



# La Lettre de MINERVE

La lettre trimestrielle de Minerve est éditée par l'Association de l'Enseignement Militaire Supérieur, Scientifique et Académique

Lettre n° 51 – Septembre 2021

## Éditorial du Président

Le Général de Corps d'armée Olivier GOURLEZ de la MOTTE.

### • La rentrée des officiers de l'EMSST

La journée du 15 septembre 2021 a sonné le début du cycle 2021-2022 de formation à l'EMSST. L'accueil de la promotion n'a pas évité les aspects administratifs, nécessaires au bon fonctionnement de cette année si particulière. L'association Minerve y a sa place : la présentation réalisée par le Général André VAR manifeste toute la pertinence de la collaboration de l'EMSST et de notre association. D'ailleurs plusieurs projets sont en cours pour faire vivre notre engagement au profit des stagiaires. L'après-midi, la conférence inaugurale sur le thème de « l'intelligence artificielle et Défense : mythes ou réalité » a donné le ton de ce que sera le quotidien des stagiaires tout au long de cette année d'enseignements, tournés *in fine* vers les besoins de l'institution militaire. Le thème d'actualité incitait à se « décentrer » de nos préoccupations habituelles. Les intervenants de haut, voire très haut niveau, ont proposé des théories intellectuellement motivantes. Enfin, le savant mélange de ces intervenants, issus des milieux militaires, industriels et universitaires, apportait des réponses d'ordres intellectuel et pratique, orientant vers un type de réflexion qui doit être celui des futurs hommes d'action.

### • À la place d'un stagiaire

Il était facile de se mettre à la place d'un auditeur, passant du statut de lauréat d'un concours exigeant à celui de stagiaire. Tout commence pour cette année qui sera celle d'une très forte transition. L'expression

deuxième partie de carrière prend tout son sens devant les connaissances qu'il faut assimiler et pleinement s'approprier. Cette journée fut longue pour celui qui a quitté depuis longtemps l'enseignement au profit de l'action en opération. En revanche, les enjeux présentés par le Général de division GIVRE sont particulièrement enthousiasmants. L'incitation à maîtriser les interactions entre les champs physique, virtuel et cognitif en fait partie. Par ailleurs entendre parler d'ambassadeur de l'armée de Terre en milieu universitaire est très valorisant. J'aurais apprécié entendre ce discours il y a 25 ans.

### • Le prix SABATIER non remis

Petite déception de la journée, le prix SABATIER, décerné traditionnellement par Minerve, n'a pu être remis faute de participants soit en raison de contraintes opérationnelles, soit empêché par les intempéries dans le sud. Ce prix est destiné à récompenser les stagiaires reconnus par l'EMSST pour l'excellence de leurs études et leur forte implication au profit du rayonnement de l'armée de Terre dans leur environnement académique. Venant féliciter cette année trois stagiaires, dont un au titre de l'an dernier, selon les critères évoqués par le général directeur du centre de doctrine et d'enseignement du commandement, il a une signification symbolique forte.

Ce n'est que partie remise.

## Le mot du Directeur Général

Le Général de division André VAR

Avec la rentrée, Minerve essaye de tourner la page de la crise sanitaire en relançant son action. Tout d'abord en recrutant des bénévoles pour l'organiser et la mener. La prospection menée l'an passé voit arriver sa concrétisation en cet automne. Le branchement des connexions avec les équipes presque entièrement renouvelées du CDEC et de l'EMSST s'est effectué rapidement avec souplesse, efficacité et convivialité. Les conférences vont reprendre si possible à compter d'octobre mais plus probablement en novembre, en mode présentiel et visio pour toucher un public plus large, en particulier non-Parisien. Les activités de soutien au rayonnement de l'enseignement militaire supérieur sont en cours de planification, notamment les journées par domaine de compétences et les voyages d'études dont on va expérimenter une formule moderne. Enfin les actions de tutorat au profit des stagiaires vont reprendre. Je vous tiendrai au courant de l'avancée de ces dossiers et du détail des actions entreprises dans les prochains numéros de la Lettre ou sur notre site Internet et les réseaux sociaux, beaucoup plus réactifs.

## Le mot de la Rédactrice en chef

Le Commandant Isabelle PRAUD-LION

Chers lecteurs, nous voilà rajeunis par cette rentrée. Notre Lettre, soutenue par un encadrement de l'EMSST en grande partie renouvelé, voit le Colonel FONLUPT nous présenter la rentrée scolaire.

Entre temps, notre site s'est enrichi de nombreux articles de stagiaires que nous vous proposons. Le périmètre de leurs préoccupations est large : énergie, civilisation, intelligence artificielle, innovations, investissements...

Les actes du colloque « L'imprévisibilité, une ambition pour le combat aéroterrestre » évoqués dans la Lettre de Minerve 49 du mois de mars 2021 sont maintenant publiés dans le numéro 57 dédié de la Revue Militaire Générale. Pour ma part j'ai retenu deux passages de la conclusion du Général Thierry BURKHARD « Le premier défi à relever pour l'armée de Terre est celui de la crédibilité » et la nécessité de « renforcer nos capacités d'analyse et de consolider nos processus décisionnels ». Le spectre très large des formations impliquant les stagiaires de l'EMSST, montré partiellement mais régulièrement dans notre Lettre, converge vers ce besoin.

