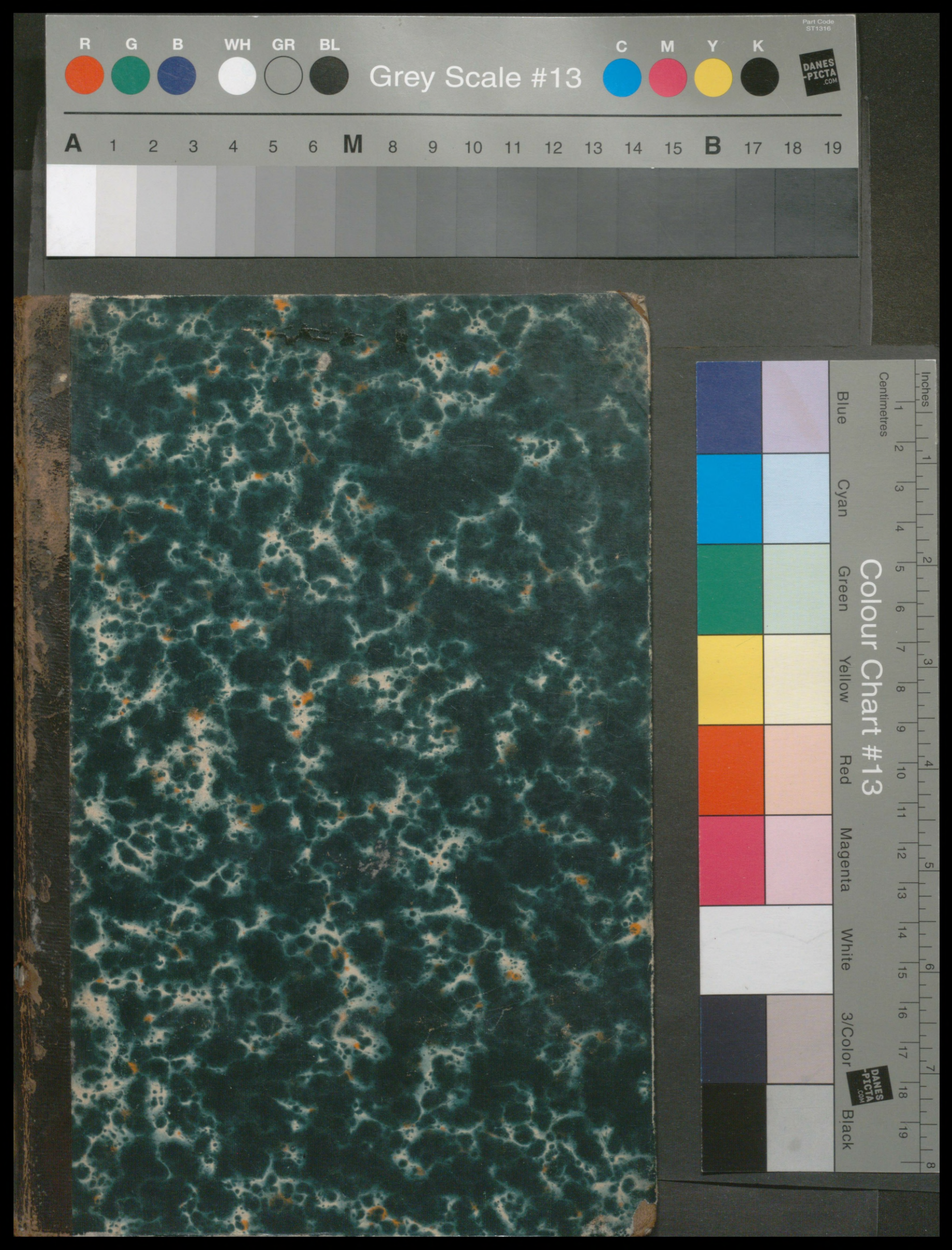
Part Code
ST1316
R G B WH GR BL
Grey Scale #13
C M Y K
DANES-PICTA.COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19
Colour Chart #13
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black
Inches
Centimetres
DANES-PICTA.COM

ÉTUDES

SUR LA

DÉFENSE DES ÉTATS

ET SUR

LA FORTIFICATION.

ÉTUDES

SUR LA

DÉFENSE DES ÉTATS

ET SUR

LA FORTIFICATION

PAR

A. BRIALMONT.

Une ère plus éclatante semble s'élever pour la fortification. Des principes nouveaux ont besoin de se faire jour. (Grivet.)

Il faut se garder de la paresse qui nous fait fléchir sous l'autorité de ceux qui nous ont précédés.
(Général Chasseloup.)

TOME PREMIER.

BRUXELLES,
E. GUYOT, IMPRIMEUR-ÉDITEUR,
RUE DE PACHÉCO, 12.

INTRODUCTION.

SOMMAIRE :

Toutes les branches de l'art de la guerre ont fait de grands progrès depuis un siècle; la fortification seule est restée stationnaire. — Explication de ce fait. — Influence pernicieuse de Cormontaigne. — Détails biographiques sur cet ingénieur. — Appréciation de ses travaux. — Cormontaigne n'a pas tenu compte des observations que l'expérience avait suggérées à Vauban. — Rien ne justifie son opposition à l'emploi des casemates. — Ce qu'il faut penser des principales modifications qu'il apporta au tracé bastionné, notamment de la plus grande saillie donnée aux dehors, de l'agrandissement des réduits de demi-lunes, des coupures et des réduits permanents de places d'armes rentrantes. — Défauts de la fortification rasante mise en honneur par Cormontaigne; c'est une conséquence des données trop absolues de son tracé. — Cormontaigne a sacrifié les retours offensifs à la défense méthodique. — Les communications de son front reposent sur un principe faux. — Vauban connaissait les propriétés des fronts en ligne droite. — Les places carrées et triangulaires de Cormontaigne sont défectueuses au plus haut degré. — Vauban et les anciens avaient raison de préférer les places régulières. — Discussion sur ce point. — On peut reprocher à Cormontaigne d'avoir gâté le troisième tracé de Vauban, d'avoir attaché une importance extrême à des détails souvent puérils, et d'avoir, plus qu'aucun autre ingénieur, contribué à maintenir la fortification dans les voies de la routine. — Travaux de Montalembert. — Opposition violente que firent à ce général les officiers du génie français et particulièrement Fourcroy. — Évaluation de la *force*

absolue des systèmes de fortification ; défauts de cette méthode imaginée par Cormontaigne. — Absurdité de la fameuse théorie des *moments* appliquée par Fourcroy pour démontrer l'infériorité des tracés de Montalembert et la supériorité du tracé de Cormontaigne. — Observations critiques sur le mémoire des officiers du génie en réponse à Montalembert. — Ce que l'art de la fortification doit à ce novateur : reproches qu'on peut lui adresser. — Esprit de minutie qui s'empara du corps du génie français après la mort de Vauban et qui s'y est perpétué jusque dans ces derniers temps. — Réflexions sur les *Principes de fortification* du général Noizet. — Procédé de cet ingénieur, de Mangin et de Maurice de Sellon pour condamner la fortification polygonale.—Tort qu'a l'école française de ne pas vouloir régler la longueur des lignes de défense sur la portée des armes nouvelles et d'admettre le même type de fortification pour les places à fossés secs et pour celles à fossés pleins d'eau.—Les grands travaux exécutés en France depuis trente ans ne révèlent aucun progrès marquant.— Quelles sont les causes de l'état stationnaire de la fortification dans ce pays. — Influence pernicieuse des comités. — Peu d'accueil qu'ont reçu en France les idées de Chasseloup, de Bousmard, de Carnot, de Choumara. — Inconvénient de l'enseignement officiel de la fortification. — La discussion publique des idées des ingénieurs ne présente aucun inconvénient et donne au contraire de bons résultats. — Le mystère et le silence ne servent à rien, pas même à cacher les fautes commises. — Ce qu'il faut penser de l'axiome : qu'en matière de fortification on doit admettre seulement ce que l'expérience a sanctionné.

I

D'immenses progrès ont été réalisés dans toutes les branches de l'art de la guerre ; la fortification seule est restée à peu près immobile.

Dans quelques pays, cet art en est encore au point où il se trouvait il y a 150 ans. Pour s'en convaincre, il suffit de jeter les yeux sur les grands travaux de défense exécutés dans les Pays-Bas depuis 1815 et sur les fortifications plus récentes de Grenoble, d'Alger, de Lyon, de Paris, du Havre, de Lille et de Toulon. Ces places, qui ont coûté plus de cinq cent millions de francs, ne se font remarquer par aucune idée nouvelle. Du temps de Cormontaigne et de Fourcroy, on ne les eût pas exécutées autrement ; du temps de Vauban on eût fait mieux, à en juger par le projet de fortification de Paris, de cet ingénieur, et par les

travaux qu'il exécuta, sur la fin de sa carrière, à Landau et à Neuf-Brisach.

