

Programme d'Atténuation et de Suivi des
Impacts sur l'Environnement - PASIE
Programme d'Optimisation de la Gestion
des Réservoirs de l'OMVS - POGR
1997 - 2002



*Organisation pour la
Mise en Valeur du
fleuve Sénégal*



Création du POGR

Juin 1997 : Nécessité d'une optimisation de la crue artificielle afin de garantir les investissements et le remboursements des emprunts existants :

1. Installations existantes – Barrage de Manantali
2. Réaliser l'équipement énergétique : lignes et usine

Montant total évalué à 10^9 US \$.

L'énergie est le seul volet qui permet de garantir les remboursements, selon les critères de la Banque Mondiale, nécessité de garantir un productible énergétique :

800 GWh annuel moyen en période climatique normale (base 1950-1993)

550 GWh annuel moyen en période sèche (1970 – 1993)

L'IRD est chargée au travers du POGR d'optimiser la crue artificielle, pénalisante pour l'énergie, afin de dépasser ces chiffres tout en minimisant les impacts négatifs sur l'environnement : Cultures de décrue – élevage – pêche – santé – forêts – navigation – nappes - ...

Création du POGR (suite)

Chacun des paramètres de l'environnement devait faire l'objet d'une étude détaillée, les résultats synthétiques servant de contraintes au POGR.

Le POGR a été le seul volet réalisé durant la période antérieure à 2000, seule la pêche a fait l'objet d'une synthèse (financement canadien) qui n'a pas été prise en compte (décision de l'OMVS et des états).

Le seul critère retenu a été la garantie d'une aire potentiellement cultivable en décrue qui dépasse 50 000 ha.

La moyenne vallée

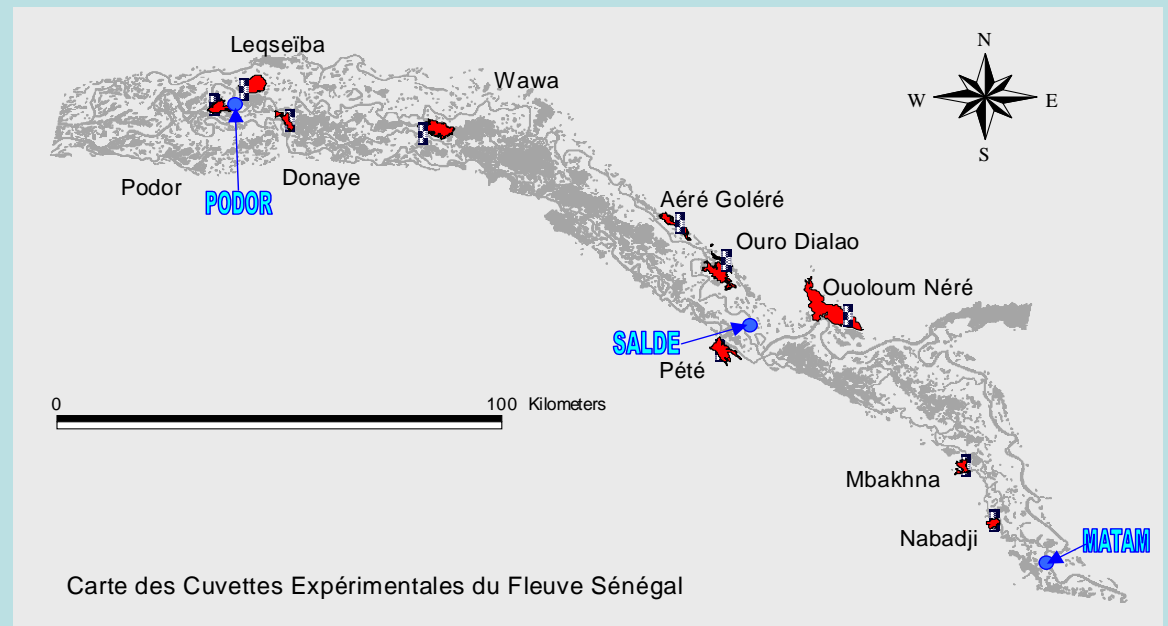
- De Bakel à l'embouchure : ~ 1/10 de la superficie totale du bassin.
- Partie la plus peuplée : 1.350.000 hab en 1999 (sur 2 millions d'habitants du bassin)
- Activités traditionnelles : pêche, cultures de décrue, élevage;

