

Bienvenue
au module d'infectiologie

alacheheb@yahoo.fr

"C'est quand le médecin meurt qu'il est hors d'apprentissage"

(P-M Quitard)

« Toute fonction est métier, et il manque quelque chose à celui qui n'a jamais été apprenti »

Organisation du module

- Service: deux ailes (hospitalisations H et F) un HDJ (CDR)
- Personnels: médical: 3 professeurs
 - 2 maitre de conférence A
 - 1 maitre de conférence B
 - 1 maitre assistante
 - 3 spécialiste s
 - 5 résidentes
 - 11 internes
- Personnel para-médical: 20
- Stage le matin (4 groupes) 9h
- Cours l'après-midi
- TD: hebdomadaire le mardi toute la promotion
- TD (2 groupes) , stage pour chaque groupe(4)/semaine, Evaluation
- Responsable du module: : **Pr H. Boukhrissa**

Planning des cours

Date	09H30 – 11H30	13H30 – 15H30	Enseignant	
1^{ère} semaine				
D	19/04/2020	INTRODUCTION A L'INFECTIOLOGIE	Pr. LACHEHEB	
L	20/04/2020	FIEVRE TYPHOIDE	Pr. OUYAHIA	
M	21/04/2020	Pr. Rais: CAT fièvre aiguë récente	STAPHYLOCOCCIES	Pr. GASMI
M	22/04/2020		INFECTIONS A BGN	Pr. GASMI
J	23/04/2020		BRUCELLOSE	Pr. GUENIFI
2^{ème} semaine				
D	26/04/2020		CHOLERA	Pr. MECHAKRA
L	27/04/2020		MENINGITES A LCS CLAIR	Pr. LACHEHEB
M	28/04/2020	Pr. MECHAKRA : Antibiothérapie	MENINGITES PURULENTES	Pr. LACHEHEB
M	29/04/2020		STREPTOCOCCIES	Pr. OUYAHIA
J	30/04/2020		TETANOS	Pr. BOUKHRISSA
3^{ème} semaine				
D	03/05/2020		INFECTIONS A VIH ET SIDA	Pr. LACHEHEB
L	04/05/2020		INFECTIONS A VIH ET SIDA	Pr. LACHEHEB
M	05/05/2020	Pr. GUENIFI. CAT devant une morsure	HEPATITES VIRALES	Pr. GASMI
M	06/05/2020		DIPHTERIE	Pr. BOUKHRISSA
J	07/05/2020		AMOEBOSE	Pr. MECHAKRA
4^{ème} semaine				
D	10/05/2020		RAGE	Pr. GUENIFI
L	11/05/2020		LEPTOSPIROSE	Pr. OUYAHIA
M	12/05/2020	Pr. OUYAHIA : CAT syndrome méningé	HEPATITES VIRALES	Pr. GASMI
M	13/05/2020		RICKETTSIOSES AUTOCHTONES	Pr. MECHAKRA
J	14/05/2020		VARICELLE- ZONA	Dr. RAIS
5^{ème} semaine				
D	17/05/2020		TOXOPLASMOSE	Pr. GUENIFI
L	18/05/2020		MNI – RUBEOLE	Dr. RAIS
M	19/05/2020	Pr. BOUKHRISSA : Diagnostic d'une infection urinaire.	GRIPPE - OREILLONS	Pr. GASMI
M	20/05/2020		PALUDISME	Pr. BOUKHRISSA
J	21/05/2020		VACCINATION	Pr. LACHEHEB
6^{ème} semaine				
D	24/05/2020			
L	25/05/2020			
M	26/05/2020	Pr. GASMI : Toxi-infection alimentaire collective.		
M	27/05/2020			
J	28/05/2020	Examen final		

Introduction

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

20th NEJM ANNIVERSARY ARTICLE

The Perpetual Challenge of Infectious Diseases

Anthony S. Fauci, M.D., and David M. Morens, M.D.

Monde:

58,8 Millions de décès / an

15 Millions = 25,5 %

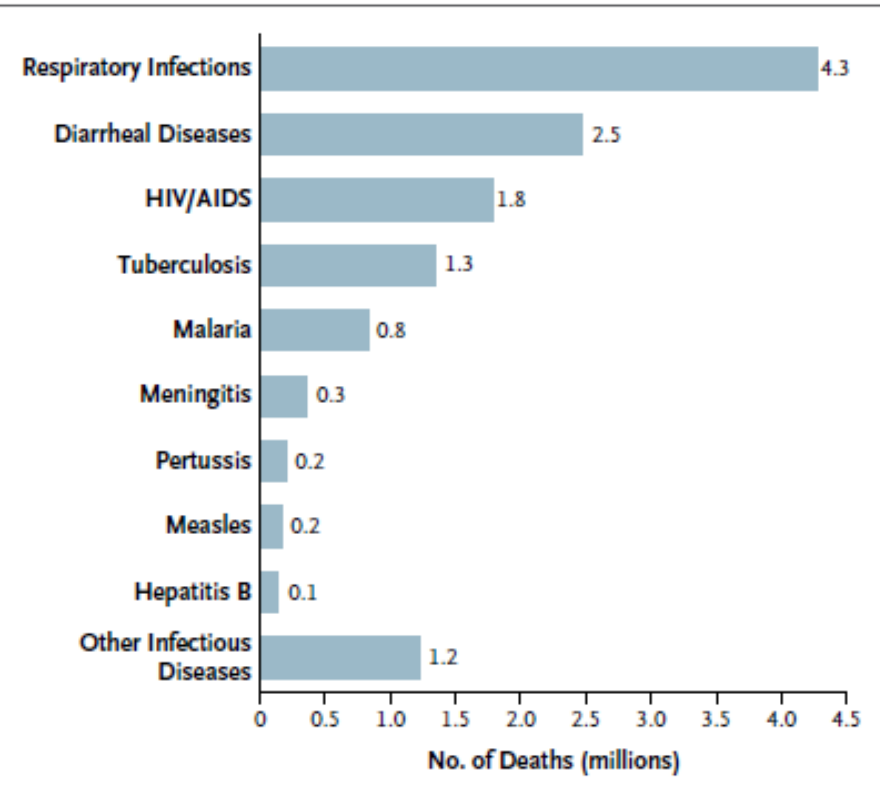


Figure 1. Leading Causes of Global Deaths from Infectious Diseases. Of an estimated 58.8 million annual deaths worldwide, approximately 15.0 million (25.5%) are believed to be caused by infectious diseases. Cause-specific mortality estimates are provided by the World Health Organization.^{43,44} The data do not include deaths from secondary infectious causes, such as rheumatic fever and rheumatic heart disease, liver cancer and cirrhosis, or other chronic diseases.

Généralités

- Résultat de l'**agression** d'un organisme par un **agent infectieux**
- **Caractéristiques de l'infection**
 - **Acquise à partir:**
 - Individu (malade, porteur)
 - Animal(zoonose),
 - Contact avec un vecteur inactif de l'environnement
 - Vecteur vivant (insecte)
 - **Traduction :**
 - Altérations anatomiques ou fonctionnelles
 - Des manifestations cliniques et biologiques
 - **Réponse:**
 - Fonction virulence du micro-organisme
 - Résistance de l'hôte (Immunité anti-infectieuse)
- immunité innée et adaptative**

Généralités

Définition des états infectieux : «sepsis-3 » (voir TD Fièvre)

- **Bactériémie** , virémie, parasitémie, fongémie.
- **Sepsis**
- **Choc septique**

Généralités

- **Un monde plein de bactéries**
- Bactéries = première forme de vie sur terre (3,5 milliards d'années)
- 10^8 à 10^9 bactéries / g de terre de surface
 - 10^{14} bactéries chez l'homme =>
 - **10 fois plus de bactéries que de cellules dans le corps**
= les flores bactériennes
 - 10^8 / ml dans rhinopharynx
 - 10^{11} /g de selles



*Jusqu'à la naissance, le tube digestif
est stérile.*

Axénique



Jusqu'à la naissance, le tube digestif est stérile.

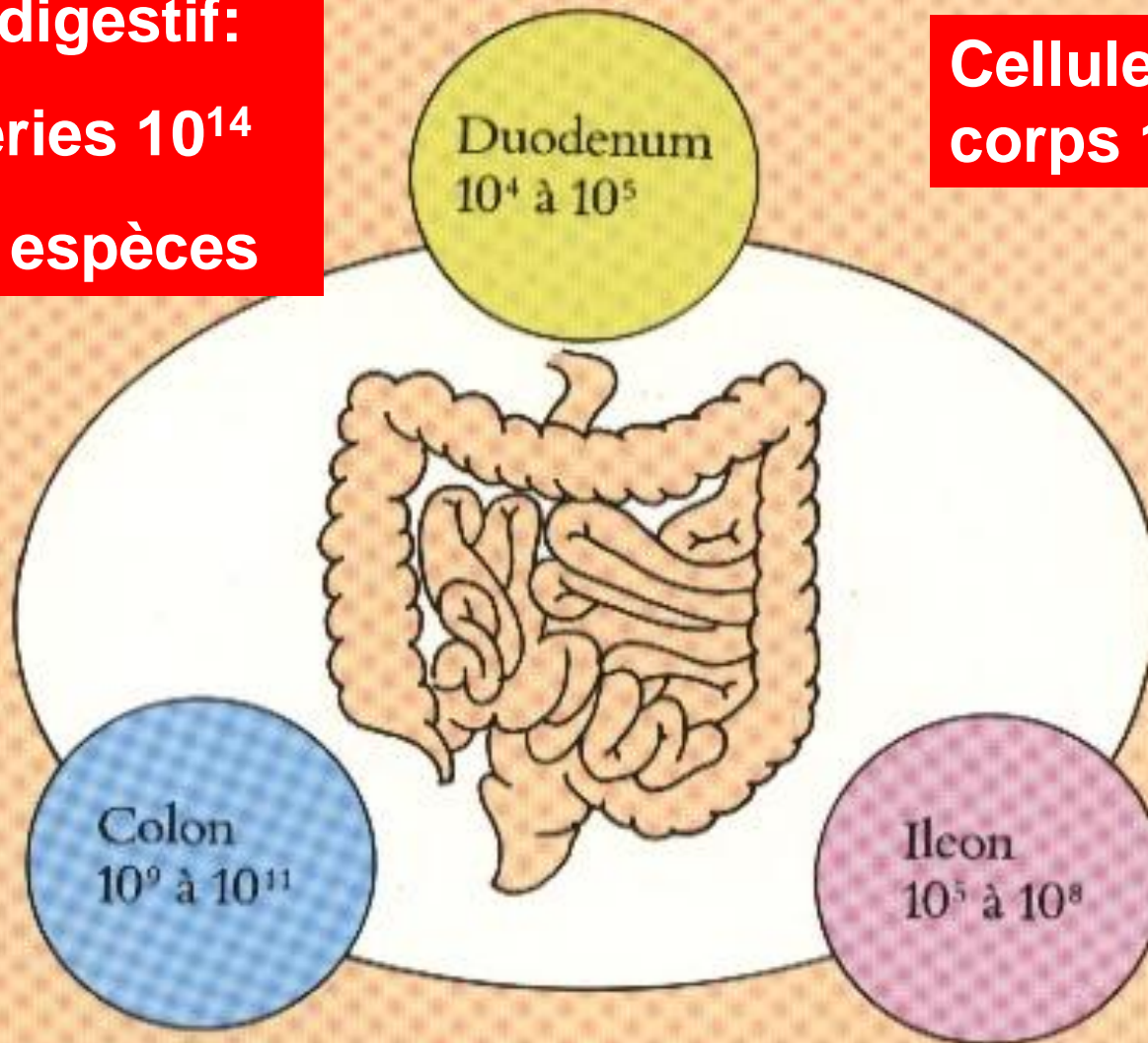
Axénique



Dès la 48^e heure la colonisation microbienne est quantitativement voisine de celle de l'adulte.

