

APPORT DE L'HISTOIRE A LA  
PROSPECTIVE  
TECHNICO-OPÉRATIONNELLE

## TABLE DES MATIERES

Introduction

Chapitre un: Etude du thème

Chapitre deux: Apports de l'histoire

Chapitre trois: Approche méthodologique

Conclusion

Annexe A: Evolution du matériel militaire 1939-45 d'après le Gal Bru

Annexe B: L'influence de l'armement sur l'histoire d'après J.F.C. Fuller

Annexe C: Essai d'histoire critique des systèmes d'armes en vue de la prospective

Annexe D: Les systèmes sociostratégiques de J.P. Charnay

Annexe E: Stratégie comparée des grandes puissances depuis 1945

Annexe F: Analyse de cas micro tactique

Bibliographie

## INTRODUCTION

L'étude a été menée sous la direction de l'ICA Fontenille chef du bureau DSTI / SDITE / PRO (\*) de la Délégation Générale pour l'Armement Elle s'inscrit en pratique dans la perspective de l'élaboration de fiches de caractéristiques militaires des systèmes d'armes futurs de l'armée de terre. Elle a été menée par les stagiaires suivants du Collège Interarmées de Défense, deuxième promotion (1994-95):

- Capitaine de Corvette Daudin-Clavaud (Marine)
- Commandant Levay (Terre, Hongrie)
- Chef d'escadrons Pons (Gendarmerie)
- Chef d'escadrons de Miceli (Terre)
- Chef de bataillon Douin (Terre)

Sans prétendre traiter le sujet de manière exhaustive ni parvenir à dégager une méthode définitive d'utilisation de l'histoire à finalité prospective, son objet a été de parcourir quelques axes de réflexion propices à susciter d'autres travaux ultérieurs.

L'objectif retenu n'a pas été de démontrer le caractère incontournable de l'étude de l'histoire militaire pour penser les futurs armements, encore moins de présenter une méthode définitive d'exploration de l'histoire à ces fins. Au contraire, il s'est agi de réunir un argumentaire en faveur de la prise en compte des faits militaires historiques .

En effet, les incertitudes de la nouvelle donne stratégique, la pression budgétaire et le coût croissant des armements impliquent un effort de rationalisation des organisations militaires et une utilisation optimale des ressources.

Le recours à la richesse des champs d'expérience du passé , constitue peut être, en partie, dans la réflexion technico-opérationnelle, une réponse à ces besoins modernes. Mais il est vraisemblable que ceci ne sera possible qu'en élargissant notre vision traditionnelle de l'histoire militaire.

Nous tenterons donc d'étudier le thème le plus précisément possible pour en dégager une problématique avant de dresser un inventaire des apports possibles de l'histoire militaire en cherchant à les relier dans un ensemble cohérent puis nous parcourerons le registre des différentes méthodes qui peuvent répondre à une approche moderne et renouvelée de cette discipline.

(\*) DSTI : Direction des systèmes terrestres et d'information  
SDITE : " Industrie, Technologie, Equipements "  
PRO : Prospective

## CHAPITRE 1

### ETUDE DU THEME

## 1. ANALYSE DU SUJET

### 1.1 Enoncé

Il s'agit de:

- **recenser** les apports potentiels de l'histoire militaire à la réflexion prospective et aux études de prospective technico-opérationnelle,
- déterminer les **limites** de validité de ces apports,
- élaborer une **méthode** d'étude historique à finalité prospective,
- proposer des thèmes d'**application** à finalité prospective.

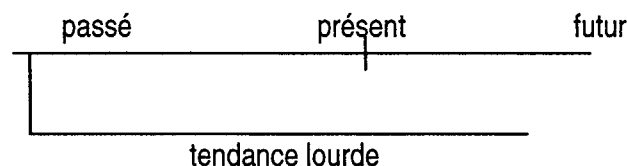
### 1.2 Définition des termes

#### 1.2.1 Histoire

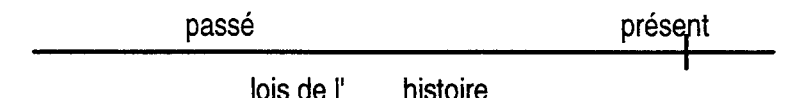
Le Larousse en donne deux définitions. Elle est tout d'abord l'ensemble des faits et événements du passé. Indissociablement liée au **temps**, son champ s'accroît sans cesse derrière la fuite du présent, c'est l'histoire "**chronique**". Mais l'histoire s'entend aussi en tant que science lorsqu'elle recherche les causalités entre les faits, on parlera alors d'histoire "**explication**". Là encore elle est "fille de son temps", selon F. Braudel, car le regard sur le passé dépend alors des interrogations du présent.

D'après P. Chaunu, il y a plusieurs façons de considérer l'histoire :

- l'histoire **immédiate** en vue de *prévision* ==> identification de tendances lourdes (périodes variables selon la question étudiée).



- l'histoire **universelle** ==> pour dégager des lois.



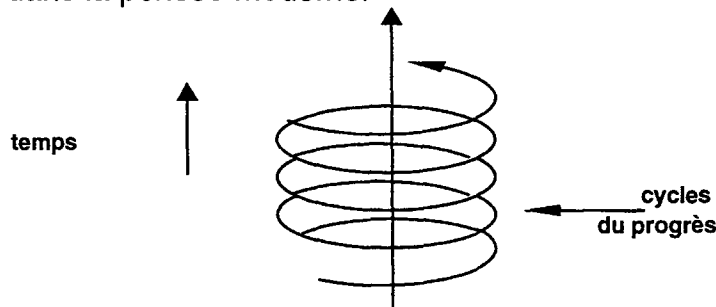
- l'histoire **connaissance**: la culture historique ou individuelle influence nos actions ( *champ culturel* ), " l'histoire nous accable " (différent de l'histoire réalité); s'y rattache l'histoire -justification, l'histoire-cohésion (groupe social, institution, nation). "Les parents ont mangé du raisin vert et les enfants ont eu les dents agacées". La mémoire est l'activité élémentaire de toute pensée; l'histoire, c'est la transmission de l'acquis, sa collectivisation.
- l'histoire **vécue par l'homme**: ses solutions ,ses choix, ses comportements face aux circonstances du passé.

En outre, deux attitudes se dégagent face à l'histoire :

- soit elle est une **science** dont on peut dégager des lois universelles (éventuellement statistiques),
- ou encore elle sert à **méditer** ; c'est un champ d'observation de la nature dont on peut tirer les matériaux destinés à nos propres constructions intellectuelles (telle la démarche de l'artiste appliquée à l'homme d'action). Par les comparaisons qu'elle amène à opérer entre des situations apparemment semblables, elle forme l'intelligence dans la compréhension (plutôt que l'explication) des faits humains et en ce sens la prépare à l'action.

Mais, au delà de la diversité des approches, le mouvement **dialectique du temps** est au centre de toute démarche historique. Il s'illustre par :

- la liaison entre passé, présent et avenir,
- les rapports indispensables entre l'étude synchronique (l'arrêt instantané à caractère sociologique) et l'étude diachronique (les rythmes variés des acteurs ainsi que la manière dont ils le vivent : géographique, social, individuel),
- l'incessante relation entre la continuité et la rupture,
- enfin par la conscience même du temps chez l'homme, tantôt associée à la notion judéo-chrétienne de suite non répétitive, c'est-à-dire l'idée de **progrès** , tantôt à celle de répétition cyclique gréco-romaine, pour adopter enfin la forme d'une spirale dans la pensée moderne.



### 1.2.2 Prospective

La prospective peut se définir comme un **choix parmi les avenir possibles**. Elle associe donc raison et volonté et s'oppose ainsi à l'attitude, naturelle à l'esprit humain, qui tend à considérer le futur comme unique et inexorable, et ainsi à répéter le passé sans autre stratégie que la *ré-action* face à l'événement. En outre, la prospective se distingue de la *prévision*, simple démarche passive, nécessairement à court terme, qui consiste à extrapoler les tendances en cours avant que celles-ci parviennent à leur point d'inflexion.

En fait, à plus long terme, la prospective se représente le futur comme un ensemble d'événements se déroulant sur un fond d'évolution dont les tendances sont identifiées (tendances lourdes, invariants). L'événement introduit une rupture dont les causes sont contingentes (découverte scientifique fortuite, naissance d'un homme exceptionnel...) et/ou découlent de l'exercice de l'intelligence et de la volonté humaine.

Tout l'effort de la prospective consiste donc à dresser la **trame de l'évolution prévisible** (permanence) tout en identifiant les **germes de rupture, générateurs possibles d'événements** (changement). C'est à partir de cet inventaire que l'on définit alors un avenir ouvert et multiforme composé de scénarios possibles (tout ce qui est imaginable), réalisables (possibles compte tenu des contraintes connues) et souhaitables, parmi lesquels il faut choisir pour marquer le futur de notre volonté.

Pour élaborer ces **scénarios** la prospective utilise divers outils que sont l'*analyse structurelle* (identification de la dimension et des variables-clés du système étudié), la *rétrospective* (recherche dans le passé des mécanismes, des tendances et des principaux acteurs du domaine étudié) et l'analyse croisée des *stratégies d'acteurs*. Ce processus doit permettre de réduire l'incertitude sur les questions-clés et de dégager les scénarios les plus probables grâce aux *méthodes d'experts*. L'approche **pluridisciplinaire** y est privilégiée et tout effort de **modélisation** doit être mené au moins autant sur le plan **qualitatif** que quantitatif.

Pour donner une idée de la fiabilité dans le temps des études prospectives, on peut estimer qu'elles sont **sûres à court terme (5 ans), douteuses à moyen terme (10 ans) et purement indicatives à long terme (20 à 30 ans)**.

La prospective se distingue donc fondamentalement de la futurologie ou de la divination car elle implique un choix parmi les scénarios étudiés, eux-mêmes réactualisés au fur et à mesure des événements. Elle est alors indissociable de la **stratégie** qui s'entend comme l'art de coordonner des actions et des manoeuvres pour atteindre un but et constitue ainsi l'aboutissement de toute démarche prospective.

### 1.2.3 Technico-opérationnel

L'adjectif recouvre tout ce qui dans l'armement relève tant de l'**ingénieur** que de l'**opérationnel**. Si en effet la technique sous-tend plus que jamais la conception des systèmes d'armes, ceux-ci n'ont d'efficacité que si des concepts d'emploi assurent leur utilisation militaire dans l'univers tactique et même éventuellement stratégique.

C'est donc dans ce cadre qu'ils doivent être conçus et évalués au mieux de la technologie existante.

### 1.3 Cadre de l'étude

Le **système d'armes** est au centre de la démarche de prospective technico-opérationnelle. Une réflexion autour de ce concept permet de mieux cerner notre étude.

#### 1.3.1 Définition d'un système d'armes

- au sens de la théorie systémique : ensemble qui dépasse la somme de ses composantes par intégration. Le système est donc irréductible à la somme de ses parties.
- ce n'est pas par ses organes qu'il doit s'entendre mais plutôt par ses projets ou ses fonctions ; il est intelligible par représentation symbolique avant toute réalisation matérielle. " Les systèmes ne sont pas dans la Nature mais dans l'esprit des hommes " (Introduction à la médecine expérimentale, C. BERNARD).
- au sens technico-opérationnel : ensemble organisé d'éléments (matériels et logiciels) liés entre eux par des relations fonctionnelles, capable d'accomplir une mission déterminée dans un environnement donné.

Il s'agit donc d'un **ensemble d'armes structuré et finalisé** , pensé pour et à travers les relations avec son **environnement**.

#### 1.3.2 Conception d'un système d'armes

Elle se déduit de l'expression d'un besoin militaire concrétisé par la rédaction successive de fiches de caractéristiques militaires exploitatoire, provisoire et de référence. Ces dernières sont le fruit d'une réflexion technico-opérationnelle de type itératif mené, en principe, par les états-majors raisonnant en termes d'objectifs opérationnels et par la Direction Générale de l'Armement chargée d'en vérifier le caractère réaliste sur le plan technique, industriel et financier. Doivent nécessairement y être pris en compte le **besoin opérationnel**, c'est à dire la réponse à une menace, mais aussi le **concept opérationnel** d'utilisation de la nouvelle capacité.

#### 1.3.3 Durée de vie d'un système d'armes

C'est la notion de programme qui englobe la durée de vie d'un système d'armes. Il se décompose en trois stades: la conception (faisabilité, définition), la réalisation (développement, production) et l'utilisation (à partir de la mise en service opérationnelle des premiers matériels). En ce qui concerne les programmes majeurs les deux premiers stades durent en moyenne une vingtaine d'années; la durée d'utilisation quant à elle s'étale sur trente ans (entrecoupés, certes, d'une modernisation à mi-vie mais qui ne remet pas fondamentalement en jeu le concept

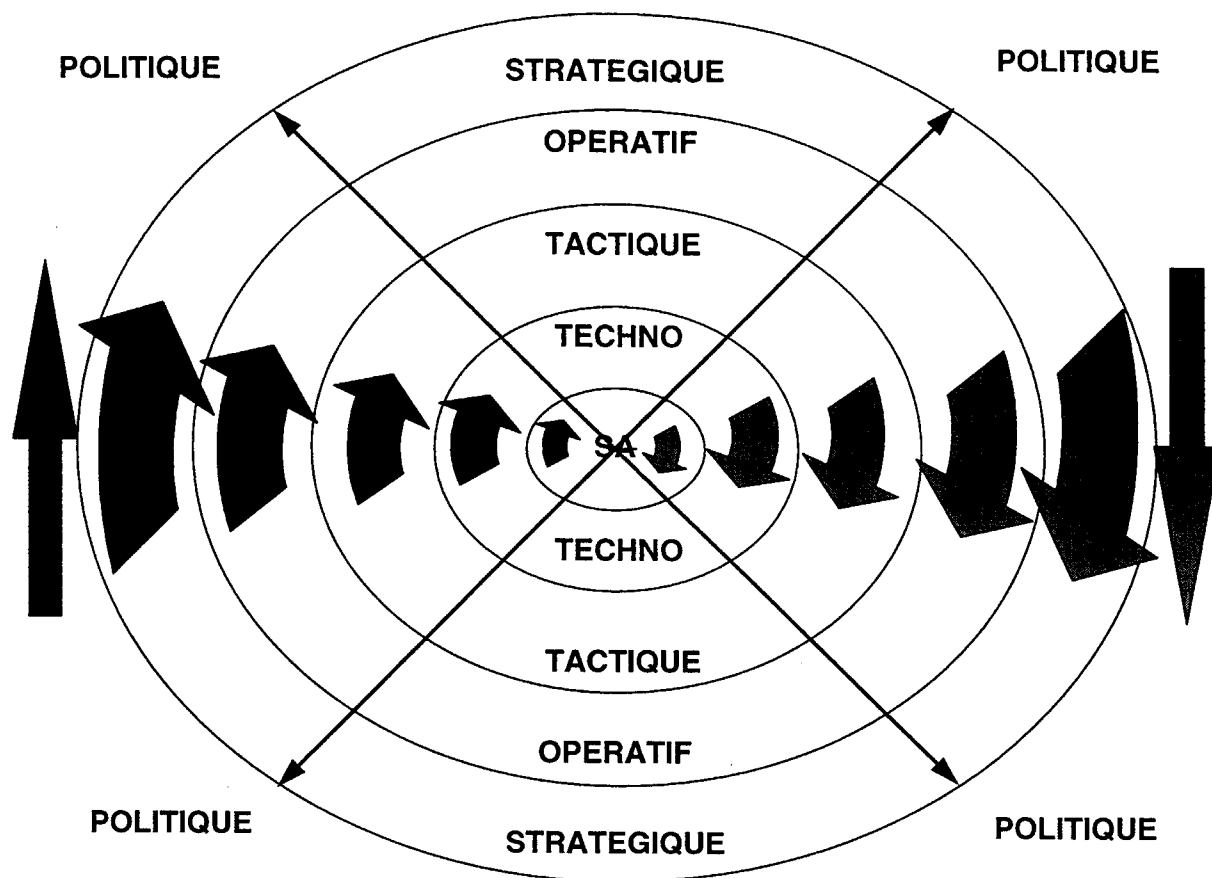
initial). L'effort de prospective doit donc porter au moins sur **vingt ans**, tout en sachant que la validité des choix opérés engagera l'avenir **jusqu'à une cinquantaine d'années**.

#### 1.3.4 Interactions du système d'armes avec son environnement

Les relations du système d'armes avec son environnement permettent de dégager des champs de recherche successifs; ceux-ci peuvent être, par ordre croissant et sans préjuger par ailleurs de leur degré d'influence, les **niveaux** technologique, tactique, opératif, stratégique et politique. En outre, la valeur d'un système d'armes ne s'estime pas dans l'absolu. Au contraire, moyen d'affrontement entre deux volontés humaines, c'est vis-à-vis des moyens de l'adversaire qu'il faut l'évaluer. Le schéma page suivante illustre ainsi les relations verticales et horizontales évoquées. Il figure les cinq domaines à partir desquels il faut mener une démarche prospective sans jamais oublier qu'elle doit toujours s'inscrire dans une **dynamique d'affrontement**. Précisons leur nature et leurs sous-domaines éventuels:

- par **système d'armes** il convient d'entendre son fonctionnement interne, les relations avec les autres systèmes d'armes amis et enfin les oppositions avec ceux de l'adversaire;
- la **tactique** englobe les actions micro-tactiques limitées à l'environnement immédiat de mise en oeuvre élémentaire du système d'armes, et celles des niveaux supérieurs (par exemple, échelons régimentaire, divisionnaire,...);
- l'**opératif** concerne les opérations de théâtre décomposables, si besoin est, par découpage fonctionnel;
- la **stratégie** s'entend ici comme exclusivement militaire;
- enfin le **politique** comprend tout ce qui est supérieur dans l'ordre du processus décisionnel.

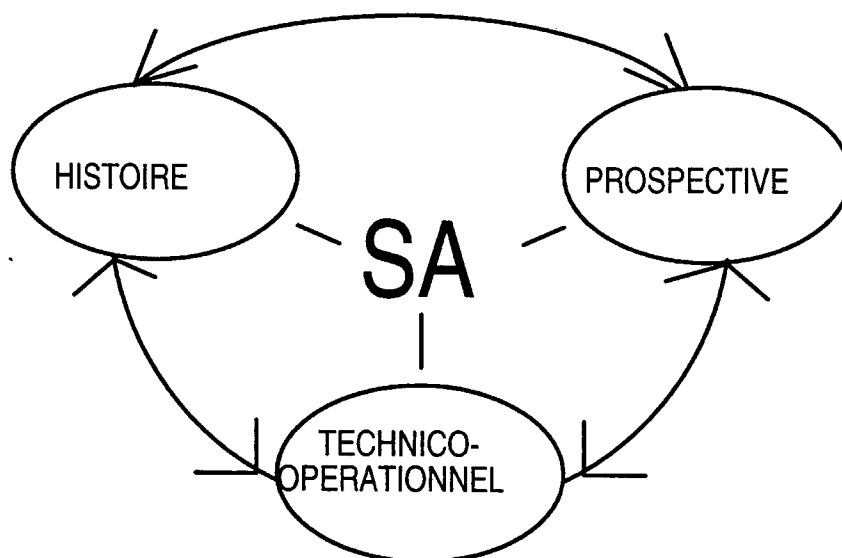
La dynamique d'affrontement se présente donc sous l'aspect de **dialectiques croisées** dont l'histoire peut nous présenter de nombreux exemples. L'inventaire des solutions apportées dans le passé, l'analyse de leurs succès et de leur échecs, permettrait de mieux affiner la gamme des choix possibles et de leurs enjeux. Il convient d'ailleurs ici d'interroger tant l'histoire militaire proprement dite que l'histoire de la pensée stratégique pour tenter de modéliser l'ensemble des conduites possibles ou tout au moins pour constituer la base raisonnée et exhaustive d'une véritable **culture du décideur** militaire. Dans cette optique, les capacités modernes de traitement informatique seraient d'un grand secours.



## 2. PROBLEMATIQUE

### 2.1 Une dialectique à trois pôles

Si l'on reprend les différents termes du sujet en les resituant depuis la notion de système d'armes, on peut illustrer un premier champ de recherches par le schéma suivant :



Il permet d'aborder la réflexion sur les système d'armes sous un triple point de vue :

- **historique**, ou encore le recensement de tous les armements ayant existé, à travers leur conception et leur emploi ;
- **prospectif**, dans lequel l'inventaire des menaces et des opportunités débouche sur le choix d'une stratégie ;
- **technico-opérationnel**, qui associe la technologie existante ou à développer à des concepts d'emploi tactiques ou stratégiques.

