

# ARMES

FRANÇOIS COCHET **EN**

# GUERRE

XIX<sup>e</sup> - XXI<sup>e</sup> siècle  
Mythes, symboles, réalités



CNRS EDITIONS

## Présentation de l'éditeur :



Comment définir la relation qui unit le soldat à son arme ? Si l'arme appartient au soldat, le soldat appartient également à son arme : ne lui confie-t-il pas sa vie ? François Cochet nous montre que le comportement humain, sur un champ de bataille, dépend d'abord et surtout de l'environnement technologique du soldat.

Les armes, avant d'être utilisées dans la guerre, sont pensées, élaborées, construites par les décideurs civils et militaires. Une fois produites, il faut apprendre à s'en servir, former les soldats à leur utilisation. L'arme maniée par le combattant arrive ainsi en fin d'une chaîne de décisions complexes, empreintes de multiples systèmes de représentations mentales de la part de ceux qui les ont choisies, comme de ceux qui les utilisent.

Technologie guerrière, perceptions des soldats, armes que l'on rend, que l'on prend, que l'on entretient, que l'on surnomme, que l'on photographie dans des mises en scène de propagande : François Cochet signe ici une histoire totale.

« Faire dire la guerre aux armes. » Telle est l'ambition de cette étude captivante, histoire à hauteur d'homme cernant au plus près l'expérience combattante. Une approche radicalement nouvelle de la culture de guerre.

*François Cochet est professeur d'histoire contemporaine à l'UFR de Sciences humaines de l'Université de Metz et auteur de plusieurs ouvrages de référence sur la Première Guerre Mondiale.*



**Armes en guerres  
XIX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles**

François Cochet

**Armes en guerres  
XIX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles**

Mythes, symboles, réalités.

**CNRS ÉDITIONS**

15, rue Malebranche – 75005 Paris

Ouvrage publié sous la direction de Guy Stavridès

Ouvrage publié avec le concours de la Maison des Sciences de  
l'Homme de Lorraine.

© CNRS Éditions, Paris, 2012  
Dépôt légal : décembre 2011

Que le lieutenant-colonel Remy Porte et Olivier Dard, qui ont  
bien voulu nourrir ce texte de leurs remarques,  
trouvent ici l'expression de ma gratitude.

# Sommaire

Table des sigles .....	9
Introduction .....	11
<b>Partie I : Les armes disent les évolutions guerrières</b>	
I – Les grandes évolutions technologiques depuis le XIX <sup>e</sup> siècle .....	21
II – Expériences combattantes et champs de batailles : nouveauautés, dangerosité, invariants, permanences .....	53
III – Les armes exhibées : masculinité, traumatismes, photographies .....	79
<b>Partie II : Les armes disent les guerres des chefs</b>	
IV – Choisir les armes .....	97
V – Produire, stocker, acheter les armes .....	125
VI – Penser l’emploi des armes sur le papier .....	145
<b>Partie III : Les combattants disent leurs armes et celles de l’adversaire</b>	
VII – Servir l’arme, l’entretenir, la nommer .....	165
VIII – Dans la fureur du combat : hantises et fiertés. Bonnes et mauvaises armes perçues .....	195
IX – L’inter culturalité militaire : réemplois et adaptations sur le terrain. ....	235
Épilogue : Sauver les armes, les abandonner, les détruire .....	249
Conclusion .....	259
Notes .....	263
Bibliographie.....	297
Index des noms .....	307
Index des matériels et firmes .....	315



# Table des sigles

AEF : American Expeditionary Force.  
ALN : Armée de libération nationale.  
BAR : Browning Automatic Rifle.  
CEFEO : Corps expéditionnaire français d'extrême-orient.  
DINA : Division d'infanterie nord-africaine.  
EBR : Engin blindé de reconnaissance.  
EEI : Engin explosif improvisé.  
EPC : Engin principal de combat, voir MBT.  
FAMAS : Fusil d'assaut de la manufacture de Saint-Étienne.  
FAV : Fast Attack Vehicule.  
FM : Fusil mitrailleur.  
GIAT : groupement industriel des armements terrestres.  
GRDI : groupement de reconnaissance de division d'infanterie.  
LAV : Light armoured Vehicule.  
MAC : Manufacture d'armes de Chatelleraut.  
MAS : Manufacture d'armes de Saint-Étienne.  
MAT : Manufacture d'armes de Tulle.  
MBT : Main Battle Tank, voir EPC.  
NBC : Nucléaire, bactériologique, chimique.  
PA : pistolet automatique.  
PIAT : Projector Infantry Anti-Tank  
PM : pistolet-mitrailleur.  
RHA : *Revue Historique des Armées*.  
SMP : Société militaire privée.  
SOUVIM : Système d'ouverture d'itinéraire miné.  
VAB : véhicule de l'avant blindé.  
VBL : véhicule blindé léger.  
VTT : Véhicule transport de troupe.



# Introduction

« Objets inanimés avez-vous donc une âme, qui s'attache à notre âme et la force d'aimer ? » On connaît les vers d'Alphonse de Lamartine dans « Milly ou la terre natale », souvent évoqués lorsqu'il s'agit de faire parler les éléments de la culture matérielle.

Nous voulons nous intéresser, dans cet ouvrage, à une dimension bien particulière de la culture matérielle de la guerre, celle des armes. Dans notre société largement pacifiste, en tout cas dans ses discours, tout ce qui touche aux armes est frappé immédiatement de suspicion, entaché d'un caractère trouble et douteux. Pourtant, les armes, dans leur terrible ambiguïté fonctionnelle – elles permettent de tuer en n'étant pas tué – méritent bel et bien une approche pour elles-mêmes, notamment depuis les évolutions de leur technologie à partir de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

Faire dire la guerre aux armes<sup>1</sup> ? Le propos n'est-il pas artificiel et des plus réducteurs ? Nous allons surtout écouter les combattants dire leurs armes, la manière dont ils s'en servent, les relations qu'ils entretiennent avec elles, comment ils voient également les armes de l'adversaire, comment ils se les réapproprient le cas échéant. En fait c'est bien l'homme en guerre qui est notre sujet d'étude, mais à travers une approche quasi animiste de l'objet si particulier – puisque destiné à tuer – qu'est l'arme.

Les études sur la guerre sont en plein renouvellement depuis plusieurs décennies. Les relations à la stratégie, sont nombreuses<sup>2</sup>. De belles synthèses sur l'homme en guerre ont été produites<sup>3</sup>. Mais ce n'est pas du tout dans ce registre que nous prétendons nous situer.

Cet ouvrage se veut une pierre apportée à la construction scientifique de ce que nous nommons depuis plusieurs années dans nos travaux successifs, « l'expérience combattante ». Le rapport des soldats à leurs armes, s'il a déjà été évoqué, n'a pas encore fait l'objet d'une synthèse historique pour la période contemporaine. Les antiquisants et les modernistes ont beaucoup réfléchi aux formes de la guerre et

à des modélisations intégrant la dimension technique des armements<sup>4</sup>. La sociologie et la psychanalyse se sont emparées de la relation entre le combattant et ses armes. George Mosse a fait paraître *L'invention de la virilité moderne*<sup>5</sup>. Claude Barrois, professeur de médecine à l'hôpital militaire du Val de Grâce, et ancien combattant d'Algérie, a travaillé sur la psychanalyse du guerrier<sup>6</sup>. D'autres, au nom de la *Gender History*, se sont essayés à l'approche de l'arme liée à la masculinité<sup>7</sup>. Gilles Aubagnac a livré une analyse brève mais tout à fait pertinente de l'évolution des esprits face aux armements<sup>8</sup>. Le général Marc Défourneaux a livré également une réflexion stimulante<sup>9</sup>. Le corps du soldat, comme porteur de l'arme a été abordé à plusieurs reprises. « Le propre du corps du guerrier est de devoir s'adapter aux contraintes extrêmes et aux sollicitations poussées auxquelles le métier des armes l'expose. [...] par rapprochement sémantique, si l'ouvrier performant fait corps avec sa machine, l'athlète avec la piste de course, le guerrier fait bien sûr, 'corps' avec son arme.[...] l'arme se moule et se coule dans la structure corporelle, jusqu'au tir, alignant vision, posture et geste déclencheur ; tout exige qu'elle devienne le prolongement du corps<sup>10</sup>. » Pourtant c'est à un renversement de perspective que nous convions le lecteur. Nous allons partir de l'arme pour mieux comprendre les réactions du corps du soldat.

Plus prosaïquement, un nombre considérable d'auteurs a insisté sur le fait que l'arme constituait, à l'évidence, l'outil de l'ouvrier de la guerre qu'est le soldat. Le fusil d'assaut M16 des Marines est marqué du nom, prénom et matricule du soldat. C'est bien évidemment le symbole d'une double appartenance. L'arme appartient certes au soldat, mais le soldat appartient à son arme. J.F.C. Fuller a notamment travaillé dans ce registre<sup>11</sup>. Stephen Ambrose prête au capitaine Sobel les propos suivants, « votre fusil est votre bras droit. Vous ne devez jamais vous en séparer<sup>12</sup>. » Erwan Bergot fait dire à un des combattants de Dien-Bien-Phu, parlant de son fusil MAS 49, « il frota la crosse du plat de la main, exactement comme un cavalier flatte l'encolure de son cheval, et sourit. Il était satisfait de son compagnon<sup>13</sup> ».

Dès lors, peut-on penser le rapport aux armes des combattants dans la triple perspective des évolutions technologiques, des évolutions du combat sur le champ de bataille induites par ces évolutions techniques et des comportements des soldats eux-mêmes, condi-

tionnés par leur environnement technologique ? Toutes ces questions fonctionnent en inter-relations complexes que nous allons essayer d'appréhender partiellement. Nous allons surtout nous intéresser au combat terrestre, non que l'évolution des armes et de la manière de s'en servir n'aient pas été colossale dans les airs et sur mer, mais parce que c'est une histoire du combattant qui nous importe ici. Or, les XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles ont connu des guerres de masse mettant en cause des millions de combattants à terre, confrontés à l'arme individuelle et collective.

La démarche passe par l'identification de quelques pistes des grandes évolutions de l'armement terrestre depuis la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle et des conséquences qu'elles peuvent avoir sur les comportements des combattants. Il y avait déjà eu une « révolution militaire » à la Renaissance, marquée par l'apparition de l'artillerie et de l'arquebuserie. Les humanistes se sont alors opposés aux armes nouvelles qu'ils voyaient comme des armes diaboliques, venant déshumaniser la guerre. La « brutalisation », si tant est qu'elle existe, n'aurait ainsi jamais attendu la Grande Guerre pour s'exprimer.<sup>14</sup>

Depuis la Renaissance, la technologie guerrière a progressé avec vigueur. Nous ne pourrions ici qu'indiquer quelques pistes, ne pouvant prétendre à l'exhaustivité dans un espace aussi réduit.

Un paradoxe s'impose cependant : au fur et à mesure que les armes se sophistiquent, de moins en moins de combattants les utilisent réellement, dans l'action. Dans l'armée des États-Unis, durant la Seconde Guerre mondiale, « Si l'on élimine les artilleurs, les sapeurs et les infirmiers, les simples fantassins, les paras, les équipages de blindés ne sont pas plus de 400 000. En définitive, le nombre d'hommes réellement engagés dans les combats est strictement minoritaire et ne dépasse pas 650 000 hommes sur plus de 8 millions enrôlés dans l'armée américaine de la Seconde Guerre mondiale, soit à peine plus de 8 %<sup>15</sup>. » Même dans la gigantesque armée soviétique, qui connaît des taux de pertes faramineux, seulement 50 % des 10 millions de soldats qui s'y trouvent en permanence sont des combattants.

