

Bilan épidémiologique Dengue Sous-continent indien (Bilan à fin 2011-Mise à jour juin 2012)

1) RAPPEL

- Le virus de la dengue appartient au genre *Flavivirus*. Il existe 4 sérotypes différents (DEN-1 à DEN-4). L'infection par un sérotype assure une immunité prolongée vis-à-vis de ce sérotype mais pas envers les autres sérotypes sur le long terme.
- Le virus est transmis par des moustiques du genre *Aedes* : *Ae. aegypti* (principal vecteur), *Ae. albopictus*, *Ae. polynesiensis*...
- Les formes asymptomatiques ou pauci symptomatiques sont fréquentes (40 % à 75 %). Les formes sévères représentent 1 à 5 % des cas.
- La létalité des formes sévères varie de 1 % à 20 %, mais la détection précoce et l'accès à des soins médicaux adaptés permettent de ramener ces taux en dessous de 1% (cf [OMS](#)).
- Le risque de survenue de formes graves pourrait être lié notamment à des antécédents de dengue due à un autre sérotype.

2) CONTEXTE EPIDEMIOLOGIQUE

- En 2000, la dengue était endémique dans 4 des 7 pays du sous-continent Indien. En 2010, les 7 pays rapportaient des cas, illustrant l'extension géographique de la dengue dans cette région. Les pays nouvellement affectés : Bhoutan, Népal et Pakistan, étaient situés en périphérie des zones précédemment endémiques. Globalement, le nombre de cas a nettement augmenté au cours des 10 dernières années dans cette région du monde. Les évolutions par pays sont rapportées dans le tableau 1.
- Les figures 1, 2 et 3 présentent la distribution des cas de dengue dans le sous-continent indien, pour les pays pour lesquels des données étaient disponibles en 2011.

A. PAYS DEJA TOUCHES EN 2000 :

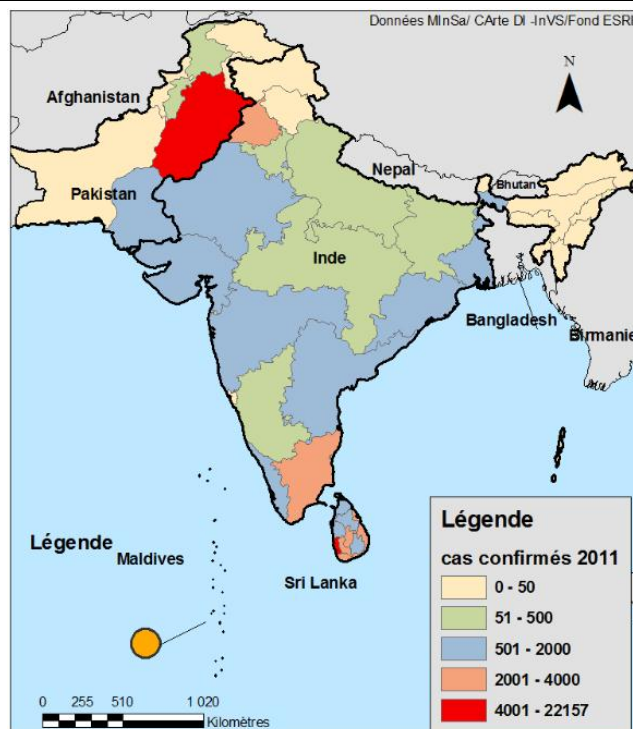
- Aux **Maldives**, le nombre de cas augmente depuis 2004. Actuellement la situation est endémo-épidémique. Des pics épidémiques ont été rapportés notamment en 2006 et 2011.
- Au **Sri Lanka** (Figures 1 et 3), le nombre de cas rapportés a augmenté depuis 2000 et notamment au cours des 3 dernières années (2009 à 2011), probablement en lien avec un renforcement de la surveillance.
- Au **Bangladesh**, les événements suivants ont été rapportés : 1^{ère} épidémie en 1964, quelques cas en 1977-1978, plusieurs épidémies avec plusieurs milliers de cas à partir de 2000.
- L'**Inde** (Figures 1, 2 et 3) a connu une extension des zones géographiques touchées (cf. Chapitre 5) à

partir des années 2000 vers l'est et vers le nord, ainsi qu'une augmentation du nombre de cas par an.

