

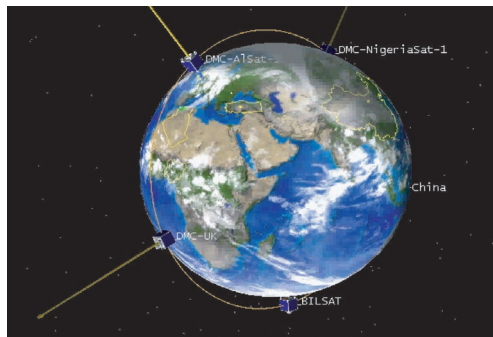


# La Lettre de l'ASAL

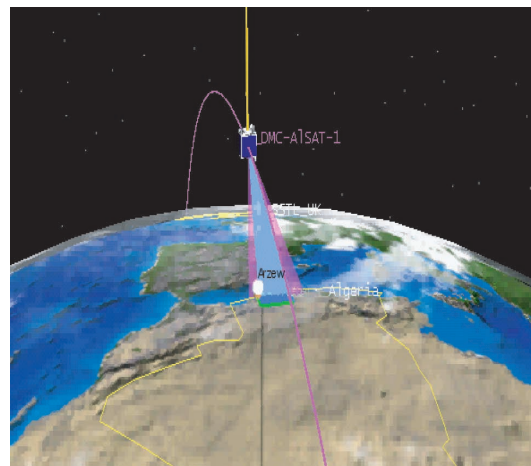
Éditée par l'Agence Spatiale Algérienne

**ALSAT1** micro satellite Algérien dans la constellation dédiée à la gestion des catastrophes naturelles :

N°2 Juillet 2004



**ALSAT 1** (Algérie)  
**BILSAT** (Turquie)  
**SAT-1** (Nigeria)  
**DMC CHINA** (Chine)  
**DMC UK** (Royaume-Uni)  
**VnSAT-1** (Vietnam)  
**THaiPaht-2** (Thaïlande)



## Editorial

Le développement national constitue pour l'Agence Spatiale Algérienne un champ de prédilection pour jouer pleinement son rôle au service du pays. En effet, compte tenu de l'étendue du territoire national et de l'immensité des besoins dans l'ensemble des domaines, le recours aux technologies spatiales est aujourd'hui perçu comme un outil à même de contribuer à la prise en charge de situations urgentes et complexes.

Dans ce cadre, l'ASAL a organisé plusieurs manifestations et ateliers scientifiques et techniques pour asseoir une collaboration qui est déjà fructueuse avec les secteurs de l'agriculture, de l'énergie et des mines, de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Dans le même sillage, d'autres initiatives sont programmées avec les secteurs des ressources en eau, des ressources halieutiques et de l'éducation nationale. En matière d'élaboration du schéma national d'aménagement du territoire et de développement durable (SNAT), l'ASAL procédera à l'emploi des images ALSAT1 couvrant l'ensemble du territoire national pour caractériser son occupation, les zones urbaines, rurales, agricoles et côtières etc....

Par ailleurs, la prévention et la gestion des risques majeurs constituent pour l'ASAL un axe prioritaire pour la prise en charge duquel et à travers les données du microsatellite ALSAT1, ont été mis en place des systèmes opérationnels pour le suivi des feux de forêts

et l'analyse et la prévention des situations relatives à la recrudescence acridienne qui sévit chez nous et dans les pays de l'Afrique du Nord et du Sahel depuis le mois de février de l'année en cours.

En outre, le projet fédérateur relatif au risque sismique, initié par l'ASAL, est entré dans sa phase de mise en œuvre.

A l'effet de concevoir un programme spatial algérien qui répond aux besoins des opérateurs et utilisateurs nationaux qui expriment des demandes en terme d'information spatiale à grande échelle, que seuls les satellites à haute résolution peuvent fournir, la conception et la réalisation du satellite ALSAT 2 (à haute résolution) sont encourus et s'inscrivent dans le cadre du programme de soutien à la relance économique, et des comités d'experts des différents secteurs et domaines d'activité s'attachent à proposer les éléments d'un programme répondant aux attentes de la communauté nationale.

La concrétisation des actions projetées passe inévitablement par l'initiation et l'animation d'une coopération volontaire et plurielle qui privilégie le transfert des connaissances et du savoir faire. Dans ce contexte, la promotion des technologies spatiales dans les cursus de formation de nos universités, centres et instituts de formation supérieure et de recherche constitue une préoccupation importante de l'ASAL.

Enfin, des actions pédagogiques et didactiques sur les technologies spatiales pour le développement harmonieux, le progrès de la société ont fait l'objet d'une expérience pilote avec le secteur de l'éducation nationale qu'il reste à poursuivre et à généraliser pour ouvrir cet immense champ d'investissement à la jeunesse algérienne.

*Mr.O.F.Zerhouni*  
*Président du Conseil d'Administration*

*A. Oussedik*  
*Directeur Général*

## Sommaire

### I/ Coopération Internationale, Mémoires

- Visite du Ministre Argentin des Relations Extérieures
- Visite de l'Ambassadeur de la Fédération de Russie
- Mémoire d'entente ASAL – IAS (France)

### II/ Conception d'un programme Spatial National

- Mise en place des groupes d'experts
- Satellite de télécommunication :  
Installation d'un groupe d'experts

### III / Activités Internes : Journées Techniques

- La journée technique ASAL- Ministère des ressources en eau
- Atelier pédagogique au profit des cadres forestiers
- Journée technique Outils Alsat1 et SIG relative à la lutte anti acridienne
- Journée technique avec le secteur de l'énergie et des mines : l'outil spatial pour l'aide à l'exploration
- Développement durable :  
Signature de contrats ASAL - Organismes Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

### IV / Projet d'élaboration de la carte de l'Aléa et du risque sismique du Nord de l'Algérie

### V / Projet Educatif

- Action de vulgarisation des technologies spatiales au bénéfice des lycéens

## I- Coopération Internationale, Mémoires

### Le vice-ministre Argentin des Relations Extérieures rend visite à l'Asal



La remise au Vice Ministre Argentin des Relations Extérieures d'une image de la capitale Argentine, Buenos Aires, prise par Alsat-1.



