
L'état d'Odisha (Inde) face au passage des cyclones

Jacques Véron
Ined

Réunion INED-CNES
25 septembre 2018

Le golfe du Bengale : une zone coutumière des cyclones dont certains particulièrement meurtriers

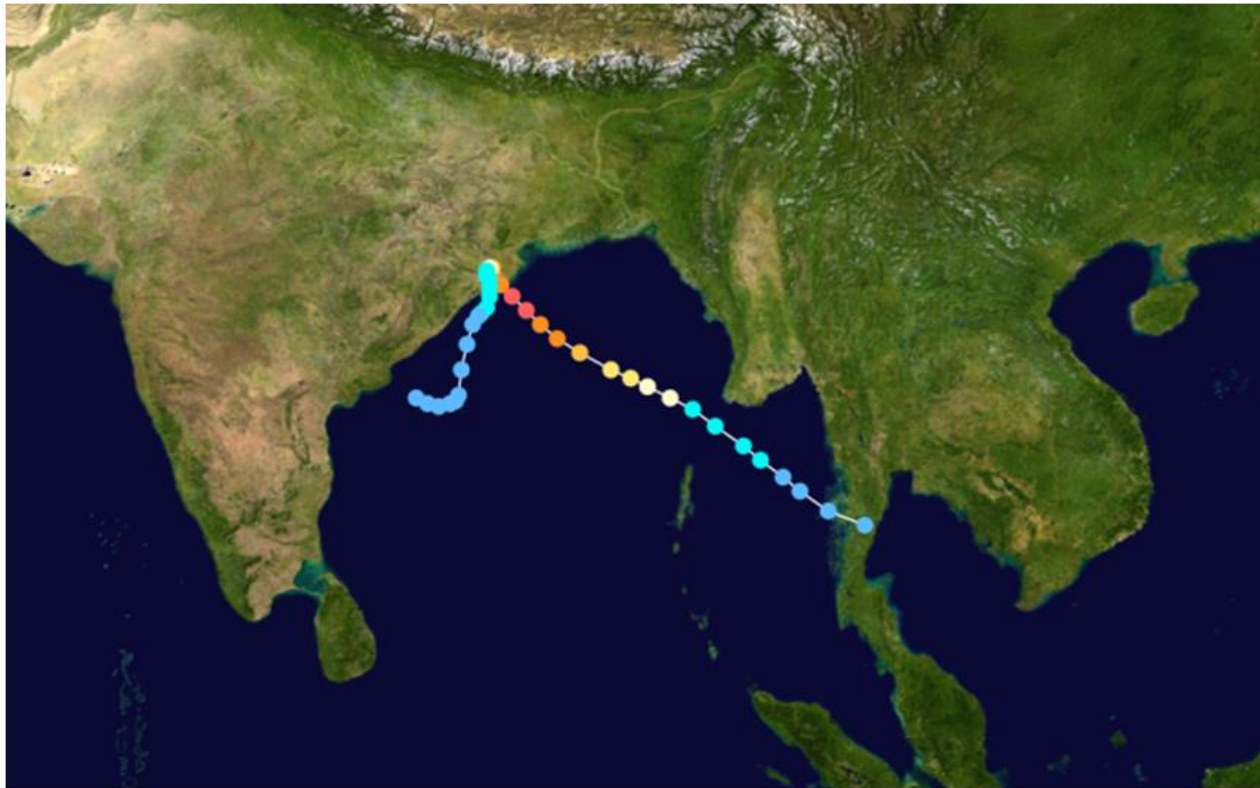


- 1970, le cyclone **Bhola** touche le Pakistan oriental (aujourd'hui **Bangladesh**) et le Bengale occidental, en Inde. Environ 500 000 personnes disparaissent.
- 1991, le cyclone **Gorky** tue 138 000 personnes autour de Chittagong (**Bangladesh**) et 10 millions de personnes sont réfugiées.
- 2008, **Nargis** touche le **Myanmar** et fait officiellement plus de 138 000 morts.