B. PAYS NOUVELLEMENT TOUCHES DEPUIS 2000 :

- Au **Pakistan**, peu de données existent. La première grande épidémie remonte à 2004. En 2011, le Pakistan a à nouveau été confronté à une épidémie de grande ampleur. Au 5 novembre 2011, plus de 550 000 cas suspects avaient été rapportés au Pakistan (dont 22 000 confirmés). La province de Punjab, et notamment Lahore, a été particulièrement touchée (~17 000 cas confirmés rapportés dans le seul district de Lahore) (Figures 1 et 2).
- Les données au **Bhoutan** et au **Népal** sont très limitées. En 2004, un cas importé du **Népal** avait été rapporté (DEN-2) au Japon. En 2006, 140 cas probables autochtones ont été rapportés. Au **Bhoutan**, la première épidémie documentée date de juillet 2004, avec 2 579 cas suspects.

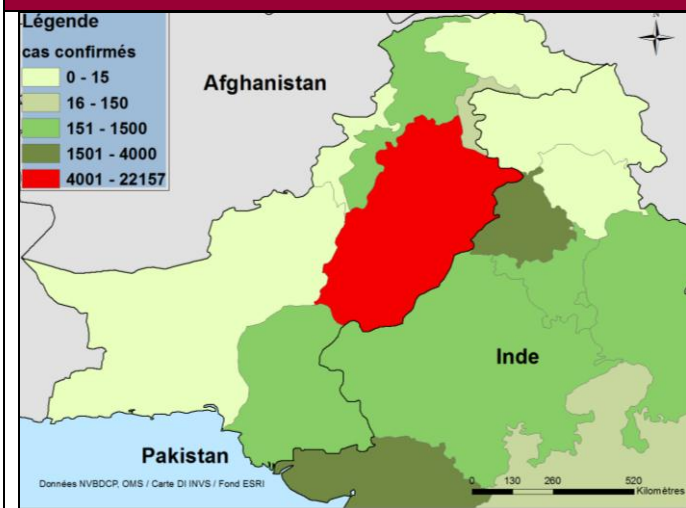
Figure 1- Cas de dengue, rapportés en 2011 dans les Etats Indiens, provinces pakistanaises et sri-lankaises et aux Maldives



Source : [NVBDPC Inde](#), [OMS, Bulletin épidémiologique du Pakistan](#), [MinSa Sri Lanka](#), [MinSa Maldives](#). Pakistan : Cas confirmés par provinces.

Inde : Cas confirmés par Etats (données incomplètes)

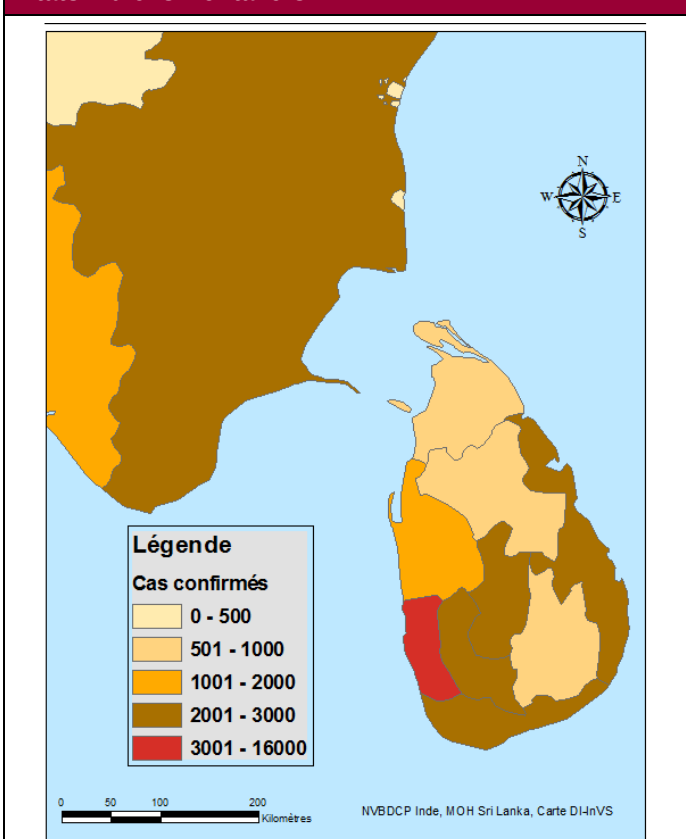
Figure 2- Cas de dengue confirmés biologiquement rapportés en 2011 dans les Provinces Pakistanaïses et les Etats Indiens frontaliers