La contribution du Colonel Laurent TARD au sujet de la simulation participe à sa satisfaction.

Rédactrice en chef: CDT Isabelle PRAUD-LION – [isabelle.praud-lion@jpl-sas.fr](mailto:isabelle.praud-lion@jpl-sas.fr)  
Réalisation et mise en page: Colonel (H) André MAZEL

Minerve est soutenue par la Fondation  
Crédit Social des Fonctionnaires



## Nouvelles de l'EMSST

Par le Colonel Brice FONLUPT, Directeur de l'EMSST

En ce début de cycle académique 2021-2022, je souhaite tout d'abord accueillir chaleureusement les 83 officiers stagiaires qui ont rejoint l'EMSST cette année (25 au titre d'une formation spécialisée et 58 dans le cadre du diplôme technique). Ajoutés aux 24 officiers qui poursuivent leur scolarité au-delà d'une année (langue russe, chinois et arabe, recherche opérationnelle, météorologie, cyber, psychologie et emploi des forces), ils forment la promotion 2021-2022 composée de 107 stagiaires (31 FS et 76 DT). Bienvenue à eux au sein de notre école et, au-delà, de l'association MINERVE, qui veille à entretenir le lien précieux entre les actuels et les anciens stagiaires de l'enseignement militaire supérieur scientifique et technique.

Ancien officier stagiaire de l'EMSST, j'ai été affecté cet été à la tête de cette belle et vénérable maison. La formation reçue à l'EMSST m'a servi durant toute ma seconde partie de carrière, essentiellement effectuée dans le domaine « capacitaire » et singulièrement à la Section technique de l'armée de Terre (STAT). Au-delà des connaissances acquises et mises en œuvre dans les différents postes occupés, c'est une véritable structuration de la pensée apportée par la scolarité, rompue à la rigueur scientifique, qui m'a permis d'appréhender la conduite de projets complexes et de contribuer à la construction capacitaire du modèle d'armée. Cette nouvelle fonction est donc un « retour à la source », que je prends avec honneur, humilité et une grande fierté.

J'adresse tous mes remerciements ainsi qu'un fraternel salut à mon prédécesseur, le Colonel Jean-Michel FOUQUET qui, pendant ses trois années à la tête de ce pôle d'excellence qu'est l'EMSST, a non seulement maintenu le cap et l'esprit mais est allé plus loin en portant sur les fonts baptismaux le DT « emploi des forces », désormais bien ancré dans le paysage de l'enseignement militaire supérieur. Je lui souhaite bon vent dans sa nouvelle affectation, au bureau interarmées des réserves de l'EMA.

Chacun des officiers stagiaires de l'EMSST s'engage, au travers de scolarités exigeantes, sur le chemin de l'excellence, afin de satisfaire les besoins de l'armée de Terre en expert de très haut niveau. Cette (ou ces, pour une partie de la promotion) année de scolarité va demander des efforts et un investissement personnel considérables, mais les différentes périodes de préparation les ont armés pour aborder avec confiance ce nouveau défi. Au-delà de leur objectif de scolarité, ils ont la mission d'être des « ambassadeurs de l'armée de Terre » et de contribuer à son rayonnement au sein de leurs organismes de formation. Cette mission est essentielle, car c'est l'image de l'armée de Terre qu'ils transmettront. Sur ce parcours qui les attend, ils pourront compter sur le soutien sans faille de l'EMSST. Nul doute qu'ils sauront également tirer parti de cette phase privilégiée au sein d'un parcours militaire pour enrichir leur pensée militaire et profiter de ce moment, éloigné des contingences du quotidien professionnel pour lire, confronter leur expérience opérationnelle aux réalités du présent et aux tendances technologiques et géopolitiques qui se dessinent.

Merci à l'association MINERVE et à ses membres sur lesquels l'EMSST sait pouvoir compter pour soutenir et accompagner nos jeunes camarades.

Un grand merci, enfin, à tous ceux qui ont contribué à la pleine réussite de la journée de rentrée de ce 15 septembre 2021 dont le point d'orgue aura été la séance inaugurale de rentrée, du meilleur niveau, sur le thème : « Intelligence artificielle : mythe et réalité ».

## Journée de rentrée de l'EMSST

Par le Colonel Valéry SENS, Directeur des scolarités

Le 15 septembre 2021 la journée de rentrée annuelle de l'EMSST s'est tenue à l'École militaire. Cet événement, qui a marqué le lancement du cycle académique 2021-2022, a été l'occasion d'accueillir formellement les nouveaux officiers stagiaires et de les informer sur leur nouvel environnement et les attentes de l'Institution. Il a également été le cadre de la traditionnelle conférence inaugurale, organisée cette année sur le thème de l'intelligence artificielle.

Les officiers de la promotion 2021-2022 ont tout d'abord été accueillis par le Colonel FONLUPT, qui vient de succéder au Colonel FOUQUET comme directeur de l'EMSST. Il a rappelé que les parcours académiques exigeants dans lesquels ils s'engageaient visaient à répondre aux besoins d'expertise de l'armée de Terre.

