

WHC Nomination Documentation

File name: 75.pdf UNESCO Region EUROPE

SITE NAME ("TITLE") Grand Canyon National Park

DATE OF INSCRIPTION ("SUBJECT") 26/10/1979

STATE PARTY ("AUTHOR") UNITED STATES OF AMERICA

CRITERIA ("KEY WORDS") N (i)(ii)(iii)(iv)

DECISION OF THE WORLD HERITAGE COMMITTEE:

The Committee made no statement.

BRIEF DESCRIPTION:

Carved out by the Colorado River, the Grand Canyon, nearly 1,500 metres deep, is the most spectacular gorge in the world. Located in the state of Arizona, it cuts across the Grand Canyon National Park. Its horizontal strata retrace the geological history of the past 2 billion years. Prehistoric traces also remain of human adaptation to a particularly harsh environment.

1.b. State, province or region: Counties of Coconino and Mohave in the State of Arizona

1.d Exact location: Long. 111°36' - 113°56' W / Lat. 35°43' - 36°45' N

GRAND CANYON NATIONAL PARK

WORLD HERITAGE LIST NOMINATION

by

The United States of America

1979

WORLD HERITAGE NOMINATION
GRAND CANYON NATIONAL PARK
UNITED STATES OF AMERICA

Introduction

Grand Canyon NP is a rare example of the conflict between two great earth forces; mountain-building and gravity. At Grand Canyon NP the earth's crust has been elevated 2.5 kilometers (1.5 miles) above sea level, and water, powered by gravity, has carried much of the area to the sea. The vehicle is the mighty Colorado River.

The Grand Canyon is about 1 mile (1.5 kilometers) deep. It ranges in width from about 600 feet to 18 miles (200 meters to 30 kilometers). Measured along the river, it is 277 miles (443 kilometers) long. From the rims of the canyon we look down on the tops of mountains, (buttes, spires and temples) that measure 2,000 feet (600 meters) or more from their bases within the canyon.

One result of the conflict here is that perhaps nowhere else on earth has such a geological record been so clearly exposed. Within the walls of the Grand Canyon we have a view of geologic time that covers two billion years.

Grand Canyon NP is a vast biological museum stretching through five different life zones. The Grand Canyon and its innumerable side canyons are bounded by high plateaus that have cool north-facing slopes and hot south-facing slopes year-round, intermittent streams, and seasonal climatic variations. These various environments support life in abundance--from desert life forms at the lower elevations near the river and on the canyon walls to the conifer forest communities on the rims.

In Grand Canyon NP geological and biological processes are combined in one awesome spectacle. An appreciation and understanding of this spectacle comes with a recognition that creation of the canyon is a continuing process that is happening today and every day.

1. Specific Location

(a) Country

Grand Canyon National Park is located in the Southwest section of the United States of America.

(b) State, Province or Region

Grand Canyon National Park is located in the counties of Coconino and Mohave in the State of Arizona.

(c) Name of Property

The land area comprising and surrounding the Grand Canyon of the Colorado River has been known as Grand Canyon National Park since February 26, 1919, when it was so designated by Congress and approved by President Woodrow Wilson.

From time to time the Congress has made boundary changes for additional protection of the park. The most recent was January 3, 1975. The park now includes the former Marble Canyon National Monument, the Grand Canyon National Monument proclaimed subsequent to Grand Canyon National Park, a portion of the Lake Mead National Recreation Area, a portion of the Glen Canyon National Recreation Area, a portion of the Kaibab National Forest, and other public and private lands.

(d) Exact Location on Map and Indication of Geographical Coordinates

Grand Canyon National Park's boundary is multi-sided and irregular. The park consumes approximately one-third of the "rectangular" piece of land having corners of W 111° 36', W 113° 56', and N35° 43' and N36° 45'.

Since the last enlargement of Grand Canyon National Park, a current boundary has not been detailed on U.S. Geological Survey or many other official land marking organizations' maps. The authorized boundary is delineated on boundary map No. 113-20, 023 prepared by the United States Department of the Interior, National Park Service, dated July 1976. All of Grand Canyon National Park lies within the Gila and Salt River Meridian and is more particularly described as follows:

Beginning at a point which is the Northeast corner of Township 30 North, Range 1 East of the Gila and Salt River Meridian; thence, West on township line to section corner common to Sections 1 and 2, T. 30N., R. 1 E. and Sections 35 and 36, T.31N., R.1 E.; thence, North on section lines to the 1/4 corner common to Sections 25 and 26, R.31N., R.1E.; thence, N.51°50'W., 26.38 feet to the 0 Mile Monument, identified by a mound of stones, iron pipe with brass cap, said monument lying on the Southwest side of the Tobocobya Spring-Rowe Well Road; thence, N.51°50'W., 6.5 miles to the 6-1/2 Mile monument (every 1/2 mile is monumented); thence, N.51°50'W., 1,192.62 feet to the 6M+58.07 ch monument; thence, N.64°26'W., 1,447.48 feet to the 7 Mile Monument; thence, N.64°26'W., 1,924.56 feet to the 7M+29.16 ch monument; thence, S.62°41'W., 351.78 feet to the 7M+34.49 ch monument; thence, N.51°09'W., 363.66 feet to the 7-1/2 Mile monument; thence, N.51°09'W., 2,640.00 feet to the 8 Mile monument; thence, N.51°09'W., 1,463.88 feet to the 8M+22.18 ch monument; thence S.67°38'W., 265.32 feet to the 8M+26.20 ch monument; thence, S.67°35'W., 622.38 feet to 8M+35.63 ch monument; thence, S.78°30'W., 288.42 feet to the 8-1/2 Mile Monument; thence, S.78°30'W., 512.76 feet to the 8M+47.76 ch monument; thence, S.64°34'W., 872.52 feet to the 8M+60.98 ch monument; thence, N.45°10'W., 1,255.32 feet to the 9 Mile Monument; thence, N.45°10'W., 670.56 feet to the 9M+10.16 ch monument; thence, N.82°30'W., 419.76 feet to the 9M+16.52 ch monument; thence, S.89°59'W., 888.36 feet to the 9M+29.98 ch monument; thence, N.32°54'W., 658.68 feet to the 9M+39.96 ch monument; thence, N.14°28'W., 2.64 feet to the 9-1/2 Mile monument; thence, N.14°28'W., 1,038.84 feet to the 9M+55.74 ch monument; thence, N.63°50'W., 1,272.48 feet to the 9M+75.02 ch monument; thence, S.85°20'N., 328.68 feet to the 10 Mile monument; thence, S.85°20'W., 1,009.14 feet to the 10M+15.29 ch monument; thence, S.77°54'W., 1,620.30 feet to the 10M+39.84 ch monument; thence, N.45°41'W., 10.56 feet to the

10-1/2 Mile monument; thence, N.45°41'W., 2,325.18 feet to the 10M+75.23 ch monument; thence, N.0°34'W., 314.82 feet to the 11 Mile monument; thence, N.0°34'W., 931.92 feet to the 11M+14.12 ch monument; thence, N.32°50'W., 1,591.92 feet to the 11M+38.24 ch monument; thence, N.68°08'W., 116.16 feet to the 11-1/2 Mile monument; thence, N.68°08'W., 1,388.64 feet to the 11M+61.04 ch monument; thence, N.45°10'W., 1,251.36 feet to the 12 Mile monument; thence, N.45°10'W., 266.64 feet to the 12M+4.04 ch monument; thence, N.55°37'W., 1,085.70 feet to the 12M+20.49 ch monument; thence, N.58°32'W., 331.32 feet to the 12M+45.02 ch monument; thence, N.45°18'W., 1,204.50 feet to the 12M+63.27 ch monument; thence, N.54°57'W., 1,104.18 feet to the 13 Mile monument; thence, N.54°57'W., 206.58 feet to the 13M+3.13 ch monument; thence, S50°03'W., 1,686.96 feet to the 13M+28.69 ch monument; thence, N.90°00'W., 1,114.08 feet to the 13M+56.88 ch monument; thence, S.82°30'W., 1,339.14 feet to the 13M+77.17 ch monument; thence, N.79°21'W., 186.78 feet to the 14 Mile monument; thence, N.79°21'W., 1,038.84 feet to the 14M+15.74 ch monument; thence, S.78°02'W., 1,496.16 feet to a point on an Indian Service Drift Fence, said point being N.78°02'E., 105 feet from the 14-1/2 Mile monument; thence, North along said Indian Service Drift Fence to a point 1/4 mile from the rim of Grand Canyon; thence, Westerly along a line 1/4 mile from the rim of Grand Canyon, around the Great Thumb Mesa to Ukwalla Point on Coconino Plateau; thence, Westerly along the hydrographic divide between Havasu Creek and an intermittent stream to the North to the base of Beaver Falls on said Havasu Creek; thence Northerly along said Havasu Creek to the Westerly hydrographic divide between Havasu Canyon and Beaver Canyon; thence, Southwesterly along said hydrographic divide between Havasu Canyon and Beaver Canyon, crossing Yumtheska Mesa to Yumtheska Point on Coconino Plateau; thence, Southwesterly along a line 1/4 mile from the rim of Grand Canyon to the intersection with the East boundary line of the Hualapai Indian Reservation in Section 13, T.32N., R.6W.; thence, North along said boundary line of the Hualapai Indian Reservation to the intersection with the high water line on the South bank of the Colorado River, river mile 164.8; thence, Southwesterly along said high water line on the South bank of the Colorado River passing National Canyon, Mohawk Canyon, and Hells Hollow to the East boundary line of Lake Mead National Recreation Area; thence, continuing along said high water line on the South bank of the Colorado River passing Granite Park Canyon, Diamond Creek, Separation Canyon, Spencer Canyon, Clay Tank Canyon, and Quartermaster Canyon to the intersection with the West boundary line of said Hualapai Indian Reservation, South of river mile 273.1; thence, South along said West boundary line of the Hualapai Indian Reservation to the intersection with the boundary line of Lake Mead National Recreation Area in Section 21, T.30N., R.15W.; thence, Northwesterly along the former boundary line of Lake Mead National Recreation Area to section corner when surveyed common to Sections 2 and 3, T.30N., R.16W. and Sections 34 and 35, T.31N., R.16W.; thence, North along section lines when surveyed to the high water line of Lake Mead (1,221 foot contour); thence, Easterly along said high water line of Lake Mead to a point South of river mile 277.0 of the Colorado River; thence, North to the South line of the North tier or forties when surveyed of Section 30, T.32N., R.15W.; thence, East along the South lines of the North tier of forties when surveyed to the West line of Section 30, T.32N., R.14W.; thence, Easterly keeping South of Snap Point to the rim

of the canyon; thence, Easterly along said rim of the canyon around Tincanebitts Point, Burnt Canyon Point, Turn Point, Suicide Point, and Shivwits Plateau to a hydrographic divide near the section line when surveyed common to Sections 18 and 19, T.31N., R.10W.; thence, Easterly along said hydrographic divide, crossing Mollies Nipple to Parashant Canyon; thence, including Andrus Canyon in T.31N., R.10W. and T.32N., R.10W., along a hydrographic divide on the North side at the mouth of said Andrus Canyon to the rim of Lone Mountain, being a part of the rim of the Inner Canyon of the Grand Canyon; thence, along said rim of the Inner Canyon to the intersection with the East line of Section 9, T.32N., R.8W., formerly the boundary of Grand Canyon National Monument; thence, North on section lines to the North corners common to Sections 3 and 4, T.32N., R.8W.; thence, West on township line to the South corners common to Sections 33 and 34, T.33N., R.8W.; thence, North on section line to the section corner common to Sections 27, 28, 33 and 34, T.33N., R.8W.; thence, West along section line common to Sections 28 and 33, T.33N., R.8W.; to the intersection with the hydrographic divide of the Uinkaret Mountains; thence, Northerly along said hydrographic divide of the Uinkaret Mountains, crossing Mount Emma to the intersection with the section line common to Sections 20 and 29, T.34N., R.8W.; thence, East along sections lines to section corner common to Sections 24 and 25, T.34N., R.8W. and Sections 19 and 30, T.34N., R.7W.; thence, South on range line to the South corners common to T.34N., R.7W. and T.34N., R.8W.; thence, East on township line to the South 1/4 corner of Section 33, T.34N., R.7W.; thence, North along section centerlines to 1/4 corner common to Sections 21 and 28, T.34N., R.7W.; thence, East along section line to the section corner common to Sections 21, 22, 27 and 28, T.34N., R.7W.; thence, North on section lines to section corner common to Sections 9, 10, 15 and 16, T.34N., R.7W.; thence, East on section line to 1/4 corner common to Sections 10 and 15, T.34N., R.7W.; thence, North on section center line to 1/4 corner common to Sections 3 and 10, T.34N., R.7W.; thence, East on section line to section corner common to Sections 2, 3, 10 and 11, T.34N., R.7W.; thence, North on section line to section corner common to Sections 2 and 3, T.34N., R.7W. and Sections 34 and 35, T.35N., R.7W.; thence, West on township line to section corner common to Sections 3 and 4, T.34N., R.7W. and Sections 33 and 34, T.35N., R.7W.; thence, North on section lines to the Northwest corner of the South tier of forties of Section 27, T.35N., R.7W.; thence, East on the North line of the South tier of forties to the centerline of Section 27, T.35N., R.7W.; thence, North on section centerline to the center of Section 27, T.35N., R.7W.; thence, East on Section centerline to the West line of the East tier of forties of Section 27, T.35N., R.7W.; thence, North on the West line of the East tier of forties to the section line common to Sections 22 and 27, T.35N., R.7W.; thence, East on sections lines to 1/4 corner when surveyed common to Sections 22 and 27, T.35N., R.4W.; thence, North on section centerline to the 1/4 corner when surveyed common to Sections 3 and 10, T.35N., R.4W.; thence, East on section lines to the intersection of the section line common to Sections 2 and 11, T.35N., R.4W. with the rim of a cliff; thence, Northeasterly along said rim to the hydrographic divide located when surveyed in Section 31, T.36N., R.3W. between two intermittent tributaries of the Kanab Creek; thence, Northeasterly along said hydrographic divide to the junction of Kanab Creek and Jumpup Canyon; thence,

Northeasterly into Jumpup Canyon to the junction with Indian Hollow; thence, Southerly into Indian Hollow to the Northeast end of Fishtail Butte; thence, Southwesterly to the crest of the ridge between Fishtail Butte and the canyon rim; thence, Easterly along said ridge to the rim of the canyon; thence, Easterly along said canyon rim to the intersection with the Gila and Salt River Meridian on Two Springs Ridge; thence, South on the Gila and Salt River Meridian to the section corner common to Sections 12 and 13, T.34N., R.1W. and Sections 7 and 18, T.34N., R.1E.; thence, East on section lines to section corner common to Sections 11, 12, 13 and 14, T.34N., R.2E.; thence, South on section line corner common to Sections 13, 14, 23 and 24, T.34N., R.2E.; thence, East on section lines to the intersection of the section line common to Sections 14 and 23, T.34N., R.3E. with the divide between South Canyon and Thompson Canyon; thence, Southwesterly along said divide, including the entire drainage area of Thompson Canyon and Neil Spring Canyon, to the intersection with the upper rim of the Grand Canyon; thence, Northerly along the rim of Marble Canyon and side drainages to Navajo Bridge and the West high water line of the Colorado River; thence, Northerly along said high water line of the Colorado River to the high water line at the mouth of the Paria River; thence, Easterly across the Colorado River to the East high water line thereof; thence, Southerly along said high water line of the Colorado River to said Navajo Bridge and the rim of Marble Canyon; thence, Southerly along the rim of Marble Canyon and side drainages and the rim of Little Colorado River Gorge to the intersection with section line when surveyed common to Sections 32 and 33, T.33N., R.6E.; thence, South on section lines to section corner common to Sections 4, 5, 8 and 9, T.30N., R.6E.; thence, West along section lines to section corner common to Sections 3, 4, 9 and 10, T.30N., R.5E.; thence, South on section line to 1/4 corner common to Sections 9 and 10, T.30N., R.5E.; thence, West on section centerlines to 1/4 corner common to Section 7, T.30N., R.5E. and Section 12, T.30N., R.4E.; thence, South on range line to section corner common to Sections 7 and 18, T.30N., R.5E. and Sections 12 and 13, T.30N., R.4E.; thence, West on section line to section corner common to Sections 11, 12, 13 and 14, T.30N., R.4E.; thence, South on section to section corner common to Sections 13, 14, 23 and 24, T.30N., R.4E.; thence, West on section line to the Northeast corner W1/2NW1/4NW1/4 of Section 23, T.30N., R.4E.; thence, South on the East line of W1/2NW1/4NW1/4 of Section 23 to the Southeast corner thereof; thence, West along the South line of the North tier of forties to the section line common with Sections 21 and 22, T.30N., R.4E.; thence, South on section line to section corner common to Sections 21, 22, 27 and 28, T.30N., R.4E.; thence, West on section lines to section corner common to Sections 19 and 30, T.30N., R.4E. and Sections 24 and 25, T.30N., R.3E.; thence, North on range line to section corner common to Sections 18 and 19, T.30N., R.4E. and Sections 13 and 24, T.30N., R.3E.; thence, West on section lines to section corner common to Sections 14, 15, 22 and 23, T.30N., R.3E.; thence, North on section line to section corner common to Sections 10, 11, 14 and 15, T.30N., R.3E.; thence, West on section lines to section corner common to Sections 11, 12, 13 and 14, T.30N., R.2E.; thence, North on section lines to section corner common to Sections 1 and 2, T.30N., R.2E. and Sections 35 and 36, T.29N., R.2E.; thence, West on township line to the Northeast corner of T.30N., R.1E. the point of beginning.

2. Juridical Data

(a) Owner

United States Government
Department of the Interior, National Park Service

(b) Legal Status

Congress has authorized 1,218,375.24 acres (493,270 hectares) for the park. The United States owns 1,213,930.43 acres (491,470 hectares). Approximately 24,288 acres (9,833 hectares) in United States ownership are administered by the U.S. Bureau of Indian Affairs, Navajo Indian Tribe. These acres will not be formally included in the park until approval is granted by the Navajo Indian Tribe. A total of 4,434.81 acres (1,795 hectares) within the authorized park boundary is owned by other than the United States. Most of these lands are found as small parcels and mining claims.

The park has an ongoing land acquisition program. The goal of the program is to purchase/acquire all of the rights to the lands within the park's authorized boundary.

Grand Canyon National Park is far removed from substantial urban development. The closest town is 60 miles (96 kilometers) to the south. Situated in the park is the small village of Grand Canyon. The village area involves about 2,000 acres (809 hectares). Its development is strictly controlled by the National Park Service and only facilities to support the park's operation and visitors are approved for construction. Such facilities include those for administration, maintenance, interpretation and visitor services. Quarters are made available for rent to the respective staff employees. Concessioners accommodate visitors with overnight lodging, dining and other personal service facilities. Campgrounds, hiking trails, bus tours, mule rides, and picnic areas are visitor facilities and activities available.

Two highways bring visitors to the park - U.S. Highway 64 enters the South Rim and Arizona Highway 67 enters the North Rim. U.S. Interstate 40, which is a major east-coast to west-coast highway intersects Highway 64, 60 miles (96 kilometers) south of the South Rim.

Grand Canyon National Park Airport, which is not in the park but about 8 miles (13 kilometers) from the village of Grand Canyon and 3 miles (4.8 kilometers) outside the park's boundary, is a major hub for visitors making their way to the park. Flights arrive from and depart daily for Las Vegas, Nevada and Phoenix, Arizona. The park receives about 3 million visitors each year. Approximately 17 percent of these visitors come from countries other than the United States. It is estimated that by the mid to late 1980's, 4 million visitors will find their way to the park each year. About 90 percent of all visitors view the Grand Canyon only from the South Rim, the most accessible viewing rim. Although the North Rim has equally spectacular views, the 4-1/2 hour drive around the east end of the Grand Canyon to arrive there requires time unavailable to the majority of visitors.

It is a 12 hour drive around the west end. In addition, the generally higher elevation of the North Rim 8,100 feet (2,470 meters) over the South Rim 6,900 feet (2,103 meters) contributes to snow conditions which close visitor access during the months of mid-October to mid-May. The South Rim is open all year.

(c) Responsible Administration

The Department and Agency of the United States Government responsible for the administration of Grand Canyon National Park are the U.S. Department of the Interior and the National Park Service, respectively. The address is the same for both. It is as follows:

U.S. Department of the Interior
18th and C Streets, N.W.
Washington, D.C. 20240

A Superintendent of Grand Canyon National Park, who resides in the park, is responsible for on-site protection of park resources and visitors. The Superintendent's staff includes managers, specialists, and scientists skilled in the fields of resource management, interpretation, archaeology, administration, maintenance and visitor protection.

