

<b>Zeitschrift:</b>	Revue Militaire Suisse
<b>Herausgeber:</b>	Association de la Revue Militaire Suisse
<b>Band:</b>	- (2015)
<b>Heft:</b>	[2]: Numéro Thématique Aviation
<b>Artikel:</b>	De la défense contre avions à la défense sol-air : une valeur plus sûre
<b>Autor:</b>	Amstutz, Marcel / Schmon, Christoph
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-781367">https://doi.org/10.5169/seals-781367</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Unité de feu de la défense contre avions moyenne (DCA M) lors d'un tir de nuit.  
Traduction: Cap Julien Grand.

DSA

## De la défense contre avions à la défense sol-air: Une valeur plus sûre

**Br Marcel Amstutz et col EMG Christoph Schmon**

Cdt FOAP DCA 33

**L**a protection de l'espace aérien est une mission régionale de la Suisse, donc une mission nationale qui est réglée au niveau de la Confédération. Le Conseil fédéral confie l'accomplissement de cette mission de protection aux Forces aériennes. Concrètement, cela signifie le service de police aérienne journalier, la protection d'objets et de zones contre des menaces aériennes lors de trafic aérien limité et, en dernier recours, la défense de l'espace aérien. Pour la protection de l'espace aérien, des avions de combat et de la défense contre avions sont à disposition. Ceux-ci sont engagés de manière complémentaire.

### Etat actuel de la défense contre avions

La défense contre avions actuelle (DCA), appelée également TRIO à cause des trois systèmes partiels en service, se compose de la défense contre avions équipée des canons de la DCA moyenne et de la défense contre avions équipée des engins guidés *Rapier* et *Stinger*.

#### DCA M

Depuis 1963, l'Armée dispose de canons de 35 mm et de leur appareil de conduite de tir. Des programmes d'augmentation de la valeur de combat ont permis d'améliorer les prestations du système et de réduire par la même occasion l'effectif de la troupe nécessaire pour servir une unité de feu (UF). Avec les 24 UF encore disponibles aujourd'hui, réparties entre 3 Gr DCA M, il est possible de protéger des objets contre des attaques aériennes. La particularité du système réside dans le fait que les Forces aériennes disposent de 8 UF DCA M réseau-centrées, sous la dénomination Capteurs réseaux-centrés DSA (Défense Sol-Air) 10. Cette solution technique permet la fusion de données entre plusieurs senseurs DCA M et la conduite centralisée du feu depuis l'échelon des Forces aériennes.

#### Rapier

Avec le programme d'armement 1980, 60 unités de feu *Rapier*, engageables en tous temps, ont été acquises pour

la protection des trois divisions mécanisées. Chaque division reçut alors de façon organique un Groupe engins guidés de défense contre avions mobile (grég DCA mob). La structure d'alors, avec une batterie état-major et deux batteries de combat a été maintenue jusqu'à nos jours. La plus grande partie des engins guidés achetés alors ont été produits sous licence en Suisse. Les engins guidés *Mark 2* demandés en 2001 ont remplacé les engins guidés *Mark 1*, arrivés en fin de vie. L'efficacité globale de l'engin guidé au but résulte de la combinaison d'une onde de choc couplée à l'énergie cinétique de fragments d'acier. L'engin guidé *Mark 2* est plus à même de détruire de grands buts aériens avec une plus grande probabilité de toucher et rend le combat de plus petits buts comme des drones possible.