Enquête qualitative sur les « traces » du Super Cyclone de 1999

- Données officielles (dont de recensement) et revue de la littérature
- Terrain 2014, 2016, 2017
- Interviews : hauts fonctionnaires, titulaires d'un mandat politique, responsable de l'ODSMA, journalistes, etc.
- Questionnaire systématique (personnes contactées par la *Punjab National Bank* à Ersama + boule de neige) en 2016.
- Questionnaire plus léger passé auprès d'écoles et à l'université de Cuttack (pour toucher des personnes d'âges différents) en 2017.
- Récits de témoins provenant des villages les plus touchés (2014, 2017)

La trajectoire du Super Cyclone



- 25 octobre :
alerte cyclonique
- 27 octobre :
la dépression
tropicale devient
un cyclone tropical
(catégorie 5, vent
de 260 km/h).
- 29 octobre :
le cyclone touche
la côte.

Saffir–Simpson scale

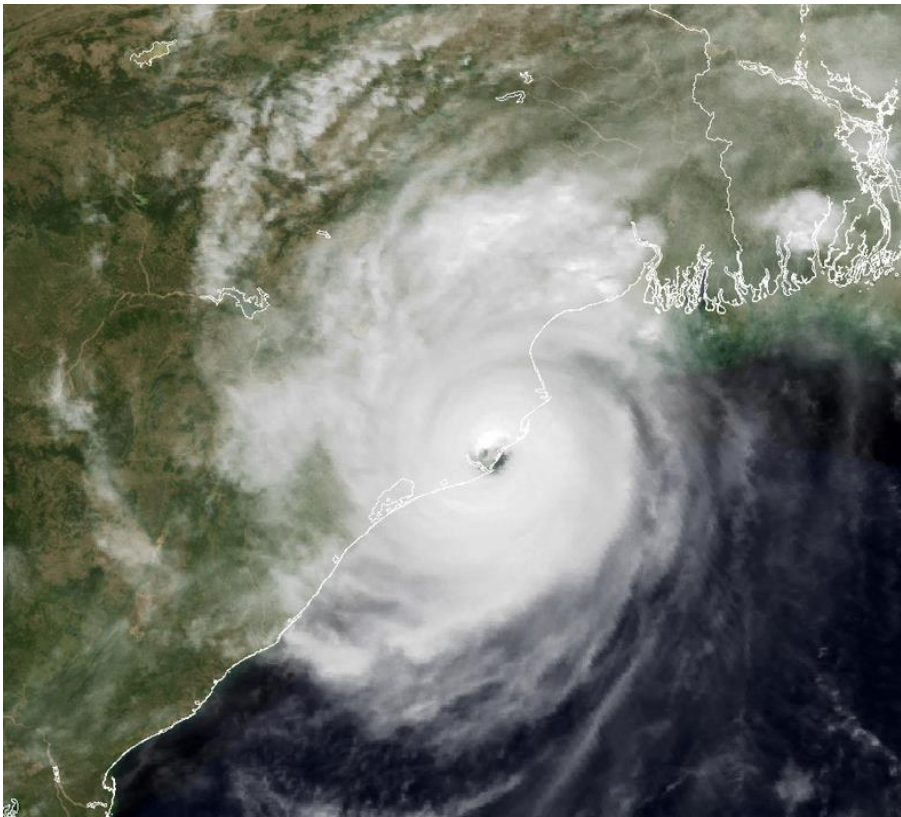
Category	Wind speeds			
	m/s	knots (kn)	mph	kph
Five	≥ 70 m/s	≥ 137 kn	≥ 157 mph	≥ 252 km/h
Four	58–70 m/s	113–136 kn	130–156 mph	209–251 km/h
Three	50–58 m/s	96–112 kn	111–129 mph	178–208 km/h
Two	43–49 m/s	83–95 kn	96–110 mph	154–177 km/h
One	33–42 m/s	64–82 kn	74–95 mph	119–153 km/h

Tropical storm	18–32 m/s	34–63 kn	39–73 mph	63–118 km/h
Tropical depression	≤ 17 m/s	≤ 33 kn	≤ 38 mph	≤ 62 km/h

Le super cyclone de 1999

Odisha (Inde)

L'œil du cyclone a touché terre à 05 h, près de Paradeep, avec des vents de 250 km/h.