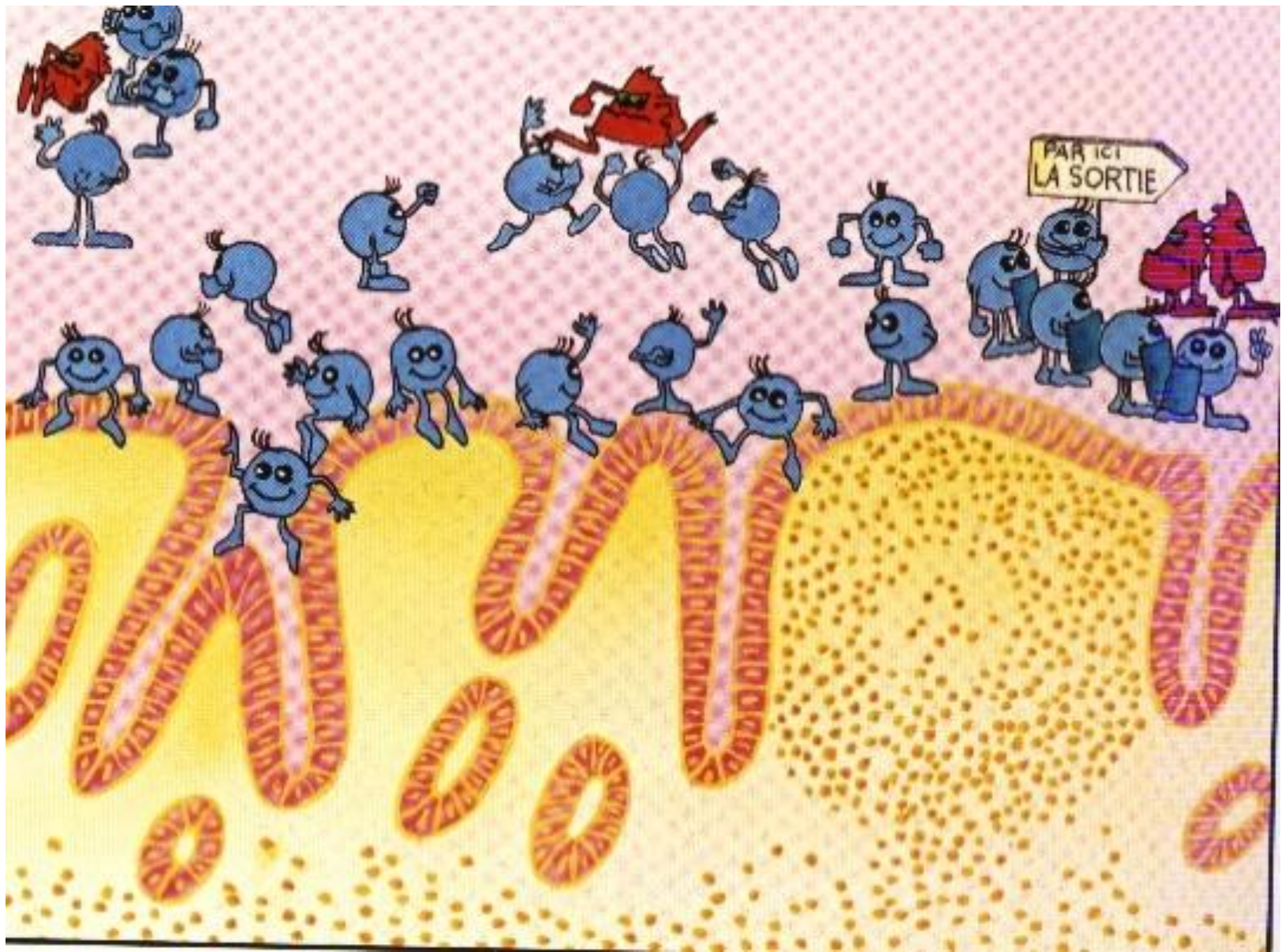
Tube digestif:
Bactéries 10^{14}
> 500 espèces

**Cellules du
corps 10^{13}**



*Concentrations bactériennes à différents étages du tube digestif
(bactéries par gramme de contenu intestinal).*

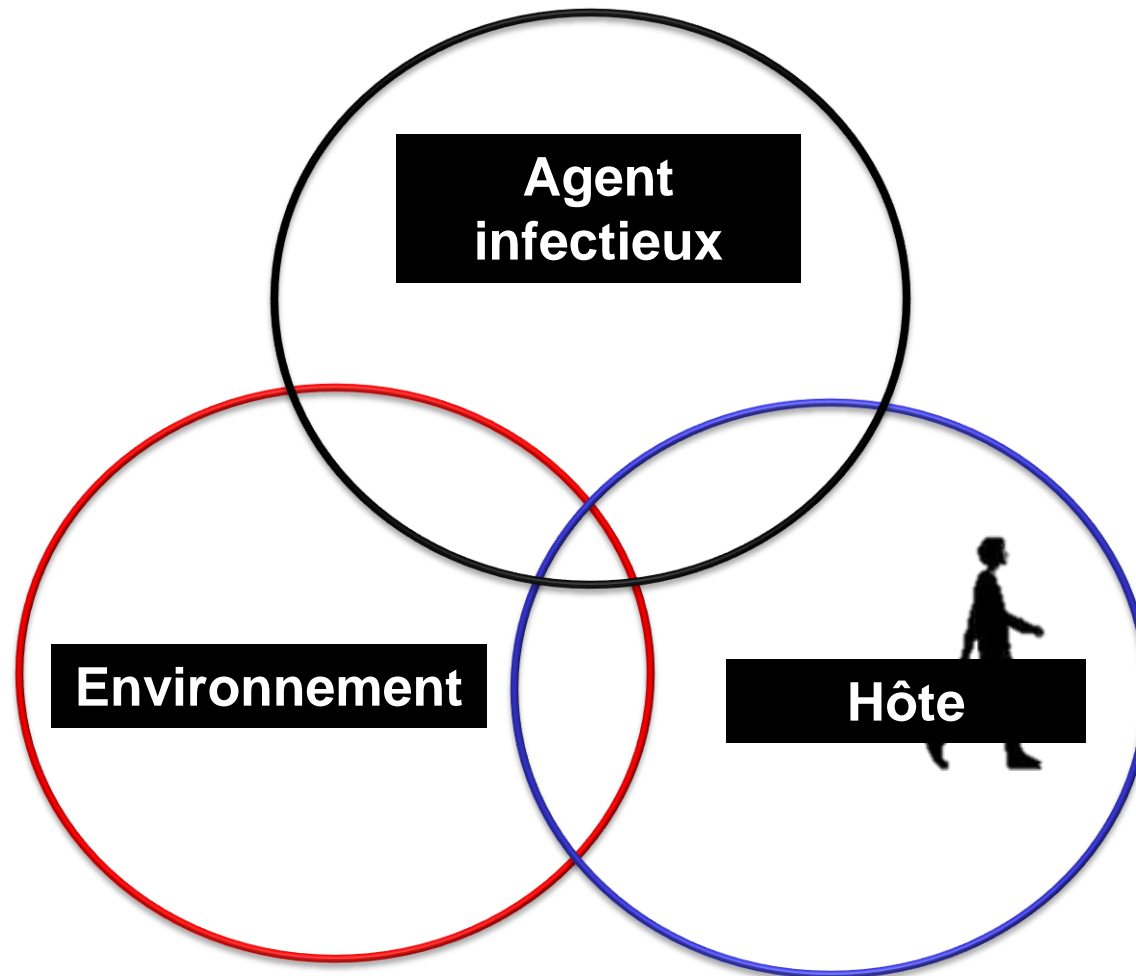
Barrière naturelle du tube digestif .



Flore intestinale = Microbiote intestinal

- **Nouvel organe:**
 - Participe à la vie de l'organisme
 - Régulation de multiples phénomènes physiologiques
 - Rôle dans des pathologies réputées non infectieuses (obésité, autisme, etc.).
- 2020: la transplantation fécale est **le meilleur traitement des colites** à *C. difficile* résistant,

Mécanisme de l'infection



Mécanisme de l'infection



Flores microbiennes

- **Flores commensales ou résidentes :**
 - flore cutanée (cuir chevelu peau, nez)
 - flore bucco-dentaire, oropharynx
 - flore digestive (microbiote)
 - flore vaginale et génitale

Densité bactérienne selon site

Cuir	10^6 bactéries/cm ²
Front	10^4 - 10^5 bactéries/cm ²
Sécrétion nasale	10^7 bactéries/g
Salive	10^8 bactéries/ 1 ml
Aisselle	10^6 – 10^7 bactéries/cm ²
Main	100 à 1000 bactéries
Matières fécales	$> 10^{11}$ bactéries/g

Gouttelettes de Pflügge



Particules $D \geq 0,5 \mu\text{m}$

Activité

700 000

Toux

1 400 000

Eternuement

100

Parole: lettre P

180

Parole: syllabe pré

15-20000

Conversation 1 mn

Flores microbiennes

→ Transitoires

- Flore de contamination ou de colonisation
- Véritable danger en milieu hospitalier
- Contamination par des germes multirésistants

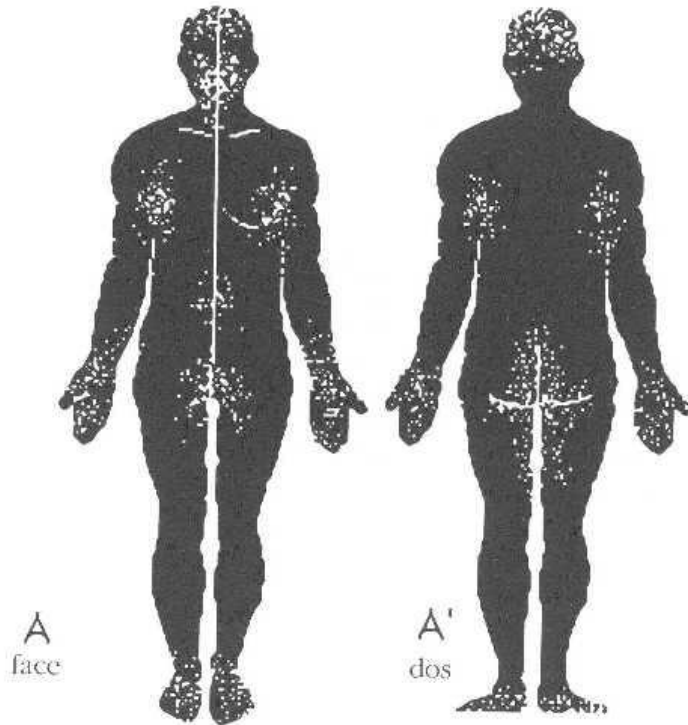
Exemple:

Peau: Cocci à Gram positif (*Staphylococcus aureus*)

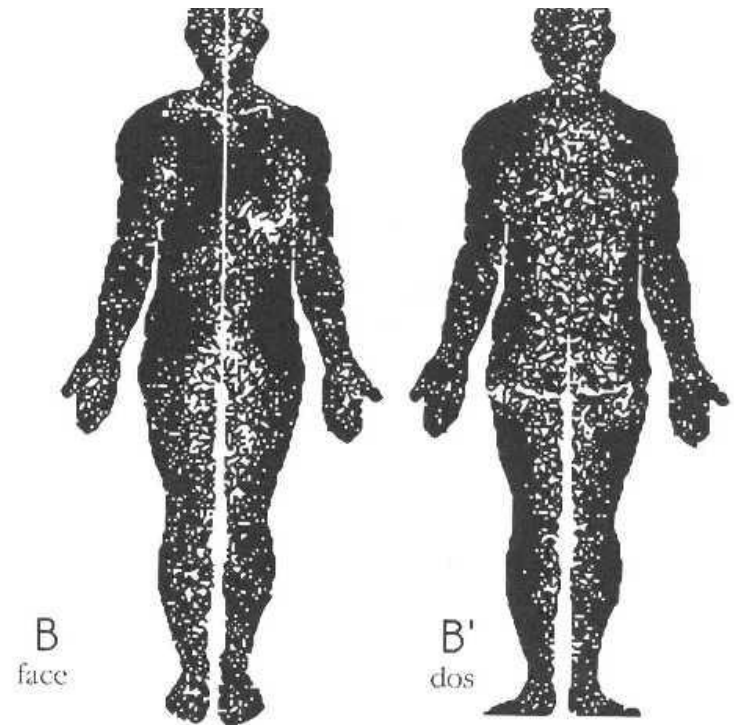
Bacilles à Gram négatif(Entérobactérie)

Représentation schématique des zones de très forte densité bactérienne de l'épiderme

Flore transitoire
Flore de contamination



sujet non hospitalisé et debout



sujet hospitalisé et alité

Flores microbiennes

→ **Sites stériles :**

Sang, LCS , liquide articulaire

Pouvoir pathogène

- **Agents infectieux**

- **Saprophytes:** (peau et muqueuse)

- non pathogènes et jouent un rôle protecteur (immunité innée)

- **Commensaux:**

- Non pathogènes et jouent un rôle protecteur (immunité innée).

