



**HML-267 BLACK ACES**



# Opérations

# Hélicoptères



\*\*\*

**Reconnaissance et Appui-Feu**

\*\*\*

*Techniques de base*

*Auteur: (D/229) Gizzy, (B/229) Sleipner*

*Trad: (B/229) Sleipner*

## Table des matières

1. DCS UH-1h .....	4
1.1. Armement disponible .....	4
1.2. Emports .....	4
1.3. Tirs sol/air.....	4
2. KA-50, Mi-8MTV et SA342M, L & Mistral.....	4
3. généralités.....	4
4. Tâches d'équipe .....	5
5. Tâches individuelles .....	5
6. Mouvements.....	5
6.1. Couverture <i>enroute</i> .....	5
6.2. Couverture <i>par bonds</i> .....	5
7. Manœuvres en équipe.....	6
7.1. <i>Combat cruise</i> (parfois appelée " <i>Free cruise</i> ").....	6
7.2. <i>Combat Cruise Right/Left</i> (Croisière de combat droite/gauche) .....	7
7.3. <i>Combat cruise WIDE</i> .....	7
7.4. <i>Combat Spread</i> .....	8
8. Modes de vol tactiques .....	8
8.1. <i>Nap-of-the-earth flight</i> .....	8
8.2. Contour flight .....	9
8.3. Low-level flight.....	9
9. Méthodes d'attaque .....	9
9.1. <i>High attack</i> (Attaque en plongée) :.....	9
9.2. <i>Low-level attack</i> (Attaque à basse altitude).....	10
9.3. <i>pop-up attack</i> (Attaque pop-up).....	10
10. Techniques de tir.....	11
10.1. Contrôle de l'appareil.....	11
10.2. Target (Cible).....	11
10.3. Torque (Couple) .....	11
10.4. Trim .....	11
10.5. Target (Cible).....	11
10.6. Burst on Target.....	11
11. Conduite de tir .....	12
11.1. <i>Hover fire</i> (Tir en vol stationnaire) .....	12
11.2. <i>Running Fire</i> (Tir en mouvement) .....	12
11.3. <i>Diving Fire</i> (tir plongeant) .....	13
12.Circuits d'attaque en équipe .....	14
12.1. Attaque simultanée.....	14
12.2. Attaque continue .....	15

12.3. Schéma de l'Hippodrome ( <i>Race Track</i> ).....	15
12.4. Circuit d'attaque en trèfle ( <i>Cloverleaf pattern</i> ) .....	16
12.5. Circuit d'Attaque en L ( <i>L-Attack Pattern</i> ).....	16
12.6. Circuit en "8" ( <i>Figure'8' Pattern</i> ).....	17
12.7. Circuit aléatoire ( <i>Random Patten</i> ) .....	17
13. Connaissance de la situation ( <b>SA</b> ) et communication.....	17
14. Escorte aérienne .....	18
14.1. Détaché .....	18
14.2. Attaché.....	18
14.3. Combinée .....	19
15. Assaut aérien / Insertion de troupe ( <i>Air Assault / Troop Insertion</i> ) .....	19
15.1. Sur la LZ.....	19
15.2. Descente d'assaut .....	20
15.3. Tactiques .....	20
15.4. Insertion LRRP ( <i>Long-range reconnaissance patrol</i> ).....	21
16. Escort & Assault Communications .....	21
17. Reconnaissance.....	21
17.1. Actions au contact.....	21
17.2. Autres mesures .....	22
17.3. Reconnaissance d'itinéraire .....	22
17.4. Reconnaissance de zone .....	23
17.5. Reconnaissance de secteur .....	23
17.6. LZ / PZ Reconnaissance .....	23



## 1. DCS UH-1h

### 1.1. Armement disponible

2 Mini-Guns M134 de 7,62 mm (face avant)

2 mitrailleuses M134 de 7,62 mm (Sabords)

2 mitrailleuses M160 de 7,62 mm (Sabords)

Portée effective maximale 1000m/3 300' .

Portée maximale 3450m/11 319".

2 Pods M261 de 7 x ou 19 x 2,75" (HE/WP)

2 Pods XM158 de 7 x 2,75" (HE/WP/Para/Practice/HE Anti-Armour)

Portée effective maximale 3500m/11 480'

Portée maximale 9300m/30 512".

Roquette M151 HE

Rayon efficace (souffle) théorique 10m / 33"

### 1.2. Emports

Il existe de nombreuses variantes, toutes dépendantes de la tâche, mais les emports extrêmes tels que 38 roquettes et mini-guns à l'avant et sur le côté seraient irréalistes.

### 1.3. Tirs sol/air

- Les tirs d'armes légères (ALI) depuis le sol peuvent être efficaces contre les hélicoptères volant au-dessous de 1500'
- Les armes de gros calibre AA peuvent être efficaces contre les hélicoptères volant au-dessous de 5000'.

## 2. KA-50, Mi-8MTV et SA342M, L & Mistral

Les opérations de la compagnie sont initialement basées autour de l'UH-1h, mais une fois les pilotes qualifiés, ils sont encouragés à devenir compétents dans les techniques avancées en utilisant d'autres appareils.

- Ka-50 Hélicoptère d'attaque monoplace pour la destruction de véhicules blindés, de cibles aériennes à basse vitesse et de personnel sur le champ de bataille.
- Mi-8MTV lourdement armé de roquettes et canons pour suppression d'artillerie mobile ou de batteries lourdes.
- SA342M, L & Mistral pour les rôles d'attaque, d'éclairage et de reconnaissance.

## 3. généralités

Les hélicoptères d'attaque (HA) ou Gunships de la compagnie d'appui, dans la plupart des cas, volent en patrouille de deux, composés d'un **Leader** et d'un ailier. Le chef est généralement le pilote le plus compétent de l'équipe et il est choisi en fonction de ses capacités, et de ses connaissances des tactiques démontrées lors des missions d'entraînement.

Cette position n'interfère pas avec le commandement et le contrôle habituel de la mission, mais permet au *pilot in charge (PC)* le plus expérimenté de faire manœuvrer l'équipe et d'utiliser les tactiques, formations et règles d'engagement appropriées.

La responsabilité première de l'ailier est de couvrir l'appareil de tête.

Souvent, l'ailier peut être le commandant qui fait office *d'air mission commander (AMC)*. L'AMC assure le commandement tactique, la prise de décisions essentielles et est responsable de l'équipe ou du vol.

## 4. Tâches d'équipe

- S'assure de la sécurité des secteurs avant et gauche/droite.
- Transmet les alertes pour éviter les obstacles au sol.
- Exécute des manœuvres de combat de base (BCM) si nécessaire, pour engager ou contourner des menaces.
- Transmet les comptes-rendus de tir à l'ailier/au vol
- Conduit des attaques ou supprime des unités de défense aérienne
- Tient compte des consignes de déconfliction aérienne pré-briefées.

## 5. Tâches individuelles

### Le **Leader** :

- Responsable principal du choix des routes et des tactiques
- Assure la navigation et le chronométrage.
- Ordonne la destruction des menaces ou le choix de la voie de contournement.
- Coordonner les engagements de tir direct avec les forces au sol.
- Rend compte à l'AMC sur le statut du vol.
- Choisir la méthode d'attaque appropriée.
- Choisir L'armement approprié pour la coordination des tirs.
- Choisir le modèle d'attaque approprié en fonction de la cible.
- Donner des instructions d'attaque à l'ailier et au vol si nécessaire.

### L'**Ailier** :

- Assure la couverture/sécurité du **Leader**.
- Assure la navigation et le chronométrage de secours.
- Assure la destruction des menaces A/S.
- Couvre le **Leader**.
- Établit le contact initial avec les forces terrestres et détermine la priorité des engagements.
- Fournit l'appui-feu sur demande.
- Assure la coordination du CAS.

## 6. Mouvements

### 6.1. Couverture *enroute*.

Les éléments de la compagnie utilisent la *couverture enroute* lorsque la vitesse est essentielle et que le contact avec l'ennemi est possible. Cette technique est normalement associée aux missions de reconnaissance, de sécurité et d'attaque lorsque la menace et/ou les conditions environnementales empêchent l'utilisation d'une *Couverture par bonds*. Le **Leader** (ou les équipes de tête) se déplacent constamment et les ailiers ou les équipes de couverture se déplacent au besoin pour assurer la surveillance du Lead. Les aéronefs qui assurent la couverture déterminent leur mouvement par rapport au relief et leur distance par rapport aux éléments en action. Ils restent également prêts à tirer ou à manœuvrer, ou les deux, pour soutenir les éléments principaux. Les unités alternent souvent la technique de survol de contour ou *nap of the earth* (NOE) avec la technique de couverture *enroute* utilisant des vitesses élevées et variables en fonction des conditions météorologiques, de la lumière ambiante et de la menace.

