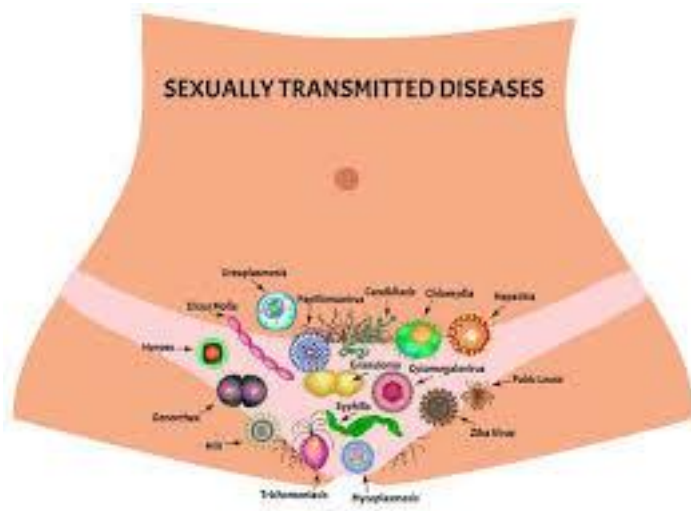


3^e édition

JOURNÉES de l'Académie du Microbiote Urogénital



Microbiotes et sexualité Actualités des IST

Pr Blandine COURBIERE

Pôle de Femmes-Parents-Enfants

Centre Clinico-Biologique d'Assistance Médicale à la Procréation

CHU de Marseille

blandine.courbiere@univ-amu.fr

Infections sexuellement transmissibles (IST)



10 septembre 2025

Principaux faits

- Chaque jour dans le monde, plus d'un million de personnes âgées de 15 à 49 ans contractent une infection sexuellement transmissible (IST), asymptomatique dans la majorité des cas et dont on peut guérir.
- En 2020, on estimait à 374 millions le nombre de personnes âgées de 15 à 49 ans ayant contracté l'une des quatre IST suivantes, dont on peut guérir : chlamydiose, gonorrhée, syphilis ou trichomonase.
- On estime que 8 millions d'adultes âgés de 15 à 49 ans ont contracté la syphilis en 2022.
- On estime que, dans le monde, 520 millions de personnes âgées de 15 à 49 ans (13 %) sont infectées par le virus herpès simplex de type 2 (HSV-2), principale cause d'herpès génital (1).
- L'infection par le virus du papillome humain (HPV) est associée à plus de 311 000 décès dus au cancer du col de l'utérus chaque année (2).
- Selon les estimations, 1,1 million de femmes enceintes étaient infectées par la syphilis en 2022, ce qui a entraîné lors de l'accouchement plus de 390 000 issues défavorables.

IST = # 30 bactéries, virus, parasites

30

BACTÉRIES, VIRUS ET PARASITES DIFFÉRENTS SONT, D'APRÈS LES CONNAISSANCES ACTUELLES, TRANSMIS PAR CONTACT SEXUEL

8

D'ENTRE EUX EXPLIQUENT LA PLUS GRANDE PART DE L'INCIDENCE DES MALADIES SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES

4

DE CES 8 INFECTIONS SONT ACTUELLEMENT CURABLES: LA SYPHILIS, LA GONORRÉE, LA CHLAMYDIOSE ET LA TRICHOMONASE

4

SONT DES INFECTIONS VIRALES INCURABLES: L'HÉPATITE B, LE VIRUS DE L'HERPÈS SIMPLEX (VHS OU HERPÈS), LE VIH ET LE VIRUS DU PAPILLOME HUMAIN (VPH)

En 2020, 374 millions de personnes ont contracté l'une des quatre IST suivantes, traitables par antibiotiques:

- **Syphilis**(7,1 millions)
- **Gonocoque**(82 millions)
- **Chlamydiae trachomatis** (129 millions)
- **Trichomonas vaginalis** (156 millions)

4 infections virales :

254 M d'**hépatite B chronique** en 2022

520 M d'**herpès génital**

VIH = 44 Millions de morts , **40.9 M** de personnes dans le monde en 2024 (OMS 2025)

HPV = **300 M** de femmes

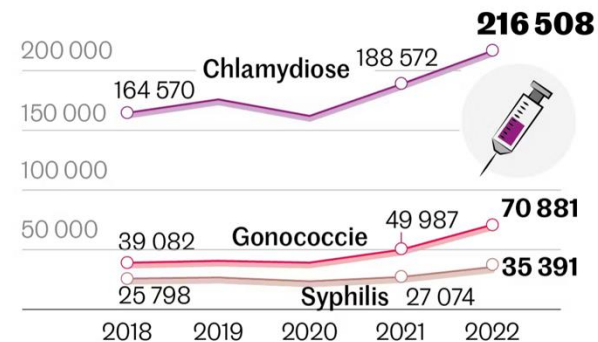
Les infections sexuellement transmissibles explosent en Europe

Le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies décrit une « vague inquiétante » d'infections à chlamydia, de gonococcies et de syphilis.

Par Julien Lemaignan

Publié le 09 mars 2024 à 06h03, modifié le 09 mars 2024 à 09h51 · 🕒 Lecture 4 min.

Evolution du nombre de cas en Europe



Infographie *Le Monde*

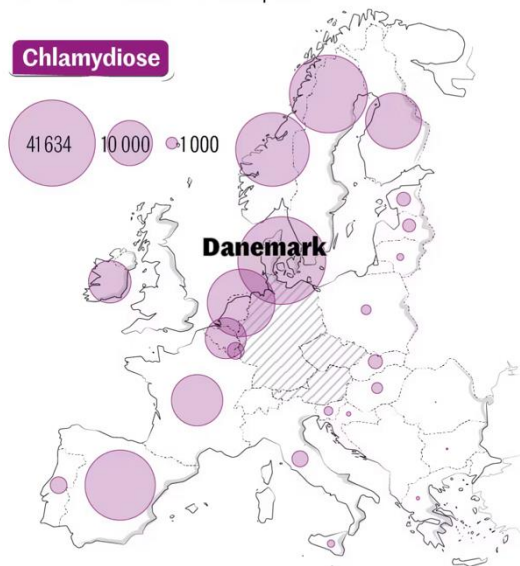
Source : European Centre for Disease Prevention and Control

Les infections sexuellement transmissibles (IST) progressent en Europe

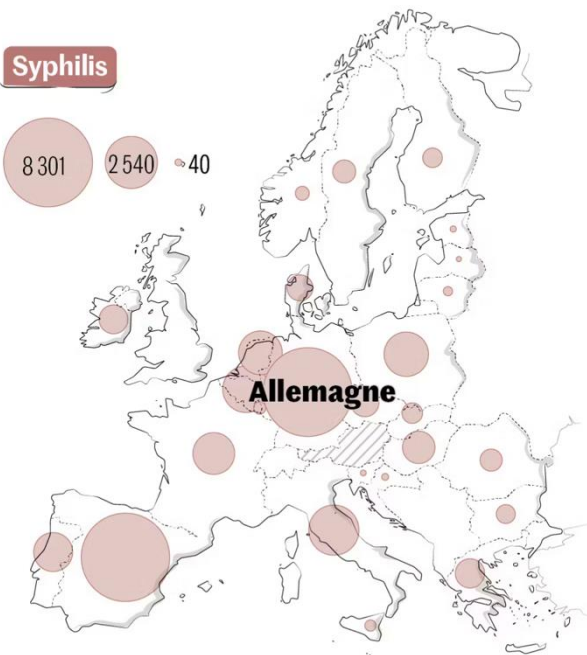
Nombre de cas en 2022

/// Données non communiquées

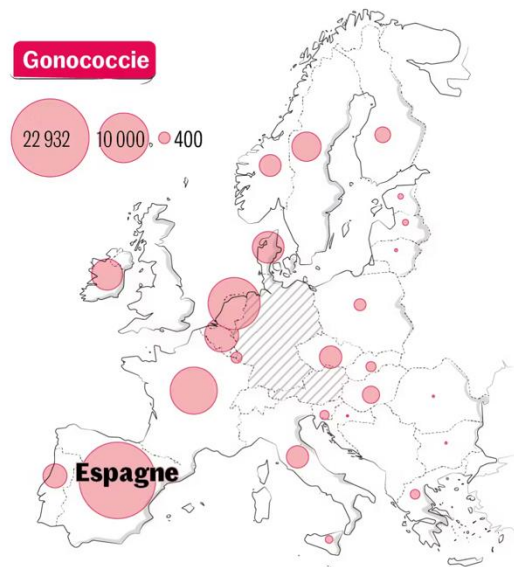
Chlamydie



Syphilis



Gonococcie



Infographie *Le Monde*

Source : European Centre for Disease Prevention and Control

Augmentation de l'incidence des IST en Europe Diminution du port du préservatif chez les adolescents



Des préservatifs sans latex désormais gratuits pour les moins de 26 ans

Publié le 31 mars 2025



29 août 2024 | Communiqué de presse | Reading time: 6 min (1558 words)

Copenhague, le 29 août 2024

Un nouveau rapport révèle des taux élevés de rapports sexuels non protégés chez les adolescents en Europe, ce qui a des conséquences importantes pour la santé et la sécurité

- Entre 2014 et 2022: ↘ de l'utilisation des préservatifs de 70 à 61 % chez les garçons et de 63 à 57 % chez les filles.
- Près d'un tiers des adolescents (30 %) ont déclaré n'avoir utilisé ni préservatif ni pilule contraceptive lors de leur dernier rapport sexuel

Költő, András, de Looze, Margreet, Jåstad, Atle, Nealon Lennox, Olivia, Currie, Dorothy et al. (2024). A focus on adolescent sexual health in Europe, central Asia and Canada: Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2021/2022 survey. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/378547>. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

↗ du dépistage de chlamydiae trachomatis, gonocoque, syphilis
+ 35 % de Gonococcies, +13 % F et 21 H de CT, + 24 % F et 10 % H Syphilis

Références :

Bulletin



VIH et IST bactériennes

Date de publication : 23 octobre 2025

ÉDITION NATIONALE

Surveillance du VIH et des IST bactériennes en France en 2024

PRÉVALENCE DE L'INFECTION À *CHLAMYDIA TRACHOMATIS*, *NEISSERIA GONORRHOEAE* ET *MYCOPLASMA GENITALIUM* CHEZ LES FEMMES ET LES HOMMES DE 18-59 ANS, EN FRANCE HEXAGONALE, ENQUÊTE PRÉVIST

// PREVALENCE OF *CHLAMYDIA TRACHOMATIS*, *NEISSERIA GONORRHOEAE*, AND *MYCOPLASMA GENITALIUM*
INFECTIONS AMONG WOMEN AND MEN AGED 18-59 IN MAINLAND FRANCE, PRÉVIST SURVEY

Claire Sauvage¹ (claire.sauvage@santepubliquefrance.fr), Carla Balcon², Émilie Chazelle¹, Olivia Peuchant²,
Caroline Moreau^{3,4}, Florence Lot¹, Cécile Bébéar^{2*}, Ndeindo Ndeikoundam Ngangro^{1*}

En 2024, dépistage réalisé pour

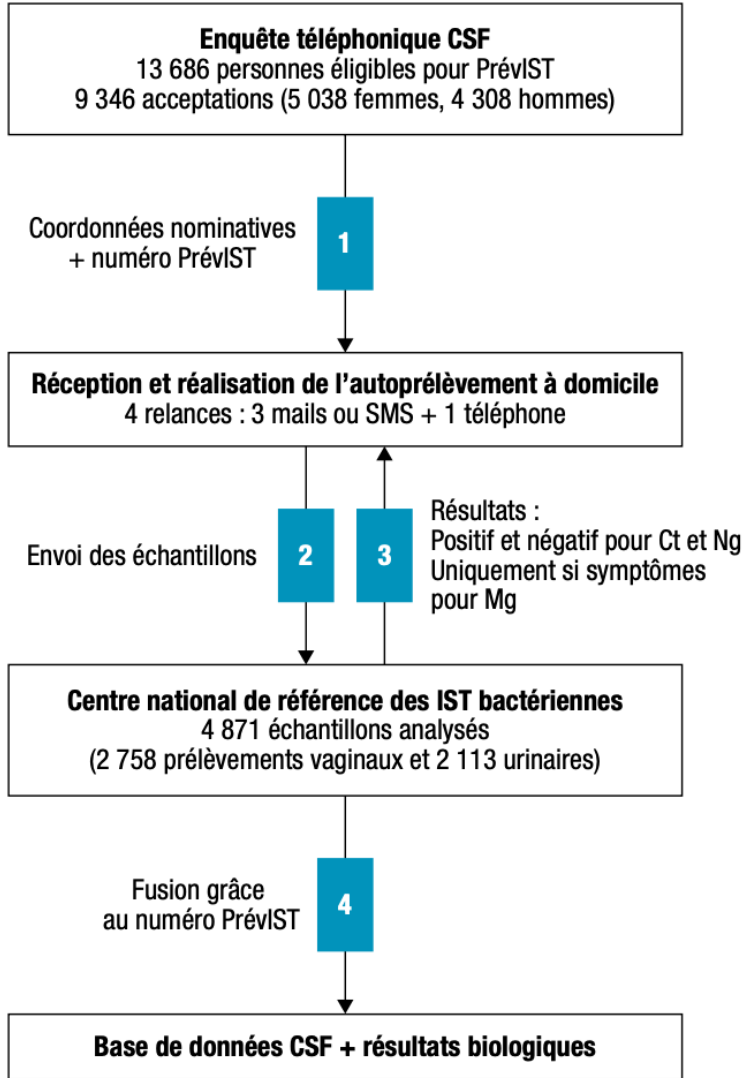
- 8.5 M de sérologies HIV
- 3.4 M pour Chlamydiae trachomatis
- 3,7 M pour le Gonocoque
- 3,7 M pour la Syphilis

Augmentation de l'incidence des IST ou ↗ des cas dépistés par ↗ de l'accès au dépistage?