En Russie, et particulièrement en Allemagne, on a cherché à sortir de la voie où l'art s'était fourvoyé après la mort de Vauban. Sur quelques points, les résultats n'ont pas répondu à l'attente des ingénieurs ; sur d'autres, au contraire, des progrès importants ont été réalisés. Les forteresses de Modlin, de Coblence, d'Ulm, de Rastadt, construites après 1815, celle de Posen, terminée en 1858, celles de Kœnigsberg et de Cracovie, encore inachevées, et les camps retranchés entrepris récemment à Portsmouth, à Plymouth et à Chatham, offrent, sous ce rapport, un grand intérêt. Cependant, à considérer l'ensemble des travaux exécutés depuis un siècle, on peut dire que la fortification est restée en arrière des autres branches de l'art de la guerre.

De nouvelles combinaisons, plus hardies et d'un effet plus certain, ont remplacé l'ancienne manière de combattre ; la portée des armes a quadruplé, la justesse de tir et la force de pénétration ont augmenté dans le même rapport ; et, nonobstant, les tracés et les profils des ouvrages défensifs sont restés, dans la plupart des pays, ce qu'ils étaient à l'époque où la limite du tir efficace de la mousqueterie était de 200 mètres et celle de l'artillerie de 600.

D'où vient cette halte, ou pour mieux dire, ce recul dans un art qui, plus qu'aucun autre, devrait être cultivé et honoré, à cause de la grande influence qu'il exerce sur le sort des États ?

Nous en dirons notre sentiment avec la plus entière liberté, bien que, pour juger les ingénieurs et leurs travaux, il nous manque l'autorité que donnent une position élevée ou une longue expérience de la guerre. On nous reprochera sans doute cette témérité ; mais nous en prendrons facilement notre parti, convaincu que pour traiter une question d'art ou de science militaire il n'est pas indispensable d'avoir « blanchi sous le harnois. » Si précieuse, en effet, que soit *l'expérience personnelle*, elle ne saurait

suppléer à l'étude, qui est le fruit, le résumé en quelque sorte de *l'expérience générale*. Au lieu de s'en tenir à un témoignage isolé, comme le font trop souvent ceux qui consultent leurs propres souvenirs, l'homme d'étude analyse et compare tout ce qui a été fait et observé dans le monde entier. C'est ainsi que Guibert, avant d'avoir fait aucune campagne, publia, à l'âge de 30 ans, un traité de tactique qu'admirait le vainqueur de Leuthen et qui, de son temps, jouissait d'une très-grande autorité.

Pour citer un exemple plus récent, Jomini avait à peine 24 ans lorsqu'il écrivit son *Traité des grandes opérations*, qui restera comme un beau monument de science et de critique militaire. Le jeune stratégiste analyse et juge, dans ce traité, les campagnes de Frédéric II avec une sûreté de coup d'œil et une sagacité que l'on ne trouve ni dans les commentaires ni dans les mémoires des généraux qui avaient pris part à ces campagnes. Les principes de l'art de la guerre qu'il déduisit de ses savantes études ont été adoptés et formulés à peu près dans les mêmes termes par le prince Charles et par le duc de Raguse.

Le premier qui ait écrit sur la fortification moderne est un peintre célèbre, Albert Dürer, et le premier qui ait exposé les principes de l'artillerie moderne, le véritable père du canon rayé à projectiles oblongs, est le mathématicien Robyns qui annonça, en 1747, que l'emploi général des bouches à feu rayées produirait des effets surprenants et une révolution analogue à celle qui suivit l'invention de la poudre.

Robyns eut pour continuateur un modeste officier d'infanterie, le capitaine Delvigne, qui, par ses expériences, confirma les théories du mathématicien anglais, et fit prévaloir l'emploi des armes rayées à projectiles oblongs que des artilleurs fort instruits et en possession d'une grande autorité avaient publiquement condamnées.

Coehoorn était colonel d'infanterie lorsqu'il publia, en 1682,

un mémoire qui le plaça au premier rang des ingénieurs. Et Montalembert, ex-officier de dragons, n'avait étudié la fortification qu'en amateur lorsqu'il attaqua les tracés de Vauban et de Cormontaigne dans une série d'études qui marquent le point de départ d'une ère nouvelle et qui, malgré l'hostilité persistante du corps du génie français, ont exercé une grande et légitime influence sur les progrès de la fortification.

De nos jours, un avocat devenu constructeur de machines, et un industriel qui n'avait peut-être jamais vu tirer un coup de canon, MM. Armstrong et Whitworth, ont surpassé dans la construction des bouches à feu les premiers artilleurs de la Grande-Bretagne; et des ingénieurs civils, sans aucune expérience de la guerre, ont réalisé dans l'art naval des progrès que les amiraux de France et d'Angleterre avaient déclarés impossibles!

On nous dira : Pourquoi ce préambule, et qu'y a-t-il de commun entre vous et les hommes célèbres que vous citez?

Rien assurément, si ce n'est le droit que nous avons, comme eux, de faire valoir le résultat de nos études et de l'opposer à ceux qui nous diraient : Vous n'avez jamais assiégé ni défendu aucune place, et vous vous avisez de critiquer des ingénieurs en renom et des écrivains qui font autorité dans la plupart des écoles militaires de l'Europe !

Nous répondrons à ceux qui nous tiendront ce langage :

Il ne s'agit point ici de personnes, il s'agit de science. Si nos idées sont bonnes, qu'on les accepte; si elles sont mauvaises, qu'on les réfute. L'autorité n'est rien lorsqu'elle n'a pas la raison pour elle, et la raison peut se passer d'autorité!

II

Si la fortification a fait peu de progrès depuis cent ans, il faut l'attribuer d'abord à la grande et légitime influence qu'exerce l'armée française sur toutes les questions d'art militaire, et, en second lieu, à l'autorité qu'a su prendre sur le corps du génie français un homme de talent et d'expérience, sans nul doute, mais passionné, envieux, à vues étroites et d'un méthodisme outré.

Cormontaigne entra au service six ans après la mort de Vauban (1713). Il s'appliqua de bonne heure à perfectionner les tracés de cet ingénieur. A l'âge de 32 ans, il exécuta à Metz les ouvrages à double couronne de Belcroix et de Moselle, qui firent sa réputation (1). Il assista à plusieurs siéges et en dirigea deux ou trois qui n'offrent rien de remarquable, mais qu'il eut l'art de faire valoir beaucoup.

Soutenu par le comte d'Argenson et très-habile d'ailleurs à se produire lui-même, « il fut consulté par le ministre de la guerre » sur les systèmes de fortification qu'il recevait des ingénieurs et » sur les projets des places qui présentaient des difficultés (2). »

Ses avis furent généralement défavorables aux idées nouvelles et dictés par un esprit qui n'était pas exempt de malveillance.

Il laissa de nombreux écrits, dont quelques-uns virent le jour après sa mort.

---

(1) A cette époque, il n'avait assisté qu'aux siéges de Landau et de Fribourg (en qualité d'ingénieur volontaire).

(2) *Aperçu historique sur les fortifications*, etc., par le colonel Augoyat, t. II, p. 452.

M. le colonel Augoyat, bien que très-favorable à l'auteur, dit à propos de ces écrits : « On peut regretter qu'ils soient mêlés de » récits personnels empreints de rancune (1). » Voici en quels termes il peignit deux de ses chefs, de Rozières, directeur des fortifications à Metz, et Duportal, officier de beaucoup d'expérience, qui coopéra à la défense de Landau (1702) et à l'attaque de Fribourg (1713), et qui dirigea les siéges du fort de Kehl (1733) et de Philipsbourg (1734), dont le dernier lui valut le grade de maréchal de camp. « De Rozières, dit Cormontaigne, était un » homme aussi vicieux et mauvais citoyen que bouché sur son » métier ; et Duportal, un fin matois, quoique des plus ignorants, » d'ailleurs, pour son métier, qu'il ne savait nullement, à quelque » petite mécanique de travail près que le long usage lui avait » inculquée dans la cervelle ;... Duportal, pour le malheur de la » fortification, était l'Attila de Metz, très-vicieux et mauvais » citoyen. »

Les *Mémoires* de Cormontaigne, écrits dans un style incorrect et souvent diffus, sont remplis de traits de cette espèce. La vanité de l'auteur y perce à chaque page, et les jugements qu'il porte sur les travaux des ingénieurs dont il craignait la rivalité, donnent une idée peu favorable de ses talents et de son caractère. Le général Noizet, malgré son admiration pour Cormontaigne, lui reproche « d'être partial, lorsqu'il veut prouver qu'une demi-lune » ajoute plus à la défense d'un front qu'une contre-garde placée » sur un bastion, et surtout lorsqu'il combat le projet de fortifica- » tion de Bélidor. »

Il est incontestable que Cormontaigne a publié d'excellents détails sur la pratique des siéges, qu'il a très-bien indiqué le rôle de l'artillerie et des mines dans la défense des places, et qu'il a intro-

---

(1) *Aperçu historique*, etc., t. II, p. 75.

duit quelques perfectionnements dans la fortification ; mais en définitive, comme ingénieur, il est resté bien au-dessous de la réputation qu'on lui a faite.