### 6.2. Couverture *par bonds*

Les éléments de la compagnie utilisent la Couverture par bonds lorsqu'ils s'attendent à un contact avec l'ennemi et qu'un degré élevé de dissimulation ou camouflage est requis. C'est la technique de mouvement la plus lente ; trop lente pour les opérations à haut tempo et vulnérable pour les opérations non linéaires et/ou urbaines. Les aéronefs individuels ou les équipes d'aéronefs se déplacent par bonds successif et en alternance. Un élément reste en position pour observer, tirer ou manœuvrer avant que l'autre élément ne bouge. Les éléments de surveillance couvrent la progression des éléments en mouvement à partir d'une position couverte et dissimulée, qui offre une observation et des champs de tir contre des positions ennemies potentielles. La longueur de la limite de bond dépend du terrain, de

la visibilité et de la portée efficace du système d'armes de surveillance. Les unités utilisent normalement le vol NOE. La vitesse entre chaque bond varie en fonction de la végétation et du terrain.

## 7. Manœuvres en équipe

La manœuvrabilité est une considération primordiale pour les opérations de tir (Gunship).

Les formations suivantes permettent au **Leader** de maintenir l'intégrité de la formation tout en manœuvrant avec peu de restrictions. L'ailier doit maintenir une position qui n'entravera pas la capacité de manœuvre du Leader, tout en permettant son propre dégagement horizontal et vertical.

Les variations d'altitude doivent être favorisées en fonction du METT-TC. Le concept du haut-bas associé aux techniques de mouvement offrent plus de souplesse à l'équipe, en particulier en milieu urbain. L'ailier peut augmenter son altitude en fonction de la menace et utiliser l'énergie potentielle de l'altitude pour augmenter sa vitesse pendant une attaque en plongée. Cela offre une plate-forme de tir plus stable et une plus grande manœuvrabilité pour se dégager de la cible.

Sur un terrain dégagé ou lorsque l'éclairage est intense, on utilise un plus grand espacement pour éviter les collisions et augmenter la flexibilité. L'espacement des formations devient plus serré sur les terrains accidentés ou lorsque l'éclairage ou la visibilité sont réduits. Il est important d'éviter de survoler le même endroit au sol ; les variations de trajectoire de vol entre les aéronefs sont primordiales. La mission dicte l'espacement entre les aéronefs et l'espacement des équipes.

L'espacement des aéronefs et des équipes peut varier de 3 à 5 disques de rotor jusqu'à 1 kilomètre ou plus. La principale préoccupation lors de l'établissement des distances de séparation est le METT-TC et la capacité d'offrir un soutien mutuel.

Les formations de base en « Gunship » sont la *Combat cruise* (croisière de combat), la *Combat cruise left/right* (croisière de combat à gauche ou à droite) et la *Combat spread* (croisière de combat en étalement).

### 7.1. *Combat cruise* (parfois appelée " *Free cruise* ")

La *Combat cruise* est utilisée lorsque les équipes souhaitent se déplacer rapidement et maximiser l'utilisation du terrain pour le masquage. La *Combat cruise* permet à l'ailier de manœuvrer son appareil à gauche ou à droite de l'axe médian de l'appareil de tête.

L'ailier ne devrait jamais se déplacer en ligne droite, car cela limite l'observation vers l'avant et la capacité de fournir feu de couverture pour son **Leader**. Cela réduit la possibilité que la présence du **Leader** ait alerté l'ennemi de la trajectoire de vol de l'ailier.

L'espacement devrait être de 150 mètres ou plus selon le terrain et la menace.

La formation *Combat cruise* est :

- Préférable à très basse altitude et pour les vols de longue durée afin de rompre la prévisibilité de la formation tout en permettant un masquage terrain optimal.
- Préférable pendant la journée et par météo de grande visibilité lorsque la menace de tir liée aux armes légères est importante.
- Formation standard pour l'emploi des SWT (*Scout Weapons Team*).

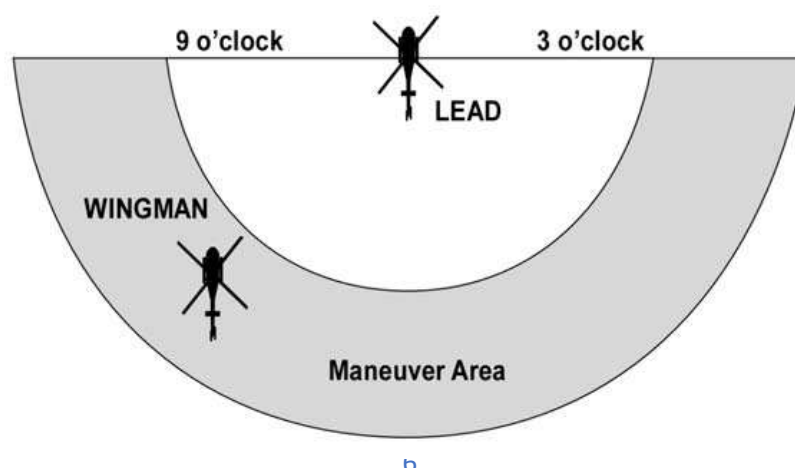


Figure 1: Aire de manœuvre Ailier

## 7.2. Combat Cruise Right/Left (Croisière de combat droite/gauche)

Contrairement à la croisière de combat, la croisière de combat droite/gauche exige que l'ailier reste en croisière à droite ou à gauche et ne change de côté qu'après coordination avec l'aéronef de tête. En utilisant la croisière de combat droite/gauche, l'ailier reste dans un arc de 0 à 90 degrés vers l'arrière et par le travers du lead à gauche ou à droite.

La position optimale est de 45 degrés. L'espacement devrait être de 150 mètres ou plus selon le terrain et la menace. Les secteurs d'observation sont divisés entre le lead et l'ailier, ce qui permet un chevauchement de l'observation et du tir.

La formation en Croisière de combat droite/gauche :

- Est préférable à très basse altitude pour les vols de longue durée, elle rompt la prévisibilité de la formation et permet un vol optimal en terrain masqué.
- Est préférable à la croisière de combat lorsque les systèmes de vision nocturne et météorologique sont marginaux, mais la menace est encore élevée.
- Peut être utilisé la nuit pour des formations plus importantes comme alternative à la formation en échelon lorsque les JVN sont utilisés.

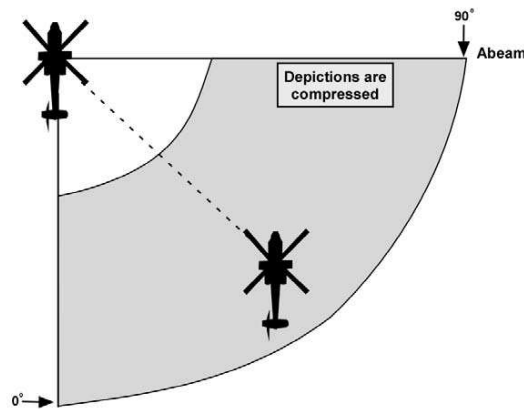


Figure 3: Aire de Manoeuvre restreinte à un côté

## 7.3. Combat cruise WIDE

Dans DCS, en plein jour, il est souvent difficile, voire impossible, depuis le cockpit, les tirs d'ALI ou de canons AAA dirigés contre vous jusqu'à ce que l'appareil soit totalement endommagé. Dans le meilleur des cas, vous savez que vous servez de cible lorsque les traçantes traversent votre poste de pilotage, mais à moins que l'attaquant ne soit clairement à proximité et visuellement à découvert, son emplacement ne sera pas vu. Cependant, les traçantes sont souvent vues par un élément situé à au moins 100 m ou plus et de côté. Plus il est éloigné, plus le degré de visibilité est élevé.

Afin d'améliorer la capacité de survie dans les zones connues ou soupçonnées d'avoir une capacité AAA, la patrouille adoptera la formation *Combat Cruise WIDE*, à gauche ou à droite, selon la direction prévue des *Breaks* ou des *Egress*.

Cette position doit être légèrement étagée et aussi éloignée que possible du Leader, tout en maintenant le contact visuel - idéalement dans ses 4 ou 8 heures. Cela facilitera au mieux la reconnaissance par le Leader ou ailier des traçantes AAA, l'ordre de *Break* de l'élément ciblé et la prise en compte de la position de l'origine des tirs. Normalement, le Leader et l'ailier *Break*, se reforment et planifient une attaque s'il y a lieu.

## 7.4. Combat Spread

*Combat spread* favorise la sécurité en fournissant une puissance de feu maximale vers l'avant et des champs de vision (FOVs) qui se chevauchent.

Lorsque le Lead annonce *Combat spread*, il précise à gauche ou à droite.

Les ailiers doivent se diriger vers cette position de travers, soit la position 3 ou 9 heures de son axe. Voler en mode *Combat spread* nécessite un balayage visuel rapide pour maintenir une bonne perception de la situation de l'autre aéronef, ainsi que du relief en approche, ce qui exige encore plus de vigilance la nuit.

