



BACKBONE NATIONAL DE TRANSMISSION NUMERIQUE SUR CABLE FIBRE OPTIQUE ET FAISEAU HERTZIEN D 'ALGERIE TELECOM

Présenté par M. LOUNIS

Séminaire régional sur l'accès hertzien mobile et fixe pour les applications large bande dans la région des Etats arabes .

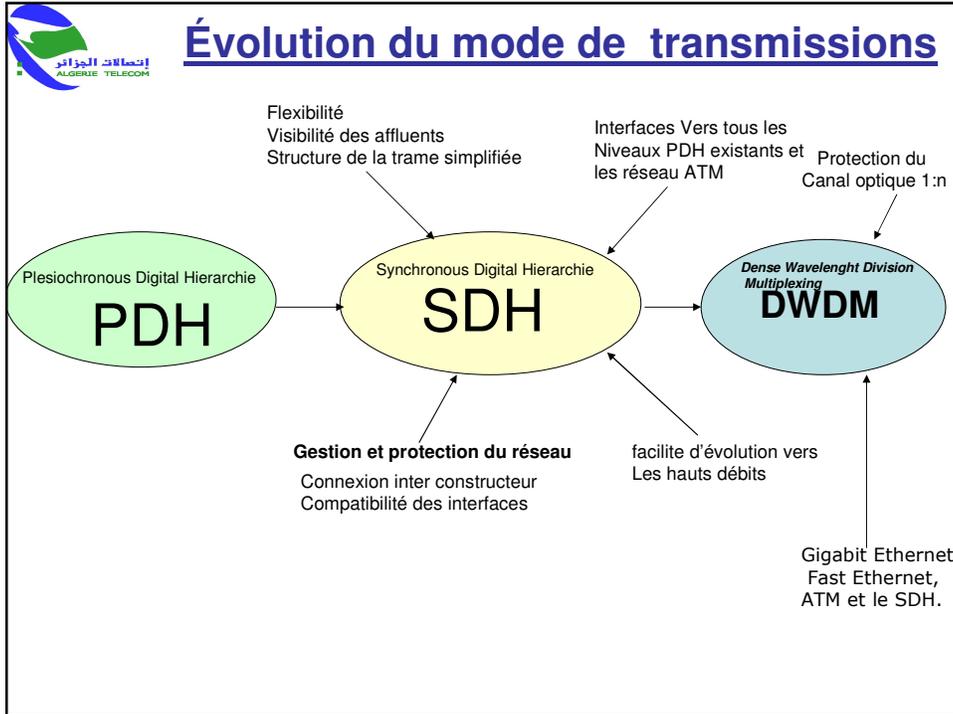
Co organisé par UIT/BDT et Algérie Telecom

Alger 19 au 22 juin 2006



SOMMAIRE

- Introduction
- Le backbone Algérien
- Le Système de supervision
- Le système de synchronisation
- La sécurisation du réseau
- Le centre des opérations du réseau NOC
- Backbone National des transmissions en fibre optique
- Backbone Régional Est
- Backbone Régional ouest
- Backbone Régional sud
- Backbone Métropolitain d'Alger
- Réseau National des transmissions en faisceaux hertziens SDH
- Réseau international
- Conclusion



Le Backbone Algérien fibre optique est constitué :

- Deux systèmes d'anneaux SDH parallèle à (10 Gbit/s et 2,5 Gbit/s) reliant les trois grandes villes Alger-Oran-Constantine, en bouclant le trafic par la côte et les hauts plateaux.
- Un système d'anneau SDH à 2,5 Gbit/s pour la connexion du grand sud.
- Une passerelle à 10 Gbit/s entre Boughezoul et Laghouat pour l'interconnexion du Backbone Nord au Backbone Sud.
- Les Boucles Régionales à 2.5gb/s(Est ouest sud).
- En cours une boucle fibre optique DWDM à 80Gb/s RFCS fin Juillet 2006



Réseau faisceaux hertziens

- Les systèmes SDH sont constitués de:

- **Liaisons nationales:**

Une liaison à 07 canaux 155mb/s(7+1) reliant les nœuds principaux :
Oran-Alger et Constantine

- Une liaison à 04 canaux 155mb/s(4+1) reliant le nord et le sud entre
Alger –Ouargla

- **Liaisons régionales :**

- Une liaison à 03 canaux 155mb/s(3+1) reliant Alger-Lakhdaria-Bouira
- Une liaison à 02 canaux 155mb/s(2+1) reliant Ain Defla-Tiaret-Saida
- Une liaison à 02 canaux 155mb/s(2+1) reliant Souk Ahras-Tebessa
- Une liaison à 02 canaux 155mb/s(2+1) reliant In Amenas , Hassi Messaoud
à Ouargla

- Une liaison à 155mb/s(1+1) reliant Adrar-Timimoun-El.Golea

- **En cours de réalisation :**

- Une liaison à (4+1) Batna-biskra-El-oued-ouargla RFCS fin septembre 2006
- Une liaison à (4+1) Constantine-O.E.B-Tebessa RFCS fin juin 2006

