

Complications infectieuses de la toxicomanie intraveineuse



Clinical Syndrome

Wound Botulism,
Tetanus



Pathogen



Spore forming bacteria
i.e. *Clostridia* spp.

Exposure / Risk Factor



Environmental
contamination of drugs

Soft Tissue,
Osteoarticular and
Endovascular
Infections

Bacteremia

Endocarditis

Injection Site
Abscess

Epidural
Abscess

Septic
Arthritis

Gram negative
bacteria i.e.
*Pseudomonas
aeruginosa*,
*Serratia
marcescens*



Water is required to
dissolve drugs prior to
injection



Candida albicans



Lemon juice may be
used as an acidification
agent to dissolve brown
heroin or crack cocaine

Eikenella spp.,
Neisseria sicca,
Streptococcus spp.



Saliva is introduced
through licking needles



Gram positive bacteria i.e.
Staphylococcus spp.,
Streptococcus pyogenes



Non-sterile injection
equipment and
technique



Acquired
Immunodeficiency
Syndrome



Viral Hepatitis

HIV, HBV, HCV



Needle sharing
transmits blood-borne
pathogens

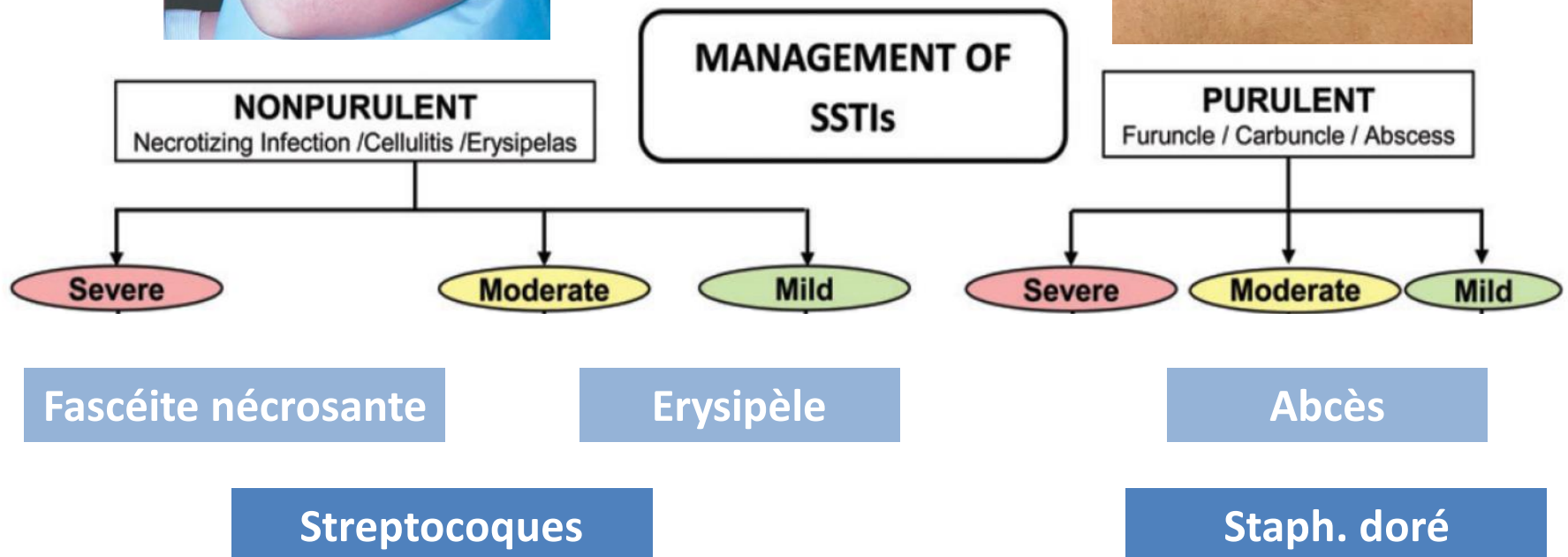
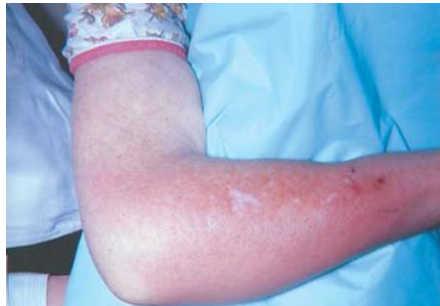


Plan

- **Infections bactériennes**
 - Infections peau et tissus mous
 - Endocardite
 - Arthrite septique
 - Spondylodiscite/abcès épidural
- **Infections virales**
 - Hépatites virales
 - HIV

Infections de la peau et des tissus mous

- > 30% des patients chaque année (cave: injections sc ou im)
- **Skin popping** = injection sous-cutanée ou intradermique



Fascéite nécrosante



ANATOMY		SYNDROME
Epidermis	Skin	Erysipelas Impetigo Folliculitis Ecthyma Furunculosis Carbunculosi
Dermis		
Superficial fascia		Cellulitis
Subcutaneous tissue		Necrotizing fasciitis
Subcutaneous fat, nerves, arteries, veins		
Deep fascia		
Muscle		Myonecrosis (clostridial and non-clostridial)

Infections
nécrosantes des
tissus mous



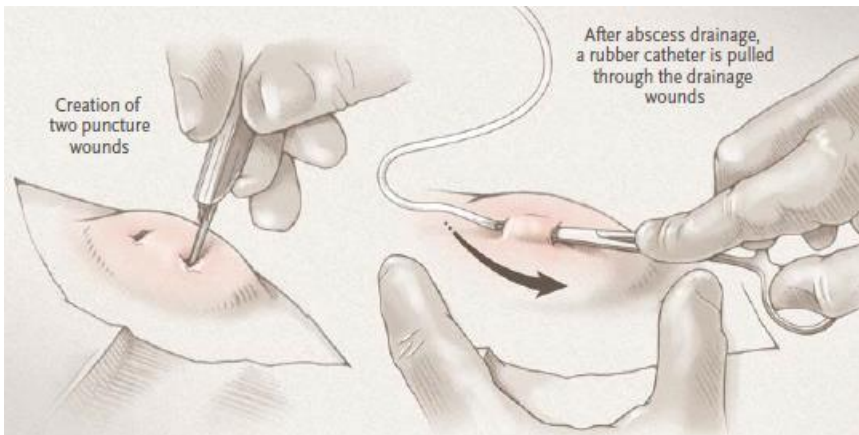
Diagnostic clinique: douleurs disproportionnées, hypoesthésies
Tardivement: bulles, nécroses cutanées, crépitations, choc toxique



Streptocoque groupe A > staph. doré (dont MRSA), *Vibrio*, *Aeromonas*, *Clostridium*...

Abcès cutanés/profonds

- Diagnostic parfois difficile en cas d'atteinte profonde

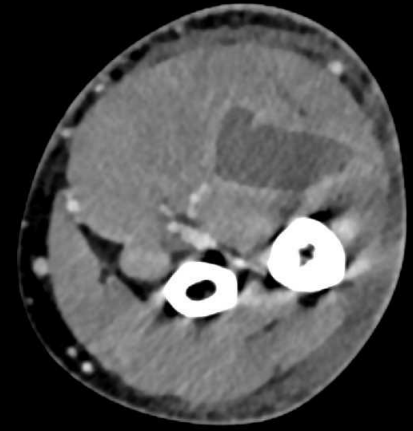


Critères d'antibiothérapie:

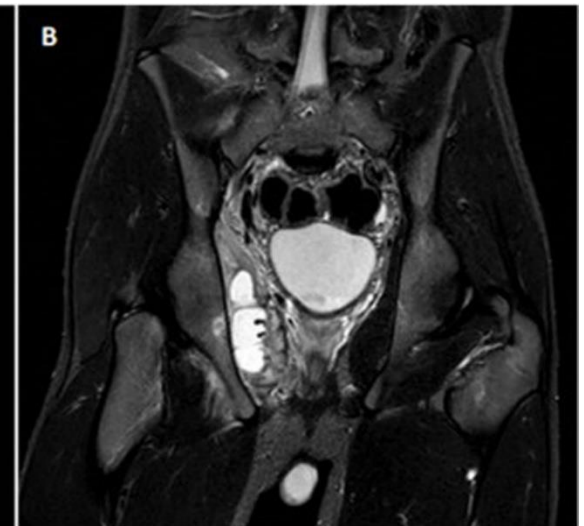
- Etat fébrile (hémocultures!)
- Cellulite du pourtour

Pyomyosite

90% **Staph. doré** (dont MRSA)
Streptocoque (dont pneumocoque)
Bacille-Gram négatif (*Pseudomonas*)



Douleur localisée, fluctuation rarement palpable
Hémocultures positives dans 5-30% des cas
Pas d'élévation des CK dans la règle
Traitement = **drainage et antibiothérapie**



Infections chroniques: un patient vasculaire !

- **Ulcères cutanés chroniques** (sites d'injections, plis inguinaux):
 - Scléroses/phlébites sur injections: vasoconstricteurs (cocaïne)
 - Atteintes lymphatiques par proximité

Insuffisance veineuse +/- lymphatique chronique



Bilan et prise en charge angiologique nécessaire

Anthrax cutané

Bacillus anthracis: bacille Gram-positif producteur de spore, environnemental

Transmission habituelle zoonotique, contact animal avec brèche cutanée

Sur injection: papule nécrotique qui apparaît après 5-7 j sur site d'injection

Mortalité 20%: lymphangite, bactériémie, choc septique/toxinique

Contaminant possible de l'héroïne/produits de coupe



Traitement: ciprofloxacin/doxycycline

Botulisme sur injection

Clostridium botulinum: Bacille Gram-positif producteur de spore, neurotoxigène
Injection sc d'héroïne contaminée: «skin popping» = environnement anaérobie



**Traitement: anti-toxine,
débridement et antibiotiques**

	Frequency (N = 21)	Percentage
Generalized weakness	20	95.20%
Difficulty swallowing	15	71.40%
Voice/speech problems	14	66.70%
Respiratory difficulty	12	57.10%
Double vision/diplopia	11	52.40%
Extremity/wound pain	9	42.90%
Shortness of breath	8	38.10%
Fever	7	33.30%
Blurry vision	6	28.60%
Sore throat	5	23.80%
Vomiting or diarrhea	5	23.80%
Dizziness	5	23.80%

Diphtérie

Corynebacterium diphtheriae : Bacille Gram-positif, toxigène ou non.

Diphtérie: **atteinte cutanée > respiratoire >>>** endocardite, anévrisme mycotique,...