Pour l'étagement, l'ailier doit maintenir un espacement d'environ dix disques rotor par rapport à l'appareil de tête. Les chefs d'éléments peuvent varier l'espacement latéral maximal entre les aéronefs en fonction de la visibilité, de l'espace de manœuvre disponible et de la portée prévue des armes ennemies.

*Combat spread* :

- Peut être utilisé lorsqu'une observation maximale vers l'avant est souhaitable ou lorsqu'on tente de limiter l'exposition du vol en traversant des zones ouvertes.
- Peut être utilisé en route pour minimiser la vulnérabilité des appareils en *trail*.
- Ne sont pas recommandés pour une utilisation dans la zone de l'objectif lorsque des manœuvres constantes sont nécessaires.
- Augmenter la charge de travail des pilotes pour maintenir la formation, surtout dans en cas d'utilisation des systèmes de vision nocturne.

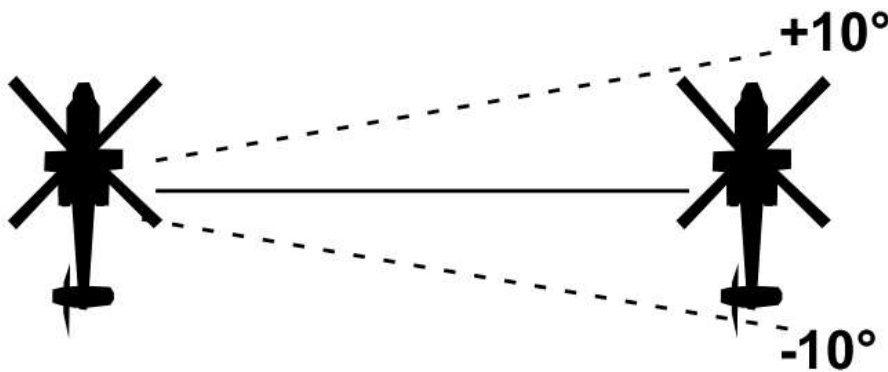


Figure 4: Combat Spread

## 8. Modes de vol tactiques

Le vol tactique comprend l'application tactique appropriée de techniques de *Low-level flight* (vol à basse altitude), de *Contour flight* ou *Tree-top-level* (Très basse altitude) et de *NOE* (rase motte), selon le cas, ce qui réduit la capacité de l'ennemi d'acquies, de suivre et d'engager des aéronefs.

Le vol tactique exige de l'équipage qu'il maîtrise la lecture, la préparation et l'interprétation des cartes et qu'il fasse preuve d'une vigilance constante dans l'identification des caractéristiques et des dangers du relief.

Les vols continus en *NOE* ou Très basse altitude sont rares dues aux variations de terrain et de végétation. Normalement, il y a une transition d'un mode à l'autre selon la situation.

Les modes de vol tactiques sont définis ci-dessous.

### 8.1. *Nap-of-the-earth flight*

Le vol *NOE* est effectué à différentes vitesses aussi près de la surface de la terre que la végétation et les obstacles le permettent. Les pilotes doivent réduire la vitesse si les conditions météorologiques et la lumière ambiante réduisent la visibilité.



## 8.2. Contour flight

Le *Contour flight* se déroule à très basse altitude, en suivant les contours de la Terre. Il se caractérise par des vitesses et des altitudes variables, dictées par le terrain et les obstacles. Les pilotes doivent réduire la vitesse si les conditions météorologiques et la lumière ambiante réduisent la visibilité.

## 8.3. Low-level flight

Les *Low-level flight* sont des vols à altitude et à vitesse constantes, dictées par la nécessité d'éviter les menaces. Les pilotes doivent réduire la vitesse si les conditions météorologiques et la lumière ambiante réduisent la visibilité.

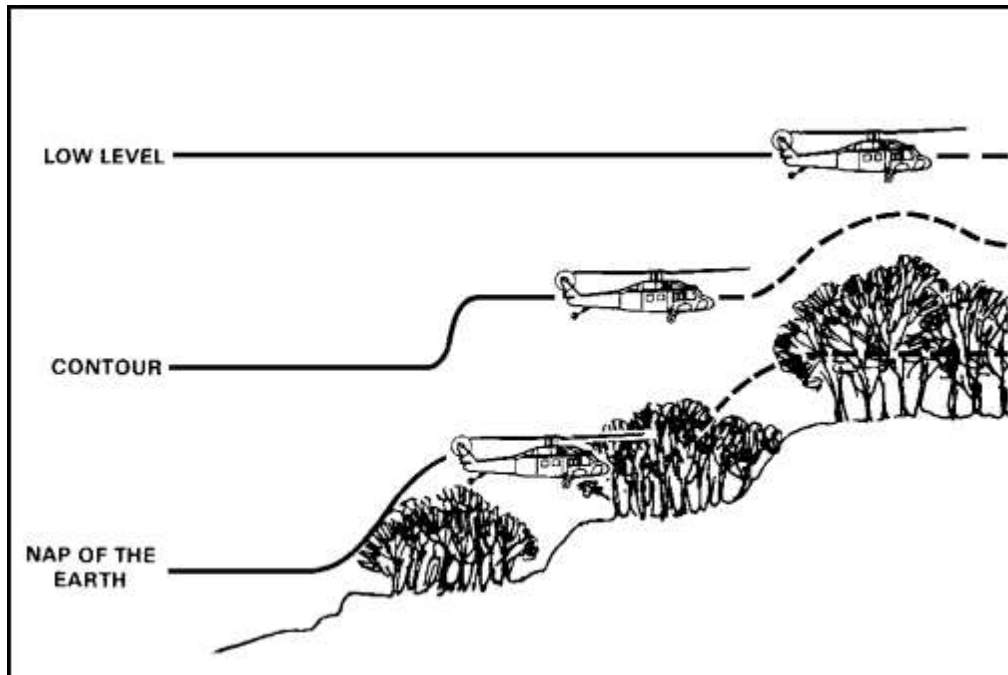


Figure 5: Profils de vol

## 9. Méthodes d'attaque

Les Gunships peuvent employer différentes méthodes d'attaque pour engager l'ennemi et celles-ci sont généralement classées comme suit :

### 9.1. *High attack* (Attaque en plongée) :

. *High attack* est utilisée lors d'un appui-feu en plongée lorsque les avions doivent maintenir des altitudes plus élevées, normalement supérieures à 1 000 pieds.

Cette technique est particulièrement utile pour suivre des cibles dans les zones urbaines et permet des engagements à distance.

Parmi les autres avantages, citons le fait que les appareils restent au-dessus des tirs précis d'armes légères tout en conservant de l'énergie pour les manœuvres, elle permet une meilleure identification des cibles dans les zones urbaines ou les terrains restreints, et elle minimise la dispersion des impacts des tirs.

Un inconvénient est que les altitudes plus élevées permettent une plus grande efficacité de certaines menaces telles que les missiles (Manpads).

## 9.2. Low-level attack (Attaque à basse altitude)



L'attaque à basse altitude est utilisée lorsque l'aéronef doit se maintenir à proximité du relief (ou NOE) lorsqu'il engage une cible ; elle est normalement utilisée pendant un vol stationnaire ou un tir à la volée.

L'un des avantages de cette technique est la capacité de l'équipage à maintenir un profil plus bas, masqué par le terrain ou la végétation, ce qui rend difficile pour l'ennemi de juger de la proximité de sa cible.

Un inconvénient est que l'équipage ne peut pas engager la cible à la portée maximale de son système d'armes en raison de l'angle de vision horizontal. Parmi les autres inconvénients, mentionnons un angle de vue limité, une précision réduite et une plus grande dispersion, ce qui réduit l'effet des armes et augmente les risques de tirs fratricide et de dommages collatéraux.

## 9.3. pop-up attack (Attaque pop-up)

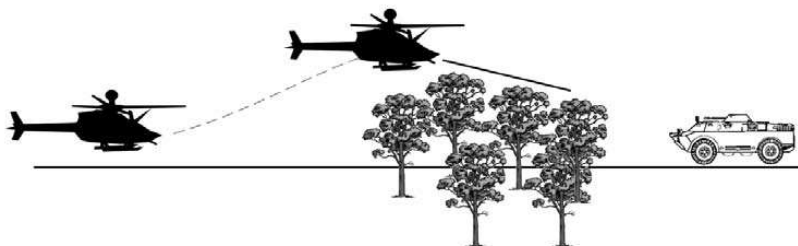


Figure 6 et 6Bis: Profils d'attaque

L'attaque en pop-up est utilisée pour profiter du masquage du terrain tout en augmentant l'angle d'attaque ; elle est normalement utilisée lors d'un tir en mouvement, en faisant la transition vers un tir en plongée. Chaque équipage s'élève avant ou pendant l'engagement des tirs, puis revient à une altitude près du sol.