Source : [NVBDCP Inde](#), [OMS, Bulletin épidémiologique du Pakistan](#)

Les cas d'Islamabad (Islamabad Capital Territory) sont inclus dans Punjab.

Figure 3- Cas de dengue confirmés biologiquement rapportés, en 2011 dans les provinces sri lankaises et Etats Indiens frontaliers

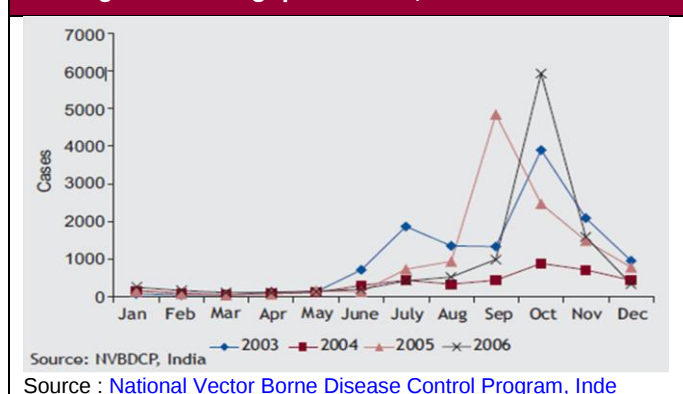


Source données: [NVBDCP Inde](#), [MinSa Sri Lanka](#)

3) SAISONNALITE

- Pays où le pic survient habituellement en fin ou après la période de la mousson :
 - **Inde** : le pic survient en octobre-novembre (Figure 4). Quelques études ont rapporté des épidémies de dengue en saison sèche, en été pour les états du Rajasthan et de Maharashtra.
 - **Népal** : le nombre de cas rapporté reste limité et les données sont rares. En 2006, l'épidémie était survenue entre septembre et novembre, avec un pic en octobre.
 - **Bhoutan** : entre 2004 et 2006, les cas étaient principalement rapportés entre juillet et novembre. En 2004, le pic était survenu en juillet.
- Pays où le pic apparaît plus tôt (en juin-juillet):
 - **Bangladesh** : l'épidémie survient durant la mousson ; en juin, avec un pic en août (Figure 5).
 - **Maldives** : en 2011, l'épidémie a débuté fin juin avec un pic en juillet. Auparavant (2009 et 2010), il n'y avait pas de saisonnalité marquée (Figure 6)
 - **Sri Lanka** : deux pics surviennent en lien avec les deux épisodes de moussons différents. Un premier pic survient généralement entre juin et juillet, après la mousson du sud-ouest qui commence fin avril. Puis un autre pic survient en octobre-décembre associé aux pluies de la mousson du nord-est (Figures 7 et 8).
- Enfin, au **Pakistan**, en 2011, l'épidémie est apparue en août, soit près de 2 mois plus tôt qu'en 2010 (Figure 9). Ceci serait dû à des pluies plus précoces et des températures plus élevées à Lahore pour la saison offrant des conditions favorables pour la prolifération des moustiques ([OMS](#)).