Toxine diphtérique: myocardite, paralysies NC et périphérique, insuffisance rénale

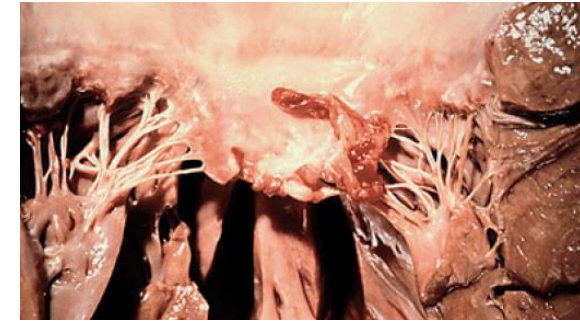


Fréquentes co-infections:

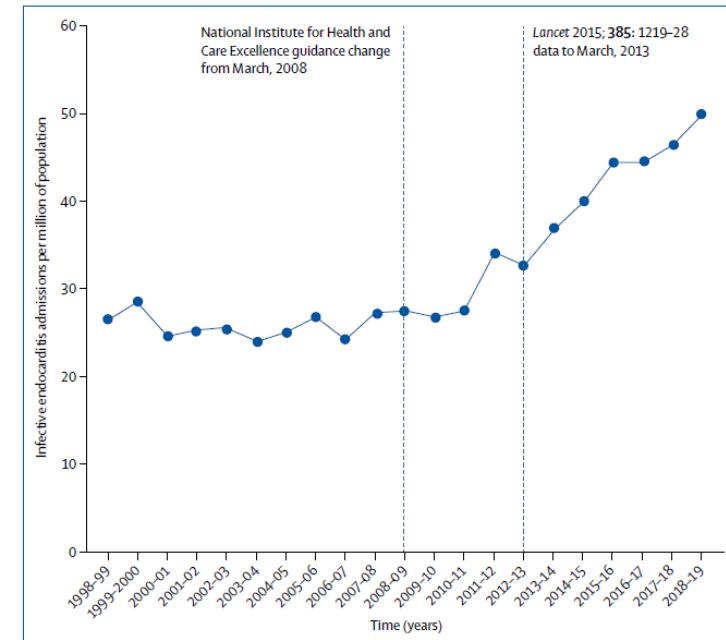
- Staphylocoque doré
- Streptocoque pyogène

Traitement: amoxicilline, azithromycine

Endocardite



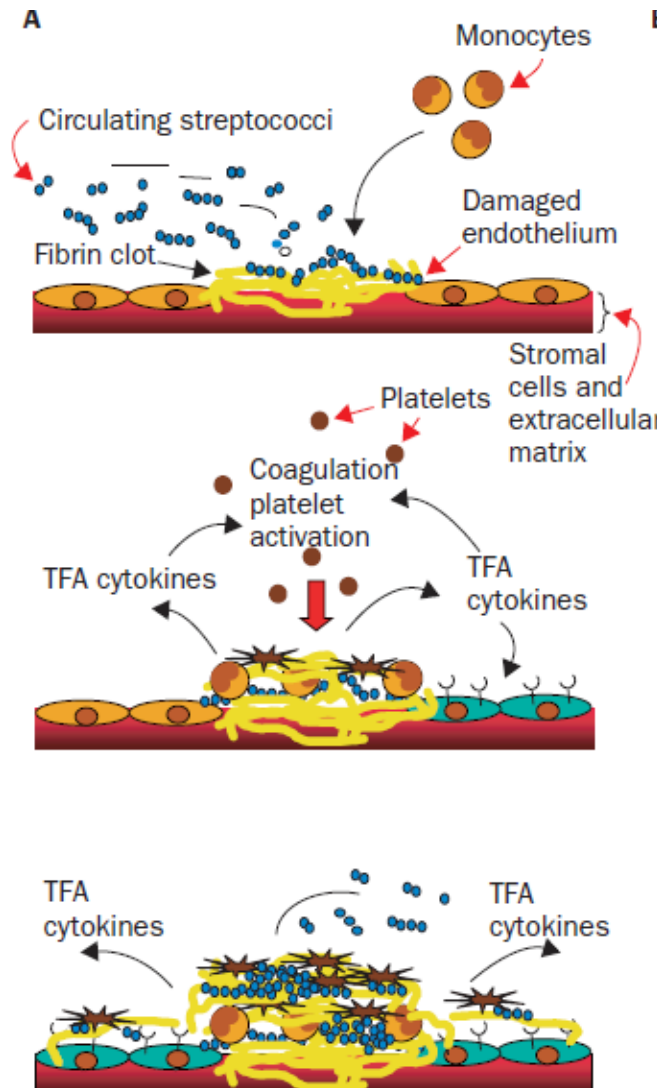
- Incidence **2-10/100'000/années**
- **Facteurs de risque:**
 - Valves prothétiques/dispositifs intra-cardiaques
 - Cardiopathie congénitales cyanogènes
 - Valvulopathie/antécédent d'endocardite
 - Lésions valvulaires dégénératives
 - Rhumatisme articulaire aigu
 - **Toxicomanie iv**
 - Hémodialyse



Physiopathologie

Bactériémie occulte

Parodontose
Cancer colo-rectal
Hémodialyse
Toxicomanie iv



Lésion endothéliale

Valve calcifiée/dégénérative
Cicatrice valvulaire
Valve prothétique

Végétation formée

Germes + cellules inflammatoires + dépôts fibrine/plaquettes

Bactériémie persistante

Complexes Ag/Ac
Stimulation immune

Germes et porte d'entrée



Streptocoques du **groupe viridans** (α -hémolytiques):

- *Strep. mitis/salivarius*
- *Strep. oralis*
- *Strep. mutans*

Gemella, *Granulicatella*

Groupe HACEK

Staphylocoque doré

Staph. epidermidis

Candida (toxicomane)

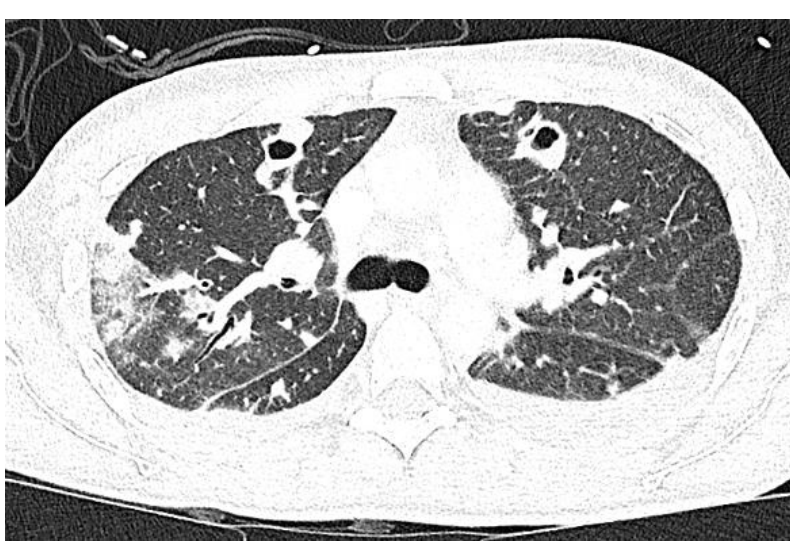
Streptocoques du **groupe bovis** (α -hémolytiques):

- *Strep. gallolyticus*
- *Strep. lutetiensis*
- *Strep. equinus*

Entérocoques

Endocardite c/o IVDU

- Patients toxicomanes: **8-35% des cas d'endocardites**
 - Risque = 20 x population générale
- **Prédominance du cœur D: 75% des cas (40-70% tricuspide)**
 - Lésions valvulaires directs sur injections
 - Charge bactérienne élevée injectée dans la circulation droite
 - Vasospasme liée aux drogues: lésion intimale, thrombus
- Germes: **> 70% staph. doré**, flore orale >> *Pseudomonas*
- 80% embolies septiques pulmonaires



Fièvre 90%
Souffle 85%
Emboles 25%



Lésions de Janeway



Hémorragie du FO



Hémorragies en flammèche



Nodules d'Osler (20%)
«faux panaris»



Pétéchies conjonctivales

Endocardite - diagnostic



Hémocultures

Bactériémie de haut grade, persistante



Echocardiographie

Végétation, insuffisance valvulaire

Rôle des critères de Duke

Critères pathologiques: microorganismes à la culture/histologie d'une valve cardiaque
Critères cliniques

Endocardite – critères mineurs de Duke

1 critère majeur + 3 mineurs / 5 mineurs

1. Predisposition such as predisposing heart condition, or injection drug use.
2. Fever defined as temperature $>38^{\circ}\text{C}$.
3. Vascular phenomena (including those detected by imaging only): major arterial emboli, septic pulmonary infarcts, infectious (mycotic) aneurysm, intracranial haemorrhage, conjunctival haemorrhages, and Janeway's lesions.
4. Immunological phenomena: glomerulonephritis, Osler's nodes, Roth's spots, and rheumatoid factor.
5. Microbiological evidence: positive blood culture but does not meet a major criterion as noted above or serological evidence of active infection with organism consistent with IE.

Endocardite - traitement



- **Principes:**
 - Bactéricide, iv, hautes doses
 - Traitement empirique cible germes Gram-positif (90%)
 - Adaptation traitement au germe / CMI
- **Endocarditis team**
 - Collaboration cardiologue/infectiologue/chirurgien

Valve native / endocardite prothétique tardive	Endocardite prothétique précoce
Co-amoxicilline 2.2 g 6x/j + gentamicine 3 mg/kg 1x/j	Vancomycine 15 mg/kg 2x/j + gentamicine 3 mg/kg 1x/j (+ rifampicine 450 mg 2x/j)

Faut-il toujours traiter iv ?

Endocardite droite

TREATMENT OF RIGHT-SIDED STAPHYLOCOCCUS AUREUS ENDOCARDITIS IN INTRAVENOUS DRUG USERS WITH CIPROFLOXACIN AND RIFAMPICIN

R. J. DWORKIN*
M. A. SANDE

B. L. LEE
H. F. CHAMBERS

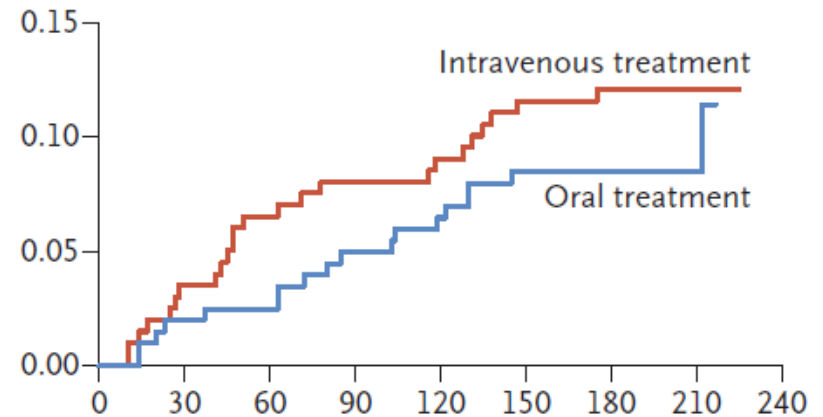
*Department of Medicine, University of California, San Francisco;
and Medical Service, San Francisco General Hospital Medical
Center, San Francisco, California, USA*

Lancet 1989, N = 14 !

Ciprofloxacin + rifampicin non-
inférieur à bêta-lactame iv (4 semaines)

Endocardite gauche

Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis



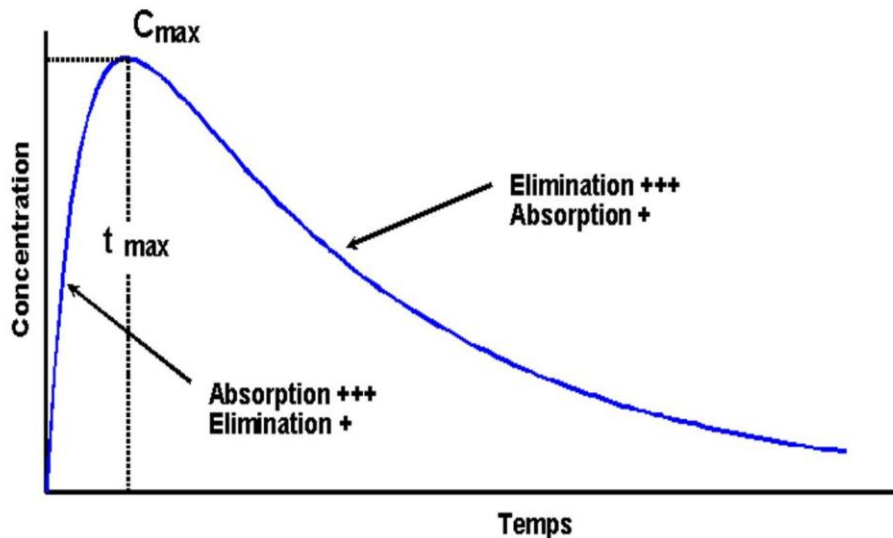
NEJM 2018, N = 400

Critères de sélections très stricts
(1 patient/5 inclus)

Des solutions sur mesures ?

