

## 40 **Système de prévision de la contamination à l'usage des navires de commerce en mer et système MERWARN**

Référence : OTAN ATP-45

### 1 **Introduction**

Les retombées radioactives provenant d'explosions nucléaires et la contamination provenant d'attaques chimiques et biologiques (ci-après appelées contamination) sur des objectifs maritimes et terrestres, et plus particulièrement terrestres, peuvent toucher de grands espaces maritimes situés à proximité. Les zones atteintes dépendront des conditions atmosphériques dominantes et les navires qui se trouveront à proximité de ces zones seront en grand danger. Il est donc essentiel que les navigateurs soient avertis des risques de retombées et de contamination afin que :

- a) des mesures de défense passive puissent être prises, comme par exemple l'utilisation du système de lavage;
- b) la route puisse être modifiée, au besoin, afin d'éviter les zones dangereuses.

### 2 **Zones dangereuses**

Lors d'une émission sur terre de substances nucléaires, tous les navires se trouvant dans les eaux s'étendant jusqu'à 200 milles marins d'une côte doivent être considérés comme étant dans une zone dangereuse susceptible d'être exposée à des retombées provenant de l'émission.

### 3 **Point zéro (PZ)**

Point à la surface de la terre situé au centre d'une explosion nucléaire prévue ou réelle ou verticalement au-dessus ou en-dessous.

### 4 **Système MERWARN – Alertes transmises aux navires de commerce en mer**

Un système simplifié de diffusion de messages d'alerte de contamination a été mis sur pied dans tous les pays de l'OTAN dans le but de diffuser aux navires de commerce en mer, par l'intermédiaire du système MERCOMMS et des stations côtières de radio, les messages d'alerte de contamination dangereuse. Ce système comprend cinq types de messages transmis par les autorités maritimes de l'OTAN.

- a) Message MERWARN NBC vent résultant (MERWARN NBC EDM). Le message MERWARN NBC EDM est une prévision des retombées provenant de l'explosion en surface d'une arme nucléaire d'une mégatonne (1 MT) pour une zone maritime précise et pour un intervalle de temps déterminé. Il donne aux capitaines des navires observant une explosion nucléaire une indication immédiate de la zone qui risque d'être touchée par les retombées.
- b) Message MERWARN NBC 3 NUC. Le message MERWARN NBC 3 NUC est émis après une attaque nucléaire et fournit des données sur les retombées prévues d'une explosion nucléaire donnée ou de plusieurs explosions identifiées dans le message.
- c) Message MERWARN NBC micrométéo (MERWARN NBC CDM). Ce message contient une prévision des données météorologiques nécessaires à l'établissement de la zone de risques chimiques.
- d) Message MERWARN NBC 3 CHEM. Ce message est émis pour donner une alerte immédiate concernant les zones prévisibles de risques et de contamination.
- e) ORDRE DE DÉROUTEMENT MERWARN. Il s'agit d'un ordre général de déroutement, fondé sur les menaces de retombées, qui fournit aux navires de commerce naviguant isolément des instructions de déroutement à caractère général.

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46  
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

---

**Nota** : Dans certains cas, il peut être préférable de diffuser les alertes de contamination au moyen de message en clair plutôt que de messages MERWARN. Les messages décrits aux rubriques a), b) et c) ci-dessus sont expliqués plus en détail dans les paragraphes qui suivent. Les procédures relatives aux attaques biologiques en mer sont identiques aux procédures relatives aux attaques sur terre et sont décrites au chapitre 9 du document ATP-45 de l'OTAN.

**5 Autorités responsables de l'émission des messages MERWARN et des messages de déroutement**

Les autorités responsables de l'émission des messages MERWARN et des messages de déroutement sont désignées par les commandants nationaux ou les commandants de l'OTAN avant le début des opérations.

**6 Degré d'urgence des messages NBC**

Tous les messages MERWARN NBC doivent avoir un degré d'urgence FLASH (Z) pour assurer un traitement rapide sur tous les réseaux militaires entre l'autorité responsable de l'émission des messages et le système MERCOMMS et/ou les stations côtières de radio. Ce degré d'urgence ne doit pas être utilisé lorsque les règles d'utilisation du signal international de sécurité (TTT sur les circuits à ondes entretenues et Sécurité sur les circuits phoniques) s'appliquent. (Voir le paragraphe 7.)

**7 Méthode de diffusion**

Tous les messages MERWARN NBC EDM, MERWARN NBC CDM, MERWARN NBC 3 CHEM et MERWARN NBC 3 NUC doivent être transmis en clair, en utilisant le TMG précédé du signal international de sécurité (TTT sur les circuits à ondes entretenues et Sécurité sur les circuits phoniques), à partir de la station MERCOMMS appropriée et de toutes les stations côtières de radio de la zone concernée. Ainsi, les capitaines n'ont pas à se soucier de l'origine des messages, mais uniquement des zones maritimes visées par chaque message.

