



FORUM EUROPÉEN, CŒUR, EXERCICE & PRÉVENTION



Vaccination en cardiologie : le point en 2026

Modératrice : Dr BEAUVAIS

Orateurs : Dr WYPLOSZ, Pr MONTALESCOT et Mme HUET

Symposium médical

GSK

www.forumeuropeen.com

NX-FR-AVU-PPTX-260004 – Mars 2026

Conflits d'intérêts – Dr Beauvais

AstraZeneca

Bristol Myers Squibb

GlaxoSmithKline

Viatrix



FORUM EUROPÉEN, CŒUR, EXERCICE & PRÉVENTION



Infections : un risque cardiovasculaire encore sous-estimé

Dr Benjamin Wyplosz

Hospitalisation à domicile (AP-HP)

Centre médical (Institut Pasteur)

Remerciements au Pr Paul Loubet (CHU Nîmes)

www.forumeuropeen.com

Conflits d'intérêts

Participation à un board et des études cliniques : Pfizer

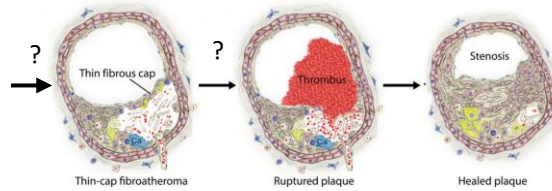
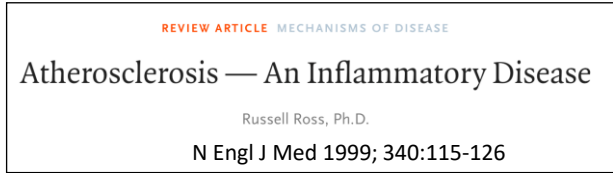
Invitations à des congrès ou comme intervenant : GlaxoSmithKline, Moderna, Pfizer, Sanofi, MSD

L'athérosclérose: une lésion inflammatoire chronique

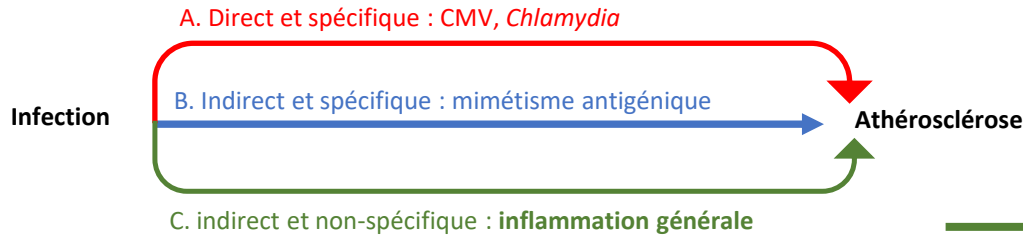
[La plaque] comporte tous les aspects d'une inflammation chronique.

Quelles sont les agressions qui en sont à l'origine ?

Rudolf Virchow 1862

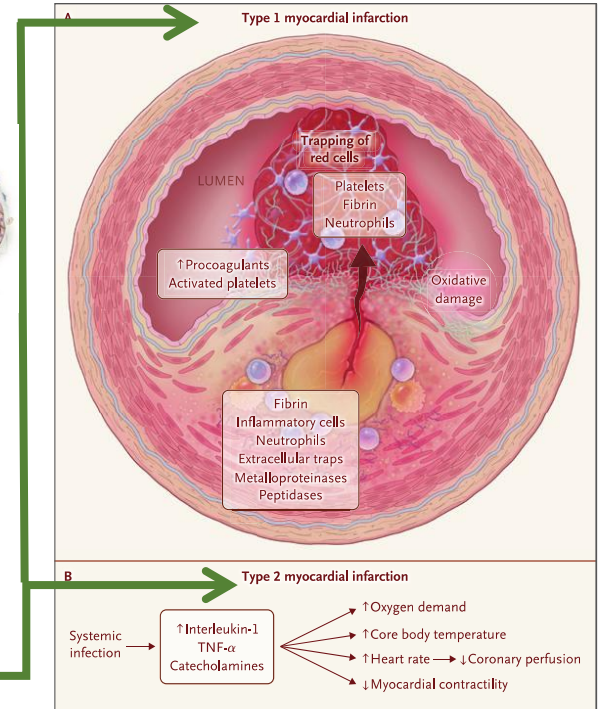


Liens possibles entre athérosclérose et infections



Infectious features of atherosclerosis. Wyplosz & Capron. Med Sci. 2004

Pneumonie : indirect et non-spécifique



Musher et al. NEJM 2019

Inflammation indirecte et non spécifique :

