

GEIG

Groupe d'Expertise
et d'Information sur la Grippe



31^{èmes} Rencontres sur la grippe
et sa prévention

Jeudi 29 novembre 2018

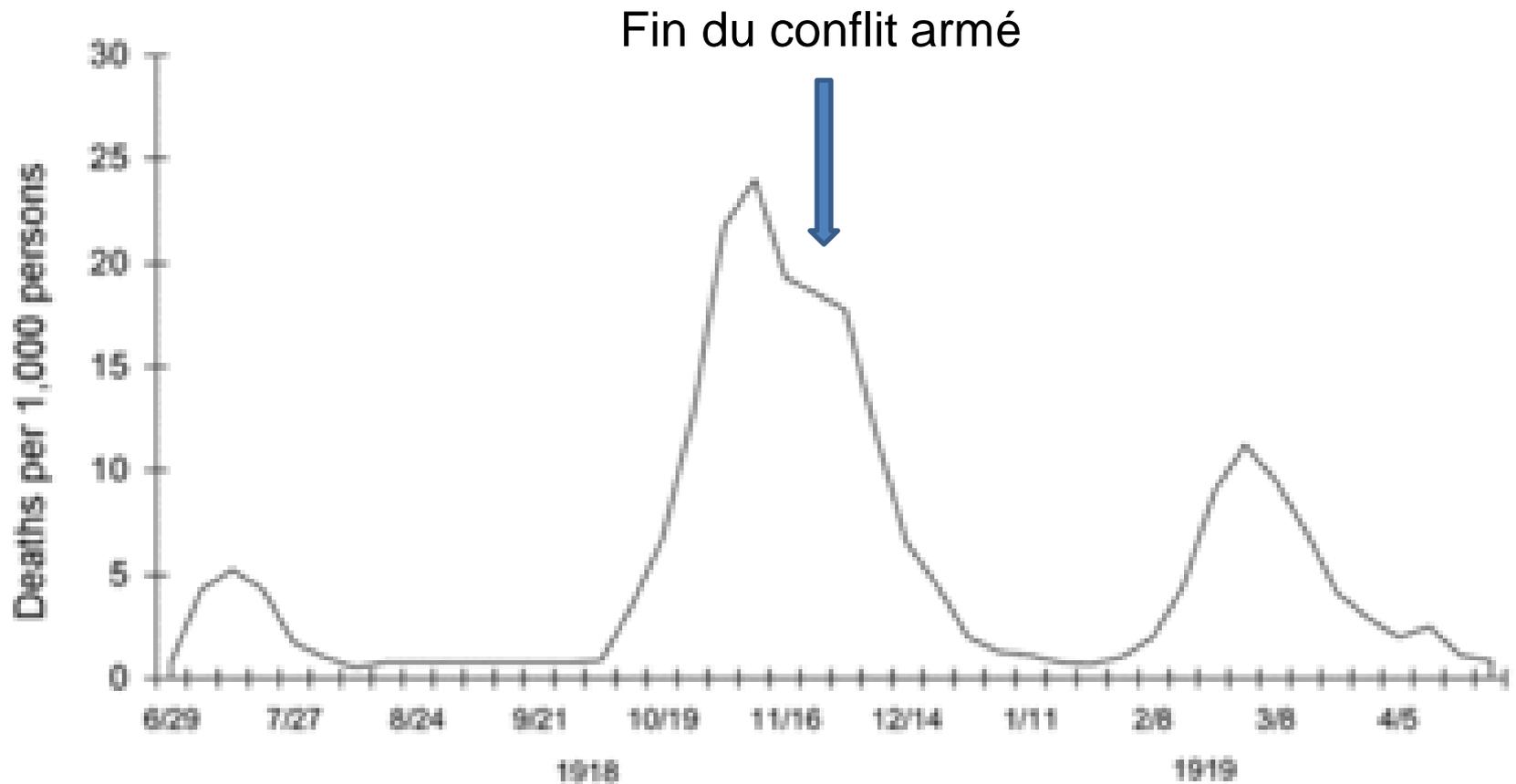
Paris

La grippe dans les armées de la pandémie de 1918 au schéma actuel de prophylaxie

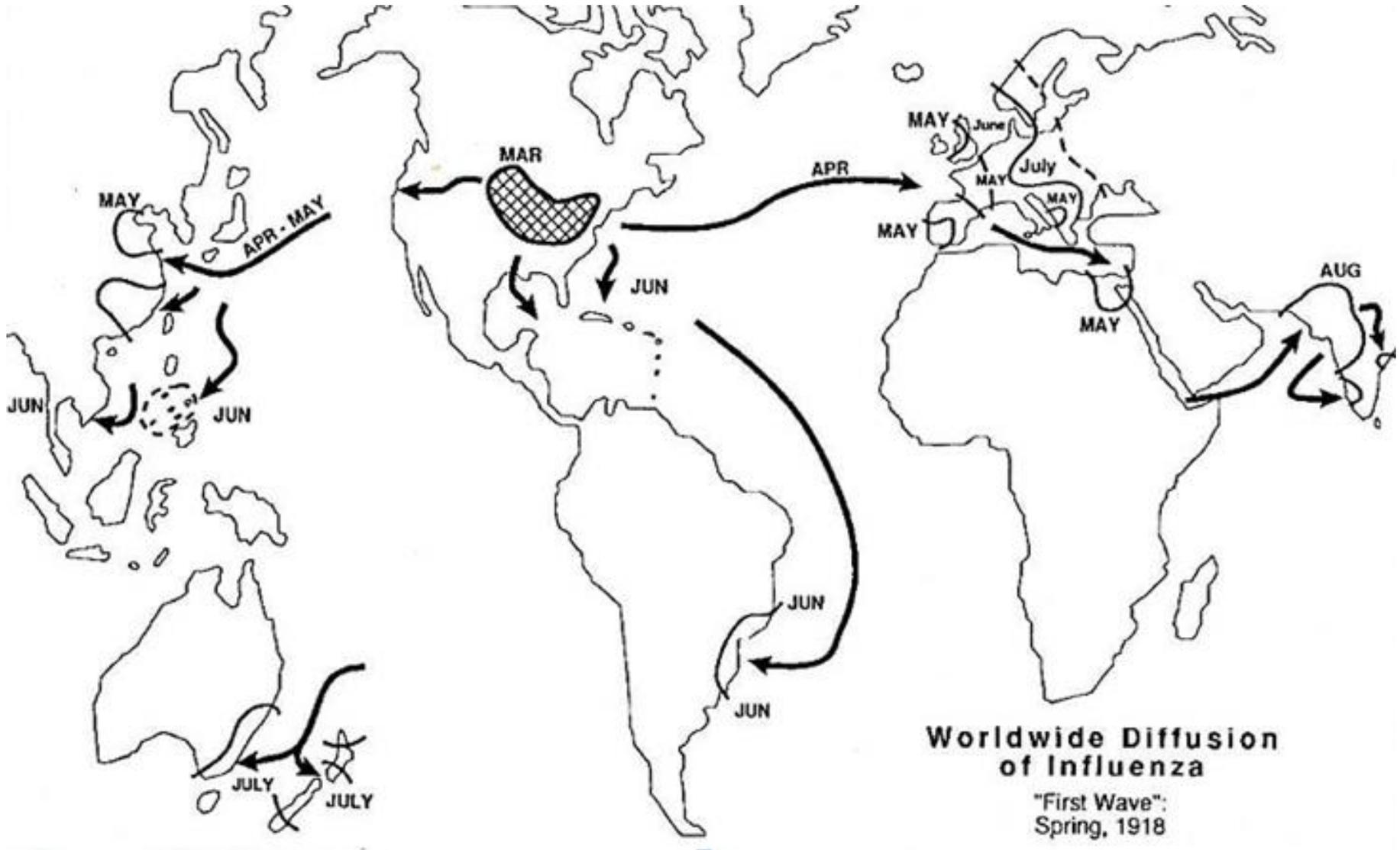


Yves Buisson

La grippe espagnole, une pandémie en 3 vagues



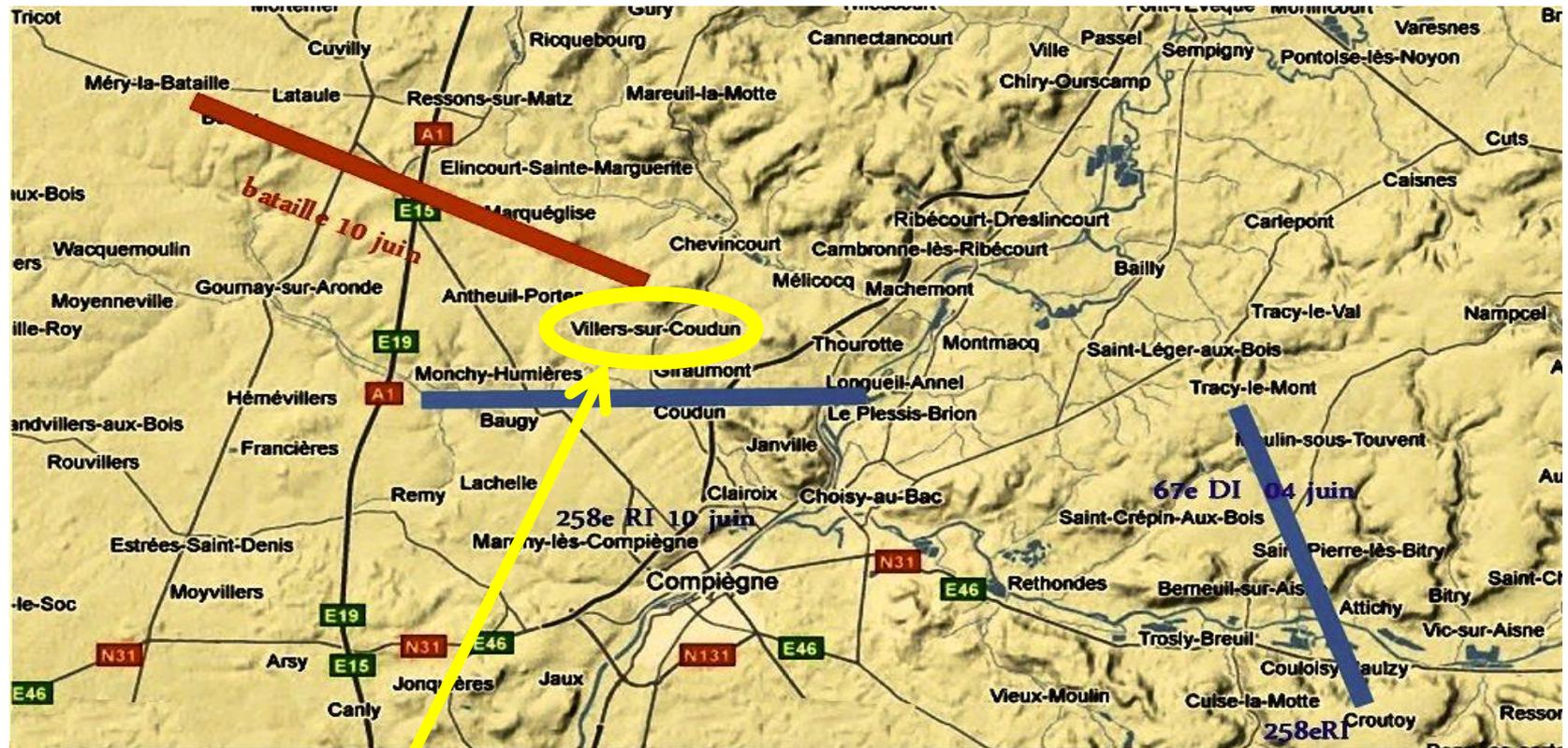
La première vague pandémique



Mars 1918 : premier foyer épidémique identifié
dans le camp Funston (Fort Riley, Kansas)
→ taux d'attaque : 25% en 15 jours



Avril 1918 : premiers cas en France



Tranchées de
Villers-sur-Coudun



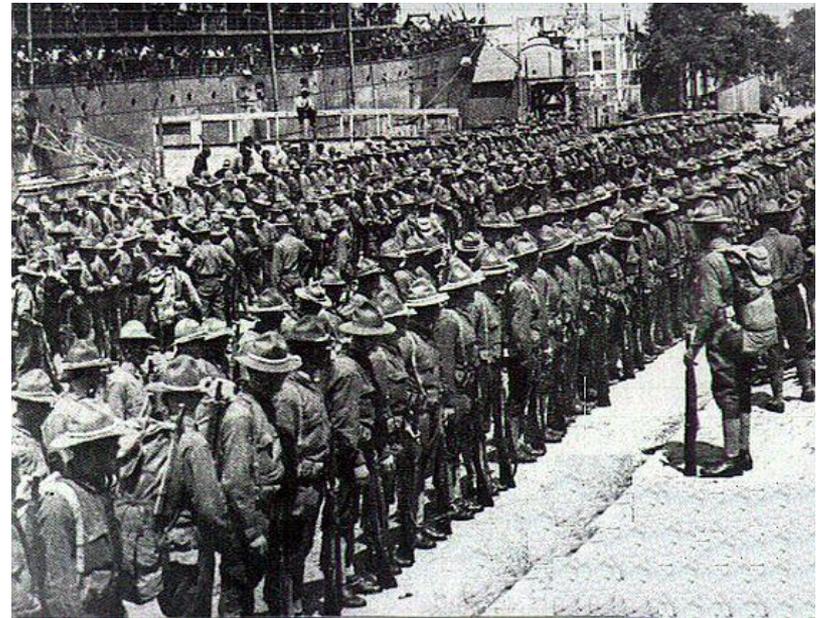
Caractéristiques épidémiocliniques de la 1^{ère} vague

- début brutal, céphalées intenses, vertiges, asthénie, prostration, douleurs généralisées, poussée fébrile forte et éphémère
- "relative" bénignité : létalité ~ 2 p. 1000