Mais peuvent

Colon  Urine

Peau  Sang

- Rôle métabolique (digestion)

- **Opportunistes :**

- Pathogènes en cas d'immunodépression

Pouvoir pathogène

- **Bactéries agissant par le biais de leurs toxines**
 - **Exotoxines**: très puissantes (faible concentration)
 - *Clostridium tetani* (tétanos)
 - *Corynebacterium diphtheriae* (diphthérie)
 - *Clostridium botulinum* (botulisme)
 - Toxine érythrogène de *streptococcus pyogenes* (scarlatine)
 - Toxine nécrotique ou hémolytique des bactéries anaérobies (gangrènes)
 - ***Vibrio cholerae*; E.Coli, Staphylocoque aureus**: diarrhées
 - **Endotoxines** : constituants de la paroi (lipopolysaccharidique) de certaines bactéries à Gram négatifs libérés lors de leur lyse

Réservoirs de germes

- I.endogènes:
 - Réservoirs:
 - microbiote,
 - peau
 - Muqueuses
 - Blessure,
 - intervention chirurgicale,
 - déficit immunitaire...

Réservoirs de germes

- **I. exogènes:**

- Réservoirs:

- Homme :

- la rougeole, méningocoque, paludisme, varicelle, syphilis et le choléra

- Animaux = **zoonoses:**

- rage, brucellose, peste, listériose,

- Coronavirus**

- Environnement:

- Choléra, fièvre typhoïde (**Eau**) , spores tétaniques (sol), ..

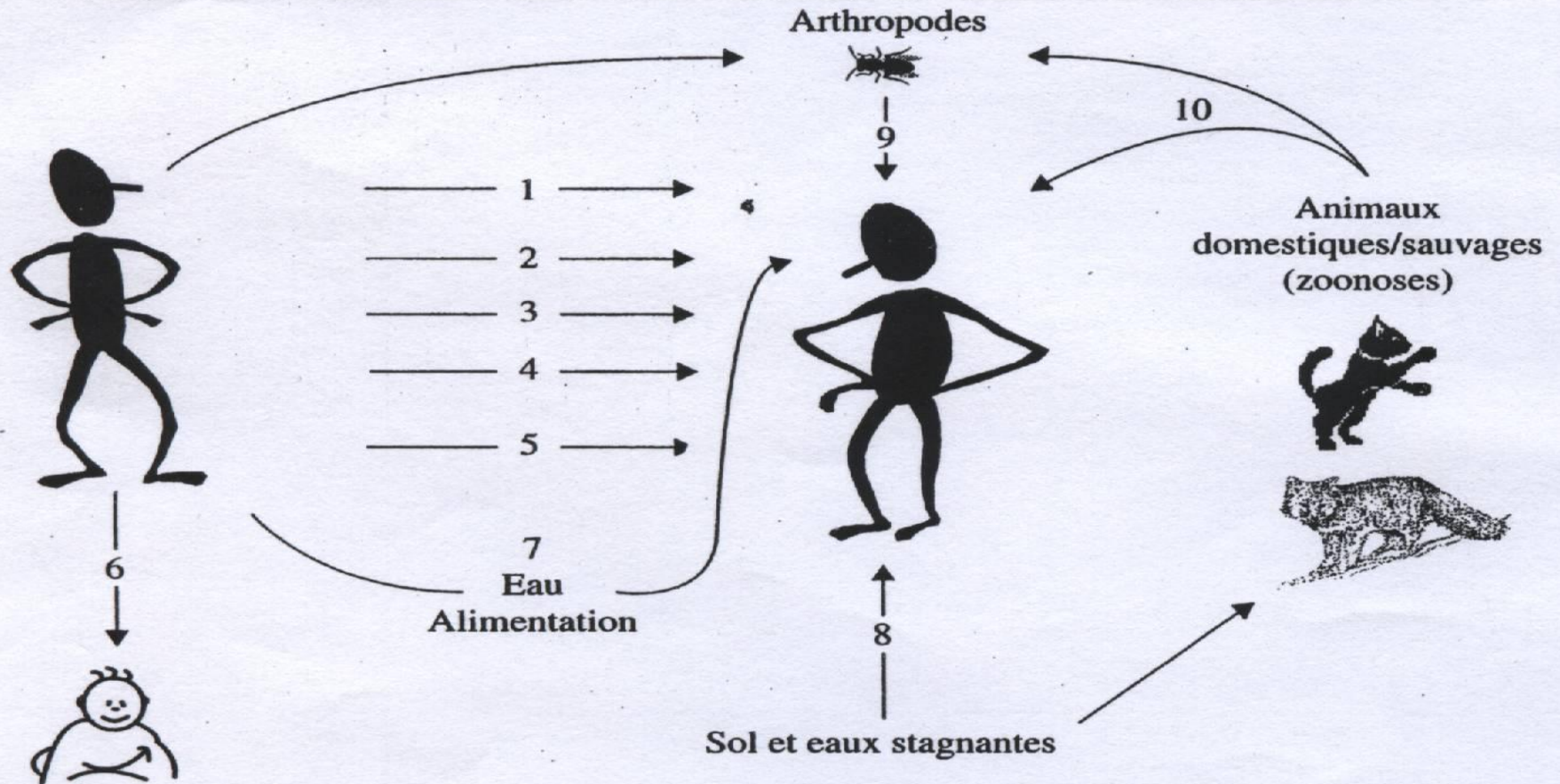
Transmission des infections

Transmission directe de personne à personne :

1. Aérienne
2. Cutanée
3. Manuportée
4. Sexuelle
5. Sanguine
6. Materno-fœtale

Transmission indirecte :

7. Eau et alimentation
8. Sol, eaux stagnantes
9. Arthropodes
10. Contact animal



Principales infections à transmission directe ou interhumaine

	Infections bactériennes	Infections virales	Infections parasitaires et fongiques
1. Transmission aérienne	Tuberculose, coqueluche, diphtérie, méningite à méningocoque, pneumonie à pneumocoque, pneumonie à mycoplasme	Rougeole, rubéole, oreillons, CMV, grippe, VRS, mononucléose infectieuse	Histoplasmose, cryptococcose
2. Transmission cutanée	Staphylococcie, streptococcie	Varicelle	Gale, poux, teigne
3. Transmission par « mains sales »	Fièvre typhoïde, shigellose	Hépatite A	Oxyurose
4. Transmission sexuelle	Syphilis, chancre mou, gonococcie, chlamydie, donovanose	VIH, herpès, hépatite B	Trichomonose
5. Transmission sanguine		Hépatite B, hépatite C, VIH, CMV, HTLV	Paludisme
6. Transmission materno-fœtale	Listériose, syphilis, streptocoque B	VIH, hépatite B, CMV, rubéole	Toxoplasmose

Principales infections à transmission indirecte (vecteurs inertes ou vivants)

	Infections bactériennes	Infections virales	Infections parasitaires
7. Eau et alimentation	Salmonelloses (dont typhoïde), shigellose, choléra, listériose, botulisme	Hépatites A et E, poliomyélite	Coccidioses, amœbose, giardiase, distomatoses, trichinose, toxoplasmose, taeniasis, hydatidose, ascarirose, trichocéphalose
8. Sol et eaux stagnantes	Tétanos		Anguillulose, ankylostomose, bilharziose
9. Arthropodes (puces, moustiques, mouches, punaises, tiques)	Peste, maladie de Lyme, rickettsioses, ehrlichiose, borrélioses, fièvre Q	Fièvre jaune, dengue, autres arboviroses	Paludisme, babésiose, trypanosomose, leishmanioses, filarioses
10. Contact animal	Tularémie, pasteurellose, brucellose, rouget du porc, charbon	Rage, fièvres hémorragiques	Toxoplasmose

Modalités épidémiologiques

- Sporadique : cas isolé
- Endémie : présence constante d'une maladie dans la population d'une zone géographique déterminée
- **Épidémie** : atteinte de plusieurs personnes dans un temps et une zone géographique déterminés .
- Pandémie : atteinte de plusieurs pays ou continents :
SIDA

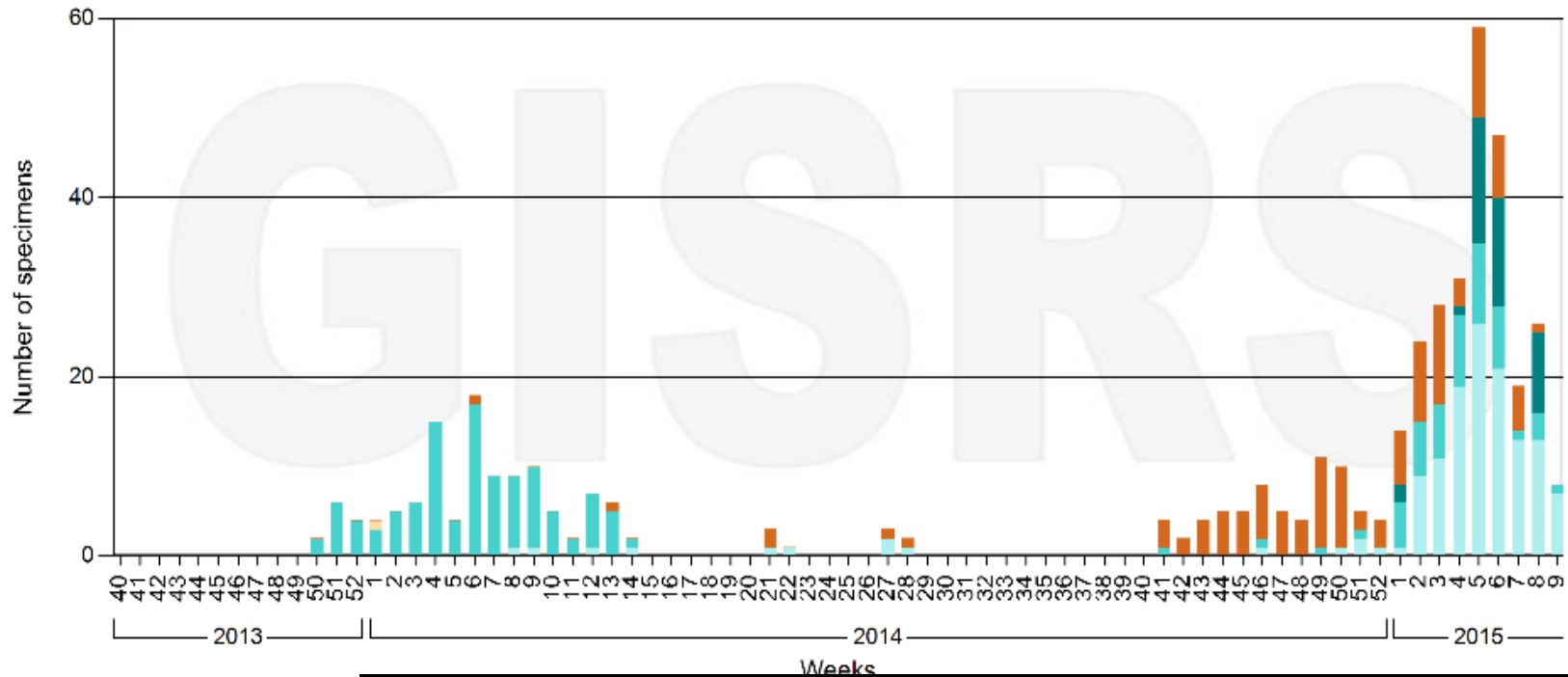
Influenza Laboratory Surveillance Information

generated on 08/03/2015 18:44:16 UTC

by the Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS)