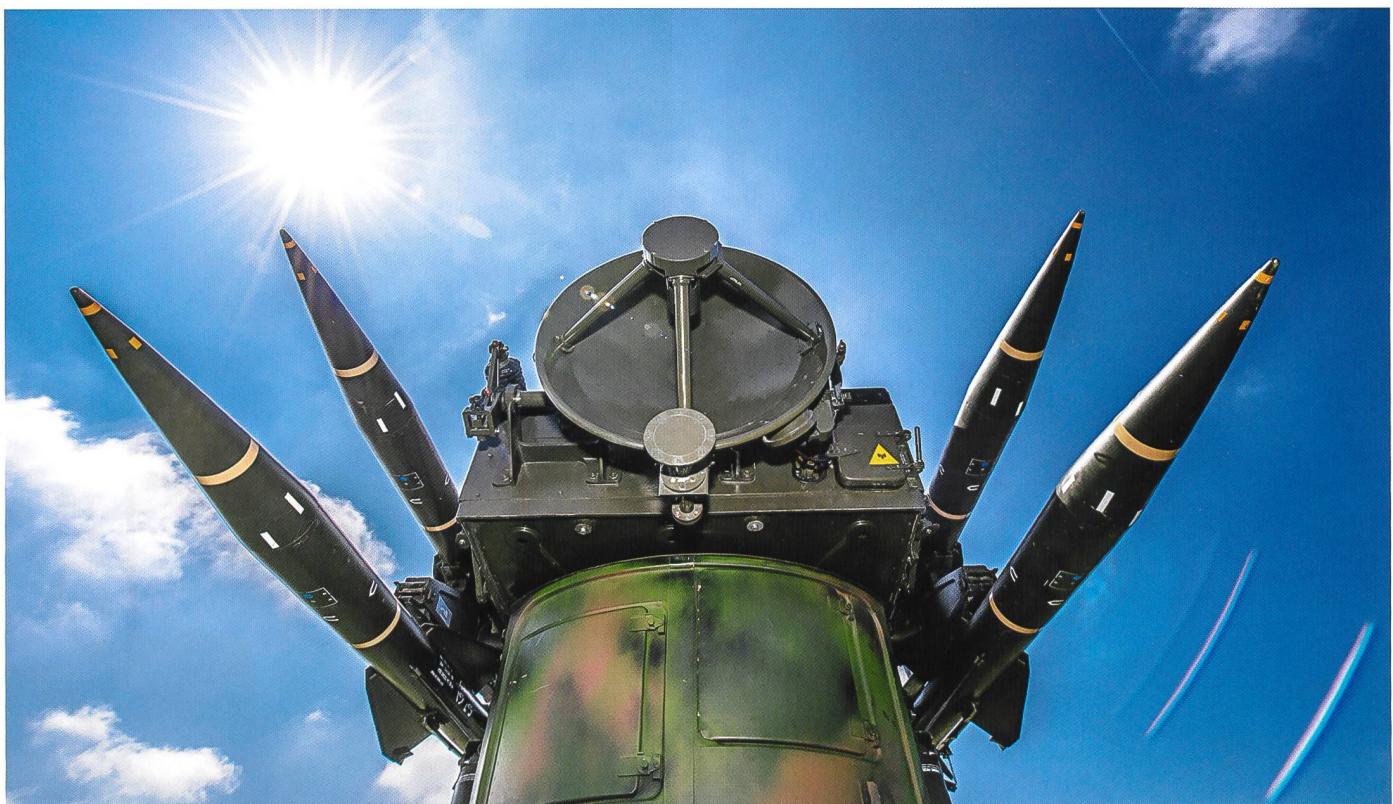
Aujourd'hui 2 grég DCA mob avec chacun 20 unités de feu sont disponibles. Ceux-ci sont engagés de manière autonome (déclenchement du feu par les unités de feu – sans fusion de données)

#### Stinger

480 unités de feu, réparties en 20 Groupes engins guidés légers de défense contre avions (Grég L DCA), ont pu être formées en 1989 avec l'acquisition de l'engin guidé de défense contre avions porté à l'épaule *Stinger*. Les grég L DCA, composées encore dans les années 1990 de deux batteries engins guidés et de deux batteries de canons de 20 mm, étaient subordonnés au division de campagne et de montagne, aux brigades de chars et de fortification, ainsi qu'aux trois formations d'alarme (rgt aéroport).

L'introduction ultérieure des viseurs à image thermique du système d'alarme *Stinger* (RADAR Alert) ont amélioré le spectre d'engagement des formations de la défense contre avions légère.

Aujourd'hui l'armée dispose de 4 grég L DCA avec chacun 24 unités de feu. Les *Stinger* sont engagés de façon analogue au *Rapier*.



Quatre engins guidés par lanceur représentent la puissance de feu d'une unité de feu *Rapier*.

### Protection de l'espace aérien

La protection de l'espace aérien est structurée par l'engagement en réseau des moyens de la défense aérienne et de la défense sol-air et leur collaboration avec d'autres partenaires militaires et civils. Les avions de combat sont les éléments dynamiques dans l'espace aérien. Ils sont prédestinés à la rapide concentration des forces et à un engagement lointain. La défense aérienne basée au sol assure la protection dans l'espace aérien inférieur.