- haute contagiosité → extension rapide dans les unités militaires et la population civile
- incidence élevée dans les troupes coloniales d'Indochine et d'Afrique du Nord
- Près de 100% de létalité chez les gazés



American Expeditionary Force (AEF)

- 3 mai 1917 : création de l'AEF sous les ordres du Général Pershing
- débarquement des contingents dans les ports de Saint-Nazaire, Brest, Bordeaux, Cherbourg ↗ pendant l'été, **avec la grippe**
- 11 novembre 1918 : 2 millions d'hommes



Total des pertes imputables à la grippe dans l'AEF :

- ▶ 360 000 cas déclarés
- ▶ 25 000 décès

Pertes élevées de chaque côté du front ⇒ faible impact sur le cours de la guerre

Armée britannique
313 000 cas

Corps exp. US
360 000 cas

Armée française
402 000 cas



Armée allemande
> 700 000 cas

Les formes graves de l'infection grippale

| | Pneumonie | |
|--------------|--|---|
| | virale primaire | bactérienne secondaire |
| délai | quelques heures | quelques jours |
| évolution | rapide | biphasique |
| localisation | bilatérale, interstitielle | lobaire |
| agents | virus grippal A | <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> + bacilles gram - |
| signes | hyperthermie brutale >40°C cyanose tachypnée, tachycardie toux sèche puis productive expectoration sanglante SDRA, hypotension défaillance multi-viscérale | fièvre >5 jours toux productive expectoration purulente dyspnée signes en foyer |
| décès | très fréquent | fréquent |

Pas de recommandations thérapeutiques



« Il ne saurait être question de donner une formule unique de traitement, car nous ne connaissons pas, jusqu'à présent, de médication spécifique de la grippe. Le traitement de cette affection est purement symptomatique. »

« Note sur la symptomatologie et la thérapeutique de la grippe »
29 septembre 1918, Archives du Service de santé des armées