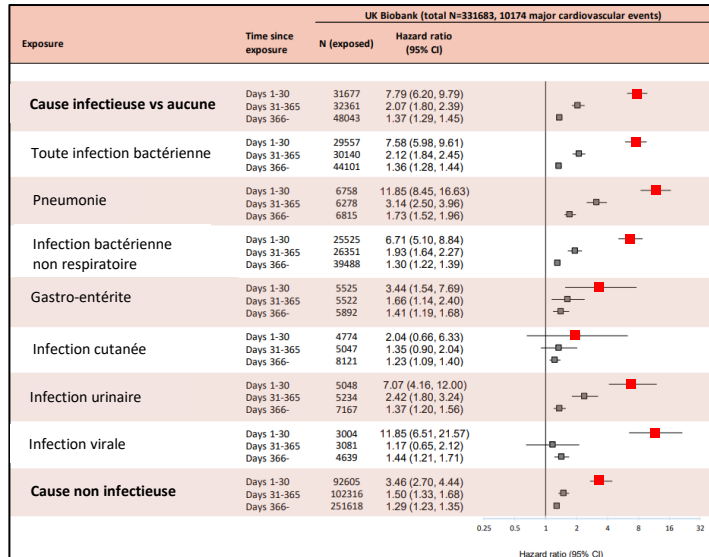
Quelles infections sont associées à des évènements cardiovasculaires ?

Toute infection ?

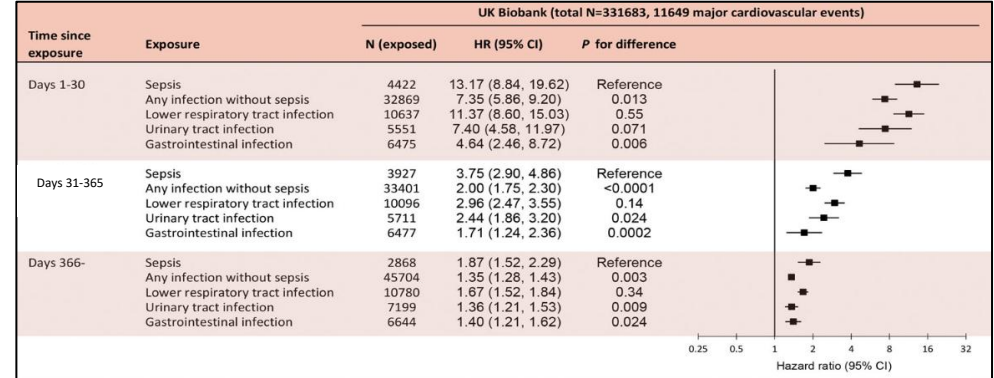
Étude finlandaise sur 331 683 participants britanniques (UK) sans maladie CV connue Répliquée sur 271 329 participants à 3 bases prospectives finlandaises (1986-2005)

UK : âge moyen 56,5 ans, 54 434 (16 %) adultes hospitalisés pour infection :

Risque ajusté d'événement cardiovasculaires majeur* selon la cause d'hospitalisation



Risque d'événement cardiovasculaire majeur* en fonction du temps

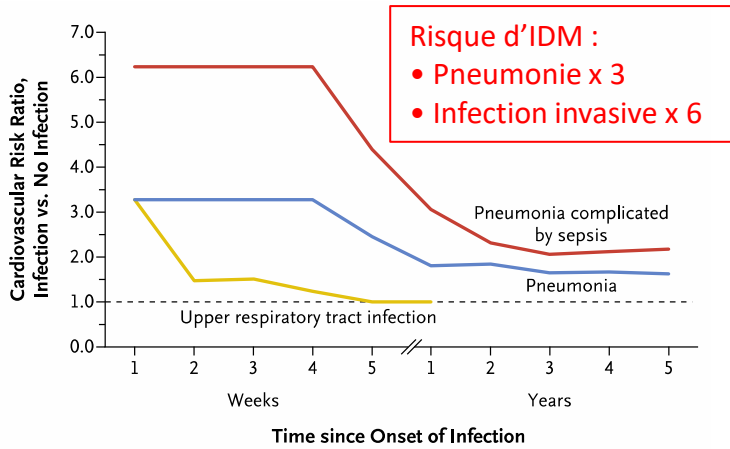


*Événement cardiovasculaire majeur : infarctus du myocarde, maladie coronaire, décès, et ictus fatals et non fatals

