle.

Méthodes classiques inadaptées : les outils qui étaient habituellement employés dans un contexte sédentaire ne sont pas adaptés aux spécificités d'environnements nomades.

Suivi des ressources pastorales par SIG et Télédétection

Dans les zones pastorales, deux principales ressources sont à considérer.

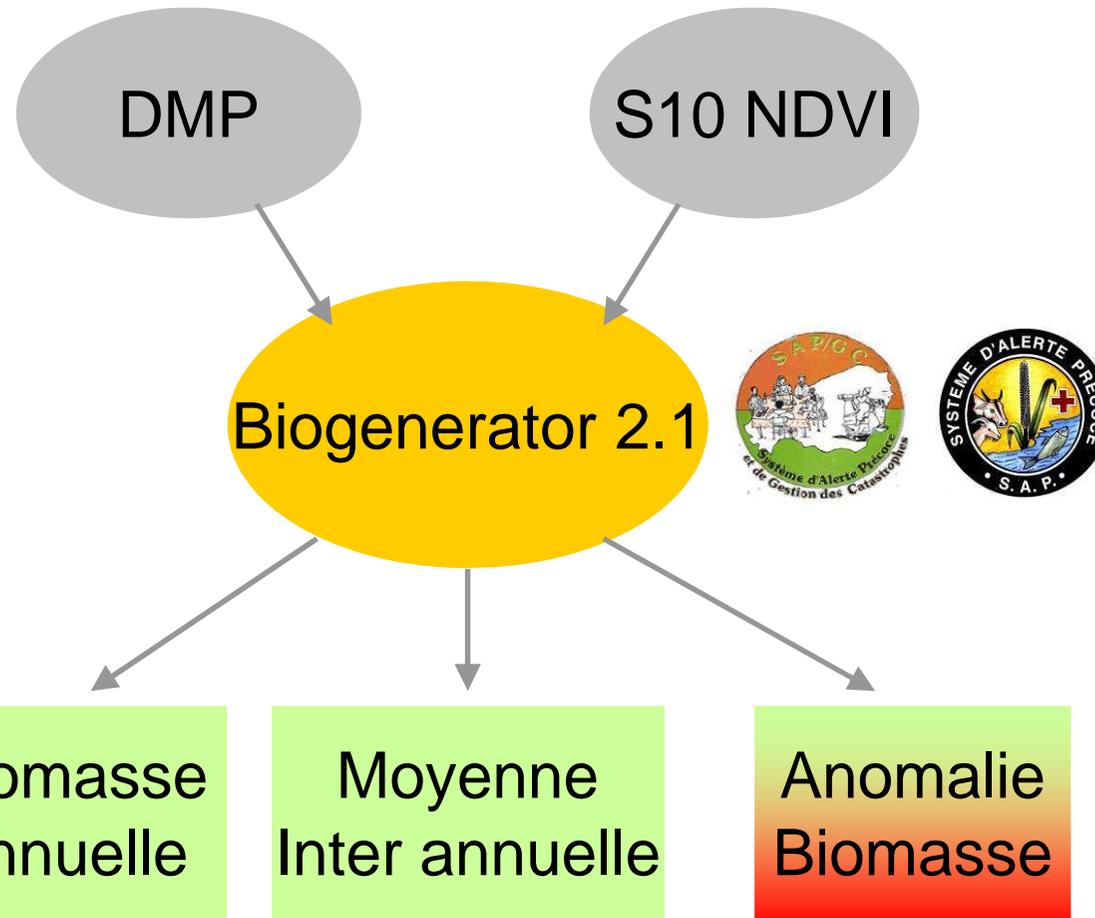
Les pâturages et **l'eau**.

Ces ressources fondamentales sont intimement liées à la sécurité alimentaire des peuples nomades du Sahel et du Sahara.

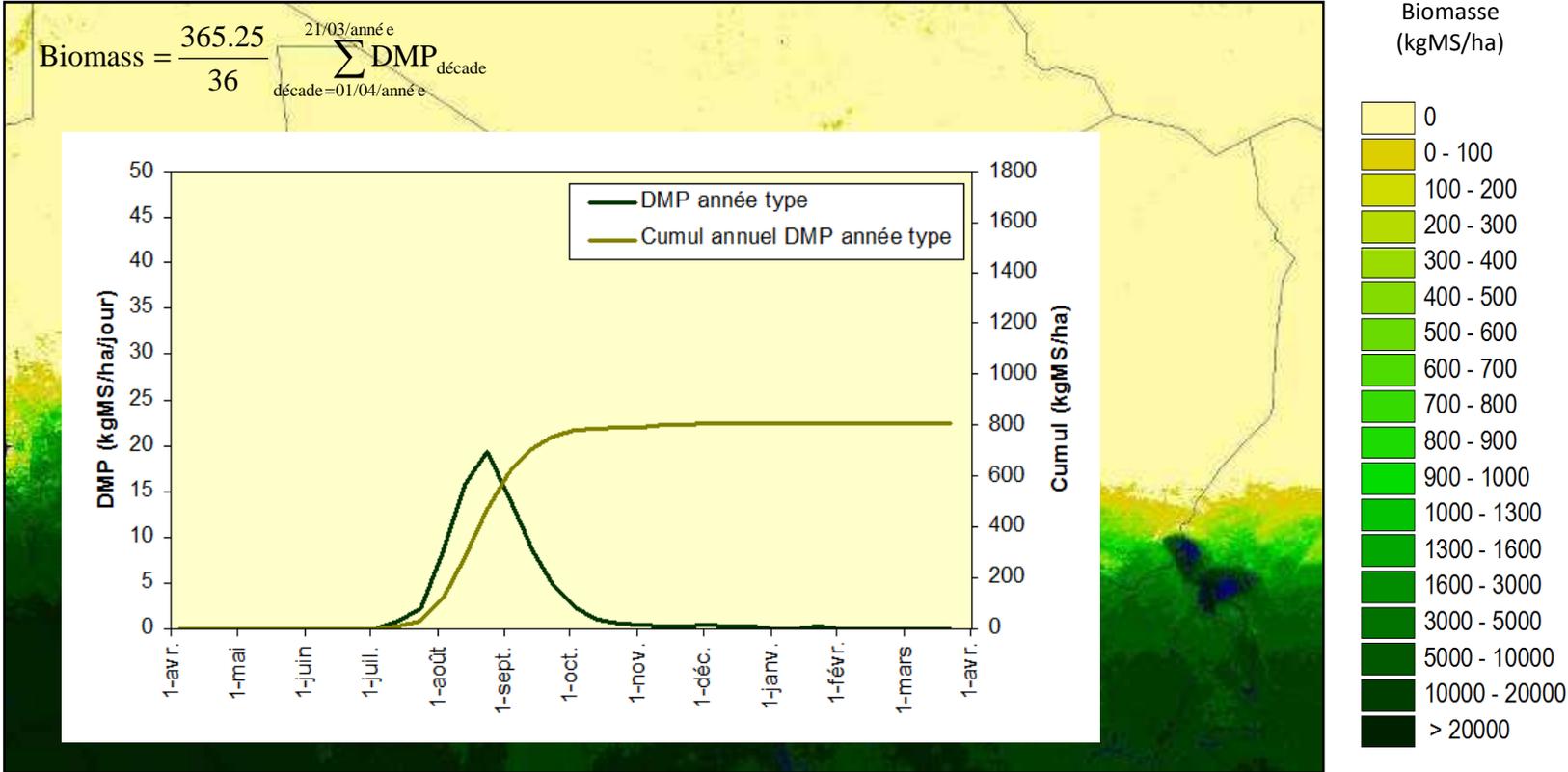
Grâce aux nouvelles technologies, il est à présent possible de réaliser un suivi régulier des ressources naturelles au moyen des images satellites et d'outils de télédétection.

