

Référentiel

des

formations

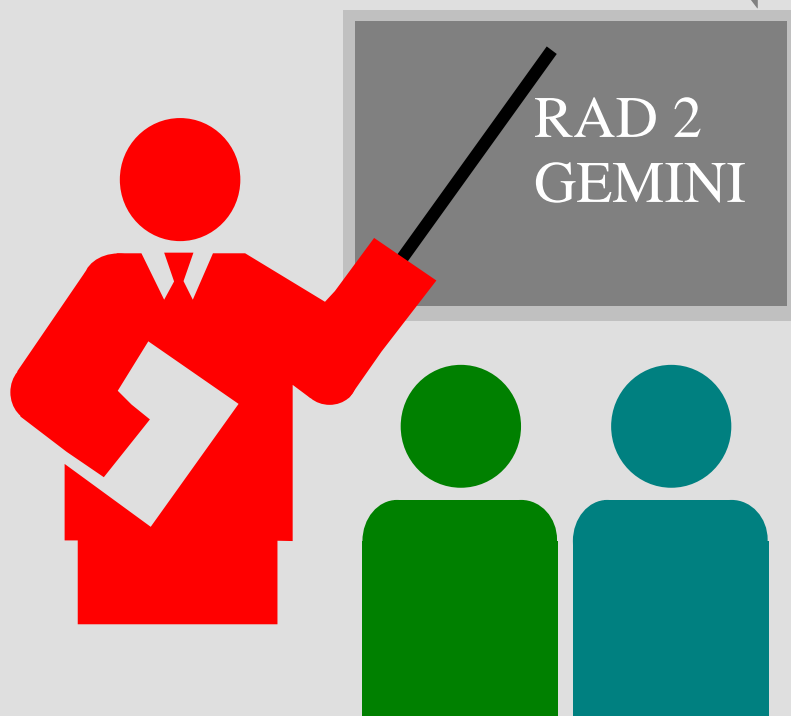
des

Sapeurs-Pompiers



**RISQUES RADIOLOGIQUES
RAD 2 GEMINI**

Scénario pédagogique de formation



U N I T E D E V A L E U R D E F O R M A T I O N
E Q U I P I E R C M I R - G E M I N I - R A D 2 G
3 6 H E N V I R O N
h o r s t e m p s d e d é p l a c e m e n t

VEHICULE CMIR-GEMINI : 8 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• OPRI	2 h	A1.1
• Présentation du véhicule CMIR-Gemini	2 h	A2.1
• Mise en œuvre du véhicule CMIR-Gemini	4 h	A3.1

NOTIONS DE SPECTROMETRIE : 4 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Interaction X – Y avec la matière -scintillation	2 h	B1.1
• Traitement du signal - CANBERRA	2 h	B2.1

INFORMATIQUE : 2 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Mise en œuvre des moyens informatiques	2 h	C1.1

MESURES SUR LES PERSONNES : 8 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
• Mise en œuvre opérationnelle du véhicule CMIR-GEMINI	4 h	D1.1
• Mise en œuvre complète du dispositif en situation opérationnelle	4 h	D2.1

MESURES SUR LES ECHANTILLONS : 10 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
<ul style="list-style-type: none"> • Prélèvements et conditionnement d'échantillons • Mesures sur échantillons 	2 h 8 h	E1.1 E2.1

EVALUATION : 4 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
<ul style="list-style-type: none"> • Epreuve théorique • Epreuve pratique Mise en situation	0 h 30 3 h 30 / stagiaire	Réalisée sous forme de QCM ou de QROC

Lexique :	CEA : Commissariat à l'Energie Atomique COGEMA : Compagnie générale des matières nucléaires CSSIN : Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaire CNPI : Commission spéciale permanente d'information de la Hague DSIN : Direction de la sûreté des installations nucléaires IPSN : Institut de protection et de sûreté nucléaire OPRI / Office de protection contre les rayonnements ionisants PSS : Plan de secours spécialisé PPI : Plan particulier d'intervention
------------------	---

RECAPITULATIF DES OBJECTIFS INTERMEDIAIRES

1^{ère} PARTIE

VEHICULE CMIR-GEMINI

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N° A : 8 h

A la fin de la première partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : citer les missions et les caractéristiques du véhicule CMIR-G
- SF : mettre en état opérationnel le véhicule CMIR-Gemini
- SE : travailler avec méthode.