Survenue d'un événement CV : HR (3,74 à 12,75) dans le mois qui suit une infection

Ischémie myocardique et insuffisance cardiaque

Infarctus du myocarde (IDM)



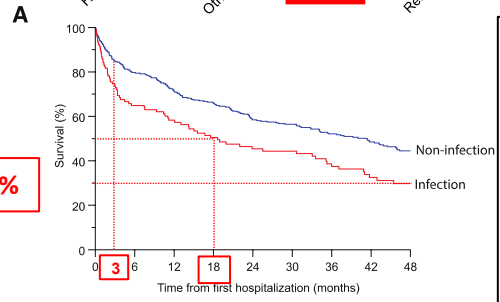
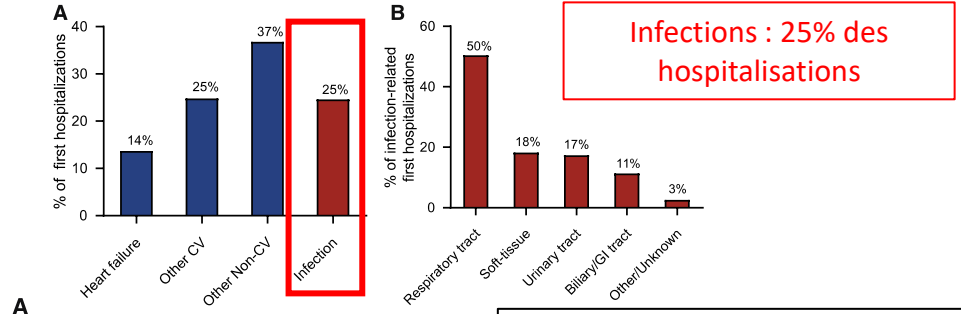
Le risque d'événement cardiovasculaire est **plus élevé** après l'apparition d'une infection respiratoire qu'en l'absence d'infection. Le risque d'événement cardiovasculaire est **proportionnel à la gravité de l'infection**. Le risque revient à son niveau initial dans les semaines qui suivent une infection des voies respiratoires supérieures. Cependant, le **temps nécessaire pour que le risque revienne à son niveau initial est prolongé après une infection grave, telle qu'une pneumonie.**

+ rupture inapparente de plaques ...

Musher et al. *NEJM* 2019

1^{ère} hospitalisation pour insuffisance cardiaque

711 personnes, suivi moyen 48 mois, 66 % hospitalisés, UK



Number at risk
 Infection: 115, 71, 59, 50, 43, 40, 32, 25, 21
 Non-infection: 352, 273, 238, 212, 179, 161, 140, 115, 91

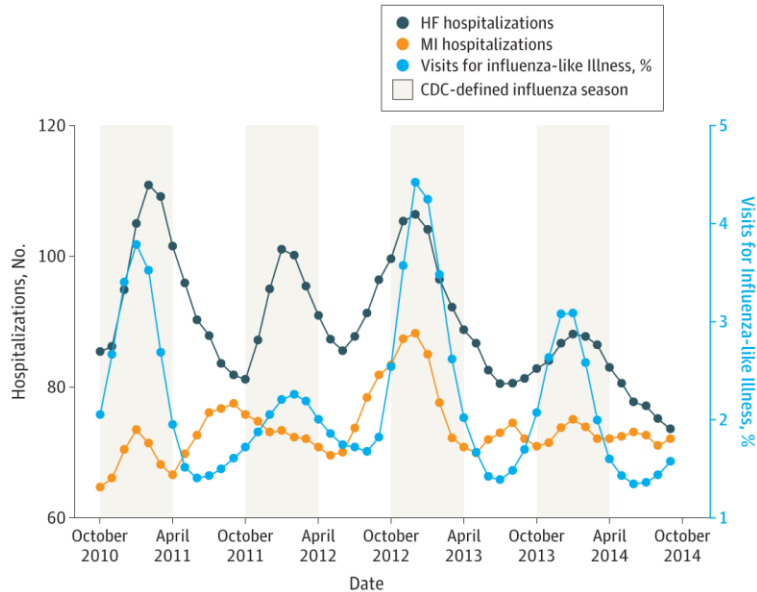
Drozd et al. *Circulation* 2020

- **Létalité associée à une infection: x 3,5 [IC 95%, 1,4-8,4]; p=0,005**
- **↑ âge, hypoalbuminémie, neutrophilie, BPCO, défibrillateur**
- **Survie médiane (50 %) : 18 mois**
- **Survie à 48 mois : 30 % versus 45 % pour témoins (p=0.001)**