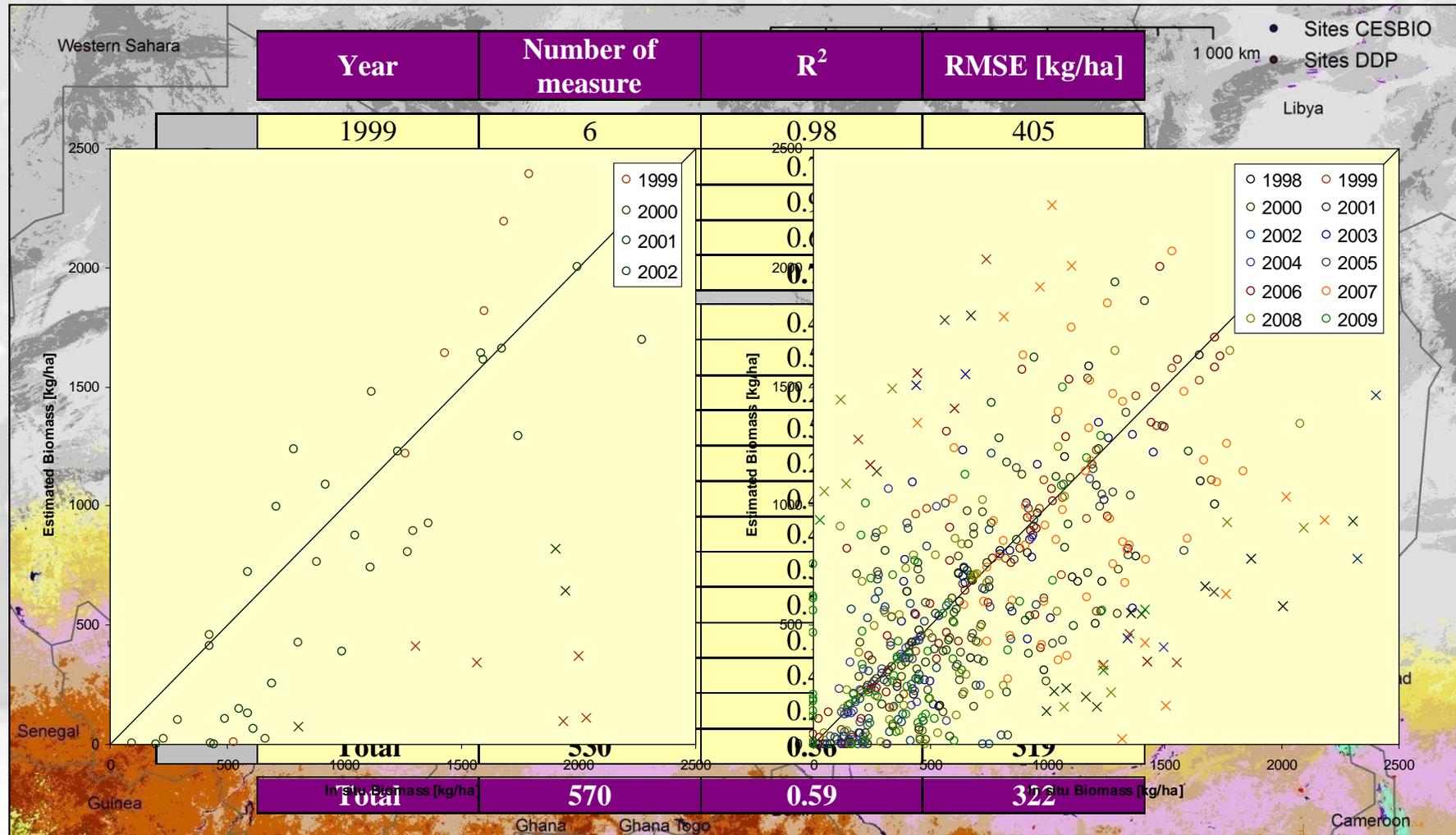
Suivi des pâturages

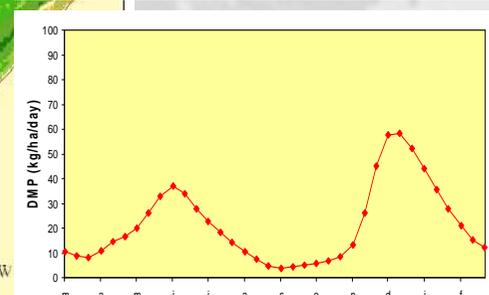
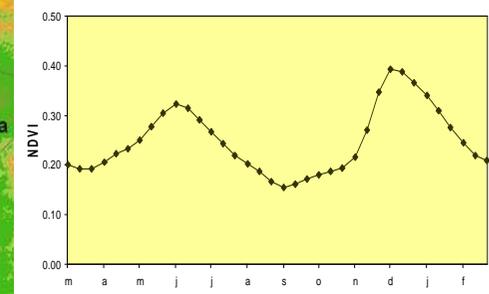
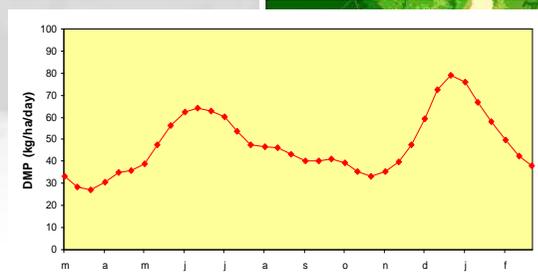
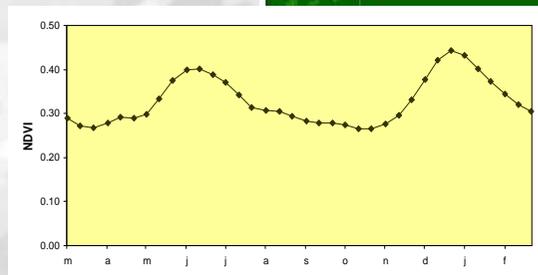
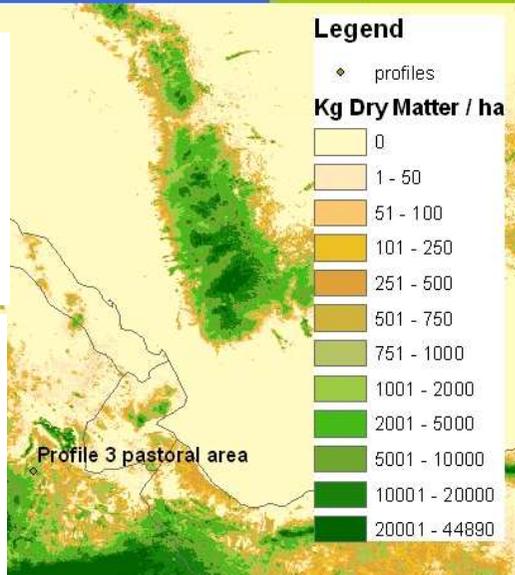
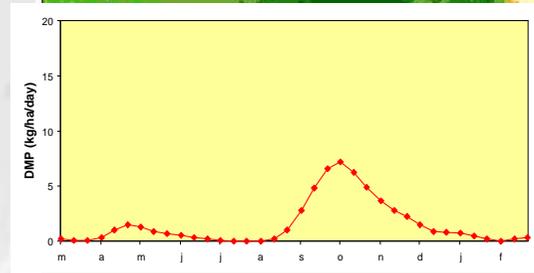
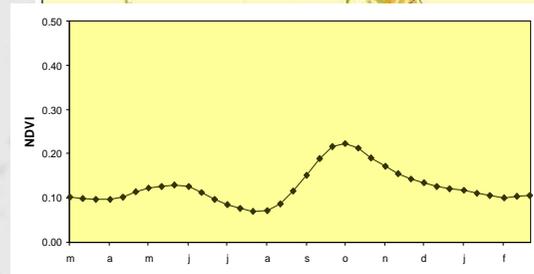




