

<b>Zeitschrift:</b>	Revue Militaire Suisse
<b>Herausgeber:</b>	Association de la Revue Militaire Suisse
<b>Band:</b>	111 (1966)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	L'opération prospective, avec coopération des moyens nucléaires des 5/6 juin 1970 [fin]
<b>Autor:</b>	Perré, Jean
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-343295">https://doi.org/10.5169/seals-343295</a>

### **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>**

# REVUE MILITAIRE SUISSE

**Direction-Rédaction:** Colonel-brigadier Roger Masson

**Rédacteur-Adjoint:** Colonel EMG Georges Rapp

**Administration:** Lt-colonel Ernest Büetiger

**Editeurs et expédition:** Imprimeries Réunies S.A., av. de la Gare 33, 1000 Lausanne  
(Tél. 23 36 33 — Chèq. post. II 5209)

**annonces:** Publicitas S.A., succursale, rue Centrale 15, 1000 Lausanne

**ABONNEMENT:** **Suisse:** 1 an Fr. 14.—; 6 mois Fr. 8.—

**Etranger:** 1 an Fr. 17.—; 6 mois Fr. 9.—

**Prix du numéro:** Fr. 1.50

## **L'opération prospective, avec coopération des moyens nucléaires des 5/6 juin 1970 (fin)**

### **3. STRATÉGIE, TACTIQUE ET ORGANISATION EN GUERRE MIXTE MOLÉCULO-NUCLÉAIRE ET SUBVERSIVE**

L'intégration de l'atome au corps de bataille accroît considérablement sa puissance de feu, c'est-à-dire ses facultés de frapper de loin, et même de très loin, mais par des tirs d'opportunité, au but et sur renseignement. D'où recherche constante ainsi que transmission rapide de celui-ci et utilisation systématique des moyens en tous temps employés pour se protéger contre le feu adverse: la surprise, le secret et la dissimulation aux vues, la dispersion, la protection par enfouissement sous camouflage et recours à la mobilité sous cuirasse.

Il en est résulté, pour les armées de l'OTAN et du pacte de Varsovie de profondes transformations parallèles et analogues intéressant: l'organisation, la stratégie, la tactique et qui, partout, sont ou seront réalisées en 1970.

*a)* Les divisions, naguère les plus petites des « grandes unités » combinant l'action des diverses armes, allégées à 11

ou 13 000 hommes, à feux accélérés et puissants, devenues, grâce à la mécanisation, mobiles en tous terrains, donc capables de se ramasser et de se disperser rapidement, largement autonomes dans leurs missions, leur entretien et leur commandement, les unes, mécaniques, à prédominance de combattants à pied, les autres, blindées, à prédominance de chars, ne sont plus que l'échelon inférieur combinant feux moléculaires et nucléaires; elles s'articulent en 3 brigades qui sont les plus petites « grandes unités » actuelles, les unes mécaniques, les autres blindées se fractionnant, dans l'action, en 3 ou 4 sous-groupements de toutes armes (30 ou 40 véhicules de combat blindés, chars ou automoteurs d'artillerie, une ou deux centaines d'hommes). On peut penser que la France, revenue d'une erreur qui lui fait trop sacrifier au thermo-nucléaire, disposera, en 1970, d'une dizaines de telles divisions<sup>1</sup> n'excédant pas ses possibilités financières et industrielles.

b) Outre de tels corps de bataille, les diverses nations européennes ont prévu la mise sur pied régionale, locale, progressive de forces plus rustiques bien que largement dotées en moyens de feu (antichars en particulier), d'observation, de transmission, pourvues d'engins de reconnaissance blindés et bientôt sans doute de lance-fusées genre Davy Crocket, portables à dos d'hommes, et projetant à 2 ou 4 kilomètres une charge nucléaire de l'ordre de 0,2 KT. Ces forces ont pour mission de coopérer avec les divisions mécaniques et blindées en assurant la sécurité de leurs bases et communications contre les commandos infiltrés par voie aérienne ou après rupture partielle, en tenant les môles naturels des régions couvertes et montagneuses moins par résistance frontale que par actions sur les flancs et les arrières ennemis, en laissant, après repli, des commandos de renseignement et harcèlement formant,

---

<sup>1</sup> En sus de ce corps de bataille, la France possède une division d'intervention outre-mer presque intégralement aérotransportable (18 000 hommes en 3 brigades) susceptible de participer à la couverture OTAN et à la défense du territoire, si les événements mondiaux la laissent disponible.

plus tard, noyaux d'encadrement des maquis qui se constitueront quand l'occupation aura dressé contre elle les populations.

En France, ces forces, dites de « défense opérationnelle du territoire » (DOT), vivraient, grâce à une logistique purement territoriale, des ressources locales et de dépôts préétablis; elles seraient constituées par la mobilisation à proximité de leur domicile de réservistes auxquels des noyaux actifs seraient fournis par les centres d'instruction, les écoles, les unités subdivisionnaires et formeraient une centaine de régiments d'infanterie du territoire (en principe départementaux) à 40 commandos de 8 hommes (une équipe de lance-fusées antichars et une de fusil-mitrailleur)<sup>1</sup>. On peut penser qu'après redressement de notre politique d'armement, nous disposerons, en 1970, comme forces de manœuvre, en sus de nos deux brigades alpines, de 6 ou 7 brigades régionales de cavalerie blindée de DOT constituées de régiments à un escadron de commandements et services et 3 autres à 3 pelotons de 5 automitrailleuses légères, 5 Jeeps et un détachement de commandos.

c) Les actes de la stratégie opérative, c'est-à-dire proprement militaire, de l'art opérationnel en somme (mobilisation, concentration, marche à l'ennemi, manœuvres, poursuites et retraites entre les combats, mouvements logistiques d'entretien et d'évacuation) sont maintenant, du fait de l'aviation et des fusées, englobés dans la zone des feux d'une puissance multipliée par l'intervention de l'explosif nucléaire. Il leur faut donc recourir aux moyens et procédés de toujours utilisés par la tactique pour limiter les effets des tirs adverses: la mobilité, la dispersion, l'invisibilité, le secret et la surprise.

