



Terrorisme chimique : organisation pré-hospitalière et à l'hôpital



CARUM
Club des Anesthésistes-Réanimateurs
et Urgentistes Militaires





DERKENNE CLEMENT	Médecin	<u>ZOLL Médical France</u>	11/09/2018	REPAS	25 €	<u>Détail</u>
DERKENNE CLEMENT	Médecin	<u>MUNDIPHARMA</u>	17/10/2019	REPAS	24 €	<u>Détail</u>



*Vous partez sur multivictime dans une synagogue,
détectio&ne chimique positive des pompiers*

Réagissez en 1 mot



1. Réalité de la menace?





ATTENTATS DU 13-NOVEMBRE

Favoris



Partage



Le risque d'attaques chimiques, « réel mais très faible »

Le premier ministre a évoqué, jeudi, le risque des armes chimiques et biologiques, sans qu'il n'y ait d'alertes précises ni de mesures particulières mises en place.

Par Angela Bolis, Nathalie Guibert et Nicolas Chapuis · Publié le 19 novembre 2015 à 21h18 - Mis à jour le 20 novembre 2015 à 11h35

20 novembre 2015



ATTENTATS DU 13-NOVEMBRE

Favoris



Partage



[Le risque d'attaques chimiques « réel mais très](#)

ASIE-PACIFIQUE

Favoris



Partage



La Malaisie retrouve un agent neurotoxique sur le corps de Kim Jong-nam

Le demi-frère du dirigeant de la Corée du Nord avait été assassiné à Kuala Lumpur le 13 février. La Malaisie, qui soupçonne le régime nord-coréen, refuse de rendre son corps et a pratiqué une autopsie.

Le Monde avec AFP • Publié le 24 février 2017 à 03h00 - Mis à jour le 24 février 2017 à 11h17

13 février 2017



ATTENTATS DU 13-NOVEMBRE

Favoris



Partage



Le risque d'attaques chimiques « réel mais très

ASIE-PACIFIQUE

Favoris



Partage



La Malaisie retrouve un agent neurotoxique sur le

SYRIE

Favoris



Partage



Utilisation « irréfutable » de gaz sarin en Syrie

Les analyses de l'OIAC ont été réalisées sur dix victimes de l'attaque sur Khan Cheikhoun, le 4 avril, qui a fait 87 morts.

Par Stéphanie Maupas · R



REUTERS

World

Business

Markets

Breakingview

WORLD NEWS JULY 7, 2014 / 7:06 PM / UPDATED 6 YEARS AGO

Two 'abandoned' cylinders seized in Syria contained sarin - U.N.

13 février 2017

20 avril 2017



ATTENTATS DU 13-NOVEMBRE

Favoris



Partage



Le risque d'attaques chimiques « réel mais très

ASIE-PACIFIQUE

Favoris



Partage



La Malaisie retrouve un agent neurotoxique sur le

SYRIE

Favoris



Partage



Utilisation « irréfutable » de gaz sarin en Syrie

INTERNATIONAL

Favoris



Partage



Soupçons d'empoisonnement d'un ex-espion russe en Angleterre

L'affaire a immédiatement fait resurgir le souvenir d'Alexandre Litvinenko, un ex-agent des services secrets russes empoisonné en 2006 à Londres.

13 février 2017

4 mars 2018



ATTENTATS DU 13-NOVEMBRE

Favoris



Partage



Le risque d'attaques chimiques « réel mais très

ASIE-PACIFIQUE

Favoris



Partage



La Malaisie retrouve un agent neurotoxique sur le

13 février 2017

SYRIE

Favoris



Partage



Utilisation « irréfutable » de gaz sarin en Syrie

INTERNATIONAL

Favoris



Partage



Soupçons d'empoisonnement d'un ex-espion russe

2018

INTERNATIONAL • RUSSIE

Favoris

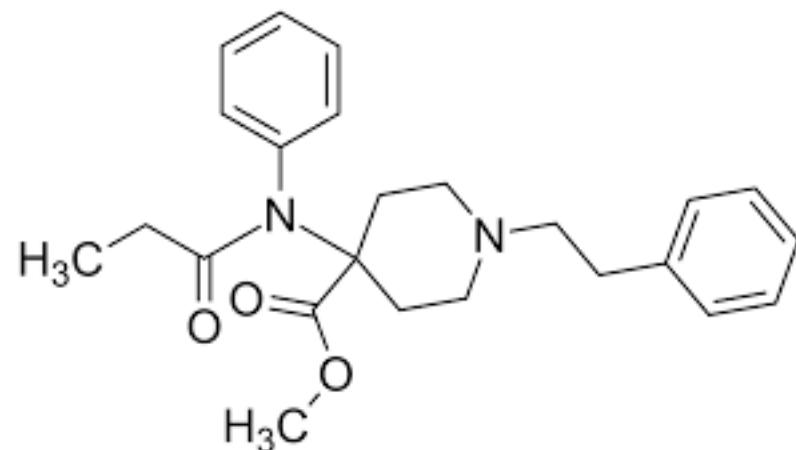


Partage

L'Allemagne confirme l'empoisonnement d'Alexeï Navalny

25 aout 2020

Le principal opposant au président russe, Vladimir Poutine, hospitalisé à Berlin depuis samedi dans un état grave, dispose désormais d'une protection exceptionnelle.



