Zeitschrift: Revue Militaire Suisse

Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse

Band: 140 (1995)

Heft: 4

Artikel: En marge d'Eurosatory 94 : déception et camouflage sur le champ de bataille

Autor: Baud, Jacques F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-345518

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: 08.01.2026

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

En marge d'Eurosatory 94

Déception et camouflage sur le champ de bataille

Par le major EMG Jacques F. Baud

Pourtant essentiels à une petite armée à vocation défensive, l'art du camouflage et, plus encore, celui de la déception sont à peu près ignorés en Suisse.

Alors que le camouflage, cet ensemble de mesures passives, a pour objectif de soustraire des installations, des armes et des personnels à l'observation et au feu de l'adversaire, la déception, ensemble de mesures actives, cherche à créer la saturation des moyens d'observation et des armes de l'adversaire. Ces deux types de mesures sont donc complémentaires et applicables aux niveaux politique, stratégique, opératif et tactique. Il n'est guère surprenant que les Russes les aient combinés en un seul concept: la *Maskirovka*.

La menace

L'évolution récente de la technologie des senseurs a, non seulement enrichi la palette des moyens d'exploration, mais s'est intégrée aux systèmes d'armes eux-mêmes, les rendant «intelligents». A l'étranger, la conduite des opérations est de plus en plus envisagée comme un tout intégré. La boucle qui va de la détection de l'objectif à sa destruction est de plus en plus courte. La survie sur le champ de bataille – une notion bien peu développée chez nous – implique donc une lutte permanente contre les moyens d'exploration.

Or, cette tâche est encore rendue plus difficile par la combinaison de différents senseurs associés à un traitement informatique des informations, ce qui permet de «superposer» plusieurs images et de discriminer rapidement plusieurs objectifs. Cela impose des systèmes de camouflage complexes, capables de leurrer, non seulement un senseur, mais plusieurs qui travaillent de manière intégrée.

Le peu d'importance accordée au renseignement opérationnel dans notre armée cause un retard qui pourrait, un jour, devenir criminel. Durant la guerre du Golfe, outre l'efficacité des armes elles-mêmes, l'intégration du renseignement dans l'engagement des armes a permis aux coalisés d'atteindre des objectifs rapidement, avec un minimum de dommages collatéraux, c'est-à-dire de pertes civiles.

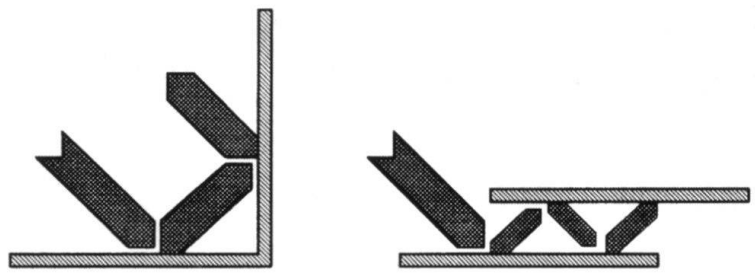
Les principaux systèmes d'exploration recourent à l'imagerie optique ou électro-optique. Il s'agit d'obtenir des images dans toute la largeur du spectre de la lumière visible. C'est la photo traditionnelle, noir/blanc ou couleur. Elle offre généralement une image semblable à celle que perçoit l'œil humain. Les systèmes d'imagerie infrarouge (IR) sont couramment utilisés depuis la Deuxième Guerre mondiale. On distingue deux familles principales: les systèmes travaillant dans le proche IR et qui captent les différences de réflexion IR des objets. Ils peuvent être actifs, c'est-à-dire utiliser une source de lumière IR, ou passifs, c'est-à-dire sensibles au rayonnement IR naturel. Des images IR peuvent être obtenues à l'aide d'un appareil de photo conventionnel pourvu d'un filtre IR et d'un film sensible au rayonnement IR.

La réflexion IR, qui échappe à l'œil humain, doit être prise en compte. Par exemple, en utilisant des branchages coupés pour amé-

liorer un camouflage, on doit penser au fait que ces branchages ne conservent que durant une ou deux heures les propriétés IR d'un branchage non coupé. Sous peine d'être totalement inefficace, un tel camouflage doit donc être soigneusement entretenu, même si les couleurs apparentes du feuillage restent fraîches. De récentes études sur le profil de réflexion des pigments des végétaux ont conduit à intégrer de tels pigments dans les peintures militaires.