Algeria

Number of specimens positive for influenza by subtype



Dr Derrar.F Laboratoire de la Grippe, virus respiratoires IP d'Algérie

■ B (Lineage not determined)	■ A(H3)	■ A(H5)
■ B (Victoria lineage)	■ A(H1N1)pdm09	
■ B (Yamagata lineage)		

Modalités épidémiologiques

- Sporadique : cas isolé
- Endémie : présence constante d'une maladie dans la population d'une zone géographique déterminée
- Épidémie : atteinte de plusieurs personnes dans un temps et une zone géographique déterminés .
- **Pandémie** : atteinte de plusieurs pays ou continents :
SIDA

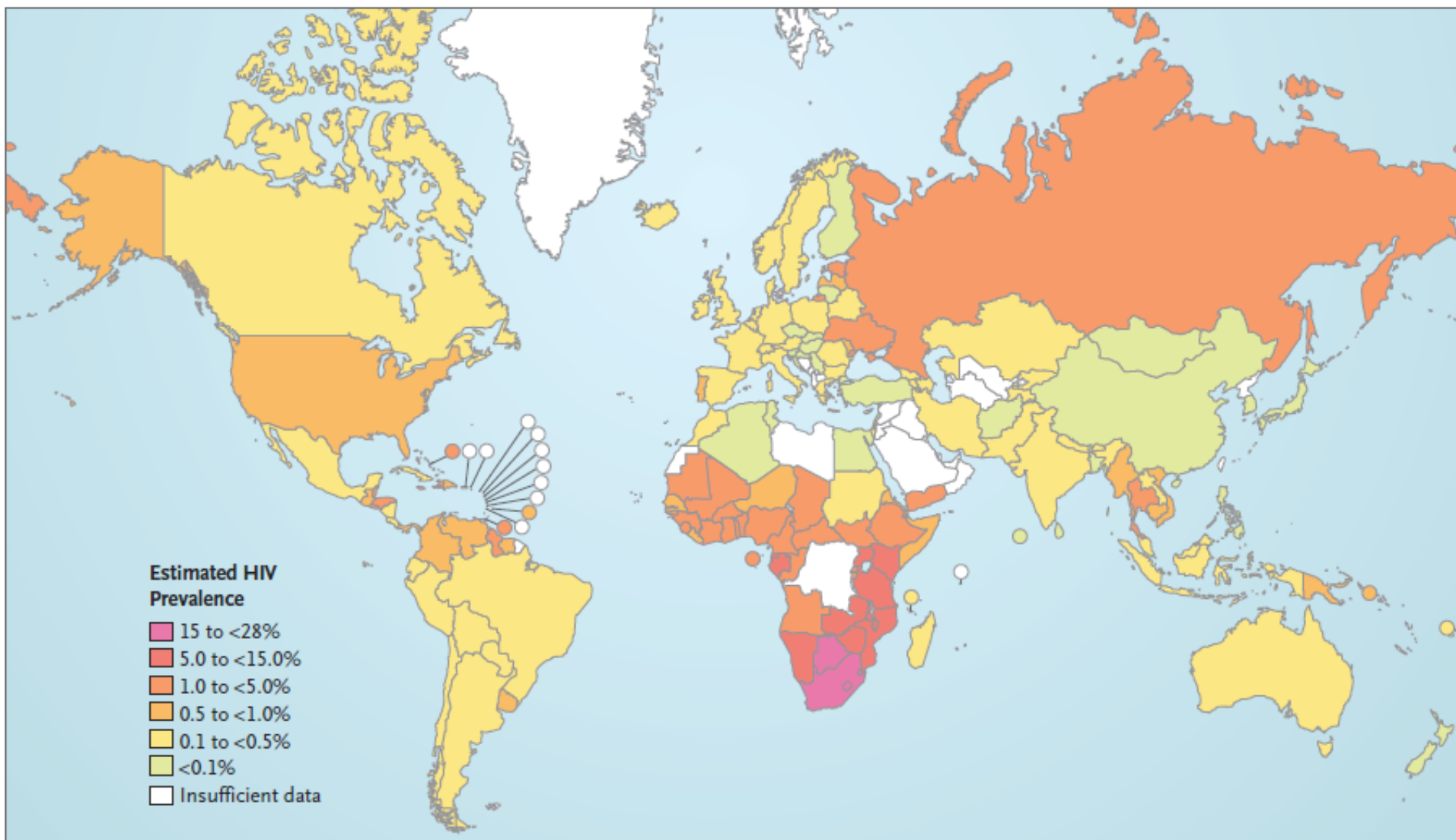


Figure 1. World Map of Prevalence of HIV Infection.

Data are from UNAIDS,¹⁵ UNICEF (www.unicef.org), and the World Bank (www.worldbank.org). An interactive version of this map is available at NEJM.org.

Manifestations cliniques :

Fièvre (Voir TD CAT devant une Fièvre)

- Symptôme majeur en infectiologie (motif de consultation fréquent)
- Mais fièvre n'est **pas synonyme** d'infection et encore moins d'infection bactérienne

causes non infectieuses

- maladie thrombo-embolique
- **médicaments** :
 - anti-infectieux : amphotericin B, β -lactamines, vancomycine, isoniazide, rifampicine, sulfamides, quinine...
 - antipyrétiques : salicylés, AINS
 - psychotropes : barbituriques, carbamazépine, phénytoïne, ATC, NL...
 - chimiothérapie cytotoxique
 - anti-histaminiques, L-dopa, améthyl-dopa, quinidiniques, cimetidine
- intoxication :
 - cocaïne, LSD, amphétamines, IMAO, ATC, NL, salicylés, théophylline
- SIRS
- néoplasie (lymphome, syndrome de lyse)
- **syndrome d'activation macrophagique**
- maladies de système (vascularites, granulomatoses)
- **transfusion** :
 - allo-immunisation (anti-plaq, anti-HLA)
 - substances bactériennes pyrogènes
 - contamination bactérienne
 - erreur de compatibilité
- hémolyse aiguë, crise vaso-occlusive drépanocytaire
- ostéome péri-articulaire, goutte
- porphyrie
- fièvre post-opératoire
- atélectasie
- pathologie neurologique tumorale, vasculaire
- EME, troubles neuro-végétatifs, méningite aseptique
- pathologie endocrinienne (hyperthyroïdie, ISA, phéochromocytome)
- hématome
- hémorragie intra-alvéolaire
- crise fissuraire aortique, dissection
- syndrome de DRESSLER, myxome de l'oreillette
- syndrome de sevrage (alcool, BZD)
- complications des allogreffes (GVH, pneumopathie idiopathique)
- maladie des embols de cholestérol
- embolie graisseuse
- pancréatite aiguë
- hémorragie digestive
- hépatite alcoolique aiguë
- cholécystite alithiasique
- alimentation parentérale
- **coup de chaleur**
- **hyperthermie maligne per-anesthésique**
- hépatite aux halogénés
- intolérance aux matériaux (ciment, latex, iode)

Réanimation médicale, Ed Masson 2001

- ariane légautDESC réa med lyon

Manifestations cliniques :

Fièvre

- Symptôme majeur en infectiologie (motif de consultation fréquent)
- Mais fièvre n'est **pas synonyme** d'infection et encore moins d'infection bactérienne
- **Infection sans fièvre**: Choléra, Botulisme
- Donc fièvre n'est pas égale antibiotique
- **Moyen de défense de l'organisme= respecter**
sauf:
 - nourrisson et jeune enfant, sujet âgé**
 - femme enceinte**

Manifestations cliniques

- **3 stades successifs :**

Incubation :

Début: brutal ou progressif

Etat : symptômes les plus typiques

Quelques périodes d'incubation

Virus	Incubation (jours)
Adénovirus	6-10
Coronavirus	3
Entérovirus	5-14
Grippe	1-3
Hépatites A et E	10-60
Hépatites B et D	50-150
Hépatite C	20-90
Herpès simplex	2-15
Norovirus	2
Rhinovirus	1-4
Rotavirus	1-2
Varicelle (VZV)	13-21
VIH	20-180
VRS	2-6

LS Aho-Glélé :

Quelques périodes d'incubation

Virus	Incubation (jours)
Adénovirus	6-10
Coronavirus	3
Entérovirus	5-14
Grippe	1-3

Choléra: quelques heures-7 jours

Ebola: 2-21 j

MERS-CoV = Coronavirus 1-14 j

Covid-19 = 1-14 j

Grippe: 1-3 j

Zika: 03 - 12 jours.

Manifestations cliniques :

- Trois stades successifs :

Incubation : période située entre le contagage et le début des premiers symptômes

Début: brutal ou progressif

Etat : symptômes les plus typiques

Manifestations cliniques :

- Infections: localisée et/généralisée
- Forme commune
- Formes cliniques
- Évolution variable selon âge, sexe, terrain

Examen d'un malade fébrile

1 – Interrogatoire : étape fondamentale du diagnostic +++

"Ecoutez le malade, il va donner le diagnostic"

Sir William Osler (1849-1919)

2 - examen clinique complet

Diagnostic positif :

- Bactériologie : hémocultures ECBU .ECBC .PUS ...
 - avant toutes ATB sauf exception méningocoque
 - Antibiogramme+++
- Virologie : sérologie deux prélèvements à 10-15 jours d'intervalle.
 - recherche directe du virus rarement
 - PCR: « Polymerase Chain Reaction »
 - Génotypage
 - **Sérologie**: ELISA, IFI, TROD...
- Parasitologie : recherche de parasite dans le sang ou selle, sérologie
- Mycologie : prélèvements cutanés ; culture

