

# **4<sup>ÈME</sup> PARTIE :** **TACTIQUES AVANCEES**

CHAPITRE 26 : TACTIQUES ENNEMIES

CHAPITRE 27 : PRÉPARATION ET EXÉCUTION D'UNE MISSION

CHAPITRE

26



# **TACTIQUES** **ENNEMIES**

*Falcon 4.0* comprend un système intégré de défense aérienne ennemie (IADS) très perfectionné. Ce système a plusieurs niveaux compris entre Commande, Contrôle et Communication au sommet et des systèmes individuels d'attaque à la base. Dans ce chapitre, nous étudierons les tactiques de chacun des systèmes d'attaque individuels, les SAM et les MiG notamment, mais nous commencerons tout d'abord par une vue d'ensemble de l'architecture de l'IADS.

Dans *Falcon 4.0*, l'architecture de l'IADS se caractérise par les attributs clés suivants :

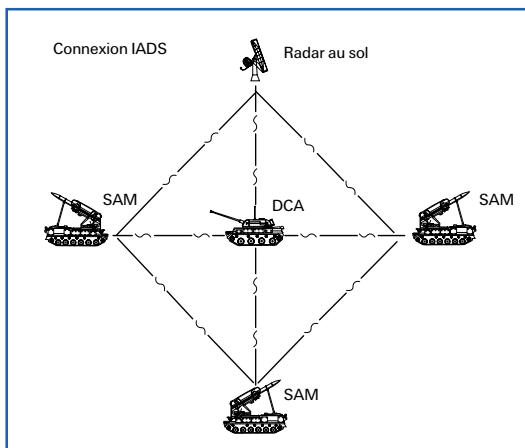
- ✦ Connectivité
- ✦ Synchronisation
- ✦ Redondance

## CONNECTIVITE

Le terme connectivité signifie simplement que les différents systèmes partagent les informations de manière organisée.

Ces systèmes sont reliés par l'intermédiaire d'un réseau C3 (Commande, Contrôle et Communication) qui correspond essentiellement à une grille d'informations sur laquelle chaque système représente un point ou nœud. Certains de ces systèmes sont des systèmes de détection actifs qui sondent le ciel à l'aide de radars. Le Mainstay (AWACS ennemi) et le radar terrestre Barlock sont deux exemples de systèmes de détection actifs. L'objectif principal de ces systèmes, appelés radars d'acquisition, est de détecter les cibles ennemies et de transmettre l'information à l'élément Commande. On trouve aussi sur le réseau un autre type de système, les « tireurs »

terrestres. Il peut s'agir de systèmes AAA (artillerie antiaérienne) ou SAM (missile sol-air). Certains de ces systèmes possèdent leurs propres radars, tandis que d'autres utilisent des systèmes passifs pour localiser leurs cibles. Le SA-6, par exemple, est un tireur équipé d'un radar qui peut détecter des cibles de manière autonome, c'est-à-dire sans l'aide du réseau C3. Le SA-9 est un système sans radar. C'est un système SAM à infrarouge qui recherche les cibles de manière optique. Les systèmes tels que le SA-9 peuvent être reliés au réseau C3 ou rester autonomes. Le principe de la connectivité implique que si un système tel que le SA-6 équipé d'un radar ou le SA-9 sans radar sur le réseau C3 détecte un appareil en approche, il transmet l'information à l'élément Commande. Cette information peut ensuite être utilisée pour aider d'autres éléments de l'IADS à attaquer la cible.



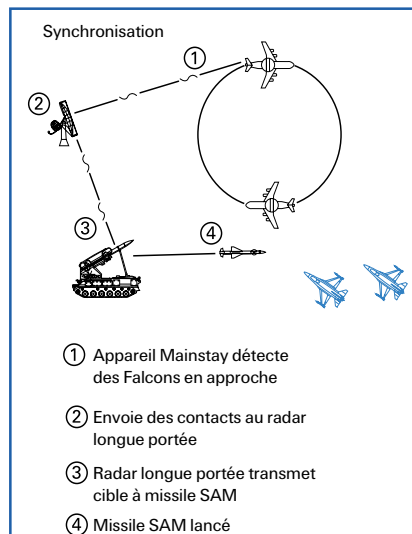
## SYNCHRONISATION

La synchronisation est la coordination entre les différents systèmes leur permettant d'accomplir leur mission qui consiste, bien entendu, à défendre leur espace aérien.