Mais il n'est pas question ici de revitaliser les débats sur la « révolution militaire » qui ont agité le milieu des historiens, surtout anglo-américains d'ailleurs, à partir des hypothèses de Michaël Roberts en 1955. Geoffrey Parker<sup>16</sup> ou Jeremy Black<sup>17</sup> ont montré combien l'innovation, liée aussi au développement de l'industrie européenne,

avait pu imposer un « modèle européen » de la guerre. Ce ne sont pas ces dimensions que nous voulons mettre en exergue dans cet ouvrage.

Le propos est ailleurs, à la fois beaucoup plus modeste et beaucoup plus ambitieux. Modeste, car il s'agit de ramper au ras du sol avec les combattants qui utilisent leurs armes, qui cherchent à éviter les effets de celles de leurs adversaires. Nous allons essayer de vivre les armes, de les faire parler dans ce qu'elles ont à nous dire des formes de la guerre.

Mais le propos est ambitieux également. Les armes, avant d'être utilisées dans la guerre des hommes sont pensées, élaborées, construites, dans la guerre des bureaux d'étude, des chefs et des décideurs, tant civils que militaires. Une fois produites, il faut apprendre à s'en servir, former les soldats à leurs outils de la guerre. Ensuite, il faut produire les munitions qui seules vont permettre d'alimenter la bataille. Il est facile de comprendre que l'arme qui est maniée par le combattant sur le champ de bataille arrive ainsi en fin d'une chaîne de décisions fort complexes et variées, souvent empreintes de multiples systèmes de représentations mentales de la part de ceux qui les ont choisies, comme de ceux qui les utilisent.

Car peu d'éléments matériels sont autant chargés de jugements de valeur qu'une arme, dans la mesure où la survie du combattant en dépend. Qu'est-ce qu'une bonne arme au combat ? Si des éléments objectifs assez faciles à mesurer existent, que nous allons développer, il est assez évident pourtant que l'arme alimente les fantasmes, développe des envies de photographie et d'exhibition.

La dimension psychanalytique est bien trop évidemment liée à la masculinité pour que nous fassions l'économie de quelques lignes sur ces aspects. Bien sûr, une arme à feu, tout comme un violon, un violoncelle ou une contrebasse, possède une « âme », désignant la partie qui suit la chambre de combustion. Il est intéressant de constater qu'il se trouve là un point commun entre la musique et la guerre, et ce n'est pas la dernière fois que nous allons pouvoir faire le lien entre les deux registres.

Pourtant, après avoir tenté d'écouter ce qu'ont à nous dire les armes lorsqu'elles sont pensées et perçues par les chefs, nous allons consacrer la seconde partie de cet ouvrage à ce que les combattants disent de leurs armes et de celles de l'adversaire. Comment les unes et les autres sont-elles perçues ? Quelles sont les craintes, les han-

tises développées à l'égard de la puissance des armes de l'ennemi ? Quelles sont les fiertés construites sur ses propres armes ? Nous allons donc essayer de faire une histoire totale s'appuyant sur tous les sens des combattants : la vue, mais aussi l'odorat – l'odeur de la poudre n'est-elle pas souvent mentionnée comme quelque chose d'enivrant ? –, le toucher et l'ouïe.

À terme, l'universalité des comportements de l'homme en guerre constitue bien notre horizon repère, avec, en filigrane, la question fondamentale de savoir si la technologie influe ou pas sur les comportements humains du champ de bataille ?

D'autres domaines des sciences humaines ont déjà réfléchi sur ce débat. Les musicologues ont notamment travaillé ces questions. Le passage du clavecin au piano forte puis au piano a changé la manière de composer. Sur un clavecin, la corde est pincée par un bec qui donne un son sans beaucoup de résonance et de durée. Sur le piano, la corde est frappée par un marteau et le jeu de pédales permet de « tenir » le son. Johan-Sebastien Bach, contraint par la technique de son temps, est obligé de développer des merveilles de contre-points et de composer en notes serrées dans ses œuvres pour clavecin. Quatre-vingt ans plus tard, Ludwig van Beethoven dispose du piano et peut mettre le silence en musique, comme dans ses 31<sup>e</sup> et 32<sup>e</sup> sonates, où le temps entre les notes se distend par la durée du son. Entend-on les variations « Goldberg » de Bach de la même manière lorsqu'elles sont jouées par Scott Ross au clavecin ou par Glen Gould au piano ? S'agit-il d'ailleurs encore de la même œuvre ? Bien sûr, les systèmes de pensée ont changé aussi entre Bach et Beethoven. Entre autres dimensions, la foi chrétienne a régressé, réorientant les thématiques de composition. Pourtant, la technologie des instruments de musique est bien à l'origine de méthodes de composition.

Pourquoi ce qui est vrai pour la technologie musicale ne serait-il pas vrai dans le registre de la technologie des armements ?

Les historiens de l'époque moderne savent que l'apparition de la rapière a fait évoluer les techniques du combat d'épée, notamment celles du duel. Le duel en force se fait duel en finesse. L'épée portée à deux mains disparaît et la rapière oblige l'escrimeur à agir avec astuce et finesse. Heinz Guderian a aussi répondu à sa manière à la question en 1927. « Depuis la guerre mondiale, la technique a avancé à pas de géant et elle forcera la tactique à suivre », écrit-il dans

*Bewegliche Truppenkörper*<sup>18</sup>, même s'il néglige de préciser que l'évolution fondamentale n'a pas été induite par la seule Grande Guerre, mais bien plus encore par l'évolution des armements depuis la guerre de Crimée de 1856. John Lynn a fourni également un élément d'appréciation non-négligeable dans son ouvrage *De la guerre*<sup>19</sup>. « Les nouvelles armes et les nouvelles tactiques sont en mesure de changer l'art de la guerre avant que soldats et opinion publique ne s'en soient rendus compte. Le grand arc de la guerre de cent ans et le fusil de la guerre de Sécession transformèrent cruellement les conflits alors que l'impact de l'armement moderne de la Première Guerre mondiale constitue l'illustration la plus atroce du fossé creusé entre la réalité de la puissance de feu et le discours sur la guerre. À l'époque, si de nombreux militaires de carrière connaissaient et acceptaient l'effet meurtrier de ces armements, ils étaient encore plus nombreux à n'en avoir pas conscience ; quant au discours civil sur la guerre, il se caractérisait par une incompréhension presque totale. »

C'est ce va-et-vient entre la technologie guerrière et les perceptions des soldats que nous souhaitons constamment mettre en œuvre dans cet ouvrage. Car le combat est une activité paradoxale. Ce n'est pas une activité intellectuelle, c'est un acte-réflexe, un acte de survie. Ce sont des militaires qui ont, sans surprise parce qu'ils connaissent mieux la guerre que les intellectuels, exprimé les comportements qui prévalent au feu. Ainsi, Ferdinand Foch par exemple, pour qui, « à la guerre, le fait a le pas sur l'idée, l'action sur la parole, l'exécution sur la théorie<sup>20</sup> ».

Faisant nôtre la belle formule de Lucien Febvre considérant que l'historien doit « faire miel de tout » matériau, nous n'avons repoussé aucune source, et surtout pas les publications émanant des passionnés d'armement, jugées par certains comme des sources indignes, et que nous revendiquons simplement comme des sources érudites.

Cet ouvrage est aussi pour moi l'occasion d'affirmer un parcours. Mes travaux ont d'abord porté sur les civils en guerre, puis sur les prisonniers de guerre. Il y a douze ans, j'avais présenté un ouvrage qui, pour la première fois, essayait d'embrasser les différentes captivités de guerre de la période contemporaine, depuis 1861 jusqu'aux conflits de l'ex-Yougoslavie<sup>21</sup>. Dès le titre de l'ouvrage, j'avançais que le prisonnier était d'abord et avant tout défini par le fait qu'il



avait rendu les armes. Aujourd'hui, j'essaie de boucler mon périple intellectuel en ayant recentré mes recherches sur les armes des soldats. Je ne sais si je vais réussir à convaincre le lecteur dans ma démarche, mais je sais qu'il s'exprime ici une manière de rassurante cohérence de propos dans mes recherches depuis une quinzaine d'années.

Mais les états d'âme d'un chercheur n'intéressent guère le lecteur, sans doute et à juste titre.

Demeurons donc sur un terrain plus stable.

En tout état de cause, nous avons choisi de nous appuyer délibérément sur l'exemple pour étayer notre démonstration. Car « l'anecdote oriente la pensée comme le style, en tant que surgissement imprévisible du réel<sup>22</sup> ». Ce statut de l'anecdote comme démarche démonstrative est au cœur de notre attitude. Nous le revendiquons haut et clair. Nous voulons aussi une démarche la plus systématiquement comparative possible et la plus complètement diachronique.



## Partie I

# Les armes disent les évolutions guerrières



# Les grandes évolutions technologiques depuis le XIX<sup>e</sup> siècle

S'il n'est pas question ici de brosser un panorama complet de l'histoire des armements, certains indicateurs peuvent cependant être retenus par rapport à nos problématiques consistant à voir comment les soldats disent leurs armes et celles de l'adversaire et comment les armes peuvent dire les guerres.

Nous allons ici essayer de réagir avec les yeux du fantassin qui a été tout au long du des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles le combattant que l'on a trouvé en première ligne, même si son poids relatif au feu n'a cessé de diminuer depuis les guerres du XIX<sup>e</sup> siècle. Autant dire que nous avons délibérément fait des impasses sur certaines évolutions techniques. La révolution du feu nucléaire n'est absolument pas envisagée ici, aucun soldat n'ayant eu à le manier autrement que par des essais d'alertes N.B.C. D'autres éléments paraîtront vraiment trop sacrifiés dans notre modeste réflexion sur les grandes inflexions des armements terrestres. Nous assumons notre discours fait de ce qui nous a semblé le plus important, en termes de conséquences, pour le combattant qui rampe au ras du sol, qui voudrait bien même pouvoir s'enterrer pour échapper au feu de l'ennemi.

Il nous faut, décidément, faire un peu d'histoire de la technologie afin de mieux appréhender l'histoire des perceptions et des représentations des armes par les combattants. Cela peut constituer un champ un peu aride pour le lecteur, mais il est pourtant indispensable de comprendre certaines évolutions techniques, tant les répercussions sur le champ de bataille sont importantes. Ces évolutions techniques ne sauraient, bien entendu, être pensées autrement que dans une complémentarité avec la sphère de fabrication et de production des armes que nous allons envisager dans un autre chapitre.

Une des tendances les plus lourdes sur le long terme, dans l'histoire de l'armement, tient dans l'accroissement considérable de la puissance de feu de l'infanterie.

Cette puissance de feu a d'abord été tournée contre la cavalerie de l'adversaire – il fallait alors arrêter d'abord les chevaux plus encore que les cavaliers – puis contre les fantassins de l'autre camp. À partir de la Grande Guerre, mais surtout dans le contexte de la Seconde Guerre mondiale, le char a été l'adversaire principal du fantassin, d'où la mise au point d'armes à charge creuses, de type bazooka ou panzerfaust. Depuis la fin de la guerre froide, le fantassin se réapproprie des moyens de lutte, pas tant contre les blindés, mais bien plutôt dans l'optique de lutter contre la guérilla urbaine et des moyens terroristes<sup>1</sup>.

