



**MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



ACADÉMIE
DE SANTÉ
DES ARMÉES



École du
Val-de-Grâce

Risque B

Prise en charge clinique opérationnelle

11 juin 2026

MC Ficko Cécile

Hôpital national d'instruction des armées Laveran - Marseille
Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées – Marseille



Plan

1- Prise en charge clinique - actualités thérapeutiques agents B...

- Ricine
- Charbon
- Peste

2- ...Opérationnelle

- Concepts
- Organisation du SSA

1- Actualités thérapeutiques agents B

Ricine

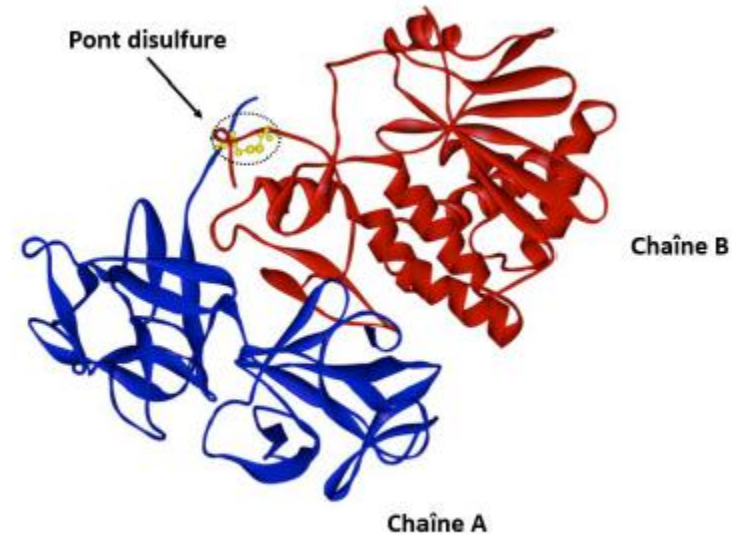


Figure 2 Structure moléculaire de la ricine, d'après [12].

1- Actualités thérapeutiques agents B

Ricine

1 Indications

- Traitement des intoxications aiguës **confirmées ou fortement suspectées** à la ricine.
- Doit être administré **immédiatement** en tant que traitement d'urgence.

2 Principe actif

- Fragments polyclonaux d'IgG F(ab')₂ équine, dirigés **contre la sous-unité B** de la ricine

3 Mécanisme d'action

- **Immunité passive** conférée par les fragments F(ab')₂
- Liaison à la sous-unité B de la ricine, empêchant son interaction avec le galactose à la surface de la cellule et l'internalisation de la sous-unité A dans le cytoplasme
- La sous-unité A ne peut alors plus inhiber la synthèse des protéines

1- Actualités thérapeutiques agents B

Ricine

4 Contre-indications

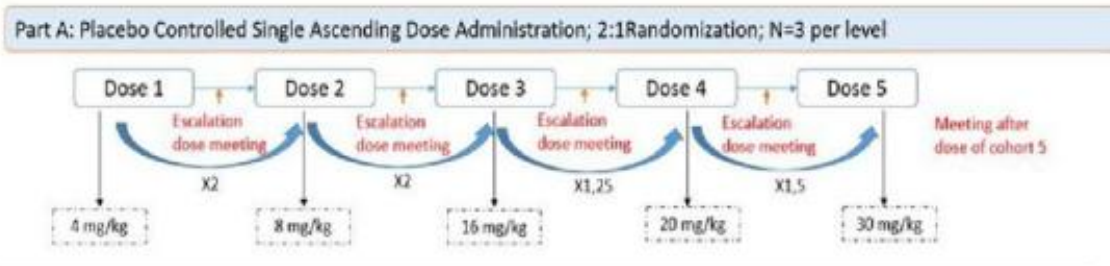
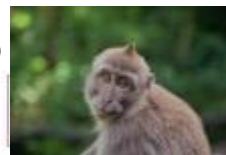
- **Aucune...**
- Du fait de la gravité des intoxications !