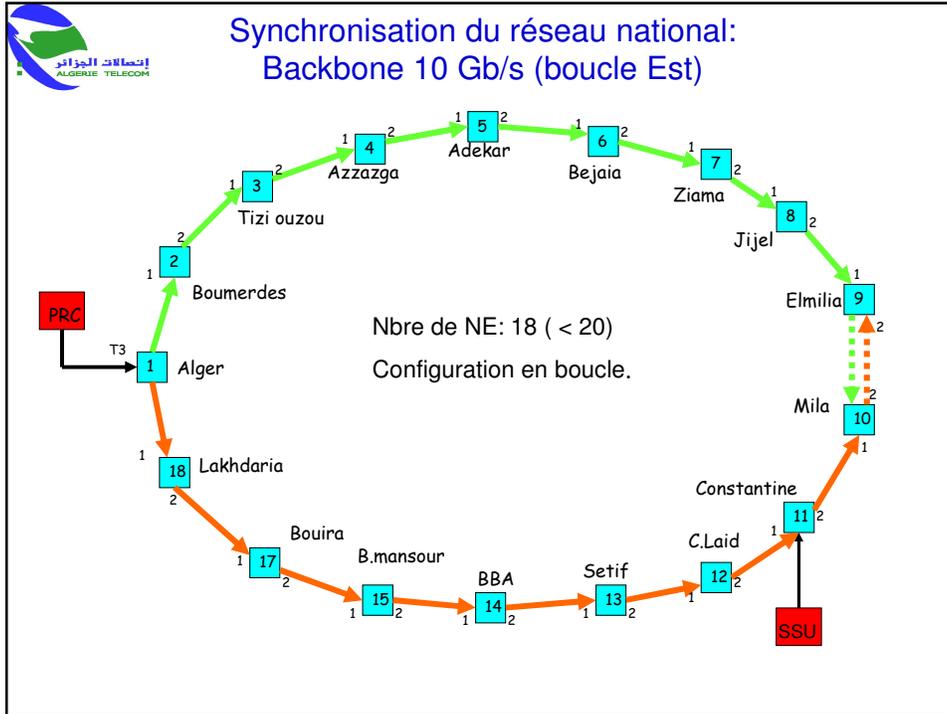


La Synchronisation du Réseau

Un Système d'horloge pour la synchronisation du réseau SDH.

Le système d'horloge de synchronisation est une combinaison d'horloge PRC (Césium et GPS) et de SSU (Rubidium + GPS)..

- La PRC est l'horloge de référence principale pour tout le réseau installé a Alger
- autonome: horloge atomique (césium)
- Redondance : Récepteur GPS
- Normes G811 ITU-T
- Signal: 2048 khz ou 2048 kb/s
- Précision: 10-11
- La SSU est L'horloge secondaire installé a Constantine Oran Ouargla et Adrar
- Normes G812 ITU-T



Synchronisation du réseau national : la SSU

SSU: SSU2000e de DATUM (USA)
Horloges A (Rubidium) + B (quartz)
Équipée d'un module GPS
Équipée pour 20 sorties de synchro à 2048 khz extensibles à 60.



Le Système de Gestion et supervision

Le système utilisé est un système de gestion centrale de tout le Backbone à partir d'un point unique, il offre une grande redondance pour le hardware, une protection contre la panne totale, une sauvegarde complète des données et supervision des applications et processus.

Il Prend en charge la couche de gestion du réseau

(performance, gestion des alarmes, configurations des Eqts, cross connect...)

*Le **Système de Gestion** est constitué de:*

• Un centre de supervision centrale Redondant à Alger(serveur) qui supervise et gère tout le backbone.

• deux (02) stations de travail(client) a Constantine, Oran extensible a 2 autre stations a Bechar et Ouargla.

