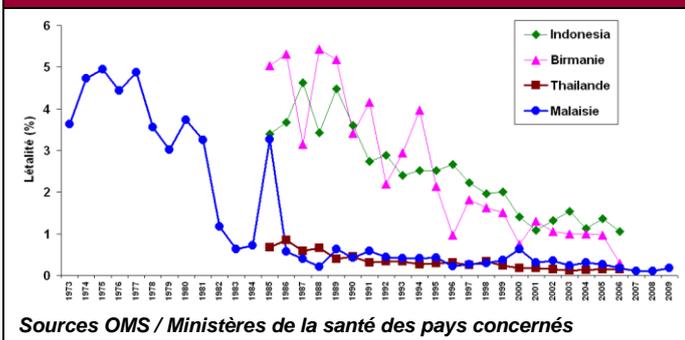


## 1) RAPPEL

- 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 paucisymptomatiques sont fréquentes (40 % à 75 %). Les formes sévères représentent 1 à 5 % des cas.
- La létalité des formes sévères varie de 1 % à 20 %. Depuis la fin des années 1980, elle est globalement en diminution dans les pays de la région (Figure 1). L'OMS attribue cette réduction au diagnostic précoce des formes sévères et à l'amélioration de la prise en charge
- Le risque de survenue de formes graves pourrait être lié notamment à des antécédents de dengue due à un autre sérotype.

Figure 1 – Létalité dans 4 pays de l'Asie du sud-est\*, 1973-2009

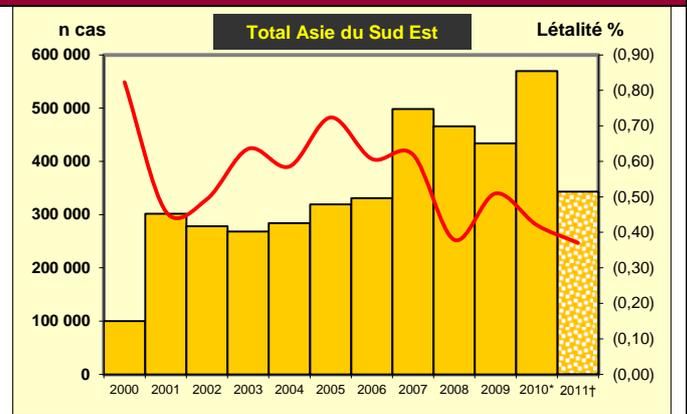


Sources OMS / Ministères de la santé des pays concernés

## 2) EPIDEMIOLOGIE DE LA DENGUE EN ASIE DU SUD EST

- La dengue est endémo-épidémique dans les 10 pays d'Asie du Sud Est : Birmanie, Cambodge, Indonésie, Laos, Malaisie, Philippines, Singapour, Thaïlande, Timor Leste et Vietnam.
- Pour la période 2000-2011, on observe une augmentation de l'incidence dans la région et dans la plupart des pays d'Asie du Sud Est (Figure 2 & Tableau 1, Annexe):
  - Pour la période 2000-2009, en moyenne 328 000 cas de dengue ont été rapportés par an.
  - En 2010, 570 000 cas de dengue ont été rapportés. En 2011, plus de 340 000 cas de dengue ont été rapportés.
- L'incidence annuelle est variable suivant les pays et les années. En 2010, c'est au Laos et en Thaïlande que les incidences les plus élevées ont été rapportées (Tableau 1).

Figure 2 – Cas annuel de dengue et létalité dans les 10 pays d'Asie du Sud-Est, 2000-2011