L'association Minerve a été présentée par son Directeur général, le Général de division VAR.

Puis le représentant de la « Task force enseignement supérieur » (TFES) a sensibilisé les officiers stagiaires sur leur rôle en terme de recrutement, tandis que le représentant du « Pôle rayonnement de l'armée de terre » (PRAT) a ensuite rappelé la disponibilité de cette entité pour les soutenir les officiers stagiaires dans leurs activités de rayonnement au sein de leur environnement académique. À cette fin des outils de présentation ont été mis en ligne à leur profit sur la plateforme Moodle de l'EMSST.

Après une conférence sur « Le temps » en 2017, « Les sciences cognitives » en 2018, « L'infiniment grand, l'infiniment petit » en 2019 et enfin « L'innovation » l'année dernière, la conférence inaugurale de cette année portait un regard sur le lien entre « Intelligence artificielle et Défense ». Introduite par le Général de division Pierre-Joseph GIVRE, nouveau directeur du Centre de doctrine et d'enseignement du commandement, elle a été prononcée par deux éminents experts du domaine, Messieurs Jean-Gabriel GANASCIA et Luc JULIA, auxquels s'est joint, en qualité de grand témoin, le Général de corps d'armée Charles PALU (EMSST 1997-1999, 41<sup>ème</sup> promotion du cours supérieur des systèmes d'armes terrestres), adjoint forces auprès du Délégué général pour l'armement.



Le Général de division GIVRE, Directeur du CDEC



Principale entorse dans le déroulement habituel de la journée de rentrée: le report de la remise du Prix SABATIER, qui récompense des officiers stagiaires ayant eu des résultats exceptionnels pendant leur scolarité, tant sur le plan académique que sur le plan du rayonnement. Cette année, en lien avec l'association Minerve, l'EMSST avait décidé de décerner le prix à deux officiers du cycle 2020-2021 et un officier du cycle 2019-2020.

Le Lieutenant-colonel Erwin BRUDER a suivi cette année le cursus du master of business administration (MBA) d'HEC dans le cadre d'une formation spécialisée (FS) du domaine « Planification, budget, finances », tandis que le Lieutenant-colonel Mathieu JUTTET était inscrit au master 2 « Mathématiques et applications : parcours Data Science » de l'Institut polytechnique dans le cadre d'une FS en recherche opérationnelle.

De son côté, le Commandant Yoann BERNARD a suivi, au cours du cycle 2019-2020, la formation du mastère spécialisé « Systèmes embarqués » de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace de

Toulouse dans le cadre du diplôme technique. Aucun des trois lauréats n'ayant pu rejoindre l'École militaire en raison de contraintes opérationnelles, il a été décidé de reporter la remise officielle de leur prix.

Avec le retour du « 100% présentiel » dans les universités et les grandes écoles partenaires de l'EMSST, on peut espérer que l'année académique 2021-2022 garantira à nos officiers stagiaires les conditions optimales de formation qui n'ont pas toujours pu être réunies lors des deux cycles précédents.

### Intelligence artificielle et défense: mythes et réalités

*Synthèse de la conférence inaugurale de rentrée de l'EMSST (cycle 2021-2022), par le Lieutenant-colonel Émilie MILLE, officier stagiaire en scolarité à l'IEP de Rennes (M2 Sécurité, défense et intelligence stratégique).*

La conférence inaugurale du cycle 2021-2022 de l'EMSST s'est tenue le mercredi 15 septembre 2021 à l'École Militaire. Prononcée par le Général de corps d'armée Charles PALU, adjoint forces auprès du délégué général pour l'armement, M. Jean-Gabriel GANASCIA, informaticien et philosophe, et M. Luc JULIA, docteur en informatique et directeur scientifique de Renault, elle avait pour thème: « Intelligence artificielle et Défense: mythes et réalités ».

#### • L'IA: une réalité dans le domaine de la Défense

En guise d'introduction, le Général de corps d'armée PALU est revenu sur sa scolarité à l'EMSST, entre 1997 et 1999, puis sur la suite de sa carrière, illustrant qu'une formation technique et un parcours dans le domaine du capacitaire ne l'avaient pas empêché de faire un tiers de sa vie militaire en opérations et au contact des « réalités opérationnelles ». Selon lui, le rôle de l'EMSST est de faire des officiers stagiaires « beaucoup plus que des chefs tactiques », en les ouvrant « à la complexité » technique et scientifique. Paraphrasant une célèbre formule d'Albert CAMUS, il a précisé que « bien nommer les choses » devait être un impératif du chef militaire, dont la finalité est de décider. Dans ce cadre, l'IA est d'ores et déjà une réalité dans le domaine de la Défense ; elle contribue aux performances des systèmes d'armes et des outils de simulation pour la préparation de nos forces. Elle prend plus de sens encore dans la perspective du combat de haute intensité et dans la conflictualité dans les champs immatériels qu'ils soient virtuels ou cognitifs. Le projet ARTEMIS, vise par exemple à doter le Ministère des Armées d'une infrastructure souveraine de stockage et de traitement massif des données, pour *in fine* développer des applications au profit direct des combattants, tandis que le « Battle Lab Terre » porte également des projets ambitieux, notamment en robotique, pour répondre aux besoins opérationnels. Pour le Général PALU, les innovations au profit des forces armées n'ont cependant de sens que si elles inspirent la confiance. Elles doivent être opératoires, robustes, mais également rester éthiques.