- « Mon test IST » depuis Septembre 2024 sans ordonnance pour HIV, Hépatite B, Syphilis, Chlamydiae, Gonocoque, sans avance de frais dans les laboratoires chez les moins de 26 ans et pour tous pour la sérologie HIV
- Si souhait d'anonymat, **CeGIDD** (depuis Janvier 2016) = Centres gratuits d'information, de dépistage et de diagnostic des infections par le virus de l'immunodéficience humaine et des hépatites virales et des infections sexuellement transmissibles

[Arrêté du 8 juillet 2024 fixant la liste des infections sexuellement transmissibles dépistées à la demande du patient en laboratoire de biologie médicale et les modalités de ces dépistages - Journal officiel du 9 juillet 2024.](#)



CSF : Contexte des sexualités en France ; IST : infections sexuellement transmissibles ; Ct : *Chlamydia trachomatis* ; Ng : *Neisseria gonorrhoeae* ; Mg : *Mycoplasma genitalium*.

- Enquête transversale aléatoire réalisée auprès d'un échantillon représentatif de la population résidant en France
- Personnes âgées de 18 à 59 ans, ayant déjà eu un rapport sexuel : autoquestionnaire sur symptômes + autoprélèvement vaginal à domicile pour les femmes / recueil des premières urines pour les hommes.
- 1 seul cas de gonocoque chez un homme / 4871 participants, pas de calcul possible de prévalence



La prévalence CT ↘ en France Vs Europe= 0,76% (IC95%: [0,4-1,4]) Vs # 2,7 % 0,93% [0,4-2,1] chez les femmes 0,58% [0,2-1,6] chez les hommes

Tableau 2

Prévalence et facteurs de risque de l'infection à *Chlamydia trachomatis*, chez les femmes et les hommes de 18 à 59 ans, France hexagonale, enquête PrévIST-2023

	Hommes										Femmes									
	Prévalence				Univarié			Multivarié			Prévalence				Univarié			Multivarié		
	N	n	%*	[IC95%]	OR	[IC95%]	p	ORa†	[IC95%]	p	N	n	%*	[IC95%]	OR	[IC95%]	p	ORa†	[IC95%]	p
Total	2 113	10	0,58	[0,2-1,6]							2 758	22	0,93	[0,4-2,1]						
Âge																				
18-24 ans	155	0	0,0	-	-			-			225	1	0,2	[0,0-1,2]	0,7	[0,1-7,3]	0,77	0,6	[0,0-6,7]	0,66
25-29 ans	174	3	6,7	[1,8-22]	216,8	[19-2 369]	0,00	68,5	[5,3-893]	0,00	264	5	3,9	[0,9-15]	17,5	[2,6-118]	0,00	11,3	[1,9-68]	0,01
30-39 ans	482	5	0,3	[0,1-1,0]	9,5	[1,0-93]	0,05	5,5	[0,5-59]	0,16	655	9	0,9	[0,4-2,2]	3,8	[0,8-18]	0,09	1,8	[0,3-11]	0,50
40-49 ans	620	1	0,2	[0,0-1,6]	6,7	[0,4-108]	0,18	2,2	[0,1-56]	0,62	803	4	0,6	[0,1-2,2]	2,4	[0,4-15]	0,36	1,7	[0,2-13]	0,60
50-59 ans	682	1	0,0	[0,0-0,2]	1			1			811	3	0,2	[0,1-0,8]	1			1		
Niveau d'études																				
≤Bac	632	1	0,4	[0,1-2,7]	1						673	8	1,3	[0,5-3,6]	1			1		
>Bac et 1 ^{er} cycle	615	4	1,2	[0,3-4,2]	3,1	[0,3-33]	0,34				935	8	0,4	[0,2-0,9]	0,3	[0,1-1,2]	0,10	0,3	[0,1-1,3]	0,10
2 ^e et 3 ^e cycle	865	5	0,4	[0,1-1,2]	1,0	[0,1-9,8]	0,98				1 150	6	0,6	[0,2-1,4]	0,4	[0,1-1,8]	0,25	0,4	[0,1-1,9]	0,25
Lieu de résidence																				
Grande ville ou banlieue	814	6	0,7	[0,2-3,0]	1						952	3	0,1	[0,0-0,4]	1			1		
Ville moyenne ou petite (<100 000 habitants)	664	3	0,3	[0,1-0,8]	0,4	[0,1-2,3]	0,28				928	11	2,1	[0,8-5,6]	18,0	[3,8-86]	0,00	15,8	[3,4-74]	0,00
Rural	635	1	0,8	[0,1-5,2]	1,0	[0,1-12]	0,98				878	8	0,4	[0,2-0,9]	3,4	[0,8-14]	0,09	2,6	[0,5-14]	0,26
Multipartenariat au cours des 12 derniers mois																				
Non	1 740	3	0,1	[0,0-0,2]	1			1			2 418	17	0,9	[0,3-2,2]	1					
Oui	373	7	2,9	[0,9-8,5]	58,2	[10-328]	0,00	21,3	[2,4-190]	0,01	340	5	1,5	[0,4-5,3]	1,8	[0,4-8,8]	0,48			



↘↘↘ de la prévalence chez les moins de 25 ans (stratégie de dépistage HAS 2018)
Mais augmentation prévalence des 25 – 29 ans: Etendre la politique de dépistage ?



FDR= 25-29 ans ++, nombre de partenaires, bisexualité

	Hommes										Femmes									
	Prévalence				Univarié			Multivarié			Prévalence				Univarié			Multivarié		
	N	n	%*	[IC95%]	OR	[IC95%]	p	ORa†	[IC95%]	p	N	n	%*	[IC95%]	OR	[IC95%]	p	ORa†	[IC95%]	p
Sexe des partenaires au cours des 12 derniers mois																				
Pas de partenaire	231	0	0,0	-	-			-			324	2	0,2	[0,0-0,8]	0,2	[0,0-0,9]	0,04	0,1	[0,0-1,4]	0,09
Partenaire(s) autre sexe	1 723	5	0,4	[0,1-1,9]	1			1			2 342	20	1,1	[0,5-2,5]	1			1		
Partenaire(s) même sexe	121	3	3,4	[0,9-12]	8,4	[1,1-66]	0,04	4,0	[0,8-21]	0,10	53	0	0,0	-	} **			**		
Partenaires des deux sexes	38	2	9,8	[1,3-48]	25,8	[1,9-358]	0,02	6,9	[0,7-67]	0,09	39	0	0,0	-						
Dépistage d'une ou plusieurs IST au cours de la vie																				
Non	1 436	3	0,4	[0,1-2,2]	1			1			1 435	8	0,4	[0,2-1,1]	1			1		
Oui, une fois	280	1	0,3	[0,0-2,0]	0,7	[0,1-10]	0,80	0,2	[0,0-6,0]	0,38	486	3	0,4	[0,1-1,4]	1,1	[0,2-5,0]	0,91	0,5	[0,1-2,7]	0,39
Oui, plusieurs fois	345	5	2,1	[0,5-7,6]	5,3	[0,6-49]	0,14	0,7	[0,0-7,3]	0,78	735	9	2,3	[0,7-7,3]	5,8	[1,2-28]	0,03	3,1	[0,9-11]	0,08
Ne sait pas	52	1	0,3	[0,0-2,3]	0,8	[0,1-11]	0,87	0,7	[0,0-20]	0,82	102	2	1,0	[0,2-5,3]	2,5	[0,4-18]	0,35	1,1	[0,1-13]	0,97

IC95% : intervalle de confiance à 95% ; OR : odd ratio ; ORa : odd ratio ajusté.

* Les pourcentages sont pondérés pour tenir compte du plan de sondage et du redressement, et ne peuvent se déduire des effectifs.

† OR ajusté par l'analyse multivariée prenant en compte les variables si $p < 0,20$ et non colinéaire en analyse univariée.

** Variable recodée en combinant les classes avec prévalence similaire.



Mycoplasma genitalium = 2,2% [1,3-3,6], ↗ 30-39 ans (3,3 %
3,06% [1,6-5,8] chez les femmes
1,25% [0,6-2,6] chez les hommes (# 6 % si HSH ++)

Traitement curatif
des personnes
infectées par
Mycoplasma
genitalium

**Recherche de Mg recommandée
uniquement chez les personnes
symptomatiques (10-35 % des urétrites
non gonococciques, cervicites, 10-25 % des
IGH) et leurs partenaires**

Attention car ↗ **de souches de Mg multi-
résistantes**, sélectionnées par une
utilisation d'antibiotiques excessive ou
Inadaptée

**Les patient.e.s asymptomatiques ne
doivent plus être dépistés, ni traités** (sauf
partenaires sexuels »positifs« de cas
symptomatiques), car le caractère
pathogène de Mg n'est pas obligatoire et
possibilité de clairance spontanée.



Gonocoque:

Incidence 55 / 100 000 hommes (+ 40 %) et 21 /100 000 femmes (+ 25 %)

- Données SNDS: 25 800 personnes diagnostiquées et traitées pour un gonocoque en 2024 (+ 36 % par rapport à 2022)
- Données CeGIDD: 13 500 cas en 2024
- Réseau Sentinelles, médecine générale: 141 cas

Figure 23. Taux d'incidence* des diagnostics d'infection à gonocoque en secteur privé par sexe et classe d'âge, France, 2014-2024

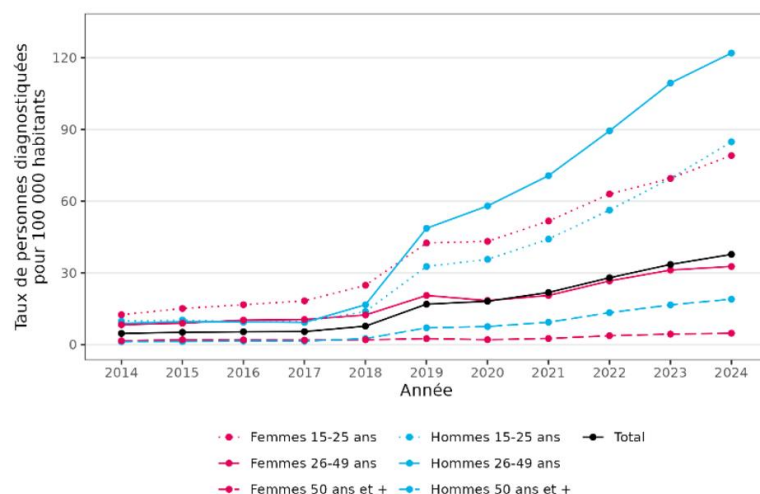
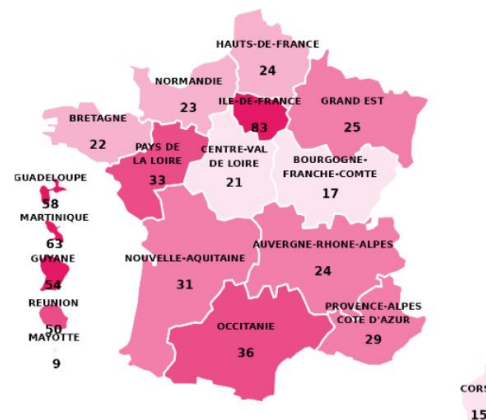


Figure 24. Taux d'incidence* des diagnostics d'infection à gonocoque en secteur privé par région de domicile, France, 2024



Taux de diagnostic des infections à Gonocoque pour 100 000 hab.

