



MICROFICHE N°

02232

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F

1

14 MAI 1979

RAPPORT D'INFORMATION

**SUR LA CREATION D'UN LABORATOIRE
DE TELEDETECTION A LA DIVISION DES SOLS**

(D.R.E.S. - MINISTERE DE L'AGRICULTURE)

Présenté par Ali HAMZA
Géomorphologue Principal, Responsable du Laboratoire de Télédétection.

E-S 160

RAPPORT D'INFORMATION
SUR LA CREATION D'UN LABORATOIRE
DE TELEDETECTION A LA DIVISION DES SOLS
(D.R.E.S. - MINISTERE DE L'AGRICULTURE)

Présenté par

*ALI HAMZA, Géomorphologue Principal, Responsable du Laboratoire
de Télédétection.*

TABLE DE MATIERE

I - INTRODUCTION

II - OBJECTIFS ET ACTIONS A ENTREPRENDRE PAR LE LABORATOIRE

III - L'EXECUTION DE L'ACCORD ET MISE EN PLACE DU LABORATOIRE

- 1) Formation de Techniciens Tunisiens
- 2) Mise en place du Laboratoire de Télédétection
à la Division des Sols

IV - DEMARRAGE DE L'EXECUTION DU PROGRAMME DE TRAVAIL DU LABORATOIRE

- 1) Campagne d'information auprès des organismes pouvant
tirer profit du Laboratoire.
- 2) Séminaire de sensibilisation à la Télédétection.
- 3) Mise en place d'un fond de photographie par satellite.
- 4) Création d'un fond de documentation spécialisé en Télé-
détection.

CONCLUSION

ANNEXES

I - DOCUMENTATION DISPONIBLE AU LABORATOIRE DE TELEDETECTION.

II - ETAT DES PHOTOGRAPHIES SATELLITES LANDSAT DE LA TUNISIE.

1 - INTRODUCTION

Télédétection ou "Remote Sensing" veut dire étymologiquement détection à distance. Autrement dit c'est l'acquisition des données sur des phénomènes variés (ressource terrestre, exploration spatiale), en vue de leur étude, aux moyens d'équipements appropriés (caméra, scanner, radar, ballon, avion, satellite°).

Bien que les techniques de télédétection aient été appliquées depuis que GALILEE en 1610 observait la surface de la lune à l'aide de sa lunette célèbre, le terme télédétection n'apparaît de façon courante dans le vocabulaire scientifique que depuis 1960 environ, date à laquelle les premiers satellites de ressources terrestres ont commencé la transmission des images de la terre. A partir de cette époque des dizaines de satellites ont été mis en orbite pour enregistrer une masse importante de données sur la terre sous forme de photos, d'images et de bandes magnétiques.

L'apport de ces données à l'étude et à l'inventaire des ressources terrestres a été démontré dans plusieurs pays du monde.

La Tunisie est parmi les premiers pays à avoir accordé beaucoup d'intérêt à l'application de cette nouvelle technologie sur son territoire. L'accord signé entre le Gouvernement Tunisien et le Gouvernement Américain le 23 Novembre 1977 dans le cadre du transfert de la Science et de la Technologie, a prévu la création à la Direction des Ressources en Eau et en Sol d'un Laboratoire de télédétection. Celui-ci aura pour objet de "permettre à la Tunisie de tirer profit de l'immense quantité de données recueillies par satellite". En conséquence "les plus récentes techniques de traitement et d'interprétation seront appliquées aux images prises par satellites terrestres (LANDSAT) pour étudier les importants problèmes de la Tunisie concernant l'érosion, les variations des sols, les traces des réseaux hydrographiques⁽¹⁾, les explorations minières... les prévisions des récoltes... et la préparation des cartes".

(1) d'après la traduction officielle du texte de l'accord.

L'accord prévoit, en outre, que d'autres départements du Gouvernement Tunisien, qui accordent un intérêt à l'application de la télédétection auront une occasion pour participer au projet. Ces départements devront faire une contribution en nature appropriée à la nature et au degré de leur participation.

II - OBJECTIFS ET ACTIONS A ENTREPRENDRE PAR LE LABORATOIRE.

Le Laboratoire de télédétection se propose comme objectifs.

- La vulgarisation de la télédétection auprès des Services Techniques responsables de l'inventaire des ressources naturelles de la Tunisie par l'organisation de visite d'information et de séminaire de sensibilisation.
- L'utilisation de cette technique, moyennant un équipement spécialisé, dans tous les domaines scientifiques et particulièrement ceux dont les applications sont immédiates pour nous procurer rapidement des informations et améliorer nos méthodes d'investigation.
- L'acquisition d'une expérience dans cette nouvelle science pour pouvoir suivre les progrès constants réalisés dans ce domaine et en tirer les meilleurs profits.

En outre plusieurs réunions groupant les institutions intéressées par le Laboratoire de télédétection ont permis d'élaborer le programme suivant ventilé par thème d'étude :

RESSOURCE EN SOL

- . cartographie pédologique de synthèse à l'échelle 1/200.000° de toute la Tunisie.
- . cartographie géomorphologique à petite et moyenne échelle du Centre et du Sud Tunisien.
- . cartographie à l'échelle 1/200.000° de la sensibilité à l'érosion de la Tunisie Centrale et Septentrionale.

.../...

RESSOURCE EN EAU

- . Délimitation par la Division des Ressources en Eau des différents bassins versants avec leur réseau hydrographique et étude de la répartition des eaux essentiellement après les fortes crues et les inondations.
- . Détection des grands réservoirs d'eau et le r inventaire particulièrement dans les régions du Sud difficiles à explorer par les moyens classiques d'étude afin de détecter les zones humides qui sont susceptibles de déceler la présence de nappe.

PRODUCTION AGRICOLE

- . Réalisation de la carte d'occupation du sol de la Tunisie.
- . Lutte contre l'invasion des cultures par les populations de criquets particulièrement dans le Sud Tunisien.
- . Estimation des récoltes par les méthodes statistiques.

RESSOURCE FORESTIERE

- . Inventaire d'une façon précise des zones reboisées.
- . Suivre l'état sanitaire des forêts du pays.
- . Etude des problèmes de désertification de dégradation des sols et de l'envahissement des zones agricoles par le sable mouvant.

RESSOURCE MINIERE ET ETUDE GEOLOGIQUE

- . Mise à jour de la carte géologique au 1/500.000° de la Tunisie ainsi que des cartes à plus grande échelle (1/200.000° - 1/50.000°)
- . Prospection minière.

TOPOGRAPHIE ET CARTOGRAPHIE

- . Mise à jour à l'aide des imageries satellites des cartes topographiques au 1/500.000° et 1/200.000°.
- . Réalisation du programme de cartographie du Sud Tunisien au 1/200.000°.

.../...

III - L'EXECUTION DE L'ACCORD ET MISE EN PLACE DU LABORATOIRE.

Deux faits majeurs ont marqué jusqu'à maintenant l'exécution de l'accord de création du Laboratoire de télédétection. Il s'agit de la formation de Techniciens Tunisiens et de l'installation de l'équipement spécialisé dans les bâtiments de la photothèque à la Division des Sols.

1 - Formation de Techniciens Tunisiens :

1 stagiaire de longue durée (2ans) est entrain de suivre actuellement aux U.S.A. des cours post universitaires en télédétection.

Quant aux stages de courtes durées (1 mois et demi), le tableau suivant donne l'état de leur avancement.

	COMPOSITION	OBJET DU STAGE	E T A T
1er groupe	un Pédologue	- Initiation à la télédétection - Apport de la télédétection à la Cartographie Pédologique.	Réalisé
	un Géomorphologue	- Initiation à la télédétection - Apport de la télédétection à la Cartographie Géomorphologique.	Réalisé
	un Hydrologue	- Initiation à la télédétection - Apport de la télédétection à l'Hydrologie.	Réalisé
2ème groupe	un Forestier	- Initiation à la télédétection - Apport de la télédétection à l'étude des forêts.	en cours
	un Géomorphologue	- Initiation à la télédétection - Apport de la télédétection à l'étude de l'érosion et de la désertisation.	en cours
	un Géologue	- Initiation à la télédétection - Contribution de la télédétection à la prospection minière	en cours
	un Statisticien	- Initiation à la télédétection - Apport de la télédétection à la réalisation des statistiques agricoles.	en cours

Il est prévu qu'à leur retour ces stagiaires serviront de coordinateur entre le Laboratoire et leur organisme concerné chacun dans son domaine précis. Ils tacheront à leur tour d'initier leur collègue à la possibilité d'utilisation des photographies et des équipements du Laboratoire de télédétection à la réalisation de leur programme de recherche.

2 - Mise en place du Laboratoire de télédétection à la Division des Sols.

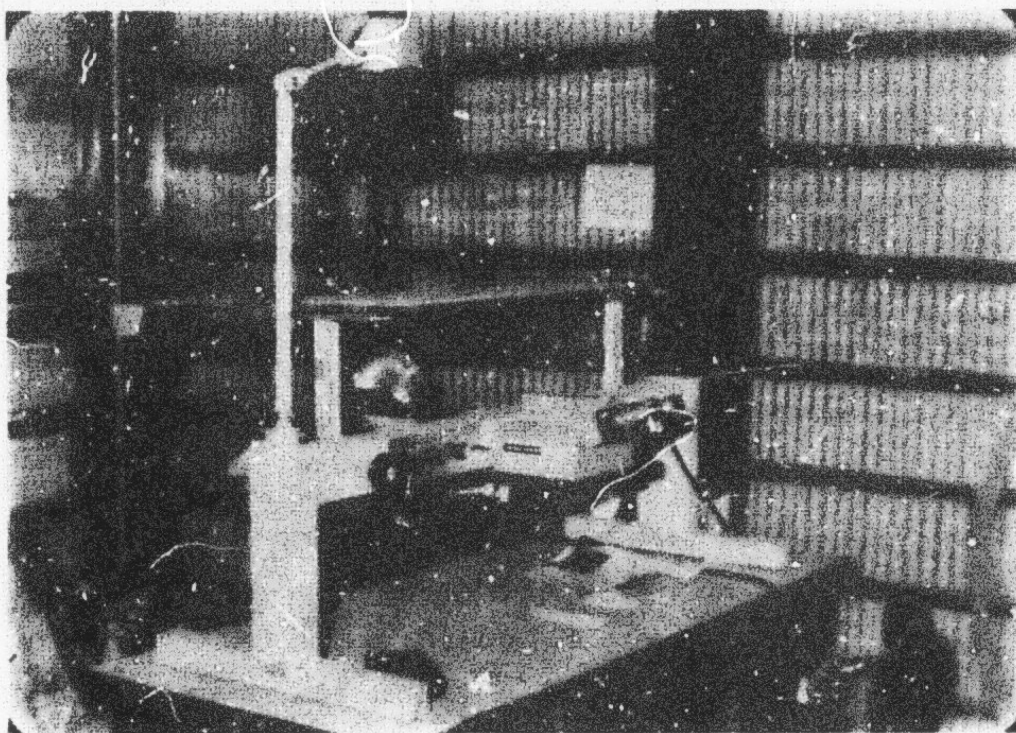
Le Laboratoire occupe le même local que la Photothèque dans les bâtiments de la Division des Sols, (Avenue de la République - TUNIS-PORT). La mise en place du matériel de télédétection a été réalisée au cours du mois de Janvier 1979 par des Experts Américains et le 1^{er} groupe des stagiaires.

