



## Comment innover dans le domaine de la doctrine ? ...le meilleur moyen est d'utiliser la simulation

Revue de doctrine des forces terrestres

Général (2S) Marc de FRITSCH CEO/MASA Group

Publié le 28/06/2019

Sciences & technologies

**Doctrine et innovation : quel bel oxymore ! Voilà bien deux termes qui ne vont pas forcément ensemble, surtout, soyons un poil provocateur, dans le domaine militaire. C'est bien connu, les militaires ont toujours une guerre de retard. Comme le disait Gamelin, « le jour où la guerre sera déclarée à l'Allemagne, Hitler s'effondrera... les troupes stationnées dans les fortifications de l'ouest n'offriront que peu de résistance. Nous entrerons en Allemagne comme dans du beurre ». Paresse et péché d'orgueil ont apporté le résultat que l'on connaît. Mais ce qui est certain, c'est que le vainqueur, lui, n'a pas de guerre de retard. Et pour faire partie de ce camp, il ne faut pas se contenter d'appliquer les schémas habituels. On ne parlera pas ici de l'actualité du maintien de l'ordre en France, l'éthique commande en effet de ne pas tirer sur les ambulances...**

Relisons simplement les propos d'un instructeur allemand dans la Fabrique des officiers, roman de H. Kirst qui décrit l'instruction des officiers pendant la seconde guerre mondiale: « la tradition (doctrinale) est, entre autres choses, une excuse commode pour les paresseux, un laissez-passer pour les imbéciles qui s'abritent derrière les valeurs acquises pour camoufler leur propre incapacité ».

Plus près de nous, la fantastique déroute de l'armée irakienne en 2014 à Mossoul interpelle sur la qualité de son commandement.

Le constat est donc clair : les meilleurs chars, les meilleurs avions, les plus belles frégates, les meilleurs commandos font de beaux défilés et flattent les egos, mais tout cela ne vaut rien sans un corps d'officiers entraînés et compétents.

Donc pour rester dans le camp des vainqueurs, il faut s'adapter et innover : plus facile à dire qu'à faire, tant le sentiment est fort que tout a déjà été écrit des milliers de fois. Sauf si l'on se décide à utiliser les mêmes moyens que les équipements futurs et parmi eux bien sûr, il y a l'intelligence artificielle. Cette IA qui est au coeur des travaux de l'armée de Terre exprimés dans les documents sur l'Action terrestre future.

Grâce à l'intelligence artificielle contenue dans les outils de simulation, on peut désormais prendre en compte les milliers de paramètres issus des équipements nouveaux et dont

les comportements ne sont pas encore établis ou connus. Mais l'IA, c'est la « tarte à la crème », alors de quoi parle-t-on exactement ?

Il y a plusieurs façons de définir les niveaux d'IA : on en retient généralement quatre. Volontairement et de façon très simplifiée, je me contenterai de deux. Le premier niveau, appelée intelligence artificielle de bas niveau (il n'y a aucun jugement de valeur), consiste essentiellement en la combinaison de bases de données et de puissance de calcul : c'est la machine Learning. Concrètement, à partir de milliers d'images de voitures, la machine reconnaîtra à partir d'un processus d'apprentissage à reconnaître une voiture. C'est l'IA apprenante. Elle est très à la mode du fait de l'explosion du nombre de données et de la croissance exponentielle de la capacité de calcul, même si technologiquement parlant, elle n'est pas de conception très récente. Cette IA, qui s'appuie sur des données d'événements passés porte le risque de vous faire préparer la guerre d'hier, la guerre de retard si vous en abusez au travers de la modélisation de conflits passés, ou pire par un nombre insuffisant de données.

Le deuxième niveau, que l'on appelle couramment l'intelligence artificielle de haut niveau, doit nous permettre d'arriver à la conscience artificielle. Mais rassurez-vous, ce n'est pas pour demain. Dans un premier temps, elle va chercher à savoir comment utiliser la voiture. Pour cela, il faut arriver à modéliser les comportements, ce qui est extrêmement complexe. Il est facile de modéliser mon comportement si je dois sortir de mon bureau quand il n'y a qu'une seule porte. Mais s'il y a deux portes qui me permettent de rejoindre le bureau de mon chef par un itinéraire différent mais de même durée et de même distance, comment vais-je faire mon choix si l'un me permet d'éviter un collègue mais me fait passer dehors alors qu'il fait très froid et que je suis en chemise, etc. Si je suis un individu rationnel (ce dont vous ne doutez pas), ma décision est explicable. Modéliser mon comportement revient à faire de « l'IA modélisée » qui prend des décisions que l'on peut expliquer.

cette démarche représentée par l'IA modélisée qui est au coeur du logiciel de simulation Soult pour l'entraînement des chefs et de leurs états-majors.

Historiquement, les premiers outils permettant l'entraînement des officiers d'état-major furent la caisse à sable. Puis vint le temps des Computer assisted exercices avec les logiciels de première génération (JCATS, JANUS). Ces logiciels représentaient une considérable avancée mais ils étaient desservis par une forte complexité et le besoin d'une importante main-d'oeuvre, les opérateurs, chargée de transformer les ordres reçus du PC en « message » pour l'ordinateur.