Méthodologie

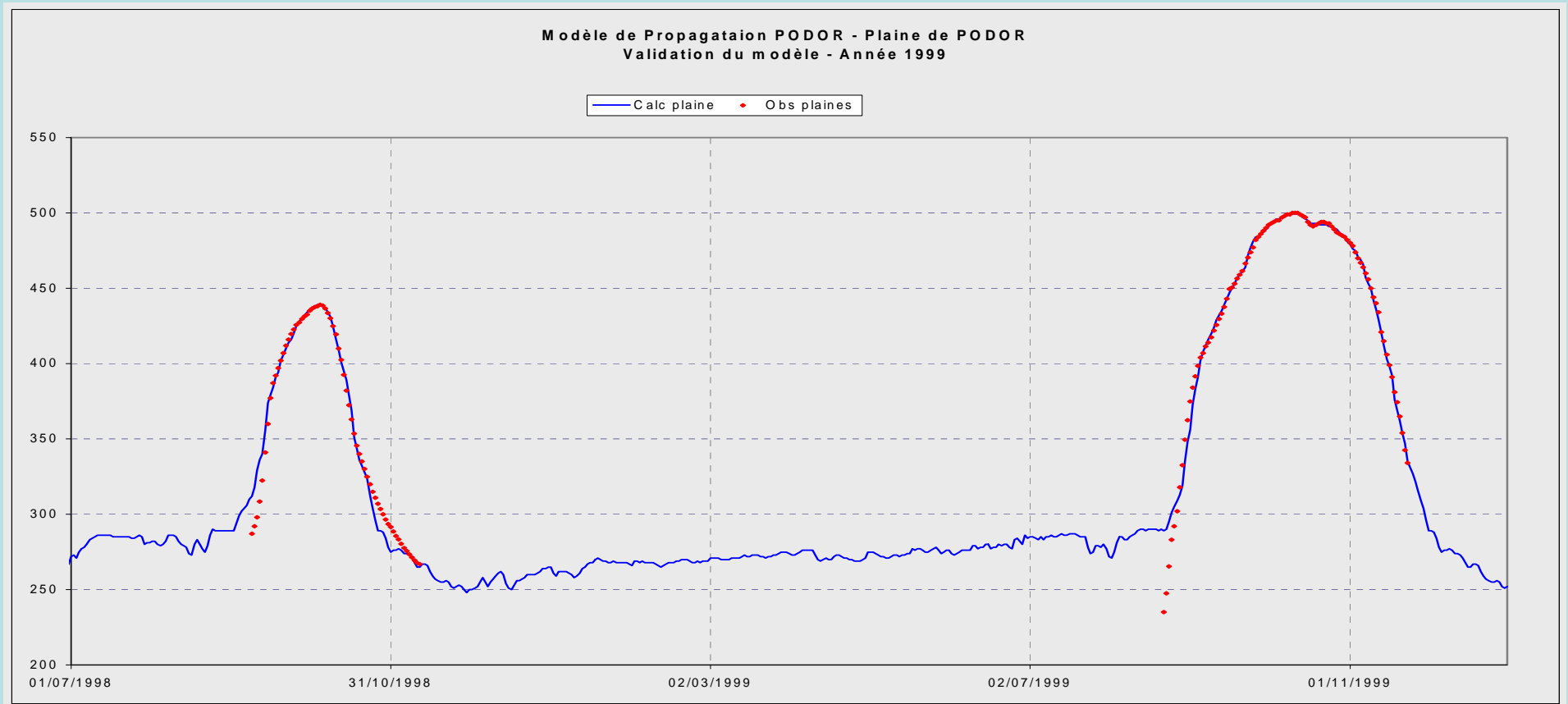
1. Observations du lit majeur : 10 cuvettes observées
2. Modélisation de l'inondation du lit majeur : MODPLAINE
3. Modélisation du lit mineur : MODFLEUVE
4. Evaluation des aires inondées : Images SPOT et LANDSAT
5. Evaluation des cultures de décrue