[9,1 ; 21,3[	[24,4 ; 31,3[	[52,4 ; 83,4]
[21,3 ; 24,4[	[31,3 ; 52,4]	

* Taux d'incidence des diagnostics : personnes diagnostiquées et traitées au moins une fois dans l'année pour 100 000 habitants

* Taux d'incidence des diagnostics : personnes diagnostiquées et traitées au moins une fois dans l'année pour 100 000 habitants

Source : SNDS, Exploitation Santé publique France, juillet 2025



La France est aussi touchée par des cas de gonocoques multirésistants

PP04.86

Antimicrobial resistance of *Neisseria gonorrhoeae* in France from 2018-2023

François Caméléna^{1,2}, Manel Méricmèche^{1,2}, Aymeric Braille^{1,2}, Mary Mainardis^{1,2}, Fabienne Meunier^{1,2}, Emilie Chazelle³, Cécile Bébéar⁴, Béatrice Berçot^{1,2}, on the behalf of the ENGON study group.

¹ Associated Lab of French National Center for Bacterial Sexually Transmitted Infections, Bacteriology Unit, St Louis and Lariboisière Hospital, AP-HP, Paris, France; ² IAME, UMR 1137, INSERM, Paris Cité University, Paris, France; ³ Santé publique France, Saint-Maurice, France; ⁴ Bacteriology Department, French National Center for Bacterial Sexually Transmitted Infections, CHU de Bordeaux, Bordeaux, France.

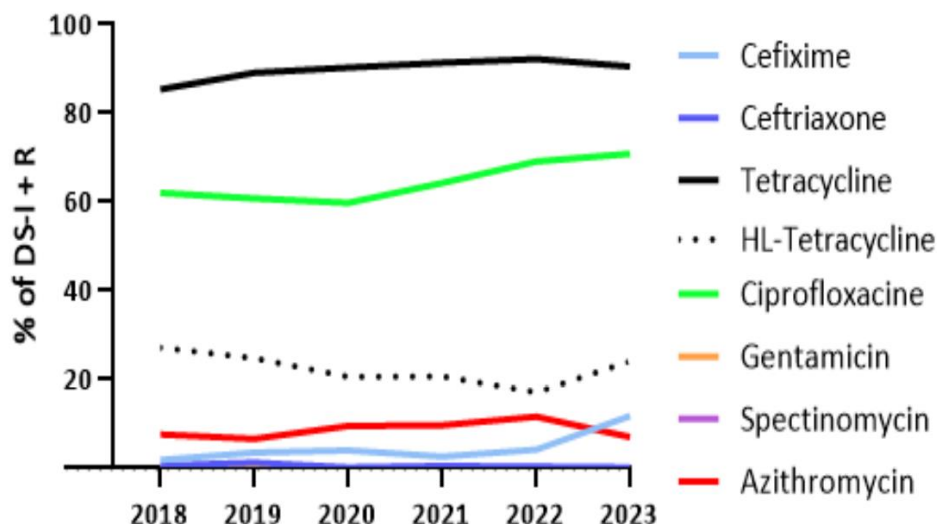


STI&HIV2025
WORLD CONGRESS
July 26-30, 2025 • Montreal, Canada



Université
Paris Cité

CNR
des IST bactériennes



- ↗ Résistances cefixime
- Futur proche: vaccin contre le gonocoque ?

Progress Toward a Gonococcal Vaccine: The Way Forward

Michael W. Russell^{1*}, Ann E. Jerse² and Scott D. Gray-Owen³

Figure 1 – Proportion (%) of resistant and decreased susceptibility/intermediate isolates by antimicrobial and year from 2018-2023. This graph includes all ENGON and CRO-resistant isolates collected each year. Decreased susceptibility corresponds to a FIX MIC between 0.032 mg/L and 0.125 mg/L. HL: high level of resistance

2019

Conclusion

A concerning rise in NG strains with diminished susceptibility to FIX was noted in France in 2023. This increase is associated with the presence of ST16667 and ST1580 clones that carry a mosaic *penA34* allele. Surveillance of decreased susceptibility to cefixime in NG strains in France and other European countries is needed to better understand this rapid shift in the gonococcal population.

Syphilis

Incidence 17 / 100 000 H, 2/ 100 000 F (+ 44 % après 50 ans)

- Données SNDS: 6 500 cas diagnostiqués ET traités (+ 12 % par rapport à 2023), 83 % d'hommes
- Données CeGIDD: 2 500 cas en en 2024
- Réseau Sentinelles, médecine générale: 45 cas

Figure 29. Taux d'incidence* des diagnostics de syphilis en secteur privé par sexe et classe d'âge, France, 2019-2024

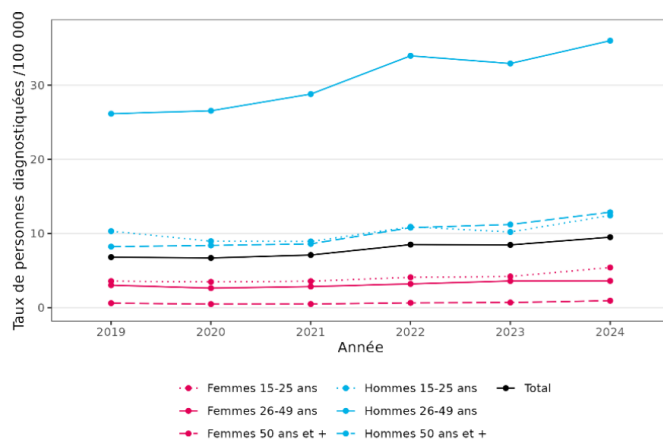
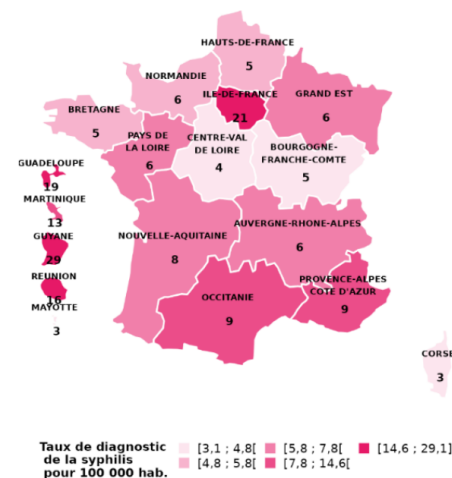


Figure 30. Taux d'incidence* des diagnostics de syphilis en secteur privé par région de domicile, France, 2024



Source : SNDS, exploitation Santé publique France, septembre 2025

* Personnes diagnostiquées au moins une fois dans l'année pour 100 000 habitants



15 juillet 2025

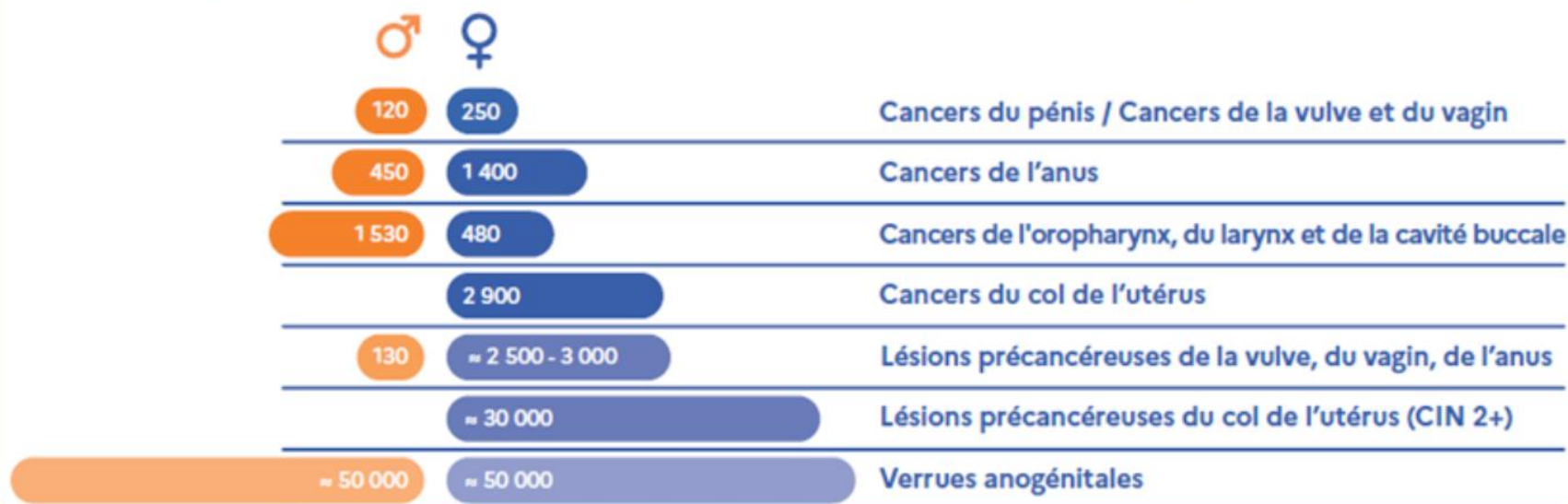
L'essentiel

- Le VIH demeure un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale, ayant causé la mort de quelque 44,1 millions de personnes à ce jour. La transmission se poursuit dans tous les pays du monde.
- On estime qu'environ 40,8 millions de personnes vivaient avec le VIH à la fin de 2024, dont 65 % dans la Région africaine de l'OMS.
- En 2024, environ 630 000 personnes sont décédées de causes liées au VIH et 1,5 million de personnes ont contracté une infection à VIH.
- Il n'existe pas de traitement curatif de l'infection à VIH. Cependant, grâce à des mesures efficaces de prévention, de diagnostic, de traitement et de soins, y compris pour les infections opportunistes, l'infection à VIH est devenue une pathologie chronique gérable et les personnes touchées peuvent vivre longtemps et en bonne santé.
- L'OMS, le Fonds mondial et l'ONUSIDA ont tous élaboré des stratégies mondiales de lutte contre le VIH alignées sur la cible 3.3 des objectifs de développement durable visant à mettre fin à l'épidémie de VIH à l'horizon 2030.
- En 2024, sur l'ensemble des personnes vivant avec le VIH, 87 % connaissaient leur statut, 77 % recevaient un traitement antirétroviral et 73 % avaient obtenu une suppression de la charge virale.



7 130 nouveaux cas / an de cancer HPV induits en France
100 % des cancers du col de l'utérus
30 % des cancers liés à HPV surviennent chez les hommes

Nombre de maladies HPV-induites chez les femmes et les hommes en France (d'après les estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018*, pour les cancers, et d'après Shield et al., Hartwig et al., 2015, pour les lésions précancéreuses et verrues anogénitales).





Préservatif: protection partielle contre HPV
Objectif OMS 2030:
Taux de vaccination 90 % JF < 15 ans



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDER

DES STRATÉGIES DE SANTÉ PUBLIQUE

RECOMMANDATION

Vaccination contre le Papillomavirus Humain (HPV)

Élargissement de la cohorte de
rattrapage vaccinal chez les
hommes et les femmes jusqu'à 26
ans révolus

**Faible couverture
vaccinale en France: pour
deux doses, 35 % des
filles et 27 % des garçons**
(1 dose: 54 % F et 43 %
G), 15-18 % des HSH

Vacciner les 11-14 ans

+++

Rattrapage jusqu'à 26 ans

La poule et/ou l'œuf ?

Est qu'un microbiote vaginal défavorable peut favoriser la transmission des IST ?
Est-ce que les IST et leurs traitements peuvent modifier le microbiote vaginal ?