Les virus respiratoires :
grippe, COVID, VRS

Virus respiratoires et hospitalisations pour insuffisance cardiaque

Étude démographique portant sur les hospitalisations dans 4 communautés des États-Unis (451 588 adultes âgés de 35 à 84 ans) à partir d'échantillons aléatoires stratifiés transversaux annuels d'hospitalisations pour syndrome grippal (oct 2010-sept 2014)



En moyenne, une augmentation de 5 % des hospitalisations pour syndrome grippal était associée à une augmentation de 24 % des hospitalisations pour insuffisance cardiaque au cours du même mois

Kytömaa S et al. Association of Influenza-like Illness Activity With Hospitalizations for Heart Failure: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *JAMA Cardiol.* 2019

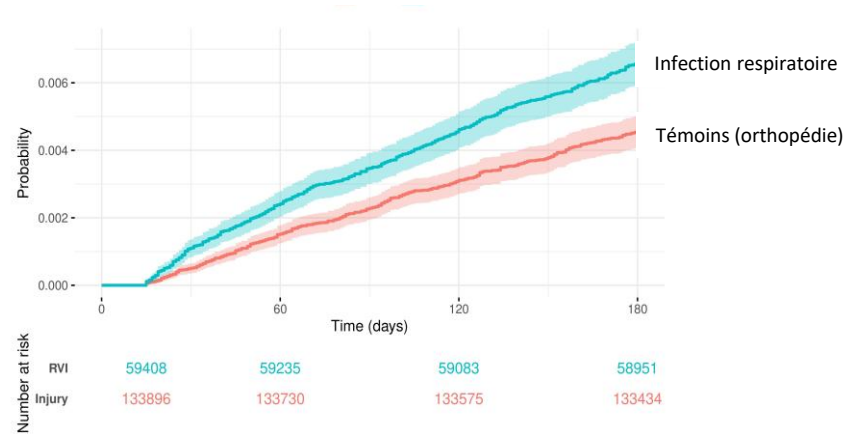
Virus respiratoires et insuffisance cardiaque aiguë

Étude de cohorte rétrospective nationale contrôlée, Singapour, 2017-2023

Évaluation des risques de décompensation cardiaque aiguë (nouvelle apparition/réadmission)
chez des adultes hospitalisés pour une infection virale respiratoire aiguë documentée (grippe/COVID/VRS)

- **Population sans insuffisance cardiaque** (N = 59 408)
 - **Risque d'insuffisance cardiaque aiguë dans les 180 j :**
45 % plus élevé que chez des témoins (orthopédie).
 - **VRS :** 2,03 [IC 95 % :1,3-3,2], **grippe :** 1,62 [1,3-2,1]
COVID : 1,36 [1,2-1,6]
- **Population avec insuffisance cardiaque** (N = 4 163)
 - **Risque de réadmission pour nouvelle poussée :**
28 % que chez ceux sans infection virale respiratoire.
- **Chez individus vaccinés** (grippe, COVID), risque cardiovasculaire comparable aux non-infectés.

Incidence cumulée de nouvelle insuffisance cardiaque aiguë



Les infections virales respiratoires sont associées à des poussées d'insuffisance cardiaque aiguë
VRS > grippe > COVID

Wee LE et al. Eur J Prev Cardiol 2025 [doi 10.1093/eurjpc/zwaf714](https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwaf714)

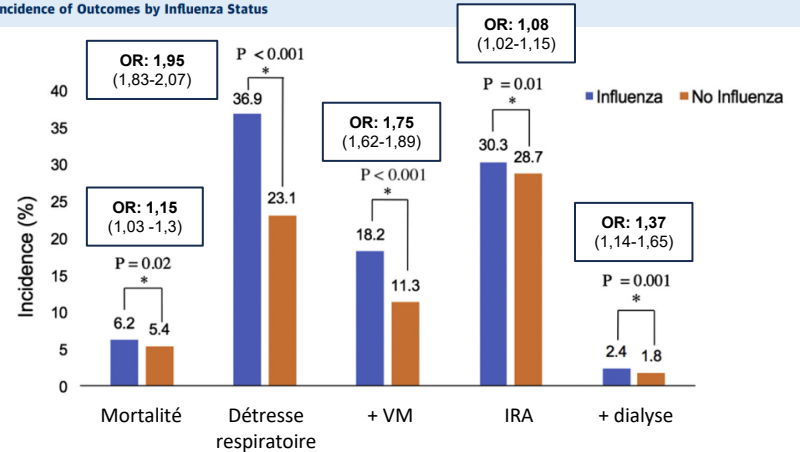
Grippe et morbi-mortalité d'une décompensation cardiaque

Étude rétrospective contrôlée sur les données du NIS aux États-Unis en 2013-14

Critères : 1) mortalité hospitalière ; 2) IRA, dialyse, détresse respiratoire, ventilation mécanique, durée et coût séjours.