Les cuvettes expérimentales

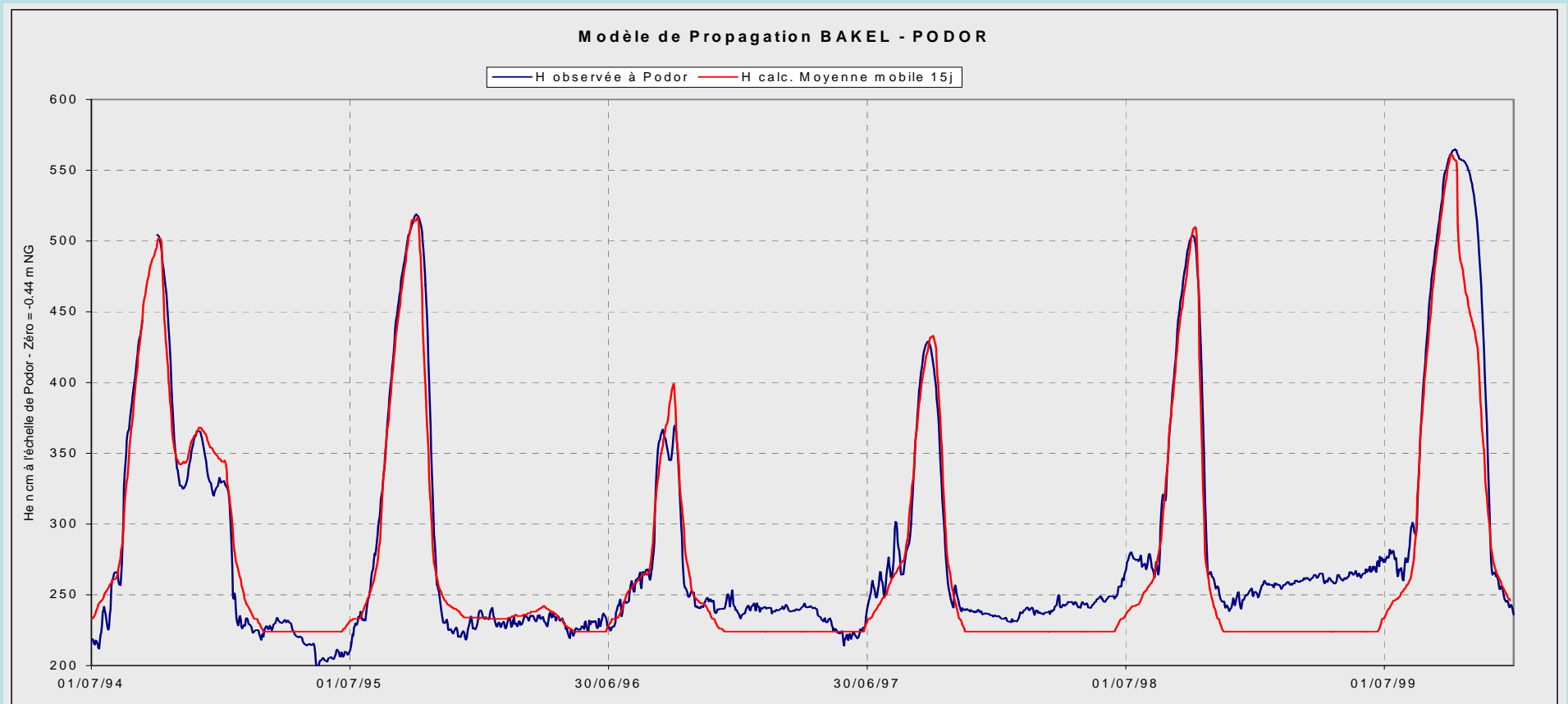
- 10 : 6 en RG et 4 RD
- Suivies : crue 97 (RG), 98, 99 et 2000
- Niveaux dans le Fleuve et dans les cuvettes



