

### PRÉSENTATION



L'**AP4C** (Appareil Portatif de Contrôle de Contamination - 4 canaux) et le **S4PE** (Système Portatif de Prélèvement des Produits Persistants en vue de leur détection par Evaporation) permettent de détecter et de contrôler la présence, de 4 familles d'agent chimique **phosphoré, azoté, arsénié, soufré** :

- de toxiques de guerre (levée de doute),
- d'agents chimiques toxiques industriels,
- de vapeurs inflammables / explosives.

Bien qu'antidéflagrant, l'AP4C n'est pas référencé ATEX (au titre de la directive 94/9/CE). C'est un détecteur à sécurité augmentée, particulièrement adapté à une utilisation dans une atmosphère pouvant présenter des vapeurs explosives.

Les indications fournies par l'AP4C sont traduites en seuils de danger sur un système d'affichage lumineux.



### COMPOSITION DE LA VALISE DE TRANSPORT



- 1 AP4C,
- 2 stockeurs d'hydrogène,
- 2 batteries type 2LSH20GP pour AP4C,
- 1 batterie rechargeable et son chargeur pour AP4C,
- 1 buse de prélèvement spéciale AP4C de rechange,
- 1 système de prélèvement des persistants S4PE équipé d'une dragonne,
- 2 piles LSH20 pour S4PE,
- 1 boîte de dix raclettes opérationnelles de prélèvement (vertes),
- 1 boîte de dix raclettes test **pré-contaminées** (bleues),
- 1 pince buzzer,
- 1 guide technique,
- 1 fiche technique matériel.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'AP4C est un spectrophotomètre de flamme. Il consiste à porter à haute température l'air prélevé par un brûleur alimenté en hydrogène, puis analysé.

Les agents toxiques sont détectés rapidement et simultanément.

### MISE EN ŒUVRE

#### AP4C SEUL ( DÉTECTION GAZEUSE)

##### 1/ Mise en place de la batterie

- Sortir l'AP4C et une batterie.
- Extraire le tiroir piles du corps de l'appareil en appuyant simultanément sur les deux boutons de déverrouillage.
- Introduire la batterie dans le tiroir et pousser jusqu'à l'encliquetage.

##### 2/ Mise en place du stockeur d'hydrogène

- Introduire un stockeur d'H<sub>2</sub> dans la poignée de l'appareil en alignant un des deux repères du stockeur devant l'index « OFF » situé sur le corps de l'AP4C.
- Pousser le stockeur dans la poignée jusqu'à l'encliquetage.

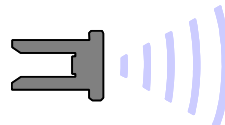
##### 3/ Mise en marche de l'AP4C

- Vérifier la présence de la buse de prélèvement des vapeurs.
- Tourner l'embout du stockeur d'hydrogène jusqu'à ce que le repère blanc soit en face de l'index « ON ».
- Tous les voyants de l'afficheur doivent s'allumer fugitivement.
- Le voyant jaune « PURGE » s'allume. Il indique le préchauffage et la purge du circuit d'hydrogène.
- **APRES 1 A 15 MINUTES**, le voyant « PURGE » s'éteint et le voyant vert « PRET » s'allume. **L'AP4C EST OPERATIONNEL.**

##### 4/ Utilisation du buzzer

Lorsque l'opérateur n'est pas en mesure de lire les indications de l'afficheur lumineux, connecter la pince buzzer sur les deux contacts à la base de la poignée.

En cas de détection sur les voies : « G, V » « HN, AC », « L, SA » ou « HD, HL », le buzzer émet des impulsions sonores dont le rythme est proportionnel à la concentration détectée. En cas de dépassement de spectre, le buzzer reste muet.



#### AP4C COUPLÉ AU S4PE ( DÉTECTION LIQUIDE OU SOLIDE)

##### 1/ Mise en place de la pile

- Dévisser le bouchon de la poignée du S4PE.
- Insérer une pile type LSH20 (borne + en premier).
- Revisser le bouchon sur la poignée du S4PE.