L'IADS ne mobilise pas tous les systèmes ennemis dès qu'un avion isolé pénètre dans l'espace aérien. L'IADS ennemi utilise la fonction Commande du réseau C3 pour charger des ressources spécifiques d'attaquer la cible. Imaginez que votre patrouille Falcon pénètre dans l'espace aérien ennemi et soit détectée par un appareil Mainstay en patrouille à 100 milles de la première ligne de troupes (FLOT). Le Mainstay tente de guider les chasseurs vers la cible mais aucun chasseur n'est assez proche pour procéder à une interception.

Puisque le Mainstay ne peut régler le problème lui-même, il transmet l'information au secteur de défense aérienne adéquat qui utilise alors un radar d'acquisition aérienne Long-Track pour repérer la cible. Le radar d'acquisition aérienne Long-Track se trouve sur le même réseau C3 qu'un SA-2. Celui-ci peut tirer sur la cible. Il connaît maintenant votre vitesse, votre altitude et votre direction. Il garde donc son radar de poursuite désactivé jusqu'à ce que vous soyez à sa portée. Ceci est un exemple simple de la manière dont l'IADS ennemi synchronise ou coordonne une attaque.

L'utilisation simultanée de systèmes SAM et AAA est un autre exemple de synchronisation. Certains SAM, tels que le SA-2, sont efficaces uniquement contre les cibles à moyenne et haute altitude. Pour cette raison, les sites AAA et les Manpads (missiles sol-air portables) sont parfois situés à basse altitude, à des emplacements clés, pour cueillir les avions ennemis volant à basse altitude afin d'éviter les SA-2.

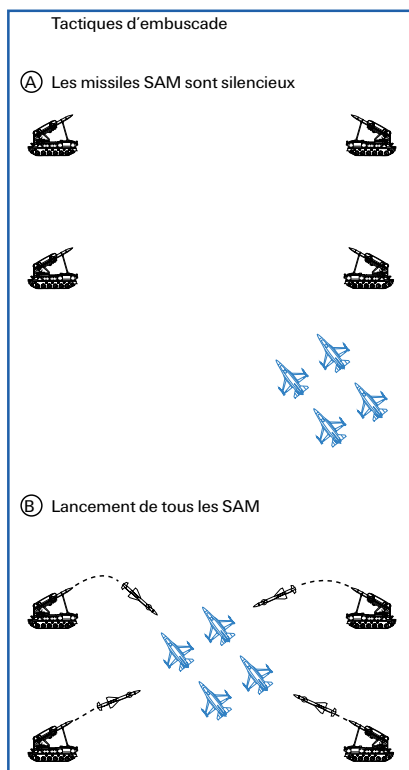


## REDONDANCE

Le principe de redondance consiste à utiliser plusieurs systèmes pour couvrir une même zone. L'IADS ennemi crée la redondance de multiples façons, en utilisant par exemple différents types de systèmes de menace pour couvrir la même zone géographique. L'utilisation simultanée de systèmes SAM et AAA autour d'un terrain d'aviation est un type de redondance. La redondance peut aussi consister à superposer la couverture de plusieurs systèmes identiques ou similaires. Plusieurs SA-6, par exemple, peuvent être positionnés à proximité les uns des autres près de la FLOT. L'utilisation du principe de redondance augmente le potentiel meurtrier de l'IADS et vous rend la tâche plus difficile car une réaction défensive vous permettant d'esquiver une menace peut vous conduire tout droit vers une autre.

## TACTIQUES SAM

Dans *Falcon 4.0*, l'IADS regroupe un grand nombre de types de SAM. Cette section décrit certaines des tactiques SAM de base auxquelles vous pourrez être confronté lors d'un combat aérien.