Ces logiciels présentaient donc et présentent toujours un côté fortement rébarbatif : sans contrainte il est clair qu'ils n'auraient pas eu beaucoup de succès. Et puis côté innovation, rien à en tirer !

Mais avec l'IA contenue dans Soult, les choses ont radicalement changé. Ce logiciel répond précisément aux besoins de formation et d'entraînement des états-majors tout en utilisant les dernières avancées dans le domaine de l'intelligence artificielle. La technologie d'IA utilisée se définit comme une IA de haut niveau : dans ce cas précis elle est appelée IA comportementale et décisionnelle. Le logiciel, développé par une société privée, MASA, en étroite collaboration avec l'armée française, est basé sur un algorithme ultra performant. Le logiciel simule des milliers d'acteurs (humains mais également non humains), appelés automates, qui sont eux-mêmes capables de donner des ordres et qui ont des comportements explicables et cohérents avec la vraie vie. Ce logiciel permet de donner à ces automates non plus une succession d'ordres comme auparavant, mais une véritable mission. Ainsi ce logiciel permet l'entraînement des officiers du niveau

compagnie jusqu'à celui de la division dans des environnements naturels, urbains ou technologiques complexes.

Les états-majors peuvent s'entraîner sur des scénarios ultra réalistes, complexes, de très basse à très haute intensité. L'intelligence artificielle permet de diminuer fortement le nombre des opérateurs chargés d'animer les exercices, elle simplifie leurs tâches mais en même temps exige d'eux d'être plus réactifs et plus présents, ce qui contribue par effet rebond à leur motivation et à leur formation. Finies les « pauses clopes » et les bavardages sans fin.

Conscient du double apport (complexité des scénarios, coût très faible), l'armée de Terre après avoir équipé le centre d'entraînement des PC et les écoles de Saumur, Draguignan, Angers et Rennes, a décidé de déployer le logiciel Soutl dans tous les régiments à partir de 2019.

Mais l'apport de l'intelligence artificielle ne s'arrête pas à la formation et à l'entraînement. Il permet aussi de développer de nouveaux concepts et de tester des matériels. C'est la raison pour laquelle le logiciel Soutl (Sword à l'export) a été acheté par les « DGA » japonaise, singapourienne et australienne.

Seule la simulation va permettre d'appréhender au plus tôt les conséquences de l'entrée en service des nouveaux équipements Scorpion. Vous n'êtes pas totalement convaincus ? Mais que sait-on du comportement des soldats modernes, bardés de capteurs, gavés d'infos, évoluant au milieu de drones terrestres ou aériens ? Et pour le moment, personne ne sait comment ces engins, plus ou moins autonomes, se comporteront, même si, théoriquement, leurs comportements auront été élaborés par ...la simulation. Cercle vertueux ou enchaînement vicieux, c'est bien la simulation qui validera les doctrines du futur.

Aujourd'hui, l'IA qui est au cœur de Soutl, capable de simuler des milliers d'acteurs au comportement explicable et cohérent, rend l'entraînement des états-majors de niveau bataillon à division réaliste. Cette caractéristique est fondamentale. C'est pourquoi, pour l'armée de Terre française, la simulation est un axe structurant de sa préparation à l'engagement opérationnel comme de l'appui direct aux opérations. Mais pour profiter pleinement de cet outil, les officiers doivent au cours de leur parcours être familiarisés avec lui dès leur temps de commandement de capitaine.

Il s'agit là d'une innovation, d'une petite révolution intellectuelle qui s'imposera comme s'est imposé le smartphone : « bof, à quoi ça sert toutes ces applis, moi, je ne fais que téléphoner ! ». Demain en opération, le chef regardera une énorme table tactile avec la situation tactique. Il fera fonctionner son cerveau, son intelligence humaine, la vraie, l'unique (...pour le moment !) et, passant en mode aide à la décision, il dessinera sur sa carte sa manoeuvre future. Il lancera le logiciel de simulation qui lui donnera la réponse sur la pertinence de sa manoeuvre. À lui ensuite d'être un vrai chef et de prendre sa décision en toute connaissance de cause. L'innovation technologique contenue dans cette table conduira donc à de l'innovation dans la manoeuvre, la tactique et la stratégie. Et même de l'innovation dans le domaine du comportement des chefs.

Je vous ai dit demain ? Non dès aujourd'hui la table est prête, elle existe mais les cerveaux sont-ils prêts ? La simulation permettra aussi l'innovation intellectuelle : l'humain devra revoir ses schémas de pensée et considérer que face à la complexité d'une situation, il doit travailler encore et plus avec la machine et donc avec la simulation.

## Pensées mili-terre

Centre de doctrine et d'enseignement du commandement

**Titre :** Comment innover dans le domaine de la doctrine ? ...le meilleur moyen est d'utiliser la simulation

**Auteur(s) :** Général (2S) Marc de FRITSCH CEO/MASA Group

**Date de parution :** 26/06/2019