Les unités de feu DCA M, *Rapier* et *Stinger* conduisent le combat en grande partie de manière autonome. Les officiers, les sous-officiers et, chez les *Stinger*, le soldat décident, selon des procédés donnés et des règles de comportement, de l'engagement de l'arme. La surveillance de l'espace aérien, l'appréciation de la menace, le choix du but et l'ouverture du feu sont concentrés au niveau de l'unité de feu. Pour des raisons techniques, il n'est ni possible d'échanger des informations sur la situation aérienne ni de rendre possible l'engagement coordonné des effecteurs. Le degré de permission de tirer est la seul fonction définie de manière centrale par le biais du COFEMO (Coordination du FEu de la DCA avec les MOuvements de l'aviation) avec un émetteur à ondes courtes SE-430.

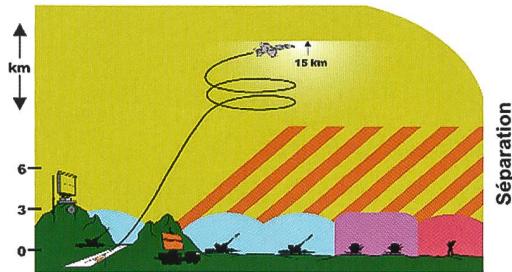
En conséquence, l'engagement de la défense contre avions se déroule en grande partie de manière autonome et n'est pas intégré. La conception actuelle de la défense aérienne est caractérisée par la séparation des effecteurs basés au sol et aériens. Il s'agit d'une conception simple et sûre mais pas effective (à cause d'un manque de capacités de la défense contre avions) et inefficace (à cause du manque d'intégration).



Le programme Future Light Anti-Aircraft Defence System (Land) ou FLAADS(L) britannique vise à remplacer le *Rapier* en Grande-Bretagne. L'idée est de déployer des systèmes en grand nombre et de manière décentralisée, à l'instar de ces camions. Il était également prévu à l'origine de pouvoir débarquer le système à terre.



## La défense aérienne aujourd'hui



Les systèmes DCA actuels sont efficaces jusqu'à 3'000 mètres au-dessus du sol. Au-dessus, les moyens aéroportés sont responsables pour la défense aériennes. De plus, les senseurs DCA sont séparés de la surveillance de l'espace aérien. Ils n'effectuent aucune contribution à la situation aérienne reconnue et identifiée.

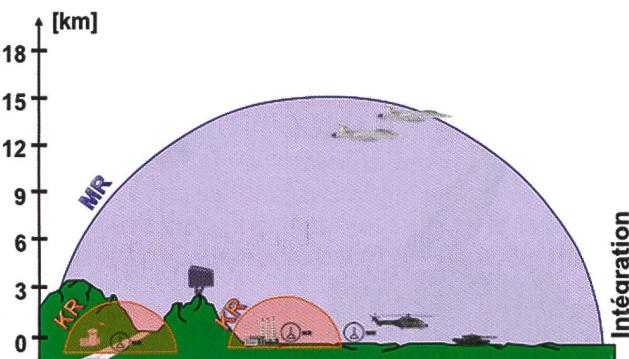
## La DSA du futur

Besoins de développement de la défense contre avions. La défense contre avions doit être renouvelée pour quatre raisons :

- Fin de vie : TRIO va atteindre dans les cinq à dix prochaines années sa fin de vie. Les coûts d'entretien augmentent et certaines pièces de rechange ne sont plus disponibles chez le constructeur. Cela nécessite un renouvellement d'un point de vue technique et de gestion d'entreprise ;
- Portée manquante : Les buts au sol sont toujours combattus à une plus grande distance depuis les airs. La portée de TRIO n'est que de quelques kilomètres et ne suffit donc pas ;
- Capacités insuffisantes : TRIO ne dispose pas d'une efficacité suffisante contre des menaces modernes. Les capacités doivent être inévitablement adaptées et étendues ;
- Aucune mise en réseau : Les senseurs et les effecteurs ne sont pas intégrés dans l'architecture de défense aérienne. Cela conduit à un manque d'efficience et à des lacunes. Les unités de feu *Rapier*, *Stinger* et DCA moyennes pas mises en réseau peuvent être engagées uniquement de façon autonome.