1. Réalité de la menace

Terrorism and Political Violence, 26:226–245, 2014
Copyright © Taylor & Francis Group, LLC
ISSN: 0954-6553 print/1556-1836 online
DOI: 10.1080/09546553.2014.849945



Routledge
Taylor & Francis Group

An Army of One: Assessing CBRN Pursuit and Use by Lone Wolves and Autonomous Cells

GARY A. ACKERMAN AND LAUREN E. PINSON



Vous partez sur attaque au Sarin dans l'école de la caserne de Satory

Vous êtes à 0% (ambiance chèvre de Monsieur Seguin)

Vous êtes à 10%

Vous êtes à 25%

Vous êtes à 50%

Vous êtes à 75%

Vous êtes à 100% (ambiance Rocky avant de monter sur scène)



2. Impréparation des soignants?

The Tokyo Subway Sarin Attack: Disaster Management, Part 2: Hospital Response*

TETSU OKUMURA, MD, KOUICHIRO SUZUKI, MD, ATSUHIRO FUKUDA, MD,

Prior to the sarin attack, Tokyo had disaster planning, but it was mainly aimed at dealing with earthquakes, fires, and floods.⁴ A chemical disaster had never been considered, especially one involving chemical warfare agents. Although the Matsumoto sarin incident had increased the awareness of chemical agent exposure, measures against such agents in Tokyo, 200 km away, were poor. The Japanese Self Defense Forces had a wide knowledge of chemical warfare agents, but few physicians in Tokyo knew anything about such agents before the Matsumoto sarin incident.





	Aware of hospital policy	Aware of role in policy	Received training/ practised role	Knowledge of antidote	
				Sarin	Cyanide
Staff members					
Senior onsite AE personnel	4/5	4/5	2/5	3/5	4/5
Senior onsite anaesthetists	0/5	0/5	0/5	1/5	2/5
Senior onsite intensivists	0/5	0/5	0/5	1/5	1/5

AE=accident and emergency.

2003

Staff contacted at five strategic London hospitals, and their responses

Survey of UK Health Care First Responders' Knowledge of Personal Protective Equipment Requirements

2015



		PPE 1 n (%)	PPE 2 n (%)	PPE 3 n (%)	PPE 4 n (%)	PPE 5 n (%)
Sarin	AN	1 (2)	0	0	9 (18) ^a	41 (80)
	EM	0	0	1 (5)	6 (28) ^a	14 (67)
	ICM	0	0	1 (4)	7 (27) ^a	26 (69)
Hydrogen Cyanide	AN	1 (2) ^a	3 (6)	2 (4)	19 (37)	26 (51)
	EM	2 (10) ^a	1 (5)	2 (10)	9 (43)	7 (32)
	ICM	0 ^a	0	2 (8)	12 (46)	12 (46)
Phosgene	AN	1 (2) ^a	1 (2)	2 (4)	19 (37)	28 (55)
	EM	0 ^a	0	2 (10)	11 (48)	9 (42)
	ICM	0 ^a	0	2 (8)	11 (42)	13 (50)
Mustard Gas	AN	1 (2)	0	0	11 (41) ^a	29 (57)
	EM	0	1 (5)	1 (5)	4 (14) ^a	10 (47)
	ICM	0	0	0	4 (14) ^a	14 (54)



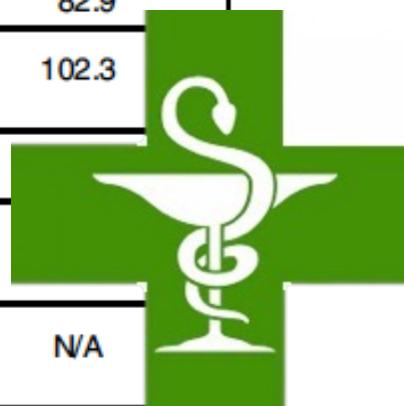
2. Impréparation des soignants

Preparedness of Finnish Emergency Medical Services for Chemical Emergencies

2015



	All Hospital Districts (n = 20)	Non-University Hospital Districts (n = 15)	Non-University Hospital Districts' Capacity per 10,000 Inhabitants	University Hospital Districts (n = 5)	University Hospital Districts' Capacity per 10,000 Inhabitants	Difference (%) between University vs Non-University Hospital Districts
Supplemental Oxygen	40.7	36.0 (18-110)	0.16	47.6 (32-100)	0.15	32.2
Intubation and Ventilation	8.7	7.7 (0-20)	0.04	10.2 (5-25)	0.03	32.4
CPAP/NIV	14.1	13.2 (6-25)	0.06	15.4 (8-40)	0.05	16.7
Transport Capacity 1 Hour	21.3	14.7 (4-59)	0.07	27.2 (10-100)	0.08	85.0
Transport Capacity 2 Hours	51.1	36.9 (8-100)	0.16	69.5 (20-200)	0.21	88.3
Oxime Therapy	25.2	9.3 (0-50)	0.04	49.0 (0-250)	0.15	426.9
Atropine Therapy	52.0	39.1 (5-200)	0.18	71.5 (18-250)	0.22	82.9
Hydroxocobalamine Therapy	6.2	4.4 (1-10)	0.02	8.9 (4-40)	0.03	102.3
Bronchodilator Therapy	60.8	49.5 (10-150)	0.23	77.7 (32-100)	0.24	
Inhaled Corticosteroid Therapy	48.1	39.2 (0-100)	0.18	58.2 (20-76)	0.18	
Decontamination Unit Capability in the Field	YES = 13	YES = 9	N/A	YES = 4	N/A	N/A





Qui?