Production de Biomasse annuelle







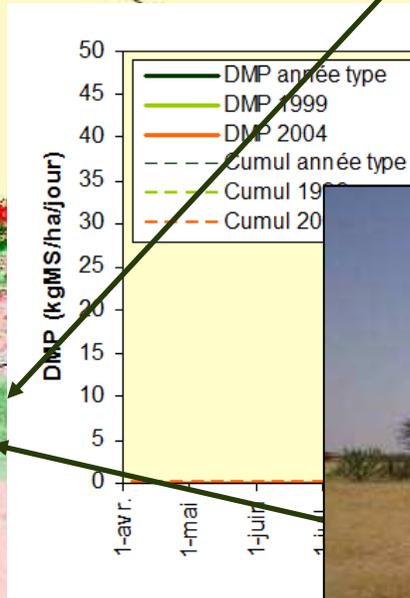
150 75 0 150 Kilometer

Gao Region biomass production anomaly

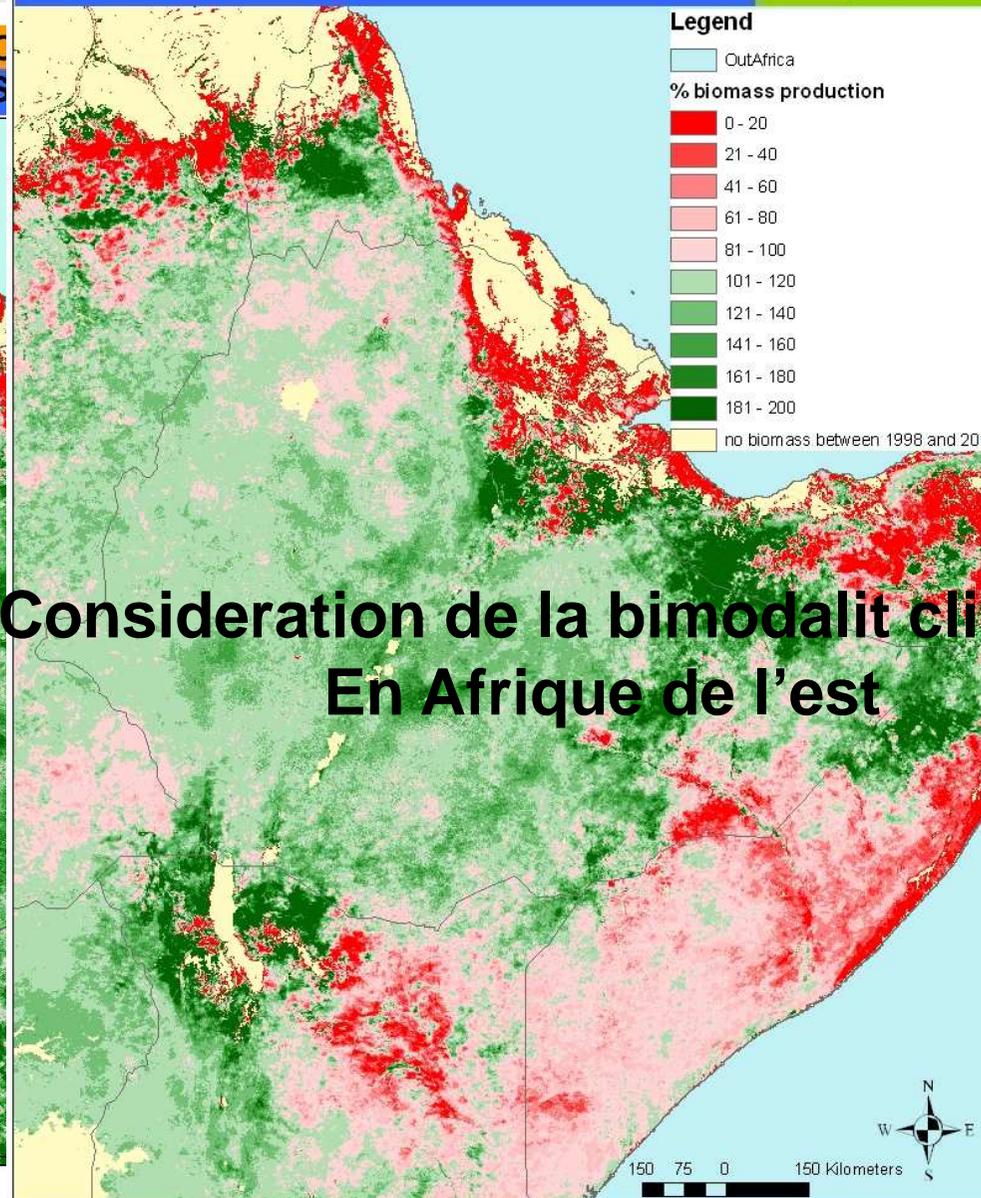
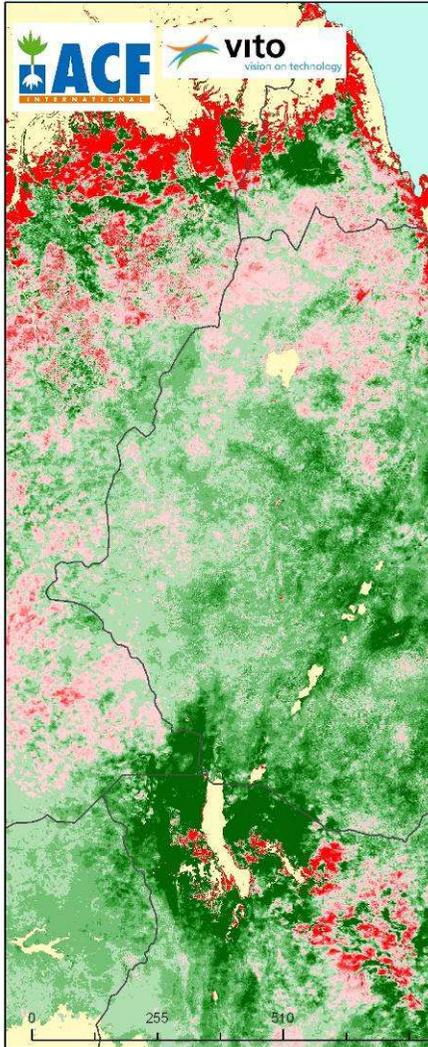
Biomass production Anomaly

November 2008 field mission

$$\text{Anomalie}_{\text{année}} = 100 \cdot \frac{\sum_{\text{décade}=01/04/\text{année}}^{\text{décade}_{\text{fin}}} \text{DMP}_{\text{décade}}}{\sum_{\text{décade}=01/04}^{\text{décade}_{\text{fin}}} \text{DMP}_{\text{type}}}$$

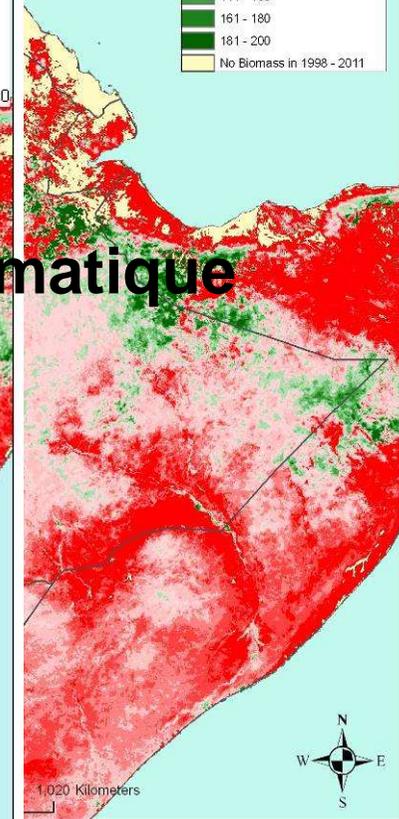
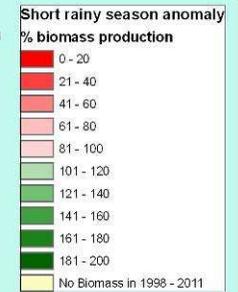


BIOMASS PRODUCTION
LONG RAINY SEASON



BIOMASS PRODUCTION IN ETHIOPIA
2010 ANALYSIS

Source : ACF - VITO
Author : ACF Ethiopia
March 2011



**Consideration de la bimodalité climatique
En Afrique de l'est**



Objectifs de la cartographie de biomasse

Identifier et localiser les zones qui présentent des excès ou des déficits de production de biomasse,

Aider à prévoir les mouvements des troupeaux qui pourraient résulter de la répartition de la végétation,
Aider à prévoir les zones de concentration des troupeaux.