Les avantages de cette technique sont l'augmentation de la capacité de tir à plus longue distance, la dispersion des effets de l'arme qui est fortement diminuée, l'angle de visée vers le bas est augmenté, ce qui facilite l'identification de la cible, et les appareils maintiennent leur énergie en vue des manœuvres à suivre.

Parmi les inconvénients, mentionnons la silhouette de l'appareil qui se détache sur l'horizon pendant le pop-up et le pop-up excessif qui réduit la vitesse et l'énergie pour manœuvrer.

## 10. Techniques de tir

Mettre en œuvre des systèmes d'armes d'hélicoptères exige beaucoup d'habileté de la part du pilote. Ces compétences exigent un contrôle et une maîtrise permanente de l'appareil et des impacts sur cible.

### 10.1. Contrôle de l'appareil

Le contrôle de l'appareil est le plus important lorsqu'il s'agit d'engager des cibles avec des roquettes. Les roquettes sont affectées par les changements d'assiette en tangage et par le vent relatif lorsqu'elles quittent le lanceur. Quelle que soit la technique d'engagement utilisée, les équipages doivent utiliser une séquence cohérente.

Cette séquence est connue sous le nom de **4Ts** (*target, torque, trim, target*). L'utilisation de cette séquence, quel que soit votre type d'appareil, assurera un lancement cohérent. Voici une description de la séquence.

### 10.2. Target (Cible)

Vérifiez que la bonne cible est engagée. Vérifier l'azimut correct. Le pilote peut sélectionner un terrain clé pour l'aider à s'aligner sur la cible.

### 10.3. Torque (Couple)

Vérifiez le couple requis pour maintenir l'altitude et **NE LE CHANGEZ PAS**. Tout changement de couple au cours de la séquence de tir affectera la distance parcourue par les roquettes en fonction de la modification du flux induit par le rotor.

### 10.4. Trim

Comprend l'assiette horizontale et l'assiette verticale. Pendant un tir en vol stationnaire, l'assiette en tangage (assiette verticale) doit être vérifiée pour la portée et ajustée à l'aide du cyclique. Lors d'un tir en mouvement, l'assiette de l'appareil (assiette horizontale) doit être vérifiée et ajustée à l'aide du palonnier avant le tir. Un mauvais réglage de l'assiette provoquera une déflexion des roquettes du côté opposé à l'erreur d'assiette.

### 10.5. Target (Cible)

Enfin, vérifiez la cible et l'azimut corrects avant de tirer.

### 10.6. Burst on Target

BOT est la technique utilisée pour ajuster les tirs sur la cible. Cette technique exige que le membre de l'équipage qui tire l'arme sente les impacts de son engagement et qu'il utilise la technique appropriée pour ajuster ses rafales sur la cible.

BOT est utilisé pour les engagements aux canons, aux mitrailleuses et aux roquettes. Il existe plusieurs techniques d'application du BOT mais pour l'**UH-1H**, la plus courante est la méthode de reconnaissance dite "Kentucky Windage".

L'efficacité de cette technique est directement proportionnelle à l'expérience du pilote qui effectue les corrections.

Une adaptation pour **DCS UH-1H** est :

- le pilote utilise son expérience pour estimer la distance à la cible
- en utilisant le réglage par défaut de la distance du viseur du pilote. (Sélectionner un point de visée en fonction de l'expérience pour ajuster la distance)
- tire une salve d'obus ou de roquettes
- voit l'impact
- estime la correction nécessaire pour ajuster l'arme.
- ajoute ou retire le réglage nécessaire et continue le tir.
- en utilisant le feedback visuel, ajuster constamment ce différentiel de visée lorsque la distance à la cible diminue

## 11. Conduite de tir

Les Gunships utilisent différentes techniques de Tir pour faire face à la menace. Ces techniques peuvent être divisées en trois modes : en vol stationnaire, en mouvement ou en plongeant.

- Le tir en vol stationnaire est tout engagement effectué en dessous de la portance de translation efficace (ETL). Il peut être fixe ou en mouvement.
- L'engagement en mouvement (au-dessus de l'ETL) consiste à faire un feu roulant. La vitesse horizontale ajoute de la stabilité à l'hélicoptère et augmente la précision de largage des systèmes d'armes, en particulier les roquettes.
- Le tir plongeant est un engagement par tir direct à partir d'un hélicoptère qui se trouve dans un profil de vol de plongée selon l'ATM de l'appareil. La vitesse et l'altitude de l'avion améliorent la précision des engagements, en particulier pour les roquettes.

### 11.1. *Hover fire* (Tir en vol stationnaire)

Le tir en vol stationnaire est un tir qui s'effectue lorsque l'hélicoptère se trouve en dessous de sa portance de translation efficace, soit dans l'effet de sol, soit hors effet de sol. Il peut être stationnaire ou en mouvement, mais le mouvement en vol stationnaire est toujours inférieur à la vitesse ETL. Avec l'UH-1H, le tir en vol stationnaire n'est possible qu'en utilisant le site Reflex (position CoPilot) ou la position Side Gunner.

Les "4 Ts" du haut s'appliquent au feu en vol stationnaire. Le trim vertical et horizontal est important lorsqu'on engage à partir d'un vol stationnaire. Selon les conditions environnementales, beaucoup d'appareils volent en stationnaire en OGE très près de leur limite de couple maximum disponible. La marge étroite de puissance d'un appareil chargé rend critiques les manœuvres en douceur et délibérées du pilote.

Lorsque vous tirez en vol stationnaire, vérifiez le bon contrôle du couple en réglant le collectif et en vérifiant que l'indicateur de vitesse verticale est stable. L'assiette en tangage de l'appareil doit être confirmée par l'indicateur d'assiette. Gardez l'appareil stable pour des visées plus précises. Dérivez dans le vent si la situation de menace et le terrain le permettent.

Lors d'un tir en stationnaire, l'assiette de l'appareil peut empêcher le pilote de voir directement au-dessus du nez de l'appareil. Le pilote doit choisir des points de référence identifiables à partir de l'aéronef pour maintenir l'alignement et la position de l'aéronef au-dessus du sol pendant l'engagement.

### 11.2. *Running Fire* (Tir en mouvement)

- L'équipage sélectionne un point initial à environ 8 à 10 kilomètres de la cible. L'IP doit être un point caractéristique de terrain identifiable. L'IP est choisi principalement en fonction de l'itinéraire souhaité vers la cible.
- L'appareil quitte l'IP en direction de la cible, en utilisant le relief pour masquer son approche.
- A environ 6 km de la cible, le pilote commence une montée pour acquérir le visuel sur la cible. Une fois que l'équipage a acquis la cible, le pilote met l'appareil à niveau.
- A 5 km (roquettes) ou 1500 m (canon) de la cible, le pilote commence une plongée à un angle de 3 à 5 degrés et l'équipage commence à engager la cible.
- A 3 km (roquettes) ou 1 km (canon) de la cible, le pilote commence son *break* en utilisant le terrain pour couvrir son esquivage de la zone cible.
- L'équipage revient pour une nouvelle attaque immédiate sur la cible ou retourne à l'IP et attend.
- L'appareil ne survolera pas la cible en cours de run.

