

Christian FEAU**
Fanja RAMALANJAONA

RESUME La cuvette du Lac Alaotra est le « grenier à riz » de Madagascar. Le milieu physique y est très diversifié, naturellement et par suite de l'intervention humaine. Une cartographie des types d'exploitation de ce milieu a été entreprise à l'aide de scènes SPOT. Elle vient en appui aux actions menées en commun par la recherche agronomique et les acteurs du développement.

ABSTRACT The Lac Alaotra basin is « the rice loft » of Madagascar. Physical environment is varied due to natural and human activities. A cartography of farming types has been conducted using SPOT data. It supports the cooperative actions of agronomic research and rural planners.

FAMINTINANA Sompitr'i Madagasikara ny lemaky ny farihin' Alaotra. Noho ny toetra voa-janahary misy ao sy noho ny asan' ny olombelona dia maro karazana ny tontolo hita ao amin'io faritra io. Natao tamin'ny alàlan'ny « Scènes SPOT » ny sarintany maneho ny sokajim-pitrandrahana io tontolo io. Entimamampy ny asa hiaranhan'ny fikarohana ara-pambolena sy ny mpiasan'ny fampandrosoana misalahy izany tao-sarintany izany.

• LAC ALAOTRA
• MADAGASCAR
• RIZIERE
• SPOT

• LAC ALAOTRA
• MADAGASCAR
• RICE FIELD
• SPOT

• LAC ALAOTRA
• MADAGASIKARA
• SPOT
• TANY BARY

Les 70 000 hectares de rizières du Lac Alaotra sont inégalement exploités : les aménagements hydro-agricoles ne desservent pas l'ensemble des surfaces cultivées en riz, ils sont plus ou moins perfectionnés et souvent dégradés. Enfin, les paysans ne disposaient pas de systèmes de culture performants, de variétés en particulier, pour chaque type de riziculture, défini par la dynamique de l'eau dans la parcelle au cours de la saison rizicole.

La région est le « grenier à riz » de Madagascar. Son importance pour le pays a conduit à y renforcer les structures de recherche agronomique et de développement. Ces structures avaient besoin, pour une meilleure gestion de leurs actions, de caractériser et de situer dans le paysage les différents types de riziculture pratiqués par les paysans :

- riziculture à parfaite maîtrise de l'eau, seul système déjà vraiment performant ;
- riziculture à mise en place tardive ;
- riziculture inondée ;
- différents types de riziculture à mauvaise maîtrise de l'eau (irrigation et drainage).

Pour cela, chercheurs et aménageurs ont fait appel à la télédétection aérienne et spatiale. Le document présenté est un extrait de la carte d'un périmètre aménagé, le

P.C. 23, carte établie à partir d'une scène SPOT multispectrale du 18 avril 1986, ici le K 170 J 385. Le riz à cette date se trouvait à différents stades de sa phase reproductive, de la fin de la montaison à la maturité complète.

Une première phase d'interprétation visuelle a permis de discerner très vite les principaux phénomènes et éléments du paysage accessibles par ce mode d'approche. Toutefois, la présence de l'eau dans ce paysage masque l'état de la végétation par les teintes sombres qu'elle entraîne sur la « visualisation ». Or, la caractérisation des systèmes rizicoles repose essentiellement sur la maîtrise de l'eau et les dates de semis ou de repiquage identifiables grâce au stade de maturité.

Il a donc été nécessaire, pour faire apparaître ce deuxième facteur, d'avoir recours à une interprétation assistée par un traitement numérique. Ce traitement a été effectué par le PERICOLOR 1000 du CIRAD à Montpellier. Les données SPOT des canaux XS1 et XS3 (vert et proche infrarouge) ont été classées par la méthode des histogrammes bidimensionnels à partir de zones d'entraînement bien localisées sur le terrain, et bien caractérisées. L'introduction de nouvelles zones-tests, choisies grâce aux enregistrements de premier classement, a permis de l'affiner jusqu'à l'obtention d'un classement final visualisé par des sorties d'imprimante couleur à 1/16 000 environ.

* Par imagerie satellitaire SPOT.
** IRAT-CIRAD

Les collines en bordure du P.C. 23 ont été écartées du traitement par un procédé de masquage, ainsi que les nuages et leur ombre, les pistes et les canaux du réseau hydraulique.