Bien entendu, des **liaisons réciproques** existent entre ces trois domaines. Ainsi, la prospective recherche nécessairement dans le passé, immédiat ou non, la réponse aux questions qu'elle se pose sur les invariances ou la morphologie des évolutions. D'autre part, le fait même de se pencher sur l'histoire établit intrinsèquement un parallèle entre les interrogations du présent et l'expérience déjà vécue. On peut d'ailleurs s'interroger sur la prééminence de l'une par rapport à l'autre : doit-on mener une recherche exhaustive et structurée des enseignements de l'histoire à partir de laquelle la prospective pourrait se poser les questions pertinentes, ou est-ce en partant des besoins révélés par la pratique de méthodes prospectives que l'on fait alors appel à l'histoire qui revêt ainsi un caractère strictement finalisé ? En fait, la dialectique se résoud d'elle-même lorsque l'on considère que la prospective se situe entre la connaissance et l'action, et que les enseignements à tirer du passé doivent toujours s'inscrire dans des **projets** de l'homme pour l'avenir.

Les rapports entre les approches historique et technico-opérationnelle procèdent du même esprit. Les exemples du passé permettent de mieux saisir les effets réels qu'ont eu les nouveaux moyens techniques sur le déroulement des conflits et de voir quand les **doctrines d'emploi** ont précédé, accompagné leur apparition ou encore ne se sont imposées que plus tard ; le système d'armes sert-il une stratégie ou n'apparaît-il qu'en réponse à une problématique donnée ? Inversement, les **cadres conceptuels** sans cesse renouvelés d'une réflexion technico-opérationnelle dynamique ne peuvent manquer d'enrichir la manière de questionner l'histoire.

Enfin, l'interpénétration de la prospective et de la démarche technico-opérationnelle s'effectue par le biais de la **stratégie**, qui elle-même est un champ d'investigation privilégié de l'histoire car elle concerne l'homme aux prises avec son propre destin : "l'histoire, c'est l'homme" selon la formule de L. Febvre.

## 2.2 Le hiatus temporel

A défaut de diminuer la durée des programmes d'armement, force est de constater a priori le peu de fiabilité d'une démarche de pure prospective à vingt voire à cinquante ans. Néanmoins, il faut tempérer cette constatation par le fait qu'à effort d'armement égal, le problème se pose dans les mêmes termes pour tous les adversaires potentiels. De plus, les inerties engendrées par les délais de mise en oeuvre des politiques, les contraintes économiques, la lenteur de mise au point des nouvelles technologies et leur prise en compte opérationnelle, etc...justifient l'effort prospectif. Plus qu'un changement radical chez chaque adversaire, ce sont les dissymétries naissantes qu'il faut savoir détecter et exploiter en temps utile.

Ainsi l'observation du passé nous apprend qu'il existe des **constantes** dans la façon dont s'opèrent les mutations. Celles-ci, en effet, interviennent de deux manières:

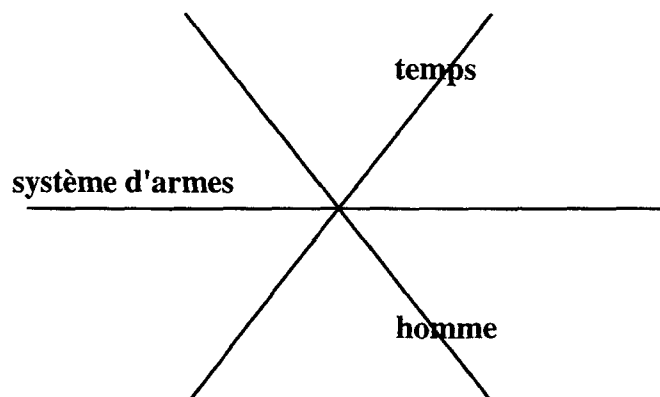
- soit la guerre elle-même prend une forme qui n'avait pas été envisagée dans l'expression du besoin opérationnel (par exemple, guerre révolutionnaire ou même économique à la place d'une guerre conventionnelle),
- soit les conditions technico-opérationnelles du combat à l'intérieur même de la forme de guerre envisagée ont profondément changé (par exemple, blitzkrieg à la place de la guerre de tranchée).

Ici encore l'histoire, parce qu'elle est la seule source de faits humains dont nous disposons, apporte à la prospective l'aide capable de pallier ses limites temporelles. Car les circonstances changent mais le **comportement de l'homme** reste constant, si ce n'est dans ses réactions, tout au moins dans ses schémas de pensée.

### 2.3 Synthèse

Les analyses qui précèdent mènent aux réflexions suivantes susceptibles d'aider à dresser un inventaire des apports de l'histoire à la prospective technico-opérationnelle :

- la **dialectique temporelle** est au centre de toute démarche prospective et historique; segmentation et mouvement influenceront donc sur les angles d'approche de la question ;
- le processus de **conception des systèmes d'armes** constitue finalité de l'étude et doit en dominer la perspective ;
- c'est **l'homme** qui crée et utilise les systèmes d'armes, sa logique et son comportement sont donc déterminants.



## CHAPITRE 2

### APPORTS DE L'HISTOIRE

#### 1. LE TEMPS

##### 1.1 Permanence et contingence

Derrière les événements éphémères du présent dont le degré d'importance n'est pas toujours aisé à évaluer tant ils subissent l'effet de loupe d'une vision trop impliquée, il existe des tendances lourdes, déterminantes pour l'avenir, et qui prennent leurs racines dans un passé parfois très éloigné. C'est l'opposition entre ce que J. P. Charnay appelle "l'histoire à longues fibres" et ses multiples variations dans l'immédiat.

Questionner ***l'histoire des conflits*** de l'humanité, c'est tout d'abord s'inscrire dans la relativité pour mieux estimer la dimension des problèmes actuels mais aussi pour puiser dans un vivier de faits humains dont on saisit mieux les relations et les enchaînements qu'à travers le chaos du présent. Apparaissent ainsi des invariances surprenantes pour ceux que la modernité aveuglerait. Par exemple, la progression des blindés allemands lors du blitzkrieg n'a pas été plus rapide que celle des armées napoléoniennes en Europe, ni que celle des croisés; par contre elle fut plus lente que celle de Ghengis-Khan.

En outre, le passé, recensé et pensé par l'histoire constitue un patrimoine culturel qui détermine d'une manière ou d'une autre nos réactions devant l'inconnu. La culture de l'homme d'action est toujours en grande partie historique.

Néanmoins, le passé peu éloigné, même s'il est marqué du sceau de la contingence, offre le témoignage encore vivant de la réalité humaine dont il faut pouvoir exploiter toute la ressource. Le **retour d'expérience** obtenu auprès de participants à des opérations militaires récentes pourrait être enrichi par la rigueur des méthodes historiques. On peut même envisager que le processus accompagne l'action en cours par l'intégration de moyens d'enregistrement de données destinées au dépouillement historique à chaque niveau de la bataille.

## 1.2 Continuité et rupture

L'histoire des armements a suivi celle des progrès de la technique et de l'industrie; ainsi, à titre d'exemple, le développement de l'arme à feu fut entravé, malgré toute l'ingéniosité des premiers artilleurs, par la lenteur des progrès des arts mécaniques et chimiques. Jusqu'à l'essor de l'industrie moderne, l'arme résulta d'un compromis entre la qualité, gage d'efficacité, et la production de masse, gage de puissance.

Parallèlement, de longs tâtonnements ont souvent précédé l'intégration tactique des nouvelles technologies; malgré l'apparition de la poudre à canon, il fallut plusieurs siècles pour prouver que l'arme à feu était susceptible d'applications militaires sérieuses.

L'évolution de l'armement s'est faite par longues périodes d'**amélioration progressive**, entrecoupées de **brusques révolutions** où les découvertes ont remis en cause les équilibres établis :

1. l'étrier donna au cavalier lourdement armé une supériorité décisive sur le fantassin;
2. l'arme à feu détrôna ce même cavalier dont l'équipement défensif fut limité par la force du cheval;
3. le fusil à tir rapide et l'arme automatique légère allaient clouer l'infanterie au sol, faire naître la fortification de campagne et les préparations d'artillerie;
4. l'engin blindé ressuscita le choc d'une cavalerie lourde dont la puissance et la protection profitèrent alors des performances des moteurs; et, simultanément, les avions de bombardement et d'assaut perturbèrent le soutien des arrières jusqu'à protégés par les fronts continus;
5. l'arme nucléaire, enfin, interdit de massives actions de force et redonna vigueur aux stratégies indirectes par alliés interposés sur des fronts éloignés.

De fait, une arme qui donne toute satisfaction peut, par l'apparition soudaine d'un nouvel engin chez l'ennemi se trouver entièrement surclassée et perdre toute sa valeur; cela est particulièrement vrai à notre époque caractérisée par l'accélération technologique.

De manière générale, il y a recherche d'une adéquation de l'armement à la nature du combat; ainsi, l'inadaptation de la mitrailleuse et du fusil mitrailleur au combat à courte distance entraîna l'apparition du pistolet mitrailleur. Cependant, les évolutions de l'armement introduisent des ruptures qui ne sont pas toujours de même nature. Elles interviennent soit au niveau tactique uniquement, soit au niveau purement

stratégique, ou encore elles modifient la donne dans les deux domaines. Mais si le changement s'effectue plutôt par rupture que par accélération, encore faut-il identifier les ruptures parmi les révolutions qui s'inscrivent dans la durée brève sans toutefois qu'il soit assuré qu'elles fondent un nouveau système de longue durée.

Enfin, l'évolution des armements concerne simultanément les adversaires potentiels ou déclarés. Cette dimension horizontale ne doit jamais être perdue de vue dans la dynamique d'ensemble car ce sont tout autant les **différences de rythme** du changement d'un parti à l'autre que le changement en lui-même qui sont déterminants. D'autre part, la manifestation d'une rupture dans un des camps peut entraîner par réaction une rupture encore plus accentuée chez l'autre.

Aussi, les circonstances qui entourent la naissance d'un programme peuvent être variées et se rapporter à la politique de défense tout autant qu'aux progrès techniques engendrant de nouveaux moyens plus performants. Nous sommes donc en présence de la **trilogie " progrès technique - menace - besoin "**. Encore faut-il y ajouter le **facteur financier** qui joue souvent un rôle déterminant.

Ces dernières considérations montrent l'intérêt que peut représenter l'histoire pour ceux qui conçoivent les systèmes d'armes. Mais comme la définition du besoin passe impérativement par les exigences de la **stratégie**, l'évolution de cette dernière au cours des temps doit y être étudiée conjointement.

### 1.3 Progrès cycliques

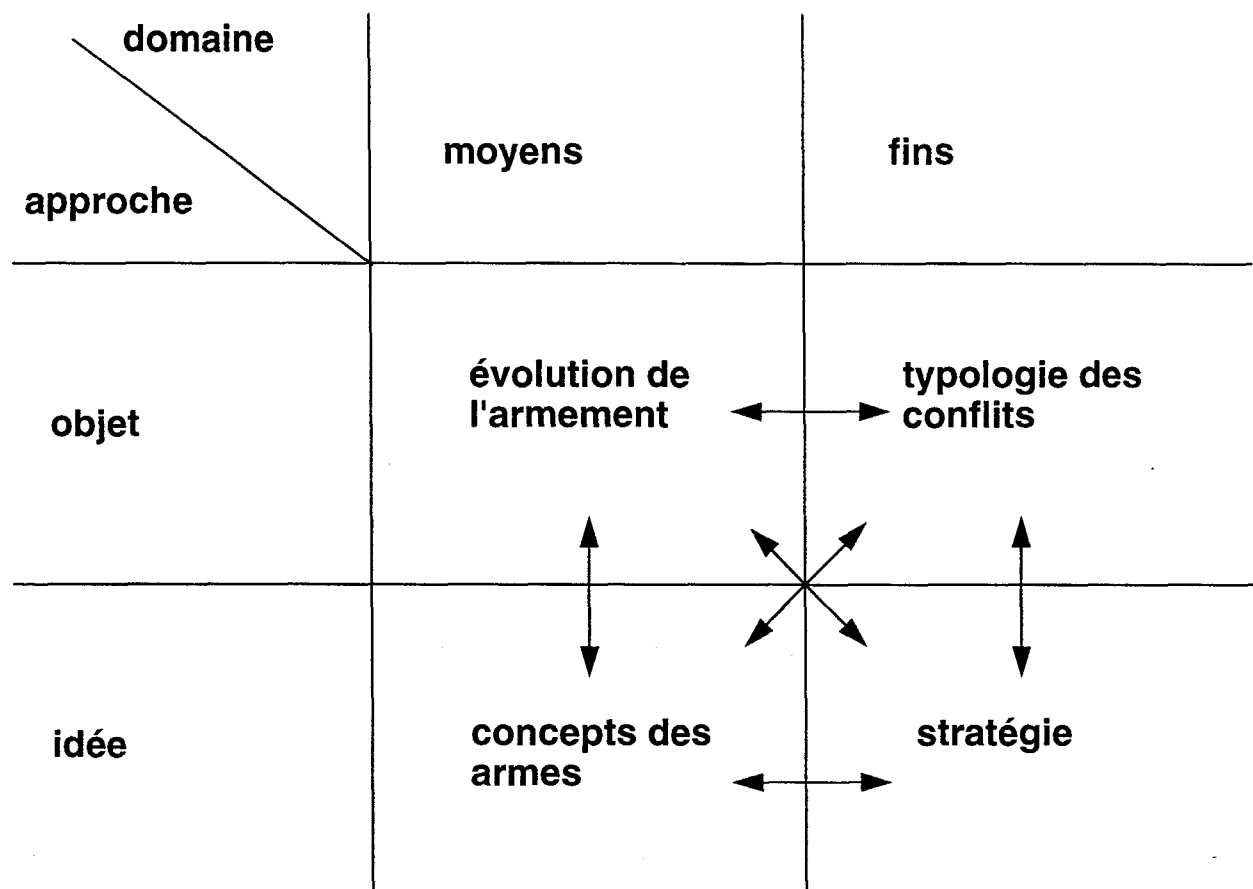
Les changements ne s'opèrent pas au même rythme selon le niveau envisagé. Il est en effet indéniable que des bouleversements tactiques profonds ont modifié le cours des deux grands conflits mondiaux en raison des perfectionnements techniques considérables qu'ont constitué la puissance de feu, l'avion, la motorisation, le porte-avions etc... Cette prédominance de la technologie, qu'autorisait et engendrait le développement de la civilisation industrielle s'est d'ailleurs fait sentir dès la guerre de sécession. Néanmoins, ces affrontements se sont toujours inscrits dans une stratégie d'anéantissement autorisée dès les guerres napoléoniennes par l'apparition de nouvelles conditions sociales (démographie, révolution) et qui ont ouvert la voie à une montée incontrôlée de la violence. Ce fut l'ère clauzwitzienne qui a duré plus de 150 ans. On constate donc un **enchevêtrement de plusieurs cycles** dont le plus long est ce que J.P. Charnay nomme "l'ère sociostratégique" et dont la durée dans l'histoire a toujours dépassé un siècle. L'effort prospectif doit tenir compte de cette évolution à "géométrie variable". Pour cela, l'étude du passé, opérée à partir de plusieurs points de vue selon l'échelle d'observation, donne une représentation plus complexe mais en même temps plus fidèle des différentes dynamiques dans lesquelles s'inscrivent les tendances lourdes du présent.

## 2. LE SYSTEME D'ARMES ET L'HOMME

Deux grands axes d'approche sont à considérer concernant la réflexion prospective à propos des nouveaux systèmes d'armes. Il s'agit tout d'abord de la phase de conception dans laquelle un moyen est défini à partir d'un besoin. Ensuite, il faut pouvoir évaluer le produit conçu, surtout lorsque la validation n'est pas possible dans les conditions opérationnelles du combat réel. Cette deuxième phase est d'ailleurs liée à la première car elle s'intègre dans un processus de recherche itératif.

## 2.1 Conception

Ici l'inventaire des apports éventuels de l'histoire peut se dresser en étudiant d'une part les **moyens**, c'est-à-dire les systèmes d'armes proprement dit, et d'autre part les **finalités** qui commandent leur conception. Et pour chacun de ces deux domaines, une double approche selon **l'objet** ou selon **l'idée** est à considérer, ce qui donne le tableau ci-après:



L'**évolution de l'armement** doit se comprendre en tant que description historique sans tentative d'explication conceptuelle. Cette analyse objective est destinée à constituer la base de données expérimentale. L'ouvrage du Général Bru, "Evolution des matériels militaires, 1939-1945" en constitue un exemple. Bien entendu, l'effort est à poursuivre plus avant pour disposer de véritables archives informatisées propices aux opérations de traitement de données.

Les **concepts des armes** privilégient la réflexion sur les grandes fonctions, le plus souvent contradictoires, qu'ont de tout temps rempli les systèmes d'armes. La diversité des points de vue prédomine selon les auteurs sur ce sujet, mais elle est en cela particulièrement féconde car elle enrichit la réflexion par la multiplicité de ses logiques et convient ainsi à l'approche de la complexité. Les annexes B et C en présentent une illustration.

La **typologie des conflits** se donne pour propos la recherche de toutes les formes d'affrontement ayant apparue jusqu'ici. Là encore l'observation dépendra du sujet observant puisque par nature l'expérience n'est pas renouvelable. Néanmoins, la variété des approches permet d'affiner la représentation des phénomènes. Il convient ici de se reporter à l'ouvrage de J.P. Charnay, "La sociostratégie: systèmes, formes et principes de la guerre féodale à la dissuasion nucléaire", pour voir tout l'intérêt d'une telle démarche. Ses systèmes sociostratégiques sont présentés en annexe.

La **stratégie** enfin, entendue au sens large, c'est-à-dire de la tactique jusqu'à la politique est inséparable de toute réflexion sur les systèmes d'armes car elle en constitue la finalité. Son étude pour être complète doit prendre en compte la diversité des approches culturelles (cf, à titre d'illustration, la stratégie comparée des grandes puissances depuis 1945 présentée en annexe).

Evidemment cette classification en quatre grands domaines n'a d'intérêt que méthodologique car dans la réalité ils sont inextricablement liés, c'est ce que symbolisent les doubles flèches du tableau. Il serait d'ailleurs intéressant de développer ces différents rapports par des études particulières.