Bacterial vaginosis: a synthesis of the literature on etiology, prevalence, risk factors, and relationship with chlamydia and gonorrhea infections

Christian T. Bautista^{1*}, Eyako Wurapa², Warren B. Sateren², Sara Morris¹, Bruce Hollingsworth¹ and Jose L. Sanchez³



Bautista *et al. Military Medical Research* (2016) 3:4
DOI 10.1186/s40779-016-0074-5

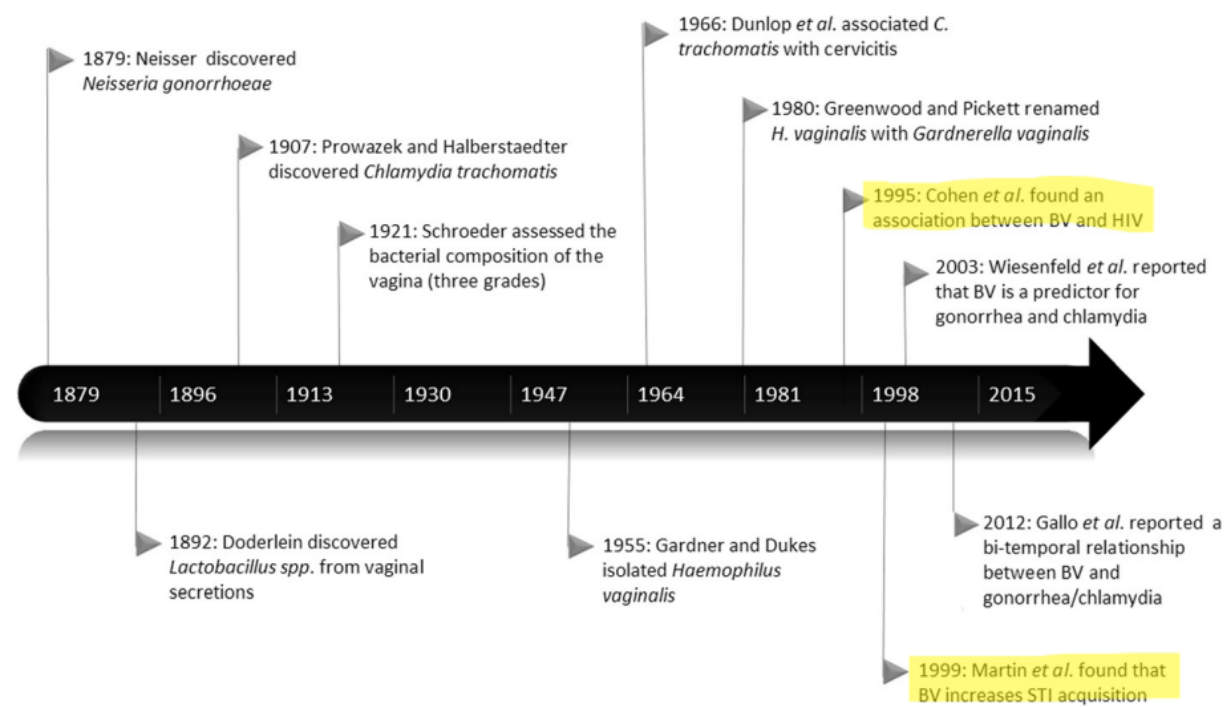


Fig. 1 Timeline and milestones related to bacterial vaginosis and associated sexually transmitted pathogens; 1879 to present. Note: BV, bacterial vaginosis; *H. vaginalis*, *Haemophilus vaginalis*; STI, sexually transmitted infections; HIV, human immunodeficiency virus; *C. trachomatis*, *Chlamydia trachomatis*

Impact du microbiote génital sur le risque d'IST ?

L'augmentation du PH si BV et la présence d'anaérobies (sécrétion de cytokines et de médiateurs de l'inflammations) favorisent les IST

The two-sided role of the vaginal microbiome in *Chlamydia trachomatis* and *Mycoplasma genitalium* pathogenesis

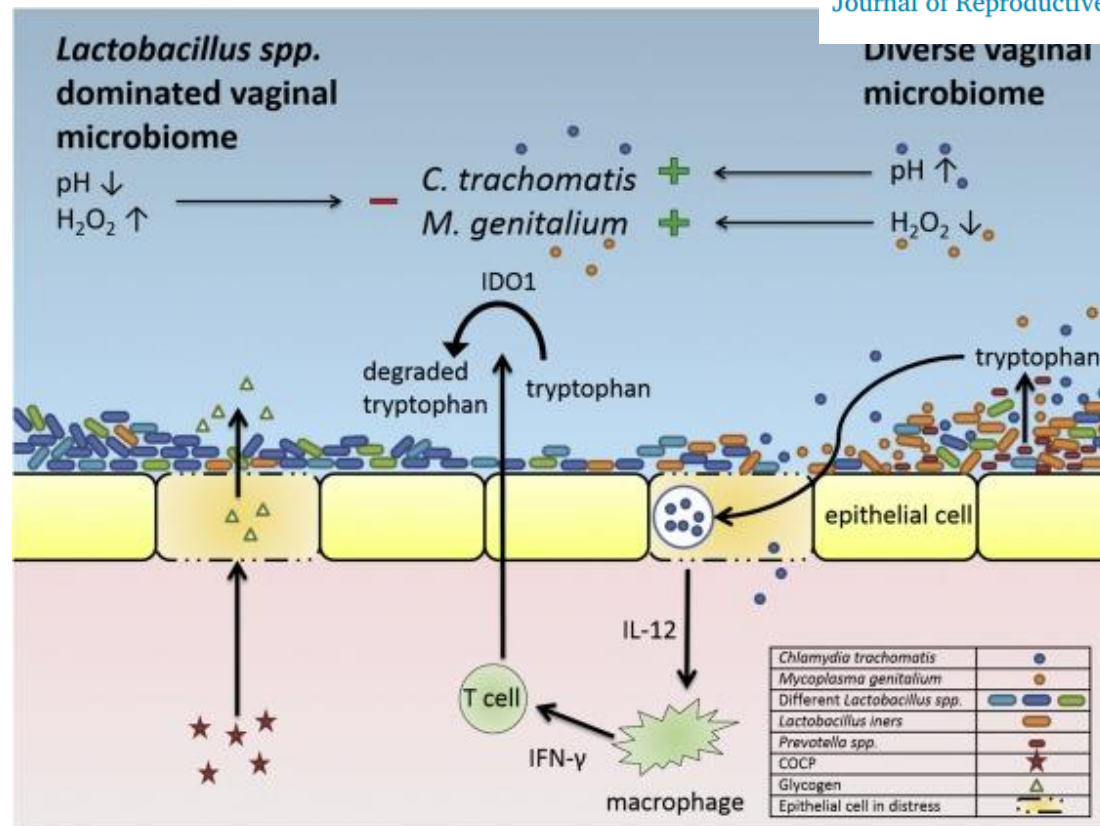


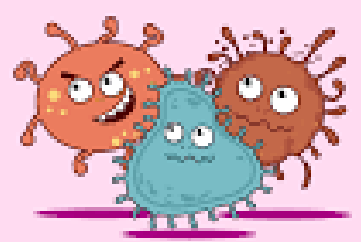
M.C. Molenaar^a, M. Singer^{a,b,*}, S. Ouburg^{a,b}

^a Laboratory of Immunogenetics, Department Medical Microbiology and Infection Control, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

^b Tubascan, Spin-Off at the Department of Medical Microbiology and Infection Control, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

Journal of Reproductive Immunology 130 (2018) 11–17





Lien entre microbiote vaginal et susceptibilité aux IST

Vaginitis and risk of sexually transmitted infections: results of a multi-center U.S. clinical study using STI nucleic acid amplification testing

Jane R. Schwebke¹, Paul Nyirjesy², Melissa Dsouza³, Damon Getman³ 



BACTERIOLOGY
September 2024 Volume 62 Issue 9 e00816-24
<https://doi.org/10.1128/jcm.00816-24>

European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases (2020) 39:1221–1230
<https://doi.org/10.1007/s10096-020-03831-w>

ORIGINAL ARTICLE



Bacterial vaginosis-associated vaginal microbiota is an age-independent risk factor for *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium* and *Trichomonas vaginalis* infections in low-risk women, St. Petersburg, Russia

Elena Shipitsyna¹  • Tatiana Khusnutdinova^{1,2}  • Olga Budilovskaya^{1,2}  • Anna Krysanova^{1,2}  • Kira Shalepo^{1,2}  • Alevtina Savicheva^{1,2}  • Magnus Unemo³ 

The vaginal microbiota and its association with human papillomavirus, *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* and *Mycoplasma genitalium* infections: a systematic review and meta-analysis

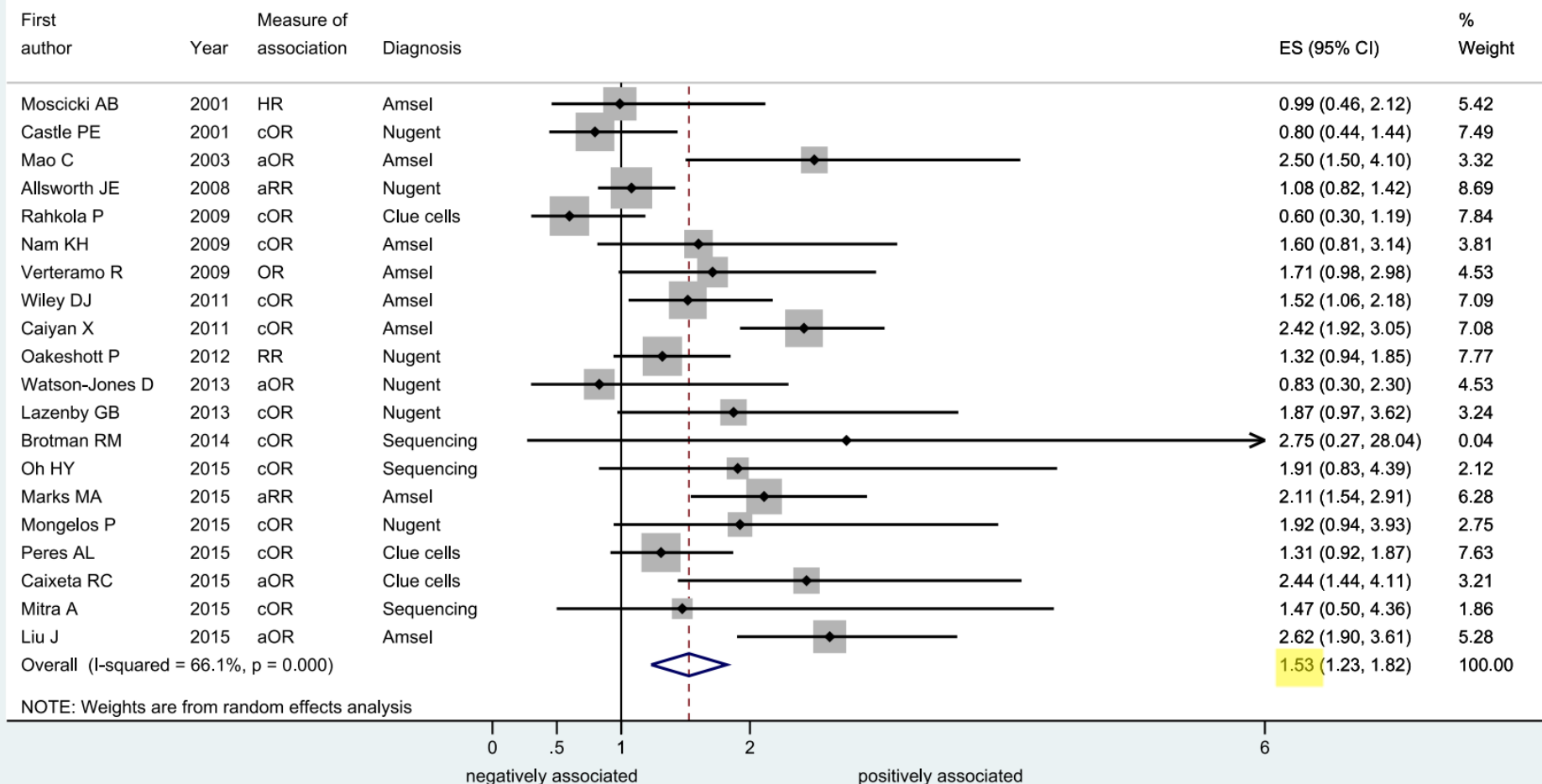
J. Tamarelle^{1, *}, A.C.M. Thiébaut¹, B. de Barbeyrac^{2, 3}, C. Bébéar^{2, 3}, J. Ravel⁴,
E. Delarocque-Astagneau^{1, 5}

Clinical Microbiology and Infection 25 (2019) 35–47



Vaginose bactérienne et HPV

Risque X 1.5 (Tamarelle et al., 2019)