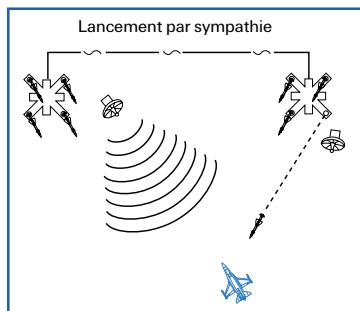
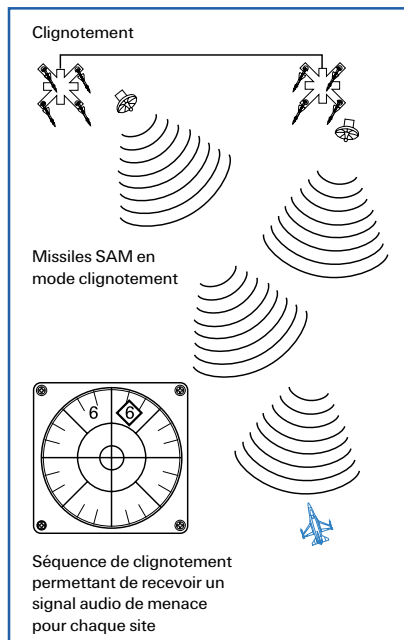


Les SAM utilisent deux techniques de guidage principales : radar et infrarouge (IR). Comme les SAM à infrarouge utilisent rarement un radar, vous risquez de ne pas être alerté du lancement d'un missile à infrarouge. Les missiles IR sont généralement plus petits et ont une portée inférieure à celle des SAM équipés de radar. Par conséquent, ils sont généralement plus autonomes et moins strictement contrôlés par le C3 ennemi. Vous rencontrerez certainement des SAM à infrarouge dans les zones à forte concentration de forces terrestres ennemies, en particulier sur les terrains de manœuvre des unités de blindés. Les SAM à infrarouge ont généralement besoin de détecter votre appareil visuellement. Par conséquent, ils ne tireront peut-être pas si vous passez à basse altitude et à grande vitesse car ils ne pourront pas vous détecter à temps. Toutefois, si vous effectuez plusieurs passages au-dessus d'unités de blindés ennemis ou que vous volez lentement, les SAM à infrarouge vous attaqueront probablement.

Dans *Falcon 4.0*, les SAM équipés de radar sont parfaitement coordonnés et répondent aux violations de leur espace aérien de plusieurs manières. Voici quelques-unes des tactiques SAM standard utilisées par l'IADS : Embuscade, Clignotement et Lancement par sympathie.

L'embuscade, comme son nom l'indique, est une méthode utilisée pour attaquer par surprise une formation d'appareils pénétrant dans l'espace aérien. Au cours d'une embuscade, les SAM attendent pour tirer que l'appareil se trouve à une distance déterminée à l'intérieur des lignes ennemies. Les SAM mettent alors en action leurs radars et font feu. Pour que cette tactique fonctionne, les SAM doivent utiliser la fonction de connectivité de l'IADS pour suivre les cibles sans utiliser leurs radars. Cette tactique est efficace car elle masque la présence des SAM jusqu'au dernier moment, ce qui les rend moins vulnérables aux attaques des missiles antiradar à haute vitesse (HARM).

Le clignotement est une autre tactique SAM utilisée essentiellement contre les tireurs de missiles antiradar à haute vitesse (HARM). Cette technique repose elle aussi sur le principe de connectivité de l'IADS. Cette tactique consiste, pour chaque SAM, à allumer puis éteindre son radar constamment pendant une période donnée. Ce « clignotement » est exécuté en coordination avec un autre (ou plusieurs) SAM de la même zone. Cette tactique sert essentiellement à désorienter les attaquants et à faire échouer tous les HARM qui pourraient être lancés.



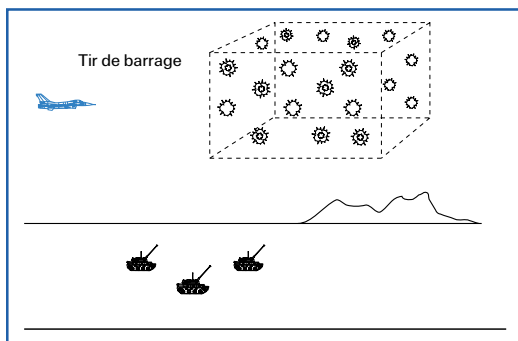
La technique du lancement par sympathie est similaire au « clignotement », mais dans ce cas le SAM suit la cible en permanence et transmet les informations à un autre SAM qui attaque la cible. Cette tactique permet de détourner l'attention de la cible sur un SAM, tandis que l'attaque est menée par un autre. Les SAM chargés de tirer peuvent rester masqués (radar désactivé) jusqu'au moment de lancer leur missile. Cette tactique offre deux avantages. Premièrement, elle détourne les HARM de la menace réelle et deuxièmement, elle laisse à la cible peu de temps pour réagir.