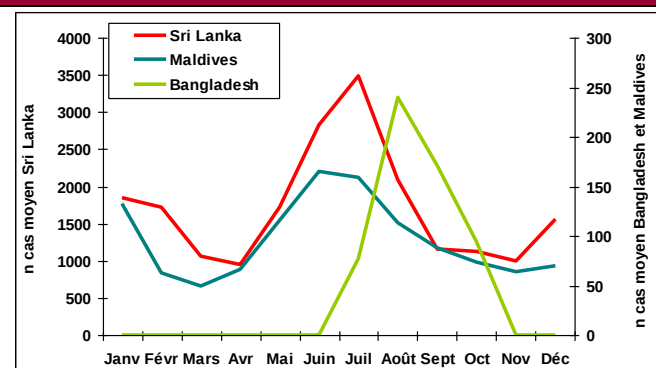
Figure 4 – Tendances saisonnières des cas de dengue et dengue hémorragique en Inde, 2003-2006



Source: NVBDCP, India

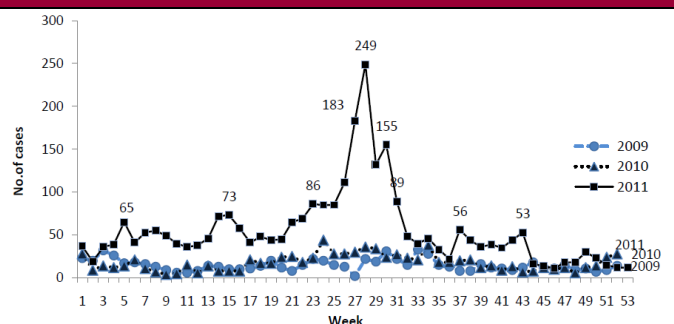
Source : [National Vector Borne Disease Control Program, Inde](#)

Figure 5 – Moyenne du nombre de cas par mois, 2007-2010 : Sri Lanka, Maldives et Bangladesh (Dhaka)



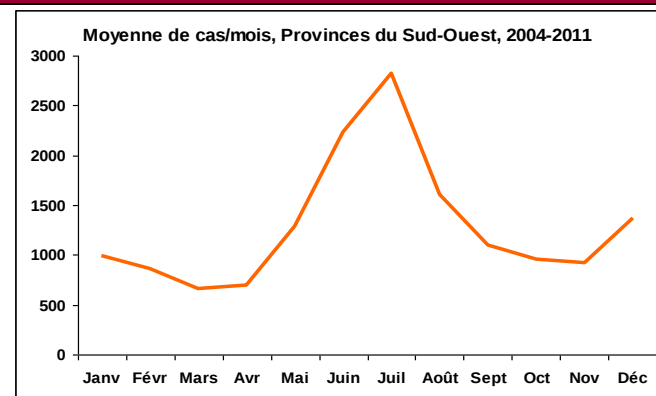
Source : MinSa Sri Lanka, [MinSa Maldives](#), [MinSa Bangladesh](#)

Figure 6 – Nombre de cas de dengue rapportés par semaine, Maldives (2009 – 2011)



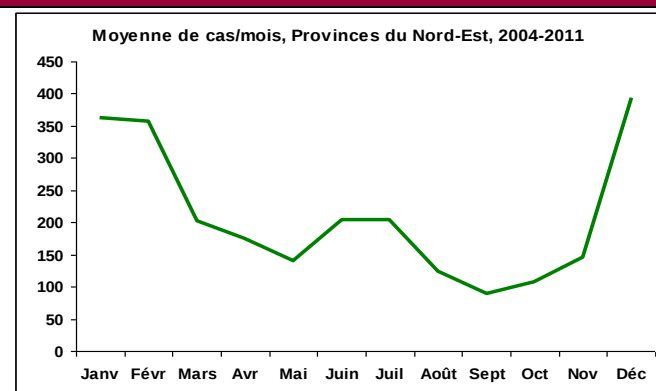
Source : [MinSa Maldives](#)

Figure 7– Moyenne des cas de dengue mensuels, Provinces du sud-ouest, Sri Lanka, 2004-2011.