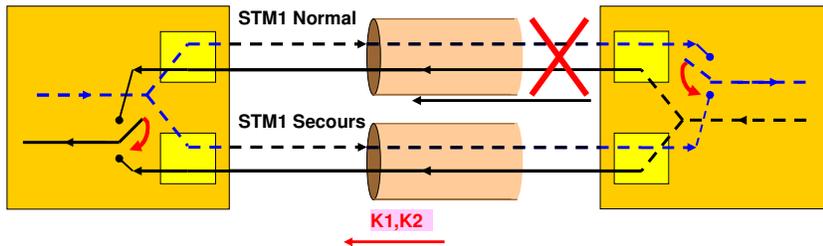
Conforme au norme M 3010 de l'UIT



Sécurisation du Réseau

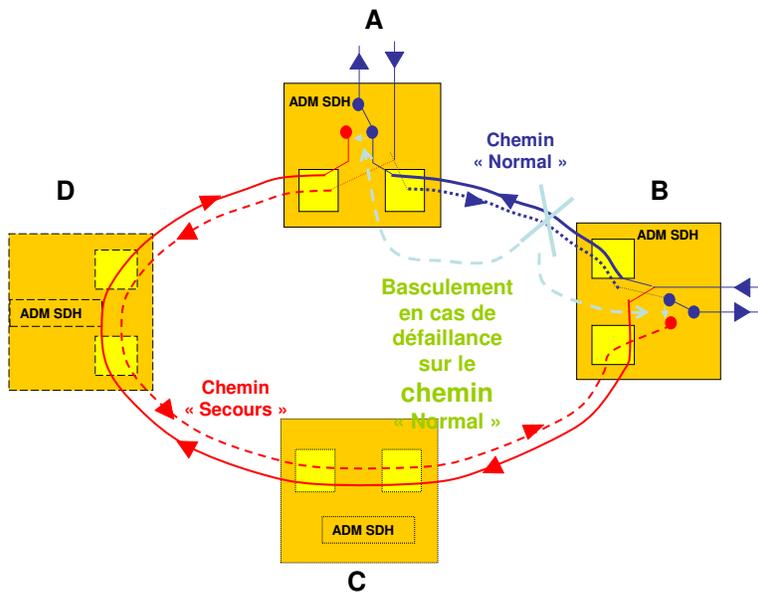
- PROTECTION DE SECTION : **MSP**
(**Multiplex Section Protection**)
- PROTECTION DE CONDUIT : **SNCP**
(**Sub-Network Connexion Protection**)
- PROTECTION DE SECTION : **MS-SPRING**
(**Multiplex Section Shared Protection Ring**)
- PROTECTION D'EQUIPEMENT : **EPS**
(**Équipement Protection System**)

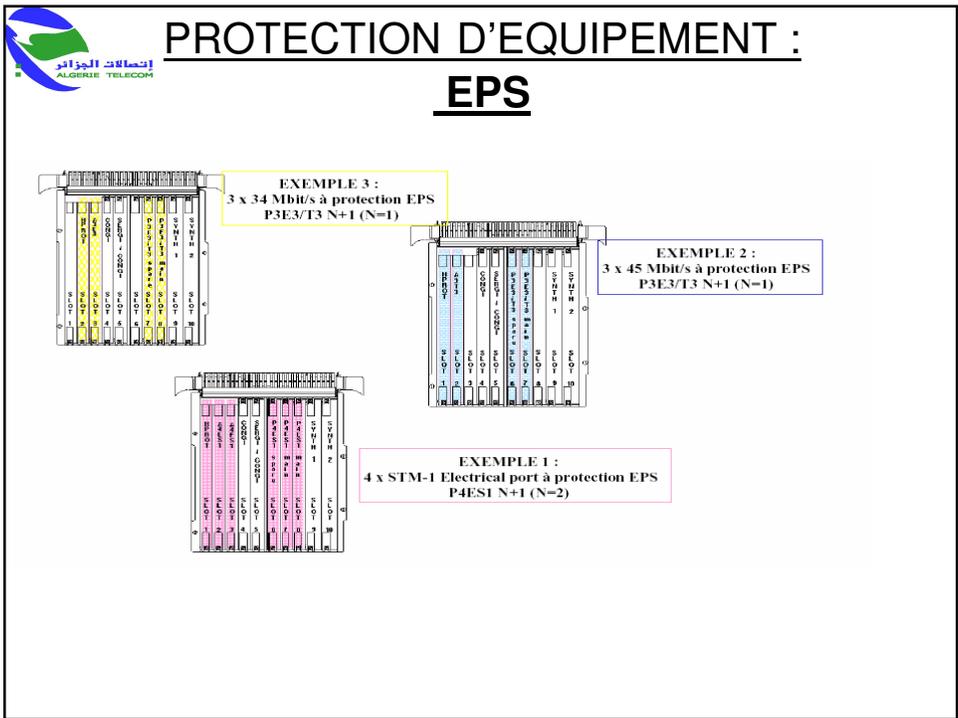
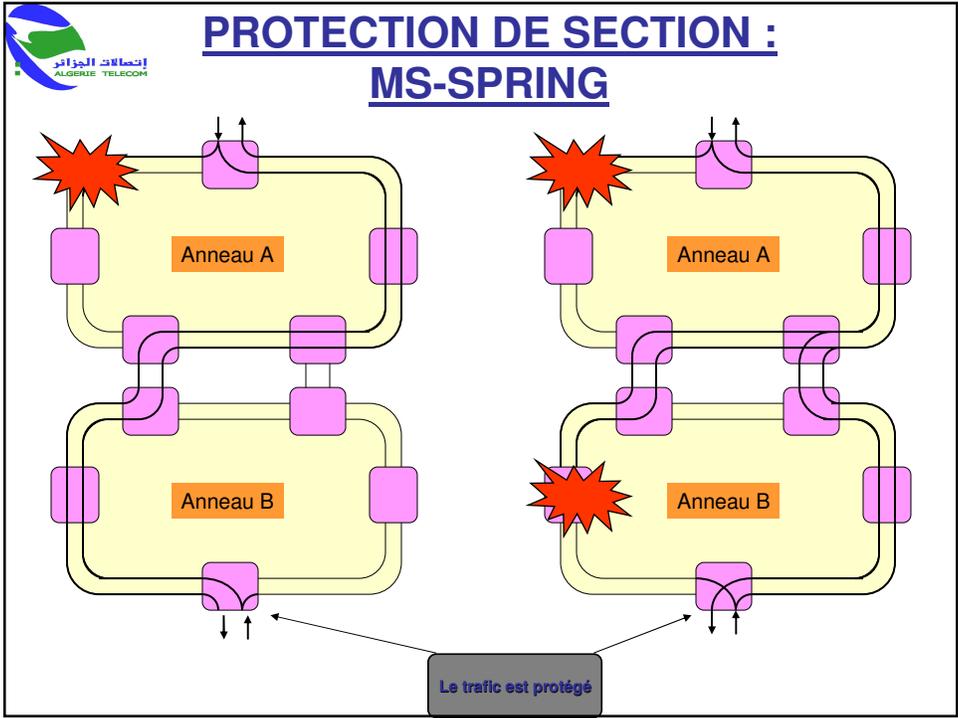
• Protection de section de multiplexage : MSP 1+1



