



Impact médico-économique d'épidémies de chikungunya du passé

Guillaume Beraud, Orléans

12/06/2025



Déclaration de liens d'intérêt avec les industriels de santé
en rapport avec le thème de la présentation (loi du 04/03/2002) :

L'orateur ne
souhaite
pas répondre

☐

- **Intervenant** : Guillaume BERAUD
- **Titre** : Impact médico-économique d'épidémies de chikungunya du passé

- Consultant ou membre d'un conseil scientifique
- Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents
- Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription aux JNI 2025 (Valneva)
- Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique

☐

OUI



NON

☐

OUI



NON



OUI

☐

NON

☐

OUI



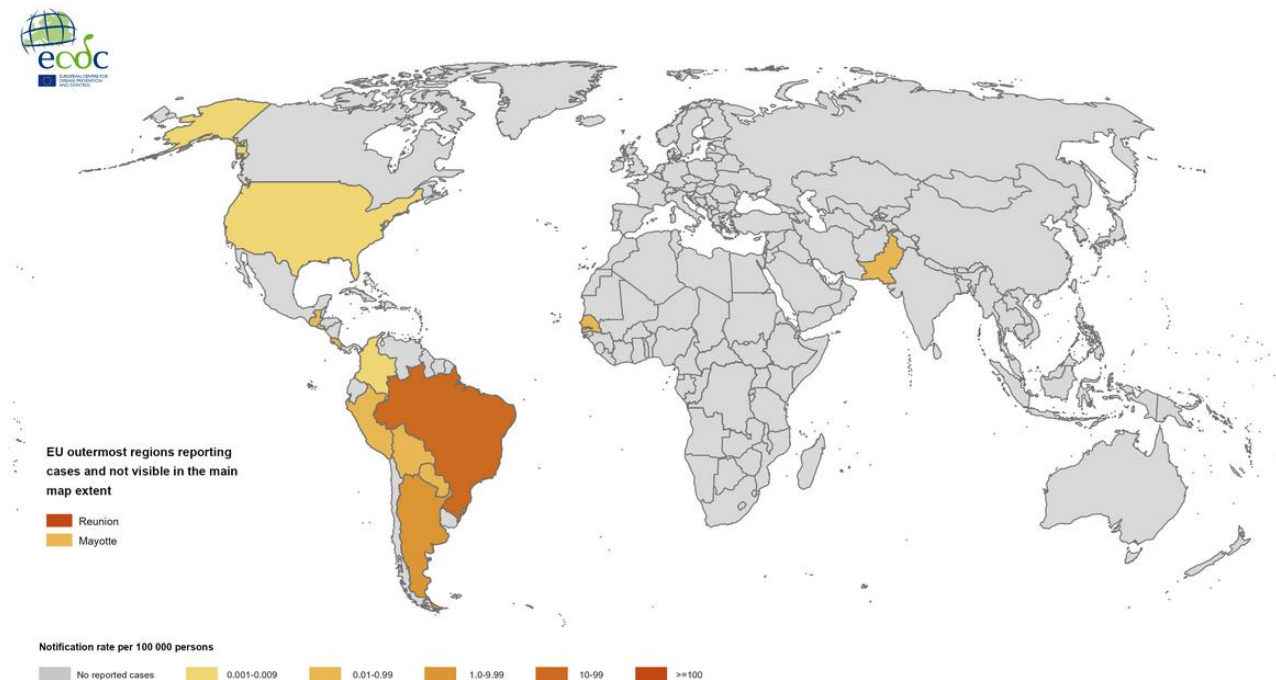
NON

Les arboviroses (en 1 diapo)

- ❖ Dengue: Pas de formes chroniques.
 - J5: Guérison ou décès.
- ❖ Fièvre jaune: Pas de formes chroniques.
 - Formes graves: 15 % des formes symptomatiques,
 - Décès: 50 % des formes graves,
- ❖ West Nile: Pas de formes chroniques.
 - Formes sévères rares, mais 10% de mortalité.
- ❖ Zika: Pas de formes chroniques, résolution en 7j.
 - Décès exceptionnel,
 - Complications rares (microcéphalie, Sd Guillain-Barré)
- ❖ **Chikungunya**: Phase chronique prolongée (mois, années...)
 - Formes graves rares, décès très rares



Jan-Mar 2025 : 80000 cas (13000 à La Réunion)