##### 2/ Mise en place d'une raclette

- Extraire une barrette de raclette de son emballage.
- Dégager **une seule raclette** de la barrette en maintenant la bande de protection.
- Présenter le nez du S4PE face à la raclette à mettre en place.
- Enfoncer l'embout du S4PE dans l'orifice de la raclette.
- Extraire la raclette de son conditionnement.
- Appuyer sur le bouton poussoir : le témoin rouge s'allume, indiquant que le circuit de chauffage de la raclette fonctionne.



**Risque d'explosion !**  
Respecter l'ordre de montage prescrit



# Fiche Matériel

## Détecteur portatif d'agents chimiques toxiques (AP4C)

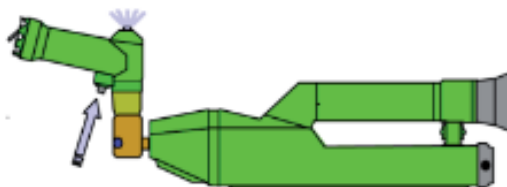
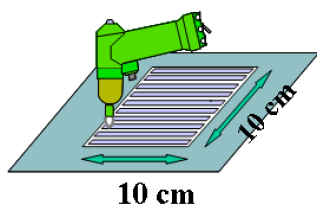
### 3/ Mise en place de la pipe de prélèvement

- Remplacer la buse de prélèvement des vapeurs (tirer sur celle-ci) par la pipe de prélèvement. Le voyant « PRET » clignote et les seuils de détection sont surélevés.



### 4/ Effectuer un prélèvement

- Réaliser le prélèvement sur une surface contaminée de 100 cm<sup>2</sup> par bandes de 10 cm.
- Introduire le nez du S4PE dans la pipe de prélèvement de l'AP4C.
- Exercer une pression continue (environ 10 secondes) sur le bouton poussoir du S4PE pour commander le chauffage de la raclette de prélèvement. Le voyant rouge du S4PE s'allume.



- Si détection nulle : pas d'allumage des voyants lumineux. La raclette est réutilisable pour un nouveau prélèvement.

### 5/ Ejecter la raclette



### ATTENTION

Pour éviter de saturer l'AP4C dès qu'il y a une détection (voyants rouges), sortir immédiatement le nez du S4PE de la pipe de prélèvement.

## INTERPRÉTATION DE L'AFFICHAGE LUMINEUX

Voie 1 : "G, V"		Voie 2 : "HN, AC"		"CH"	Voie 3 : "L, SA"		Voie 4 : "HD, HL"	
PHOSPHORE (P)		AZOTE (HNO)		INFLAMMABLE / EXPLOSIF	ARSENIC (As)		SOUFRE (S)	
Organophosphorés Neurotoxiques		Cyanures		Liaison Carbone-Hydrogène Composés organiques	Vésicants		Organosoufrés	
GA	Tabun	AC	Acide cyanhydrique ou cyanure d'hydrogène	$C_nH_{2n+2}$	L	Lewisite	HD	Ypérite soufrée
GB	Sarin	HN-1, 2, 3	Ypérite azotée (moutarde azotée)	$C_nH_{2n}$	DM	Adamsite	HT, HS, HQ	Variante Ypérite soufrée
GD	Soman	NH <sub>3</sub>	Ammoniac	$C_nH_{2n+1}OH$	SA	Arsine	HL	Mixte HD + Lewisite
A4, A2 VE, VX	Agent A ou V	CK	Chlorure de cyanogène				SO <sub>2</sub> , CS <sub>2</sub> , COS, H <sub>2</sub> S	Autres produits soufrés
		NO <sub>x</sub>	Oxydes d'azote (polluants atmosphériques)					

### Dépassement de concentration CH :

Clignotement de la diode CH et toutes les 5<sup>èmes</sup> diodes fixes.