### 11.3. Diving Fire (tir plongeant)

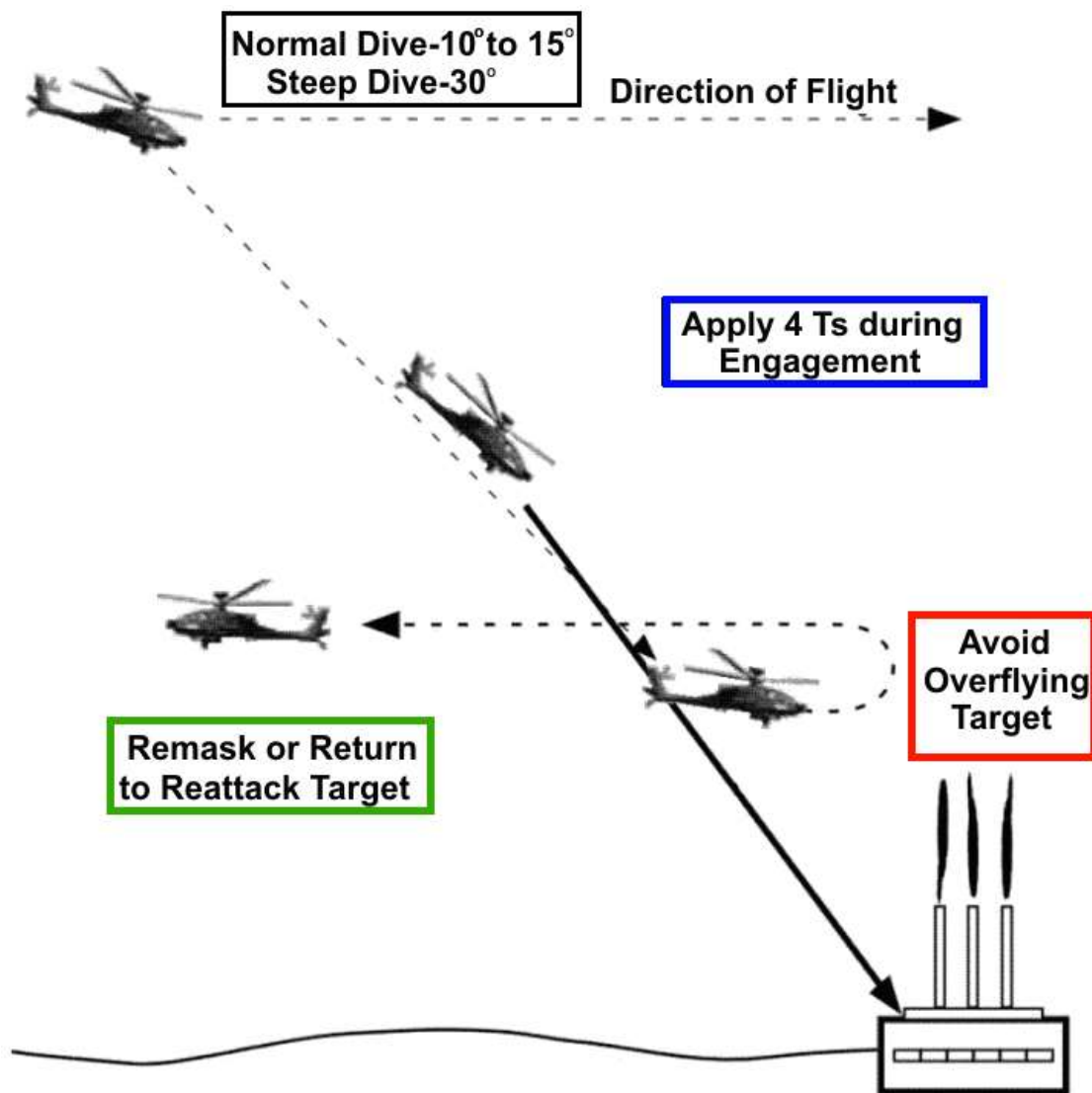


Figure 7: Tir plongeant

Utilisez le tir de plongeant lorsque

- Un grand volume de tirs précis de roquettes et de canons est nécessaire sur la cible et la menace de défense aérienne est minime.
- Utilisez les 4 Ts (cible, couple, assiette, cible). Un bon contrôle de l'aéronef améliorera grandement la précision des systèmes d'armes de l'aéronef, principalement avec les roquettes.
- L'engagement des cibles avec des roquettes et des canons est semblable aux techniques utilisées pour le tir en mouvement.
- Effectuez une contre-vérification d'équipage (team cross check) minutieuse car la fascination de la cible peut amener le pilote dans des situations dangereuses. Le pilote devrait exécuter sa sortie de plongée à une altitude d'au moins 500 pieds AGL pour l'entraînement.
- Les pilotes doivent surveiller la vitesse de rapprochement, la vitesse de descente et le couple.
- Comprendre que les taux élevés de descente et les vitesses élevées de la trajectoire de vol exigent que le pilote surveille de près la vitesse de rapprochement et les caractéristiques du relief. Le pilote doit planifier sa sortie de plongée à temps pour éviter les manœuvres de récupération brusques. Si l'on tente une récupération brusque à grande vitesse, il se peut qu'il y ait un "mushing". Lorsque le pilote tente de sortir d'un piqué, le taux de descente élevé et la puissance élevée font que les commandes de l'hélicoptère deviennent moins réactives. Le « mushing » peut empêcher l'appareil de sortir du piqué.
- L'équipage doit éviter de survoler la cible lors d'un tir en plongée.

## 12. Circuits d'attaque en équipe

Les équipes utilisent des schémas d'attaque pour maximiser l'efficacité des armes et minimiser l'exposition à la menace. Les facteurs qui influent sur le choix des modes d'attaque comprennent ;

le type et la taille de la menace, les munitions à tirer, les voies d'attaque disponibles, la technique de lancement des armes et l'emplacement des forces amies. Des exemples de schémas d'attaque utilisés par le SWT sont :

L'hippodrome.

L'attaque en L.

L'attaque en trèfle.

L'AMC modifie le timing de l'attaque pour permettre une attaque simultanée ou continue. Ceci est accompli en ajustant l'espacement entre l'ailier et le **Leader** ou le timing de l'attaque entre plusieurs équipes.

### 12.1. Attaque simultanée

Une attaque simultanée est exécutée à partir d'une formation "combat spread" ou "combat cruise" et est normalement utilisée en riposte d'un tir venu du sol. L'attaque de l'ailier est "**timée**" pour fournir un tir de couverture ou de suppression le temps que le Lead **break** hors de portée des tirs.

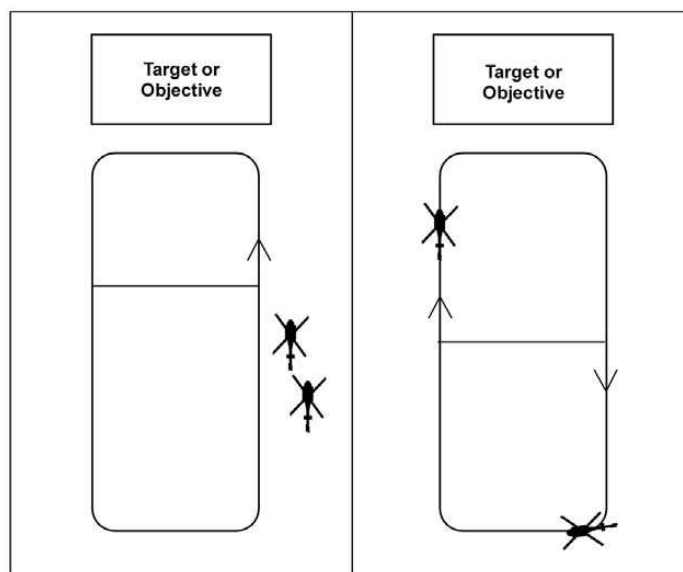
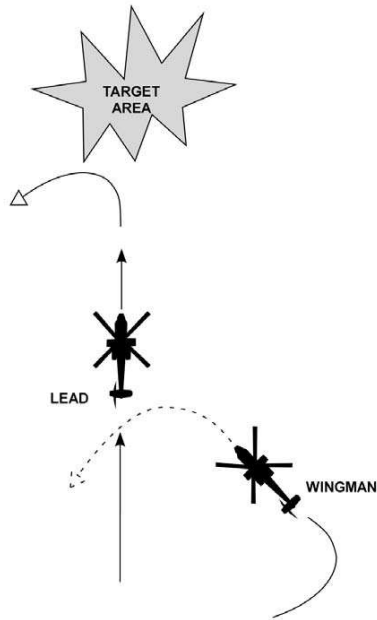


Figure 8: Exemple d'attaques simultanées et continues

L'ailier peut également voler à environ 45 degrés décalés par rapport à son **Leader** du côté opposé à la direction du "break". Cela permet un tir de suppression simultané sur la zone cible pendant que le Lead engage et facilite le désengagement rapide du "run" d'attaque.

L'ailier doit s'imposer une plus grande distance de sécurité pendant le "run" parce que le Leader ne peut pas lui-même fournir de couverture. Idéalement, les équipages varient la direction de l'attaque après chaque "run".

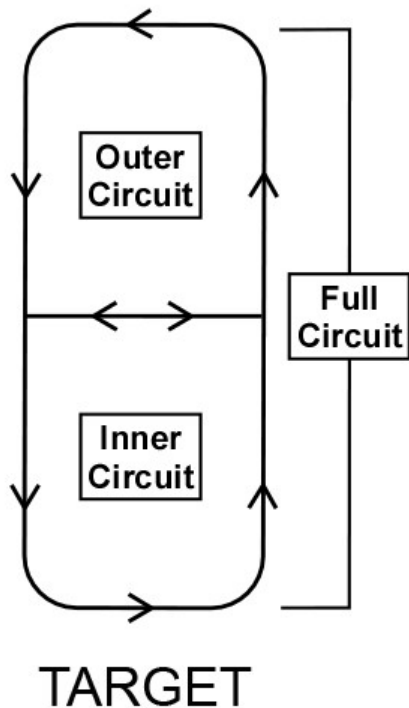


### 12.2. Attaque continue

Une attaque continue étage le mouvement de l'équipe tel qu'un seul appareil soit sur la zone cible à la fois. Cette technique est normalement employée lorsque la menace est faible ou lorsqu'un tir constant est souhaité sur la zone cible.

