

X L'objectif de notre travail a été orienté essentiellement vers une méthodologie qui traite deux aspects importants de la télédétection. Nous nous sommes intéressés d'une part, à *l'étude des correspondances entre des données satellitaires traitées et des données de terrain* et d'autre part, à *l'exploitation d'autres données issues des capteurs micro-ondes*, pour bénéficier de la complémentarité des informations apportées par les différents types de capteurs embarqués.

En effet, le système LATIS réalisé réunit un ensemble d'algorithmes qui traitent les aspects tant radiométriques que géométriques pour l'analyse spatiale et spectrale, le traitement et l'exploitation de données numériques aussi bien optiques que radar SAR ainsi que l'évaluation de la correspondance des données satellitaires avec des données de terrain ou considérées comme telles. Les objectifs de ces traitements sont la caractérisation, l'identification, et la mise en évidence des états de surface des sols ainsi que le suivi des changements du milieu, et dans notre cas, ce milieu a été un milieu naturel de type aride et semi-aride assez difficile à étudier de par la difficulté d'identification des différents thèmes.

Le travail et les résultats obtenus montrent cependant qu'il est possible, par des méthodes adéquates, utilisant les connaissances du thématique avec les processus automatique d'analyse et d'interprétation d'images satellite, d'arriver à identifier les thèmes principaux ainsi que les changements qui peuvent intervenir sur le terrain.

L'étude bibliographique que nous avons menée dans le cadre de ce travail a montré que la télédétection est un domaine où interfèrent plusieurs disciplines telles que les sciences de la terre, l'informatique ainsi que divers domaines technologiques de pointe. Les recherches sont toujours renouvelées par l'apport de satellites et capteurs nouveaux permettant une meilleure observation de la terre. La validation des résultats des études restent toujours un problème essentiel et la réalité du terrain reste toujours un paramètre très important dans les conclusions d'un projet.

Dans cette optique, nous avons tenté de réunir les différents facteurs intervenant dans l'évaluation de la précision des classifications par rapport à la réalité du terrain. Notre étude s'est inspiré des méthodes d'inventaire expérimentées depuis quelques années en zones agricoles tempérées. Les choix de leur application à une zone semi-aride du sud algérien et à l'évaluation du couvert végétal dans cette région ont été guidés respectivement par la disponibilité d'images satellitaires couvrant le piémont sud de l'Atlas saharien et la collaboration de spécialistes en biologie végétale et en sciences de la terre connaissant très bien cette région et disposant de photographies aériennes.

Notre objectif principal a été l'analyse de l'occupation du sol reposant sur la représentativité, la fiabilité et la précision des estimations des superficies. Au delà d'une simple adaptation au milieu naturel des zones semi-arides, cette recherche méthodologique nous a permis d'étudier les avantages qu'il est possible d'attendre d'une utilisation conjointe de la télédétection et de l'enquête de terrain dans les inventaires d'occupation du sol.

La méthode d'inventaire repose sur le principe d'un échantillonnage aréolaire aléatoire de la zone d'étude. Les unités d'enquêtes, appelés segments, ont dans notre cas, tous la même superficie. Leur répartition est effectuée par un tirage systématique et aléatoire. Le segment sert de référence pour tous les calculs et traitements statistiques. Les segments sont les seules portions de territoire qui soient étudiées et connues.

Nous avons vu que l'enquête de terrain peut être corrigée par les résultats des classifications effectuées à l'aide des données satellitaires. Cette correction consiste à établir une régression au niveau des segments entre les résultats d'enquête de terrain et ceux des classifications, cela thème par thème. Les différents paramètres de cette régression servent ensuite à améliorer les estimations issues de l'enquête de terrain.

Ces méthodes d'inventaires ne comportent pas que des avantages. En effet, pour assurer une certaine représentativité à l'échantillon de segments, il faut quand même compter avec un taux de sondage d'au moins 1% suivant la complexité du paysage, cela peut être très lourd à gérer. Ce taux est fonction du nombre et de la taille des unités d'enquête.

Dans le cas de notre application, le décalage temporel de 16 années entre les photographies aériennes (1973) et l'image satellitaire (1989) ainsi que la non possibilité d'effectuer une enquête de terrain, avec la rigueur souhaitée, et ce durant toute la période de cette étude nous ont amenés à tenir compte de ces paramètres lors de la réalisation de notre travail, par des mesures telles que :

- Nous avons choisi de faire une classification non supervisée car une classification supervisée, par des échantillons ne reflétant pas la réalité de la prise de vue satellitaire 16 années plus tard, aurait conduit à des résultats erronés.
- Nous avons conduit une photo-interprétation très poussée, avec l'aide des thématiciens, entre les deux documents pour définir les éléments à faibles ou forte variabilité, ainsi qu'un regroupement de thèmes faits sur des bases de connaissances qui ont été déterminants dans la génération de la matrice de confusion et des calculs statistiques. X