La seconde famille travaille dans l'IR lointain et capte de manière totalement passive les différences de températures, avec des degrés de résolution thermique divers selon les appareils. Ce sont les systèmes de vision thermique, bien connus sur le char *Leopard-2* et sur l'appareil *WBG 91*. D'autres appareils permettent de sélectionner des parties du spectre visible et invisible et, simultanément, de les capter: ce sont les caméras multispectrales, largement utilisées sur les satellites (*Landsat*, *Spot* etc.), particulièrement utiles dans l'agriculture. Elles permettent de comparer une image obtenue dans une partie donnée du spectre visible avec l'image du même objet prise dans le spectre invisible.

Réflexion des ondes radar



a) sur des plaques d'acier à 90° *b) sur un filet BARRACUDA (principe)*

Outre les systèmes optiques, les systèmes radar sont aujourd'hui l'un des moyens essentiels de détection et d'exploration. Ils agissent de manière active en émettant une onde qui est réfléchie sur l'objet observé. Ce système fournit une image suffisamment précise pour en faciliter l'identification. La particularité dans l'évolution récente des munitions est l'intégration dans leur autodirecteur d'un ou de plusieurs senseurs travaillant en combinaison. Ces munitions dites «intelligentes» ou *Fire-and-Forget* peuvent ainsi détecter, identifier et, dans un proche avenir, sélectionner la cible la plus intéressante.

La réponse

Résulte de cette image sommaire de la menace la nécessité de disposer d'une réponse multispectrale, adaptée aux différents systèmes d'observation. En outre, et de manière idéale, les systèmes d'arme se déplaçant sur le champ de bataille devraient porter en permanence un filet de camouflage.

Un premier pas consiste à les recouvrir d'un bariolage qui corresponde à l'environnement opérationnel du matériel à camoufler. Aujourd'hui, la Suisse a adopté la palette de couleurs utilisée par la France et l'Allemagne, pour le théâtre centre-européen (vert-bronze,

Réflecteurs angulaires métalliques (OMU)

Les Russes ont développé toute une série de formes de réflecteurs angulaires qui peuvent être réalisés par la troupe avec des moyens de fortune. Ces réflecteurs peuvent être disposés de sorte à offrir la signature radar d'un char d'une station radar ou d'un poste de commandement mobile.

brun et noir). Obéissant à des spécifications strictes, ces couleurs contiennent un pigment qui réfléchit le rayonnement IR naturel de manière analogue à la végétation.

Le filet de camouflage remplit plusieurs fonctions. En premier lieu, il doit faire disparaître la silhouette de l'objet à camoufler. En deuxième lieu, il doit offrir une réponse multispectrale aux senseurs adverses (être efficace dans le spectre visible et invisible, ainsi que contre les radars). En troisième lieu, il doit offrir à l'objet une «seconde peau» en fonction d'un environnement changeant. La pigmentation des filets de camouflage obéit aux mêmes règles que la peinture. Mais, il est également important que le filet ne permette pas une accumulation de chaleur détectable par des systèmes de vision thermique. En outre, le filet devrait provoquer l'éclatement du rayonnement radar, afin de n'en réfléchir qu'une infime partie vers le radar.

La firme Barracuda France présentait à Eurosatory ses produits, dont la gamme fait autorité sur ce marché particulier. Depuis de nombreuses années, elle produit des filets de camouflage optique de grande qualité et des filets antiradar. Ces derniers contiennent de fines particules métalliques et agissent comme un piège à ondes radars.