3. Identification

(a) Description and Inventory

Grand Canyon National Park contains the cultural history of 4,000 years; and the natural history of 2 billion years.

Cultural:

Grand Canyon National Park contains more than 2,000 prehistoric ruins that have been recorded by archaeologists. Almost 500,000 acres (202,430 hectares) of the park have yet to be inventoried for their cultural resources.

These sites indicate that the earliest human beings to utilize Grand Canyon were hunters and gatherers, probably of the Pinto Basin culture. They deposited split-twig figurines of animals such as deer or bighorn sheep in caches in isolated caves in the canyon, probably a religious imitation to ensure success in their actual hunts.

From shortly after the beginning of the Christian era until about A.D. 1150, the canyon and its rims were extensively occupied by two groups of prehistoric Indians. Along much of the South Rim and immediately below it, the Cohonina peoples farmed and gathered edible wild foods. The remainder of the canyon, including its inner portions and the North Rim were used by the Anasazi, or Pueblo, Indians who not only farmed and gathered wild plants, but who also hunted large and small animals throughout its elevational ranges.

About A.D. 1150 and continuing until about A.D. 1300, the canyon was abandoned. Severe draught conditions coupled with seasonal precipitation changes probably were causal factors in this depopulation.

Around A.D. 1300, climatic restrictions eased and the Grand Canyon saw an influx of Southern Piute Indians along the North Rim and its tributaries and the ancestors of the Hualapai and Havasupai coming from the Southwest. These aboriginal occupations continued uninterrupted until the lives of these native Americans were interdicted by encursions of Anglo-Americans, including hostile forces of the United States Army, beginning in the 1860's.

The great significance of the cultural heritage of Grand Canyon lies in the fact that it is a classic example of the adaptation of human societies to a severe climatic and physiographic environment. From rims to river, the Anasazi especially were cognizant of economic and geographic variables that made it possible for them to lead a successful life. They sought out, settled and farmed near permanent water sources, utilized more than 100 routes of access to the canyon's depths, protected their settlements from natural elements such as floods, and hunted and gathered throughout its varied ecological zones. Perhaps nowhere else in the United States can such a finely tuned adaptation to the land be seen; therein lies the great significance of the cultural heritage of Grand Canyon NP.

Natural:

The Grand Canyon must be considered one of nature's finest monuments to the combined forces of deposition, uplift, erosion and gravity. The amount of time involving these and other geological processes is overwhelming. The canyon is about 6 million years old, but some of the rocks from which it has been carved are nearly 2 billion years old, and leave exposed a nearly perfect record of the earth's geological history from Early Precambrian time through the Cenozoic Era.

The great river carving the Grand Canyon originates in the Rocky Mountains high in the State of Colorado, several hundred miles to the Northeast of the park. It winds its way in a southwesterly fashion through the park to the Gulf of California in Mexico, several hundred miles to the southwest of the park. It is in the park, however, where the river reaches 300 feet (90 meters) wide and 60 feet (18 meters) deep that it has sculptured the earth in grandiose fashion.

The river enters the canyon in a southerly course through Marble Gorge and then turns westward cutting one mile deep from the rims into the Kaibab Plateau. In many instances the river cannot be observed from either rim because of the knife-like inner gorge at the river's level. The cutting of the canyon is not as rapid as it once was. This is because the Glen Canyon Dam, about 15 miles north of Lees Ferry where the river enters the park, extracts more than 3/4 of the silt, sediment rocks and debris carried by the river in the past, once estimated at 500,000 tons per day.

The canyon has also been widened by other forces.

Expansion and contraction caused by heat and cold, combined with wind and chemical action & weather exposed rock surfaces to loosen bits of material which can then be moved. As rain falls, each droplet has the power to displace the loosened sand or soil. Floods course down side canyons, carrying the debris to the river.

Water from rain and snow flows southward off the north-to-south sloping Kaibab Plateau into the Grand Canyon. Drainage from the South Rim is mostly to the south and actually away from the canyon in many places. Accordingly, Grand Canyon is extending north of the river much faster than it is to the south.

Most of the streams which have carved side canyons are intermittent; others are spring-fed, carrying water all year. Many drainages have been formed along faults or fractures in the rock layers where the weakened rock is more easily worn away. When floods roar down side canyons, they carry huge boulders as well as smaller debris to the canyon's bottom and the river. The river cannot remove this material all at once. Roaring, leaping rapids are formed where the river channel is partially blocked. There are approximately 70 major rapids and 400 lesser rapids and riffles in the park. This makes that portion of the Colorado River in the park one of the greatest whitewater rivers in the world. Approximately 14,000 visitors a year take river trips and acclaim them the experience of a lifetime.

Hard layers of rock in the canyon walls form cliffs. Softer rocks form slopes. The canyon is filled with spires and buttes of all shapes and sizes. Cliffs retreat or are eroded by the falling of large blocks as softer rocks at the base are worn away and the cliffs are undermined. Erosion takes place under ground as well as on the earth's surface. Sink holes occur and create large caverns in the Redwall and Mauv limestone layers of the canyon walls. These attest to the ever present processes of solution and transportation of rock by water. It is possible the Grand Canyon could go nearly 1/2 mile deeper (.8 kilometer), since the river is still that high above sea level. But if it does not, even in our time the Grand Canyon will still be considered one of the outstanding natural wonders of the world.

Geologists have divided the history of the earth into four eras. Each era spans many millions of years. The evidence of each (the Precambrian-Early and Late, Paleozoic, Mesozoic, and Cenozoic) is preserved extremely well in the Grand Canyon NP.

Early Precambrian dark colored rocks can easily be observed from the canyon rims. They rise as much as 1,500 feet (469 meters) above the river level and probably extend several thousands of feet below the river level.

The entire formation is generally referred to as the Vishnu Schist. This formation once existed as horizontal layers, but was uplifted and metamorphosed into mountains. The mountains were probably 5-6 miles (8-9.6 kilometers) high, but were eroded to a plain. No trace of life has been found in these rocks estimated at 2 billion years old. Signs of life in other Precambrian rocks have been found in other areas, but perhaps the heat and pressure erased this evidence in this formation.

The Late Precambrian formations, also easily detected, were deposited directly on the Vishnu Schist. These include the lowermost Bass Limestone layer of which primitive plants played a part in forming. Bass Limestone also contains ripple marks and mud cracks which suggest it was formed under alternating shallow water and mud flat conditions. The brilliant vermilion colored Hakatai Shale immediately covers the Bass Limestone. Quartz sand grains, tightly cemented, form the purple Shinumo Quartzsite and green Dox Formation deposits. These formations also contain ripple marks and cross-bedded layers, which suggest shallow water deposition. Where exposed, these formations stand as cliffs. During this era, other rock layers also accumulated. Evidence of simple plant life is found in these rocks. Both of these formations are observed at an angle to other horizontal formations. Apparently, forces and stresses without heat created these fault-block mountains. The mountains eroded to a plain and the era ended about 500 million years after it started.

The upper 2/3 of the canyon walls was formed during the Paleozoic Era. Erosion has created some gaps in this period, but the brown Tapeats Sandstone is the first observable layer of the era, deposited by river flood plains which covered the area. Fossil shells, seaweed impressions and ripple marks are found in the 200 feet (61 meters) thick formation.

Above the Tapeats lies the Bright Angel Shale composed of greenish siltstones and shales which were also formed as a sea deposit. It averages 400 feet (122 meters) in thickness. Fossils found include brachiopods and trilobites. This layer forms the Tonto Plateau, a broad bench above the Inner Gorge. The grey Mauv Limestone covers the Bright Angel Shale. This sea-deposited formation also averages about 400 feet (122 meters) thick. A lavender sea-deposit of purplish Temple Butte Limestone is found in eroded places in the Mauv Formation.

The Redwall Limestone is the next layer, less one other layer lost by erosion. From top to bottom, this layer averages 550 feet (167 meters) in thickness. Fossils of sea creatures such as corals, brachiopods and crinoids attest to its marine origin. The formation is actually grey, but colored red by iron oxide washed down from the Supai Formation above.

Another erosion occurred following deposition of the Redwall, and a shallow, retreating sea deposited the next layer, the Supai Formation. Trails of 4-footed animals, which were probably amphibians that lived both in and out

of water are found in the Supai. The Supai averages nearly 1,000 feet (305 meters) in depth and experienced surface erosion before the next layer, the Hermit Shale, was deposited. More erosion creates another gap in the canyon's geological history at this point. The 300 feet (91 meters) of Hermit Shale was deposited by freshwater streams as mud and clay. Impressions of ferns, cone-bearing plants, and insect wings exist in the Hermit.

Coconino Sandstone overlies the Hermit Shale. The width of this layer varies as a result of shifting winds when it was deposited. It appears as a white or buff cliff about 600 feet (183 meters) below the canyon's rims. Fossil footprints of primitive reptiles are preserved in the sand, as are the trails of insects, scorpions and worms.

A warm, shallow sea encroached upon the desert dunes of the Hermit Shale, eroding their tops and leveling the surface. It deposited the 250 feet (76 meters) thick Toroweap Formation, which consists of a red sandstone top, grey limestone middle, and yellow sandstone bottom. Fossils of brachiopods and mollusks indicate a marine life.

Another salty sea subsequently covered the area, depositing the Kaibab Formation. The creamy-white limestone layer, about 300 feet (91 meters) thick mostly contains fossils of brachiopods, but includes crinoids, sponges, and sharks (mostly their teeth).

The Kaibab Limestone is the top formation that forms the canyon rims. It was also the last formation deposited in the Paleozoic Era. This era came to an end about 230 million years ago.

Evidence of the Mesozoic Era is not readily visible in the park, but the red sandstones and shales of the Moenkopi Formation can be seen as remnants in areas such as Cedar Mountain near the park's east entrance.

The Moenkopi was once between 4,000 feet (1,220 meters) and 8,000 feet (2,440 meters) thick and was capped by the Shinarump Conglomerate, a resistant gravel-like layer. The Moenkopi was not marine in origin, but river or wind-blown sand.

The Mesozoic Era is known as the "Age of Reptiles," when dinosaurs roamed the area. Tracks made by these creatures are found today east of the park on the Navajo Indian Reservation. The Mesozoic Era ended about 65 million years ago.

During the Cenozoic Era, the Grand Canyon region has always been above sea level. Some freshwater lake deposits are perceived in surrounding areas, but not in the park.

The dominant process of this era visible in the park, however, is the widespread erosion that has taken place. Thousands of feet of Mesozoic Era rock formations have been stripped away, and the canyon has been sculptured to its physical appearance of today.

There was one more violent series of episodes that happened about one million years ago. With the canyon carved to within 50 feet (15 meters) or so of its present depth, lava from deep within the earth spewed forth and dammed the river in several places to create lakes. The heights of some of these dams varied from 100 feet (30 meters) to 2,300 feet (700 meters) above the present river level. Several other periods of volcanic activity followed. The last, about A.D. 1064, as dated by tree-ring studies, formed the San Francisco Peaks (the highest point in Arizona) and hundreds of smaller cones visible from the park about 60 miles (96 kilometers) to the south and southeast.

The Cenozoic Era is known as the "Age of Mammals," and though evidence is scarce in the park, remains of extinct camels, sloths, mammoths and horses have been found to indicate they also lived here. Today, many kinds of animals are found in the canyon as the Cenozoic Era continues.

When Dr. C. Hart Merriam began his life zone studies in 1889, he selected the Grand Canyon and the nearby San Francisco Peaks as his outdoor laboratory. Dr. Merriam divided North America into seven major temperature zones, according to latitude, ranging from tropical to arctic. Different zones can occur along a single latitude where there are significant differences in elevation, thus, in the Grand Canyon region, an elevation range from 2,400 feet (730 meters) to 12,800 feet (3,900 meters) creates a wide climatic life zone variation. There are five in Grand Canyon. A sixth is found only 60 miles (96 kilometers) outside the park.

There are few, if any other places on earth (none in the United States) where so great a variety of life zones exists. Only the Tropical Zone is missing. The zones in the park include the Lower Sonoran, Upper Sonoran, Transition, Canadian and Hudsonian. The Arctic-Alpine Zone is found on the nearby San Francisco Peaks.

More than a thousand flora species are found in the park. The different fauna species total 76 mammals, 275 birds, and 41 reptiles and amphibians. A total of 16 different fishes inhabits the Colorado River and its tributaries.

Large native fauna include the mule deer, elk, desert bighorn sheep, prong-horn antelope, coyote, and bobcat. Mountain lions, although rarely seen, are also present in the park's remote areas.

The park is a sanctuary for several species of fauna in danger of extinction, and as such are listed as endangered fauna of the United States. The list is maintained by the Secretary of the U.S. Department of the Interior in accordance with the Endangered Species Act of 1973. The species include the following:

Southern bald eagle	<u>Haliaeetus leucocephalus leucocephalus</u>
American peregrine falcon	<u>Falco peregrinus anatum</u>

Humpback chub	<u>Gila cypha</u>
Colorado River squawfish	<u>Ptychocheilus lucius</u>
California brown pelican	<u>Pelecanus occidentalis californicus</u>

In addition, there are several species which occur only in the Grand Canyon. Two easily distinguished species are the Kaibab squirrel and the pink Grand Canyon rattlesnake.

There are 12 species of flora found in the park which are considered endangered:

Palmer Amsonia	<u>Amsonia palmeri</u>
Goldenweed	<u>Haplopappus salicinus</u>
Draba	<u>Draba asprella</u> var. <u>kaibensis</u>
Plains cactus	<u>Pediocactus bradyi</u>
Scouler catchfly	<u>Silene rectiramea</u>
Milkvetch	<u>Astragalus cremnophylax</u>
Phacelia	<u>Phacelia filiformis</u>
Wild buckwheat	<u>Eriogonum darrovii</u>
Wild buckwheat	<u>Eriogonum thompsonae</u> var. <u>atwoodi</u>
Wild buckwheat	<u>Eriogonum zionis</u> var. <u>coccineum</u>
Primrose	<u>Primula hunnewellii</u>
Clute penstemon	<u>Penstemon clutei</u>

In addition, there are also 15 species of plants which have been recommended for consideration as threatened species in accordance with the Endangered Species Act.

The park's native fauna and flora populations occur and perpetuate themselves through natural processes with as little influence from man as possible. On occasion in the past, man's introductions such as the control and extinguishment of all natural occurring fires, or the construction of dams, have altered the natural regime of the park. The effects of these past actions are being minimized by allowing natural fires to burn where human life or valuable resources are not jeopardized; and by promulgating additional regulations to further protect certain species and their environments. The life expectancy of the Glen Canyon Dam is estimated at 150 years. By then it is expected to be filled with silt, sand and debris.

(b) Maps and/or Plans

Maps of Grand Canyon National Park and plans pertinent to its protection and operation are as follows:

1. Map - U.S. Geological Survey Map of Western United States, Scale 1:250,000 Flagstaff Section, Edition 4, NI 12-2, Series V502, Flagstaff, Arizona, revised 1970.
2. Map - U.S. Geological Survey Map of Western United States, Scale 1:250,000, Williams Section, Edition 4, NI 12-1, Series V502, Williams, Arizona, revised 1970.

3. Map - U.S. Geological Survey Map of Western United States, Scale 1:250,000, Marble Canyon Section, Edition 3, NJ 12-11, Series V502, Marble Canyon, Arizona; Utah, revised 1970.
4. Map - U.S. Geological Survey Map of Western United States, Scale 1:250,000, Grand Canyon Section, Edition 3, NJ 12-10, Series V502, Grand Canyon, Arizona, revised 1970.
5. Map - U.S. Government Printing Office, 1977, Stock Number 024-005-00679-6, Grand Canyon National Park Brochure.
6. Map - Boundary Map of Grand Canyon National Park in Mohave and Coconino Counties, Arizona, prepared by the U.S. Department of the Interior, National Park Service, Denver Service Center, December 1974, Map No. 113-20,021B.
7. Map - State of Arizona 1978 Road Map. Printed by Arizona Department of Transportation.
8. Map - U.S. Geological Survey Map, Bright Angel Quadrangle, Arizona - Coconino County, 15 Minute Series (topographic), Bright Angel, Arizona, N3600-W11200/15, AMS3556II, Series V798, 1962 with minor corrections made 1967.
9. Final Master Plan, Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, August, 1976.
10. Final Environmental Statement, proposed Master Plan, Arizona, FES 75-97, Grand Canyon National Park, Arizona.
11. Development Concept Plan for Grand Canyon National Park - Grand Canyon Village, U.S. Department of the Interior, National Park Service, May 1977.
12. Final Environmental Statement for the proposed Development Concept Plan for Grand Canyon Village, Grand Canyon National Park, FES 76-9, U.S. Department of the Interior, National Park Service, 1976.
13. Natural Resources Management Plan and Environmental Assessment for Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, September 19, 1977.
14. An Addendum to the Natural Resources Management Plan for Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, September, 1977.
15. Draft Colorado River Management Plan, Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, October, 1977.

16. Draft Environmental Statement for Proposed Colorado River Management Plan, Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, 1977.

17. Feral Burro Management and Ecosystem Restoration Plan and Draft Environmental Impact Statement, Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, 1979.

(c) Photographic and/or Cinematographic Documentation

Photographic documentation (slides and photographs) is enclosed.

(d) History

Cultural:

1. for an archaeological site:

Information is same as in item 3. (a) Cultural

Natural:

1. natural history of site:

The natural history of Grand Canyon is provided in item 3.(a) Natural.

2. Various Indian tribes have lived in the Grand Canyon for at least 4,000 years. They have used the canyon for shelter, food, and spiritual purposes. Many Indian tribes continue to use the canyon today for spiritual or religious purposes. Presently, about 300 members of the Havasupai tribe live in the Grand Canyon. Their reservation is located in a side canyon called Havasu Canyon. It is not within the park's boundary, however.

The first European to discover the Grand Canyon was a Spaniard Garcia Lopez de Cardenas and his 12 comrades. He had been sent to the area by his commander, Vasquez de Coronado to find a large river reportedly in the "west." Guided by Hopi Indians, he and his men marched along the South Rim of the canyon which they reported "three or four leagues" above the river.

In 1857, Lt. Joseph C. Ives, along with John S. Newberry, reached the Grand Canyon. They actually entered the canyon at Diamond Creek, but saw little of it as they exited via Havasu Canyon to the east and progressed further east to Hopi Land via the San Francisco Mountains.

Numerous others followed, and some even preceded Ives and Newberry to the Grand Canyon, but few contributed more than a passing observation.

It remained for Major John Wesley Powell, Scientist and United States Civil War Veteran to make the first passage through the canyon's depths and chart its course from end to end in 1869.

In 1870, under the auspices of the Smithsonian Institution, Powell set out on a second, more thorough exploration of the canyon. For several years, he made various geographic, geologic and ethnologic studies of the canyon region. It was also under his direction that the first map of the region was made.

Powell brought some of the most distinguished geologists to the canyon that this nation has produced. Included were Grover K. Gilbert, Clarence E. Dutton and Charles D. Walcott. He also brought William H. Holmes to produce the canyon in hand-drawn panoramic drawings of outstanding accuracy, and Thomas Moran to paint the glories of the canyon on canvas for the National Gallery of Art.

It was the 19th Century explorers who opened the Grand Canyon but it was miners who came later that brought development and visitors. Trails were constructed into the canyon to access mine sites and hotels. Other accommodations were constructed on the rims. Mining in the canyon was short-lived, and most of the original facilities are gone. Some trails still exist, however, and provide avenues for nearly 300 thousand visitors each year to hike and take mule rides into the canyon's lower depths. The park has 38 trails coursing 350 miles (580 kilometers) through its backcountry.

Development is limited to four areas in the park: the village of Grand Canyon on the South Rim; Desert View at the park's east entrance on the South Rim; a development complex on the North Rim; and a small development called Phantom Ranch at river level. Phantom Ranch is located on the trail between the two major developed areas of Grand Canyon village and the North Rim.

It was in the early 1900's that the Grand Canyon had several facilities constructed solely to accommodate visitors. Additional facilities have been constructed in recent times, but numerous early 1900 facilities remain in use on both rims. More importantly, in accordance with the National Historic Preservation Act of 1966, both the Grand Canyon village and the North Rim complex have historic districts. As such, certain buildings within the districts are protected for their historical value. Buildings on the South Rim include the El Tovar Hotel, Hopi House, Verkamps Curios, the first Administration Building, Red Horse Station, Kolb Studio, Lookout Studio, Bucky O'Neill Cabin and the Santa Fe Railway Station. Structures protected in the North Rim's historic district are the Lodge, the Inn, visitor cabins, and park employee residences.