Cependant le corps du génie français accepta toutes les idées de Cormontaigne et en fit la base de l'enseignement de la fortification à l'école de Mézières, fondée en 1748.

Comme les officiers du génie français avaient alors une grande réputation, justifiée par de nombreux siéges brillamment conduits, les ingénieurs des autres pays s'empressèrent d'adopter les méthodes qui avaient cours en France. Ce fut un malheur pour l'art, car loin de poursuivre la voie que Vauban avait tracée sur la fin de sa carrière, Cormontaigne, à certains égards, rebroussa chemin.

Lorsque Vauban eut reconnu par expérience combien étaient faibles les places construites d'après son premier tracé (modification peu importante du tracé Pagan), il changea considérablement sa manière de fortifier à Belfort (en 1684), à Landau (en 1688) et à Neuf-Brisach (en 1698).

Les enceintes de ces places, connues sous la dénomination de 2e et 3e tracés de Vauban, offrent plusieurs améliorations que l'école française avait d'abord rejetées : de ce nombre sont les casemates.

Dès la fin du xve siècle, il existait en Italie (1) des bastions à flancs casematés. En 1527, Albert Dürer proposa de généraliser l'emploi des casemates, et, comme s'il avait prévu les objections que l'on a faites depuis contre l'emploi de ces abris voûtés, il indiqua en même temps le moyen de les éclairer et d'assurer l'évacuation de la fumée. C'est parce qu'on ne tint nul compte de

---

(1) L'un des bastions de Vérone, construit en 1527, avait des flancs casematés. On trouve des flancs analogues dans la plupart des tracés de Marchi, publiés, en 1599, et dans le tracé du chevalier de Ville, qui date de 1629.

ces prescriptions en France et dans d'autres pays, que les casemates tombèrent en discrédit.

Longtemps après Dürer, le célèbre ingénieur allemand Daniel Speckle (1589), et le mathématicien belge Simon Stevin (1594), donnèrent aux bastions plusieurs étages de flancs à ciel ouvert, appuyés sur des voûtes sous lesquelles reculaient les pièces de l'étage inférieur et qui servaient en même temps d'abris aux artilleurs et au matériel de cet étage.

Dès le milieu du siècle suivant, il y avait des casemates dans plusieurs villes d'Espagne et d'Italie, à Custrin, Besançon, Luxembourg, Juliers, Dôle, Spandau, Sonnenstein, Magdebourg, Breslau, Glatz, Graudenz, Neisse, Cosel, Schweidnitz, Silberberg, Dusseldorf, Wezel et Wurtzbourg.

Vauban, qui avait d'abord rejeté les abris permanents pour l'artillerie et pour les hommes de garde, revint plus tard à d'autres idées. Son projet de Neuf-Brisach, en effet, se distingue par des tours entièrement voûtées, construites aux angles d'un retranchement général pourvu de flancs casematés.

En 1706, l'année qui précéda sa mort, il écrivait avec l'autorité de la plus grande expérience qu'eût jamais acquise aucun homme de guerre (1) :

« Les bombes, les pierres et les grenades font un grand dés-
» ordre, tuent et blessent beaucoup de monde et abrégent con-
» sidérablement la prise des places.... Il n'est pas possible de
» faire rien de solide en présence de l'ennemi, et on est si tour-
» menté des pierres, des bombes et du canon, que loin de pouvoir
» travailler à des retranchements, on ne saurait tenir sur le
» terre-plein sans être exposé à un danger manifeste (2). »

---

(1) Il avait dirigé en personne 53 siéges et assisté à 30 autres.

(2) *Traité de la défense des places.*

Vauban proposa en conséquence :

« 1° De construire pour les gardes, derrière le parapet des pièces » attaquées, des abris en forme de huttes, en gros bois rond ou » carré de 8 à 10 pouces de grosseur, pour garantir contre les » pierres et les demi-bombes. »

« 2° De s'enterrer dans le talus du derrière du rempart et » d'en couvrir le devant par des bois provenant des abris des » maisons voisines. »

On voit en outre, par les planches de son *Traité de la défense des places*, que Vauban voulait établir des abris voûtés sous les traverses et sous la barbette de la demi-lune, sous les traverses et sous les flancs des bastions vides, et une galerie crénelée derrière l'escarpe des retranchements formés à la gorge des bastions d'attaque. « On ne saurait, dit-il, avoir trop de souterrains dans » une place de guerre. Leur situation est bonne partout, mais » surtout sous les cavaliers, sous les grosses traverses, sous les » batteries à barbette, sous la pointe des bastions et sous les » flancs et le milieu de la courtine. »

Après ces réflexions qu'une longue pratique avait suggérées à l'illustre ingénieur français et après l'épreuve décisive des siéges de Landau en 1702, 1704 et 1713 (1), on est surpris de voir Cormontaigne produire un tracé *corrigé* de Vauban sans aucune casemate ni sans aucun abri voûté sous les remparts (2), et remplacer dans

---

(1) En 1702, la place tint 85 jours; en 1704, 70 jours, et en 1713, 56 jours. L'insuffisance de la garnison, la rareté des vivres et d'autres circonstances empêchèrent la place de tenir plus d'un mois en 1703. Néanmoins, le maréchal Tallard, qui avait dirigé ce dernier siége, écrivit au ministre de la guerre (le 13 novembre) : « La difficulté de » prendre cette place, quoiqu'elle eût été vivement attaquée, est une épreuve des for- » tifications à tours bastionnées qui leur est bien avantageuse. »

Il est à remarquer qu'en 1703 la place se rendit avant qu'elle eût perdu un seul de ses dehors.

(2) Cormontaigne, dans le tracé corrigé de Neuf-Brisach, conservait des flancs casemates aux petits bastions du retranchement général; mais il est aisé de voir que c'était

le front de Neuf-Brisach les tours et les flancs casematés du retranchement général par des flancs à ciel ouvert; l'on est plus surpris encore de voir cet ingénieur s'attacher exclusivement à perfectionner le tracé que Vauban avait abandonné et condamné (1).

Vauban avait fait un pas vers la reconnaissance du principe de la défense intérieure par la construction des tours bastionnées de Neuf-Brisach (2). « Cormontaigne, dit le général Prévost de » Vernois, qui a eu la prétention de corriger le système des » tours bastionnées, a tout gâté et l'a dépouillé de son principe » vital, de sa propriété de pouvoir servir à la défense intérieure : il a supprimé les murs de gorge et les casemates des » tours, et il a remplacé ces tours par des bastions, comme s'il » était permis de supposer que Vauban ignorait qu'un bastion » terrassé fût d'une meilleure défense contre l'ennemi extérieur

---

uniquement par déférence pour son illustre maître, puisque, dans plusieurs endroits de ses OEuvres, il se prononce d'une manière absolue contre l'emploi des caves à canons.

Cormontaigne a prétendu, et une foule d'auteurs ont répété depuis, que Vauban, dans son *Traité de la défense des places*, écrit en 1706, condamna le système des tours. Nous avons vainement cherché la confirmation de ce fait qui, de prime abord, nous paraissait inexplicable. La vérité est que Vauban, dans son appendice au *Traité de la défense*, dit en propres termes : « De tous les systèmes de fortification que l'usage a introduits, celui » des tours bastionnées est sans contredit le meilleur. »

C'est Deshoulières et non Vauban qui a déclaré les petits bastions préférables aux tours. Cormontaigne s'est donc trompé ou a trompé ses lecteurs en faisant croire que Vauban avait renié son œuvre.