## 2.2 Evaluation

Puisqu'il est impossible d'évaluer la valeur d'un système d'armes dans les conditions du combat réel, on recourt le plus souvent possible à la simulation. Celle-ci présente l'avantage de pouvoir être menée dès la phase exploratoire et ainsi d'accompagner toute la conception du système. Pour en alimenter la base de données il est tentant de faire appel à l'histoire, néanmoins il faut auparavant lever l'obstacle épistémologique de sa valeur en tant que science:

- **L'histoire ne se répète pas**, ce qui lui retire toute valeur expérimentale au sens des sciences exactes. Il est en effet impossible que les événements se réitérent dans des circonstances semblables car les conditions initiales innombrables qui régissent une situation à une époque donnée ne peuvent se renouveler toutes à l'identique après une projection dans le temps même si nous y reconnaissons des similitudes: "on ne se baigne jamais deux fois dans le même fleuve", selon la formule célèbre d'Héraclite. Ces similitudes sont d'ailleurs génératrices d'erreurs car, dans ses efforts pour structurer le chaos du présent, l'esprit humain a naturellement tendance à ne reconnaître que ce qu'il a déjà vu, oubliant ainsi ce qui en diffère profondément mais qui néanmoins sera tout aussi déterminant vis-à-vis de l'événement. C'est pourquoi l'application sans discernement de tactiques ayant fait leurs preuves dans le passé mène le plus souvent à l'échec. En outre, l'option que l'on cherche à copier n'a été qu'un choix possible entre d'autres qui auraient pu tout autant mener au succès. A contrario, d'ailleurs, la même observation s'applique aux leçons à tirer des défaites. Ce serait donc mal comprendre l'histoire que de la réduire à une telle utilisation.
- Peut-on alors parler de **lois de l'histoire**? Dans la lignée de la pensée positiviste et de la physique sociale des années trente, certains ont exprimé l'ambition d'étendre à l'étude de l'homme en société les connaissances solides de l'univers des choses. Ce mouvement de la recherche vers la sociologie des systèmes a

abouti à de nombreux échecs ou impasses dans les domaines économique, sociologique et politique. La même démarche a atteint l'histoire militaire lorsqu'elle s'est trouvée absorbée par l'analyse exclusive de l'économico-social préconisée par l'Ecole des annales au dépend de l'étude événementielle et psychologique qui insiste sur le rôle des grands hommes. Cette tentative d'explication a vite subi la dure loi des rendements décroissants. En fait, deux raisons s'opposent au déterminisme historique; d'une part les événements sont le fruit d'une combinaison extrêmement complexe de facteurs innombrables qui dépassent nos possibilités de connaissance exhaustive et d'autre part l'homme y joue un rôle prédominant puisqu'il agit de façon imprévisible sur le réel par la liberté de ses choix. C'est d'ailleurs pourquoi les Anciens distinguaient dans la genèse des événements ce qui est extérieur à l'homme et ce qui en dépend. Si l'historien tente d'introduire un minimum de rationalité dans l'évolution du passé et tout particulièrement dans l'action des hommes, il reste limité dans ses efforts car **la logique de l'action n'est pas nécessairement celle de la raison logique**. L'aveuglement a beaucoup plus de part dans la conduite des sociétés que le machiavélisme; de plus, les acteurs ne connaissent jamais qu'une partie du jeu. Il se peut néanmoins que l'on puisse mettre en évidence quelques invariances soit dans des domaines qui dépendent peu de l'homme (ex: efficacité relative des armes), soit pour des phénomènes qui affectent également dans le même sens les adversaires au combat (ex: le stress) ou encore dans des mouvements d'ensemble affectés par la loi des grands nombres où les micro-actions de tous les acteurs s'annulent par effet réciproque. Bien entendu, les lois ainsi dégagées ne serviraient qu'à établir des modèles nominaux dont on sait qu'ils pourraient être sensiblement modifiés par la volonté déterminée de l'homme. Cependant celle-là ne s'applique pas sans une certaine inertie (cf. les frictions clauzwitziennes) et l'on peut émettre l'hypothèse que le déroulement des événements n'est qu'une succession de différents états dont on peut établir des lois internes en termes de probabilités alors que le changement d'un état à l'autre s'effectue avec plus ou moins d'incertitude selon le degré d'implication de la volonté humaine.

A l'analyse de ce qui précède, il semble que se dégagent deux axes d'investigation pour lesquels l'histoire militaire pourrait apporter son concours:

- ♦ le premier consiste dans la **modélisation du combat** à l'intérieur des limites de temps où la volonté d'un ou de quelques acteurs essentiels reste un facteur exogène négligeable (contrairement à l'agrégation des comportements humains prise comme variable endogène et non comme facteur de rupture du système).
- ♦ le second concerne précisément l'étude du **facteur humain générateur de discontinuité** : " Les guerres se font peut-être avec des armes mais ce sont les hommes qui les gagnent " comme le disait Patton. Si l'histoire ne se répète pas, elle nous enseigne ou tout au moins illustre le fait que les hommes, au delà du caractère incertain de leur action perturbatrice, posent toujours dans les mêmes termes les enjeux de leurs choix. Le rapport à l'Autre, dans sa logique dynamique articulée autour du couple action-réaction, s'inscrit dans une pensée conceptuelle invariante au cours des temps dont on peut dresser l'inventaire des différents registres. Ainsi, à défaut de connaître les décisions de son adversaire, il est toujours utile d'avoir étudié ses habitudes de pensée. Il n'est donc pas question ici d'optimiser nos choix par l'exemple historique mais d'utiliser le passé pour mieux définir les enjeux de nos choix et les systèmes complexes à l'intérieur desquels ils s'inscrivent de façon

dynamique. Le passé façonne la pensée stratégique (au sens large) car il y a dans toute réflexion précédant une décision - qui est un pari dramatique sur l'avenir - une référence même inconsciente au certain ou au déjà vécu, qu'il soit individuel ou collectif, c'est-à-dire culturel, et donc à un référentiel historique puisque seul champ d'expérimentation possible du comportement humain dans le domaine militaire. Et même si l'on ne reconnaît pas à l'histoire de valeur explicative, elle aide tout au moins à former l'intelligence qui s'exerce à son contact par des mécanismes de comparaison.

### 3. LIMITES ET PRECAUTIONS

#### 3.1 Formulation mathématique de la bataille

Il faut rester sceptique devant une telle entreprise dont l'histoire se rendrait complice en tant que seul champ d'expérience disponible. Comme on l'a vu plus haut, les frontières sont à déterminer entre le quantitatif, qu'il soit exact ou probabiliste, et le qualitatif. Une modélisation mathématique à outrance qui voudrait rendre compte du phénomène en son entier, à supposer qu'elle soit envisageable, serait dangereuse car nécessairement incomplète, l'équation oubliée étant justement celle qui est déterminante.

Ainsi, toute prétention laplacienne d'embrasser en un seul système d'équations le déroulement du combat se heurte à la complexité de l'environnement et à la multiplicité de niveaux de mise en oeuvre des forces depuis le micro tactique jusqu'à l'opératif. Les équations de Lanchester, même étendues à la généralisation de Hemboldt, ne s'appliquent qu'à des dispositifs statiques continus. Elle sont d'ailleurs le reflet de l'importance accordée au feu dans la tradition de la pensée militaire anglo-saxonne. Une modélisation plus complète de la tactique exige que soit pris en compte le mouvement. Certains travaux en ont fait la tentative (cf. "Modélisation des conflits militaires" de O. Popischil dans "L'aide à la décision dans la crise internationale" sous la direction de M. Rudnianski, FEDN), cependant leurs résultats ne pourront constituer qu'une aide à la décision, déterminante peut-être mais seulement dans le sens où elle influencera la pensée des chefs militaires. Il n'en reste pas moins que l'infinité de combinaisons possibles dans le jeu des actions et réactions de chaque adversaire ne peut par nature être intégrée dans un modèle unique car il ne saura jamais prendre en compte la complexité de l'humain et la part importante de l'irrationnel dans le combat.

#### 3.2 La prospective biaisée

L'histoire apporte son concours à la prospective à deux degrés différents. En premier lieu, elle permet d'accompagner un processus de réflexion sur l'avenir en remontant dans le passé aussi loin qu'il est nécessaire pour identifier les tendances lourdes et les germes de changement susceptibles d'affecter la situation étudiée. D'autre part, elle peut servir à pratiquer une sorte de prospective comparée qui étudierait comment cette dernière a été menée dans le passé et quels ont pu être ses résultats au vu des événements ultérieurs. Appliquée au domaine de l'armement, cette double démarche serait de nature à mieux éclairer la prise de décision concernant les nouveaux moyens à développer et tout au moins prémunierait contre la répétition des erreurs déjà commises.

Il est à craindre cependant que cette manière de procéder ne puisse être menée avec toute l'objectivité nécessaire pour en garantir le succès. En effet, le plus souvent les décisions prises dépendent moins d'une réelle prospective que du poids d'un appareil bureaucratique soumis à de fortes influences telles que le corporatisme militaire (l'histoire montre ainsi la crainte permanente de la suppression des commandements face aux systèmes d'armes nouveaux), le souci de la défense des intérêts industriels (même au prix d'une obsolescence ou d'une inadaptation des matériels), ou encore la pure fascination technologique qui fait passer au second plan la satisfaction réelle du besoin opérationnel. Le risque est alors de voir l'histoire dévoyée au service d'une fausse prospective uniquement destinée à justifier les efforts de la recherche en faveur de choix préétablis.

Aussi est-il fondamental que l'historien reste indépendant de son autorité d'emploi pour se garder de ses exigences subjectives.

### 3.3 L'histoire justification

L'historien n'est jamais neutre vis-à-vis de l'objet, rien que le choix de ce dernier influe sur le résultat de l'observation.

A l'extrême, on pourra utiliser l'histoire pour affirmer tout et son contraire lorsqu'il s'agit d'y faire appel pour justifier une thèse préétablie en recherchant volontairement tout ce qui dans le passé peut aller dans son sens.

Plus incidemment, le point de vue du militaire tend naturellement à se focaliser sur les conflits récents pour en tirer les dernières leçons qui forgent alors les dogmes des nouvelles doctrines. Malheureusement cette démarche est rarement couronnée de succès car elle tend sacrifier la rigueur de l'analyse de situation du présent à la recherche de schémas erronés par le fait même qu'ils sont simplificateurs et trop rassurants pour l'esprit, en oubliant justement ce qui donne aux événements leur caractère novateur. La pensée militaire française entre les deux guerres en est l'illustration: l'expérience des échecs de la doctrine de l'offensive à tout prix pendant la guerre 14-18 a entraîné le triomphe des concepts défensifs, rejetant ainsi, à tort, tout crédit à la faisabilité de la guerre éclair aéroterrestre. Or, jamais jusqu'alors, l'étude de l'histoire n'avait pris autant d'importance dans la formation des officiers de l'armée de terre, en particulier à l'Ecole de guerre. C'est d'ailleurs ce qui explique a contrario le désintérêt affiché pour l'histoire militaire après la seconde guerre mondiale dans l'enseignement de la stratégie.

Enfin, même animé du plus grand souci d'objectivité, l'historien ne peut rester neutre en tant que sujet observant une réalité qui ne lui est accessible que de manière indirecte et nécessairement fragmentaire. Par le choix des éléments retenus et l'orientation de sa recherche, le sujet s'implique en effet par son projet.

L'histoire "justification" s'applique aussi aux témoignages écrits ou oraux des acteurs des événements militaires. Leur rigueur doit toujours être sujette à caution pour des raisons psychologiques évidentes; consciemment ou non l'homme tend toujours à présenter ses actions passées sous leur aspect le plus positif.

### 3.4 Questions éthiques

Si l'histoire militaire se finalise au service de la recherche technico-opérationnelle, elle participe ainsi plus directement à l'amélioration de nos outils de combat. Cependant, pour cette raison, elle peut soulever certaines réticences morales de la part de quelques historiens dont il serait pourtant dommage de se priver du

concours s'ils font partie des meilleurs. D'autre part, leur coopération ne peut être effective que s'ils ont la certitude de travailler en toute indépendance. Il y a là une difficulté de fond sur laquelle il convient de réfléchir

## CHAPITRE 3

### APPROCHES METHODOLOGIQUES

#### 1. GENERALITES

La prospective a ses méthodes que nous avons rappelées dans la premier chapitre. C'est à partir de ces dernières que sera menée la réflexion concernant les systèmes d'armes futurs en faisant appel à l'histoire toutes les fois où elle sera en mesure d'apporter une réponse aux questions posées. Ceci se fera tant dans le processus conceptuel (réponse à une menace, cadre stratégique, moyens disponibles, élaboration d'un nouveau concept) que dans sa validation par la simulation qui participe de la même démarche par voie itérative. Pour cela l'histoire dispose de plusieurs méthodes adaptées à l'objet étudié selon qu'il appartienne aux domaines quantitatif ou qualitatif, sachant que la frontière entre les deux sera toujours délicate à définir.

## 2. LE QUANTIFIABLE

Il comprend tout ce qui est mesurable soit de manière exacte ou probabiliste et recouvre ainsi ce qui va du simple jusqu'au compliqué (par opposition au complexe). Cette approche déterministe part du principe que le phénomène se reproduira toujours à l'identique lorsque les mêmes causes sont rassemblées. L'histoire par nature ne pouvant être rejouée, l'expérience est ici remplacée par l'observation d'une multiplicité de situations identiques du passé dans lesquelles on tente de dégager des invariances. Cette méthode ne peut s'appliquer qu'à des événements où l'intervention de la volonté humaine n'est pas déterminante et donc où seul le comportement prévisible et quantifiable de l'homme est pris en compte. Ainsi, dans ce cas, le combat pourrait être considéré comme une succession et/ou la somme d'états modélisables éphémères régis par des lois précises ou statistiques selon l'importance de l'échelle.

Les formules de Lanchester et de Dupuis procèdent de cette démarche. Elles méritent d'être confrontées à l'étude du plus grand nombre possible de batailles du passé afin de les tester, de les affiner et d'en mieux préciser les limites de validité.

La méthode s'applique encore, dans les simulations ouvertes fonctionnant en intervisibilité, à la détermination des coefficients correcteurs des PH (probability of hit) et PK (probability of kill) pour prendre en compte les problèmes de C2 et l'atténuation des performances dues au stress humain. L'observation quantifiée des résultats, des pertes rapportées aux dispositions et volumes des forces en présence dans les combats du passé permettrait peut-être d'obtenir des résultats significatifs ou tout au moins des valeurs moyennes dont les écarts-types apprécieraient le degré de fiabilité. Sans d'ailleurs prétendre à établir ainsi des modèles parfaitement réalistes, cette démarche aurait au moins l'avantage de formaliser des situations répertoriées en leur attribuant un caractère nominal. A partir de là les variations s'obtiendraient en jouant sur les paramètres.

Dans "L'histoire militaire comme mémoire des systèmes d'aide à la décision", J.M. Sandeau fait appel aux théories modernes concernant l'évolution des systèmes pour mieux comprendre les événements militaires dont il décrit le déroulement comme la succession d'états plus ou moins stables. Pour connaître l'évolution du système il nous faut alors identifier trois types de variables:

- les variables courantes correspondant aux tendances lourdes d'un système peu dynamique,
- les variables conjoncturelles impliquées dans la transformation du système vers un état pseudo-stable,
- enfin, les variables qualifiées "d' ultrasensibles" responsables de bifurcations radicales caractéristiques des évolutions chaotiques.

Grâce à l'étude des évolutions dans le passé, l'histoire constituerait ainsi un "réservoir de variables de contrôle de l'évolution"

### 3. LE QUALITATIF

Les méthodes quantitatives s'appliquent plus particulièrement à la validation par la simulation, elles conviennent beaucoup moins à la conception où il s'agit de répondre à une menace, à une stratégie par des systèmes d'armes adaptés.

En outre, si le modèle quantitatif convient à la modélisation de situations figées micro tactiques, il s'applique beaucoup moins à leurs évolutions dans le temps car il faut alors y intégrer le mouvement et la volonté humaine.

Enfin, plus on s'élève dans l'échelle de la stratégie, plus les dimensions des phénomènes sont nombreuses et l'erreur consisterait alors à en privilégier une plutôt qu'une autre. D'autre part, non seulement les interactions entre les différents acteurs se multiplient mais encore l'influence des choix humains y devient grandissante. La réalité est alors de plus en plus sociale et ne peut être entrevue comme une succession d'événements enchaînés structurellement et fonctionnellement en système organisé, elle ne se découpe pas en tranches isolables pour identifier les variables qui unissent les parties au tout par des liaisons de cause à effet. L'analyse causaliste, en effet, n'est pas adaptée aux actions humaines car elle ne prend pas en compte les intentions: **le fait humain n'est pas une chose.**

La conception de nouveaux systèmes d'armes s'articule autour de la notion de **projet** qui implique une double démarche créative et décisionnelle. Les environnements tant interne (interarmes, interarmées, national, interallié) qu'externe (adversaire potentiel) introduisent des relations verticales et horizontales entre les différentes sphères technique, tactique, opératif, stratégique et politique. Nous abordons alors le domaine du complexe pour lequel l'approche exclusivement quantitative est inadaptée. De plus toute tentative d'explication déterministe se heurte ici à la multiplicité des points de vue adoptés. Nous nous trouvons face à plusieurs logiques. La **logique linéaire** ainsi, par exemple, cherchera à optimiser les systèmes d'armes au mieux des possibilités technologiques de l'époque. L'histoire nous montre que ce choix opéré sur un critère unique apporte rarement la supériorité opérationnelle. Différentes logiques en effet s'affrontent dans les rapports qu'entretient l'armement avec son environnement multiforme, c'est ce que E.N. Luttwak regroupe sous le terme générique de **logique paradoxale**. Ainsi, pour reprendre notre exemple, la logique paradoxale peut amener chez l'adversaire une réaction de rupture qui n'était ni entrevue ni désirée à l'origine: ce sera le développement concurrent de sa technologie ou encore une parade tactique ou stratégique. Pour mieux comprendre ces phénomènes, le recours au passé permet d'apprécier comment l'homme a pu gérer, bien ou mal, ces situations complexes. Il faut cependant insister sur le caractère pluridisciplinaire de cette recherche qui pourrait être menée à partir de deux grandes familles de méthodes: celles des nouvelles sciences de la complexité et celles beaucoup plus anciennes - mais renouvelées par les besoins récents de la sociologie - de la dialectique.

### 4. LA COMPLEXITÉ

La gestion de la complexité implique l'élaboration de modèles de compréhension et d'intervention. Opposée à l'étude du compliqué dont la résolution s'obtient par la généralisation des procédés analytiques déductifs, elle suppose à l'origine la

l'affirmation de la spécificité même de la complexité . Initiée par la cybernétique, cette reconnaissance s'étend maintenant à toutes les sciences cognitives qui vont de l'étude des systèmes à l'intelligence artificielle. Elles partent toutes du principe que la connaissance est beaucoup plus un projet construit qu'un objet donné. Leur socle épistémologique est celui du **constructivisme** que nous exposons ici les grandes lignes d'après l'ouvrage de J.L. Lemoigne , "Le constructivisme, théorie générale de la connaissance" .

L'**axiomatique** constructiviste se présente comme suit (il reste à la symboliser) :

1. conjonction de la finalité de l'acte et de son environnement
2. représentation de l'acte (processus) et non de la chose
3. complexe d'actions = représentation de plusieurs réseaux d'interactions articulés en niveaux de densité d'interactions comparables
4. irréversibilité: tout modèle porte en lui l'hypothèse de ses propres transformations
5. récursivité: l'action doit pouvoir être productrice d'elle-même (organisation = action d'organisation + résultat de cette action)
6. l'action produit l'information qui la représente
7. l'information produite par un complexe d'actions doit être mémorisable sous forme symbolique
8. le modèle doit être explicite car il supporte le raisonnement et la communication

Le tableau suivant oppose la démarche déductive à celle qui permet d'aborder la complexité:

|                   | sciences cartésio-positivistes                                                                          | science des systèmes                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| choix idéologique | <b>systemisme</b> (Dieu--->système)                                                                     | <b>systemique</b> (science)                                                                                                    |
|                   | <b>ontologie</b><br>essence de la réalité connaissable (Platon), le réel en-soi                         | <b>phénoménologie</b><br>quelle que soit la réalité, c'est l'expérience du phénomène par le sujet qui importe, le réel par-soi |
|                   | <b>analytique</b><br>disjonction (idéologique pour les cultures modernes, méthodologique pour Aristote) | <b>dialectique</b> (Hegel)<br>primat cognitif de la conjonction (première démarche de la pensée et la plus répandue)           |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <b>équilibre</b><br>le temps est une variable comme les autres (le monde connaissable considéré comme éternel)                                                                                                                                                                                                              | <b>irréversibilité</b><br>le temps est création                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                          | <b>déterminisme</b><br>le monde connaissable est câblé par des lois éternelles par lesquelles il est intelligible<br>nécessités (déterminants)<br><br>causes efficientes<br>hasard et nécessité                                                                                                                             | <b>téléologie</b><br>le monde est construit par le sujet connaissant qui fait projet de le connaître<br>possibilités (choix téléologiques finalisés et finalisants)<br>causes finales<br>hasard ou nécessité et hasard ou possible                                                                                                                                                                                                                              |
| options épistémologiques | <b>positivisme</b><br>objectifs:<br>-idéologiques<br>-délimiter les frontières entre sciences et métaphysique<br>-méthodologique: fixer une fois pour toutes les principes et méthodes des sciences                                                                                                                         | <b>constructivisme</b><br>"Rien n'est donné, tout est construit" (Bachelard)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                          | <b>axiomes des modélisations analytiques</b> , réduction à 3 axiomes (d'après Aristote et Descartes)<br><br>-identité, A est A éternellement<br><br>-non contradiction, on ne peut affirmer et nier en même temps, B ne peut être A et nonA à la fois<br><br>-tiers exclus, tte chose est affirmée ou niée, B est A ou nonA | <b>axiomes des modélisations systémiques</b><br><br>-opérationnalité téléologique, tout phénomène modélisable est perçu action projective<br><br>-irréversibilité, tout phénomène modélisable est perçu transformation téléologique au cours du temps<br><br>-tiers inclus, ou inséparabilité, ou récursivité, ou conjonction; tout phénomène modélisable est perçu conjoignant inséparablement l'opération et son produit qui peut être producteur de lui-même |
|                          | <b>objet de connaissance</b><br>dualisme cartésien positiviste, analytique moderne de l'absolue séparation du sujet connaissant et de l'objet à connaître                                                                                                                                                                   | <b>projet de connaissance</b><br>c'est par rapport au projet du système observant que se légitimera la connaissance construite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <b>vérification</b><br>découvrons le plan de câblage d'un univers dissimulé sous l'enchevêtrement des phénomènes                                                          | <b>invention</b><br>inventer, concevoir, créer, une connaissance projective, une représentation des phénomènes                                                                                                       |
|                              | principe de moindre action= optimisation d'une fonction de potentiel, nécessité fait loi de l'adaptation optimisatrice (en général minimisation du gradient énergétique)) | principe d'action intelligente= irréductible complexité des phénomènes connaissables                                                                                                                                 |
|                              | <b>sciences d'analyse</b><br>démonstration empirico-déductive, le tableau synoptique des sciences linéaire, hiérarchique                                                  | <b>sciences de conception</b><br>représentation axiomatique-inductive, "l'archipel des sciences"                                                                                                                     |
|                              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
| conséquences méthodologiques | <b>réductionnisme</b><br>la méthode analytique, "diviser en autant de parcelles qu'il se pourrait" (Descartes)                                                            | <b>interactionnisme</b><br>interactions tout et parties, et parties/parties                                                                                                                                          |
|                              | <b>sylogistique</b><br>logique disjonctive, postulat causaliste, algorithme                                                                                               | <b>rhétorique</b><br>logique conjonctive, reprendre la lecture d'Aristote (l'ensemble de l'expression prédicative de la pensée et de ses abstractions), cf. les ressources de l'argumentation, la logique + la métis |
|                              | <b>linéarité</b><br>"les longues chaînes de raisons toutes simples" (Descartes)                                                                                           | <b>récurtivité</b><br>systèmes non linéaires, connexionnisme, parallélisme, apprentissage automatique, auto-organisation                                                                                             |
|                              | <b>explication</b><br>séparation des causes et des effets                                                                                                                 | <b>compréhension</b><br>projet, interprétation du phénomène (cause finale)                                                                                                                                           |
|                              | <b>iconique</b><br>statut clair et net, correspondance biunivoque entre signifiant et signifié                                                                            | <b>symbolique</b><br>symbole, le complexe par excellence à la complexité inépuisable et irréductible---->recherche sémiologique                                                                                      |
|                              | <b>énergétique</b><br>correspondance matière/énergie<br>principe de moindre action                                                                                        | <b>inforgetique</b><br>information+organisation                                                                                                                                                                      |