Signature du Mémoire

Le Vice Ministre Argentin des relations extérieures, **M. Jorge Taiana** a effectué le 17 Mai 2004 une visite au siège de l'Agence Spatiale Algérienne. La rencontre avec le Directeur Général de l'ASAL a permis d'évoquer les domaines liés à l'activité spatiale, notamment l'observation de la terre par satellite à des fins de développement durable et les télécommunications spatiales.

Durant cette visite, un mémorandum d'entente spécifique et de coopération a été signé par le Directeur Général de l'Agence Spatiale Algérienne (ASAL) **M. A. Oussedik** et le Directeur Exécutif et Technique de la Commission Nationale des Activités Spatiales d'Argentine (CONAE) le **Dr Conrado Varotto** en présence de l'ambassadeur d'Argentine en Algérie, du représentant du Ministère Algérien des Affaires Etrangères, **Mr Bessedik**, et des cadres des agences spatiales des deux pays.

Considérant l'accord cadre de coopération dans le domaine des technologies spatiales signé entre le gouvernement Algérien et le gouvernement Argentin à Alger le 13 juillet 2002, l'Agence Spatiale Algérienne et la Commission Nationale des Activités Spatiales d'Argentine se sont rencontrées à Alger du 15 au 17 mai 2004 et ont tenu plusieurs réunions qui ont été sanctionnées par la signature de :

- un mémorandum par lequel les deux parties conviennent de mettre en oeuvre un Plan d'Exécution (conjointement défini) dans le but d'exploiter mutuellement les données du satellite Algérien Alsat-1 et du satellite Argentin SAC- C.
- un mémorandum par lequel les deux parties conviennent de définir dans un proche avenir l'objectif de la mission satellitaire conjointe Algéro-Argentine qui serait développée en partenariat entre les deux pays.

Un mémorandum dont l'objectif est de finaliser des études techniques détaillées en matière de satellites de télécommunications et de mener des actions de formation et de recherche entre le Centre National des Techniques Spatiales d'Arzew et l'Institut Mario Gulich de Cordoba. Au terme des travaux, les deux parties ont réitéré leur volonté de poursuivre et d'approfondir la coopération spatiale au bénéfice du développement économique, social, culturel, stratégique des deux pays.

La signature du mémorandum d'entente spécifique de coopération a été suivie par la remise au Vice Ministre Argentin des Relations Extérieures d'une image de la capitale Argentine, Buenos Aires, prise par Alsat-1.

### Visite de l'ambassadeur de la fédération de Russie au siège de l'Agence Spatiale Algérienne



Etudier en commun les possibilités de coopération dans le domaine des technologies spatiales

L'ambassadeur de la Fédération de Russie à Alger, **Mr Vladimir Titoranko** a effectué, le mercredi 12 mai 2004, une visite à l'Agence Spatiale Algérienne. Cette rencontre avec le Directeur Général de l'Agence Spatiale Algérienne, en présence de ses cadres, a permis d'évoquer les possibilités de coopération entre les deux pays dans les domaines des technologies spatiales et leurs applications.

Après avoir pris connaissance des grandes lignes du programme spatial Algérien, **Vladimir Titoranko** a exprimé au nom du gouvernement de la fédération de Russie la ●●●

## I- Coopération Internationale, Mémoires

volonté de contribuer à la réussite de ce programme.

- La coopération entre les deux pays, s'appuyant sur les travaux de la commission mixte Algéro-Russe nécessite d'être élargie au domaine de l'espace autour duquel un accord cadre entre les agences spatiales des deux pays a été jugé utile .

Cet accord cadre prendrait en charge les différents volets de cette coopération notamment le transfert technologique et de savoir faire, l'appui à la mise en place progressive d'une industrie spatiale algérienne, la formation et la recherche, les applications spatiales (télécommunications ,télédétection,...)

A cet effet, il est projeté une rencontre entre les deux agences spatiales pour définir les grandes lignes de cet accord cadre et ses objectifs.

### Signature d'un mémorandum d'entente avec l'Institut Aéronautique et Spatial Français "IAS"

Un mémorandum d'entente et de coopération a été signé le 04 mai 2004 par le directeur général de l'Agence spatiale algérienne (Asal) **M. A. Oussedik**, et le directeur général de l'Institut aéronautique et spatial Français "IAS", **M. H. Schwindenhammer** au siège de l'Asal en présence du président du Conseil Scientifique de l'Agence spatiale algérienne, **M. Hamid Bessalah**, des cadres de l'institution, du représentant du consortium aérospatial mondial EADS Astrium, **M. Roux** et de l'attaché de Coopération universitaire auprès de l'ambassade de France en Algérie, **M. Grunstein**.

Ce mémorandum, conclu pour une période de cinq ans, contient un ensemble de dispositions relatives au soutien de l'activité spatiale nationale notamment dans les domaines de transfert de technologie et de savoir faire, de développement d'un programme de formation au profit des cadres algériens, de la mise en place de mécanismes d'audit des programmes de formation du Centre national des technologies spatiales (CNTS).

L'Agence spatiale algérienne et l'Institut aéronautique et spatial français viennent par la signature de ce mémorandum, confirmer leur volonté de développer et de renforcer leurs relations dans le cadre des activités spatiales et particulièrement celles liées à la formation et la recherche.