**8 Responsabilités du relais**

Les autorités responsables de l'émission des messages sont chargées d'assurer le relais avec :

- a) la station radio terrienne côtière appropriée (INMARSAT), la station côtière de radio sous leur contrôle et/ou les autres stations côtières de radio dans leur zone géographique;
- b) leurs propres autorités nationales (pour transmission aux navires de commerce non reliés au système MERCOMMS);
- c) les autorités responsables de l'émission des messages MERWARN voisines et les autorités chargées de transmettre les messages de déroutement aux navires dans la zone géographique visée par chaque message MERWARN NBC 3 NUC.

**Nota** : Les autorités responsables de l'émission des messages MERWARN voisines sont chargées d'assurer le relais avec la station radio terrienne côtière et la station côtière de radio sous leur contrôle, si nécessaire.

**9 Message MERWARN NBC EDM**

Le message MERWARN NBC EDM est une prévision des retombées provenant de l'explosion en surface d'une arme d'une mégatonne (1 MT) pour une zone maritime précise et un intervalle de temps déterminé. Il donne aux capitaines des navires observant une explosion nucléaire une indication immédiate de la zone qui risque d'être touchée par les retombées. Les messages MERWARN NBC EDM sont émis toutes les 12 heures à partir du moment de l'activation du système MERCOMMS et demeurent en vigueur pendant 12 heures à partir de la date et de l'heure données dans la première ligne du message (A). Si les conditions météorologiques changent, il est possible que les autorités responsables de l'émission des messages aient à augmenter la fréquence d'émission du message MERWARN NBC EDM. Le message MERWARN NBC EDM d'origine est automatiquement remplacé par le dernier message MERWARN NBC EDM émis. Le format type du message est le suivant :

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46  
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

---

- a) Identificateur du message (MERWARN NBC EDM) et groupe date-heure (TMG) du début de la période de validité de 12 heures.
- b) Zone maritime de validité précisée.
- c) Direction du vent résultant (en degrés, 3 chiffres) et vitesse du vent (en nœuds, 3 chiffres).
- d) Longueur sous le vent de la Zone I (en milles marin, 3 chiffres).
- e) Renseignements supplémentaires.

**Exemple :**

- a) MERWARN NBC EDM 180600ZSEP1999
- b) Mer Baltique à l'Ouest de 15° 00' E
- c) 045 - 020
- d) 078
- e) AUCUN

**Nota :** Les rubriques b), c) et d) peuvent être répétées pour différentes zones maritimes, si nécessaire.

**10 MERWARN NBC 3 NUC, format type**

Le message MERWARN NBC 3 NUC est émis après une attaque nucléaire produisant des retombées et fournit des données sur les retombées prévues d'une explosion ou de plusieurs explosions identifiées dans le message. Les messages MERWARN NBC 3 NUC sont émis aussitôt que possible après l'attaque et à intervalles de 6 heures par la suite (le plus près possible de l'heure ronde) aussi longtemps que les risques de retombées persistent. Ils contiennent des renseignements qui permettent au capitaine d'un navire de tracer la zone de risques. Le format type des messages MERWARN NBC 3 NUC contient les rubriques ALFA, DELTA, FOXTROT et PAPAB du message militaire NBC 3 NUC (voir le document ATP-45, chapitre 2). La structure du message MERWARN NBC 3 NUC est la suivante :

MERWARN NBC 3 NUC (identificateur du message)

ALFA : Numéro d'ordre de l'attaque (défini par l'autorité maritime)  
DELTA : Groupe date-heure de l'explosion (TMG)  
FOXTROT : Emplacement de l'attaque (latitude et longitude ou lieu géographique) et qualificatif (2 chiffres, conformément au document ATP-45, annexe C, paragraphe C.17)  
PAPAB : Vitesse du vent résultant (3 chiffres et unité de mesure), longueur sous le vent de la Zone I (3 chiffres et unité de mesure), rayon du nuage (2 chiffres et unité de mesure), lignes radiales gauche et droite de la zone de risques de retombées prévue (3 chiffres et unité de mesure chacune)

**Exemple :**

MERWARN NBC 3 NUC

ALFA/UK/NBCC/02-001/N//  
DELTA/021405ZSEP1999//  
FOXTROT/451230N014312E/AA//  
PAPAB/012KTS/028NM/02NM/272DGT/312DGT//

**11 MERWARN NBC 3 NUC, format en langage clair**

Il se peut que le format type du message MERWARN NBC 3 NUC ne convienne pas après une attaque nucléaire multiple produisant des retombées à partir de plusieurs explosions réparties sur une zone d'objectifs importante ou complexe. Dans ce cas, l'alerte sera diffusée par l'intermédiaire d'un texte en clair, de nature plus générale, précisant la zone touchée et le déplacement probable des retombées.