Le général Noizet prétend qu'il n'a pas trouvé dans les Mémoires manuscrits de Cormontaigne la phrase dont il s'agit ; il l'attribue à Fourcroy, qui, dans le *Mémorial*, a souvent mêlé ses idées et ses appréciations à celles de Cormontaigne. Il prétend, en outre, que Fourcroy a pu de bonne foi attribuer à Vauban l'opinion de Deshoulières, le mémoire de celui-ci ayant été inséré dans l'ouvrage de Vauban, publié pour la première fois en 1769.

(1) Bousmard s'est montré encore plus inconséquent en s'attachant à perfectionner le tracé de Cormontaigne après avoir constaté que le troisième tracé de Vauban a une *incontestable* supériorité.

(2) Nous donnerons plus loin, chapitre XXI, un extrait d'un mémoire de 1675 sur la défense de Verdun, d'où il résulte que Vauban appréciait fort l'utilité des défenses intérieures.

» qu'une petite tour surmontée d'un parapet en maçonnerie ! »

En dépit de ces altérations importantes, Cormontaigne soutint avec un aplomb merveilleux que son tracé moderne ne différait de celui de Neuf-Brisach que par *quelques changements légers, à la vérité, mais avantageux.*

Vauban avait dit en 1706 : « Les meilleurs bastions sont ceux » qui ont des flancs à orillons faits à la moderne, et des flancs » bas intérieurs, lesquels, outre leurs usages ordinaires, peuvent » encore servir de souterrains très-sûrs quand ils ne sont pas » attaqués. »

Au lieu d'accepter cette opinion, parfaitement justifiée, Cormontaigne proposa des bastions sans orillons, sans flancs bas et sans souterrains.

Vauban avait remarqué dans plusieurs siéges, et notamment dans ceux de Charleroi et d'Ath, que la chute des revêtements battus en brèche entraînait celle du parapet supérieur, comblait en partie le fossé et rendait ainsi plus facile la construction du passage, et l'établissement du nid de pie au sommet de la brèche. Pour corriger ce défaut grave, il construisit, à Landau, des demi-revêtements, séparés du talus extérieur par une large berme garnie d'une haie d'épines, que Vauban trouvait « préférable à la meilleure palissade. » Dix ans après, en 1698, il appliqua ce même profil non-seulement à la demi-lune, mais encore aux bastions détachés de Neuf-Brisach. Il dit à ce propos, dans son *Traité de la défense :* « Si les revêtements ne sont élevés qu'à mi-hauteur » avec une berme de bonne largeur, l'ennemi ne fera pas de sitôt » brèche, parce que la plus grande partie des ruines du haut, » tombant sur la berme, y seront arrêtées et augmenteront la ré- » sistance du parapet dont le bas se trouvera mieux garni par » la chute de ces ruines. »

Cormontaigne ne tint pas compte de cette observation et revint

au profil dont Vauban avait si bien signalé les inconvénients, profil qu'il améliora toutefois en supprimant le mur du parapet, en diminuant de 6 pieds la hauteur de l'escarpe et en augmentant d'un pied le commandement du glacis.

Vauban, qui avait exécuté, dans plusieurs places, des retranchements à la gorge des bastions, finit par donner la préférence à ceux construits dans l'intérieur des bastions, qui ont le grand avantage de couvrir les flancs à revers et de fournir un second étage de feux flanquants.

Vauban dit à ce sujet : « Le gouverneur (au moment de l'as-
» saut) doit avoir fait abaisser le flanc du bastion extérieur,
» comme aussi dégorger des embrasures sans les ouvrir par le
» dehors, lesquelles, étant ouvertes et secondées du flanc du bas-
» tion intérieur, étonneront les ennemis et renverseront à leur
» tour les batteries qui leur sont opposées, qui alors seront
» moindres en nombre que celles des bastions attaqués. Elles
» ruineront ensuite le passage du fossé, s'il n'est souterrain, et
» raseront les logements faits au dedans ; après quoi il faut aller
» aux ennemis logés sur la brèche, les combattre, les délo-
» ger, etc... »

Cormontaigne donna la préférence aux retranchements construits à la gorge des bastions ; cependant il proposa également, pour certains cas spéciaux, de petits bastions intérieurs formant cavaliers, mais qui, à cause de leur commandement élevé, battaient moins bien les logements sur le bastion, et avaient des flancs moitié moins longs que ceux du retranchement de Vauban.

Les retranchements à la gorge des bastions entraînent la suppression du parapet aux extrémités de la courtine, c'est-à-dire des *seconds flancs*, lesquels, armés de pièces tirant par embrasures biaises sur le passage du fossé et sur le couronnement, sont, de l'aveu de Vauban, « ce qui entrave le plus le passage du

fossé (1). » L'inconvénient de cette suppression est d'autant plus grave que Cormontaigne, en modifiant le premier tracé de Vauban, avait diminué de 5 mètres la longueur des flancs (2).

Il est très-remarquable que, dans le système bastionné, on ne puisse corriger un défaut sans en créer un autre ou sans exagérer un défaut existant. C'est ce qui est arrivé presque toujours à Cormontaigne.

Ayant remarqué que, dans le premier tracé de Vauban, la trouée de la tenaille permettait de battre en brèche le retranchement formé à la gorge du bastion, Cormontaigne allongea les faces, donna plus de saillie à la demi-lune, aligna les branches de cet ouvrage à 28 ou 30 mètres de l'angle d'épaule, et construisit, dans la place d'armes rentrante, un réduit permanent.

Des trois résultats qu'il espérait obtenir par ces corrections, deux, comme nous le verrons plus loin, la fermeture de la trouée de la tenaille et l'amélioration de la défense du chemin couvert, ne furent pas atteints, et le troisième, l'augmentation de saillie de la demi-lune, perdit toute son importance par suite de l'impossibilité où se trouvait l'assiégé de conserver de l'artillerie intacte au sommet de cet ouvrage, trop exposé au ricochet.

C'était donc sans utilité que Cormontaigne avait réduit de 5 mètres la longueur des flancs, et de 18 à 20 mètres la longueur de la courtine.

---

(1) Vauban attribue le même avantage aux pièces de la tenaille. Contre les unes et les autres, il recommande l'emploi des feux verticaux.

(2) Les flancs du premier tracé de Vauban ont 26 mètres de longueur; ceux du troisième, 21 mètres.

Les flancs du front de Cormontaigne ont.	. . . . .	mètres	21
—	de Mézières.		17
—	de Coehoorn		30
—	de Bousmard		55 à 60
—	de Choumara		85

Le mal n'eût pas été grand toutefois, si en réalité le *correcteur* de Vauban avait assez bien couvert les angles d'épaule, pour empêcher l'ennemi d'y faire brèche par le fossé de la demi-lune et de tourner ainsi le retranchement appuyé à ces angles. Mais il s'en fallait de beaucoup, puisque, des batteries du couronnement au saillant du bastion attaqué, l'on pouvait battre en brèche les épaules des bastions voisins, imparfaitement couvertes par les extrémités de la tenaille ; dès lors, pour assurer à une place de Cormontaigne le bénéfice du retranchement intérieur, il aurait fallu retrancher non-seulement la gorge du bastion attaqué, mais encore les gorges des deux bastions collatéraux.

On a fait à Cormontaigne un grand mérite d'avoir agrandi les demi-lunes et d'avoir des coupures aux extrémités de leurs branches ; mais nous verrons, en traitant des *dehors*, combien il faut rabattre de cet éloge.

La demi-lune de Cormontaigne, loin de marquer un progrès, était, sous plusieurs rapports, inférieure à la demi-lune du troisième tracé de Vauban, laquelle cependant avait d'assez graves défauts, étant ricochable, dépourvue d'abris, et d'un accès difficile.

Aucun de ces défauts n'ayant été corrigé par Cormontaigne, le général Noizet a raison de dire que « la demi-lune de cet ingé- » nieur est peu propre à une défense active et à des retours » offensifs, qui ne peuvent se faire que par des échelles ou par » un *pas-de-souris* éloigné. »

Pour ce qui regarde l'agrandissement du réduit de la demi-lune, nous ferons observer que cette amélioration, peu importante du reste (1), a été obtenue en réduisant le terre-plein de la demi-lune

---

(1) Son seul avantage, d'après nous, est d'améliorer la défense du fossé du réduit qui,

à la largeur suffisante de 10 mètres. Les branches de la demi-lune de Vauban ayant un terre-plein de 24 mètres, on pouvait y rassembler des forces imposantes, y soutenir plusieurs assauts et y développer un bon système de contre-mines. La demi-lune étriquée de Cormontaigne ne possédait aucune de ces qualités : elle était trop peu large pour une défense active et trop large pour priver l'assiégeant de la place nécessaire à l'établissement d'une batterie de brèche contre le réduit.