### **Les armes du fantassin : la précision et la portée**

Du xv<sup>e</sup> siècle à la fin du xviii<sup>e</sup> siècle, l'arme du fantassin est le mousquet. Plusieurs caractéristiques déterminent son emploi au combat. Il utilise la poudre noire, qui brûlant relativement lentement, n'est pas en mesure de propulser le projectile à haute vitesse. La portée de l'arme est faible (moins de 200 mètres efficaces). L'âme de l'arme étant lisse, la précision n'est guère à l'ordre du jour. « Des tests contemporains ont établi que si la portée des fusils dépassait les 240 mètres, leur précision décroissait rapidement au-delà de 80 mètres. Les fusils tirant sur une très grande cible, égale à la première ligne d'un bataillon, soit 100 mètres sur 7, faisaient mouche à 60 % à 80 mètres, à 40 % à 160 mètres, à 25 % à 240 mètres<sup>2</sup>. »

Le système d'allumage, bien qu'amélioré durant trois siècles<sup>3</sup>, ne permet guère que le tir debout ou à genoux. En outre le temps de rechargement est fort long. Avec le fusil français du modèle 1777, qui est en service durant toutes les guerres de la révolution et de l'Empire, la cadence de tir, au rythme des 12 temps réglementaires, ne dépasse pas les deux coups/minute pour les soldats les mieux entraînés.

À partir de 1818, la capsule de fulminate de mercure permet d'enflammer la poudre qui va propulser la balle, sans que la poudre ne soit exposée aux intempéries et notamment à la pluie. Avec une

arme qui se charge par la culasse, toutes les positions du tireur sont possibles, notamment allongé sur le sol, ce qui est problématique avec une arme se chargeant par la bouche.

En 1849, le fusil prussien Dreyse présente, pour la première fois une munition encartouchée dans une douille en carton, qui comprend tout le « nécessaire à tirer », en quelque sorte, dans un seul volume : amorce, poudre et balle. Désormais, le chargement par la culasse est rendu possible. Avec lui, il est possible de pourvoir le canon d'une rayure interne<sup>4</sup>.

Les conséquences sont fondamentales : non seulement la cadence de tir peut être augmentée de manière spectaculaire<sup>5</sup>, mais les positions du tireur peuvent dorénavant changer. N'étant plus soumis au risque de mouiller sa poudre ou de perdre sa capsule de fulminate, le soldat peut se protéger en tirant allongé, par exemple.

Une vraie révolution technique a ainsi lieu au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle.

La fin du XIX<sup>e</sup> siècle représente une manière « d'âge d'or » pour les fusils d'infanterie. Toutes les armées de l'Europe développée entraînent alors leurs soldats à des tirs à longue distance jusqu'à 1800 mètres. Techniquement, les armes de l'époque disposent d'une hausse graduée jusqu'à ces distances.

Mais l'invention de la poudre rapide sans fumée en 1886 change encore la donne. Elle encrasse moins les mécanismes et les canons, libère une énergie cinétique bien plus importante que la poudre noire et permet donc de tirer plus loin, tout en évitant au tireur d'être repéré aux yeux de l'ennemi par le panache de fumée du départ du coup. Avec la poudre pyroxylée, une réduction des calibres devient envisageable. La réduction du poids des armes ainsi engendrée permet au soldat d'emporter sur le champ de bataille davantage de munitions qu'auparavant.

La Grande Guerre marque nettement la domination de la mitrailleuse. Cette dernière n'a pas eu que des adeptes à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. En 1862, Richard Jordan Gatling dépose un brevet pour le procédé de 6 à 10 canons rotatifs, qui depuis, fait l'objet de redécouvertes périodiques. Ce procédé rend plus simples les réglages de parallélisme et permet, en outre, de refroidir facilement les canons qui ne sont pas en action de tir. La manivelle permet de chamberer, de percuter le projectile, puis de l'éjecter. L'armée américaine en achète un certain nombre d'exemplaires en 1865. L'armée britannique

emboîte le pas en demandant à l'armurier W.G. Armstrong and Co de produire une Gatling locale. Cette arme est utilisée une première fois contre les Zoulous dans les combats d'Urundi. Mais c'est Hiram Maxim, citoyen américain résidant en Grande-Bretagne, qui va faire entrer la mitrailleuse dans l'ère de l'efficacité, en même temps que dans celle de sa production industrielle. En utilisant le recul de la culasse et en récupérant une partie des gaz de combustion de la cartouche, il donne naissance au véritable automatisme. Les démonstrations ont lieu en 1885, mais ce sont les guerres coloniales qui vont commencer à prouver l'efficacité de l'arme. En 1914, la mitrailleuse, et son mortel compère le barbelé, viennent sonner le glas de la guerre de mouvement en rendant quasiment impossible tout mouvement offensif frontal. Une seule mitrailleuse bien placée dispose de la puissance de feu d'une section d'infanterie, de l'ordre de 400 coups à la minute en tir d'efficacité.

La Seconde Guerre mondiale marque une évolution technologique majeure. L'armurerie traditionnelle, encore en vigueur durant la Grande Guerre malgré certains prémices comme la fabrication du Chauchat, marquée par des crosses en bois et des finitions globalement de qualité, cède la place à des armes construites selon des normes d'une production de plus en plus large, dans lesquelles la tôle emboutie remplace de plus en plus le bois et l'acier.

De 1918 à 1945, les armes automatiques se diversifient et se spécialisent : fusil-mitrailleur, pour obtenir plus de puissance de feu qu'avec le fusil, avec un poids inférieur à celui de la mitrailleuse, ou pistolet-mitrailleur chambrant une munition de pistolet (dits « mitraillette » dans le grand public), pour le combat rapproché.

La fin de la Seconde Guerre mondiale innove encore considérablement, avec le « fusil d'assaut » combinant la puissance de feu du tir automatique, la précision du fusil et la légèreté.

### *La réduction des calibres et la recherche de la légèreté*

Tout au long de l'histoire de l'armement d'infanterie, aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, on assiste à une baisse assez spectaculaire des calibres réglementaires.

Alors que le Chassepot français de 1866 est chambré en 11 mm, le Lebel de 1886, l'est dorénavant en 8 mm. En 1935, même si des stocks importants de Lebel existent encore dans l'armée fran-



çaise, l'armée française adopte le calibre 7,5 mm. Le fusil réglementaire, qui commence à équiper l'armée française à partir de 1936 et qui va rester en service jusque dans les années 1960, le MAS 36, est chamberé dans cette munition.

Dans les années 1960, la réduction des calibres continue. L'armée américaine adopte le calibre 223 OTAN<sup>6</sup>, bientôt suivie par la France avec le Famas. En un siècle, le calibre réglementaire de l'armée française a donc été divisé par deux. Cela a des conséquences fondamentales. Le combattant peut emporter une masse bien plus importante de munitions. Mais, dans le même temps, son arme en consomme bien plus également.

L'avantage est que le calibre 5,56 mm permet un tir automatique plus précis. Contrairement au calibre 7,62 mm également réglementaire au sein de l'OTAN, les armes qui sont chamberées dans ce calibre souffrent moins, en tir automatique, de la tendance à relever le canon par l'enchaînement des tirs au point de rendre la précision très aléatoire.

La réduction des calibres ne constitue pas la panacée, notamment en termes d'armes collectives. Pour ces dernières, le calibre OTAN est, par exemple, demeuré en 7,62 mm<sup>7</sup>. Au-delà de 400 mètres, il faut des calibres encore plus puissants. C'est pourquoi, la bonne vieille munition de 12,7 mm de la mitrailleuse lourde américaine a récemment connu un retour en grâce pour une utilisation en « *Heavy Sniping* »<sup>8</sup>, permettant de prendre à partie et de réduire au silence un tireur embusqué jusqu'à 1600 mètres.

### *Les débats sur l'automatisme*

Dès l'invention de l'arme à feu, certains concepteurs pensent à l'automatisation du tir. Léonard de Vinci, à qui l'on prête tant de prospections militaires, aurait dessiné une esquisse de mitrailleuse. En 1718, James Puckle dépose un brevet pour un canon de 30 mm utilisant des barilletts pré-chargés – comme ceux que l'on retrouve aujourd'hui sur les chars de combat – permettant de tirer 63 coups en 7 minutes, ce qui constitue une cadence alors infernale.

Faut-il tirer ajusté ou bien emplir le champ de bataille de projectiles par un tir de saturation ? Derrière la question technique, se profile des présupposés sociologiques et économiques dans le débat sur le passage à des armes automatiques.

Les comptables de toutes les armées du monde estiment que les soldats vont gâcher un nombre considérable de munitions en pure perte et qu'il vaut mieux les « dresser » à garder leur sang-froid sous les balles et à ajuster leurs coups. Ainsi, le débat sur l'automatisme se situe-t-il, comme souvent, non pas uniquement dans la sphère technique, mais aussi dans la sphère mentale de la perception des armes et des systèmes de représentations des décideurs sur les hommes de troupe.

Au plan technique, dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, des essais ont lieu en France et ailleurs pour équiper l'infanterie d'une arme à rechargement automatique. En 1905 un programme spécifique est défini, qui aboutit à la mise au point du fusil Meunier en 1913. La proximité immédiate de la guerre repousse le projet, même si 843 exemplaires sont envoyés aux armées<sup>9</sup>.

Dès 1900, Manuel Mondragon, né au Mexique en 1858, travaille à la réalisation d'une arme fonctionnant par emprunt des gaz. Il multiplie les brevets entre 1903 et 1907 et son arme commence à être distribuée au sein de l'armée mexicaine<sup>10</sup>. Les débats fondamentaux portent sur la débauche de munitions qu'entraînerait l'adoption d'un fusil semi-automatique. En 1912, le lieutenant Laure écrit, « plutôt au ciel qu'on ne nous imposât jamais ce fusil automatique [...] Que pourrait faire une infanterie à tir rapide, sinon devenir l'esclave de ses munitions<sup>11</sup>. » Le règlement d'infanterie de 1929 précise encore, à propos du tir du fusil-mitrailleur, « le tir continu est exceptionnel. Il provoque le dépointage de l'arme, l'échauffement rapide du canon et une consommation exagérée de munitions. Il n'est justifié que dans les moments de crise ou sur des objectifs de grandes dimensions<sup>12</sup>. » Aujourd'hui, la généralisation du tir automatique est totale dans le monde, preuve que même dans les États peu développés, un certain luxe de la guerre l'a emporté.

Au cours de la Grande Guerre, les besoins en puissance de feu dans l'infanterie, amènent à reposer la question d'un fusil semi-automatique<sup>13</sup>. À partir de 1915, la crise des effectifs est patente. Il faut trouver le moyen de procurer au fantassin une puissance de feu en augmentation, avec moins de combattants. Le fusil modèle 1917 entre alors en production. La France est ainsi le premier État à doter – même partiellement – ses fantassins d'un fusil semi-automatique, malgré la crainte que cela peut alimenter en termes de consommation en munitions. Dans cette logique, deux ingénieurs de l'atelier de

Puteaux, Louis Chauchat et Charles Sutter, développent en 1915 un fusil-mitrailleur à partir de la pièce qu'ils ont mise au point pour équiper les avions. L'arme se veut assez rustique pour être produite en grande quantité. La fiabilité n'est pas toujours au rendez-vous, mais le Chauchat, selon son appellation la plus courante, constitue cependant la première expérience massive d'arme d'appui qui ne soit pas aussi encombrante qu'une mitrailleuse.

Pour le combat rapproché, le 2 septembre 1918, l'industriel italien de l'armement Pietro Beretta fait breveter le mécanisme d'un pistolet-mitrailleur pouvant tirer aussi bien en coup par coup qu'en rafale<sup>14</sup>.

Mais, si le pistolet-mitrailleur est bien une invention italienne, il a été produit en grande quantité par les Allemands avec le Bergman MP 18. Dès 1916, Hugo Schmeisser, commence à réfléchir à un pistolet-mitrailleur. Ce dernier utilise la cartouche d'un pistolet de 9 mm parabellum<sup>15</sup>, mais a l'apparence d'une petite carabine. L'arme est utilisée à la toute fin de la guerre par les Corps Francs. Elle donne naissance à une longue lignée de modèles.