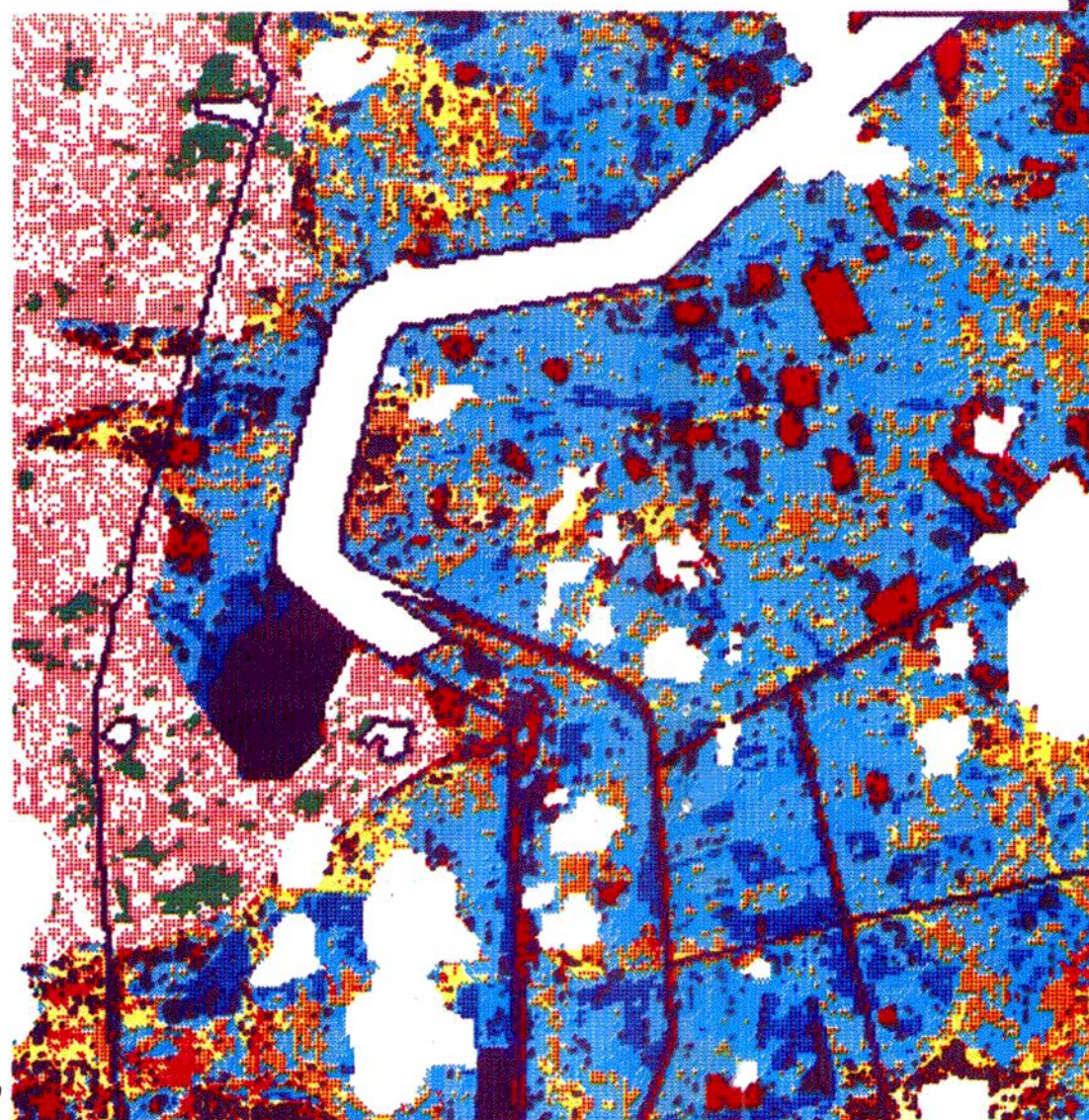
On a pu distinguer :

- les variétés : 2798, en cours de vulgarisation à la suite des recommandations de la recherche, se distingue parfaitement de la variété traditionnelle Makalioka 34 ;
- les statuts hydriques : de bien drainé à très engorgé (sinistré par excès d'eau) ;
- le stade de maturité pour Makalioka 34.