Traitement

- **Préventif** : PLUS IMPORTANT

Education sanitaire : **hygiène individuelle** et collective

Personnel soignant : **précautions « standard »**

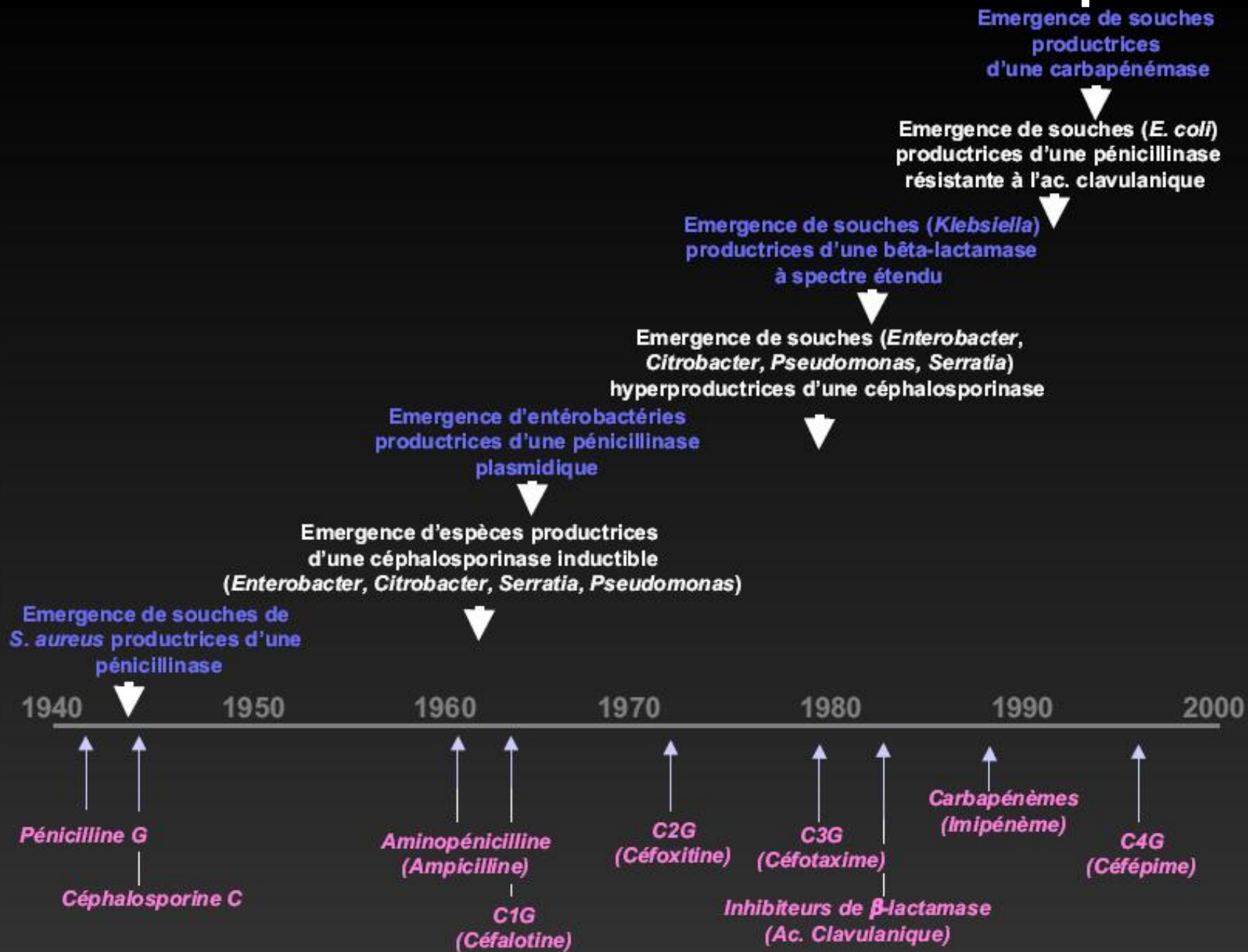
Vaccination+++

Sérothérapie : Immunoglobuline

- **Curatif** : Antibiotiques ; Antiviraux ; Antiparasitaires ; Antifongiques

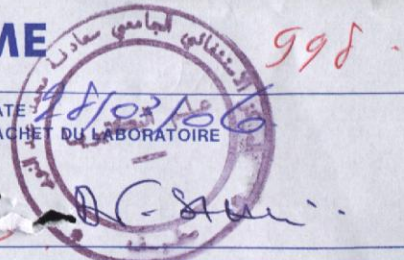
- Problèmes actuels de l' infectiologie
 - Résistance des Microbes aux anti-infectieux
 - Les maladies émergentes

Résistance Bactérienne aux Antibiotiques



FEUILLE DE RESULTATS ANTIBIOGRAMME

DATE: 10/05/2016
CACHE DU LABORATOIRE



NOM ET PRÉNOM: [REDACTED]
ADRESSE: [REDACTED]
RÉFÉRENCE: 044
EXAMEN DEMANDÉ PAR: Hano culture
ORIGINE DU PRÉLÈVEMENT: [REDACTED]
GERME ISOLÉ: *Staphylococcus aureus*

ANTIBIOTIQUES	CHARGE DU DISQUE	SIGLE	RÉSULTATS				CONCENTRATIONS CRITIQUES Mg/l
			S	I	R	CMi Mg/l	
PENICILLINES							
PENICILLINE G ET DERIVES							
Benzylpénicilline	6µg (10UI)	P				0.25-16	
PENICILLINES A							
AMINO-PENICILLINES							
Ampicilline et dérivés	10µg	AM				4-16	
Amoxicilline	25µg	AMX				4-16	
Amoxicilline + Ac.clavulanique	20µg + 10µg	AMC				4-16	
Carbénicilline (en IV)	100 µg	CB				128	
CARBOXY-PENICILLINES							
Ticarcliline (en IV) Pseudomonas Entérobactéries	75µg	TIC		R		64 16-64	
Ticarcliline + Ac.clavulanique Pseudomonas Entérobactéries	75µg + 10µg	TCC				64 16-64	
ACTIVERIDES-PENICILLINES							
Mezlocilline	75µg	MZ				8-32	
Azlocilline (en IV) Pseudomonas Entérobactéries	75µg	AZL				16-64	
Pipéracilline (en IV) Pseudomonas Entérobactéries	75µg	PIP	S			16-64 8-64	
PENICILLINES M Résultats valables pour les pénicillines M et les Cephalosporines étudiés à 30°C ou sur milieu brycristal à 37°C							
Oxacilline STAPHYLOCOQUES	5 µg	OX				2	
Métilcilline							
cloxacilline, dicloxacilline							
AMIDINOPENICILLINES							
Méclillinam entérobactéries et sur milieu de Mueller Hinton	10µg	MEC				2-8	
CARBAPENEME							
Imipénème	10µg	IPM		R		4-8	
CEPHALOSPORINES							
Céfalotine		CF					
Céfaloridine		CD					
Céfacétriile		CAC					
Céfator		CEC					
Céfapirine	30µg	CP				8-32	
Céfalexine		CN					
Céfradine		CED					
Céfadroxyl		CFR					
Céfazoline		CZ					
Céfamandole	30µg	MA				8-32	
Céfuroxime		CXM					
Céfoxitine		FOX					
Céfotiam	30 µg	CTF				4-32	
Céfotétan		CTT					
Céfotaxime		CTX					
Cefménoxime	30µg	CMX				4-32	
Ceftizoxime		CZX					
Ceftriaxone		CRO					
Ceftazidime		CAZ					
Cefopérazone		CFP		R			
Cefsulodine Pseudomonas	30µg	CFS				4-32	
Latamoxef	30µg	MOX				4-32	
Céfixime	10µg	CFM				1-2	
MONOBACTAME							
Aztréonam	30 µg	ATM		R		4-32	

ANTIBIOTIQUES	CHARGE DU DISQUE	SIGLE	RÉSULTATS				CONCENTRATIONS CRITIQUES mg/l
			S	I	R	CMi mg/l	
AMINOSIDES ET AMINOCYCLITOL							
Streptomycine (Streptocoques)*	10 UI 500µg	S STR				8-16	
Spectinomycine (gonocoque)	100µg	SPT				64	
Kanamycine (Streptocoques)*	30 UI 1000µg	K KAN				8-16	
Néomycine		N					
Framycétine	30 UI	FY				8-16	
Paromomycine		PM					
Tobramycine	10 µg	TM				4-8	
Dibekacine	10 µg	DKB				4-8	
Amikacine	30 µg	AN			R	8-16	
Gentamicine (Streptocoques)*	10 UI (15 µg) 500 µg	GM GEN			R	4-8	
Sisomicine	10 µg	SIS				4-8	
Netilmicine	30 µg	NET				4-8	
PHÉNICOLES							
Chloramphénicol	30 µg	C				8-16	
Thiamphénicol							
TÉTRACYCLINES							
Tétracycline	30 UI	TE				4-8	
Oxytétracycline		OT					
Doxycycline	30 UI	DO				4-8	
Minocycline	30 UI	MNO				4-8	
MACROLIDES							
Erythromycine	15 UI	E				1-4	
Oléandomycine		OL					
Spiramycine	100 µg (333 UI)	SP				2-8	
Josamycine							
Midecamycine							
LINCOSAMIDES							
Lincomycine	15 µg	L				2-8	
Clindamycine (Anaérobies)	2 UI 15 UI	CM CLI				2	
TÉTRACYCLINES							
Pristinamycine	15 µg	PT				2	
Virginiamycine		VG					

ANTIBIOTIQUES	CHARGE DU DISQUE	SIGLE	RÉSULTATS				CONCENTRATIONS CRITIQUES mg/l
			S	I	R	CMi mg/l	
POLYPEPTIDES							
Bacitracine	10 UI (130 µg)	B				2	
Polymyxine B	300 UI (50 µg)	PB					
Colistine	300 UI (50 µg)	CS				2	
SULFAMIDES ET ASSOCIATIONS							
Sulfamides	200 µg	SSS				100-350	
Triméthoprime	5 µg	TMP					
Triméthoprime + Sulfamides	1,25 µg + 23,75 µg	SXT				T : 2-8 SU : 38-152	
NITROFURANES							
Furanes	300 µg	FT				25-100	
QUINOLONES							
Acide nalidixique	30 µg	NA				8-16	
Acide oxolinique	10 µg	OA				2-4	
Fluméquine	30 µg	UB				4-8	
Acide pipémidique	20 µg	PI				8-16	
Péfloxacine	5 µg	PEF			R	1-4	
Ofloxacine		OFX					
Norfloxacine	5 µg	NOR				1-8	
Ciprofloxacine	5 µg	CIP			R	1-2	
DIVERS							
Rifampicine	30 µg	RA				4-16	
Acide fusidique	10 µg	FA				2-16	
Métronidazole	4 µg	MTR				4	
Ornidazole							
Tinidazole							
Novubiocine							
Fosfomycine (en IV)	50 µg	FOS			R	32	
Vancomycine	30 µg	VA				4	
Teicoplanine		TEC					

BIOLOGIE MOLECULAIRE INFECTIEUSE

GENOTYPAGE ET RECHERCHE DE RESISTANCES DU VIH 1 PAR SEQUENCAGE

ID échantillon 017101120001 Date prélèvement 02/06/2017
 ID patient SH00059E3SA Type prélèvement Plasma
 Date naissance 31/12/1962 Sous-type CRF02_AG

Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (NRTI)

Drug	Mutations list	Score	Range	Color	Interpretation
Lamivudine (3TC)	41L, 67N, 70R, 184V, 215Y, 219E	80	5	Red	R - High-Level Resistance
Abacavir (ABC)	41L, 67N, 70R, 184V, 215Y, 219E	105	5	Red	R - High-Level Resistance
Zidovudine (AZT)	41L, 67N, 70R, 184V, 215Y, 219E	135	5	Red	R - High-Level Resistance
Stavudine (D4T)	41L, 67N, 70R, 184V, 215Y, 219E	120	5	Red	R - High-Level Resistance
Didanosine (DDI)	41L, 67N, 70R, 184V, 215Y, 219E	90	5	Red	R - High-Level Resistance
Emtricitabine (FTC)	41L, 67N, 70R, 184V, 215Y, 219E	80	5	Red	R - High-Level Resistance
Tenofovir DF (TDF)	41L, 67N, 70R, 184V, 215Y, 219E	55	4	Orange	I - Intermediate Resistance

Non-Nucleoside Reverse transcriptase Inhibitors (NNRTI)

Drug	Mutations list	Score	Range	Color	Interpretation
Efavirenz (EFV)	98G, 103N, 188I, 227L	100	5	Red	R - High-Level Resistance
Etravirine (ETR)	98G	10	2	Yellow	S - Potential Low-Level Resistance
Nevirapine (NVP)	98G, 103N, 108I, 227L	135	5	Red	R - High-Level Resistance
Rilpivirine (RPV)	98G	15	3	Orange	I - Low-Level Resistance