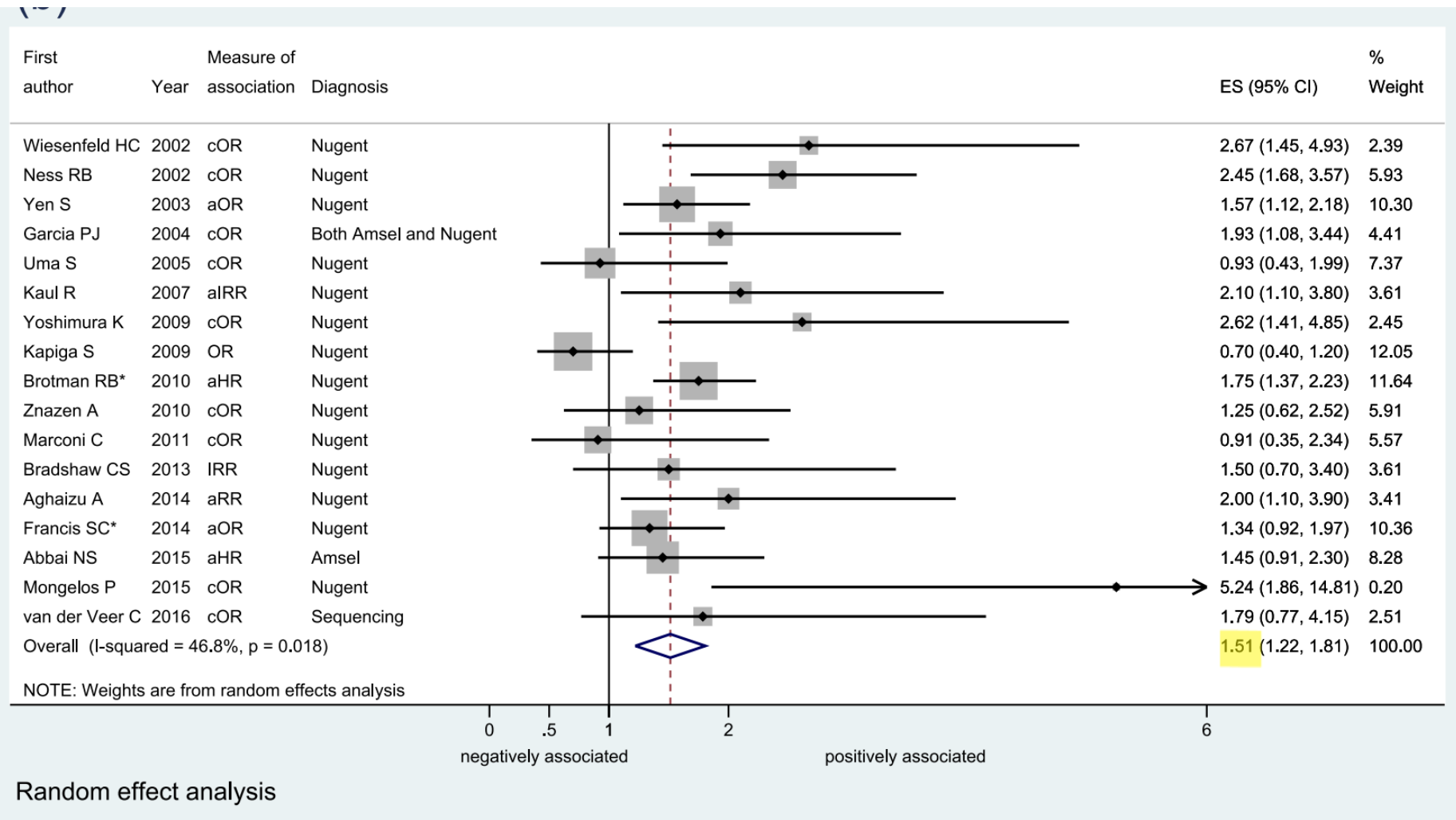


Random effect analysis



Vaginose bactérienne et Chlamydiae trachomatis

Risque X 1.5



Le taux de « transmission » à la femme après un rapport avec un partenaire infecté par *C. trachomatis* est d'environ 30 % et semble dépendre de la susceptibilité du microbiote cervico-vaginal à *C. trachomatis*

Per-partnership transmission probabilities for *Chlamydia trachomatis* infection: evidence synthesis of population-based survey data

Joanna Lewis,^{1,2*} Peter J White,^{1,3} and Malcolm J Price^{4,5}

International Journal of Epidemiology, 2021, 510–517

Results: Posterior median male-to-female transmission probabilities per partnership were **32.1%** [95% credible interval (CrI) 18.4–55.9%] (Natsal-2) and **34.9%** (95%CrI 22.6–54.9%) (NHANES). Female-to-male transmission probabilities were 21.4% (95%CrI 5.1–67.0%) (Natsal-2) and 4.6% (95%CrI 1.0–13.1%) (NHANES).

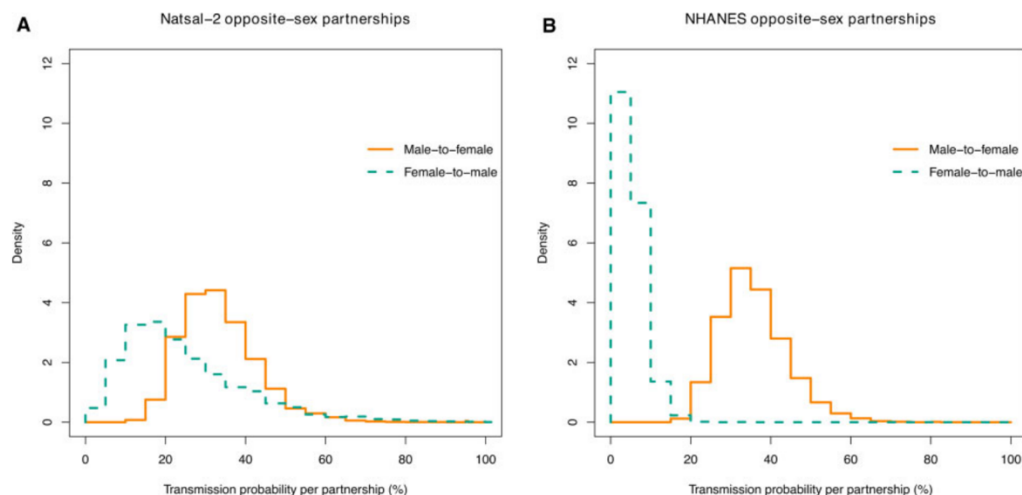


Figure 2 Posterior distributions for the per-partnership probability of chlamydia transmission, derived using number of new partners reported in (A) The second National Study of Sexual Attitudes and Lifestyles (Natsal-2), and (B) the National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) 2009–2014 (all studies combined). The yellow line in each figure represents male-to-female transmission probability and the green line female-to-male

Influence of cervicovaginal microbiota on *Chlamydia trachomatis* infection dynamics

Emily Hand¹, Indriati Hood-Pishchany^{1,2}, Toni Darville^{1,2} and Catherine M. O'Connell^{2,*}

2025

¹Depart
Carolyn:

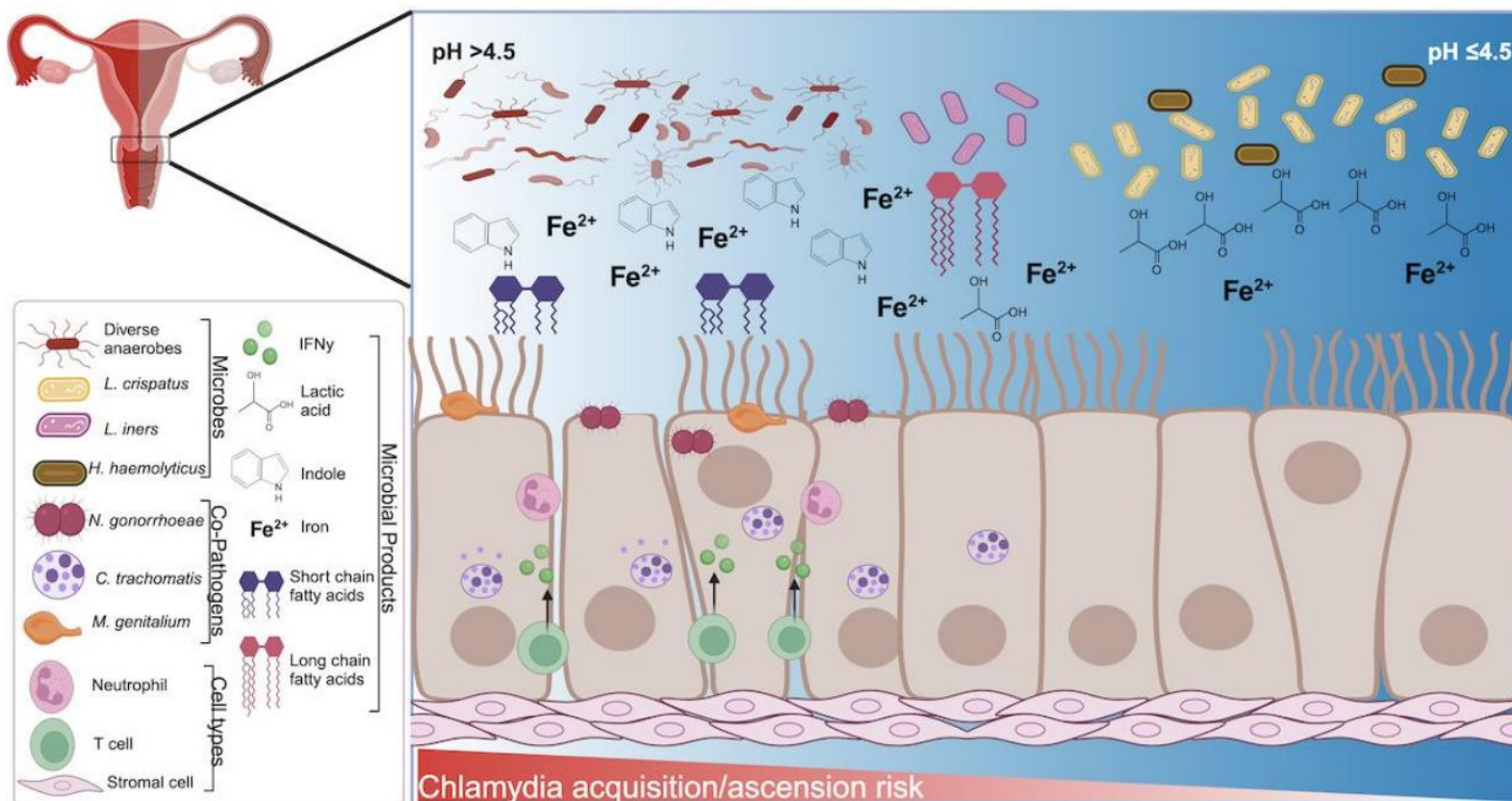


FIGURE 1 Summary of cervicovaginal microbiome risk factors associated with *Chlamydia trachomatis* infection. A summary of microbes, microbial products, and co-pathogens in the CVM that are associated with increasing risk of *C. trachomatis* infection acquisition and ascension.

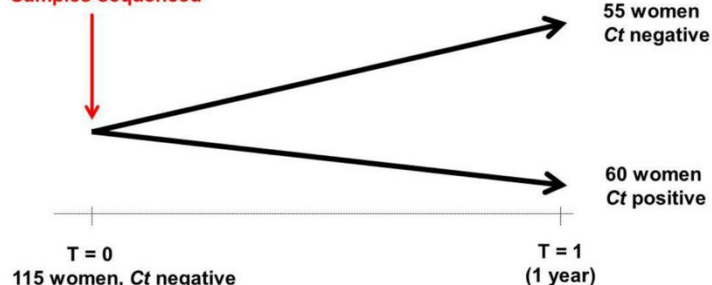
***Lactobacillus iners*-dominated vaginal microbiota is associated with increased susceptibility to *Chlamydia trachomatis* infection in Dutch women, a case control study**

Robin van Houdt^{1,2}, Bing Ma³, Sylvia M. Bruisten², Arjen G.C.L. Speksnijder⁴, Jacques Ravel³, and Henry J.C. de Vries^{2,5}

Key messages

- Having vaginal microbiota dominated by *L. iners* is associated with an increased risk for *C. trachomatis* infection
- Specific signatures of vaginal microbiota could be indicative of increased host predisposition to acquiring STIs
- The specific species or possibly even strain of *Lactobacillus* is of great importance to determine whether the vaginal microbiota can contribute to susceptibility to or protection against STIs

Samples sequenced



Acquiring *C. trachomatis*

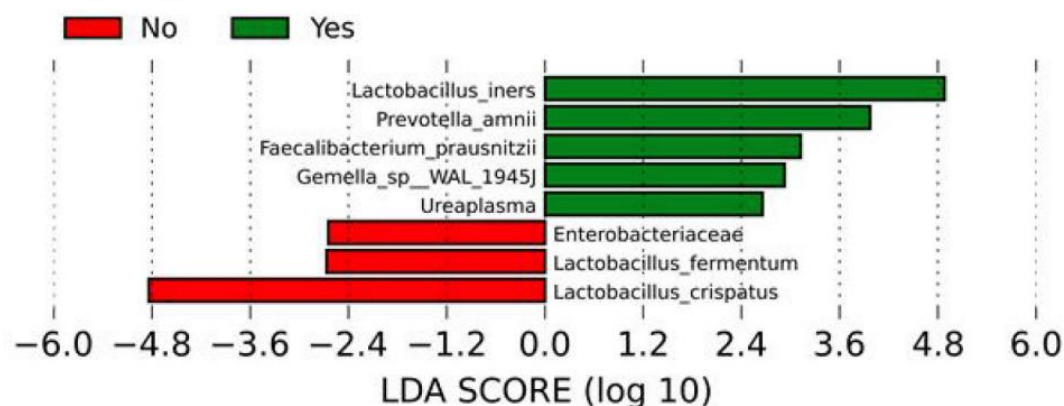


Figure 2.