Un bilan très lourd

- 9 885 morts
- 2 507 blessés
- 315 886 animaux tués
- 12 districts affectés
- 16 508 villages affectés
- 13 000 000 personnes affectées

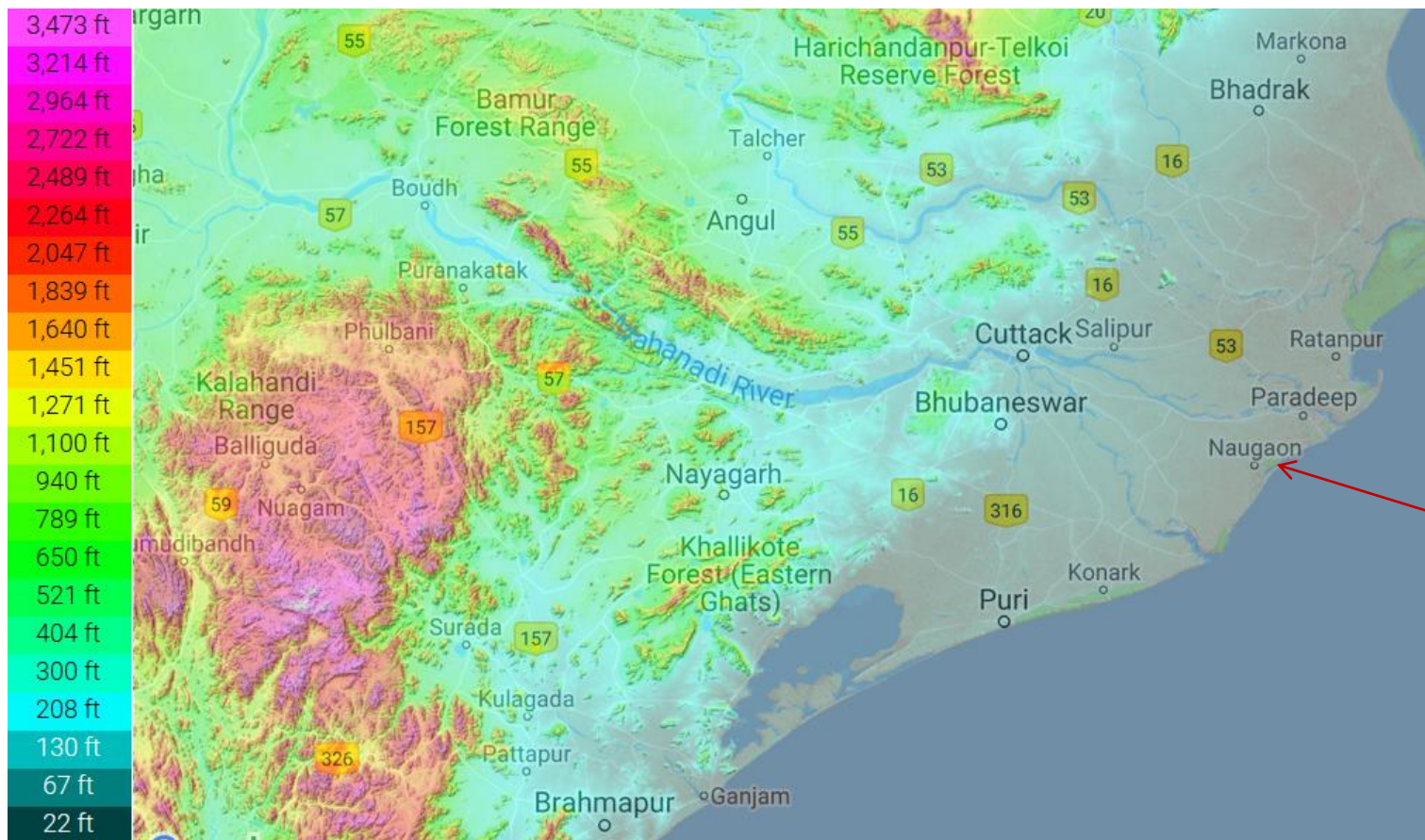
Image prise par le satellite [METEOSAT-5](#)
le 29 octobre 1999 à 06 h. GMT.