Les SAM sont meurtriers et intelligents. Ils sont partie intégrante d'un réseau de défense aérienne coordonnée et ne constituent pas une menace isolée. Pour mettre en échec les SAM de l'IADS, vous devez comprendre leurs tactiques et savoir que vous êtes en danger, même si aucun SAM n'apparaît sur votre écran radar.

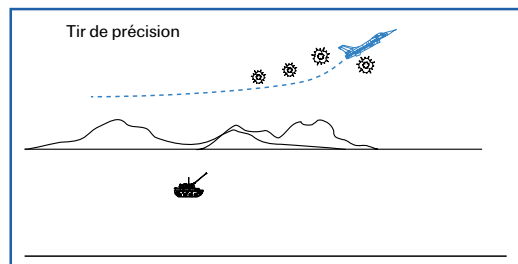


## TACTIQUES AAA

L'artillerie antiaérienne (AAA) utilise deux types de tactiques : le tir de barrage et le tir de précision. Le tir de barrage désigne des AAA tirant en permanence dans un espace aérien délimité qui risque d'être utilisé par les avions ennemis. Le tir de barrage est généralement contrôlé par l'IADS. L'AAA sait que des cibles approchent et commence alors à tirer pour arroser la zone d'une pluie de shrapnel.



Le tir de précision consiste à suivre et à abattre une cible spécifique. La cible peut être suivie par radar ou visuellement. Le tir de précision avec suivi visuel est plus autonome et ne dépend pas du système IADS, tandis que le tir de précision avec suivi radar est généralement contrôlé par l'IADS.



L'efficacité du tir de précision est maximale lorsque la cible se trouve entre 500 et 10 000 pieds au-dessus du sol (AGL) et que sa vitesse est inférieure à 500 nœuds. L'AAA peut tout de même attaquer et abattre des cibles en dehors de ces paramètres, mais les chances de succès sont nettement inférieures. Au-dessus de 20 000 pieds, les chances de succès sont quasi nulles.

## TACTIQUES DES CHASSEURS ENNEMIS

Les chasseurs ennemis sont les composants les plus meurtriers de l'IADS. Ils sont aussi meurtriers qu'un SAM, mais bénéficient en outre d'une mobilité qui les rend difficiles à détecter et encore plus à abattre.

Dans *Falcon 4.0*, les appareils ennemis déploient un large éventail de tactiques qui dépendent de trois variables essentielles : le type d'appareil, la charge militaire et la distance par rapport à la cible. Chaque chasseur ennemi possède ses propres forces et faiblesses et tentera d'imposer les conditions qui l'avantagent le plus pendant le combat. Par exemple, un MiG-19 essaiera de se rapprocher et d'attaquer un F-16 en provoquant un combat tournoyant, tandis qu'un MiG-25 fera tout son possible pour se maintenir à haute altitude et voler à grande vitesse, et tirer hors de portée visuelle (BVR) sur les formations ennemies.

## MISSIONS

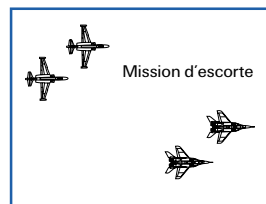
Les chasseurs ennemis doivent taxier et décoller depuis une base aérienne. En d'autres termes, ils n'apparaissent pas instantanément dans les airs en réponse à vos actions. C'est pourquoi vous risquez de rencontrer des chasseurs ennemis à n'importe quelle phase de leur vol, du décollage à l'atterrissage. Les campagnes de *Falcon 4.0* étant dynamiques, vous risquez également de

rencontrer des chasseurs ennemis pendant que vous êtes vous-même dans l'une de ces phases de vol.