Sait trouver immédiatement les tenues NRBC de son SMUR

Sait les trouver et y a accès 24h/24 7j/7

Sait où trouver la fiche réflexe NRBC en régulation en moins de 20 secondes

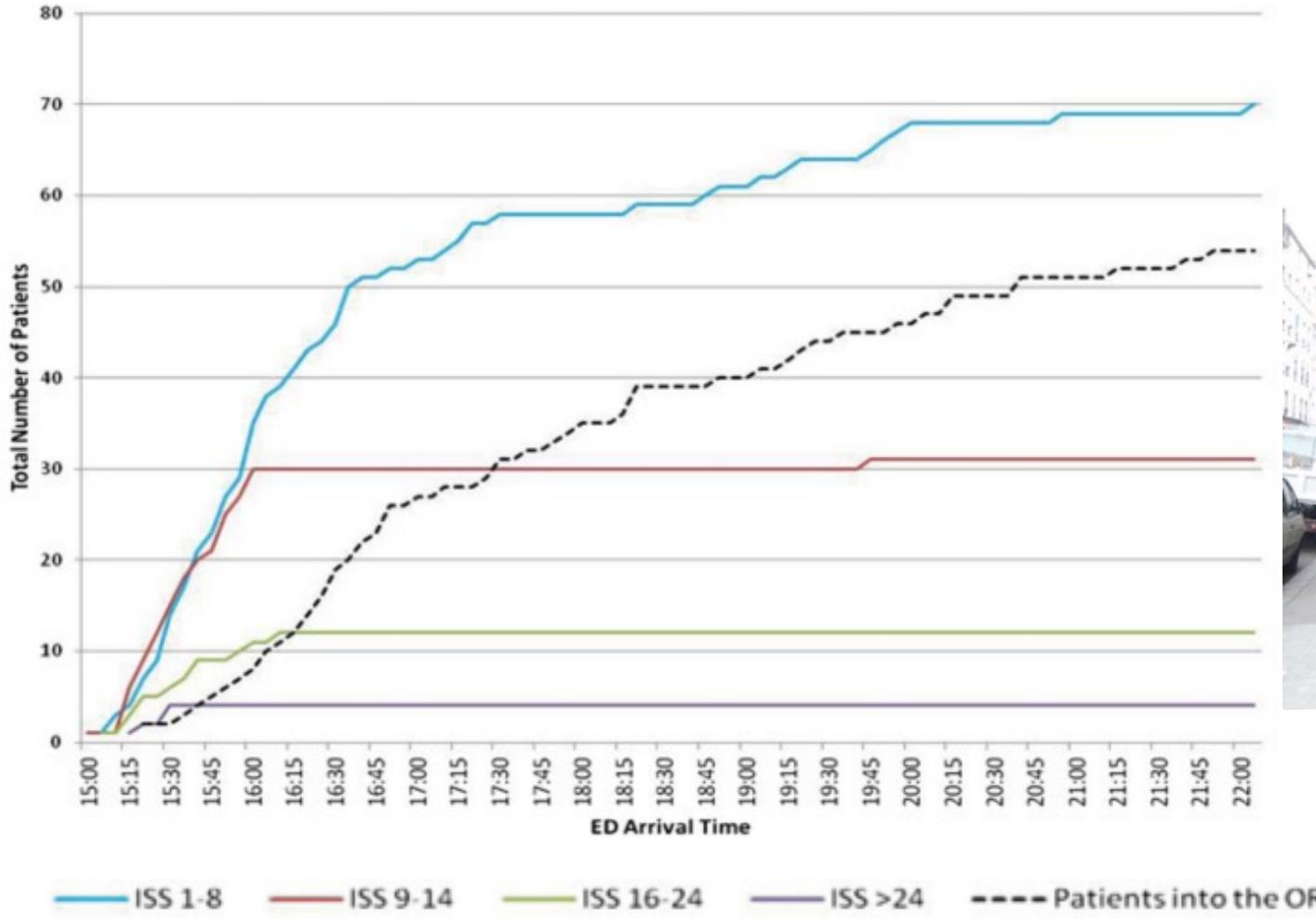
Sait comment faire venir de l'atropine pour 200 personnes en 5 minutes à la régulation

TRIAGE

Simple triage and rapid treatment (START) is a method used by first responders to effectively and efficiently evaluate all of the victims during a mass casualty incident (MCI).



The Initial Response to the Boston Marathon Bombing: Lessons Learned to Prepare for the Next Disaster





The Tokyo Subway Sarin Attack: Disaster Management, Part 2: Hospital Response*

Time	Event
7:55 AM	The attack occurred simultaneously in a number of locations.
8:16 AM	
8:25 AM	First victim came to ED on foot.
8:40 AM	First ambulance came.
8:43 AM	First cardiopulmonary arrest patient came by a private vehicle. More than 500 victims were rushed to the ED.

