

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: - (2007)
Heft: 3

Artikel: Le combattant du Futur II : FELIN
Autor: Baud, Jacques
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-346709>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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



Tirer avec précision depuis derrière un mur (vision déportée). Le FELIN offre des possibilités nouvelles au combattant moderne, parfaitement adapté aux conditions tactiques que l'on rencontre aujourd'hui. (Photo Sagem Défense Sécurité)

Armement

Le combattant du Futur II – FELIN

Col EMG Jacques Baud

Il y a dix ans, l'auteur publiait dans la *Revue Militaire Suisse* un article intitulé « Le soldat du futur », qui évoquait les diverses technologies qui équiperont le soldat du XXI^e siècle. Dix ans plus tard, ces technologies sont au rendez-vous. L'évolution générale de la technologie, de sa miniaturisation et de la convergence des plate-formes ont permis non seulement de faire du combattant individuel un système intelligent à part entière, mais aussi de faire du groupe de combat une entité capable de gérer de manière quasi autonome son combat en intégrant le combattant dans son réseau de conduite.

Depuis le début des années 1990, la plupart des armées modernes étudient des moyens d'améliorer les performances du fantassin, en particulier – et c'est devenu essentiel aujourd'hui – sa survivabilité sur le champ de bataille. Alors que la Suisse avait été l'un des premiers pays au monde à introduire le pistolet automatique, le fusil à répétition et la mitrailleuse à la fin du XIX^e siècle, elle a très largement perdu son dynamisme, son audace technologique. En comparaison de nos voisins, le soldat suisse a dû être patient : il a dû attendre un quart de siècle pour voir son armement individuel allégé, trente à quarante ans pour avoir une protection balistique et soixante ans pour avoir un équipement individuel modulaire ! Après l'importance donnée lors de la guerre froide aux gros équipements, il est temps de redécouvrir :

1. le rôle central de l'infanterie sur le champ de bataille et
2. l'importance considérable de l'équipement du fantassin individuel sur l'efficacité de l'ensemble.

Le projet IMESS des Forces Terrestres, qui vise à acquérir un système de gestion du combat pour le fantassin individuel, répond à l'évolution observée du champ de bataille contemporain, qui rend à l'infanterie son rôle de « reine des batailles ». Dans ce contexte, le système FELIN, candidat du projet IMESS, apparaît comme particulièrement prometteur.

Un champ de bataille en mutation

Le champ de bataille moderne a radicalement changé. Malheureusement, nos documents militaires ne reflètent pas assez et mal la nature profonde des changements du champ de bataille moderne.

Un élément central de cette complexité est la quantité énorme d'informations nécessaires – et disponibles – pour la conduite du combat jusqu'au niveau tactique inférieur (compagnie et plus bas), qui rend insuffisantes les méthodes traditionnelles de conduite et de partage de l'information.

Alors que la guerre froide avait placé les grandes unités opératives et les armements lourds au centre de l'action militaire, l'environnement militaire en ce début de XXI^e redonne au combattant individuel un rôle central sur champ de bataille. L'homme, le combattant individuel, est devenu le centre de l'action tactique, opérative et stratégique et ainsi la composante décisive du champ de bataille et – par analogie – des missions de paix. Avec des difficultés supplémentaires : l'erreur n'est plus permise, tandis que sa propre survie devient un enjeu politique. A cela s'ajoute une responsabilité toujours plus importante, qui devient parfois disproportionnée par rapport à la formation qu'il a reçue.

Au niveau supérieur, les armées rétrécissent. On est même réticent à déployer un grand nombre de troupes par souci d'augmenter le risque de pertes, comme en Irak par exemple, avec pour conséquence que les responsabilités territoriales des petites unités s'accroissent. Le groupe de combat agit sur des zones toujours plus compartimentées en raison soit de leur étendue, soit de leur nature. La conduite opérationnelle doit intégrer des éléments toujours plus nombreux, plus complexes et toujours plus sensibles politiquement. D'un point de vue strictement fonctionnel, c'est là une des raisons majeures du foisonnement récent des unités « spéciales », formées pour pouvoir agir de manière autonome. Un concept que seuls les Américains – jusqu'à présent – ont compris et intégré dans leur doctrine militaire, même si au niveau de la réalisation, leurs engagements souffrent encore d'une certaine inertie...