Traitements disponibles

| | |
|------------------------------|---|
| fébrifuges | quinine, antipyrine, aspirine |
| tonicardiaques | caféine, spartéine, rhum adrénaline |
| anti-infectieux | sels métalliques (or, argent, étain, arsenic colloïdal) sels d'argent (collargol) huile de camphre abcès de fixation par injection de térébenthine sérum de convalescents vaccins microbiens |
| eupnéiques | révulsions badigeonnages iodés sinapismes à la moutarde ventouses scarifiées |
| réanimation (OAP) | saignée oxygène |



Prophylaxie : le dénuement

Circulaire de mars 1895 « *mesures à prendre en temps d'épidémie de choléra, de grippe, de peste et typhus* »

« Si la maladie tend à se propager dans un corps de troupes, le général commandant le corps d'armée pourra, sur l'avis du directeur du Service de Santé, ordonner l'allocation temporaire d'une infusion légère de thé sucré (3 grammes de thé et 10 grammes de sucre par homme et par jour).
Le combustible sera fourni par le corps »

- isolement des malades
- lavage des mains,
- port de gants de caoutchouc
- masques de gaze ± antiseptiques
(eucalyptol, baume du Pérou, térébenthine)



Gargarismes à l'eau salée pour prévenir la grippe septembre 1918, Camp Dix, New Jersey



Grippe espagnole : l'épidémie de trop

Épidémies de la Grande guerre :

typhoïde, dysentérie bacillaire, leptospirose, typhus, fièvre des tranchées + paludisme dans l'Armée d'Orient

► milliers de vies sauvées par les vaccinations et les mesures d'hygiène

Une grande victoire : le contrôle des fièvres typho-paratyphoïdiques

28 mars 1914 : la Loi Labbé rend obligatoire la vaccination antityphoïdique dans toute

l'armée française avec 2 vaccins :

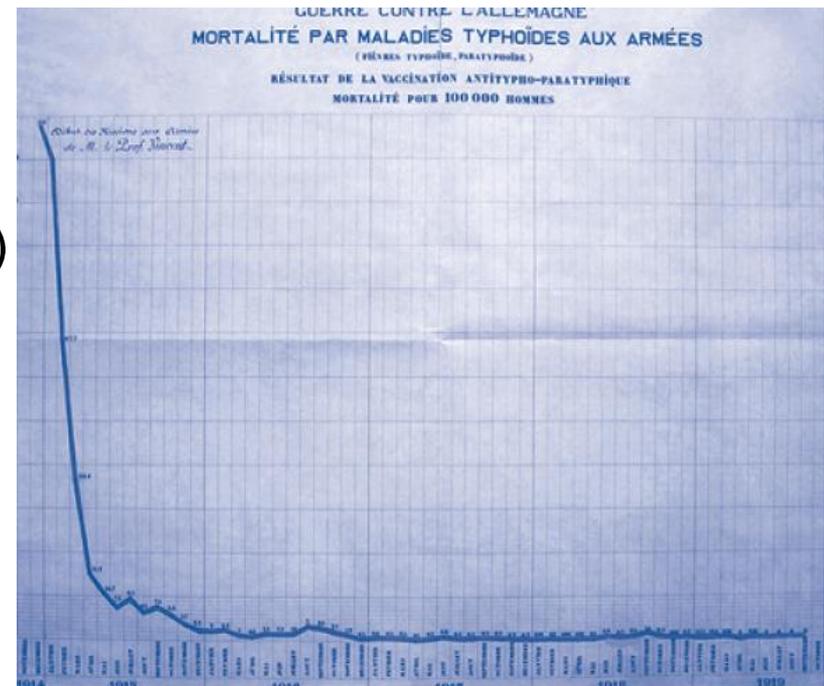
- Institut Pasteur (André Chantemesse)
- Val-de-Grâce (Hyacinthe Vincent)

Résultats spectaculaires

Total des cas 1914-1918 :

125 000 cas dont 15 000 décès

88% des cas en 1914 et 1915



Quel est l'agent pathogène ?



Richard Pfeiffer
(1858-1945)

Berlin, pandémie 1889-90 :
laboratoire de Robert Koch
isolent en 1892 une bactérie
"hémophile" dans 80%
des crachats de grippés :
Bacillus influenzae
puis
Haemophilus influenzae



Shibasaburo Kitasato
(1852-1931)



Mais

- ne remplit pas les critères du postulat de Koch
- échec des tentatives de vaccination

L'agent de la grippe est un virus filtrant



René Dujarric de la Rivière (1885-1969)

Médecin, suit le cours de microbiologie de l'Institut Pasteur en 1911, 1914-1918 : affecté à l'ambulance du 45^{ème} RI, puis aux laboratoires cliniques, et au Laboratoire central de l'Armée

Octobre 1918 : comme **Charles Nicolle** à l'Institut Pasteur de Tunis, il démontre que la grippe est due à un virus filtrable par auto-inoculation d'un filtrat de sécrétions nasales de grippés