### Dépassement de concentration de toxique :

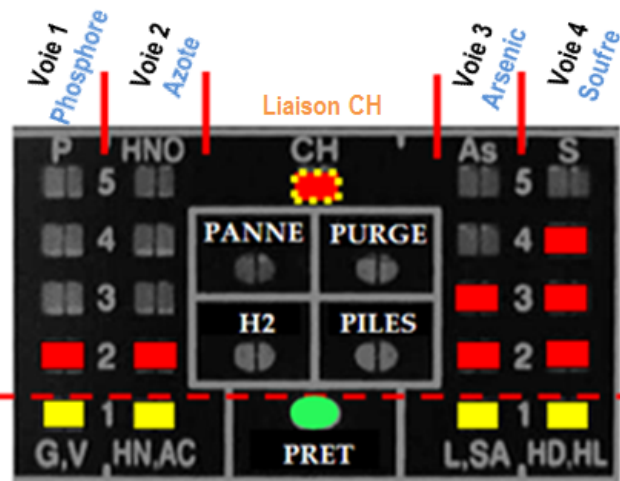
Clignotement des diodes 1 à 4 de la voie concernée et toutes les 5<sup>èmes</sup> diodes fixes.

### Excès de poussières ou de fumées :

Toutes les 5<sup>èmes</sup> diodes fixes.

**Seuil de détection positive dangereuse pour l'homme sans équipement de protection**

**Seuil de détection positive**



# Fiche Matériel

Détecteur portatif d'agents chimiques toxiques (AP4C)

## SEUILS D'ÉCLAIREMENT INDICATIF DES DIODES

	Voie 1 : "G, V"		Voie 2 : "HN, AC"		"CH"		Voie 3 : "L, SA"		Voie 4 : "HD, HL"		Temps de réponse (secondes)
	PHOSPHORE (P)		AZOTE (HNO)		INFLAMMABLE / EXPLOSIF		ARSENIC (As)		SOUFRE (S)		
	Organophosphorés Neurotoxiques		Cyanures		Liaison Carbone-Hydrogène Composés organiques		Vésicants		Organosoufrés		
NIVEAUX	mg/m3	ppm	mg/m3	ppm	mg/m3	ppm	mg/m3	ppm	mg/m3	ppm	
Dépassement	5	3,6	1000	722	6 000	10 000	100	30	6	4,2	
6 = Clignotement	3	2,2	500	361	1 200	2 000	30	9	5	3,5	
5	0,625	0,45	200	144,5			10	3	2,5	1,75	1
4	0,125	0,09	80	57,8			4	1,2	1	0,7	2
3	0,025	0,018	30	21,6			2	0,6	0,4	0,28	4
2	0,005	0,0036	10	7,3			1	0,3	0,15	0,1	8
1	0,002	0,0015	4	3			0,5	0,15	0,1	0,07	16

### Rappel :

1 % de gaz dans l'air = 10 000 ppm et  $\text{mg/m}^3 = (\text{ppm} \times \text{masse moléculaire}) / \text{volume molaire}$ .

Volume molaire = 24,45 L dans les conditions standards (25°C, 1 bar).

## CARACTÉRISTIQUES / MAINTENANCE

- N° de série : **07922 – 12802**.
- Date d'acquisition : Novembre 2020.
- Contrôle tous les 2 ans (ou 1 000 heures d'utilisation).
- Constructeur référent : PROENGINE.
- Prix : environ 17 500 euros (stockeur d'H<sub>2</sub> : 210 euros).
- **Affectation : FRRBC AMBB.**
- Autonomie stockeur d'hydrogène : 12 heures.
- Autonomie AP4C : 3 à 24 heures (fonction de la température, la batterie se décharge plus rapidement que les blocs piles).
- Voyant « **PANNE** » s'allume = AP4C défectueux.
- Voyant « **PANNE** » clignote = maintenance nécessaire.
- Voyants « **H2** » et « **PRET** » s'allument = stockeur H<sub>2</sub> presque vide.
- Voyants « **H2** » et « **PURGE** » s'allument = stockeur H<sub>2</sub> vide.
- Voyant « **PILES** » s'allume = batterie ou bloc piles en fin d'autonomie.
- **Blocs piles et stockeurs d'hydrogène à conserver avant échange. Ne pas les recharger ni les jeter.**