Identifier les zones qui pourraient représenter un risque en termes de ressources pastorales et ainsi participer à un système d'alerte précoce.

Les points forts du BIOGENERATOR

- Robustesse des données SPOT Vegetation (stabilité, peu de perturbation dues a la nébulosité).
- Série temporelle permettant des analyses diachroniques et en quasi temps réel
- Disponibilité et gratuité des données
- Usage assez simple et automatisé
- Expériences concluantes de ciblage des zones vulnérables en cas de sécheresse (2004-2005 et 2009-2010)
- Récents développements permettant une analyse temporelle plus ciblée (utile en cas de saison des pluies bimodales)

Quelques limites du BIOGENERATOR

- Manque de données qualitatives
 - Pas de distinction entre espèces ligneuses et herbacées Pas de distinction entre espèces appréciées et non-appréciées
 - Pas de considération de la dépréciation de la biomasse au cours de la saison sèche.
- Relativement faible résolution (1 km²)
- Sous-estimation de la production de biomasse dans certains cas : zones extrêmement humides, arbres disséminés dans une zone désertique.
- Problèmes rencontrés suite à l'occasion de la mise à jour des produits DMP = certaine dépendance vis-à-vis de la donnée



SAHEL

Water follow-up



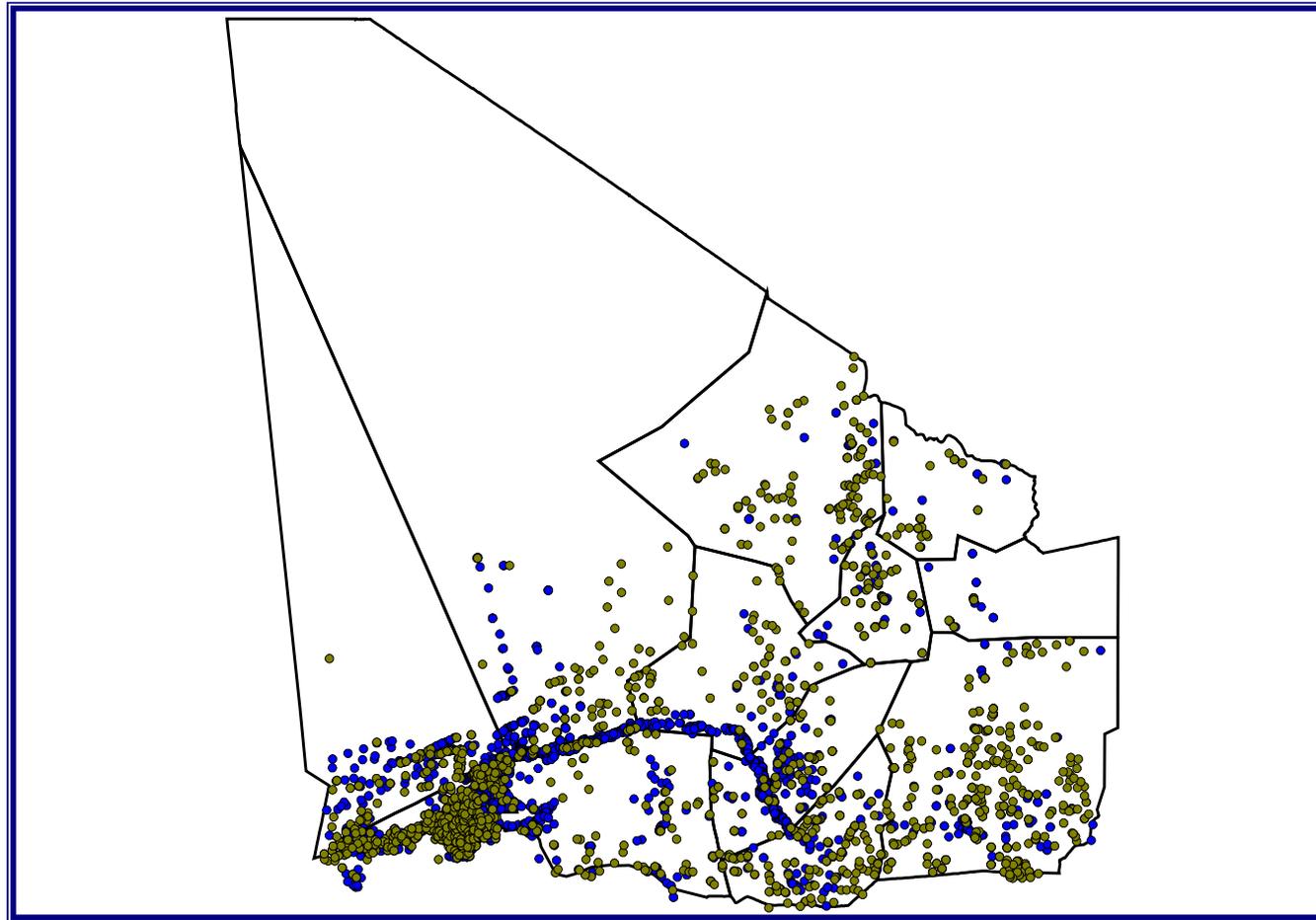
Les ressources en eau en milieu pastoral

- Puits
- Forages
- Mares temporaires
- Points d'eau permanents (mares, fleuve)

ACF-E a participé à un recensement cartographique des puits et des forages du Nord Mali entre 2002 et 2004 (mise à jour en 2010)

Le projet Surveillance est en train d'étudier les possibilités de réaliser un suivi des eaux de surface.