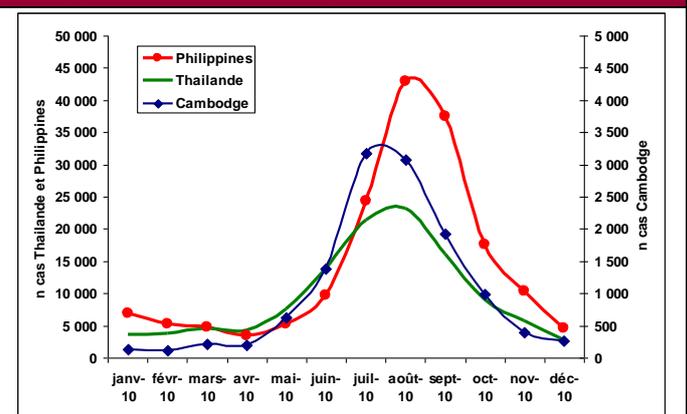


Source : Ministères de la Santé (MinSa) et OMS

### A. SAISONNALITE

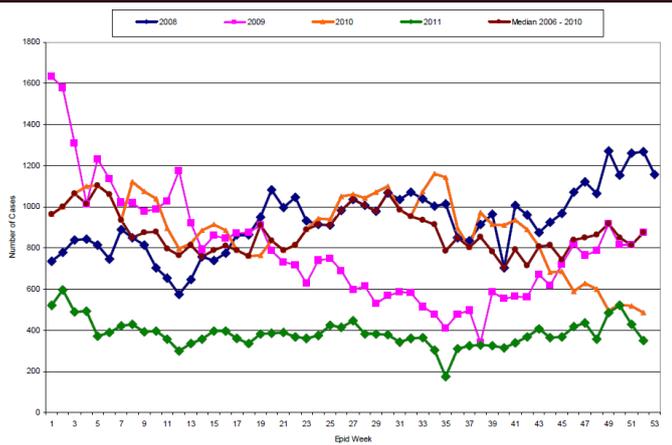
- Dans la majorité des pays de la région, les épidémies annuelles surviennent lors de la saison des pluies selon une saisonnalité marquée :
- Zone subtropicale** (Cambodge, Birmanie, Laos, Thaïlande, Philippines et Vietnam) : le pic de transmission survient de mai à septembre (Figure 3).
- Zone tropicale** (Indonésie, Malaisie, Timor et Singapour) : le pic de transmission survient généralement entre octobre et avril. (exemple de la Malaisie en Figure 4). En Indonésie, le pic est généralement observé en janvier.

Figure 3 – Cas mensuels de dengue en Thaïlande, aux Philippines et au Cambodge, 2010



Sources : MinSa Thaïlande, MinSa Cambodge et MinSa Philippines

**Figure 4 – Cas hebdomadaires de dengue en Malaisie, 2008-2011**

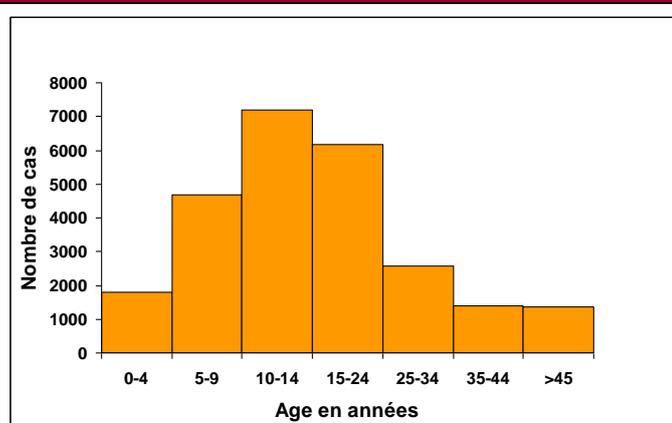


Source : OMS/WPRO, update January 12<sup>th</sup> 2012

**B. DISTRIBUTION PAR AGE**

- L'incidence est particulièrement élevée chez les enfants et les jeunes adultes. Par exemple en Thaïlande en 2009 les moins de 15 ans représentaient 54% des cas (0-4 ans : 7%, 5-9 ans : 19%, 10-14 ans : 29%) (Figure 5).
- Au Cambodge, où la surveillance porte sur les 15 ans et moins, les moins de 1 an présentaient la plus forte incidence, suivis des 4-7 ans. Près de 80 % des cas étaient chez les moins de 9 ans (Figure 6).
- Ces 20 dernières années, une augmentation progressive de l'âge moyen des cas a été documentée dans les pays où les données sont disponibles. Par exemple en Thaïlande, cette augmentation (Figure 7). serait directement liée à la transition démographique (Cummings et al, 2009).
- Les différences entre les systèmes de surveillance doivent être prises en compte pour l'interprétation des résultats (voir paragraphe 'Système de surveillance'). En effet, dans la plupart des pays, la surveillance porte uniquement sur les cas de moins de 15 ans.

