

Bhoutan

À la fin du XVIII^e siècle, le Bhoutan entre en contact avec l'Empire britannique. Il en devient ensuite un protectorat.

Pendant des centaines d'années, la zone himalayenne de l'actuel royaume du Bhoutan est restée isolée du reste du monde, gardant jalousement ses coutumes et ses traditions. Dès le huitième siècle après JC, une culture était fortement imprégnée des principes et des valeurs du bouddhisme tibétain qui régissent aujourd'hui tous les domaines de la vie et du développement de ce pays.

Le Bhoutan est resté pratiquement insensible à l'avalanche technologique développée et répandue dans le monde entier tout au long du XX^e siècle.

En 1910, le Bhoutan signe le traité de Punakha, qui le place sous protectorat britannique : les Britanniques s'occupent des relations internationales mais s'abstiennent de s'immiscer dans les affaires intérieures du Bhoutan.

Le Bhoutan continue de maintenir des relations bilatérales fortes avec l'Inde, de laquelle il se détache en 1949.

Mais entre 1961 et 1973, un changement majeur a eu lieu dans les plans gouvernementaux.

La transformation du pays a commencé, augmentant le réseau de communications comme la construction de nouvelles routes (moins de 2 000 km en 1974, elles avaient plus de 11 000 km en 2015), la restauration et la construction de canaux d'irrigation, l'exportation d'électricité – vers l'Inde – ainsi que ainsi que l'ouverture de relations diplomatiques avec l'Inde à partir de 1968. Les projets hydroélectriques au Bhoutan sont un exemple de coopération mutuellement avantageuse entre les deux pays.

Le Bhoutan est un pays qui est passé en peu de temps du statut pré-technologique à l'un des pays les plus connectés du 21^e siècle.

1963

Aussi étonnant que cela peut paraître, l'installation de **la première ligne téléphonique du Bhoutan était ouverte en 1963**.

Les services de télécommunications ont débuté dans le pays en 1963 dans le cadre de la mise en œuvre du premier plan quinquennal du pays.

Les premières liaisons de télécommunication ont été établies dans le pays à l'aide du système Strowger du projet Dantak.

Au début, les télécommunications au Bhoutan étaient limitées à quelques bureaux gouvernementaux et à une poignée de particuliers privilégiés.

Le premier **central téléphonique** manuel a été installé à **Thimphu**, la capitale, et ne comptait que **50 lignes**.

Le service était cher et seules quelques personnes pouvaient se le permettre. Il s'agit néanmoins d'une avancée significative dans le développement du pays.

Le 1^{er} mai 1965 le premier centre téléphonique "Step by Step" **Strowger** a été inaugurée à **Phuentsholing**.

3 réseaux distincts ont été construits et n'étaient pas interconnectés :

- L'ouest du Bhoutan reliait la capitale Thimphu à Phuentsholing,

- Le centre du Bhoutan reliait Trongsa à Gelephu,

- Le réseau oriental reliait Trashigang à SamdrupJongkhar.

Les centres de télécommunications étaient de type électrotype mécanique connu sous le nom de système **Strowger**, utilisant les lignes physiques principales longue distance, qui appartenaient au système "Open Wire Carrier".

1973 la première radio : le Bhoutan Broadcasting Service a été créé.

Dans les années 1980-90, le Bhoutan a connu une expansion significative de son réseau de télécommunications.

Le gouvernement a commencé à investir dans de nouvelles technologies et infrastructures pour améliorer la qualité et la portée de ses services.

Les **ordinateurs** sont arrivés dans les années 1980.

La prochaine étape majeure dans l'histoire des télécommunications du Bhoutan a eu lieu en **1986**, lorsque le pays a rejoint l'Union internationale des télécommunications (UIT). Cela a ouvert de nouvelles opportunités au Bhoutan pour se connecter avec le reste du monde.

L'UIT a aidé le Bhoutan à développer son infrastructure de télécommunications et à améliorer sa connectivité avec d'autres pays

1984 Le projet **DANTAK** a remis les centraux téléphoniques au gouvernement royal du Bhoutan en décembre.

les premières liaisons de télécommunication ont été établies dans le pays à l'aide du système Strowger du projet Dantak.

Le ministère des Communications, avec l'assistance collaborative de l'UIT et du PNUD, a lancé le plan directeur des télécommunications du Bhoutan en 1989.