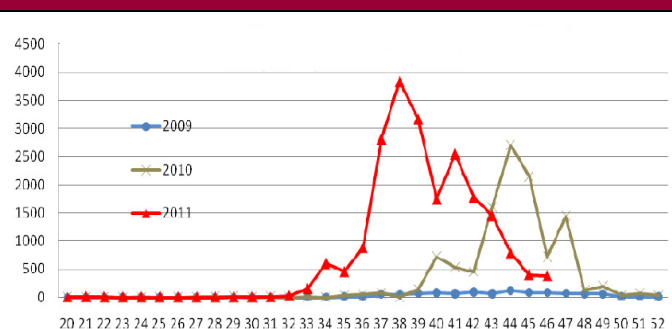
Provinces du sud-ouest : Nord-Ouest, Centre, Uva, Ouest, Sabaragamuwa, Sud. Source données: [MinSa Sri Lanka](#)

Figure 8 – Moyenne des cas de dengue mensuels, Provinces du nord-est, Sri Lanka, 2004-2011.



Provinces du Nord-Est : Nord, Centre-Nord, Est. Source données: [MinSa Sri Lanka](#)

Figure 9 – Tendances saisonnières des cas confirmés de dengue au Pakistan, 2009-2011

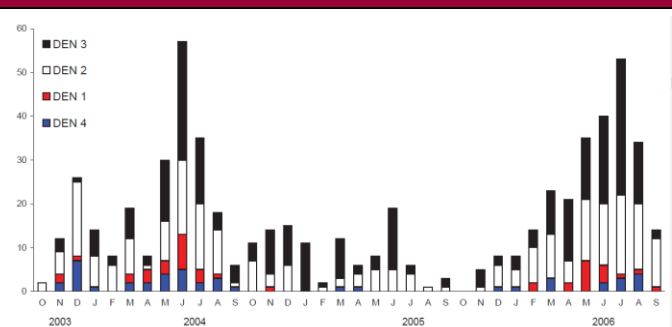


Source : [OMS, Bulletin épidémiologique du Pakistan](#)

4) SEROTYPES

- Une co-circulation de plusieurs sérotypes est observée ces dernières années, comme l'illustre la situation au Sri Lanka (Figure 10).
- **Inde** : DEN-2 a été le sérotype prédominant entre 1970 et 2000 et responsable d'épidémies importantes en 1993 et 1996. Au cours des 10 dernières années, DEN-3 a été prédominant, notamment lors des épidémies de 2003 et de 2006, avec une co-circulation de DEN-1. Les 4 sérotypes ont circulé pour la 1^{ère} fois de manière simultanée à Delhi en 2003 puis à nouveau en 2006.
- **Pakistan** : l'importante épidémie de 2004 était due à DEN-2. DEN-3 a été introduit en 2005. En 2006, DEN-2 et DEN-3 circulaient au Pakistan. En 2010, le sérotype prédominant était DEN-2 suivi de DEN-1. L'épidémie de 2011 était liée au DEN-2.
- **Sri Lanka** : entre 2003 et 2006, les sérotypes DEN-2 et DEN-3 étaient prédominants (Figure 10). L'épidémie de 2009 était liée au DEN-1 : le nombre de cas rapportés et la létalité ont été élevés. (Tableau 1).
- **Népal** : en 2006, les sérotypes DEN-1, DEN-3 et DEN-4 ont été identifiés.
- **Bhoutan** : en 2004, DEN-2 était prédominant. En 2005 et 2006, DEN-3 circulait majoritairement. Un seul cas de DEN-1 a été identifié en 2006.

Figure 10 – Co-circulation des sérotypes au Sri Lanka, 2003-2006



Source : Kanakarathne et al

5) VARIATIONS GEOGRAPHIQUES

- En **Inde**, on observe une extension géographique : alors qu'au début des années 2000 la dengue touchait quelques états du sud et du nord ouest, la quasi-totalité des états est maintenant touchée, mis à part ceux au climat sec ou situés en altitude.
- Au **Pakistan**, l'épidémie de 2011 a principalement touché la province du Punjab (qui représente la moitié de la population du Pakistan), avec 80% des cas à Lahore. Elle s'est également étendue à la province de Sindh (Karachi) au sud.
- Aux **Maldives** en 2011, les incidences étaient très différentes d'un atoll à l'autre. La moitié des cas était sur les atolls de Male' et Hulhumale' (qui concentrent 95% de la population). L'incidence a été particulièrement élevée sur les autres atolls (moitié des cas et 5% de la population).
- Au **Sri Lanka**, le plus grand nombre de cas est rapporté dans l'ouest du pays.
- Au **Népal**, en 2006, les cas étaient principalement rapportés dans la région du Terai frontalière de l'Inde.
- Au **Bhoutan**, en 2004, 98% des cas ont été rapportés dans les zones de basse altitude (Phunsholing, frontière indienne), les vecteurs potentiels sont néanmoins présents dans la plupart des districts (sauf les plus septentrionaux).