La demande répond en fait à un emploi tactique. Il s'agit de saturer un espace restreint, à courte portée, avec une puissance de feu importante par le tir en rafale. Outre l'effet strictement militaire, l'usage du PM se double d'un effet psychologique certain, que vont bien connaître les combattants français de la pointe de Givet en mai 1940. Les rafales de PM, même imprécises et finalement peu meurtrières, car la portée efficace ne dépasse guère la centaine de mètres, sont impressionnantes psychologiquement par la certitude qu'a l'attaqué, à courte distance, d'être visé personnellement par l'attaquant.

Dès 1921, les Américains mettent au point, le Thompson de calibre 45 ACP, utilisé aussi par le pistolet automatique, en service de 1911 au début des années 1980, le Colt 45<sup>16</sup>. C'est une arme précocement appréciée des malfrats de Chicago, avec une cadence de tir qui peut aller jusqu'à 800 coups/minute et une munition très puissante. Mais le PM Thompson, en service dans l'armée française jusqu'à la guerre d'Algérie, s'il se révèle fiable, est difficile à maîtriser par un servant inexpérimenté. Le recul est en effet considérable du fait de la puissance de la munition, et la précision s'en ressent énormément.

En ce qui concerne la dotation en armes d'infanterie, ce sont les États-Unis qui équiper véritablement pour la première fois massivement leurs troupes d'un fusil semi-automatique. Est-ce un hasard s'il s'agit de la première puissance manufacturière mondiale depuis la veille de la Grande Guerre ? Le fait que le pays se soit considérablement enrichi durant le conflit et ait doté ses combattants de tout le nécessaire, voire du superflu, n'est sans doute pas étranger à la démarche. Le Garand M1 est une arme très réussie. Fabriqué massivement à partir de 1936, il possède un chargeur de 8 cartouches et demeure précis jusqu'à 450 mètres, portée amplement suffisante dans les conditions normales de combat. Grâce à sa dotation en Garand, une section d'infanterie dispose d'une puissance de feu incomparable. 4 millions de Garand sont fabriqués jusqu'à 1945. La carabine US M1, dérivée en fait du fusil M1 et reprenant les mêmes procédés techniques, équipe les gradés ainsi que les personnels techniques de l'armée US. Moins encombrante que le Garand, plus puissante et précise que le pistolet, c'est une arme assez hybride. Appréciée par sa légèreté, la munition de la US M1<sup>17</sup> est parfois trop puissante au combat.

Les Allemands innovent également dans le registre de l'automatisme massifié. Le Mauser Gewehr 41 possède un chargeur de 10 cartouches. Dorénavant, ce modèle encore expérimental ne comporte plus de baïonnette, signe que cette arme blanche est rarement utilisée. La puissance de feu y supplée amplement. Le Gewehr 43 de Walter est une transition importante dans le processus de démocratisation de l'automatisme, mais c'est cependant le Sturmgewehr 44 qui change radicalement la donne dans le domaine de l'automatisme. Il tire cette fois à la manière d'une mitrailleuse, c'est-à-dire que le tir se déclenche en continu, tant que le doigt du tireur demeure appuyé sur la queue de détente. La puissance de tir et l'effet psychologique recherchés sont évidents. Le nom a été choisi par Hitler lui-même et il s'agit de galvaniser le combattant par le biais de son arme. Réussite totale puisqu'il est copié, presque pièce par pièce par les Soviétiques, pour donner naissance au célèbre AK 47 Kalachnikov, grand ancêtre de toute une lignée d'armes nouvelles relevant des « fusils d'assaut », catégorie intermédiaire entre le pistolet-mitrailleur, dont il conserve la rapidité de tir, et le fusil ou fusil-mitrailleur, par la puissance de sa munition et sa portée, supérieures à celle d'un PM.

La résistance à l'automatisme s'exprime encore souvent et longtemps après que les événements aient montré la nécessité de la puissance de feu des fantassins. Durant la guerre d'Algérie, le fusil réglementaire français est encore le MAS 36, mis au point au début des années 1930. Dans les djebels, cet armement, aux capacités de tirs fort limitées<sup>18</sup> – même si sa précision est remarquable – fait l'objet de critiques. Comme avant 1914, le choix de l'arme est justifié par des raisons d'économie. « Le choix de l'arme à répétition, à l'époque où se profile déjà l'utilité d'une arme semi-automatique, qu'impose l'accroissement de la puissance de feu des autres armées, est motivé par la crainte du commandement d'être confronté à un gaspillage de munitions<sup>19</sup>. »

La question de l'automatisme se pose également pour les armes de poing. Deux conceptions, pour ne pas dire deux traditions, s'affrontent d'ailleurs jusqu'à aujourd'hui entre revolver et pistolet automatique. Le revolver a ses partisans acharnés, qui estiment que c'est une arme d'une sûreté absolue. Il ne s'enraye pas et, en cas de défectuosité d'une des cinq, six ou huit cartouches<sup>20</sup>, il suffit de réarmer le chien pour passer à la cartouche suivante par la rotation du barillet. Sur le champ de bataille, le revolver est moins sensible à la poussière. En revanche, il est plus lent à recharger et surtout, voit sa capacité de tir limitée par rapport au pistolet automatique qui, dès avant la Grande Guerre, se voit doté d'un magasin de 8 à 10 cartouches, aujourd'hui, 13 à 15, qu'il est possible de tirer très rapidement. Des choix nationaux sont faits précocement, qui reflètent sans doute des cultures spécifiques et une certaine relation à l'innovation technologique. En 1914, alors que la France et la Russie demeurent fidèles au revolver comme arme réglementaire<sup>21</sup>, L'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, les États-Unis et l'Italie sont passés, partiellement ou totalement, au pistolet automatique.

Quelle que soit la finalité de l'arme, tir lointain ou combat rapproché, le passage à l'automatisme fait l'objet de longs débats et il s'écoule un très long temps entre l'invention du premier fusil semi-automatique et son choix par l'armée d'un grand pays.

Avec l'adoption généralisée d'armes automatiques, la puissance de feu de l'infanterie est considérablement développée. Jean-Luc Leleu, note combien l'introduction d'une nouvelle arme automatique, en l'occurrence la MG42 peut changer les conditions d'engagement, par rapport à la MG34 précédente. « La nouvelle arme

gagnait en fiabilité, mais également en performance : de 900 coups à la minute, pour le MG34, la cadence de tir théorique passait à 1500 coups/minute avec le MG42. En somme, la dotation d'un second fusil-mitrailleur, conjuguée à l'arrivée de cette arme triplait la puissance de feu initiale de l'unité élémentaire d'infanterie<sup>22</sup> ».

## **De la cavalerie à cheval au cheval d'acier**

Le xx<sup>e</sup> siècle est marqué par la quasi-disparition de la cavalerie, dans ses fonctions de reconnaissance et de choc et son remplacement par l'arme blindée.

Et pourtant, la pensée d'un véhicule blindé et armé est fort ancienne. Les navires protégés remontent au xviii<sup>e</sup> siècle, et le premier train blindé est envisagé par les Français dès 1826. Sans remonter au bouclier individuel, le principe du char consiste à concilier protection, mobilité et puissance de feu.

Certaines pensées sont allées fort loin, comme le concept du « fort roulant » doté de 6 canons du xviii<sup>e</sup> siècle<sup>23</sup> (photo 1).

### *Les évolutions techniques*

Le 16 avril 1917, lors de l'offensive programmée par le général Nivelle, les Français envoient à l'assaut 132 chars, de modèle Schneider. Plus de la moitié des engins du groupement du commandant Bossut sont détruits, ainsi que les deux tiers du groupement Chaubès. Commence alors un débat sur l'utilisation des chars qui, à bien des égards, n'est pas terminé aujourd'hui. Mais les leçons s'apprennent vite. Quelques mois plus tard, sur la crête de la Malmaison, Pétain accumule une pièce d'artillerie tous les 5 mètres pour préparer l'offensive des chars. Il met en ligne 38 Schneider et 20 Saint-Chamond<sup>24</sup>. Les Allemands sont alertés et les troupes de défense reçoivent des instructions spéciales de Ludendorff lui-même, « contre les tanks, le moyen le plus sûr est fourni par les canons d'infanterie et les pièces de combat rapproché, qui agissent à petite distance et directement. Ces canons sont pourvus à cet effet d'un obus spécial. Il est de la plus grande importance que ces pièces n'ouvrent pas le feu prématurément, afin de ne pas se révéler et de se réserver pour les cas de nécessité »<sup>25</sup>. Ces recommandations datent

en fait d'avant l'offensive Nivelles et sont réactivées au moment de l'attaque de la Malmaison. Les nids de mitrailleuses sont alimentés en munitions spéciales SMK censées perforer les tanks. Lors de l'attaque, si le groupe 33 équipé de Saint-Chamond rend des services qualifiés de « médiocres » pour cause de pannes nombreuses, les Schneider sont nettement plus performants. Les chars se prêtent un appui mutuel, sans la moindre panne. Au total deux chars seulement sont détruits. Les Allemands perdent 50 000 hommes dont 15 000 prisonniers contre 2241 tués et 1602 disparus français.

L'apparition du char de combat en 1916 obéit d'abord à la volonté de construire une manière de cuirassé terrestre. Tout au long de l'histoire des blindés, deux conceptions de constructions s'opposent dans toutes les armées qui réfléchissent à leur usage. Le tout premier « tank » britannique, le Mk, est d'entrée de jeu, un char lourd.

Dans l'entre-deux-guerres, plusieurs conceptions s'affrontent, qui reprennent en fait les missions des anciennes cavaleries à cheval, partagée entre la « légère » – chasseurs à cheval, hussards –, surtout tournée vers la reconnaissance de l'adversaire et la « lourde » – dragons, cuirassiers –, dont la mission essentielle tenait dans le choc.

Au sein de l'armée britannique par exemple, deux conceptions cohabitent qui amènent à la production de deux grands types de chars. Les « chars d'infanterie »<sup>26</sup>, assez fortement blindés, mais au déplacement lent, sont conçus comme des chars d'accompagnement des attaques de l'infanterie. Au contraire les « croiseurs »<sup>27</sup> sont conçus comme des chars rapides destinés à la guerre de mouvement. À ceci près qu'ils disposent d'armement la plupart du temps très insuffisant.

On retrouve ces débats au sein de l'armée française. Paul Malmassari a montré combien, tant que les obus perforants n'avaient pas faits des progrès fulgurants, l'illusion que l'épaisseur de la carapace était gage de sécurité a fait son chemin. Le général Estienne lui-même insiste sur le fait que « l'emploi de chars de fort tonnage peut trouver très utilement place dans une action d'ensemble<sup>28</sup>. » Les chars français FCM 1 et FCM 2 de 1919 attestent de cette fascination pour la lourdeur.

Les Soviétiques produisent un des « cuirassés terrestres » les plus extraordinaires qui aient jamais existé avec le T-35. Il est inspiré par certains projets britanniques et français. Le prototype défile

pour la première fois sur la place rouge, le 1<sup>er</sup> mai 1933. Il inspire alors quelques frayeurs à l'étranger. Doté de pas moins de cinq tourelles, les unes armées de canons, les autres de mitrailleuses, il est capable, en théorie, de se défendre de tous les côtés. Il doit surtout être capable de mener une percée par sa puissance de feu et sa masse. Mais en fait, le T-35 est un dinosaure. Son poids de 45 tonnes le rend difficile à transporter par voie ferrée. Malgré sa masse, il est finalement mal protégé, avec un blindage de 30 mm seulement, qui le rend très vulnérable. Sa vitesse limitée à 30 km/h ou son autonomie réduite de 160 km, le rendent en fait, peu apte au combat de chars. L'équipage est composé de 11 hommes, comme dans un tank lourd de 1917, reliés entre eux par un interphone intérieur. Une seule unité de chars, la 55<sup>e</sup> brigade, fut finalement dotée de l'engin. Plus apte aux défilés qu'au combat, il se révèle une arme psychologique, dans un premier temps, avant de voir sa réputation revue considérablement à la baisse. Lors des combats contre les Finlandais, durant l'hiver 1939-1940, sa fragilité se révèle et nombre de ces engins tombent en panne. Lors de l'invasion de l'URSS par les Allemands, le monstre est devenu tigre de papier. Mais le tigre de papier peut amener de graves déconvenues à ses adversaires. Les Allemands, qui étudient de manière approfondie certains exemplaires capturés, se persuadent alors que les Soviétiques ne peuvent leur opposer que des chars à la conception d'un autre âge. Leur surprise est d'autant plus forte quand ils doivent affronter les premiers T-34.