Association between microbial taxa and the acquisition of *C. trachomatis*. LEfSe analysis

Un microbiote dominé par *L. iners* est associé à 3.4 fois plus d'infections à *C. trachomatis* qu'un CST I

Epidemiologic Evidence on the Role of *Lactobacillus iners* in Sexually Transmitted Infections and Bacterial Vaginosis: A Series of Systematic Reviews and Meta-Analyses

Kayla A. Carter, PhD,* Molly D. Fischer, MS,*
Mariya I. Petrova, PhD,† and Jennifer E. Balkus, PhD*‡

Sexually Transmitted Diseases • Volume 50, Number 4, April 2023

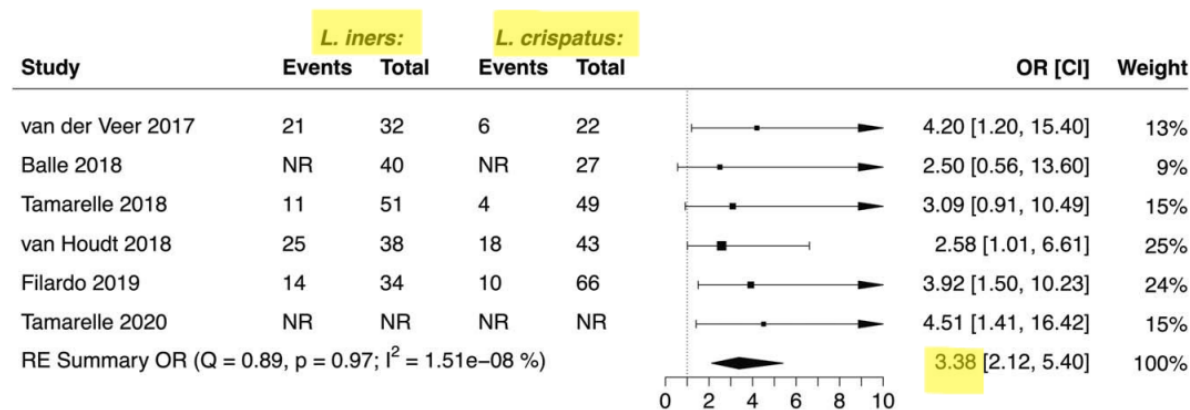
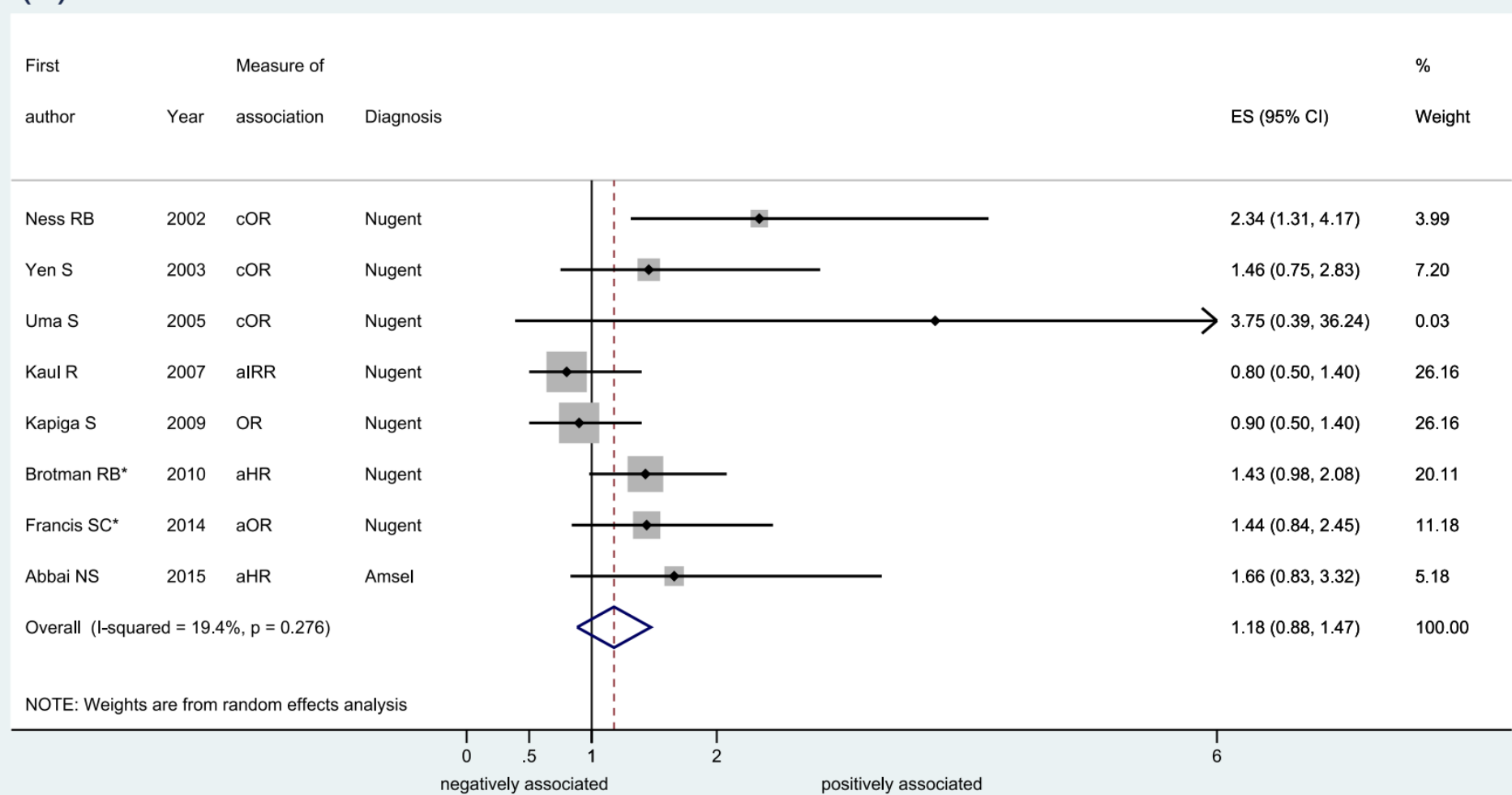


Figure 1. *C. trachomatis* REs meta-analysis forest plot. *L. iners* heading refers to genital chlamydial infection events among and total number of participants with a *L. iners*-dominated vaginal microbiota. *L. crispatus* heading refers to genital chlamydial infection events among and total number of participants with a *L. crispatus*-dominated vaginal microbiota. NR, not reported; RE, random effects.



Vaginose bactérienne et Gonocoque

Pas de lien ?



Random effect analysis

L. Crispatus n'auraient pas de rôle protecteur in vivo contre le gonocoque

H₂O₂-producing Lactobacilli Inhibit Gonococci in vitro But Not during Experimental Genital Tract Infection

Dawn F. Muench, David J. Kuch, Hong Wu, Afrin A. Begum, Sandra J. Veit, Marie-Eve Pelletier, Ángel A. Soler-García, and Ann E. Jerse

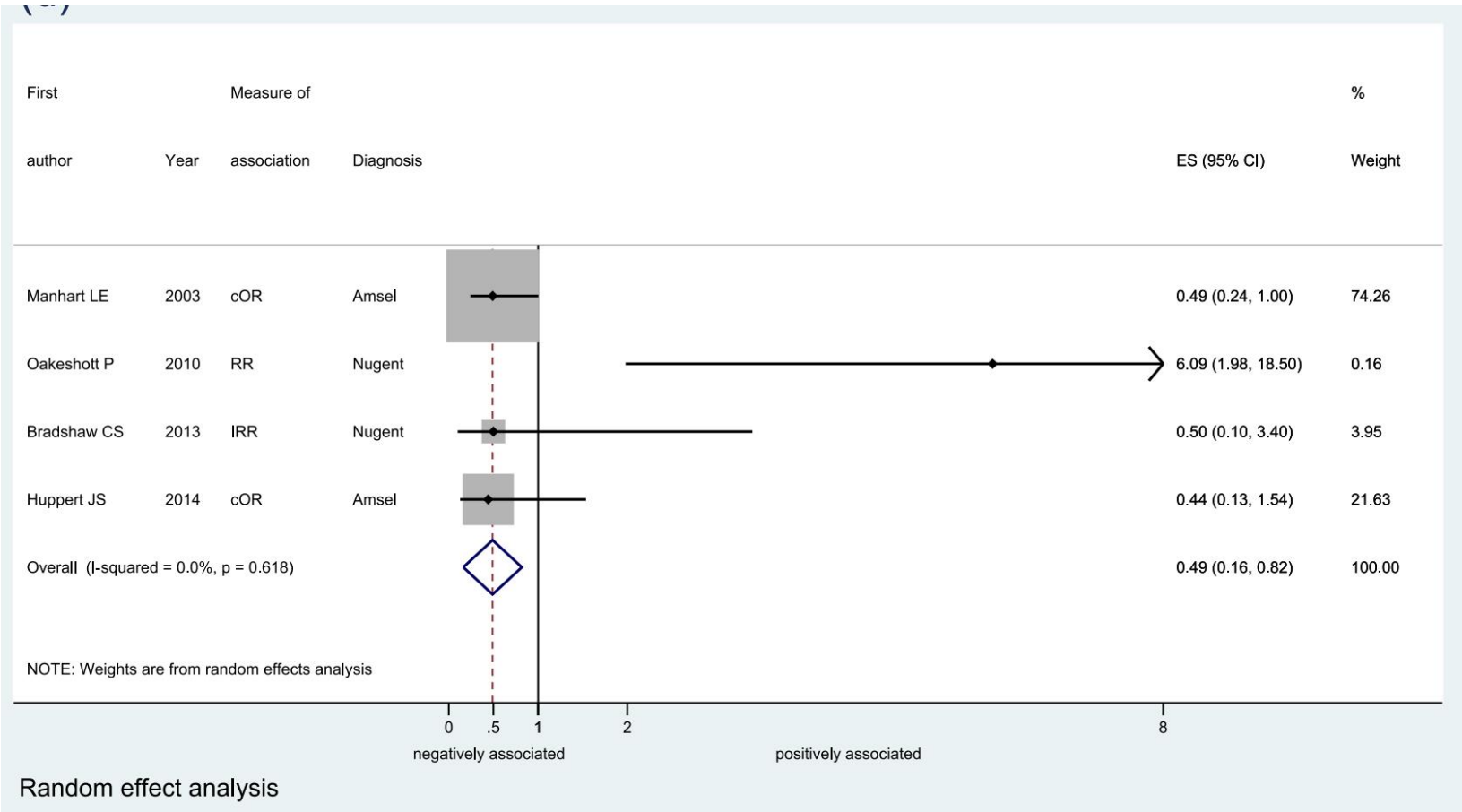
¹ Department of Microbiology and Immunology, F. Edward Hébert School of Medicine, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, MD

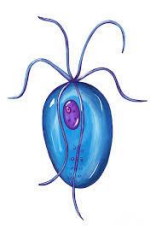
J Infect Dis. 2009 May 1; 199(9): 1369–1378. doi:10.1086/597390.



Vaginose bactérienne et mycoplasme genitalis

Etudes discordantes





Vaginose bactérienne et trichomonas vaginalis

Risque x 1.9

Bacterial Vaginosis and Its Association With Incident *Trichomonas vaginalis* Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis

Arlene C. Seña, MD, MPH,* Linda A. Goldstein, PhD,† Gilbert Ramirez, DrPH,‡
Austin J. Parish, MD,§ and R. Scott McClelland, MD, MPH¶

Sexually Transmitted Diseases • Volume 48, Number 12, December 2021

Adjusted Results

Balkus et al 2013

Brotman et al 2007

Kapiga et al 2009

Kenyon et al 2018

Nijhawan et al 2011

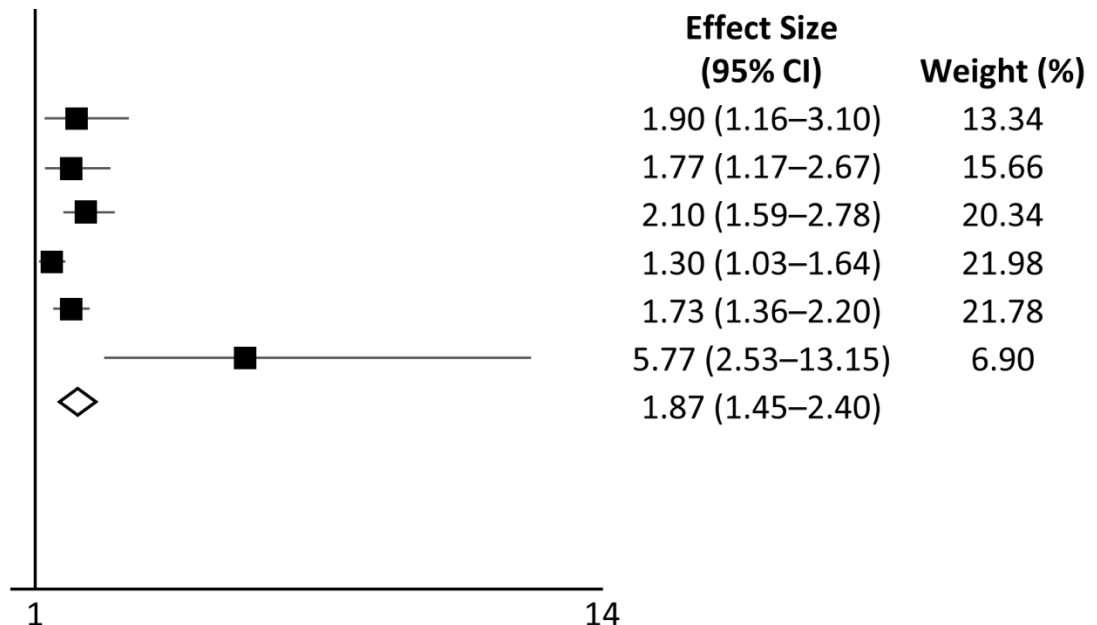
Rathod et al 2011

Overall

$I^2 = 67.7\%$, $\tau^2 = 0.06$, $H^2 = 3.09$

Test of $\theta_i = \theta_j$: $Q(5) = 15.88$, $P = 0.01$

Test of $\theta = 0$: $z = 4.89$, $P = 0.00$



CI, confidence interval; OR, odds ratio.