5 Effets indésirables

- Etude de phase 1
- 24 sujets
- **Pas d'EIG lié au traitement**
- ...Anaphylaxie ?

6 Efficacité

- **Etudes pré-cliniques**
- 2 modèles
 - Souris – voie intra-nasale 5DL50
 - PNH – voie intra-trachéale 3DL50
- **Résultats**
 - **Souris**
 - H4 survie 100%
 - H10-24 survie 100%
 - **PNH**
 - H4 survie 100%



1- Actualités thérapeutiques agents B

Ricine

7 Autorisations

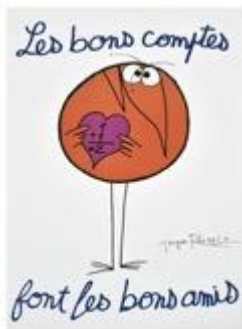
- HAS
 - **Autorisation d'accès précoce**
- ANSM
 - **Autorisation d'accès compassionnel**

8 Posologie

- 0,6 ml/kg
- Equivalent à 20 mg/kg
- Plusieurs administrations ?

9 Modalités administration

- A diluer dans du NaCl 0,9 %
- Prélever le volume de NaCl à 0,9 % correspondant au volume calculé de RICIMED®
- Insérer le volume calculé de préparation d'anticorps dans la poche de perfusion
- Mélanger en retournant la poche de perfusion au moins 3 fois
- Administrer la solution diluée à la vitesse recommandée de 200 mL/h (100 mL en 30 minutes)

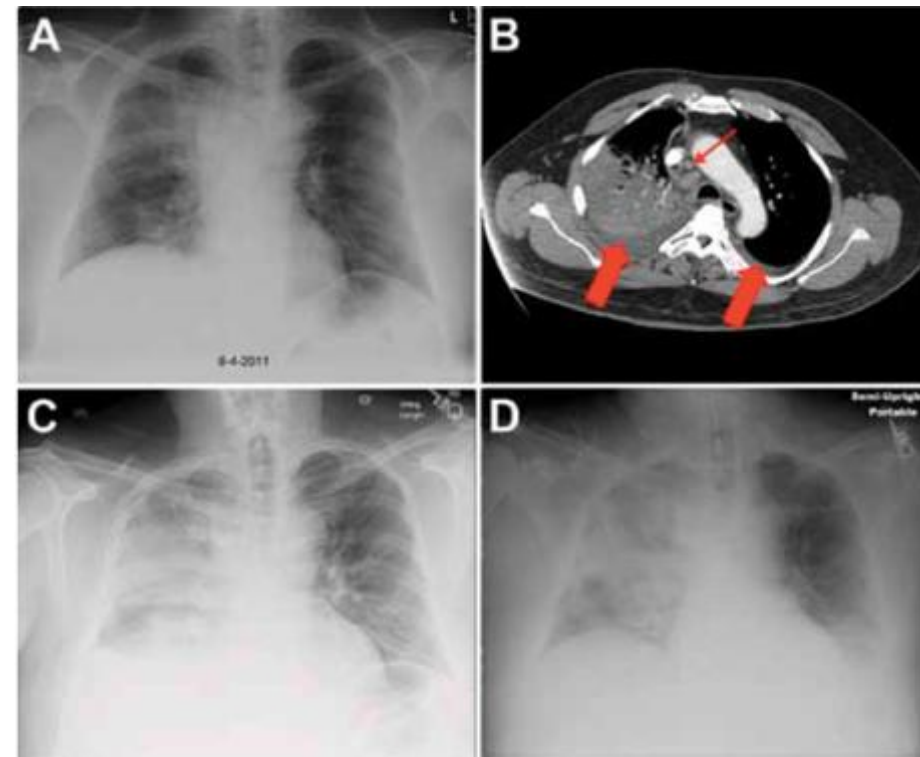


Exemple

- *Sujet de 70 kg, posologie cible 42 mL*
- *Prélever 42 ml de NaCl de la poche de 100mL*
- *Puis insérer les 42 mL de Ricimed® dans la poche*
- *Puis mélanger par retournement*
- *Puis perfuser sur 30mn (pompe)*