## LIMITES D'UTILISATION

- Ambiance explosive (**matériel non ATEX**), veiller à coupler l'appareil avec un explosimètre.
- Nombreux faux positifs.
- Pas de distinction entre toxiques de guerre et toxiques industriels.
- Temps de mise en fonctionnement et de réponse plus ou moins longs.

# Fiche Matériel

Détecteur portatif d'agents chimiques  
toxiques (AP4C)

## EXEMPLES DE SEUILS DE TOXICITÉ (AEGL) (en mg/m³)

Voie AP4C	Toxique	AEGL	10 min.	30 min.	60 min.	240 min.	480 min.
<b>1</b> (Phosphore)	SARIN (GB)	1	0,069	0,04	0,0028	0,0014	0,001
		2	0,087	0,05	0,035	0,017	0,013
		3	0,38	0,19	0,13	0,07	0,051
	SOMAN (GD)	1	0,0035	0,002	0,0014	0,0007	0,0005
		2	0,044	0,025	0,018	0,0085	0,0065
		3	0,38	0,019	0,13	0,07	0,051
	TABUN (GA)	1	0,0069	0,004	0,0028	0,0014	0,001
		2	0,087	0,05	0,035	0,017	0,013
		3	0,076	0,38	0,26	0,14	0,1
	VX	1	0,00057	0,00033	0,00017	0,0001	0,000071
		2	0,0072	0,0042	0,0029	0,0015	0,001
		3	0,029	0,015	0,01	0,0052	0,0038
<b>2</b> (Azote)	ACIDE CYANHYDRIQUE ou CYANURE D'HYDROGENE (HCN)	1	2,8	2,8	2,24	1,46	1,12
		2	19,05	11,2	7,95	3,92	2,8
		3	30,25	23,53	16,8	9,63	7,39
	AMMONIAC (NH <sub>3</sub> )	1	30	30	30	30	30
		2	220	220	160	110	110
		3	2700	1600	1100	550	390
	MOUTARDES AZOTEES (HN-1, 2, 3)	1	ND	ND	ND	ND	ND
		2	0,13	0,044	0,022	0,0056	0,0028
		3	2,2	0,74	0,37	0,0093	0,047
<b>3</b> (Arsenic)	ARSINE	1	ND	ND	ND	ND	ND
		2	0,97	0,68	0,55	0,13	0,06
		3	2,95	2,04	1,62	0,42	0,19
	LEWISITE	1	ND	ND	ND	ND	ND
		2	0,65	0,23	0,12	0,035	0,018
		3	3,9	1,4	0,74	0,21	0,11
<b>4</b> (Soufre)	YPERITE	1	0,4	0,13	0,067	0,017	0,0083
		2	0,6	0,2	0,1	0,025	0,013
		3	3,9	2,7	2,1	0,53	0,27
	SULFURE D'HYDROGENE (H <sub>2</sub> S)	1	0,75	0,6	0,51	0,36	0,33
		2	41	32	27	20	17
		3	76	59	50	37	31

AEGL : Acute Exposure Guideline Levels

**AEGL 1** : concentration de la substance dans l'air pouvant entraîner des **sensations d'irritation**.

**AEGL 2** : concentration de la substance dans l'air pouvant entraîner des **effets irréversibles**.

**AEGL 3** : concentration de la substance dans l'air pouvant entraîner **la mort**.

ND : non déterminé, données insuffisantes.