Enchaînant sur ce thème, M. GANASCIA a estimé que la responsabilité du Chef ne peut à aucun moment être remise en question par l'intelligence artificielle. La prise de décision, en particulier quand il s'agit de létalité, revient à l'Homme. Le philosophe a rappelé que le Comité éthique de la Défense, représenté dans l'assistance par Mme Christine BALAGUÉ, s'est saisi de la question et a établi une distinction entre les systèmes d'armes létaux autonomes (SALA) et les systèmes d'armes létaux intégrant l'automatisation (SALIA). Les armées imposent une rupture dans la chaîne de décision où l'IA est employée : il appartient à l'opérateur d'assumer ses responsabilités en validant la solution proposée ou au contraire en s'y opposant.

#### • Une intelligence qui n'en est pas vraiment une...

Objet de « fantasmes » dans l'imaginaire collectif, M. GANASCIA a tenu à définir l'intelligence artificielle (IA), rappelant que ce concept était apparu en 1956. Il s'agissait initialement de décomposer les différences fonctions cognitives (perception, mémoire, raisonnement, fonctions exécutives et communication) de l'intelligence humaine, pour les simuler par ordinateur. Elle n'est pas une intelligence créée par l'Homme mais une segmentation de celle-ci en vue de l'appliquer à diverses fonctions. Il serait donc plus juste de dire qu'il n'existe pas une seule mais plusieurs IA (une par fonction cognitive), dont les finalités et les applications diffèrent.

Pour proposer une solution ou une décision, l'IA se nourrit de données, collectées le plus souvent sur Internet. Plus le volume de données est important, plus les algorithmes sont en mesure de s'entraîner (*deep learning*) et de proposer une analyse satisfaisante à l'opérateur. Ainsi, elle est le prolongement de l'intelligence humaine en décuplant ses capacités sans pouvoir s'y substituer.

Il existe en effet une différence fondamentale avec l'intelligence humaine : le degré d'autonomie. L'IA ne se dote pas de ses propres lois, de ses propres règles: elle cherche plutôt, par une série d'applications automatisées, à proposer une réponse à un problème complexe. Elle constitue donc plus exactement une aide à la décision, en prolongeant les facultés intellectuelles de l'Homme.

#### • Le mythe d'une intelligence surpassant celle de l'homme

Malgré la multiplicité des applications possibles, la toute-puissance d'une IA « illimitée » surpassant et assujettissant l'humanité relèvera, du moins pour longtemps encore, du domaine du mythe (souvent hollywoodien).

Pour Luc JULIA, il convient de relativiser l'intelligence des machines. Pour vaincre le champion du monde du jeu de go en 2016, le programme AlphaGo avait préalablement dû intégrer et traiter plus de trente millions de coups de joueurs professionnels. Il consommait en outre 440 KW face à

un humain dont le cerveau développe, en moyenne 20W et qui, en plus de savoir jouer au go, sait aussi «faire la cuisine et plein d'autres trucs» (Luc JULIA).

Ensuite, l'IA repose sur des volumes de données si importants que leur disponibilité et leur fiabilité sont souvent incertaines. Les *fake news* et l'usage des masses de données mises en ligne sur le *web* génèrent des biais difficiles à contrôler. Les données utiles sont rares et l'entraînement des algorithmes plus difficile. Ces biais peuvent être sociologiques, historiques ou encore statistiques : l'IA ne sera pas en mesure d'en prendre acte et de proposer une solution acceptable. À ce titre, l'exemple de la reconnaissance faciale mise en place par la Chine est parlant : les algorithmes ne sont pas capables de bien reconnaître les visages autres qu'asiatiques, puisqu'ils ont été «entraînés» avec des données locales.

Enfin, l'IA n'est douée ni d'intelligence de situation, ni de raison. Face à une situation pourtant connue, l'introduction d'une variable incongrue aboutira à la proposition d'une solution imparfaite voire absolument inadaptée: la conduite intégralement autonome n'est pas pour demain n'en déplaise à « Elon MUSK », selon Luc JULIA. En s'opposant au tout technologique, la responsabilité de l'Homme, et par extension celle du Chef, prend tout son sens.

En prolongeant les capacités du cerveau humain, l'intelligence artificielle est un formidable amplificateur et accélérateur dans le processus de prise de décision qui trouve des applications tant dans le monde civil que dans le monde militaire. Elle doit rester un outil subordonné à la volonté et à la décision de l'Homme. À l'instar de toute technologie disruptive, son acceptation doit avant tout s'inspirer d'une confiance qui ne pourra être instaurée sans la mise en place d'un cadre d'emploi normé et accepté de tous.