1- Actualités thérapeutiques agents B

Charbon



1- Actualités thérapeutiques agents B

Charbon



Antibiotique bactéricide



Inhibiteur de la synthèse protéique



Anti-toxine

1- Actualités thérapeutiques agents B Charbon



Morbidity and Mortality Weekly Report
November 17, 2023

CDC Guidelines for the Prevention and Treatment of Anthrax, 2023

Durée de traitement : 14 jours

Perspective : inhibiteurs de topo-isomérases

TABLE 8. Empiric* treatment regimens for nonpregnant adults aged ≥18 years with systemic† anthrax with or without meningitis,‡ by descending order of preference — CDC recommendations, 2023

Regimen		Example	
Regimen 1. Two bactericidal drugs from different antimicrobial drug classes plus a PSI or an RNAI		Ciprofloxacin plus meropenem plus minocycline [§]	
Regimen 2. One bactericidal drug plus a PSI		Meropenem plus doxycycline	
Regimen 3. One bactericidal drug plus a second bactericidal drug from a different antimicrobial drug class		Meropenem plus ciprofloxacin	
Regimen 4. One bactericidal drug plus an RNAI (rifampin should not be used as monotherapy)		Meropenem plus rifampin	
Regimen 5. A PSI plus an RNAI (rifampin should not be used as monotherapy)		Minocycline or doxycycline plus rifampin	
Regimen 6. Two PSIs from different antimicrobial drug classes		Minocycline plus clindamycin	
Regimen 7. A single bactericidal drug		Meropenem	
Regimen 8. A single PSI		Minocycline or doxycycline or clindamycin	

First-line antimicrobial drug**			
Bactericidal drug		PSI	
Treatment (listed drugs joined by "or" are considered equivalent)	Dosage	Treatment	Dosage
Meropenem ^{††} or Ciprofloxacin ^{§§} or Levofloxacin ^{§§} PCN-S only: Penicillin G ^{§§} or Ampicillin ^{††} or Imipenem/cilastatin ^{††} or Ampicillin/sulbactam ^{††}	2 g every 8 hours IV 400 mg every 8 hours IV 500 mg every 12 hours IV 4 million units every 4 hours IV 2 g every 4 hours IV 1 g every 6 hours IV 3 g every 6 hours IV	Minocycline ^{§§} Doxycycline ^{§§}	200 mg x 1 dose IV, then 100 mg every 12 hours IV 200 mg x 1 dose IV, then 100 mg every 12 hours IV

Alternative antimicrobial drug ^{§§}			
Bactericidal drug		PSI/RNAI	
Treatment	Dosage	Treatment	Dosage
Piperacillin/tazobactam ^{††}	3.375 g every 4 hours IV	Omadacycline ^{††,***}	200 mg x 1 dose IV on day 1, then 100 mg every 24 hours IV
Moxifloxacin ^{††}	400 mg every 24 hours IV	Eravacycline ^{††,***}	1 mg/kg every 12 hours IV
Vancomycin ^{††,***}	15 mg/kg every 12 hours IV over a period of 1–2 hours (target AUC ₂₄ of 400 µg x h/mL [preferred]; if AUC ₂₄ is not available, maintain serum trough concentrations of 15–20 µg/mL). Consider a loading dose of 20–35 mg/kg for critically ill patients.	Clindamycin ^{††}	900 mg every 8 hours IV
		Linezolid ^{††}	600 mg every 12 hours IV
		Rifampin ^{††,†††}	600 mg every 12 hours IV
		Chloramphenicol ^{††,§§§}	1 g every 6–8 hours IV

plus	
Antitoxin (single dose as an adjunct to antimicrobial drug; listed antitoxins joined by "or" are considered equivalent)	
Treatment	Dosage
Raxibacumab ^{§§§} or Obiltoxaximab ^{§§§} AIGIV ^{****}	40 mg/kg IV 16 mg/kg IV 420 units IV



