

---

## Partie 2 : La détection de variations, à l'aide des images recueillies par des satellites commerciaux, pour contrôler les retraits massifs de forces conventionnelles

### Contexte

Ce projet avait pour objectif d'examiner le recours aux techniques de détection de variations pour contrôler les retraits massifs de forces conventionnelles à l'aide des images obtenues par des satellites commerciaux. Le retrait des forces soviétiques de l'Afghanistan, qui s'est opéré en 1988 et 1989, nous a servi de cas pour notre étude.

Les effectifs soviétiques ont dépassé les cent mille hommes à un moment donné au cours de l'occupation, qui a duré huit ans.<sup>13</sup> Avant le début du retrait, soit le 15 mai 1988, environ 22 000 soldats soviétiques se trouvaient censément dans les environs de Kaboul.<sup>14</sup> Le départ d'un si gros contingent a fourni l'occasion de voir dans quelle mesure les images obtenues par satellite commercial aideraient à contrôler les retraits de forces conventionnelles dans d'autres régions telles que l'Europe.

Le SPOT a photographié Kaboul à deux dates distinctes, l'une antérieure et l'autre postérieure à l'événement, de manière à permettre une analyse multitemporelle. L'image antérieure a été prise le 11 novembre 1987, à un angle d'observation de 7,9° O. L'image postérieure a été obtenue presque un an plus tard, soit le 4 novembre 1988, à un angle d'observation oblique de 26,2° E.

On s'est servi d'images panchromatiques (résolution de 10 m) pour l'analyse. On a superposé les images de 1987 et de 1988 grâce à un système de traitement numérique d'images. Pour ce faire, on transforme une des images de manière qu'elle corresponde géométriquement à l'autre. Une fois cette opération faite, on peut combiner les deux images panchromatiques à bande unique en une seule représentation en couleurs; on emploie les données de 1987 pour les bandes bleue et verte de l'image couleur, et les données de 1988, pour la bande rouge.

### Images servant à détecter les variations

On peut recourir à deux images d'un même lieu prises à des dates différentes pour montrer les changements survenus entre-temps. Un cliché d'une zone située au nord de l'aéroport de Kaboul constitue un bon exemple pour illustrer comment il faut interpréter l'image des changements (Figure 6). L'image superposée