L'équipement, actuellement en état de fonctionnement, se compose de l'appareillage suivants :

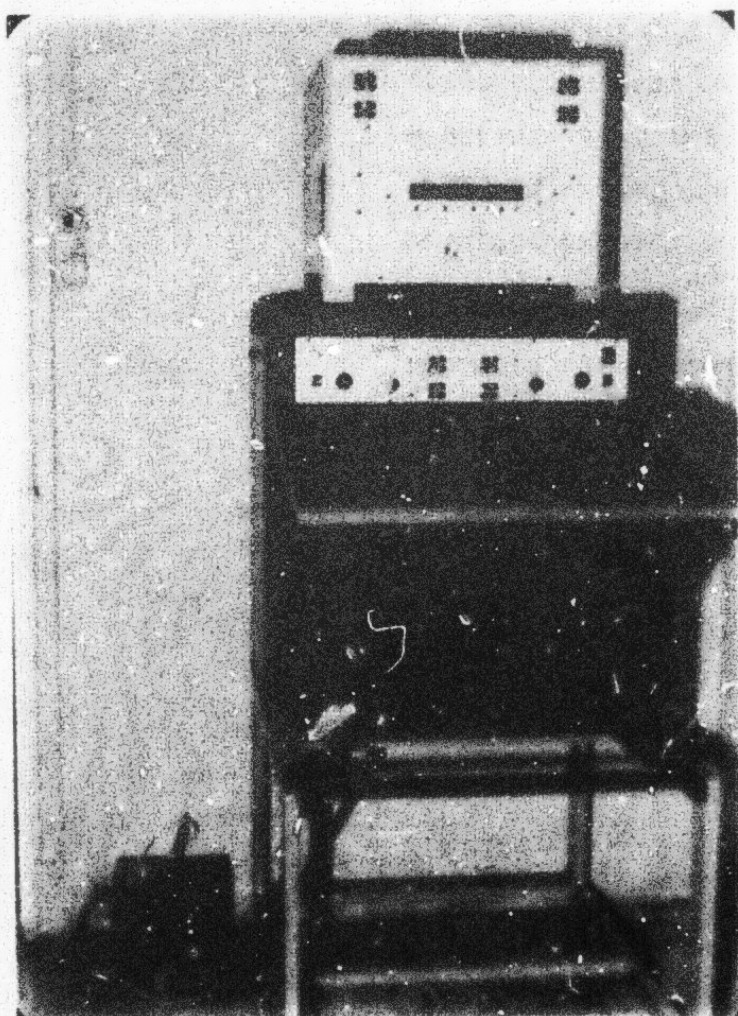
- a) Un "zoom transfer Scope" (modèle ZT' - H) est un instrument sur table (fig.1) permettant à l'opérateur de superposer 2 documents : exemple une carte et une photo ou 2 photos. Les deux documents peuvent être dans des échelles différentes. Le but de cet instrument est de permettre à l'opérateur de compiler sur calque les données d'un document sur l'autre avec possibilité d'agrandissement et de réduction.
- b) Le densitomètre à transmission (Modèle T D 504) équipé de 4 filtres sélectionnés pour les mesures des densités des films couleurs et noir et blanc dans une échelle de 0 à 4. En d'autres termes c'est un instrument qui permet de transformer les différents tons de gris ou de couleurs sur des films en valeur numérique visible sur écran. Il permet ainsi d'obtenir des courbes densitométriques qui pourraient aider l'opérateur à bien interpréter une scène noir et blanc ou couleur.

- c) La développeuse sur film Diazo : (fig. 2) (modèle 202) c'est un instrument, utilisant l'Ammoniaque 26° Baume et un éclairage UV, qui permet d'obtenir des composés couleurs (ayant les mêmes caractéristiques que les photographies infra rouges) sur film Diazo. Le film Diazo jaune est employé avec la Bande 4 des imageries LANDSAT, le film Magenta avec la bande 5 et le film Cyan avec la bande 7. Le temps d'exposition est déterminé par expérience. La composition colorée obtenue peut être projetée ou interprétée sur table lumineuse.
- d) La visionneuse : (fig.3) (modèle 604 OPT) c'est une machine importante qui permet d'obtenir sur écran dépoli à l'échelle 1/500.000° à partir de positifs (70 mm) à l'échelle 1/3.000.000° une image unicolore, couleur naturelle, fausse couleur d'une scène choisie en projetant l'image à travers des filtres bleu, vert et rouge. Ainsi on peut obtenir toutes les combinaisons possibles "filtre x image x illumination". Il suffit alors de photographier l'écran de la visionneuse sur lequel sont projetées les images colorées, pour obtenir un document de travail que l'on peut garder sous forme de diapositives ou tirer ensuite sur papier, on peut aussi obtenir des agrandissements des compositions colorées aussi poussés que ceux réalisés pour les images noir et blanc grâce à l'agrandissement d'une portion d'image.
- e) Source lumineuse pour composition colorée (modèle 100 T8 ISC 20 volt) avec changement de filtre et d'intensité lumineuse (fig. 4). Il permet en mettant des filtres appropriés à des temps d'expositions déterminés d'obtenir sur film des photos composites colorées. Celles ci peuvent être agrandies ultérieurement. Le principe est le même que pour la visionneuse.
- f) L'Agrandisseur (modèle DURSTCI. 300) permet des agrandissements de film couleur (fig.5).
- g) La développeuse couleur : est une développeuse automatique dotée de programme qui donne le temps, l'agitation et la température nécessaire pour le développement de film ou de photos couleur.

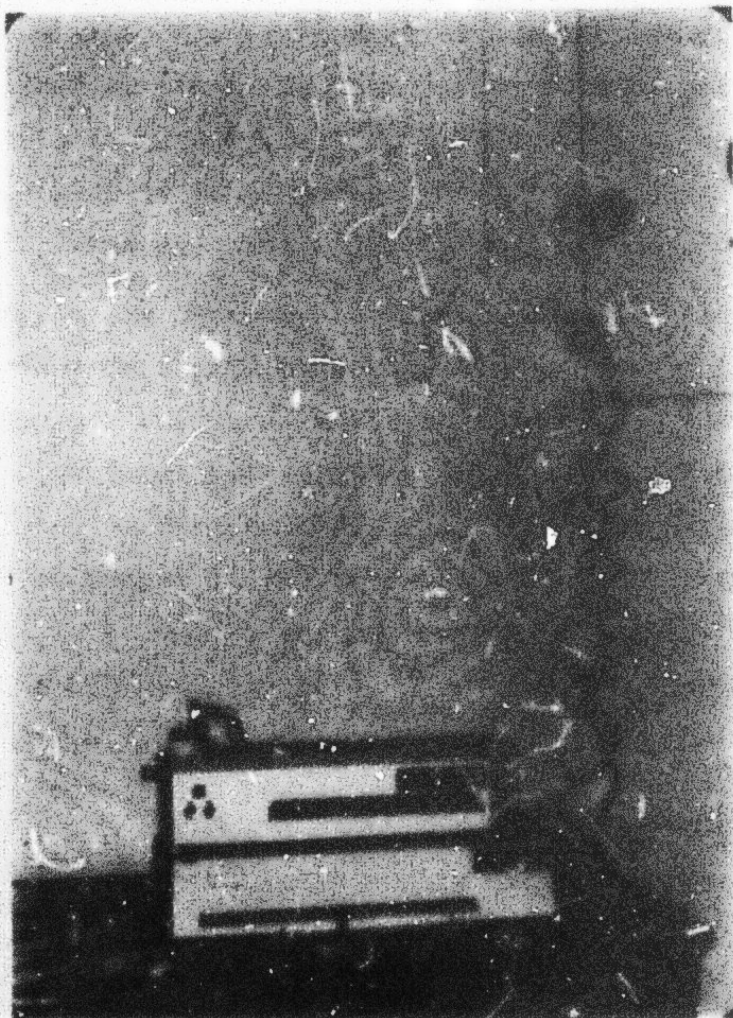
.../...



(Fig. 1) Le Zoom transfer Scope



(Fig. 3) La Visionneuse



(Fig. 2) La Développeuse DIAZO

- a) Un épiciascope, un projecteur diapositives et un appareil photo complètent l'équipement du Laboratoire de télédétection.

IV - DEMARRAGE DE L'EXECUTION DU PROGRAMME DE TRAVAIL DU LABORATOIRE.

L'exécution du programme du Laboratoire a été entamé depuis l'installation de l'équipement.

Au cours d'une première phase, il a été décidé de renforcer le Laboratoire par la mise en place d'un fond de photographie satellite et un autre de documentation spécialisée. Pour informer et sensibiliser encore plus les techniciens tunisiens à la télédétection, cette première étape prévoit aussi un programme de visite pour les intéressés ainsi qu'un séminaire national sur la télédétection.