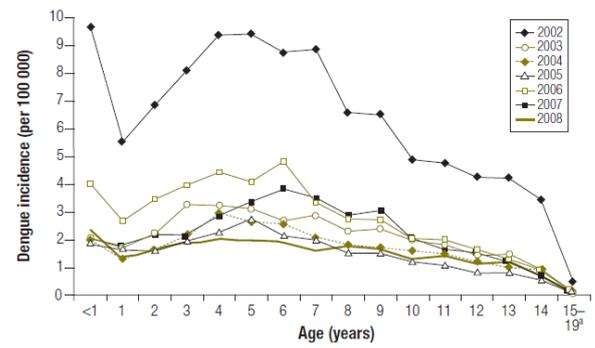
**Figure 5 – Cas de dengues par âge en Thaïlande, 2009**



Source : OMS/WPRO, update January 18<sup>th</sup> 2011

**Figure 6 – Incidence de la dengue, par âge, Cambodge, 2002-2008**

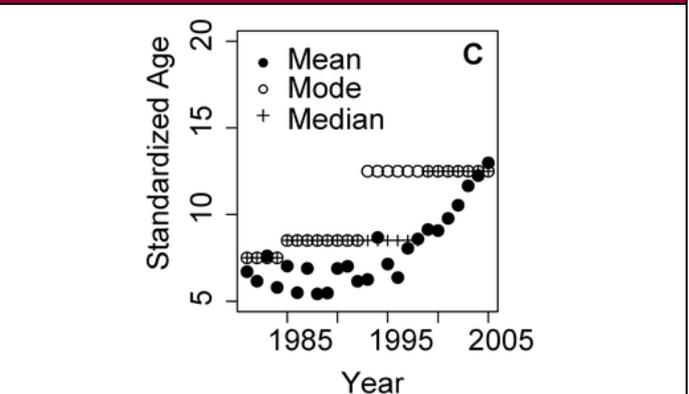
Fig. 3. Age-specific incidence of dengue fever, Cambodia, 2002–2008



<sup>a</sup> There was no requirement to report dengue in those aged 15–19 years.

Source: Huy et al, National dengue surveillance in Cambodia. Bull World Health Organ 2010 ;88 :650-657

**Figure 7– Moyenne, médiane et mode de l'âge d'après les données d'incidence de la dengue, standardisées sur l'âge, Thaïlande, 1981-2005**



Source Cummings et al, Plos Medicine, 2009

**C. SEROTYPES**

- Le plus souvent, les 4 sérotypes circulent simultanément en Asie du Sud Est, mais avec un sérotype majoritaire en fonction des pays et des années (Tableau 2). Remarque : Les prélèvements pour l'analyse des sérotypes ne sont pas toujours effectués de manière représentative ce qui limite leur interprétation.

**Tableau 2 – Sérotypes majoritaires, Asie du sud-est\*, 2009-2010**

Pays	Sérotypes majoritaires	
	2010	2009
Thaïlande	DEN 1	DEN 1
Cambodge	DEN 1 et DEN 2	DEN 2
Laos	DEN 1	DEN 1
Malaisie	DEN 1	nd
Philippines	DEN 3	nd
Vietnam	DEN 1 DEN 2	nd