Cormontaigne a augmenté les dimensions des places d'armes rentrantes ; mais il n'en est résulté aucun avantage, ni pour les grands polygones, ni pour les petits. Dans les petits polygones, en effet, où le rentrant n'existe point, on peut couronner les places d'armes rentrantes *en même temps* que le saillant du chemin couvert du bastion, et dans les places à grand développement, où les angles du polygone sont très-ouverts, on peut couronner les places d'armes rentrantes *avant* le chemin couvert du bastion et, par conséquent, rendre impossibles les communications avec ce dernier, Cormontaigne ayant commis la faute de faire passer par ses réduits la retraite des chemins couverts.

On prétend, à la vérité, que Cormontaigne a augmenté beaucoup la résistance des places d'armes rentrantes, en substituant des réduits permanents aux logements en palanques de Vauban, dont le glacis couvrant était soumis aux feux du bastion. Mais ici encore, nous devons rabattre beaucoup des prétentions du correcteur de Vauban, car ses réduits de places d'armes sont inhabitables après la prise des coupures, lesquelles tombent, sinon le même jour que la demi-lune, au moins peu de temps après (1).

---

dans le troisième tracé de Vauban, était flanqué très-obliquement par le flanc du bastion.

(1) Si l'on prolonge le couronnement de la demi-lune, et si l'on établit dans ce prolongement une batterie qui fasse brèche obliquement à la coupure, celle-ci tombera dès que

« Exposées aux bombes, dit le général d'Arçon, aux gre-
» nades, à des pluies de feux verticaux et de pierres, les
» gardes de ces ouvrages, isolées sur un petit terre-plein dé-
» pourvu d'abris, ne peuvent qu'y faire la plus mauvaise conte-
» nance (1). »

Or, du moment que les réduits de places d'armes seront évacués, l'assiégeant pourra cheminer à l'abri de tous les feux de la place, soit dans le chemin couvert de la demi-lune, caché par les traverses, soit sur le glacis de la branche de la place d'armes rentrante parallèle à la face du bastion, glacis dont la crête se trouve à $0^{m},50$ au-dessous de la trajectoire des coups de feu partant de la place et rasant la plongée du réduit.

« L'assiégeant arrivera donc sans difficulté et sans danger sur
» la contrescarpe du réduit, descendra dans le fossé, y établira,
» s'il le veut, un pont de chevalets, s'enfoncera dans la masse
» du parapet du réduit et y construira une batterie de brèche
» tout à son aise (2). »

Cette batterie, profitant de la trouée entre la tenaille et le flanc du bastion, mettra la courtine en brèche et permettra ainsi de tourner tous les retranchements proposés par Cormontaigne pour opiniâtrer la défense du bastion attaqué. Elle pourra également faire brèche à l'une des épaules de ce bastion.

Les réduits de places d'armes de Cormontaigne sont, par conséquent, inférieurs à ceux de Coehoorn et de Vauban, qui favorisent les retours offensifs dans le chemin couvert et laissent à

---

l'assiégeant sera logé sur la brèche de la demi-lune. L'obligation de construire cette seconde batterie entraînera sans doute l'assiégeant à de plus grands sacrifices; mais la perte de temps qui en résultera sera, somme toute, insignifiante. C'est même le principal argument qu'on fait valoir pour prouver le peu d'utilité des coupures des demi-lunes de Cormontaigne.

(1) *Considérations militaires et politiques*, p. 231.

(2) *De la fortification depuis Vauban*, t. I, p. 170.

l'artillerie de la place toute son action sur le glacis de la place d'armes rentrante.

On a prétendu (1) « que les réduits de places d'armes rentrantes » achèvent de couvrir tellement les courtines, que l'ennemi ne » saurait les battre d'aucun endroit. » Mais cette manière de couvrir la trouée de la tenaille par un ouvrage qui doit tomber avant le couronnement du chemin couvert du bastion, est contraire au principe fondamental de la fortification qui veut que l'ouvrage protecteur ne tombe pas avant l'ouvrage protégé.

Quand on examine dans leur ensemble les modifications apportées par Cormontaigne aux *dehors* du front de Vauban, on reconnaît la justesse de cette réflexion de Bousmard : « Il a rendu » les dehors tellement dépendants les uns des autres, que la » prise de quelques-uns d'entre eux force l'assiégé d'abandonner » ceux qui lui restent encore sans que l'assiégeant ait la peine de » les attaquer (2). »

Les anciens ingénieurs donnaient au corps de place un grand commandement sur la demi-lune, rarement inférieur à une toise et souvent plus considérable ; Vauban fixa ce commandement à 6 pieds.

Cormontaigne, pour mieux couvrir les angles d'épaule et la courtine, réduisit à 2 pieds le commandement de ces parties sur le saillant de la demi-lune. « Il est douteux, dit Noizet, que l'a- » vantage recherché par Cormontaigne de couvrir la courtine » jusqu'à la fin du siége contre les coups directs de l'ennemi, » soit supérieur à celui de laisser à cette courtine de l'action » dans la campagne par-dessus les extrémités au moins des

---

(1) Voir, entre autres, le colonel Augoyat, t. II, p. 451.
(2) *Essai général*, etc., t. I, p. 281.

» faces de la demi-lune, et de lui donner une forte plongée sur le
» terre-plein de cet ouvrage. »

C'est Cormontaigne qui a mis en honneur la fortification rasante en diminuant de 6 à 8 pieds la hauteur du corps de place de Vauban et de 7 à 9 pieds son commandement sur la crête du glacis. Il fut entraîné à cette faute par les données trop absolues de son tracé et pour ainsi dire malgré lui, car, dans plusieurs endroits de ses mémoires, il appuie sur l'utilité des feux plongeants et des commandements élevés.

Le défaut capital de Cormontaigne est d'avoir sacrifié les retours offensifs à la défense méthodique. C'est à l'aide d'escaliers en bois qu'il assurait les communications avec le chemin couvert de la demi-lune. Il en résultait que l'accès de cet ouvrage important était plus facile à l'assiégeant qu'à l'assiégé. Ce défaut se trouve également dans les tracés de Vauban, inférieurs sous ce rapport à ceux de Speckle, de Stevin, de Marchi, de Rimpler et d'autres ingénieurs plus anciens que lui.

Nous ajouterons que Cormontaigne, pour mieux garder et surveiller ses communications, les faisait passer à travers les dehors au lieu de les rendre indépendantes de ces ouvrages. Il fallait donc que les défenseurs du chemin couvert, lorsque les escaliers en bois étaient détruits ou renversés, se retirassent dans le fossé capital par les réduits des places d'armes rentrantes, par la demi-lune, par les coupures et par le réduit de la demi-lune, retraite lente et pénible, qui exposait les dehors à être enlevés de vive force en cas d'une attaque vigoureuse du chemin couvert ou de la demi-lune.

Vauban n'a pas commis cette faute, qui a été généralisée depuis et même érigée en principe par quelques ingénieurs modernes.

Les admirateurs de Cormontaigne lui ont fait un grand mérite d'avoir découvert les propriétés des fronts en ligne droite.

Les anciens construisaient autant que possible les forteresses sur des polygones réguliers. « Cormontaigne, dit le général Noizet, » paraît être le premier qui ait complétement secoué, sous ce » rapport, le joug de l'usage en insistant sur les propriétés des » fronts en ligne droite, propriétés qu'après lui Fourcroy a ren- » dues sensibles par des études comparatives d'attaque. »

D'après de Saint-Paul, « c'est Cormontaigne qui, en faisant res- » sortir les avantages des rentrants, développa le principe de » la ligne droite, inconnu jusqu'alors, et dont les grands effets » furent contestés dans les premiers moments avec opiniâtreté » et mauvaise foi. »

La vérité est que, bien avant Cormontaigne, on a construit et proposé des fronts en ligne droite.

Dès 1624, l'ingénieur Fabre préconisa, comme type de forteresse en pays de plaine, un grand carré dont chaque côté se composait de trois fronts bastionnés en ligne droite. Les bastions aigus des angles du carré étaient couverts par des ouvrages à cornes, et sous ce rapport son type était préférable à celui de Cormontaigne.

Nous nous rappelons avoir vu un plan de Riga, de 1656, sur lequel il y avait cinq fronts dans le même alignement.