1- Actualités thérapeutiques agents B

Peste

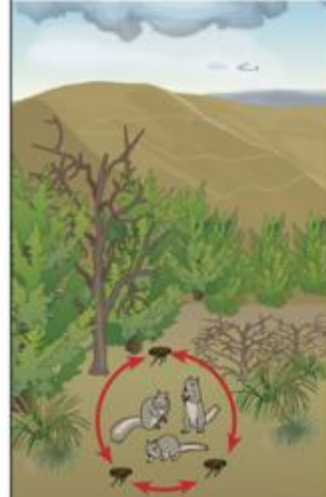


Plague Ecology in the United States



Plague in Nature

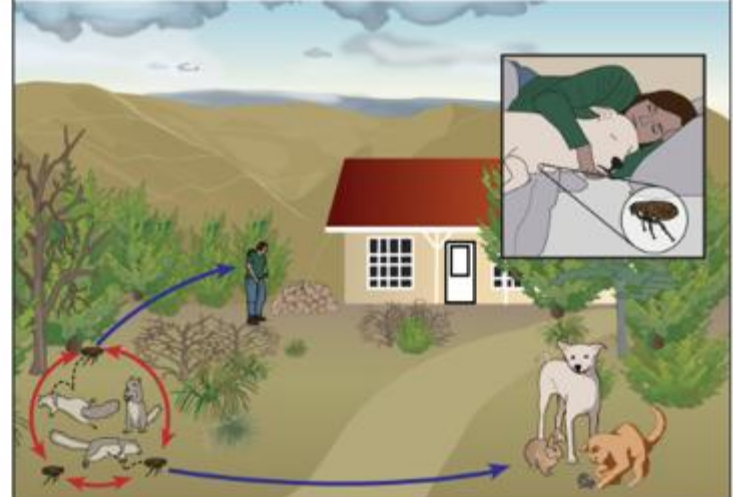
Plague occurs naturally in the western U.S., especially in the semi-arid grasslands and scrub woodlands of the southwestern states of Arizona, Colorado, New Mexico and Utah.



The plague bacterium (*Yersinia pestis*) is transmitted by fleas and cycles naturally among wild rodents, including rock squirrels, ground squirrels, prairie dogs and wood rats.

Plague in Humans

Occasionally, infections among rodents increase dramatically, causing an outbreak, or epizootic. During plague epizootics, many rodents die, causing hungry fleas to seek other sources of blood. Studies suggest that epizootics in the southwestern U.S. are more likely during cooler summers that follow wet winters.



Humans and domestic animals that are bitten by fleas from dead animals are at risk for contracting plague, especially during an epizootic. Cats usually become very ill from plague and can directly infect humans when they cough infectious droplets into the air. Dogs are less likely to be ill, but they can still bring plague-infected fleas into the home. In addition to flea bites, people can be exposed while handling skins or flesh of infected animals.