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46  
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

---

**Exemple 1 :**

MERWARN NBC 3 NUC

ALFA/UK/02-001/N//  
DELTA/021405ZSEP1999//

Les retombées s'étendent des environs de Glasgow jusque dans l'Est de l'Irlande à 021405Z et elles se déplacent vers l'ouest à une vitesse de 12 nœuds. La mer d'Irlande risque d'être atteinte dans une zone de 60 milles marins de la côte Britannique.

**Exemple 2:**

MERWARN NBC 3 NUC

ALFA/IT/15-001/N//  
DELTA/150630ZFEV1999//

Les retombées prévues pour 150830Z risquent de couvrir la mer Adriatique à l'Est de la côte de Bari/Brindisi jusqu'à une distance de 30 milles marins. Les retombées se déplacent vers le sud-est à une vitesse de 16 nœuds, mais faiblissent. Elles ne présenteront plus de risques après 151000Z.

**12 MERWARN NBC CDM**

Le message MERWARN NBC CDM contient les renseignements dont le capitaine d'un navire de commerce a besoin pour prévoir les risques liés aux attaques chimiques et biologiques. Le message MERWARN NBC CDM est émis au besoin par l'intermédiaire du système MERCOMMS et demeure en vigueur conformément aux renseignements fournis. Si les conditions météorologiques changent, le message MERWARN NBC CDM peut être mis à jour au besoin.

a) Le format type est le suivant :

ALFA : Identificateur du message (MERWARN NBC CDM), groupe date-heure (TMG) du début de la période de validité de 6 heures  
BRAVO : Zone maritime de validité précisée  
CHARLIE : Direction représentative du vent (en degrés, 3 chiffres), et vitesse représentative du vent (en degrés, 3 chiffres)  
DELTA : Longueur maximale de la zone de risques sous le vent (en milles marins, 3 chiffres)  
ECHO : Renseignements supplémentaires

**Exemple :**

ALFA MERWARN NBC CDM 180600ZSEP1999//  
BRAVO MER BALTIQUE À L'OUEST DE 15°00'E//  
CHARLIE 045/020//  
DELTA 010//  
ECHO AUCUN//

**13 MERWARN NBC 3 CHEM**

MERWARN NBC 3 CHEM. Ce message est émis pour donner une alerte immédiate concernant les zones prévisibles de risques et de contamination. Les rapports MERWARN NBC 3 CHEM sont émis aussitôt que possible après chaque attaque. Ils contiennent suffisamment de renseignements pour permettre au capitaine d'un navire de tracer la zone de risques sous le vent.

a) Le format type du message MERWARN NBC 3 CHEM est le suivant :

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46  
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

---

MERWARN NBC 3 CHEM (identificateur du message)

ALFA : Numéro d'ordre de l'attaque (défini par l'autorité maritime)  
DELTA : Groupe date-heure (Z) du début et de la fin de l'attaque  
FOXTROT : Emplacement de l'événement  
GOLF : Moyen de lancement  
INDIA : Renseignements fournis  
PAPAA : Attaque prévue et zone de risques

**Nota** : Si la vitesse représentative du vent est de 5 nœuds ou moins, ou si elle est variable, cette rubrique sera formée de trois (3) chiffres plutôt que de coordonnées représentant le rayon d'un cercle, en milles marins, centré sur l'emplacement de l'attaque donné à la rubrique FOXTROT.

YANKEE : Direction et vitesse représentative du vent  
ZULU : Renseignements sur les conditions météorologiques en vigueur  
GENTEXT : Commentaires

**Nota** : Certaines des rubriques ci-dessus peuvent ne pas être présentes dans le rapport reçu, mais suffisamment de renseignements seront fournis pour pouvoir tracer la zone de risques sous le vent.

- b) Il se peut que le format type du message MERWARN NBC 3 CHEM ne convienne pas après une attaque chimique multiple présentant des risques à partir de plusieurs points d'attaque ou de dépôt répartis sur une zone d'objectifs importante ou complexe. Dans ce cas, l'alerte sera diffusée par l'intermédiaire d'un texte en clair, de nature plus générale, précisant les zones touchées et le déplacement probable des agents chimiques.

**Exemple 1 :**

MERWARN NBC 3 CHEM

ALFA/DA/NBCCC-4/003/C//  
DELTA/020300ZSEP1999//  
GENTEXT/UN RISQUE DE CONTAMINATION AU GAZ NEUROTOXIQUE PERSISTE DE NORFOLK À HATERRAS À 020300ZSEP1999. LE NUAGE DE GAZ SE DÉPLACE VERS LE SUD-EST À UNE VITESSE DE 17 NŒUDS. LA ZONE MARITIME S'ÉTENDANT JUSQU'À 100 MILLES MARINS DE LA CÔTE RISQUE D'ÊTRE TOUCHÉE À PARTIR DE 020600ZSEP1999//