TABLE 3. Secondary Exposure Rates by Hospital Occupational Category and Site of Care Delivery

Occupational category	
Nurse assistants	39.3% (11/28)
Nurses	26.5% (45/170)
Volunteers	25.5% (14/55)
Doctors	21.8% (12/55)
Clerks	18.2% (12/66)
Site of care	
Chapel	45.8% (38/83)
ICU	38.7% (12/31)
Outpatient department	32.4% (34/105)
Ward	17.7% (14/79)
ED	16.7% (8/48)



4. Des actes réflexes!

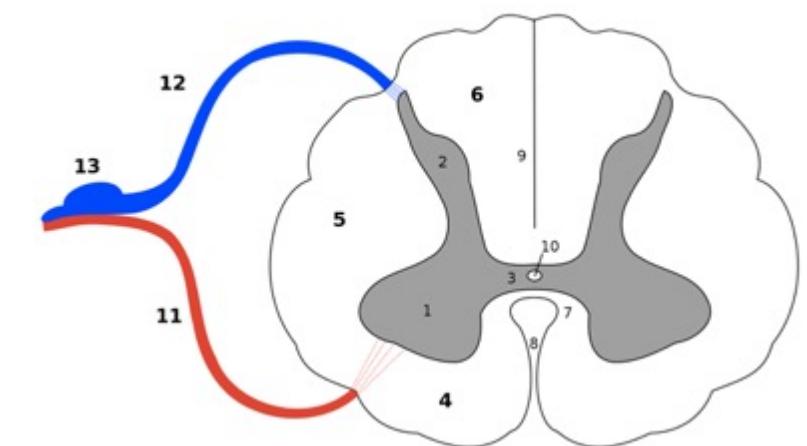




LE SEUL RISQUE NRBC C'EST DE NE PAS Y PENSER

Détecer
Alerter
Protéger

DUST DAHO / I AM THOR



LE SEUL RISQUE NRBC C'EST DE NE PAS Y PENSER

Déte^{ct}er
Alerter

*épidémie d'épileptiques / dyspnéique / coma
explosion milieu clos /événement médiatique
levée de doute systématique
disproportion violence explosion / bilan victimologie*



CMA : explosion
contexte NRBC



Toute
intervention
dimensionnante



Alerte clinique

Détecter

Alerter

Epidémie d'épileptiques

Explosion milieu clos

Levée de doute systématique

Disproportion violence explosion / bilan victimologie

Alerte circonstancielle

CMA : explosion
contexte NRBC

Toute
intervention
dimensionnante

Alerte technologique

Toxiques non détectables

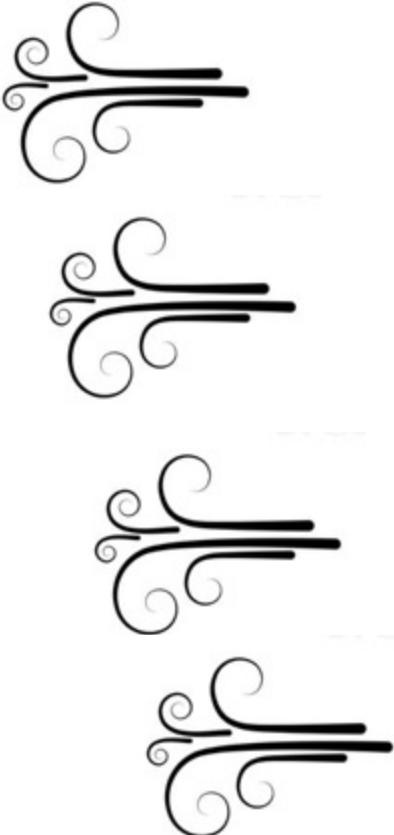
Toxines

Toxiques à délais



4. Actes réflexes

Protéger



Tenue de protection NR et C en première intention

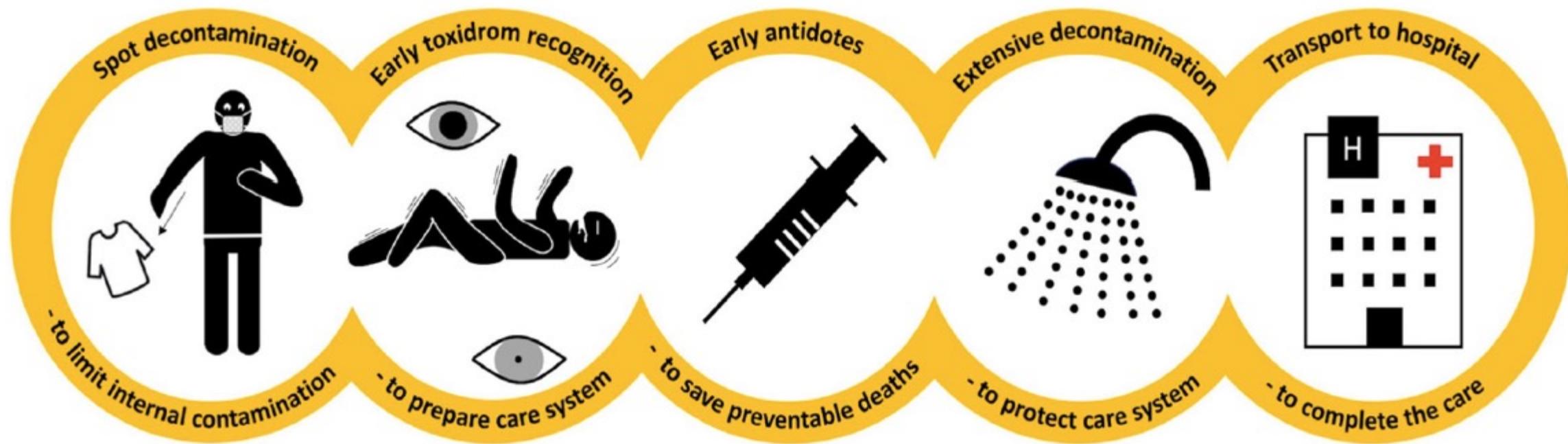
Protéger



Quelle disponibilité immédiate?
Quelle acceptabilité dans la durée?