La mobilité et la dispersion impliquent la mécanisation des unités, donc leur aptitude à se déplacer vite, en tous ter-

---

<sup>1</sup> Régiment d'infanterie de DOT: une unité de commandement et services et 3 groupements (compagnie) dont chacun comporte un détachement (section) de reconnaissance à 4 patrouilles de 2 Jeeps, un détachement d'appui à 3 engins tactiques antichars (ENTAC) et 2 mortiers de 60, 3 détachements de 4 commandos.

rains ou, au moins sur tous chemins. La protection postule un large emploi des cuirassements mobiles, l'organisation du terrain en tous temps, lieux et circonstances, au moindre temps d'arrêt. L'invisibilité, le secret et la surprise supposent des manœuvres utilisant les grands couverts naturels et, de préférence, la nuit et les temps bouchés, une rigoureuse discipline de camouflage et de dissimulation aux vues, la recherche inlassable et la transmission rapide du renseignement.

La fluidité, la souplesse, la rapidité, les possibilités de dilatations et de concentrations des divisions mécaniques et blindées dont, non seulement les unités de combat, mais les formations des services peuvent se déployer, stationner en formations ouvertes, en garde dans toutes directions, se déplacer en petites colonnes, sur de multiples itinéraires, par larges bonds, ne présentent à l'adversaire que des concentrations et manœuvres qui sont de véritables nébuleuses aux interprétations ambiguës; elles n'ont, jusqu'au dernier moment, de sens que virtuel, dans la pensée du chef, et, pourrait-on dire, « en pointillé », dans les plans d'état-major; elles se concrétisent brusquement et émergent alors seulement du secret. Le fonctionnement de la logistique, simplifiée, d'une part par la réduction des effectifs, des économies substantielles en munitions moléculaires, l'appel aux structures économiques du pays et à des dépôts avancés, compliqué, d'autre part, par l'augmentation des besoins en carburants (2 jours de combat et un rayon d'action de 400 km), s'effectue lui aussi en ordre dispersé. Les échelons lourds des services en garde dans de vastes couverts, sont refoulés vers l'arrière, les réparations s'effectuent sur place dans la mesure du possible, les ravitaillements et évacuations, continus de jour par de multiples itinéraires, intensifiés de nuit, recourent en cas de besoin au transport aérien, aux largages et parachutages, par hélicoptères lourds et avions à décollage vertical.

Dans cette stratégie opérative en ordre dispersé, les grands obstacles naturels (fleuves, montagnes, marécages, forêts...) combinés avec la portée des fusées, les possibilités de l'explosif

nucléaire et les obstacles artificiels (champs de mines, zones infectées...) <sup>1</sup> retrouvent leur ancienne importance qui donne, à de nombreuses manœuvres, la forme compartimentée en largeur et en profondeur de l'exploitation vers Paris, entre Seine et Loire, après la rupture de Normandie et permet de rechercher simultanément l'usure du potentiel de l'adversaire en profondeur et celle de sa force vive à la frange des contacts dans un champ d'opérations dont le fond de tableau se situe à 300 ou 600 km (suivant le moment de la manœuvre générale), dont les bonds stratégiques sont de 300 à 400 km, dont les fronts de combats varient de 800 km (contact entre les puissances de l'OTAN et celles du Pacte de Varsovie) à 1000 (de la Baltique à l'Adriatique). Sur ce vaste théâtre, on conçoit que des forces peu denses, très mobiles, appuyées par des feux nucléaires puissants et souples puissent espérer ressusciter les effets de surprise, de paralysie de l'adversaire qu'obtenait la stratégie articulée de Napoléon.

*d)* A cette stratégie correspond, dans la défensive comme dans l'offensive, une tactique en surface différente de l'ancienne qui était de directions et de positions.

La bataille des divisions blindées ou mécaniques se présente sous forme d'un ensemble d'actions coordonnées mais relativement autonomes de brigades de toutes armes (3500 à 4000 hommes) rapidement concentrées pour porter un coup de boutoir et immédiatement redispersées ensuite sur des superficies 5 fois supérieures aux anciennes (400 à 500 km<sup>2</sup> pour une division, une centaine pour une brigade) soutenues par une aviation légère organique (hélicoptères légers de combat, lourds de transport, avions de reconnaissance et d'appui à décollage vertical pouvant s'accommoder de terrains réduits et dispersés).

Comme les cibles les plus rémunératrices pour les engins nucléaires sont les concentrations offensives, comme l'étendue

---

<sup>1</sup> Si séduisante qu'ait paru, à certains techniciens, l'idée d'une muraille de Chine par sous-produits radio-actifs, elle n'est pas pratiquement réalisable, car l'efficacité s'en atténue rapidement et doit être sans cesse entretenue.

des dispositifs en surface rend plus malaisées les concentrations d'artillerie moléculaire qui peuvent être suppléées par un tir nucléaire obtenu en quelque 20 minutes, les fonctions essentielles de l'armement moléculaire sont de mettre l'adversaire dans les conditions les plus défavorables pour recevoir les tirs nucléaires et d'exploiter les effets de ceux-ci. Il convient donc que, pour pouvoir s'adapter aux objectifs fugitifs du champ de bataille, ils émanent de rampes mobiles intégrées au corps de bataille<sup>1</sup> alors que la mission stratégique de créer un champ clos en battant de feux nucléaires un grand obstacle naturel qui interdise au deuxième échelon ennemi de renforcer ou rejoindre le premier peut être confiée aux rampes fixes d'un réduit national puissamment protégé, aux engins genre Polaris de sous-marins et à l'aviation à grand rayon d'action.

Dans l'offensive l'attaquant recherche un contact étroit, la pénétration profonde, l'infiltration et même l'imbrication pour sa propre protection, car c'est à proximité de l'ennemi qu'il peut vivre et combattre à découvert. Il exploite ensuite après 2 ou 3 minutes des coups nucléaires aériens. Le but essentiel du défenseur n'est pas tant de conserver à tout prix le terrain que de freiner l'adversaire et de lui causer des pertes en le mûrissant pour une contre-offensive et en améliorant à son détriment la balance des forces. Pour cela, après l'avoir tenu à distance et forcé à se mettre en densité offensive, le combat est mené en largeur et en profondeur par un dispositif nuancé en fonction du terrain pour canaliser les infiltrations entre des points d'appui économiquement tenus, minutieusement enterrés et camouflés et réagir contre les poches créées par le feu nucléaire et la contre-attaque.