Gravité de la catastrophe

- **Topographie des lieux**
(très basse altitude)
- **Importance du peuplement**
(forte croissance démographique passée)
- **Facteurs « structurels »**
(liés au degré de développement de la région à cette date)
- **Un élément « conjoncturel »**
(passage d'un cyclone peu avant moins important que prévu)

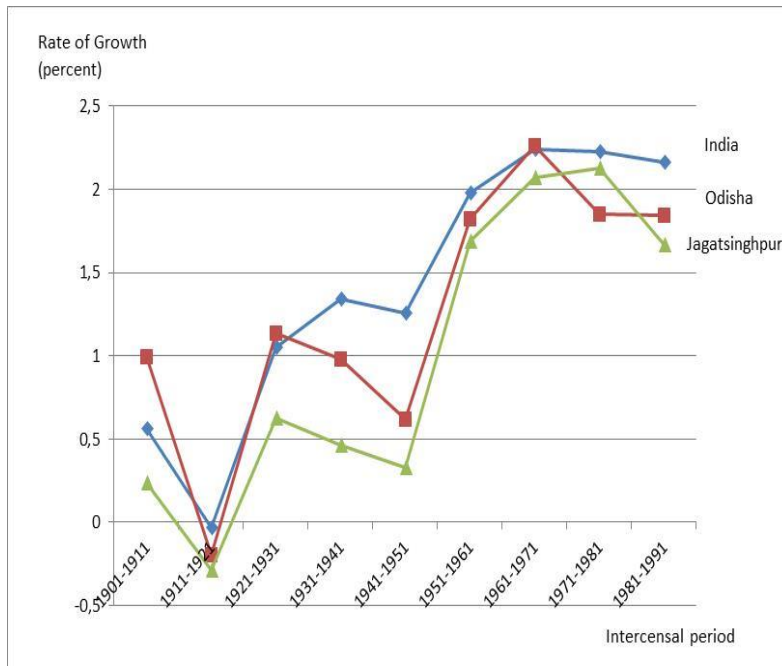
Topographie des lieux

- Plaines d'altitude proche du niveau au nouveau de la mer
- Présence de la rivière Mahanadi formant un delta