Validation de Modplaines



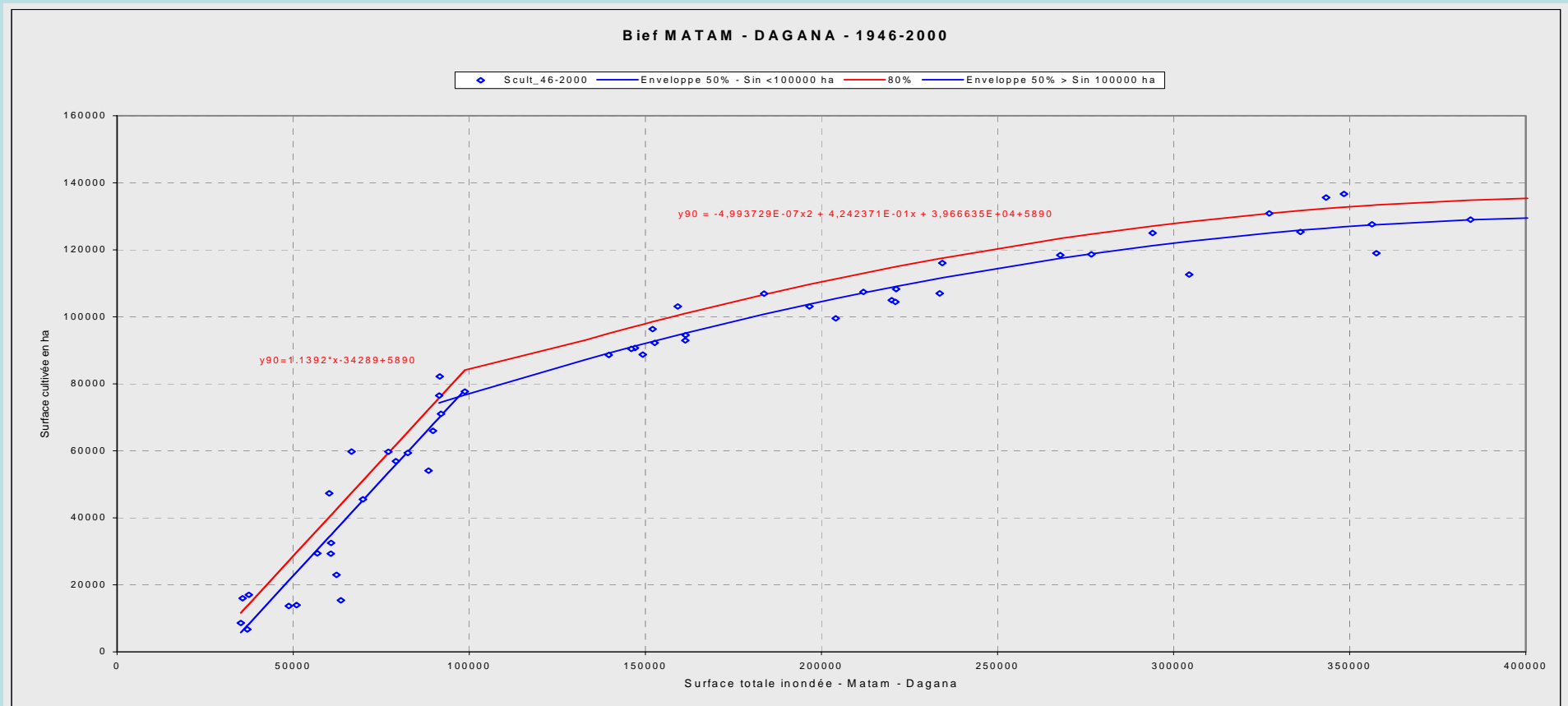
Propagation de l'onde de crue – Lit mineur