Le plan a été mis en œuvre en quatre phases sur une période de sept ans et a été financé par une subvention du gouvernement japonais. À partir de 1991. La priorité était de fournir des services aux zones qui ne disposaient pas encore d'installations de télécommunications de base et d'intégrer le pays grâce à l'établissement d'une liaison est-ouest entre Trashigang à l'est et la capitale Thimphu à l'ouest.

1989, L'installation d'une **station satellite** au sol équipée par le Japon à **Thimphu** utilisant les circuits de l'International Telecommunications Satellite Corporation (Intelsat) a considérablement amélioré le service téléphonique international.

En 1989 il y avait 45 000 téléphones.

Le ministère des Communications est responsable du développement de tous les réseaux de communication, à travers le Département des postes, télégraphes et services sans fil civils, le Département de l'information et de la radiodiffusion et le Département des télécommunications.

En décembre 1990, le nombre d'institutions dans le secteur des communications était le suivant : 86 bureaux de poste et 25 bureaux de poste secondaires (à temps partiel), 44 stations sans fil civiles, 8 bureaux télégraphiques, 1 hebdomadaire, de nombreux bulletins institutionnels, bulletins et revues., 4 presses à imprimer, 1 station de radiodiffusion et 2461 connexions téléphoniques en état de marche desservies par 13 centraux téléphoniques.

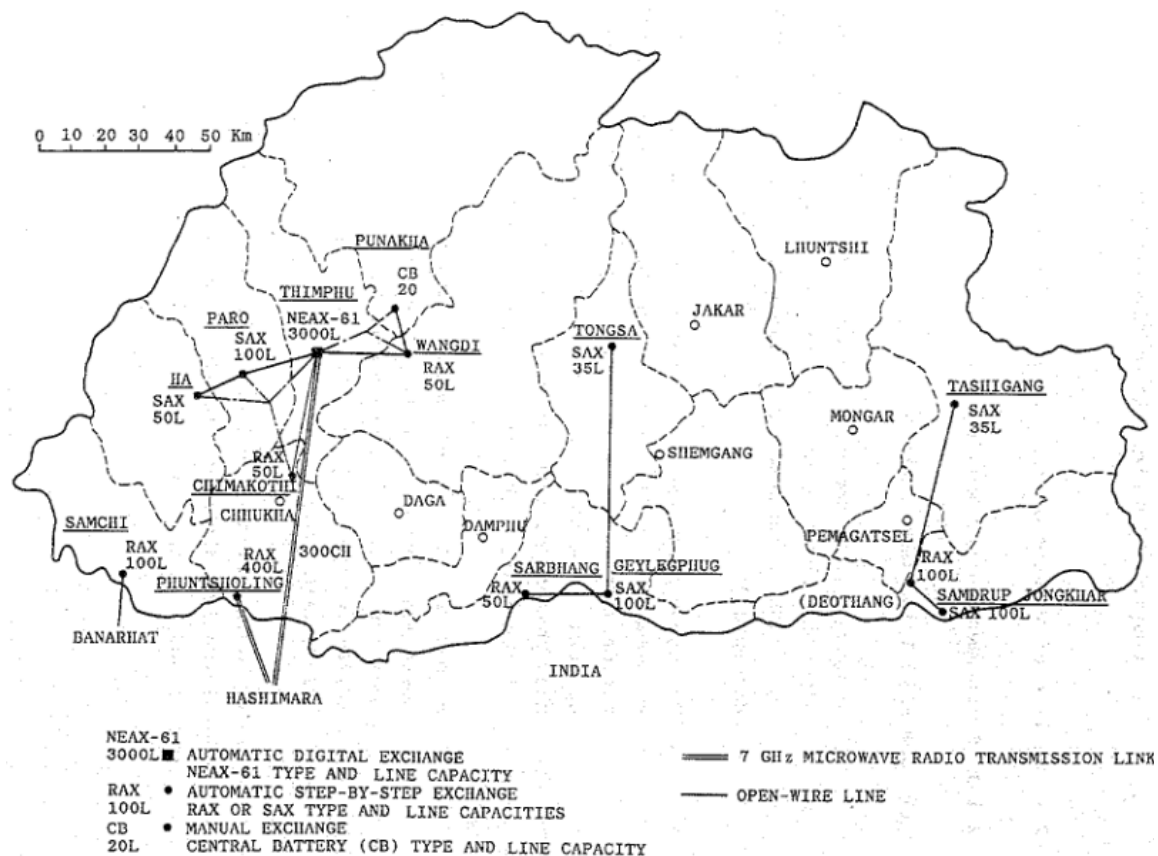
Outre les presses à imprimer, les gravures sur bois sont également largement utilisées, notamment dans les institutions monastiques et les villages.