### Témoignage d'un étudiant en géopolitique

Par le Chef de bataillon Philippe POTEZ

Affecté à l'Enseignement Militaire Supérieur Scientifique et Technique (EMSST) au cours du cycle académique 2020-2021, j'ai suivi une scolarité en Master 2 de géopolitique, au sein de l'université Paris 1 Panthéon Sorbonne et de l'École Normale Supérieure (ENS), dans le cadre du Diplôme Technique en Relations Internationales (DT RI). Les lignes qui suivent visent à décrire mon parcours, ma scolarité et le stage passionnant que j'ai eu la chance d'effectuer en Éthiopie.

Après quelques années dans l'infanterie, j'ai fait le choix de me présenter au concours du DT. Lauréat en 2019 dans la filière Sciences de l'Homme et Relations Internationales (SHRI), j'ai ensuite été orienté vers la filière de spécialité RI. En lien avec l'EMSST et sur les conseils de M. Nicolas MAZZUCCHI, professeur très impliqué dans la préparation des candidats, j'ai présenté un dossier à Paris 1 et à l'ENS pour suivre un M2 de géopolitique, matière complémentaire de ma formation en RI reçue à Saint-Cyr-Coëtquidan entre 2005 et 2008. En amont de la rentrée universitaire de 2020, les Cours Préparatoires aux Mises en Scolarité (CPMS) dispensés par l'EMSST m'ont permis d'aborder sereinement la reprise d'études.

La promotion du Master était composée de 25 étudiants, tous en attente d'une première expérience professionnelle. S'ils avaient ainsi en commun d'être plus proches de la vingtaine que de la quarantaine, leurs profils et leurs centres d'intérêts étaient particulièrement variés : histoire, géographie, diplomatie, défense, littérature, monde des affaires, etc. Malgré cette diversité de profils, c'est bien la géopolitique, étude des rapports entre pouvoirs et territoires, qui nous a largement occupés cette année. Les matières étudiées, objets de nombreuses conférences\*, répondaient à une logique géographique (espace post-soviétique, Asie, Afrique, Caraïbes, etc.) ou thématique (géopolitique des mobilités, cycle de conférences sur les océans, géopolitique du risque). Plusieurs outils ont également été étudiés tels que l'imagerie satellitaire, la cartographie, mais aussi la langue de Shakespeare, difficilement contournable...

À l'instar de mes camarades engagés dans la filière « professionnelle » (les deux autres filières étaient « l'alternance » et la filière « recherche », pour ceux qui se destinaient à la poursuite de leurs études vers le doctorat), j'ai dû trouver un stage et un sujet de mémoire. Après quelques hésitations, mon choix s'est finalement porté sur l'Éthiopie, où, du 1<sup>er</sup> février au 1<sup>er</sup> juillet 2021, je suis parti étudier la géopolitique de l'eau et de l'énergie dans le bassin du Nil. Ce pays, qui fournit 86% des eaux de ce fleuve, a entrepris en 2011 la construction du Grand Barrage de la Renaissance Éthiopienne (GERD ie *Grand Ethiopian Renaissance Dam*) et commencé à le remplir au cours de l'été 2020. Cette situation génère d'intenses tractations entre Addis-Abeba, Khartoum et le Caire, très préoccupés par les conséquences d'un tel ouvrage sur leur approvisionnement en eau. L'Éthiopie constitue ainsi un terrain d'étude particulièrement intéressant d'un point de vue géopolitique. En tant qu'étudiant, j'ai pu rencontrer de nombreux spécialistes de ce sujet, avec une autonomie très appréciable. En tant qu'officier, j'ai servi en qualité de chargé de mission au sein de la mission de Défense près l'ambassade de France et bénéficié du soutien de l'EMSST pour la préparation et la conduite de cette mission atypique.

Au bilan, cette scolarité et ce stage m'ont permis à la fois de parfaire ma compréhension générale des enjeux géopolitiques actuels et d'étudier un cas pratique, l'Éthiopie dans son environnement régional. Nul doute que ces enseignements seront des plus précieux pour la suite de mon parcours en Relations Internationales.

\*pour les lecteurs intéressés, la plupart de ces conférences sont disponibles gratuitement sur YouTube par le lien suivant : [https://www.youtube.com/channel/UC\\_2LUeHQmDBY5hI04s28mEA/videos](https://www.youtube.com/channel/UC_2LUeHQmDBY5hI04s28mEA/videos).



### Le « Rossignol brun », la domination culturelle égyptienne et le chant patriotique arabe

Par le Commandant Émira DAHMANI, stagiaire EMSST en langue « arabe littéral » à l'INALCO

Les larmes coulent en 1977, les cris de douleur déchirent les cieux, des jeunes filles se suicident. La peine est immense, nationale, les funérailles sont suivies par des millions de personnes. Ces scènes de tristesse et de désespoir se déroulent au Caire après la mort du chanteur égyptien, Abdel HALIM HAFEZ.