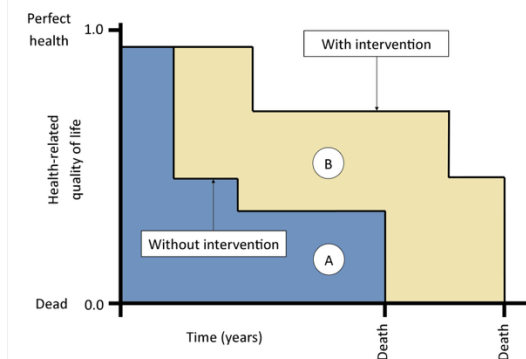
Note: Data refer to Chikungunya virus disease cases reported in the last 3 months (January 2025-March 2025) [Data collection: March 2025]. Case numbers are collected from both official public health authorities and non-official sources, such as news media, and depending on the source, autochthonous and non-autochthonous cases may be included. Administrative boundaries: © EuroGeographics. The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on 27 March 2025

Notification de cas de Chikungunya pour 100000. Janvier-Mars 2025

DALY $\Leftrightarrow$ QALY

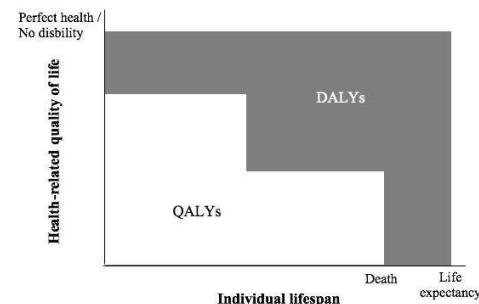
❖ QALY : Quality-Adjusted Life Year

- Année de vie pondérée par la qualité de vie
- « année de vie en bonne santé gagnée »



❖ DALY : Disability Adjusted Life Year

- Année de vie pondérée par le handicap/ l'incapacité
- « année de vie en bonne santé perdue »
- DALY = QALY négatif



Fardeau du Chikungunya (vs Zika): revue systématique

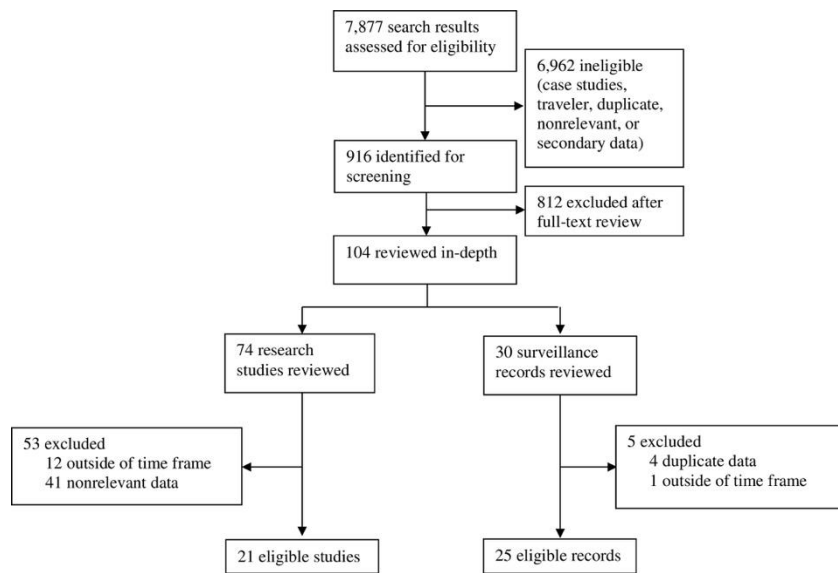
❖ Revue systématique

- Méthodologie *Global Burden of Diseases (WHO)*
- Chikungunya et Zika

❖ N=21 études & 25 rapports

❖ Critères

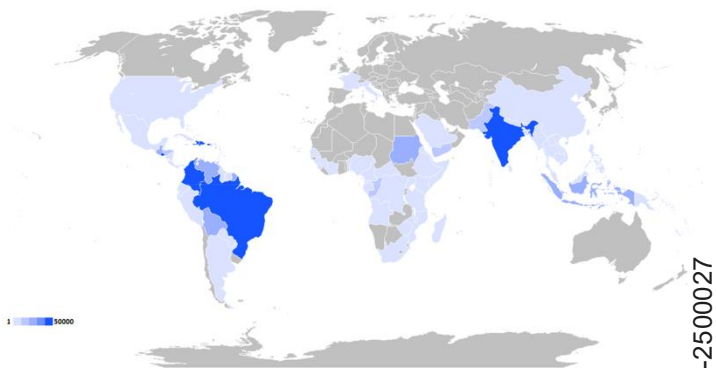
- Locaux (pas de voyageurs)
- Morbi-mortalité
- 2010-2019