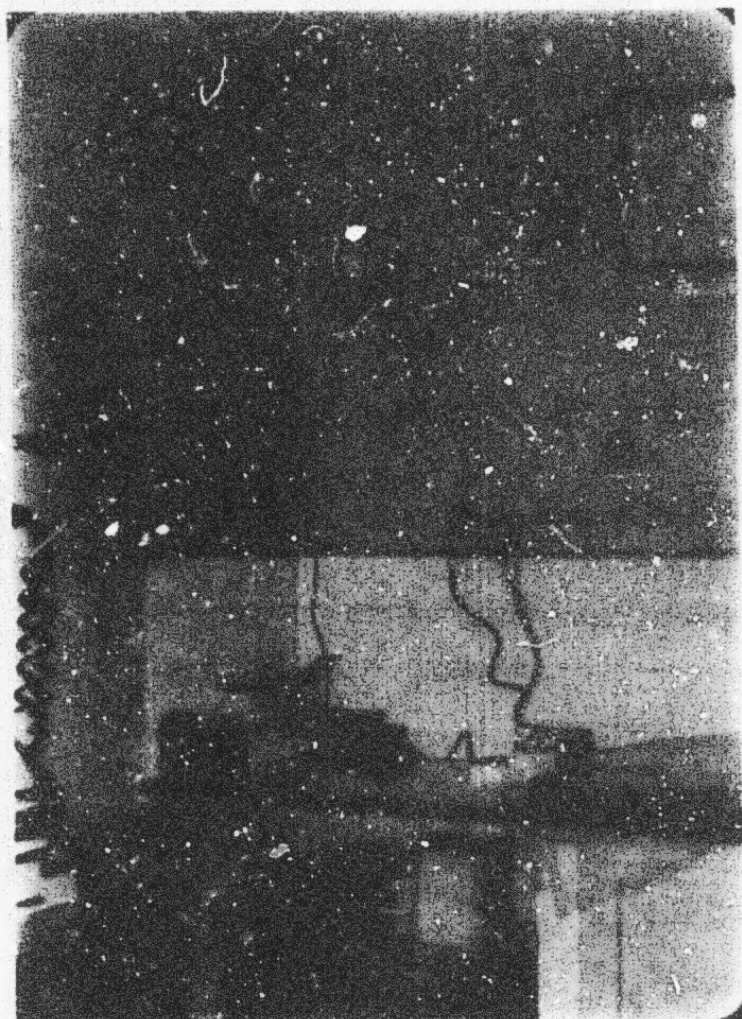
- 1 - Campagne d'information auprès des organismes pouvant tirer profit du Laboratoire de télédétection.

Un exposé suivi d'une visite de l'équipement du Laboratoire de télédétection sera organisé au profit de tous les organismes qui ont manifesté leur intention de tirer profit du Laboratoire. Au cours de cette visite les apports de la télédétection à chaque domaine seraient exposés et débattus avec les spécialistes.

Ensuite une démonstration des équipements serait réalisée. Ceci permettra aux techniciens de s'arrêter sur le rôle de chaque type de matériel. Cette campagne qui se déroulera au courant du mois d'Avril touchera les organismes suivants; la direction des forêts, la Direction de la pêche, la direction du plan, le centre national des études agricoles, le centre de la recherche et du génie-rural, l'institut national de la recherche agronomique, l'office des mines, la Direction de la Géologie, l'office de la cartographie et de la topographie, l'O.R.S.T.O.M., et le centre d'étude et de recherche économiques et sociales etc...

- 2 - La tenue d'un séminaire Tuniso-Américain sur la télédétection.

Ce séminaire qui se tiendra du 21 au 31 Mai 1979 à Tunis aura pour mission de sensibiliser les techniciens tunisiens dans tous les



(Fig. 4) Source lumineuse pour composition colorée



(Fig. 5) Agrandisseur DURST

domaines aux avantages de la télédétection par satellite. En conséquence il a été décidé que ce séminaire comportera 2 parties.

- Une première partie est composée de conférences générales sur les principes et les applications de la télédétection. Au cours de cette partie, qui s'adressera à une large assistance, des exemples d'étude d'applications sur des cas Tunisiens et ayant fait appel à la télédétection par satellite dans des domaines multiples tels que la pédologie, la géomorphologie, l'hydrologie, la géologie, la désertification, l'occupation des sols vont être exposés.
- Une deuxième partie s'adressera à une assistance limitée et comportera des travaux dirigés dans des disciplines différentes. Trois groupes pour le moment sont prévus :

- Sol et Végétation
- Géologie et Géomorphologie
- Occupation du sol.

Une tournée en Tunisie centrale et méridionale permettra aux stagiaires de confronter les résultats avec le terrain.

Une circulaire ultérieure fixerait les conditions de participation et le nombre de stagiaires par organisme.

3 - Mise en place d'un fond de photographies par satellite de la Tunisie.

Ce fond est d'une extrême importance puisqu'il constitue l'outil de travail du Laboratoire de télédétection.

L'inventaire effectué dans ce sens a permis de noter que 6 satellites ont pris des photos de la Tunisie. Ces satellites sont LANDSAT I - LANDSAT II - LANDSAT III, SKYLAB NOAA et METEOSAT. C'est la série LANDSAT et secondairement SKYLAB qui ont démontré la plus grande richesse en données. Une des premières activités du Laboratoire de télédétection a été de se procurer les listings des photos de la Tunisie enregistrées et stockées à EROS DATA CENTER

.../...

(Sioux Falls, U.S.A.) ou TELESPIAZIO (ROMA, ITALIE) Le Laboratoire a essayé d'acheter quelques unes qu'on a commencé à traiter et exploiter. Le tableau (en annexe) donne l'état du fond en photographies satellites LANDSAT du Laboratoire de télédétection (Avril 1979). Le tableau d'assemblage ci contre permet de se localiser facilement. Notre intention est de continuer à alimenter le Laboratoire par de nouvelles missions considérées les plus utiles en tenant comp. des avis des utilisateurs (cf tableau hors texte).

4 - Création d'un fond de documentation spécialisé en télédétection.

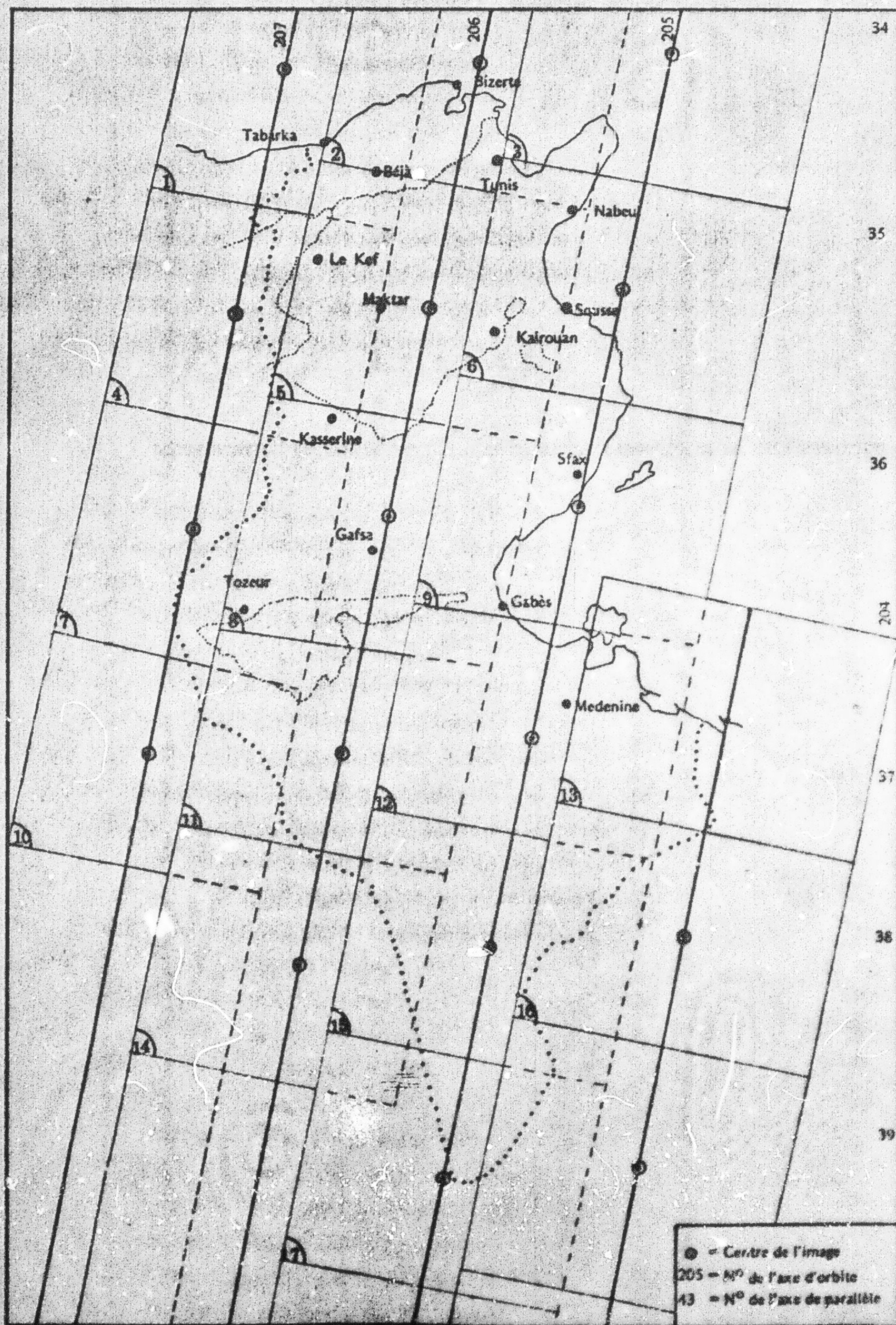
Etant donné que la télédétection est une science nouvelle le Laboratoire compte promouvoir un fond de documentation sur la télédétection rattaché à la bibliothèque de la Division des Sols. Les quelques mois de mise en place du Laboratoire nous ont permis déjà de collecter plusieurs documents qui sont mis à la disposition des chercheurs pour faciliter leurs tâches.

Le tableau hors texte et arrêté au début du mois d'Avril 1979 présente toute la documentation existante à la Bibliothèque du Laboratoire de télédétection :

Ainsi le Laboratoire de télédétection se propose d'assister tous les chercheurs traitant des ressources terrestres à mieux comprendre leur objet d'étude. Il leur offre en plus de l'apport d'un nouveau moyen de recherche à savoir les photographies par satellite, les services d'un appareillage spécialisé et d'une documentation variée.