De l'identification du virus à l'élaboration du vaccin

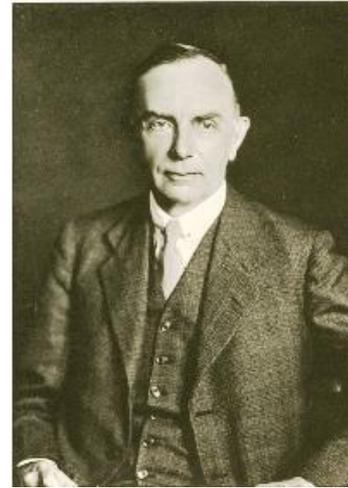
- 1933 : 1^{er} isolement du virus de la grippe A



Wilson Smith



Christopher Andrewes



Patrick Laidlaw

National Institute for
Medical Research,
Londres

- 1931 Ernest Goodpasture
- 1935 Wilson Smith
- 1940 Macfarlane Burnet

Culture sur œuf de poule embryonné



1^{ère} vaccination antigrippale à grande échelle



Thomas Francis Jr et Jonas Salk

Sous pression des autorités militaires américaines
→ préparent un vaccin bivalent A+B sur liquide allantoïque

Dès 1943 → vaccination des soldats du corps expéditionnaire US

Fin 1945 : les troupes sont totalement vaccinées (~7 millions d'hommes)



1^{er} vaccin français contre la grippe

- 1947, Institut Pasteur : 1^{er} isolement d'une souche de virus de la grippe en France par Claude Hannoun



- dès 1955, production à l'échelle industrielle sur œuf de poule embryonné

Vaccination contre la grippe dans l'armée française

Jusqu'en 1993 – 94 : stratégie sélective

- vaccination en octobre – novembre de 150 000 hommes / an
- liste révisée chaque année par le Commandement
 - unités dont la disponibilité est primordiale :
 - Brigades de sapeurs-pompiers
 - Force d'Action Rapide
 - Gendarmerie, ...
 - personnes indispensables et personnes à risque

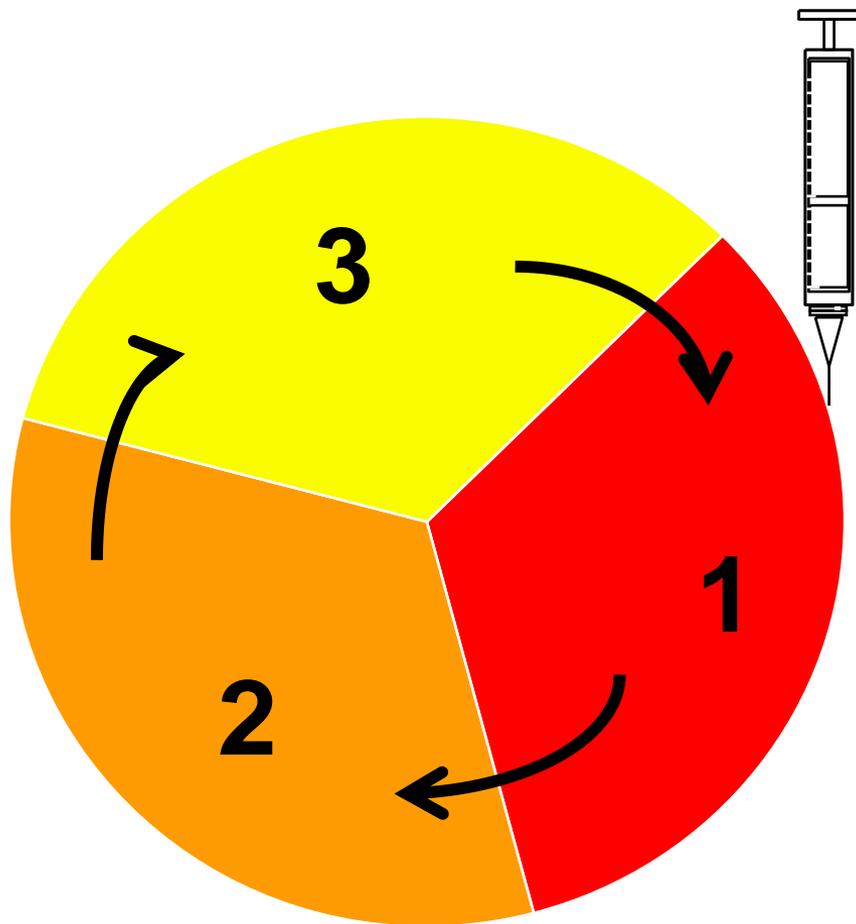
Inconvénients +++

- absence de caractère obligatoire, faible adhésion
- couverture vaccinale insuffisante
- gaspillage important, coûts élevés

2 stratégies de vaccination contre la grippe

| stratégie | nationale | militaire |
|------------------|---|---------------------------------|
| population cible | âge \geq 65 ans + personnes à risque | sujets jeunes en bonne santé |
| protection | individuelle | collective |
| objectifs | réduire la morbidité et la mortalité | maintenir la disponibilité |
| périodicité | annuelle | triennale |

Le schéma triennal de vaccination contre la grippe saisonnière



Principes :