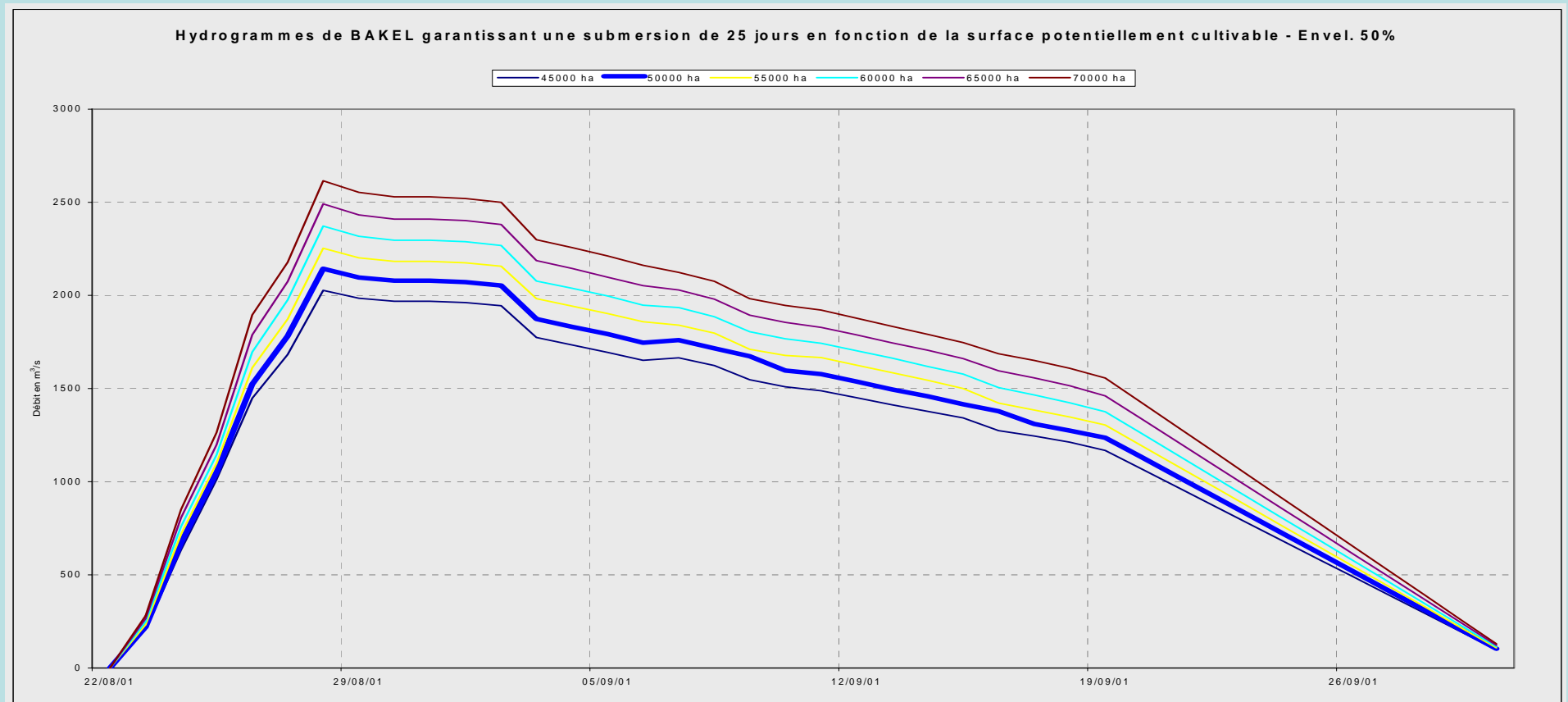
Trois relations

- Relation entre le limnigramme à Bakel et la surface maximale inondée des 10 plaines.
- Relation entre la surface maximale inondée des 10 plaines et la surface maximale inondée sur le bief Matam – Dagana.
- Relation entre superficies inondées et superficies cultivées.

Relation entre superficies inundées et superficies cultivées.