Forages et puits au Nord Mali (base de données SIGMA)



Suivi des mares

Depuis 2008, le projet surveillance étudie les possibilités de suivre les mares en zone pastorale par images satellites.

Une des sources de données employée et appelée SWB (Small Water Bodies)

Il résulte du traitement de données issues du capteur SPOT Vegetation qui sont téléchargeables sur le site www.devcoast.eu



SAHEL



SWB

Hydrogenerator 1.0



Disponibilité
En eau de
surface

Anomalie en
Eaux de
Surface (30 km)

Anomalie en
Eaux de
Surface (pixel)

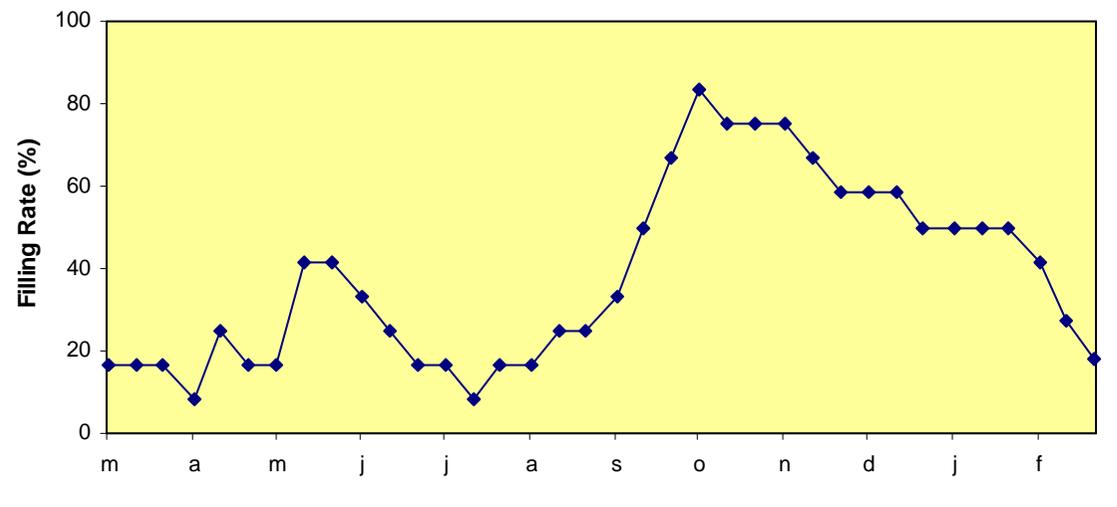
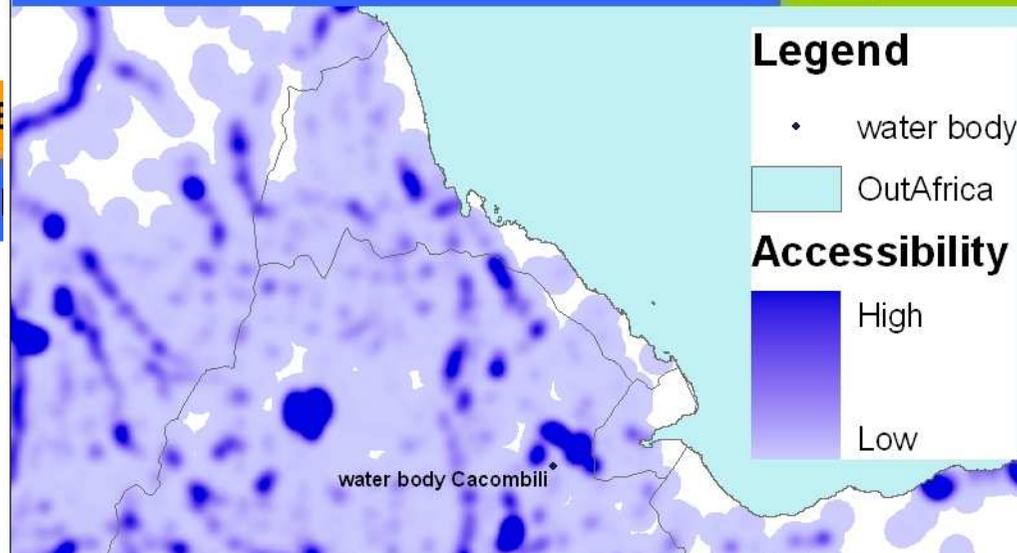


SURFACE WATER ACCESSIBILITY 2000 - 2011



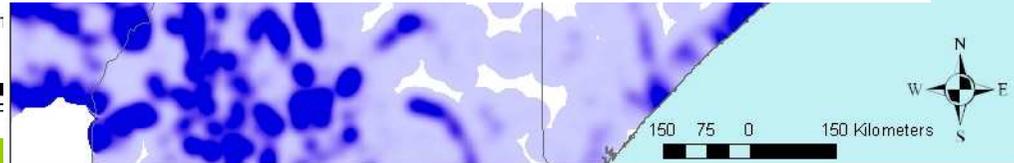
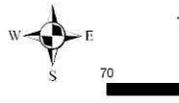
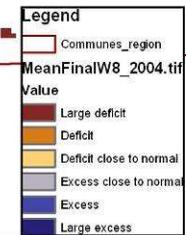
SAHEL

SURFACE
KIDAL CI



TIN ESSAKO

TIDERMENE



Objectifs de la cartographie des eaux de surface

Identifier et localiser les zones qui présentent des excès ou des déficits en eaux de surface

Aider à prévoir les mouvements des troupeaux qui pourraient résulter de l'accessibilité à l'eau,
Aider à prévoir les zones de concentration des troupeaux.

Identifier les zones qui pourraient représenter un risque en termes de ressources pastorales et ainsi participer à un système d'alerte précoce.