La liste ci-après répertorie les principales missions des chasseurs ennemis :

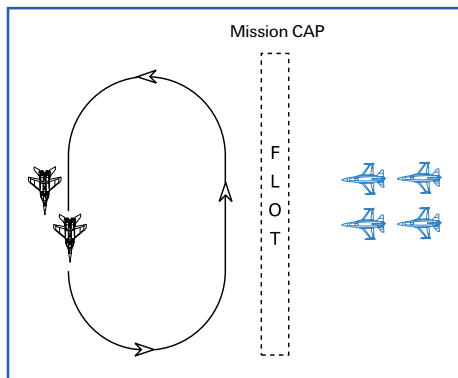
- ✈ Escorte
- ✈ CAP (Patrouille aérienne de combat)
- ✈ Sweep

La mission d'escorte sert à protéger d'autres appareils. Lors d'une escorte, les chasseurs reçoivent l'ordre de rester auprès d'un groupe d'avions d'attaque tandis qu'ils pénètrent dans l'espace aérien ennemi et larguent des bombes.

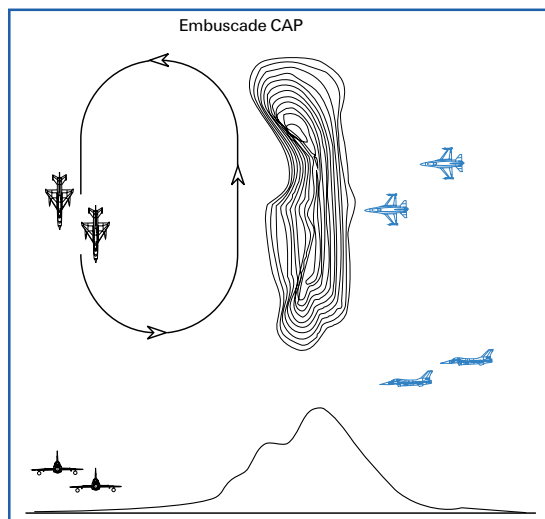


Les chasseurs escortent les avions d'attaque qu'ils sont chargés de protéger jusqu'à ce qu'ils soient à une distance déterminée des avions ennemis qui tentent de les attaquer. Cette distance est généralement comprise entre 10 et 20 milles. Lorsqu'un appareil ennemi se rapproche davantage d'un avion d'attaque, les chasseurs qui l'escortent « abandonnent » l'avion escorté et attaquent les assaillants.

Une mission CAP sert à protéger quelqu'un ou quelque chose. Le but des CAP ennemies est de vous empêcher d'attaquer des objectifs de grande valeur, tels que le Mainstay (AWACS), les troupes au sol. Les missions CAP sont généralement circonscrites à une zone géographique précise.



Les chasseurs participant à une mission CAP se fondent également sur une distance limite d'approche prédéfinie pour attaquer l'ennemi. Cette distance limite est généralement comprise entre 10 et 20 milles, comme pour les missions d'escorte. Lorsqu'un avion ennemi franchit la distance limite BVR, les chasseurs interrompent la patrouille aérienne de combat (CAP) et attaquent l'ennemi. Il existe une légère variante de la mission CAP, la CAP embuscade. Cette tactique est utilisée par les avions peu perfectionnés tels que les MiG-19 et les MiG-21. Il arrive parfois que ces avions effectuent une CAP derrière une montagne à basse altitude. Cette position les rend indétectables par l'AWACS ou les radars des chasseurs.



Lors d'une CAP en embuscade, l'attaque se produit généralement à faible distance de l'ennemi, lorsque ce dernier débouche de l'autre côté de la montagne et se retrouve nez à nez avec la patrouille aérienne de combat. Cette technique est généralement utilisée par les chasseurs de modèle plus ancien que le F-16 et moins perfectionnés.