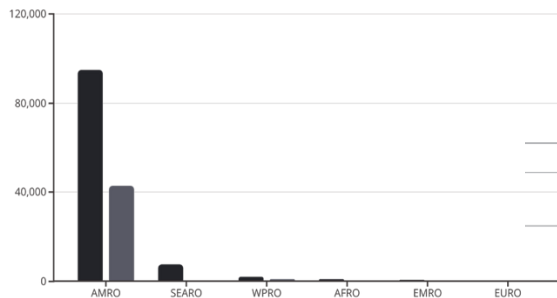
Fardeau du Chikungunya (vs Zika): revue systématique

❖ 2010-2019 : Perte annuelle globale : 106000 DALY

Arbovirus	Estimated global clinical cases per annum*	CFR (%)	Median age for fatal cases	Survivor's risk for chronic or permanent disability	Median age for symptomatic disease	Duration of chronic disease (years)
CHIKV	52,774 to 328,943	0.07% (0.012% to 1.8%) [40,42,44]	60 [50]	42.5% (7.0% to 89.7%) [50–56]	39 [50–55]	2.0 (1.0 to 53) [50–56]



❖ 2014-2019, Amériques: 158000 DALY



	YLL _{acute}	YLD _{acute}	YLD _{chronic}	TOTAL*
TOTAL*	7,360 (312–307,892)	1,216 (5–1,627)	97,513 (424–8,909,812)	106,089 (794–9,058,541)

YLD, years lost to disability; YLL, years of life lost

■ CHIKV (DALY) ■ ZIKV (DALY)