3. History of natural property as a conservation unit:

See item 4.(c).

(e) Bibliography

- Babbitt, Bruce E.; Grand Canyon, An Anthology; Northland Press, 1978.
- Babcock, R. S.; Brown, E. H.; Clark, M. E.; Ford, Trevor E.; Breed, William J.; McKee, Edwin D.; Foster, Benjamin T.; Colbert, Edwin; Huntoon, Peter W.; Hunt, Charles B.; Hamblin, W. K.; and Billingsley, George H.. Geology of the Grand Canyon, Museum of Northern Arizona and Grand Canyon Natural History Association, 1974.
- Beal, Merrill D.; Grand Canyon, The Story Behind The Scenery, K. C. Publications, 1975 revision.
- Breed, William J.; Northern Arizona During the Age of Dinosaurs, Museum of Northern Arizona, 1968.
- Brown, Bryan T.; Bennett, Peter S.; Carothers, Steven W.; Haight, Lois T.; Johnson, R. Roy; and Riffey, Meribeth M.; Birds of the Grand Canyon Region: An Annotated Checklist, Grand Canyon Natural History Association, Monograph No. 1, 1978.
- Dellenbaugh, Frederick S.; The Romance of the Colorado River, the Rio Grande Press, 1962.
- Garrett, W. E.; "The Grand Canyon", National Geographic Magazine, 50 pages, July, 1978.
- Hinchliffe, Louise M.; Legislative History of Grand Canyon National Park, unpublished park record, 1976.
- Hoffman, John F.; National Parkways, A Photographic and Comprehensive Guide to Grand Canyon National Park, Worldwide Research and Publishing Company, 1977.
- Hoffmeister, Donald F.; Mammals of Grand Canyon, University of Illinois Press, 1971.
- Hughes, Donald J.; In The House of Stone and Light, Grand Canyon Natural History Association, 1978.
- Hughes, Donald J.; The Story of Man At Grand Canyon, K. C. Publications, 1967.
- Hunt, Charles B.; "Geological History of the Colorado River", The Colorado River Region and John Wesley Powell, U.S. Government Printing Office, 1969.
- Kolb. Elsworth, Through the Grand Canyon From Wyoming to Mexico, The MacMillan Company, 1920.
- Lee, Weston and Jeanne; Torrent in the Desert, Northland Press, 1962.

Manns, Timothy; A Guide to Grand Canyon Village, Grand Canyon Natural History Association, 1978.

McDougall, W. B.; Plants of Grand Canyon National Park, Bulletin No. 10, Grand Canyon Natural History Association, 1947.

Newman, William L.; Geologic Time, U.S. Department of the Interior, Geological Survey, U.S. Government Printing Office, 1977.

Powell, J. W.; The Exploration of the Colorado River and Its Canyons, Dover Publications, Inc., 1961.

Scharff, Robert (edited by); Grand Canyon National Park, David McKay Company, Inc., New York, New York, 1967.

Stegner, Wallace; Beyond the Hundreth Meridian, Houghton Mifflin Company, 1954.

Wheat, J. D.; Prehistoric People of the Northern Southwest, Bulletin No. 12, Grand Canyon Natural History Association, 1963.

4. State of Preservation/Conservation

(a) Diagnosis

The relative inaccessibility of the major portion of Grand Canyon National Park has resulted in little to no human impact on the environment or resources. There are a few areas in the canyon and on the rims, however, which exhibit impacts of visitor use. These are along trails, at campgrounds, and at other high visitor-use areas. In some cases the impacts are felt to a high degree. Accordingly, limits have been established as to the number of visitors authorized to utilize a specific area, site or resource at a given time. This action has contributed to conserving the natural integrity of the area. At the same time, it allows a better natural area experience for the visitor.

Various conditions or activities do exist which create or could pose a potentially undesirable impact on the park. Some are as follows:

Some valid mining claims still exist in the park. Although it is not believed valuable elements or minerals such as uranium, gold, silver, copper and etc., exist in sufficient amounts to make mining profitable, the introduction of mining activities is a possibility. Mining is an incompatible use of the park and it is the interest of the National Park Service to eliminate the opportunity for such activities whenever and wherever possible. This action is accomplished through purchase, trade, condemnation, donation or other legal means to conserve the natural integrity of the park.

Private motor vehicles oftentimes contribute to a less than national park environment. Measures are continuously sought which will minimize the use of private motor vehicles, while at the same time contribute to visitors' enjoyment. A major factor in reducing the impact of

private motor vehicle use on the South Rim has been the implementation of a free shuttle bus system during the summer months. The system allows visitors to avoid the congestion, confusion and requirement of driving their own vehicles. Vehicle exhaust fumes are also reduced.

The use of aircraft over the park continues to increase. Flights provide spectacular views of the park, but simultaneously create visual and sound intrusions to visitors on the ground seeking unobstructed views and the natural peace and quiet of the park. Future management actions must address this problem.

Non-native fauna and flora exist in the park. These species compete with native species and in some park locales contribute to the exclusion of them. Some have significantly altered the natural environment of the park by their activities. An example is the feral burro introduced by prospectors into the area in the late 1800's. Nearly 3,000 of the animals were removed between 1924 and 1969. No management action has occurred since 1969, but it is proposed for the near future for the remaining population, estimated at 300 animals.

(b) In the case of Grand Canyon National Park, these are identical to the ones listed in 2c.

(c) History of Preservation/Conservation

The Grand Canyon was infrequently visited for the purpose of recreational sightseeing prior to the late 1800's. As the number of visitors to the area gradually began to increase, the importance of the Grand Canyon as a natural scenic and geological wonder became evident. Subsequently, the area was given its first protection.

In 1893, President Benjamin Harrison proclaimed the area Grand Canyon Forest Reserve. The area remained open for mining, lumbering and hunting.

President Theodore Roosevelt visited the area in 1903 and it is his recorded statement that highlights his interest in the outstanding natural significance of the area. He said, "In the Grand Canyon, Arizona has a natural wonder which, so far as I know, is in kind absolutely unparalleled throughout the rest of the world. I want to ask you to do one thing in connection with it in your interest and in the interest of the country--to keep this great wonder of nature as it now is...Leave it as it is. You cannot improve on it. The ages have been at work on it, and man can only mar it. What you can do is keep it for your children, your children's children, and all who come after you, as the one great site which every American...should see."

Inspired by his 1903 experience, President Roosevelt in 1906 changed the area's name to Grand Canyon Game Reserve. This provided for the protection of the area's wild animals as well as the land. In 1908, by Presidential Proclamation, he established the area as Grand Canyon National Monument.

An Act of Congress which was signed by President Woodrow Wilson on February 16, 1919, gave the area its present status of Grand Canyon National Park.

A new Grand Canyon National Monument joining the park on the west was proclaimed by President Herbert Hoover on December 22, 1932. In addition, President Lyndon B. Johnson established the 50-mile (83 kilometers) long Marble Canyon National Monument by his proclamation on January 20, 1969. Legislation enlarging Grand Canyon National Park was signed by President Gerald R. Ford on January 3, 1975. His Act brought the Marble Canyon and Grand Canyon National Monuments into the park. It also transferred to the park portions of Glen Canyon and Lake Mead National Recreation Areas and other public and private lands.

Farsighted men have played important roles in making Grand Canyon available to all people as part of our world heritage. They continue to do this today.

(d) Means for Preservation/Conservation

The Act establishing the National Park Service, dated August 25, 1916; the Act establishing Grand Canyon National Park, dated February 26, 1919; the Act of January 3, 1975, subsequently enlarging the park; and numerous other laws and proclamations indicate the importance that both past and present leaders have given to the protection of outstanding natural features of the United States, and more specifically, the Grand Canyon NP.

In association with these laws and proclamations, and with Congressional approval, the National Park Service, U.S. Department of the Interior, has established policies which further direct the management of the nearly 300 areas of the National Park System, of which Grand Canyon National Park is one. The last revision of these policies occurred in 1978. The document is not a static one and additional amendments will be made when determined necessary.

In addition, in accordance with the National Environmental Policy Act of 1969, the public is offered the opportunity to provide input into major management programs of the park. Respective plans and related reports consequently reflect sound public proposals. These plans are updated when needed and are basic documents for managing the park. Examples of some of the plans for Grand Canyon's major management programs are identified in 3e. and are enclosed as requested in 3b.

(e) Management Plans

County, regional, and state planning by agencies or other organizations for the northern portion of Arizona primarily focuses on promoting tourism.

Present tourism or visitation to the park is manageable. It is unknown what the future may bring. It may be that if visitation should significantly increase in the future, it will be necessary to limit the number of visitors that can enter the park at a given time. Perhaps, it will become necessary to inaugurate a reservation system as a visitor management tool.

5. Justification for Inclusion on the World Heritage List

Designated as a National Park of the United States, the Grand Canyon of the Colorado River has been given the country's greatest act of protection for a natural area. Accordingly, the protection of the area's outstanding geological, biological and cultural features and processes is assured for all people for all time. Visitors will be able to experience, enjoy and study the canyon's

- superlative scenic beauty;
- record of the earth's complete geological history;
- fauna and flora of five North American life zones;
- natural life cycle processes;
- unique and rare species; and
- cultural resources dating back 4,000 years.

For these reasons, it is fitting and proper for Grand Canyon National Park to be added to the World Heritage List of areas possessing universally significant cultural and natural resources.

(a) Cultural Property:

iii. Unique, extremely rare or of great antiquity resources:

Over 2,000 prehistoric Indian ruins have been recorded in the park. Almost one-half million acres (202,430 hectares) remain to be inventoried, however.

The ruins contain evidence that the earliest human inhabitants of the canyon were gatherers and hunters. Substantiating the belief these early people were hunters is the discovery of small split-twig figurines cached in different caves. The figurines probably symbolized deer or bighorn sheep. In some instances, the figurines have been pierced with small sticks which appear to be spears. The figurines were probably made with some religious significance to ensure successful hunts. Radiocarbon dating has shown some of the figurines to be 4,000 years old.

Evidence reveals later inhabitants (from the Christian period to about A.D. 1150) of the canyon were farmers in addition to being hunters and gatherers. It has also been found that later groups built pueblos (multiple-dwelling) homes of stones and mud mortar.

The ruins of some of these structures remain. The Tusayan Ruin on the South Rim is one of these ruins. It accommodated 20-25 families and is one of the most, if not the most, visited prehistoric ruins in the region today.

Further evidence reveals the inhabitants of the canyon began leaving the area shortly after A.D. 1150. Severe draught conditions are believed to be the reason. About A.D. 1300, however, the draught conditions eased and Southern Piute Indians moved into the North Rim area; Havasupai and Hualapai Indians also moved into the canyon from the Southwest.

Evidence reveals these people lived in the canyon uninterrupted until the 1860's. The Havasupai continue to live in the canyon today, but outside the park boundary. Living in an area inaccessible by vehicle, they pursue many activities in much the same manner as their ancestors. A journey into the Havasupai Reservation in Havasu Canyon of the Grand Canyon is also a walk back into time.

A great significance of the cultural heritage of Grand Canyon is its classic example of human societies to adapt to its severe climatic and physiographic characteristics and lead a successful life.

- iv. Type of structure representing cultural, social and artistic development:

Adding to the cultural significance of Grand Canyon NP are the buildings on both the North and South Rims constructed at the turn of the century. These structures are still used by visitors today. The facilities are protected for the parts they played in opening the Grand Canyon to visitors.

- vi. Associated ideas or beliefs of cultural significance:

Many visitors have reported that just viewing the Grand Canyon itself is a cultural revelation. Many times visitors have stood on the canyon's rims and gazed in amazement at its layers, which date back two million years. They admire the canyon's beauty; think about what the area was like as each layer was deposited; wonder how the canyon may have been formed; and try to understand the insignificant amount of time that man has been on earth, as compared to the vast amount of time exposed in the rocks.

(b) Natural Property:

Grand Canyon National Park meets not just one, but all four of the requirements for it to qualify for the World Heritage List of universally significant natural areas.

- i. Exposed in the mile (1.5 kilometers) deep walls of the Grand Canyon are rocks which have been deposited in each of the geological eras of the earth's history -- from 2 billion years ago to today. The Grand Canyon is one of the few places on earth where a person can literally walk through time. From various places on either the North or South Rim of the canyon, a person can walk into the canyon observing Cenozoic lava deposits from extinct volcanos. Skeletons of extinct mammals can also be found in some of its caves. Species of today, which abound in abundant numbers, can also be found. The "Age of Mammals" began 65 million years ago.

Proceeding deeper in the canyon, the next geological era is not readily visible, but can be seen from the rim before the walk is started. It is the Mesozoic Era. Mesozoic Era rocks were once 4,000 feet (1,200 meters) to 8,000 feet (2,400 meters) thick in the park, but have all been eroded away. These deposits exhibit the tracks and other fossils of reptiles which roamed the land during the "Age of Reptiles." This era lasted from 65 million to 230 million years ago.

A deeper descent into the canyon finds the layers of the Paleozoic Era. These layers reveal stratified levels of sandstones, shales and limestones containing fossils of seaweeds, primitive shellfish, animals with backbones, armored fish, 4-footed animals (probably amphibians), primitive reptiles and sharks. The Paleozoic Era dates from 230 million to 600 million years ago.

Stepping even deeper into the canyon below the Mesozoic Era deposits are found the schists of the Late and Early Precambrian Eras. They contain no evidence of life and are the remains of volcanoes of 2 billion years ago.

The earth's geological record is vividly and outstandingly exposed in the Grand Canyon region.

- ii. Outstanding examples representing significant ongoing geological processes, biological evolution and man's interaction with his natural environment.
 - a. The layers of the Grand Canyon, their contents and how they were deposited have been described earlier. It is the estimated last 6 million years, however, that the processes creating the Grand Canyon have been at work. There is considerable controversy as to how the Grand Canyon was formed. Two common thoughts are the Ancestral Little Colorado River theory and the Stream Piracy theory. Regardless of how the canyon came to be, however, it is known that the Colorado River was the master carver of the awesome chasm. The river was never as wide as the present day canyon, but it was the endless chain reactions of the river and its tributaries, which carried abrasives of silt, sand, rocks and debris that carved into the earth and the canyon walls. As wall supports were cut and the walls collapsed into the river, they became the abrasive forces. These processes continue today.
 - b. As the river cut deeper, the biological environments at the different elevations changed likewise. Consequently, the canyon's rims and great depth contain five of North America's seven life zones. A sixth occurs only a short distance outside the park's boundary. It is the Arctic-Alpine zone, which

begins at about 10,000 feet (3,050 meters). Primary vegetation includes spruce, fir and pine. Timberline begins at about 11,000 feet (3,350 meters) where forest vegetation changes to sedges, mosses and lichens on the rocks and snow.

The discernible Grand Canyon zones include:

- The Hudsonian on the North Rim plateau (fir and spruce),
- The Canadian near the North Rim (aspen and ponderosa),
- The Transition at the North Rim and at corresponding high places on the South Rim (ponderosa),
- The Upper Sonoran on the South Rim and below the rims (pinon pine, juniper, oaks and flowering annuals), and
- The Lower Sonoran down the canyon and at the bottom (desert cacti, rabbitbrush, mesquite, Mormon tea, manzanita and an assortment of desert flowers).

The fauna species overlap in many of the zones and can be found throughout the canyon. Species less likely to roam through many zones are the reptiles, which tend to stay in the desert environments. Mammals and birds, however, are found in the various zones bearing the common feed of their diets. Flora of one zone can also be found in other zones, generally an adjacent one.

c. Man's interaction in the Grand Canyon is to protect more than 1,000 species of flora, 76 mammals, 275 birds, 16 fishes and 41 reptiles and amphibians, its geological features, all its natural processes and its visitors. Phenomena such as natural fire, erosion and wildlife population trends occur with minimal influence of man; an exception always being his safety, rarely his enjoyment. Facilities for man are only constructed after careful consideration that their impacts will be minimal to none on the natural environment.

Established as a national park, the Grand Canyon has been given the United States' highest order of protection. Although some development in the area has occurred, it has been minimal and only for the purpose of accommodating the area's resources and visitors. Any future development will be accomplished only after close scrutiny and study of its need and impact. The park's management objectives are to provide for its use and enjoyment, but not in a physically consumptive sense.

- iii. Unique, rare or superlative natural phenomena, formations or features or areas of exceptional natural beauty;

There are deeper canyons than the Grand Canyon, but it is doubtful there are any that equal its total size or its scenic beauty. There may also be canyons as wide, but none that contain the colorful and majestic temples, buttes, spires and other formations

carved by the natural processes of water and gravity. Sunrise and sunset over the canyon enhance its scenic beauty. After visiting the Grand Canyon, many visitors have been inspired to put their feelings on paper. It is also a photographer's paradise. Words, and most photographs, however, cannot amply record the ever-changing moods and beauty of the canyon. Constantly moving shadows, sunbeams, clouds and storms contribute to its natural magnificance.

As the carver of the Grand Canyon, the Colorado River must also be considered a truly exceptional natural phenomenon. It has sculptured the canyon, and in the process removed billions of tons of silt, sand, rocks and debris from the area. Its 70 major rapids and 400 lesser rapids and riffles make it the most challenging whitewater river in the United States. Visitors come from all over the world to take raft or boat trips, which are reported by most to be a river experience of a lifetime.

In addition, the river is the habitat of two species of endangered fishes--the Colorado River squawfish and the humpback chub. Fishing is a regulated activity in the river and to protect the endangered fishes, the sections of river containing their habitats are closed to fishing, as well as other activities which could disturb the species or their habitats.

Numerous picturesque high waterfalls and pools are found on the river's sidestreams. Coupled with the many flowering plants and ferns that generally surround these wet places in the lower, warmer sections of the canyon, the areas are truly oases in the desert. They are favorite spots of hikers or visitors taking river trips who can reach them. There are no high waterfalls on the Colorado River in the park. The river may drop several feet (meters) in the length of a rapid, but not to the extent of making it unnavigable.

A special beauty of the Grand Canyon is its unobstructed scenic views that visitors can receive. Viewing distances exceeding 80 miles (96 kilometers) are common from many of the scenic viewing points on either rim. The views reveal the flatness of the region surrounding the canyon.

- iv. Grand Canyon National Park contains numerous ecosystems. Furthermore, the park's size allows for the natural processes of each to proceed with only minimal, if any influence from man.

Several rare, endangered and threatened species (see item 3.(a) Natural:) or fauna are found in the ecosystems. Some are permanent residences (the humpback chub, Colorado River squawfish, and American peregrine falcon), while others (the Southern bald eagle and the California brown pelican) are transients.

Flora species (12 endangered and 15 threatened)(see item 3.(a) Natural:) are also found in the park.

All species of endangered and threatened species, as are all other species, are protected in the park. All populations are believed to be self-sustaining and perpetuating, although complete information as to the numbers and condition of some of the species is unknown.

Unlawful visitor activities involving wildlife generally amount to feeding squirrels, chipmunks and deer in the developed areas or other high visitor-use areas. Poaching incidents are rare.

Natural predator-prey relationships have kept native populations in check and no herd or population reduction programs have been implemented in the last few decades, except for the feral burro which is non-native to the area.

The park is almost totally surrounded by public lands. These provide a desirable buffer from undesirable encroachments which could impact the park's resources. An absence of industrialization in the region allows exceptional air quality. Such quality is unlikely near a metropolitan or highly developed area.

Grand Canyon National Park, without question, meets the integrity conditions as a universally significant natural area and would seem to deserve world heritage recognition.

SIGNED ON BEHALF OF STATE PARTY

A handwritten signature in black ink, appearing to read "David Hales", written over a horizontal line.

Deputy Assistant Secretary for Fish
and Wildlife and Parks
United States Department of the Interior

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR
L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE

Date de réception : 2.03.1979
N° d'ordre : 75
Original : Anglais

Convention concernant la protection du patrimoine
mondial, culturel et naturel

LISTE DU PATRIMOINE MONDIAL

Proposition d'inscription présentée par les Etats Unis d'Amérique

Parc National du Grand Canyon

INTRODUCTION

Le parc national du Grand Canyon est un rare exemple du conflit opposant deux grandes forces telluriques ; l'orogénèse et la gravité. Dans cette région l'écorce terrestre a été soulevée à 2 500 mètres au-dessus du niveau de la mer, et l'eau, mue par la gravité, a emporté une grande partie du terrain jusqu'à la mer. L'agent qui a servi de véhicule est le puissant fleuve Colorado.