Pour sa part, le directeur général de l'IAS a évoqué en terme de rapprochement stratégique la coopération entre les deux pays dans "le cadre de cet accord précis et ouvert qui s'adapte à l'évolution du programme spatial algérien. La formation que nous dispenserons au profit des scientifiques algériens sera axée essentiellement sur les préoccupations de l'Algérie. Je m'engage, dit-il, à mettre l'expérience de l'Institut aéronautique et spatial au service de cette coopération".

Le mémorandum a pour objectifs de :

- Soutenir le développement de l'activité spatiale algérienne ;
- Favoriser les échanges entre les institutions algériennes et françaises ayant une activité en rapport avec le domaine spatial ;
- Assurer le transfert de compétences nécessaires au développement du partenariat entre les deux pays ;
- Faciliter l'accès de l'Algérie aux dernières connaissances et méthodes tant sur le plan scientifique et technique que managérial.

Le programme FASIA (French aeronautics and space industry-award- prix de l'industrie aéronautique et spatiale française) dont le contenu est destiné à de jeunes cadres sélectionnés pour une gamme de formations de niveau Mastère spécialisé, donne accès aux dernières connaissances développées en France dans le domaine du management et des technologies spatiales (recherche, développement, et utilisation des systèmes spatiaux).

Autre action mentionnée, celle relative à l'audit pédagogique que l'IAS organisera en étroite collaboration avec l'Asal, en 2004-2005 et qui portera sur les programmes de formation du Centre national des techniques spatiales.

Le programme de recherche fait également partie des actions envisagées puisque l'IAS assistera l'Asal pour le placement et l'accueil de chercheurs algériens en France dans le cadre de la formation doctorale alternée et post-doctorale et apportera son soutien pour les prestations de recherche en laboratoires, d'accueil et de suivi personnalisé.

Le dernier chapitre des actions envisagées dans le cadre de ce mémorandum précise que "les deux parties se donnent la possibilité d'élargir le champ de coopération à des activités non évoquées : autres formations, consultance sur le développement des ressources humaines, organisation de conférences, de séminaires, assistance à la modernisation ou création de centres spécialisés".

## II- Conception d'un programme spatial national

### Mise en place de groupes d'experts

L'élaboration et la mise en œuvre du programme spatial national sont l'une des missions de l'Agence Spatiale Algérienne. L'ASAL a inscrit dans son programme d'activités 2004, la définition et le dimensionnement des éléments du programme spatial national dont les objectifs visent le renforcement des capacités du pays en vue d'assurer la sécurité et le bien être de la communauté nationale et de contribuer au développement économique, social et culturel, à la protection de l'environnement, à la connaissance et la gestion durable des ressources naturelles.

A cet effet, sur recommandation du conseil d'administration lors de sa session du 28 avril 2004, la direction générale de l'ASAL a élaboré et soumis à son conseil scientifique pour examen un document portant orientations générales pour un programme spatial national. Ce document évoque les termes de références à partir desquels sera établi le programme spatial national.

Le conseil scientifique à l'issue de sa réunion du 23 mai 2004 a recommandé l'installation de groupes d'experts spécialisés selon les domaines suivants :

- Ressources végétales et hydriques ;
- Ressources Minières et Pétrolières ;
- Ressources Halieutiques ;
- Aménagement du territoire et risques naturels ;
- Positionnement par GPS ;
- Applications de Défense ;
- Statistiques Agricoles ;
- Télécommunications.

Ces groupes de travail sont constitués d'experts nationaux, de membres du conseil scientifique et de représentants des départements ministériels utilisateurs des technologies spatiales.

La démarche proposée par le conseil scientifique pour l'élaboration du projet de programme spatial national repose sur les étapes suivantes :

- Etat des lieux à actualiser ;
- Examen des besoins nationaux par secteur d'utilisation ;
- Traduction des besoins en programmes ;
- Mise en cohérence de l'ensemble des programmes par secteur pour constituer un programme spatial national.

Ainsi, en terme de méthodologie de travail, les groupes d'experts doivent procéder à :

- l'analyse des rapports produits par les différentes institutions ou opérateurs nationaux, en particulier ceux élaborés par le Conseil National de l'Information Géographique (CNIG) ;
- l'actualisation des données par le biais d'entretiens avec les institutions et opérateurs concernés ;
- l'établissement d'un bilan chiffré et l'identification des besoins nationaux par secteur utilisateur ;
- l'évaluation des besoins et la traduction de ces besoins en programmes ;
- l'élaboration du projet de Programme Spatial National, par la mise en cohérence de l'ensemble des programmes par secteur.

### Satellite de télécommunications

#### Installation d'un groupe d'experts

En marge de l'installation des groupes de travail chargés de l'élaboration du Programme Spatial National, il a été mis en place une commission d'experts chargée d'analyser l'opportunité de réalisation d'un satellite Algérien de télécommunications Alsat-3 et de proposer un cahier des charges après examen des questions suivantes :

- Identification des organismes utilisateurs concernés et des besoins ;
- Identification des applications retenues en adéquation avec les besoins des utilisateurs;
- Proposition des missions du satellite ;
- Evaluation des moyens à mettre en œuvre ;
- Evaluation des retombées socio-économiques, stratégiques et culturelles

### III- Activités internes/Journées techniques

#### Atelier Pédagogique au profit des cadres forestiers

Comment utiliser l'imagerie spatiale ?



Alsat1 : un outil de gestion et de prévention des feux de forêts

l'identification et l'analyse de la reprise végétale des zones touchées par les feux des forêts au cours de l'été 2003.