Tenue de protection NR et C en première intention

DUST DAHO



Calamai F, et al The Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) chain of survival: a new pragmatic and didactic tool used by Paris Fire Brigade. Critical care. 2019

4. Actes réflexes

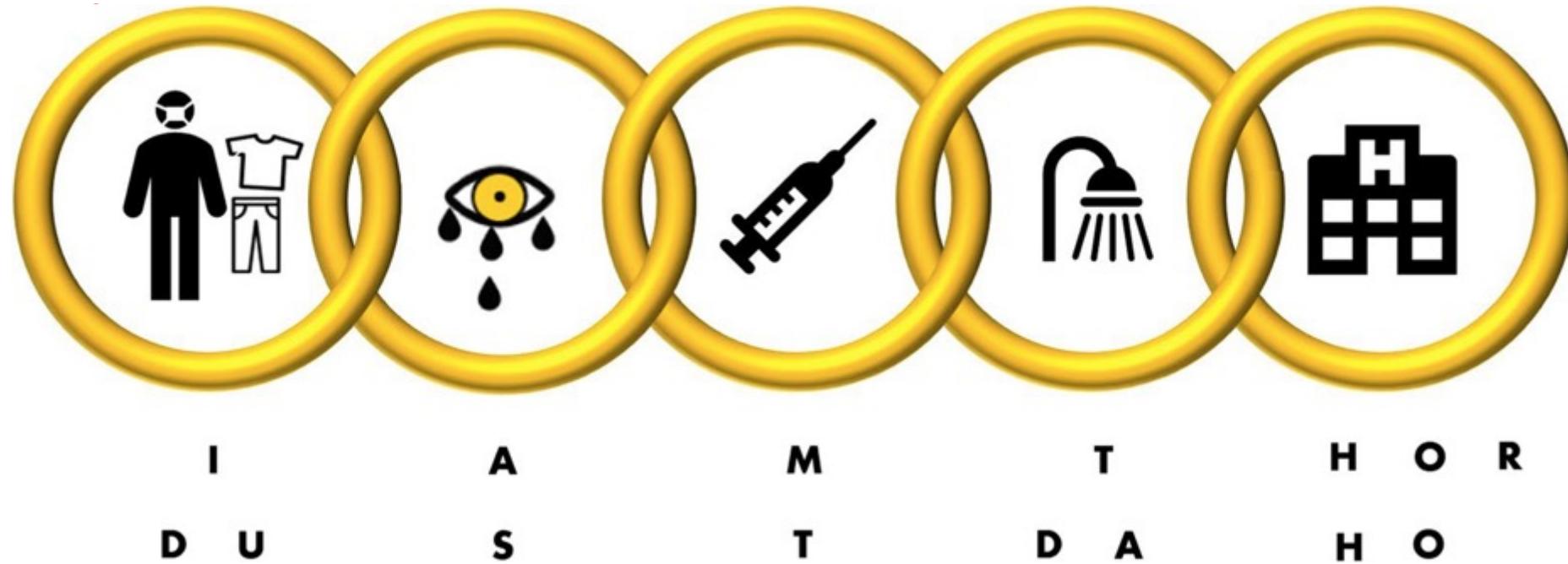


Table 1 "I AM THOR/DUST DAHO": mnemonic devices for the CBRN chain of survival

I AM THOR		French version: DUST DAHO	
I	Immediate decontamination	DU	Décontamination d'Urgence
A	Assessment	S	Symptômes
M	Medication	T	Traitemment
T	Thorough decontamination	DA	Décontamination Approfondie
HO	Hospital	HO	HOpital
R	Re-evaluation		

Giaume et al. "I AM THOR/DUST DAHO": mnemonic devices used by the Paris Fire Brigade to teach initial measures in undertaking a CBRN event Crit Care (2021) 25:116

4. Actes réflexes

Décontaminer sommairement tous



4. Actes réflexes



Limiter la dose toxique



Pupilles?
 Coma?
 Convulsion?
 Détresse respiratoire?