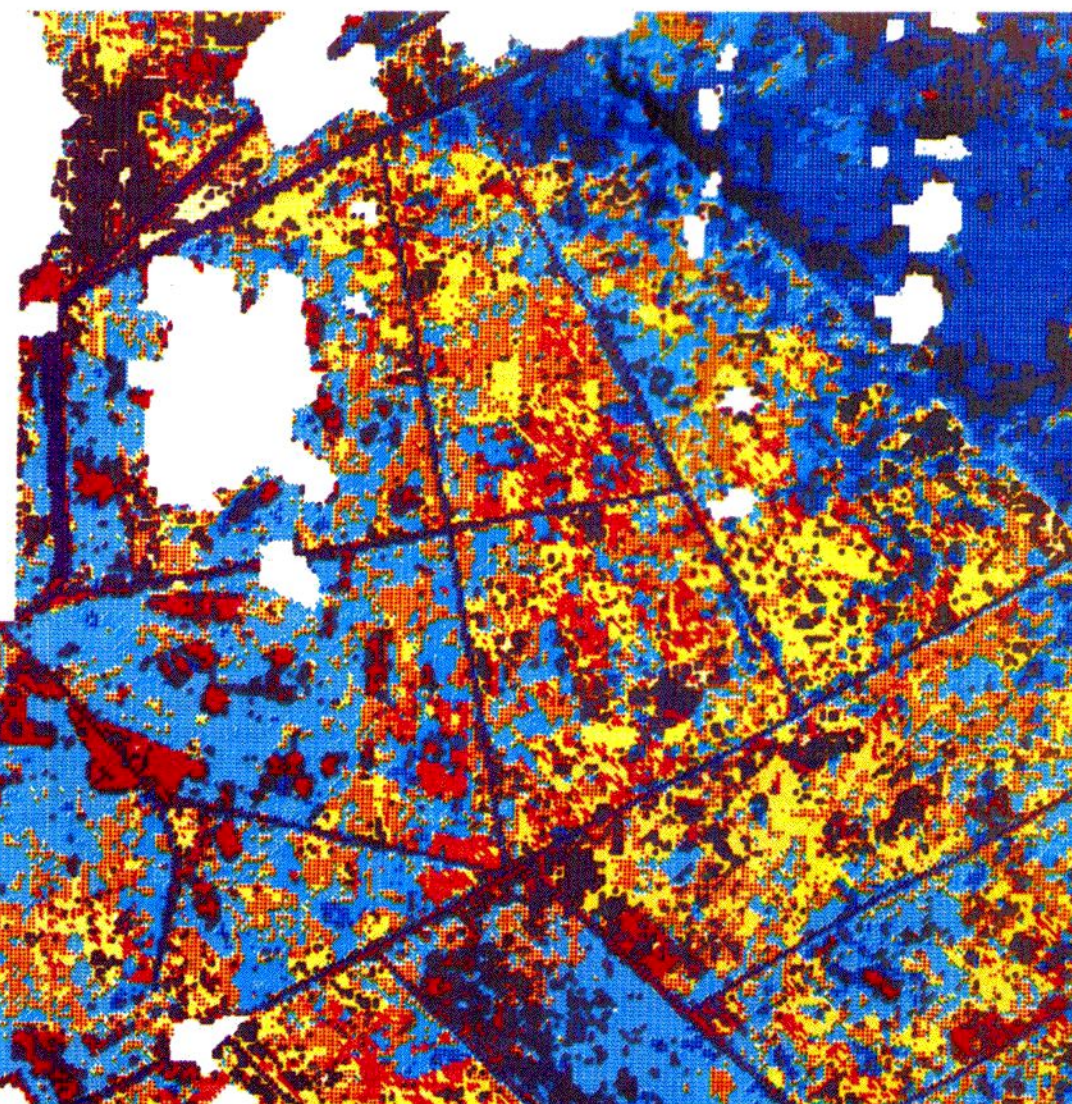
Les classes de la légende de la carte de la situation rizicole au 18 avril 1986 résultent de la combinaison de ces composantes des systèmes rizicoles.

Un deuxième niveau d'interprétation, exploitant la structure et l'organisation des pixels classés, permet de distinguer les grands systèmes rizicoles et leur insertion dans le paysage :

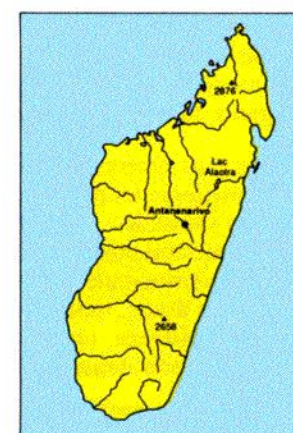
- la dominance des teintes bleu clair (riz précoce, en eau) est le signe d'une irrigation bien maîtrisée ;



PERICOLOR 1000 -- NUMELEC--



Carte de la situation rizicole du P.C. 23, au 18 avril 1986



- l'apparition des bleus moyen et foncé caractérise les zones à maîtrise imparfaite de l'irrigation et du drainage ;
- la dominance des teintes jaune et orange sans structure nette du parcellaire signale les difficultés d'irrigation : la mise en place de la culture y est souvent tardive et en semis direct.

L'imagerie SPOT s'est donc avérée opérationnelle pour la cartographie de paysages agroécologiques et de systèmes rizicoles au niveau régional, à des échelles allant du 1/20 000 au 1/100 000. Des confusions de détail subsistent toutefois entre végétation naturelle et cultivée, qui devraient être levées grâce au croisement de scènes acquises à des dates différentes, dans une étape ultérieure du travail entrepris au Lac Alaotra.