Aussi, ce travail servira à la mise en place d'un système préventif pour la saison estivale 2004, à travers l'appréhension des indicateurs relatifs à l'évaluation du stress hydrique de la forêt. La deuxième recommandation consistait en une formation pratique au bénéfice des conservateurs et inspecteurs divisionnaires des conservations forestières de 16 wilayas, ainsi qu'aux instituts et centres de formation des technologies forestières. Cette formation a porté sur l'utilisation des images Alsat-1 à des fins de prévention et de gestion des feux de forêt à travers:

- l'initiation à la télédétection et la présentation de l'outil Alsat1
- travaux pratiques, extraction d'images, correction géométrique, compositions colorées, traitements spécifiques au milieu forestier.

L'action de formation pratique a été animée par des experts de l'ASAL et des chercheurs du CNTS au cours de laquelle les images récentes d'Alsat1 (juin 2004) ont été analysées.

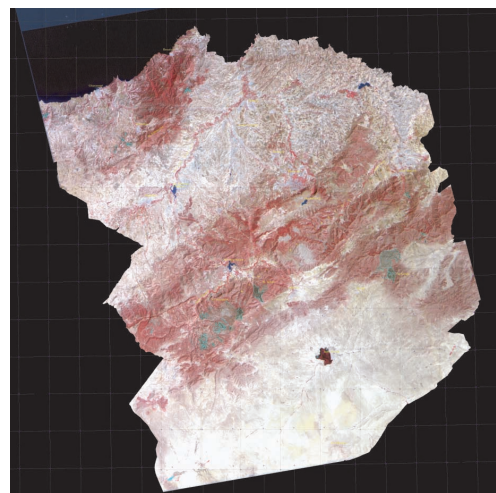
Elle a été clôturée le dimanche 27 juin par une session technique consacrée à l'évaluation de la reprise végétale des zones incendiées au cours de l'été 2003.

En effet, l'ASAL a lancé une campagne d'observation par Alsat-1 des massifs forestiers du Nord de l'Algérie depuis le mois de mai 2004. Ceci a pour double objectif :

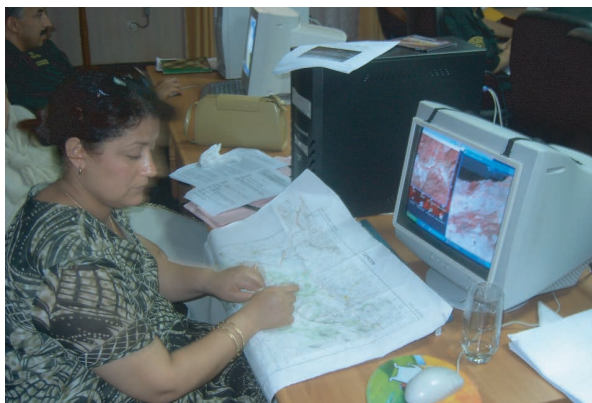
- l'évaluation écologique des zones incendiées en terme d'activité chlorophyllienne.
- la prévention des feux de forêts pour l'été 2004.

Les experts de l'ASAL ont animé avec la collaboration des experts de la DGF, une conférence relative aux résultats préliminaires de cette étude qui semblent indiquer une bonne reprise végétale. Dans un proche avenir, sur la base d'un protocole d'accord entre l'ASAL et la DGF qui définira les modalités pratiques de mise à la disposition de données Alsat 1, la DGF pourra utiliser cet outil efficace d'aide à la gestion du patrimoine forestier.

L'ASAL a organisé avec le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural deux journées techniques et pédagogiques qui visent la mise en œuvre de deux recommandations importantes issues de la journée du 19 novembre 2003, organisées dans le cadre de l'évaluation des incendies de forêts par l'utilisation d'Alsat - 1. La première a consisté en l'analyse par le CNTS des images Alsat-1 du mois de juin 2004 sur les zones forestières incendiées en 2003. Suite aux recommandations issues de la journée d'étude «Alsat1 : un outil de gestion et de prévention des feux de forêts », qui s'est tenue le 19 novembre 2003, l'Agence Spatiale Algérienne (ASAL) a lancé une campagne d'observation des espaces forestiers nationaux à partir d'Alsat1, et ce, au courant des mois de mai et de juin 2004. Cette opération visait



Alsat1 couvrant la Wilaya de Tlemcen : Les feux de forêts sont représentés par des teintes grises



Des traitements spécifiques aux milieux forestiers



Les cadres forestiers conscients de l'intérêt de la télédétection

## Technologies spatiales et développement durable

Signature de quatre contrats avec les organismes du secteur de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

**L**e ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement (MATE) et l'Agence spatiale algérienne (ASAL) ont conclu le 13 juillet 2004 quatre contrats spécifiques qui mettent en oeuvre la convention-cadre qui avait été signée entre les deux parties le 18 janvier dernier à Saïda, en marge de la conférence régionale sur l'avant-projet d'aménagement et de développement durable des Hauts Plateaux de la région Ouest. Cette convention porte principalement sur l'utilisation des technologies spatiales en général et de l'outil Alsat 1 en particulier dans l'élaboration des instruments d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement.

Les deux parties ont mis en oeuvre cette convention de coopération par la signature le mardi 13 juillet 2004 au siège du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement de quatre contrats liant

l'ASAL aux organismes sous tutelle du MATE. Il s'agit de l'Agence Nationale d'Aménagement du Territoire, du Commissariat National du littoral, du Centre National des Ressources Biologiques et de l'Observatoire National du Développement Durable et de l'Environnement.

Le premier contrat concerne l'Agence Nationale d'Aménagement du Territoire (ANAT) et porte sur la contribution des technologies spatiales à l'analyse de l'occupation du territoire national ainsi que sur l'assistance technique et la formation des ressources humaines.