Le débat « lourd » contre « léger » rebondit en Grande Bretagne. Durant la Seconde Guerre mondiale, les Anglais lancent un programme de chars Crusaders pour remplacer leurs chars légers du début de la guerre. Si les performances sont intéressantes en termes de vitesse et de confort, des fragilités mécaniques<sup>29</sup> et surtout la faiblesse de son canon de 2-pounders, le rendent rapidement ridicule et dangereux face aux blindés allemands durant la guerre du désert.

Le char lourd Churchill est fortement blindé et à ce titre, il rassure ses équipages. Programmé dès septembre 1939, il est alors pensé comme un char d'infanterie extrêmement lourd, un véritable « cuirassé terrestre », armé de deux canons de 40 mm et monté par un équipage de sept hommes. Jamais les concepteurs n'arrivèrent à construire une boîte de vitesse capable d'entraîner le monstre. Le programme fut alors revu à la baisse et finalement en juin 1941, 500 Churchill I étaient en production, malgré des défauts encore



nombreux. Le modèle est ainsi quasiment obsolète dès sa mise en service, mais a le mérite de fournir toute une panoplie d'engins spéciaux (franchisseurs, engins lance-flammes ou mortiers) qui rappellent le sens de l'imagination des Britanniques. Quasiment aveugles, les Churchills « avaient davantage besoin du soutien des fantassins que ceux-ci de l'appui des blindés »<sup>30</sup>. Lors du débarquement de Dieppe, en août 1942, plusieurs Churchill sont perdus simplement parce qu'ils déchenillent sur les galets normands.

Le Char américain Sherman est un « *medium tank* » qui doit sa valeur surtout au fait d'être produit en un nombre considérable, les pertes étant sans cesse remplacées par la puissance de l'industrie américaine.

Pour les Français libres qui ont connu les très médiocres Crusader anglais, le progrès est considérable lorsqu'ils sont équipés de Sherman en 1943. « On n'en revient pas de penser que les Américains ont réussi à élaborer en deux ans ce type d'engin de combat. Le M4A2 a deux moteurs, des moteurs diesels de camion. Le démarrage est instantané. [...] La tourelle a deux systèmes de rotation, l'un électrique, l'autre manuel. Les chenilles ont des patins de caoutchouc, c'est aussi une nouveauté. Les postes de radio sont pré-réglés avec des quartz ; ils fonctionnent en phonie ; grâce aux laryngophones, les membres de l'équipage peuvent parler au chef de char » Mais rapidement, le principal défaut du char est mis en évidence par le même, « Pourquoi le Sherman n'a-t-il qu'un canon de 75 mm ? Quand les ingénieurs comprendront-ils qu'un char, c'est d'abord un canon !<sup>31</sup> ».

Le char soviétique T-34 change l'histoire des blindés et ne va pas cesser d'être copié dès son apparition. Il est facile à construire en série, se manœuvre aisément. Ses chenilles, beaucoup plus larges que celles des chars antérieurs<sup>32</sup>, lui valent de pouvoir se mouvoir sur des terrains très meubles ou enneigés.

Il n'est pas exempt de défauts cependant, et la réussite d'une arme tient aussi à la capacité qu'ont ses concepteurs de l'améliorer constamment. La tourelle de première génération est étriquée pour les deux hommes qui y opèrent. Sur les premiers modèles, le chef de char n'est pas doté d'épisopes et doit sortir le buste de la tourelle pour observer les alentours. Le canon de 76,2 mm se révèle bien faible face aux blindés allemands. La tourelle de la première version est mal dessinée sur la partie basse de son avant. Un pincement le

long du rail de rotation de la tourelle se comporte comme un véritable « piège à obus » et empêche un projectile ennemi d'être détourné. Mais les qualités sont au rendez-vous également. Le moteur diesel est peu inflammable. Surtout, les formes données au char, et notamment l'inclinaison du blindage sur l'avant, constitue une véritable « usine à idées » pour les chars postérieurs, qui vont tous reprendre le principe de l'inclinaison à 60° du tablier avant, qui permet de faire ricocher les obus adverses. Avec ce principe d'inclinaison, le blindage de 45 mm du T-34 se comporte alors comme s'il s'agissait d'un blindage plus important, de l'ordre de 75 mm. À partir du moment où sa tourelle est dotée d'un canon de 85 mm, le T-34 devient une référence. Les Allemands réagissent en mettant au point le panzer V Panther, qui reprend tous les procédés inventés pour le T-34.

Tout au long de la Seconde Guerre mondiale, l'alourdissement des chars de combat est patente. Les leçons de la légèreté sont un peu oubliées au détriment de la carapace et de la puissance de feu. En 1940, le char B1 bis français, avec ses 35 tonnes, fait figure de monstre du champ de bataille et provoque à plusieurs reprises des paniques dans les rangs allemands. En 1939, le char le plus répandu au sein de la Wehrmacht est le panzer II de 9,5 tonnes seulement, équipé d'un canon de 20 mm efficace contre les cibles « molles », mais très peu contre les chars, même ceux des débuts de la guerre. Ils sont définitivement retirés des unités combattantes en 1943. La montée en puissance est alors continue. En 1944, Le panzer V Panther pèse 45 tonnes, avec son remarquable canon de 75 long. Le Tiger I passe à 56 tonnes, avec la pièce de 88. Le Koenig Tiger est un monstre de 68 tonnes.

Dans tous les cas de figures, pour rester cantonné aux matériels de la seule armée française, la comparaison de silhouettes et de gabarit d'un Hotchkiss H39 français de 1940 et d'un AMX 30 de 1984, ne laisse aucun doute sur le sens général des évolutions (photos 3 et 4).

Depuis la fin de la Seconde Guerre, les blindés ont connu un net alourdissement, du moins en ce qui concerne les chars de bataille MBT<sup>33</sup>. L'AMX 30 français des années 1970 et 1980 pèse 36 tonnes, le Leclerc en service actuellement déclare sur la balance un poids de 56 tonnes. Le Merkava israélien est à 65 tonnes et l'Abrams américain à 68 tonnes. La puissance des canons a progressé encore avec

l'adoption, au sein de l'OTAN du calibre standart de 120 mm en passe d'être remplacé par du 140 mm.

Les technologies de pointe sont constamment utilisées, notamment celle de la métallurgie la plus fine. Un blindage actuel est composé de plusieurs couches de métaux d'alliage mécano-soudées les unes aux autres par le procédé britannique Chobham. Les passerelles avec l'industrie aéronautique sont nombreuses et les échanges de composants nombreux. L'Abrams américain est doté non plus d'un moteur diesel, mais de la même turbine que celle qui équipe les hélicoptères Apaches, occasionnant d'ailleurs au passage, certaines fragilités, comme à chaque fois que l'on passe d'une technologie à une autre. Il en va de même pour le T-80 russe ou le Leclerc, français, eux aussi équipés de turbines.

Dans ce domaine des chars, comme dans bien d'autres, les concepteurs d'armes oscillant entre deux conceptions contradictoires, redécouvrent périodiquement les vertus du contraire de ce qui l'avait précédemment emporté.

Au vrai, les deux besoins du « lourd » et du « léger » sont complémentaires selon les missions et expliquent que, dans la plupart des armées du monde, les choix entre les deux sont avant tout budgétaires et pas tellement en termes de doctrine d'emploi.

La légèreté et la rapidité sont ainsi fréquemment remises en avant pour certaines missions. Ainsi, à partir de 1956, dans le cadre du réarmement de l'armée allemande, une brigade de parachutistes est formée en Allemagne fédérale. Elle met alors en place le concept d'aéromobilité de l'OTAN. Dans ce cadre, la Bundeswehr commande 312 petits blindés Wiesel, qui entrent en service en 1991, armés de missiles TOW ou d'un canon de 20 mm Rheinmetall. Grâce à son faible encombrement, le Wiesel, servi par deux hommes peut être aérotransporté, notamment dans un hélicoptère lourd CH536. On retrouve là le concept de blindé aérotransportable que les Alliés avaient tenté de mettre en place lors du débarquement de Normandie avec le blindé léger britannique Tetrarch.

Au début des années 1980, l'armée américaine s'inspire des véhicules de plage californiens, les Dune Buggies, pour mettre au point des véhicules très légers, mais assez fortement armés, et surtout très rapides, pour mener des missions de reconnaissance, ou des opérations de commandos. Ce procédé reprend celui des Long Range Desert Groups britanniques de la Seconde Guerre mondiale. Le

résultat est assez étonnant. Une sorte de châssis très léger construit autour de pneus tout-terrains, surplombé par une mitrailleuse M60 ou un lance-grenade mk 19. Ces FAV<sup>34</sup> ont été les premiers à entrer dans Koweït City en 1991. Aujourd'hui, les missions de découverte et d'appui de l'infanterie sont confiées à des blindés légers, comme le VBL<sup>35</sup> français et de nombreux autres modèles sur roues de par le monde : LAV américain et canadien, Piranha équipant l'armée belge ou VBC pour l'armée italienne<sup>36</sup>, tandis que l'affrontement blindé – aujourd'hui hypothétique – est réservé à des unités de plus en plus lourdement armées et surtout de mieux en mieux défendues contre l'environnement extérieur par des interfaces électroniques impressionnantes.

### *Les blindés : usages et évolutions*<sup>37</sup>

La hantise des chars de l'adversaire est tout à fait réelle lors de l'apparition de ces engins, mais rapidement les adaptations tant technologiques que mentales se font. Georges Valois, – qui a bien connu le feu<sup>38</sup> – fait preuve d'une pré-science remarquable lorsqu'il décrit longuement, en 1918, l'usage qui peut être fait des blindés mais aussi des parades que l'on pourrait leur opposer.

La grande trouée, ou plutôt, les grandes trouées nécessaires à la manœuvre des grandes masses, ne dépendent que du nombre de tanks que les Alliés pourront mettre en ligne. Le jour où ils pourront lancer une artillerie d'assaut (on sait que c'est le nom français de formations de chars d'assaut) assez nombreuse pour déterminer plusieurs larges ruptures, concurremment avec des préparations d'artillerie faites sur d'autres points, les conditions de l'offensive générale seront réunies, et ce front retranché contre lequel se sont brisés tous les efforts depuis trois ans, ce front ne tiendra pas une journée [...] Il reste que l'ennemi peut trouver un moyen d'arrêt contre les chars. Si nous lui laissons le temps de travailler pendant deux ou trois ans, nous pourrions trouver devant nous un système continu de « fosses à tanks », suivi d'une sorte de muraille chinoise, qui assurerait évidemment l'arrêt des chars. [...] Il faut prévoir que l'ennemi emploiera les mêmes machines d'assaut contre notre front et que notre front ne pourra pas plus leur résister que la ligne Hindenburg n'a résisté aux chars anglais. À nous de réaliser, avant l'ennemi, l'effort industriel sur lequel s'appuie

l'effort militaire. À nous d'être en mesure de sortir les premiers du retranchement procédés du cheval de Troie<sup>39</sup>.