Au milieu de 1991, l'effectif du Département des télécommunications était de 339 personnes. Il comptait 9 diplômés, 14 ingénieurs diplômés, 29 ingénieurs juniors et 23 autres personnes du cadre technique et scientifique. Le ratio du personnel total pour 1 000 abonnés est un indicateur largement utilisé pour évaluer les performances du personnel des télécommunications. Ce ratio est relativement élevé au Bhoutan en raison de la petite taille du réseau, de l'ancienne technologie qui nécessite une opération manuelle et de la dispersion de la population.

Les services de télégramme et de télex ne sont disponibles qu'à Thimphu et Phuentsholing. Le réseau télex ne compte qu'un seul central télex à Thimphu avec deux multiplexeurs. L'un est relié à Phuentsholing avec 23 chaînes télégraphiques et l'autre est relié à Delhi, en Inde, avec 46 chaînes télégraphiques. En 1991, des télécopieurs ont également été introduits dans les bureaux de poste de Thimphu, Paro, Chimakoti, Wangdiphodrang et Punakha pour un usage public.

Il existe des stations sans fil dans les 18 Dzongkhags. Les services sans fil sont ainsi le seul service de radiocommunication couvrant l'ensemble du pays. Le service sans fil est également utilisé pour la communication avec les ambassades royales du Bhoutan à Delhi et à Dhaka.

Les 13 centres téléphoniques



Exchange	Year of Est	System	Total capacity	Working Connection
Western Zone				
Thimphu	1990	NEAX61E	3000	1000
Phuntsholing	1965	RAX	400	387
Chimakoti	1980	RAX	50	49
Haa	1965	SAX	50	39
Paro	1967	SAX	100	75
Punakha	1979	CB	20	19
Samchi	1976	RAX	100	58
Wangdiphodrang	1971	RAX	50	48
Central Zone				
Geylegphug	1973	SAX	100	98
Sarbhang	1976	RAX	50	47
Tongsa	1974	SAX	35	34
Eastern Zone				
Tashigang	1968	SAX	35	34
S. Jongkhar	1966	SAX	100	87
Total			4090	2461

Tous les centraux sont de type *Strowger* étape par étape, à l'exception de ceux de Thimphu et de Punakha.

Le central de *Thimphu* est un central numérique capable de traiter les appels internationaux, de transit et locaux, avec une capacité équipée de 3 000 lignes de central direct.

La bourse *Punakha* a été remplacée par un *SAX* (petit centre automatique)

Les liaisons de transmission

Section	Medium	Capacity
Thimphu - Hashimara	SHF	300 CH
Hashimara - Phuntsholing	UHF	60 CH
Thimphu - Phuntsholing (174 km)	Open-wire	8 CH
Thimphu - Paro (72 km)	Open-wire	8 CH
Paro - Ha (13 km)	Open-wire	1 line
Thimphu - Wangdi (74 km)	Open-wire	1 line
Wangdi - Punakha (23 km)	Open-wire	1 line
Thimphu - Chimakothi (90 km)	Open-wire	8 CH
Tongsa - Geylegphu (237 km)	Open-wire	1 line
Geylegphu - Sarbhang (33 km)	Open-wire	1 line
Tashigang - Samdrup Jonkhar (180 km)	Open-wire	1 line

Civil wireless stations are located as follows:

Western region		Central region		Eastern region	
Location	Dzongkag	Location	Dzongkag	Location	Dzongkag
Thimphu	TH1	Tongsa	TON	Lhuntshi	LH11
Lingshi		Jakar	BUN	Mongar	MON
Paro	PAR	Shemgang	SHE	Kurizampe	
Sibsü	SAO	Mangdichu		Tashigang	TAS
Dorokha		Pangbang		Khaling	
Gomtu		Pardho		Sakteng	
Samchi		Sarbhang	GAY	Tashi-Yangtse	
Chhuka	CHU	Gongkhola		Pemagatsel	PEM
Gedu		Lodari		Samdrup-	
Phuntsholing		Gaylegphug		Jonkhar	
Gasa	PUN	Kalikhola		Nganglam	SAJ
Lunana		Dagapela	CH1	Manas	
Wangdi	WAN	Damphu		Bhangtar	
		Dobani	DAG	Daifam	
		Daga			

1990 La station terrienne par satellite de Thimphu a été installée avec des systèmes de service téléphonique international sophistiqués. Cela a grandement aidé à établir une connexion rapide via des fonctions d'appel direct et à améliorer la qualité du son sur le téléphone.

1990, le central téléphonique de Thimphu avait une capacité de 10 000 lignes.

Au début des années 1990, il y avait près de 2 000 téléphones, soit un téléphone pour environ 700 personnes selon les informations officielles.

Au niveau international, Thimphu était reliée par un système micro-ondes via Hashimara aux stations satellites au sol de Calcutta et de New Delhi. La liaison, financée par l'Inde en 1984, fournissait soixante chaînes et avait un potentiel de 300 chaînes une fois pleinement opérationnelle.

De plus, en utilisant un système télex français Sagem à vingt terminaux, le service entre Thimphu et Phuntsholing a été installé en 1986, et le service international via New Delhi a été connecté en 1987 ; cette installation a été transférée à Calcutta en 1990.

1991

- Les services de courrier et de télécommunications relevaient respectivement du Département des postes et du Département des télécommunications du Ministère des communications. Avec une main-d'œuvre de près de 900 employés, les départements ont travaillé dur pour moderniser les télécommunications du Bhoutan et établir des liaisons avec d'autres pays.

- Le Bhoutan disposait de plus de 750 kilomètres de lignes téléphoniques principales, d'un central téléphonique numérique à Thimphu et de 12 centraux analogiques dans d'autres régions.

En septembre 1993, achèvement de la première phase du projet national de télécommunications.

En 1995 et 1996, les services de télécommunications ont été étendus à des zones plus rurales en utilisant la technologie VHF à canal unique pour connecter plus de 50 unités de santé de base et écoles éloignées.

Le Département des télécommunications prévoyait de moderniser tous les centraux téléphoniques et de connecter les dix-huit districts au système numérique d'ici 1997.

1998 Après l'achèvement du Plan national de développement des télécommunications (NTDP) avec l'aide du gouvernement japonais, le Bhoutan disposait d'un réseau national de télécommunications entièrement numérique reliant les sièges sociaux de tous les Dzongkhags (districts) et des grandes villes. Une passerelle internationale (un commutateur dédié) a été installée à Thimphu, donnant au Bhoutan un accès international direct au monde extérieur.

Radio : Il y avait trente-neuf stations de radio haute fréquence point à point, dont deux installées dans les ambassades du Bhoutan à New Delhi et à Dhaka en 1988 pour les communications administratives internes. Il y avait également huit bureaux télégraphiques.

Le service de radiodiffusion bhoutanais géré par le gouvernement à Thimphu a commencé avec trois heures d'émissions par semaine en 1973 et s'est étendu à trente heures par semaine en 1988. Une station FM à Thimphu et des récepteurs à ondes courtes dans le reste du pays recevaient leur programmation quotidienne en Dzongkha, anglais, Sharchoepka et népalais.

Alors qu'il n'y avait que 7 000 récepteurs radio au Bhoutan en 1980, en 1988, entre 15 000 et 22 000 postes étaient signalés.

En 1991, un nouveau complexe de radiodiffusion a été ouvert à Thimphu sous les auspices du Département des télécommunications. Construit avec l'aide de l'Inde, le complexe comprenait un émetteur à ondes courtes de haute puissance de cinquante kilowatts capable de couvrir l'ensemble du Bhoutan et des régions voisines. Il n'y avait pas de télévision nationale, mais il y avait une forte demande de vidéos, surtout dans les grandes villes.