Une mission Sweep est une mission strictement air-air utilisée pour « balayer » ou éliminer les chasseurs adverses de l'espace aérien. Dans ce type de mission, les chasseurs ennemis ne sont pas forcés de se rapprocher pour combattre à moins qu'ils n'aient l'avantage. Ainsi, vous verrez parfois des chasseurs ennemis lancer des

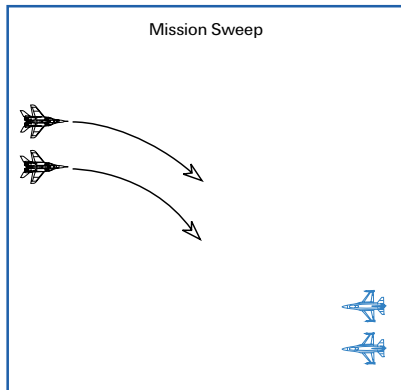
missiles longue portée et abandonner le combat lors de missions Sweep. Dans *Falcon 4.0*, les missions Sweep sont souvent confiées au MiG-25, mais tous les chasseurs ennemis sont capables d'entreprendre ce type de mission.

Dans une mission Sweep, les chasseurs ne sont pas obligés de protéger quelqu'un ou quelque chose. Ils bénéficient donc d'une grande marge de flexibilité et ne s'engagent dans un combat tournoyant que s'ils possèdent nettement l'avantage.

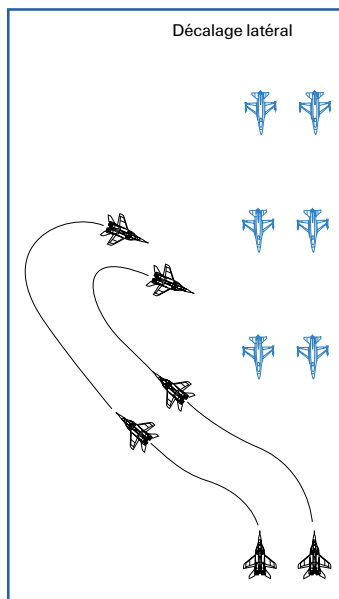
## TACTIQUES BVR

Les tactiques BVR (hors de portée visuelle) sont également appelées tactiques d'interception. La phase BVR ou d'interception d'un combat désigne les manœuvres effectuées hors de portée visuelle. La zone BVR se trouve généralement au-delà de 10 milles. Dans l'IADS de *Falcon 4.0*, les chasseurs ennemis utilisent les tactiques BVR suivantes :

- ✦ Décalage latéral
- ✦ Manœuvre travers
- ✦ Manœuvre en tenaille
- ✦ Retrait
- ✦ Colonne







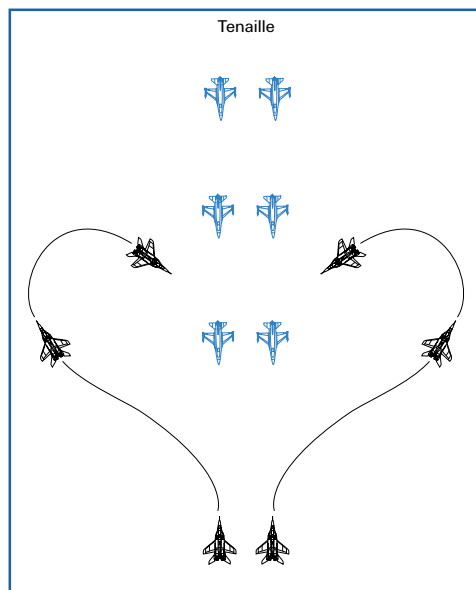
## DECALAGE LATERAL

Lors d'un décalage latéral, un ou plusieurs chasseurs ennemis tentent de déporter la cible sur le côté, puis de virer pour se placer dans ses 6 heures. Cela n'implique pas toutefois que les chasseurs ennemis adoptant cette tactique attendent forcément de se trouver dans les 6 heures de la cible pour tirer. Les chasseurs ennemis peuvent tirer des missiles longue portée à tout moment de l'interception.

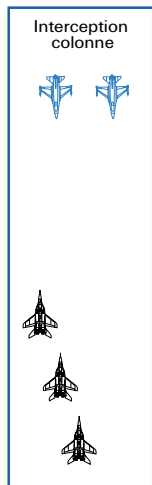
## MANŒUVRE EN TENAILLE

Une manœuvre en tenaille consiste à opérer deux décalages latéraux en une image inversée. Dans cette manœuvre, les chasseurs sont placés de chaque côté de la cible.