Vacciner tous les militaires

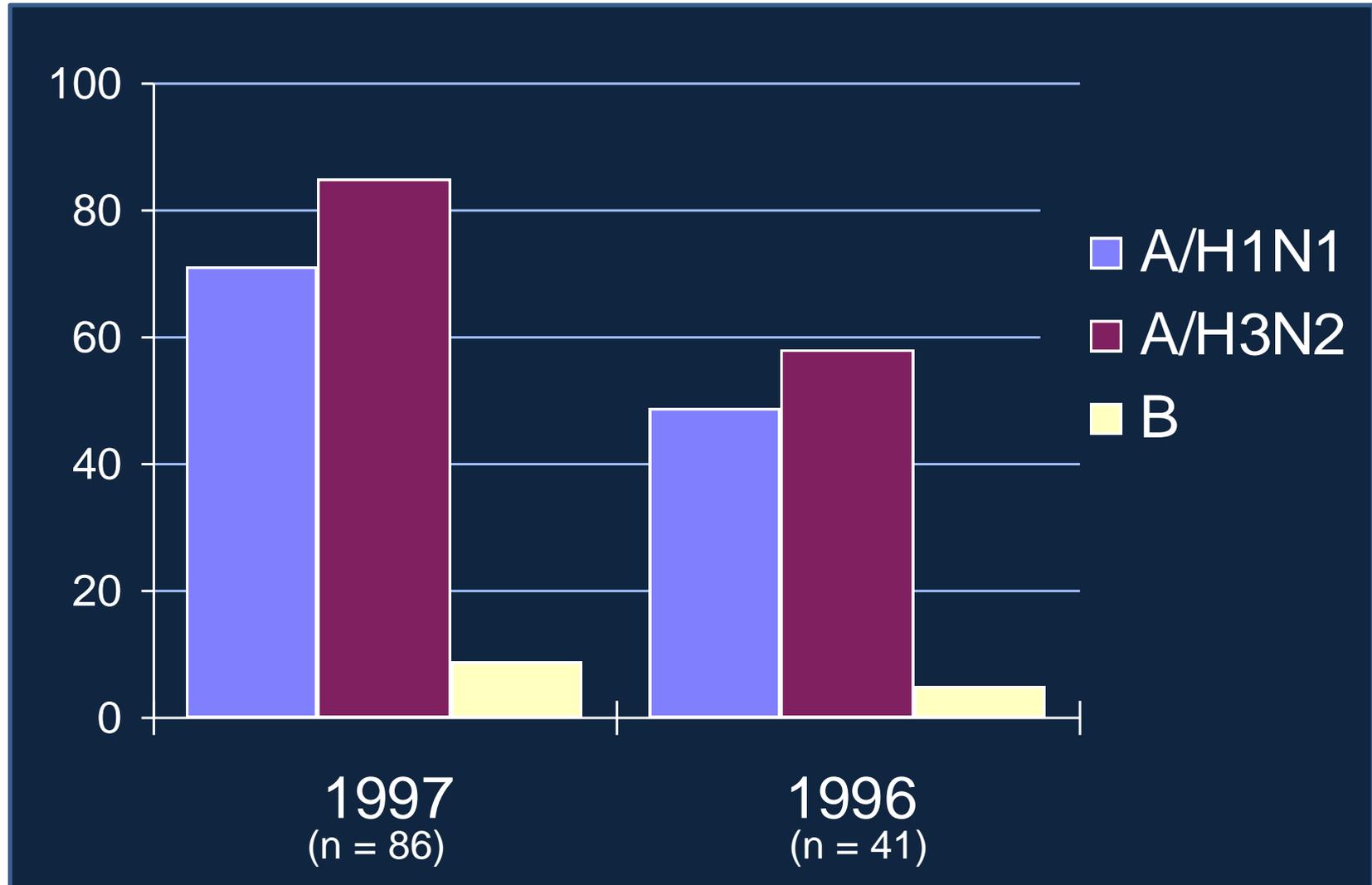
Vacciner chaque année
1/3 des effectifs

Vacciner chaque militaire
1 année sur 3

Taux d'immunisation vis-à-vis de la souche homologue

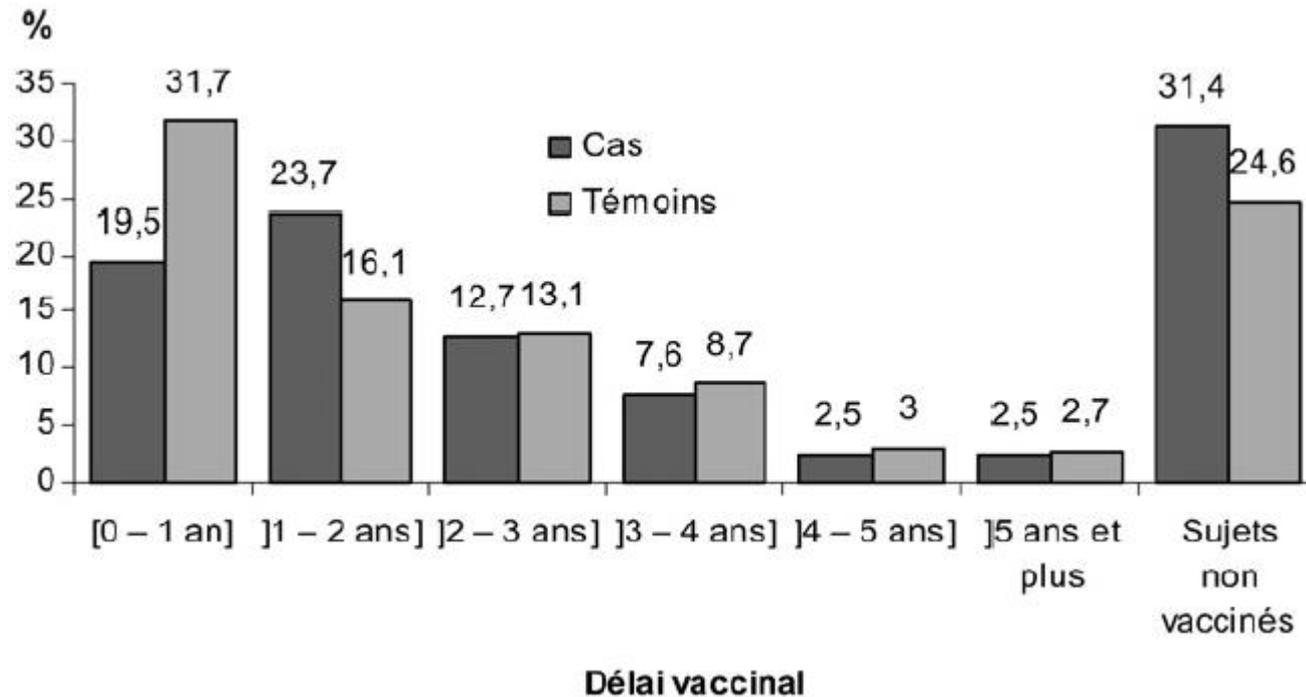
1 an et 2 ans après vaccination

(écoles du Service de santé des armées)



Évaluation de l'efficacité clinique de la vaccination antigrippale triennale dans les armées (saison 2003–04)

Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique 2007 ; 55 : 339–45



Pas de \neq significative C / T chez les sujets vaccinés depuis ≤ 3 ans

