

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 150 (2005)
Heft: 1

Artikel: Entraînement réaliste au combat à l'aide de simulateurs
Autor: Fenner, Max
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-346441>

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>

Entraînement réaliste au combat à l'aide de simulateurs

Un entraînement réaliste des troupes combattante dans les différentes conditions d'engagement fait partie aujourd'hui des objectifs principaux de toute armée moderne. La collaboration entre les formations peut être décisive sur le champ de bataille ou dans toute autre situation d'engagement. Surtout, les cadres doivent être préparés de manière efficace à leurs tâches.

■ Col Max Fenner¹

Avec le simulateur pour entraînements au combat (*Simulationsunterstützung für Gefechtsübungen, SIMUG*) ainsi que le simulateur pour le combat en zone urbaine (*Simulationsunterstützung für den Kampf in überbautem Gelände, SIM KIUG*), l'armée suisse développe des programmes qui doivent garantir à la troupe un entraînement efficace et spécialisé pour l'engagement au combat au sein d'une formation.

Pour avoir une chance dans des engagements réels, la troupe doit être préparée de manière systématique à toute situation possible. L'exercice de combat interarmes en formation doit être pratiqué à l'échelon de la compagnie renforcée. Tous les scénarios d'engagement doivent être exercés de manière aussi réelle que possible. Les situations simulées lors des exercices et des entraînements ne pourront évidemment jamais remplacer les conditions difficiles (surtout de nature psychologique) du

combat; néanmoins il faut tout mettre en œuvre pour atteindre le but final d'un entraînement réaliste: «*train as you fight*».

Situation de départ et objectifs

Depuis bientôt vingt années, l'armée suisse dispose de simulateurs de tir laser pour la plupart des armes dont elle dispose et elle les emploie avec succès lors de l'entraînement de base et dans l'entraînement du combat. Il manque cependant un programme d'entraînement en formation. Avec des projets tels que le simulateur pour exercices de combat ou le simulateur pour le combat en zone urbaine, l'armée élargit et développe les possibilités d'exercices jusqu'à l'échelon de la compagnie renforcée. Dans la mesure du possible, les commandants de troupe et les formations combattantes doivent être déchargés de la planification et de la réalisation de tels exercices. Le temps nécessaire à la préparation devrait être réduit au profit de l'entraînement proprement dit.

Une telle méthode d'entraînement postule des instruments modernes qui, grâce à leur efficacité et aux possibilités d'affichage, améliorent nettement le comportement tactique à tous les échelons de la compagnie, surtout celui des cadres. Il devrait aussi être possible d'évaluer l'efficacité des troupes en formation.

Les systèmes de simulation *SIMUG* et *SIM KIUG* complètent les deux simulateurs déjà existants: le simulateur de conduite au Centre d'entraînement tactique (*Taktisches Trainingszentrum, TTZ*) à Kriens et le simulateur tactique pour troupes mécanisées (*Elektronischer Taktiksimulator für Mechanisierte Verbände, ELTAM*) à Thoun.

L'engagement des simulateurs permet d'organiser de manière optimale les brèves périodes de formation, ce qui permet également de ménager les ressources, les stands de tir ainsi que l'environnement.

La qualité de l'analyse peut être améliorée de manière con-

¹ Chef de la planification aux centres d'entraînement au combat. Traduction en français par Niklaus Meier, étudiant en droit. Texte repris de l'*Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift* 1/2004, avec l'autorisation de son rédacteur en chef.

Avantages attendus des simulateurs «SIMUG» et «SIM KIUG»

- intensification de l'entraînement des formations combattantes ;
- entraînement réaliste au combat avec intégration de l'effet des armes, des mines antichars et des charges guidées ;
- prise en compte de l'effet des mitrailleuses (y compris des mitrailleuses coaxiales) et des canons automatiques sur toutes les cibles selon le « modèle de blessures » ;
- transmission crédible de l'effet et de l'efficacité du feu d'appui à tous les participants ;
- expériences dans l'ensemble du spectre d'engagement ;
- entraînement des participants à un comportement adapté au combat (technique de combat) avec des menaces mesurables, par exemple les armes d'appui ;
- entraînement aux prises de décision dans des conditions difficiles ;
- contrôle systématique des décisions prises, de la donnée d'ordres et du comportement dans des conditions de combat ;
- enregistrement des performances et des progrès de tous les participants, surtout des cadres ;
- entraînement intensif de l'engagement correct des armes d'appui (compétence de tir, corrections des tirs, minages, obstacles etc.) ;
- entraînement intensif à l'application des directives d'engagement (*rules of engagement, ROE*).

sidérable et de façon plus objective par l'enregistrement des données dans une base centrale : emplacements, engagement des armes, coups au but, transmissions radio de tous les participants, appareils et véhicules engagés.

Les systèmes *SIMUG* et *SIM KIUG* permettent une instruction améliorée dans les domaines de la guerre conventionnelle et asymétrique, des engagements hors combat (*other operations than war*), opérations préparatoires à la guerre, engagements subsidiaires. Bref, une instruction améliorée dans la panoplie des engagements possibles d'une armée moderne.