Protease Inhibitors (PI)

Drug	Mutations list	Score	Range	Color	Interpretation
Atazanavir (ATV/r)		0	1	Green	S - Susceptible
Darunavir (DRV/r)		0	1	Green	S - Susceptible
Fosamprenavir (FPV/r)		0	1	Green	S - Susceptible
Indinavir (IDV/r)		0	1	Green	S - Susceptible
Lopinavir (LPV/r)		0	1	Green	S - Susceptible
Nelfinavir (NFV)		0	1	Green	S - Susceptible
Saquinavir (SQV/r)		0	1	Green	S - Susceptible
Tipranavir (TPV/r)		0	1	Green	S - Susceptible

Integrase Strand Transfer Inhibitors (INSTI)

Drug	Mutations list	Score	Range	Color	Interpretation
Dolutegravir BID (DTG)	138K, 140A, 148K, 148R	90	5	Red	R - High-Level Resistance
Elvitegravir (EVG)	138K, 140A, 148K, 148R, 163R	135	5	Red	R - High-Level Resistance
Raltegravir (RAL)	138K, 140A, 148K, 148R, 163R	135	5	Red	R - High-Level Resistance

Maladies émergentes

Maladies émergentes

Emerger : vient du latin « **emergere** »
sortir de l'eau

Maladie émergente = **Mie qui apparaît.**



Maladies Infectieuses émergentes, fin 2005



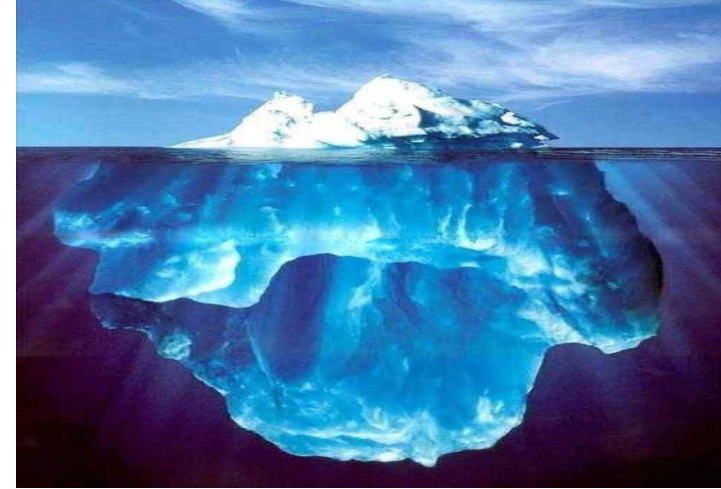
Listes de quelques nouveaux agents responsables de maladies récentes chez l'homme identifiés de 1976 à 2005

Rotavirus C	Diarrhées à rotavirus	1986
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Cyclospore humaine intestinale	1986
<i>Enterocytozoon bieneusi</i>	Microsporidiose humaine intestinale	1985
<i>Scedosporium prolificans</i>	Infections fongiques à <i>Scedosporium</i>	1984
Virus de l'hépatite E (VHE)	Hépatites aiguës	1983
Virus de l'immunodéficience humaine 1	Sida	1983
Rotavirus B	Diarrhées à rotavirus	1983
<i>Helicobacter pylori</i>	Ulcères gastro-duodénaux	1983
Virus T-lymphotropique humain 2	Pas de pathologies clairement associées	1982
Virus Séoul	Fièvres hémorragiques	1982
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Maladie de Lyme	1982
<i>Virus Puumala</i>	Fièvres hémorragiques	1981
Virus T-lymphotropique humain 1	Leucémie aiguë à cellules T	1980
<i>Campylobacter jejuni</i>	Infection entérique	1977
<i>Legionella pneumophila</i>	Légionellose	1977
<i>Virus Hantaan</i>	Fièvres hémorragiques	1977
<i>Virus Ebola</i>	Fièvres hémorragiques	1977
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Diarrhées profuses et aqueuses	1976

Maladies émergentes

Emerger : vient du latin « **emergere** »
sortir de l'eau

Maladie émergente = Mie qui apparaît.



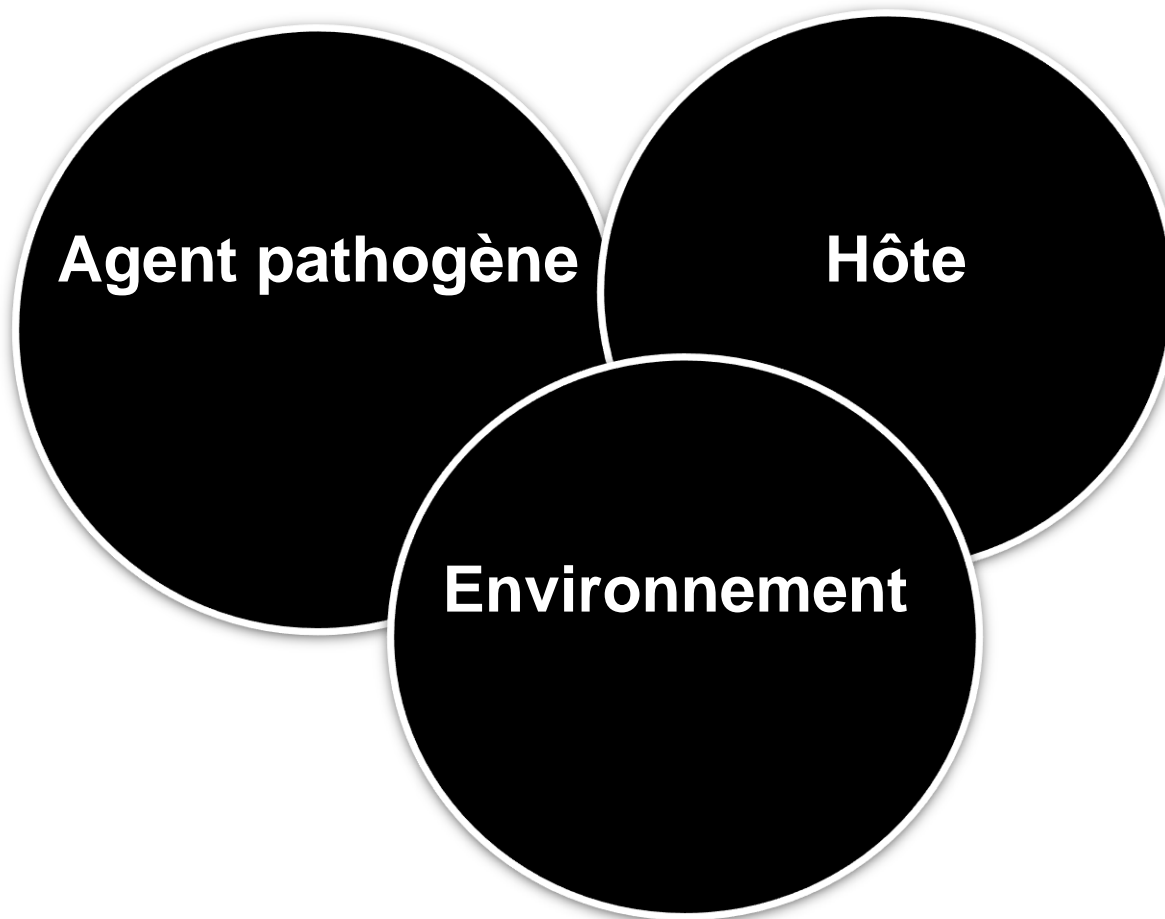
- De novo (VIH, **Covid-19**...)
- Mie qui apparaît là où elle n'existait pas (West-Nile aux USA
Ebola Afrique de l'Ouest)
- Mie qui existait sans être diagnostiquée.
- Mie connue qui devient épidémique ou pandémique.
- Mie qui apparaît après baisse de la couverture vaccinale
(épidémie actuelle de Rougeole en Algérie)

Répartition des cas de rougeole par wilaya (ordre décroissant) au 31.12.2018 (MSPRH)

Code	Wilaya	Rougeole	Décès
30	Ouargla	3 167	4
48	Relizane	2 243	5
39	El Oued	2 168	
14	Tiaret	2 050	
7	Biskra	1 942	2
17	Djelfa	1 613	
11	Tamanrasset	1 435	4
31	Oran	1376	
5	Batna	1300	
27	Mostaganem	1 284	
25	Constantine	882	
4	Oum El Bouaghi	794	
12	Tébessa	712	
3	Laghouat	614	
29	Mascara	538	
20	Saida	536	
28	M'Sila	526	
40	Khechenla	526	
18	Jijel	497	
47	Ghardaia	421	
9	Blida	384	
13	Tlemcen	317	
22	Sidi Bel Abbès	292	
26	Médéa	283	
33	Illizi	272	

Code	Wilaya	Rougeole	Décès
19	Sétif	260	
23	Annaba	224	
21	Skikda	218	
16	Alger	203	
32	El Bayadh	149	1
46	Ain Temouchent	82	
6	Bejaia	59	
10	Bouira	52	
2	Chlef	49	
38	Tissemsilt	34	
43	Mila	32	
36	El Tarf	29	
1	Adrar	28	
44	Ain Defla	24	
34	Bordj Bou Arréridj	22	
45	Naâma	17	
37	Tindouf	11	
8	Bechar	11	
41	Souk Ahras	10	
42	Tipaza	8	
35	Boumerdes	3	
15	Tizi Ouzou	2	
24	Guelma	1	
Total		29194	21

Déterminants d'une maladie émergente



Causes et mécanismes de l'émergence

Modification du microorganisme :

- Pression de sélection
- Mutations
- Recombinaisons

Modification de l'environnement :

- Déforestation (VIH, Ebola)
- Adaptation des vecteurs
- Perturbations climatiques

Modification du comportement humain :

- Guerres, famine, camp de réfugiés
- Instabilité politique, Effondrement des systèmes de santé publique
- Changement des habitudes alimentaires
- Urbanisation galopante, surpopulation
- Paupérisme
- Rapidité et fréquence des voyages,
- Élevage intensif

Modification des possibilités diagnostiques:

- Progrès scientifiques, Biologie moléculaire

Particularités des MIE

- Majorité d'origine animales = **Zoonoses +++**
 - Zoonoses =« les *infections* qui se *transmettent naturellement des animaux à l'homme et vice-versa*
- > 350 maladies émergentes depuis 1940
70 % sont des zoonoses
- Leur éclosion est la conséquence d'une intervention humaine rapprochant le réservoir animal de l'homme.