Leurre en deux dimensions (2D). Il s'agit d'un panneau représentant un char AMX-30. *Il pèse 45 kg et peut être mis en place en 15 minutes. Des sources de chaleur aux chenilles et à l'emplacement du pilote permettent de lui donner une signature thermique similaire à l'original.*

Durant la guerre du Golfe, la firme Barracuda a expérimenté un filet de camouflage collé sur un fin matelas, lui-même fixé directement sur un char de combat. Cette combinaison a la propriété d'abaisser la signature radar du char ainsi que sa signature thermique. Par ailleurs, le matelas isolant a permis d'abaisser la température intérieure du char de plusieurs dizaines de degrés. Le char *Leclerc* est lui-même équipé de ce type de camouflage, qui n'exclut évidemment pas l'usage d'un filet conventionnel durant les haltes, mais qui accroît la survie au combat du véhicule durant ses mouvements.

Il est intéressant de constater que les différents programmes de revalorisation des véhicules blindés *Leopard-2*, *M-113*, etc. tentent d'améliorer la survie du véhicule par des solutions systématiquement mécaniques (blindages renforcés, etc.) mais ne prévoient aucune mesure pour réduire sa détectabilité sur le champ de bataille.

La déception comprend le leurrage sur toute la palette des senseurs évoqués plus haut. On peut distinguer le leurrage technique et le leurrage tactique/opérationnel. Le leurrage technique a pour but de saturer

les senseurs d'armes guidées ou autoguidées: c'est une mesure de protection électronique. Le leurrage opérationnel a pour but de simuler des opérations militaires factices. Les deux concepts pouvant naturellement être associés.

Ces techniques ne sont pas nouvelles. Déjà lors de la Seconde Guerre mondiale, les Alliés ont trompé les services de renseignements allemands à l'aide de baudruches dans l'opération «FORTITUDE» destinée à couvrir les préparatifs du débarquement en Normandie. Si le principe est resté inchangé, la technologie, elle, a évolué.

Durant la guerre du Golfe, les Irakiens ont engagé avec succès des chars-leurres gonflables qui ont attiré le feu de l'aviation coalisée. Toutefois, suivant la situation météo, ces leurres gonflables n'apportent pas une solution optimale. En effet, l'air chauffé par le soleil confère au leurre une image thermique uniforme, qui ne correspond pas à la réalité.

Ainsi, à la demande de l'armée française, la firme Bachmann (associée à la firme Barracuda) a-t-elle perfectionné le système en réalisant des leurres 3D faits d'un fin treillis de fils métalliques plastifiés monté sur une armature légère. Cette structure, qui laisse passer l'air, a ainsi une signature thermique réaliste. Des sources de chaleur placées au niveau du train de roulement et du moteur complètent l'image thermique. La signature radar du véhicule est obtenue à l'aide de réflecteurs radar placés dans le leurre. Ces leurres, montés en quelques minutes, peuvent également être déplacés, afin de leur «donner vie».

La firme Bachmann offre également des leurres 2D, faits d'un dessin en trompe-l'œil sur le même treillis utilisé pour le leurre 3D. Des sources de chaleur simulent les chenilles et le visage du pilote. La petite histoire veut que, lors de la préparation de présentation des leurres à l'armée française, le commandant d'un régiment de chars ait exigé que l'on retire les chars *AMX-30* déployés dans des secteurs non autorisés.

Conclusions

Aux efforts effectués au niveau de la troupe pour améliorer la qualité du camouflage et intégrer une image de la menace réaliste dans ce domaine, répond une certaine candeur aux niveaux supérieurs quant à l'usage de la déception.

On a tendance à ignorer qu'une part importante des succès remportés lors des grandes batailles et opérations de l'histoire (El-Alamein, Koursk, le débarquement en Normandie, «DESERT STORM» etc.) provient de plans sophistiqués de déception. Or la déception technique ne s'improvise pas. Elle utilise des moyens d'autant plus élaborés que les senseurs adverses sont sophistiqués.

La déception ne consiste pas seulement à disséminer quelques leurres dans la campagne. Il s'agit d'une action complexe, qui doit obéir à une idée de manœuvre, factice mais réaliste, faisant l'objet d'une planification propre. Il s'agit là d'un domaine de haute technologie. Les systèmes de camouflage de demain sont déjà à l'étude. Aux Etats-Unis et en France commencent à être développés des camouflages dits «caméléon», qui changent de couleur en fonction de l'environnement. Plusieurs projets utilisant les mécanismes animaux ou végétaux – encore hautement classifiés – devraient apparaître ces prochaines années sur le marché.

J. F. B.