En somme, l'armement nucléaire brise l'élan offensif adverse et l'encage en lui interdisant de se renforcer; les

---

<sup>1</sup> La décision d'user des moyens nucléaires appartient au pouvoir politique mais il ne faut pas sous-estimer l'action de la discipline pour freiner les initiatives inconsidérées des exécutants. En 1914 et 1939, des centaines de milliers d'hommes se sont observés au contact sans qu'aucun coup de fusil parte prématûrement.

moyens moléculaires, en couvrant les rampes de lancement, parfont son action et l'exploitent.

e) L'unique danger de guerre européenne provient de ce que l'URSS, un des deux Etats géants vainqueurs de la seconde guerre mondiale, animé par un complexe d'idéologie marxo-léniniste et d'impérialisme russe, maintenu par ses dirigeants dans l'inquiétude et la défiance de ses ex-alliés occidentaux, a pris l'emploi de « perturbateur » (selon le terme de l'Amiral Castex) qui était avant 1939 celui de l'Allemagne hitlérienne. En face s'est dressée la coalition strictement défensive de l'OTAN mais qui, initialement inférieure en moyens moléculaires a maintes fois clairement et fermement déclaré qu'elle utiliserait les nucléaires contre toute agression même non nucléaire. Comme l'URSS, outre ses possibilités de subversion et ses puissants moyens moléculaires, qui lui permettent d'envisager la conquête et l'occupation de vastes territoires dans l'ancien continent, comme en sus de ses moyens nucléaires intercontinentaux elle s'en est donné de coopérationnels, comme son intérêt serait, non pas de stériliser la tête de pont américaine en Europe que constitue l'OTAN, mais de la conquérir et de l'exploiter<sup>1</sup>; mais comme elle s'est déclarée pour une politique de coexistence pacifique, comme elle a adhéré aux mesures proposées par Washington visant à empêcher le déclenchement accidentel d'un conflit nucléaire par suite d'une erreur humaine ou d'une déficience technique (communications directes entre Moscou et Washington, télé-type rouge...), comme sa politique, tout comme celle des Etats-Unis, tend à limiter le nombre des puissances jouissant d'une pleine indépendance nucléaire; comme la guerre préventive (dont Machiavel disait déjà qu'elle n'a jamais lieu) est devenue encore plus improbable de la part des Etats démocratiques d'Occident, le perturbateur admet en fait la possibilité d'une guerre mixte aux moyens nucléaires limités

---

<sup>1</sup> Comme elle exploita l'Allemagne de l'Est et ses autres satellites après sa victoire de 1945.

que sa propagande proclame, par ailleurs, impossible et que ses militaires déclarent ne pouvoir être que la seconde phase d'un heurt thermonucléaire. Le fait qu'en URSS, les bombes H sont stockées et non réparties entre les unités de l'arme des fusées confirme, du reste, ce ralliement tacite à la thèse américaine.

Dans la conjoncture mondiale actuelle, il est fort probable qu'une grande guerre européenne mixte, moléculo-nucléaire et subversive, entre l'URSS et l'OTAN, résulterait de surenchères<sup>1</sup> à partir d'un conflit armé local, probablement asiatique, et impliquerait un risque, d'ailleurs faible, d'empirer jusqu'à l'apocalypse thermonucléaire.

Avec une connaissance suffisante de la politique, des moyens de lutte, des conceptions stratégiques et tactiques en URSS, il est relativement aisé de tracer le schéma de l'action qu'elle pourrait entreprendre contre l'Occident européen dont le premier but serait évidemment de résorber la tête de pont que s'y sont ménagée les USA par la conclusion du Traité de l'Atlantique nord. Obligée de protéger l'extrême-est sibérien contre les USA et peut-être le Japon, de surveiller l'immense frontière qui la sépare de la Chine peu sûre, sinon hostile (bien que suffragante de la même idéologie) et l'interminable route maritime du Nord, difficile et lente mais unique liaison entre ses forces navales d'Extrême-Orient (1/3) et les autres (moitié dans la Baltique et la mer Blanche, 1/6<sup>e</sup> dans la mer Noire), de se couvrir offensivement en mer Noire et au Caucase face à la Turquie, de se garantir de Tallin à Mourmansk contre la Finlande et la Suède neutres mais doublées par la Norvège hostile, ouverte aux Américains, de maintenir dans le loyalisme ses peuples divers et des satellites hésitants, de fixer les forces italiennes par une menace offensive, de surveiller la Suisse après avoir submergé l'Autriche, l'URSS ne pourrait, même sans entreprendre les manœuvres excentriques qu'on pourrait imaginer par l'Italie et le Moyen-Orient, consa-

---

<sup>1</sup> Ce que les Américains ont dénommé « l'escalade ».

crer, à son action principale, qu'au plus la moitié<sup>1</sup> de ses moyens et de ceux de ses satellites les mieux placés (Allemagne de l'Est, Pologne, Tchéco-Slovaquie) les mieux armés aussi, quoique moins bien que ses propres troupes.

Le front de contact des puissances de l'OTAN avec celles du Pacte de Varsovie mesure un peu plus de 800 kilomètres de Lübeck à Passau sur le Danube par Eisenach et Hof. Trois faisceaux de routes, de tous temps parcourues par les armées en partent et convergent vers la France du Nord et du Nord-Est :

— Le premier emprunte le prolongement de la grande plaine de l'Europe septentrionale entre les côtes de la mer du Nord puis de la Manche et la lisière nord de l'Allemagne hercynienne, l'ouest de l'Ardenne et le sillon Sambre-Oise parallèlement à un axe Hanovre, Munster, Bruxelles, Amiens, Rouen ;

— Le deuxième, utilisant une série de dislocations causées au massif hercynien primitif par les contrecoups de la surrection des Alpes, part d'Eisenach, gagne Francfort, Mayence, Coblenz puis se ramifie entre les axes Moselle-Nancy et Rhin-Strasbourg en usant des deux trouées de Kreuznach et Kaiserlautern ;

— Le troisième pénètre en Allemagne du Sud par le haut-Danube de Ratisbonne à Ulm, se ramifie pour les franchissements de la Forêt-Noire, entre Pforzheim et Fribourg-en-Brisgau, des Vosges, entre Saverne et Belfort, de part et d'autre d'un axe Ulm, Colmar, Epinal.