- **Oritavancin: lipoglycopeptide**

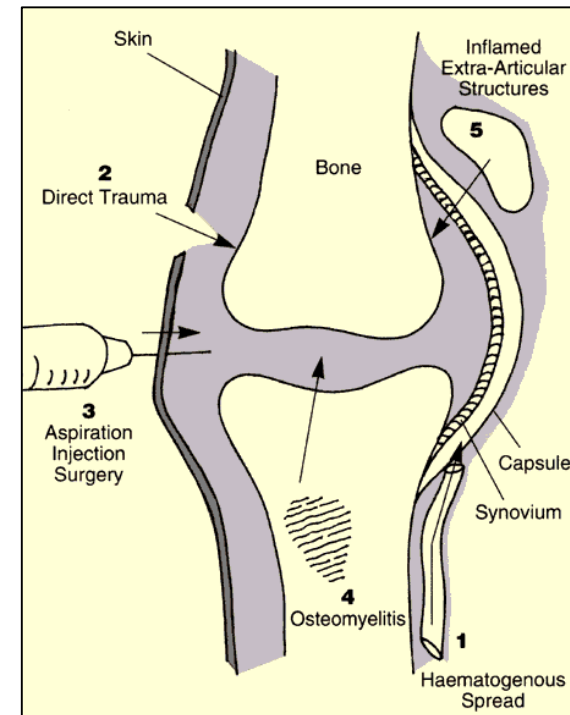
- $\frac{1}{2}$ vie après perfusion iv: 10 jours
- Rapidement bactéricide, spectre = Gram-positif uniquement
- Off label: injection 1x/sem pendant 4 à 6 semaines
- Perfusion sur 3 heures



1 dose 1200 mg = 2'200 .-

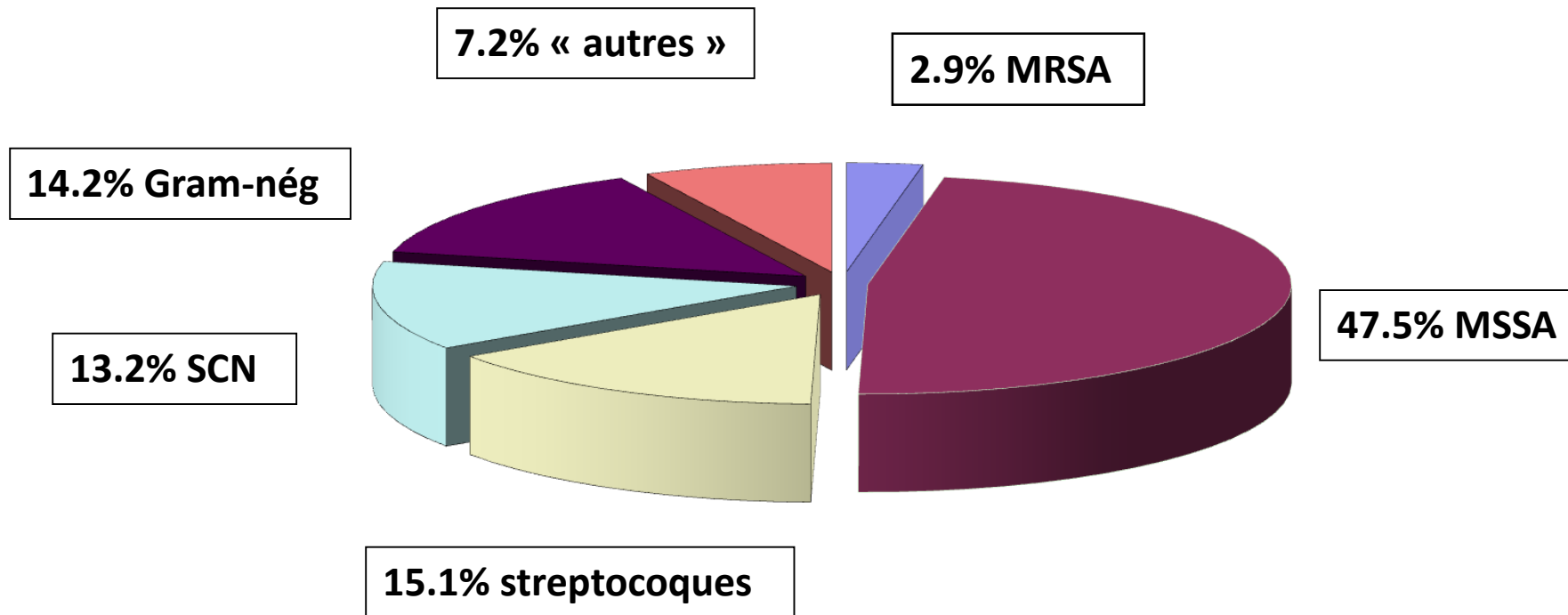
Arthrite septique

- **Arthrite bactérienne aiguë** (germes pyogènes)
 - Gonococcique/non-gonococcique
- **Germes atypiques:** Lyme, tuberculose, *Brucella*, *Coxiella*...
 - Atteinte subaiguë
- **Incidence globale :**
 - Moyenne 4-10/100'000/an
 - **Collectifs à risque (IVDU, PR):** incidence x 10
- **Complications**
 - Mortalité 10%
 - Destruction cartilagineuse en qs jours



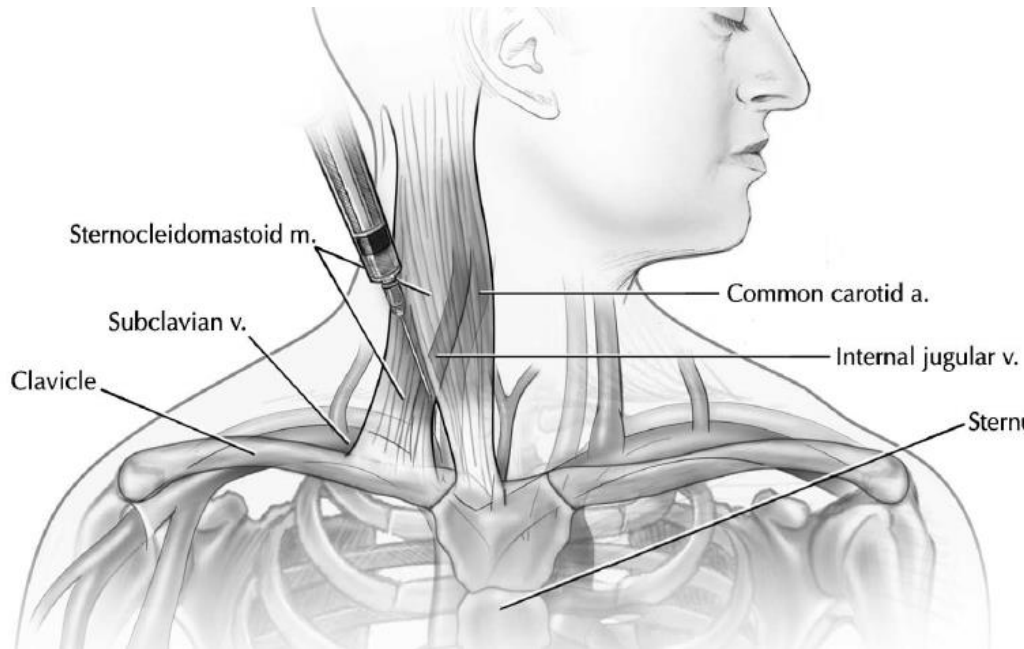
Germes considérés

CHUV: 204 épisodes sur 10 ans

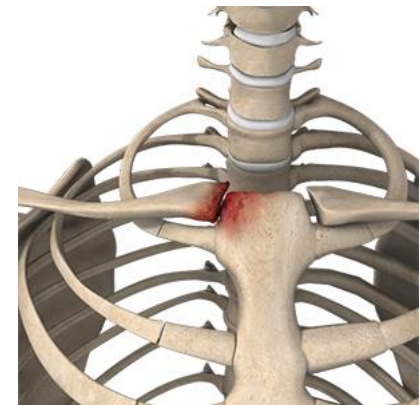


MSSA: 80% chez toxicomanes

Arthrite sterno-claviculaire

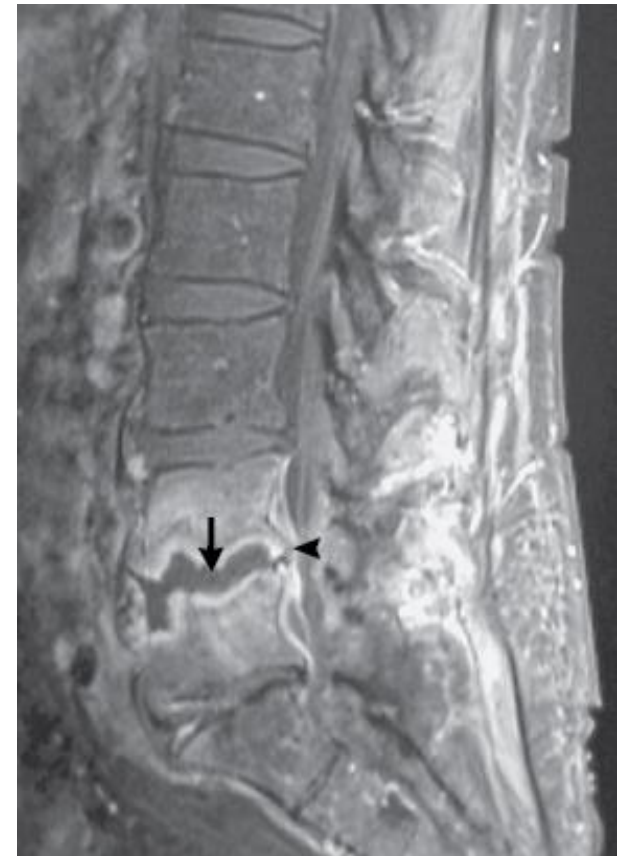
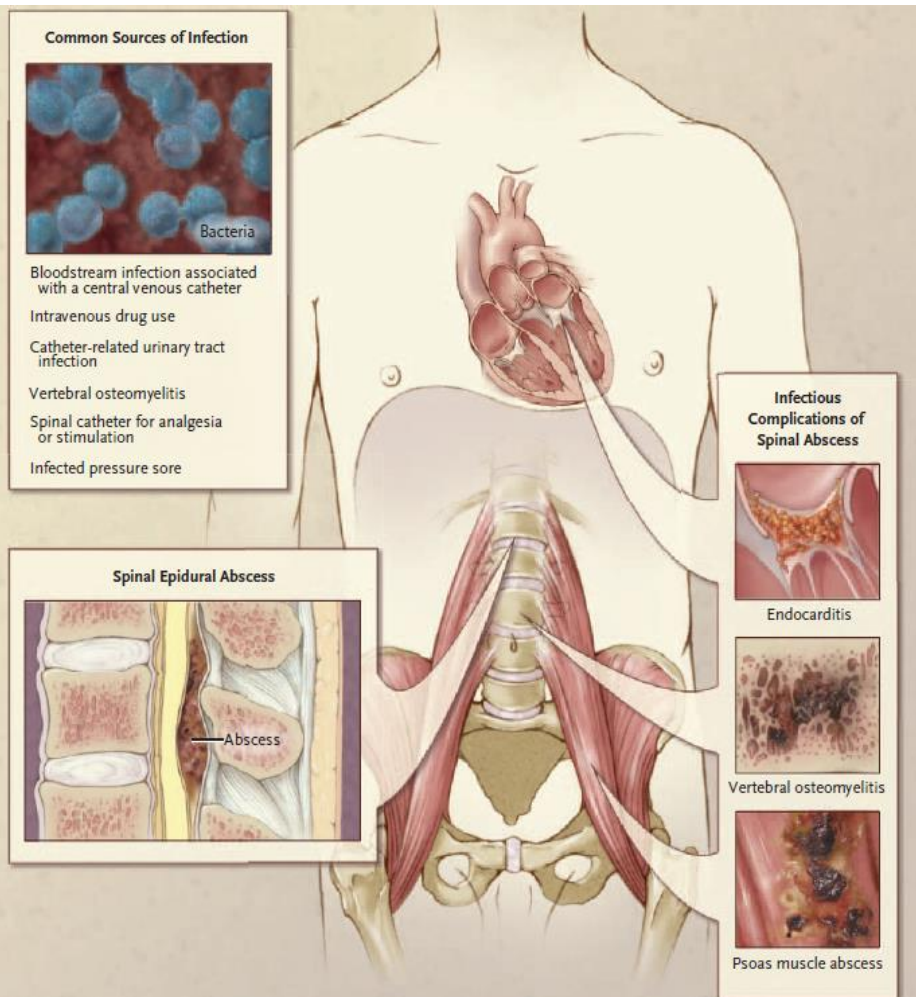