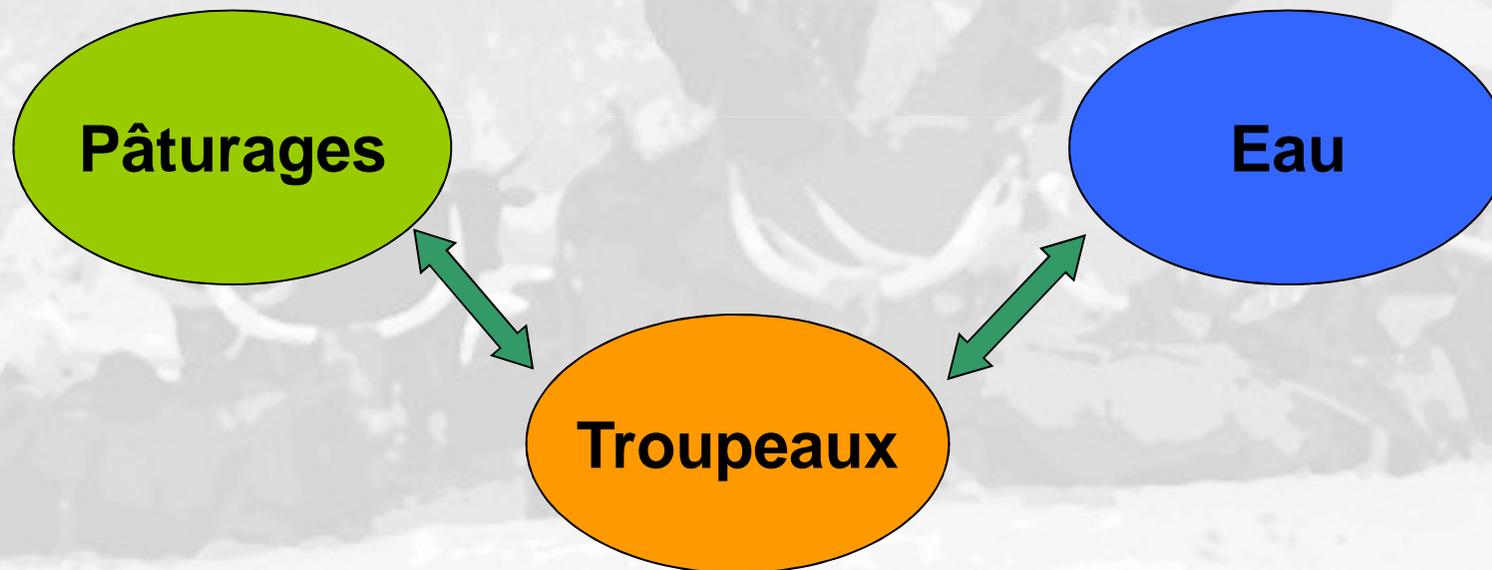
Les points forts de l'HYDROGENERATOR

- Très faible taux de fausses détections des données SWB (travaux de Haas E. au Niger, JRC/Université de Louvain)
- Série temporelle permettant des analyses diachroniques et en quasi temps réel
- Disponibilité et gratuité des données
- Usage assez simple et automatisé
- Possibilité d'intégrer des produits de plus haute résolution a l'avenir (développements en cours au niveau de l'Université de Louvain).

Quelques limites de l'HYDROGENERATOR

- Faible résolution (1 km²) entraînant de nombreuses omissions
- Peu de validation terrain (nouvel outil)
- Produits dont l'aire de validité est limitée au Sahel (non valide en Afrique de l'est)

Accès aux ressources pastorales



Kidal Region, Annual synthesis

SOURCES : CIRAD, ACF.