Le premier de ces faisceaux est incontestablement le plus important puisqu'il tend à séparer l'Europe occidentale de l'Atlantique d'où viendrait l'aide américaine et le plus favorable à la progression de troupes mécaniques et blindées en raison de la géographie des régions traversées, alors que le

---

<sup>1</sup> Napoléon, dont le souci capital était la concentration de ses moyens sur le théâtre d'opérations principal n'a réussi à y amener plus de 50 % de ses forces qu'en 1812, contre la Russie et Hitler n'a fait mieux en 1940 qu'en jouant du périlleux machiavélisme de Staline.

deuxième et le troisième faisceau s'enfoncent à travers l'Allemagne hercynienne et aboutissent dans la France du Nord-Est qui en est le prolongement. Il est donc raisonnable de penser que l'envahisseur éventuel consacrera la moitié de ses moyens disponibles pour le théâtre principal, à la zone du premier faisceau et répartirait également le reste entre les deux autres.

Les dirigeants de l'URSS et ses théoriciens militaires, pour qui l'offensive est un dogme, estiment capital l'emploi des feux nucléaires coopérationnels (ou, comme ils disent, « opérativo-tactiques ») utilisant les vecteurs les plus divers (canons, fusées guidées ou non, missiles balistiques, aviation à grand rayon d'action ou d'appui et même, éventuellement, bombes enterrées ou dispersées sur place) pour permettre la progression rapide de ses troupes à terre destinées à conquérir et occuper le terrain. Ils conçoivent ainsi leur progression :

1. Au cours d'une puissante action à caractère de contre-batterie, neutraliser les feux nucléaires adverses par les leurs et par des opérations aéroportées; la profondeur de ces actions peut atteindre un ordre de grandeur de 800 kilomètres à partir de la ligne atteinte par les forces terrestres.

2. Un premier échelon, essentiellement composé de troupes mécaniques, blindées et aéroportées exploitant l'effet des feux nucléaires progresse, le plus vite possible et sans souci d'alignement, ce qui peut porter à 100 km la profondeur de la zone des combats simultanés, permettre de prévoir des avances quotidiennes de 50 à 100 km sur le théâtre de l'Europe occidentale (particulièrement dans la bande de terrain prolongeant la plaine de l'Europe du nord) où l'on rencontre une coupure fluviale de 20 à 50 mètres tous les 40 ou 50 km et des bonds stratégiques de 300 à 400 km; le premier ayant pour objectif le forcement du Rhin et le second celui du fossé Seine-Yonne.

3. Les échelons suivants constitués de troupes à moins puissant appui nucléaire et moindres dotations mécaniques et blindées, auraient pour mission d'achever de conquérir, nettoyer et occuper le terrain après le passage en éclair du premier

échelon deux ou trois jours plus tôt et de flanc-garder celui-ci offensivement ou défensivement à droite comme à gauche.

Compte tenu des possibilités de l'URSS et de ses satellites, d'une part, des USA et de l'OTAN, d'autre part, les forces affectées à ces diverses actions peuvent être, dans le temps, évaluées comme suit:

a) Pour la contre-batterie et les actions de feux nucléaires lointains, l'URSS émettrait, de la centaine de bases établies entre la Baltique et le Caucase, dont une dizaine nettement orientées contre l'Europe atlantique et méditerranéenne, des missiles balistiques à portée intermédiaire (800 à 1000 km) et précision de 2 %<sup>1</sup>, lancerait de ses sous-marins nucléaires à une centaine de kilomètres des côtes, des missiles genre Polaris jusqu'à 2000 km à l'intérieur des terres et ferait larguer des missiles T6 par son aviation d'appui ou éventuellement ses avions à grand rayon d'action. Tous ces engins porteraient des charges nucléaires de fission n'excédant vraisemblablement par 20 KT ou, à la rigueur, 50 (limites que s'imposerait la riposte américaine et que confirmerait préalablement le télétype rouge<sup>2</sup>) et viseraient les bases de lancement, les aérodromes importants, les usines atomiques, les grandes centrales électriques, les centres de recherche et d'expérience, les mines d'uranium, les grands ports, les grands commandements de l'OTAN dans une bande de 800 à 1000 km au-delà de la base de départ (Lübeck, Eisenach, Passau) soit, au maximum deux centaines d'objectifs. Comme l'URSS possède un stock d'environ 10 000 têtes nucléaires de guerre dont 60 % de fission et comme les USA en ont entreposés en Europe, à la disposition et sous garde de l'OTAN mais sous leur contrôle, 6000 de 2 à 50 KT, on est en droit de penser que les adversaires d'une puissance nucléaire analogue, pour préparer

---

<sup>1</sup> Pouvant aussi être tirées de rampes mobiles très analogues aux M<sup>1</sup> américaines.

<sup>2</sup> Car on continuerait de parler en échangeant des coups comme cela s'est vu dans les guerres excentriques et limitées depuis 1945 et comme cela s'était déjà vu au XVIII<sup>e</sup> siècle.

et exécuter du côté soviétique, contrer, du côté OTAN, les deux premiers bonds stratégiques en direction des côtes de la mer du Nord et de la Manche auraient besoin d'un délai minimum d'une quinzaine de jours. Toutefois, si les USA mettaient en œuvre tout ou partie des 2000 avions intercontinentaux de leur SAC (Strategic Air Command) dont 700 en vol permanent, les moyens aériens de leurs 6<sup>e</sup> et 22<sup>e</sup> flottes et surtout les 1000 engins Polaris de leurs 50 sous-marins nucléaires pour utiliser tout ou partie de leurs 40 000 têtes nucléaires de guerre chargées en KT de fission, la supériorité de l'Ouest deviendrait considérable puisque l'URSS, sur sa vingtaine de mille avions (dont de nombreux chasseurs) n'en a guère que 300 intercontinentaux, qu'elle ne possède pas de porte-avions et ne pourrait user de plus de deux à trois centaines d'engins Polaris.

*b)* Le 1<sup>er</sup> échelon des forces soviétiques d'invasion serait constitué par leur « fer de lance »: quelque 20 divisions mécaniques ou blindées (6000 chars) et au plus 5 ou 6 aéroportées<sup>1</sup>, stationnées en Allemagne orientale ou en Pologne et appuyées par 8 à 10 000 avions. Sa mission est de progresser au plus vite par bonds stratégiques successifs (Rhin, Seine-Yonne) en exploitant au maximum les feux nucléaires et en préparant simultanément, par des actions aéroportées le second bond stratégique jusqu'à 800 ou 1000 km de la base de départ, en recherchant, avec l'ennemi, un contact étroit et une imbrication des premiers éléments, sans souci d'alignement mais avec celui de la couverture des flancs, en manœuvrant de nuit, par temps bouché, en terrain couvert pour échapper aux feux nucléaires adverses.