Le deuxième contrat concerne le Centre de Développement des Ressources Biologiques (CDRB). Il porte sur l'utilisation et l'exploitation des produits fournis par l'ASAL en termes d'occupation du sol, du suivi de la

dynamique de la végétation, des processus de dégradation des sols et de désertification, de la cartographie, des aires protégées et des zones humides ainsi que le suivi des risques naturels et de la dynamique des écosystèmes.

Le troisième contrat signé avec le Commissariat National du Littoral (CNL) concerne l'état des lieux du littoral, la mise en place d'une base de données pour la surveillance de ces zones, la mise à jour du cadastre du littoral, la protection, la valorisation et l'aménagement du littoral.

Le quatrième contrat signé avec l'Observatoire National du Développement Durable et de l'Environnement (ONDDE) concerne la mise en place des outils spatiaux (données et traitements d'images, suivi de l'écosystème et son évaluation, assistance technique et formation). Ces actions de mise à contribution des technologies spatiales et des compétences de l'ASAL sont appelées à s'étendre à d'autres domaines liés au secteur de l'aménagement du territoire et de l'environnement.



ASAL – Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement



La ville d'Oran et ses alentours vus par Alsat1.

## Outils Alsat-1 et SIG au bénéfice de la lutte anti-acridienne

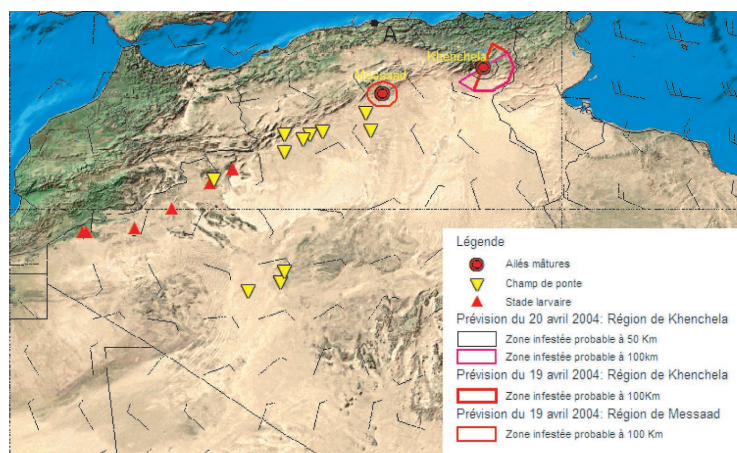
Une journée technique intitulée: «Outils Alsat 1 et SIG au bénéfice de la lutte antiacridienne», a été organisée le dimanche 20 juin 2004, au siège de l'ASAL sous la présidence de **M. Said Barkat**, Ministre de l'Agriculture et du Développement Rural.

La journée technique a été présidée par le ministre de l'agriculture et du développement rural, en présence du directeur général de l'ASAL, de représentants d'instituts, et d'organismes concernés par la lutte anti-acridienne.

Sur instruction de **Monsieur le Chef du Gouvernement** et soucieuse de répondre à la demande d'images du micro satellite Alsat-1, l'ASAL a mis en place, une cellule dédiée au risque acridien en s'appuyant sur l'expertise du Centre National des Techniques Spatiales (CNTS).

L'ASAL a été chargée, avec la collaboration de l'Institut National de la Protection des Végétaux (INPV) et de l'Office National de la Météorologie (ONM) de mettre en place un système de traitement et d'analyse pour renforcer le système d'alerte précoce dans le cadre des travaux du Comité Interministériel de Supervision de la Lutte Anti Acridienne (CISLA) dont elle est membre.

La présentation de ce système d'analyse aux participants a permis à l'assistance d'avoir des éclairages sur les multiples possibilités offertes par l'imagerie spatiale en terme de couverture des régions grégariennes, de localisation des zones



Type de document établi à des fins d'analyse.  
Superposition du MNT, de la carte prévisionnelle des vents, des données relatives à la situation acridienne



L'imagerie spatiale au service de l'agriculture

à forte densité chlorophyllienne, de suivi périodique pour la phase préventive. Aussi, depuis le début de la campagne de lutte anti acridienne, 26 scènes Alsat 1 de 300 x 300 Km<sup>2</sup> ont été mises à la disposition de l'INPV. Les données Alsat-1 ont été utilisées dans un cadre prévisionnel dans la mesure où elles permettent la localisation et l'identification des zones agricoles menacées par d'éventuelles invasions acridiennes. Ce système de traitement et d'analyse se base sur un ensemble de données (spatiales, terrestres, météorologiques, BRQ.).

L'outil mis en œuvre est utilisé par la cellule d'analyse auprès du Poste de Commandement Central (PCC) de la lutte antiacridienne, afin d'établir des calendriers en terme de prévision « d'infestation acridienne » et d'éclosion des champs de ponte, nécessaires au déploiement ou au redéploiement du dispositif de lutte.

## L'outil spatial au service du secteur de l'énergie et des mines.

Les bases d'une coopération à long terme

Dans le cadre de ses missions de renforcement des capacités nationales et de contribution au développement économique du pays par la sensibilisation à l'utilisation des images Alsat-1 en direction des secteurs utilisateurs, l'Agence Spatiale Algérienne a organisé, en collaboration avec le Ministère de l'Énergie et des Mines, une journée technique sous le thème « **l'outil spatial au service du secteur de l'Énergie et des Mines** », le lundi 12 juillet 2004 à l'hôtel Hilton.