Particularités des MIE

- **Difficile à prédire :**

- Imprévisibles :

- Survenue :

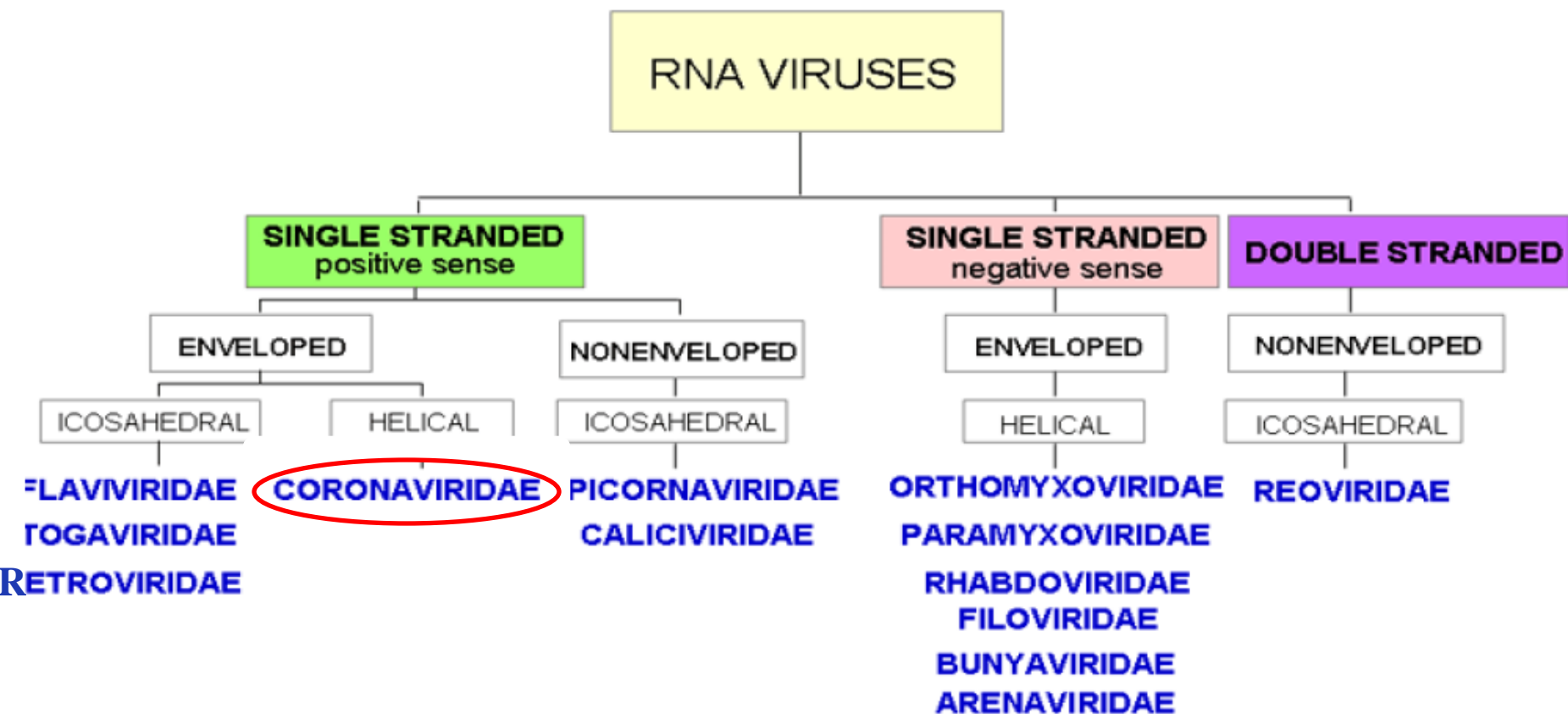
Mers-CoV  **Covid-19**

- Gravité (SRAS- Mers-CoV)

- Les MIE ne reconnaissent pas les frontières (West Nile USA)

Les coronavirus

- 1937: Isolé du poulet
- **Virus à ARN**
- 1967 : Isolement chez l'homme:
 - infections bénignes
 - infections respiratoires (rhume, rhinite)
 - infections digestives (diarrhée)
- **2003: SRAS : infections respiratoires +++**
mortalité = 11%
- **2012: MERS-CoV = « coronavirus » :**
 - pathologie **respiratoire+++**,
 - pathologie digestive: diarrhée**mortalité = 30- 50%**



Modified from Volk et al., Essentials of Medical Microbiology, 4th Ed. 1991

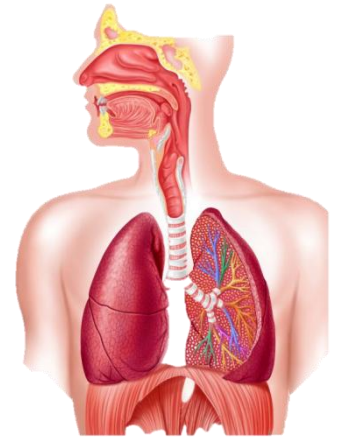
Les coronavirus

- 1937: Isolé du poulet
- Virus à ARN
- **1967** : Isolement chez l'homme:
 - infections bénignes
 - infections respiratoires (rhume, rhinite)
 - infections digestives (diarrhée)
- **2003**: SRAS : infections **respiratoires +++**
mortalité = 11%
- **2012**: MERS-CoV = « coronavirus » :
 - pathologie **respiratoire+++**,
 - pathologie digestive: diarrhée**mortalité = 30- 50%**

7 coronavirus humains



Tropisme respiratoire



HCoV « classiques »

1967

229E
OC43 *

HCoV « nouveaux »

2004 - 2005

NL63 *
HKU1

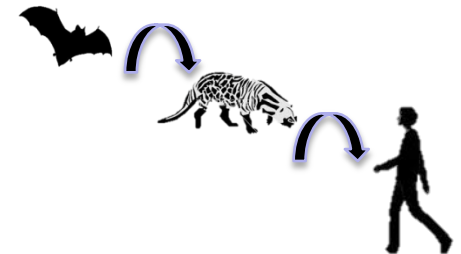
HCoV « émergents »

2003 et 2012

SARS-CoV *
MERS-CoV
SARS-CoV 2*

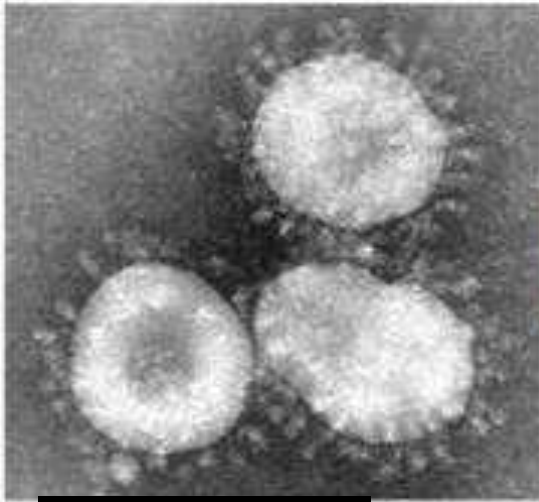


* : origine zoonotique

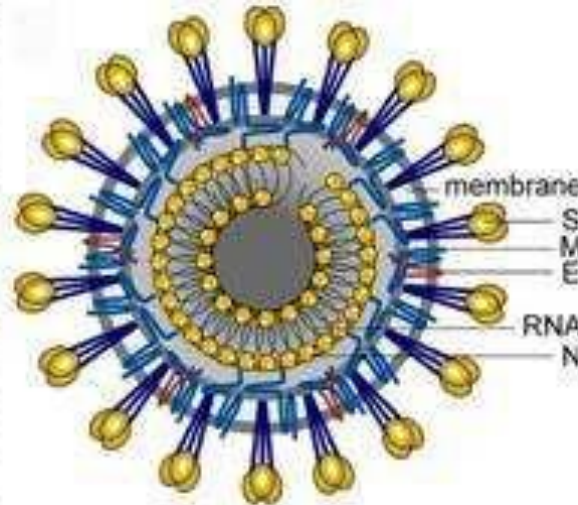


Les coronavirus

- Virus enveloppé de 100-150 nm (80 à 240 nouveaux virus)
- Virus ARN monocaténaire (27-32 kb)
- Projections membranaires de 20 nm = **couronne**



MERS-CoV



- Enveloppe: double couche lipidique = **fragilité**

Les coronavirus

Propriétés physico chimiques

- **Fragilité des virus enveloppés**
- Sensible à l'hypochlorite de sodium (eau de Javel) à 0,1 %,
- aux composés organochlorés à 0,1 %,
- aux iodophores à 10 %,
- à l'éthanol à 70 % et au glutaraldéhyde à 2 %.
- Ce virus est résistant aux composés d'ammonium quaternaire à 0,04 % et aux dérivés phénoliques.

Réservoir de virus

- Chauve souris
- Dromadaires
- Homme malade +++
- Convalescent +++
- Porteur asymptomatique +++
- Milieu extérieur : selles , urines, air, objets, sang et autres liquides organiques.

Modes de transmission

- **Voie respiratoire (gouttelettes salivaires) +++**
- **Aérosolisation**
- **Contact prolongé et répété avec le malade**
- **Environnement du malade = Role des Mains +++**
- Interhumaine
- Personnel soignant = IAS +++ (SRAS, Mers CoV et Covid-19)
- Liquides biologiques (sang et dérivés etc...)?
- **Formes asymptomatiques +++ CoVid19**

Les coronavirus différents

- **2003:** SRAS : Chine
infections **respiratoires +++ mortalité = 11%**
- **2012:** MERS-CoV = « coronavirus » : Moyen Orient
 - pathologie **respiratoire+++**,
 - pathologie digestive: diarrhée**mortalité = 30- 50%**

Evolution/Mortalité :

SRAS-CoV 2003 MERS CoV 2012



1er cas le 16 /11/2002

- 9 mois = **8422 cas**,
29 pays touchés,
916 morts (11 %)
 - Transmission interhumaine
et nosocomiale
- Existence de super
propagateurs

- 1er cas le 14/4/2012 en
Jordanie
- 13 Juin 2012: 1 cas en
Arabie Saoudite
- 16/01/2020: **8 ans**
2521 cas , 919 décès
(**36 %**)
- Transmission interhumaine
et nosocomiale

Coronavirus : Covid-19

BRIEF REPORT

A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019

Na Zhu, Ph.D., Dingyu Zhang, M.D., Wenling Wang, Ph.D., Xinwang Li, M.D., Bo Yang, M.S., Jingdong Song, Ph.D., Xiang Zhao, Ph.D., Baoying Huang, Ph.D., Weifeng Shi, Ph.D., Roujian Lu, M.D., Peihua Niu, Ph.D., Faxian Zhan, Ph.D., Xuejun Ma, Ph.D., Dayan Wang, Ph.D., Wenbo Xu, M.D., Guizhen Wu, M.D., George F. Gao, D.Phil., and Wenjie Tan, M.D., Ph.D., for the China Novel Coronavirus Investigating and Research Team

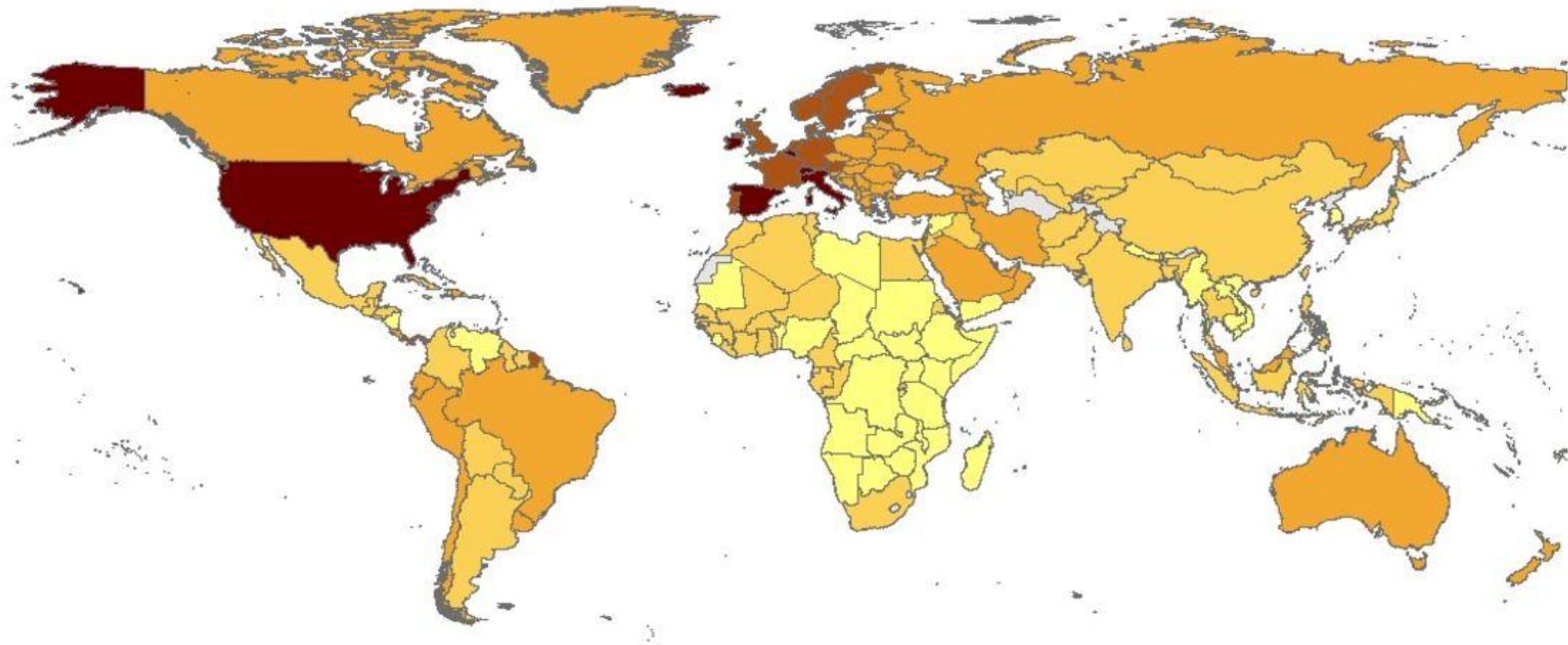
N ENGL J MED NEJM.ORG

The New England Journal of Medicine

Downloaded from nejm.org by UNSPECIFIED UNSPECIFIED on January 25, 2020. For personal use only. No other uses without permission.