Coût du Chikungunya : Des DALY & des Dollars

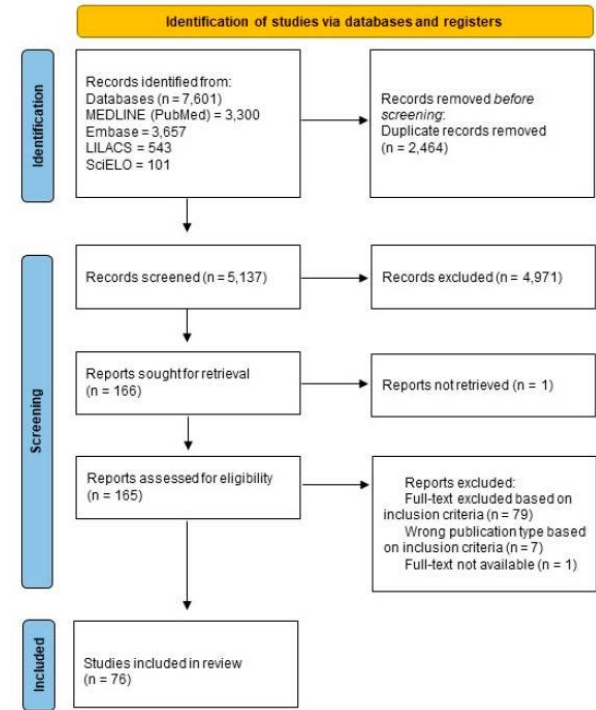
❖ Revue systématique

- Méthodologie PRISMA
- 2007-2022

❖ N=76 publications sélectionnées

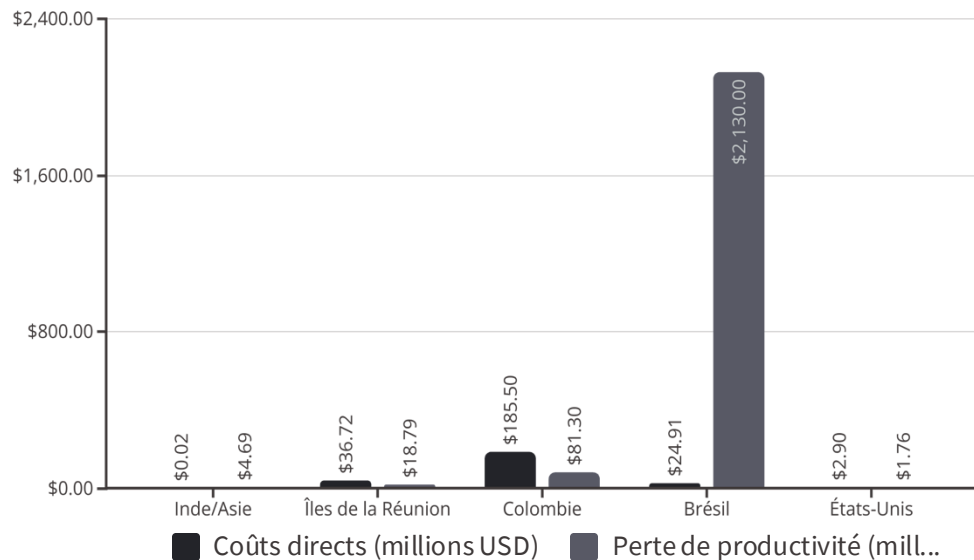
❖ Impact économique:

- Incluant les coûts directs et la perte de productivité
- Impact sur:
 - Qualité de vie
 - Fardeau économique
 - Mortalité



Coût du Chikungunya : Des DALY & des Dollars

- **Coûts directs:** Hospitalisations, médicaments (antalgiques, antiinflammatoires...)
- **Perte de productivité:** Absentéisme au travail+++
- Exemple du Bangladesh:
 - 70% d'absence au travail >7j
 - 29,6% d'absence au travail >10 j



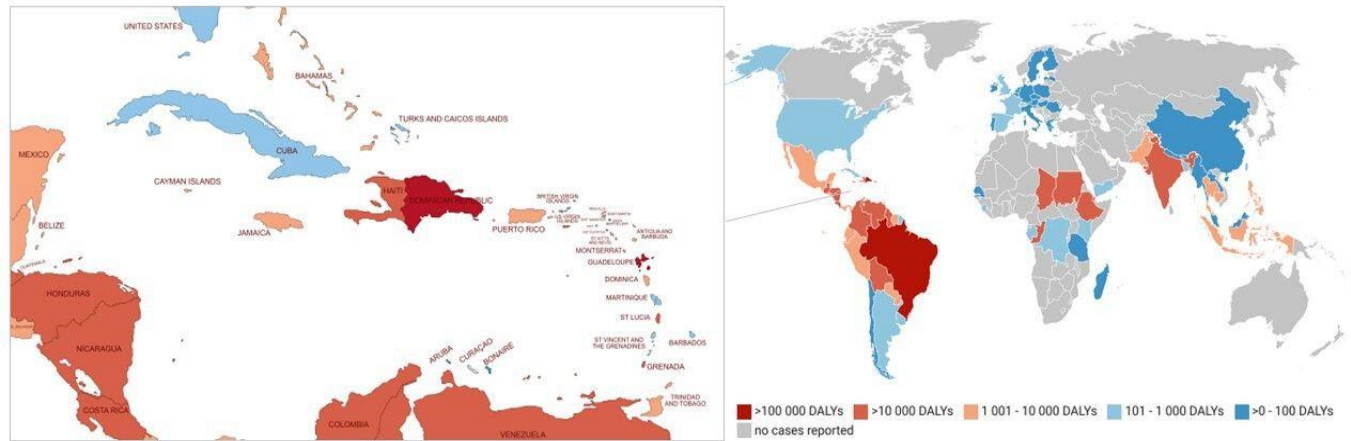
Country/Region	Direct Costs (USD)	Loss in Productivity (USD)	DALYs
India/Asia	16.680	2.57–4.69 million	25,588
Reunion Islands/French Department	36.72 million	18.79 million	-
Colombia/South America	121.7–563.8 per patient	72.2–203.2 per patient	350,531
Brazil/South America	-	2.13 billion	0.036
Mexico/North America	-	130 thousand	-
USA/North America	2.9 million	-	-

Coût du Chikungunya : Modélisation 2011-2020

- ❖ Modélisation des cas de Chikungunya
- ❖ 2011-2020 / données de la littérature
- ❖ Simulation de Monte-Carlo
- ❖ Résultats:
 - Nombre de cas
 - « Fardeau » en DALY
 - Coûts directs et indirects