Cette journée, tenue sous le patronnage de **Monsieur le Ministre de l'Énergie et des Mines**, en présence du Président Directeur Général de SONATRACH et des cadres centraux du Ministère de l'Énergie et des Mines visait :

- l'état des lieux relatif à l'utilisation actuelle des techniques spatiales dans le secteur de l'énergie et des mines.
- l'identification des besoins actuels et futurs du secteur de l'énergie et des mines.
- l'utilisation opérationnelle des données du microsatellite algérien Alsat-1 au profit de la recherche et de l'exploitation des hydrocarbures.



Identifier les besoins du secteur de l'énergie et des mines

- La journée technique, animée par des experts, a permis de jeter les bases d'une coopération à long terme entre l'ASAL et le Ministère de l'Energie et des Mines à travers la SONATRACH l'ORGM ...

A l'issue de cette rencontre marquée par des débats très riches, les recommandations suivantes ont été adoptées.

1- la mise en œuvre de procédures et de mécanismes d'échanges d'information entre l'ASAL et le Ministère de l'énergie et des mines à travers des projets d'envergure nationale tels que :

- la carte géologique nationale à 1/500000<sup>ème</sup> et 1/200000<sup>ème</sup> (mise à jour) et dans ce cadre l'exploitation des images Alsat1 sur tout le territoire national ;

2- Assistance par l'ASAL en terme d'utilisation optimale des images à très haute résolution, pour les applications de type sismique 3D ;

3- Organisation de cycles de formation en direction des ingénieurs du secteur de l'énergie et des mines dans le domaine du traitement et de l'interprétation des images spatiales, par la réalisation d'études et de projets communs ;

4- Contribution de l'ASAL à la réalisation de projets concernant la préservation de l'environnement et sa protection ;

5- Montage de projets de cartographie du réseau énergétique (canalisations, pipelines, gazoducs) et de l'infrastructure pétrolière.



Djebel Lazreg vu par Alsat1, région de Messaad (Wilaya de Djelfa)



Pour la mise en œuvre de ces recommandations, les responsables du secteur de l'énergie et des mines et de l'agence spatiale algérienne ont chargé le comité d'organisation de cette journée technique de veiller à réunir les conditions optimales pour approfondir les relations entre l'ASAL et le secteur de l'énergie et des mines.

Parvenir à une meilleure exploitation pétrolière et minière



## Rencontre ASAL - ANRH

Une journée technique pour Septembre 2004

Le samedi 22 mai 2004, s'est tenue une séance de travail au siège de l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (ANRH). Elle a porté sur l'organisation d'une journée technique consacrée "aux techniques spatiales au service des ressources en eau".

Cette journée est programmée pour la fin du mois de Septembre 2004.

Les thèmes proposés pour cette journée technique, concernent :

1. les Besoins du secteur des ressources en eau en matière de données spatiales,
2. Alsat1 et la cartographie des ressources en eau (hydrogéologie et hydrographie),
3. L'interférométrie radar et le système GPS au service de l'auscultation des ouvrages hydrauliques,
4. Etablissement des cartes de sensibilité à l'érosion par utilisation de l'imagerie spatiale;
5. SIG et Télédétection pour les études des bassins versants ;
6. Le projet de cartographie des ressources en eaux souterraines (ANRH) ;
7. La carte nationale des ressources (classification des sols).

Cette journée devra aboutir à la définition d'actions concrètes mettant l'outil spatial au service de la connaissance du suivi et de la gestion rationnelle des ressources en eau.

### IV- Projet d'élaboration de la carte de l'aléa et du risque sismique du nord de l'Algérie par l'utilisation des technologies spatiales

L'identification des zones sismiques et l'évaluation de leur potentiel destructeur à moyen et long terme sont les aspects essentiels à prendre en compte dans la politique d'aménagement du territoire.

A cet effet, l'élaboration de la carte de l'aléa et du risque sismique du nord de l'Algérie en général et de l'atlas tellien en particulier constitue un objectif prioritaire.

Compte tenu de l'importance de ce projet, et sur instruction de Monsieur le Chef du Gouvernement, l'Agence Spatiale Algérienne a élaboré en collaboration avec les différentes institutions nationales spécialisées, et les départements ministériels concernés, la fiche technique de ce projet fédérateur. Ces derniers ont examiné les modalités pratiques de mise en œuvre de ce projet, lors des travaux de la réunion tenue le 24 mars 2004 au siège de l'Agence Spatiale Algérienne.

#### Pour ce faire, deux approches ont été préconisées :

a) Le territoire d'étude concernera l'ensemble du domaine tellien, exposé à un risque sismique élevé.

Ce domaine va être doté du réseau GPS «Global positioning system» composé de stations permanentes et semi permanentes. La technologie GPS permet la mesure de déformation de la croûte terrestre et une meilleure compréhension du comportement des failles sismogènes en phase pré-sismique, co-sismique et post-sismique.

Le réseau de surveillance GPS sera composé de 40 stations et il couvrira quatre (04) zones :

- Zone Centre -Alger - Cherchell -Chlef
- Zone Ouest - Oran - Relizane -Sidi Bel Abbès
- Zone Centre - Sour El Ghozlane - Setif -Batna
- Zone Est - Constantine -Guelma- Souk Ahras

b) L'approche locale concernera la région d'Alger et ses environs.

Il s'agit d'une étude sismologique de détail couplée aux observations GPS du réseau mis en place et aux traitements des données de télédétection.



Avant : Image du 22 avril 2002

*Images Quickbird (digitalglobe) acquises avant et après le séisme de Boumerdes du 21 mai 2003*



Après : image du 23 mai 2003

### Vulgarisation des technologies spatiales au profit des lycéens

*Dans le cadre de ses missions de sensibilisation et de vulgarisation des technologies spatiales au profit du monde de l'éducation et de la jeunesse, l'Agence Spatiale Algérienne a engagé, en collaboration avec le ministère de l'Education Nationale, une série d'actions pédagogiques visant les objectifs suivants:*

- Informer et sensibiliser les jeunes lycéens sur les sciences et technologies de l'espace;
- Informer sur la contribution des techniques spatiales à la connaissance des ressources naturelles et à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable;
- Contribuer de façon active à la culture scientifique et technique des lycéens en exploitant leur attrait pour l'espace.