Le signal est transmis sur les deux lignes simultanément.
 - En réception un relais choisit le signal incident.

Protection de conduit : SNCP







Centre des Opérations du Réseau

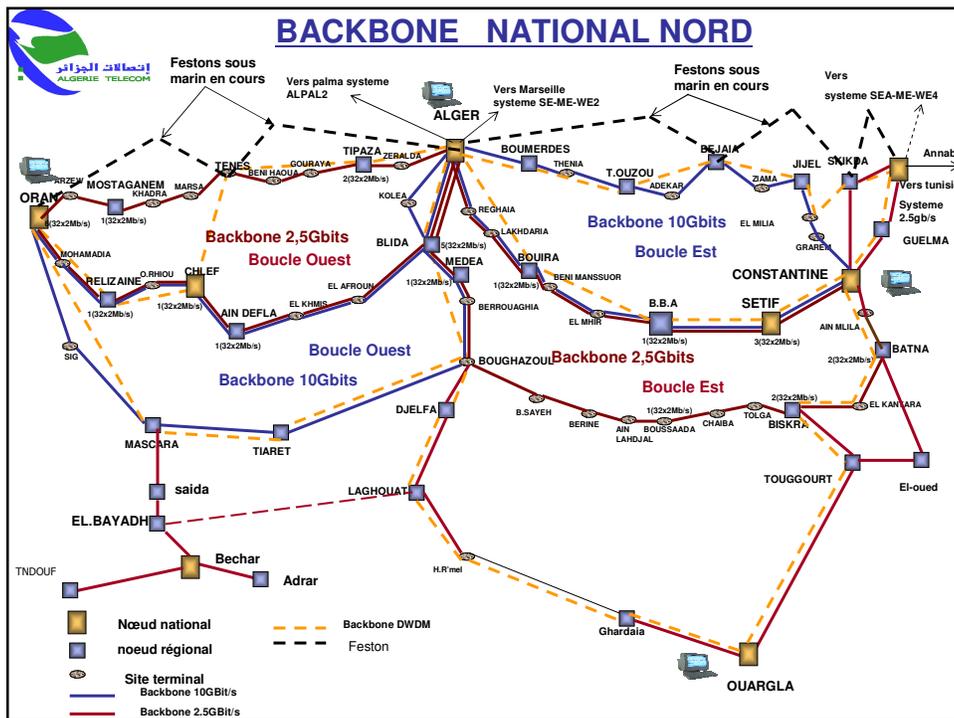
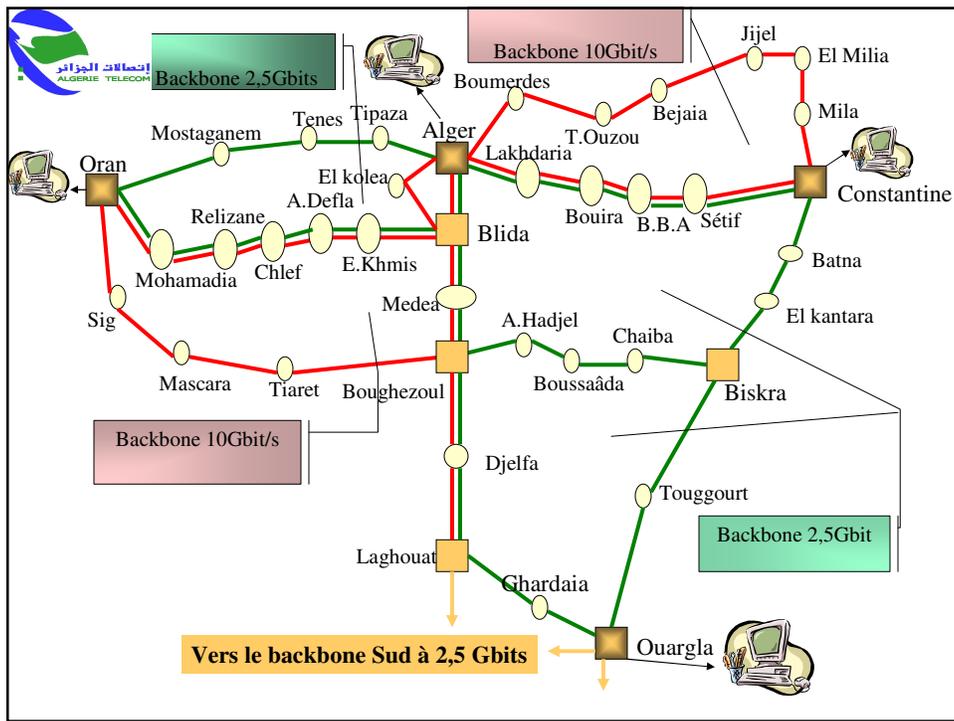
« NOC »