SYMPTOMES CLINIQUES PREDOMINANTS	REACTION AP2C	TOXIQUES CHIMIQUES SUPPOSES	CHAINE DE DÉCONTAMINATION
Irritation oculaire Symptomatologie respiratoire isolée	NEGATIVE	SUFFOCANTS (Chlore, Ammoniaque, Phosgène)	NON
Atteinte neurologique (angoisse, vertiges, convulsions) Atteinte respiratoire (constriction thoracique, dyspnée) Atteinte Cardiovasculaire (Collapsus) Pupilles en mydriase	NEGATIVE	DERIVES CYANES (Acide cyanhydrique)	NON
Bronchospasme Sécrétions profuses Nausées, vomissements Convulsions Troubles de la vision avec pupilles en myosis	POSITIVE (Phosphore)	NEUROTOXIQUES ORGANOPHOSPHORES (Tabun, Sarin, Soman)	OUI
Absence de symptôme immédiat mais notion de projection de liquide huileux ou explosion de faible puissance	POSITIVE (Soufre)	YPERITE (Vésicant)	OUI
Irritation nasale et brûlure oculaire Irritation cutanée avec apparition de zones grisâtres aux points de contact Dyspnée avec toux productive sévère	NEGATIVE	LEWISITE (Vésicant)	OUI



SYMPTOMES CLINIQUES PREDOMINANTS	REACTION AP2C	TOXIQUES CHIMIQUES SUPPOSES	CHAINE DE DECONTAMINATION
Irritation oculaire Symptomatologie respiratoire isolée	NEGATIVE	SUFFOCANTS (Chlore, Ammoniaque, Phosgène)	NON
Atteinte neurologique (angoisse, vertiges, convulsions) Atteinte respiratoire (constriction thoracique, dyspnée) Atteinte Cardiovasculaire (Collapsus) Pupilles en mydriase	NEGATIVE	DERIVES CYANES (Acide cyanhydrique)	NON
Bronchospasme Sécrétions profuses Nausées, vomissements Convulsions Troubles de la vision avec pupilles en myosis	POSITIVE (Phosphore)	NEUROTOXIQUES ORGANOPHOSPHORES (Tabun, Sarin, Soman)	OUI
Absence de symptôme immédiat mais notion de projection de liquide huileux ou explosion de faible puissance	POSITIVE (Soufre)	YPERITE (Vésicant)	OUI
Irritation nasale et brûlure oculaire Irritation cutanée avec apparition de zones grisâtres aux points de contact Dyspnée avec toux productive sévère	NEGATIVE	LEWISITE (Vésicant)	OUI