## 5. LA DIALECTIQUE

Complémentaire, voire indissociable de l'approche précédente, elle se définit comme la démolition permanente de tous les concepts acquis en vue de leur reconstruction ; elle est ainsi la seule possibilité de prendre en compte à la fois les totalités et les parties. Elle s'entend aussi bien comme principe de fonctionnement de la réalité, principalement lorsqu'elle touche au comportement de l'homme que comme méthode d'approche dans la compréhension des phénomènes. Son application à l'étude des relations entre les fins et les moyens est à l'évidence particulièrement enrichissante.

La dialectique se présente donc sous trois aspects :

- le mouvement réel des totalités humaines,
- la méthode,
- le rapport objet construit / méthode / être réel ; c'est la tentative de construction de la réalité, mais celle-ci est toujours dialectisée par l'intervention de l'humain.

Ainsi, comme le précise J. Wahl, "La dialectique est ...un chemin, .... plus une voie qu'un point d'arrivée" .

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- elle part du principe que les mouvements de l'ensemble et des parties ne sont pas détachables (opposition pluralité / unification),
- elle nie les lois de la logique formelle (rejet du discours discursif),
- elle ébranle toute stabilisation des concepts (reconnaissance de la complexité, de la sinuosité, de la flexibilité de la réalité sociale),
- au delà de la simple antinomie, elle est la manifestation de l'infinité de degrés intermédiaires entre les termes opposés,
- enfin, elle permet de comprendre mais non d'expliquer.

Il est courant d'assimiler la méthode dialectique à la fameuse trilogie hégélienne: thèse, antithèse, synthèse. En fait, ses procédés opératoires sont beaucoup plus complexes et variés et doivent se comprendre comme indissociablement liés aux mouvements dialectiques qui caractérisent toute réalité humaine. G. Gurvitch, dans "Dialectique et sociologie" en distingue cinq catégories:

- la **complémentarité** regroupe les alternatives qui n'en sont pas ou les complémentarités compensatoires (orientation dans des directions inverses) ou encore les complémentarités de directions variables.
- l' **implication** mutuelle d'éléments ou de termes à première vue hétérogènes ou contraires mais qui en fait se recoupent et s'interpénètrent.
- l' **ambiguïté** , ou l'ambivalence, est immanente à la nature humaine; elle caractérise les doublets de concepts qui participent au mouvement vers la totalité en même temps qu'ils s'opposent.
- la **polarisation** est une inflation artificielle des antinomies qui va jusqu'au fétichisme; elle permet de décrire, par exemple, les relations qui se créent entre adversaires d'un conflit.

- la ***réciprocité des perspectives*** ,en ce qui nous concerne, consiste en l'établissement d'un certain parallélisme des finalités aux différents degrés de la réflexion technico-opérationnelle qui peut ainsi assurer à la décision une certaine cohérence; néanmoins sa réalisation dans la réalité reste exceptionnelle et il serait dangereux d'ériger ce procédé en principe exclusif.

Grâce à ces procédés opératoires appliqués systématiquement à l'étude des processus décisionnels technico-opérationnels à travers toute l'histoire de l'armement , nous pourrions disposer de référentiels construits susceptibles d' améliorer sensiblement les moyens d'aide à la décision et peut-être, tout au moins, de ne pas répéter les mêmes erreurs que par le passé. Nous présentons en annexe C une amorce de réflexion sur une dialectique des concepts technico-opérationnel.

## CONCLUSION

Histoire et prospective sont liées par le temps. Toute réflexion sur l'avenir cherche naturellement à se nourrir de l'expérience du passé. Mais il y a deux façons d'interroger l'histoire : soit il s'agit de repérer les tendances et les facteurs de changement dans un passé pas trop lointain, et c'est là qu'interviennent les méthodes mises au point par la prospective, ou encore c'est l'histoire dans la durée qui sert de champ d'investigation pour tenter d'en extraire des enseignements à caractère universel. Cependant, dans ce dernier cas, et même dans le domaine pourtant technique de l'armement qui constitue le cadre de notre étude, il faut se garder des "lois de l'histoire" qui pourraient s'appliquer à coup sûr à la conception des nouveaux systèmes d'armes. En effet, les performances de ces derniers sont trop dépendantes du comportement humain pour qu'on puisse les prévoir à la manière des sciences exactes.

L'histoire de l'armement est marqué par la dialectique temporelle en ce sens que les principes permanents qui semblent avoir toujours fait la preuve de leur validité trouvent difficilement leur point d'application dans la complexité mouvante de la contingence. De plus, l'histoire des conflits se découpe en longues périodes de continuité, marquées par l'amélioration progressive des armes, brusquement interrompues par des ruptures décisives, pas nécessairement ou uniquement technologiques d'ailleurs, qui remettent alors en cause les équilibres anciens. Mais, la périodicité des révolutions ainsi engendrés varie selon les domaines considérés et à la multiplicité des cycles répond leurs enchevêtrements, ce qui ne fait que compliquer la tâche de la prospective.

Finalité de toute prospective technico-opérationnelle, le système d'armes, entretient des relations variées et rarement convergentes avec les différents niveaux de son environnement qu'ils soient techniques, tactiques, opératifs, stratégiques ou politiques. En outre, ces relations s'inscrivent toujours dans le cadre d'une confrontation potentielle ou effective avec un adversaire au comportement réactif. Ainsi le processus décisionnel appliqué à tout nouveau projet de système d'armes se trouve-t-il entraîné dans un ensemble complexe de dialectiques croisées tant verticales qu'horizontales dont l'histoire pourrait aider à démêler l'écheveau par l'analyse des choix du passé et de leurs conséquences.

Enfin, les délais actuels de conception des systèmes d'armes sont d'une vingtaine d'années, durée qui va bien au delà des possibilités raisonnables de la prospective. Il y a là une certaine incohérence qui n'est levée que par le fait qu'elle se présente dans les mêmes termes aux différents adversaires. L'effort prospectif, loin d'être absolu par essence, doit donc s'intégrer et se réactualiser en permanence dans l'étude des différents rapports avec l'Autre évoqués plus haut.

Ainsi fixé le cadre de notre réflexion, deux grandes voies apparaissent où l'histoire peut apporter son concours: la conception des systèmes d'armes et leur évaluation. L'histoire objective des armements, la typologie des conflits, les concepts des armes et la stratégie militaire à travers les ages, sont autant de pistes à explorer pour enrichir la recherche technico-opérationnelle. De même, les possibilités modernes

de la simulation permettent d'espérer une évaluation plus en amont dans le processus de réalisation des systèmes d'armes. Cependant il faudra bien distinguer, dans les apports potentiels de l'histoire, les données objectives quantifiables, aptes à remplir les bases de données de "modèles mathématiques de la bataille" stables car séquencés dans le temps, des enseignements sur le facteur humain, générateur de discontinuité. Il s'agit donc, pour citer J.P. CHARNAY, de " Savoir pour pouvoir. Savoir ce qu'on ne peut pas. Automatiser en partie ce qu'on peut. Ceci par rapport à l'Autre."

Pour cela, les méthodes à mettre en oeuvre s'étendent de la quantification mathématique, qu'elle soit formelle ou probabiliste, à la dialectique, telle qu'elle est utilisée en tant qu'outil dans les sciences sociales, en passant par les sciences modernes de la complexité, les plus aptes à appréhender la compréhension des systèmes où s'affrontent différentes logiques. Lorsque les données de l'histoire ne sont pas exploitables sur le plan quantitatif, elles servent tout au moins à établir des comparaisons que les méthodes qualitatives rendent les plus fines possibles. Or l'histoire nous apprend que ces comparaisons ont, de tout temps, inspiré la pensée des grands stratèges militaires, ce qui justifierait d'ailleurs, en soi-même, qu'elle soit de nouveau portée au programme de l'enseignement militaire supérieur. Ceci suppose néanmoins de garder un oeil vigilant devant le danger toujours présent d'utiliser l'histoire comme justification de thèses préétablies, erreur dans laquelle la pensée militaire française s'est souvent laissée entraîner.

Après cette présentation générale des apports potentiels de l'histoire militaire à la prospective technico-opérationnelle , il conviendrait de développer et valider les différentes méthodes proposées dans le cadre d'études plus spécifiques. Nous en proposons deux qui pourraient être traitées par les officiers stagiaires du Collège Interarmées de Défense :

1. Le comportement de l'homme au combat: enseignements de l'histoire et modélisation éventuelle pour répondre aux besoins de la simulation.
2. Constitution d'une banque de données historiques militaires: définition des besoins , architecture du système.

Moins généraux que le thème ici traité, ces travaux en constitueraient cependant un bon champ d'application.

## ANNEXE A

### GAL BRU : " EVOLUTION DES MATÉRIELS MILITAIRES 1939-1945 "

1) Leçons des **conflits modernes de longue durée** (guerre de sécession, première et deuxième guerre mondiale)

Le **facteur matériel** (capacités industrielles et technologiques) finit par l'emporter sur le facteur humain quel que soit le savoir-faire des combattants, le génie militaire des chefs et la résolution de la population. Ainsi les Etats-Unis ont transformé la guerre en gigantesque entreprise de démolition en profitant d'ailleurs de leur position abritée derrière les océans. Bien que présents sur tous les fronts, ils ont essuyé les plus faibles pertes de toutes les puissances engagées. L'URSS, qui ne disposait pas d'un tel potentiel industriel et technologique, a connu des pertes plus de vingt fois supérieures. Cependant le taux de perte ne dépend pas uniquement de considérations technico-économiques mais vraisemblablement aussi de la relative proximité du théâtre d'opération vis-à-vis des frontières respectives ainsi que de l'attitude face à la guerre propre à chaque système politique, social et culturel.

2) Sur l'**effort technologique**

- Le passage du laboratoire à l'application pratique n'a pas suivi l'accélération de la recherche scientifique (exemples: découverte de la pénicilline en 1927 et emploi à partir de 1940; la synthèse des hydrocarbures (1921), l'horloge à quartz (1929), le radar (1922) devront pratiquement attendre la guerre pour entrer en phase de développement.
- Inversement, il existe des exemples de techniques prises en compte rapidement dans le domaine militaire mais mal évaluées dans leurs retombées tactiques. Il en fut ainsi de la confiance excessive accordée à l'ASDIC en 1939 . L'absence d'expérimentation dans des conditions opérationnelles ne permit pas de s'apercevoir qu'il était impuissant contre les sous-marins en surface ou en plongée périscopique. De plus, les faibles profondeurs d'immersion des submersibles utilisés pendant les essais ne purent mettre en évidence les phénomènes de déviation des rayons sonores par la bathythermie. Il s'en suivit les désastres provoqués par les torpillages allemands qui faillirent apporter la victoire à l'Allemagne.
- La complexité croissante de la recherche entraîne une spécialisation par branches qui laisse de côté de vastes zones inexplorées (no science land) entre les routes ouvertes par chaque discipline. Pour pallier cet inconvénient l'équipe interdisciplinaire du MIT fut créée par les américains en 1937. Si son action n'a pas été déterminante au début du conflit en raison de la dispersion de ses chercheurs répartis sur des programmes d'armement spécifiques, elle fut néanmoins à l'origine de la découverte des ordinateurs électroniques. La France s'en inspirera en 1964 par la constitution de la CPE (Centre de prospective et

d'évaluation) qui sera l'auteur du concept de dissuasion nucléaire du faible au fort.

- La technologie navale entre les deux guerres a été marquée par la construction des cuirassés et croiseurs lourds, les études portant sur leur blindage et la course au canon de gros calibre (406 mm sur les types IOWA, 457 mm pour les YAMATO). Or paradoxalement, ces navires ont relativement peu tiré en bataille navale puisque les rencontres se sont le plus souvent produites par avion interposé. Lors des seuls combats où ces bâtiments se sont retrouvés face à face (Guadalcanal, Leyte), c'est en fait le radar de tir US, autour duquel ces systèmes d'armes n'avaient pas étudiés à l'origine, qui a fait la différence.

### 3) Sur la **mobilité** terrestre

L'équipement des forces allemandes en 1939 ne les prédisposait pas à mener une offensive de type "Blitzkrieg". En effet, seules quinze divisions Panzer motorisées et mécanisées (blindés et infanterie d'accompagnement) étaient constituées à cette époque, le reste de l'armée dépendant exclusivement de moyens hippomobiles (500.000 chevaux à la veille de l'invasion de l'URSS). En outre, les équipements, dont beaucoup étaient récupérés sur l'ennemi, présentaient une disparité particulièrement marquée face aux efforts de standardisation anglo-saxons. C'est donc plutôt par la concentration des moyens et l'organisation des forces qu'il faut expliquer les succès allemands.

### 4) Sur le rapport **qualité / quantité**

S'il fallait 2 à 3 chars Shermans pour détruire un Tigre ou un Panther, il en arrivait cependant 10 à 15 sur le front pour le remplacement d'un exemplaire par l'adversaire. C'est à dire qu'au delà du double rapport qualité / quantité des forces, il faut tenir compte des coûts et possibilités de production des matériels à remplacer ainsi que de la capacité en termes de moyens et de délais à les acheminer sur le lieu des combats.

### 5) Sur le phénomène d'**action-réaction**

La réponse par l'adversaire à l'amélioration technologique d'un système d'armes ne s'effectue pas toujours sur le même registre. Ainsi, les Allemands, confiants dans la supériorité du canon de 50 mm à grande Vo du Panzer III capable de percer les blindages existants de l'époque, furent désarmés devant les formes fuyantes du T 34 soviétique pourtant peu blindé à l'avant (donc conservant son atout de mobilité) mais intouchable sous incidence nulle.

## ANNEXE B

|                            |
|----------------------------|
| MAJOR-GÉNÉRAL J.F.C FULLER |
|----------------------------|

## L'INFLUENCE DE L'ARMEMENT SUR L'HISTOIRE

Né en 1878, fantassin de formation, J.F.C FULLER a participé à la guerre des Boers où il a acquis une solide expérience de la guerre. Il a contribué à la mise au point de la tactique d'emploi du char au sein de l'armée anglaise en 14-18. Officier opérations du Royal Tank Corps, il élaborait le plan d'attaque des chars lors de la bataille de Cambrai en novembre 1917. Il fut l'instigateur du plan révolutionnaire de FOCH pour la campagne de 1919 qui prévoyait des percées massives de chars vers les arrières de l'ennemi. L'armistice ne lui a pas permis de revendiquer la paternité du Blitzkrieg. Il a écrit de nombreux ouvrages qui soutiennent la thèse de la prédominance du facteur matériel dans l'histoire des conflits.

"L'influence de l'armement sur l'histoire" est son ouvrage majeur. Interrogeant le passé depuis les guerres médiques jusqu'à la seconde guerre mondiale, il en dégage trois lois:

1. Il existe une **action réciproque entre le degré de civilisation et les formes empruntées par la guerre**. Cette dernière accélère le cours des civilisations (selon un cycle dans lequel une phase d'unification par les armes se poursuit par une phase de déclin caractérisé par des guerres de plus en plus destructrices) qui, elles-mêmes, déterminent principalement par l'état de leur technologie la morphologie et l'issue des combats. Cette influence n'a d'ailleurs cessé de se renforcer dans les sociétés modernes s'appuyant sur la connaissance scientifique.

2. " Ce sont les outils, c'est à dire les **armes**, qui, lorsqu'on a réussi à découvrir ceux qui conviennent, entrent pour les **99 centièmes dans l'obtention de la victoire** ...La stratégie, le commandement, les chefs, le courage, la discipline, l'organisation et tout l'attirail moral ou physique de la guerre, ne sont rien en comparaison d'une grande supériorité dans le domaine de l'armement. Tout au plus forment-ils le 1% qui complète le total." Ce point de vue révolutionnaire va bien entendu à l'encontre des affirmations classiques des grands capitaines.

3. Toute amélioration de la puissance des armes pour un camp diminue le danger pour lui-même et l'augmente pour le camp adverse: c'est ce que FULLER appelle le principe du **Facteur Tactique Constant**. Il en résulte que tout perfectionnement des armes est suivi d'un contre-perfectionnement et que l'armée qui s'adapte le plus rapidement aux évolutions tactiques autorisées par les avancées technologiques obtiendra la victoire.

FULLER donne de l'arme une définition restrictive: c'est un **instrument doté d'un pouvoir destructeur**. Il distingue deux groupes principaux, les armes de **frappe** et les armes **projetées** ( ainsi qu'un groupe d'armes inclassables telles que le lasso ou la sarbacane ) et deux groupes secondaires, les armes **chimiques** ( feu, gaz asphyxiant, poison ) et les armes de **stratagème** ( trappes, pièges, filets, mines ).