Ce que l'on a appelé la « Révolution des affaires militaires » (RMA) devait être la gestion de ces éléments à partir de plate-formes communes et intégrées avec pour conséquence des structures de conduite opérationnelle plus interactives. Malgré le fait que les principes « classiques » de la conduite n'aient pas changé en soi, les flux d'information et leur gestion sont devenus radicalement différents, exigeant des flux d'information plus tendus, plus riches et plus soutenus que dans la conduite chère aux écoles de sous-officier de notre jeunesse ! Il s'agit de pouvoir approvisionner régulièrement les combattants avec

des informations et des données fraîches issues de l'imagerie, d'autres systèmes – comme les drones –, d'assurer en continu le guidage et le pilotage de l'action, de garantir la « traçabilité » des actions, de permettre de tirer des leçons des engagements.

FELIN

Un élément de réponse à ce problème de gestion de l'information au niveau tactique le plus bas est de donner au fantassin un accès direct aux informations pertinentes pour son engagement. En fait, dès le début des années 1990, de nombreux pays ont identifié à la fois les possibilités offertes par les technologies émergentes et l'importance du fantassin sur le champ de bataille moderne combinées en un véritable système, qui puisse être intégré dans une structure de conduite comme n'importe quel système d'arme. La France s'est très rapidement engagée dans l'étude d'un tel système, dont la RMS s'était déjà faite l'écho en 1996. De cette démarche est issu le système du « Fantassin à Equipement et Liaisons Intégrés » (FELIN) de la firme française Sagem¹, un système à la fois novateur et résultat d'un développement soigneusement mûri en étroite interaction avec les expériences opérationnelles de l'armée française. Son concept « systémique » est unique et reste à l'avant-garde même par rapport à d'autres produits en cours de développement qui commencent à apparaître sur le marché. En effet, le FELIN est un véritable système, où l'individu a été placé au centre du concept et qui tient compte à la fois de l'ergonomie, de la compatibilité des sous-systèmes, de la protection, de la létalité du combattant, ainsi que de son interopérabilité avec d'autres systèmes.

Schématiquement, le FELIN se présente comme :

1. un petit réseau d'information individuel, qui permet au fantassin de connaître sa situation, de gérer son feu, ses sources d'énergies et de localiser ses camarades. Il peut ainsi, grâce à l'optique de son fusil d'assaut, voir – ou tirer – derrière les angles (vision déportée), une capacité appréciable sur des champs de bataille qui seront toujours plus urbanisés et
2. un réseau de section qui permet au chef de section connaître à tout instant la position exacte de chacun de ses hommes et d'échanger des informations par voix ou par image.

Il est ainsi possible de créer de véritables « vidéo-conférences » au niveau de la section, ce qui est particulièrement utile dans des terrains complexes, où FELIN peut redonner au chef de section la vue d'ensemble du champ de bataille. Ce réseau vient se connecter au réseau de l'échelon supérieur: SITEL en France, FIS Heer en Suisse. Le système est modulaire, permettant d'équiper les fantassins en fonction de missions ou d'un environnement de combat spécifique. Le système FELIN individuel se compose de six principaux sous-systèmes :

- Des vêtements protecteurs (protection balistique, ABC, chocs) ;
- Une Plate-forme Electronique Portable (PEP), qui permet le contrôle de la vision déportée, l'échange d'information au sein du groupe et la gestion de l'énergie des divers sous-systèmes ;
- Un système qui gère automatiquement les priorités d'alimentation des équipements en fonction des besoins ;
- Un Réseau Radio d'Information FELIN (RIF), qui permet d'échanger des informations entre les divers membres du réseau, qui disposent chacun d'une radio personnelle haut débit permettant des échanges d'informations (voix, photos et vidéo) ;