- Support technique
- Supervision
- Cross Connexion
- Maintenance
- Gestion des incidents
- Support client



Réalisations

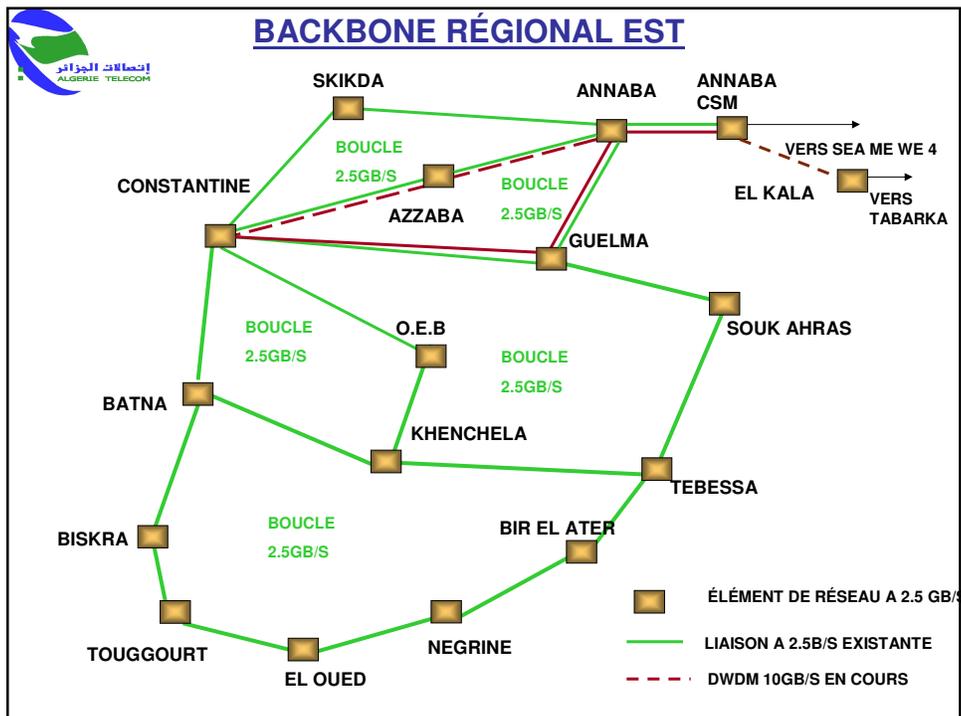
- *Backbone Nord à 2,5 Gbit/s*
Opérationnel depuis septembre 2002
Opérationnel depuis mai 2003 vers Ouargla
- *Backbone Nord à 10 Gbit/s*
Opérationnel depuis juin 2004
- *Backbone Sud à 2,5 Gbit/s*
El Bayadh – Bechar – Adrar – In Salah opérationnel
depuis Mars 2005