6) SYSTEMES DE SURVEILLANCE

- Les systèmes de surveillance nationaux intègrent de plus en plus fréquemment la dengue mais très souvent, en raison de leur faible développement et des difficultés diagnostiques (et du manque de laboratoires adaptés), ils sous-estiment la réelle amplitude de la dengue et de ses conséquences.
- En **Inde**, la surveillance de la dengue est centralisée par le National Vector Borne Disease Control Program (NVBDCP). La dengue est sous-déclarée. Les services de santé privés sont sous représentés par le système de surveillance alors qu'ils traitent environ 40% des pathologies infectieuses. De plus, dans le secteur public, seuls les cas confirmés par tests de laboratoires sont notifiés. La priorité est donnée à d'autres maladies comme le paludisme. Ceci peut expliquer la faible incidence observée par rapport aux autres pays.
- Au **Sri Lanka**, la dengue est à déclaration obligatoire depuis 1996. Les médecins traitants doivent notifier les cas aux autorités locales de santé qui les rapportent ensuite chaque semaine à l'unité centrale d'épidémiologie du ministère de la santé de Colombo.

7) EVOLUTION URBAIN- RURAL

- En Inde, ce sont les épidémies touchant les grandes villes qui ont le plus souvent été documentées. Cependant, les zones rurales sont également touchées : la première épidémie véritablement rurale rapportée remonte à 1996. Des enquêtes entomologiques antérieures montrent qu'*Ae aegypti* était déjà présent dans les zones rurales dès la fin des années 80.