Les forces de couverture de l'OTAN directement opposées au « fer de lance »: 30 divisions (12 allemandes, 6 américaines,

---

<sup>1</sup> Chacune des 9 divisions soviétiques aéroportées dont 6 orientées vers l'ouest comprend 3 régiments de chacun: 1 bataillon parachutiste, 1 de débarquement et 1 de sabotage. Dont les missions seraient d'occuper certains noyaux urbains où l'on est protégé des tirs nucléaires ennemis, où l'on peut entrer en liaison avec des sympathisants, puis se diluer sur le terrain pour y encadrer des maquis et exécuter des raids de sabotage.

5 françaises<sup>1</sup>, 3 anglaises, 2 néerlandaises, 2 belges) sont dotées d'un armement aussi moderne, en état constant d'engagement et disposent de 10 000 chars appuyés par 5000 avions dits tactiques (200 groupes de 25 basés sur 200 terrains).

c) L'URSS (dont l'armée de terre compte 2 300 000 hommes, celle de mer: 500 000, celle de l'air: 700 000 et celle des fusées: 200 000) dispose, en tout temps sans mobilisation mais non sans délai, de 125 divisions dont 60 blindées ou mécaniques (plus de 20 000 chars) et 9 aéroportées; les 2/3: 84 (dont 40 blindées ou mécaniques et 6 aéroportées) à l'ouest de l'Oural sont susceptibles d'être orientées vers les rives de l'Arctique, de la Baltique, de la mer du Nord et de la Manche ou vers le sud, de l'Autriche au Caucase; parmi lesquelles une trentaine, dont une dizaine blindées ou mécaniques seraient prêtes à se porter en avant 48 heures après le débouché du « fer de lance ». En outre, les satellites adhérents au Pacte de Varsovie (qui disposent en tout de 65 divisions et 12 000 chars) pourraient fournir, dans un délai analogue, 6 divisions est-allemandes, 13 polonaises, 14 tchécoslovaques soit 33 moitié moins riches que les russes en matériel mécanique et blindé et de valeurs morales incertaines. Le 2<sup>e</sup> échelon de forces du Pacte de Varsovie comporterait donc une soixantaine de divisions dont une trentaine suivraient les directions du « fer de lance » tandis que le reste en couvrirait les flancs stratégiques, au nord, par des entreprises offensives contre la Scandinavie et, au sud, par des actions secondaires contre l'Italie, la Grèce et la Turquie; déploiement qui saturerait certainement les voies d'invasion de la Baltique à l'Adriatique.

En face, les 30 divisions de couverture OTAN se renforcentraient en 15 jours de 15 divisions de formation, tandis qu'aux deux ailes le front de combat s'allongerait, au nord, de 2 divisions (1 danoise, 1 norvégienne), au sud-est de 10 italiennes,

---

<sup>1</sup> La présente étude était rédigée quand on apprit que le Gouvernement français avait décidé de quitter l'OTAN. Cependant, dans l'hypothèse admise par l'auteur, la France ne pourrait se soustraire à la coordination de ses efforts avec ceux de ses alliés. (Réd.)

de 4 grecques et de 14 turques (agissant sur leur propre territoire) et que 10 américaines, en réserve aux USA, seraient acheminées vers l'Europe. Comme l'infériorité des escadres russes de la mer Blanche, de la Baltique et de la mer Noire est sensible vis-à-vis des seules marines européennes de l'OTAN en dépit d'une certaine supériorité en sous-marins classiques, la 6<sup>e</sup> flotte US avec ses 500 navires, son aviation embarquée, ses forces de débarquement, son train d'escadre, jouirait d'une parfaite liberté d'action pour intervenir dans tout secteur côtier menacé et y créer des têtes de pont.

#### 4. LE HEURT DES 5 / 6 JUIN 1970.

Il n'est nullement invraisemblable, dans la phase technique actuelle, dans l'ambiance politique et stratégique que je viens d'esquisser, que se reproduise trente ans après, sur le même terrain, une rencontre transposable dans le cadre de celle de 1940.

Admettons l'hypothèse du « fer de lance » de l'URSS lancé en direction du littoral de la mer du Nord et de la Manche et qu'un premier bond stratégique l'ait amené au-delà du Rhin le 1<sup>er</sup> juin. La couverture de l'OTAN a mené un combat en retraite aussi retardateur et meurtrier que possible, non pas seulement défensif mais entrecoupé de réactions offensives locales, cependant qu'en jouant des obstacles naturels (en particulier des lignes d'eau transversales) battus par des missiles nucléaires à portée d'ICBM émanant de bases fixes, de sous-marins, d'avions son commandement s'efforçait d'interdire au 2<sup>e</sup> échelon de forces ennemi de rejoindre le premier. Des commandos de forces rustiques laissés en arrière dans des zones mouvementées et couvertes le renseignant tout en harcelant l'adversaire.

Le Rhin, franchi vers le 31 mai, l'ennemi, au cours de son deuxième bond stratégique, aborde, le 4 juin, la ligne générale Somme-Aisne et l'entame sur certains points. A ce moment, l'engagement nucléaire en profondeur de la défense s'applique sur les passages du Rhin. La 13<sup>e</sup> (numéro arbitraire) méca-

nique ennemie conquiert, dans la journée, une tête de pont au sommet du grand rentrant de Péronne; elle y est bloquée au soir sur un front qui est à peu près celui atteint par les Allemands le même jour de 1940, mais de tracé plus rectiligne car les Français ont abandonné les avancées de Chuignolles, Fay et Belloy pour éviter le contact étroit, profond et enchevêtré recherché par l'ennemi.

C'est la 3<sup>e</sup> (numéro arbitraire) division mécanique française qui a contenu l'avance ennemie sur un front de 20 km environ, sensiblement celui, en 1940, des 29<sup>e</sup>, 19<sup>e</sup> DI et de la droite de la 7<sup>e</sup> DINA. Elle est encadrée, à gauche, par une autre division mécanique tenant la rive sud de la Somme jusqu'à Amiens où l'ennemi a conquis une petite tête de pont; à droite, par une division blindée déployée sur la Somme de Pargny à Jussy, dont le flanc droit est couvert par le Noyonnais (que les géographes aiment à dénommer « la petite Suisse » ce qui peint assez son caractère) occupé par une brigade de défense opérationnelle renforcée d'un régiment départemental.