CS22998

1- Actualités thérapeutiques agents B

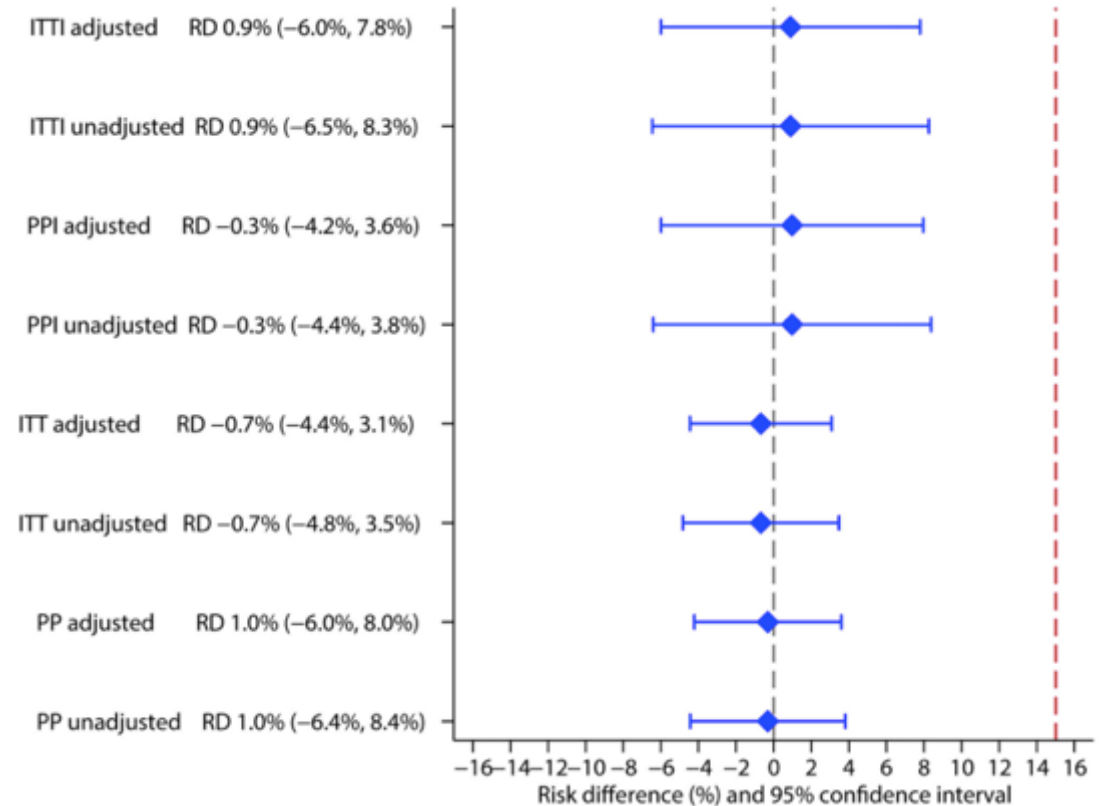
Peste bubonique

Published in final edited form as:

N Engl J Med. 2025 August 07; 393(6): 544–555. doi:10.1056/NEJMoa2413772.

A trial of ciprofloxacin vs aminoglycoside-ciprofloxacin for bubonic plague

Essai IMASOY
Ciprofloxacine + AG vs ciprofloxacine seule
 450 patients randomisés
 (suspects/possibles/confirmés)
 Donc 222 possibles/confirmés en 1/1



Ciprofloxacine non inférieure dans le traitement de la peste bubonique


1- Actualités thérapeutiques agents B

Peste pulmonaire

Centers for Disease Control and Prevention

MMWR

Morbidity and Mortality Weekly Report

Recommendations and Reports / Vol. 70 / No. 3

July 16, 2021

**Antimicrobial Treatment and Prophylaxis of Plague:
Recommendations for Naturally Acquired Infections
and Bioterrorism Response**