- 8 millions de d'insuffisance cardiaque aiguë.
- Environ 55 000 (0,7%) liées à la grippe.
- **Mortalité** : OR : 1,15 [IC 95 %: 1,03-1,30],
- **Détresse respiratoire** : OR : 1,95 [1,83-2,07]
- **Ventilation mécanique** : OR : 1,75 [1,62-1,89]
- **Insuffisance rénale aiguë** : OR : 1,08 [1,02-1,15]
- **Dialyse** : OR : 1,37 [1,14-1,65]

FIGURE 1 Incidence of Outcomes by Influenza Status



La grippe est associée à une augmentation de la morbidité et de la mortalité hospitalières chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque.

Virus respiratoires et infarctus du myocarde (IDM)

Système de santé de l'Ontario (Canada) entre 2008 et 2015 (~100 % des habitants) : 11 laboratoires publics et 8 hospitaliers
Toute PCR virale respiratoire (*influenza*, *VRS*, *adénovirus*, *coronavirus*, *enterovirus*, *parainfluenza*, *metapneumovirus*)
Nombre d'infarctus du myocarde dans l'année qui suit le diagnostic d'infection virale documentée

- Cas de grippe par PCR (N = 148 000)
- Âge moyen 77 ans
- IDM (N = 364)
- **Grippe** : 6,05 [IC 95% : 3,86-9,5] la 1^{ère} semaine
 - **Grippe B** : 10,11 (4,37–23,38)
 - **Grippe A** : 5,17 (3,02–8,84)
- **VRS** : 3,51 [1,11-11,12]
- Autres virus : 2,77 [1,23-6,24]

Incidence selon temps

Variable	Incidence Ratio (95% CI)
Primary analysis: risk interval, days 1–7	6.05 (3.86–9.50)
Days 1–3	6.30 (3.25–12.22)
Days 4–7	5.78 (3.17–10.53)
Days 8–14	0.60 (0.15–2.41)
Days 15–28	0.75 (0.31–1.81)
Alternative exposure	
RSV	3.51 (1.11–11.12)
Respiratory virus other than influenza or RSV	2.77 (1.23–6.24)
Illness with no respiratory virus identified‡	3.30 (1.90–5.73)

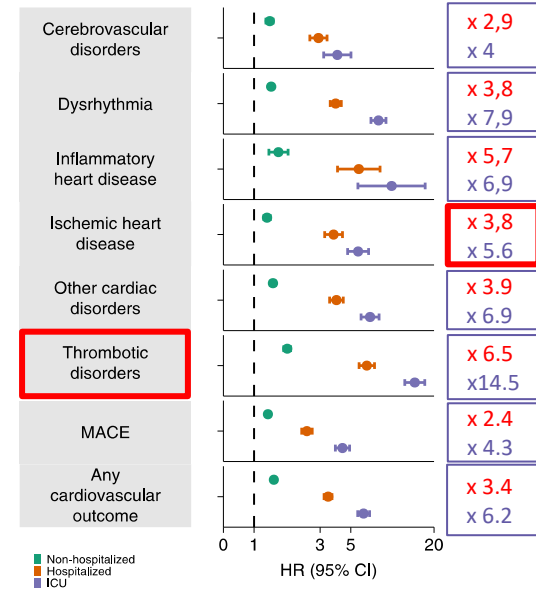
Association entre virus respiratoire et survenue d'un IDM dans les 7 jours

COVID

Étude des événements cardiovasculaires dans les 12 mois suivant un COVID US Veterans Affairs database :

- 153 760 COVID vs 5 637 647 témoins
- Parmi les survivants à un COVID : 45 événements cardiovasculaires supplémentaires pour 1 000 individus
- Comparaison entre **ambulatoires**, **hospitalisés**, **soins intensifs**
- Y compris chez ceux atteints d'une forme ambulatoire et les individus sans facteurs de risque cardiovasculaire