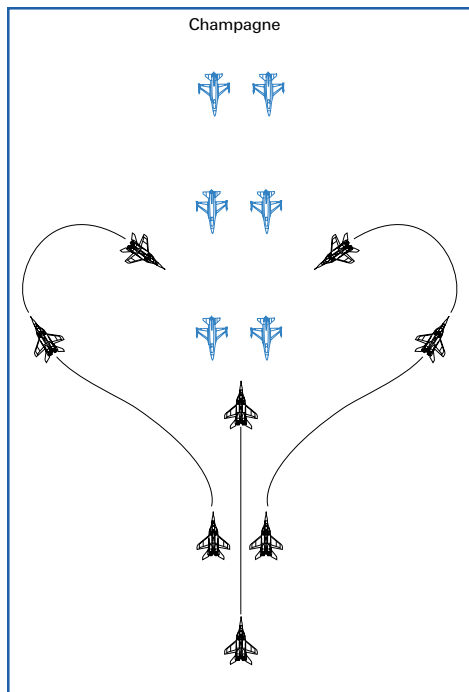
Cette tactique est très efficace, car elle permet de prendre la cible en sandwich. Si la cible vire pour attaquer l'un des chasseurs qui l'encadrent, les chasseurs placés de l'autre côté se trouvent dans ses 6 heures. Cette tactique laisse à la cible deux possibilités, mauvaises toutes les deux. Quel que soit le côté vers lequel elle vire, elle se retrouve avec un ennemi à 6 heures. Tout comme dans la manœuvre précédente, des missiles peuvent être tirés à tout moment de l'interception. La manœuvre « champagne » est une variante de la tenaille. Elle correspond essentiellement à une interception en tenaille dans laquelle un troisième chasseur ou groupe de chasseurs vient se placer en colonne.



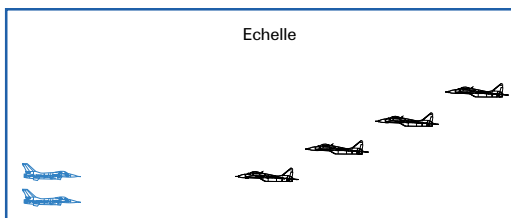
Si vous observez cette tactique du dessus, sa forme rappelle celle d'une flûte de champagne, d'où son nom. Même si vous trouvez que la ressemblance n'est pas frappante, c'est tout de même un nom sympathique. La manœuvre champagne sert à placer trois chasseurs ou groupes de chasseurs autour de la cible, sur trois axes d'attaque différents.



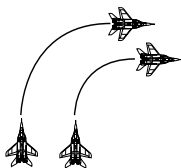
La tactique d'interception en colonne consiste à placer des avions en colonne à différents niveaux. Les appareils peuvent ensuite fondre directement sur la cible ou exécuter un décalage latéral ou une manœuvre en tenaille. Cette tactique est efficace si vous disposez d'un grand nombre de chasseurs, car les chasseurs adverses peuvent difficilement gérer une formation de cette ampleur. En d'autres termes, tandis que vous vous occupez du premier chasseur ou groupe de chasseurs, le groupe suivant dans la colonne vous prend pour cible.



L'échelle est une variante de l'interception en colonne. Lors de cette manœuvre, trois chasseurs ou groupes de chasseurs (ou plus) sont tous positionnés à une distance et à une altitude différente. Cette tactique a le même effet qu'une colonne simple, mais les chasseurs adverses ont des difficultés pour suivre les appareils sur leur radar en raison des différences d'altitude.



## Manœuvre travers



Un travers ou un virage sur le secteur travers est une tactique d'interception défensive. Cette manœuvre consiste à virer de  $90^\circ$  pour placer le chasseur adverse sur le « secteur travers ». Elle est utilisée pour éviter le tir d'un missile radar ou pour faire décrocher la poursuite d'un radar Doppler. Les radars Doppler ayant des difficultés à suivre les cibles effectuant cette manœuvre, la tactique du travers est très efficace contre les radars tels que l'APG-68 du F-16.