ORIGINAL ARTICLE

Postexposure Doxycycline to Prevent Bacterial Sexually Transmitted Infections

Anne F. Luetkemeyer, M.D., Deborah Donnell, Ph.D.,
Julia C. Dombrowski, M.D., M.P.H., Stephanie Cohen, M.D., M.P.H.,
Cole Grabow, M.P.H., Clare E. Brown, Ph.D., Cheryl Malinski, B.S.,
Rodney Perkins, R.N., M.P.H., Melody Nasser, B.A., Carolina Lopez, B.A.,
Eric Vittinghoff, Ph.D., Susan P. Buchbinder, M.D., Hyman Scott, M.D., M.P.H.,
Edwin D. Charlebois, Ph.D., M.P.H., Diane V. Havlir, M.D., Olusegun O. Soge, Ph.D.,
and Connie Celum, M.D., M.P.H., for the DoxyPEP Study Team*

ABSTRACT

BACKGROUND

Interventions to reduce sexually transmitted infections (STIs) among men who have sex with men (MSM) are needed.

METHODS

We conducted an open-label, randomized study involving MSM and transgender women who were taking preexposure prophylaxis (PrEP) against human immunodeficiency virus (HIV) infection (PrEP cohort) or living with HIV infection (persons living with HIV infection [PLWH] cohort) and who had had *Neisseria gonorrhoeae* (gonorrhea), *Chlamydia trachomatis* (chlamydia), or syphilis in the past year. Participants were randomly assigned in a 2:1 ratio to take 200 mg of doxycycline within 72 hours after condomless sex (doxycycline postexposure prophylaxis) or receive standard care without doxycycline. STI testing was performed quarterly. The primary end point was the incidence of at least one STI per follow-up quarter.

RESULTS

Of 501 participants (327 in the PrEP cohort and 174 in the PLWH cohort), 67% were White, 7% Black, 11% Asian or Pacific Islander, and 30% Hispanic or Latino. In the PrEP cohort, an STI was diagnosed in 61 of 570 quarterly visits (10.7%) in the doxycycline group and 82 of 257 quarterly visits (31.9%) in the standard-care group, for an absolute difference of –21.2 percentage points and a relative risk of 0.34 (95% confidence interval [CI], 0.24 to 0.46; $P < 0.001$). In the PLWH cohort, an STI was diagnosed in 36 of 305 quarterly visits (11.8%) in the doxycycline group and 39 of 128 quarterly visits (30.5%) in the standard-care group, for an absolute difference of –18.7 percentage points and a relative risk of 0.38 (95% CI, 0.24 to 0.60; $P < 0.001$). The incidences of the three evaluated STIs were lower with doxycycline than with standard care; in the PrEP cohort, the relative risks were 0.45 (95% CI, 0.32 to 0.65) for gonorrhea, 0.12 (95% CI, 0.05 to 0.25) for chlamydia, and 0.13 (95% CI, 0.03 to 0.59) for syphilis, and in the PLWH cohort, the relative risks were 0.43 (95% CI, 0.26 to 0.71), 0.26 (95% CI, 0.12 to 0.57), and 0.23 (95% CI, 0.04 to 1.29), respectively. Five grade 3 adverse events and no serious adverse events were attributed to doxycycline. Of the participants with gonorrhea culture available, tetracycline-resistant gonorrhea occurred in 5 of 13 in the doxycycline groups and 2 of 16 in the standard-care groups.

CONCLUSIONS

The combined incidence of gonorrhea, chlamydia, and syphilis was lower by two thirds with doxycycline postexposure prophylaxis than with standard care, a finding that supports its use among MSM with recent bacterial STIs. (Funded by the National Institutes of Health; DoxyPEP ClinicalTrials.gov number, NCT03980223.)

From Zuckerberg San Francisco General Hospital and Trauma Center (A.F.L., C.L., D.V.H.), and the Departments of Medicine (A.F.L., S.C., C.L., E.V., D.V.H.) and Epidemiology and Biostatistics (E.D.C.), University of California, San Francisco, and San Francisco Department of Public Health, Population Health Division (S.C., M.N., S.P.B., H.S.) — both in San Francisco; and Fred Hutchinson Cancer Center (D.D.), the Departments of Medicine (J.C.D., O.O.S., C.C.), Global Health (C.G., C.E.B., R.P., O.O.S., C.C.), and Epidemiology (C.C.), and the School of Nursing (R.P.), University of Washington, and Public Health–Seattle and King County (J.C.D., C.M.) — all in Seattle. Dr. Luetkemeyer can be contacted at annie.luetkemeyer@ucsf.edu or at the Division of HIV, Infectious Diseases, and Global Medicine, Zuckerberg San Francisco General Hospital and Trauma Center, 995 Potrero Ave., Box 0874, San Francisco, CA 94110.

*The members of the DoxyPEP Study Team are listed in the Supplementary Appendix, available at NEJM.org.

N Engl J Med 2023;388:1296–306.

DOI: 10.1056/NEJMoa2211934

Copyright © 2023 Massachusetts Medical Society.

CME
at NEJM.org

Est-ce que la prévention des IST par antibiotiques peut modifier le microbiote vaginal ?

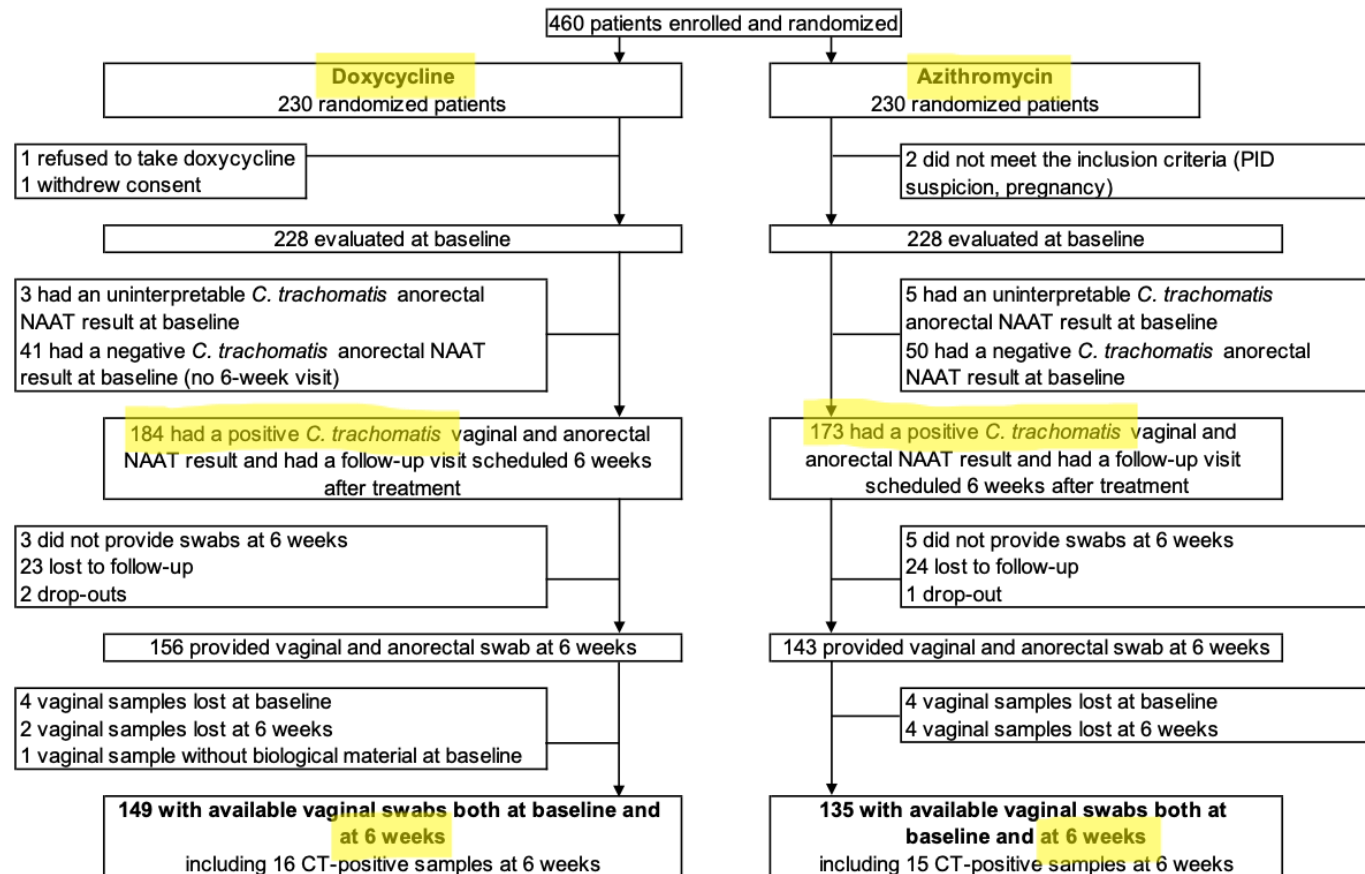
Doxy pep

- 200 mg de doxycycline en prophylaxie dans les 72 h post-exposition
- ↘ de 2/3 de risque de chlamydiae trachomatis, et gonocoque et syphilis

Effects of azithromycin and doxycycline on the vaginal microbiota of women with urogenital *Chlamydia trachomatis* infection: a substudy of the Chlazidoxy randomized controlled trial

Jeanne Tamarelle^{1, *}, Benjamin Penaud², Benjamin Tyssandier², Erwan Guichoux², Bertille de Barbeyrac³, Olivia Peuchant^{3, 4}, Chlazidoxy study group[†]