153 760 cas de COVID
5 637 647 témoins



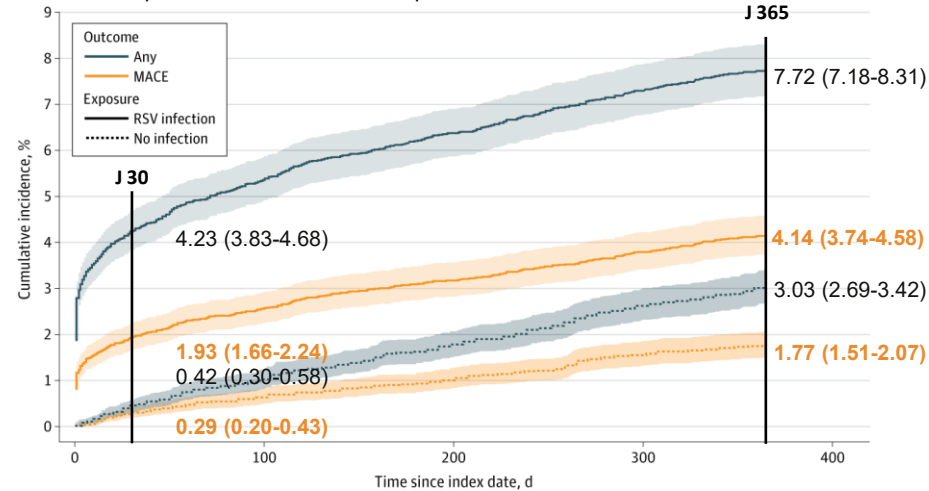
Virus respiratoire syncytial

Étude danoise contrôlée utilisant le registre national de santé, **infection à VRS documentée**
Critères (**MACE**) : ischémie myocardique (IDM) ou cérébrale (AVC), insuffisance cardiaque aiguë

Résultats :

- 2,6 millions de Danois âgés ≥ 45 ans
- 8 825 infections documentées à VRS
- 69 % hospitalisées
- **Incidence cumulée de MACE :**
 - J 30 : 1,93 % (VRS) vs 0,29 % (témoins)
 - J 365 : 4,14 % (VRS) vs 1,77 % (témoins)
- À J30 : **arythmie (2,7 %) > insuffisance cardiaque aiguë (1,3 %) > AVC (0,34 %) > IDM (0,12 %)**

Figure 1. Incidences cumulées de tout événement cardiovasculaire et MACE chez les personnes infectées ou non par le VRS



Le **VRS** est associé à une augmentation cliniquement et statistiquement significative du risque d'évènements cardiovasculaires, à J 30 et à J 365, comparable à la **grippe**

Virus respiratoire syncytial

États-Unis, réseau de surveillance, 12 États, 5 saisons (2014-2018)
Hospitalisations liées au VRS chez les adultes âgés de 50 ans et plus

Événements cardiaques aigus chez adultes hospitalisés avec une infection à VRS

Cardiac event	Adults aged ≥50 y with laboratory-confirmed RSV infection					
	Overall (N = 6248)		Without documented underlying cardiovascular disease (n = 2684) ^a		With ≥1 underlying cardiovascular disease (n = 3564) ^a	
	Unweighted No.	Weighted prevalence (95% CI), %	Unweighted No.	Weighted prevalence (95% CI), %	Unweighted No.	Weighted prevalence (95% CI), %
≥1 Acute cardiac event	1383	22.4 (21.0-23.7)	242	8.5 (7.4-9.8)	1141	33.0 (31.0-35.2)
Acute heart failure	965	15.8 (14.6-17.0)	97	3.5 (2.8-4.3)	868	25.3 (23.4-27.2)
Acute ischemic heart disease	468	7.5 (6.8-8.3)	120	4.1 (3.3-5.0)	348	10.2 (9.0-11.5)
Hypertensive crisis	76	1.3 (1.0-1.7)	40	1.6 (1.0-2.3)	36	1.1 (0.7-1.6)
Ventricular tachycardia	73	1.1 (0.8-1.4)	15	0.5 (0.3-0.8)	58	1.6 (1.2-2.1)
Cardiogenic shock	40	0.6 (0.4-0.8)	7	0.2 (0.1-0.5) ^b	33	0.8 (0.6-1.2)
Other acute cardiac event ^c	94	1.3 (1.0-1.6)	26	0.9 (0.6-1.4)	68	1.6 (1.2-2.1)
No acute cardiac events	4865	77.7 (76.3-79.0)	2442	91.5 (90.2-92.6)	2423	67.0 (64.9-69.0)

Abbreviation: RSV, respiratory syncytial virus.