Une attaque continue exige un très bon contrôle du "Timing" ; le Leader doit maintenir une vitesse constante afin que l'ailier puisse maintenir un espacement adéquat. Une fois cette relation comprise, des modifications de la ligne de break, de la vitesse et des règles de tir peuvent être apportées.

### 12.3. Schéma de l'Hippodrome (*Race Track*)



L'hippodrome est divisé en trois circuits en fonction du choix du système d'armes et de la rapidité moyenne de l'attaque. Les équipes ajustent la distance aux cibles selon les besoins et en fonction du METT-TC.

Les trois circuits sont appelés ; "complets", "extérieurs" et "intérieurs."

**Circuit complet.** Fournit une distance de sécurité maximale et est principalement utilisé pour les engagements missiles.

**Circuit extérieur.** En dehors de la portée des armes lourdes ennemies, et permet le tir au canon, à la roquette et de missiles ; la précision est réduite pour les tirs d'obus et de roquettes.

**Circuit intérieur.** En dehors de la portée des armes légères ennemies et permet des tirs de fusils et de roquettes avec la meilleure précision possible.

Figure 9: Attaque continue et hippodrome

#### 12.4. Circuit d'attaque en trèfle (*Cloverleaf pattern*)

L'attaque en trèfle est une variante de base L'attaque en hippodrome et élimine la prévisibilité causée par les attaques multiples provenant de la même direction. Le nombre de feuilles "dessinées", la distance d'engagement et le timing sont tous flexibles. Lorsqu'il est utilisé avec plusieurs équipes, l'ennemi est confronté à un grand volume de feu provenant de directions variant constamment. Il faut prendre soin d'éviter de tirer sur d'autres équipes ou de survoler la (les) cible(s).

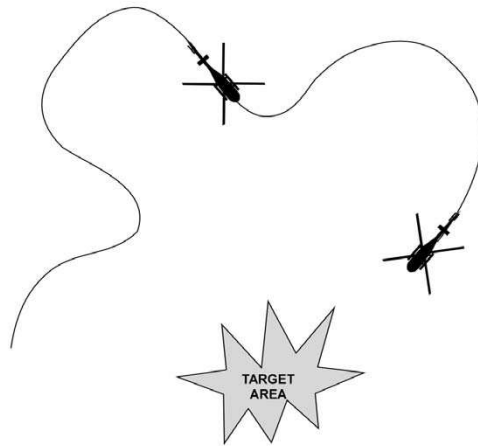


Figure 10: Attaque en trèfle

#### 12.5. Circuit d'Attaque en L (*L-Attack Pattern*)

Le circuit d'attaque en L est utilisé pour attaquer une cible nécessitant un grand volume de tir pendant une courte durée en utilisant deux équipes d'appui feu. Cette tactique permet d'attaquer des cibles linéaires masquées par un terrain élevé, ou des obstacles d'un côté.

Le *Timing* entre les équipes est essentiel pour fournir un tir simultané sur la cible. Si un grand volume de feu n'est pas nécessaire, les deux équipes peuvent établir des schémas en hippodrome, et un bon timing permet à un hélicoptère à la fois de fournir un tir de neutralisation.

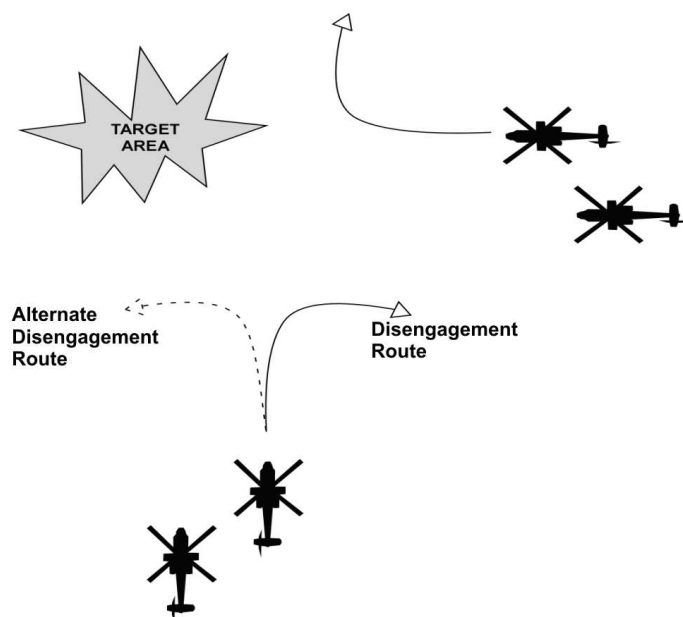


Figure 11: Attaque en L



## 12.6. Circuit en "8" (*Figure'8' Pattern*)

Le circuit en '8' est utilisé dans le cas où 2 hélicoptères de combat UH-1h avec des canons de sabord volent sur les côtés opposés d'un '8' et les mitrailleurs de porte maintiennent un tir de suppression continu sur un ennemi qui doit être placé d'un seul côté d'une LZ. De bonnes habiletés visuelles et de communication sont nécessaires pour la déconflition, car les deux appareils volent en alternant des virages à gauche et à droite et des entrecroisements dans une petite zone.

## 12.7. Circuit aléatoire (*Random Patten*)

Souvent, le terrain et la position de l'ennemi ne se prêtent pas à un modèle symétrique, de sorte que la GST (*GunShip Team*) doit pouvoir établir un modèle conforme à la situation.

## 13. Connaissance de la situation (*SA*) et communication

Il est important de maintenir la connaissance de la **SA** tout au long des missions en reportant TOUJOURS les situations initiales telles que "*sadled*", "*blind*", "*visual*", etc.

Au combat, toutes les communications doivent être courtes, claires et concises en utilisant des termes standardisés (V. Brievety code).

i.e.

LEAD : "Tirs de mortier, 11 heures, 100m au sud de la limite des arbres, attaque en trèfle, virages à gauche".

Dans les situations de combat intense, le contact visuel entre les membres de l'équipe peut être difficile. La déconflition et le maintien de la connaissance de la SA se fait par des comptes rendus fréquents, sur la direction et l'altitude, jusqu'à la réception d'un "visuel" ou d'un ordre de vol.

i.e.

"2, Cap au Sud, 300', montée"

"1, "IN" Cap au Sud à 1000"

"2, 1500', en virage, sortie Cap au Sud".



Figure 12: 1er RCP à l'embarquement

## 14. Escorte aérienne

Les missions d'escorte aérienne sont effectuées pour protéger les hélicoptères effectuant des missions d'assaut aérien, MEDEVAC/CASEVAC ou des missions de transport aérien.

Les formations escortées peuvent aller d'un seul aéronef à une formation d'assaut aérien de grande envergure.

Le but de cette mission pour l'équipe d'appui feu (GST) est de protéger la formation escortée en localisant l'ennemi avant qu'il ne puisse affecter le vol ou en dissuadant le tir ennemi. Si le vol escorté est engagé, la **GST** doit réagir rapidement pour détruire, neutraliser ou supprimer l'ennemi avant qu'un tir efficace puisse être dirigé contre l'appareil escorté. Dès qu'elle atteint la zone de l'objectif, la **GST** passe immédiatement à la sécurisation de la zone. Il existe trois techniques d'escorte aérienne de base ; détachée attachée ou combinée.

### 14.1. Détaché

L'escorte détachée consiste à effectuer une reconnaissance aérienne de la route devant l'aéronef escorté. Le but est de localiser toutes les forces ennemies le long de la route. Pour la sécurité des assauts aériens, la tâche de la **GST** est de localiser toutes les forces ennemies qui peuvent influencer la ZP, la route, la LZ et la zone d'objectif. Une fois localisé, l'ennemi peut être engagé ou signalé et contourné selon METT-TC.

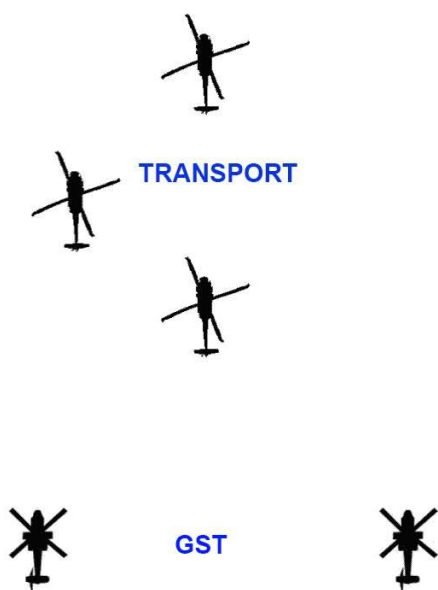
Si la formation escortée est déjà sur la route, l'AMC doit décider d'attendre le long de la route, de continuer une autre route ou de retourner à la base. L'écart entre la **GST** et la formation escortée est principalement fonction du temps requis par la **GST** pour effectuer la reconnaissance le long du parcours. La complexité du terrain, le degré de dissimulation disponible pour l'ennemi, la vitesse de la formation escortée et l'heure de la station GST sont tous des facteurs qui déterminent le temps de reconnaissance de la route.