La 3<sup>e</sup> division mécanique, dès le crépuscule a pris son dispositif défensif et, aidée par un élément de Parc mobile de fortification<sup>1</sup>, s'est retranchée. Elle est essentiellement constituée par 3 brigades de 4000 hommes environ :

— 2 mécaniques à chacune 2 régiments d'infanterie à 3 compagnies de 200 hommes sur voitures tous terrains blindées AMX et 1 régiment de chars (4 escadrons, soit 60 chars: 45 AMX30, 15 AMX13 porteurs d'ENTAC) et 1 régiment d'artillerie (2 groupes de chacun 8 obusiers de 105 sur automoteurs blindés AMX);

— 1 blindée à 2 régiments de chars<sup>2</sup> (en tout 8 escadrons de 120 chars; 90 AMX30, 30 AMX13, 1 régiment d'infanterie et 1 d'artillerie, identiques aux précédents;

<sup>1</sup> Dotées d'excavatrices, de « bull-dozer », de charrues creuse-tranchées, de pelles-grues, de taupes mécaniques (capables de forer 12 mètres de mine par jour), , de lots de matériel de camouflage, de mines et de fils de fer barbelés.

<sup>2</sup> La division blindée est, en ce qui concerne le rapport infanterie-chars de constitution inverse: 2 brigades de chars pour 1 mécanique.

— des éléments organiques divisionnaires dont 1 régiment d'artillerie lourde à 2 groupes (16 pièces de 155 L sur affûts auto-mouvants AMX, 2 rampes M31 pour missiles Honest John équipées de même <sup>1</sup>), des compagnies de transmissions, du génie, de ravitaillement, du service de santé.

La position de résistance divisionnaire n'a plus figure de digue étanche plus ou moins épaisse dont les réserves d'infanterie et de blindés réparent ou colmatent les brèches, mais celle d'un champ de bataille surveillé et barré dans toute sa largeur de 20 km par un premier barrage interdisant à l'ennemi d'y pénétrer par infiltration et le contraignant à se concentrer pour une action de force et ainsi à offrir des objectifs payants au feu nucléaire, préparé, dans toute sa profondeur (une vingtaine de kilomètres) pour l'action des blindés enterrés mais aptes à y manœuvrer en tout sens à travers un quinconce d'une quarantaine de points d'appui qui les soutiennent de leurs feux et sont établis en terrain découvert dans des tranchées étroites, profondes, camouflées, noyées dans des champs de mines et de barbelés, flanquant les villages et les bois <sup>2</sup> inoccupés mais neutralisés par des mines et des produits toxiques.

Si la puissance des tirs nucléaires adverses a contraint de multiplier par 5 la surface de déploiement de la division et de ses sous-groupements, ce sont les possibilités de nos propres feux moléculaires et nucléaires qui en imposent l'échelonnement sur 4 lignes :

— une *première de surveillance* jalonnée de postes d'observation enterrés et camouflés;

— une *deuxième, dite principale*, de sous-groupements à noyaux de chars enterrés dont les tirs directs portent à 2 ou 3000 mètres mais dont les champs de tir sont en général limités par les formes du terrain à 1200 ou 1500 mètres;

---

<sup>1</sup> Il semble bien que les rampes mobiles pour missiles l'emporteront sur les canons atomiques (canons de 280 de l'OTAN ou de 155, canons de 203 ou mortiers de 240 russes) à cause de leur légèreté (2 à 3 tonnes au lieu de plusieurs dizaines) de leur portée qui compensait largement une faible infériorité de précision.

<sup>2</sup> Spécialement de résineux.

— une *troisième de soutien d'artillerie* constituée par des sous-groupements à noyaux d'automoteurs blindés de 105 (portée maximum: 15 km) à l'intérieur desquels sont inclus les 155 (portée maximum: 17 km) et les rampes nucléaires (portée maximum: une trentaine de km)<sup>1</sup>; soit une bande courant entre 8 et 15 km du contour apparent de l'ennemi et dont les feux peuvent agir jusqu'à 10 ou 20 km au-delà<sup>2</sup>.

— une *quatrième de barrage formant base de contre-attaque* formée de sous-groupements à noyaux de chars enterrés entre 15 et 20 km du contour apparent adverse.

En arrière de cette dernière, dans une bande de 5 km sont préparés, après l'achèvement de la position, des alvéoles pour les pièces d'artillerie et rampes que les fluctuations du combat obligeraient, sous le couvert de nuages de fumées, à se replier et des emplacements de regroupement pour les éléments esquivés à l'imbrication ennemie.

Il reste maintenant à modeler ce schéma sur le terrain du cas concret. Nous savons qu'il comporte une coulée nord-sud Assevillers-Omiécourt-route nationale 17 très favorable aux chars, large d'environ 4 km 5, resserrée à 4 à hauteur de Méharicourt-Curchy, s'épanouissant vers Roye pour ouvrir plusieurs directions d'exploitation qui fut l'axe d'effort principal allemand en 1940 et peut à nouveau jouer ce rôle. Cette disposition générale du terrain commande l'articulation de la division: En premier échelon, les 2 brigades mécaniques séparées par la limite Estrées-Chaulne couvrant la ligne d'artillerie; en deuxième échelon la brigade blindée.

Le commandant de la 3<sup>e</sup> DM française s'attend à une attaque à base de blindés, appuyée par des missiles nucléaires de fission, avec effort principal suivant l'axe Assevillers-Omiécourt-Nationale 17. Son plan consiste:

<sup>1</sup> Séparées par des intervalles de 7 à 10 km.

<sup>2</sup> C'est-à-dire recouvrir entièrement la bande large de 5 kilomètres où s'accumulent, pour l'attaque, les moyens de l'ennemi et où des expériences de recherche opérationnelle ont établi qu'en une demi-heure les effectifs peuvent doubler.

1. à entraver la mise en place des forces d'attaque ennemis en utilisant une part des missiles qui lui sont attribués contre les ponts sur la Somme;

2. à employer les autres contre les entassements ennemis éventuels sur la base de départ et dans les poches créées sur la direction d'effort qu'il enkystera et réduira par contre-attaque de ses propres blindés. Il sait qu'il peut disposer de 7 têtes nucléaires<sup>1</sup> de 15 KT et que, à partir de J+1 au matin, la DB en ligne à sa droite sera en mesure, si besoin est de contre-attaquer dans son secteur avec une de ses brigades de chars.