**Exemple 2 :**

MERWARN NBC 3 CHEM

ALFA/DA/NBCC-3/003/C//  
DELTA/020300ZSEP1999//  
GENTEXT/ UN RISQUE DE CONTAMINATION AU GAZ NEUROTOXIQUE PERSISTE À 020600SEP99 ET LE NUAGE DEVRAIT SE DÉPLACER AU-DESSUS DES ZONES MARITIMES S'ÉTENDANT JUSQU'À 40 MILLES À L'EST DE LA CÔTE DE NORFOLK À HATTERAS. LE NUAGE DEVRAIT S'ÊTRE DISPERSÉ À 021000ZSEP1999//

#### 14 ORDRE DE DÉROUITEMENT MERWARN

Outre les messages MERWARN NBC EDM et MERWARN NBC 3 NUC, les autorités maritimes peuvent, si les circonstances l'exigent, émettre des ordres généraux de déroutement fondés sur les menaces de retombées. Ces messages fournissent aux navires de commerce naviguant isolément des instructions de déroutement à caractère plus général à l'aide de l'identificateur de contrôle naval (CN) ORDRE DE DÉROUITEMENT MERWARN.

- a) ORDRE DE DÉROUITEMENT MERWARN
- b) La Manche est fermée. Toute navigation en mer du Nord doit s'effectuer au nord d'une ligne délimitée par le 52° degré N jusqu'à 031500ZSEP1999.

## 15 Autres moyens de diffusion de l'alerte

Le document ATP-2, volume II, donne des instructions sur les signaux que doivent afficher les navires ayant reçu un message MERWARN NBC 3 NUC visant leur zone. Les navires arrivant de la haute mer mais restant au-delà de la portée optique ou auditive des stations côtières doivent continuer à assurer la veille radio afin de recevoir les messages MERWARN.

## ANNEXE A

### Tracé des zones de retombées des messages MERWARN – Mesures à prendre par les capitaines

#### 1 Direction du vent résultant et vitesse du vent

Les vents dans l'atmosphère varient considérablement avec l'altitude, à la fois en direction et en vitesse, et exercent une influence majeure sur la distribution des retombées radioactives provenant d'un nuage nucléaire. La contamination la plus dangereuse tombera à la surface le long d'une ligne définie par le vent moyen qui souffle entre la surface et le milieu du nuage nucléaire. À l'aide des renseignements relatifs aux conditions du vent dans l'espace aérien situé entre la surface et la hauteur du nuage nucléaire, les centres de cueillette de données NBC calculent la direction et la vitesse moyenne du déplacement des particules radioactives entre le nuage nucléaire et la surface. Les résultats de ces calculs permettent de prévoir les retombées, exprimées en terme de direction du vent résultant et de vitesse du vent. Il convient de noter que la direction du vent résultant est la direction vers laquelle souffle le vent. Cette direction est aussi appelée axe des retombées. Puisque la direction et la vitesse du vent en surface sont généralement très différentes de celles du vent résultant, il ne faut pas utiliser ces données pour estimer le déplacement des retombées.

#### 2 Critères de prévision des retombées

La zone de prévision des retombées se divise en deux zones, la Zone I et la Zone II, dont les définitions sont les suivantes :

- a) La Zone I est la zone d'intérêt immédiat. À l'intérieur de cette zone, il existe des secteurs où le personnel exposé et non protégé peut recevoir des doses supérieures ou égales à 150 cGy en un laps de temps de 4 heures. Des pertes parmi le personnel peuvent survenir dans certaines parties de cette zone.
- b) La Zone II est la zone de risques secondaires. À l'intérieur de cette zone, la dose totale reçue par le personnel exposé et non protégé ne devrait pas, en principe, atteindre 150 cGy dans les 4 heures suivant l'arrivée réelle des retombées, même lorsque les retombées radioactives stagnent sur le pont du navire.
- c) On dehors de ces deux zones, le risque de radiation sera moindre. La dose totale reçue par le personnel exposé et non protégé ne devrait pas dépasser 75 cGy.

#### AVERTISSEMENT

**Il faut tenir compte en tout temps des doses de radiation externe et interne. Les temps de séjour potentiels dans des zones contaminées précises peuvent entraîner une exposition égale à la dose maximale permise dans toutes les zones susmentionnées. De plus, il s'agit d'un principe de dose maximale permise qui exige une mise en application rigoureuse de l'ALARA.**

#### 3 Gabarit de prévision des retombées

Pour simplifier le tracé et la présentation d'une zone de retombées par les navires, tout en conservant une certaine précision, il faut utiliser un gabarit de prévision des retombées. La figure G40-I donne un gabarit de prévision des retombées qui peut être utilisé aussi bien par les navires de guerre que les navires de commerce. Le tableau contenant les rayons de nuage et les distances de sécurité (en bas du gabarit) doit être utilisé uniquement par les navires de guerre et non par les navires de commerce. Pour simplifier encore davantage le processus, les navires de commerce doivent utiliser les rayons de nuage et les distances de sécurité ci-dessous :

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46  
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

---

- a) Tracé à partir d'un message MERWARN NBC EDM : utiliser un rayon de nuage de 10 milles marins et une distance de sécurité de 15 milles marins dans tous les cas.
- b) Tracé à partir d'un message MERWARN NBC 3 NUC : utiliser le rayon de nuage donné dans le message MERWARN NBC 3 NUC et, dans tous les cas, une distance de sécurité de 15 milles marins.