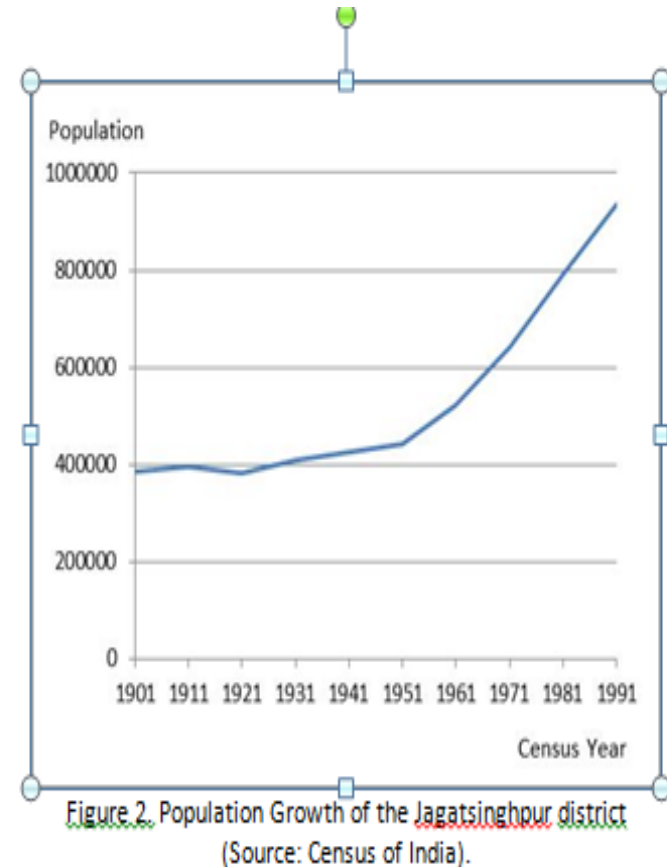


Altitude de
13 feet
(4 m)

La montée des risques avec une croissance démographique rapide



Rates of Growth of India, Odisha state and Jagatsinghpur district
Source: Census of India



Densité ≈ 630 habitants au km² en 1999

Facteurs structurels (1) : un système de communication rudimentaire

- Un représentant de l'OSDMA :
"les medias ne jouèrent aucun rôle"
- Dans le village de Bardhanpur (Balasore), il y avait seulement 2 téléphones : un à la poste et l'autre chez le prêtre en chef du temple.
- N. J., Bhubaneswar (2014) :
 - . *"media [were] not so popular"*.
 - . *The "only source of transmission was transistors"*.
 - . *"the prediction was not so accurate. For instance, Bhubaneswar was predicted not to be affected"*.
- S . R. M. (37, unemployed, Ersama headquarter):
"très peu de gens avaient des postes de télévisions"

Facteurs structurels (2) : un habitat fragile et exposé

Kutch house



*"before the entire area was
without concrete house."*

S.P. , Kankan

Village de Satabhaya, 2017



Un facteur « conjoncturel »

- La population avait été mise en garde lors du passage d'un premier cyclone 12 jours auparavant.
- Or celui-ci s'avéra beaucoup moins violent que prévu.

	Cyclone on 17.10. 1999
Districts affected	4
Villages affected	3 076
People affected	3 167 984
Human Deaths	205
Human Injuries	400
Cattle killed	2 869
Source: Government of Orissa, 1999.	

Et un sentiment d'être accoutumé aux cyclones

"People are used to natural calamities"

A.B.
Odasala Village

"habitual things : either flood or draught. Part of life in Orissa"

Official, Government of Orissa
Bhubaneswar

"90% of the HHs are Bengali migrants.

They lived on the sea side.

They know about the cyclones and did not care much about warning. "