**1% dans population générale
10-15% c/o injecteurs de drogue**



Spondylodiscite / abcès épidural

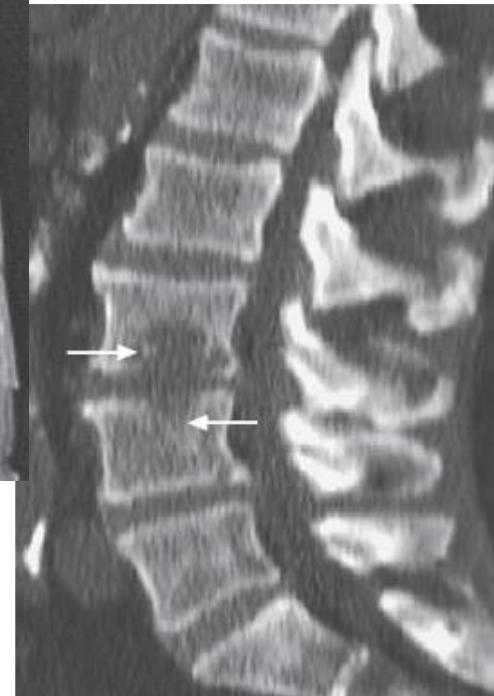
- Atteinte hématogène c/o patient IVDU, extension locale (psoas)
- Niveau **lombaire (60%)** > thoracique (30%) > cervicale (10%)



Darouiche, NEJM 2006; Zimmerli, NEJM 2010

Diagnostic - imagerie

- **Radiographie standard**
 - Tardive
 - Exclut diagnostic alternatif (fractures)
- **IRM**
 - Sensibilité de 90%, plus précoce
- **CT**
 - En cas de CI à l'IRM
 - Avant biopsie si nécessaire
 - Planification chirurgicale



Diagnostic - microbiologie



- **Hémocultures**
 - Positives dans **30 à 78% des cas** (staph. doré, streptocoques)
 - 3 paires à prélever sur 24 heures si patient stable
- **Ponction sous CT / biopsie chirurgicale**
 - Si hémocultures négatives
 - **Foyer présumé polymicrobien: IVDU !**
- **Examens sanguins**
 - Sérologies Brucella, fièvre Q, ...
 - Quantiferon tuberculose



Quand faut-il opérer ?

Abcès épidural/spondylodiscite



Déficit neurologique?
Choc septique?
Pas de germe aux hémocultures ?



Débridement ouvert
Prélèvements microbiologiques



Traitement antibiotique 6-12 sem
Suivi clinique et imagerie



Hépatites virales/ HIV

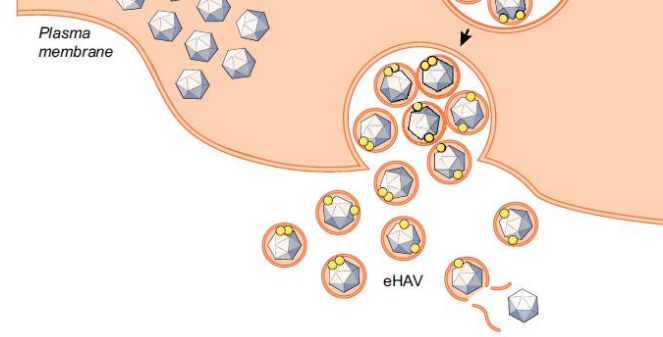
- **Hépatite A:**
 - Transmission interpersonnelle, alimentaire, sexuelle
 - **Survie prolongée dans l'environnement**

Virus	Exposition	Risque
HIV	Sexuelle	0.1-2%
	Percutanée	0.3-2%
HBV	Sexuelle	2-6%
	Percutanée	23-62%
HCV	Sexuelle	Douteuse
	Percutanée	0.3-2%

- **Hépatite D:** surinfecte HBV



HAV: vacciner !

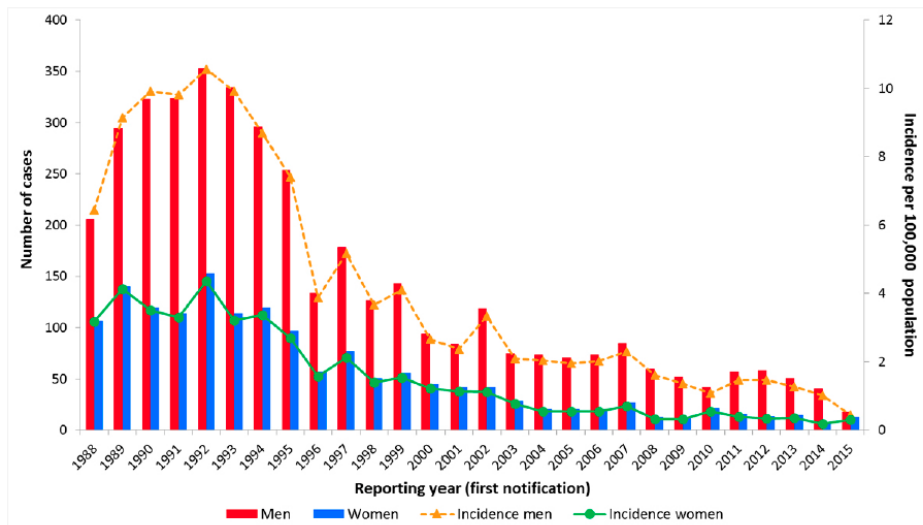


- Vaccin inactivé, bien toléré
- En Suisse: Havrix 1440[®] (> 18 ans), Havrix 720[®]
- **Schéma**: 2 doses, à min. 6 mois d'intervalle, immunité à vie
- Excellente immunogénicité (> 95% réponse)
- Utilisable en **prophylaxie post-expositionnelle**
 - Dans les 2 semaines après le contact, efficacité comparable aux immunoglobulines
- Formulation combinée HAV-HBV: Twinrix[®]
 - Schéma 0, 1, 6 mois

Hépatite B en Suisse

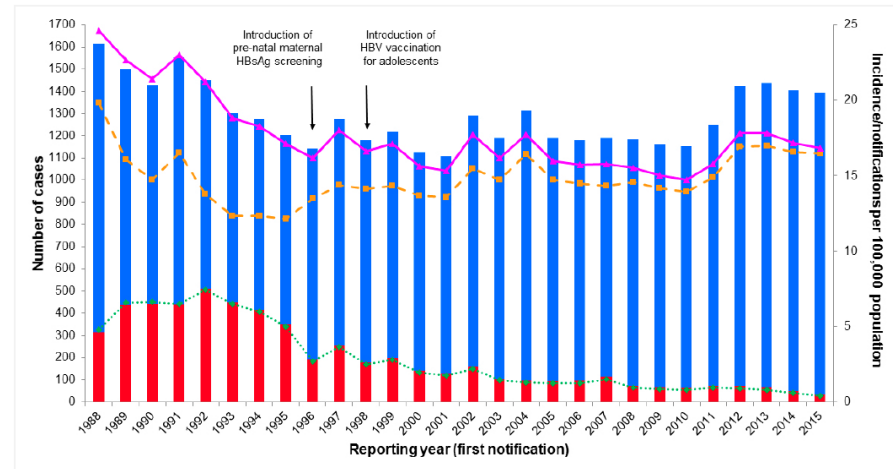
Prévalence en Suisse AgHbS 0.3%, déclaration obligatoire

HBV aiguë



1998: vaccination 11-15 ans
2019: plan vaccinal nourrissons

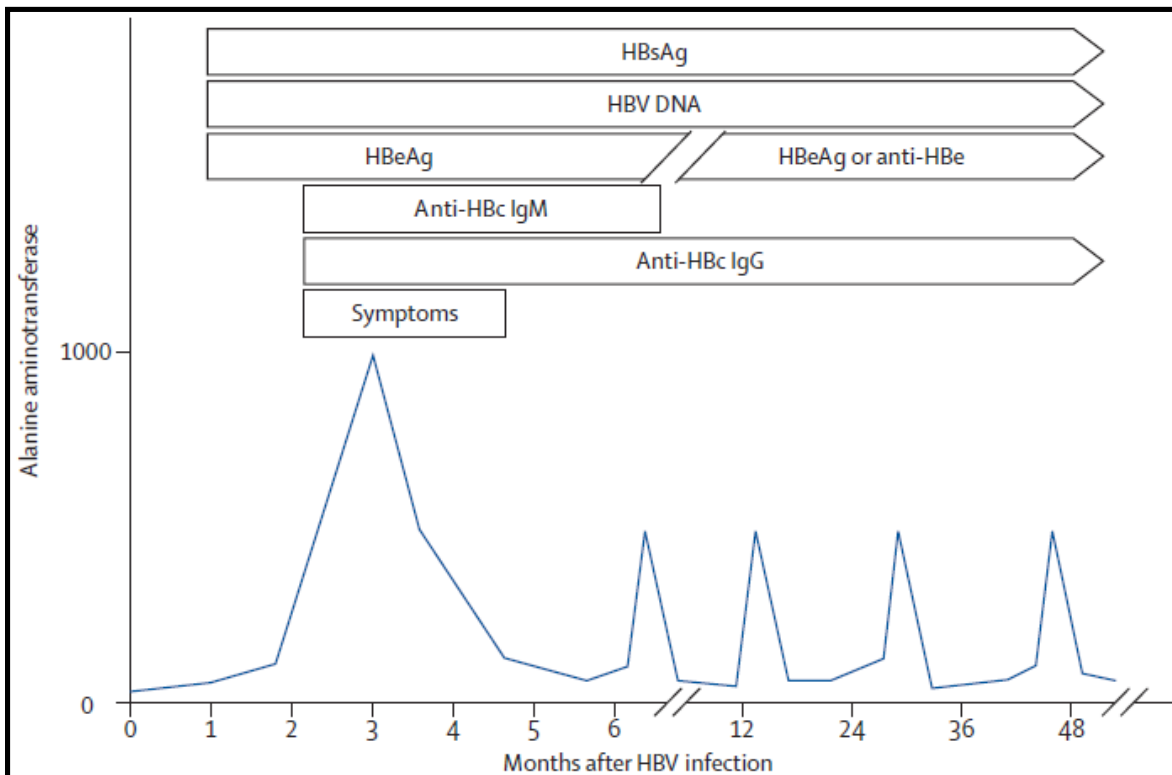
HBV chronique



1996: dépistage maternel
75% patients origine étrangère

Hépatite B chronique

- Evolution vers la chronicité (**HBsAg > 6 mois**):
 - 90% lors d'infection néo-natale
 - < 5% chez l'adulte (30% hépatite ictérique)



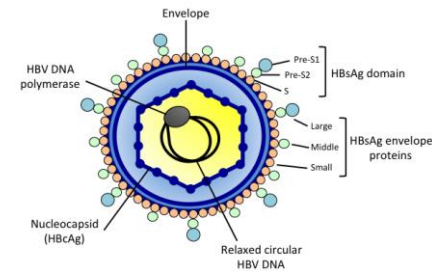
**Infection périnatale
15-40% décès de
cause hépatique**

Traitements: ténofovir, entecavir

Trepo C et al, Lancet 2014



Hépatite B: vacciner !