**4 Tracé des zones de retombées à bord des navires de commerce**

Lorsqu'une explosion nucléaire est transmise par message MERWARN NBC 3 NUC, le capitaine d'un navire de commerce doit immédiatement tracer la zone de retombées en utilisant les renseignements fournis par le message. Lorsque le navire ne reçoit pas de message MERWARN NBC 3 NUC, c.-à-d. lorsque l'explosion nucléaire est observée du navire lui-même, il faut utiliser les données contenues dans le message MERWARN NBC EDM en vigueur. Les procédures de tracé sont presque identiques dans les deux cas. Il faut utiliser le gabarit transparent de prévision des retombées et exécuter le tracé dans l'ordre suivant :

- a) Trouver le quatrième et le cinquième champ de la rubrique PAPAB (lignes radiales gauche et droite de la zone de retombées) et calculer la médiane. Cette ligne correspond à la direction sous le vent. Tracer le nord de la grille à partir du centre de la rose du compas inversée (PZ) en mesurant sur la rose un nombre de degrés égal à la direction sous le vent calculée ci-dessus.
- b) En utilisant l'échelle de la carte sur laquelle le tracé doit être appliqué et le PZ pour centre et la longueur sous le vent de la Zone I (rubrique PAPAB, deuxième champ) pour rayon, tracer un arc entre les deux lignes radiales imprimées sur le gabarit de chaque côté de l'axe des retombées. En utilisant le double de la longueur de la Zone I comme rayon, tracer un deuxième arc représentant la longueur sous le vent de la Zone II.
- c) En utilisant la même échelle et en prenant le PZ pour centre, tracer un demi cercle en amont du vent par rapport au PZ, le rayon de ce cercle étant le rayon donné dans le message MERWARN NBC 3 NUC, (rubrique PAPAB, troisième champ). Les demi-cercles pré-imprimés peuvent être utiles.
- d) Tracer les tangentes joignant l'intersection de l'arc de la Zone I et des deux lignes radiales aux extrémités du demi-cercle rayon du nuage.
- e) Définir la zone dans laquelle les poussières radioactives devraient se déposer à un moment donné après l'explosion :
  - (1) Multiplier la vitesse du vent résultant (message MERWARN NBC 3 NUC, rubrique PAPAB, premier champ) par le temps écoulé après l'explosion (en heures); le résultat étant une distance en milles marins.
  - (2) À partir de cette distance, ajouter et soustraire une distance de sécurité de 15 milles marins (voir le paragraphe 4.b.) pour tenir compte de la taille du nuage, de la diffusion et des fluctuations du vent. Le résultat obtenu donne deux distances.
  - (3) En utilisant le PZ pour centre et les deux distances obtenues en (2) pour rayons, tracer des arcs sur la zone de prévision des retombées.
  - (4) La surface comprise entre les deux arcs englobera, dans la plupart des cas, l'aire de dépôt des retombées à ce moment précis après l'explosion. (Voir l'exemple au par. 5).

**5 Tracé d'un message MERWARN NBC 3 NUC**

**Exemple :**

- a) Données transmises

MERWARN NBC 3 NUC

ALFA/UK/NBCC/09-001/N//  
DELTA/091715ZSEP1999//  
FOXTROT/PLYMOUTH/AA//  
PAPAB/018KTS/040NM/05NM/275DGT/315DGT//

- b) Problème

Déterminer la zone de prévision des retombées et la zone dans laquelle les retombées devraient se déposer en surface à 091845ZSEP1999.

- c) Solution

Voir la figure 11-II.

- (1) Calculer la direction sous le vent en utilisant le 295° degré comme médiane à partir des lignes radiales gauche et droite données dans la rubrique PAPAB, quatrième et cinquième champs. Tracer sur le gabarit le nord de la grille à partir du PZ en passant par le 295° degré de la rose du compas inversée sur le gabarit.
- (2) La rubrique PAPAB indique que la longueur sous le vent de la Zone I est de 40 milles marins. La longueur sous le vent de la Zone II est donc de  $2 \times 40 = 80$  milles marins. En utilisant l'échelle de la carte, le PZ comme centre et 40 et 80 milles marins comme rayons, tracer les arcs entre les deux lignes radiales.
- (3) La rubrique PAPAB, troisième champ, indique que le rayon du nuage est de 5 milles marins. En utilisant le PZ comme centre et 5 milles marins comme rayon, tracer le demi-cercle rayon du nuage en amont du PZ par rapport au vent. Les demi-cercles pré-imprimés peuvent être utiles.
- (4) Relier les extrémités du demi-cercle rayon du nuage aux intersections des lignes radiales gauche et droite et de l'arc de la Zone I.
- (5) 091845Z est situé 1½ heure après l'explosion. La rubrique PAPAB, premier champ, fournit la vitesse du vent résultant, c.-à-d. 18 nœuds.  
 $18 \text{ nœuds} \times 1\frac{1}{2} \text{ h} = 27 \text{ milles marins}$   
La distance de sécurité est toujours de 15 milles marins  
 $27 + 15 = 42 \text{ milles marins}$   
 $27 - 15 = 12 \text{ milles marins}$
- (6) Avec PZ comme centre et 42 et 12 milles marins comme rayons, tracer les deux arcs sur le gabarit des retombées. La zone comprise entre les deux arcs et les lignes tracées représente l'aire de dépôt prévue des retombées en surface à 091845ZSEP1999.