Surnommé le Rossignol brun, Abdel HALIM est un monument arabe, ses chansons des classiques. Il chante l'amour, la vie dans un registre populaire et les poèmes de Nizar QABBANI. Une des plus célèbres est « La liseuse de tasse » traduction littérale pour désigner la voyante, écrite par Nizar QABBANI à la demande d'Abdel HALIM, de retour d'un voyage à Paris pendant lequel il avait consulté une voyante. Dans la chanson, la voyante lui prédit la mort de sa bien-aimée et la sienne. Ces funestes paroles devinrent réalité : sa bien-aimée fut emportée par un cancer et lui mourut un an après avoir interprété cette chanson.

Le destin d'Abdel HALIM est tragique. Né en 1929, il est le quatrième enfant d'un muezzin. Sa mère meurt quelques jours après lui avoir donné naissance et le décès de son père le laisse orphelin cinq ans plus tard. Il est alors élevé avec ses frères et sœurs par son oncle au Caire. Son enfance est marquée par la pauvreté et la maladie ; à 11 ans, en jouant dans des eaux sales, il est infecté par un parasite qui l'affaiblira toute sa vie et causera sa mort prématurée. À cet âge, il intègre l'Institut de Musique arabe et se distingue par ses qualités artistiques. Puis Abdel HALIM chante dans des clubs du Caire où il est repéré : son succès est immédiat et ses chansons traversent les frontières.

La carrière brillante d'Abdel HALIM illustre la domination culturelle de l'Égypte sur le Monde arabe entre les années quarante et quatre-vingt-dix. En effet, dès la fin de la Seconde Guerre Mondiale, le cinéma égyptien inonde le monde arabe. Dans les films, les chanteurs-acteurs comme Abdel HALIM, interprètent des chansons, font chavirer les cœurs, fascinent leur public. Dans les pays où sont projetés les films égyptiens, les femmes rêvent et s'émeuvent devant les égyptiennes élégamment habillées à l'occidentale, tourmentées par l'amour parfois impossible. Le dialecte égyptien est rapidement compris dans tous les pays arabes et l'Égypte devient une sorte d'Hollywood arabe. Le cinéma et la musique sont les instruments du soft power égyptien et véhiculent une image glamour et moderne du pays. Cette domination culturelle va d'ailleurs de pair avec la domination politique portée par le charismatique Gamal Abdel NASSER, ami d'Abdel HALIM.

Abdel HALIM chantait « Al watan al akbar » ce qui signifie « La plus grande patrie », pour célébrer la création de la République Arabe Unie en 1958 (union de la Syrie et de l'Égypte). Dans le monde arabe, les chanteurs de variétés les plus célèbres interprètent des chants patriotiques qui exaltent le drapeau, la nation, le peuple. Ces chants\* sont diffusés à la télévision ou à la radio, en particulier à l'occasion de l'anniversaire de l'indépendance, de la République, du régime, de la commémoration des martyrs... par exemple, le chanteur égyptien Hani SHAKER chante en 2014 après la révolution, « Ya massr » (Égypte ! ou chère Égypte). Hani SHAKER évoque notamment le sursaut et l'espoir après des privations de libertés et de droits (« Haqi dâya » : littéralement « mon droit est perdu »). Ces paroles résonnent dans le contexte de leur sortie qu'est l'élection présidentielle égyptienne en 2014. Plus récemment en 2021, pour commémorer l'anniversaire des soixante-cinq ans de l'indépendance de la Tunisie, des chants patriotiques militaires ont été diffusés à la télévision tunisienne, ponctuant et rythmant les débats historiques portant sur la période du protectorat français. Le point commun de ces chants patriotiques dans les pays arabes est de mettre en musique le patriotisme de leurs peuples. Ce sentiment, réel, est ainsi sans cesse exalté depuis l'accès des pays à l'indépendance et perdure malgré les vicissitudes de l'histoire, y compris pendant le printemps arabe. En effet, les révolutionnaires manifestaient leur profond attachement à leur pays et espéraient des dirigeants à la hauteur, œuvrant dans l'intérêt de la nation et de son peuple et non de leurs intérêts privés et ceux de leur clan.

L'histoire d'Abdel HALIM HAFEZ ainsi que celle d'autres personnalités telles que OM KALTHOUM, s'inscrivent dans la grande histoire et démontrent que la culture est décidément une arme, vecteur idéologique et politique.

\* Un détour par les liens ci-après permet de découvrir cet aspect peu connu de la vie culturelle arabe contemporaine : <https://www.youtube.com/watch?v=85EBCITf8fI> ; <https://www.youtube.com/watch?v=nEGHEmZBRp8> ; <https://www.youtube.com/watch?v=kBFW-NMcUr0> ; <https://www.youtube.com/watch?v=p1NNR03cUXo>

## À quoi sert la simulation ?

Par le Colonel Laurent TARD

### À quoi sert la simulation ?

C'est une question *a priori* simple que je me pose depuis vingt ans...La réponse devrait être évidente compte tenu de l'utilisation intensive qui en est faite dans certains secteurs, comme la défense, la santé, l'automobile, etc. et pour différents métiers comme l'entraînement, la formation, l'ingénierie système ou encore la recherche. Pourtant, j'ai mis vingt ans pour arriver à la formuler correctement.