NOP

AIBC

Oxygène

Atropine 2mg puis doublée toute les 5 minutes

Valium / Kétamine si EME

Contrathion



SUFFOCANTS

O₂

B₂ mimétiques

VNI



CYANURES

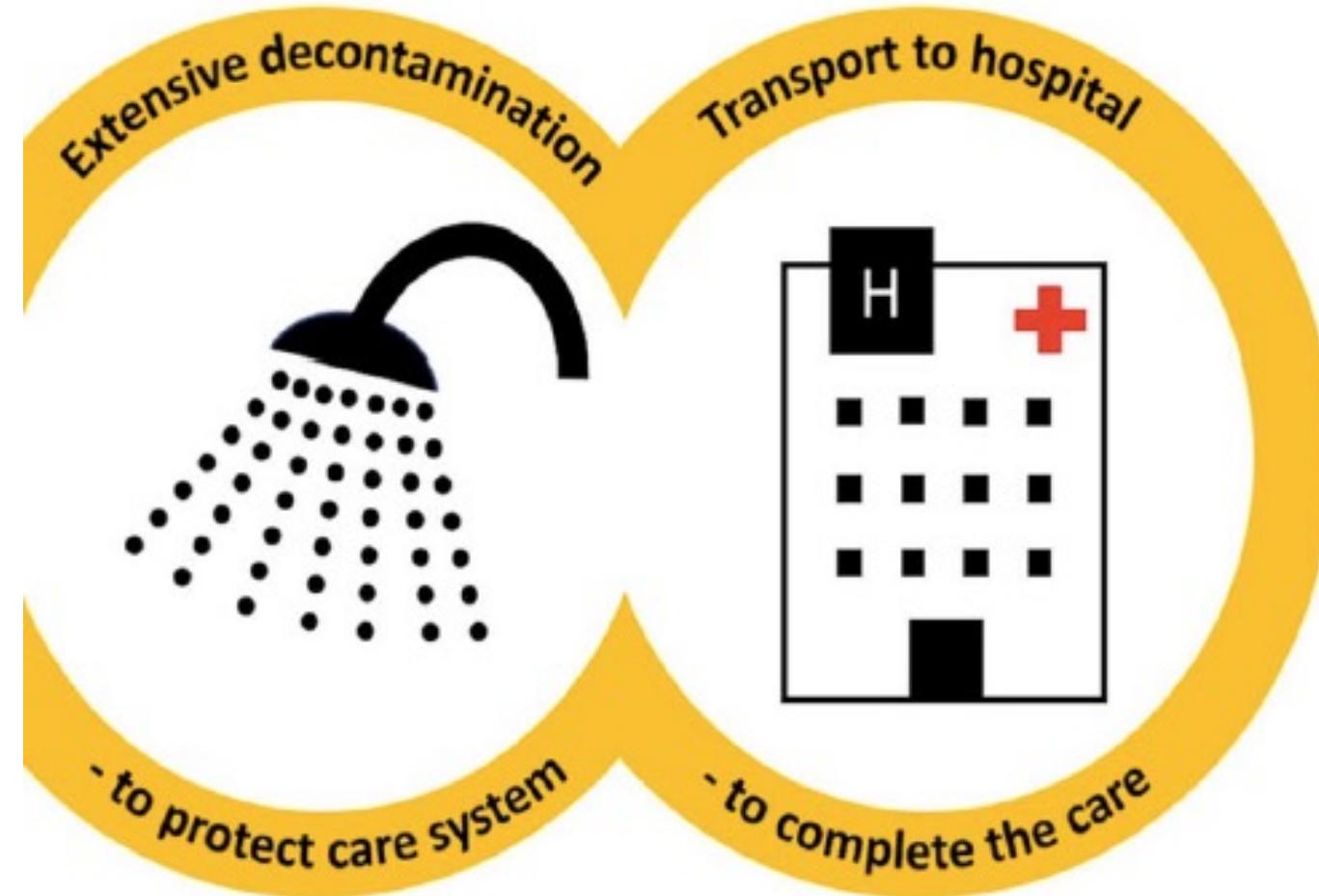
O₂

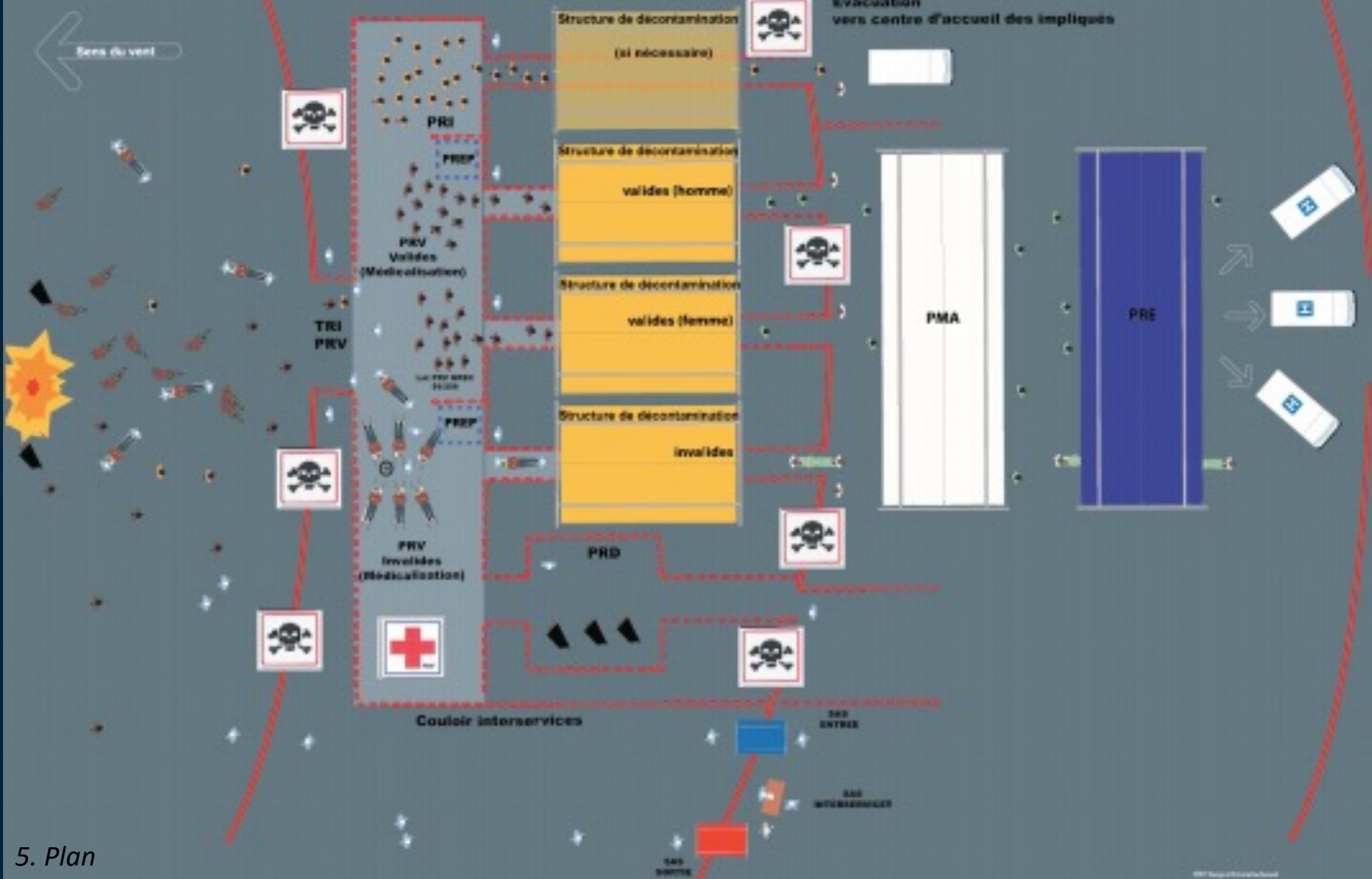
Hydroxycobalamin

A dark, grainy aerial photograph showing a steep, rocky hillside. The terrain is covered in dark, craggy rock formations and sparse vegetation. In the upper left area, the word "Menace" is overlaid in large, white, sans-serif font.