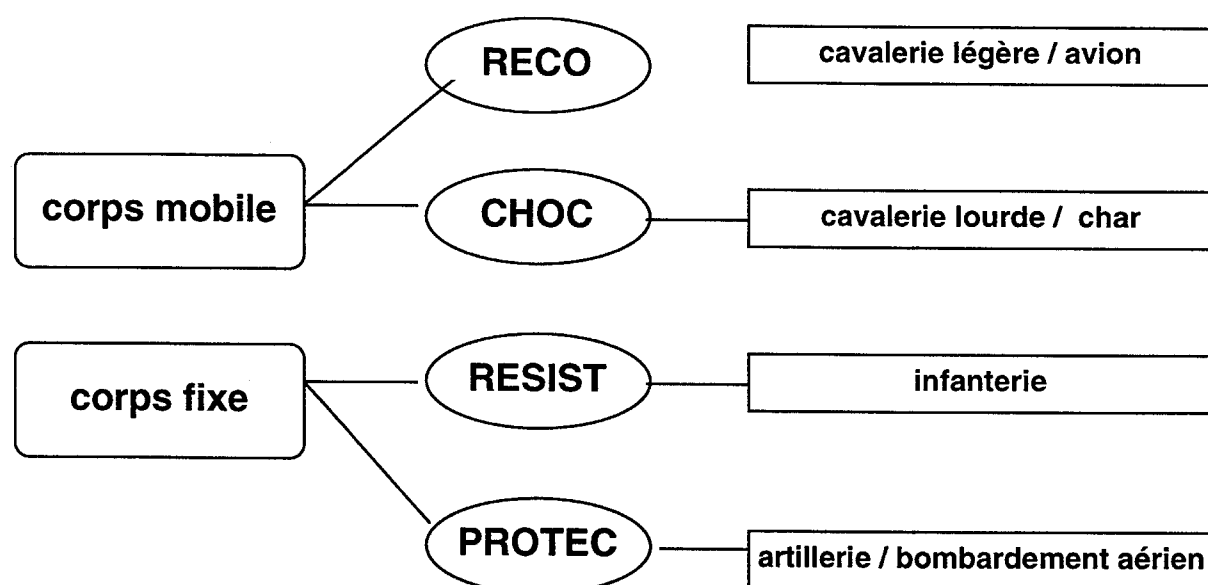
La qualité des armes s'évalue selon:

- ◆ la **portée** (ou rayon d'action)
- ◆ le **pouvoir destructif**
- ◆ le **volume de feu** (nombre de coups tirés)
- ◆ la **facilité de mise en oeuvre** (transport, manoeuvre, maniement)

La portée est la qualité déterminante sur laquelle doit reposer la tactique. L'ensemble du dispositif militaire doit donc s'articuler autour de l'arme qui a la plus grande portée.

A titre d'exemple, FULLER cite quelques armes qu'il considère comme ayant atteint l'état idéal pendant un certain temps (en général très court): le feu grégeois, le canon, le cuirassé et le fusil.

Néanmoins les qualités d'une arme ne suffisent pas à assurer la puissance offensive, il faut y joindre la **rapidité** et la **mobilité** dans l'attaque qui ressortissent non pas de l'armement lui-même dans l'esprit de FULLER mais de la tactique. En outre, à puissances offensives égales la supériorité viendra à celui des deux adversaires qui saura y associer la **puissance défensive**. Cette dernière met en oeuvre ce qu'on pourrait appeler des outils de protection (par exemple les fortifications, la cuirasse et le bouclier). C'est ainsi que les corps militaires se constituent en deux groupes offensif- mobile et défensif-fixe, eux-mêmes subdivisés en éléments de reconnaissance et de choc pour le premier et de résistance et de protection pour le second. Ont ainsi rempli ces fonctions dans l'ordre cité: la cavalerie légère et la cavalerie lourde, l'infanterie et l'artillerie. Elles sont remplacées actuellement par l'avion et le char d'une part, l'infanterie et l'artillerie (dont le bombardement aérien) d'autre part.



L'histoire de l'armement est découpée ici selon les époques successives suivantes: les **âges de la bravoure, de la chevalerie, de la poudre, de la vapeur, du pétrole et enfin de l'énergie atomique**. On y trouve quelques idées intéressantes pour notre étude concernant la manière dont d'anciennes techniques peuvent inspirer la conception d'armes nouvelles après des siècles d'oubli. Ainsi le principe de la mitrailleuse avait déjà été adopté sur l'arbalète, la balle à tronc conique qui se dilate dès la percussion en évitant la fuite des gaz provient de l'observation de sarbacanes primitives, le feu "volant" appelé couramment feu grégeois est l'ancêtre du lance-flammes, autant d'exemples qui plaident en faveur d'une histoire essentiellement technique de l'armement susceptible de provoquer l'inspiration des concepteurs.



## ANNEXE C

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ESSAI D' HISTOIRE CRITIQUE DES SYSTEMES D' ARMES EN VUE DE LA PROSPECTIVE</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|

La guerre a pour nature l'emploi de la violence, dans l'intention d'imposer sa volonté à un adversaire ou de ne pas subir la sienne. Elle se caractérise par l'engagement des forces, c'est-à-dire d'hommes dotés d'armements propres à détruire et tuer aux moindres risques possibles.

Si le but d'une arme est bien de réduire personnels et matériels ennemis, sa mise en oeuvre exige la satisfaction, dans une situation conflictuelle, de préliminaires et de mesures d'accompagnement : voir ; entendre ; traiter des informations pour décider et commander ; franchir des espaces et des obstacles ; soutenir logistiquement ; frapper sans être atteint.

Ainsi, une arme ne se définit pas seulement par son objet et ses performances intrinsèques : son dispositif connexe de mise en oeuvre est déterminant. C'est très exactement ce dont rend compte l'expression moderne de **système d'armes**.

Le dictionnaire de la défense et des forces armées définit le système d'armes comme un *"ensemble constitué par une arme et les moyens techniques associés nécessaires à sa mise en oeuvre"*.

La notion de système d'armes apparaît au cours des années 1950. Elle trouve son illustration par la réalisation aux USA du premier équipement de dissuasion nucléaire faisant appel à des missiles tirés de sous-marins nucléaires en plongée. C'est le premier **ensemble** cohérent, organisé pour remplir une mission définie, au sein duquel les caractéristiques et les performances de chaque élément sont rigoureusement ordonnées aux caractéristiques et performances de l'ensemble.

Comme la finalité de ce dispositif est la mise en oeuvre d'une arme, ce système a tout naturellement appelé ("weapon system").

Chacun des éléments constitutifs du système peut être en lui-même un système complet, au point que la décomposition d'un système d'armes apparaît comme une succession de systèmes emboîtés les uns dans les autres : système "missile", système "guidage du missile"...

La réalisation d'un système d'une telle ampleur ne peut être le fait que d'organisations :

- ayant acquis une maîtrise suffisante de toutes les technologies mises en oeuvre et des processus industriels indispensables aux fabrications ;
- capables d'assurer l'enchaînement optimal des phases de réalisation en vue de garantir une économie strictement obligatoire tant des moyens nécessaires que des délais de fabrication.

Déjà apparaît l'enjeu.

Pour vaincre, il faut des systèmes d'armes plus sûrs que ceux de l'ennemi, c'est-à-dire des armes qui détruisent mieux et des dispositifs matériels de mise en oeuvre plus efficaces et mieux asservis. Mais ce n'est pas suffisant : le contexte d'emploi est déterminant.

Autrement dit, la nécessité tactique et opérationnelle d'agir plus loin, plus fort, plus large, plus discrètement et surtout plus vite que l'ennemi oblige à concevoir, expérimenter, adopter, puis financer, produire, livrer et enfin entretenir, remplacer, renouveler des matériels. Or les délais de fabrication d'un système d'armes relativisent son adéquation au conflit dans lequel il serait employé : vingt ans séparent sa conception de sa mise en service.

Cette incertitude opérationnelle est d'autant moins supportable qu'aujourd'hui l'essor économique des puissances militaires fléchit et que le coût des armements s'accroît. Il s'agit maintenant de fabriquer à coup sûr le système d'armes ad hoc.

Dans ce cadre, l'histoire militaire est-elle en mesure de clarifier la prédiction vingtenaire ? Si oui, quels principes, quels critères de pertinence met-elle en valeur pour le choix d'un système d'armes technico-opérationnel ?

### **Les facteurs de puissance absolue.**

Une arme est un objet simple ou complexe dont le maniement permet, dans les meilleures conditions de sécurité pour le servant, de détruire le personnel ou le matériel ou l'organisation de l'ennemi, au moins de lui interdire de détruire le personnel ou le matériel ou l'organisation amis. Par ailleurs, l'arme, aussi puissante soit-elle, ne vaut que par la sûreté de sa mise en oeuvre technique et tactico-opérative ; agir plus loin, plus fort, plus large, plus discrètement et surtout plus vite que l'ennemi nécessite :

- le constant progrès des fonctions fondamentales : voir ; entendre ; communiquer ; décider ;
- le développement de sa propre capacité à obérer la sûreté, la furtivité, la mobilité, les protections et les communications de l'ennemi.

En 1940, la bataille d'Angleterre est pleine de rebondissements entre les moyens de guidage radioélectrique des bombardiers allemands, constamment modifiés, et moyens de brouillage britanniques. "L'essentiel, c'était d'arriver à tordre ou à dévier de quelques degrés les pinceaux électromagnétiques de guidage des bombardiers".

En 1968, les USA doivent renoncer aux opérations aériennes au dessus du Nord VIET-NAM, tant ils subissent de pertes du fait des moyens antiaériens dont disposent leurs ennemis (trois missiles pour un avion). Deux ans plus tard, ayant mis au point d'efficaces moyens de brouillage et de leurrage, ils reprennent leur bombardements (cent missiles pour un avion).

En octobre 1973, l'aviation israélienne est clouée au sol après avoir perdu en trois jours le tiers de ses avions, abattus par les missiles arabes (contre-mobilité par le feu). Une semaine plus tard, équipé de brouilleurs, ISRAEL reprend la maîtrise de l'air (mobilité par la contre-communication).

En 1982, le conflit de la Bekaa, de multiples moyens de guerre électronique donnent naissance à une véritable tactique d'emploi. Après avoir détruit par ruse, les batteries sol-air adverses, ISRAEL abat en deux jours 92 avions syriens, n'en perdant lui-même qu'un seul, grâce à une manoeuvre électronique très élaborée reposant sur :

- l'utilisation d'un avion-radar d'alerte avancée capable de voir les avions adverses dès leur décollage (voir) et de guider les intercepteurs israéliens (communiquer) ;
- l'attaque des MIG syriens par le flanc, les détecteurs d'alerte de ces avions étant plus faibles sur les côtés (renseignements contre-protection) ;
- le brouillage systématique des liaisons entre les MIG et le sol, et entre les MIG eux-mêmes (contre-communications) ;

- la protection des liaisons vers et entre les avions israéliens (protection communications).

D'évidence, les progrès techniques sont les garants de la suprématie des systèmes d'armes. Le peuple dont les facteurs de puissance absolue <sup>1</sup> sont supérieurs à ceux de ses adversaires potentiels est considérablement avantage.

Certes, on peut aisément considérer qu'il n'est pas besoin de recourir à l'histoire militaire pour se persuader de ce truisme.

Toutefois, cette science illustrant constamment le caractère primordial de ces données, il semble bon de donner quelques exemples significatifs pour valider cette première règle : la prospective doit d'abord étudier les probabilités d'évolution des facteurs fondamentaux de puissance absolue avant de se pencher sur les armements.

La possession de matières premières et de techniques les transformant en armes confère la suprématie militaire, quelque soit le niveau de civilisation du peuple agressé.

De 3000 à 500 av.J.C., en Occident et en Orient, la guerre vient du Nord avec les migrations des peuples métallurgistes qui apportent, par vagues successives, leurs propres techniques au bassin méditerranéen (Achéens, Italiotes, Kassites, Hittites, Hyksôs, Doriens, Peuples de la Mer).

Les exigences militaires pâtissent de la lenteur des progrès techniques.

De 1764 à 1789, Gribeauval, "Grand-Maître" de l'Artillerie, montre une rigueur extrême pour le contrôle des fabrications mais ne s'attaque pas à des domaines qu'il sait ne pouvoir encore maîtriser : Il conserve le bronze comme alliage pour les canons parce qu'une métallurgie régulière de l'acier n'est pas encore à la portée de tous les arsenaux.

Au début et même jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup>s., les flottes de combat traditionnelles semblent avoir atteint une sorte de perfection technique. Les marines hésitent à intégrer les techniques nouvelles et à utiliser les possibilités que leur offrent désormais les réalisations industrielles les plus récentes ; ainsi :

- des excellents résultats des boulets creux percutants et incendiaires, dont l'efficacité sera mise en lumière en 1838 lors de la destruction de la forteresse d'Ulloa par la flotte de l'amiral Baudin ;
- du blindage des coques préconisé par Paixhans en FRANCE et Stevens aux USA ; les projets de frégates cuirassées présentés en 1845 et 1847 par les ingénieurs français Dupuy de Lôme et Gervaise sont refusés.

Ces réticences ne sont pas dues à un conservatisme exagéré des états-majors face aux innovations techniques : la métallurgie de l'époque ne répond pas encore aux exigences militaires. En effet :

- le cuirassement des navires entraîne la réduction du nombre de canons embarqués ;
- les résultats des essais de résistance des blindages sont décevants.

Les mêmes réticences s'observent vis-à-vis du développement de la propulsion à vapeur. Pourtant, en 1838, deux navires anglais à roues, le Sirius et le Great Western, parviennent à traverser l'Atlantique sans utiliser leur voilure. Mais :

- le rendement médiocre des machines dont le poids est prohibitif et la consommation trop élevée limite considérablement le rayon d'action des navires ;
- la fragilité des roues à aube par gros temps et au combat est excessive ;

<sup>1</sup>...facteurs de puissance absolue : environnement scientifique, technologique, énergétique, "matières premières", industriel.

- leur volume entraîne la réduction du champ de tir et du nombre des canons.

L'hélice fait apparaître de nouveaux inconvénients, notamment la difficulté d'assurer l'étanchéité au passage de l'arbre porte-hélice, la "traînée" en cas de navigation à la voile, les contraintes dangereuses sur la ligne d'arbre dues à la déformation inévitable des coques en bois.

La construction métallique qui pallie ces derniers inconvénients en implique d'autres : les coques en fer se salissent avec une rapidité extrême, imposant de fréquents passages en bassin de carénage dont la construction est onéreuse.

Il faudra attendre 1848 pour voir la mise en chantier d'un vaisseau spécialement conçu pour la vapeur, avec une voilure qui n'est plus qu'un moyen de propulsion auxiliaire : le *Napoléon*, mis en service expérimental en 1853.

La capacité à soutenir la concurrence scientifique et technologique est déterminante.

Après les guerres de Crimée et de Sécession, les flottes de combat entrent dans une ère nouvelle dominée par le souci de mettre sans cesse en oeuvre les techniques les plus modernes. Cette mutation présente les inconvénients de la rapidité d'obsolescence des nouveaux bâtiments, et, partant, de la suprématie de la nation la plus industrialisée de l'époque : l'Angleterre.

En 1867, sont mis en service les cuirassés *Devastation* et *Thunderer* de 9500 tonnes et de 5000 milles de rayons d'action, totalement dépourvus de voilure et considérés comme les premiers cuirassés modernes.

Depuis 1800, le contrôle des sources énergétiques et des matières premières, la capacité de les transformer en armes et de produire ces dernières (essor scientifique et industriel), confèrent les progrès des armements et la suprématie militaire : des masses peuvent être armées.

La politique industrielle d'un pays est déterminante.

De 1933 à 1936, l'échec de rénovation de l'armée de l'air réside, non seulement dans le choix erroné du matériel, mais aussi dans la politique industrielle du ministère de l'air.

Les carences de l'industrie aéronautique française persistent jusqu'à sa nationalisation. Inaptitude à faire passer la recherche qualitative à la phase de la fabrication de masse et à moderniser l'appareil de production resté au stade artisanal faute d'investissements suffisants, insuffisance de la concentration industrielle par rapport aux pays étrangers concurrents, telles sont les principales faiblesses de l'industrie aéronautique. Des goulots d'étranglement se manifestent au niveau des matières premières, des techniques et des équipements. Les avionneurs ne s'adaptent pas au rythme des commandes.

Par ailleurs, en voulant rompre avec la politique des prototypes, Cot et Denain ont mis en sommeil l'effort de conception et d'invention des bureaux d'études : de 1933 à 1936, aucun programme de prototype n'est envisagé.

En 1936, Cot comprend qu'il importe de rénover l'équipement des usines aéronautiques ; l'Etat investit pour acheter des machines-outils. En 1938, les commandes de machines quadruplent. De plus, pour faciliter l'adaptation des sociétés privées aux évolutions technologiques et pour renforcer leurs moyens, La Chambre conclut avec elles des contrats de démarrage pour la mise en route d'une production massive, et des contrats d'activité garantie.

L'oeuvre de Cot n'a porté ses fruits qu'à long terme en jetant des bases industrielles nouvelles et solides.

## **Enseignement n°1**

**La prospective en matière de système d'armes doit donc d'abord étudier les probabilités d'évolution des facteurs fondamentaux de puissance absolue .**

Toutefois, l'avantage conféré par la maîtrise des facteurs de puissance absolue est certes considérable mais pas suffisant.

Ainsi, l'histoire militaire met en évidence des couples de variables dont la concurrence détermine l'adéquation opérationnelle d'un système d'armes : les facteurs de puissance adaptée. Ils permettent de définir des règles de suprématie qui ne sont pas uniquement liées aux progrès techniques ; le perfectionnement d'une fonction doit s'inscrire dans un registre particulier, au sein duquel le déséquilibre ou l'amélioration coordonnée apparaissent comme des clefs de supériorité.

## **Les facteurs de puissance adaptée.**

- **L'amélioration coordonnée de l'une ou des deux composantes des couples :**

### **MOBILITÉ - FEU**

**Le développement de la mobilité lié à celui de la puissance de feu détermine la suprématie. Par conséquent, la neutralisation de la mobilité de l'ENI réduit l'efficacité de son feu.**

Jusqu'au 1er siècle av.J.C., les infanteries lourdes occidentales règnent sans conteste ; puis les cavaleries légères pourvues de l'arc puissant prennent progressivement l'avantage (Parthes et Huns). La cavalerie éclipse aussi la charrerie. Mais l'apparition du chameau et de l'éléphant dans les armées orientales a failli neutraliser les cavaleries en raison de la frayeur des chevaux.

La guerre de Crimée avalise l'intérêt de la propulsion à vapeur sur la voile, qui donne l'avantage considérable d'affranchir les navires des conditions météorologiques. A défaut de grande bataille navale, ce sont des flottilles de vapeurs qui se trouvent à l'origine de toutes les opérations menées en mer Noire et en Baltique et qui assurent le soutien logistique des armées alliées. Aussi, à partir de 1856, un principe nouveau domine le développement de la Marine française : "tout navire qui n'est pas pourvu d'un moteur à vapeur, ne peut être considéré comme un navire de guerre".

Par ailleurs, les batteries flottantes de 1600 tonnes et armées de 16 canons font la preuve de leur efficacité en amenant la capitulation des forts de Kinburn. Et en 1858, la frégate cuirassée *Gloire* est mise en chantier : 5600 tonnes, dotée d'une machine de 900 cv qui lui permet de dépasser 13 noeuds, armée de 36 canons de 160mm.

En 1914, la puissance de feu de la mitrailleuse, la technique d'organisation du terrain, la densité des réseaux de chemins de fer, favorisent la formation d'un front continu dont la puissance de feu ne peut venir à bout : comment surprendre si l'on concentre ses moyens et utilise des préparations d'artillerie ; comment aller vite sur un terrain rendu impraticable par le biais de l'artillerie ? . Ce problème trouve des solutions :

- avec le développement de l'avion qui permet de s'affranchir du champ de bataille. On gagne alors en précision des feux d'artillerie par l'observation que l'avion autorise, en qualité des appuis-feux de la progression de l'infanterie, en allongement de la portée des feux (bombardement).
- avec le char qui s'affranchit des obstacles du terrain. Les premiers "chars casemates" apparaissent au cours de la bataille de la Somme le 15 septembre 1916.

En 1933, en matière aéronautique, deux nouvelles données techniques apparaissent : amélioration de l'aérodynamisme des avions et développement de la puissance des moteurs. Elles confèrent un avantage croissant aux appareils de petite dimension et plus précisément au monoplace de chasse muni d'un canon.

Au cours de la 2<sup>e</sup>WW, la puissance de feu l'emporte de plus en plus sur la mobilité.

En 1941, le char russe T 34 est armé d'un canon de 76,2 mm dont les obus perforent les blindages allemands à distance de 1500 à 2000 m, tandis que ceux des chars allemands ne peuvent atteindre le T34 qu'à une distance de 500 m, de flanc ou en caponnière. La faible pression de ses larges chenilles sur le sol lui permet de traverser des terrains que le mauvais temps interdit aux panzers. Avec sa bonne motorisation, sa mobilité est excellente.

Vient alors le "Tigre royal" allemand qui possède un canon de 88 mm long de 6,2 m.

#### MOBILITE - PROTECTION

L'amélioration de la "supportabilité" de la protection et sa combinaison avec la mobilité détermine la puissance de choc.

A partir du IX<sup>e</sup> siècle, avec le perfectionnement du harnais de monte, les cavaleries occidentales abandonnent l'arc, se cuirassent et se vouent au choc.