Sur les 7 ponts qui franchissent la Somme entre Etinehem et Brie, les 4 plus à l'est seuls semblent destinés à livrer passage aux colonnes blindées qu'on sait venir du Nord et dont on attend l'effort dans la partie est du secteur; les 3 autres sont trop excentriques. L'ennemi profitera vraisemblablement de la nuit pour amener ses renforts dans la tête de pont où il aura la place de les étaler largement avant le départ de l'attaque. C'est aux points de passages qu'on peut lui faire le plus de mal. Comme le franchissement durera plusieurs heures, il convient de recourir au procédé dont les effets sont les plus durables. Or ceux de l'explosion aérienne sont éminemment fugitifs (quelques secondes pour le souffle et le rayonnement thermique, une minute pour les radiations nucléaires) tandis que ceux de l'explosion au sol sont plus durables et comportent des effets mécaniques intéressants (démolitions et ouverture d'un vaste entonnoir). Contre des objectifs comme les ponts en cause on a de fortes chances de les détruire et la quasi-certitude de couper, avec les cratères, leurs accès ou leurs débouchés. Au pis-aller, si le missile explose dans l'eau du canal ou des marais de la Somme son pouvoir infectant s'en trouvera notablement accru. Le général commandant la 3<sup>e</sup> DM décide donc que, dès que le renseignement aérien ou autre lui fera con-

---

<sup>1</sup> Nombre qui paraît vraisemblable en raison des moyens de l'OTAN ainsi que de l'importance relative de l'affaire; et qui peut aussi être admis comme dotation de l'adversaire.

naître l'utilisation des ponts de Péronne, Cléry, Feuillères par des colonnes blindées, il dirigera sur chacun un missile. Quant à celui de Brie, trop proche de ses lignes, il ne sera traité qu'après le lever du jour par une explosion en altitude lorsque l'observation y signalera un encombrement propice<sup>1</sup>. Les 3 têtes nucléaires restant à la disposition de la division seront réservées pour agir sur les poches creusées par l'ennemi et ainsi préparer les contre-attaques blindées.

L'ennemi a jusqu'alors tenu la tête de pont avec sa 13<sup>e</sup> DM en dispositif analogue à celui de la 3<sup>e</sup> DM française. Son commandement a décidé d'attaquer le 5 juin à 4 h. 30 en faisant effort principal avec sa 4<sup>e</sup> DB suivant l'axe: Assevillers-Omiécourt-Nationale 17; l'action sera préparée et appuyée par des explosions nucléaires en hauteur au sud de la ligne Soyécourt-Deniécourt-Fresnes-Mezencourt<sup>2</sup>. La 13<sup>e</sup> DM en ligne fera serrer ses éléments échelonnés en profondeur pour exécuter, aux ailes, deux actions secondaires encadrantes en direction de Licoart et Harbonnières.

Essayons maintenant d'imaginer le développement et l'issue de l'attaque. C'est moins difficile qu'il y peut paraître quand on a précisé ce que chaque adversaire doit attendre de ses missiles nucléaires.

Avec quelque bonheur le parti de la défense peut espérer, par ses tirs sur les passages de la Somme, briser dans l'oeuf l'offensive ennemie. S'il n'obtient pas ce résultat optimum qui suppose la destruction des ponts, il peut compter que les retards imposés par les cratères, les éboulements de maisons sur les accès et débouchés, l'infection du terrain qui contraindra à des mesures d'assainissement, non seulement du sol, mais des véhicules et matériels souillés, des pertes difficiles à évaluer mais certainement sérieuses contrarieront gravement les intentions de l'adversaire et, en tout état de cause, l'obli-

<sup>1</sup> Bien entendu les désordres provoqués dans les colonnes ennemis par les missiles atomiques seront exploités par l'aviation.

<sup>2</sup> 2350 mètres en avant des premiers éléments d'assaut (1850 m, rayon des dommages légers + 500 m, marge de sécurité).

gerait à reporter son attaque dans l'après-midi. Celle-ci reprise, examinons la péripétie très vraisemblable au cours de laquelle l'assaillant, ayant poussé dans le couloir Assevillers-Roye deux groupements blindés (valeur de 2 brigades) ceux-ci aborderaient la ligne de soutien d'artillerie. Au sud de Pressoir et vers Hyencourt-le-Petit ces forces représentant environ 6000 combattants et 200 chars seraient déployées sur un front d'environ 4000 mètres et une profondeur de 2000 soit 800 hectares donc une densité de 7 ou 8 hommes et de 0,25 char à l'hectare, un missile nucléaire explosant alors à la verticale de leur centre de gravité tuerait ou mettrait hors de combat tous les combattants se trouvant à ce moment à découvert, vraisemblablement la plupart des fantassins débarqués de leurs véhicules de transport blindés et les 700 membres des équipages compterait quelque 150 tués ou hors de combat sur le coup sans compter plus de 200 victimes des effets différés des radiations. Pratiquement, les deux groupements seraient paralysés et quelques contre-attaques partielles liquideraient l'incident.

Considérons maintenant le rendement à attendre des missiles nucléaires, par l'assaillant. Nous avons vu que la sécurité de ses propres troupes le conduirait à épargner la plupart des points d'appui de la ligne principale. Plus au sud, il concentrerait ses moyens sur l'axe d'effort. Mais il a, devant lui, un adversaire enterré dont les 12 000 combattants<sup>1</sup> sont dispersés sur 40 000 hectares ; il en résulte que ses 7 missiles à objectifs différents mettraient hors de combat moins de 2000 hommes dont le tiers tué et 38 % à évacuer. Tâchons ensuite d'apprécier leur rendement contre les chars, élément manœuvre essentiel du dispositif défensif. Ils sont d'abord en positions de tir enterrées et dispersées par escadrons de 15 appareils occupant chacun une surface d'environ 4 km<sup>2</sup> (400 hectares). Une explosion au-dessus du centre détruirait ou endommagerait gravement 3 ou 4 chars, causerait des avaries immédiatement réparables à d'autres, tuerait ou mettrait hors de combat 18

---

<sup>1</sup> Dont plus d'1/10<sup>e</sup> enterré sous cuirasse.

à 20 hommes; ultérieurement, il faudrait sans doute en évacuer une quarantaine. L'unité serait durement touchée mais encore disponible. Mise en mouvement pour contre-attaquer, elle s'étalerait encore plus largement sur le terrain et il serait singulièrement chanceux et même dangereux de chercher à l'atteindre durant le bref moment (quelques minutes) où, parvenue à 2 km environ, ses éléments convergeraient et se resserreraient pour aborder la poche ennemie à réduire.