Le principal avantage de l'escorte détachée est une plus grande liberté de mouvement et le temps dont dispose la **GST** pour localiser l'ennemi le long de la route. Le principal inconvénient de cette technique est le manque de dissuasion ou de capacité à fournir une puissance de feu immédiate en réponse aux menaces contre la formation escortée. D'autres inconvénients sont les problèmes de communication qui peuvent survenir entre la **GST** et la formation escortée en raison de la distance et/ou du terrain et la perte de l'élément de surprise.

Il est à noter que l'absence de contact avec l'ennemi ne garantit pas l'absence d'ennemi le long de la route.

### 14.2. Attaché

L'escorte attachée implique que le vol de la **GST** agrégé dans la formation escortée (en un seul vol). Le but principal de l'escorte attachée est de dissuader les tirs ennemis ou de mener une attaque rapide en réaction à un contact ou un engagement ennemi. La position principale de la GST est à l'arrière de la formation escortée. Cela permet à la GST de balayer les flancs de la formation et de fournir un tir de suppression immédiat si nécessaire. S'il y en a une deuxième, la GST2 devrait voler à l'avant de la formation pour localiser les menaces et fournir une dissuasion supplémentaire.



Si nécessaire, et selon le METT-TC, une seule GST peut se diviser pour voler à l'avant et à l'arrière de la formation appuyée ; toutefois, ce n'est pas la technique préférée parce qu'elle empêche la GST de se soutenir mutuellement.

Alors que l'AMC GST est libre de configurer et de manœuvrer son équipe si nécessaire pour accomplir la mission, la formation d'escorte standard pour une seule GST est la formation en "Y inversé". La GST vole en formation de combat à distance du dernier avion de la formation escortée. Chaque aéronef d'escorte est principalement responsable du balayage vers l'avant et sur le flanc de son côté de la formation escortée.

Figure 13: GST en escorte arrière

La réaction au contact ennemi dépend du METT-TC. L'appareil du même côté que le tir ennemi prend normalement la tête tactique pour mener les BCM (*Basic combats manoeuvres*) et lancer l'attaque.

La vitesse de la formation est un autre facteur de planification important, surtout en haute altitude. La vitesse doit être suffisamment lente pour permettre au SWT de manœuvrer librement, de s'orienter sur les menaces présumées et de maintenir sa position près du vol sans dépasser les limites d'exploitation des appareils.

Le principal avantage de l'escorte attachée est la combinaison de la dissuasion ainsi que la capacité de fournir des tirs de ripostes immédiats. Le principal inconvénient est la nature réactive plutôt que proactive des emplois de la **GST**. L'escorte attachée s'applique aussi bien aux forces conventionnelles qu'aux forces non conventionnelles.

### 14.3. Combinée

L'escorte combinée est une combinaison des techniques d'escorte détachée et d'escorte attachée. L'avantage principal est l'augmentation de la sécurité et de la puissance de combat. Les principaux inconvénients sont la complexité de la planification et de la coordination et le nombre de **GST** nécessaires à l'exécution de la mission.

## 15. Assaut aérien / Insertion de troupe (*Air Assault / Troop Insertion*)

Une GST peut :

- précéder un assaut aérien ou un élément d'insertion le long de l'itinéraire en effectuant une escorte détachée.
- fournir une reconnaissance de zone des LZ et de l'objectif, en fonction des facteurs du METT-TC.
- fournir une escorte rapprochée au vol de transport / d'assaut.
- fournir un appui-feu rapproché au LZ.

Le long de la route, la GST peut localiser n'importe quel ennemi inconnu et supprimer ces menaces ou reconnaître une route de contournement pour l'élément d'assaut aérien.

L'AMC **GST** peut effectuer une reconnaissance de la zone de l'objectif avant l'atterrissage d'assaut, puis passer à la sécurité et au soutien de la zone, au besoin.

Dans les scénarios de faible menace où la surprise est primordiale, la **GST** arrive sur l'objectif en faisant coïncider son arrivée sur zone avec le son des appareils de la formation d'assaut qui approche (30 à 180 secondes de distance). Cette technique peut être utilisée par coordination et chronométrage préalables, ou à partir de la formation d'escorte attachée.

L'AMC **GST** donne le go/no go final pour l'atterrissage dans la LZ en fonction des conditions et, surtout, de la situation ennemie. La **GST** doit s'assurer qu'ils ne sont pas en conflit avec les éléments d'assaut et qu'ils sont en mesure de couvrir les tirs.

La **GST** est une arme principalement défensive, et peut ordinairement supprimer les tirs ennemis pendant les infiltrations et les exfiltrations, mais elle ne remplace pas la puissance aérienne tactique (CAS).

### 15.1. Sur la LZ

Si les appareils de transport (*Slicks*) sont engagés par des forces ennemies, la GST ouvrira le feu très près des troupes et sur les bords de la LZ.

Pour ce faire, les hélicoptères de combat volent généralement à basse altitude, mais pas nécessairement dans toutes les circonstances. Le mini-gun monté de sabord peut fournir un soutien efficace à une cinquantaine de mètres d'une équipe au sol à partir d'une altitude située au-dessus de la portée des armes légères (environ 1500 pieds), une méthode avantageuse pour fournir un premier tir suppressif avant la descente des hélicoptères de combat vers le low-level.

## 15.2. Descente d'assaut

La descente d'assaut joue un rôle important dans les tactiques de tir dans les petits assauts ou les insertions de type LRRP (*Long-range reconnaissance patrol*) où la furtivité ou la surprise sont essentielles. Habituellement, les hélicoptères de combat effectuent une descente de type goutte d'eau (*tear-drop*), gardant le visuel permanent sur le vol de transport et atteignant l'altitude de la cime des arbres juste avant la LZ.

Souvent, les hélicoptères de combat tentent de supprimer les tirs ennemis lors de leur descente, une tactique efficace qui maintient l'ennemi sous le feu continu des gunships. L'appareil de tête se détourne de l'ennemi après avoir terminé sa première passe de mini-gun pour dégager la zone en vue de la passe rocket du second gunship.

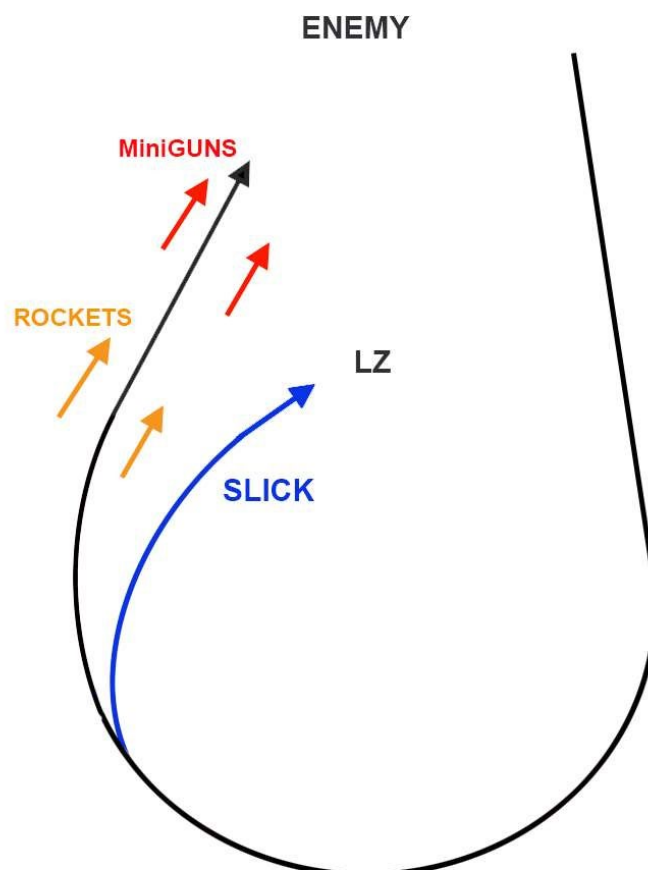


Figure 14: La descente en goutte d'eau

## 15.3. Tactiques

Les **GST** emploient une grande variété de tactiques sur la LZ. Pour une LZ rapide, où l'hélicoptère de transport doit entrer et sortir de la LZ le plus rapidement possible, les hélicoptères de combat volent 500 mètres derrière les Slicks. Pour une LZ lente, l'espacement est augmenté de 1000 mètres au maximum. Pour échapper aux tirs du sol des ennemis alertés par les précédents posés, les hélicoptères de combat ne volent jamais en "Trail". Les Gunships suivent normalement une trajectoire décalée, à gauche ou à droite, avec des manœuvres occasionnelles de l'autre côté.