**Bithérapie initiale
Durée 10 – 14 jours**

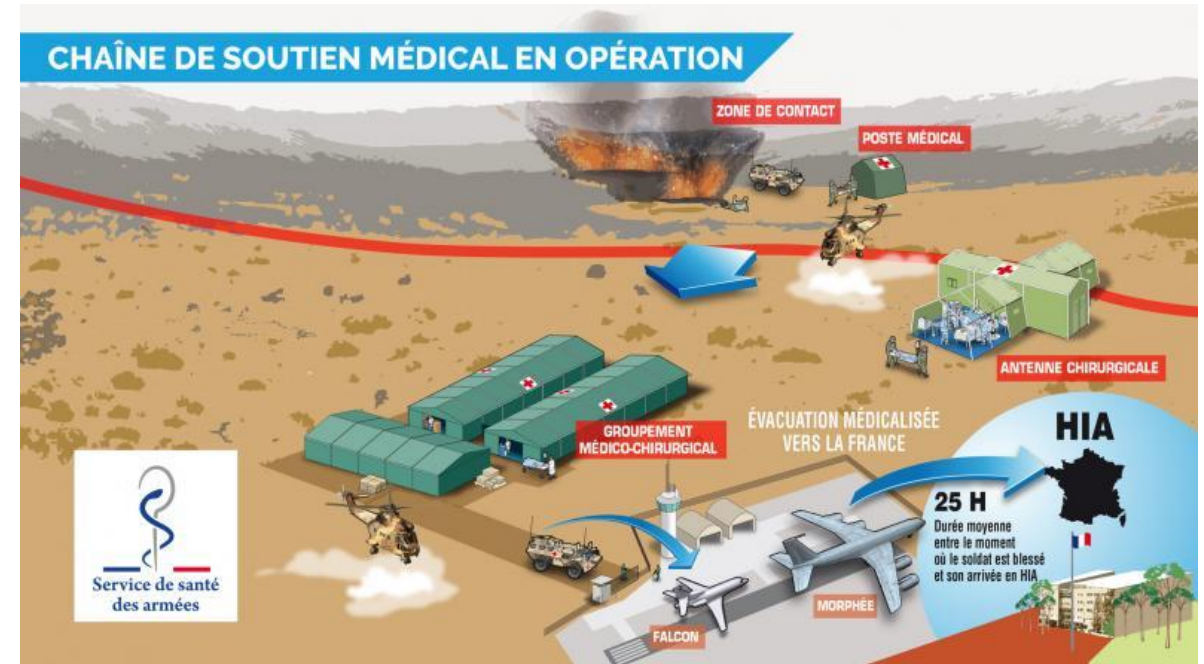
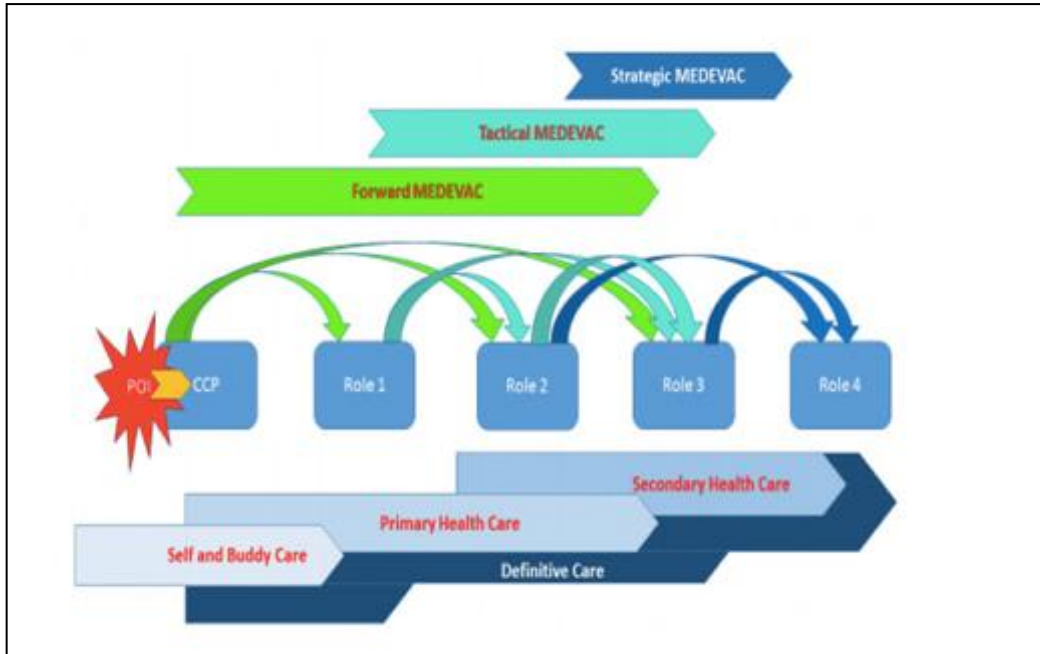
*Etudes observationnelles...
Perspectives : les phages ?*