Je vous propose de suivre les différentes étapes du chemin qui m'ont mené, petit à petit, vers ce qui pourra sembler être une évidence, une fois qu'elle aura été révélée.

#### • Étape 1 : la simulation sert à entraîner

Au début des années 2000, en arrivant dans le monde de la simulation, je pouvais constater que des pilotes de char, d'avion, des postes de commandement utilisaient la simulation pour s'entraîner avec une règle d'or : la simulation devait être transparente pour l'utilisateur. L'entraîné, idéalement, devait être immergé dans un environnement virtuel identique au monde réel pour ne pas acquérir de mauvais réflexes. La simulation servait donc bien à entraîner. Cela impliquait deux acteurs : les opérationnels bénéficiaires de l'entraînement et les techniciens chargés de la mise en œuvre de la simulation.

Toutefois, les pilotes d'avion me rétorquaient qu'ils préféraient s'entraîner dans un avion réel, en volant réellement car la simulation, aussi parfaite soit-elle, ne pouvait restituer totalement la réalité. La simulation consistait à mettre en œuvre des modèles qui n'étaient qu'une représentation simplifiée de la réalité.

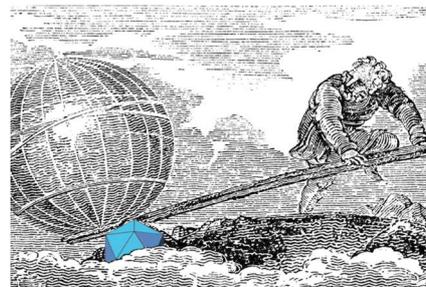
#### • Étape 2 : la simulation sert à appuyer l'entraînement

En fait, les arguments qui justifiaient l'utilisation de la simulation étaient, entre autres, l'économie que cela apportait à l'entraînement (une heure de simulateur coûte bien moins cher qu'une heure de vol), la limitation des risques (il vaut mieux se crasher en simulateur qu'en vol), la possibilité d'accomplir des actions impossibles en réalité (déclencher une panne de l'avion en plein vol), etc. Les apports étaient indéniables mais, finalement, toutes ces actions avaient pour but d'aboutir à une qualification sur avion réel. Le rôle de la simulation était donc de préparer les pilotes à leur qualification. On pouvait dire que l'utilisation de la simulation, vue comme des essais « à blanc » ou un échauffement avant l'action, permettait de rendre plus profitables les heures de vol.

Cela signifiait donc que la simulation permettait de rendre plus efficace et moins coûteux l'entraînement. Cela correspond à la définition, in extenso, de rationaliser. La simulation devenait un outil de rationalisation de l'entraînement, comme une sorte de levier démultiplicateur d'un service d'entraînement qui s'appuierait sur des moyens d'entraînement dont la simulation.

Cette nouvelle façon de concevoir la simulation qui met en jeu trois acteurs au lieu des deux précédents est conceptualisée graphiquement par ce que j'ai appelé pompeusement « le théorème de l'hypomochlion » (point d'appui en grec) : l'opérationnel ou bénéficiaire (le globe), l'opérateur d'entraînement, un expert du métier manipulant le levier (service d'entraînement) et le fournisseur de simulation (l'icosaèdre bleu) qui en maîtrise les pratiques.

Finalement, même si ce concept semblait être la bonne réponse, il était trop abstrait pour convaincre les néophytes de la simulation, les décideurs en particulier. Cela ne formalisait pas correctement et simplement les apports de la simulation.



Représentation du théorème de l'hypomochlion

• **Étape 3 : la simulation sert à valider une solution**

Mon intérêt pour la simulation s'est étendu à d'autres domaines : l'ingénierie système que l'on peut définir au travers des trois étapes principales du cycle en V (conception, développement et validation).

Le service apporté par la simulation ne s'adressait plus à l'homme mais permettait la mise au point de systèmes dont il fallait évaluer les interactions avec les autres systèmes de son environnement, en somme, des systèmes de systèmes.

Des architectes systèmes concevaient des solutions au travers d'architectures systèmes de systèmes. La simulation trouvait son utilité pour évaluer ces solutions et pour les valider.

Cette façon de voir le rôle de la simulation était concrète et semblait trouver l'adhésion des personnes à qui elle était présentée.

Ce n'était cependant pas encore satisfaisant car, par exemple, une copie de mathématiques est une solution et je n'ai pas besoin de simulation pour la valider.

Il fallait trouver le caractère exclusif des apports de la simulation.

• **Étape 4 : la simulation sert à valider le fonctionnement d'une solution**

La nuance apportée par le terme « fonctionnement » semblait être l'aboutissement de toutes ces réflexions. Elle traduisait bien le caractère dynamique de la simulation au travers de la mise en œuvre des modèles de simulation et en faisait un moyen exclusif. Il n'y avait que la simulation pour évaluer le fonctionnement d'une solution mis à part des essais réels.

Cela permettait, entre autres, aux architectes systèmes de revoir leurs architectures en constatant que, telle que conçues initialement, elles ne pouvaient pas fonctionner. L'apport de la simulation était limpide et directement utile.