TABLEAU D'ASSEMBLAGE DES IMAGES LANDSAT DE LA TUNISIE

- 11 -



A N N E X E I

DOCUMENTATION EN TELEDETECTION DISPONIBLE AU LABORATOIRE DE TELEDETECTION

-o- DOCUMENTATION DISPONIBLE AU LABORATOIRE

DE TELEDETECTION -o-

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
1	ABOTTEN R.A.	- Principal component Greenness transformation in multitemporal agricultural Landsat Data.	
2	ACOSTA C.	- Some practical results on Remote sensing over test site 701, El Oro-Tlalpujahua, Mexico 7 th inter. - symp. on Remote sensing of Env. p 2295-2301.	1971
3	ADAMS J.	- Development of an integrated Data base for Land use and Water quality planning 11 th int. symp. on Remote sensing of Env. p 1381-1386.	1977
4	ALLOUI T.	- Télédétection et pédologie compte rendu du coll. pédo. et Télédétection, Rome 29 Août 9 Septembre 1977.	1978
5	ANUTA P.E.	- Crop, Soil and Geological Mapping from Digitized Multispectral Satellite Photography 7 th int. symp. on Remote sensing of Env. p 1983-2016.	1971
6	ADIGAN Ade	- The transfer of Remote Sensing technology in the developping nations. An observation. 11 th inter. symp on Remote Sensing of Env. p 339-351.	1977
7	AKNAVI S.M.	- Water Ressources investigations in West - central iran, using multistage, Multispectral and repetitive sampling.	
8	ALDEROTANZA L.	- Quantitative evaluation of water bodies dynamic by means of thermal infrared and Multispectral surveys on the venetian Lagoon 11 th inter. symp. on Remote Sensing of Env. p 893-902.	1977
9	ALFORD W.	- Digital image Analysis of Landsat Data.	-
10	AMSBURY D.	- Geological comparison of spacecraft and Aircraft photographs of the Potrillo Mountains New Mexico. 6 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 493-515.	1969
11	ANDERSON J.R.	- Remote Sensing in Geographic Applications 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 123.	1977
12	ANDERSON R.	- Production of a map of Land use in Iowa through manual interpretation of Landsat imagery. 11 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 827-836.	1977
13	ARZOTU	- Actes du colloque de Tunis 29-30 Oct. 1975	1975
14	ATTENA E.P.W.	- Radar Cross sections of vegetation canopies 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1457-1465.	1974
15	AYYANGAR R.S.	- Experiment to evolve methods for separation and identification of Agricultural crops From multispectral information.	-

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
16	AZEVEDO L.H.	- Radar in the Amazon, 7 th inter. symp. on Remote Sensing of Env. p 2303-2306.	-
17	BAKER V.	- An Hydrogeomorphic approach to evaluating Flood potential in central Texas from orbital and Suborbital Remote Sensing imagery. 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 615-629.	1974
18	BAKIS R.	- Digital correction of geometric and Radiometric errors in ERTS Data. 7 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p. 1427-1436.	1971
19	BORTHEL EMY R.	- Geological interpretation of the ERTS - 1 Satellite imagery of Lesotho.	-
20	BAUMGARDNER MF.	- Digital Analysis of Landsat data for surveying natural resources in Western Sudan. 11 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 729-730	1977
21	BATHIVALA P.	- Estimation of Soil Moisture with Radar Remote Sensing. 11 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 1557-1566.	1977
22	DESSIS J.L.	- Digital Data processing from scanners.	-
23	BLANCHARD M.B.	- Use of visible, near infrared, and thermal infrared Remote sensing to study soil moisture 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 693-700	1974
24	BODECHTEL J.	- Thermal infrared - Scanner for hydrogeological and Geological Survey in the Northern Alps.	-
25	BOER Th.A.	- Investigation into the spectral signature of Agricultural crops during their state of growth. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1441-1455.	1974
26	BONN F.	- Thermal infrared Remote Sensing of soil moisture.	-
27	BORDEN F.Y.	- Classification and mapping of Coal refuse, vegetative cover types, and Forest types by digital processing ERTS 1 Data. 9 th int. symp. of Remote Sensing Env. p 133-152.	1974
28	BRENNAN P.A.	- Remote Sensing of Some sedimentary rocks, 7 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 253-268.	1971
29	BRERA A.M.	- Application of Landsat data to monitor Desert spreading in the Sahara region.	-
30	BROWN R.J.	- Measurements of infrared emission signatures and their application to remote sensing.	-
31	BROWN W.L.	- A method for calculating water depth, attenuation coefficients and bottom reflectance characteristics.	-
32	BROWN W.L.	- Calculating Water quality parameters using remotely sensed scanner data.	-
33	BRUNEAU M.	- An interpretation of northern thailand swiddenin and multiple cropping systems multidate Landsat images and computer compatible tapes.	-
34	CANNON J.	- Application of Radar imagery to environmental Geologic mapping of Texas. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1981-1988.	1974

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
35	CARLSON P.	- Surface currents along the California coast observed on mapping of Texas. 9th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 1279-1288.	1974
36	CARNEGGIE DM.	- Remote Sensing in Rangeland Management : An overview of applications and benefits. 11th int. symp. on Remote Sensing Env. p 277-278.	1977
37	CARLOS B.	- Digital processing applied to Geology.	-
38	CAROHOS C.	- Thermal Behaviour of some rice fields affected by a Yellow - type disease. 9th intr. symp. on Remote Sensing of Env. p 1161-1170.	1974
39	CAROLL D.M.	- The application of Remote Sensing methods to Soil mapping in England and Wales. 7th int. symp on Remote Sensing of Env. p 1443-1446.	1971
40	CARTER W.D.	- A World wide approach to Remote Sensing and mineral exploration.	-
41	CASSINIS R.	- Italian activities in the domain of Remote Sensing. p 145-158.	-
42	CASSINIS R.	- Development of Remote Sensing techniques in Italy. p 533-544.	-
43	CHATTAOUI T.	- La Télédétection des données multispectrales du système Landsat. Rapport de stage aux U.S.A. - Division des Soils.	1979
44	CHIN H.	- Remote measurement of water temperature by Raman scattering.	-
45	CHIPMAN R.	- International approaches to remote sensing.	-
46	CNOW DHURY M.	- Land utilization and ecological Aspects in the Sylhet region of Bangladesh. Analysis of Landsat data. 11th. international symp. on Remote Sensing of environment. 25-29 Avril 1977.	1977
47	CHRISTENSON R.	- Use of Remote Sensing for Water Resource management in Michigan. p 485-494.	-
48	CIPRA J.E.	- Definition of spectrally separable classes for Soil Survey Research. 8th int. symp. on Remote Sensing of Env.	1972
49	CLAPP J.L.	- Interdisciplinary Research on the application of ERTS - 1 Data to the Regional land use planning process. p 1429-1463.	-
50	COLWELL J.	- Wheat Yield forecasts using Landsat Data. Proc. of 11th. int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1245-1254.	1977
51	COLWELL J.	- Quantitative evaluation of habitat conditions for effective waterfowl management by computer manipulation of Landsat Classified Data.	-
52	CONITZ M.	- The Role of earth resources Satellite technology in Economic development. p 99-101.	-
53	CONITZ M.	- Remote Sensing utilization of developing countries an appropriate technology. Proc. of 11th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1055-1064.	1977

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
54	GROUCH R.G.	- The Use of Remote Sensing imagery and the pios system in Land use studies at the southern California Edison Company.	-
55	CURREY D.T.	- Remote Sensing floods and flood plains, victoria Australia p. 463-479.	-
56	DENNIS W.	- Evaluation of ERTS 1 and Aircraft Data for assessing internal drainage in irrigated Agriculture. Proceed of 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env.	1974
57	DEUTSCH M.	- Hydrological Applications of Landsat imagery of the 1973 Indus River Flood, Pakistan. 11 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p1373-1374.	1977
58	DEJAO J.	- Computer-Aided classification for Remote Sensing in Agricultural and Forestry in Northern Italy. 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1269-1278.	1977
59	DAVID L.	- Identification and delineation of urbanized Areas using Landsat data. p 1083-1090.	-
60	DJIK V.C.	- Exploration for Geological Structures With the thermal infrared imagery technique in some desert areas of Aman. 7 th int. Symp. of Remote Sensing of Env. p 2115-2131.	1971
61	DILLMAN R.D.	- Unsupervised mapping of Geological features and Soils in California. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 2013-2025.	1974
62	DRAEGER W.C.	- Applications of ERTS - 1 imagery to Agricultural Resource evaluation p 1467-1470.	-
63	" "	- The use of Small Scale aerial photography in a regional agricultural Survey. Pro. 7 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 1205-1217.	1971
64	" "	- Monitoring irrigated Land area using Landsat imagery : an application exemple : 11 th int. on Remote Sensing of Env. p 515-524.	1977
65	DRISCOLL R.S.	- ERTS 1 - Data for classifying native plant communities - central colorado. Proceed of 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p1195-1211.	1974
66	DUGGIN M.J.	- The Reflectance properties of grazing pastures as determined in the Landsat Satellite Bandpasses and from oblique colour I R aerial photography p 1101-1109.	
67	EARING D.L.	- Aspectral Discrimination technique for Agricultural applications. Pro. 6 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 21-32.	1969
68	EGAN W.G.	- Boundaries of ERTS and Aircraft Data Within which useful water quality information can be obtained. Proc. of 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 1319-1343.	1974
69	EGAN W.G.	- Water quality Determinations in the Virgin Islands from ERTS- A Data. Proc. 8 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 685-708.	1972

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
70	ELLERBUCH D.A.	- Electromagnetic scattering properties of Soils and Snow p 957-977.	-
71	EL-SHAZLY	- Ground Water studies in Arid areas in Egypt, usin Landsat Satellite images. Proc. of 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1355-1372.	1977
72	ENSMITH W.R.	- Application of Aerial photography to water related programs in Michigan. Proceed. of 11 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 807-816	1977
73	EPSTEIN E.	- Remote Sensing for global Atmospheric Research program. p 183-186.	-
74	ESTES J.E.	- The impact of Remote Sensing on United states Geography. proc. 11 th int. symp. of Remote Sensing of Env. p 101-122.	1977
75	ESTES J.E.	- A perspective on the state of the Art of photographic interpretation. Proceed of 11 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 161-177.	1977
76	FISCH W.A.	- An exemple of the Merging of Landsat, topographic and Aeromagnetic Data in a geologic and hydrologic Study of a karst region : New Mexico. p 805-819.	-
77	FLANDERS A.F.	- Satellite - interrogated Data platforms in river and flood forecasting. p 131-137.	-
78	FLORENSHIY P.V.	- The use of Space photos for search of oil and gaz Fields. 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 2055-2058.	1974
79	FOLLESTAD B.	- Computer - assisted Analysis of ERTS 1 Data for mapping of superficial deposits in the Alta Test Area, Finnmark county, Norway. p 949.	-
80	FRAZEE C.J.	- Use of ERTS 1 imagery for Land evaluation in pennington county South Dakota. 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 549-568.	1974
81	FRAZEE C.J.	- Remote Sensing for detection of soil limitations in agricultural areas. p 327-343.	-
82	" "	- Utilizing remote sensing Data for Land use decisions for indian Lands in South Dakota. p 375-391.	-
83	FOX L.	- The effect of soil water Deficit on the reflectance of conifer seedling canopies. Proc. 11 th int. Symp. on remote sensing of Env. p 719-728.	1977
84	FUKUHARA M.	- Extraction of Soil information from vegetated area p 1707-1716.	-
85	GAGNON M.	- Remote Sensing of Landslide hazard of Eastern Canada. p 803-816.	-
86	GALLAGHER J.L.	- A comperaison of Four Remote Sensing media. For Assessing salt marsh primary productivity. p 1287-1295.	-