TABLE 1. Treatment of adults and children with pneumonic or septicemic plague

Population	Category	Antimicrobial* [†] Class	Dosage [§]
Adults aged ≥18 yrs	First-line	Ciprofloxacin <i>Fluoroquinolone</i>	400 mg every 8 hrs IV or 750 mg every 12 hrs PO
		Levofloxacin <i>Fluoroquinolone</i>	750 mg every 24 hrs IV or PO
		Moxifloxacin <i>Fluoroquinolone</i>	400 mg every 24 hrs IV or PO
		Gentamicin [¶] <i>Aminoglycoside</i>	5 mg/kg every 24 hrs IV or IM
		Streptomycin** <i>Aminoglycoside</i>	1 g every 12 hrs IV ^{††} or IM
		Alternatives	Doxycycline <i>Tetracycline</i>
	Chloramphenicol ^{¶¶¶} <i>Amphenicol</i>		12.5–25 mg/kg every 6 hrs IV ^{§§} (maximum 1 g/dose)
	Ofloxacin ^{¶¶¶} <i>Fluoroquinolone</i>		400 mg every 12 hrs PO ^{***}
	Gemifloxacin [¶] <i>Fluoroquinolone</i>		320 mg every 24 hrs PO
	Amikacin [¶] <i>Aminoglycoside</i>		15–20 mg/kg every 24 hrs IV or IM
	Tobramycin [¶] <i>Aminoglycoside</i>		5–7 mg/kg every 24 hrs IV or IM
	Plazomicin ^{¶¶} <i>Aminoglycoside</i>		15 mg/kg every 24 hrs IV
	Trimethoprim-sulfamethoxazole [¶] <i>Sulfonamide</i>	5 mg/kg (trimethoprim component) every 8 hrs IV or PO	

2- Prise en charge opérationnelle

La chaîne de soutien santé



2- Prise en charge opérationnelle

Les composantes du SSA

Centres experts

- CNR
- Santé publique



Formation Entraînement



Experts

- PRI
- Diagnostic
- Clinique



Ravitaillement



2- Prise en charge opérationnelle

La capacité RDOIT « rapid deployable outbreak intervention team »

Capacités RDOIT	
Obligatoires	Optionnelles
Epidémiologie et Médecine de prévention	Entomologie
Maladies infectieuses	Médecine légale, anatomo-pathologie
Santé publique, sûreté alimentaire et hydrique	Toxicologie
Microbiologie (bactériologie, virologie, parasitologie) jusqu'au niveau d'identification microbiologique confirmé	Expertise chimique et radiologique
Manipulation, emballage et expédition de matériels infectieux	