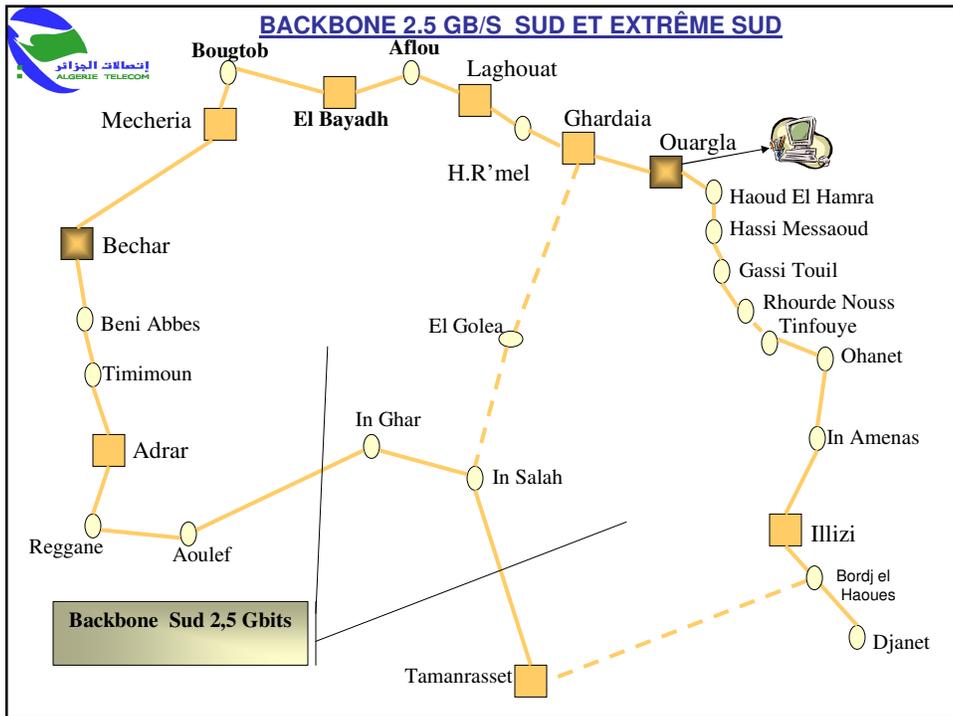
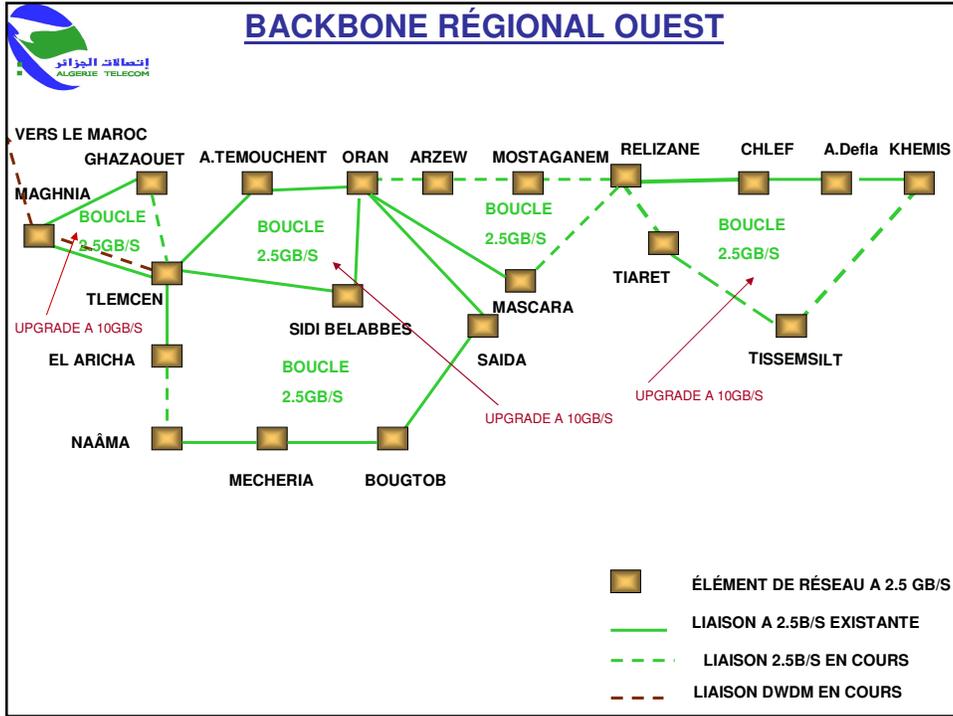