- Des lunettes d'armes fonctionnant en infrarouge, intégrant la technologie Bluetooth pour la transmission de données (largement connue dans le grand public pour la liaison entre ordinateurs et éléments périphériques et pour les téléphones portables) et permettant la visée déportée.
- Une « sur-coque optronique », qui est un ensemble caméra-écran jour/nuît fixé sur le casque permettant de se déplacer la nuit grâce à un intensificateur de lumière et d'échanger des images avec les autres membres du réseau, afin d'analyser la situation. Un petit écran rabattable, positionné devant un des yeux du combattant, peut également servir à recevoir les images captées par le système de visée du fusil d'assaut, dans quel cas, le combattant n'a plus besoin d'être dans l'axe de son arme pour viser (visée déportée).

A ces équipements individuels « standard » peuvent s'ajouter des équipements spécifiques ou collectifs comme :

- Des jumelles à infrarouge non refroidi pour la vision nocturne. La technologie de l'infrarouge non-refroidi permet une vision thermique, avec des appareils moins coûteux, moins lourds et moins bruyants que les appareils thermiques traditionnels.
- Un Système d'Information Terminal (SIT) pour le combattant débarqué, connecté à un poste radio portable.
- Un système de batteries avec un chargeur embarqué programmable, qui permet de déterminer quelles batteries doivent être rechargées en priorité.

Finesse, le système peut être désactivé automatiquement, par exemple en cas de capture par l'ennemi, afin qu'il ne puisse pas l'utiliser.



L'avantage d'un équipement conçu comme un système est d'avoir des composants non seulement compatibles, mais aussi reliés par une connectique fiable, quel que soit le milieu dans lequel évolue le combattant. (Photo Sagem Défense Sécurité)

¹ La firme française Sagem a été réorganisée en 2004 sous le nom de Sextan, Ndlr.

Le marché

Le système FELIN est pratiquement le seul vrai système actuellement produit en série. Ce phénomène s'explique par le fait que la France a commencé dès le début des années 2000 à intégrer ses unités tactiques (bataillon et compagnies) dans de véritables réseaux de conduite, notamment avec les systèmes SIR (Système d'Information Régimentaire) et SIT (Système d'Information Terminal) des chars *Leclerc*, qui permettait d'échanger très rapidement et en réseau des informations tactiques. Le FELIN est en fait le volet tactique de cette structure d'information et bénéficie d'une expérience unique d'intégration opérationnelle des différentes composantes tactiques dans un système de conduite et d'échange d'information. En mars 2004, le ministère de la Défense français a commandé à la firme Sagem la fourniture de 22 600 systèmes pour l'infanterie et de 9 000 systèmes pour les troupes blindées, dont la livraison à l'Armée française débute en 2007.

Malgré le fait que pratiquement tous les pays ont identifié le rôle central du combattant individuel, peu d'autres solutions « mûres » existent sur le marché : le système IDZ-ES, de la firme allemande Rheinmetall, le système FIST de la firme britannique Thalès UK, le système *Land Warrior* de General Dynamics, pour ne mentionner que les principaux.

En juin 2002, la firme EADS a reçu un contrat de la Bundeswehr pour la fourniture de kits IDZ (*Infanterist der Zukunft*) permettant d'équiper 150 militaires alors destinés à être

engagés en Afghanistan. Une seconde commande a été livrée en décembre 2004 pour équiper 2 000 hommes, soit une grande partie du contingent allemand alors déployé au sein de l'ISAF, en Afghanistan. L'IDZ n'est pas un système à part entière, mais simplement une amélioration de l'équipement du groupe d'infanterie de base avec des radios individuelles, des GPS et un télémètre à laser par groupe. Ce système restant très insuffisant pour affronter les défis du combat terrestre actuel et futur, le ministère allemand de la Défense a mandaté la firme Rheinmetall Defense pour étudier et développer un système désigné IDZ-ES (*Infanterist der Zukunft – Extended System*) qui devrait être prêt pour acquisition en 2009 mais dont il n'existe, à l'heure où ces lignes sont écrites, aucun exemplaire physique pour l'instant.