Pour cela, l'Agence Spatiale Algérienne et le ministère de l'Education Nationale

ont tenu une série de réunions de travail, regroupant les cadres de l'Agence Spatiale Algérienne, les responsables de l'enseignement secondaire et des responsables pédagogiques. Ces réunions ont permis d'arrêter:

- les modalités de mise en œuvre d'une action de vulgarisation des technologies spatiales et leurs applications ;
- le choix des thèmes exposés aux élèves et les illustrations nécessaires,
- le choix des lycées pilotes,
- l'organisation matérielle et l'identification de la période la plus propice au déroulement des conférences;
- la conception pédagogique des conférences de manière à favoriser les principes de la pédagogie participative, et de la coopération entre l'animateur, les élèves et les enseignants.

Pour ce faire, il a été retenu :

1. D'élaborer les supports pédagogiques et les conférences en langue nationale;
2. Le monde de l'espace constitue pour ces jeunes lycéens une curiosité, l'initiation doit être adaptée à leur niveau;
3. Le microsatellite Algérien Alsat 1 est une bonne problématique de départ, hypothèse pédagogique à partir de laquelle les exposés et explications doivent être fournis à l'aide d'un support spécifique (data show ou rétroprojecteur) ;
4. De mettre à la disposition des élèves un glossaire explicatif des mots usités dans le vocabulaire des technologies spatiales.

Au terme de ces séances de travail, il a été convenu d'arrêter un planning de conférences intitulé «Les lundi de l'information spatiale», qui se sont étalées tout le long du mois de mai 2004. Quatre lycées du centre, (Lycée Zoubida Ould Kablia à Draria, Lycée Amara Rachid à Ben Aknoun, Technicum de Ain Benian) ont été retenus pour cette expérience pilote, et ont bénéficié respectivement de deux conférences débat, animées par des enseignants - chercheurs du Centre National des Techniques Spatiales et des experts de l'Agence Spatiale Algérienne. Ces conférences ont eu pour but d'initier et de sensibiliser les élèves de 2<sup>ème</sup> AS et de 3<sup>ème</sup> AS ainsi que les enseignants de la matière géographie, autour des thèmes suivants:

- Les satellites d'observation de la terre ;
- Télédétection et applications.

Les participants ont exploré un faisceau d'activités dynamiques et interactives axées sur la technologie des satellites et les applications de la télédétection par satellite, soutenues par des images du micro satellite algérien Alsat 1.

A la fin de chaque conférence, il a été remis aux proviseurs un CD Rom contenant l'intégralité des conférences et des informations complémentaires sur les sujets abordés.

A la lumière du déroulement du programme de vulgarisation, les experts de l'agence spatiale algérienne ont perçu un grand intérêt chez les élèves. Ces derniers ont suivi avec une assiduité et une attention particulières, les présentations des conférences appuyées par des exemples d'applications (feux de forêts, lutte anti acridienne, désertification ...) utilisant les images du microsatellite Alsat 1.

Dans le contexte actuel d'ouverture de l'école algérienne au monde des sciences et des technologies, la généralisation de cette action de vulgarisation aux autres établissements du pays permettra à nos lycéens de bénéficier de l'égal accès aux connaissances et aux perspectives prometteuses offertes dans le monde de l'espace.



Un grand intérêt des élèves au monde de l'espace



L'action de vulgarisation des technologies spatiales une dimension nationale.

## Caractéristiques d'Alsat 1

L'Agence Spatiale Algérienne a publié et procédé à une large diffusion du catalogue de distribution des images du micro satellite Algérien Alsat-1 dont une partie des caractéristiques est présentée dans cette annexe.

### Alsat 1 est caractérisé par sa :

- Grande fauchée
- Fonction de fenêtrage

#### Grande fauchée

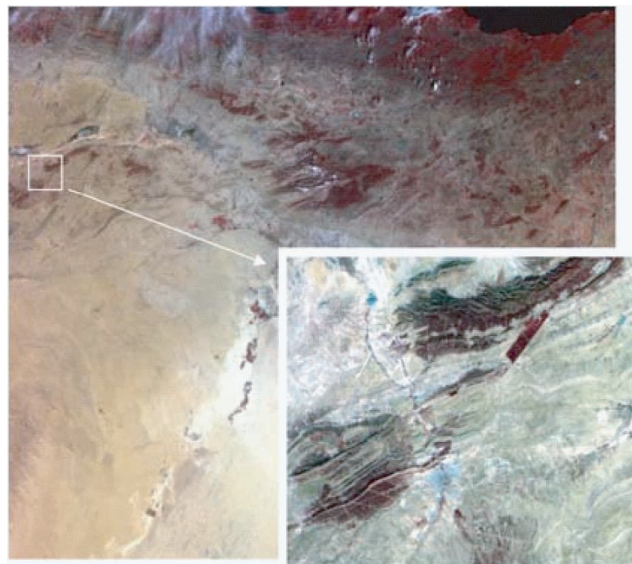
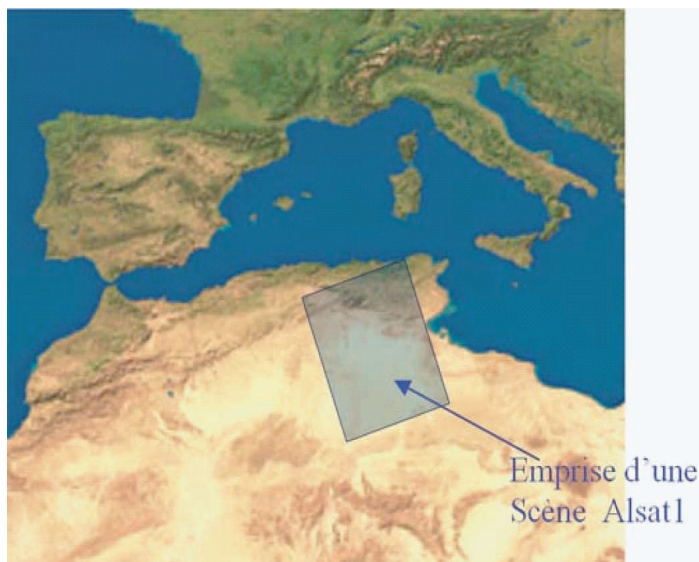