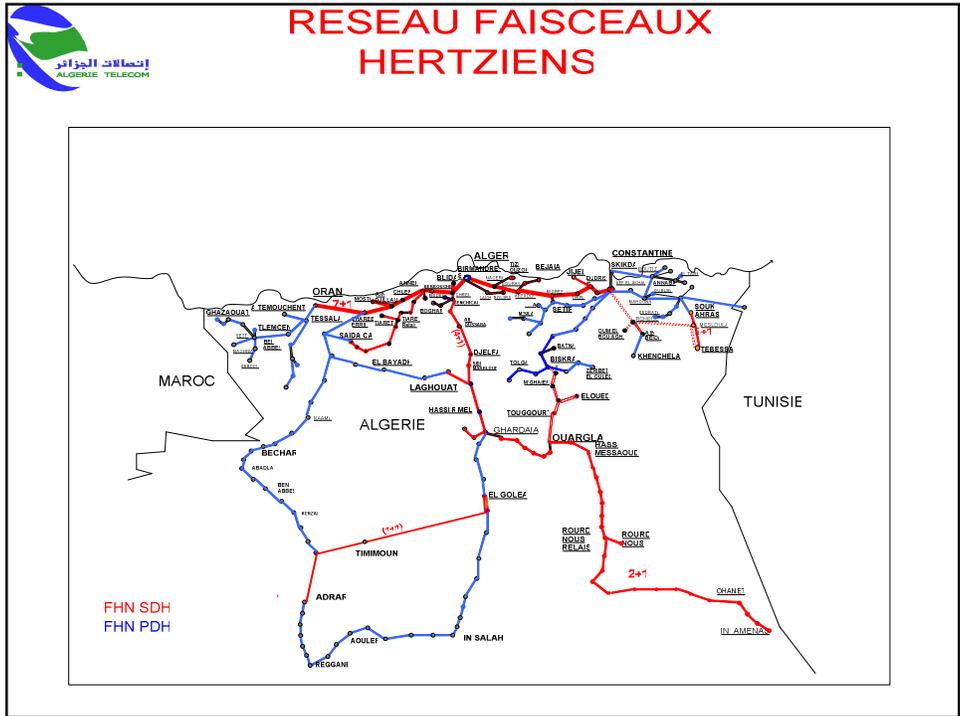
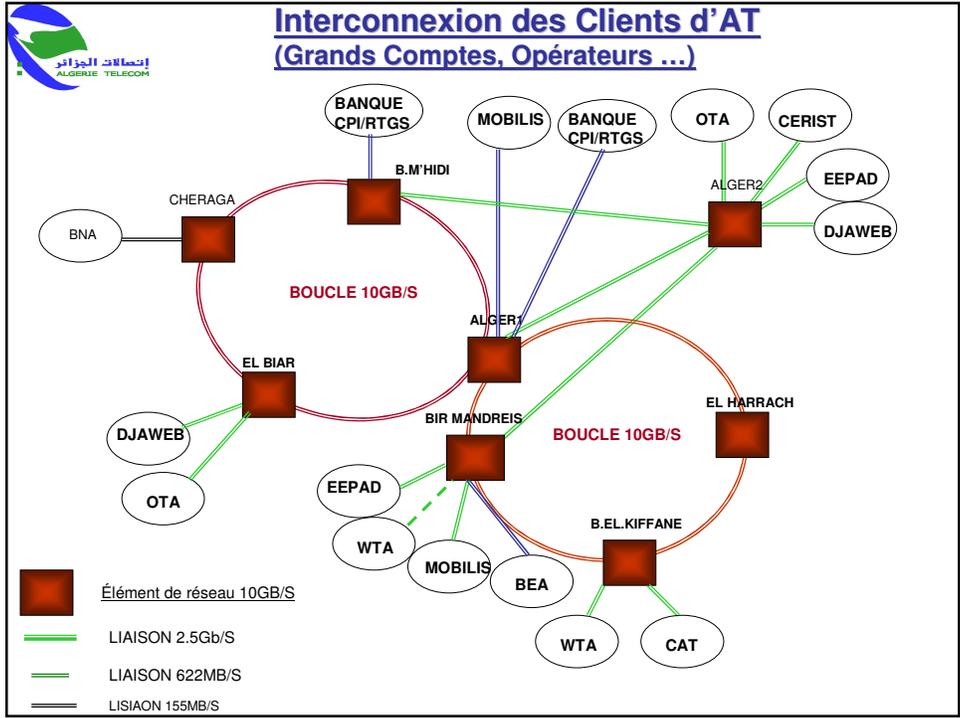


Les Boucles Régionales

Le backbone régional est basé sur le même principe du backbone national, la structure d'anneaux sécurisés et ce pour avoir deux itinéraires différents pour l'acheminement des communications et services afin d'acroître la disponibilité du service.









LI AISONS PAR CABLE SOUS MARIN INTERNATIONAL

Réseau SEA-ME-WE2, capacité potentielle: 565 Mbit/s (7600 Circuits) mise en service : Juin 1994.

🌐 *Alger - Palma (Espagne) ALPAL2, capacité potentielle : 2.5 Gbit/s extensible à 10 Gbit/s selon la technologie SDH et la technique DWDM. (Multiplexage par Longueur d 'Onde). Mise en service commerciale: Mai 2002. Upgrade 10Gb/s fin Juillet 2006*

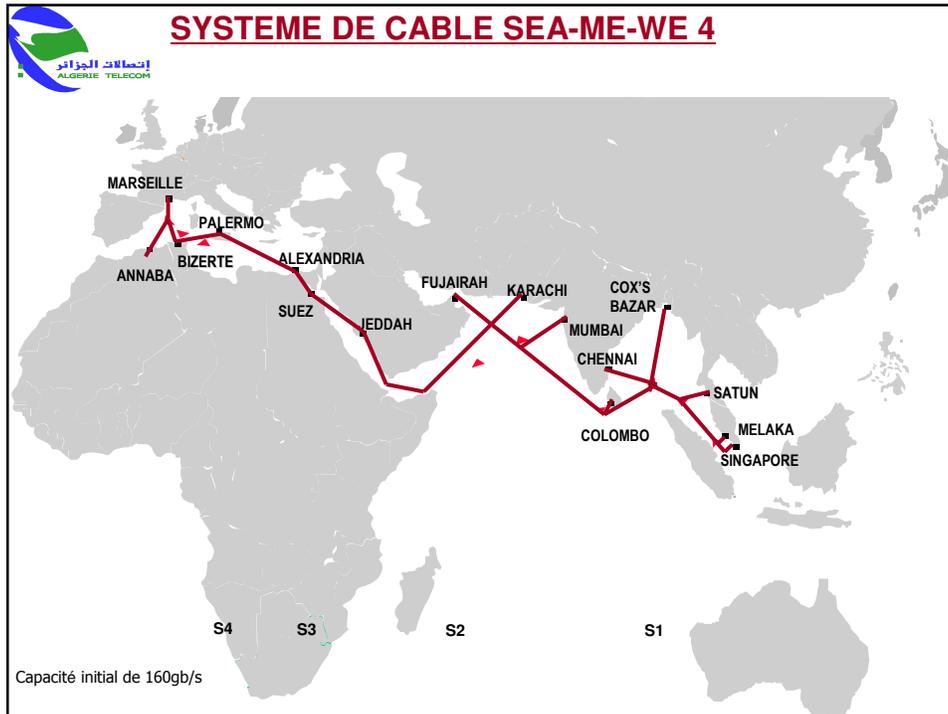
🌐 *Réseau SEA ME WE 4 capacité potentielle a 60gb/s extensible a 640gb/s selon la technologie SDH et la technique DWDM. (Multiplexage par Longueur d 'Onde). Mise en service commerciale 22 Novembre 2005*