Architecture du système

Pour l'ensemble de la simulation (*Live Simulation*), un système a été mis en place par les partenaires de l'industrie, soit RUAG Electronics et Communicationssysteme Optronik Elektronik Laseranwendungen (C.O.E.L.). Cette structure permet de protéger les investissements dans ce système complexe de simulateurs d'armes et de programmes de simulation et garantit aussi l'intégration de tout simulateur futur. Les systèmes *SIMUG*, *SIM KIUG* et tous les simulateurs de tir laser (*Laser-Schuss-Simulatoren, LASSIM*) sont développés à l'intérieur de cette « architecture ».

La collaboration entre l'industrie, le Groupement de l'armement et la troupe débute en 1999. On constate très tôt que l'on ne peut prendre certaines décisions autour d'une table, qu'il faut acquérir les connaissances nécessaires pour le développement complet par l'utilisation quotidienne des systèmes de simulation. Afin de répondre à cette exigence, on met en place un système de développement comprenant un avant-projet et un prototype du système.

Avant-projet et prototype

L'avant-projet ne permet qu'une simulation réduite : nom-

bre de participants, qualité et quantité des moyens de simulation. Il vise à effectuer les essais nécessaires. Son utilisation quotidienne par la troupe permet de récolter les données nécessaires au développement final du système complet *SIMUG*.

Celui-ci doit devenir un système qui permettra d'utiliser tous les simulateurs actuels et futurs des troupes combattantes. Tous les participants disposeront de simulateurs d'armes, d'un transmetteur de données et d'un système de localisation. Le terrain d'entraînement sera couvert par un réseau de radio ainsi que par d'autres systèmes. On pourra suivre toutes les activités dans l'exercice sur les moniteurs de la centrale de commandement et enregistrer toutes les données. Des moyens simples

d'analyse permettront d'effectuer une critique d'exercice reposant sur des données précises.

Dès février 2000, RUAG Electronics et C.O.E.L. développent l'avant-projet sur la place d'armes de St.-Luzisteig. Ils le transmettent à la troupe après son acceptation par le Groupement de l'armement. Il permet de suivre 100 participants et 15 véhicules sur le terrain d'exercice et d'en analyser les données. Il est possible de simuler des lance-mines, du feu d'artillerie sur le terrain, des champs de mines et d'en transmettre les effets sur les participants. L'engagement d'un char de déminage et la traversée d'une ruelle déminée peuvent aussi être exercés de manière réaliste. Les essais de l'industrie, l'acceptation par le Groupement de l'armement et

les essais à la troupe se terminent au cours de l'année 2000 à St.-Luzisteig et à Bure.

L'avant-projet du système est engagé avec succès en 2001 et 2002 dans les cycles de formation tactique et dans les cours de directeurs d'exercices au Centre d'entraînement de l'infanterie Walenstadt. Cette phase démontre que ce système de simulation améliore efficacement la formation de la troupe. Les participants préfèrent refaire un exercice plutôt que d'aller en sortie, puisqu'il n'a pas été vraiment établi quel camp avait « remporté » la partie !

La phase d'utilisation amène de nombreuses expériences et connaissances. Ces informations sont analysées par la troupe en collaboration avec le Groupe-

Les principales nouveautés par rapport à l'avant-projet

- Intégration du modèle de vulnérabilité pour tous les véhicules de combat. On distingue trois sortes de coups réussis : le tir bas à la hauteur des pneus (*Mobility Kill*), le tir haut (*Weapon Kill*) et le tir centré (*Total Kill*). Les attaquants et les défenseurs sont ainsi forcés d'adapter leur comportement de combat aux résultats de l'engagement des armes, ce qui force tous les cadres à agir.
- L'engagement d'un système de radio supplémentaire permet, dans un modèle dynamique, d'attribuer automatiquement les armes mobiles aux tireurs respectifs. Ainsi seuls des participants « actifs », c'est-à-dire pas encore touchés, peuvent continuer à utiliser les armes correspondantes. Un participant touché ne peut plus influencer le résultat de la bataille, puisque ses armes sont bloquées (les tentatives de « triche » sont enregistrées à la centrale). La même arme utilisée par un camarade encore « actif » est par contre pleinement fonctionnelle.
- Meilleure simulation des armes sur le terrain (amélioration de la technique de feu d'artifice).
- Le système d'exploitation de la centrale de commandement est amélioré, de manière à reproduire les résultats en temps réel et à les analyser ; les transmissions par radio sont enregistrées en digital sur un axe de temps et peuvent en tout temps être utilisées pour l'exploitation.
- On peut saisir en même temps jusqu'à quatre camps sur le champ de bataille.



Un blindé équipé pour la simulation.

ment de l'armement et l'industrie. Elles ont été intégrées dans le développement du prototype.

Dès 2002 débute la phase de développement d'un prototype du système complet. Il est installé en février 2003 par l'industrie sur la place d'armes de St.-Luzisteig. Il dispose techniquement de l'efficacité du futur système. Pour des raisons de coûts, il n'est néanmoins conçu que pour 45 participants et 5 véhicules. Ce matériel permet d'effectuer les essais à la troupe. On y vérifie surtout techniquement les nouvelles possibilités du système: il est adapté à une troupe de milice. A côté de ces essais, on procède à une série de tests intensifs du programme «SIM mod GAZ» qui règle l'intégration des simulateurs existants dans le système.