Image 600 x 560 Km (33.600.000 Hectares) :  
Le territoire national est couvert par 11 images Alsat 1

#### Fonction de fenêtrage

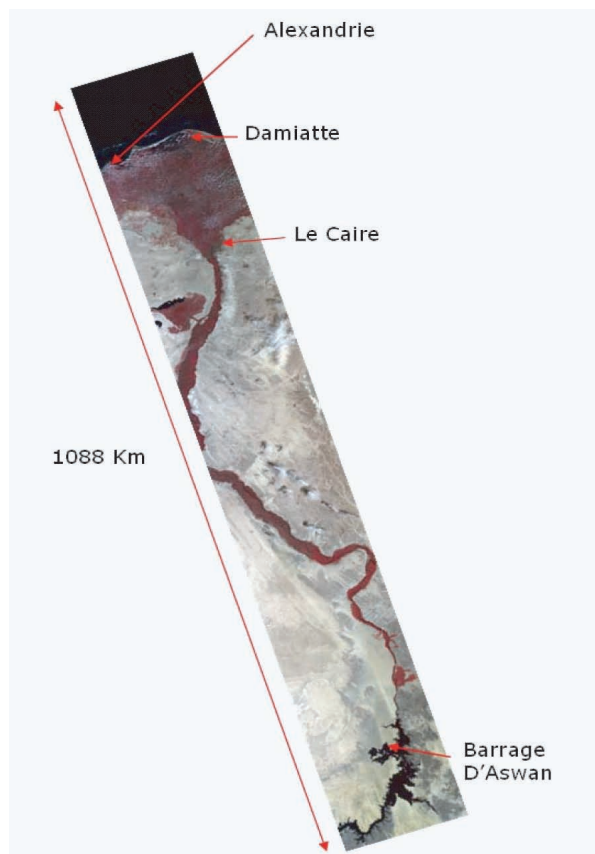


Image de l'image 5000 x 34000 pixels soit 160 x 1088 km

Fléuve du Nil (Egypte) caméra multispectrale 19 Octobre 2003,  
Taille de l'image 5000 x 34000 pixels soit 160 x 1088 Km

# Format des données d'Alsat 1

## Champ d'application :

- Gestion et inventaire des ressources naturelles.
- Cartographie de l'occupation du sol.
- Foresterie.
- Statistiques agricoles.
- Désertification.
- Localisation d'infrastructures (aéroport, urbain...)
- Suivi des phénomènes évolutif...

## Niveau de prétraitement et format :

La station de réception située au Centre National des Techniques Spatiales d'Arzew télécharge les données Alsat1 dans le format BIL (band Interleaved by line).

## L'entête du fichier image contient :

- Les paramètres de prise de vue
- Les informations relatives à la télémétrie et à l'orbitographie.

## Les images sont disponibles dans 04 niveaux de prétraitements :

### Niveau L0 :

C'est le niveau brut. Les trois composantes (Vert, Rouge et Proche Infrarouge) sont extraites de l'image de base et retournées verticalement pour être conformes au sens d'acquisition de l'image (sens de la trace du satellite). Les données sont stockées dans le format BMP.

### Niveau LOR :

Les trois composantes de l'image retournées verticalement, sont également stockées séparément au format BMP. Elles sont traitées radiométriquement pour corriger d'une part, les effets de linéament vertical entre les colonnes paires et impaires et d'autre part les effets de vignetage dus à l'optique de la caméra.

### Niveau L1 :

C'est une composition colorée en fausses couleurs des trois composantes de niveau L0 corrigée des déformations géométriques dues à l'optique de chaque caméra. L'image de sortie est au format TIF.

### Niveau L1R :

C'est une composition colorée des images de niveau LOR corrigée des déformations géométriques dues à l'optique de chaque caméra. L'image de sortie est au format TIF.

## Taille image :

La taille standard de la scène Alsat 1 est de 300×300 Km de coté. Néanmoins, les images Alsat 1 peuvent couvrir une surface de 600×560 Km. Pour répondre aux besoins des utilisateurs, des multiples et sous multiples de la taille standard peuvent être produits :

- 100×100 Km / 100×200 Km / 100×300 Km
- 200×100 Km / 200×200 Km / 200×300 Km
- 300×100 Km / 300×200 Km / 300×300 Km (taille standard)
- 600×300 Km (02 fois la taille standard)

## Coût de l'image Alsat 1 :

Le kilomètre carré est estimé à 1 DA ceci ramène à 90.000 DA le coût d'une scène standard de 300×300 Km

## Modalités d'acquisition d'images Alsat 1 :

S'adresser à Mr le chef de département informatique de l'Agence Spatiale Algérienne en précisant les coordonnées géographiques de la zone souhaitée.

Un contact avec les spécialistes de l'ASAL est recommandé pour une meilleure identification des besoins et donc leur meilleure satisfaction.