Il ne faut pas s'y tromper : FELIN et IDZ – qui, incidemment, sont les principaux concurrents pour le projet IMESS suisse – sont deux produits totalement différents. Tout d'abord au niveau de la manière dont ils ont été conçus : le FELIN a été conçu comme un système, dont chaque élément correspond à une analyse fonctionnelle et compatible avec les autres, alors que l'IDZ est un assemblage d'appareils, dont on a amélioré la compatibilité.

Au niveau du concept ensuite. Le FELIN est un système qui intègre l'amélioration des performances et la survivabilité du fantassin dans un système de conduite, qui permet un échange d'informations/ordres fluide entre différents niveaux de conduite, alors que l'IDZ est essentiellement un système

Le système FELIN utilise des technologies largement diffusées dans le public, ce qui en favorise l'usage par des militaires non-professionnels.
(Photo Sagem Défense Sécurité)



qui permet d'améliorer les performances du fantassin. Ainsi, FELIN est un système qui a été conçu pour créer un véritable « réseau de combattants » au niveau de la section, alors que l'IDZ améliore la conduite traditionnelle du groupe de combat. Ainsi, du simple fait de son concept, FELIN est parfaitement adapté au combat dans des terrains complexes, compartimentés ou trop étendus pour que le chef de section en ait la vue d'ensemble. Les membres d'une section FELIN peuvent pratiquement se partager les images que voit chaque combattant, afin de coordonner leur action. FELIN a été notamment conçu pour le combat en zone urbaine ou en montagne par exemple. Coordonner l'action dans ces terrains est extrêmement complexe au niveau opérationnel, car il est quasiment impossible pour un chef de petite unité d'avoir une vision cohérente du champ de bataille. La radio individuelle de chaque combattant FELIN a une bande passante suffisamment large pour constituer un véritable réseau de télécommunications tactiques, permettant d'échanger de la voix, de données, d'images, de vidéo ainsi que des données de localisation GPS.

FELIN est conçu autour de technologies « sur étagère », ce qui en facilite la maintenance – particulièrement dans un environnement de milice. Ainsi, le système de transmission de chaque combattant, Réseau d'Information du Fantassin (RIF) fait appel aux technologies civiles DECT, tandis que la communication entre les divers appareils FELIN au niveau du combattant est assurée par un système Bluetooth. Pour l'optronique, les appareils utilisent les technologies de l'intensification de lumière et de l'infrarouge non refroidi, moins consommatrice d'énergie, plus légère et totalement silencieuse grâce à l'absence de système de refroidissement.

Un petit ordinateur individuel de la taille d'un agenda électronique durci permet de contrôler le système et son bon fonctionnement, ainsi que la gestion des images ou vidéos, captées ou reçues par le fantassin. Un ensemble de communication et de navigation intègre les fonctions de localisation (avec un récepteur GPS) et de communication par l'entremise du RIF, permettant au chef de section – et à chaque fantassin – de connaître la position de ses camarades.

L'architecture de cette plate-forme électronique portable est basée sur un bus numérique à haut débit. Elle gère les ressources en énergie et les échanges de signaux entre les différents équipements (arme, radio, équipement de tête). Un boîtier d'interface homme-machine réalise à la fois le contrôle du système et la fonction de tir déporté, permettant une observation ou un tir précis sans exposer le tireur.

Le projet IMESS

La Suisse s'est intéressée récemment à la question du fantassin du futur. Le déroulement du projet IMESS prévoit un appel d'offres, qui est parvenu aux divers constructeurs à la mi-février 2007 et qui devrait aboutir à un choix d'un petit nombre de fournisseurs possibles en septembre 2007. Plusieurs entreprises – et donc solutions – peuvent d'ores et déjà être entrevues : le système FELIN, de la firme française Sagem, le système IdZ-ES, de la firme allemande Rheinmetall, le système FIST de la firme européenne Thalès UK. Ceux-ci fourniront 30 à 60 équipements pour avril 2008, qui subiront des essais jusqu'en octobre 2008. Le projet devrait passer au Programme d'armement 2009 avec une première série de 1 000 équipements, qui pourrait être suivie d'une tranche supplémentaire de 3 000 unités en 2011.