ALGERIE

- Circle Border
- Rainy season
- Hot season
- Cold season



0 15 30 60 90 120
Kilomètres



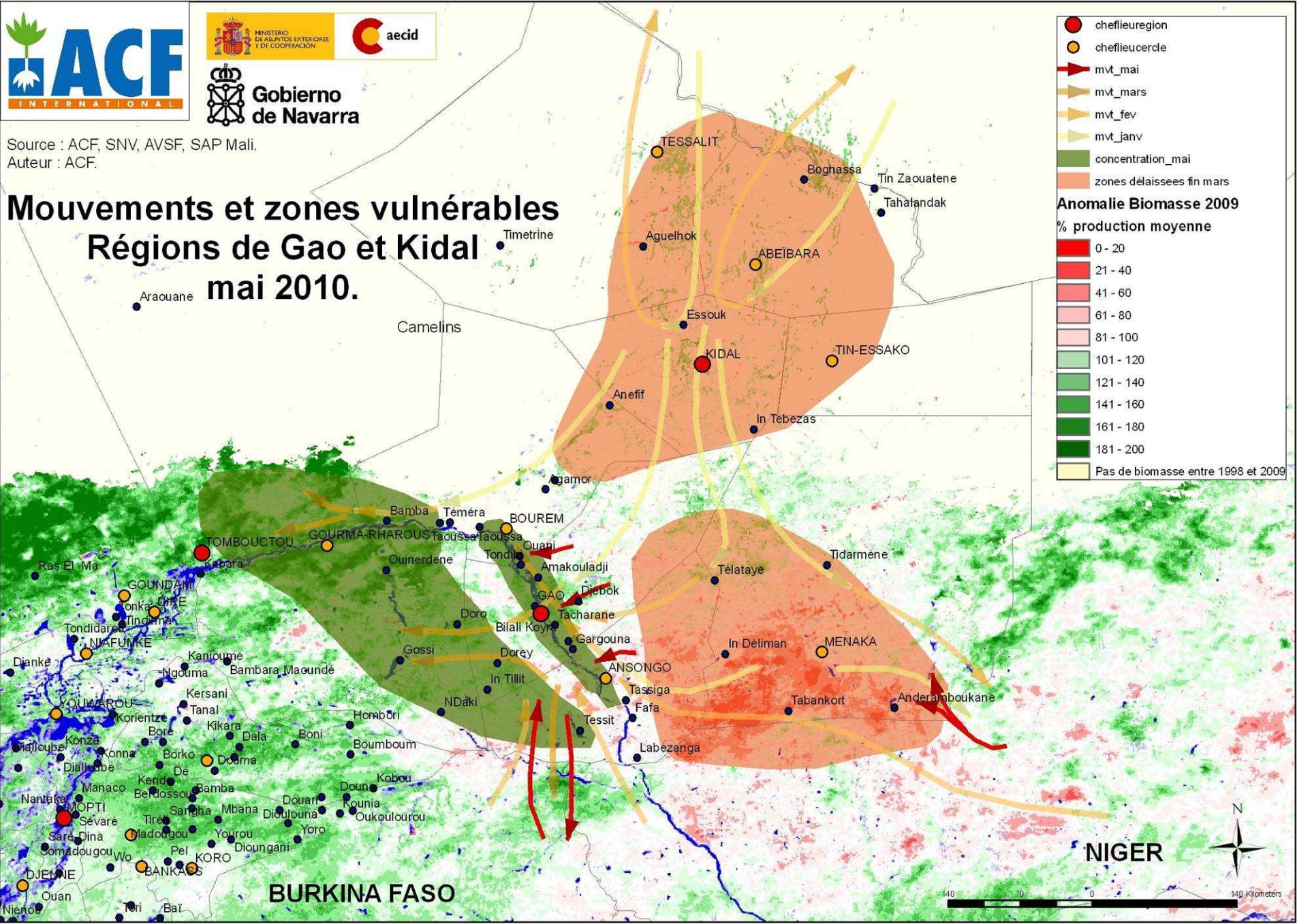


MALI-NIGER

Evaluation de la situation Pastorale 2009-2010

Source : ACF, SNV, AVSF, SAP Mali.
Auteur : ACF.

Mouvements et zones vulnérables Régions de Gao et Kidal mai 2010.



- cheffieuregion
- cheffieucerde
- ➔ mvt_mai
- ➔ mvt_mars
- ➔ mvt_fev
- ➔ mvt_janv
- concentration_mai