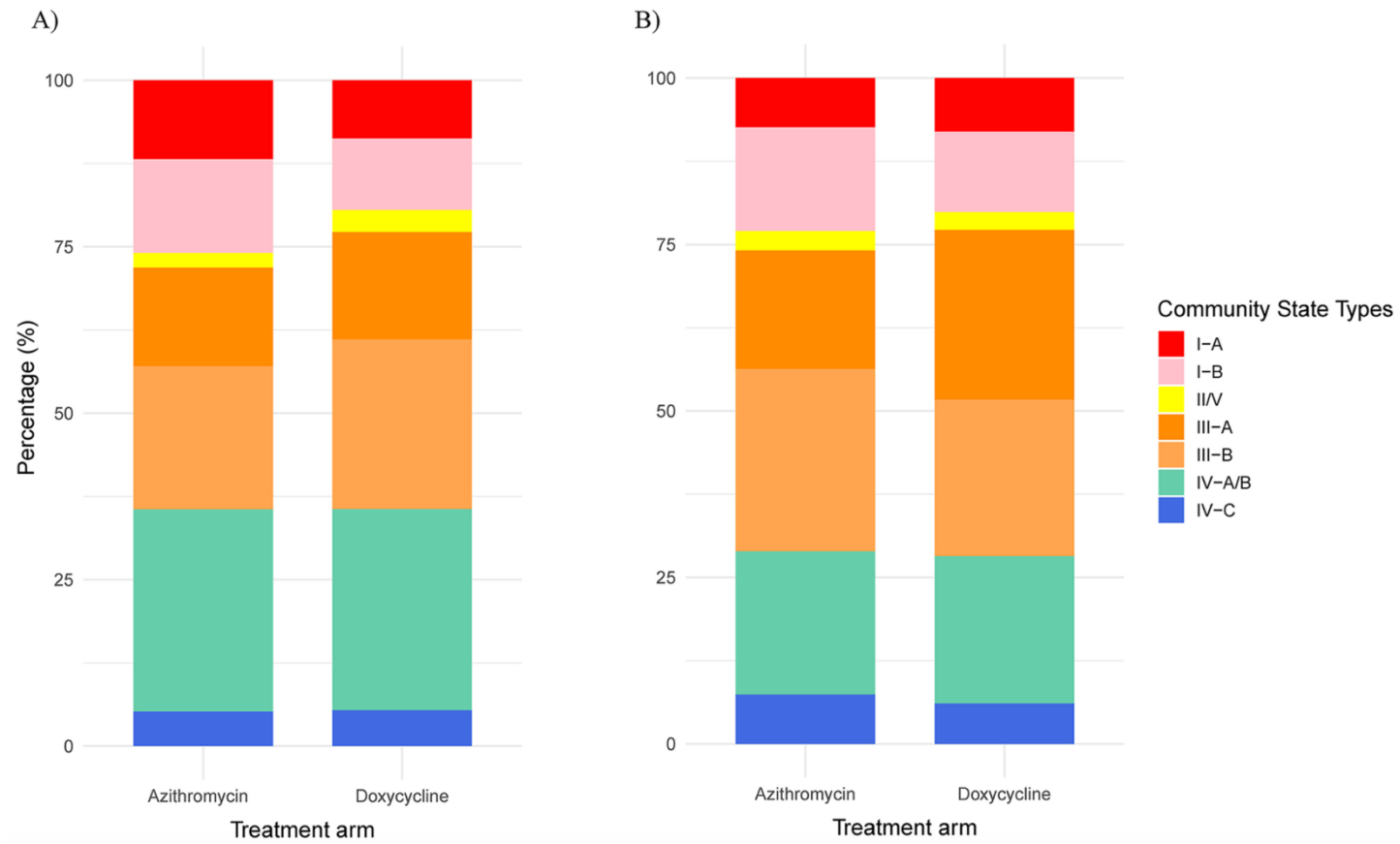
Clinical Microbiology and Infection 29 (2023) 1056–1062



Avant
traitement: 75%
de CST-III or CST-IV

A 6 semaines: Positivité du C. trachomatis chez 11.1% (15/135) des femmes après azithromycine et 10.7% (16/149) après doxycycline (échec trt, réinfections)

Après traitement antibiotique, pas de changement significatif du microbiote vaginal (donc le « terrain à risque » de CT persiste : 13,9% de réinfection Hosenfeld et al., 2009



Community state types proportions (A) at baseline and (B) 6 weeks after treatment, in the azithromycin and in the doxycycline groups.

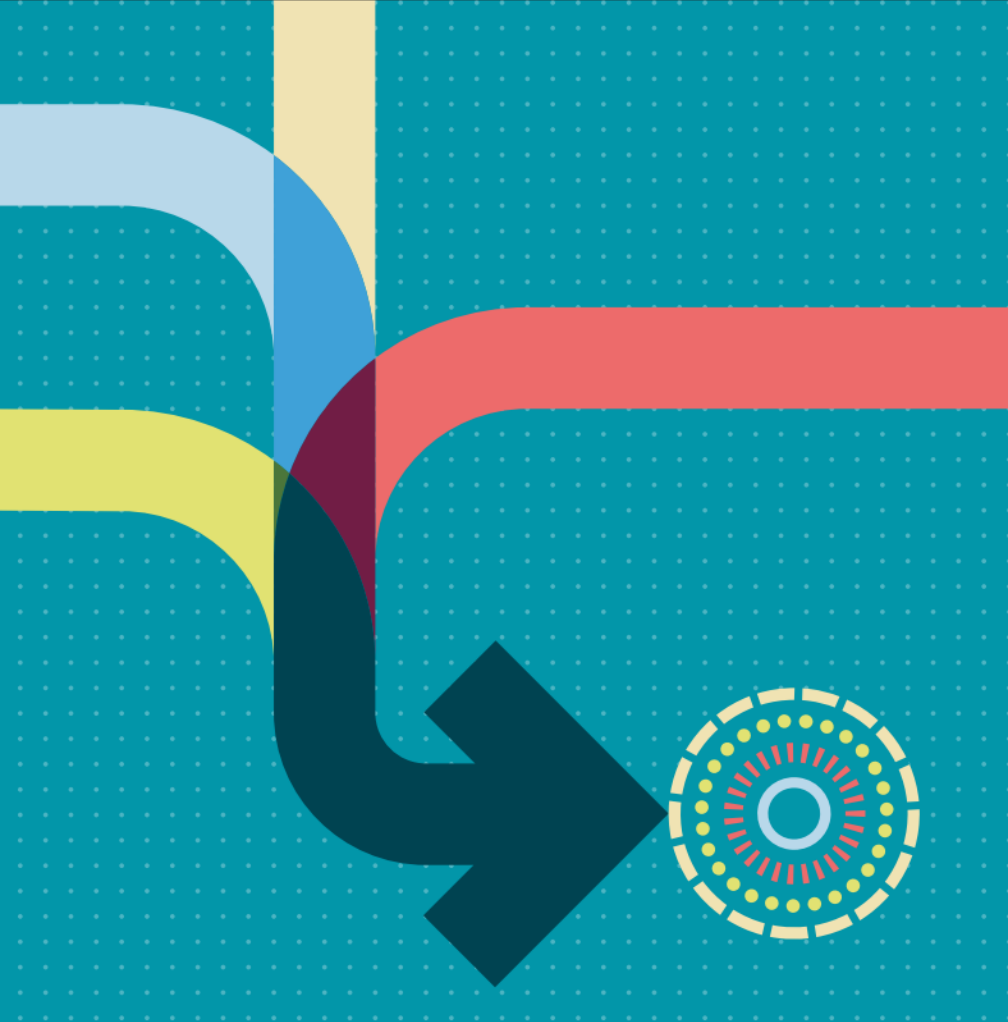
Nonoptimal Vaginal Microbiota After Azithromycin Treatment for *Chlamydia trachomatis* Infection

Jeanne Tamarelle,¹ Bing Ma,^{2,3} Pawel Gajer,^{2,3} Mike S. Humphrys,² Mishka Terplan,^{4,a} Katrina S. Mark,⁴ Anne C. M. Thiébaut,¹ Larry J. Forney,⁵ Rebecca M. Brotman,^{2,6} Elisabeth Delarocque-Astagneau,¹ Patrik M. Bavoil,⁷ and Jacques Ravel^{2,3,●}

The Journal of Infectious Diseases[®] 2020;221:627–35



Si infection à Chlamydiae trachomatis, traiter à la fois l'IST ET
« rétablir » un microbiote favorable (*facile à dire...*)



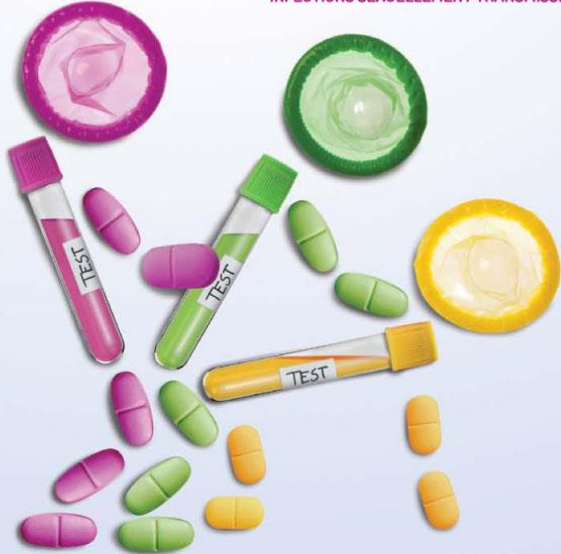
Stratégies mondiales du
secteur de la santé contre,
respectivement, le VIH,
l'hépatite virale et les infections
sexuellement transmissibles
pour la période 2022-2030



La lutte contre les IST est loin d'être terminée +++

LES BONS RÉFLEXES POUR SE PROTÉGER DU VIH/SIDA ET DES IST*

*INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES



LA PRÉVENTION ÉVOLUE.
RENSEIGNEZ-VOUS
WWW.LES-BONS-REFLEXES.ORG



Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050

GBD 2021 Antimicrobial Resistance Collaborators*

Lancet 2024; 404: 1199–226

Prévention primaire +++
Bien dépister et aussi « bien traiter »
Antibiorésistance
= pandémie silencieuse responsable de nombreux décès

Findings In 2021, we estimated 4·71 million (95% UI 4·23–5·19) deaths were associated with bacterial AMR, including 1·14 million (1·00–1·28) deaths attributable to bacterial AMR. Trends in AMR mortality over the past 31 years varied substantially by age and location. From 1990 to 2021, deaths from AMR decreased by more than 50% among children younger than 5 years yet increased by over 80% for adults 70 years and older.

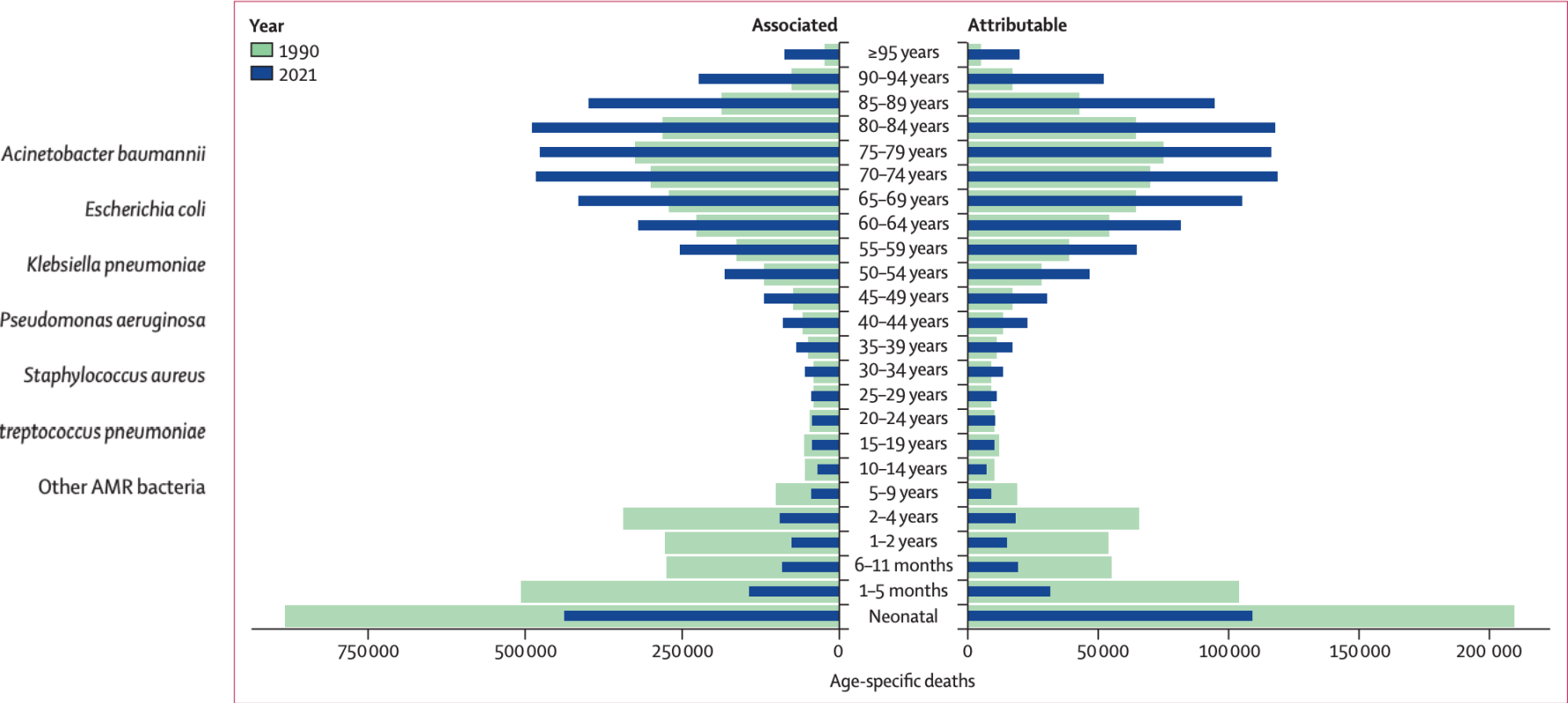


Figure 2: Deaths attributable and associated with antimicrobial resistance, by detailed age group, for 1990 and 2021
Counterfactuals have distinct x-axes.