B. B. J.
Jhatipari

Concentration des décès dans le district de Jagatsinghpur

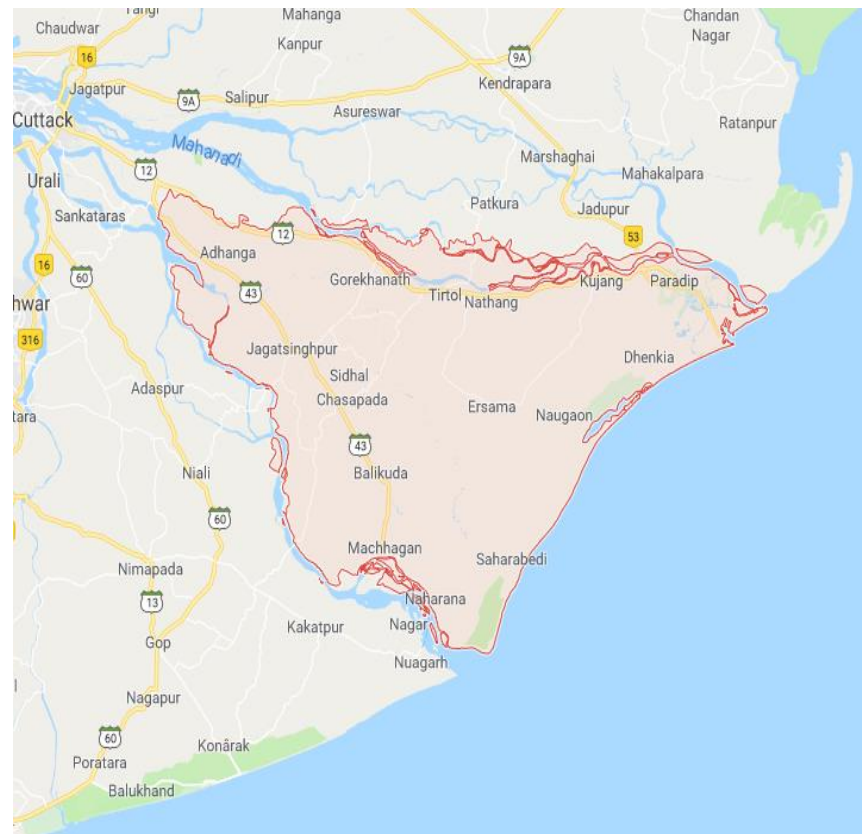
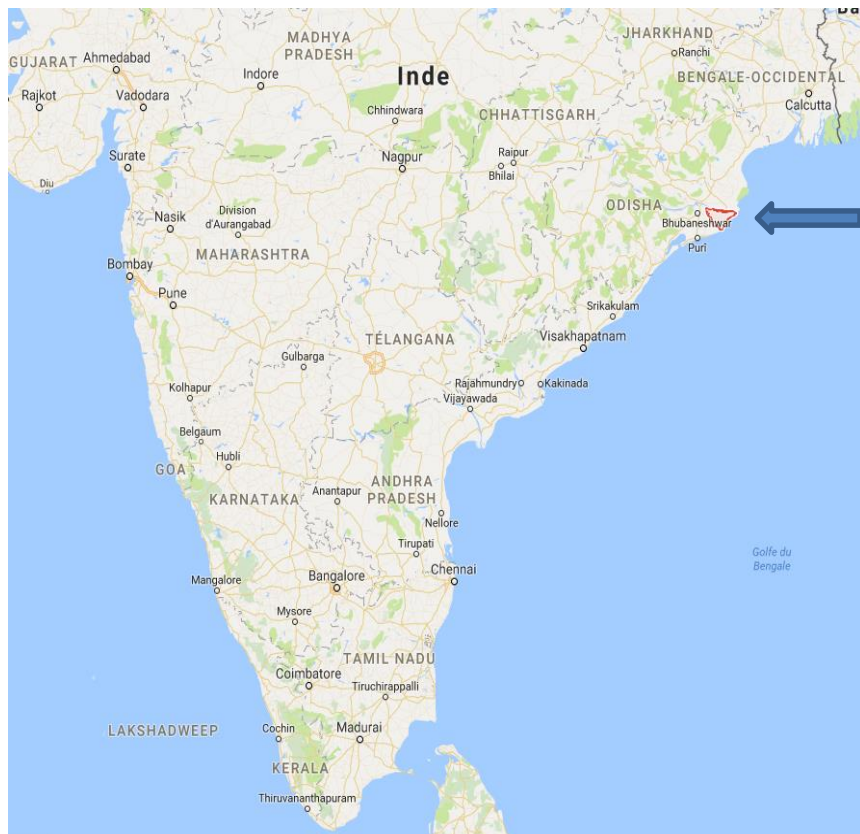
Table -14.1

Effects of Super Cyclone in Orissa by Districts (on 28th-29th October 1999)