Les risques associés à l'acquisition d'un système comme le FELIN sont minimes. Au plan technique, la technologie est éprouvée et bien maîtrisée, ne serait-ce que dans le domaine civil. Par ailleurs, déjà introduit dans les forces armées françaises, dont l'expérience opérationnelle n'est plus à démontrer, les solutions techniques du FELIN semblent « coller » avec les besoins opérationnels.

Au plan commercial, l'acquisition du système par la France permet à la Suisse de bénéficier d'économies d'échelle et surtout d'économiser sur les coûts de développement, qui ont essentiellement été portés sur la facture des matériels français. Cet avantage commercial ne serait sans doute pas aussi intéressant avec d'autres produits.

Au plan de la conception, le système FELIN est simple à utiliser, léger et suffisamment modulable pour répondre de manière fluide aux besoins de la section de combat. Il peut être adapté à l'équipement individuel du combattant suisse. Seul le gilet balistique devra être adapté, pour des raisons d'ergonomie et pour faciliter l'intégration des divers composants du système. Sa simplicité d'utilisation le rend parfaitement compatible avec le niveau d'instruction d'un militaire de milice.

En fait, le vrai risque de cette acquisition ne se situe pas au niveau de l'appareil, mais au niveau de notre conception du combat. Le combat ne se gère plus aujourd'hui comme naguère et nous ne l'avons pas encore réalisé : notre « doctrine » militaire reflète très insuffisamment la complexité de la gestion du combat en ambiance moderne et n'est pas prête pour permettre à l'armée d'affronter un champ de bataille moderne, quelle que soit sa configuration. Les bases conceptuelles de notre armée sont insuffisantes pour mener un combat moderne – quelle que soit sa nature. Ces bases doivent être réajustées : notamment pour mieux tenir compte du combat en zone urbaine ou en zone fortement peuplée, pour lesquels le FELIN est conçu. Ce n'est pas l'acquisition de tel ou tel système qui nécessite l'adaptation de nos bases doctrinales, mais l'évolution même du champ de bataille, que nous avons encore insuffisamment compris.

Conclusions

Le projet IMESS est un projet qui, de l'avis de l'auteur, devrait bénéficier d'une priorité absolue sur les autres projets d'armement. En effet, la nature de la guerre moderne en général, de la palette des menaces possibles et des profils d'engagement de notre armée, ramènent à un rôle accru du fantassin dans des environnements complexes. Quelle que soit notre lecture politique de la défense et l'accent que nous voudrions lui donner, le fantassin en sera la pierre angulaire. Défense autonome ou non, à l'extérieur ou à l'intérieur des frontières, humanitaire ou défense, contre-terrorisme ou combat conventionnel, quelle que soit la forme d'engagement on en revient toujours à la gestion des ressources sur le terrain et la nécessité pour les chefs et les combattants du niveau tactique inférieur d'avoir une meilleure visibilité et une compréhension de leur zone d'opérations.

De plus, le problème aujourd'hui n'est plus la puissance de feu – que nous maîtrisons très largement, tant en termes d'effet au but que de précision – mais de savoir comment gérer cette puissance. Or, ce dernier aspect est clairement une faiblesse majeure de notre armée. Le FELIN améliore non seulement la capacité combative de chaque combattant, mais permet d'accroître la capacité d'action du groupe, ce qui en fait un système unique parmi les divers projets existant actuellement dans le monde.

Outre le fait qu'un système comme le FELIN permettrait de valoriser les capacités du fantassin suisse, il apporte un véritable « plus » qualitatif et un avantage comparatif pour notre armée. Ceci étant, il devrait être une occasion de nous pencher plus sérieusement sur la problématique de la conduite et de la gestion des ressources humaines sur le champ de bataille moderne.

J.B.