Le Grand Canyon a une profondeur de 1 500 mètres. Sa largeur oscille entre 200 mètres et 30 kilomètres environ. Mesurée le long du fleuve, sa longueur est de 443 kilomètres. Des lèvres du canyon on voit des cimes de montagnes (buttes, flèches et temples) hauts de 600 mètres ou davantage à partir de leur base à l'intérieur du canyon.

L'un des résultats du conflit est d'avoir laissé ici une chronique géologique comme on n'en trouve peut-être nulle part ailleurs sur terre d'aussi clairement à découvert. Le Grand Canyon renferme entre ses murs le panorama d'une révolution géologique qui couvre deux milliards d'années.

Le parc national du Grand Canyon est un vaste musée d'histoire naturelle qui s'étend sur cinq zones de végétation différentes. Le Grand Canyon et ses innombrables canyons secondaires sont cernés de hauts plateaux qui présentent des versants froids face au nord et des versants chauds face au sud à longueur d'année et ont des cours d'eau intermittents et des variations climatiques saisonnières. Ces divers environnements nourrissent une vie abondante, qui va des formes de vie désertiques à basse altitude près du fleuve et sur les parois du canyon jusqu'aux communautés de forêts de conifères sur les bords supérieurs.

La coexistence des processus géologiques et biologiques du Grand Canyon concourt à former un spectacle grandiose. On apprécie et on comprend mieux ce spectacle quand on prend conscience du fait que la formation du canyon est un processus permanent qui se poursuit aujourd'hui et ne cesse pas un seul jour.

1. Localisation précise

- | | |
|-----------------------------|---|
| a) Pays | Le parc national du Grand Canyon est situé dans la partie sud-ouest des Etats Unis d'Amérique. |
| b) Etat, province ou région | Le parc national du Grand Canyon est situé dans les comtés de Coconino et Mohave de l'Etat d'Arizona. |
| c) Nom du bien | L'étendue de territoire incluant et entourant le Grand Canyon du Colorado porte le nom de "Grand Canyon National Park" depuis le 26 février 1919, date à laquelle il fut ainsi dénommé par le Congrès avec l'approbation du président Woodrow Wilson. |

A plusieurs reprises le Congrès a modifié les limites du parc pour en assurer une meilleure protection. La dernière modification date du 3 janvier 1975. Le parc inclut désormais l'ancien Monument du Marble Canyon, le Monument national du Grand Canyon qui avait succédé au parc national du Grand Canyon, une partie de la zone récréative nationale du lac Mead, de la zone récréative nationale de Glen Canyon et de la forêt nationale Kaibab ainsi que d'autres terres appartenant au domaine public ou à des particuliers.

1. Localisation précise (suite)

d) Localisation exacte sur les cartes avec indication des coordonnées géographiques

Le parc national du Grand Canyon présente une frontière irrégulière ayant de multiples côtés. Il occupe approximativement un tiers du territoire "rectangulaire" dont les coins sont situés à 111° 36' et 113° 56' de longitude ouest et 35° 43' et 36° 45' de latitude nord.

Depuis le dernier élargissement du parc, les limites actuelles n'ont pas été reportées sur les cartes du U.S. Geological Survey ni sur beaucoup de cartes d'autres organisations cartographiques officielles. Les limites reconnues officiellement sont tracées sur la carte de délimitation n° 113-20, 023 dressée par le Département de l'Intérieur des Etats-Unis, Service des parcs nationaux, datée de juillet 1976. La totalité du parc national du Grand Canyon se trouve située entre les limites du méridien de Gila et du méridien de Salt River.

2. Données juridiques

a) Propriétaire

Gouvernement des Etats Unis,
Département de l'intérieur,
Service des parcs nationaux.

b) Statut juridique

Le Congrès a alloué 493.270 ha au parc. Les Etats Unis possèdent 491.470 ha. Environ 9.833 ha appartenant aux Etats-Unis sont administrés par le Bureau des affaires indiennes, tribu indienne Navajo. Ces terres ne seront pas officiellement incluses dans le parc tant que la tribu indienne navajo n'aura pas donné son accord. Des terres d'une superficie totale de 1.795 ha situées dans les limites reconnues du parc appartiennent à d'autres propriétaires que les Etats-Unis. Ce sont pour la plupart de petites parcelles et des concessions minières.

Le parc a un programme d'acquisition des terres en cours d'application. L'objectif de ce programme est d'acheter ou d'acquérir tous les droits sur les terrains situés à l'intérieur des limites officielles du parc.

Le parc national du Grand Canyon est situé très loin de toute agglomération urbaine d'importance. La ville la plus proche est à 96 km au sud. On trouve dans le parc le petit village de Grand Canyon. La superficie du village occupe 809 ha environ. Son développement est rigoureusement contrôlé par le service des parcs nationaux et seule est autorisée la construction des installations nécessaires au fonctionnement du parc et à l'accueil des visiteurs. Ces installations comprennent celles qui sont destinées à l'administration, à l'entretien, aux services d'information et aux visiteurs. Des logements à louer sont mis à la disposition des membres du personnel.

2. Description (suite)

b) Statut juridique (suite)

Des concessionnaires procurent aux visiteurs le logement pour la nuit, les repas et autres services personnels. Des terrains de camping, des pistes pour les randonnées, des tours en autocar et promenades à dos de mulets ainsi que des sites pour pique-niquer figurent au nombre des installations et activités mises à la disposition des visiteurs.

Deux voies routières donnent accès au parc - la "U.S. Highway 64" dessert la rive sud et l'"Arizona Highway 67" donne accès à la rive nord. La "U.S. Interstate 40", important axe routier reliant la côte est à la côte ouest, croise la "Highway 64" à 96 km au sud de la rive sud.

L'aéroport du parc national du Grand Canyon, situé à l'extérieur du parc à 13 km environ du village de Grand Canyon et à 4,8 km des limites du parc, est un centre d'accès majeur pour les visiteurs qui se rendent sur les lieux. Il y a des vols réguliers tous les jours en provenance et à destination de Las Vegas au Nevada, et de Phoenix, en Arizona. Le parc reçoit 3 millions de visiteurs environ par an. Approximativement 17% d'entre eux proviennent de pays autres que les Etats Unis. On estime que vers le milieu ou la fin des années 1980 le parc recevra tous les ans 4 millions de visiteurs. Sur le nombre total de visiteurs, 90% environ n'observent le Grand Canyon qu'à partir du bord sud, le plus accessible. La rive ^{nord} des points de vue aussi spectaculaires, mais le détour de 4 heures et demie en voiture par l'extrémité orientale du Grand Canyon qui est nécessaire pour s'y rendre demande plus de temps que n'en disposent la majorité des visiteurs.

Le trajet est de 12 heures par l'extrémité occidentale. En outre, l'altitude de la rive nord (2.470 m), plus élevée que celle de la rive sud (2.103 m), est propice aux chutes de neige qui ferment l'accès aux visiteurs de la mi-octobre à la mi-mai. La rive sud est accessible toute l'année.

c) Administration responsable

Le ministère et le service du gouvernement des Etats-Unis responsables de l'administration du parc national du Grand Canyon sont respectivement le Département de l'intérieur des Etats Unis et le Service des parcs nationaux.

L'adresse est la même dans les deux cas :

U.S. Department of the Interior
18th and C Streets, N.W.
Washington, D.C. 20240

2. Description (suite)

c) Administration responsable (suite)

Le directeur du parc national du Grand Canyon, résidant sur les lieux, est responsable de la protection sur place des ressources du parc et des visiteurs. Son personnel comprend des agents de gestion, des spécialistes et des scientifiques travaillant dans divers domaines : gestion des ressources, ^{information,} archéologie, administration, entretien et protection des visiteurs.

3. Identification

a) Description et inventaire

Le parc national du Grand Canyon est riche d'une histoire culturelle, vieille de 4 000 ans et d'une histoire naturelle de 2 milliards d'années.

Histoire culturelle

Le parc national du Grand Canyon renferme plus de 2.000 ruines préhistoriques qui ont été recensées par des archéologues. Les ressources culturelles de près de 202.430 ha n'ont pas encore fait l'objet d'un inventaire.

Ces sites indiquent que les premiers êtres humains qui aient fréquenté le Grand Canyon vivaient de la chasse et de la cueillette et appartenaient probablement à la culture du Bassin Pinto. Ils plaçaient des figurines de brindilles refendues représentant des animaux tels que des cerfs et des mouflons dans des cavernes, cachettes isolées du canyon. Il s'agissait vraisemblablement d'images rituelles destinées à assurer dans la réalité le succès de leurs chasses.

Peu après le commencement de l'ère chrétienne jusqu'à 1150 environ, le canyon et ses rives furent largement occupés par deux groupes d'indiens préhistoriques. Le long de la plus grande partie de la bordure sud et juste au-dessous de celle-ci, les peuples Cohonina pratiquèrent l'agriculture et la cueillette des plantes sauvages comestibles. Le reste du canyon, y compris ses secteurs intérieurs et la bordure nord, fut fréquenté par les Indiens Anasazi ou Pueblo, qui pratiquaient non seulement l'agriculture et la cueillette des plantes sauvages mais aussi la chasse des petits et grands animaux dans toutes les zones d'étagement du canyon.

Vers 1150 et pendant toute la période qui a suivi, jusqu'en 1300 de notre ère environ, le canyon fut inhabité. Un régime venteux rigoureux allié à des modifications des précipitations saisonnières fut vraisemblablement le facteur déterminant de cette dépopulation.

Vers 1300, les rigueurs du climat s'adoucirent et le Grand Canyon connut une affluence d'indiens Piute venant du sud, qui s'installèrent le long de la rive nord et de ses tributaires, et l'arrivée des ancêtres

3. Identification (suite)

a) Description et inventaire

des Hualapai et des Havasupai venus du sud-ouest. L'occupation de la région par des populations autochtones se poursuit sans discontinuer jusqu'au moment où la vie de ces américains se vit frapper d'interdit par l'irruption des Anglo-Américains, y compris les forces hostiles de l'armée des Etats Unis, au début des années 1860.

La grande valeur du patrimoine culturel du Grand Canyon réside dans le fait que nous nous trouvons devant une illustration classique de l'adaptation des sociétés humaines à un environnement climatique et physiographique rigoureux. Des bords du canyon à la rivière, les Anasazi en particulier avaient une connaissance des variables économiques et géographiques qui leur permit de réussir à vivre dans cette région. Ils recherchèrent des points d'eau permanents près desquels ils s'établirent et pratiquèrent l'agriculture, firent usage de plus de cent voies d'accès pour parvenir dans les profondeurs du canyon, protégèrent leurs peuplements des phénomènes naturels tels que les inondations, chassèrent et pratiquèrent la cueillette dans ses diverses zones écologiques. Peut-être n'existe-t-il nulle part ailleurs aux Etats Unis d'exemple d'adaptation aussi précisément appropriée à un environnement que celle-ci ; c'est là que réside la grande valeur du patrimoine culturel du parc national du Grand Canyon.

Histoire naturelle

Le Grand Canyon doit être considéré comme l'un des plus beaux monuments élevés par la nature aux forces combinées de la sédimentation, de la surrection, de l'érosion et de la gravité. La somme de temps impliquée dans ces phénomènes et les autres processus géologiques est écrasante. Le canyon a 6 millions d'années environ mais certaines des roches à partir desquelles il a été taillé ont près de deux milliards d'années et montrent à découvert un panorama presque parfait de l'histoire géologique de la terre du début du Précambrien en passant par toute l'ère cénozoïque (tertiaire et quaternaire).

Le grand fleuve qui entaille le Grand Canyon prend sa source dans les hauteurs des Montagnes Rocheuses dans l'Etat du Colorado, à plusieurs centaines de kilomètres au nord-est du parc. Il se fraye un chemin capricieux vers le sud-ouest à travers le parc pour aboutir au golfe de Californie au Mexique, à plusieurs centaines de kilomètres au sud-ouest du parc. C'est toutefois dans le parc que le fleuve, qui atteint 90 mètres de large et 18 mètres de profondeur, a sculpté la terre d'une façon grandiose.

3. Identification (suite)

a) Description et inventaire (suite)

Le Colorado, dont le cours est alors orienté vers le sud, fait son entrée dans le canyon en passant par Marble Gorge puis se dirige vers l'ouest en creusant une entaille de 1500 mètres de profondeur dans le plateau Kaibab. En bien des points il n'est pas possible d'apercevoir le fleuve de l'un ou de l'autre bord du canyon à cause de la gorge intérieure, tranchante comme un couteau, qui en surplombe le lit. Le cours d'eau n'entame pas le canyon aussi rapidement qu'il le faisait jadis. La raison en est que le barrage du Glen Canyon qui se trouve à environ 22,5 km de Lees Ferry, c'est-à-dire du point où la rivière pénètre dans le parc, recueille plus des trois quarts du limon, des roches sédimentaires et des débris que la rivière charriait autrefois, à raison de 500.000 tonnes par jour selon les calculs qui avaient été faits.

Le canyon a également été élargi par d'autres forces.

La dilatation et la contraction causées par la chaleur et le froid se sont associées au vent, aux actions chimiques et aux actions météoriques exercés sur la partie superficielle des roches exposées aux intempéries pour disjoindre des fragments de matériaux qui peuvent alors être transportés. Lorsque la pluie tombe, chaque gouttelette a la puissance de déloger le sable ou le sol friable. Les trombes d'eau dévalent le long des canyons latéraux en transportant les débris à la rivière.

L'eau des pluies et des neiges s'écoule en direction du sud sur les pentes inclinées nord-sud du plateau Kaibab pour tomber dans le Grand Canyon. Les eaux de la rive sud s'écoulent principalement en direction du sud et en fait s'éloignent du canyon en de nombreux endroits. C'est ce qui explique que le Grand Canyon s'étende au nord de la rivière beaucoup plus rapidement qu'il ne le fait au sud.

La plupart des cours d'eau qui ont creusé des canyons annexes sont intermittents ; d'autres sont alimentés par des sources et déversent de l'eau toute l'année. De nombreux systèmes d'écoulement des eaux se sont formés le long de failles ou de fractures des couches rocheuses, là où les roches affaiblies cèdent plus facilement à l'usure. Lorsque les trombes d'eau dévalent avec fracas les canyons latéraux, elles charrient d'énormes blocs de pierre ainsi que de petits débris jusqu'au fleuve au fond du canyon. Le fleuve ne peut transporter d'un seul coup tous ces matériaux. Des rapides rugissants et bondissants se forment donc là où son lit est partiellement bloqué. On dénombre approximativement 70 rapides majeurs et 400 rapides et seuils de moindre importance dans le parc.

3. Identification (suite)

a) Description et inventaire (suite)

Cela fait de la partie du fleuve Colorado qui traverse le parc l'un des cours d'eau les plus riches en hauts fonds au monde. Environ 14.000 visiteurs par an effectuent sur la rivière une excursion en bateau qui reste pour eux l'une des expériences mémorables de leur vie.

Les strates de roches dures des parois du canyon forment des falaises. Les roches moins résistantes forment des talus. Le canyon est rempli de flèches et de buttes de toutes formes et de toutes dimensions. Les falaises reculent ou sont érodées par la chute de gros blocs à mesure que les couches moins résistantes de la base cèdent à l'usure, ce qui sape les falaises. L'érosion a lieu souterrainement aussi bien qu'à la surface du sol. Des crevasses surviennent et créent de grandes cavernes dans les couches calcaires de Redwall et de Mauv des parois du canyon. Ces formations témoignent des processus continuels de dissolution et de transport des roches par l'eau. La profondeur du Grand Canyon pourrait atteindre près de 800 mètres de plus, la rivière se trouvant encore à cette altitude au-dessus du niveau de la mer. Même s'il n'en est pas ainsi, il n'en reste pas moins que déjà à notre époque le Grand Canyon peut être considéré comme l'une des merveilles naturelles exceptionnelles du monde.

Les géologues ont divisé l'histoire de la terre entre quatre ères, dont chacune couvre de nombreux millions d'années. On trouve dans le parc national du Grand Canyon des témoignages extrêmement bien préservés de chacune de ces ères - Précambrien inférieur et supérieur, Paléozoïque, Mésozoïque, Cénozoïque (tertiaire et quaternaire).

Des bords du Grand Canyon on peut facilement observer les roches de couleur sombre du Précambrien inférieur. Elles s'élèvent à une hauteur allant jusqu'à 469 mètres au-dessus du niveau du fleuve et s'étendent probablement à plusieurs milliers de pieds au-dessous. On donne généralement le nom de schiste Vishnu à la formation tout entière. Cette formation, qui s'est présentée jadis en strates horizontales, a été exhaussée et métamorphosée en montagnes. Ces montagnes, qui avaient probablement de 8 000 à 9 600 mètres de hauteur furent réduites à l'état de plaine sous l'effet de l'érosion. On n'a retrouvé aucune trace de vie dans ces roches qui datent, estime-t-on, de 2 milliards d'années. On a trouvé des signes de vie dans des roches précambriennes d'autres régions mais il se peut que la chaleur et la pression aient éliminé tout vestige de ce genre dans cette formation.

3. Identification (suite)

a) Description et inventaire (suite)

Les formations du Précambrien supérieur, faciles aussi à repérer, se déposèrent directement sur le schiste Vishnu. La couche inférieure, à la formation de laquelle contribuèrent les plantes primitives, est composée de calcaires de Bass. Cette couche comporte aussi des marques d'ondulations et des craquelures de boue qui permettent de penser qu'elle a été formée tantôt en eau peu profonde, tantôt sur un fond de vase molle. Le schiste Hakatai, d'un rouge vif, vient juste au-dessus des calcaires de Bass.

Le quartzite Shinumo violet et les sédiments de la formation verte Dox sont composés de grains de cristaux de quartz bien cimentés. Ces formations comportent également des marques d'ondulations et des stratifications entrecroisées suggérant une sédimentation en eau ^{peu} profonde. Lorsque ces formations sont à découvert, elles se dressent comme des falaises. Au cours de cette ère, d'autres couches rocheuses se sont également accumulées. On trouve dans ces roches des témoignages de vie végétale primitive. Ces deux formations se présentent de biais par rapport aux autres formations horizontales. Apparemment, des forces et des contraintes sans chaleur ont créé ces montagnes-blocs. Les montagnes furent applanies par l'érosion et l'ère prit fin environ 500 millions d'années après qu'elle eut commencé.

Les deux tiers supérieurs des parois du canyon se formèrent durant l'ère paléozoïque. L'érosion est à l'origine de quelques lacunes pour ce qui a trait à cette période, mais la première couche de cette ère que l'on puisse observer est composée de grès Tapeats bruns, déposés par les hautes eaux qui ont recouvert les plaines inondables de cette zone. On trouve des coquilles fossiles, des impressions d'algues marines et des marques d'ondulations dans la formation, d'une épaisseur de 61 mètres.

Au-dessus des grès Tapeats on trouve le schiste Bright Angel composé de grès fissiles et de schistes verdâtres résultant de la sédimentation marine. Cette couche a en moyenne 122 mètres d'épaisseur. Au nombre des fossiles qu'on y a découverts figurent des brachiopodes et des trilobites. Elle forme le plateau Tonto, large table située au-dessus de la gorge intérieure. Les calcaires gris Mauv recouvrent les schistes Bright Angel. Cette formation de sédimentation marine a également une épaisseur moyenne de 122 mètres. On trouve des dépôts marins lavande de calcaire Temple Butte dans les emplacements de la formation Mauv qui ont subi l'érosion.

Les calcaires Redwall forment la strate suivante, une autre couche emportée par l'érosion, faisant défaut. Du sommet à la base, cette strate a en moyenne une épaisseur de 167 mètres. Des fossiles de créatures marines tels que des coraux, des brachiopodes et des crinoïdes attestent son origine marine. La formation est en fait grise mais elle est teintée de rouge par des oxydes de fer provenant de la formation Supai qui se trouve au-dessus.

3. Identification (suite)

a) Description et inventaire (suite)

Une autre érosion s'est produite après la formation des sédiments calcaires Redwall et une mer peu profonde s'est retirée en laissant la strate suivante, la formation Supai. On trouve dans cette formation des traces de quadrupèdes, vraisemblablement des amphibiens qui vivaient à la fois dans l'eau et sur la terre ferme. La formation Supai, dont la profondeur est en moyenne de 305 mètres, a subi une érosion en surface antérieurement au dépôt de la couche suivante les schistes Hermit. De nouveau l'érosion laisse une lacune à ce point de l'histoire géologique du Grand Canyon. La formation Hermit, d'une épaisseur de 91 m., est constituée de dépôts alluviaux de boue et d'argile. On trouve des impressions de fougères, de plantes conifères et d'ailes d'insectes.