Pourtant, cette formulation n'était toujours pas satisfaisante. Elle devenait de nouveau compliquée, difficile à percevoir par monsieur ou madame « tout le monde »...

• **Étape 5 : la réponse à la question se révèle *in fine* comme une évidence. Le comportement !**

Depuis quelques années, je rencontre régulièrement une amie, chercheuse brillante, experte en aérodynamique numérique désormais à la retraite. Son centre d'intérêt est la simulation des phénomènes naturels pour la résolution des lois de la physique tandis que la mienne est celle de la simulation opérationnelle, c'est-à-dire des simulations à modèles paramétriques destinées essentiellement à l'entraînement, à l'aide à la décision ou encore à l'ingénierie système. Nous avons pris l'habitude de discuter sur la simulation pour essayer de bien comprendre les concepts qui la sous-tendent et de discerner ce qui caractérise celle de nos expertises. Nous cherchons surtout à identifier puis à clarifier les principes communs à toutes les simulations par-delà les différentes cultures métier.

Ainsi, en pleine discussion, lors d'un de nos week-end consacrés à l'étude de la simulation, je m'arrêtai soudainement : expert simulation depuis vingt ans, je venais de prendre conscience que **personne n'avait encore attribué formellement un nom spécifique au résultat produit par une simulation**. Pourtant, en général, on nomme ces résultats pour les rattacher sans ambiguïté à une opération. Par exemple :

- une multiplication a pour résultat un produit ;
- une division a pour résultat un quotient et un reste ;
- une addition a pour résultat une somme ;
- une soustraction a pour résultat une différence.

**Alors quel pourrait être le nom du résultat produit par une simulation ?**

Pour vous laisser le temps de réfléchir, remarquez que la simulation est définie ici comme étant une opération avec un hexagone  $\circ$  comme choix de représentation graphique.

Voilà la révélation : **la simulation est une opération qui produit des comportements calculés**.

▪ Première conséquence : la notion de modèle de simulation, une équation dépendant du temps, devient plus compréhensible. **Un modèle de simulation est un modèle de comportement**.

▪ Seconde conséquence : une réponse claire est enfin apportée à la question posée « à quoi sert la simulation ? » **Le besoin de simulation correspond à un besoin de comportements calculés** lors de la mise en œuvre d'un service : pour évaluer le fonctionnement d'un plan en aide à la décision ; pour stimuler et répondre aux réactions d'un entraîné immergé dans un environnement virtuel; pour évaluer les capacités d'un système lors d'études technico-opérationnelles, etc. La simulation est la seule technologie qui peut produire des comportements calculés

▪ Troisième conséquence : il est possible d'identifier clairement les trois paramètres d'entrée de l'opération simulation : les **modèles de comportement**, les **données** qui les alimentent et les **cas d'usage**.

Est-ce qu'il existe d'autres opérations capables produire des comportements ? En fait, oui. Mais des comportements de nature différente, qui se répartissent en trois familles:

- **les comportements calculés** sont produits par la mise en œuvre de modèles de comportement, c'est-à-dire par la simulation;
- **les comportements extrapolés** sont produits par la mise en œuvre de modèles réduits, c'est à dire lors d'expérimentations;
- **les comportements réels** sont produits par la mise en œuvre des systèmes réels, c'est-à-dire lors d'essais.

Ainsi, **retenez que : comportements calculés = (modèle de comportement, données)  $\circ$  cas d'usage**

Pour finir, le choix de l'hexagone comme symbole graphique de l'opération simulation peut être légitime car un hexagone est utilisé dans les wargames. C'est aussi le profil d'un icosaèdre (polyèdre régulier à vingt faces) vu de profil, utilisé pour tirer des arbitrages dans les jeux de rôle. Enfin, cela symbolise les six étapes de la pratique de la technologie simulation... mais ça, nous le verrons dans un prochain article.

Intitulé de l'opération	Intitulé du premier opérande	Intitulé du second opérande	Symbole de l'opérateur	Intitulé du résultat
<b>Addition</b>	Terme A	Terme B	A + B	Somme
<b>Soustraction</b>	Terme B	Terme B	A – B	Différence
<b>Multiplication</b>	Facteur A	Facteur B	A x B	Produit
<b>Division</b>	Dividende A	Diviseur B	A : B	Quotient
<b>Simulation</b>	<b>Modèles A Données B</b>	<b>Cas d'usage C</b>	<b>A,B <math>\circ</math> C</b>	<b>???</b>

**Carnet gris**

**Minerve a appris avec tristesse le décès  
du Général Jacques DERRIEN, Matériel, BT Armement**

**Minerve présente à sa famille ses condoléances.**

**Le site de Minerve [www.asso-minerve.fr](http://www.asso-minerve.fr)**

Sur le site vous trouverez, entre autres, des articles des stagiaires de l'EMSST

- Les investissements étrangers, par le Capitaine Stéphane JAMBON,
- Energie et climat futurs, par le Chef d'escadron Aurélien TREBOUVIL
- Principe de subsidiarité appliqué à l'IA, par le Capitaine Hugues LAMY
- Immeuble Yacoubian, par le Capitaine Selma GALLET