Il est certain aussi que Vauban connaissait les propriétés des fronts construits sur des polygones d'un grand nombre de côtés. On lit, en effet, dans le *Journal du siége d'Ath* de 1697 : « Il est à remarquer que les angles du polygone de cette fortifi- » cation étant obtus, cela jetait les demi-lunes, qui étaient » grandes et aiguës, fort en dehors, ce qui rendait leurs défenses » excellentes, puisque leur feu croisait devant les faces des bas- » tions et faisait à peu près l'effet d'une ligne droite, de sorte » qu'au lieu de trois pièces on avait à faire à cinq, savoir : à » deux bastions et trois demi-lunes, ce qui obligea M. de Vauban » d'envelopper le tout, pour pouvoir conduire le travail du milieu

» avec plus de sûreté. Ainsi on embrassa près de la moitié de » la ville... (1). »

On trouve encore l'idée de Cormontaigne à l'état de germe, dans un traité composé du temps de Vauban et qui a été faussement, croyons-nous, attribué à cet ingénieur par Choumara. « Les » plus grands angles du polygone, dit ce traité, sont capables » de plus de défense que les autres. » L'auteur avait en vue la propriété qu'ont les bastions d'une ligne droite ou peu convexe de concourir à quatre à la défense d'un seul, propriété qui exige une grande extension des attaques et le couronnement de trois ou quatre demi-lunes.

On ne peut donc attribuer à Cormontaigne que le mérite d'avoir fait ressortir clairement cette propriété et d'avoir, en agrandissant la demi-lune, fait intercepter par ce dehors les prolongements des faces des bastions.

Cette dernière modification, quoique utile, n'a pas cependant l'importance qu'on lui accorde généralement.

En effet, le corps de place ayant, d'après Cormontaigne, un commandement de $1^{m},30$ sur la demi-lune, on peut, en se plaçant à une distance convenable de ce dernier ouvrage, saisir le prolongement des faces des bastions. Cette opération est certainement plus facile que celle indiquée par Vauban pour prendre le prolongement des courtines (2). Et alors même qu'on établirait la batterie d'attaque à une vingtaine de mètres en dedans du prolongement des faces, son tir ne serait pas moins redoutable pour les défenseurs et pour les bouches à feu des demi-lunes, les terre-pleins de ces dehors n'étant qu'imparfaitement protégés par les traverses contre les feux de revers.

---

(1) La forteresse d'Ath avait été agrandie et fortifiée à neuf par Vauban, en 1668.

(2) Pages 108 et 109 de son *Traité de l'attaque des places*. Édition de 1737.

Le seul avantage que présente la demi-lune interceptant le prolongement des faces, c'est qu'elle met l'ennemi dans l'impossibilité d'établir ses batteries d'enfilade à bonne portée du saillant du bastion, sans les exposer au feu rapproché d'une des branches de la demi-lune.

Outre cette propriété, d'une importance secondaire, les fronts en ligne droite ou construits sur un polygone d'un grand nombre de côtés en ont une très-précieuse et que nul n'a jamais contestée, c'est d'exiger un plus grand développement de travaux d'approche et de batteries, de rendre les attaques moins enveloppantes, de placer les bastions dans des rentrants plus prononcés (1), de diminuer la longueur de parallèle comprise entre les prolongements des capitales des bastions et conséquemment l'espace réservé aux batteries de l'attaque (2).

Mais cette propriété des grands polygones était connue des anciens ingénieurs et particulièrement de Vauban, qui en a tenu compte dans toutes les places fortes qu'il eut à construire ou à modifier.

III

Après avoir discuté les propriétés des fronts en ligne droite ou tracés sur un polygone d'un grand nombre de côtés (3), Cormontaigne conclut que la place quadrangulaire représentée par

---

(1) Ces rentrants obligent l'ennemi à cheminer en sape double à partir de la troisième parallèle, sape qui ne peut s'exécuter que la nuit.

(2) Pour les fronts en ligne droite, la distance de parallèle entre les capitales de deux demi-lunes est de 180 toises; elle est de 300 toises pour les fronts du décagone.

(3) Pour que la demi-lune de Cormontaigne intercepte les prolongements des faces des bastions, il faut que l'angle du polygone ait au minimum 170 degrés.

la fig. 4, pl. XXI, est « beaucoup plus forte que Neuf-Brisach » avec des dehors à demi-revêtement, tant par la prolongation » certaine de sa défense que par les pertes considérables qu'un » ennemi y ferait (1). » Poussant ensuite les conséquences de son principe aux dernières limites, il soutint que la meilleure de toutes les formes à donner à une grande place est la forme triangulaire! Les fig. 6 et 8, pl. III, montrent ses deux types de *place modèle*.

Pour nous, il est inexplicable qu'un homme connu par des travaux judicieux sur l'attaque des places soit arrivé à une conclusion aussi fausse. Nous nous expliquons encore moins que cette conclusion ait été acceptée si généralement. En France, on l'enseigne comme une sorte d'axiome depuis un siècle, et récemment encore elle y a trouvé un défenseur convaincu dans la personne du général Noizet.

En 1786, le général du génie Fourcroy disait dans ses *Mémoires sur la fortification perpendiculaire* : « C'est une des *vérités* » *essentielles* et des mieux déduites de notre théorie que *toute* » *place régulière est dès lors fort défectueuse*, c'est-à-dire vu sa » régularité, puisqu'elle a tous ses fronts également attaquables » par l'ennemi. »

Ce n'est pas assurément l'exemple ni l'autorité de Vauban qui ont donné cours à cette *erreur* qualifiée de *vérité essentielle*, car l'illustre ingénieur a toujours cherché à donner au polygone des places construites ou modifiées par lui une forme se rapprochant du polygone régulier.

A Neuf-Brisach, où le terrain était plan et uni, il traça une enceinte complétement régulière et non en forme de triangle, comme l'eût fait à sa place Cormontaigne.

---

(1) *Mémorial*, t. 1, p. 265.

Pour mettre en évidence l'inexplicable contradiction où est tombé ce dernier en proposant des places triangulaires, après avoir savamment développé les propriétés des fronts en ligne droite et des polygones aplatis, il suffit de faire simultanément un projet d'attaque contre l'une des pointes de sa place triangulaire et contre l'un des bastions d'une enceinte régulière de même développement. Cette comparaison montre (voir fig. 6 et 7, pl. III) que sous tous les rapports la place régulière est supérieure à l'autre. En effet : 1° la place régulière exige un développement de travaux d'attaque plus considérable, et un plus grand nombre de batteries, de descentes, de passages de fossés, de brèches et de logements : d'où résulte nécessairement qu'il faut, pour en venir à bout, une armée plus forte, un parc de siége plus considérable, plus de matériaux, plus de sacrifices en hommes et en argent; 2° les travaux d'attaque sont vus et battus par un plus grand nombre de bouches à feu, dont l'action sur la campagne est plus directe, par conséquent plus efficace; 3° l'assiégeant ne peut pas ricocher les courtines à droite et à gauche du bastion attaqué ni les prendre à revers, opération facile, au contraire, dans le cas de l'attaque d'une des citadelles situées aux angles de la place modèle de Cormontaigne; 4° l'espace intérieur de la place régulière est presque double de celui de la place triangulaire; 5° les coups directs et les coups d'enfilade dirigés contre le bastion de la place régulière ne produisent pas l'effet multiple qui rend inhabitables les bastions aigus d'une citadelle; 6° les retranchements à construire dans le bastion attaqué de la place régulière seront plus amples et plus faciles à défendre que ceux des bastions étriqués de la place triangulaire; et si l'on ne fait pas de retranchements, la défense des brèches sera plus facile dans un large bastion aplati que dans un petit bastion resserré à la gorge.

Ce sont évidemment ces raisons de bon sens qui ont engagé

Vauban et les ingénieurs plus anciens que lui à donner la préférence aux places régulières.

La place triangulaire n'offrirait une plus grande résistance que dans le cas tout exceptionnel où ses trois angles occuperaient des points inaccessibles, par exemple un marais, un rocher dépouillé de terre, une partie de terrain couverte par une inondation sûre en toute saison et que l'ennemi ne pourrait saigner.

Cormontaigne et ceux qui répètent avec Fourcroy : « Toute » place régulière est défectueuse, » justifient leur opinion à peu près dans les termes suivants :

En obligeant l'ennemi à attaquer l'un des saillants de la place triangulaire, on peut accumuler sur ces saillants toutes les ressources que présente l'art de l'ingénieur, et donner aux fronts en ligne droite, formant les côtés du triangle, une construction et un armement beaucoup plus simples (1). En cas de siége, les travaux préparatoires se concentreront sur un nombre limité de points, et il ne faudra pas disperser inutilement des rameaux de mine sur tout le pourtour de la place. La surveillance sera plus facile, la garnison devra être moins forte, et les travaux de construction coûteront moins cher.