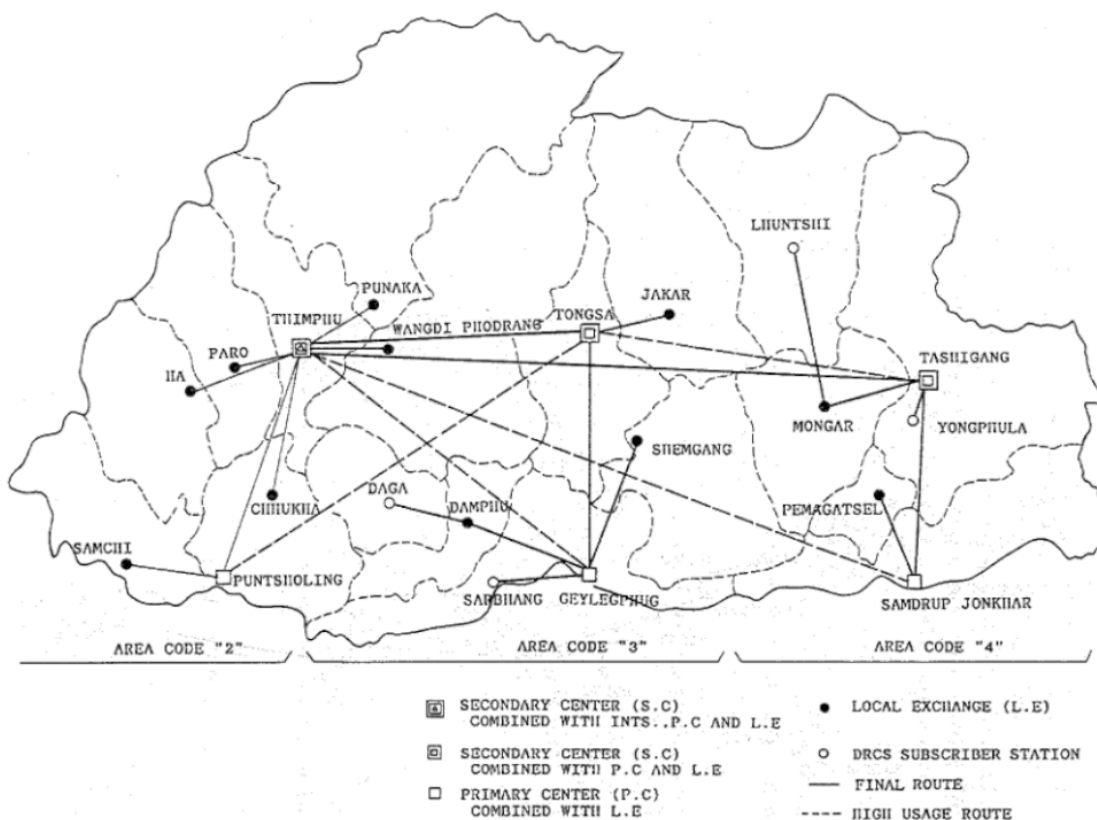
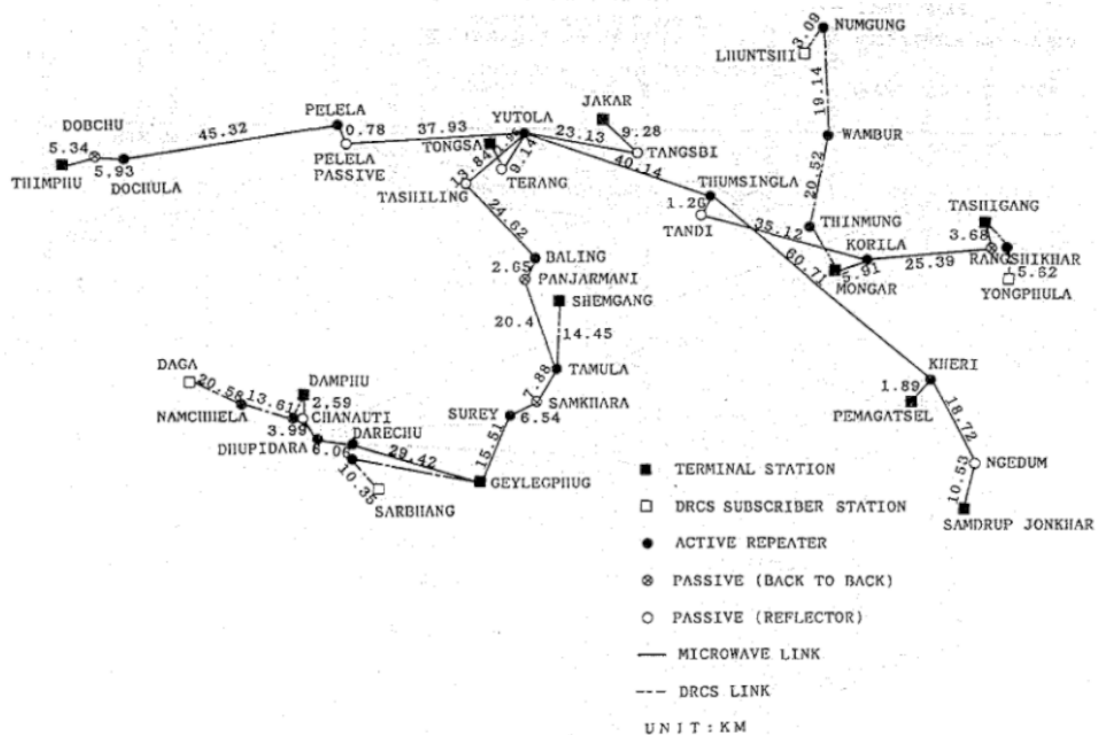
3 Digital Telephone Exchange