- zones délaissées fin mars

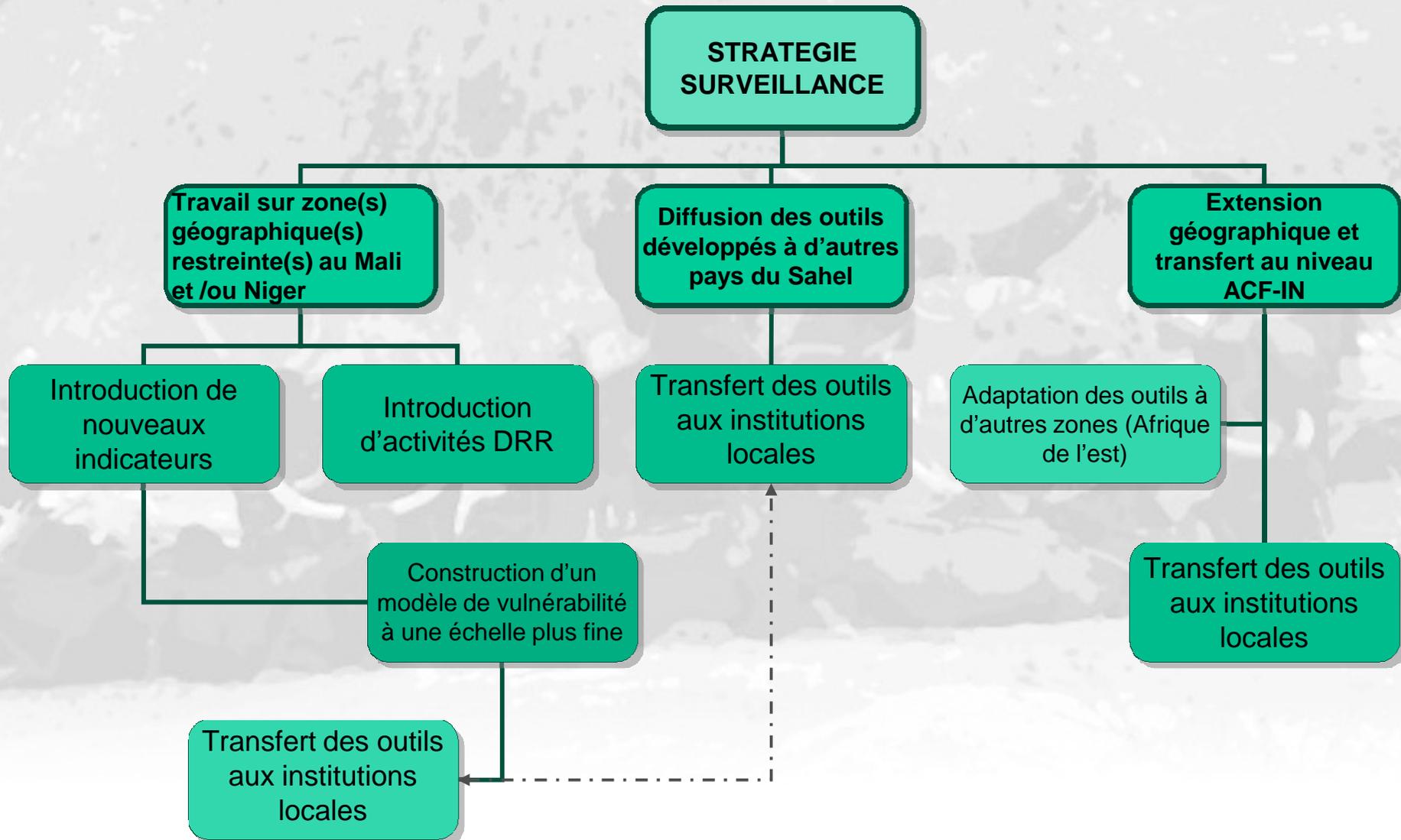
Anomalie Biomasse 2009
% production moyenne

- 0 - 20
- 21 - 40
- 41 - 60
- 61 - 80
- 81 - 100
- 101 - 120
- 121 - 140
- 141 - 160
- 161 - 180
- 181 - 200
- Pas de biomasse entre 1998 et 2009



SAHEL

Perspectives et développements en cours





AFRICA



Légende

-  Composante 1
-  Composante 2
-  Composante 3

SAHEL

Merci pour votre attention