^a Underlying cardiovascular disease includes history of heart failure, coronary artery disease, atrial fibrillation, atherosclerotic cardiovascular disease, cardiomyopathy, aortic aneurysm, congenital heart disease, aortic stenosis, and other cardiac disease.

^b Relative standard error >0.3.

^c Includes stress cardiomyopathy, viral cardiomyopathy, myocarditis, pericarditis, and endocarditis.

- 6 248 patients hospitalisés pour VRS
- Âge médian : 73 ans
- Évènement CV : 22,4 % (21,0-23,7)
- **Insuffisance cardiaque : 15,8 %**
- **Ischémie myocarde : 7,5 %**
- En cas de cardiopathie préexistante :
évènements x 3,5 ; USI x 1,5 ;
décès x 1,8

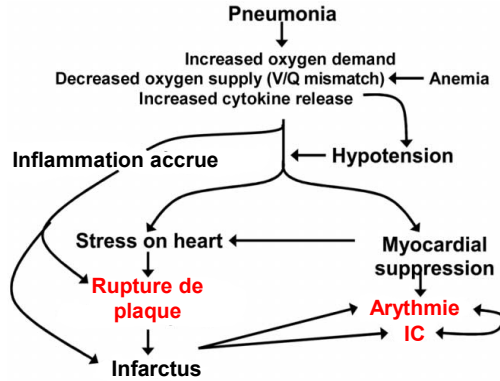
Près d'1/4 des adultes âgés ≥ 50 ans hospitalisés pour une infection à VRS font un évènement cardiaque aigu, le plus souvent une insuffisance cardiaque aiguë.

Pneumocoques

Infections à pneumocoques et événements cardiovasculaires

US Veterans affairs (2001-2005)
Pneumonie documentée à *S. pneumoniae*

Pneumonie documentée à pneumocoques (n = 170)



≥ 1 événement cardiaque majeur < 48 h : **19,4%** (n = 33)

- Insuffisance cardiaque (nouvelle ou décompensation) : **14,0%** (n : 24)
- IDM : **7,1%** (n : 12)
- Nouvelle arythmie : 5,8% (n : 10)

Mortalité hospitalière : 27,3% (n : 9)

Registre national écossais de surveillance des infections (2004-14)
1 989 adultes ≥ 40 ans avec infection confirmée (âge médian : 68 ans)

Incidence ajustée du 1er infarctus du myocarde et du 1er accident vasculaire cérébral après une infection à *pneumocoque* ou à virus respiratoires par rapport à une période de référence.

Temps après prélèvement	Incidence pour <i>S. pneumoniae</i> (IC 95%)	p	Incidence pour les virus respiratoires (IC 95%)	p
Infarctus du myocarde#				
1-3	5,98 (2,47-14,4)	<0,001	5,59 (1,77-17,6)	0,003
4-7	3,79 (1,41-10,1)	0,008	3,00 (0,74-12,1)	0,12
8-14	1,65 (0,53-5,15)	0,38	1,00 (0,14-7,15)	0,99
15-28	2,04 (0,96-4,31)	0,06	2,12 (0,79-5,70)	0,13
Période référence	1,00		1,00	
AVC*				
1-3	12,3 (5,48-27,7)	<0,001	6,79 (1,67-27,5)	0,007
4-7	8,23 (3,39-19,9)	<0,001	5,43 (1,34-21,9)	<0,001
8-14	4,90 (2,02-11,8)	<0,001	5,01 (1,59-15,7)	<0,001
15-28	4,09 (2,02-8,27)	<0,001	4,02 (1,62-9,95)	<0,001
Période référence	1,00		1,00	

n=1227; *n=762.

Augmentation d'incidence d'IDM (7 j) et AVC (28 j)

Zona

Zona et accidents cérébraux (AVC) et myocardiques (IDM)

Évaluation de l'incidence des AVC et des IDM après un zona chez les bénéficiaires de *Medicare* âgés ≥ 65 ans (01/01/2006-31/12/11)
Incidence du zona est de 66 % au cours de la vie

- 351 865 personnes
- Âge médian : 80 ans
- Zona OPH : 16 %
- 42 954 associés AVC
- 24 237 associés IDM

Risk Period	Number of Ischemic Stroke Cases (n = 42,954)	Ischemic Stroke IR ^a (95% CI)	Number of MI Cases (n = 24,237)	MI IR ^a (95% CI)
Baseline	32,179	1	18,071	1
Risk period after zoster				
1 wk	499	2.37 (2.17–2.59) ^b	213	1.68 (1.47–1.92) ^b
2–4 wk	967	1.55 (1.46–1.66) ^b	470	1.25 (1.14–1.37) ^b
5–12 wk	1,841	1.17 (1.11–1.22) ^b	1,019	1.07 (1.00–1.14) ^c
13–26 wk	2,588	1.03 (0.99–1.07)	1,537	1.02 (0.96–1.07)
27–52 wk	3,981	1.00 (0.96–1.03)	2,459	1.02 (0.98–1.07)

^aIRs age-adjusted in 2-y bands.