Mais \neq significative C / T chez les sujets vaccinés depuis 1 an (EV = 50%)

- ▲ discordance entre la souche circulante en 2003-2004 : A/H3N2/Fujian/411/2002 et souche vaccinale des 4 années précédentes : A /H3N2/Moscow/10/99
- ▲ la grippe n'a pas altéré l'activité opérationnelle des forces

Les défauts de la cuirasse

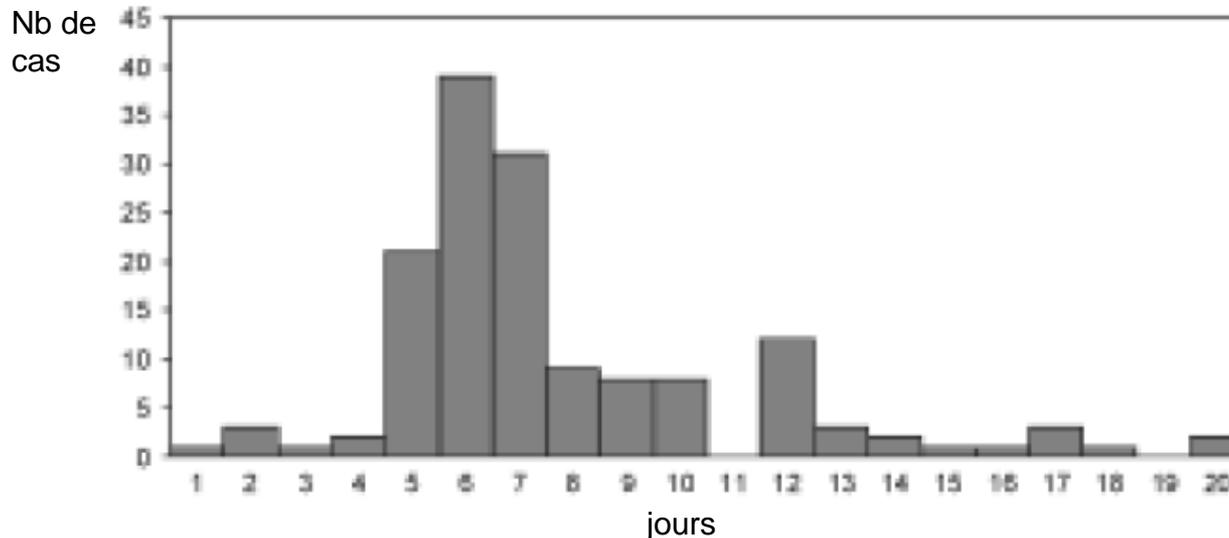


USS Arkansas

croiseur lance-missiles
à propulsion nucléaire

- Février 1996 : épidémie de grippe à bord
- couverture > 95% vaccin 1995-96 :
 - *A/Texas/36/91(H1N1),
 - *A/Johannesburg/33/94(H3N2)
 - *B/Harbin/7/94
- 232 cas (taux d'attaque = 42%)
- dus à : A/Wuhan/359/95(H3N2)