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
87	GARNET B.	- The importance of Remote Sensing technology to the international community and in particular to the Third World. Proc. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 599-605.	1974
88	GATES D.	- The use Remote Sensing for resource inventory and analysis for multiple use management of semi arid Lands in California. p 487-493.	-
89	GENDEN J.L.	- A national land use survey of the developed areas of England and Wales by Remote Sensing. p 383-392.	-
90	GERALD K.M.	- Flood inundation in the south easten united states from Aircraft and satellite imagery. proc. 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 607-620.	1974
91	GENDEN J.L.	- Testing the accuracy of Remote Sensing land use maps. proc. 11 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 615-625.	1977
92	GIERLOFF H.G.	- Morphological Cartography from space photography proc. 7 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 2343-2351.	1971
93	GOEBEL J.E.	- Quaternary Geologic map of Minnesota. proc. of 11 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 790-794.	1977
94	GREENBLAT G.J.	- Evaluation of ERTS data utilization in Developing countries. Proc. of the 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 1509-1515.	1974
95	HACKER R.B.	- Use of Large Scale aerial photographs for Ecological studies in a grazed arid Ecosystem p 1895-1908.	-
96	HAEFNER H.	- Using intermediate Remote Sensing technology projects for national development in the Yemen Arab Republic and the Republic of Sri Lanka. p 2285-2294.	-
97	NAKETA S.	- Applied Research on Remote Sensing in the field of Agriculture. p 1643-1651.	-
98	HALPERIN J.	- The application of Remote Sensing Data to Geographic Based information Management Systems. p 351-368.	-
99	HANZA A. EL-AMANI M.	- Les apports des photographies par satellite à la cartographie morphopédologique de synthèse l'exemple de la carte de Sbeïtla au 1/200.000°	1978
100	HANZA A.	- Rapport de mission au symposium international sur la Télédétection des ressources terrestres et l'observation de l'environnement menacé. R.F.A. - 2-8 Juillet 1978.	1978
101	HANZA A. SELM I S.	- Télédétection et désertisation comm. aux journées d'étude sur la ceinture verte de Méditerranée. Med. 21-25 Mars 1979. Division des Soils	-
102	HANZA H.	- Rapport du cours international sur les applications de la Télédétection en Agriculture (Rome 25 Octobre 12 Novembre 1976) Div. d. Soils	1976

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
103	HANZA M.	- Rapport de mission à Tarbes sur la Télédétection des ressources terrestres (21 Août-21 Septembre 1973).	1976
104	HARDY J.R.	- Land Cover Studies using Landsat MSS Digital Data : Cartographically Corrected Lineprinter output p. 1717-1727.	-
105	HARDY E.	- Testing low cost interpretation systems for updating Land use inventories.p 393-400.	-
106	HALLÉN U.	- Landsat Digital Data for water pollution and water quality studies in Southern scandinavia.Proc. of the 11 th int.Symp.on Remote Sensing of Env.p 875-884.	1977
107	HELLER R.C.	- Sampling Forest insect epidemics with color films proc. of the 6 th int.Symp.on Remote Sensing of Env.p 1157-1167.	1969
108	HERZOG J.H.	- Preprocessing algorithms for the use of Radiometric corrections and texture/spatial features in automatic Land use classification. p 705-724.	-
109	HIDERSABURO G.	- Photographic Remote Sensing at Chiba University p 2019-2026.	-
110	HOLMES A.	- Remote Sensing data processing - twoyears ago, today, and twoyears from today - Proc. of 11 th int.Symp.on Remote Sensing of Env. p 125-135.	1977
111	HOSSEIN A.	- Study of land formation in Bangladesh with Landsat 1. imageries. p 1023-1027.	-
112	HOSSEIN A.	- Utilisation of Remote Sensing the chnology in natural Resources Development in Bangladesh. p 907-910.	-
113	" "	- Transfer of Remote Sensing technology for the Benefit of developping countries - a case Study in Bangladesh. p 213-218.	-
114	HOVIS W.A.	- Remote Sensing of water pollution.proc.11 th int.symp.on Remote sensing of Env.p 361-362.	-
115	JAZAYERI D.	- Satellite Remote Sensing Activities in Iran. p 69-80.	-
116	JONES H.L.	- Application of Landsat Data to wetland study and Landuse classification. Proc. 11 th int. symp.on Remote Sensing of Env.p 609-613.	1977
117	" "	- Implementation of An Advanced table look up classifier for large area landuse classification. proc. 9 th int.symp.on Remote Sensing of Env. p 813-824.	1974
118	KALINOWSKI JK.	- Present and Future operational NOAA Satellite oceanographic products : an intro-duction. Proc. 11 th int.symp.on Remote Sensing of Env. p 625-633.	1977
119	KHAT D.S.	- Image Analysis techniques with special reference to analysis and interpretation of Geological Features From Landsat imagery. Proc. 11 th int.Symp.on Remote Sensing of Env. p 969-978.	1977

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
120	KNORRAM S.	- Remote Sensing Airded systems for snow quantification, evapotranspiration estimation, and their application in hydrologic models.	1977
121	KINDLON U.	- The reliability of the interpretation of soil from aerial photographs in Highway planning practice p. 755-763.	-
122	KIRSCHNER F.R.	- Quantification of soil mapping by digital analysis of Landsat Data. Proc. of the 7 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1567-1573.	1977
123	KLENAS V.	- Inventoires of Delaware's coastal vegetation and Landuse, utilizing digital processing of ERTS 1 imagery. Proc. of the 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 1399-1411.	1974
124	KUMAR R.	- Statistical separability of Agricultural cover types in subsets of one to twelve spectral channels. Proc. of 9 th int. Symp. on Remote Sensing of Env. p 1891-1903.	1974
125	DANIEL H.	- Remote Sensing aids Geologic mapping p. 1127-1136.	-
126	KOMAROV	- Development of Research in the USSR on the use of Radar images for geologic purposes. Proc. of 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 441-444.	1974
127	KONDRATYEV	- On the Feasibility of Determining surface soil characteristics From Remotely Sensed microwave radiation proc. 7 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1917-1920.	1971
128	KONDRATYEV C.	- Passive microwave Remote sensing of soil moisture proc. 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1641-1661.	1977
129	KRIEGLER A.	- Active Multispectral Recognition of agricultural crops. p 833-849.	-
130	KRISTOF S.	- Mapping soil types from multispectral scanner Data. Proc. 7 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 2095-2108.	1971
131	KUMAR R.	- Evaluation of spectral channels and wavelength regions for separability of agricultural cover types. proc. 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. 1081-1090.	1977
132	KUMAR R.	- Evaluation of wavelength groups for discrimination of agricultural cover types. p 1729-1740.	-
133	LECHI G.M.	- Basic of Remote Sensing techniques. cours OMV FAO. 20 p.	1976
134	LEOD M.	- Sahelian ERTS Arid zone rehabilitation and development programming using ERTS and Skylab imagery as data base. proc. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 597.	1974
135	LEVINE S.	- Correlation of ERTS spectra with Rock/soil types in California. p 975-984.	-
136	PIANG T.	- Airphoto Analysis in the tropics : crop identification. p 1079-1092.	-

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
137	LECHI G.M.	- Quantitative evaluation of the minimum fresh water spring flow in the sea by means of thermal surveys p. 1311-1073.	-
138	LINK L.E.	- Problems and concepts in Remote Sensing Land use p. 1073-1081.	-
139	LINS J.V.	- The use of small scale multi - band photography for detecting land use change.p325-343.	-
140	LONG G.	- Remote sensing of man made ecosystems p. 395-407.	-
141	LUNDHOLM	- Remote sensing and Global environmental monitoring p. 153-159.	-
142	MATHEWS C.W.	- Gathering and using information on a global scale proc. 11 th int.symp.on Remote Sensing of Env.p 237-242.	1977
143	MAY G.A.	- A method of specifying Remotely Sensed units for soil sample points.proc.int.symp.on Remote Sensing of Env.p 83-89.	1974
144	Mc CARTHY M.	- Monitoring levels of existing environmental impact utilizing Remote Sensing techniques.p 1385-1408.	-
145	Mc LELLAN A.	- Atmospheric pollution detection by stallite Remote Sensing p. 563-584.	-
146	Mc EWE R.	- Geometric calibration of the RBV system for ERTS p. 791-807.	-
147	MURAI S...	- Estimation of population density in Tokyo districts from ERTS-1 Data.9 th int.symp.of R.Sensing p. 13-22.	-
148	MACHADO J.B.	- Brazilian program for remote sensing of Earth resources projects sero.p 31-56.	-
149	MADHANAN H.	- Computer classification and Delineation of types using Landsat Data in 2 areas of tropical forests in india p. 1471-1480.	-
150	Mc DOHNEL H.J.	- Digital image Rectification and enhancement on a minicomputer : Analysis of Results. p 1687-1695.	-
151	Mc KEON J.B.	- Production of a water quality map of saginaw bay by computer processing of Landsat 2. Data p. 1045-1054.	-
152	MAIRS R.	- Application of ERTS 1 Data to the protection and management of New Jersey's coastal environment.Proc.of 9 th int.symp.of Remote sensing of Env. p 2087-2091.	1974
153	MALLILA W.	- Multi aspect techniques in Remote sensing. Proc. 9 th int.symp.Remote Sensing of Env. p 1905-1918.	1974
154	MILAZZO V.A.	- Some findings on the applications of ERTS Skylab imagery for Metropolitan land use Analysis.Proc.of 9 th int.symp.on Remote Sensing of Env.p 569-585.	1974