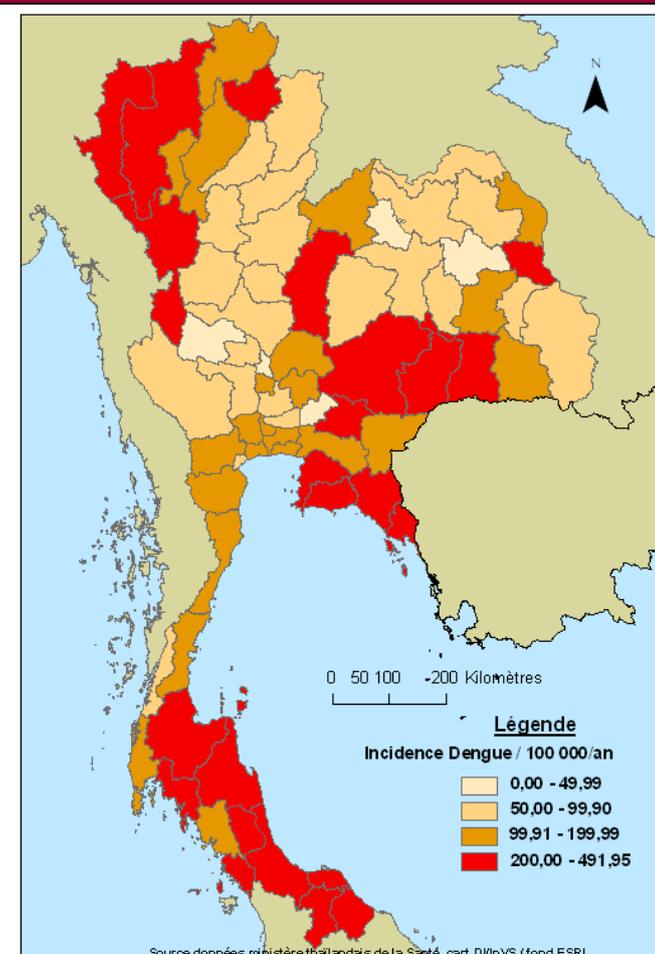
Nd = non disponible

Sources OMS / Ministères de la santé des pays concernés

#### D. VARIATIONS GEOGRAPHIQUES

- D'une année sur l'autre l'intensité des épidémies saisonnières peut varier fortement au sein d'un même pays. De nombreux facteurs interviennent, notamment climatiques (pluviométrie, température, humidité...) ainsi que des facteurs liés aux vecteurs et aux activités humaines. Les figures 7, 8 et 9 montrent les taux d'incidence de la dengue en Thaïlande, aux Philippines et de la dengue hémorragique en Indonésie.

Figure 7 – Taux d'incidence des cas de dengue, Thaïlande, 2010



Sources des données **MinSa Thaïlande**

Figure 8 – Taux d'incidence des cas de dengue, Philippines, 2004

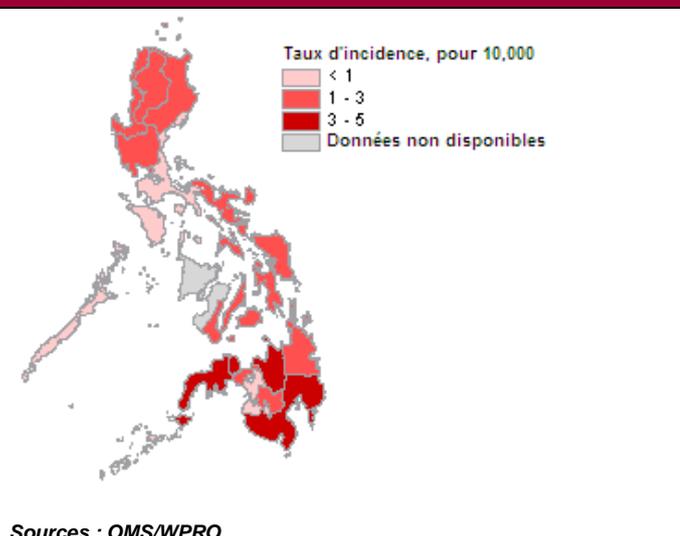
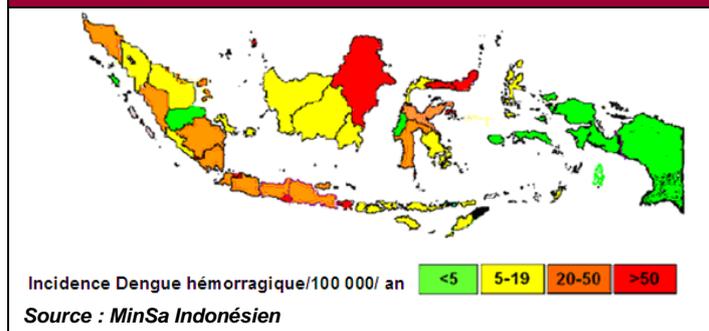