Des grès Coconino recouvrent les schistes Hermit. L'action de vents inégaux lors du dépôt des sédiments explique la largeur variable de cette couche. Elle prend la forme d'une falaise blanche ou jaune clair située à 183 mètres environ au-dessous des bords du canyon. Des empreintes de pattes de reptiles primitifs fossilisées ont été préservées dans le sable, de même que des traces d'insectes, de scorpions et de vers.

Une mer chaude et peu profonde a empiété sur les dunes de la formation Hermit, érodant leurs sommets et aplanissant leur surface. Elle déposa la formation Toroweap d'une épaisseur de 76 mètres, qui est composée d'une partie supérieure de grès rouge, d'une partie médiane de calcaires gris et d'un fond de grès jaunes. Des fossiles de brachiopodes et de mollusques indiquent une vie marine.

Une autre mer salée couvrit ensuite la région et laissa en se retirant la formation Kaibab. La couche de calcaires d'un blanc crémeux, d'une épaisseur de 91 mètres environ, renferme surtout des fossiles de brachiopodes mais aussi de crinoïdes, d'éponges et de requins (principalement leurs dents).

Les calcaires Kaibab constituent la couche supérieure qui forme les bords du canyon. C'est également la dernière formation déposée au cours de l'ère paléozoïque, qui prit fin il y a environ 230 millions d'années.

Il est difficile de discerner les marques laissées dans le parc par l'ère mésozoïque mais les grès et les schistes rouges de la formation Moenkopi en constituent des vestiges dans des régions telles que le Mont Cédar à proximité de l'entrée orientale du parc.

3. Identification (suite)

a) Description et inventaire (suite)

Le Moenkopi, qui a eu jadis une épaisseur allant de 1220 à 2440 mètres, était coiffé par le conglomérat Shinarump, une couche résistante analogue au gravier. Le Moenkopi n'était pas d'origine marine mais était formé de sable amené par le vent ou les cours d'eau.

L'ère mésozoïque, ou "Age des reptiles", est l'époque où des dinosaures erraient dans la région. On trouve de nos jours des empreintes laissées par ces créatures à l'est du parc dans la réserve des indiens Navajo. L'ère mésozoïque prit fin il y a environ 65 millions d'années.

Au cours de l'ère cénozoïque (tertiaire-quaternaire), la région du Grand Canyon a toujours été au-dessus du niveau de la mer. On distingue des sédiments déposés par des lacs d'eau douce dans les régions voisines mais non dans le parc.

Quoiqu'il en soit, le processus dominant datant de cette ère qui a marqué le parc est la vaste érosion qui a eu lieu. Des centaines de mètres de matériaux ont été arrachés aux formations rocheuses de l'ère mésozoïque et le canyon a reçu les formes sculpturales que présente aujourd'hui son aspect physique.

L'histoire du canyon fut encore marquée par une autre série de péripéties qui se produisit il y a environ un million d'années. Alors que l'entaille aménagée dans le canyon était à 15 mètres ou à peu près de sa profondeur actuelle, la lave fit irruption des profondeurs de la terre et endigua le cours du fleuve en plusieurs endroits, où se formèrent des lacs. La hauteur de certains de ces barrages variait de 30 à 700 mètres au-dessus du niveau actuel du fleuve. Plusieurs autres périodes d'activité volcanique suivirent. La dernière, qui se situe vers l'an 1064 de notre ère selon une datation donnée par l'examen des anneaux des troncs d'arbres, a créé les San Francisco Peaks (le point le plus élevé de l'Arizona) et des centaines de cônes plus petits que l'on aperçoit du parc à 96 km environ au sud et au sud-est.

On a appelé l'ère cénozoïque (tertiaire et quaternaire) "l'Age des mammifères" et, en dépit de la rareté des témoignages recueillis dans le parc, les vestiges de chameaux, de bradypes, de mammoths et de chevaux qui ont été découverts indiquent que ces races disparues y ont également vécu. A notre époque, qui est la continuation de l'ère cénozoïque, on trouve de nombreuses espèces d'animaux dans le canyon.

Lorsque C. Hart Merriam entreprit ses études des zones de végétation en 1889, il choisit le Grand Canyon et les San Francisco Peaks voisins comme laboratoire de plein air. C. Hart Merriam divisa l'Amérique du nord, en fonction de la latitude, en sept zones majeures

3. Identification (suite)

a) Description et inventaire (suite)

de temperature, allant de la zone tropicale à la zone arctique. Des zones différentes peuvent exister à une même latitude là où l'on constate des différences d'altitude notables comme c'est le cas dans la région, où l'étagement des altitudes, allant de 730 à 3.900 mètres, crée un spectre étendu de zones climatiques. Il y en a cinq dans le Grand Canyon. On en trouve une sixième à 96 kilomètres seulement du parc.

Il existe peu d'autres endroits, s'il en est, sur terre (aucun aux Etats-Unis) où l'on puisse trouver une si grande diversité de zones climatiques. Il ne manque que la zone tropicale. On trouve notamment dans le parc les zones suivantes : Sonoran inférieur, Sonoran supérieur, Transition, Canadien et Hudsonien. On trouve la zone arctique-alpine sur les San Francisco Peaks voisins.

Plus d'un millier d'espèces végétales croissent naturellement dans le parc. La faune comprend 76 espèces de mammifères, 275 d'oiseaux, 41 de reptiles et d'amphibiens. Un total de 16 espèces de poissons peuplent le fleuve Colorado et ses tributaires.

La faune indigène abondante comprend notamment le cerf à queue noire (*Odocoileus hemionus*), l'élan, le mouflon du désert, l'antilope dicranocère, le coyote et le lynx rufus. Le puma, bien qu'on le voit rarement, vit aussi dans les régions reculées. Le parc est un refuge pour plusieurs espèces de faune en danger de disparition, qui, en tant que telles, ont été portées sur la liste de la faune en péril des Etats-Unis. La liste est tenue par le Département de l'Intérieur des Etats-Unis en application de la loi sur les espèces en péril de 1973, ("Endangered Species Act"). Les espèces visées sont les suivantes : Aigle à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), Faucon pèlerin d'Amérique (*Falco peregrinus anatum*), Chabot de rivière, chevesne (*Gila cypha*), "squawfish" du Colorado (*Ptychocheilus lucius*) Pélican brun de Californie (*Pelecanus occidentalis californicus*).

En outre, il existe plusieurs espèces qu'on ne rencontre que dans le Grand Canyon, dont deux faciles à reconnaître : l'écureuil Kaibab et le serpent rose à sonnettes du Grand Canyon.

On trouve dans le parc 12 espèces végétales considérées comme en voie de disparition :

Amsonia palmeri, *Haplopappus salicinus*, *Draba asprella* var. *Kaibensis*, cactus des plaines (*Pediocactus bradyi*), Silène (*Silene rectiramea*), Astragale, tragacathe (*Astragalus cremnophyllax*, Phacélie (*Phacelia filiformis*), Eriogone, renouelle (*Eriogonum darrovii*), Eriogone, renouelle (*Eriogonum thompsona* var. *atwoodi*), Eriogone, renouelle (*Eriogone zionis* var. *coccineum*), Primevère (*Primula Hunnewellii*), Penstémon (*Penstemon clutei*).

3. Identification (suite)

a) Description et inventaire (suite)

En outre, il a été recommandé que 15 autres sortes de plantes soient considérées comme des espèces en voie de disparition en application de la loi sur les espèces en péril.

Les populations animales et végétales sauvages du parc vivent et se perpétuent d'elles-mêmes selon des processus naturels sur lesquels l'homme n'exerce qu'une influence aussi limitée que possible. A l'occasion, dans le passé, des interventions humaines, comme la lutte systématique contre les incendies se produisant naturellement et leur extinction ou bien la construction de barrages, ont modifié le régime naturel du parc.

Pour minimiser les effets de ces interventions passées on laisse dorénavant les incendies naturels se donner libre cours lorsqu'ils ne mettent pas en péril des vies humaines ou des ressources précieuses ; on a également établi de nouveaux règlements pour assurer une meilleure protection à certaines espèces et à leurs environnements. On estime la durée de vie du barrage du Glen Canyon à 150 ans. On s'attend qu'il soit alors rempli de limon, de sable et de détritiques.

b) Cartes et/ou plans (1)

On trouvera ci-après la liste des cartes du parc national du Grand Canyon et des plans relatifs à sa protection et à son exploitation :

1. Carte - U.S. Geological Survey Map of Western United States, Scale 1/250 000, Flagstaff Section, Edition 4, NI 12-2, Series V502, Flagstaff, Arizona, revised 1970
2. Carte - U.S. Geological Survey Map of Western United States, Scale 1/250 000, Williams Section, Edition 4, NI 12-1, Series V 502, Williams, Arizona, revised 1970
3. Carte U.S. Geological Survey Map of Western United States, Scale 1/250 000, Marble Canyon Section, Edition 3, NJ 12-11, Series V502, Marble Canyon, Arizona, Utah, revised 1970
4. Carte - U.S. Geological Survey Map of Western United States, Scale 1/250 000, Grand Canyon Section, Edition 3, NJ 12-10, Series V502, Grand Canyon, Arizona, rev. 1970
5. Carte - U.S. Government Printing Office, 1977, Stock Number 024-005-00679-6, Grand Canyon National Park Brochure.
6. Carte - Boundary Map of Grand Canyon National Park in Mohave and Coconino Counties, Arizona, publié par le U.S. Department of the Interior, National Park Service Denver Service Center, décembre 1974, Map n° 113-20.021B
7. Carte - State of Arizona 1978 Road Map - Printed by Arizona Department of Transportation
8. Carte - U.S. Geological Survey Map, Bright Angel Quadrangle, Arizona - Coconino County, 15 minutes Series (topographic), Bright Angel, Arizona, N3600-W11200/15, AMS3556II, Series V798, 1962 with minor corrections made 1967

(1) Voir note en fin de texte

3. Identification (suite)

b) Cartes et/ou plans
(1)
suite

9. Final Master Plan, Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, août, 1976

10. Final Environmental Statement, proposed Master Plan, Arizona, FES 75-97, Grand Canyon National Park, Arizona

11. Development Concept Plan for Grand Canyon National Park - Grand Canyon Village, U.S. Department of the Interior, National Park Service, mai 1977

12. Final Environmental Statement for the proposed Development Concept Plan for Grand Canyon Village, Grand Canyon National Park, FES 76-9, U.S. Department of the Interior, National Park Service, 1976

13. Natural Resources Management Plan and Environmental Assessment for Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, 19 septembre 1977

14. An Addendum to the Natural Resources Management Plan for Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, septembre 1977

15. Draft Colorado River Management Plan, Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior National Park Service, octobre, 1977

16. Draft Environmental Statement for Proposed Colorado River Management Plan, Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, 1977

17. Feral Burro Management and Ecosystem Restoration Plan and Draft Environmental Impact Statement, Grand Canyon National Park, Arizona, U.S. Department of the Interior, National Park Service, 1979

c) Documentation
photographique et/ou
cinématographique

Voir note en fin de texte.

d) Historique

Culturel:

1. Sites archéologiques
(Voir la rubrique 3. (a) Histoire culturelle.)

Naturel:

1. Histoire naturelle du site:
(Voir la rubrique 3. (a) Histoire naturelle.)

(1) Voir note en fin de texte.

3. Identification (suite)

d) Historique (suite) 2. Diverses tribus indiennes habitent le Grand Canyon depuis au moins 4.000 ans y trouvant un abri, une source d'approvisionnement. Elles l'ont utilisé aussi à des fins spirituelles ou religieuses et beaucoup continuent à le faire aujourd'hui. A l'heure actuelle, 300 membres environ de la tribu Havasupai vivent dans le Grand Canyon. Leur réserve est située dans un canyon latéral appelé canyon Havasu. Toutefois, elle ne se trouve pas à l'intérieur des limites du parc.

C'est un espagnol appelé Garcia Lopez de Cardenas qui, en compagnie de 12 camarades, a été le premier Européen à découvrir le Grand Canyon. Il avait été envoyé dans cette région par le conquistador Vasquez de Coronado pour y découvrir un grand fleuve que l'on disait situé à "l'ouest". Sous la conduite d'Indiens Hopi, lui et ses hommes longèrent la rive sud du canyon qui, selon leurs dires, se trouvait à "trois ou quatre lieues" au-dessus du fleuve.

En 1857, le lieutenant Joseph C. Ives, accompagné de John S. Newberry, atteignit le Grand Canyon. Ils y pénétrèrent à Diamond Creek mais ne poussèrent guère plus loin leur exploration puisqu'ils en sortirent par le Canyon Havasu à l'est et poursuivirent leur marche plus loin vers l'est jusqu'en pays Hopi en passant par les San Francisco Mountains. Certains pionniers avaient d'ailleurs précédé Ives et Newberry dans le Grand Canyon et de nombreux autres vinrent après eux mais peu d'entre eux en rapportèrent autre chose que quelques observations de circonstance. C'est au major John Wesley Powell, savant et ancien combattant de la guerre de Sécession, que l'on doit la première descente en bateau du canyon du Colorado, dont il releva le tracé de bout en bout en 1869.

En 1870, Powell entreprit une deuxième et plus complète exploration du canyon, sous l'égide du Smithsonian Institute. Pendant plusieurs années, il effectua divers études géographiques, géologiques et ethnologiques de la région du canyon. C'est également sous sa direction que fut dressée la première carte de la région.

Powell fit venir sur les lieux quelques uns des géologues les plus distingués du pays, notamment Grover K. Gilbert, Clarence E. Dutton et Charles D. Walcott. Il fit également venir William H. Holmes pour exécuter des dessins panoramiques du canyon d'une exactitude exceptionnelle et invita

3. Identification (suite)

- d) Historique (suite) Thomas Moran à peindre sur toile les beautés du canyon à l'intention de la National Gallery of Art.

Ce sont les explorateurs du XIX siècle qui firent connaître le Grand Canyon mais c'est aux mineurs qui leur succédèrent que l'on doit la mise en valeur de la région et l'afflux de visiteurs. Des pistes furent aménagées pour pénétrer dans le canyon et permettre l'accès aux gisements miniers et aux hôtels. On construisit également des logements sur les rives du canyon. L'exploitation minière fut de courte durée et la plupart des installations construites à l'origine ont disparu. Toutefois, certaines pistes existent toujours et sont encore empruntées par près de 300.000 visiteurs par an pour se rendre à pied ou à dos de mulet jusqu'au fond du canyon. Le parc compte 38 pistes, qui forment un réseau de 580 kilomètres à travers l'arrière-pays.

Les aménagements sont limités à quatre zones du parc: le village de Grand Canyon sur la rive sud; Desert View, à l'entrée orientale du parc sur la rive sud; un complexe sur la rive nord; et un petit village appelé Phantom Ranch au niveau du fleuve. Phantom Ranch se trouve sur la piste qui relie les deux principaux sites de développement du village de Grand Canyon et de la rive nord.

C'est au début du XXème siècle que l'on construisit au Grand Canyon plusieurs installations uniquement destinées à accueillir des visiteurs. On en a construit de nouvelles à une époque récente mais nombreuses sont les installations datant du début du siècle qui restent en usage sur les deux rives. Ce qui est plus important, c'est que le village de Grand Canyon et le complexe de la rive nord possèdent des sites historiques classés, en application du National Historic Preservation Act de 1966. A ce titre, certains édifices de ces sites sont protégés à cause de leur valeur historique. Sur la rive sud ont été classés El Tovar Hotel, Hopi House, Verkamps Curios, le premier édifice administratif, Red Horse Station, Kolb Studio, Lookout Studio, Bucky O'Neill Cabin et la gare de chemin de fer de Santa Fe. Les édifices protégés du site historique de la rive nord sont la Lodge, l'Inn, les logements des visiteurs et les habitations des employés du parc.

3. Historique du bien naturel en tant qu'unité de conservation:
(Voir la rubrique 4. (c).)

3. Identification (suite)

e) Bibliographie

Voir Annexe 1.

4. Etat de préservation/ de conservation

a) Diagnostic

L'inaccessibilité relative de la majeure partie du parc national du Grand Canyon explique que l'impact humain sur l'environnement ou les ressources ait été négligeable sinon inexistant. Il existe néanmoins quelques endroits dans le canyon et sur les rives qui portent les traces laissées par le passage des visiteurs. Il s'agit des pistes, des terrains de camping et autres sites qui attirent un grand nombre de touristes. Dans certains cas les dommages se font vivement sentir. En conséquence, on a décidé de limiter le nombre de visiteurs autorisés à faire usage de tel emplacement, site ou ressource à un moment donné. Cette décision a contribué à conserver l'intégrité naturelle de la région. D'autre part, elle permet au visiteur de profiter davantage de ses beautés naturelles.

Diverses conditions ou activités qui ont ou peuvent avoir des conséquences indésirables pour le parc n'en subsistent pas moins. Ce sont notamment les suivantes:

Des concessions minières valides existent encore dans le parc. Il est peu vraisemblable que des éléments ou minerais précieux tels que l'uranium, l'or, l'argent, le cuivre...etc., existent en quantité suffisante pour rendre une exploitation minière rentable, mais l'ouverture d'opérations minières dans le parc est une possibilité qui n'est pas à écarter. Des activités d'extraction sont incompatibles avec l'objet même du parc et il est de l'intérêt du Service des parcs nationaux d'éliminer toute possibilité d'entreprendre de telles opérations chaque fois et partout où l'occasion s'en présente. Il le fait par tous les moyens légaux - acquisition, accords commerciaux, recours à la justice, donation - qui sont à sa disposition en vue de conserver l'intégrité naturelle du parc.

Les voitures automobiles contribuent souvent à créer un environnement indigne d'un parc national. On ne cesse de rechercher des mesures susceptibles de réduire l'usage des voitures automobiles privées et de contribuer à l'agrément des visiteurs. L'un des moyens qui se sont révélés le plus efficaces pour

4. Etat de préservation/
de conservation

a) Diagnostic

réduire les conséquences de l'utilisation des voitures privées sur la rive sud a été la mise en service d'un système gratuit d'autocars qui font la navette pendant les mois d'été. Ce système épargne aux visiteurs les difficultés de la circulation et les contraintes associées au fait de conduire leurs propres véhicules et réduit également la pollution par les gaz d'échappement des véhicules.

Les vols d'avion au-dessus du parc continuent à augmenter. Ils ont l'avantage de procurer des vues spectaculaires sur le parc mais simultanément ils créent des nuisances visuelles et sonores pour les visiteurs au sol qui recherchent des points de vue dégagés ainsi que la paix et la tranquillité naturelles du parc. La direction devra prendre des mesures pour régler ce problème.

En outre, il existe dans le parc une faune et une flore étrangères à la région. Ces espèces rivalisent avec les espèces autochtones et dans certaine parties du parc elles contribuent à leur exclusion. Les activités de certaines de ces espèces ont modifié de façon notable l'environnement naturel du parc. L'âne sauvage introduit dans la région par les prospecteurs vers la fin du XIXème siècle en est un exemple. On a retiré du parc près de 3.000 de ces animaux entre 1924 et 1969. La direction n'a pris aucune mesure depuis 1969 mais elle se propose de le faire dans un proche avenir en ce qui concerne les animaux restants, au nombre de 300, estime-t-on.

b) Agent responsable
de la préservation
ou de la
conservation

Dans le cas du parc national du Grand Canyon, les agents responsables sont les mêmes que ceux qui sont indiqués sous la rubrique 2.(c).

c) Historique de
préservation ou
de la conservation

Le Grand Canyon ne fut guère visité à des fins d'agrément touristiques avant la fin du XIXème siècle. C'est lorsque le nombre de visiteurs dans la région se mit peu à peu à augmenter que l'on prit conscience de la valeur du Grand Canyon en tant que merveille géologique et spectaculaire de la nature. Les premières mesures de protection suivirent.

4. Etat de préservation/
de conservation (suite)

c) Historique de
préservation ou de
la conservation
(suite)

En 1893, le président Benjamin Harrison fit de la région la "Réserve forestière du Grand Canyon". Elle restait toutefois ouverte à l'exploitation minière et forestière ainsi qu'à la chasse.

Le président Théodore Roosevelt visita la région en 1903 et l'intérêt qu'il prit pour sa valeur naturelle exceptionnelle ressort de la déclaration qu'il fit à l'époque, où il s'exprima en ces termes: "Avec le Grand Canyon, l'Arizona possède une merveille de la nature qui, à ma connaissance, est en son genre absolument sans rivale dans tout le reste du monde. Je vous demande, en ce qui la concerne, de faire dans votre intérêt et dans l'intérêt du pays une chose: garder cette grande merveille de la nature telle qu'est maintenant...Laissez-la comme elle est. Vous ne pouvez pas la perfectionner. Les siècles ont fait le travail et l'homme ne peut que le gâcher. Ce que vous pouvez faire c'est la garder pour vos enfants, les enfants de vos enfants, et tous ceux qui viendront après vous, comme le site unique et grandiose que tout Américain...devrait voir."