Ce raisonnement serait fondé si l'*accumulation* des ouvrages de défense, des troupes et du matériel de la garnison sur un point faible, suffisait pour en faire un point fort. Or cela n'est pas. L'inconvénient des attaques enveloppantes est si grave, qu'aucun palliatif ne peut le faire disparaître. Les partisans de la place triangulaire eux-mêmes sont obligés d'en convenir, puisque, s'il en était autrement, l'ennemi attaquerait les parties droites, et non les pointes de la place, ce qui est contraire à leur supposition. On peut donc, invoquant leur propre doctrine sur les fronts

---

(1) Sous ce rapport, Cormontaigne n'a pas atteint le but, puisque ses fronts en ligne droite ont des demi-lunes, et sont par conséquent très-coûteux.

en ligne droite et sur les polygones aplatis, soutenir que les citadelles aux angles de la place triangulaire, malgré leurs contre-gardes et leurs retranchements intérieurs, seront plus faciles à prendre qu'un des bastions de la place régulière, dépourvue de contre-gardes et de retranchements permanents (1). Ces citadelles, en effet, représentent les plus *petites* et par conséquent les plus *mauvaises* places possibles. C'est dès lors une véritable absurdité que de vouloir réduire l'attaque de toute grande place à celle d'un carré ou d'un pentagone!

Il est de règle, dans la fortification, de construire les citadelles de manière que l'ennemi n'ait aucun intérêt à les attaquer avant la place dont elles forment le réduit. Or cette règle si importante, Cormontaigne l'a foulée aux pieds en proposant un type de forteresse dont les citadelles sont les seuls points vulnérables.

De Saint-Paul, ne pouvant nier que la logique du chef de l'école française n'aboutît à faire d'une place régulière dont les fronts ont une *valeur moyenne*, une place irrégulière avec trois fronts *au-dessous de cette moyenne*, cherche à justifier cette anomalie par un raisonnement très-vague, mais très-consolant pour les ingénieurs qui auront créé des points faibles : « Il suffit, dit-il, » que le plus faible front puisse faire une résistance proportion- » nelle à l'importance de la place (2). »

---

(1) Nous omettons les mines, parce qu'il suffit de quelques écoutes, peu coûteuses, pour être en mesure de soutenir la guerre défensive sur tous les points d'une enceinte régulière. Sous ce rapport, la supériorité de la place triangulaire n'est pas aussi grande qu'on le prétend.

(2) Le général Noizet fait un raisonnement analogue pour justifier la création de places à points faibles. « Il est même bon, dit-il, qu'un point soit effectivement plus accessible » que les autres, puisque alors toute l'attention de la garnison peut dès l'abord y être » portée comme sur l'*unique* point d'attaque. »

Erreur! l'ennemi déjouera de pareilles combinaisons, et dès lors le moral de la défense sera ébranlé. Faire sauter ou escalader un escarpement, saigner ou combler une inondation, ne sont pas, après tout, des choses impossibles. L'histoire des siéges en offre de nombreux exemples, suivis de succès.

Pour établir cette proportionnalité, il faut deux chiffres. On peut bien, à l'aide de certaines hypothèses et restrictions, déterminer celui qui représente la résistance du front le plus faible, mais il n'existe aucun moyen d'évaluer numériquement l'importance militaire de la position. Cette importance est en effet subordonnée au rôle que la place est appelée à jouer. Or tel point stratégique, très-secondaire dans une éventualité, acquiert, dans d'autres, une grande valeur. Ce serait donc une maxime impraticable de régler la force d'un front d'attaque sur le degré d'utilité de la place.

Si cette doctrine était admise et qu'on fixât, par exemple, la durée de la résistance d'une place de premier ordre à 60 jours, celle d'une place de second ordre à 40 jours, et celle d'une place de troisième ordre à 20 jours, il faudrait blâmer l'ingénieur qui, par une combinaison nouvelle, porterait cette durée respectivement à 120, à 80 et à 40 jours.

Un principe qui conduit à de pareilles conséquences n'est pas sérieux, et un ingénieur qui, ayant à fortifier une place, crée à dessein des points faibles, n'est pas digne de faire école (1).

En résumé, bien que Cormontaigne ait amélioré le premier tracé de Vauban, en couvrant mieux l'escarpe, en donnant aux places d'armes rentrantes des réduits qui permettent d'en opiniâtrer la défense, en allongeant les flancs des réduits de demi-lunes

---

(1) Notre opinion sur les places modèles de Cormontaigne était depuis longtemps formée quand nous reçûmes l'ouvrage du général Prévost de Vernois, qui le premier, croyons-nous, parmi les ingénieurs français, a reconnu l'absurdité des places triangulaires. Voici en quels termes s'exprime ce général : « L'idée de tracer des fronts en ligne droite pour offrir à l'ennemi un angle aigu de 50 à 60 degrés entièrement dépourvu de feux, et sur la capitale duquel on peut cheminer sans avoir à craindre ni un coup de canon, ni un coup de fusil des demi-lunes, est assurément des plus burlesques et des plus étonnantes, et certes Vauban ne s'en serait jamais avisé ! ! ! Encore si sur les quatre saillants on avait placé les ouvrages à cornes de Fabre, la proposition n'aurait pas été si ridicule. » *La Fortification depuis Vauban.* Paris, 1862, t. 1, p. 182.

pour prendre des vues sur les brèches du bastion, en préconisant l'emploi, peu connu en France (1), des *pièces à revers* et des lunettes avancées ; bien qu'on lui doive d'autres améliorations de détail et d'utiles travaux sur l'attaque des places, il a, comme ingénieur, méconnu les principes essentiels que l'expérience avait enseignés à son illustre prédécesseur, et qui se trouvent exposés dans le *Traité de la défense des places*, ou appliqués partiellement dans les tracés de Belfort, de Landau et de Neuf-Brisach.

Le général Paixhans lui reproche avec raison « d'avoir né- » gligé le but essentiel de la fortification, qui est de couvrir ceux » qui la défendent (2). » Nous lui reprocherons en outre d'avoir gâté le troisième tracé de Vauban, d'avoir popularisé l'absurde idée des places triangulaires, d'avoir attaché une importance extrême à des détails de tracé qui n'étaient au fond que puérils, d'avoir contribué, plus qu'aucun autre ingénieur, à maintenir l'art de la fortification dans les voies de la routine, et d'avoir enfin soutenu avec la plus rare impudence que son tracé appliqué aux fortifications de Metz est le chef-d'œuvre de l'art (3).

IV

On ne comprend pas que le corps du génie français ait accepté Cormontaigne pour chef d'école, et qu'il se soit engoué de ses doctrines au point de traiter d'ignorants ceux qui aspiraient à

---

(1) Bien avant Cormontaigne, il existait, dans les places de la Hollande, des lunettes et des redoutes noyées qui prenaient des revers sur les zones attaquables.

(2) *Force et faiblesse militaire de la France*, p. 136.

(3) On pourrait croire que nous exagérons : or voici ce qui se trouve, t. I, p. 216 de ses œuvres manuscrites : « On n'aura jamais lieu de se repentir de l'avoir exécuté (son » tracé) ou bien approchant, aux nouvelles fortifications de Metz, que nous croyons

faire mieux. Bélidor, les généraux Filley et La Chiche, Trincano et d'autres ingénieurs ont été victimes de cet engouement. Mais personne n'eut plus à se plaindre de l'hostilité persévérante des officiers du génie français, que le marquis de Montalembert. On connaît la vigoureuse attaque dirigée par ce général contre le tracé bastionné et contre les principes qui, depuis un siècle, présidaient à la construction et à la défense des places (1). Son langage franc, clair, incisif, lumineux, fit une impression profonde. Le corps du génie français, et en particulier le général Fourcroy (2), se montrèrent vivement irrités de la liberté avec laquelle un ancien officier de dragons critiquait les idées et les principes admis dans leur arme. Malheureusement pour ces messieurs, les critiques du marquis de Montalembert étaient justifiées par le peu de résistance qu'avaient offerte, depuis un siècle, les forteresses construites ou améliorées par Vauban. Il eut tort cependant de vouloir substituer au tracé bastionné, dont il avait si bien indiqué les défauts, un tracé tenaillé à angles rentrants de 90 degrés, appelé par lui *fortification perpendiculaire*, et qui, — nous le prouverons dans un autre chapitre, — avait plusieurs défauts et une partie des inconvénients du tracé bastionné. Cette

---

» bien sincèrement être *des chefs-d'œuvre de l'art* pour quiconque en voudra bien faire » une étude particulière, et fouiller le fond de leurs dispositions et propriétés selon les » principes répandus dans le courant des présents mémoires. »

(1) *L'Art défensif rendu supérieur à l'offensif.* Paris, 11 vol. in-4°.