Coût du Chikungunya : Modélisation 2011-2020

The global chikungunya DALY burden between 2011 and 2020



Coût du Chikungunya : Modélisation 2011-2020

1.95M

DALY totaux

Années de vie ajustées sur
l'incapacité perdues entre
2011 et 2020

195K

DALY annuels

Perte moyenne annuelle
due à la chikungunya

76%

Phase chronique

Proportion des DALY
attribuable à la maladie
chronique

0.104

DALY par cas

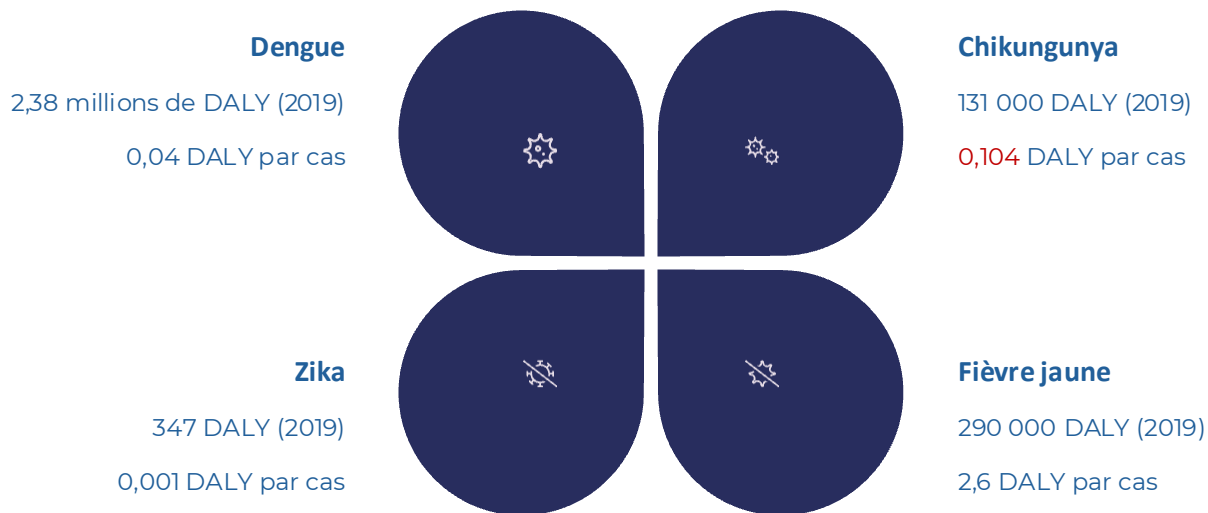
Impact moyen par
personne infectée

Coût du Chikungunya : Modélisation 2011-2020

Table 2 Number of chikungunya cases, DALYs, and cost outcomes per super region between 2011 and 2020.

	Reported cases	Corrected for underreporting	DALYs	Direct costs	Indirect costs
Latin America and the Caribbean	3 054 869	14 926 878	1 559 482	\$2 488 465 640	\$40 387 345 194
Southeast Asia, East Asia, and Oceania	245 468	2 265 287	236 665	\$235 373 724	\$5 579 768 265
Sub-Saharan Africa	128 289	1 024 913	107 078	\$28 105 258	\$473 276 350
South Asia	81 788	288 159	30 105	\$14 314 425	\$246 292 422
High Income	14 546	36 259	3788	\$50 893 981	\$324 201 070
North Africa and the Middle East	14 511	140 850	14 715	\$4 852 610	\$77 771 115
Central Europe, Eastern Europe, and Central Asia	54	202	21	\$170 937	\$1 245 276
Total (95% CI *)	3 539 525	18 682 548	1 951 854 (748 848 – 4 630 891)	\$2 822 176 575 (\$2 295 775 588 – \$4 067 780 477)	\$47 089 899 692 (\$15 173 735 585 – \$98 870 351 923)

Comparaison avec d'autres arboviroses



Variations importantes selon l'année, et selon l'existence d'une épidémie

Prévention

❖ Impact du vaccin sur une épidémie

- Modélisation (Nature Med)