^bp < 0.001.

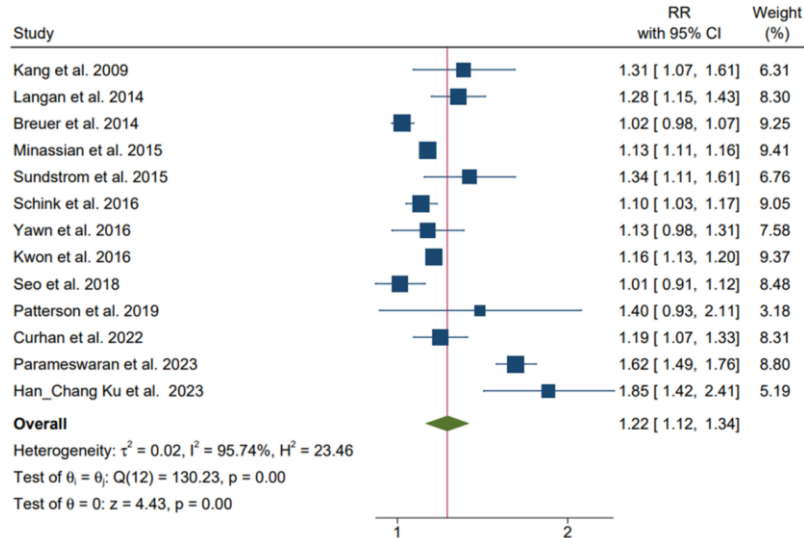
^cp < 0.05.

Zona : augmentation transitoire des incidences d'AVC et d'IDM
Lors de la 1^{ère} semaine suivant le zona : **AVC x 2,4** et **IDM x 1,7**
Zona ophtalmique : AVC x 2,7 et IDM x 2,1

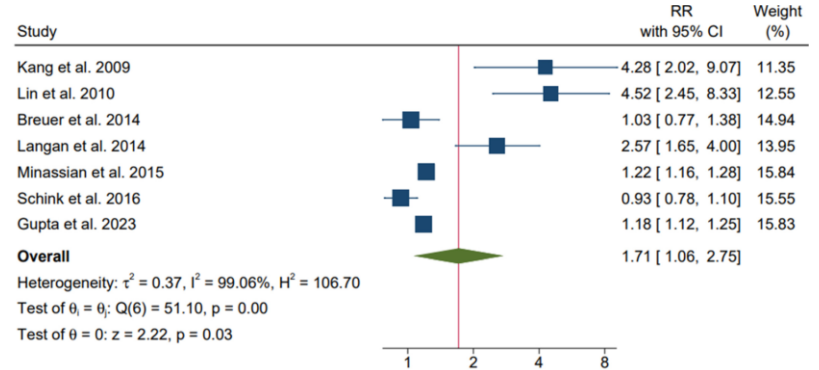
Zona et accidents ischémiques cérébraux (AVC)

Revue systématique et méta-analyse des données épidémiologiques sur le lien entre l'infection par le zona et le risque d'AVC (18 études)
> 5 millions de participants

Incidence d'AVC après un zona



Incidence d'AVC après un zona ophtalmique



RR d'AVC x **1,22** [1,12-1,34] après un zona et x **1,71** [1,06-2,75] après un zona ophtalmique

Conclusions

- **Toute infection aiguë est un potentiel facteur déclenchant** sous-estimée d'évènements cardiovasculaires.
- **Les infections virales respiratoires (grippe, VRS, SARS-CoV-2)** : associées à une augmentation du risque cardiovasculaire à court et moyen terme, même après une infection bénigne.
- **Les infections virales non respiratoires (VZV)**: associées à une augmentation d'infarctus du myocarde et d'accident vasculaire cérébral.
- **Les infections bactériennes, notamment pneumococciques** : associées à une augmentation des évènements cardiovasculaires.
- **L'immunisation contre les infections à prévention vaccinale participent à la prévention** des maladies cardiovasculaires.