- AgHBs recombinant, disponible depuis 1981
- En Suisse: Engerix-B20[®], HBVaxPro[®]
- **Schéma: 0, 1, 6 mois (2 doses entre 11-16 ans)**
- **Réponse:** Ac anti-HBs > 10 U/l, > 100 U/L = long terme
- Taux de réponse:
 - 95% jeunes enfants
 - 90% chez > 40 ans
 - 75% chez > 60 ans
 - **Mauvais répondeurs: immuno-supprimés (HIV), cirrhotiques, obèses, tabagiques, insuffisants rénaux terminaux**



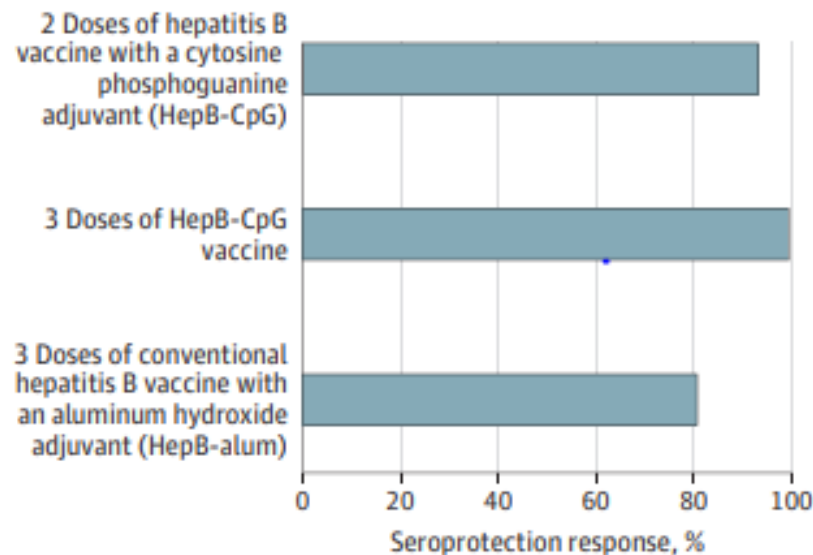
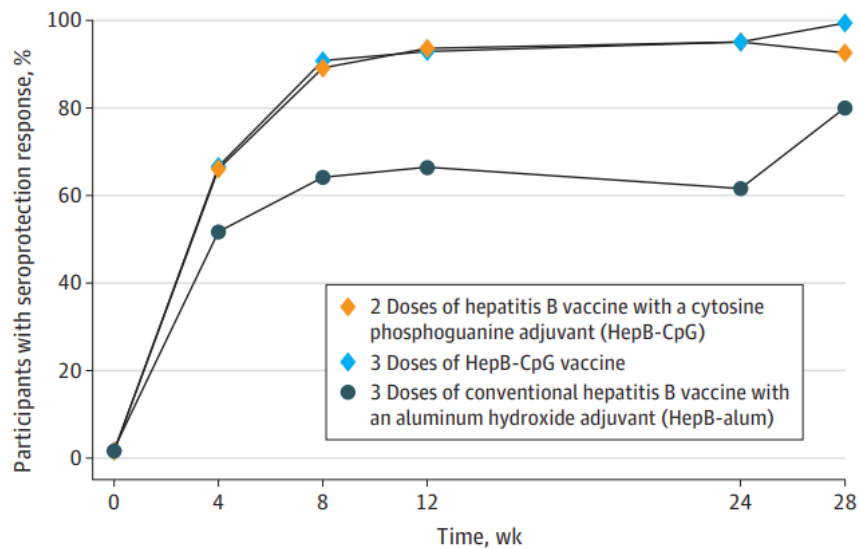
Et quand ça ne marche pas ?



JAMA | Original Investigation

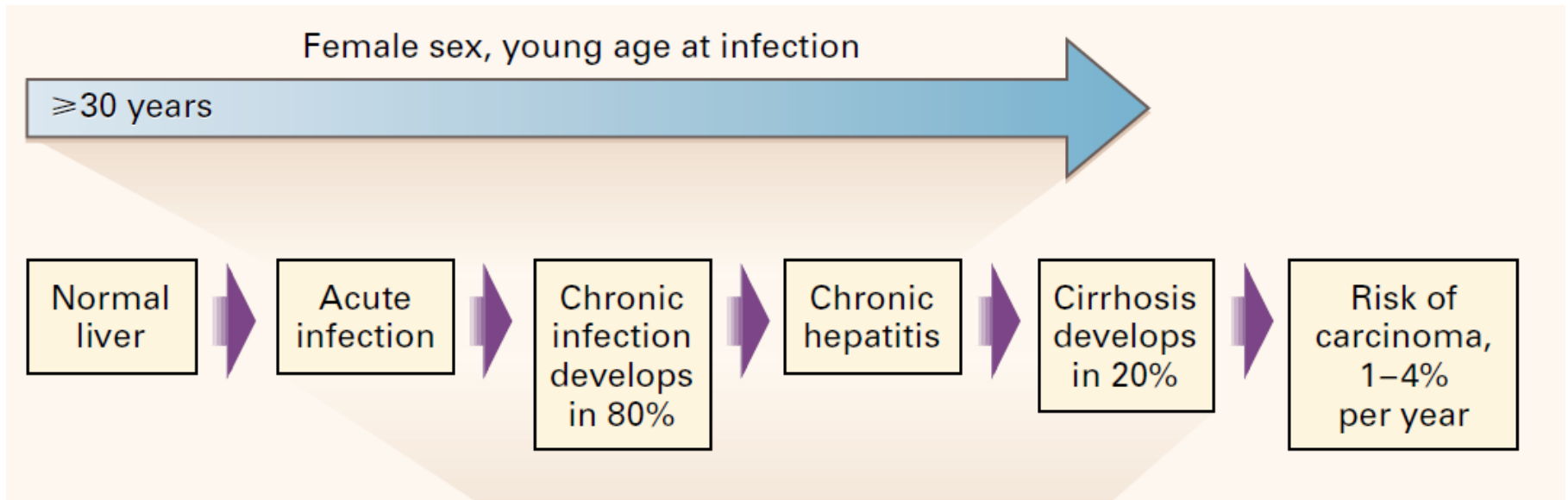
HepB-CpG vs HepB-Alum Vaccine in People With HIV and Prior Vaccine Nonresponse The BEE-HIVE Randomized Clinical Trial

Evaluation réponse vaccinale (Anti-HBs > 10 U/l), c/o **HIV non-répondeurs**
Schéma **Heplisav-B 2 ou 3 doses**, vs Engerix B20 3 doses



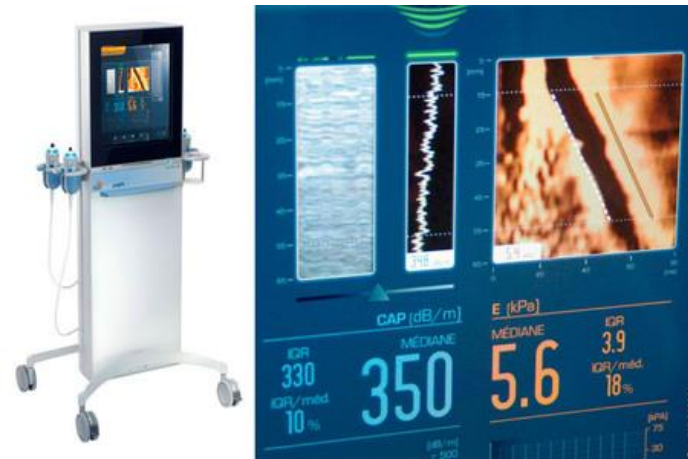
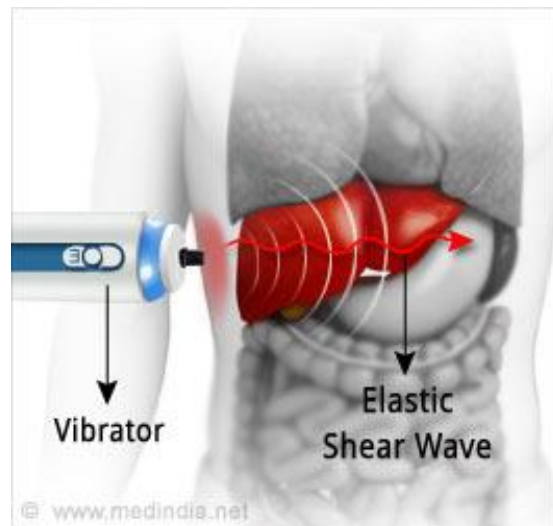
Hépatite C

- HCV aiguë: seul. 25% symptomatiques, très rarement fulminante
- **75% des cas passent à la chronicité** (virémie > 6 mois)



Risque de progression: HIV, HBV, OH, sexe masculin, cannabis, âge élevé lors de l'infection, génotype du virus, polymorphismes génétiques, ...