En 1858, la frégate cuirassée *Gloire* est mise en chantier : 5600 tonnes, dotée d'une machine de 900 cv qui lui permet de dépasser 13 noeuds, armée de 36 canons de 160mm et protégée par une ceinture de fer de 120mm d'épaisseur : le cuirassé fait son apparition, qui décline tous les navires de ligne existant alors. Les Anglais ne s'y trompent pas et répondent à la menace que représentent pour leur suprématie *La Gloire* et les cinq frégates cuirassées qui suivront ; ils mettent en service, en 1861, les cuirassés *Warrior* et *Black Prince*, entièrement en fer, de 9000 tonnes.

Après l'entrée en jeu des premiers "chars casemates" (septembre 1916), la balle perforante et le fusil antichar allemands obligent rapidement à doubler leur blindage, donc à diminuer leur mobilité et ainsi à accroître leur vulnérabilité. On s'aperçoit alors qu'un groupe de petits chars légers plus maniables obtient de meilleurs résultats qu'un mastodonte unique.

#### VITESSE DE TIR - PORTÉE UTILE

La combinaison "vitesse de tir-portée utile <sup>2</sup>" détermine la suprématie d'un système d'arme.

Au XV<sup>e</sup> siècle, la loi technique de la portée utile s'impose. Malgré l'apparition des arcs puissants à tir rapide, l'arbalète demeure en service jusqu'en 1520 ; à cette date, cette dernière est supplantée par l'arquebuse qui pourtant tire moins vite et moins loin. C'est sa capacité de perforation qui l'impose. Ce qui importe, c'est la composition de la vitesse de tir et de la portée où le coup reste précis et vulnérant.

- **La suprématie radicale de l'une sur l'autre des deux composantes des binômes :**

#### FEU - CHOC

Le développement de la puissance de feu annihile la puissance de choc et conditionne toute action de force.

Dès le XVI<sup>e</sup> siècle, le développement des qualités de l'arme à feu de main et l'invention de la baïonnette font disparaître piquiers et cuirasses. L'artillerie s'impose de manière spectaculaire,

<sup>2</sup> où le coup reste précis et vulnérant.

brise les cavaleries de feu asiatiques, puis conditionne toute action de force. L'Occident refoule l'envahisseur asiatique et part à la conquête du monde.

L'arme de feu à main et l'artillerie ne cessent de se perfectionner. Les matériels à tir courbe entrent en service sous Louis XIV avec les obus à balles et les grenades à main destinées aux sièges. La massivité des appuis-feux croît moins par le nombre que par la qualité. Le canon bouleverse déjà l'économie des armes au bénéfice de l'infanterie et des armes savantes.

## FEU - PROTECTION

### Le feu efficace provoque le décuirassement.

Dès les origines, on constate la permanence de ces couples complémentaires :

- arme d'estoc et cuirasse de buste épaisse ou absence de protection ;
- arme de taille et cuirasse de buste légère ou cuirasse totale.

A partir du III<sup>e</sup> siècle av.J.C., ce sont les performances de l'arc qui conditionnent la protection. Après avoir accru cette dernière, avec pour effet de nuire à sa mobilité, l'infanterie occidentale adopta la protection légère orientale à la fin du I<sup>er</sup> siècle av.J.C.

Au Moyen-Age, la puissance de feu ne cesse de croître. Elle entraîne un perfectionnement parallèle de la protection, qui par son poids, atteindra la limite des forces humaines au XV<sup>e</sup>s. Malgré cela, l'arbalète peut encore fausser l'armure ; l'arquebuse la perce.

Le développement de la puissance de feu provoque l'enterrement des fortifications (XVII<sup>e</sup>s.).

L'efficacité des boulets creux percutants et incendiaires préconisés par le général Paixhans, constatée en 1838 lors de la destruction de la forteresse d'Ulloa, devant la Vera Cruz, par la flotte de l'amiral Baudin, est mise en évidence sur les bâtiments en bois pendant la guerre de Crimée. Le 30 novembre 1853, à Sinope, la flotte de l'amiral Nakhimov détruit au mouillage l'escadre d'Osman Pacha en moins de deux heures. Le 17 octobre 1854, lors des bombardements des forts de Sébastopol par l'escadre franco-britannique, les vaisseaux de ligne sont durement éprouvés par les tirs des batteries côtières auxquelles, obligés de se tenir à distance, ils ne peuvent infliger que des dégâts limités. La construction de navires fortement protégés est entreprise immédiatement. La FRANCE met en service les batteries flottantes *Dévastation*, *Lave* et *Tonnant* de 1600 tonnes dotées d'un blindage de 100mm et armées de 16 canons, qui amèneront la capitulation des forts de Kinburn. Après ce succès, la frégate cuirassée *Gloire* est mise en chantier en 1858 : 5600 tonnes, dotée d'une machine de 900 cv qui lui permettra de dépasser 13 noeuds, armée de 36 canons de 160mm et protégée par une ceinture de fer de 120mm d'épaisseur.

La guerre de Sécession signe la supériorité du blindage sur les obus.

Lors du combat d'artillerie indécis que se sont livrés à Hampton Road le *Virginia* sudiste, frégate transformée et renforcée, et le *Monitor*, bâtiment cuirassé nordiste, le blindage des deux navires a résisté parfaitement aux projectiles utilisés.

A partir de 1867, l'évolution des cuirassés aboutit à l'apparition de véritables monstres dont l'utilité va paraître discutable. Les calibres des canons augmentent démesurément. Les 406mm des *Inflexibles* anglais répondent aux 450mm sur les *Duilio* italiens. En réponse, les blindages s'épaississent (450, 610 puis 750mm). Leur poids excessif impose alors une réduction inacceptable de l'artillerie embarquée. Les *Sans Pareil* et *Victoria* anglais comme l'*Indomptable* français ne comptent plus que deux canons. En même temps, les cadences de tir deviennent prohibitives (un coup toutes les 5 ou 10 minutes).

La mise au point de la torpille en 1873 suscite l'élaboration de protections efficaces pour les cuirassés. La torpille automobile imaginée en 1865 par l'Autrichien Luppis et l'Anglais Whitehead offre dès son apparition des perspectives particulièrement séduisantes. Elle connaît en quelques décades des progrès étonnants, passant d'une portée de 1000 mètres à 7 noeuds en 1873, à 15000 m à 25 n et une charge de 170 K avec des effets considérablement supérieurs à ceux de l'obus, en 1914. L'association de la théorie Paixhans <sup>3</sup> à la mise au point de la torpille va donner naissance à la "Jeune Ecole" qui préconise la constitution de flottilles de torpilleurs chargés, outre de la défense des côtes, de faire peser leur menace sur les lignes de communication adverses, et capables d'engager les lourds cuirassés. Bien que ces conceptions négligent les limitations d'emploi de

<sup>3</sup> constitution de flottes composées d'unités légères, rapides, maniables, associant vapeur et artillerie, susceptibles de contester la supériorité des gros navires (1821).

bâtiments petits, mal protégés, au faible rayon d'action, pratiquement inopérants par mauvais temps, l'engouement est vif pour cette nouveauté : les petites nations vont pouvoir s'opposer avec succès aux grandes puissances maritimes. Nombre de pays s'en dotent, à l'imitation de la FRANCE. L'ANGLETERRE s'émeut et réagit. La Royal Navy équipe ses cuirassés de moyens de protection efficaces contre les torpilleurs : projecteurs puissants, canons à tir rapide, filets d'acier contre les torpilles. Par ailleurs, elle construit des "torpedo-destroyers", bâtiments de 300 à 500 tonnes, rapides, d'une excellente tenue à la mer, disposant d'un bon rayon d'action, doté d'un armement efficace (canons de 37 ou 47 mm à tir rapide). Le prototype, le *Havok*, est lancé en 1893. De plus, le destroyer se révèle un excellent torpilleur de haute mer.

La guerre russo-japonaise met en évidence les effets destructeurs de la mine à orin. Il s'ensuit l'amélioration du cloisonnement des coques.

Au cours de la 2<sup>e</sup>WW, le premier adversaire du char devient le char lui-même. C'est l'accélération du durcissement des blindages et de la portée des canons. Les canons équipant les chars utilisent le principe de la perforation par force vive ; la recherche permanente d'une meilleure perforation conduit à la course au calibre, à une augmentation de la longueur des tubes et à une amélioration de la qualité des poudres. Parallèlement, les blindages se perfectionnent par la meilleure efficacité des aciers et des matériaux qui les composent. Dès 1941, apparaît le char russe T 34, de 32 tonnes et armé d'un canon de 76,2 mm dont les obus perforent les blindages allemands à distance de 1500 à 2000 m, tandis que ceux des chars allemands ne peuvent atteindre le T34 qu'à une distance de 500 m, de flanc ou en caponnière. Le blindage du T34 est de 70 mm à l'avant et de 45 mm sur les côtés ; la position très oblique des plaques le rendent encore plus résistant. La faible pression de ses larges chenilles sur le sol lui permet de traverser des terrains que le mauvais temps interdit aux panzers. Avec sa bonne motorisation, sa mobilité est excellente. Vient alors le "Tigre royal" allemand qui possède un canon de 88 mm long de 6,2 m ; son blindage est de 120 mm, complété par des tabliers métalliques latéraux anti-FLGAC. La puissance de feu l'emporte de plus en plus sur la mobilité.

### PROTECTION - ARMES SPÉCIALES

Les progrès de la protection collective, conséquence des capacités vulnérantes du feu, favorisent la conception d'armes spéciales.

Au Moyen-Age, la fréquence des sièges donne une grande importance aux armes spéciales : feu grégeois, pots de chaux vives et d'animaux venimeux. Les Asiatiques mettent en oeuvre les premiers gaz asphyxiants. ces procédés seront d'autant plus utiles qu'en raison des machines de siège et du canon, les murs atteindront jusqu'à 7 m d'épaisseur.

En 1914, la puissance de feu de la mitrailleuse, la technique d'organisation du terrain, la densité des réseaux de chemins de fer, favorisent la formation d'un front continu dont la puissance de feu ne peut venir à bout : comment surprendre si l'on concentre ses moyens et utilise des préparations d'artillerie ; comment aller vite sur un terrain rendu impraticable par le biais de l'artillerie ? . Ce problème trouve une solution avec l'emploi de gaz qui neutralisent les combattants et les feux adverses sans casser le terrain.

### EFFICACITÉ - EFFETS COLLATÉRAUX

La difficulté de maîtrise des effets collatéraux d'armes très sophistiquées diminue la probabilité d'emploi de celles-ci et défavorise leur prolifération.

Au XX<sup>e</sup>siècle, les armes NBC ont le pouvoir de neutraliser longtemps des masses et des zones immenses. Par leurs capacités d'infection et de destruction incontrôlable, elles sont dangereuses à exploiter. En 1914, l'emploi de gaz pour neutraliser les combattants et les feux adverses sans casser le terrain. présente l'inconvénient de polluer durablement le terrain et de nuire à l'efficacité de ses propres unités, malgré l'invention du masque à gaz.

### Enseignement n°2

**En matière de conception de système d'armes, le respect des règles de proportionnalité entre constituants et de déséquilibre entre effets dépend pour une large part de l'estimation du niveau des armements ennemis : la prospective doit s'appliquer d'abord à l'évaluation des possibilités adverses.**

Toutefois, l'apparition sur le champ de bataille d'un nouveau système d'armes ne suffit pas à obtenir un résultat décisif. Il faut d'abord que les hommes apprennent à s'en servir. Mode d'emploi tactique sur le terrain, organisation des unités doivent alors évoluer parallèlement aux améliorations techniques. En outre, l'adversaire apprend lui-aussi à s'adapter. Aussi s'agit-il d'évaluer l'impact des facteurs doctrinaux<sup>4</sup>.

## Les facteurs doctrinaux.

L'observation de l'apparition puis de l'emploi du char est une illustration de la question de la prégnance des facteurs doctrinaux dans la conception et le développement d'un système d'armes.

C'est d'un problème d'ordre tactique, conditionnant le choix d'une véritable stratégie, que le système d'armes "char" a été conçu.

A la fin de l'année 1914, la puissance de feu de la mitrailleuse, les techniques d'organisation du terrain, les balances d'unités autorisées par les chemins de fer ont bloqué la situation. La mobilité tactique est enrayée. Après les gaz, avec l'avion, c'est dans le "tank" que les espoirs sont peu à peu placés. Cet engin apparaît pour la première fois le 15 septembre 1916 dans la bataille de la Somme. La doctrine d'emploi s'élabore progressivement. L'improvisation est fréquente. Les procédés restent rigides, l'initiative est faible, la sûreté préoccupe beaucoup. *"Il y a un manque de méthode et une timidité manœuvrière"* (GI GAMBIEZ).

A qualité technique égale<sup>5</sup>, c'est la manière de se servir du système d'armes "char" qui détermine la victoire de l'Allemagne et la défaite de la FRANCE.

Pour la campagne de FRANCE le 10 mai 1940, sur un front très réduit de 1500 mètres, le XIX<sup>e</sup> Panzerkorps de Guderian, fortement appuyé par l'aviation, franchit la Meuse dans la foulée. Basant sa manœuvre sur la vitesse, pouvant se concentrer plus rapidement, il recherche la surprise dans le point d'application des forces, dans l'emploi combiné de plusieurs unités appuyées d'aviation pour un coup de butoir fulgurant.

De son côté, le commandement allié ne croit pas à la possibilité de vastes offensives sur un front étroit. Il conçoit un instrument lourd inapte à des offensives d'envergure, agissant dans le cadre du maintien de fronts linéaires continus.

Pendant le conflit, la doctrine d'emploi des chars, allemande comme alliée évolue.

En 1941, dès le début de l'attaque en RUSSIE, les conditions (espaces, effectifs ennemis) sont différentes. Tactiques, moyens, structures doivent déjà évoluer. Les corps blindés sont regroupés en armées (Panzergruppen). Lancées entre les armées soviétiques, elles atteignent les arrières russes (200 km des BDD), agissent par paires, comme deux mâchoires d'un étau qui se referment sur la ligne de retraite ennemie (bataille de BIELOSTOCK, juillet 1941).

Les batailles d'EL-ALAMEIN (octobre 1942) et de STALINGRAD (novembre 1942) sont les bornes qui marquent l'évolution du conflit et des tactiques. La technologie et la structure des unités se sont adaptées en vue de nouvelles tactiques. Les divisions blindées ne constituent plus

<sup>4</sup> Les facteurs doctrinaux évoluent selon quatre couples de critères :

- en *stratégie opérative* : liberté d'action et rendement de la bataille - autonomie et aire de déploiement ;
- en *tactique* : autonomie et organisation - dispositifs et mise en oeuvre des moyens.

<sup>5</sup> Bien que l'on ait souvent affirmé le contraire, les Panzers II et III ne bénéficient pas d'une sensible avance technologique. Les chars français Somua et B sont classés parmi les meilleurs du monde. mais il n'en existe que 400 exemplaires de chaque type.

désormais les armes classiques de la percée, mais sont plutôt utilisées comme armes de poursuite. Elles n'interviennent qu'après que l'infanterie, renforcée de chars, d'artillerie et d'aviation, ait ouvert la brèche. Peu à peu, la "durée" prime "l'éclair", la coopération interarmes prévaut.

C'est aussi les alliés qui adaptent leur défense. En juillet 1943, pour la défense de KOURSK, "Verdun des blindés" (60 chars au km<sup>2</sup> avec 5000 chars engagés), les Soviétiques organisent une défense élastique, en profondeur, appuyée par une artillerie très mobile prête à contre-attaquer les flancs des pointes blindées.

Un besoin militaire pressant, correspondant au problème tactique insoluble de la mobilité en 1915, est à l'origine du système d'armes "char". Développé à un haut degré technique en ALLEMAGNE comme en FRANCE entre les deux guerres, le char a fait l'objet de doctrines d'emploi complètement différentes. La 2<sup>e</sup>WW a imposé l'évolution aussi radicale qu'imprévisible de ces doctrines.

### **Enseignement n°3**

**En temps de paix, la conception d'un système d'armes ne doit en aucune façon s'intéresser aux tactiques applicables à sa mise en oeuvre : celles-ci sont du seul ressort du chef militaire confronté au conflit pouvant se déclencher lors de la mise en service du système d'armes considéré.**

## **CONCLUSION**

D'emblée, il est possible d'affirmer qu'en matière de choix de système d'armes technico-opérationnel, l'histoire militaire ne peut pas clarifier la prédiction vingtenaire. Néanmoins, elle fournit quelques enseignements, qui, s'ils sont très généraux n'en sont pas moins précieux.

Tout d'abord, la prospective doit étudier les probabilités d'évolution de l'essor économique et industriel du pays.

Certes, il apparaît très difficile de prévoir ces variations vingt ans à l'avance. Toutefois, une veille permettrait d'ajuster à dix-quinze ans les programmes d'armements. Le choc pétrolier de 1975 a induit des conséquences telles pour la FRANCE qu'elles auraient justifié un choix plus rigoureux et approprié de systèmes d'armes.

Ensuite, une veille scientifique et technologique, nationale et internationale, orientée vers la satisfaction des règles de proportionnalité entre propriétés majeures d'un système d'armes (mobilité-feu ; mobilité-protection ; vitesse de tir-portée utile) et de déséquilibre entre effets (feu-choc ; feu-protection ; protection-armes spéciales ; efficacité-effets collatéraux), autoriserait un ajustement continu des composants des systèmes d'armes. Ceci induit une plus grande souplesse de l'appareil de production.

Enfin, le concepteur d'un système d'armes ne doit en aucune façon s'intéresser aux tactiques applicables à sa mise en oeuvre : celles-ci sont du seul ressort du chef militaire confronté au conflit pouvant se déclencher lors de la mise en service, vingt ans plus tard, du système d'armes considéré.

Le génie tactique et opératif de ce chef sera de tirer le meilleur parti d'une situation dans laquelle la confrontation du niveau des systèmes d'armes amis et ennemis peut être défavorable. Eviter cette contrainte est du ressort du génie scientifique et technique, tout en sachant bien que la prédiction vingtenaire restera des plus hasardeuses.

L'histoire militaire n'indique rien de plus.

Certes, elle enseigne que la victoire à coup sûr est le fruit de la conjonction de l'adaptation des organisations, d'une technologie nouvelle et de concepts nouveaux. Mais elle avertit qu'en plus d'être rarissime, cette heureuse corrélation s'établit dans les cinq années précédant le conflit. De surcroît, elle souligne que la meilleure technologie peut être vulnérable à des concepts d'emplois nouveaux mais pas nécessairement technologiquement avancés.

Bref, l'histoire militaire est une collection de situations dans lesquelles le génie des chefs s'avère plus déterminant que la qualité des systèmes d'armes. D'ailleurs, la prédiction vingtenaire est un impératif commun aux grandes puissances militaires. Aussi son impossible clarification justifie-t-elle cet aphorisme :

"aux ingénieurs de concevoir, aux politiques de vouloir, et aux officiers de manoeuvrer."

## ANNEXE D

## LES SYSTÈMES SOCIOSTRATÉGIQUES DE J.P. CHARNAY

Exemples de **typologies** se référant à des critères de stratégie opérationnelle et d'organisation technico-tactique:

- périodes cuirassées/non cuirassées
- lance/bouclier ou missile/guerre électronique
- guerre de mouvement/guerre de position
- temporisation, usure/anéantissement
- stratégie directe/ stratégie indirecte
- guerre de professionnels/guerre de masses
- guerre des rois/nations armées/guerre populaire
- guerre civile/guerre étrangère
- révolution/réaction
- guerre internationale/guerre civile internationalisée
- lutte révolutionnaire/lutte de libération nationale
- tactiques directes dans stratégies indirectes
- tactiques indirectes dans stratégies directes

Quels **systèmes**, quels **types d'affrontement**?

- :
- horizontal, vertical
  - empire ou révolution
  - grande guerre ou lutte révolutionnaire (ou petite guerre)
  - dissuasion ou action
  - stratégie de maintien ou de destruction de l'ordre existant
  - offensif ou défensif (stratégie et tactique, éventuellement en mode croisé)
  - ordre mince (concentration des feux, dissuasion) ou ordre profond (puissance du choc, action)
  - ligne de file ou barrer le T
  - automatisme, drill, réification, rationalité ou ressort moral, héroïsme, esprit chevaleresque

Toutes ces formes de conflit s'inscrivent dans des **systèmes sociostratégiques** qui se juxtaposent et se chevauchent. Ils ont pour origine:

- des pulsions idéo- raciales (mouvements démocratiques, économie, religion, civilisation, idéologie)
- les pressions socio-économiques qui influencent les doctrines de combat qui à leur tour alimentent les pulsions idéo- raciales

**3 phases** se distinguent alors:

- les luttes horizontales entre strates, ordres ou classes,
- les actions d'un groupe s'intégrant à la politique nationale (montée au pouvoir d'un parti dominant),
- et enfin les luttes verticales entre les tribus, les ethnies, les communautés et au stade le plus élevé entre pays.