Inspiré par son expérience de 1903, le président Roosevelt changea en 1906 le nom de la région et lui donna celui de "Réserve d'animaux du Grand Canyon". Ceci assurait la protection non seulement du site mais aussi des animaux sauvages. En 1908, par proclamation présidentielle, il fit de la région le Monument national du Grand Canyon.

Une loi qui fut signée par le président Woodrow Wilson le 16 février 1919 octroya à la région son statut actuel de Parc national du Grand Canyon.

Un nouveau Monument national du Grand Canyon jouxtant le parc à l'ouest fut proclamé par le président Herbert Hoover le 22 décembre 1932. En outre, le président Lyndon B. Johnson créa le Monument national du Marble Canyon, d'une longueur de 83 kilomètres, par sa proclamation du 20 janvier 1969. Une loi portant élargissement du parc national du Grand Canyon fut signée par le président Gerald R. Ford le 3 janvier 1975. Les Monuments nationaux du Grand Canyon et du Marble Canyon faisaient désormais partie du parc national du Grand Canyon, auquel étaient également adjointes des parties des zones

4. Etat de préservation/
de conservation (suite)

c) Historique de
préservation ou de
la conservation
(suite)

nationales récréatives de Glen Canyon et du lac Mead ainsi que des terres appartenant au domaine public et à des particuliers.

Des hommes perspicaces ont beaucoup fait et continuent à beaucoup faire pour mettre le Grand Canyon à la disposition de tous et le faire entrer dans le patrimoine mondial.

d) Moyens de préservation ou de conservation

La loi du 25 août 1916 portant création du service des parcs nationaux, la loi du 26 février 1919 portant création du parc national du Grand Canyon, la loi du 3 janvier 1975 portant élargissement du parc et un grand nombre d'autres lois et proclamations indiquent l'importance que les dirigeants du passé et du présent ont donné à la protection des traits naturels éminents du territoire des Etats-Unis et plus particulièrement à celle du parc national du Grand Canyon.

Conformément à ces lois et ces proclamations, et avec l'accord du Congrès, le Service des parcs nationaux, du Département de l'intérieur des Etats-Unis a élaboré des politiques qui orientent la gestion de près de 300 régions qui font partie du système des parcs nationaux, dont notamment le parc national du Grand Canyon. La dernière révision de ces politiques a eu lieu en 1978. Elles n'ont rien de statique et des amendements supplémentaires y seront apportés lorsque la chose sera jugée nécessaire.

En outre, conformément à la loi de 1969 sur la politique nationale de l'environnement ("National Environment Policy Act"), la possibilité d'apporter des suggestions en vue de l'élaboration des grands programmes de gestion du parc. Les plans et rapports correspondants tiennent donc compte des propositions avisées du public. Ces plans sont mis à jour si besoin est et constituent des documents de base pour la gestion du parc. Quelques uns des plans correspondant aux programmes importants de gestion du Grand Canyon sont indiqués sous la rubrique 3.(e) et sont joints à la présente proposition d'inscription comme est demandé en 3.(b).

e) Plans de gestion

Les plans de l'Etat, de la région ou du comté élaborés par des administrations ou d'autres organismes pour la partie nord de l'Arizona sont axés principalement sur la promotion du tourisme.

4. Etat de préservation,
de conservation (suite)

e) Plans de gestion

L'afflux actuel des touristes ou visiteurs du parc reste dans des limites acceptables. On ignore ce qu'il en adviendra à l'avenir. Il se peut que, si le nombre des visiteurs augmente de façon notable, il devienne nécessaire de limiter le nombre de personnes admises à entrer dans le parc au même moment. Il sera peut-être nécessaire de mettre en place un système de réservations comme moyen de maîtriser l'afflux des visiteurs.

5. Justification de
l'inscription sur la
liste du patrimoine
mondial

Erigé en parc national des Etats-Unis, le Grand Canyon du Colorado bénéficie à ce titre de la protection maximum prévue par la loi dans le cas d'une région naturelle. La protection des traits et processus géologiques, biologiques et culturels est ainsi assurée pour tous et pour toujours. Les visiteurs de tous les temps pourront découvrir, étudier et admirer dans le parc:

- un paysage spectaculaire d'une beauté exceptionnelle;
- le panorama complet de l'histoire géologique de la terre;
- la faune et la flore de cinq zones de végétation d'Amérique du nord;
- les processus d'un cycle de vie naturelle;
- de rares et uniques espèces; et
- des ressources culturelles datant de 4.000 ans.

Pour ces raisons, il est juste et approprié que le parc national du Grand Canyon soit ajouté sur la liste du patrimoine mondial comme région possédant des ressources culturelles et naturelles d'une valeur universelle.

a) Bien culturel

iii Ressources uniques, extrêmement rares ou remontant à une haute antiquité:

On a recensé plus de 2.000 ruines indiennes préhistoriques dans le parc. L'inventaire de 202.430 hectares reste encore à faire.

Les ruines renferment des vestiges attestant que les premiers êtres humains qui habitèrent le canyon pratiquaient la cueillette et la chasse. L'idée que ces hommes ont été des chasseurs a été confirmée par la découverte de petites figurines de brindilles refendues cachées dans différentes cavernes. Les figurines représentaient probablement des cerfs ou des mouflons. Certaines ont été transpercées par

5. Justification de
l'inscription sur la
liste du patrimoine
mondial (suite)

a) Bien culturel
(suite)

des baguettes ressemblant à des épis. Ces figurines étaient probablement confectionnées dans un esprit religieux pour assurer le succès des chasseurs. La datation par le radiocarbone a montré que certaines avaient 4.000 ans.

Des indices montrent que les habitants d'une époque ultérieure (à partir de l'ère chrétienne jusqu'à 1.150 environ) pratiquaient non seulement la chasse et la cueillette mais également la culture. On a également découvert que des groupements humains plus tardifs ont construit des "pueblos" (habitations à logements multiples) à l'aide de pierres et d'un mortier de boue.

Les ruines de plusieurs de ces structures existent encore; Tusayan Ruin, sur la rive sud, en est un exemple. De 20 à 25 familles pouvaient y demeurer. C'est l'un des vestiges préhistoriques les plus visités, sinon le plus populaire de la région, de nos jours.

D'autres vestiges nous apprennent que les habitants du canyon ont commencé à quitter la région peu après 1150 après J.C. Un régime venteux rigoureux en aurait été la raison. Toutefois, vers 1300, le régime des vents s'adoucit et des indiens Piute, originaires du sud, s'installèrent dans la région de la rive nord; des Indiens Havasupai et Hualapai venant du sud-ouest vinrent également s'installer dans le canyon. Il est attesté que ces peuples vécurent dans le canyon sans interruption jusque dans les années 1860. Les Havasupai y vivent encore aujourd'hui mais hors des limites du parc. Habitant une région inaccessible aux véhicules automobiles, ils y poursuivent de nombreuses activités à peu de choses près de la même façon que leurs ancêtres. Une visite à la Réserve des Havasupai dans le canyon Havasu du Grand Canyon est un véritable voyage dans le temps.

La grande valeur du patrimoine culturel du Grand Canyon réside dans l'illustration classique qu'il donne de sociétés humaines capables de s'adapter à des caractéristiques climatiques et physiographiques rigoureuses et de vivre dans cet environnement.

5. Justification de
l'inscription sur la
liste du patrimoine
mondial (suite)

a) Bien culturel
(suite)

- iv. Présence d'édifices représentant un développement culturel, social et artistique

La valeur culturelle du parc national du Grand Canyon est renforcée par la présence sur les rives nord et sud de bâtiments construits au tournant du siècle. Ces édifices sont toujours utilisés de nos jours par les visiteurs. Ils sont protégés en raison du rôle qu'ils ont joué dans l'ouverture du Grand Canyon aux visiteurs.

- vi. Le bien est associé à des idées ou croyances ayant une signification culturelle

De nombreux visiteurs ont affirmé que le simple fait de voir le Grand Canyon est en soi une expérience culturelle. A maintes reprises des visiteurs se sont tenus sur les bords du canyon et ont contemplé avec stupéfaction ses strates, qui datent de deux millions d'années. Ils admirent la beauté du spectacle, pensent à l'aspect que devait présenter la région lors de la formation de chaque couche géologique se demandent comment le canyon a pu se former et essaient de se représenter la durée insignifiante de la présence de l'homme sur la terre par rapport au temps incommensurable inscrit dans les roches.

b) Bien naturel

Le parc national du Grand Canyon répond aux quatre critères dont l'un au moins est exigé pour l'inscription sur la liste du patrimoine mondial des biens naturels ayant une valeur universelle.

- i. Les parois du Grand Canyon, d'une profondeur de 1.500 mètres, présentent à découvert des roches formées par des dépôts sédimentaires datant de chacune des ères géologiques de l'histoire de la terre, qui se sont succédées depuis deux milliards d'années jusqu'à nos jours. Le Grand Canyon est l'un des rares endroits sur terre où l'on peut littéralement remonter le temps. En partant de divers endroits de la rive nord ou de la rive sud du canyon on peut descendre dans le canyon et examiner les dépôts de lave cénozoïques de volcans éteints. On peut trouver également des squelettes de mammifères disparus dans certaines cavernes.

5. Justification de
l'inscription sur la
liste du patrimoine
mondial (suite)

b) Bien naturel
(suite)

Les espèces contemporaines, qui s'y trouvent en grand nombre, ne manquent pas non plus. Le commencement de "l'Age des mammifères" remonte à 65 millions d'années.

Si l'on pénètre plus avant dans le canyon, l'ère géologique suivante est moins facile à discerner mais on peut en constater la présence du bord du canyon avant de se mettre en route. Il s'agit de l'ère mésozoïque. Les roches mésozoïques atteignirent jadis une épaisseur de 1.200 à 2.400 mètres dans le parc mais elles furent toutes emportées par l'érosion. On trouvera dans ces sédiments les traces et autres vestiges fossiles des reptiles qui sillonnaient la surface terrestre durant "l'Age des reptiles". Cette ère couvre une période dont le début remonte à 230 millions d'années et la fin à 65 millions d'années.

En descendant plus profondément dans le canyon on trouve les strates de l'ère paléozoïque. Ces formations montrent des couches stratifiées de grès, de schistes et de calcaires contenant des fossiles d'algues marines, de mollusques primitifs d'animaux à épine dorsale, de poissons à cuirasse, de quadrupèdes (probablement des amphibiens), de reptiles et de requins primitifs. L'ère paléozoïque se situe entre 600 et 230 millions d'années.

Plus bas encore, au-dessous des sédiments de l'ère mésozoïque, on trouve les schistes du Précambrien supérieur et inférieur. Ils ne renferment aucun indice de vie et représentent les restes de volcans en activité il y a deux milliards d'années.

Les grandes stades de l'évolution de la terre sont représentés d'une façon frappante et exceptionnelle dans la région du Grand Canyon.

ii. Exemple éminemment représentatif des processus géologiques en cours de l'évolution biologique et de l'interaction entre l'homme et son environnement naturel.

a. Les couches du Grand Canyon, leur contenu et l'histoire de leur formation ont été décrits précédemment. On estime toutefois que c'est au cours des 6 derniers millions d'années que les processus qui ont créé le Grand Canyon ont

5. Justification de l'inscription sur la liste du patrimoine mondial (suite)

b) Bien naturel (suite)

fait sentir leur action. Le mode de formation du Grand Canyon a fait l'objet de vives controverses. Il y a deux courants d'idées, représentés par la théorie de la petite rivière ancestrale et la théorie des captures. Quoi qu'il en soit du mode de formation du canyon, on sait en toute hypothèse que c'est le Colorado qui a été le maître d'oeuvre de ce terrifiant abîme. Le fleuve n'a jamais été aussi large que le canyon actuel mais c'est par les réactions formant une chaîne ininterrompue du cours d'eau et de ses tributaires, qui charrièrent les agents abrasifs de limon, de sable, de roches et de débris qu'une entaille fut pratiquée dans la terre et dans les parois du canyon.

Au fur et à mesure que l'abrasion minait les assises des murs et que ceux-ci s'effondraient dans le fleuve, ils devenaient à leur tour des agents des forces abrasives. Ces processus se poursuivent aujourd'hui.

b. A mesure que le fleuve s'enfonçait plus profondément dans le sol, les environnements biologiques des diverses zones d'étagement se transformaient de même. En conséquence, les rives du canyon et ses grandes profondeurs présentent cinq des sept grandes zones de végétation existant en Amérique du nord. On en trouve une sixième à une courte distance seulement de la frontière du parc. C'est la zone alpine-arctique qui s'établit à partir d'environ 3.050 mètres. Parmi la végétation primaire, figurent l'épinette, le sapin et le pin. La limite des arbres se trouve à 3.350 mètres environ; à partir de cette altitude, la forêt cède la place aux laïches, aux mousses et aux lichens qui croissent sur les rochers et la neige.

On relève dans le Grand Canyon les zones suivantes:

- Le Hudsonien sur le plateau de la rive nord (sapin et épinette),
- Le Canadien près de la rive nord (tremble et pinus ponderosa),
- Le Transition sur la rive nord et aux endroits se trouvant à la même altitude sur la rive sud (pinus ponderosa),

5. Justification de
l'inscription sur la
liste du patrimoine
mondial (suite)

b) Bien naturel
(suite)

- Le Sonoran supérieur sur la rive sud et au-dessous des bords du canyon, pin pignon, genévrier, chêne et espèces annuelles à fleurs),
- Le Sonoran inférieur en bas du canyon et tout au fond (cactus du désert, herbe à lapins, prosopis, ephedra (Mormon tea), arctostaphylos (manzanita) et un assortiment de fleurs du désert).

Les espèces d'animaux chevauchent de nombreuses zones et on peut les trouver dans tout le canyon. Les espèces les moins susceptibles de parcourir de nombreuses zones sont les reptiles, qui ont tendance à séjourner dans les milieux désertiques. On rencontre toutefois des mammifères et des oiseaux dans les différentes zones possédant les éléments de base courants de leur régime alimentaire. La flore spécifique d'une zone se trouve aussi parfois dans d'autres zones généralement voisines.

c. Dans le Grand Canyon, l'action de l'homme sur l'environnement se manifeste par la protection d'un millier d'espèces végétales, de 76 espèces mammifères, 275 d'oiseaux, 16 de poissons et 41 de reptiles et amphibiens, de ses traits géologiques, de tous ses processus naturels et de ses visiteurs. Des phénomènes tels que les incendies naturels, l'érosion et l'évolution des populations d'animaux sauvages ne subissent qu'une influence minime de la part de l'homme, sa sécurité faisant toujours exception, son agrément, rarement. Des installations à usage humain ne sont construites que si l'on s'est préalablement assuré que leur impact sur l'environnement sera négligeable ou nul.

Le statut de parc national octroyé au Grand Canyon assure à cette région le degré maximal de protection existant, aux Etats-Unis. Il est vrai que la région a donné lieu à certains aménagements mais ils restent minimes et ne sont destinés qu'à servir les besoins de l'exploitation des ressources et ceux des visiteurs. Tout développement futur supposera au préalable un examen et une étude approfondie de sa nécessité et de son impact. Les objectifs de la direction du parc sont d'assurer les conditions nécessaires à son utilisation et à son agrément, mais pas en un sens matériellement préjudiciable.

5. Justification de
l'inscription sur la
liste du patrimoine
mondial (suite)

b) Bien naturel
(suite)

iii. Phénomènes, formations ou traits naturels
uniques, rares ou éminemment remarquables
ou de beauté exceptionnelle

Il y a des canyons plus profonds que le Grand Canyon mais il est douteux qu'il en existe d'autres qui lui soient comparables par les dimensions ou la beauté naturelle. Il se peut qu'il y ait des canyons aussi larges mais aucun qui renferme les temples bariolés et majestueux, les buttes, flèches et autres formations sculptées par les processus naturels ruissellement et de la gravité. Le coucher et le lever du soleil sur le canyon sont particulièrement spectaculaires. Après avoir vu le Grand Canyon, de nombreux visiteurs ont été incités à exprimer leurs sentiments par écrit. C'est aussi un paradis pour les photographes. Ni les mots ni la plupart des photographies ne peuvent néanmoins fixer parfaitement les humeurs toujours changeantes et la beauté du canyon. Les ombres perpétuellement en mouvement, les rayons de soleil, les nuages et les orages contribuent à sa magnificence naturelle.

En tant que maître d'oeuvre du Grand Canyon, le fleuve Colorado doit lui aussi être considéré comme un phénomène naturel vraiment exceptionnel. Il a sculpté le canyon et au cours de ce processus il a charrié des milliards de tonnes de limon, de sable, de roches et de débris. Des visiteurs viennent du monde entier pour effectuer des promenades en radeau ou en bateau, qui, selon leurs dires, représentent une expérience que l'on n'a qu'une fois dans sa vie.

En outre, le fleuve est l'habitat de deux espèces de poissons en voie de disparition: le "squawfish" du Colorado (*Ptychocheilus lucius*) et le "humpback chub" (*Gila cypha*). La pêche est réglementée dans le fleuve et, pour protéger les espèces en voie de disparition, elle est interdite dans les sections de la rivière où se trouvent leurs habitats, de même que toute autre activité pouvant perturber ces espèces ou leurs habitats.

On trouve un grand nombre de cascades, hautes et pittoresques, et de trous d'eau dans les ruisseaux adjacents du fleuve. Si l'on songe qu'il y a un grand nombre de plantes à fleurs et de fougères qui poussent généralement autour

5. Justification de
l'inscription sur la
liste du patrimoine
mondial (suite)

b) Bien naturel
(suite)

des endroits humides des sections basses et chaudes du canyon, on peut dire que ces sites sont de véritables oasis en plein désert. Ce sont les endroits préférés des visiteurs qui peuvent les atteindre à pied ou en bateau. Il n'existe pas de chutes d'eau d'une grande hauteur dans la section du fleuve qui se trouve dans l'enceinte du parc.

Il peut se produire des ruptures de pente de quelques mètres sur la longueur d'un rapide mais pas au point de rendre le fleuve impropre à la navigation.

Une des beautés caractéristiques du Grand Canyon réside dans les vues spectaculaires, dégagées de tout obstacle, qui sont offertes aux visiteurs. A partir des nombreux belvédères des deux rives, le champ de vision s'étend couramment jusqu'à près d'une centaine de kilomètres. Ces perspectives révèlent la nature plate de la région qui entoure le canyon.

iv. Le parc national du Grand Canyon comporte de nombreux écosystèmes. En outre, ses dimensions expliquent que l'homme puisse n'avoir que peu d'influence, si tant est qu'il en ait une, sur les processus naturels de chacun de ces écosystèmes.

On trouve dans les écosystèmes plusieurs espèces animales rares, en péril et en voie de disparition (voir la rubrique 3.(a) histoire naturelle). Certaines y ont leurs habitats permanents (le "humpback chub", le "squawfish" du Colorado, et le faucon pèlerin d'Amérique), alors que d'autres (l'aigle méridional à tête blanche et le pélican brun de Californie) sont des espèces de passage.

On trouve également dans le parc des espèces végétales en danger (12) et menacées (15) (voir la rubrique 3.(a) histoire naturelle).

Les espèces en danger et menacées sont, comme toutes les autres, protégées dans le parc. On estime que toutes les populations assurent leur subsistance et leur reproduction, bien qu'une information complète concernant l'effectif et les conditions de vie de certaines espèces fasse défaut.

5. Justification de
l'inscription sur la
liste du patrimoine
mondial (suite)

b) Bien naturel
(suite)

Les activités illicites des visiteurs mettant en cause les animaux sauvages se bornent généralement à nourrir les écureuils, les "chipmunks" (tamias) et les cerfs dans les zones aménagées et autres sites très fréquentés par les touristes. Les cas de braconnage sont rares.

Les relations entre les animaux prédateurs et leurs proies ont servi de frein naturel à l'accroissement des populations indigènes et aucun programme de limitation de la population ou du cheptel n'a été appliqué ces dernières décennies, exception faite de l'âne sauvage qui n'est pas un animal indigène.

Le parc est presque entièrement entouré de terres appartenant au domaine public. Elles forment une zone tampon utile faisant obstacle aux empiètements indésirables qui pourraient porter atteinte aux ressources du parc. L'absence d'industries dans la région concourt à la pureté exceptionnelle de l'air. Il est peu probable que l'on puisse trouver un air aussi pur à proximité d'une grande ville ou d'une région fortement développée.