Evaluation de la fibrose hépatique par FibroScan



Fibroscan: stades de la maladie

F0 = aucune fibrose

F1 = fibrose légère

F2 = fibrose modérée

F3 = fibrose sévère

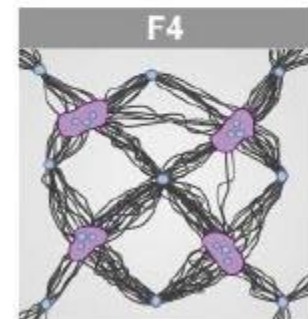
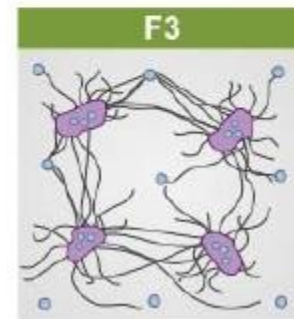
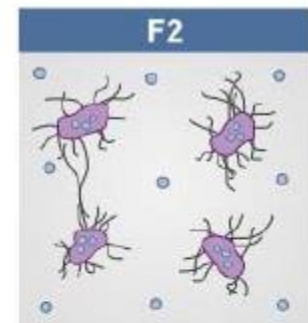
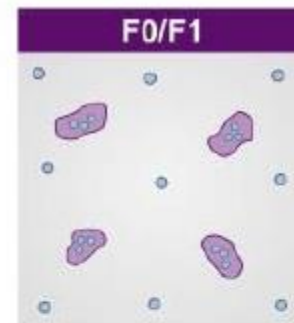
F4 = cirrhose

≤7 kPa

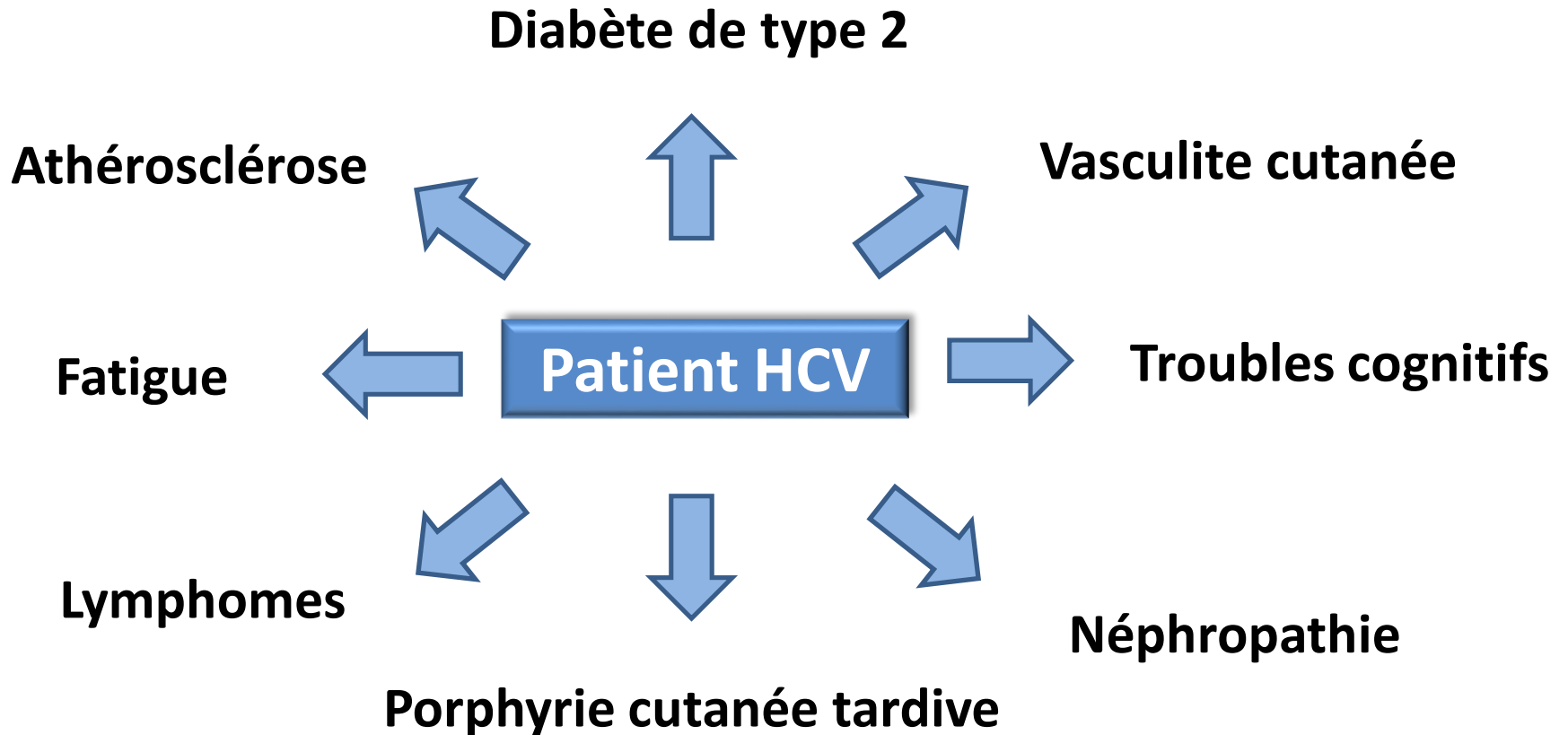
≤9,5 kPa

≤12,5 kPa

>12,5 kPa

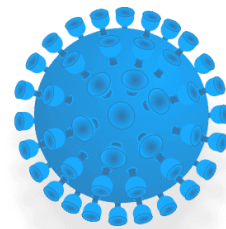


Manifestations extra-hépatiques

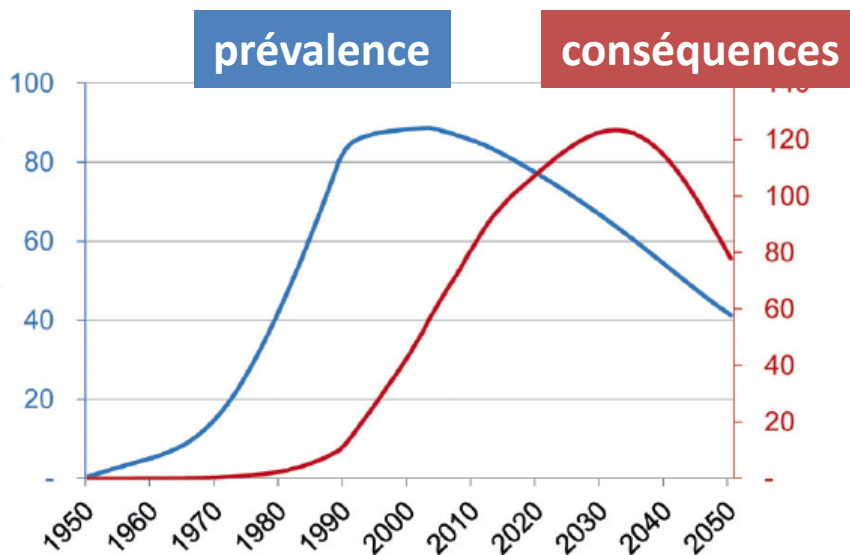




Hépatite C en Suisse

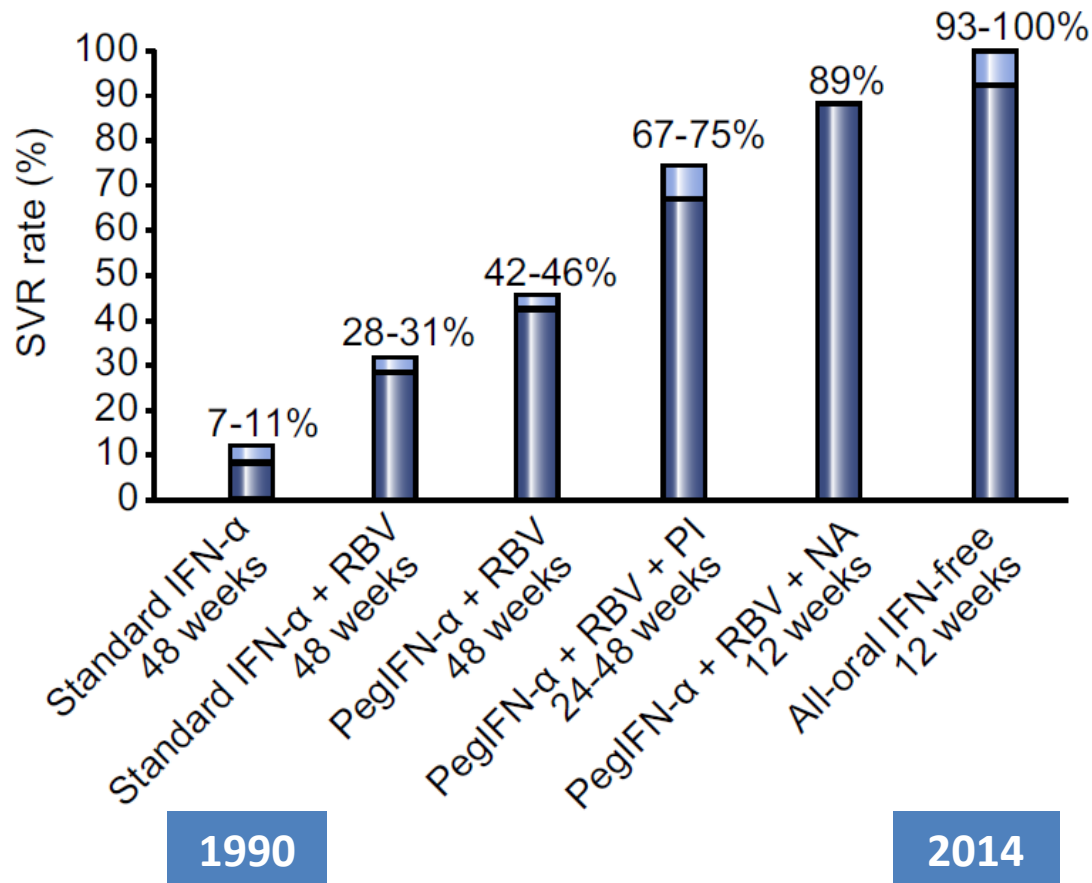


- **1% de la population** (Ac HCV pos), environ 80'000 personnes
- 50-80% chez les patients injecteurs de drogue
- Estimation: > 30% des patients non-diagnostiqués
- Environ 300 décès/années sur HCV



Traitement: la dernière révolution

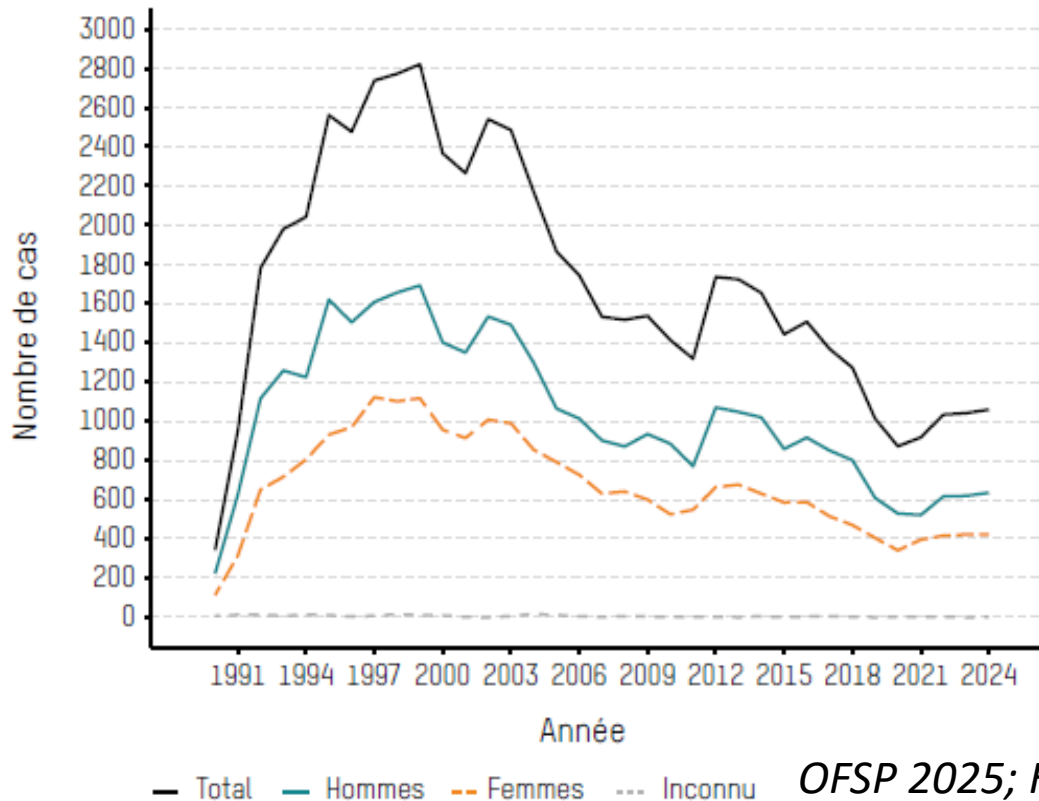
Guérisons



Traitements pan-génotypiques: Epclusa / Maviret
> **95% de succès**, traitement durée 8-12 semaines