**6 Tracé de la contamination à bord des navires de commerce**

Lorsqu'une attaque chimique est transmise par message MERWARN NBC 3 CHEM, la procédure suivante doit être respectée :

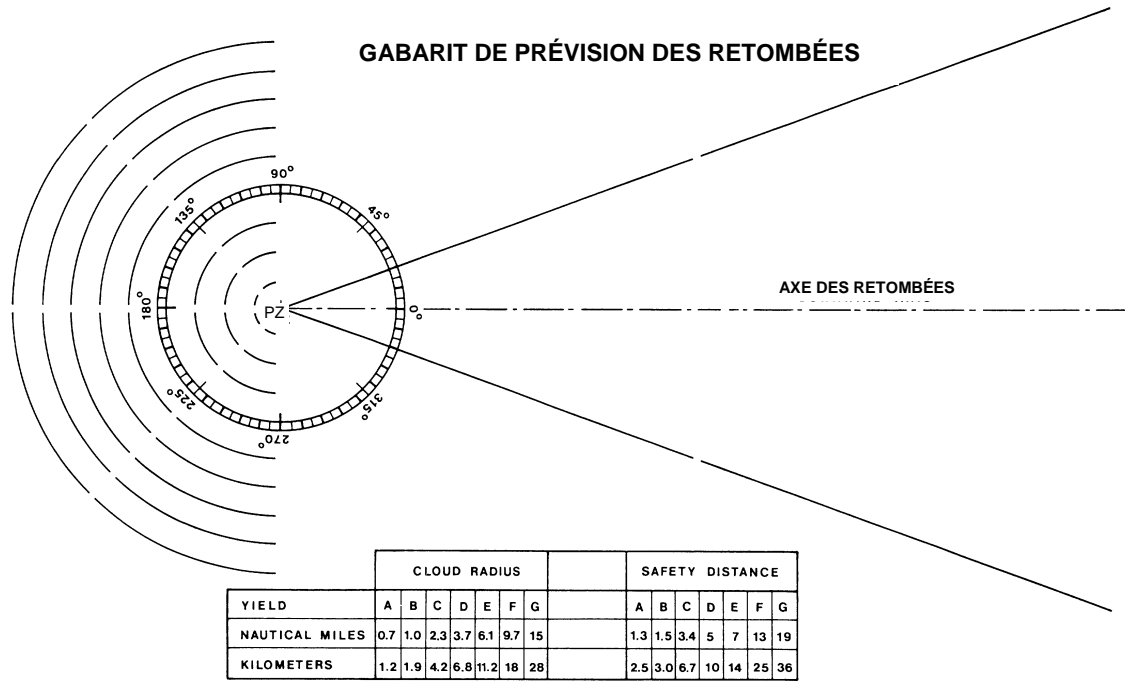
- a) Tracer l'emplacement de l'attaque à partir des détails fournis dans la rubrique FOXTROT.
- b) Tracer les coordonnées ou le rayon du cercle donnés dans la rubrique PAPAA.



