

sources nécessaires pour traiter et décoder les données.

Quiconque voudra élaborer un réseau de surveillance pour la fin des années 1980 et la décennie ultérieure devra prendre en compte le fait que la conjoncture ayant abouti aux traités des années 1960 et 1970 n'est plus la même. Il importe toujours autant de s'assurer que les États-Unis et l'URSS respectent les traités sur la limitation des armements stratégiques et l'interdiction des essais, mais il faut aujourd'hui se soucier d'autres aspects également. De nombreux pays et groupes disposent de moyens plus considérables qu'autrefois pour provoquer une crise mondiale par une action militaire limitée, un accroissement de leurs arsenaux, des manœuvres de guérilla et le terrorisme. C'est pourquoi le réseau de surveillance devrait pouvoir observer toutes les régions du monde, et la présentation, l'interprétation et la diffusion objectives des données revêtraient une importance capitale.

QUELLES DONNÉES ET QUEL POUVOIR DE RÉOLUTION FAUT-IL?

Afin d'exécuter certaines tâches de surveillance, il suffit simplement de détecter la présence d'un objet ou d'une activité; dans d'autre cas, cependant, il faut identifier la cible, voire en évaluer les dimensions. Le tableau 1 indique le pouvoir de résolution au sol (en mètres) nécessaire pour distinguer diverses cibles, en fonction de la nature de la tâche à accomplir.²

TABLEAU 1 Pouvoir de résolution nécessaire pour exécuter diverses tâches de vérification

CIBLE	TÂCHE		
	Détection	Identification générale	Description
Radars	3	1	0,15
Avions	5	1,5	0,15
Navires	8	5	0,3
Véhicules	1,5	0,6	0,06
Routes	9	6	0,6
Sous-marins	30	6	0,6
Missiles ICBM	3	1,5	0,3
Missiles SLBM	30	6	1
Missiles de croisière (estimation)	1,5	0,6	0,06

L'observation de mouvements de troupes, surtout s'il s'agit de petits groupes, nécessite un plus haut pouvoir de résolution que pour des véhicules. Dans le cas de nombreuses cibles, la résolution "spectrale" (capacité de faire la distinction entre des longueurs d'onde particulières de la lumière ou d'autres rayonnements électromagnétiques) importe tout autant que la résolution "spatiale" au sol.

Les détecteurs infrarouges doivent pouvoir relever les variations de température utiles, et cela suppose normalement la capacité de distinguer des fluctuations de quelques degrés seulement.

COMPOSANTES FONDAMENTALES D'UN RÉSEAU DE SURVEILLANCE PAR SATELLITE

Tout réseau de vérification comporte six éléments clefs :

- les satellites,
- la station de commande et de pistage des satellites,
- la station de réception des données,
- le centre de traitement des données,
- le groupe d'analyse et d'interprétation,
- le réseau de diffusion de l'information.

Le nombre de satellites et le choix des orbites dépendent de l'importance relative accordée à la couverture, à la résolution, à la durée de vie du système et au coût. Pour les missions de surveillance, on a la plupart du temps eu recours à des orbites polaires, parce qu'elles permettent de "balayer" toute la surface du globe. Tout dépendant de l'altitude de l'orbite et du (des) champ(s) optique(s) des instruments, il faut normalement compter plusieurs jours, voire des semaines, pour tout observer. D'autres orbites, telles que les orbites équatoriales et les orbites elliptiques inclinées, sont préférables pour répondre à certains besoins particuliers. Ainsi, l'URSS place fréquemment ses satellites sur des orbites de type "Molniva" : elles sont elliptiques et inclinées à soixante-cinq degrés environ et elles ont leur apogée au-dessus de l'hémisphère Nord. Ces trajectoires offrent aussi une bonne vue des régions septentrionales. À mesure que le nombre de satellites croît, le temps entre les observations d'une même cible diminue et, tout dépendant des orbites choisies, il est dès lors possible de mieux couvrir la surface terrestre. Si l'altitude est moindre, la résolution s'améliore, mais la largeur du couloir balayé à chaque passage et la durée de vie du satellite diminuent, et ce, quelle que soit l'orbite. Comme nous l'avons déjà dit, les satellites de reconnaissance photographique évoluent sur des orbites très basses et ont une courte durée de vie, mais ils peuvent prendre des images dont la résolution est inférieure à dix centimètres. À l'autre extrême, les satellites géostationnaires gravitant sur des orbites de 36 000 kilomètres (on s'en sert pour la météorologie, l'alerte avancée, la navigation et les communications) couvrent presque toute la terre, mais la résolution des images transmises est de l'ordre d'un kilomètre.

Un satellite simple muni d'instruments ordinaires peut coûter de cinquante à cent millions de dollars,