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
155	MILLER J.	- The use of Landsat sata to minimize flooding risks caused by ice jaxes in Alaskian Rivers. p 2255-2264.	-
156	MISRA P.N.	- Landsat data from agricultural sites :crop signatures analysis 11 th int.symp.on Remote Sensing of Env. p 1473-1482.	1977
157	MOORE R.K.	- The influence of soil moisture on the microwave reponse from terrain as seen from orbit. p 1141-1147.	-
158	MORAIN S.	- Forest mapping and inventory techniques through visval analysis of Landsat imagery: Exemples from Thailand.p 417-425.	-
159	MURTHY M.G.S.	- the united nations role in satellite remote sensing. p 179-185.	-
160	HAGLER R.G.	- Sensing the earth's environment from space: user needs and technology opportonities. proc.11 th int.sypm.on Remote Sensing of Env.p 35-50.	1977
161	HAKJIMA I.	- Degradation of the vegetation cover with urbanisation and its influence on the flow of polluted air p. 275-282.	-
162	NAHAYANKARA	- Problems associated with organaising remote sensing applications in a developping country. p 1665-1669.	-
163	HALEPKA R.F.	- Wheat production forecasts using Landsat data p. 1149-1155.	-
164	HEEGE R.	- An overview of Texas activities in Remote Sensing .Proc. 9 th int. symp.on Remote Sensing of Env. p 2107-2111.	1974
165	NELSON E.	- Interactive computer processing for Land useplanning.proc.9 th int.symp.of Remote sensing of Env. p 537-547.	1974
166	HENTON R.	- On the beasibility of Remote sensing monitoring of soil moisture.proc.9 th int.symp. on Remote sensing of Env. p 725-738.	1974
167	HICKOL J.	- Land type analysis for regional land use planning from photomorphic mapping : an exemple for boulder county , colorado.int. symp.Remote sensing of Env.p 589-600.	1974
168	HOR M.S.	- Estimation of old field ecosystem biomass using low altitude imagery. 11 th int.symp. on Remote sensing of Env. p 711-712.	1977
169	NORTH W.G.	- Remote sensing for pollution, proc. 7 th int. symp.of Remote sensing of Env.p 973-987.	-
170	ORTIZ F.	- Advance in the research and use of Remote Sensing sensor in natural resources in Chile.p 1583-1593.	-
171	PARIS J.F.	- Salinity surveys using an airborne microwave radiometer.p 665-675.	-

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
172	PAUL C.K.	- Remote Sensing of environmental impact of Land use activities. proc. 11 th int. symp. of Remote Sensing of Env. p 363-377.	1977
173	PECK L.	- Comparaison of aerial passive gamma and passive microwave techniques for measurement of soil moisture. p 1235-1250.	-
174	PERRE T.	- Remote Sensing and Land use impact et Assessment. p 271-275.	-
175	PITTS D.	- The effect of Atmospheric water vapor on automatic classification of ERTS Data. proc. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 483-495.	1974
176	POLCYN F.	- Water depth determinations using Remote Sensing techniques. proc. 6 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1017-1028.	1969
177	POSLE D.H.	- Slope failure forms. proc. 6 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 927-965.	-
178	POTTER J.F.	- On the determination of haze levels from Landsat data p 695-703.	-
179	" "	- Effect of Atmospheric haze and sun angle on automatic classification of ERTS-1 data. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 865-874.	1974
180	POULTON Ch.	- A comprehensive legend system p. 393-405.	-
181	POUQUET J.	- Geopological features derived from Satellite measurement in the 3.4 - 4.2 and 0.7 - 1.3 spectral regions. proc. 6 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 967-988.	-
182	PRAMANIK M.	- Sedimentation pattern and Land formation studies in the F E N I river (Bangladesh) using Landsat imageries. p 2277-2283.	-
183	PRELAT A.G.	- Landsat - Digital data as a tool in quaternary geological mapping in Malaysia peninsula. p 1985-1991.	-
184	PRESTON G.	- Automatic data processing for non-mathematicians. proc. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 837-849.	1974
185	SASSO J.	- Automated image processing of Landsat 11 digital data for Watershed runoff prediction. proc. 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 591-599.	-
186	SCHANDA E.	- Soil moisture determination and snow classification with microwave radiometry. p 1779-1789.	-
187	SHARIFI M.	- Applications of Remote Sensing to the agricultural and natural resources. p 95-111.	-
188	SHARLY E.M.	- Geologic interpretation of infrared thermal images in east quatrani area, western Desert, Egypt. proc. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1877-1889.	1974

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
189	SHERK L.R.	- Accuracy of Forest mapping from Landsat computer compatible tapes.p 1159-1167.	-
190	SHIMODA H.	- Remote Sensing Applications for Agricultural fields in Japan.p 1133-1140.	-
191	SSHERG J.	- Water quality indications obtainable from aircraft and Landsat images.p 447-460.	-
192	SCHUBERT J.S.	- Vegetation analysis with ERTS digital data: a new approach.proc.9 th int.symp.on Remote Sensing of Env.p 1193-1194.	1974
193	SOLLERS S.C.	- The use of Remote Sensing and natural indications to delineate floodplains. th int.symp.on Remote Sensing of Env.p 667-681.	1974
194	SOUISSI A.	- La Télédétection des ressources terrestres (Sioux Falls) South Dakota)-Rapport de mission - Division des Sols.	1973
195	SOUISSI A.	- Les applications de la Télédétection en agriculture (Lengries R.F.A.-9 au 20 Août 1976). Rapport de mission-Division des Sols.	1976
196	SOUISSI A. LOYER J-Y.	- Carte de l'érosion des bassins versants des Oueds Zéroud et Merguellil.Division des Sols.	1976
197	STRANLEC A.	- Improving forest cover classification accuracy from Landsat by incorporating topographic information.p 927-942.	-
198	STEFFENSON R.	- An analysis of the spatial and temporal distribution of superficial waters in the Minnedosa wetland District of Manitoba - Canada p. 1015-1024.	-
199	STOCKOFF H.	- Remote Sensing of soil surface moisture. proc.9 th symp.on Remote Sensing of Env.p707-723.	1974
200	SUAREZ M.	- Geomorphological and natural resources of the coipasa area using Landsat imagery.p2227-2244.	-
201	TANAKA S.	- Multi-seasonal data analysis and some extensions for environmental monitoning.11 th int.symp.on Remote Sensing of Env.p 545-561.	1977
202	TANGUARY M.	- Multispectral imagery and automatic classification of spectral response for detailed engineering soils mapping. th int.symp.on Remote Sensing of Env.p 33-63.	1969
203	THILLAIGOVIN darajon	- Geologic and hydrogeologic study in the tamilnadu state of south inda using Landsat data.p 1289-1298.	-
204	THOMAS R.	- Two phase sampling for wheat acreage estimation proc. 11 th int.symp.on Remote Sensing of Env.p 909-918.	1977
205	THOMPSON D.	- The use of Landsat digital data to detect and monitor vegetation water deficiencies. Proc.11 th int.symp.on Remote Sensing of Env. p 925-931.	1977

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
206	TELEKI A.	- Outlook for remote sensing in the coastal zone proc. 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p	1977
207	TONELLI A.	- The study of Landslides forecastings by means of thermal transitory of Rocks. p 1017-1025.	-
208	TRENETT J.W.	- Landsat interpretation for development studies. p 1799-1807.	-
209	" "	- Vegetation mapping of Nigeria from radar. p 1919-1935.	-
210	TUCKER J.	- Use of near infrared/ red radiance ratios for estimating vegetation biomass and physiological status. proc. 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 493-494.	1977
211	TUELLER P.T.	- Landsat and photographic remote sensing for and land applications in Australia. p 2177-2191.	-
212	TURNER R.	- Elimination of atmospheric effects from Remote Sensing data. p 783-793.	-
213	" "	- Signature variations due to atmospheric effects. p 671-682.	-
214	VASS P.	- Monitoring environmental pollution by remote sensing. p 219-234.	-
215	VINCENT R.	- Correlation studies between linear features observed in Landsat imagery and earthquake epicenters for a region south of Peking People's republic of China p 825-843.	-
216	" "	- Ground water exploration in Northw-estern-tamil-Nadu India with Landsat data. p 1053-1062.	-
217	" "	- Skylab S 192 Ratio codes of soil, mineral, and Rock spectra for ratio image selection and interpretation p. 875-896.	-
218	" "	- An ERTS multispectral scanner experiment for mapping iron compounds proc. 8 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1239-1247.	1973
219	VINOGRADOR B.	- Therm structure of the sand desert from the data of IR aerophotography p. 729-737.	-
220	" "	- Structure of dust storms fromITOS I T.V. images obtained over Iraq and the Gulf of Persia p. 463-466.	-
221	" "	- Remote Sensing of the Arid zone vegetation in the visible spectrum for studying the productivity. proc. 6 th int. symp. on Remote Sensing of Env.	1969
222	WAGNER T.	- Application of Landsat data to the integrated economic development of Mindoro, Philippines proc. 11 th int. symp. of Remote Sensing of Env. p 1375-1380.	1977
223	WAGNER T.	- Ground truth collection techniques p. 277-1258.	

N°	A U T E U R	T I T R E	Année
224	WARD J.F.	- The signifiante of changes in infrared reflectance in sugar maple induced by soil condutions of drought and salinity. Proc. 6 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1205-1226.	1969
225	WAME D.	- Low cost hydrographic mapping p. 1063-1072.	-
226	WAGNE G.R.	- Improving land cover classification by image stratification of Landsat data. p 729-741.	-
227	WERSIMLLER RA.	- Evaluation of change detection techniques for monitoring coastal zone environments proc. 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 1229-1238.	1977
228	WELER F.P.	- Land use classification in the southeastern forest region by multispectral scanning and computirized mapping p. 351-372.	-
229	WELCH R.	- ERTS - 1 image quality p. 1411-1423.	-
230	WERNER H.D.	- Application of remote sensing techniques to monitoring soil moisture proc. 7 th int. symp. on remote sensing of Env. p 1245-1258.	1971
231	WHITE J.	- Remote Sensing for oil pollution contral along coastal waters of satellite imagery to flood plain mapping in Thailand. p 1545-1553.	-
232	WHIESNET D.	- Mapping of the 1973 mississini river flood- dsby the NOAA 2 satellite proc. 9 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 621-627.	1974
233	WRIGHTMAN J.	- Landsat applications in canadian forestry p. 1209-1218.	-
234	WILHELM J.K.	- US initiatives for Remote Sensing applica- tions in the developping World. proc. 11 th int. symp. on Remote Sensing of Env. p 243-246.	1977
235	WILLIAM G.S.	- Indications of international remote sensing activities. proc. 11 th int. symp. on Remote Sen- sing of Env. p 885-891.	1977
236	WINIKAR G.	- Applications of remote sensing in Prizona state. p 3 - 5.	-
237	WOOLEVER G.F.	- Utilization of remote sensing techniques for US. coast guard missions p. 3-16.	-
238	WORCESTER B.K.	- Delineation of soil - landscapes in the sudd region of Sudan on Landsat imagery p. 1155-1166.	-
239	YASUOKA Y.	- Quantitative description and analysis of remotely sensed water quality distribution p. 1309-1741.	-
240	YEAN JOO. Ch.	- The use of Landsat imagery for marine pol- lution studies p. 1741-1742.	-
241	YOST E.	- Agricultural and oceanographic applications of multispectral color photography. proc. 6 th int. symp. on remote sensing of Env. p 145-173.	1969
242	YOUNE H.A.	- Spectral reflectance studies on mineral De- ficiency in corn plants. proc. 9 th int. symp. on remote sensing of Env. p. 1105-1125.	-
243	ZAVOS B.	- Applications of remote sensing to the world weather watch and the global atmospheric	-