On voit de quel avantage bénéficie le défenseur en face du feu nucléaire; il est si considérable que la rupture pourrait sans doute être évitée avec les seuls moyens organiques de la 3<sup>e</sup> DM sans recourir, le 6 au matin, à l'aide de la DB voisine.

Mes calculs laissent, je le sais bien, subsister une inconnue que personne n'est actuellement capable d'éliminer: quel serait l'effet psychologique, sur les troupes, des explosions nucléaires?

Scharnhorst avait déjà remarqué que « dix hommes qui tombent ensemble obligent un bataillon plus sûrement à la retraite que cinquante touchés petit à petit en différents endroits », lorsque Ardant du Picq formula son axiome incontestable: « L'action morale de la destruction croît en raison de la puissance, de la rapidité de celle-ci ». Mais, bien entendu, il faut que les combattants voient l'acte de mort pour en ressentir un effet de terreur; condition que ne mentionnent ni Scharnhorst ni Ardant du Picq parce qu'elle était normalement remplie sur les champs de bataille du XIX<sup>e</sup> siècle. Avec l'arme nucléaire la puissance et la rapidité de la destruction sont portées à leur comble et il y a intérêt à ce que la troupe soit instruite de leurs limites, non seulement pour ruser avec elles, mais encore pour brider l'imagination qui ne manquerait pas de les exagérer. Il convient toutefois de remarquer que, même dans ce domaine psychologique le défenseur se trouve favorisé parce que les pertes subies par ses unités enterrées et largement dispersées sont moins massives et visibles que celles de l'assaillant progressant à découvert en formations plus denses. Enfin, il y a lieu de tenir le plus grand compte d'une

particularité de la psychologie guerrière vigoureusement soulignée par les deux guerres mondiales.

Napoléon a distingué deux grandes sortes de courage: le courage d'action (que de Brack dénommait, peut-être plus heureusement, courage d'élan) et le courage de résignation active, « vouloir vivre et savoir mourir ». Le rôle du premier a été souvent surestimé sous l'influence d'une littérature au romantisme facile, mais, au cours des deux guerres mondiales, à mesure que les progrès de la technique transformaient, de plus en plus, la guerre en une lutte contre la fatalité, c'est le second qui s'est avéré facteur primordial. Les soldats français de 1914, à qui l'on avait tant répété qu'ils devaient leur valeur à leur élan offensif ont été eux-mêmes étonnés de l'inflexible ténacité dont ils ont fait preuve dans les années suivantes; au cours de la seconde guerre mondiale, les soldats et les peuples anglais, russes, allemands... ont montré, sous les bombardements d'artillerie et d'avions un étonnant courage de résignation qui doit ne pas sous-évaluer leur capacité de résistance au feu nucléaire.

\* \* \*

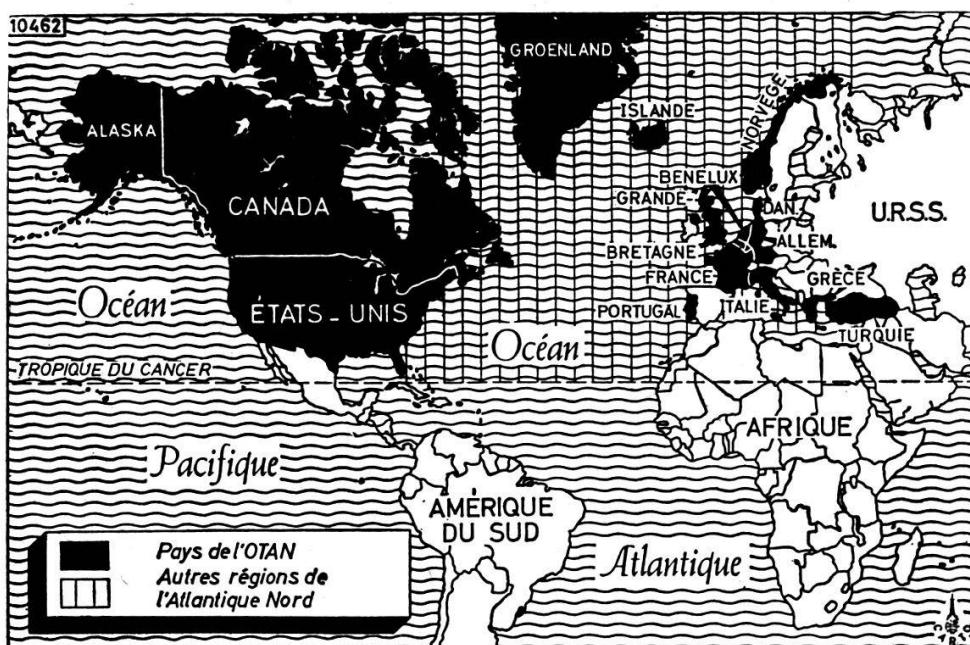
Nous venons de voir qu'en 30 années le même cas tactique aurait donné lieu à 3 scénarios très différents. Telle est l'allure endiablée à laquelle la technique entraîne derrière elle la tactique. Parmi les multiples leçons que comporte ma longue étude, je n'en vois guère de plus large portée. A la vitesse qui est aujourd'hui celle de l'évolution technique, les prévisions à longue échéance ne sont plus possibles dans le domaine tactique; il faut prévoir sans cesse et à courts délais, au jour le jour en quelque sorte. Je n'ai pas eu d'autre ambition que de le montrer et je me tiendrais pour satisfait si l'on discerne, dans mes conclusions, à côté de la vérité d'aujourd'hui et de demain, quelques jalons indiquant ce que pourrait être la vérité d'après-demain; car ce qui importe avant tout pour la pensée militaire contemporaine c'est d'être sans cesse alertée, en mouvement, tournée vers l'avenir par une véritable pas-

sion prospective de mener la tactique botte-à-botte, dans sa course échevelée, avec la technique qui comme le disait mon maître le général Estienne: « a toujours le dernier mot ».

Général JEAN PERRÉ

## A l'OTAN, quoi de nouveau?

Nous avions mis en sommeil cette chronique pour laisser se tasser la question du *départ* de la France de l'OTAN, car — malgré les explications françaises — c'est bien de cela qu'il



s'agit et il faut appeler un chat, un chat. Dans notre article de novembre 1965, nous qualifions de peu raisonnable cette éventualité que nous étudions cependant, mais le vrai, une fois de plus, aura été invraisemblable.

Les aspects multiples de cette affaire ont été, sont abondamment évoqués par la presse et par la radio. Du point de