Georges Valois a raison, sur l'essentiel, car à la fin de la Grande Guerre « la France est le pays qui possède le plus grand parc de chars et la plus ample expérience de leur utilisation. Dès lors, les principaux chefs civils et militaires connaissent leurs très nombreuses opportunités tactiques et stratégiques. Mais leur refus de pousser plus avant les espérances de 1918, conduit à une sclérose jusqu'au début des années 1930<sup>40</sup> ».

Depuis l'apparition du char, ses emplois ont été variés, tant dans ses missions, que sur des fronts géographiquement très divers.

En termes de missions, elles vont de l'appui d'infanterie à la percée, de la reconnaissance à l'exploitation. En termes d'usage des blindés, s'il s'agit d'opérer des percées en les utilisant comme l'ancienne cavalerie lourde, notamment en interaction avec l'aviation d'appui au sol, on redécouvre progressivement le couple char-fantassin, chacun ayant besoin de l'autre pour progresser en toute sécurité.

En termes de conditions d'utilisation, une grande palette d'usages est constatée. Ainsi, durant la Seconde Guerre mondiale, il y a peu de chars sur le front du Pacifique. L'armée japonaise n'a pas développé un corps blindé très puissant. Il n'y pas de grandes batailles de chars sur ce front, la nature, et notamment la densité de la végétation s'y prêtant, il est vrai, souvent fort mal. Le 16 juin 1944, pourtant, les Japonais lancent une attaque avec 44 chars du 9<sup>e</sup> régiment commandé par le colonel Hideki Goto, contre les Marines. Ils échouent devant un peloton de – pourtant médiocres – M3 75 SPM<sup>41</sup>. Douze chars japonais seulement survivent à cet assaut<sup>42</sup>.

Bien souvent, les leçons de l'histoire sont oubliées. Même si Karl-Heinz Frieser a montré que la théorisation de la Blitzkrieg suivait son invention, par l'enchaînement de plusieurs « miracles » contre les Français en 1940, les Allemands sont les premiers à oublier les raisons de leur succès. Du côté allemand, en effet, tout au long de la Seconde Guerre mondiale, la priorité est donnée au blindage et à l'armement. Il est intéressant de constater que l'on retrouve ici, le « syndrome français » de l'entre-deux-guerres et la fascination pour des matériels lourdement armés et réputés « inviolables », réac-

tion oublieuse du fait que toute cuirasse a son défaut. En Normandie, jusqu'en août 1944, les désormais lourds et puissants panzers contiennent bien les chars anglais et américains, tant que l'aviation n'a pas permis de réaliser la « percée », comme celle recherchée entre 1915 et 1918. Une fois le front allemand enfoncé, les rapides chars américains, pourtant bien moins armés et protégés que les Panther ou les Tiger<sup>43</sup>, se répandent, au sud-ouest sur la Bretagne, et au nord-est en direction de la Seine, sans que les panzers puissent les arrêter. Un bataillon de Sherman de la 4<sup>e</sup> division blindée britannique, parcourt ainsi 240 kilomètres en 36 heures, soit un rythme de progression beaucoup plus important que celui des blindés allemands contre les Français en 1940. Dans les combats de la campagne de France de 1944, les services de renseignement américains estiment qu'un seul Panther détruit certes en moyenne cinq Sherman américains. Mais l'Oncle Sam produit pas moins de 45 000 Sherman sur la durée de la guerre alors que 5976 Panthers seulement ont été fabriqués. Il est ainsi évident que la réponse de l'efficacité sur le champ de bataille doit être envisagée dans la capacité productive du « front intérieur ».

Les Français expérimentent des missions nouvelles pour leurs blindés durant la guerre d'Indochine. Le Vietminh ne disposant pas de chars, les unités blindées servent essentiellement d'appui-feu à l'infanterie et assurent des ouvertures de routes. À Dien-Bien Phu, dix Chaffee, apportés en éléments et remontés sur place, sont répartis en 3 pelotons.

Le 6 juin 1982, Tsahal envahit le sud du Liban. L'armée israélienne emploie massivement des chars lourds<sup>44</sup> en milieu urbain, un lieu de combat *a priori* hostile au déploiement des chars, relativement aveugles dans les villes. Alors que, depuis la Seconde Guerre mondiale, les experts pensaient que le combat urbain constituait un exercice mortifère pour le blindé lourd, Tsahal expérimente de plus en plus, dans le conflit palestinien, l'avantage du char dans l'environnement urbain, à la condition d'être sérieusement appuyé par les troupes au sol. Pour renforcer la sécurité de leurs équipages de chars, les Israéliens mettent au point les plaques réactives « *blazer* », de manière révolutionnaire. Avant ce procédé, seule l'épaisseur toujours plus grande du blindage pouvait renforcer un char. Le nouveau principe exploite le concept de la mithridatisation. Il s'agit de faire exploser une « brique » réactive qui vient doubler le blindage clas-

sique du char, en cas d'attaque par une charge creuse, afin d'empêcher la pénétration profonde de l'explosif. Avec cette mise au point, le blindé peut devenir un engin essentiel du combat urbain.

Un char n'est-il, en effet, qu'un canon posé sur un moteur ? Certes, l'essentiel est dit avec ces deux éléments. Cependant, des composantes importantes viennent contribuer au confort du combattant et donc à sa meilleure réactivité sur le champ de bataille.

Les divers éléments de motorisation concourent à la sécurité des tankistes. Moteur destiné à propulser l'engin, certes, mais également différents moteurs auxiliaires, comme par exemple, la motorisation des tourelles. Pour la première fois sur un char italien, la tourelle du M15 est motorisée en 1942.

Les moteurs participent également beaucoup à l'existence, la vie et éventuellement la mort d'un char de combat. Les moteurs à essence qui équipent les blindés jusqu'à la Seconde Guerre mondiale s'enflamment beaucoup plus facilement que les moteurs diesel. En revanche, ils simplifient la tâche des logisticiens pour les ravitaillements en uniformisant la fourniture de carburant. Il faut donc choisir entre la sécurité des hommes et la facilité d'approvisionnement et nous sommes bien là aux confins de plusieurs registres décisionnels qui peuvent connaître des arbitrages différents selon les époques et les régimes politiques, les démocraties ayant des comptes à rendre à leurs opinions publiques tandis que les régimes totalitaires n'en ont cure.

Le sens de la rationalisation s'exprime toujours par ailleurs. Ainsi le char anglais Cromwell est-il doté, durant la deuxième guerre mondiale, du moteur V12 Meteor, qui équipe les fameux chasseurs de la RAF, les Spitfire. Le Sherman connaît plusieurs motorisations. L'une d'entre elles provient directement du secteur civil en accolant pas moins de 5 moteurs de voiture de la firme Chrysler autour d'un seul vilebrequin. L'AMX 13 français est doté d'un moteur dérivé de l'aviation, le SOFAM 250.

Les trains de roulement constituent un autre élément important. Il s'agit de concilier efficacité en tout terrain, possibilité de déplacement sur route et, éventuellement, confort du tankiste. Cette notion varie selon la structure des États et la considération dont les citoyens jouissent auprès des pouvoirs publics. Le régime soviétique préfère de loin produire des chars en grande quantité, tant durant la Seconde Guerre que pendant la guerre froide, que de se préoccuper du confort

des équipages. Cela lui permet de réaliser des économies de caoutchouc en n'équipant pas les roulettes de roulement de ce précieux matériau.

Dans le registre des trains de roulement, les emprunts sont nombreux et fort variés. Le char soviétique T-26, construit à 12 600 exemplaires, est assez médiocre, mais il a permis à l'URSS d'expérimenter la production industrielle de masse dans les industries d'armement. Il est conçu sur la base d'un ancien projet de la firme britannique Vickers. Or, ce dernier a mis au point un système de suspension des trains de roulement que l'on retrouve non seulement sur le T-26 soviétique, mais également sur les chars américains M2 et M3. Ces suspensions sont ensuite adoptées par les mêmes Américains sur les M3 Lee/Grant et sur les M4 Sherman<sup>45</sup>.

Les tourelles et tourelleaux sont aussi un signe de l'évolution des chars. On sait que les chars français de la veille de la Seconde Guerre mondiale souffrent, malgré certaines qualités, de défauts qui tiennent plus à l'ergonomie qu'à la qualité intrinsèque des armements. Ainsi le chef de char doit-il assurer plusieurs fonctions en même temps, ce qui nuit considérablement à son efficacité et induit une ambiance anxieuse. Dans un Hotchkiss H39, le chef de char doit « avoir huit paires d'yeux et six bras, avoir en même temps la tête dans le tourelleau pour voir dans toutes les directions à la fois, et une autre dans la tourelle proprement dite pour la faire pivoter, pour charger, pointer, tirer, tout en observant le fanion du chef de section qui dirige les opérations »<sup>46</sup>. Il en va de même dans le char italien M11/39, conçu pour un équipage de trois hommes et dans lequel le tireur doit charger, viser et tirer avec l'arme principale, un canon de 37 mm<sup>47</sup>. Preuve d'une prise en considération des échecs du passé, le tourelleau de l'AMX 30 français des années 1960 est doté de 8 épiscopos qui assurent au chef de char une excellente visibilité dans toutes les directions.

Toutes ces questions s'inscrivent, bien entendu, dans un débat plus général encore sur la motorisation des armées, qui a fait l'objet de réflexions précoces<sup>48</sup>. En 1939, seule l'armée britannique, de dimensions modestes, est réellement motorisée. En 1944, il n'en va plus de même. La motorisation totale de l'armée américaine nécessite d'ailleurs une logistique énorme. Même si les approvisionnements en essence ont parfois ralenti la cadence de progression de l'armée américaine, le GI n'a jamais manqué d'armes ou de muni-



tions, pas plus d'ailleurs que de nourriture. Le prix à payer est très élevé. Une US Division consomme, fin 1944, 900 tonnes/jour alors que une division de la Wehrmacht en est à 200 tonnes seulement.

## **La puissance de l'artillerie**

Technologiquement, la guerre de 1870 constitue un moment-charnière pour l'artillerie entre les guerres du premier empire, très proches de celles de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et l'emploi de l'artillerie durant la Grande Guerre. Ce chaînon technologique de 1870 est essentiel à saisir. Les belligérants ont alors l'occasion de voir combien certains matériels ont vieilli et combien d'autres sont promis à un bel avenir.

Avant 1870, les évolutions techniques de l'artillerie sont assez peu nombreuses depuis l'apparition de l'arme sur le champ de bataille au XIII<sup>e</sup> siècle. Les guerres napoléoniennes se sont faites avec l'artillerie de type Gribeauval<sup>49</sup>. Le boulet introduit par la bouche, rond et plein est propulsé à environ 800 mètres par une charge de poudre introduite avant lui. Le canon est le plus souvent en bronze et repose sur un affût en bois. D'autres projectiles que le boulet ont été mis au point cependant. La boîte à mitraille est remplie de billes métalliques aux effets dévastateurs sur l'infanterie. C'est tout simplement l'ancêtre du shrapnel. L'obus a fait son apparition vers 1640. Il s'agit, à l'origine, d'un boulet creusé et rempli d'explosif. La mise à feu de ce dernier se fait par l'intermédiaire d'une mèche, enflammée par la flamme du tir du canon, qui peut exploser, en fonction de la longueur de la mèche, soit en plein vol (tir fusant) soit au contact d'un obstacle (tir percutant).

Sur les canons du XVIII<sup>e</sup> siècle, de type Gribeauval ou autre, l'âme du canon est lisse. La conséquence est bien connue des chasseurs de petit gibier qui utilisent encore ce type de canonnerie : la précision est très aléatoire. Au XVIII<sup>e</sup> siècle encore, une maison tirée à 400 mètres par un canon peut parfaitement être ratée.