ANNEXE II

ETAT DES PHOTOGRAPHIES SATELLITES LANDSAT DE LA TUNISIE

ETAT DES IMAGERIES SATELLITES LANDSAT DE LA TUNISIE

Date des imageries existant à EROS (Sioux Falls USA)				Date des imageries existant à Telespazio (Rome Italie)																				
1 (0207A34)	12/8/72	21/1/73	30/9/73	29/4/75	22/6/75	10/7/75	8/10/75	26/10/75	13/11/75	1/12/75	19/12/75	6/1/76	11/2/76	29/2/76	18/3/76	5/4/76	23/4/76	11/5/76	29/5/76	16/6/76				
2 (0206A34)	11/8/72	29/8/72	5/11/72	7/2/75	28/4/75	21/6/75	9/7/75	25/10/75	30/11/75	18/12/75	23/1/76	10/2/76	28/2/76	17/3/76	22/4/76	10/5/76	28/5/76	15/6/76	21/7/76	26/8/76				
3 (0205A34)	8/11/72	28/8/72	23/2/75	29/6/75	17/7/75	4/8/75	2/11/75	27/4/75	8/7/75	6/10/75	27/10/75	29/1/75	17/12/75	4/1/76	22/1/76	9/2/76	27/2/76	16/3/76	3/4/76	21/4/76				
4 (0207A35)	12/8/72	10/11/72	21/1/73	29/4/75	22/6/75	10/7/75	8/10/75	26/10/75	13/11/75	1/12/75	19/12/75	6/1/76	11/2/76	29/2/76	18/3/76	5/4/76	23/4/76	11/5/76	29/5/76	16/6/76				
5 (0206135)	11/8/72	29/8/72	11/9/72	7/2/75	28/4/75	21/6/75	9/7/75	25/10/75	30/11/75	18/12/75	23/1/76	10/2/76	28/2/76	17/3/76	22/4/76	10/5/76	28/5/76	15/6/76	21/7/76	26/8/76				
6 (0205A35)	8/11/72	28/8/72	23/2/75	13/3/75	29/5/75	27/4/75	8/7/75	6/10/75	24/10/75	29/11/75	17/12/75	4/1/76	22/1/76	9/2/76	27/2/76	16/3/76	3/4/76	21/4/76	9/5/76	27/5/76				
7 (0207A36)	12/8/72	10/11/72	21/1/73	29/4/75	22/6/75	10/7/75	8/10/75	26/10/75	13/11/75	1/12/75	19/1/75	6/1/76	11/2/76	29/2/76	18/3/76	5/4/76	23/4/76	11/5/76	29/5/76	16/6/76				
8 (0206A36)	11/8/72	29/8/72	9/11/72	7/2/75	28/4/75	21/6/75	9/7/75	25/10/75	30/11/75	18/12/75	23/1/75	10/2/76	28/2/76	17/3/76	22/4/76	10/5/76	28/5/76	15/6/76	21/7/76	26/8/76				
9 (0205A36)	28/8/72	8/11/72	29/6/75	27/4/75	8/7/75	8/10/75	24/10/75	29/15/75	17/12/75	4/1/76	22/1/76	9/2/76	27/2/76	16/3/76	31/4/76	21/5/76	9/5/76	27/5/76	14/6/76	20/7/76				
10 (0207A37)	12/8/72	10/11/72	21/1/73	20/2/75	29/4/75	22/6/75	10/7/75	8/10/75	26/10/75	13/11/75	1/12/75	19/12/75	6/1/76	11/2/76	29/2/76	18/3/76	5/4/76	23/4/76	11/5/76	29/5/76				
11 (0206A37)	29/8/72	8/11/72	9/11/72	7/2/75	21/11/75	19/2/76	28/4/75	21/6/75	9/7/75	25/10/75	12/11/75	30/11/75	18/12/75	23/1/76	10/2/76	11/3/76	15/4/76	23/4/76	11/5/76	29/5/76				
12 (0205A37)	8/11/72	28/11/72	29/6/75	26/12/75	27/4/75	8/7/75	6/10/75	24/10/75	29/11/75	17/12/75	4/1/76	22/1/76	9/2/76	27/2/76	10/2/76	28/2/76	17/3/76	22/4/76	10/5/76	28/5/76				
13 (0204A37)	19/8/72	27/8/72	2/10/72	17/11/72	25/11/72	4/2/75	28/6/75	30/1/76	26/4/75	19/6/75	7/7/75	15/10/75	23/10/75	10/11/75	16/3/76	12/3/76	21/4/76	19/5/76	27/5/76	14/6/76				
14 (0206A38)	11/8/72	29/8/72	9/11/72	7/2/75	30/6/75	21/11/75	19/2/76	28/4/75	21/6/75	9/7/75	25/10/75	12/11/75	30/11/75	18/12/75	23/1/76	10/2/76	11/3/76	15/4/76	23/4/76	11/5/76				
15 (0205A38)	28/8/72	8/11/72	29/6/75	26/12/75	27/4/75	8/7/75	6/10/75	24/10/75	29/11/75	17/12/75	4/1/76	22/1/76	9/2/76	27/2/76	16/3/76	31/4/76	21/5/76	9/5/76	27/5/76	14/6/76				
16 (0204A38)	9/8/72	7/11/72	4/2/75	28/6/75	30/1/76	26/4/75	19/6/75	7/7/75	6/10/75	23/10/75	10/11/75	28/11/75	16/12/75	13/7/76	18/2/76	26/2/76	11/3/76	12/4/76	20/4/76	19/5/76				
17 (0205A39)	28/8/72	8/11/72	29/6/75	20/11/75	18/2/76	27/4/75	8/7/75	6/10/75	24/10/75	29/1/75	17/12/75	4/1/75	4/1/76	22/1/76	9/2/76	27/2/76	16/3/76	3/4/76	21/4/76	9/5/76				

Imageries disponibles au laboratoire de Télédétection (DRES)

1.....17 N° des images (voir tableau d'assemblage)

1(0207A34)	22/7/76	27/8/76	14/9/76	6/8/75	24/8/75	11/9/75	27/3/76	2/5/76	20/5/76	7/6/76	25/6/76	29/10/76	10/11/76	4/12/76	22/12/76	27/1/77
2(0206A34)	13/9/76	19/10/76	5/8/75	23/8/75	10/9/75	28/9/75	27/12/75	14/1/76	1/2/76	19/2/76	8/3/76	26/3/76	13/4/76	1/5/76	19/5/76	6/6/76
3(0205A34)	9/5/76	27/5/76	14/6/76	20/7/76	25/8/76	12/9/76	18/10/76	4/8/75	22/8/75	9/9/75	27/9/75	26/2/75	13/1/76	31/1/76	10/2/76	7/3/76
4(0207A35)	22/7/76	27/8/76	14/9/76	6/8/75	24/8/75	11/9/75	27/3/76	2/5/76	20/5/76	7/6/76	25/6/76	29/12/76	11/11/76	22/12/76	27/1/77	14/2/77
5(0206A35)	13/9/76	19/10/76	5/8/75	23/8/75	10/9/75	28/9/75	27/12/76	1/2/76	19/2/76	8/3/76	26/3/76	13/4/76	1/5/76	19/5/76	6/6/76	28/10/26
6(0205A35)	14/6/76	20/7/76	25/8/76	12/9/75	11/10/76	4/8/75	22/8/75	9/9/75	27/9/75	13/1/76	31/1/76	18/2/76	7/3/76	25/3/76	12/4/76	30/4/76
7(0207A36)	22/7/76	27/8/76	14/9/76	6/8/75	24/8/75	11/9/75	27/3/76	2/5/76	20/5/76	7/6/76	25/6/76	29/10/76	10/11/76	4/12/76	22/12/76	27/1/77
8(0206A36)	13/9/76	19/10/76	5/8/75	23/8/75	10/9/75	28/9/75	27/12/75	1/2/75	1/2/76	19/2/76	8/3/76	26/3/76	13/4/76	1/5/76	19/5/76	6/6/76
9(0205A36)	25/8/76	02/9/76	18/10/76	4/8/75	22/8/75	9/9/75	27/9/75	13/1/76	31/1/76	18/2/76	7/3/76	25/3/76	12/4/76	30/4/76	18/5/76	5/6/76
10(0205A36)	16/6/76	22/7/76	27/8/76	14/9/76	6/8/75	24/8/75	11/9/75	9/3/76	27/3/76	2/5/76	20/5/76	7/6/76	25/6/76	29/10/76	10/11/76	4/12/76
11(0206A37)	15/6/76	21/7/76	26/8/76	13/9/76	19/10/76	5/8/75	23/8/75	10/9/75	28/9/75	1/2/76	19/2/76	8/3/76	26/3/76	13/4/76	1/5/76	19/5/76
12(0205A37)	20/7/76	25/8/76	12/9/76	18/10/76	4/8/75	22/8/75	9/9/75	27/9/75	31/1/76	18/2/76	7/3/76	15/3/76	12/4/76	30/4/76	16/5/76	5/6/76
13(0204A37)	2/4/76	20/4/76	2/5/76	26/5/76	13/6/76	19/7/76	24/8/76	11/9/76	17/10/76	8/8/76	21/8/75	8/9/75	26/9/75	4/6/76	26/10/76	13/11/76
14(0206A38)	28/5/75	15/6/76	21/7/76	26/8/76	13/9/76	19/10/76	5/8/75	23/8/75	10/9/75	28/9/75	1/2/76	19/2/76	8/3/76	26/3/76	13/4/76	1/5/76
15(0204A38)	20/7/76	25/8/76	12/9/76	18/10/76	4/8/75	22/8/75	9/9/75	27/9/75	31/1/76	18/2/76	7/3/76	25/3/76	12/4/76	30/4/76	18/5/76	5/6/76
16(0205A39)	26/5/76	13/6/76	19/7/76	24/8/76	11/9/76	17/10/76	3/8/75	2/10/75	8/9/75	26/9/75	4/6/76	26/10/76	13/11/76	1/12/76	19/12/76	6/1/77
17(0205A39)	27/5/76	1/6/76	20/7/76	25/8/76	12/9/76	13/10/76	4/8/75	22/8/75	9/9/75	27/9/75	31/1/76	18/2/76	7/3/76	25/3/76	12/4/76	30/4/76