**Capacité
biologique**

**Capacité
épidémiologique et
santé publique**

Capacité clinique

AMedP-7.7

2- Prise en charge opérationnelle

Planification et conduite

Planifier, se préparer



Se projeter

Conclusions

Actualités thérapeutiques

Ricimed®

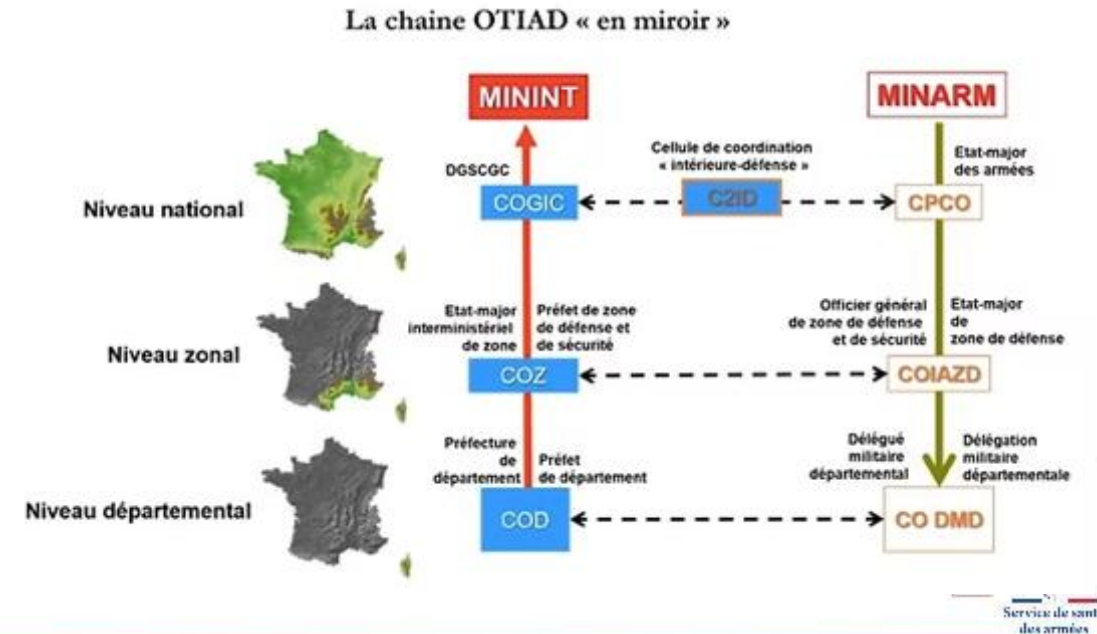
Guidelines CDC charbon/ peste + essai IMASOY

Le SSA et la menace B

Capacités intégrées, multidisciplinaires

Sur le TN : OTIAD (civilo-militaire)

En opérations : OTAN (interallié)



Références

<https://ansm.sante.fr/uploads/2025/12/19/20251219-aap-ricimed-rcp.pdf>

https://www.has-sante.fr/jcms/p_3806133/fr/ricimed-fragments-f-ab-2-d-immunoglobuline-equine-anti-ricine-antidote-a-la-ricine

Sprenkle MD. Emerg Infect Dis. 2014

<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/rr/pdfs/rr7206a1-H.pdf>

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7618094/pdf/EMS206099.pdf>

<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/rr/pdfs/rr7003a1-H.pdf>

<https://tccc.org.ua/en/guide/ajp-410-allied-joint-doctrine-medical-support-stanag>

https://www.coemed.org/files/stanags/03_AMEDP/AMedP-7.4_EDB_V1_E_2551.pdf

Remerciements et contact

MC Caré HNIA Bégin
MC Longin et PHC Galvez HNIA Laveran
MC Janvier HNIA Sainte-Anne
MC Javelle IRBA

Mail : cecile.ficko@intradef.gouv.fr

Téléphone : 04 91 61 74 42


Et à bientôt sur LinkedIn !



Cécile Ficko

Professeure agrégée en
infectiologie

Marseille, Provence-Alpes-Côte
d'Azur

 Service de Santé des
Armées (SSA)

Engagez-vous !

**Vous êtes passionné de clinique et de science...
Mais vous êtes capable de lire un STANAG OTAN?**

**Vous aimez votre blouse...
Mais vous rêvez de porter le treillis ?**

Le Service de Santé des Armées vous attend !



<https://www.defense.gouv.fr/sante/recrutement/rejoindre-service-sante-armees>

[linkedin.com/company/service-de-santé-des-armées?originalSubdomain=fr](https://www.linkedin.com/company/service-de-santé-des-armées?originalSubdomain=fr)