Le retrait est une autre manœuvre défensive utilisée par les avions ennemis. Il correspond à un virage de  $180^\circ$  par rapport à l'appareil adverse. Il ne permet pas de faire décrocher la poursuite radar de l'avion adverse, mais permet parfois d'éviter le tir d'un missile. Le retrait est également utilisé par les chasseurs ennemis pour vous désorienter. Admettons, par exemple, que les chasseurs formant un côté d'une tenaille virent de  $180^\circ$ . Vous abandonnez alors cette cible pour vous

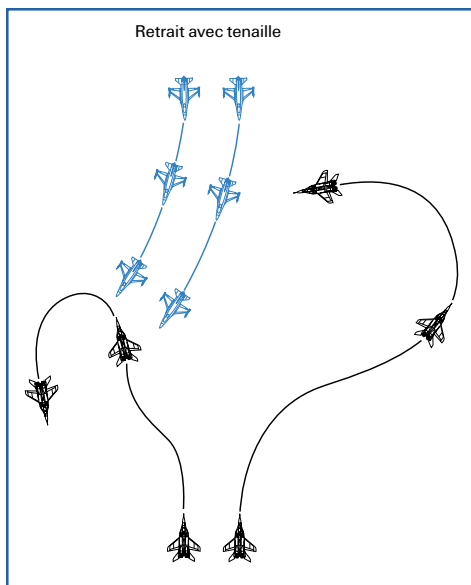
concentrer sur le côté opposé de la tenaille. Dès que vous vous détournez d'eux, les chasseurs ennemis virent de nouveau dans votre direction et reviennent à la charge.

Toutes ces tactiques BVR peuvent être combinées. Ne vous attendez pas à ce que les chasseurs ennemis foncent directement sur vos missiles. Dans les combats aériens de *Falcon 4.0*, vous serez probablement contré par des retraits et des travers si vous verrouillez votre radar sur une formation ennemie.

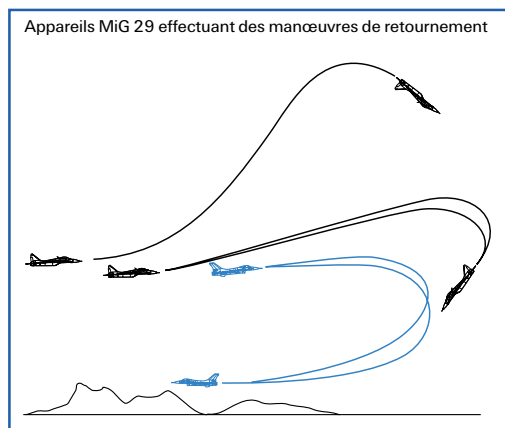
## TACTIQUES DE COMBAT DE CHASSE

Les chasseurs ennemis déploient une multitude de manœuvres offensives, défensives et directes lors d'un combat en visuel. Lors d'un face-à-face, le chasseur ennemi aura recours à la meilleure manœuvre de base possible d'après le type d'avion et d'armement. Le face-à-face est une manœuvre très simple. Les chasseurs ennemis utilisent des manœuvres horizontales et verticales pour pénétrer dans la zone d'engagement de l'armement (WEZ) aussi vite que possible et tirer. Toutefois, les chasseurs ennemis combattent généralement en groupes ou en patrouilles de deux appareils ou plus.

## Retrait avec tenaille



La tactique de combat aérien la plus utilisée par les groupes de chasseurs ennemis consiste à se diviser sur plusieurs plans. Dans ce cas de figure, deux ou plusieurs chasseurs volent sur plusieurs plans autour d'un appareil adverse. Par exemple, si vous effectuez un virage sur un plan horizontal pour vous défendre contre un MiG-29, le second MiG-29 manœuvre à la verticale au-dessus de vous.



Un chasseur ne peut manœuvrer efficacement que par rapport à un seul jet à la fois. Les avions ennemis exploitent cette réalité en manœuvrant sur différents plans lorsqu'ils affrontent une cible isolée. Par exemple, sur la figure 26-18, le virage défensif du F-16 est efficace uniquement contre le premier MiG-29. Le MiG situé au-dessus n'est pas gêné par cette manœuvre et peut facilement prendre part au combat.

Soyez très prudent lorsque vous volez seul. Plusieurs chasseurs ennemis risquent de manœuvrer dans des plans différents et vous aurez bien du mal à survivre à un combat tournoyant prolongé.