Le parc national du Grand Canyon répond, sans aucun doute, aux conditions d'intégrité exigées d'une région naturelle ayant une valeur universelle et semble mériter d'être inscrit sur la liste du patrimoine mondial.

SIGNE AU NOM DE L'ETAT PARTIE _____

Nom et prénom David Hales

Titre Deputy Assistant Secretary for Fish
and Wildlife and Parks

Département de l'intérieur des
Etats-Unis

Documents joints à la Proposition d'inscription
du parc national du Grand Canyon
sur la Liste du patrimoine mondial

La documentation suivante a été présentée par les Etats-Unis d'Amérique à l'appui de la proposition d'inscription mentionnée ci-dessus; elle peut être consultée à la Division du patrimoine culturel de l'Unesco et sera disponible pour examen lors des réunions du Bureau du Comité du patrimoine mondial et du Comité lui-même:

1. U.S. Geological Survey Map, Bright Angel Quadrangle, Arizona - Coconina County, 15 minute Series (Topographie),
2. Boundary Map, Grand Canyon National Park, Mohave and Coconina Counties, Arizona,
3. Final Master Plan, août 1976, Grand Canyon National Park,
4. 17 photographies.

ANNEXE 1

Bibliographie

- Babbitt, Bruce E.; Grand Canyon, An Anthology; Northland Press, 1978.
- Babcock, R. S.; Brown, E. H.; Clark, M. E.; Ford, Trevor E.; Breed, William J.; McKee, Edwin D.; Foster, Benjamin T.; Colbert, Edwin; Huntoon, Peter W.; Hunt, Charles B.; Hamblin, W. K.; and Billingsley, George H., Geology of the Grand Canyon, Museum of Northern Arizona and Grand Canyon Natural History Association, 1974.
- Beal, Merrill D.; Grand Canyon, The Story Behind the Scenery, K. C. Publications, 1975 revision.
- Breed, William J.; Northern Arizona during the Age of Dinosaurs, Museum of Northern Arizona, 1968.
- Brown, Bryan T.; Bennett, Peter S.; Carothers, Steven W.; Haight, Lois T.; Johnson, R. Roy; and Riffey, Meribeth M.; Birds of the Grand Canyon Region: An Annotated Checklist, Grand Canyon Natural History Association, Monograph No. 1, 1978.
- Dellenbaugh, Frederick S.; The Romance of the Colorado River, the Rio Grande Press, 1962.
- Garrett, W. E.; "The Grand Canyon", National Geographic Magazine, 50 pages, July, 1978.
- Hinchliffe, Louise M.; Legislative History of Grand Canyon National Park, unpublished park record, 1976.
- Hoffman, John F.; National Parkways, A Photographic and Comprehensive Guide to Grand Canyon National Park, Worldwide Research and Publishing Company, 1977.
- Hoffmeister, Donald F.; Mammals of Grand Canyon, University of Illinois Press, 1971.
- Hughes, Donald J.; In the House of Stone and Light, Grand Canyon Natural History Association, 1978.
- Hughes, Donald J.; The Story of Man at Grand Canyon, K. C. Publications, 1967.
- Hunt, Charles B.; "Geological History of the Colorado River", The Colorado River Region and John Wesley Powell, U. S. Government Printing Office, 1969.
- Kolb, Elsworth, Through the Grand Canyon from Wyoming to Mexico, The MacMillan Company, 1920.
- Lee, Weston and Jeanne; Torrent in the Desert, Northland Press, 1962.

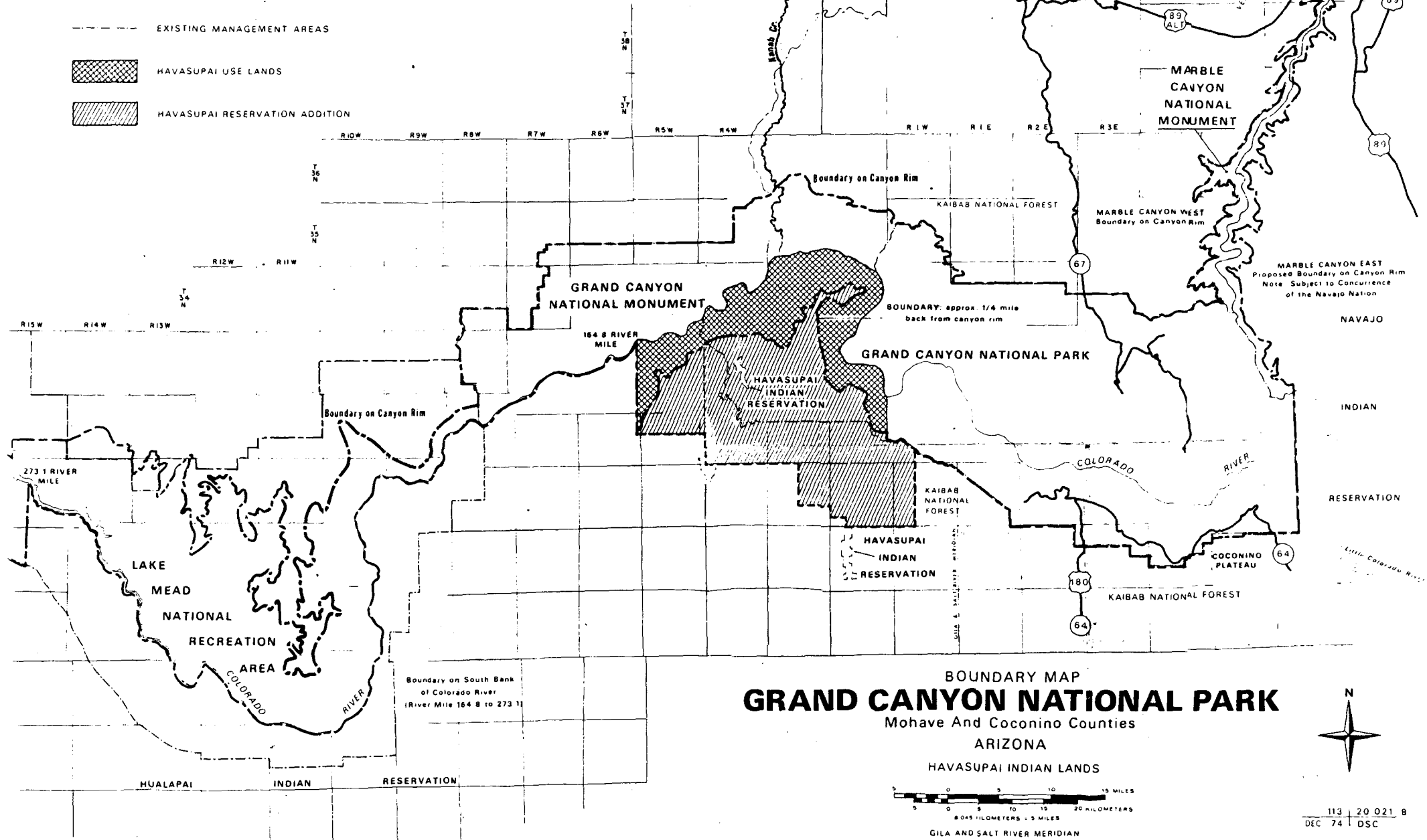
Bibliographie (suite)

- Manns, Timothy; A Guide to Grand Canyon Village. Grand Canyon Natural History Association, 1978.
- McDougall, W. B.; Plants of Grand Canyon National Park, Bulletin No. 10, Grand Canyon Natural History Association, 1947.
- Newman, William L.; Geologic Time, U. S. Department of the Interior, Geological Survey, U. S. Government Printing Office, 1977.
- Powell, J. W.; The Exploration of the Colorado River and its Canyons, Dover Publications, Inc., 1961.
- Scharff, Robert (edited by); Grand Canyon National Park, David McKay Company, Inc., New York, New York, 1967.
- Stegner, Wallace; Beyond the Hundredth Meridian, Houghton Mifflin Company, 1954.
- Wheat, J. D.; Prehistoric People of the Northern Southwest, Bulletin No. 12, Grand Canyon Natural History Association, 1963.

--- EXISTING MANAGEMENT AREAS

 HAVASUPAI USE LANDS

 HAVASUPAI RESERVATION ADDITION



BOUNDARY MAP GRAND CANYON NATIONAL PARK

Mohave And Coconino Counties
ARIZONA








HAVASUPAI INDIAN LANDS

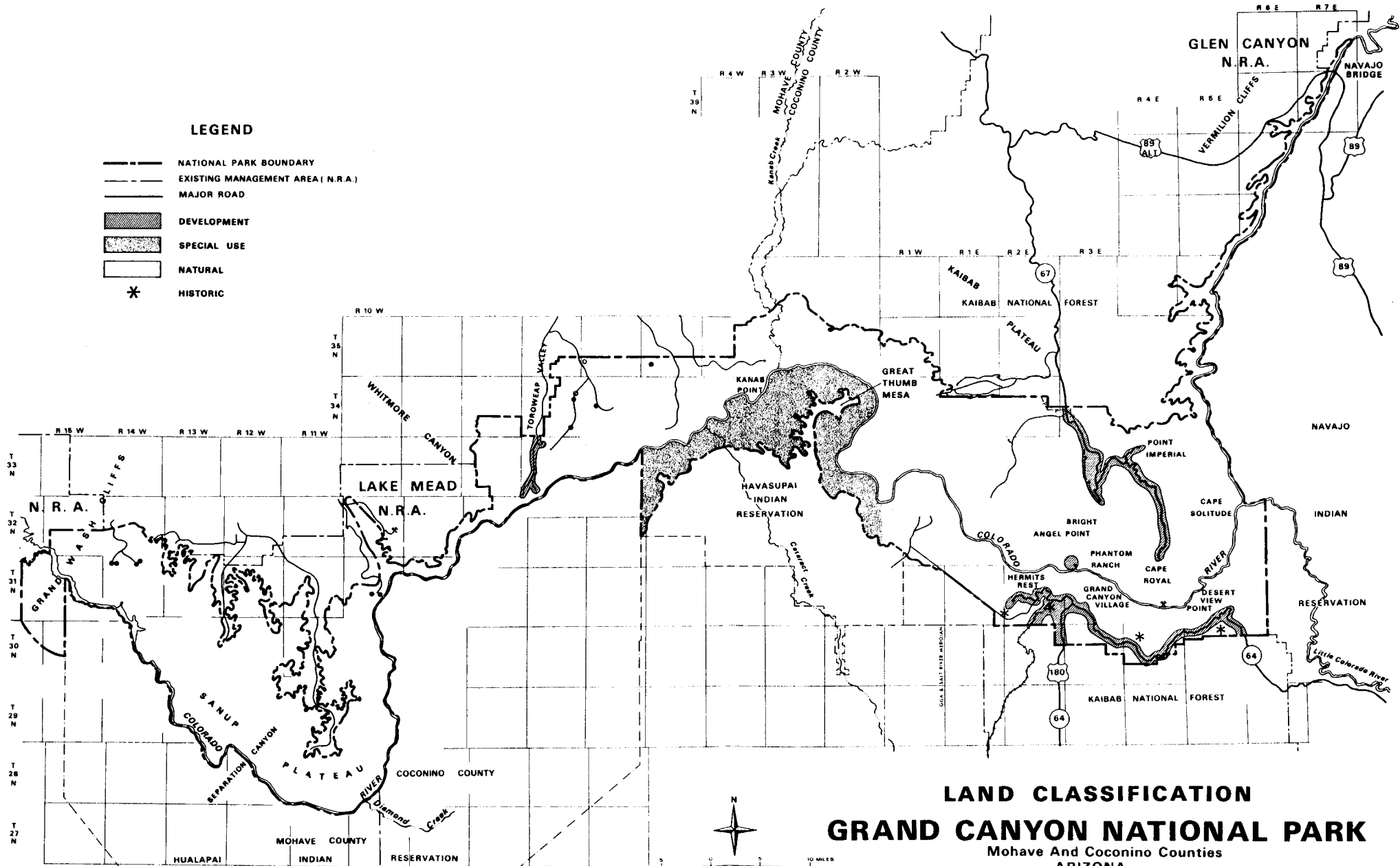


GILA AND SALT RIVER MERIDIAN



LEGEND

-  NATIONAL PARK BOUNDARY
-  EXISTING MANAGEMENT AREA (N.R.A.)
-  MAJOR ROAD
-  DEVELOPMENT
-  SPECIAL USE
-  NATURAL
-  HISTORIC










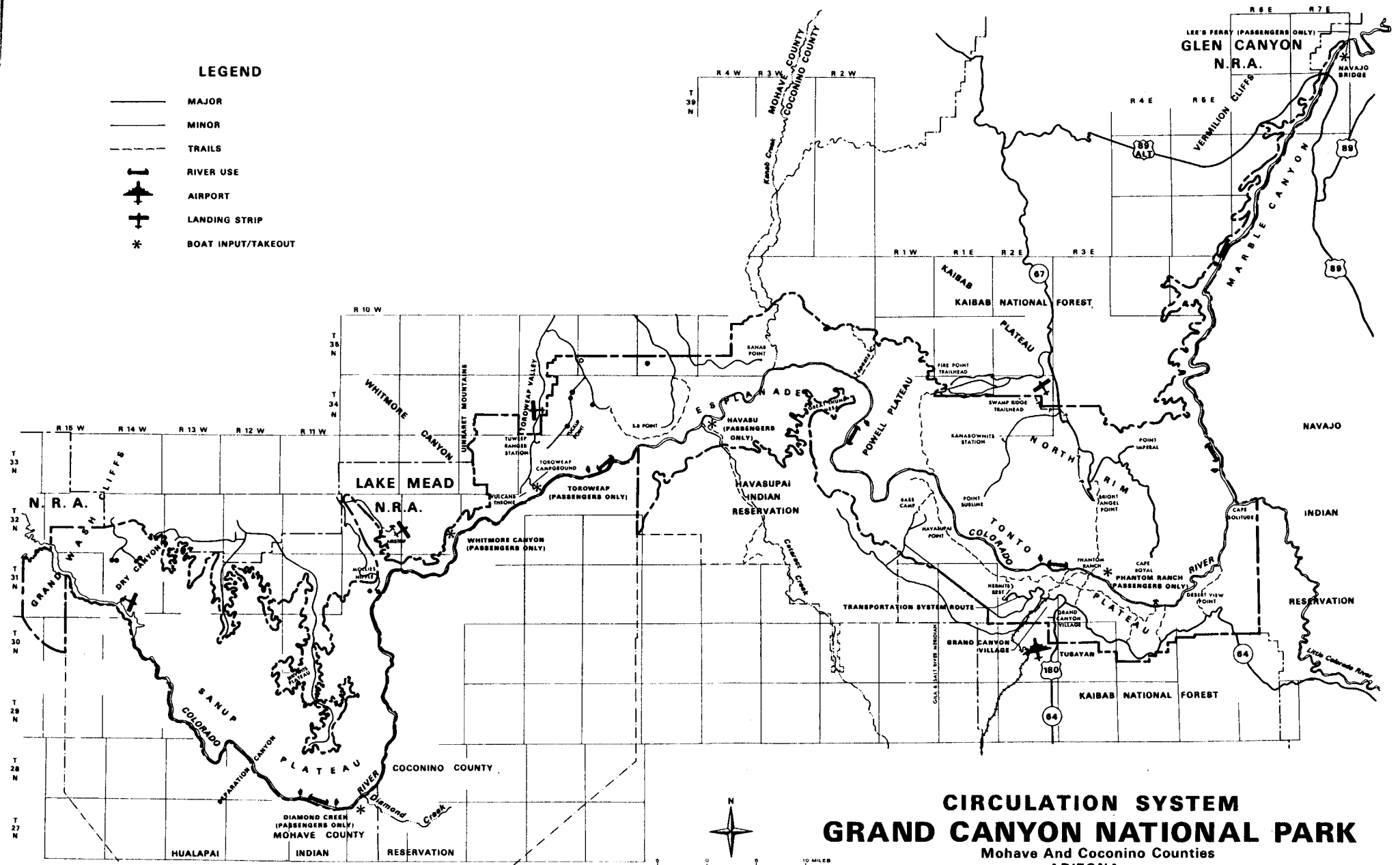
LAND CLASSIFICATION
GRAND CANYON NATIONAL PARK
 Mohave And Coconino Counties
 ARIZONA



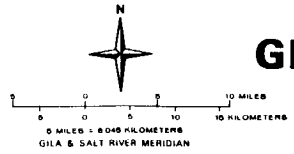
0 5 10 MILES
 0 5 10 KILOMETERS
 GILA & SALT RIVER MERIDIAN

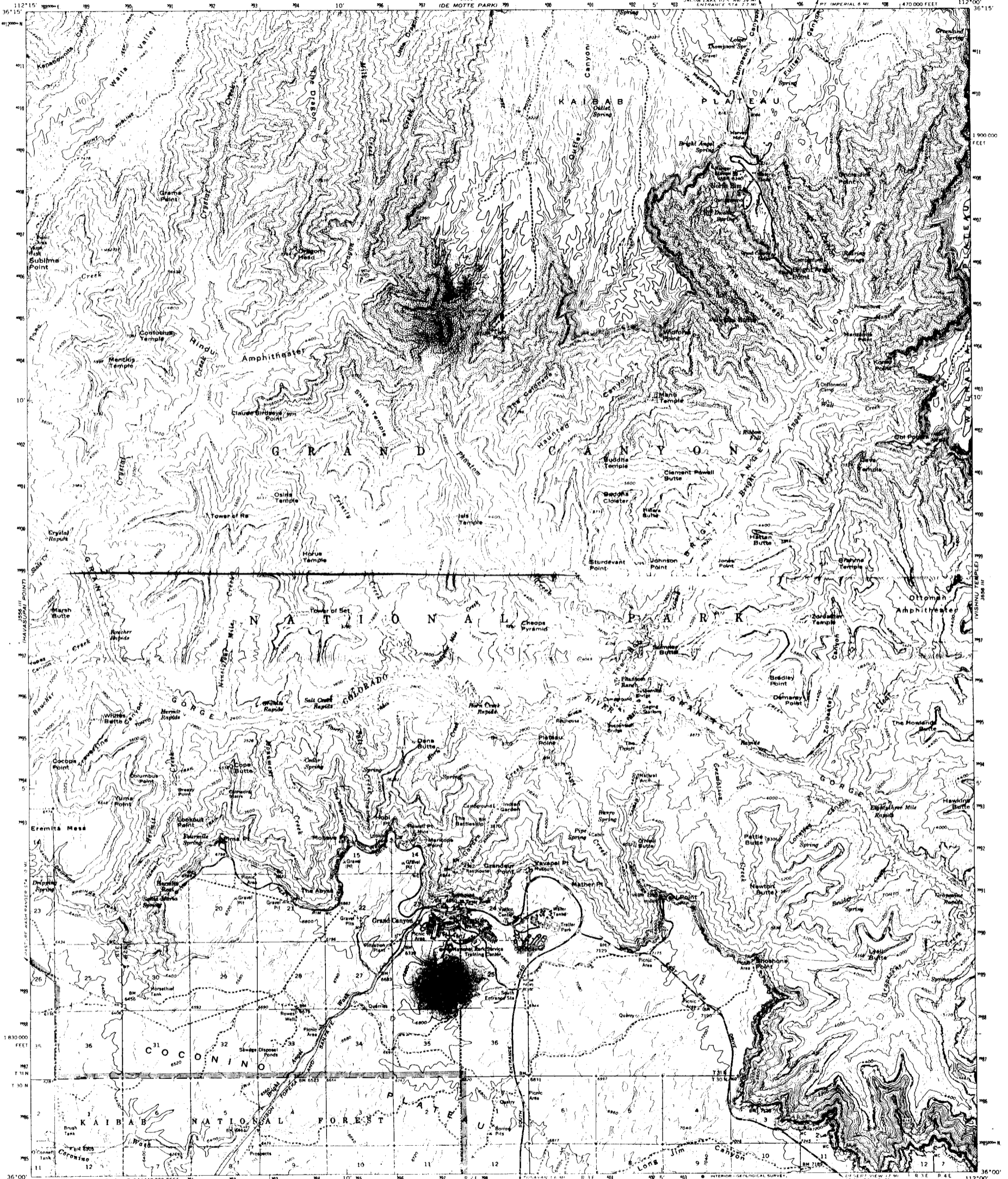
LEGEND

-  MAJOR
-  MINOR
-  TRAILS
-  RIVER USE
-  AIRPORT
-  LANDING STRIP
-  BOAT INPUT/TAKEOUT



**CIRCULATION SYSTEM
GRAND CANYON NATIONAL PARK**
Mohave And Coconino Counties
ARIZONA





Mapped, edited, and published by the Geological Survey
Control by USGS and USC&GS
Topography by photogrammetric methods from aerial
photographs taken 1954 and 1960. Field checked 1962
Polyconic projection. 1927 North American datum.
10,000-foot grid based on Arizona coordinate system, central zone
1000 metre Universal Transverse Mercator grid ticks,
zone 12, shown in blue
Where omitted, land lines have not been established