**7 Observations faites sans message MERWARN NBC 3 CHEM**

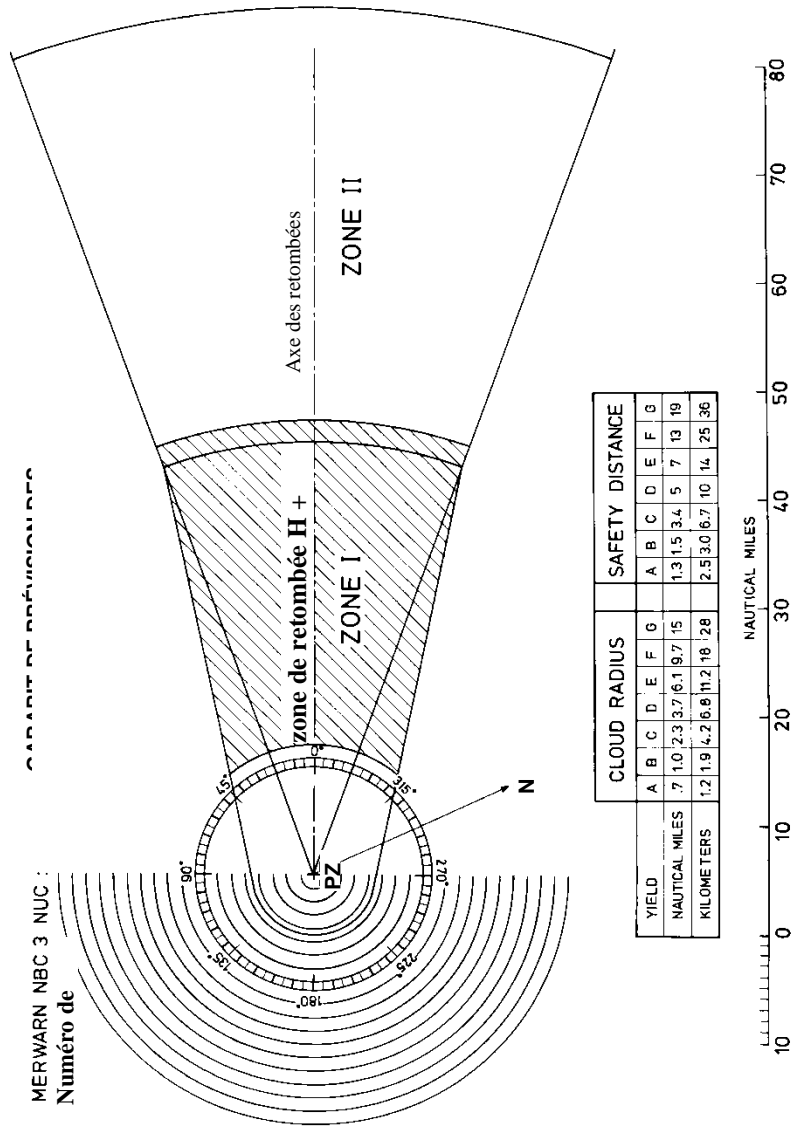
Lorsque le navire ne reçoit pas de message MERWARN NBC 3 CHEM mais reçoit un rapport d'observation d'attaque ou un rapport local d'attaque, la procédure suivante doit être respectée :

- a) Indiquer l'emplacement réel ou soupçonné de l'attaque sur la carte.
- b) Tracer un cercle d'un rayon de 0,5 mille marin centré sur l'emplacement de l'attaque. À partir du centre de la zone d'attaque, tracer une ligne indiquant la direction représentative du vent donnée dans la rubrique CHARLIE du message MERWARN NBC CDM.
- c) Placer le centre du gabarit de prévision des retombées chimiques du navire au centre de la zone d'attaque. Placer l'axe longitudinal du gabarit sur la ligne indiquant la direction représentative du vent.
- d) En maintenant l'axe longitudinal du gabarit sur la ligne indiquant la direction représentative du vent, déplacer le gabarit en amont par rapport au vent jusqu'à ce que les lignes du 20<sup>e</sup> degré du gabarit fasse des tangentes avec le cercle autour de la zone d'attaque.
- e) Marquer les tangentes au moyen des trous dans le gabarit. Relier ces marques au cercle de la zone d'attaque.
- f) Si l'agent chimique est identifié comme étant un agent neurologique, prendre la longueur de la zone de risques sous le vent pour le niveau miosis dans le document ATP-45, annexe E pour l'agent identifié. Mesurer cette longueur à partir du centre de la zone d'attaque le long de la ligne indiquant la direction sous le vent et la tracer. À partir de ce point, tracer une ligne perpendiculaire à la ligne indiquant la direction représentative du vent jusqu'à ce qu'elle croise les deux tangentes.
- g) Si l'agent est inconnu, utiliser une longueur de zone de risques sous le vent de 44 milles marins comme s'il s'agissait de la pire éventualité.
- h) La zone de risques est maintenant définie comme étant la zone délimitée par :
  - (1) Le rayon en amont de la zone d'attaque par rapport au vent.
  - (2) Les tangentes de 20°.
  - (3) La ligne indiquant la longueur de la zone de risques sous le vent.
- i) Des ajustements à la longueur de la zone de risques sous le vent peuvent être faits lorsque l'agent est identifié.



	RAYON DU NUAGE								DISTANCE DE SÉCURITÉ						
	A	B	C	D	E	F	G		A	B	C	D	E	F	G
PUISSANCE	A	B	C	D	E	F	G		A	B	C	D	E	F	G
MILES MARINS	0, 7	1, 0	2, 3	3, 7	6, 1	9, 7	1 5		1, 3	1, 5	3, 4	5	7	1 3	1 9
KILOMÈTRES	1, 2	1, 9	4, 2	6, 8	11, 2	1 8	2 8		2, 5	3, 0	6, 7	1 0	1 4	2 5	3 6