Menace

5. Plan (en béton)







Déetecter
Alerter
Protéger
Orienter/trier

Etablissement de 2° ligne

Décontaminer de manière approfondie *pendant 2h des valides ou des valides présentés spontanément*
Prendre en charge les UA

Etablissement de 1° ligne

Décontaminer des invalides / UA après régulation médicale
Médicaliser une chaîne de décontamination invalide

Etablissement Expert



MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE
SECRETARIAT D'ETAT A LA SANTE
Direction Générale de la Santé
Département des Urgences Sanitaires
Unité Organisation et Planification

NOTE TECHNIQUE DE CADRAGE RELATIVE À LA DÉCONTAMINATION HOSPITALIÈRE



PREMIER MINISTRE

S.G.D.S.N

CIRCULAIRE

relative à la doctrine nationale d'emploi

des moyens de secours et de soins

face à une action terroriste mettant en œuvre

des matières chimiques

n° 700/SGDSN/PSE/PSN du 2 octobre 2018

**Guide d'aide
à la préparation
et à la gestion
des tensions
hospitalières et des
situations sanitaires
exceptionnelles**



Ministère de l'Intérieur
Ministère de la Justice
Ministère de l'Europe et des affaires étrangères
Ministère des solidarités et de la santé

DIFFUSION RESTREINTE

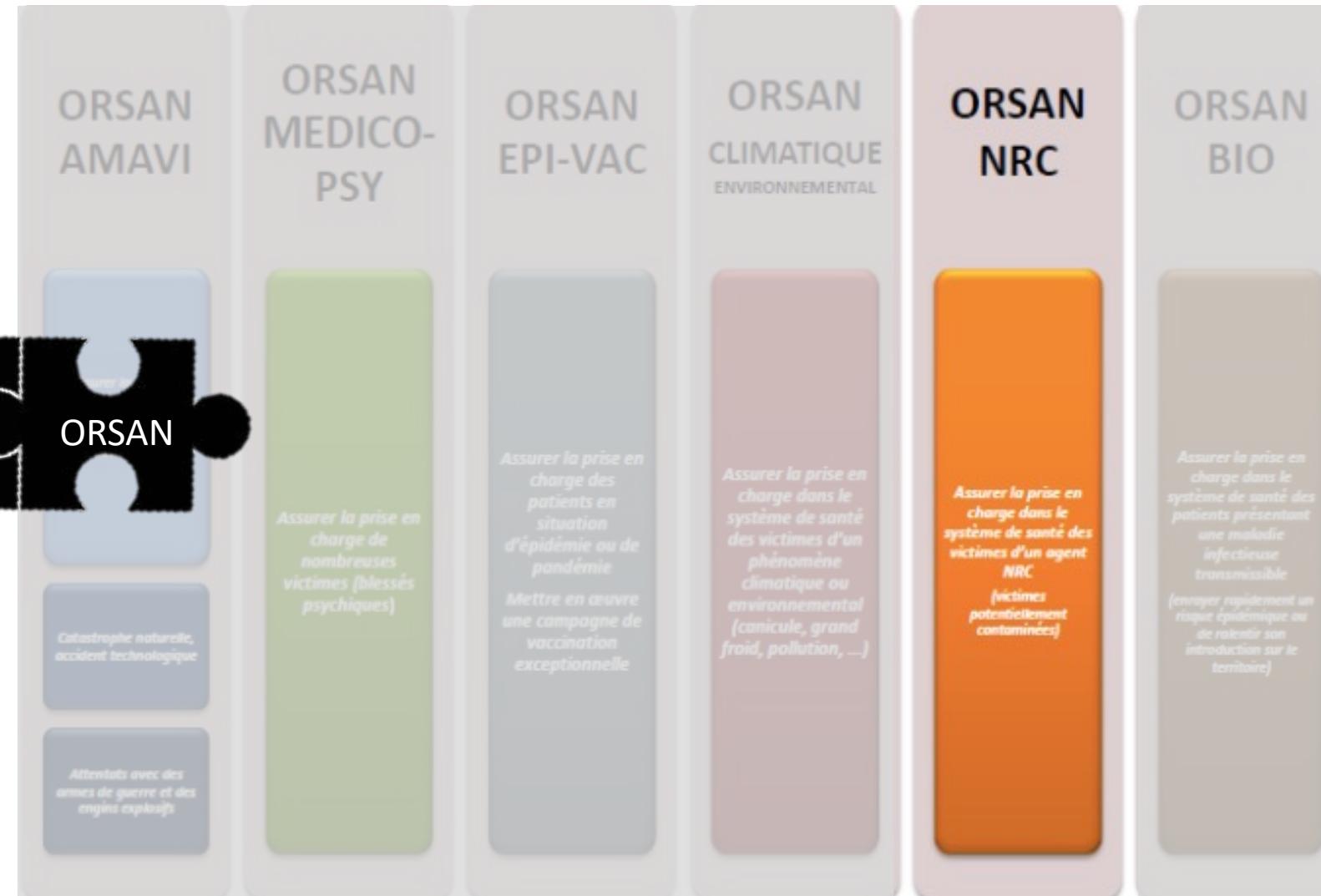
GUIDE ORSEC

DÉPARTEMENTAL ET ZONAL

MODE D'ACTION

SECOURS À DE NOMBREUSES VICTIMES DIT « NOVI »

GUIDE 66





Le NRBC fait peur aux médecins

NRBC: le seul risque c'est de ne pas y penser

Quelques actes réflexes

+

Un plan en béton

=

DUST DAHO