🌐 *En projet liaison Oran Espagne*



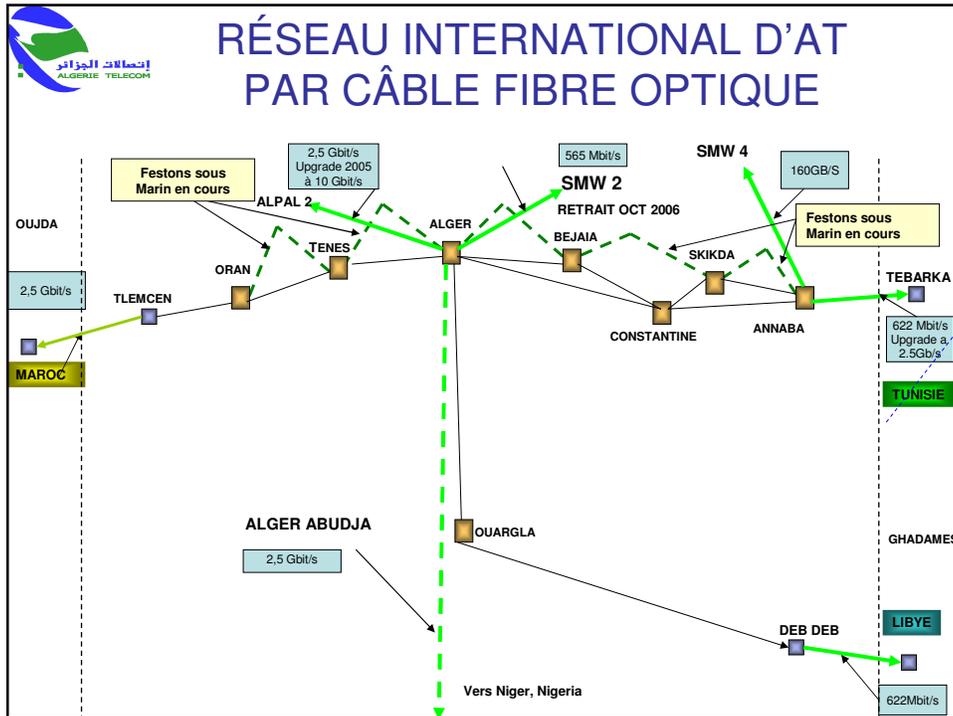
RÉSEAU INTERNATIONAL





RESEAU TERRESTRE INTERNATIONAL

- Liaison en service: **ALGERIE – MAROC**, capacité potentielle: 2.5GB/S et six (06) fibres de réserves disponibles.
- Liaison en service: **ALGERIE – LYBIE**, capacité potentielle: 622 Mbit/s et six (06) fibres de réserves disponibles.
- Liaison en service: **ALGERIE – TUNISIE**, capacité potentielle: 622 Mbit/s avec six (06) fibres de réserves extensible a 2.5gb/s.
- Liaison En projet: liaison **Alger Abuja (Nigeria)**



conclusion

- AT en tant qu'opérateur des opérateurs, modernise son réseau de télécommunications par la mise en œuvre du backbone fibre optique de grande capacité DWDM parallèlement au réseau SDH en faisceaux hertziens pour satisfaire les besoins des opérateurs entrants, les banques, les entreprises, les ISP et tous les utilisateurs afin de contribuer au mieux au développement National
- AT, par le dimensionnement du réseau Algérien, tient compte non seulement des prévisions de trafic mais aussi de l'aspect sécurisation, supervision et synchronisation pour une sauvegarde totale du trafic (Téléphonie, Data, vidéo ...)
- AT, pour une meilleure qualité de service et par souci d'une prise en charge efficace de sa clientèle a mis en place son « Call Center » a la disposition de tous.
- AT, dans sa partie gestion et supervision pour le renforcement de son réseau de transport, a retenu le concept d'un centre des opérations du réseau « NOC »



*Merci pour votre
Aimable Attention*