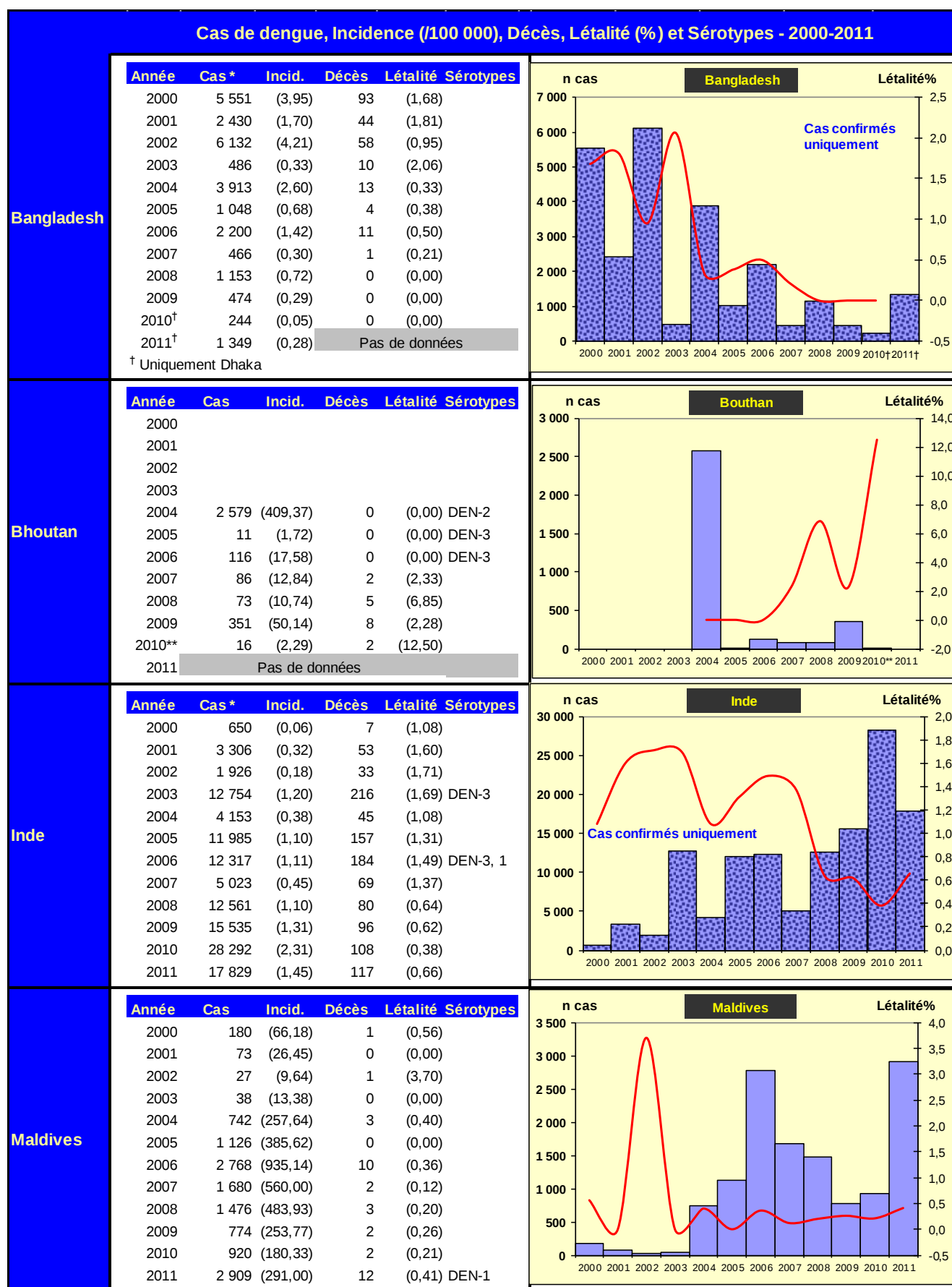
8) CONCLUSION

- La circulation de la dengue s'est intensifiée et s'est étendue entre 2000 et 2010. Les 7 pays du sous-continent indien sont désormais endémiques.
- Les épidémies sont très liées à la mousson.
- Certains pays nouvellement touchés comme le Pakistan ont connu une forte épidémie en 2011.
- Le nombre de cas est probablement très sous-estimé dans certains pays, comme en Inde ou au Bangladesh où seuls les cas confirmés sont rapportés.
- On peut s'attendre à une intensification et une extension de la circulation virale dans cette région au niveau urbain et au niveau rural.

Références :

- Kanarakatne N, Wahala WM, Messer WB, Tissera HA, Shahani A, Abeysinghe N, de-Silva AM, Gunasekera M. Severe Dengue Epidemics in Sri Lanka, 2003–2006. *Emerg Infect Dis.* 2009; 15(2):192-9
- Chakravarti A, Arora R, Luxemburger C. Fifty years of dengue in India. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2012 May;106(5):273-82.
- Mahmood N, Rana MY, Qureshi Z, Mujtaba G, Shaukat U. Prevalence and molecular characterization of dengue viruses serotypes in 2010 epidemic. *Am J Med Sci.* 2012 Jan;343(1):61-4.
- Khan E, Kisat M, Khan N, Nasir A, Ayub S, Hasan R. Demographic and clinical features of dengue fever in Pakistan from 2003-2007: a retrospective cross-sectional study. *PLoS One.* 2010 Sep 13;5(9):e12505.
- Tissera HA, Ooi EE, Gubler DJ, Tan Y, Logendra B, Wahala WM, de Silva AM, Abeysinghe MR, Paliawadana P, Gunasena S, Tam CC, Amarasinghe A, Letson GW, Margolis HS, De Silva AD. New dengue virus type 1 genotype in Colombo, Sri Lanka. *Emerg Infect Dis.* 2011 Nov;17(11):2053-5..

Tableau 1. Cas et décès de dengue, incidence, létalité et sérotypes, par pays et par année, 2000-2011, Sous-continent Indien (Sources OMS et ministères de la santé).