Dès les années 1500, des essais ont eu lieu pour augmenter la précision des tirs d'artillerie. Une solution s'impose, la rayure interne du canon. Il s'agit d'imprimer au projectile un mouvement gyroscopique par la gravure d'une rayure hélicoïdale dans le canon. La trajectoire est ainsi stabilisée et la précision nettement améliorée.

La difficulté technique majeure tient dans le fait qu'il faut introduire en force le projectile par la gueule du canon, ce qui n'est ni pratique, ni rapide.

À partir de la fin des guerres napoléoniennes, les techniciens travaillent un peu partout à résoudre le problème du chargement par la bouche. La réponse est simple en apparence et consiste à inventer un procédé de chargement par la culasse. Mais compte tenu de la technologie métallurgique de l'époque, il va falloir de nombreuses années avant que la solution trouvée ne soit véritablement fiable. En effet, dès 1600, en Allemagne, on construit des canons percés transversalement à l'arrière, l'évidement pratiqué étant fermé par un cylindre en fer forgé, ancêtre de la culasse à coin. La fermeture à piston Wahrendorf et la fermeture à coin Cavalli, sont expérimentées en 1845 par la Suède<sup>50</sup>.

Dans le registre de l'artillerie, l'innovation majeure vient d'Allemagne avec le canon Krupp. Il n'est pas anodin de constater qu'avant d'être un fabricant d'armes, Alfred Krupp (1812-1887), reprenant la tradition de manufacturier à Essen de son père Friedrich (1787-1826), est le premier « roi de l'acier », d'où des transferts de technologies évidents entre les deux activités. La construction de canons en acier commence à Essen en 1856. Il n'a pas que des partisans chez les militaires prussiens et il faut tout le poids de Guillaume I<sup>er</sup> de Prusse pour imposer l'acier. Ce dernier est jugé trop cassant et plus lourd que le bronze. Lors de la brève campagne contre les Autrichiens à Sadowa, en 1866, plusieurs pièces éclatent et certains artilleurs réclament un retour au bronze. En 1870, l'ensemble de l'artillerie prussienne est pourtant en acier qui se déforme moins que le bronze et permet une plus grande précision.

Les canons Krupp<sup>51</sup> sont équipés d'une culasse mobile qui permet le chargement de la pièce. Une fois la culasse ouverte par un système de bloc à manivelle, l'obus est introduit. La culasse refermée, le canon est prêt à faire feu. Mais outre le système de culasse, l'avance technologique des canons Krupp est également le fait d'obus à percussion, qui les fait exploser au contact du sol, procédé simple et fiable, qui permet de réduire le nombre de ratés. Pourtant des inconvénients subsistent dans un premier temps au moins, la cadence de tir n'étant, par exemple, guère augmentée par le système de chargement par la culasse, argument qui va pourtant évoluer rapidement.

La France de Napoléon III est plus rétive à passer au chargement par la culasse, choix qui se révèle dramatique en 1870, mais, à l'époque nul ne le sait et il est facile à l'historien d'être devin après coup. Pourtant Napoléon III est, tout autant que Guillaume I<sup>er</sup>, un chaud partisan des nouveautés technologiques en matière d'armement, allant jusqu'à financer sur sa cassette personnelle les essais du « canon à balles » de Reffye. Les raisons de la léthargie française sont complexes et nombreuses. L'État-major est plutôt conservateur dans ses choix techniques, les réformes s'enlisent dans la paperasse, vieux travers pseudo-cartésien français. Mais les industriels français jouent également un rôle néfaste. En effet, alors que l'entreprise Krupp était prête à vendre des canons aux Français, les industriels de l'acier – et notamment le puissant Comité des Forges – développent un lobbying puissant pour que ces achats n'aient pas lieu, alors que le Creusot ne fabrique pas de canons à cette époque.

L'État-major tient à ses pièces de bronze se chargeant par la bouche. L'argument principal qui est alors développé est celui de la légèreté par rapport à l'acier, qui doit théoriquement se porter garante d'une plus grande mobilité, capable de compenser, aux yeux des officiers, la moindre portée des pièces par rapport à celle en acier qui a déjà été parfaitement identifiée.

Des améliorations ont lieu cependant par rapport aux systèmes d'armes existants. En 1858, les projectiles français sont devenus cylindro-coniques et permettent d'envoyer l'obus bien plus loin avec une charge de poudre réduite.

Les Français ont adopté, pour leurs obus, le système inventé en 1859 par Treuille de Beaulieu. La fusée d'allumage est percée de plusieurs canaux de longueurs différentes. Par observation de la distance de tir, l'artificier obstrue les canaux qui ne correspondent pas à la distance qu'il retient et c'est la flamme de départ qui vient allumer la fusée qui se consume pendant le vol de l'obus. Le système nécessite des soldats parfaitement calmes, aguerris et une correcte évaluation de la distance de la cible, toutes choses peu faciles à conserver dans la fureur de la bataille.

Dès les premiers combats de 1870, l'artillerie joue un rôle capital. Les canons Krupp sont capables de détruire de plus loin les pièces françaises en se tenant hors de leur portée. À Rezonville, les canons Krupp de Frédéric-Charles brisent la marche de l'armée du Rhin vers Châlons.

En termes d'emploi tactique de l'artillerie durant la guerre de 1870, les Français en sont restés au « tir roulant » comme en 1815, dans lequel les obus rebondissant plusieurs fois sur le sol, se comportent comme dans un jeu de quilles. Les artilleurs allemands savent, pour leur part, à la lumière de la campagne contre l'Autriche, modifier leur doctrine d'emploi de l'artillerie. Comme souvent, la pédagogie de l'échec a joué à plein du côté allemand. Les vingt-quatre jours de la campagne de Bohême n'ont pas été faciles pour l'artillerie prussienne. Les pièces, souvent mal commandées, sont fréquemment en retard pour la bataille, valant aux artilleurs de nombreux quolibets de la part des fantassins qui ne se sentent pas particulièrement soutenus. En revanche les Autrichiens ont déployé leur artillerie très en avant, pour compenser la faiblesse de portée de leurs pièces. Après Sadowa, les Prussiens s'inspirent en fait de cette doctrine d'emploi, à travers l'école d'application de l'artillerie créée par le général von Hindersin. Dès lors, les artilleurs prussiens sont formés à manœuvrer « par le feu », c'est-à-dire à se déplacer rapidement en fonction de l'évolution des événements du champ de bataille, mais surtout en concentrant leurs tirs. Entre Vionville et Rezonville, le 16 août 1870, sur un front de 4 km, 200 pièces ouvrent le feu. Les artilleurs allemands réinventent l'effet de surprise en faisant donner leurs pièces avant que l'infanterie n'entre en ligne.

Du côté français, l'expérience autrichienne est également prise en considération, mais surtout en tenant compte de l'échec relatif des canons Krupp et non pas des solutions apportées à la suite de cet échec. C'est l'infanterie qui est désormais l'objet de toutes les attentions. L'excellent fusil Chassepot en apporte la preuve indéniable.

Le rapport entre les deux artilleries française et prussienne s'exprime alors le plus simplement du monde par des ratios. En 1870, l'armée française compte 2,5 canons pour 1000 soldats, la Prusse 4 canons pour 1000.

Mais le bon sens populaire a sans doute raison lorsqu'il affirme qu'à toutes choses, malheur est bon. Les enseignements de la défaite de 1870 allaient être tirés par les artilleurs français et quelque part, le fameux canon de 75, modèle 1897, constitue la revanche sur le canon Krupp de Rezonville.

L'étape intermédiaire qu'il convient de ne pas négliger est l'invention des explosifs modernes, notamment la mélinite, dans les années 1880. C'est par cette évolution technique que les fortifica-

tions classiques en briques ou pierres, de type Seré de Rivière en France, doivent être modifiées et renforcées par l'adjonction d'une carapace de béton armé. La portée et la puissance des artilleries s'en trouvent totalement modifiée.

La Grande Guerre constitue incontestablement le moment où la puissance industrielle des pays engagés dans le conflit s'exprime par une véritable débauche des moyens en artillerie. Nous allons avoir l'occasion de revenir longuement sur les effets pour le fantassin des canons de l'adversaire. Contentons-nous, dans un premier temps de mesurer certaines évolutions.

Au début de la Grande Guerre, l'artillerie lourde allemande comprend environ 600 pièces, dont 416 obusiers de 150, 112 de 210, 10 de 305 et 6 de 420. Les Français alignent, pour leur part, 308 pièces lourdes seulement, dont une majorité<sup>52</sup> (120 pièces de 120 long du Système De Bange, dépassé). En novembre 1918, la même armée française dispose de 912 pièces à grande puissance, supérieures au calibre 160 mm, dont 15 canons de 400. Elle met en œuvre 7 125 pièces lourdes, dont 1 608 155 mm Schneider. Elle dispose en outre de 8 649 pièces de 75, sans compter les autres calibres. Pendant la guerre, 203 millions d'obus de 75 ont été tirés, à raison d'une consommation journalière de 130 000 obus<sup>53</sup>.

La puissance de feu de l'artillerie de tous les pays belligérants s'accroît dans des proportions énormes. Les forces armées canadiennes ne sont pas en reste, dans une véritable industrialisation de la guerre qui procède par la démarche bien connue des économistes de la substitution du capital au travail. Pour la préparation de la bataille de Vimy, les choses sont claires,

dans une bataille où Byng espérait remplacer autant que possible, le sang et les muscles par les explosifs et l'acier, le corps d'armée canadien mettait en ligne 245 canons et obusiers de gros calibre, 480 des omniprésents 18 livres et 138 obusiers de 4,5 pouces. Le premier corps d'armée britannique était aussi prêt à y ajouter 132 pièces lourdes et 102 canons de campagne. Les Canadiens disposaient ainsi d'un canon de gros calibre pour chaque neuf mètres, ce qui doublait la densité de la puissance de feu déployée sur la Somme. [...] Le corps d'armée canadien avait considérablement augmenté son stock de canons. Au cours des trois premières années passées sur le front ouest, il avait disposé de 6,3 canons

pour chaque 1000 fantassins ; au début de 1918, ce ratio avait doublé<sup>54</sup>.

La bataille de Verdun, longue de plus de trois cents jours continue d'incarner, dans la mémoire collective, la débauche de feu qu'exprime la puissance de l'artillerie. Verdun, c'est le canon qui déchire tout, bouleverse tout, humains comme matériels et sols, pendant des centaines de jours. Selon Jacques Henri Lefebvre, « l'armée du Kronprinz a tiré 8,2 millions d'obus durant la période du 21 février au 20 avril 1916, donc en huit semaines. Le nombre total des obus tirés au premier jour de l'attaque est de 936 000 environ, ce qui ressort de plusieurs sources et peut-être considéré comme suffisamment documenté<sup>55</sup>. »

En 1942-1943, les artilleurs américains, dotés il est vrai d'excellents matériels, dont une bonne partie est inspirée des pièces françaises de la Grande Guerre, sont persuadés d'avoir la meilleure artillerie du monde. C'est en tout cas ce que le Brigadier-général W. Lee Hart, écrit. « Au point de vue armement, notre artillerie est la meilleure du monde. Nos transmissions sont probablement aussi très remarquables. Les doctrines tactiques et techniques telles qu'elles ont été élaborées par l'École d'artillerie et ensuite mises au point sur les divers théâtres d'opérations se sont toujours révélées saines au moment du combat<sup>56</sup>. »

Durant la bataille de Normandie, un soldat britannique, appartenant à une unité de Highlanders, décrit bien les effets de l'artillerie sur les soldats, sur lesquels nous aurons l'occasion de revenir, mais qu'il est important de souligner d'ores et déjà.