**Figure G40-I, Gabarit de prévision des retombées**



PUISSANCE	RAYON DU NUAGE							DISTANCE DE SÉCURITÉ						
	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
MILLES MARINS	0,7	1,0	2,3	3,7	6,1	9,7	15	1,3	1,5	3,4	5	7	13	19
KILOMÈTRES	1,2	1,9	4,2	6,6	11,2	18,2	28	2,5	3,0	6,7	10	14	25	36

Figure 40-II, Tracé des retombées au moyen du gabarit de prévision des retombées

## ANNEXE B

### **Instructions à suivre par les capitaines en cas d'URGENCE - Protection contre les retombées nucléaires**

- 1 Il se peut que des attaques à l'aide d'armes nucléaires soient dirigées contre des objectifs terrestres se trouvant près de la route que doit emprunter le navire. Ces attaques produiront probablement des retombées radioactives qui couvriront une grande partie de la surface de la mer où le navire devra passer. Il peut être possible d'émettre une alerte générale indiquant les zones susceptibles de présenter des risques à un moment donné.
- 2 Comme les retombées risquent d'être sous forme de poussière fine, laquelle pourrait bien être invisible, il faut observer les précautions qui suivent lors de retombées nucléaires.
- 3 Si le navire est muni des instruments nécessaires pour détecter les retombées, les précautions ci-après peuvent être réduites en conséquence.

### **Précautions à prendre**

- 4 Si le navire possède un plan préétabli de contre mesures relatives à la radioactivité, suivre ce plan à la lettre. Si un tel plan n'existe pas, prendre les mesures indiquées ci-dessous.
  - a) Choisir un groupe ou des groupes de compartiments, le plus bas possible à l'intérieur du navire et le plus éloigné possible des murailles, où l'équipage pourra s'abriter. Ces espaces doivent être pourvus d'installations sanitaires et de suffisamment de nourriture pour la durée du passage à travers la zone dangereuse. Les espaces choisis doivent pouvoir être complètement isolés en fermant toutes les ouvertures de ventilation ou autre.
  - b) Descendre à l'intérieur du navire ou recouvrir le plus possible le matériel qui se trouve sur les ponts exposés, particulièrement le matériel absorbant, tel que câbles, toiles, etc. S'assurer que les magasins de vivres et les cuisines sont fermés, ainsi que toutes les ouvertures. Arrêter tous les ventilateurs, fermer ou masquer les ouvertures de ventilation ou autre qui ne sont pas essentielles au fonctionnement des machines et à la production de vapeur. En l'absence de dispositifs de fermeture convenables, il est recommandé de se servir de couvertures de toile et de ruban adhésif.
  - c) Afin de prévenir la contamination, placer les tuyaux et les lances utilisés pour la lutte contre les incendies et le nettoyage des ponts de façon qu'ils fournissent un arrosage continu sur la surface des ponts exposés et sur la superstructure. S'il est impossible d'arroser toute la surface de la superstructure et des ponts exposés, concentrer les efforts sur le poste de navigation et le dessus des postes d'abris et des chambres des machines.
  - d) Si l'arrosage continu des parties supérieures est impossible, organiser des groupes qui laveront à intervalles rapprochés les ponts exposés et la superstructure afin de réduire l'accumulation de poussière contaminée.
  - e) Réduire au strict minimum le nombre de personnes devant rester sur les ponts exposés ou dans les chambres des machines pour assurer la bonne marche du navire. Le reste de l'équipage doit demeurer dans les postes d'abris.
  - f) S'assurer que les personnes qui doivent rester dans les endroits exposés (y compris les chambres des machines, à moins que la ventilation puisse être arrêtée) sont vêtues correctement (privilégier le port du ciré) et que leur peau est entièrement couverte, si possible.
  - g) Afin d'atténuer le plus possible le dosage individuel de radiation, il faut, lors du passage, tout en tenant compte du nombre de spécialistes présents, remplacer aussi souvent que possible les personnes occupant des postes exposés ou relativement peu protégés (y compris dans les chambres des machines). Ne pas oublier que ce conseil s'applique également au capitaine. Ce dernier doit s'abriter autant que le permet la conduite efficace du navire.

AVIS AUX NAVIGATEURS 1 À 46  
ÉDITION ANNUELLE 2017

PARTIE F – DÉFENSE NATIONALE - AVIS DES FORCES ARMÉES

---

- h) S'assurer que les personnes qui ont été exposées enlèvent au moins leur vêtement de dessus et lavent le plus rapidement possible toutes les parties exposées, principalement les mains, la figure et le cou, avant de retourner dans le poste d'abri et particulièrement avant de boire ou de manger.
- i) Afin de minimiser la propagation de la contamination, restreindre tout mouvement non nécessaire dans le navire.
- j) À moins de nécessité, ne pas distiller d'eau de mer pour en faire de l'eau potable lorsque le navire se trouve dans la zone dangereuse.
- k) Aussitôt que possible après avoir passé la zone dangereuse, arroser complètement les ponts exposés et la superstructure.

Autorité : Ministère de la Défense nationale (MDN)