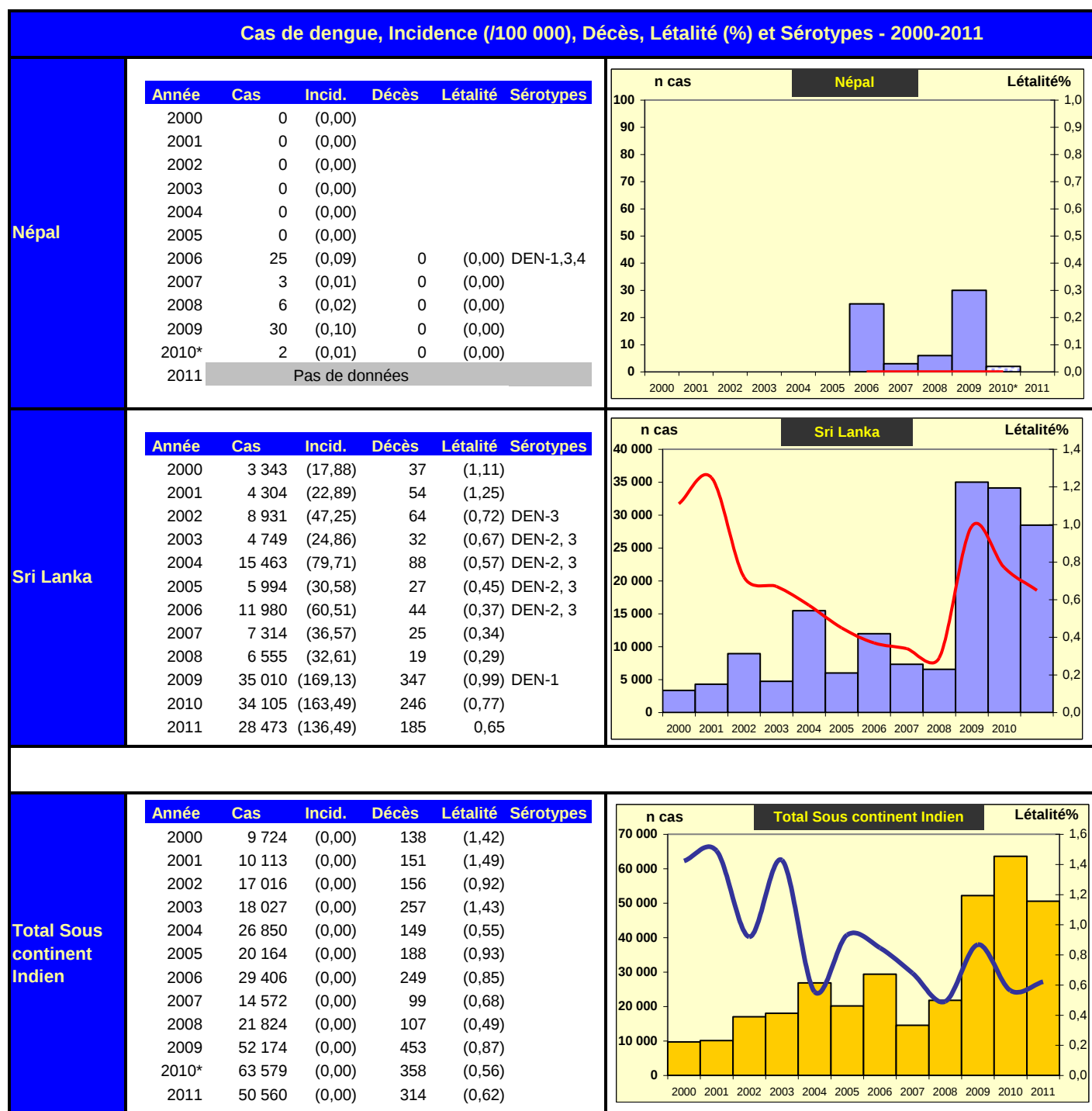


*Cas confirmés uniquement

**Données jusqu'en septembre 2010.

Note : certaines variations de la létalité doivent être interprétées avec prudence lorsque les létalités ont été calculées sur des effectifs très faibles (Bhoutan et Maldives).

Tableau 1 Suite.



*Données jusqu'en septembre 2010.