Sl. No.	District	No. of Blocks/ ULBs	No. of GPs	No. of Villages/ Wards Affected	Total Population Affected	Total Agricultural Land Affected (hect)	No. of Human Casualties	Details of House Damaged			
								Washed Away	Fully Collapsed	Partially Collapsed	Total
1	Baleswar	8/3	155	1748	1226000	138000	49	11180	37485	48125	96790
2	Bhadrak	7/2	166	1356	1347000	179000	98	292	33221	82931	116444
3	Cuttack	14/4	278	1977	2367000	197000	471	0	140626	147193	287819
4	Dhenkanal	8/3	144	766	70000	138000	55	5	7909	54318	62232
5	Jagatsinghpur	8/2	165	1308	1200000	101000	8119	9948	217174	57215	284337
6	Jajpur	10/2	242	1160	1550000	176000	188	0	61895	187998	249839
7	Kendrapara	9/2	205	1567	1400000	136000	469	40	145884	125175	271099
8	Kendujhar	3/1	60	546	250000	125000	31	1164	7393	39698	48225
9	Khurda	8/3	124	1167	1310000	80000	91	0	30000	65540	95540
10	Mayurbhanj	9/2	63	341	198000	221000	10	500	6000	3000	9500
11	Nayagarh	2	40	350	150000	80000	3	0	198	14059	14255
12	Puri	11/4	204	1714	1500000	162000	301	0	58554	55368	113922
	TOTAL	97/28	1846	14000	12568000	1733000	9885	23129	746337	880620	1650086

Source: White Paper on Super Cyclone, Revenue Department, Government of Orissa, December 1999.

La zone la plus touchée : Jagatsinghpur district



Un événement extrême

- *"Never heard of such a cyclone in my life"*
(P.D., Ersama, 70 ans)
- *"Super cyclone was beyond imagination of people"*
(Head of Japa Panchayat Dinabandu Nayak)
- *"idea of once in 600 years"*
(Associate professor of economics, BBSR)
- *" Nature was so furious. [...] "No disaster of this magnitude ever took place here. "*
(A bank manager, living and working in Paradeep at that time, aged 38 in 1999)
- *" Nobody had expected such an experience"*
(Principal de collège, Baliptna)

Deux constats

■ Absence d'effet de sélection

Contrairement au cas de Katrina (différences blancs/noirs ou riches/pauvres), il ne semble pas y avoir d'effet de sélection (en l'occurrence selon l'âge ou le sexe) au regard de la mortalité et de la mobilité.

. « *Everybody was helpless alike* »

G.D. Dahibar village

. “*everybody affected, whatever age, women, children and others*”

P.S., Kankan village

■ Absence de migration

« *Pas d'exemple de migration de long terme à part des jeunes partis pour le travail à Hyderabad, au Gujerat, à Kolkata, au Maharashtra ils épargnent et envoient de l'argent chez eux pour reconstruire la maison.* »

Propriétaire d'une petite boutique, 45 ans

Création de l'Orissa State Disaster Mitigation Authority (OSDMA) en décembre 1999

- Programme « 3P » : *planning, preparation, prevention*
- Programme « 3R » : *relief, restauration, rehabilitation*
- ODRAF (Odisha Disaster Rapid Action Force) when cyclone is announced Full time civil servant



Tirer des leçons de la catastrophe



« Multi-purpose cyclone shelter »

Accueil de 1000 à 2000 personnes pour 2 ou trois jours (nourriture, équipement sanitaire)



Pucca House,
près de Gopalpur, 2014



Système d'alerte

Des évacuations massives

- **Phailin, 2013** : de l'ordre d'un million de personnes déplacées



- **Hudhud, 2014** :
près de 400 000 personnes déplacées

La conscience des risques

« super cyclone is not out of mind »

An associate professor of economics,
Bhubaneswar

« people became concerned »

A senior official
Bhubaneswar

“After 1999 cyclones became a regular phenomenon”

Director of the Punjab National Bank
Gopalpur

*« My perception is people are quite resilient for cyclones.
They know how to face ».*

A.B.
Odasala village

Mémoire de la catastrophe

- **Mémoire individuelle**
 - . P.S. (70 ans en 2014, Ersama) :
« *Nous ne pourrons oublier aussi longtemps que nous vivrons.* »
- **Transmission**
 - . Cadre familial et école
- **Commémoration**



Paradeep, 2016



Dahibar (Ersama), 18th tribute of 1999 super cyclone (587 deaths)

Quelle résilience?