Malgré les dangers de l'orbite, une LZ très lente peut parfois nécessiter la mise en orbite des **GST** afin d'assurer une couverture continue des Slicks. Les hélicoptères d'appui peuvent voler directement au-dessus de la LZ, parfois à vitesse réduite. Cette tactique fonctionne mieux pour une LZ rapide. Pour une LZ lente, le *gunship* de tête peut faire un grand arc autour de la LZ. Si les slicks subissent un tir au sol dans la LZ, le Leader peut "breaker" au-dessus de la LZ et fournir un tir suppressif. Lorsque les slicks sortent de la LZ, les gunships doivent s'éloigner de la LZ pour éviter les accidents de tir.

#### 15.4. Insertion LRRP (*Long-range reconnaissance patrol*)

Pendant l'infiltration, les slicks volent à basse altitude (sur les arbres !) et les deux hélicoptères de combat suivent à 500-1000 mètres. Le vol commence son vol à basse altitude entre 5 et 10 kilomètres de la zone d'atterrissage et, après l'insertion, il reste à basse altitude pendant plusieurs kilomètres au-delà de la zone d'atterrissage. Cette procédure minimise la capacité de l'ennemi à détecter le vol. Les hélicoptères de combat accompagnent les slicks pour tromper l'Eni et réagir rapidement.

### 16. Escort & Assault Communications

En général, les éléments d'escorte et d'assaut utilisent des réseaux radio internes et leurs commandants respectifs communiquent par l'intermédiaire d'un canal de commandement commun.

Les menaces identifiées et les tirs doivent être rapportés en termes concis, c'est-à-dire le type, la position, la distance, l'emplacement sur tous réseaux de commandement, c'est-à-dire;

"1-1 1-2, tirs de traçantes, 3 heures, 500 mètres sur la ligne de crête".

Selon le plan de la mission ou de l'assaut, en fonction de l'identification de la menace ou de l'intensité des tirs, la **GST** peut ordonner ou conseiller à l'élément de transport de rompre l'axe des vols, ou de changer ou d'annuler la route, l'assaut ou la manœuvre prévue.

### 17. Reconnaissance

Les quatre formes de reconnaissance sont la reco d'itinéraire, de zone, de secteur et la surveillance. Lorsque vous effectuez une reconnaissance, tenez compte des éléments suivants :

- Quels critères de contournement spécifiques sont acceptables en termes de risque ?
- Est-elle méthodique ou précipitée ?
- Combien de temps peut-être / est alloué pour accomplir la mission de reconnaissance ?
- Comment le changement de rythme de la reconnaissance affectera-t-il l'information recueillie (par exemple, une reconnaissance délibérée peut nécessiter plus de temps pour recueillir de l'information sur l'objectif tout en manœuvrant pour se protéger) ?

#### 17.1. Actions au contact

Les actions au contact sont une série de mesures que la compagnie prend lorsqu'un "*scout*" rencontre une menace ou une situation qui justifie ou exige une action.

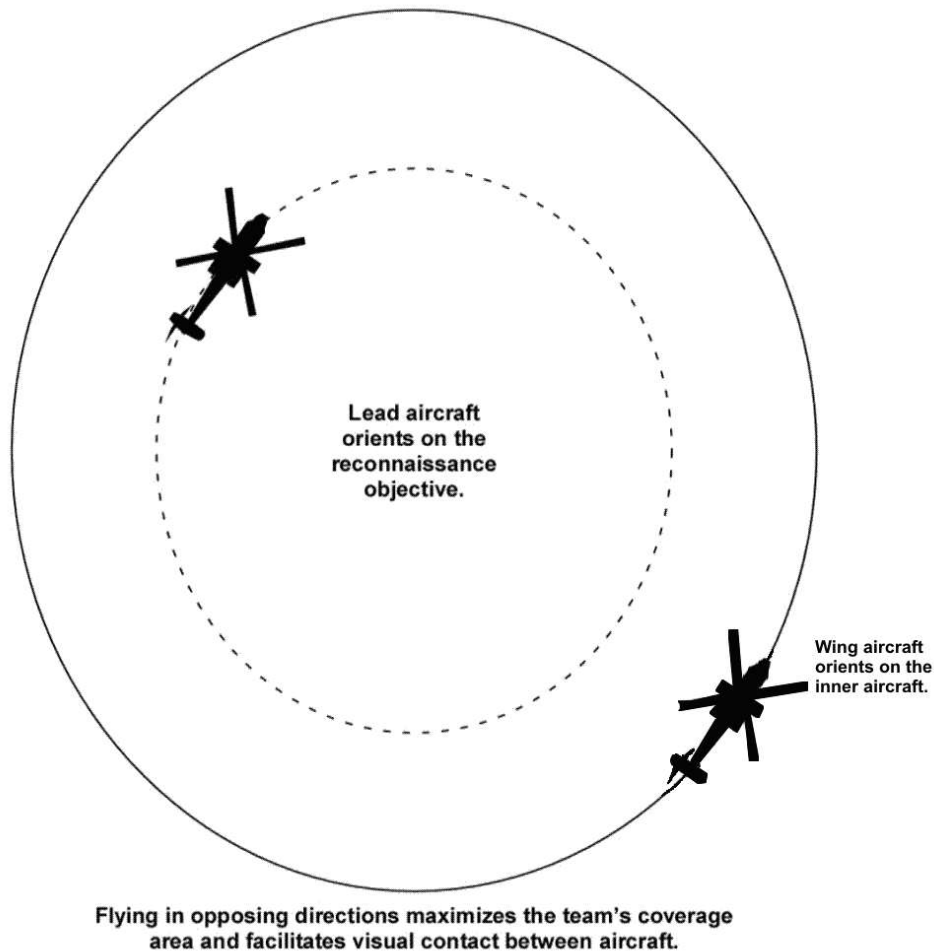
Au niveau de l'équipe, les actions au contact ennemi sont :

- Déployez-vous pour vous couvrir et faites un rapport.
- Maintenez le contact et renseignez sur l'évolution de la situation.
- Choisir un plan d'action.

L'objectif est d'effectuer immédiatement les manœuvres de combat de base, de supprimer les menaces immédiates si nécessaire et de se déployer sur un terrain qui permette à la fois de se couvrir et de bien observer.

Il n'est pas toujours possible de se déployer pour couvrir et maintenir l'observation, surtout en terrain complexe, et il peut être nécessaire de manœuvrer continuellement pour maintenir le contact et développer la situation.

Le chef tactique s'oriente sur l'objectif et prend en compte la situation tandis que l'ailier assure la couverture. Les équipes varieront leur trajectoire, leur vitesse et leur altitude au besoin, selon les obstacles et la menace.



## 17.2. Autres mesures

- Identification : L'équipe au contact doit identifier en outre la menace et effectuer des manœuvres pour déterminer la taille, la composition, l'orientation et l'emplacement exact des systèmes d'armes de la menace.
- Attaque de riposte : Ne mener une attaque à la hâte QUE si la cible répond aux critères d'engagement de la mission et si l'équipe possède une puissance de combat suffisante pour vaincre rapidement la menace.
- Contournement : Si l'équipe choisit de ne pas être détectée et de poursuivre la mission de reconnaissance, elle peut manœuvrer pour contourner l'ennemi.
- Attente : J'attends du Support, puis j'attaque.

## 17.3. Reconnaissance d'itinéraire

Une reconnaissance d'itinéraire est effectuée pour obtenir des informations sur une route spécifique et sur tous les terrains adjacents à partir desquels la menace pourrait être présente. La reconnaissance peut être orientée sur une route, un axe, une route aérienne, un chemin de fer, un corridor de mobilité tout terrain ou une direction générale d'avance ou d'attaque.

#### 17.4. Reconnaissance de zone

Une reconnaissance de zone est un effort dirigé pour obtenir des informations concernant toutes les routes, les obstacles, le terrain et les forces ennemies à l'intérieur d'une zone définie par des limites. Les limites d'une zone sont restrictives, contrairement à celles d'une reconnaissance de secteur, qui sont permissives.

21

#### 17.5. Reconnaissance de secteur

Le but d'une reconnaissance de zone est de recueillir des renseignements ou d'assurer la surveillance d'un secteur donné. Il peut s'agir d'un terrain clé, d'une ferme, d'un pont, d'une ligne de crête, d'une zone boisée, d'une LZ ou d'autres caractéristiques qui seront essentielles à une opération.

#### 17.6. LZ / PZ Reconnaissance

La reconnaissance LZ/PZ est un type de reconnaissance de zone effectué pour déterminer l'aptitude aux opérations d'assaut aérien. Les principales préoccupations sont de déterminer si des forces de menace sont présentes et peuvent provoquer des tirs directs sur la LZ/ZP et d'évaluer les caractéristiques physiques de la zone.

#### References:

- Vietnam - Lessons learned No 83
- FM 90-4 Air Assault Ops 1987 & 2011
- FM 3-04-126 Attack Recce Helicopter Ops
- FM 1-112 Attack Helicopter Ops 1997
- Air Assault update FY14 2014