Référence : A1 à A3

2^{ème} PARTIE

NOTIONS DE SPECTROMETRIE

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N° B : 4 h

A la fin de la deuxième partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : connaître les principales interactions des rayonnements X et γ avec la matière ainsi que le principe de détection des sondes Na I
- SF : utiliser les spectres et les pics de l'effet photoélectrique pour espacer procéder à des étalonnages et à des mesures
- SE : procéder aux différentes opérations de manière scientifique

Références : B1 à B2

3^{ème} PARTIE

INFORMATIQUE

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N° C : 2 h

A la fin de la troisième partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : connaître le logiciel utilisé sur les ordinateurs du véhicule CMIR-Gemini
- SF : mettre en œuvre les moyens informatiques et procéder à la réparation de pannes sommaires
- SE : travailler avec pondération, et méthode

Référence : C1

1ère PARTIE**LE VEHICULE CMIR-GEMINI****SEQUENCE :** MISE EN ŒUVRE DU VEHICULE CMIR-Gemini**DUREE :** 4 h**OBJECTIF SPECIFIQUE N° : A3**

A la fin de la séquence, le stagiaire doit être capable d'effectuer l'ensemble des opérations permettant l'utilisation opérationnelle du véhicule CMIR-Gemini

JOUR :**HORAIRE :**

TECHNIQUES PEDAGOGIQUES OU D'ANIMATION	DUREE	MATERIEL DOCUMENTATION	CE QU'IL FAUT RETENIR	REMARQUES
<p><u>Démonstration pratique puis application</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - montage des sondes thorax et thyroïde - étalonnage avec les sources de Cs 137 et Co 60 - mesure du bruit de fond - conditionnement et rangement 	2 x 2 h	Véhicule CMIR-Gemini Guide national de référence risques radiologiques	La procédure de mise en œuvre du CMIR-Gemini	La première séance s'effectue avec l'appui du formateur La seconde séance, décalée par rapport à la première, s'effectue par les stagiaires seuls

Référence : A3.1

2^{ème} PARTIE **NOTIONS DE SPECTOMETRIE**

SEQUENCE : TRAITEMENT DU SIGNAL – LE CANBERRA

OBJECTIF SPECIFIQUE N° : B2

A la fin de la séquence, le stagiaire doit être capable de faire fonctionner le spectromètre CANBERRA

DUREE : 2 h

JOUR :

HORAIRES :

TECHNIQUES PEDAGOGIQUES OU D'ANIMATION	DUREE	MATERIEL DOCUMENTATION	CE QU'IL FAUT RETENIR	REMARQUES
<p><u>Activité de découverte</u></p> <p>Questions à la cantonade</p> <p>«Quels sont les interactions des rayonnements X et Y avec la matière ?</p> <p>« Qu'est-ce que la scintillation ? »</p> <p><u>Exposé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - le traitement du signal - les sondes Na I et le rôle de la photocathode - le principe de fonctionnement du spectromètre CANBERRA 	<p>15 min</p> <p>1 h 45</p>	<p>Rétroprojecteur</p> <p>Guide national de référence risques radiologiques</p>	<p>Fragilité de la sonde Na I</p> <p>Méthodologie pour utiliser le CANBERRA</p>	

Référence : B2.1

5^{ème} PARTIE**MESURES SUR LES ECHANTILLONS****SEQUENCE :** MESURES SUR LES ECHANTILLONS**DUREE :** 8 h**OBJECTIF SPECIFIQUE N° : E2**

A la fin de la séquence, le stagiaire doit être capable d'effectuer des mesures d'activité massique sur des échantillons préalablement conditionnés

JOUR :**HORAIRES :**

TECHNIQUES PEDAGOGIQUES OU D'ANIMATION	DUREE	MATERIEL DOCUMENTATION	CE QU'IL FAUT RETENIR	REMARQUES
<ul style="list-style-type: none"> - préparation du véhicule. Mise en place des sondes en position verticale – étalonnage - comptage, enregistrement des données - résultats 	2 x 4 h	Véhicule anthropogammamétrieque Guide national de référence risques radiologiques	Procédure à suivre pour réaliser les mesures sur échantillons	Les 2 séances de 4 h doivent être décalées et permettre les mesures sur plusieurs types d'échantillons La 2 ^{ème} séance doit faire l'objet d'une vérification des acquis et permet d'évoquer les difficultés liées à ce type de mesures

Référence : E2.1