« La furie de l'artillerie est froide, mécanique, mais son intention est personnelle. Quand vous êtes sous son feu, vous êtes la seule cible. Tout ce venin brûlant et aigu est dirigé sur vous et sur personne d'autre. Vous vous recroquevillez dans votre trou dans la terre, vous vous faites aussi petit que vous le pouvez et vous raidissez vos muscles dans une tentative pitoyable de défier les dents déchiquetés et brûlantes des shrapnels. Inconsciemment, vous vous lovez en position fœtale, sauf que vos mains descendent pour protéger vos parties génitales. Cet instinct de défense du site de la procréation contre les forces de l'anéantissement était universel<sup>57</sup>. »

Aujourd'hui pourtant, la puissance de l'artillerie est souvent remise en question par d'autres moyens de feu portés par l'aviation. Les drones, et hélicoptères armés, apportent une précision de tir souvent plus grande que celles des obus de l'artillerie terrestre. Pour un obus de 155 mm américain, la probabilité d'erreur peut atteindre 106 mètres à 25 km de distance sur terrain plat et plus de 300 mètres en montagne. L'artillerie traditionnelle est de plus en plus concurrencée par des frappes aériennes, même si le coût d'usage de l'artillerie est moindre que celle des moyens aériens<sup>58</sup>.

### **Les emplois combinés et leurs évolutions**

Durant la guerre civile américaine ou la guerre franco-prussienne de 1870, les mêmes causes engendrant les mêmes effets, lorsqu'une des artilleries est déficiente, elle est contrainte de laisser l'infanterie subir le choc et les pertes. Les pièces sudistes comme celles des Français manquant singulièrement « d'allonge » par rapport à l'artillerie de l'Union ou celle des Prussiens, l'infanterie du sud comme celle des Français est laissée seule et désarmée face aux canons de l'adversaire. Ce fait illustre au plus haut point les inconvénients de l'absence d'emploi combiné des armes.

Avant la Grande Guerre, des militaires comme le général Pedoya ou le général Percin militent en faveur d'une plus grande connexion entre l'artillerie et l'infanterie, sans véritablement être écoutés, car la mode est alors aux thématiques de la *furia francese*, et de la charge d'infanterie emportant tout devant elle comme un flot, sans nécessité de préparer le terrain par le feu de l'artillerie. Le canon de 75 doit accompagner l'effort de l'infanterie et non le préparer.

De ce point de vue, le témoignage du commandant Bourguet est important. Polytechnicien, Samuel Bourguet sert dans l'artillerie et fait paraître chez Chapelot en 1905 un ouvrage intitulé *Emploi de l'artillerie dans la défensive*, puis *l'Artillerie dans les combats*. Il y développe l'idée d'une nécessaire liaison avec l'infanterie en insistant sur le rôle défensif de l'artillerie. Sa récompense est alors une mutation à... Lima. Commandant un groupe d'artillerie divisionnaire en 1914, il demande ensuite à prendre la tête d'un régiment d'infanterie, au début de 1915 à la tête duquel il met en œuvre ses idées de

préparation du terrain et de liaison entre infanterie et artillerie. Il est tué lors de la seconde offensive de Champagne, le 25 septembre 1915<sup>59</sup>.

Sur un autre registre de la complémentarité des actions, l'opération de Narvik constitue un premier exemple de mise en œuvre des forces aériennes, navales et terrestres que l'on retrouve ensuite à de très nombreuses reprises dans des opérations aussi variées que les nombreux débarquements des Américains sur le front du Pacifique, le débarquement d'Afrique du Nord de novembre 1942, la gigantesque opération « *Overlord* » ou le débarquement de Provence, mais aussi le débarquement américain de Corée de 1950 ou l'opération « *Mousquetaire* » franco-anglaise sur le canal de Suez en 1956.

La mobilité devient de plus en plus un élément déterminant du champ de bataille.

La complémentarité terre/air en constitue l'une des dimensions les plus évidentes et les plus essentielles, utilisée pour la première fois en 1911 par les Italiens en Tripolitaine et que l'on voit s'exprimer à plein dès la reprise de la guerre de mouvement au printemps de 1918.

Le 20 novembre 1917, à 6 h 20, avec l'appui de l'artillerie et de 14 escadrilles du Royal Flying Corps, 381 tanks anglais Mk IV enfoncent les trois positions successives de la ligne Hindenburg. La surprise est totale pour les Allemands, tant au plan technique que tactique et plus encore doctrinal. La bataille de Cambrai sert ensuite de référence à de nombreux théoriciens militaires. Pour Fuller, Cambrai, tout comme Valmy, constitue le premier jour d'une ère nouvelle, celle de l'engin mécanique et de la puissance de feu coordonnée dans deux dimensions<sup>60</sup>.

C'est par le choc du feu aérien et du combat au sol que les Allemands percent à Sedan le 13 mai 1940. C'est par la remarquable complémentarité entre l'artillerie au sol et les « *Jabos* »<sup>61</sup> que les Alliés détruisent la puissance blindée allemande en 1944-1945. Pourtant, dans ce registre aussi, il faut une véritable débauche de munitions – ce qui renvoie en permanence à la capacité productive de l'industrie du pays en guerre – pour parvenir à quelques résultats. « Les essais avaient néanmoins montré que quand il tirait ses huit roquettes, un pilote (de Typhoon) avait à peu près 4 % de chances d'atteindre une cible de la taille d'un char allemand<sup>62</sup>. »



En Algérie, systématisant l'exemple des Britanniques dans les combats de Malaisie contre la subversion communiste, les Français innovent dans l'emploi des hélicoptères emmenant et déposant rapidement sur les zones de combat, des troupes, alliant la mobilité et le choc. Le succès est alors au rendez-vous, inspirant ensuite les Américains, dans leurs pratiques opérationnelles de la guerre du Vietnam.

Échaudés par la victoire-éclair des Israéliens en 1967, les Égyptiens préparent leur revanche, puis frappent en octobre 1973, dans une opération combinée de grande ampleur, avant d'être raccompagnés sur le canal de Suez.

À 2 h de l'après-midi, le 6 octobre 1973, une tempête dévastatrice de feu et de fer s'abattit sur les positions trop peu équipées en hommes qui tenaient la rive est du canal de Suez. La première minute du barrage d'artillerie vit tomber 10 500 obus, le bombardement initial dura 53 minutes. 1 850 pièces égyptiennes, 1 000 chars et 1 000 canons anti-chars étaient à l'œuvre. Dans le ciel, 250 avions filèrent vers les aérodromes israéliens et les postes de commandement enfoncés dans le Sinaï. Des missiles de fabrication soviétique Frog ciblèrent les bases israéliennes. L'attaque éclata sur l'ennemi avec une force irrésistible et à la vitesse de l'éclair. Pour le coup initial, les Égyptiens avaient engagé environ 200 000 soldats et 1 600 chars, soutenus par 2 000 pièces d'artillerie<sup>63</sup>.

Dans tous les combats classiques, la puissance de frappe des uns et des autres s'exprime par la lourdeur des matériels employés. Un excellent exemple peut être saisi dans les guerres de l'ex-Yougoslavie. Devant les provocations des troupes serbo-bosniaques, l'OTAN se décide à envoyer des canons lourds pour rétablir l'équilibre menacé.

Le 28 août, l'explosion d'un obus de mortier dans une rue adjacente au fameux marché de Markalé provoquait plusieurs dizaines de victimes. En réaction à ce nouveau massacre, attribué aux Bosno-Serbes, le 30 août se déclenchait une offensive combinant une intervention aérienne de l'OTAN sur l'ensemble du territoire bosniaque et le tir massif de nos canons sur les positions militaires serbes encerclant Sarajevo ; dès le 30 août après-midi, alors que 1300 obus avaient été tirés par notre artillerie depuis ses positions du mont Igman avec une précision et une efficacité exceptionnelle,

nous avons pu mesurer les résultats de l'inversion du rapport de forces ainsi sévèrement concrétisée : là où avaient prévalu jusque là chez nos interlocuteurs, l'arrogance, parfois le mépris encouragé par notre faiblesse et ce qu'ils pensaient être notre pusillanimité, nous assistions à une métamorphose spectaculaire ; ce sont des hommes – les mêmes – éprouvés, tétanisés, que nous avons alors rencontrés, prêts à se soumettre à nos exigences<sup>64</sup>.

Dans les combats de l'avenir, la combinaison de plusieurs facteurs doit se retrouver en permanence.

La puissance de feu des fantassins est encore considérablement accrue par le lance-grenade, véritable artillerie de substitution. La puissance de feu du fantassin doit lui permettre de « faire baisser la tête » à l'adversaire afin de progresser sous la protection de son feu. Les Américains ont mis au point des lance-grenades de 40 mm dès 1962, les Soviétiques ont répliqué avec un projectile de 30 mm et les Chinois avec des calibres de 35 mm. Une grenade de 300 grammes peut être ainsi projetée entre 800 et 1500 mètres à raison de 100 à 400 coups minutes, constituant une « sévère menace pour les fantassins adverses et même, selon les modèles de munitions, les blindés légers<sup>65</sup> », avec une dispersion de seulement 10 mètres à 1500 mètres.

Mais il convient de rester lucide. L'histoire de l'armement est faite de bégaiements, de redécouvertes fréquentes et de remplois de vieux procédés modernisés par l'un ou l'autre des éléments de la chaîne de production des armes. En cela, l'industrie d'armement, nous allons le voir, n'échappe pas à une théorie circulaire de l'histoire, même si elle dépend surtout des rythmes industriels.

Le paradigme de modernité d'une arme est parfois à rebours. L'histoire de l'armement est beaucoup plus cyclique que linéaire. Périodiquement, des armes dont la technologie semblait dépassée, connaissent des regains d'intérêt. Les cas de redécouvertes sont innombrables. Cela prouve incontestablement que l'inventivité humaine n'a guère de limite à partir de quelques idées sans cesse reprises d'une génération à l'autre. Le « cuirassé terrestre » soviétique de 1933 n'est en fait que la reprise du principe du char de Léonard de Vinci, même si ce dernier n'est pas l'inventeur du concept. Le canon rayé des années 1850 prolonge le principe de la rotation du carreau d'arbalète. Dans les années 1990, le canon lisse, que l'on croyait définitivement relégué aux oubliettes de l'histoire depuis la

seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, est en vigueur sur les chars lourds grâce à la modernisation des projectiles (obus flèches). La bonne vieille mitrailleuse à canons multiples, ancêtre de toutes les mitrailleuses<sup>66</sup>, équipe sous la forme de canons de 20 ou 30 mm, les hélicoptères de combat de nombreuses nations. Durant la Grande Guerre, l'artillerie de tranchées, Minenwerfer des Allemands ou « Crapouillots » des Français est bien la reprise des mortiers du début du XIX<sup>e</sup> siècle.

Au delà des évolutions techniques, ce sont maintenant les efficacités de ces armements qu'il nous faut envisager. Quelles sont les conséquences de leur emploi sur le champ de bataille. Nombreux sont les experts militaires à avoir compris précocement, avant la Grande Guerre que la puissance de feu allait avoir des répercussions profondes. Ainsi le colonel Mayer annonce que le front d'une future guerre avec l'Allemagne sera étendu de la mer du nord à Belfort, par l'effet « bloquant » de la puissance des armes. Le général Maud'huy précise en 1909, que partout où le front s'arrêtera, il deviendra une position fortifiée. La guerre des tranchées est ainsi perçue, par quelques experts, comme la conséquence inévitable des progrès de l'armement.

Retrouvez tous les ouvrages de CNRS Éditions  
sur notre site [www.cnrseditions.fr](http://www.cnrseditions.fr)