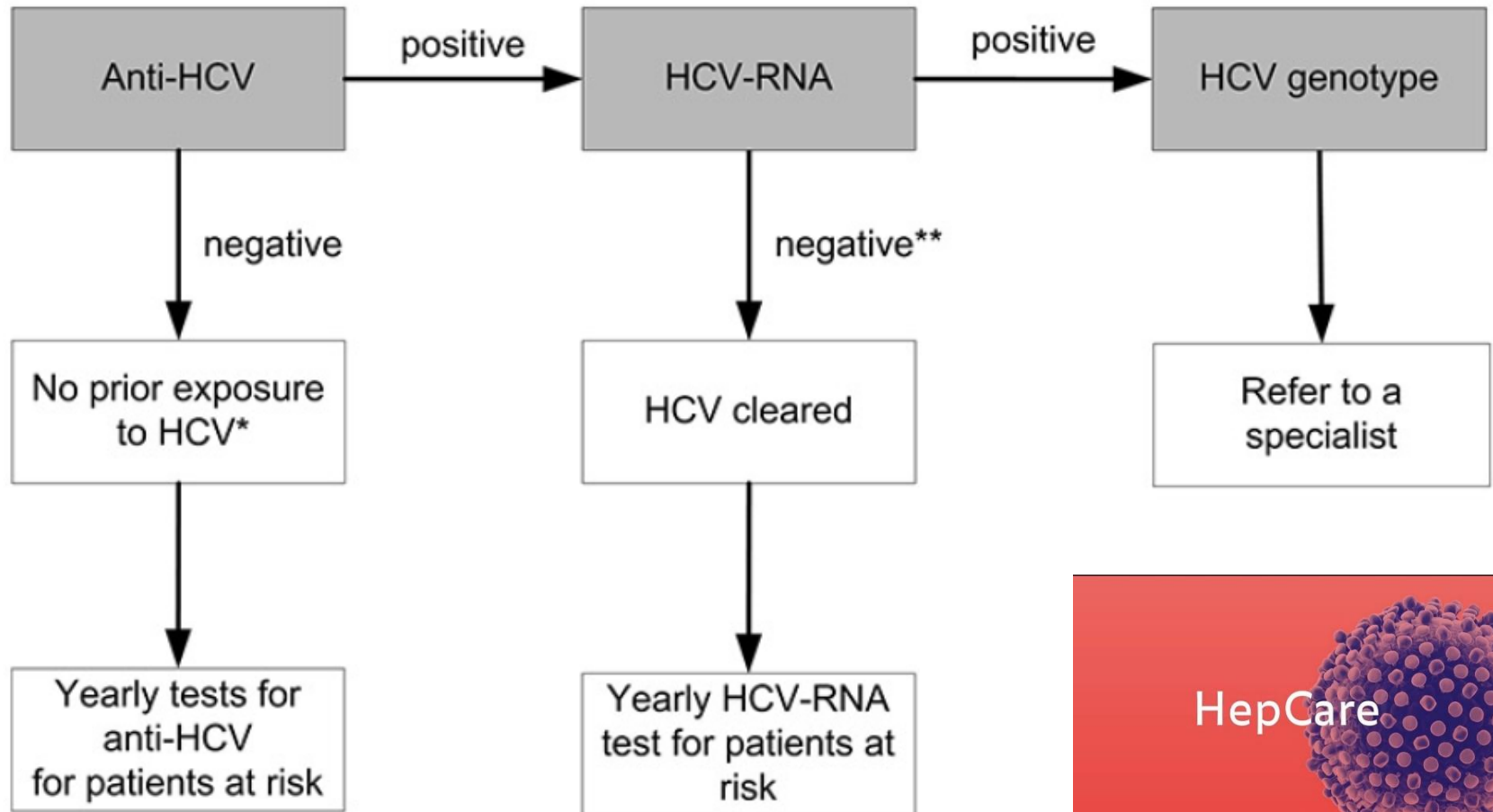
L'hépatite C est éradicable !

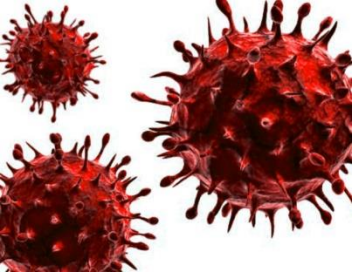
- Le traitement permet une **élimination complète du virus**
- Il n'existe **pas de réservoir** en dehors de l'être humain
- Aucun vaccin n'est (et ne sera) disponible
- Les réinfections sont possibles: pas d'immunité



Traitement = prévention !

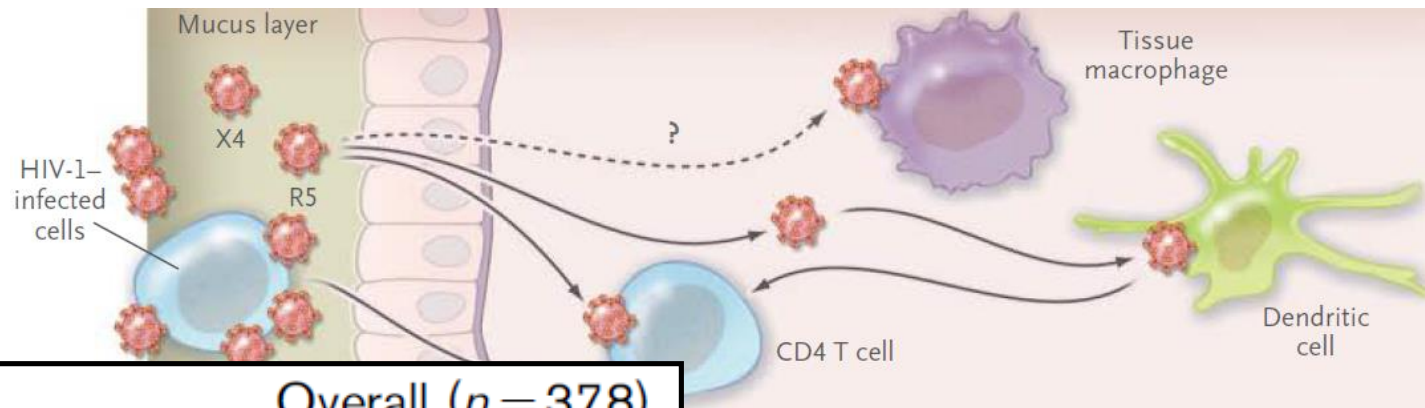
HCV: démarche diagnostique





Infection HIV: le début

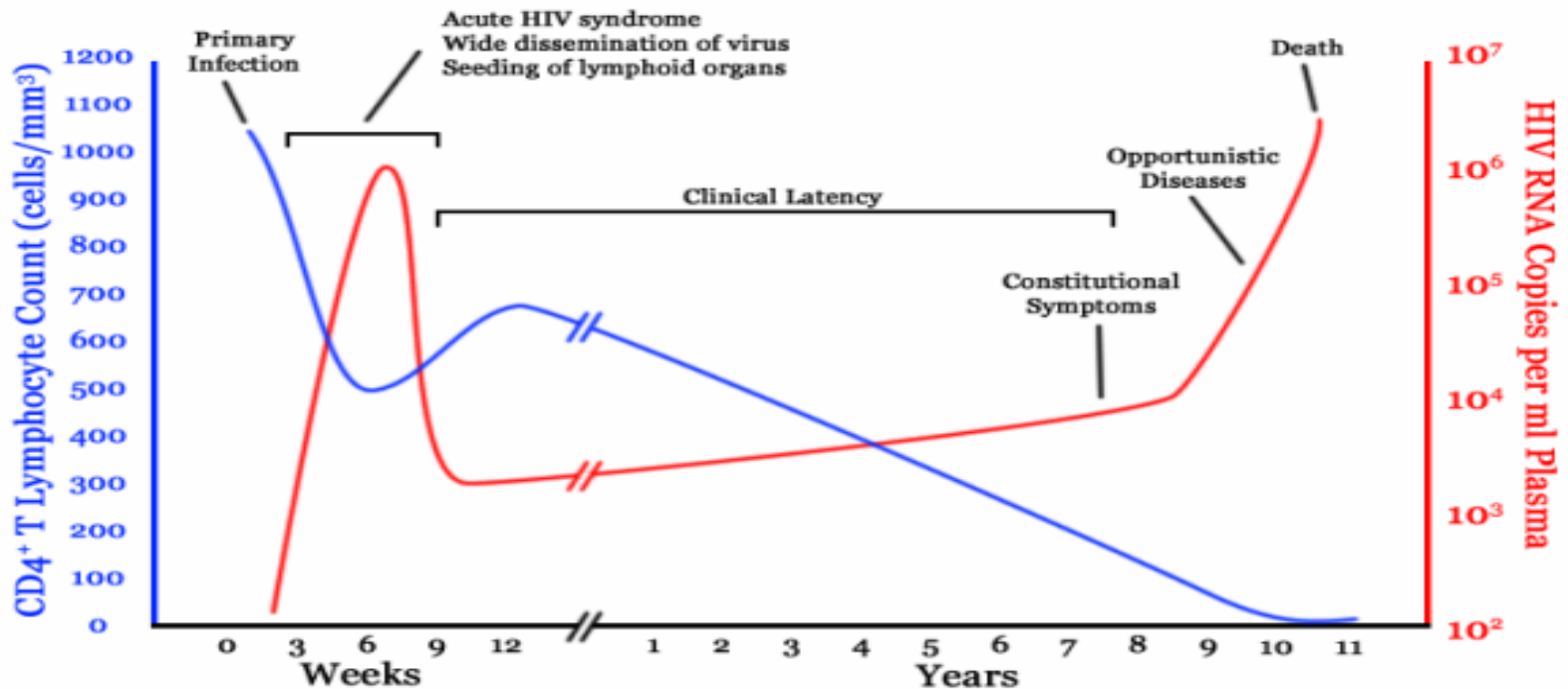
2-6 semaines post
contact infectant



Features (%)	Overall (n = 378)
Fever	75
Fatigue	68
Myalgia	49
Skin rash	48
Headache	45
Pharyngitis	40
Cervical adenopathy	39
Arthralgia	30
Night sweats	28
Diarrhea	27



Histoire naturelle de l'infection



Les personnes séropositives ne souffrant d'aucune autre MST et suivant un traitement antirétroviral efficace ne transmettent pas le VIH par voie sexuelle

- ✓ Adhésion optimale au traitement antirétroviral et suivi médical régulier
- ✓ Charge virale plasmatique indétectable depuis au moins 6 mois

ESTABLISHED IN 1812

AUGUST 11, 2011

VOL. 365 NO. 6

Prevention of HIV-1 Infection with Early Antiretroviral Therapy
Myron S. Cohen, M.D., Ying Q. Chen, Ph.D., Marybeth McCauley, M.P.H., Theresa Gamble, Ph.D.,