Figure 9 – Taux d'incidence des cas de dengue hémorragique, Indonésie, 2008



#### E. EVOLUTION URBAIN - RURAL

- L'augmentation considérable de l'incidence de la dengue au cours des dernières décennies est en partie attribuée à l'urbanisation croissante dans de nombreux pays endémiques. Les raisons évoquées sont nombreuses : croissance rapide de la population, exode rural, insuffisance des infrastructures urbaines de base (ex : absence d'approvisionnement induisant le stockage l'eau dans des conteneurs à proximité du domicile) et augmentation du volume des déchets solides et autres objets abandonnés qui fournissent habitat favorable aux larves.
  - En Asie du Sud Est, l'incidence de la dengue peut être cependant élevée en milieu rural. Au Cambodge, une étude d'incidence sur la période 2006-2008 dans la province de Kampong Cham montrait que les zones rurales étaient autant, voire plus touchées que les zones urbaines (Vong et al, 2010).
  - Au Laos, les zones rurales et urbaines sont touchées (Vallée et al, 2009).
  - En Malaisie, une étude réalisée chez des adultes en 2008 a mis en évidence des séroprévalences très élevées dans les zones urbaines et rurales (respectivement 92 et 91%). L'augmentation des populations de vecteurs en zone rurale peut en être l'explication. D'autres facteurs, comme l'amélioration des transports, ont pu favoriser les déplacements des sujets virémiques et donc l'étendue de la dengue des zones urbaines vers les zones rurales. Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer ces taux très élevés : changements démographiques, urbanisation massive, densité vectorielle élevée dans les zones urbaines et rurales et une reconversion des zones agricoles en zones rurales (Muhammad Azami et al, 2011).

## F. SYSTEMES DE SURVEILLANCE

- Les systèmes de surveillance de la dengue sont variables d'un pays à l'autre. Certains systèmes sont basés sur le signalement des cas suspects ou probables (Cambodge, Laos, Malaisie, Philippines, Vietnam), d'autres uniquement aux cas hospitalisés (comme au Laos où seule une partie des cas hospitalisés est confirmée). Au Cambodge, seuls les cas hospitalisés chez les 15 ans et moins sont rapportés au Système National de Surveillance Cambodgien de la dengue. L'incidence est donc fortement sous estimée. Enfin, aux Philippines, le système de surveillance est passé en 2010 d'un système sentinelle à un système exhaustif (Philippine Integrated Disease Surveillance and Response), ce qui a pu expliquer en partie l'augmentation importante du nombre de cas observée en 2010 par rapport à 2009.
- Le degré de non diagnostic de la dengue a été évalué par des études de cohorte prospectives en Thaïlande et au Cambodge. L'incidence basée sur les données du système de surveillance de la dengue était sous évaluée d'un facteur 8 en Thaïlande et d'un facteur 9 au Cambodge en comparaison avec l'incidence des cas confirmés biologiquement dans les cohortes prospectives (Wichmann et al, 2011). Les systèmes de surveillance sont néanmoins très utiles : ils permettent de suivre les grandes tendances, de piloter les programmes et d'en estimer les impacts.
- En conséquence, les comparaisons entre les pays sont limitées du fait de l'absence de standardisation des systèmes de surveillance et les données doivent être interprétées avec prudence. ; .