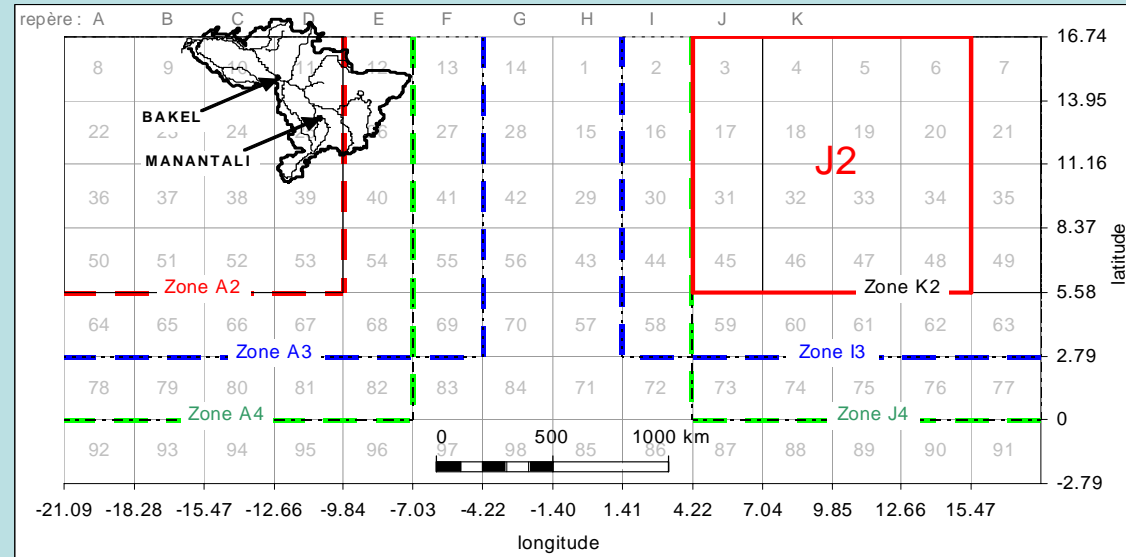
Hydrogrammes objectifs à Bakel



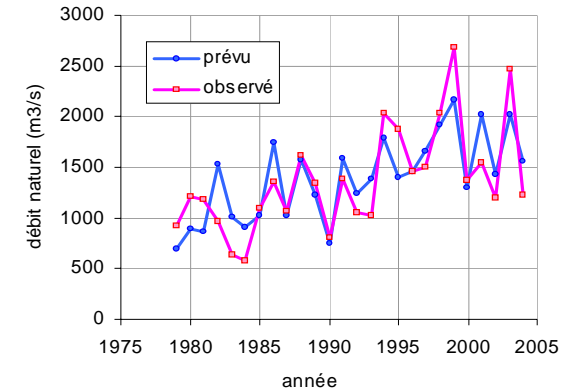
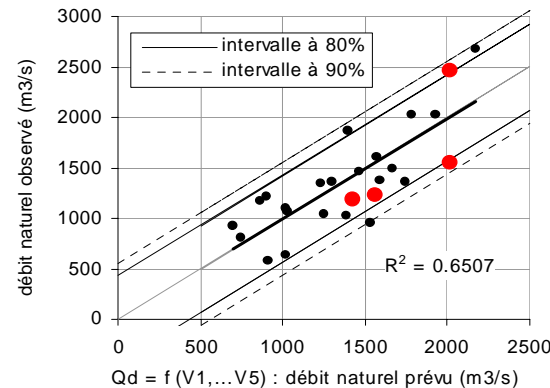
Prévision saisonnnière

Collaboration IRD METEO France :

- Indice pluviométriques issues du modèle ARPEGE CLIMAT
- Application à la prévision des volumes transitant à Bakel en septembre et octobre à partir des indices fournis en juillet
- CPE du 20 août : Prévision des apports sécurisant un volume de crue artificielle optimisé –
- Amélioration de la production énergétique et de l'aire potentiellement cultivable (3 à 5%)



Débit naturel du Sénégal à Bakel en septembre-octobre : comparaison entre valeurs observées et valeurs prévues à partir des résultats de ARPEGE de la zone J2



MANUELS ET LOGICIELS OPERATIONNELS

HYDRACCESS :

Base de données hydrologiques du bassin 1904 - 2005

SIMULSEN :

- Logiciel d'aide à la décision stratégique par simulation de scénarios sur la période 1904 - 2005
- Fonctionnement à dix niveaux de priorité

PROGEMAN :

Manuel et Logiciel de gestion en temps réel de Manantali

PROGEDIAM :

Manuel et Logiciel de gestion en temps réel de DIAMA

CONCLUSION

Optimisation de la Gestion : gains en volume

OPTIMISATION DE LA CRUE ARTIFICIELLE

Gain relatif en volume - Base crue 1991 GIBB/ORSTOM

Submersion 25 jours - Décru rapide (Débit de soutien nul au 1/10)

<i>Surface cultivable</i>	<i>45 000 ha</i>	<i>50 000 ha</i>	<i>55 000 ha</i>	<i>60 000 ha</i>	<i>65 000 ha</i>	<i>70 000 ha</i>	<i>75 000 ha</i>
Potentiel cultivable - Enveloppe 90% cultures observées	3.909	4.131	4.377	4.613	4.866	5.115	5.383
Economie par rapport à la crue ORSTOM1(50 000 ha)	2.463	2.241	1.995	1.759	1.506	1.257	0.989
Economie en % (volume)	38.7	35.2	31.3	27.6	23.6	19.7	15.5