Ces affrontements gravissent différents **paliers**:

- ceux de la stratégie classique:
  - force armée organisée
  - défense/habitat et urbanisme
  - organisation de l'espace défensif (tous milieux géographiques)
- ceux de la stratégie indirecte:
  - protestation individuelle
  - remodelage des institutions socio-politiques
  - économie, effort de guerre, course aux armements
- limites sociales externes:
  - réification de l'individu
  - refonte de l'ordre international

qui traduisent des **différences d'intensité dans la négation de l'Autre** :

- |   |                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------|
| - | paix totale                                                              |
|   | mise hors de combat d'une force organisée                                |
|   | anéantissement de la volonté de lutte adverse                            |
|   | conquête partielle                                                       |
|   | constitution d'un nouvel ordre éthique et institutionnel                 |
|   | destruction d'un groupe humain                                           |
| + | atteinte aux potentialités de croissance de la civilisation industrielle |
|   | atteinte aux chances de survie de l'humanité                             |

Assiste-t-on néanmoins à une **accélération ou complexification de l'histoire** ?

NON, car **tout système sociostratégique dure au moins 1 siècle** et le changement s'effectue plutôt par rupture que par évolution continue. L'influence grandissante de la technologie ne fait qu'étendre le conflit dans l'espace. De plus, il n'y a pas complexification mais superposition ou chevauchement des systèmes dont le nombre ne se réduit que lorsque le conflit se durcit (ex, rupture nucléaire / grande guerre manufacturière mais cette dernière persiste sous la forme atténuée de la course aux armements, la possibilité de guerre nucléaire limitée, l'arme chimique, la riposte de l'IDS au nucléaire, et toute forme de guerre nouvelle engendrée par les progrès technologiques).

ANNEXE E

|                                |
|--------------------------------|
| STRATÉGIE COMPARÉE DEPUIS 1945 |
|--------------------------------|

## 1. Stratégie et systèmes d'armes au XX<sup>e</sup> siècle

Le présent chapitre traitera exclusivement du XX<sup>e</sup> siècle, et plus particulièrement de la seconde moitié. En effet, la rupture est grande dans ce domaine avec le passé. L'issue des conflits prolongé dépend de plus en plus des capacités industrielles et il y a loin entre les guerres à objectifs limités et la guerre totale de l'âge industriel qui découle du concept d'Etat-nation. D'autre part, une "histoire stratégique comparée", en annexe, met en relief les causes profondes qui caractérisent les évolutions stratégiques américaine, soviétique, chinoise et française.

## 2. La stratégie durant les deux guerres mondiales

Dans les deux cas, il s'agit de guerres d'anéantissement, dans le sens "clausewitzien" : le concept stratégique est d'imposer à l'Allemagne une guerre sur deux fronts grâce à des alliances de revers. La France, pour sa part, associe à sa propre diplomatie d'alliance de revers une stratégie basée sur le concept de défensive à outrance accentuée par la saignée de la Grande Guerre.

En janvier 1943, les Alliés confirment la priorité de la défaite de l'Allemagne comme but politique. Parmi les conditions préalables à la réalisation du débarquement en 1944 figure la maîtrise totale de l'air. L'objectif recherché est d'assurer la couverture de la formidable concentration des forces dans et autour des îles britanniques qui ne peut échapper à l'observation allemande et de permettre l'exécution de bombardements stratégiques massifs sur l'Allemagne, suivant la doctrine développée en 1921 par le général italien Giulio Douhet en vogue en Grande Bretagne et en Amérique. Les soviétiques ne souscrivent pas à cette stratégie de l'écrasement pratiquée par les anglo-saxons (méfiance justifiée par les enquêtes effectuées après la guerre qui traduisent leurs médiocres résultats). La stratégie de Staline est simple : il s'agit essentiellement d'une stratégie terrestre anti-forces dont l'instrument privilégié est l'artillerie; sa stratégie est celle des attaques frontales, des gigantesques batailles de chars et des duels d'artillerie qui se déroulent autour des grandes villes.

## 3. Le concept de dissuasion

Avec le concept de dissuasion, les concepts anciens se trouvent subitement dévalués, la stratégie subit une transformation fondamentale. **Le changement qu'allait provoquer l'arme nucléaire n'a pas été immédiatement compris.** Initialement, la bombe atomique n'est qu'une arme plus puissante que d'autres qui, par ailleurs, a causé moins de mort que lors du bombardement de Dresde en 1945 avec des bombes incendiaires. Ce n'est qu'en 1953 qu'apparaissent ses prémices sous la présidence d'Eisenhower.

## 4. La stratégie d'action extérieure

Avant 1945, les guerres que mènent les grands pays européens se situent principalement sur le Vieux Continent. La projection de forces sur un théâtre extérieur s'inscrit, par contre, dans la tradition américaine depuis ses origines, ce qui explique la place prépondérante qu'occupe l'US Navy dans les forces américaines et l'existence d'un corps chargé d'opérer des débarquements de vive force.

Deux raisons conduisent à donner à la stratégie d'action extérieure une importance nouvelle et à développer un outil militaire pour sa mise en oeuvre : le changement de données stratégiques sur le théâtre Centre-Europe, l'apparition de tensions, de crises et de conflits dans le Tiers-monde avec les risques qui en découlent. Par ailleurs, les grandes puissances sont impliquées en raison d'enjeux stratégiques : sources vitales d'approvisionnement en produits énergétiques ou en produits miniers nécessaires à la haute technologie; positions clefs pour le contrôle des grandes routes maritimes du commerce mondial (détroits).

La stratégie d'action extérieure nécessite des moyens adaptés à la situation. La qualité première recherchée est la mobilité tactique et stratégique avec l'emploi de véhicules à roues, de moyens de vision nocturne et de tir tout temps, des moyens de renseignement de théâtre.

### 5. La mer dans la stratégie

La stratégie maritime vise à la conduite d'opérations de dissuasion, de présence, de projection de forces dans des foyers de crise, de liberté de communication. La technologie a accompli dans le domaine naval des progrès considérables : la propulsion nucléaire procure aux porte-avions et aux sous-marins une capacité de franchissement illimitée, les satellites de navigation, télécommunication, surveillance des mers accroissent les moyens de la guerre de surface et sous-marine

### 6. Conclusions

La technologie procède et guide la stratégie mais celle-ci n'évolue souvent qu'avec un certain décalage : le concept du bombardement stratégique s'impose très tôt (dans les années 20), sa mise en oeuvre intervient lors de la 2ème guerre mondiale; le concept de dissuasion nucléaire naît, par contre, près de 10 ans après les bombardements d'Hiroshima et de Nagasaki qui relèvent encore de la doctrine clausewitzienne de l'anéantissement.

Cependant, toutes les technologies innovantes ne causent pas directement des mutations stratégiques aussi profondes, certaines demeurent limitées à des changements dans la conduite du combat tactique dont la guerre du Golfe donne une illustration (missile Tomahawk).

Par ailleurs, la technologie a ses limites, elle ne peut avoir raison de n'importe quel ennemi, sur n'importe quel terrain.

Les armements évoluent en permanence et les progrès qu'ils enregistrent affectent directement la stratégie. La pensée stratégique à une époque donnée est l'expression de l'état des techniques. La stratégie d'emploi est étroitement dépendante de la stratégie des moyens. En fait, les deux modèles sont complémentaires.

En conclusion, il faut garder à l'esprit que si la stratégie a ses maîtres éminents qui ont énoncés dans leurs traités des principes de guerre essentiels, vrais pour tous les temps, qui représentent la quintessence de l'art de la guerre, il n'en demeure pas

moins qu'au-delà de ces invariants, la pensée stratégique évolue sans cesse sous l'influence de variants, facteurs transitoires, que constituent les données scientifiques et techniques, politiques, économiques, idéologiques. Dans un monde plein d'incertitudes, construire une nouvelle stratégie sans pour autant abandonner les acquis de l'ancienne paraît une gageure, anticiper pour le futur pour élaborer une stratégie dont dépend la vie ou la mort de la nation est un pari difficile qui exige une lucidité exceptionnelle.

## STRATEGIE COMPAREE

**Tableau 1**

|                   | Facteurs originaels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Evolution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etats-Unis</b> | <p><u>Grand nord</u> : zone d'intérêt vital face à la menace soviétique</p> <p><u>Sud</u> : présence voisine de foyers de crises</p> <p><u>Zone caraïbes + canal de Panama</u> : intérêt vital pour les liaisons entre les 2 façades maritimes et pour la sécurité du territoire américain</p> <p><b>Caractère d'isolement</b></p> <p><b>Puissance maritime</b> : les Américains doivent impérativement contrôler les 2 océans,</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de 1957, les progrès de l'URSS en matière de missiles intercontinentaux bouleversent les données stratégiques : les EU cessent d'être une île</li> <li>• La transition entre la stratégie des représailles massives et celle de la riposte graduée se produit en 1962, corrigée par la doctrine de la " frappe anti-forces " et de la " frappe sélective "; la première prend pour cible les objectifs militaires, la mise au point de nouveaux engins extrêmement précis permettant des " frappes chirurgicales "; la seconde résulte de la création de systèmes de protection anti-missiles</li> <li>• En Europe, l'utilisation des technologies nouvelles permet de rééquilibrer le dispositif occidental par la manoeuvre, le mouvement, la souplesse tactique</li> <li>• La nouvelle stratégie consiste donc à maintenir une présence outremer, à conserver une capacité de projection et de reconstitution tout en assurant la veille technologique</li> <li>• Quelles que soient les contraintes budgétaires, la stratégie maritime a le premier rôle dans la stratégie générale</li> </ul> |

Tableau 2

|      | Facteurs originaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Evolution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| URSS | <p><u>Influence des doctrines tsaristes</u> :<br/>stratégie de la terre brûlée et du harcèlement de l'adversaire</p> <p><u>La Russie est cernée de fronts</u> et son territoire est largement ouvert :</p> <p>d'où la certitude d'être entourée d'ennemis et la nécessité, pour garder son territoire, d'aménager un " glacis</p> <p><b>L'hypothèse continentale</b> explique la priorité qu'elle a toujours accordé à son armée de terre</p> <p><b>Dotée de 4 façades maritimes très éloignées</b>, l'URSS est contraintes d'entretenir 4 flottes indépendantes; cela la conduira à acquérir la maîtrise des glaces pour utiliser la voie maritime du Grand Nord</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La guerre obéit aux principes de la révolution : primauté de l'offensive, participation populaire à la guérilla</li> <li>• Staline ne mesure pas la portée de l'armement nucléaire qu'il considère comme un instrument de guerre plus perfectionné et plus puissants que les autres. La guerre ne change pas de nature avec la technologie, elle est indivisible; ainsi, la notion de dissuasion nucléaire est écartée car, pour les Soviétiques, la guerre nucléaire peut être gagnée</li> <li>• La position continentale de l'URSS et son éloignement des objectifs américains l'orientent dès les années 50 vers le choix de la stratégie futuriste des fusées</li> </ul> <p>Avec Kroutchev, l'accès à l'arme nucléaire et aux missiles a des répercussions immédiates sur la doctrine stratégique : l'arme nucléaire devient un instrument privilégié de sa stratégie. Il ne s'agit pas d'un instrument de dissuasion mais d'un moyen pour gagner la guerre qui apporte son appui aux forces aéroterrestres sur le terrain (concept en vigueur jusqu'à la fin des années 1970). Lère des chasseurs et des bombardiers est close, les fusées et les Spoutniks tiennent la vedette; les fusées balistiques se substituent aux bombardiers stratégiques; la flotte de surface est sacrifiée au profit de la flotte sous-marine (jusqu'au renouveau dans les années 70 de la pensée maritime soviétique qui devient un outil privilégié de la stratégie indirecte)</p> |

Tableau 3

|              | Facteurs originels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Evolution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CHINE</b> | <p>Constantes géographiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• immensité du territoire, qui permet la manoeuvre de guérilla</li> <li>• situation contiguë avec la Russie mais éloignée de l'Europe et des Etats-Unis</li> <li>• abondance de la population</li> <li>• écartèlement entre sa frontière occidentale et sa façade maritime</li> </ul> <p>Héritage historique :</p> <p>tradition révolutionnaire marquée par de multiples révoltes paysannes contre les forces de domination intérieure et étrangère</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La stratégie de Mao repose sur les constantes géographiques de la Chine et consiste en une guerre longue avec des campagnes rapides, guerre de guérilla avec des fronts mouvants d'opération             <p style="text-align: center;"><b>La primauté est accordée à l'homme</b></p> </li> <li>• A partir de la guerre de Corée, cette doctrine est aménagée; <b>sur cette terre étrangère, le concept de soutien populaire perd toute signification</b>; la primauté accordée à l'homme conduit à des déficiences fatales dans le matériel</li> <li>• Suite à la déroute face au Vietnam en février 1979, les tenants du professionalism imposent une modernisation; l'armée de terre est réduite au profit de la marine et de l'aviation</li> <li>• Pour combattre la menace soviétique, la République Populaire de Chine se dote d'un armement nucléaire. Sa doctrine est la dissuasion; mais elle ne possède pas de force nucléaire sous-marine qui lui procurerait une capacité de seconde frappe. Les grands équilibres nucléaires sont ainsi organisés en Asie du sud suivant deux axes orthogonaux : Moscou-Delhi, Pékin-Islamabad</li> </ul> |

Tableau 4

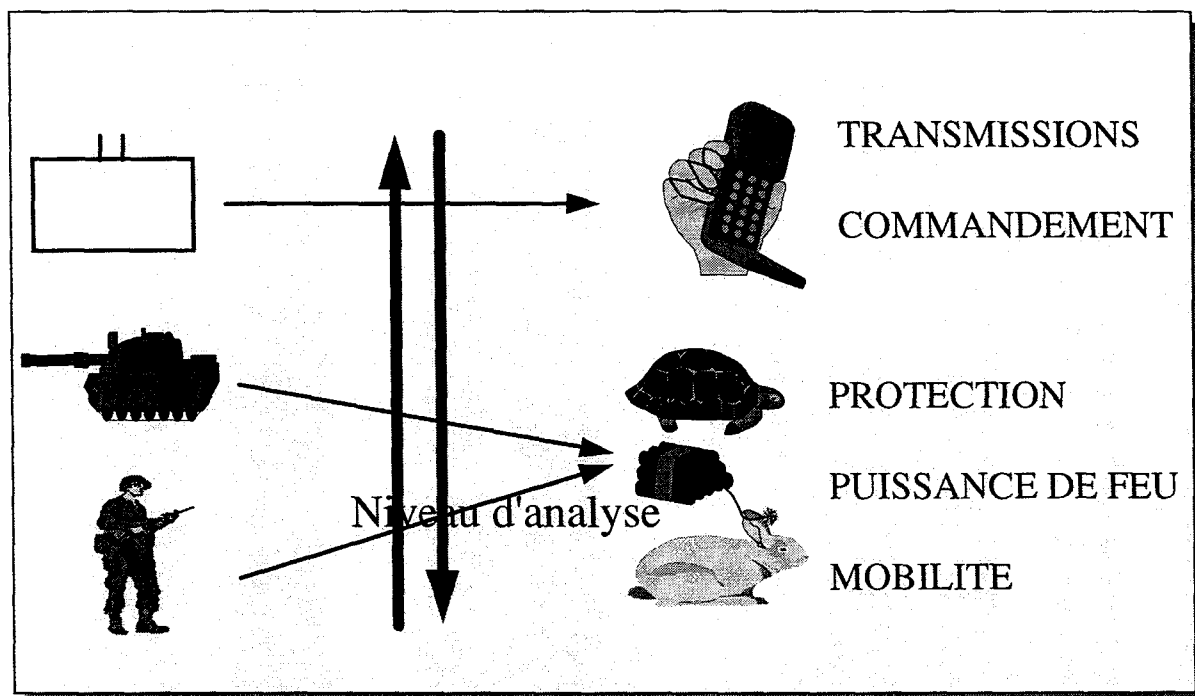
|               | Facteurs originels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Evolution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FRANCE</b> | <p>La France est à la fois une puissance continentale et une puissance maritime</p> <p>Elle doit tenir compte de son passé colonial et de la position de ses DOM-TOM</p> <p>La doctrine française repose sur un constat historique : les deux guerres mondiales ont démontré qu'une attaque conventionnelle d'une certaine ampleur ne peut être stoppée qu'après l'abandon d'une profondeur de terrain; la défense en profondeur est un élément essentiel de sa stratégie, elle permet de regrouper ses forces et de préparer une contre-offensive en profitant de l'usure progressive de l'assaillant et de l'éloignement de ses bases</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La décision de doter la France de l'arme nucléaire est prise dans les dernières années de la IV<sup>e</sup> République mais aucune doctrine stratégique n'est encore arrêtée lorsque le général de Gaulle arrive au pouvoir en 1958; motivation = politique que stratégique : l'arme nucléaire doit permettre à la France d'être admise à la table des Grands</li> <li>• La décision de doter la France de l'arme nucléaire est prise dans les dernières années de la IV<sup>e</sup> République mais aucune doctrine stratégique n'est encore arrêtée lorsque le général de Gaulle arrive au pouvoir en 1958; motivation = politique que stratégique : l'arme nucléaire doit permettre à la France d'être admise à la table des Grands</li> <li>• Elle est néanmoins conduite à compléter sa stratégie de dissuasion nucléaire pour la défense du sanctuaire par une stratégie seconde dite d'action extérieure à l'échelle mondiale. Cela impose une stratégie à l'échelle mondiale avec le soutien d'une marine et d'une stratégie maritime appropriée</li> <li>• Depuis 1981 : développement d'une stratégie d'assistance rapide</li> <li>• Aujourd'hui, il y a alignement des deux doctrines</li> <li>• L'élaboration d'une doctrine nucléaire européenne est appelée à devenir l'une des questions majeures des prochaines années : la question est éminemment politique et non technique</li> </ul> |

## ANNEXE F

### ANALYSE DE CAS MICRO TACTIQUE

L'analyse de cas micro tactiques laisse apparaître, dans le domaine de la granulométrie, l'idée de **“ niveau d'exploitation ”** :

L'exploitation dans un but technico-opérationnel se fait au niveau des informations historiques collectées.



A chaque niveau tactique d'emploi correspond une étude spécifique. Cette étude peut montrer les carences, insuffisances et/ou négligences issues des combats engagés.

A cet effet, et pour montrer le bien fondé de cette affirmation, il convient de prendre l'exemple des combats menés par le 8° Régiment de Tirailleurs Marocains (2° DIM) renforcé par le Combat Command n°5 (5° DB), dans la phase de rupture du front allemand, les 15 et 16 novembre 1944.

## 1. DONNEES INITIALES DU COMBAT CADRE GENERAL DU COMBAT

### A. LE MILIEU

**Terrain** : le combats se déroulent dans la boucle du Doubs, et sur les plateaux calcaires qui bordent les Vosges à l'ouest. Le paysage est vallonné, composé de prairies coupées de haies et de zones boisées généralement accrochées aux hauts des mouvements de terrain mais s'enfonçant souvent dans les vallons. Les villages sont des carrefours également situés dans les fonds, plus rarement sur le plateau (c'est cependant le cas de SAINTE-MARIE). Les bois sont touffus et se prêtent à la défense.

**Climat et météorologie** : la zone entre Vosges et Jura possède un microclimat où le vent du nord est fréquent, ce qui renforce le sentiment de froid pour l'étranger à la région. L'automne 1944 est particulièrement humide et pluvieux. Les cours d'eau sont en hautes eaux, le sol est détrempé et les véhicules, même chenillés ne peuvent sortir des routes et des chemins, sinon au risque de s'embourber dans un sol lourd et gras. Novembre, avec ses jours les plus courts de l'année, accentue l'effet déprimant de la situation météorologique du moment.

### B. AMIS

#### **Mission**

1° 8° RTM

a) Mission initiale du II/8° RTM le 14 novembre au soir : " le II/8 enverra dès le lever du jour une reconnaissance offensive en direction de Sainte-Marie. "

b) Mission complémentaire reçue le 15 novembre au soir après le premier échec : " enlever Sainte-Marie en collaboration avec les chars, le plus tôt possible, à l'aube du 16 novembre ".