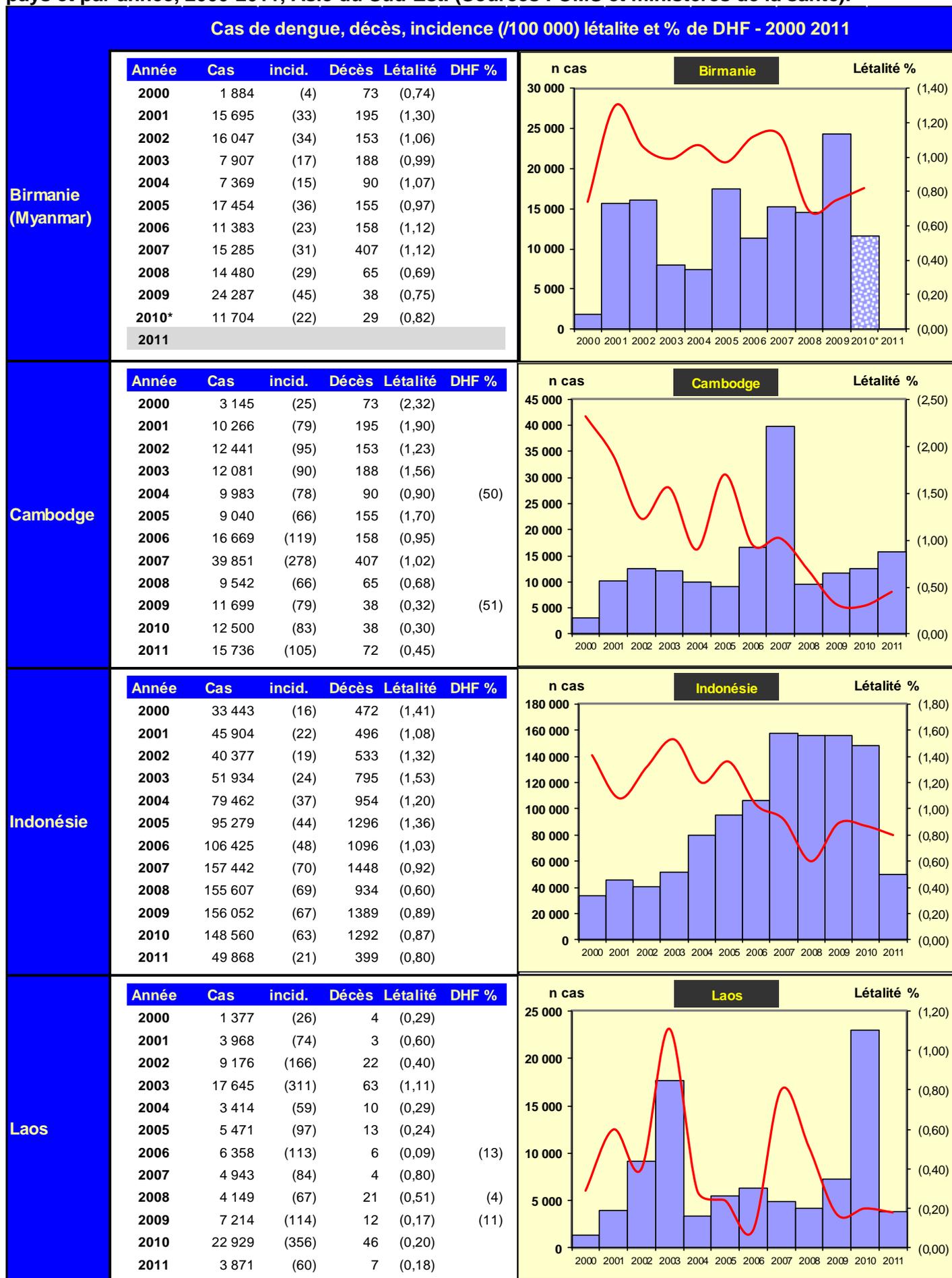
## 3) CONCLUSION

- La circulation de la dengue s'est intensifiée et s'est étendue dans tous les pays d'Asie du Sud Est depuis 2000.
- L'amélioration de la prise en charge des cas est d'après l'OMS à l'origine de la diminution de la létalité.
- Cependant le nombre de cas, les conséquences sur les systèmes de santé mais aussi les répercussions sociales et économiques font de cette pathologie un problème de santé publique majeur.
- Les études réalisées au Cambodge et en Thaïlande ont permis de mettre en évidence la sous-estimation des cas par des systèmes de surveillance basés sur la clinique et dont l'efficacité est reconnue.
- Ces études sont en faveur d'une sous-estimation importante de la circulation virale et par la même du danger d'importation en France (métropolitaine et territoires d'Outremer) par les voyageurs de retour de pays d'endémie.

## Références :

- 1: Vallée J, Dubot-Pères A, Ounaphom P, Sayavong C, Bryant JE, Gonzalez JP. Spatial distribution and risk factors of dengue and Japanese encephalitis virus infection in urban settings: the case of Vientiane, Lao PDR. *Trop Med Int Health*. 2009 Sep;14(9):1134-42.
- 2: Cummings DA, Iamsrithaworn S, Lessler JT, McDermott A, Prasanthong R, Nisalak A, Jarman RG, Burke DS, Gibbons RV. The impact of the demographic transition on dengue in Thailand: insights from a statistical analysis and mathematical modeling. *PLoS Med*. 2009 Sep;6(9):e1000139.
- 3: Wichmann O, Yoon IK, Vong S, Limkittikul K, Gibbons RV, Mammen MP, Ly S, Buchy P, Sirivichayakul C, Buathong R, Huy R, Letson GW, Sabchareon A. Dengue in Thailand and Cambodia: an assessment of the degree of underrecognized disease burden based on reported cases. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011 Mar 29;5(3):e996.
- 4: Vong S, Khieu V, Glass O, Ly S, Duong V, Huy R, Ngan C, Wichmann O, Letson GW, Margolis HS, Buchy P. Dengue incidence in urban and rural Cambodia: results from population-based active fever surveillance, 2006-2008. *PLoS Negl Trop Dis*. 2010 Nov 30;4(11):e903.
- 5: Muhammad Azami NA, Salleh SA, Neoh HM, Syed Zakaria SZ, Jamal R. Dengue epidemic in Malaysia: Not a predominantly urban disease anymore. *BMC Res Notes*. 2011 Jun 29;4:216.