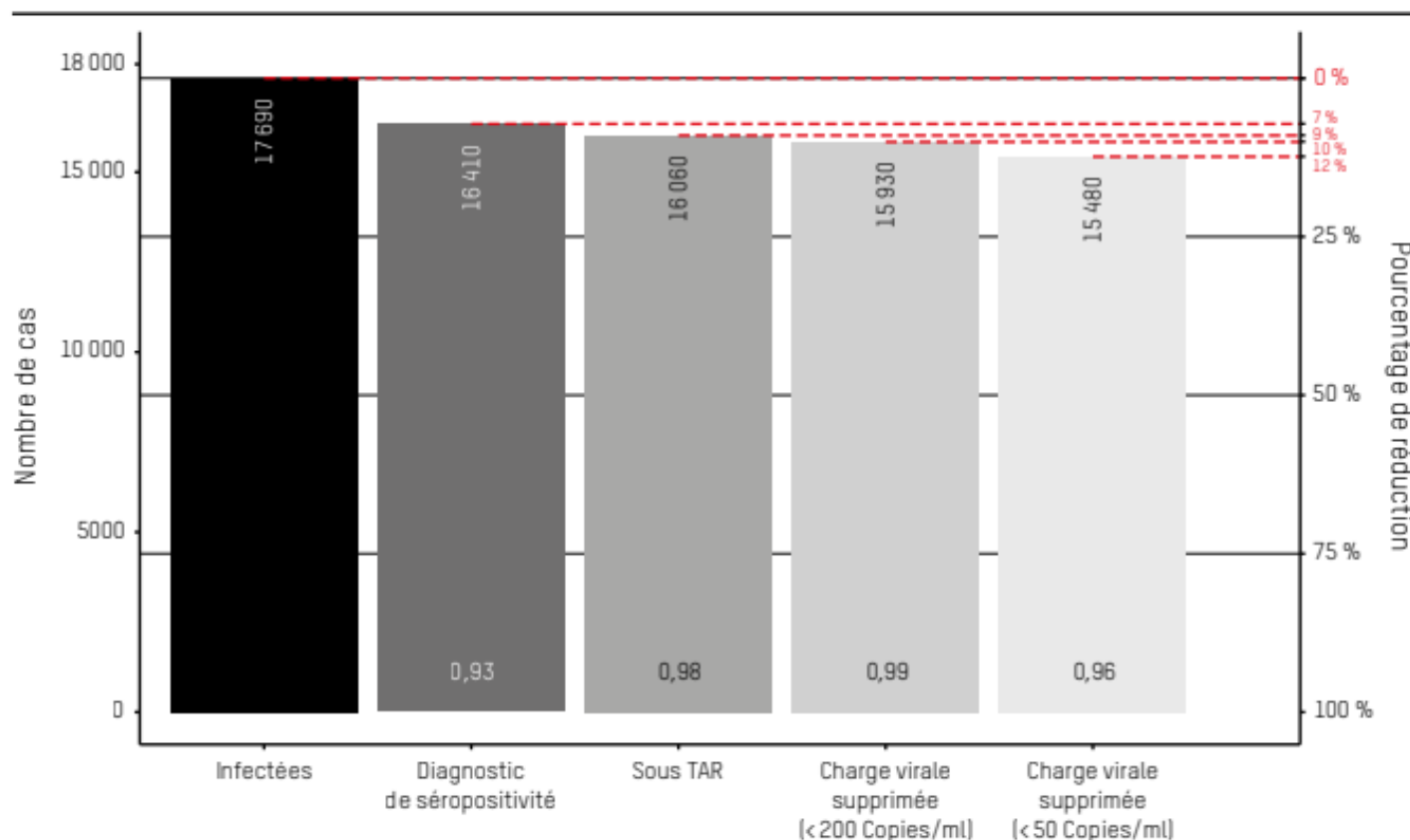
Traitement = prévention !

U=U
HIV Positive
Undetectable
Uninfectious
[+u]

Cohen, NEJM 2021; Vernazza et al, Bulletin des médecins suisses 2008

Comment éteindre l'épidémie ?

- Objectifs **ONUSIDA 2030: 95-95-95**
 - 95% patients diagnostiqués, 95% mis sous traitement, 95% indétectables



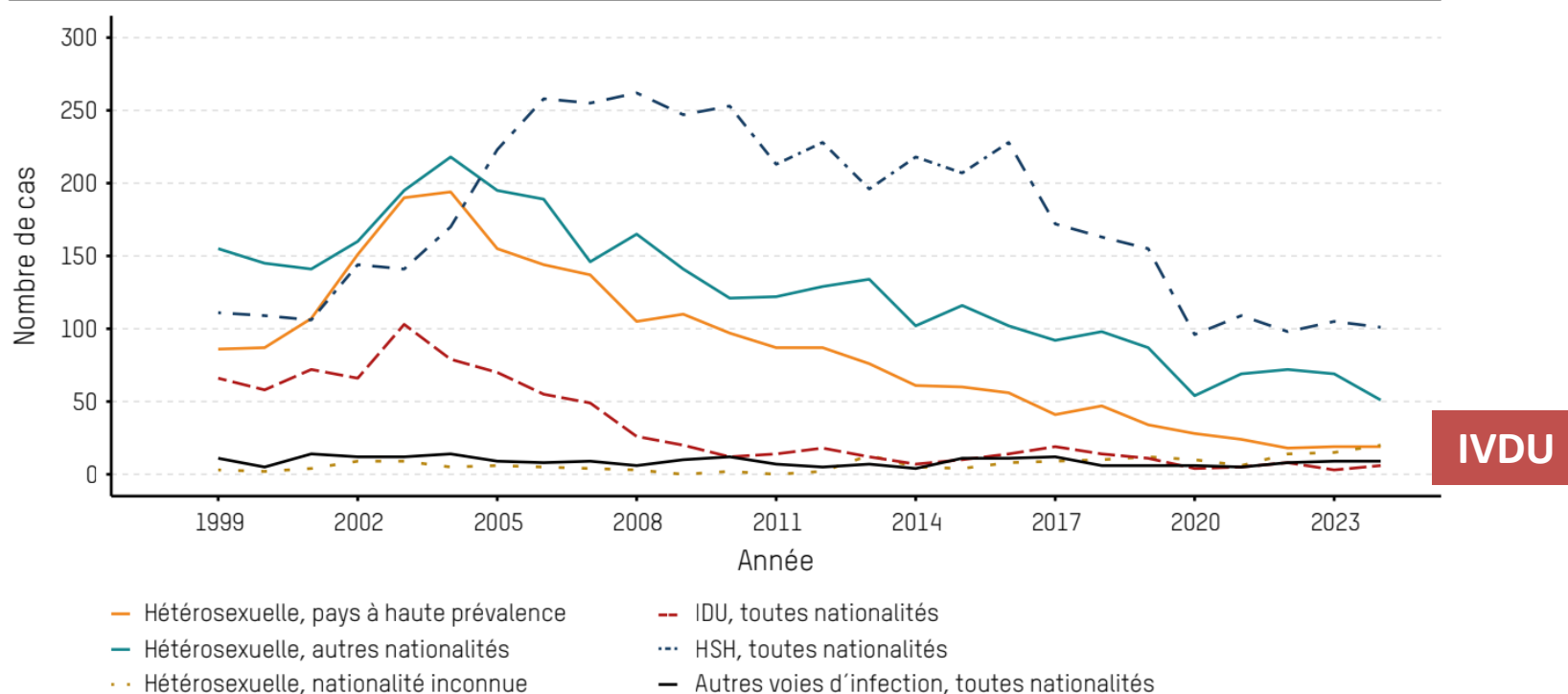
Mais: 18% des patients sont diagnostiqués au stade de SIDA

Epidémiologie en Suisse

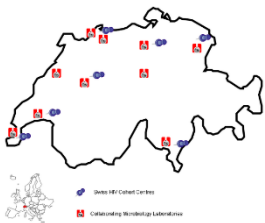
- Prévalence 0.3% population, env. 17'500 personnes, âge médian 54 ans

Figure 5

Cas de VIH¹, par voie d'infection et par nationalité. Répartition axée sur la prévention, 1999 – 2024



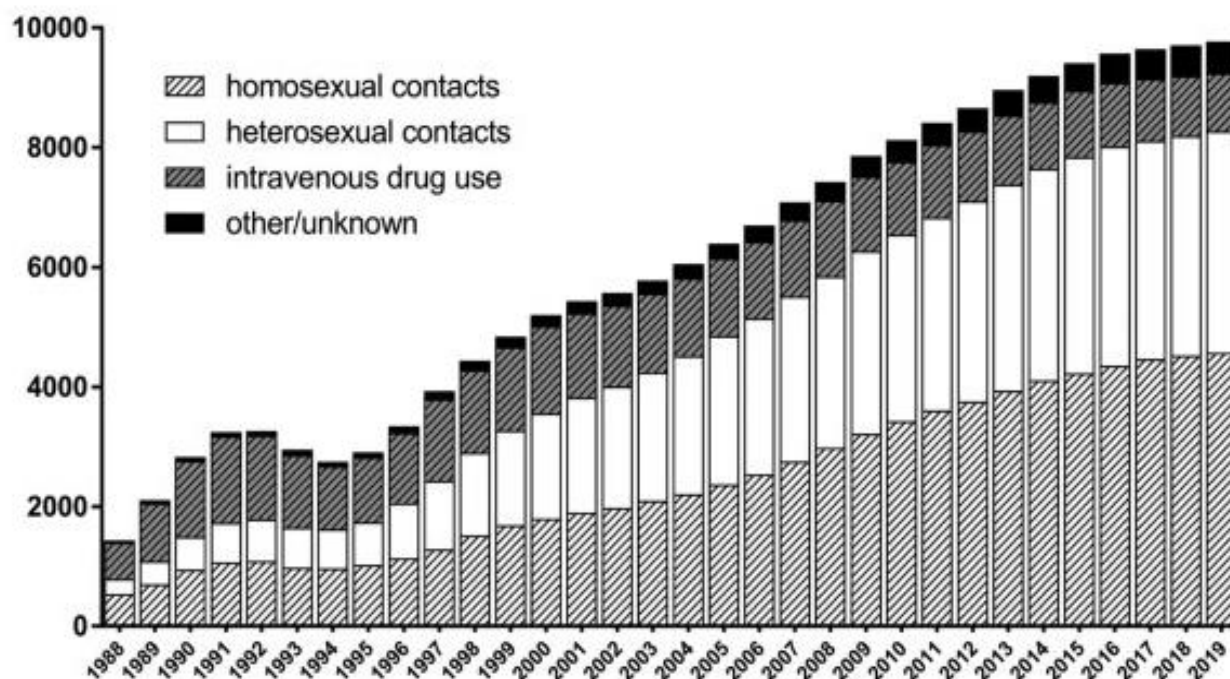
< 10 cas/année c/o patients injecteurs de drogues depuis 2020



Etude de Cohorte Suisse HIV

SWISS
HIV
COHORT
STUDY

> 20'000 patients inclus depuis 1988, environ 10'000 suivis activement



IVDU

Efficacité des stratégies de réduction des risques
 Traitement anti-rétroviral 1x/j, sans interaction avec méthadone
 Screening régulier et traitement précoce de l'infection

Take home messages

- **Infections actives**

- Tissus mous: reconnaître formes graves (fasciite), avoir l'imagerie facile (pyomyosite, abcès)
- IVDU = red flags pour les lombalgies
- Hémocultures en cas de fièvre

- **Prévention**

- Dépister et re-dépister (HIV, HCV)
- Vacciner: HAV, HBV, mise à jour Di-Te

- **Prise en charge addictologique** essentielle

- Coordination au long terme



Merci de votre attention