Type and Capacity of Switching Equipment

Switching equipment type and capacity in terms of subscriber line including DRCS subscribers are as follows:

Name of site	Type of equipment	Number of line	Host exchange
Tongsa	Independent (S.C)	500	
Jakar	RSU	500	Tongsa
Tashigang	Independent (S.C)	1,000	
Mongar	RSU	500	Tashigang
Gaylegphug	Independent (P.C)	800	
Shemgang	RSU	200	Gaylegphug
Damphu	RSU	700	Gaylegphug
Samdrup Jonkhar	Independent (P.C)	600	
Pemagatsel	RSU	200	Samdrup Jonkhar

Plan des transmissions



La télévision et Internet n'ont commencé qu'en 1999.

2001

Le premier fournisseur de services Internet a été lancé en 2001 et fournissait des services Internet par ligne commutée. Cependant, le taux de pénétration d'Internet était faible et le service était coûteux. Ce n'est qu'au milieu des années 2000 que les services Internet haut débit sont devenus disponibles au Bhoutan.

2003

Le premier service de téléphonie mobile a été lancé en 2003 et est rapidement devenu populaire auprès du grand public. Le service de téléphonie mobile a changé la donne pour le Bhoutan, car il a permis aux gens de communiquer entre eux depuis n'importe où dans le pays.

Aujourd'hui, le Bhoutan dispose d'une infrastructure de télécommunications moderne qui comprend des services de téléphonie mobile, une connexion Internet haut débit et des communications par satellite.

Le pays a parcouru un long chemin depuis les débuts du téléphone fixe et il est désormais connecté au reste du monde comme jamais auparavant.

Le secteur des télécommunications au Bhoutan est dominé par deux acteurs majeurs : **Bhutan Telecom** et **TashiCell**. Bhutan Telecom est la plus ancienne et la plus grande entreprise de télécommunications du pays. Elle fournit une gamme de services, notamment des téléphones fixes, des téléphones mobiles, une connexion Internet haut débit et des communications par satellite. TashiCell est un acteur relativement nouveau sur le marché, mais il a rapidement gagné en popularité auprès du grand public. Elle fournit des services de téléphonie mobile et Internet haut débit.

Le gouvernement du Bhoutan a joué un rôle important dans le développement du secteur des télécommunications dans le pays. Elle a investi massivement dans les infrastructures et la technologie pour améliorer la qualité et la portée de ses services. Le gouvernement a également mis en œuvre des politiques visant à promouvoir la concurrence et l'innovation dans le secteur.

En conclusion, l'évolution des télécommunications au Bhoutan a été remarquable. Depuis les débuts des téléphones fixes jusqu'à l'ère moderne des smartphones et de l'Internet haut débit, le Bhoutan a parcouru un long chemin. Les investissements du gouvernement dans les infrastructures et la technologie ont joué un rôle important développement du secteur. Aujourd'hui, le Bhoutan dispose d'une infrastructure de télécommunications moderne qui le connecte au reste du monde comme jamais auparavant.