Tableau 1 - Cas et décès de dengue, incidence, létalité et pourcentage de formes hémorragiques, par pays et par année, 2000-2011, Asie du Sud-Est. (Sources : OMS et ministères de la santé).



† 2011: pas de données pour le Myanmar et le Timor Leste

Tableau 1 Suite.

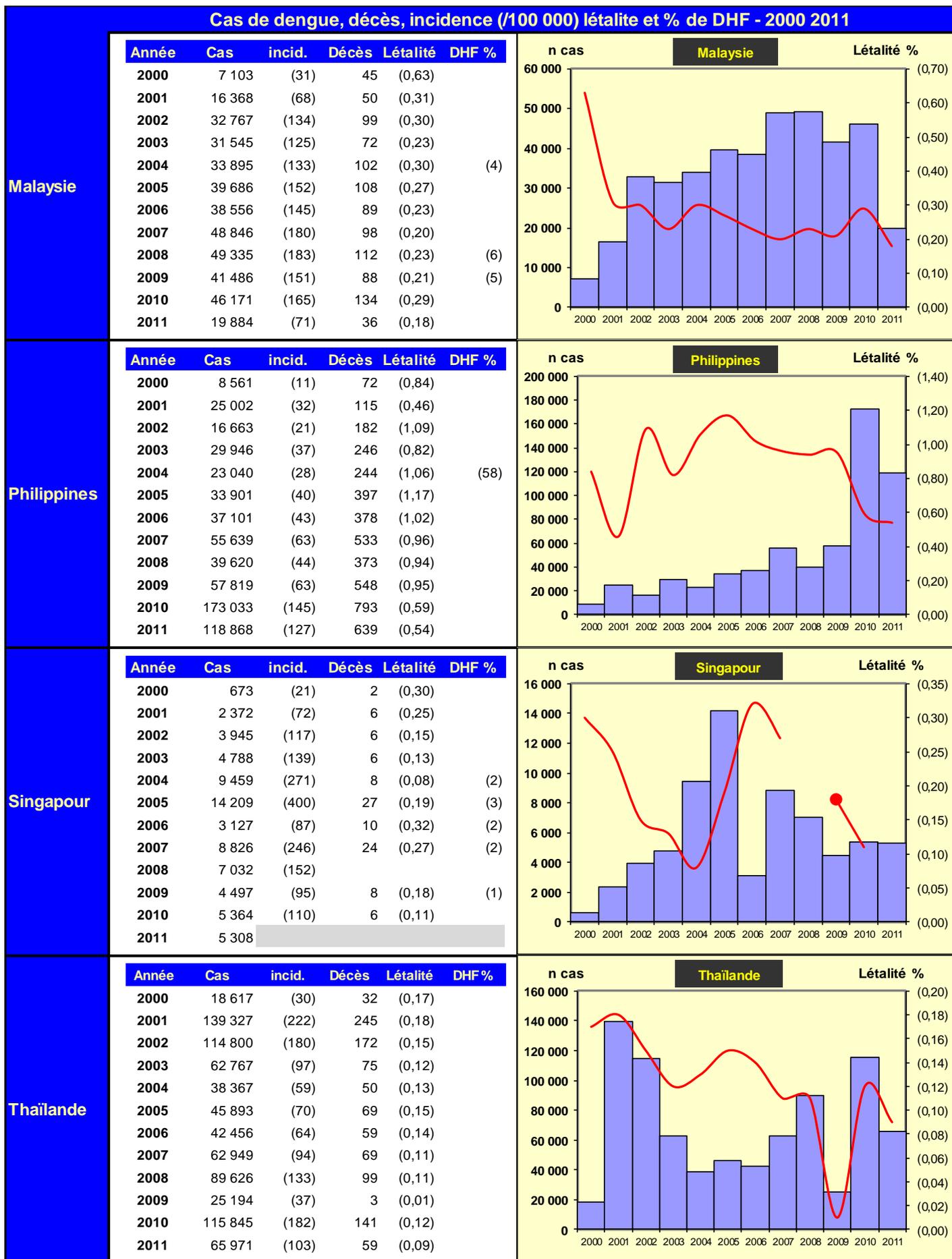
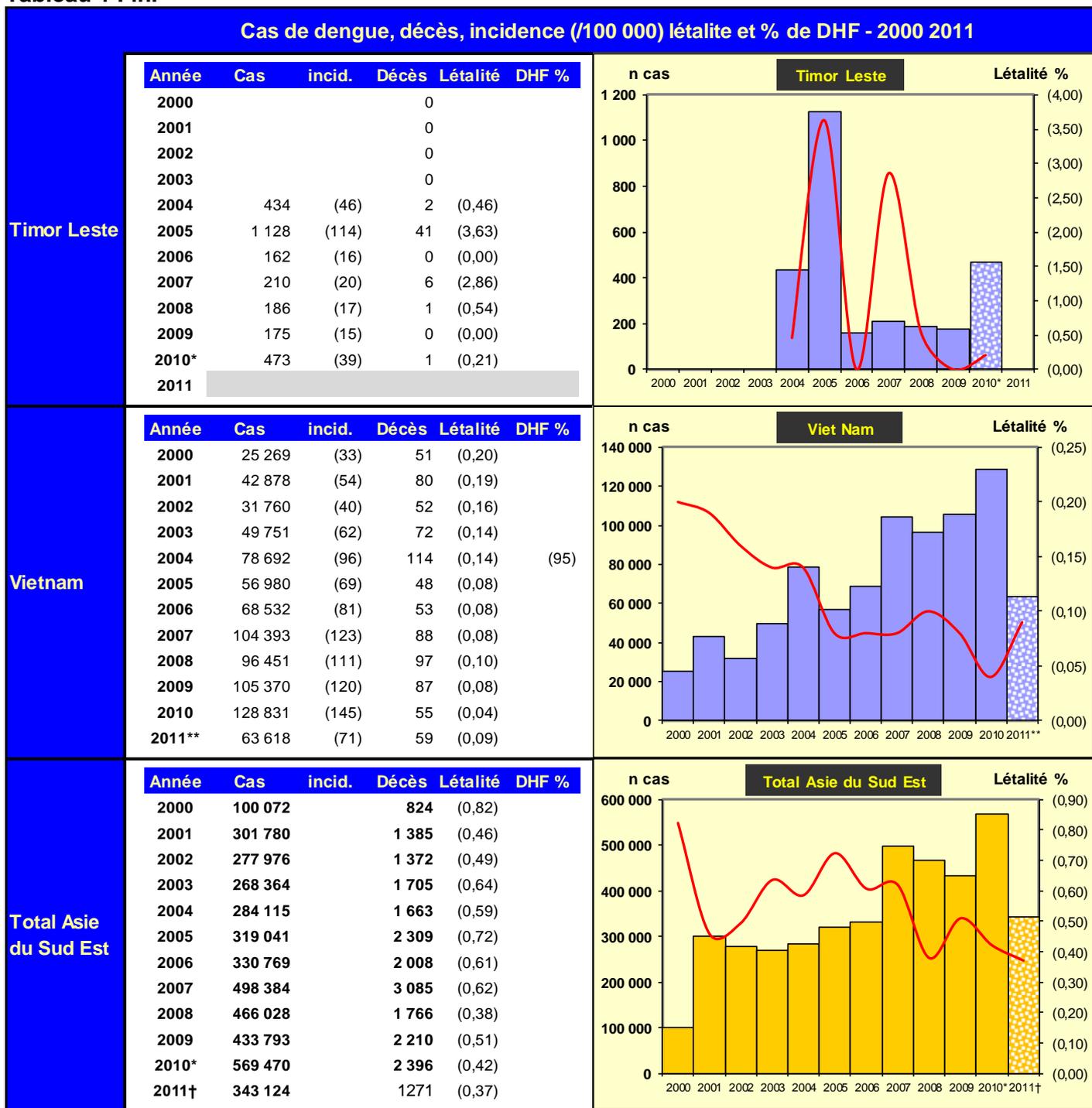


Tableau 1 Fin.



\* 2010: données du Timor Leste jusqu'à septembre 2010.

\*\* Données incomplètes pour le Vietnam (données au 30/11/2011)

† 2011: Pas de données pour la Birmanie (Myanmar) et le Timor Leste