## La défense aérienne 2020

Avec la nouvelle génération DSA trois particularités Les senseurs et effecteurs DSA et aéroportés agissent dans le cadre de la défense aérienne intégrée en même temps et dans le même espace. La conduite centrale du feu permet l'engagement du moyen le plus adapté. Comme position de repli demeure la possibilité de mener le combat de manière autonome, autant au sol qu'en l'air.



*Iris-T SL de la firme Diehl, CAMM de la firme MBDA UK et lance-missile*

importantes demeurent, telles qu'elles sont aujourd'hui vécues avec TRIO :

- Milice : L'introduction de la nouvelle DSA sera assurée par la reconversion de formations DCA existantes. Ainsi il est possible de se baser sur des structures et des spécialistes existants. Aussi, les trois systèmes partiels TRIO pourront être mis hors service à temps et sans perte de capacité entre-temps ;
- Permanence : En matière d'effet dans l'espace aérien, la DSA est le seul moyen qui est capable d'assurer une performance constante (24 heures/jour) pour la protection du pays (objets et zones) et des gens (population et formations) ;
- Défensif : La DSA est un moyen défensif qui peut être engagé pour la protection et la défense et ne peut être engagé sous la forme de combat de l'attaque.

## De la DCA à la DSA : Une valeur plus sûre

La nouvelle défense contre avions sera renommée « défense sol-air » grâce à ces capacités élargies parce qu'elle ne combattra pas seulement pas seulement des plates-formes d'engagement telles que des avions ou des hélicoptères mais sera également capable de détruire des armes jusqu'à des distances moyennes (environ 35 km).

## DSA 2020

Changement de conception : de la séparation à l'intégration Les senseurs DSA alimenteront, à l'instar d'autres senseurs, le FLORAKO de leurs données. L'officier d'identification (IDO) décide de l'identité en cas de



SPYDER-MR de la firme Rafael ( de g. à d.).

données contradictoires et génère ainsi l'image de la situation aérienne reconnue et identifiée (en anglais : *recognized air picture*, RAP). Cette RAP est la base pour les actions conjointes de la défense aérienne. Celle-ci est alors transmise à la centrale d'engagement ainsi qu'aux avions de combat et à la DSA. Seule la RAP permet à tous une classification sans équivoque des tracks.

### Conception DSA 2020

DSA 2020, en tant que système global de senseurs et d'effecteurs réseaux-centrés, représente la composante terrestre de la « défense aérienne intégrée ». Les moyens aériens et basés au sol sont alors conduits et engagés de manière centrale par des standards uniformes.

Les senseurs de la DSA doivent fournir une contribution complémentaire à l'image de la situation aérienne pour toutes les tâches de l'Armée. L'identification et la catégorisation d'objets volants sont effectuées au moyen de senseurs actifs (radars primaires et secondaires) et passifs (électro-optiques).

Les effecteurs de la DSA doivent pouvoir détruire, à côté des aéronefs, des missiles air-sol, des missiles de croisière et de la munition à trajectoire courbe (p. ex.: grenades d'artillerie et de lance-mine, roquette non-guidée) dans le but de protéger des objets-clés, des zones, des formations et la population. Cela se déroule, dans le cadre de la défense aérienne intégrée, avec un concept DSA sur deux niveaux. Aux distances moyennes, il doit être possible de détruire la plate-forme d'armement, dans la hauteur et la profondeur de l'espace aérien. Si cela n'est pas possible,



alors il faut en conséquence détruire la munition engagée à une distance plus courte.

### Distance moyenne et centre tactique

Avec la DSA « distance moyenne » (MR), l'adversaire est combattu à une distance d'environ 35 km.

En tenant compte du fait que les appareils de combat adverses engageront leurs armes de précision à une distance et une altitude toujours plus grandes, la DSA aura toujours une moins bonne efficacité contre les plates-formes. Néanmoins, la munition tirée devra toujours atteindre l'objet visé. En conséquence, les effecteurs de la DSA doivent, en particulier en situation de défense de l'espace aérien, essentiellement pouvoir combattre des armes parce que l'engagement des plates-formes (aéronefs) n'est pas toujours possible.

Les fonctionnalités nécessaires à l'engagement des effecteurs DSA sont résumés sous l'appellation « centre tactique » (EZ, Einzatz Zentrale en allemand) au sein de la centrale d'engagement de la défense aérienne.