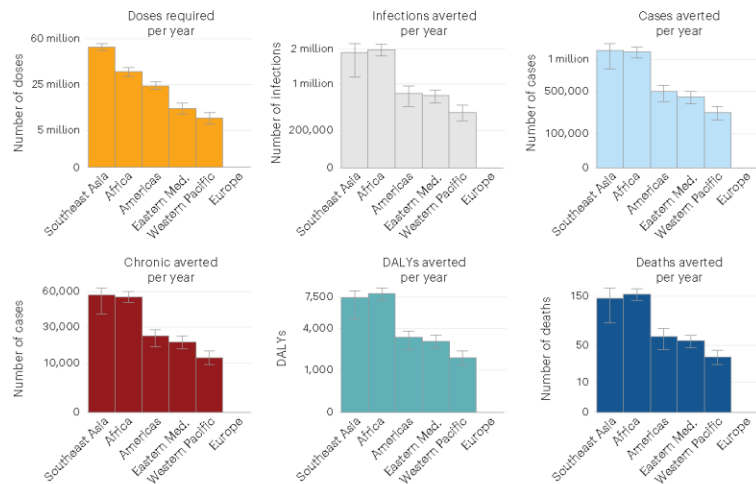


Fig. 4 | Summary of impact by WHO region for the base case model. Error bars represent 95% CIs. Eastern Med., Eastern Mediterranean.

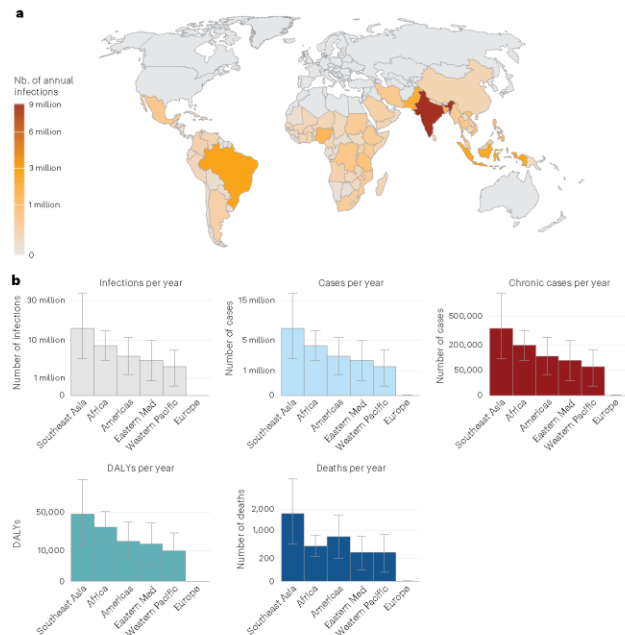


Fig. 3 | Burden estimates. a, Annual Infections per country. b, Annual Infections, cases, chronic cases, DALYs and deaths per WHO region. Error bars represent 95% CIs. Eastern Med., Eastern Mediterranean; NB, number.

Ribeiro dos Santos, G. et al. Nat Med (2025)

Impact (théorique)

- ❖ Vaccine efficacy 70%
- ❖ 40 % d'infections bloquées
- ❖ → Vacciner 50% >12 ans là où le virus circule
- ❖ Éviterait :
 - 4,436 infections, 0.34 décès et 17 DALY pour 100,000 doses.

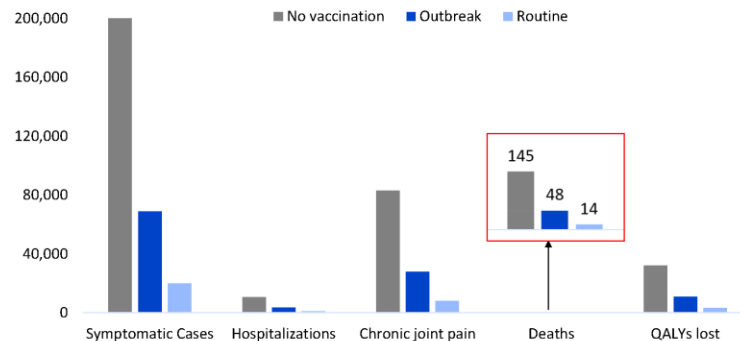
Prévention

❖ Modélisation CDC →
Puerto-Rico (Kilburn et al 2024)

❖ Coût-efficacité de la
vaccination

- Modélisation sur Puerto-Rico: ICER à \$4,859 / QALY
- Très coût-efficace

- Outbreak strategy averts 67% of health outcomes
- Routine strategy averts 90% of health outcomes



En conclusion

- ❖ Problème: Caractère imprévisible des épidémies
- ❖ Nécessité d'avoir une stratégie AVANT
- ❖ Coût humain et financier considérable
- ❖ La meilleure stratégie à anticiper
 - Votre avis m'intéresse...