Copyright © 2020 Massachusetts Medical Society. All rights reserved.

Nombre de cas cumulé de Covid-19 dans le monde au 18 avril 2020



Cumulative number of reported
COVID-19 cases per 100 000

0.0 - 0.9

1.0 - 9.9

10.0 - 99.9

100.0 - 199.9

≥ 200.0

Countries and territories without cases reported



Date of production: 18/04/2020

The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union.

Nombre de cas de Covid-19 dans le monde au 18 avril 2020

COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC

Last updated: April 18, 2020, 18:03 GMT

[Graphs](#) - [Countries](#) - [Death Rate](#) - [Symptoms](#) - [Incubation](#) - [Transmission](#) - [News](#)

Coronavirus Cases:

2,306,639

[view by country](#)

Deaths:

158,709

Recovered:

590,386

Nombre de cas de Covid-19 En Algérie/ Sétif au 18 avril 2020

Country, Other	Total Cases	New Cases	Total Deaths	New Deaths	Total Recovered	Active Cases	Serious, Critical	Tot Cases/ 1M pop	Deaths/ 1M pop	Total Tests	Tests/ 1M pop
Morocco	2,989	+121	197	+2	914	2,204	1	78	4	19,009	371
Algeria	2,534	+116	367	+3	894	1,273	60	58	8	3,359	77
Moldova	2,378	+114	57	+1	391	1,930	80	589	14	9,848	2,441
Greece	2,235	+11	110	+2	269	1,856	67	214	11	53,290	5,113
Bangladesh	2,144	+306	84	+9	66	1,994	1	13	0.5	21,307	129
Hungary	1,834	+71	172	+16	231	1,431	60	190	18	43,901	4,544
Croatia	1,832	+18	39	+3	615	1,178	27	446	9	21,647	5,273
Bahrain	1,767	+27	7		741	1,019	3	1,038	4	82,561	48,520
...	1,760	+10	0		1,004	400	0	5,450	00	44,004	400,440

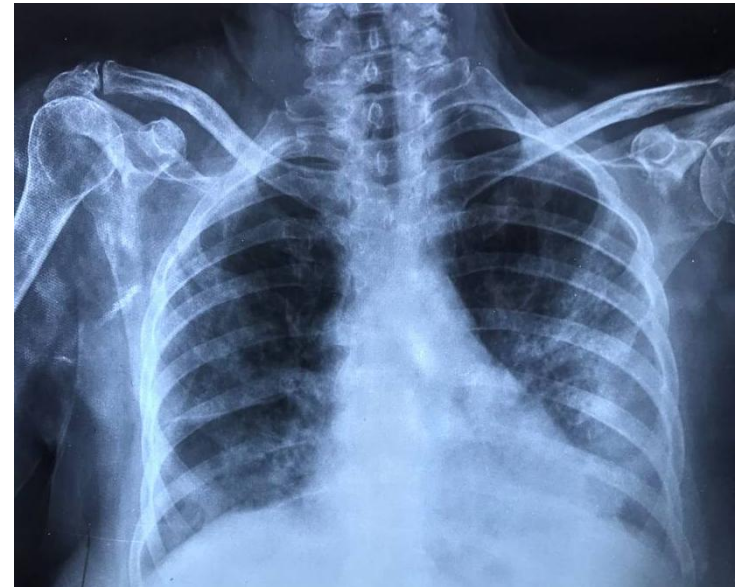
Sétif:

15/03/2020 au 18/04/2020 : 176 cas suspects
12 guéris

39 Covid-19 positifs
05 décès

Clinique

- **Incubation : en moyenne 2-6 j (extrêmes 1-14 j)**
- **Début : insidieux**
 - **Fièvre +++**
 - **Asthénie**
 - **Anorexie**
 - **Myalgies**
 - **Arthralgie s**
 - **Toux sèche**
 - **Expectorations**
 - **Dyspnée**
 - **Signes ORL**
 - **Anosmie**
 - **Agueusie**
 - **Odynophagie**
 - **Signes digestifs**
 - **Etat confusionnel**

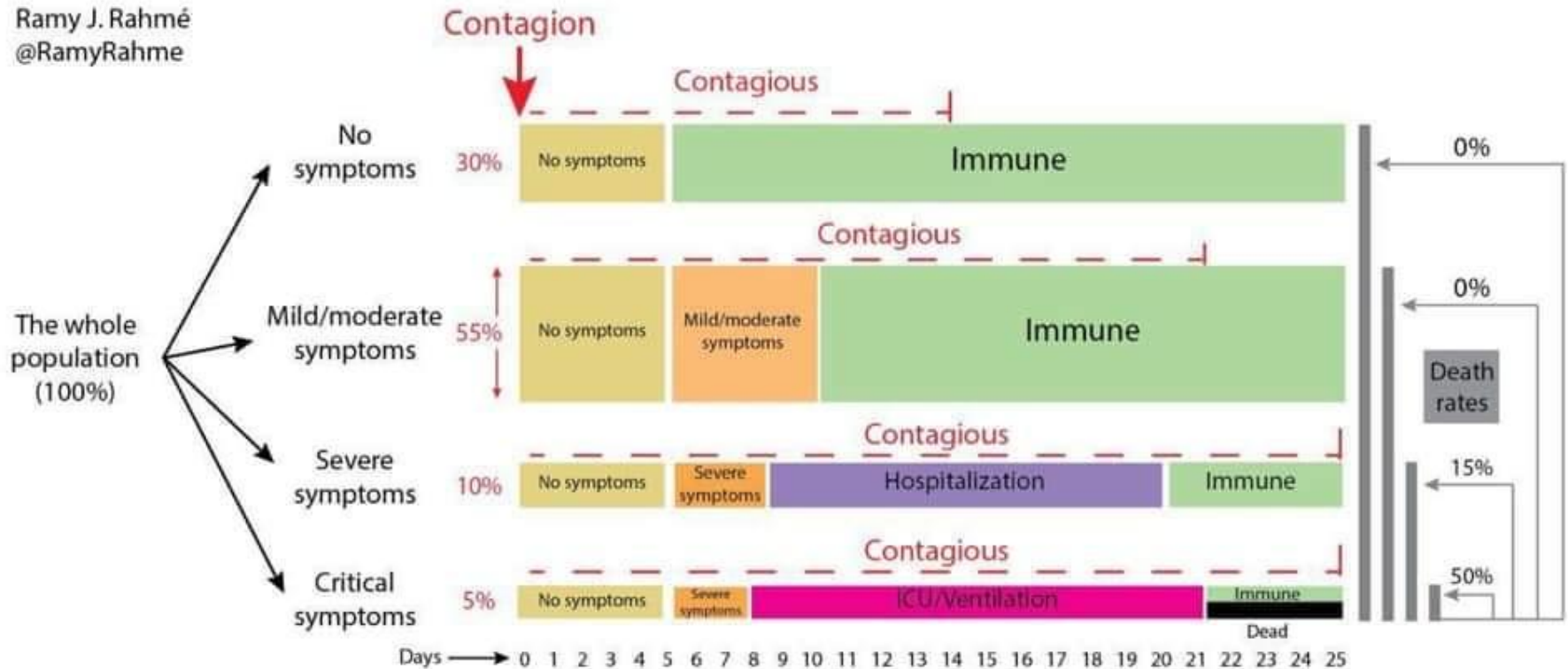


Clinique

- **Formes cliniques: voir diapositive suivante**
 - **Asymptomatique ou pauci-symptomatiques**
 - **Forme modérée**
 - **Forme Sévère**
 - **Forme grave**

Histoire naturelle du Covid-19

Ramy J. Rahmé
@RamyRahme



References:

1. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. Lauer SA et al. Ann Intern Med. 2020 Mar 10.
2. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and healthcare demand. Neil M Ferguson et al. Imperial College COVID-19 Response Team. 16 March 2020.
3. Viral dynamics in mild and severe cases of Covid-19. Yang Liu et al. The Lancet, March 19, 2020.

Diagnostic

- **Direct** : certitude RT/PCR +++
 - Prélèvement:
 - naso-pharyngé
 - pharyngé
 - Salivaire
- **Indirect** : recherche des AC qui apparaissent
 - à partir du 7-8^{ème} Jour pour les IgM et
 - 10-12 jour pour les IgG
 - intérêt dans le dépistage et les enquêtes épidémiologique.
 - Sérologie : ELISA
 - Test rapide

Moyens de prévention

Les précautions « standard »

- Sont des précautions d'hygiène **à appliquer pour tout patient quel que soit son statut infectieux**, afin d'assurer une protection systématique des personnels vis-à-vis des risques infectieux.

Sites web officiels

www.sante.dz

www.who.int

www.who.int/csr/disease/ebola/fr/

[عربي](#) [中文](#) [English](#) [Français](#) [Русский](#) [Español](#)



Centers for Disease Control and Prevention
CDC 24/7: Saving Lives. Protecting People.™

www.ecdc.europa.eu/en/Pages/

www.ecdc.europa.eu

This website is

network

[Contact](#) | [Sitemap](#) | [Links](#)



**European Centre for
Disease Prevention and Control**

Infectiologie.com

↓ Ouvrages pédagogiques en ligne

→ [ECN-PILLY 2014: les points essentiels des maladies infectieuses et tropicales pour les étudiants de 2nd cycle.](#)

- ↳ Items 2014 du programme de l'ECN traitant des maladies infectieuses Les documents sont ceux du volume accompagnant le PILLY.
- ↳ Les dossiers cliniques et dossiers de lecture critique ne sont pas disponibles.
- ↳ Ces documents remplacent ceux de l'ECN-PILLY2012
- ↳ Les questions éventuelles sont à adresser à: ecnpilly@infectiologie.com

→



E-Pilly Trop 2012 : **Ouvrage de Maladies infectieuses tropicales**

- ↳ Le livre (28 Mo, 969 pages)
- ↳ Le fichier zippé contenant les cas cliniques interactifs (42 Mo, 45 cas cliniques):
 - ↳ **ATTENTION**, afin que les liens des cas cliniques fonctionnent, il est indispensable de télécharger le fichier, puis de le décompresser dans le même répertoire que celui du E-Pilly Trop. Le répertoire contenant les cas cliniques doit impérativement s'appeler "Cas_cliniques_ePillyTROP".

→ Ouvrages papier à commander en ligne: Pilly 2014 et Popi 2011