### Distance courte

Le système partiel « courte distance » (KR) est engagé pour la protection des objets militaires et civils. Elle doit être capable d'agir comme « moyen du dernier mile » et détruire les armes et munitions (p.ex.: roquette, grenades d'artillerie et de lance-mine, munition de précision et armes stand-off) en approche, tout comme les objets disposant d'une petite surface équivalente radar et d'une grande vitesse d'approche.

## Exécution DSA 2020



Echelonnement temporel de la prolongation de la durée de vie de la DCA moyenne, de l'exécution de DSA 2020 avec MR et TZ en 2017 et de DSA 2020 avec KR ultérieurement.

### Mise en réseau : oui, mais...

La conduite des opérations en réseau augmente l'efficacité, l'effectivité et la liberté de manœuvre dans la conduite du combat. Mais que se passe-t-il quand ces besoins sophistiqués en matière de transmission de données sont interrompus temporairement, indisponibles pour des raisons techniques ou ne sont plus fiables des suites d'une menace cybernétique ? Les effecteurs DSA doivent pouvoir également être engagés sans mise en réseau, soit que l'unité de feu puisse ouvrir le feu d'elle-même. Cette solution comporte le désavantage de réduire l'efficacité et l'effectivité parce qu'elle nous ramène à la défense aérienne séparée (ce qui correspond à la doctrine d'engagement actuelle de la défense contre avions équipés de missiles).

### Mise en exécution de DSA 2020

Avec les déductions de la phase de pré-évaluation, le contenu et le plan-horaire de la planification a été adapté à l'automne 2014. Le système partiel MR et TZ devra être proposé dans le cadre du programme d'armement (PA) 2017. L'évaluation et l'acquisition du système partiel

KR suivra à un moment ultérieur. Cet échelonnement est nécessaire car l'importance opérationnelle du MR est plus élevé que celle du KR et les ressources ne sont pas disponibles pour mener en parallèle MR et KR. Afin qu'aucune lacune capacitaire ne se fasse jour dans le domaine de la DCA moyenne, celle-ci sera soumise à une prolongation de sa durée de vie. Avec le programme d'armement supplémentaire 2015, le parlement fédéral se verra proposé une uniformisation de la flotte des capteurs réseaux-centrés DSA 10. Cela permet de simplifier l'instruction, augmente la flexibilité opérationnelle et permet de réduire les coûts d'entretien.

En décembre 2014, la shortlist pour les systèmes à moyenne distance a été arrêtée. Les firmes Diehl BGT Defence GmbH & CO (Allemagne), MBDA UK Ltd (Grande-Bretagne) et Rafael Advanced Defense Systems Ltd (Israël) ont été retenu parmi un cercle réduit de candidats.

Sur mission de l'armée fédérale allemande, Diehl Defence développe l'engin guidé sol-air *Iris T SL*.

Le Common Anti-Air Modular Missile Extended Range (CAMM-ER) est un produit britannique, développé par MBDA.

La firme israélienne Rafael propose le *SPYDER-MR*. *SPYDER* permet de tirer des missiles air-air à des distances élevées.

Les préparatifs d'acquisition seront assurés par une entreprise générale (EG). Les offres des candidats pour devenir EG sont parvenues et se trouvent actuellement en phase d'évaluation. La décision est attendue pour l'automne 2015. Au final, il s'agira de réduire les risques avec l'entreprise générale de telle façon que le parlement puisse approuver l'acquisition du système partiel MR et TZ en 2017.

Avec la nomination d'une EG, le team de projet DSA 2020 demeure, sous la conduite d'armasuisse. Ses missions resteront inchangées, en collaboration étroite avec l'EG, amenant une haute compétence, un haut degré de motivation, le tout avec des compétences et des responsabilités claires.

### Conclusion

Même avec DSA 2020, la protection de l'espace aérien demeure incomplète sans l'engagement d'avions de combat. Les capacités supplémentaires de la DSA ne font que de créer les conditions favorables pour une défense aérienne intégrée, rendent possible un engagement à des hauteurs et distances moyennes contre classes de menaces aériennes moderne.

Les Forces aériennes suisses, une valeur sûre.

M. A.; C. S.

Les *Stinger* sont engagés pour des raisons tactiques par une équipe de deux hommes.