UTM GRID AND 1982 MAGNETIC NORTH
DECLINATION AT CENTER OF SHEET

SCALE 1:62,500

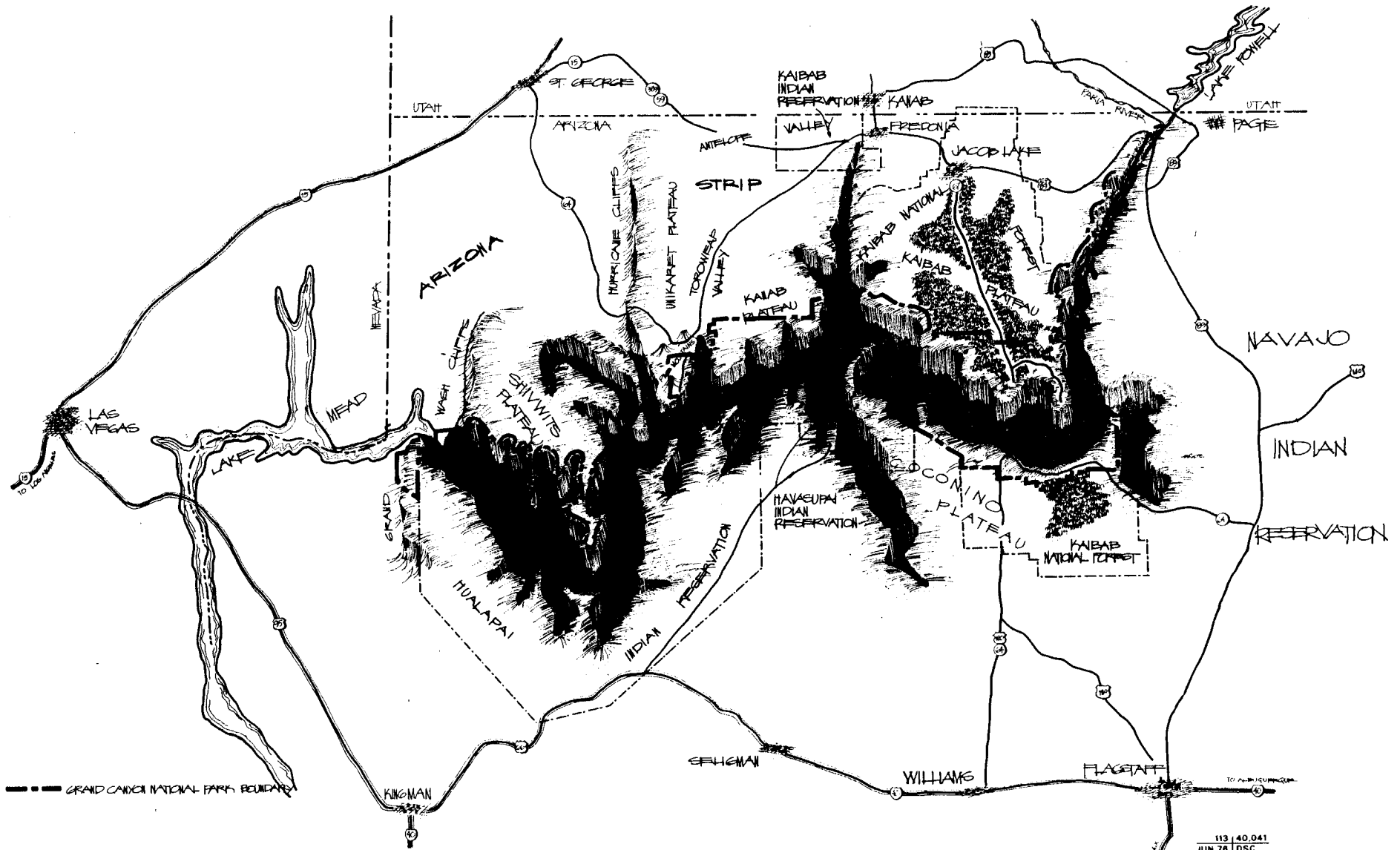
CONTOUR INTERVAL 80 FEET
DOTTED LINES REPRESENT ANTIPODAL CONTOURS
NATIONAL GEODETIC VERTICAL DATUM OF 1929

ROAD CLASSIFICATION
Medium-duty Light-duty
Unimproved dirt

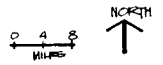
ARIZONA
QUADRANGLE LOCATION

BRIGHT ANGEL, ARIZ.
N3600-W11200/15

1962
MINOR CORRECTIONS MADE 1963
AMS 3556 11--SERIES V798



THE GRAND CANYON REGION
 GRAND CANYON NATIONAL PARK



113 | 40.041
 JUN 78 | DSC



National Park Service
U.S. Department of the Interior
NPS Photo by Richard Frear
238-1006

As the Colorado River carved the canyon it opened windows on the past. Some rocks may be 2 billion years old. Layers forming the upper two-thirds of the canyon provide a record of the evolution of life from about 570 million years ago to 225 million years ago. Nowhere else on earth is such a complete geological record exposed.

GRAND CANYON
National Park
Arizona



In your reply, please refer to:
En répondant, veuillez rappeler:

IUCN REVIEW

World Heritage Nomination

1. NAME: Grand Canyon National Park (GCNP)
2. LOCATION: State of Arizona, South Western, United States
3. NOMINATED BY: Mr. David Hales
Deputy Assistant Secretary
Fish & Wildlife & Parks
US Department of Interior
4. DOCUMENTATION:
 - i) Nomination, dated February 2, 1979
 - ii) Master Plan for GCNP approved June 1976
 - iii) Topographic map 1:62:500
 - iv) Seventeen illustrations included with nomination form
5. BACKGROUND:
 - i) Grand Canyon National Park was established by an Act of Congress approved by President Woodrow Wilson, February 26, 1919. With 493,270 ha. it is the fourth largest of the US National Parks.
6. SUMMARY DESCRIPTION:

The Grand Canyon is about 1 mile (1.5 km) deep. It ranges in width from 200 metres to 30 kms. Measured along the river it is 443 kms. long. Within the walls of the canyon we have a view of geologic time that covers two billion years. The canyon is a vast biological museum stretching through five different life zones.

JUSTIFICATION:

The area has been evaluated against the operational guidelines for the implementation of the World Heritage Convention as amended at its 2nd Meeting.

Outstanding universal value

The characteristics of the Grand Canyon are so exceptional that they meet all four of the criteria (i) evolutionary history (ii) ongoing geological process (iii) exceptional natural beauty and (iv) contain rare or endangered species. Some of these features are as follows:

Criteria (i) Exposed canyon walls contain depositions from the Cenozoic, Mesozoic (limited) Paliozoic, Cambrian and pre-Cambrian (p. 10-11 nomination form).

Criteria (ii) "The Grand Canyon of the Colorado is the world's most moving geographical wonder" --- To us now it is the biggest living lesson in geological history in the world."

Geography
The Macdonald Illustrated Library
Prof. Gordon Manley, (ed.)

Criteria (iii) A 1903 statement by President Roosevelt is attested to by approximately 3,000,000 visitors per year to the national park.

"In the Grand Canyon, Arizona has a natural wonder which, as far as I know, is in kind absolutely unparalleled throughout the rest of the world."

National Geographic, July 1978

Criteria (iv) Seventeen endangered species are listed in the nomination form. Two unique species are listed, the Kaibab squirrel and the pink Grand Canyon rattlesnake.

Cultural: The nomination includes extensive references to cultural heritage which have not been evaluated in this review.

INTEGRITY:

The park has been managed by the US National Park Service as a National Park since 1919. A management plan has been prepared. (August 1976).

Conservationists argue that the wilderness character of the park is being destroyed through excessive visitor use. (National Geographic, July 1978). There is little doubt that excessive visitor use may have an impact on some of the Canyon's biological systems - they will not however effect its character as a World Heritage Site.

RECOMMENDATION:

The Grand Canyon National Park be placed on the World Heritage List.



International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

March 1979

UNITED STATES OF AMERICA

NAME Grand Canyon National Park

MANAGEMENT CATEGORY II (National Park)
X (World Heritage Site; Criteria i, ii, iii, iv)

BIOGEOGRAPHICAL PROVINCE 1.19.12 (Rocky Mountains)

GEOGRAPHICAL LOCATION Northern portion of the State of Arizona; Coconino and Mohave counties. The park lies between the Gila and Salt rivers. 35°43'-36°45'N, 111°36'-113°56'W

DATE AND HISTORY OF ESTABLISHMENT Created a national park on 26 February 1919 by an act of Congress. First protected in 1893 as a forest reserve in which mining, lumbering and hunting continued to be allowed; upgraded to a game reserve in 1906, giving protection to the wildlife; redesignated a national monument in 1908. Accepted as a World Heritage site on 24 October 1979.

AREA 493,270ha. Enlarged from 363,389ha by an act of Congress on 3 January 1975 to include all the lands previously designated as Grand Canyon and Marble Canyon national monuments, together with portions of Lake Mead National Recreation Area, Glen Canyon National Recreation Area, Kaibab National Forest and other public and private lands. 34,000ha were simultaneously removed from the park administration and incorporated in Havasupai Indian Reservation.

LAND TENURE 491,470ha is federally owned, of which 9,833ha is administered by the United States Bureau of Indian Affairs, Navajo Indian Tribe. A further 1,795ha comprise private smallholdings.

ALTITUDE 518m-2,793m

PHYSICAL FEATURES The park is dominated by the spectacular Grand Canyon; a twisting, 1.5km deep and 445.8km long gorge, formed during some six million years of geological activity and erosion by the Colorado River on the pained earth's crust (2.5km above sea level). It divides the park into the North Rim and South Rim which overlook the 200m-30km wide canyon; the buttes, spires, mesas and temples in the canyon are in fact mountains looked down upon from the rims. On-going erosion by the seasonal and permanent rivers produces impressive waterfalls and rapids of washed-down boulders along the length of the canyon and its tributaries. In all there are some 40 major rapids and a further 400 lesser rapids and riffles. Exposed horizontal geological strata in the canyon span some 2,000 million years of geological history, providing evidence of the four major geological eras, early and late Precambrian (the oldest at some 2,000 million years), Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic. The early Precambrian strata, known as the Vishnu Schist formation, are devoid of fossils. The first fossil evidence appears in the late Precambrian Bass Limestone with remains of early plant forms. Subsequent strata dating from the Paleozoic

Infobase produced by WCMC, January 1992

era catalogue the sequence of local history, with both marine and terrestrial fossils demonstrating the periods in the distant past when the whole region was alternately submerged and raised. The Mesozoic era is less well illustrated within the park, but tracks made by early reptiles are found to the east in the Navajo Indian reservation. There are a few fossil remains of mammals from the early Cenozoic.

CLIMATE Altitudinal range provides a variety of climates and habitats, ranging from desert to mountain conditions.

VEGETATION Five vegetation zones have been described: Hudsonian on the North Rim plateau with Colorado blue spruce Picea pungens and Rocky Mountain maple Acer glabrum; Canadian near the North Rim, with aspen Populus tremuloides and Ponderosa Pinus ponderosa and forests of Douglas fir Pseudotsuga menziesii, white fir Abies concolor and aspen Populus tremulus at 2,500m; high altitude Transition (Ponderosa) forests of Pinus ponderosa and gambel oak Quercus gambelii; upper Sonoran on and below the South Rim with Utah juniper Juniperus osteosperma, pinon pine Pinus edulis and sagebrush Artemisia spp.; and the Lower Sonoran down the Canyon and at the bottom (desert cacti, rabbitbrush, mesquite, Mormon tea and Manzanita). Over 1,000 plant species have so far been identified from the park, comprising representatives of five out of the seven life zones defined for North America by Dr C. Hart Merriam in the late 19th century. Eleven plant species listed as threatened in the United States' statutes are found in the park; Palmer amsonia Amsonia palmeri, goldenweed Haplopappus salicinus, Draba asprella var. kaibensis, plains cactus Pediocactus bradyi, scouler catchfly Silene rectiramea, phacelia Phacelia filiformis, wild buckwheats Eriogonum darrovii, E. thompsonae var. atwoodi and E. zionis var. coccineum, primrose Primula hunnewellii and clute penstemon Penstemon clutei. In addition, there are 15 plant species recommended for consideration as threatened species under the Endangered Species Act. Sentry milkvetch Astragalus cremnophylax var. cremnophylax, previously listed as threatened, has been proposed for listing as an endangered species under US statutes.

FAUNA 76 mammals, 299 birds and 41 reptiles and amphibians have been identified from the park and some 16 fish species inhabit the Colorado River and its tributaries. Kaibab squirrel Sciurus kaibabensis is an endemic species, found only on the North Rim, and a sub-species of rattlesnake Crotalus viridis abyssus occurs only in the Grand Canyon. Large mammals include coyote Canis latrans, mountain lion Felis concolor, bobcat F. rufus, mule deer Odocoileus hemionus, elk Alces alces, prong-horn antelope Antilocapra americana, and desert bighorn sheep Ovis canadensis. Rare or threatened birds listed under the United States Endangered Species Act of 1973 include California brown pelican Pelecanus occidentalis, bald eagle Haliaeetus leucocephalus and peregrine falcon Falco peregrinus anatum (V). A 1988-89 study of 25% of the park revealed the presence of at least 58 adult pairs of peregrine falcon, the largest population in any land management area in the lower states. Threatened fish include humpback chub Gila cypha and razorback sucker Xyrauchen texanus.

CULTURAL HERITAGE The park contains more than 2,600 documented prehistoric

3

ruins, including evidence of Archaic cultures (the earliest known inhabitants), Cohonina Indians along the South Rim, and Anasazi Indians on both the South rim, North Rim, and within the Inner Canyon. Sometime after AD 1200, the canyon was abandoned, with reoccupation occurring after AD 1300. Hualapai and Havasupai Indians moved into the canyons at this time, where they remained undisturbed until the Anglo-Americans arrived in 1860. Archaeological remains show the adaptation of human societies to severe climate and physiographic environment.

The early 20th century built environment is an outstanding example of development in a major natural attraction by both private enterprise and the National Park Service. Early development provided a railway service, a major destination lodge in the El Tovar Hotel, as well as less luxurious accommodation. A development plan was compiled for the South Rim Development areas in 1924 and implemented throughout the 1930s as the built environment expanded to meet visitor expectations. Buildings were designed to blend with the surrounding environment. Roads were developed according to the flow of contours and the various user zones, including accommodation, industrial, commercial and residential. The Grand Canyon Lodge Complex was the most prominent feature and is now itself a National Historic Landmark. Many buildings and structures constructed during the 1930s have been placed on the National Register of Historic Places. This collection totals 397 buildings situated on the South rim, North Rim, and within the Inner Canyon. (J H Davis, pers. comm., 1989).

LOCAL HUMAN POPULATION The small village of Grand Canyon (809ha) lies within the park and contains the administrative, maintenance and visitor centres.

VISITORS AND VISITOR FACILITIES Services include lodging, campgrounds, mule rides, horse rides and bus tours. Hiking is popular and there are 38 trails (580km) running through the backcountry. Access to the park is via Highways 64, 67 or the Grand Canyon National Park Airport, which is located just outside the southern boundary. As of 1989, the park receives some four million visitors per year.

SCIENTIFIC RESEARCH AND FACILITIES Major studies have concerned geology, archaeology, fire management, sociology, ecological impacts and flora and fauna of the area. There is a resource study collection of flora, fauna and human artifacts at the park headquarters/visitor centre on the South Rim.

CONSERVATION MANAGEMENT A management plan was prepared for the park in 1977. The document is not a static one and additional amendments will be made when determined necessary. In accordance with the National Environmental Policy Act of 1969, the public is offered the opportunity to provide input into major management programmes for the park, plans and related reports consequently reflecting sound public proposals. These plans are updated when needed and are basic documents for park management. Recent examples include the Backcountry Management Plan and the Colorado River Management Plan. The 1985 Statement for Management is developed from

Infobase produced by WCMC, January 1992

the 1977 Master Plan. County, regional, and state planning by agencies or other organisations for the northern portion of Arizona primarily focuses on promoting tourism. Present tourism is manageable. However, an increase may necessitate limiting the number of visitors that can enter the park at a given time and implementing a reservation system. The park is divided into the following approximate land-use zones, 64% natural zone, 0.2% developed zone and 23.8% special use zone (including Havasupai Umland and Sanup Plateau grazing allotments). Of the remaining 12%, an area of 121ha is defined as an historic zone and there are six designated natural areas for research and two environmental study areas. The park is buffered by publically owned (although not legally protected) lands where land-use can be controlled. The relative abundance of peregrine falcon has substantial implications for the recovery of the species in Arizona and the Southwest.

MANAGEMENT PROBLEMS Glen Canyon dam to the north of the park has noticeably reduced the rate of water flow down the Colorado River course, and changed the seasonal pattern of sediment aggradation degradation. The resultant reduction in silt and sediment carried in the river has slowed the rate of sedimentation. This affects not only the plants and animals which live along the river corridor, but also impacts the beach terrain used for camping by river-runners. Other threats include commercial interests, hydroelectric developments, mining, livestock grazing, aircraft overflights, motor vehicles and exotic, non-native flora and fauna which compete with and sometimes exclude native species. The air quality is affected by coal-powered plants in the region and aluminium smelters at Los Angeles, copper smelters in Northern Mexico, and regional haze. Visitation increased dramatically in the late 1980s causing traffic congestion and crowding at popular daytime attractions within the park (J H Davis, pers. comm., 1989).

STAFF 174 permanent staff members and 172 seasonal (1989)

BUDGET US\$8.0 million plus special funding was authorised for fiscal year 1988.

LOCAL ADMINISTRATION Superintendent, Grand Canyon National Park, PO Box 129, Grand Canyon, Arizona 86023

REFERENCES

Babbitt, B.E. (1978). Grand Canyon, an anthology. Northland Press.
Babcock et al. (1974). Geology of the Grand Canyon. Museum of Northern Arizona and Grand Canyon Natural History Association.
Beal, M.D. (1975 revision). Grand Canyon, the story behind the scenery, K C Publications.
Brown, B.T. et al. (1978). Birds of the Grand Canyon Region; an annotated checklist. Grand Canyon Natural History Association, Monograph No. 1.
Brown, B.T., Carothers, S.W., Hoffman, S.W. and Glinski, R.L. (1990). Abundance of peregrine falcon in Grand Canyon National Park has implications for regionwide recovery. Park Science. 10 (2). Pp 7.
Dutton, C.E. (1882). Tertiary history of the Grand Canyon District. US Geological Survey.
Garrett, W E. (July 1978). "The Grand Canyon", National Geographic

Magazine,

50 pp.

- Hinchliffe, L.M. (1976). Legislative History of Grand Canyon National Park. Unpublished park record.
- Hoffman, J.F. (1977). National parkways, a photographic and comprehensive guide to Grand Canyon National Park. Worldwide Research and Publishing Company.
- Hoffmeister, D.F. (1971). Mammals of Grand Canyon, University of Illinois Press.
- Hughes, D.J. (1967). The Story of Man At Grand Canyon, K C Publications.
- Hunt, C.B. (1969). "Geological history of the Colorado River", The Colorado River Region and John Wesley Powell. US Government Printing Office
- Manns, T. (1978). A guide to Grand Canyon villages. Grand Canyon Natural History Association.
- McDougall, W B. (1947). Plants of Grand Canyon National Park. Bulletin No 10, Grand Canyon Natural History Association.
- National Parks Service (1977). National resource management plan for Grand Canyon National Park, Arizona. US Department of the Interior.
- Jewman, William L. (1977). Geological time. US Department of the Interior, Geological Survey, US Government Printing Office.
- Powell, J.W. (1961). The exploration of the Colorado River and its canyons, Dover Publications Inc.
- Scharff, R. (edited by). (1967). Grand Canyon National Park. David McKay Company Inc, New York.
- US Department of the Interior (1989). Glen Canyon Environmental Studies: Executive Summaries of Technical Reports.
- Wheat, J.D. (1963). Prehistoric people of the northern south-west. Bulletin No 12, Grand Canyon Natural History Association.
- World Heritage nomination submitted to Unesco.

DATE 1982, updated May 1990
0003U