2° CC5

" Appuyer de tous ses moyens l'action du groupement du 8° RTM sur Sainte-Marie, puis pousser, au nord, sur Saint Julien-Issans, au sud, sur Présentevillers. Le sous-groupement Robelin sera en premier échelon ".

#### **Terrain**

Le bois du Chênois s'étale sur un plateau, en limite de la route ARCEY-SAINTE-MARIE-BART. Sainte-Marie domine légèrement le bois du chênois, dont il est déparé par un glaciais découvert de 500 m, trempé d'eau. Le village n'a pas été évacué par tous ses habitants et chaque maison est organisée en blockhaus. La pluie a cessé mais la température reste basse (nombreux pieds gelés).

#### **Potentiel engagé**

Un bataillon d'infanterie à 3 compagnies, toutes engagées en un seul échelon. Néanmoins, compte tenu des pertes des premiers jours, les effectifs ne sont pas complets : il reste 400 hommes pour tout le Bataillon.

Le Bataillon est accompagné par un sous-groupement blindé (17 M4 Sherman, 5 M5 Stuart, 4 M10 et une compagnie portée sur Half-tracks).

Le personnel de ces unités est particulièrement entraîné : le 8° RTM a fait la campagne d'Italie, les légionnaires sont des professionnels de la guerre ; en revanche, le CC5, tout comme la 5° DB à laquelle il appartient, est arrivé d'Afrique du Nord en septembre mais n'a pas encore été engagé. L'attaque de Sainte-Marie est sa troisième journée de guerre.

### **Potentiel réservé**

Le 8° RTM conserve son Bataillon Algérien en réserve. Celui-ci a pour mission de dépasser le II/8 après la conquête de Sainte-Marie. Il n'y a pas trace dans les archives d'un emploi éventuel du bataillon Algérien pour relever ou renforcer le II/8 si la prise de Sainte-Marie se révélait trop difficile. Le commandement estime qu'un bataillon renforcé d'un sous-groupement doit suffir à atteindre l'objectif fixé.

### **Mise en place et préparation**

Le II/8 est installé dans le bois du Chénois depuis la veille au soir (15 nov.). La compagnie de Canons d'infanterie du 8° RTM est en batterie au nord-ouest de Brétigny. Le PC du régiment est à Montenois, le BA/8 est en attente à FAIMBRE, à l'ouest de la RN 83. Les blindés du CC5 sont à MONTENOIS prêts à rejoindre le II/8 dans le bois de Chénois et à déboucher avec lui en direction de Sainte-Marie.

Les moyens mis en appui du II/8 sont le III/63° RAA (soit 18 obusiers de 105 HM2) et la CC1 du 8° RTM (soit 6 obusiers de 105 HM2).

L'attaque de Sainte-Marie est précédée d'une première préparation d'artillerie à 10h30 en vue d'un débouché à 11h00. Les résultats n'ayant pas été jugés suffisants, la préparation est renouvelée à 12h45 pendant une nouvelle demi-heure.

## **C. ENNEMI**

### **Mission de la 338° ID**

Tenir la ligne d'avant-postes et la première ligne de résistance en avant de MONTBELIARD, par une défense ferme se combinant avec des contre-attaques locales et permettant l'arrivée d'unités de renforcement.

### **Terrain**

Mieux connu que l'ami, le terrain favorise la défense : bois facilement transformés en obstacles, prairies détrempées inutilisables par les blindés. Les villages se transforment rapidement en centres de résistance et les axes sont faciles à barrer et à piéger. La météorologie (pluie et nuages) protège de l'intervention de l'aviation au profit de l'assaillant.

### **Potentiel engagé**

La 338 ID fait partie d'un groupe de 8 divisions formées fin 1942 (18° vague) pour des missions statiques à l'ouest. Ses personnels sont à l'origine issus de la Poméranie (Stettin) et de la Saxe (Dresde). Stationnée sur la cote méditerranéenne de 1942 à 1944, elle subit de lourdes pertes lors du repli par la vallée du Rhône. Elle a été reconstituée partiellement lorsqu'elle s'installe en avant de la trouée de Belfort.

Par ailleurs, elle a 2 régiments en première ligne, ayant dû donner le 3° en renforcement dans les Vosges au profit du 64° AK.

Les soldats allemands sont bien entraînés et motivés ; malgré la longue période de repli, le moral est encore bon et les défenseurs combattront avec acharnement. Dans cette phase de la bataille, le commandement n'a pas prévu de réserve mais fait revenir le 757° IR le plus vite possible des Vosges.

### **Evolution du dispositif ennemi :**

Au déclenchement de l'offensive, le PC du 758 GR (colonel Witte) est à Sainte-Marie, le I/758 est en première ligne entre la RN 83 et LONGEVELLE, la Fusilier-Kp 338 en réserve à AUDINCOURT. Le 50° MG-Batalion est en position entre ARCEY et PRESENTEVILLERS.

dans la nuit du 14 au 15, le Bataillon HOLLENMEYER est ramené de PLANCHER LES MINES (secteur de la 159° ID) à BAVANS où la Fusilier-Kompanie 338 est également arrivée d'AUDINCOURT. Le II/1210 (de la 159° ID) quitte FREDERIC-FONTAINE et vient prendre position à Sainte-Marie. Le PC du 758° GR se replie de Sainte-Marie vers ALLONDANS.

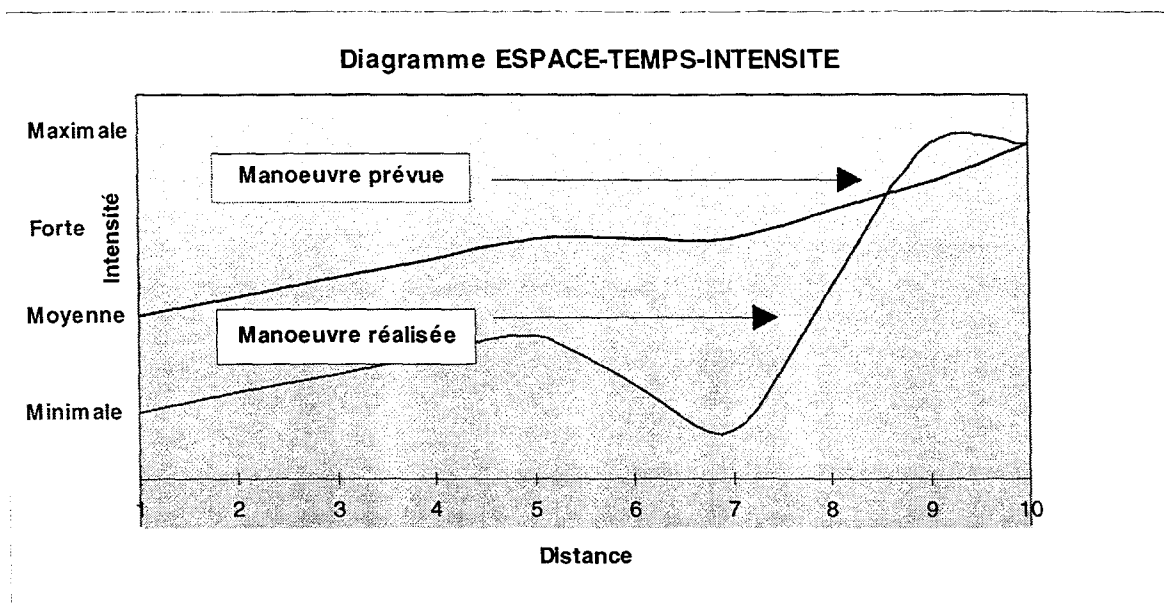
## 2. DEROULEMENT DU COMBAT

### A. Déroulement chronologique des actes élémentaires

14, 15 et 16 novembre 1944

| H                   | AMI                                                                                                                  | RESULTATS                                                           | ENI                                                | RESULTATS                           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| -----<br>----       |                                                                                                                      |                                                                     | Le général cdt la 338°<br>est tué                  |                                     |
| 1430                | Prise de Brétigny par le II/8                                                                                        |                                                                     |                                                    |                                     |
| 1600                | Occupation de Montenois<br>par le II/8                                                                               | 20 prisonniers<br>ENI                                               | Envoi de renforts dans<br>le secteur attaqué       |                                     |
| 1700                | Le II/8 est installé aux<br>lisières N du Mont Truchot.<br>Une compagnie au bois du<br>Macchatée (extrême<br>gauche) | 38 blessés                                                          |                                                    |                                     |
| Nuit<br>du<br>14/15 |                                                                                                                      |                                                                     | Patrouille allemande<br>aux abords de<br>MONTENOIS | 1 prisonnier                        |
| 15/11<br>matin      | Reprise de la progression<br>par le bois du Chênois<br>ralentie par les obstacles et<br>les pièges                   | 60 tués ou<br>blessés<br>2 officiers tués<br>2 officiers<br>blessés | Violente défense<br>allemande                      |                                     |
| 1825                | Le II/8 est en lisière du bois<br>du Chênois                                                                         |                                                                     |                                                    |                                     |
| Nuit<br>du<br>15/16 | Calme                                                                                                                |                                                                     | Calme                                              |                                     |
| 1100                | Première préparation<br>d'artillerie sur Sainte-Marie                                                                |                                                                     |                                                    |                                     |
| 1245                | Reprise de la préparation<br>d'artillerie                                                                            |                                                                     |                                                    |                                     |
| 1300                | Débouché du II/8,<br>engagement du CC5                                                                               | 2 officiers tués<br>1 S/officier tué                                | Combats violents dans<br>Ste-Marie                 | X tués                              |
| 1600                | Combats violents dans Ste<br>Marie                                                                                   |                                                                     | Abandon de Ste-Marie                               | 115 prisonniers<br>dont capitaine 1 |
|                     | Fin de la réduction de Ste-<br>Marie                                                                                 |                                                                     |                                                    |                                     |

## B. Evolution des combats



## C. EXPLICATION DES COMBATS

### Facteurs explicatifs

**A. Le rapport de forces initial** est sensiblement équilibré en matière d'effectifs. Sur le plan des appuis, il est en faveur de l'AMI.

Les moyens blindés sont en totalité en faveur de l'AMI, mais l'organisation du terrain (abris, blockhaus) et les obstacles (pièges, champs de mines, abattis) rétablissent une sorte d'équilibre. La densité des armes automatiques d'infanterie est un paramètre favorable à l'ennemi. Enfin, l'obligation pour l'AMI, d'utiliser les axes pour déplacer ses véhicules blindés va retarder l'arrivée des moyens destinés à effectuer le débouché et à appuyer l'infanterie. 24 heures seront perdues par l'attaquant sur l'horaire fixé initialement. Le Rapfor évolue en faveur de l'attaquant : utilisation répétée des appuis d'artillerie, engagement des blindés, incapacité de l'ENI à engager des réserves qu'il ne possède pas. Cependant, la journée perdue par l'AMI a donné le temps au commandement défensif de penser une riposte.

**B. Le milieu** est un élément en faveur de l'ENI. En effet, celui-ci a eu le temps durant tout un mois de valoriser soigneusement tout le terrain : abattis, champs de mines, blockhaus, abris profonds, réseaux de barbelés. En outre, les forêts denses et le sol détrempé limitent l'avantage des attaquants en véhicules blindés, chenillés ou à roue.

La météorologie médiocre (neige fondue, pluie, froid, temps couvert) limite l'avantage de la supériorité aérienne et handicape le fantassin qui ne peut récupérer de l'usure d'une journée de combat. Quant au fantassin ENI, il peut se replier dans ses abris, préparés en seconde ligne dans les agglomérations.

**C. Les capacités opérationnelles** semblent être équivalentes. Si le fantassin attaquant est un professionnel de la guerre, le combattant défenseur a repris confiance et combat pour défendre son sol natal. Malgré l'absence d'artillerie en quantité suffisante et celle, totale, de blindés, le fantassin ENI s'accroche au terrain (défense du Chenois) ou aux agglomérations avec fermeté. Il ne décroche ou se rend qu'en toute dernière extrémité. La moindre imprudence amie est sévèrement sanctionnée (bombardement de l'observatoire du CC5).

### **3. QUELLES SONT LES CONCLUSIONS QUE L'ON PEUT TIRER D'UN TEL COMBAT?**

- **En matière de mobilité :**

Les conditions météorologiques défavorables (pluie, neige, froid, marécages) et l'excellente préparation du terrain par l'ennemi ont considérablement gêné l'attaquant.

- **En matière de protection du combattant :**

Les pertes quasi équivalentes de part et d'autre ont amené un taux d'usure du combattant comparable. La consommation importante de munitions montre cependant la relative faiblesse des pertes enregistrées (tués et blessés).

- **La motivation** a été aussi importante chez les attaquants que dans le camp défenseur.

- **Les appuis feu**, largement supérieurs chez l'attaquant n'ont pas ou peu souffert de contrebatterie par manque de tubes et de systèmes de renseignement.

Les conditions du succès de l'attaque résident dans un rapport de forces en moyens d'appui feu largement favorable. Mais ce succès a été pondéré par plusieurs paramètres qu'il faut citer pour tirer des conclusions utiles dans le domaine technico-opérationnel.

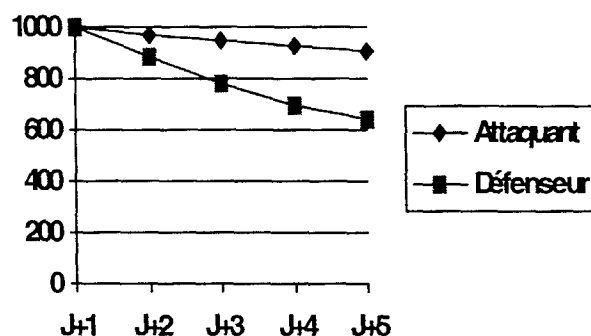
- **Le milieu** a joué un rôle dans cette pondération : obstacle difficilement surmontable pour l'attaquant, il a été un facteur multiplicateur de délais pour le défenseur, lui permettant de contrecarrer les premiers succès de l'assaillant.

- **La motivation** des combattants allemands a pu faire douter un temps l'attaquant quant aux objectifs définis initialement.

**L'amélioration des conditions du succès, près analyse peuvent consister en :**

1. Optimisant la mobilité de l'attaquant (transformer l'essai marqué), empêchant un quelconque regroupement de l'ennemi. L'objectif serait de doter le combattant d'un matériel ou d'un système permettant de s'affranchir des obstacles dressés par le défenseur et décrits plus haut.

2. Démotivant l'ennemi : trouver une arme " psychologique " incapacitant l'ennemi au moment de l'offensive.
3. Protégeant le combattant, afin de limiter le taux d'usure sur le champ de bataille et donc de bénéficier du rapport de forces optimal des forces au contact. L'issue favorable de la bataille sera d'autant plus rapide que la protection du combattant sera grande : moins il y aura de pertes dans un camp, plus la progression sera rapide car plus le différentiel attaque/défense sera grand, en ce sens que pour un nombre donné de combattants, il y aura moins de personnel concerné par la logistique médicale et d'évacuation et donc absent du front dans l'armée entamée.
4. Améliorant les moyens de renseignement, de visée et de guidage af chaque tir. Il est probable que des tirs ont été effectués sans réelle acquisition de l'objectif visé.
5. L'ensemble de ces améliorations permettraient de décharger le combattant du stress dû à la peur d'être touché grâce à une protection efficace et donc d'utiliser ses armes offensives dans leur but premier qui est d'acquiescer l'avantage sans le souci des armes de l'adversaire.



Les conclusions d'une telle étude se situent au niveau tactique de l'échelon considéré, ainsi ici au niveau du régiment renforcé. Les besoins de mobilité, en appui feu, et en protection mis en évidence au travers de l'analyse de ce cas micro tactique peuvent être comparés à ceux que l'on peut lister dans l'étude d'autres cas.

**La cohérence de l'étude sera cependant fonction du respect du niveau tactique étudié :** les conclusions obtenues lors de l'étude d'un bataillon au combat ne peuvent être comparées qu'avec celles d'une unité de même pied. Ainsi, les minutes récupérées durant les accidents ou les accrochages en Ex-Yougoslavie permettent de modifier dans un esprit d'efficacité optimale la forme des gilets pare-balles ; l'étude du comportement du 8<sup>e</sup> Tirailleur ne permet pas ce type de conclusions, par manque de précisions dans le récit.

De même, il semble que les types d'engagement doivent également être pris en compte pour assurer une analyse objective des paramètres du champ de bataille. Les centres d'intérêt d'une unité sont différents dès lors que cette unité attaque ou défend, qu'elle est engagée dans un schéma " classique " d'engagement ou dans une mission à caractère " exotique " ou " humanitaire ". L'exemple de la guerre du Golfe a mis en valeur certaines conclusions non transposables en Somalie ou en ex-Yougoslavie. Si nous prenons l'exemple de la bataille de Dien Bien Phu, l'analyse des combats permettent, au niveau d'étude considéré, de s'interroger sur :

- Le choix judicieux ou non d'installer le corps expéditionnaire français dans cette cuvette.
- Le niveau minimal nécessaire d'équipement ( armes et effets de protection) des unités, connaissant l'adversaire et les conditions météorologiques.

- Les tactiques de combat à utiliser, en fonction de celles de l'adversaire, de l'environnement et de l'effet à obtenir (neutraliser ou tuer?).

Enfin, il semble que plus le conflit est récent, plus les enseignements que l'on peut en tirer sont profitables à court terme. Dans le domaine technico-opérationnel, durant le deuxième conflit mondial par exemple, les progrès des équipements ont été rapides (apparition du sonar, moteurs à réaction, blindage du char Tigre...), plus près de nous, le conflit du Golfe a mis en évidence une nécessaire restructuration de nos forces en vue d'être projetées avec succès dans de brefs délais. Chaque accrochage en Ex-yougoslavie sert pour l'amélioration de nos équipements.

A moyen terme, cependant, de nouveaux paramètres entrent en ligne de compte, qui ne sont pas forcément dépendants du champ de bataille. Difficiles à appréhender, ils peuvent transformer complètement le but déclaré d'un nouveau système d'armes. Parmi ces critères, notons la psychologie des peuples, l'effort de guerre de "l'arrière" ou les nécessités diplomatiques et politiques. L'utilisation de l'arme nucléaire, une arme offensive, créant un tel dommage que l'adversaire est obligé de se soumettre, a eu plus de succès dans une stratégie de non emploi qu'au sein des forces.

## BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages cités ci-dessous sont disponibles dans les différentes bibliothèques de l'Ecole militaire; les références indiquées suffisent à les retrouver.

|                 |                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALLERET         | Histoire de l'armement                                                                          |
| BEAUFRE         | Bâtir l'avenir                                                                                  |
| BLUMENSON       | La Libération. L'histoire officielle américaine                                                 |
| BRAUDEL         | Ecrits sur l'histoire                                                                           |
| BRU             | Evolution des matériels militaires, 1939-45                                                     |
| CHALLIAND       | Anthologie mondiale de la stratégie                                                             |
| CHARNAY         | La sociostratégie: systèmes, formes et principes de la guerre féodale à la dissuasion nucléaire |
| CHAUNU          | De l'histoire à la prospective                                                                  |
| COLLET          | Histoire de la stratégie militaire depuis 1945                                                  |
| COUTEAU-BEGARIE | Histoire militaire entre la pensée stratégique et la nouvelle histoire, STRATEGIQUE n°28        |
| DUCROCQ         | Les armes de demain                                                                             |
| FULLER          | L'influence de l'armement sur l'histoire                                                        |
| GODET           | De l'anticipation à l'action                                                                    |
| GURVITCH        | Dialectique et sociologie                                                                       |
| HENNINGER       | La révolution militaire de la renaissance, Revue "Vae victis", avril 1995                       |
| JOUVENEL        | L'art de la conjecture                                                                          |
| LE MOIGNE       | Le constructivisme, théorie générale de la connaissance, ESF 94                                 |
| LUTTWACK        | Le paradoxe de la stratégie                                                                     |
| MURAISE         | Introduction à l'histoire militaire                                                             |
| POIRIER         | Stratégie intégrale et guerre limitée, STRATEGIQUE n°54                                         |
| RUDNIANSKI      | L'aide à la décision dans la crise internationale, FEDN                                         |
| SANDEAU         | L'histoire militaire comme mémoire des systèmes d'aide à la décision, FEDN                      |
| UNIVERSALIS     | Histoire des armements, tome 2                                                                  |
| encyclopédie    |                                                                                                 |