1(0207A34)	14/2/77	22/3/77	9/4/77	27/4/77	15/5/77	2/6/77	20/6/77	26/7/77	13/8/77	31/8/77	18/9/77	6/10/77	24/10/77	11/11/77	29/11/77	17/12/77	4/1/78
2(0206A34)	28/10/76	15/11/76	3/12/76	21/12/76	8/1/77	26/1/77	13/2/77	21/3/77	8/4/77	14/5/77	1/6/77	19/6/77	7/7/77	25/7/77	12/8/77	30/8/77	5/10/77
3(0205A34)	25/3/76	12/4/76	30/4/76	18/5/76	5/6/76	27/10/76	14/1/76	2/12/76	20/12/76	25/1/77	11/2/77	2/3/77	20/3/77	7/4/77	25/4/77	13/5/77	31/5/77
4(0207A35)	22/3/77	9/4/77	27/4/77	15/5/77	2/6/77	20/6/77	26/7/77	13/8/77	31/8/77	18/9/77	6/10/77	24/10/77	11/11/77	29/11/77	17/12/77	4/1/78	22/1/78
5(0206A35)	15/11/76	3/12/76	8/1/77	26/1/77	13/2/77	3/3/77	21/3/77	8/4/77	14/5/77	1/6/77	19/6/77	7/7/77	25/7/77	12/8/77	30/8/77	5/10/77	23/10/77
6(0206A35)	18/5/76	5/6/76	27/10/76	14/11/76	2/12/76	20/12/76	25/1/77	12/2/77	2/3/77	20/3/77	7/4/77	25/4/77	13/5/77	31/5/77	18/6/77	6/7/77	2/7/77
7(0207A36)	14/2/77	22/3/77	9/4/77	27/4/77	15/5/77	2/6/77	20/6/77	26/7/77	13/8/77	31/8/77	18/9/77	6/10/77	24/10/77	11/11/77	29/11/77	17/12/77	4/1/78
8(0206A36)	28/10/76	15/11/76	3/12/76	21/12/76	8/1/77	26/1/77	13/2/77	21/3/77	8/4/77	14/5/77	1/6/77	19/6/77	7/7/77	25/7/77	12/8/77	30/8/77	
9(0205A36)	27/10/76	14/11/76	2/12/76	20/12/76	25/1/77	12/2/77	2/3/77	20/3/77	7/4/77	25/4/77	13/5/77	31/5/77	18/6/77	6/7/77	24/7/77	11/8/77	29/8/77
10(0205A36)	22/12/76	27/1/77	14/2/77	22/3/77	9/4/77	27/4/77	15/5/77	2/6/77	20/6/77	26/7/77	13/8/77	31/8/77	18/9/77	6/10/77	24/10/77	11/11/77	29/11/77
11(0206A37)	6/6/76	28/10/76	15/11/76	3/12/76	21/12/76	8/1/77	26/1/77	13/2/77	21/3/77	8/4/77	14/5/77	1/6/77	19/6/77	7/7/77	25/7/77	12/8/77	30/8/77
12(0205A37)	27/10/76	14/11/76	2/12/76	20/12/76	25/1/77	12/2/77	2/3/77	20/3/77	7/4/77	25/4/77	13/5/77	31/5/77	18/6/77	6/7/77	24/7/77	11/8/77	29/8/77
13(0204A37)	1/12/76	19/12/76	6/1/77	24/1/77	11/2/77	1/3/77	9/3/77	6/4/77	24/4/77	12/4/77	30/5/77	17/6/77	5/7/77	23/7/77	10/8/77	28/8/77	15/9/77
14(0206A38)	19/5/76	6/6/76	23/10/76	15/11/76	3/12/76	21/12/76	8/1/77	26/1/77	13/2/77	21/3/77	8/4/77	14/5/77	1/6/77	19/6/77	7/7/77	25/7/77	
15(0204A38)	27/10/76	14/11/76	2/12/76	20/12/76	25/1/77	12/2/77	2/3/77	20/3/77	7/4/77	25/4/77	13/5/77	31/5/77	18/6/77	6/7/77	24/7/77	11/8/77	29/8/77
16(0205A39)	24/1/77	11/2/77	1/3/77	19/3/77	6/4/77	24/4/77	12/5/77	30/5/77	17/6/77	5/7/77	23/7/77	10/8/77	28/8/77	15/9/77	3/10/77	21/10/77	8/11/77
17(0205A39)	18/5/76	5/6/76	27/10/76	14/11/76	2/12/76	20/12/76	25/1/77	12/2/77	2/3/77	20/3/77	7/4/77	25/4/77	13/5/77	31/5/77	18/6/77	6/7/77	24/7/77

22/1/78	27/2/78	17/3/78	4/4/78	22/4/78	10/5/78	28/5/78	15/6/78	3/7/78	21/7/78	26/8/78	13/9/78	1/10/78	19/10/78	6/11/78	24/11/78	12/12/78	30/12/78	17/1/79
23/10/77	10/11/77	16/12/77	21/1/78	3/2/78	26/2/78	21/4/78	9/5/78	27/5/78	14/6/78	2/7/78	20/7/78	25/8/78	12/9/78	30/9/78	18/10/78	5/11/78	23/11/78	
18/6/77	6/7/77	24/7/77	11/8/77	29/8/77	16/9/77	4/10/77	9/11/77	15/12/77	2/1/78	20/1/78	7/2/78	25/2/78	20/4/78	8/5/78	26/5/78	13/6/78	1/7/78	19/7/78
27/2/78	17/3/78	4/4/78	22/4/78	10/5/78	28/5/78	15/6/78	3/7/78	21/7/78	26/8/78	13/9/78	1/10/78	19/10/78	6/11/78	24/11/78				
10/11/77	16/12/77	21/1/78	3/2/78	26/2/78	21/4/78	9/5/78	27/5/78	14/6/78	2/7/78	20/7/78	25/8/78	12/9/78	30/9/78	18/10/78	5/11/78	23/11/78		
11/8/77	29/8/77	16/9/77	4/10/77	9/11/77	15/12/77	2/1/78	20/1/78	7/2/78	25/2/78	20/4/78	8/5/78	26/5/78	13/6/78	1/7/78	19/7/78	24/8/78	11/9/78	
22/1/78	27/2/78	17/3/78	4/4/78	22/4/78	10/5/78	28/5/78	15/6/78	3/7/78	21/7/78	26/8/78	13/9/78	1/10/78	19/10/78	6/11/78	24/11/78			
5/10/77	23/10/77	10/11/77	16/12/77	21/1/78	3/2/78	26/2/78	21/4/78	9/5/78	27/5/78	14/6/78	2/7/78	20/7/78	25/8/78	12/9/78	30/9/78	18/10/78	5/11/78	23/11/78
16/9/77	4/10/77	9/11/77	15/12/77	2/1/78	20/1/78	7/2/78	25/2/78	20/4/78	8/5/78	26/5/78	13/6/78	1/7/78	19/7/78	24/8/78	11/9/78	1/10/78	29/9/78	4/1/78
17/12/77	4/1/78	22/1/78	9/2/78	27/2/78	17/3/78	4/4/78	22/4/78	10/5/78	28/5/78	15/6/78	3/7/78	21/7/78	26/8/78	13/9/78	1/10/78	19/10/78	6/11/78	24/11/78
5/10/77	23/10/77	10/11/77	16/12/77	21/1/78	3/2/78	26/2/78	21/4/78	9/5/78	27/5/78	14/6/78	2/7/78	20/7/78	25/8/78	12/9/78	30/9/78	18/10/78	5/11/78	23/11/78
4/10/77	9/11/77	15/12/77	2/1/78	20/1/78	7/2/78	25/2/78	20/4/78	8/5/78	26/5/78	13/6/78	1/7/78	19/7/78	24/8/78	11/9/78	1/10/78	29/9/78	4/1/78	22/11/78
3/10/77	21/10/77	8/11/77	14/12/77	1/1/78	19/1/78	6/2/78	24/2/78	14/3/78	1/4/78	19/4/78	25/5/78	18/7/78	23/8/78	10/9/78	16/10/78	3/11/78	21/1/78	
12/1/77	30/1/77	5/10/77	23/10/77	10/11/77	16/12/77	21/1/78	3/2/78	26/2/78	21/4/78	9/5/78	27/5/78	14/6/78	2/7/78	20/7/78	25/8/78	12/9/78	30/9/78	18/10/78
16/9/77	4/10/77	9/11/77	15/12/77	2/1/78	20/1/78	7/2/78	25/2/78	20/4/78	8/5/78	26/5/78	13/6/78	1/7/78	19/7/78	24/8/78	11/9/78	1/10/78	29/9/78	4/1/78
14/12/77	1/1/78	19/1/78	6/2/78	24/2/78	14/3/78	1/4/78	19/4/78	25/5/78	18/7/78	23/8/78	10/9/78	16/10/78	3/11/78	21/1/78				
11/8/77	29/8/77	16/9/77	4/10/77	9/11/77	15/12/77	2/1/78	20/1/78	7/2/78	25/2/78	20/4/78	8/5/78	26/5/78	13/6/78	1/7/78	19/7/78	24/8/78	11/9/78	29/9/78

1(0207A34							
2(0206A34							
3(0205A34	24/8/78	11/9/78	29/9/78	4/11/78	22/11/78	10/12/78	
4(0207A35							
5(0206A35							
6(0206A35	29/9/78	4/11/78	22/11/78	10/12/78			
7(020A35							
8(020A36							
9(0205A36							
10(0205A36							
11(0206A37							
12(0205A37							
13(0204A37							
14(0206A38	5/11/78	23/11/78					
15(0204A38							
16(0205A39							
17(0205A39	4/11/78	22/11/78					

FIN

... **37** ...

VUES