Le développement prévoit l'intégration de l'avant-projet dans le prototype. Ce prototype

amélioré sera utilisé par la troupe pour la formation jusqu'à l'acquisition du système complet *SIMUG*. L'acquisition du système *SIMUG* est prévue avec le programme d'armement 2004. Les installations de Bure et de Saint-Luzisteig seront utilisables par la troupe dès 2007 ou 2008, si le projet passe au Conseil National et au Conseil des Etats.

Entre-temps, il faudra encore développer les simulateurs d'armes (*LASSIM*) pour les charges guidées, les fusils de 40 mm et d'autres moyens d'engagement.

Le développement du «SIM KIUG»

Avec l'étude «SIM KIUG», on procède en 2000 à l'adaptation du système *SIMUG* pour le combat en zone urbaine. En 2010, le 75% de la population mondiale vivra dans des villes; la Suisse devient aussi peu à

peu une seule et unique «zone à bâtir». Par conséquent, des engagements en zone urbaine seront incontournables, ce qui oblige à créer, aussi dans ce domaine, de bonnes conditions d'entraînement pour la troupe.

Avec les nouveaux villages de combat «Nalé» à Bure et «Äuli» à Walenstadt, l'armée dispose d'une excellente structure d'entraînement pour le combat en zone urbaine. Dans ces villages, il est possible d'exercer les engagements les plus divers. Afin que cela soit possible avec la même qualité qu'en terrain libre, la simulation *SIMUG* doit être complétée par le système *SIM KIUG*. L'utilisation du *GPS*, les possibilités d'engagement des simulateurs d'armes ne sont malheureusement possibles que d'une manière limitée. Si le système n'était pas adapté aux conditions du combat de localité, on risquerait de donner une instruction peu efficace. Des simulateurs basés sur le laser ne peuvent traverser des murs. Les charges creuses perforantes, par contre, les obus-flèches des armes réelles traversent les murs sans problème. Si cela n'est pas repris dans la simulation, le soldat apprendra un mauvais comportement. Il faut dès lors assurer par des moyens techniques que, dans les localités, l'effet de ces armes est transmis aux combattants.

La surveillance des participants qui se trouvent dans les bâtiments s'avère beaucoup plus difficile qu'en terrain libre. Afin d'éviter des observateurs «non désirés» dans les pièces, on mise sur les moyens techniques, par exemple la vidéo. Si le *SIMUG* emploie des moyens py-

rotechniques pour la représentation du feu, cela s'avère impossible à l'intérieur des maisons en raison des prescriptions de sécurité. L'avant-projet est actuellement en développement et sera introduit par étapes dans quelques maisons du village d'exercice d'Äuli à Walenstadt.

Le système *SIM KIUG*, qui sera développé jusqu'en 2010, doit être absolument compatible avec le système *SIMUG*.

Centres de formation au combat

Les centres de formation au combat (*Gefechtsausbildungszentren*, GAZ) formeront les bases pour le fonctionnement des systèmes de simulation de pointe. Un personnel d'instruction, de service et d'entretien sur place garantira une exploitation efficace et économique. Le principe est le suivant: peu d'installations, mais utilisées de manière efficace. Le personnel des

GAZ est responsable du service, de l'entretien et de l'évolution des systèmes de formation *SIUMG* et *SIM KIUG*. Il met les installations à disposition des utilisateurs et en assure le fonctionnement durant l'utilisation.

Le GAZ décharge avant tout la troupe des tâches qui ne font pas partie de la formation au combat (mise à disposition des simulateurs etc.). La troupe en formation est entraînée par l'échelon supérieur (direction d'exercice). Le GAZ est responsable du traitement des données ainsi que de l'analyse des exercices (*After Action Review*). Il établit pour le directeur de l'exercice une analyse qui tient compte des choix de celui-ci. Le directeur d'exercice évalue de son côté la performance de sa troupe. Le GAZ n'est pas responsable de la formation de la troupe qui s'entraîne sur ses installations; cette responsabilité demeure clairement auprès du commandant de la troupe.

Conclusion

Avec les systèmes de simulation *SIMUG* et *SIM KIUG*, l'armée suisse disposera d'installations modernes, équivalentes aux systèmes étrangers. Le développement d'un système s'est avéré propice: le *SIMUG* est, pour l'instant, le seul simulateur qui permet de représenter dans le terrain le feu d'artillerie ainsi que le feu de lance-mine, sans l'engagement d'équipes de marquage. De plus, il est capable d'en transmettre les effets aux participants à l'exercice. L'intégration des systèmes de simulation déjà existants apparaît comme un autre succès.

La bonne et étroite collaboration entre la troupe, le Groupement de l'armement, RUAG Electronics et C.O.E.L., a été efficace, ce qui garantit une évolution couronnée de succès du système *SIM KIUG*.

M. F.