■ La dimension démographique



- S.P. (2014, village de Kankan)
 - . IL s'est remarié et il est aujourd'hui père d'un enfant.
- Dans son village, 15 jeunes femmes sont devenues veuves en 1999 :
 - . 10 se sont remariées,
 - . les autres restent seules.

■ La dimension économique

Après le cyclone, un nouvel « environnement »
(arbres brisés et eau salée)

. Auparavant :

- activité de pêche des poissons d'eau douce
- culture de la noix de cajou

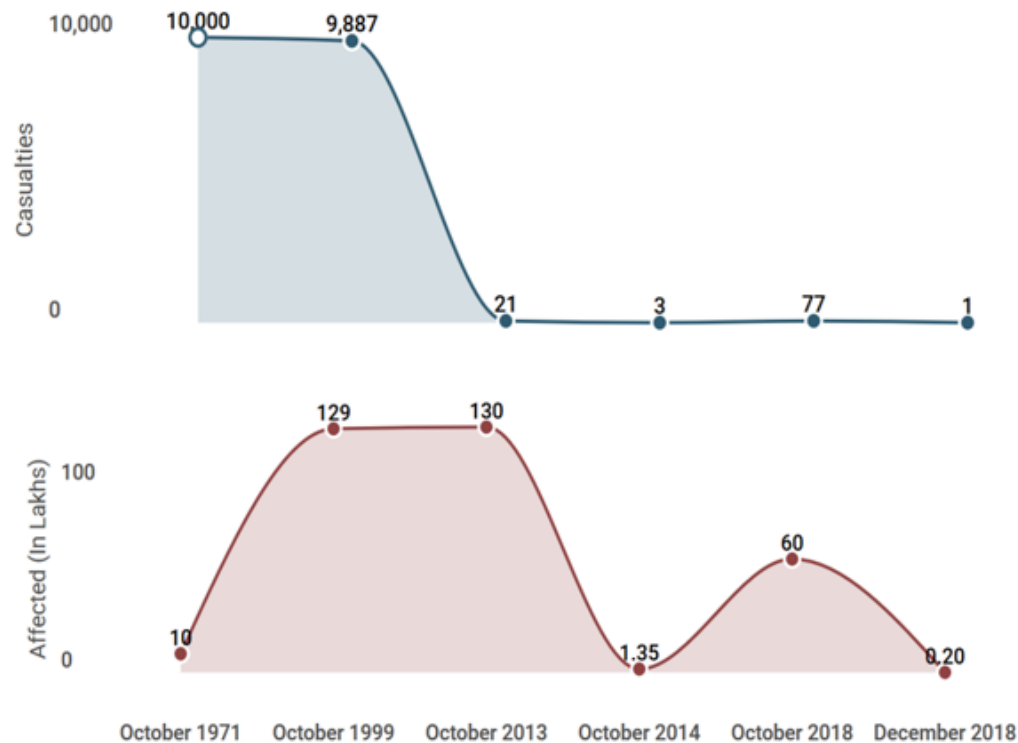
. Depuis:

- développement des élevages de crevettes
(accroissement des revenus mais plus forte vulnérabilité)



Cyclones in Odisha: 1971-2018

▲ Casualties & People Affected



Source : Akash Gulankar, Rishika Pardikar, News 18

Fani, 2019

- . Government's "zero casualty" policy for natural disasters
- . Near accuracy of the India meteorological department's early warning system

————→ Only 89 deaths

- . A record 1.2 million people (Mauritius) were evacuated in less than 48 hours,
- . Almost 7,000 kitchens, catering to 9,000 shelters, were made functional overnight. 45,000 volunteers involved



Landfall in Puri