▶ mission interrompue : retour à la base navale de San Diego pour 2 jours



Earhart KC,
Emerg Infect Dis
2001, 7

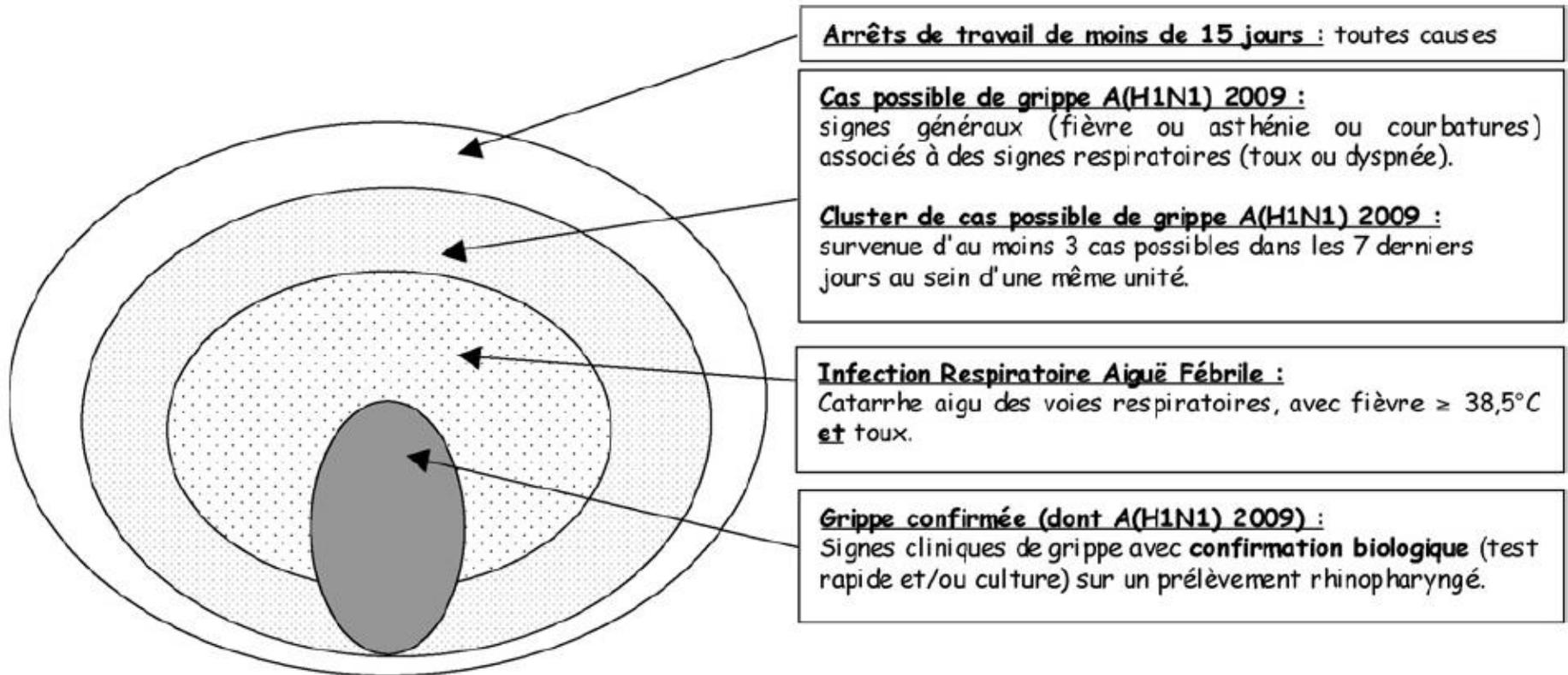
Surveillance épidémiologique de la grippe dans les armées

| Deux systèmes | Surveillance épidémiologique dans les armées (SEA) | Système militaire d'observation de la grippe (SMOG) |
|-------------------------|--|--|
| Population de référence | tous les militaires en activité | 30 "unités sentinelles" représentatives |
| maladies surveillées | 64 affections, dont IRAF et grippe confirmée | IRAF, grippe confirmée + indicateurs indirects : - nb de consultations - nb d'arrêts de travail <15 jours - nb prélèvements réalisés |
| déclaration | hebdomadaire | hebdomadaire |
| période | toute l'année | septembre à avril |

Adaptation en contexte pandémique

A(H1N1) 2009 (A. Mayet, *Médecine et maladies infectieuses* 2010)

- Réactivation du SMOG
- Prise en compte des indicateurs du plan national de surveillance
- Déclaration quotidienne élargie à toutes les unités → temps réel



Les "apprentis sorciers"



1997 : Jeffery K. Taubenberger

(National Institutes of Health, Bethesda, Maryland -
Armed Forces Institute of Pathology)

→ séquençage du virus A/H1N1 de 1918 à partir de tissus pulmonaires de victimes de la grippe congelés et fixés



2005 : Terrence M. Tumpey

(CDCP's Influenza Division)

→ reconstruction du virus complet de 1918 par
génétiq ue inverse : très haute virulence *in vivo*
→ souche détruite après expérimentations



2014 : Yoshihiro Kawaoka

(University of Wisconsin-Madison)

→ reconstruction d'un virus "1918-like" à partir
de séquences aviaires similaires : ↗ pathogénicité
chez l'animal, contagiosité chez le furet

Conclusions

- la collectivité militaire réunit plusieurs facteurs favorisant l'éclosion et l'extension des épidémies de grippe :
 - âge jeune → naïveté immunitaire
 - conditions de promiscuité → ↗ transmission
 - mobilité → diffusion en populations militaires et civiles
- la grippe peut ⇒ incapacité opérationnelle soudaine et massive d'un % important des effectifs : risque inacceptable
- le schéma triennal de vaccination apparaît pertinent en termes de coût-efficacité pour maintenir une immunité de groupe suffisante contre la grippe saisonnière, mais il n'est pas infallible
- une surveillance permanente est nécessaire pour détecter toute épidémie (naturelle ou provoquée) dès son éclosion
→ rôle de sentinelle pour la population nationale