(2) Fourcroy avait été nommé, en 1776, directeur au ministère de la guerre; cette position lui donna une grande influence sur les affaires du génie qu'il dirigea seul jusqu'à sa retraite, en 1788. Élève et ami de Cormontaigne, c'est lui qui contribua le plus à répandre dans son arme l'idée fausse de la supériorité ou plutôt de l'infaillibilité de cet ingénieur. Les officiers du génie, s'il faut en croire l'*Encyclopédie méthodique* (t. VI, 2e partie, p. 809), lui donnèrent la qualification d'*éteignoir*.

Fourcroy fut soutenu dans sa croisade contre Montalembert par Grenier, Bosquillon et Frescheville, ses collaborateurs aux *Mémoires sur la fortification perpendiculaire*, et par Dobenheim, auteur des *Différentes observations sur les derniers Mémoires de Montalembert*, et tellement hostile aux casemates, qu'en 1808 il supprima, dans les dessins de Metz, celles que l'école de Mézières avait admises.

préférence s'explique d'autant moins qu'on trouve, dans les tomes II et III de l'ouvrage de Montalembert, un tracé polygonal appliqué à un fort carré de 180 toises de côté, et un tracé plus simple proposé pour l'enceinte de Cherbourg, exempts l'un et l'autre des défauts que présentent les tracés angulaires et bastionnés, et qui contenaient en germe la plupart des progrès réalisés depuis dans l'art offensif.

Quoi qu'il en soit, la critique des forteresses existantes, les moyens proposés pour corriger ces forteresses et les divers systèmes tenaillés de Montalembert avaient assez de valeur et se distinguaient par un assez grand nombre d'idées neuves et hardies, pour mériter l'honneur d'une réfutation calme, digne, sérieuse. C'est ce que ne comprit pas le général Fourcroy qui, dix ans après l'apparition du premier volume de Montalembert, lança dans le public un mémoire plein de fiel et de colère, dont le marquis de Montalembert put dire, sans blesser la vérité : « C'est un ouvrage de prévention et de partialité ! »

Un seul extrait suffira pour faire apprécier l'esprit et le caractère des auteurs de ce mémoire.

« Une expérience de plus de soixante-dix ans a montré aux » officiers du corps royal du génie qu'aucun de ceux qui, depuis » Vauban, ont publié de nouveaux systèmes de fortification, » c'est-à-dire qui ont traité cet art comme s'il devait être le » produit de spéculations de cabinet, ne connaissait ni les prin- » cipes ni les usages de la fortification. Aucune des méthodes » qu'ils ont suivies ne pouvait les conduire au but qu'ils se sont » proposé. Cette longue expérience a suffi à ces officiers pour » les convaincre du peu d'utilité qui résulterait pour le service » du roi de l'examen de tous ces fronts prétendus meilleurs que » le tracé de M. de Vauban : elle les a convaincus même qu'un » nouveau système de fortification est aujourd'hui l'un des carac- » tères distinctifs de l'*ignorance* sur cet art » (p. 18).

Cette accusation d'*ignorance*, adressée en termes si tranchants à un maréchal de camp, membre de l'Académie des sciences, qui avait fait quinze campagnes, assisté à neuf siéges et visité la plupart des forteresses de l'Europe, donne une fâcheuse opinion du caractère et du talent de Fourcroy. C'était, du reste, un admirateur outré de Cormontaigne, dont il partageait les idées excentriques sur les places triangulaires et à qui il attribuait l'honneur d'avoir élevé la fortification au rang des *sciences positives* (1). « Nous reconnaissons unanimement, dit-il, que cet officier fut à » notre art ce que Newton fut à la physique » (p. 108).

Fourcroy avait imaginé pour juger — il vaudrait mieux dire pour condamner de parti pris — tous les systèmes de fortification, *une échelle de comparaison* ou, pour nous servir de ses propres termes, une *théorie des moments* de la fortification « qui forme » la véritable *pierre de touche* de l'art, le *trébuchet sensible* qui ne » peut jamais nous tromper sur le mérite des productions de la » fortification. »

Voici ce que c'était que cette *pierre de touche*, ce *trébuchet sensible* : Vauban, dans son *Traité de la défense des places*, avait, d'après quelques données d'expérience, estimé la durée moyenne de la défense de toutes les parties d'un *hexagone régulier*, non pas pour mesurer à la même échelle la résistance de toute autre place ou pour juger du mérite relatif des systèmes de fortification, mais pour donner aux gouverneurs une base d'après laquelle ils pourraient calculer les approvisionnements en vivres

---

(1) « Cormontaigne, dit-il (p. 220 de ses *Mémoires sur la fortification perpendicu-* » *laire*), a porté la science de la fortification beaucoup plus loin que n'avait fait M. de » Vauban... Nous devons de plus à notre *Vauban moderne*, de nous avoir développé » et transmis les progrès qu'il avait faits en suivant son prédécesseur, au lieu que l'*an-* » *cien* semblait avoir voulu couvrir les siens par l'énigme et le mystère... Il donna le » premier à la fortification une solide théorie, dont elle manquait (celle des siéges fic- » tifs), et qui la met au rang des sciences positives. »

et en munitions nécessaires à la défense. Il disait expressément : « Avant de se déterminer sur les magasins à faire dans une » place, il est nécessaire de supputer la durée du siége qu'elle » peut soutenir ; c'est ce que nous allons faire ici, plutôt pour » servir d'instruction que pour en proposer une *règle bien* » *certaine*, parce que toutes les places étant différentes les unes » des autres, il faut s'y conduire par rapport au plus ou moins » de pièces qu'elles peuvent opposer à l'ennemi et selon que les » avenues en sont plus ou moins faciles. »

Cormontaigne s'empara des évaluations de Vauban et, après les avoir vérifiées par les journaux d'attaque d'un grand nombre de places, il imagina d'en faire la base de la détermination de la *force absolue* des systèmes de fortification (1).

Ce fut à l'aide de cette échelle de comparaison, fondée, disait-il, sur les résultats de l'expérience, qu'il démontra l'infériorité de tous les systèmes par rapport au sien, étendant même cette comparaison à ceux qui n'avaient aucune analogie avec le tracé des places dont il avait compulsé les journaux d'attaque et, au besoin, ne se faisant pas faute d'anticiper sur l'expérience ou de lui attribuer des résultats imaginaires. C'est ainsi qu'à propos du système de Bélidor pourvu de couvre-faces, il soutint sans scrupule que ces masses couvrantes seraient *rasées* par les batteries du couronnement, dont les pièces ouvriraient ensuite le corps de place sans changer de position. Or jusque-là aucune expérience n'avait prouvé ni même donné le droit de supposer que des bombes tirées horizontalement pourraient pratiquer une trouée dans un couvre-face.

La même méthode fut employée par Bousmard et par d'au-

---

(1) Il appelait cette méthode « une pierre de touche, » expression que Fourcroy lui emprunta pour qualifier sa théorie des *moments*.

tres ingénieurs pour démontrer la prétendue infériorité des systèmes de Coehoorn. C'est ce qui fit dire à un lieutenant général du génie français : « Le siége fictif est la botte secrète au moyen » de laquelle on est sûr de tuer toute invention nouvelle, bonne » ou mauvaise (1). »

Il existe quelque part un projet de fortification qui est la conséquence logique de cette méthode d'analyse : il consiste à placer sur la capitale d'un front quelconque un grand parallélogramme très-allongé et à y pratiquer autant de coupures que l'on veut obtenir de semaines de résistance.

Le fait est que la méthode des siéges fictifs a conduit les ingénieurs qui l'ont prise au sérieux, à entasser coupures sur coupures, dehors sur dehors, et à rendre ainsi la fortification de plus en plus onéreuse pour l'État et défectueuse pour la défense active.

Afin d'avoir plus facilement raison des idées de Montalembert, Fourcroy avait imaginé un perfectionnement à la méthode d'évaluation de Cormontaigne. Il divisait le chiffre indiquant la *force absolue* du système par un autre chiffre indiquant la *dépense*, et il appelait cet étrange quotient le *moment* du système.

Appliquons cette méthode à un exemple, pour montrer ce qu'elle vaut.

La force absolue du front moderne en ligne droite étant, d'après Fourcroy, de 40 jours et sa dépense de 160,000 livres, le *moment* ou la valeur relative de ce front était représenté par le quotient $^{40}/_{16}$ ou 25. Le moment du front moderne appliqué au décagone était représenté par $^{30}/_{16}$ ou 19, et celui du front moderne appliqué à l'hexagone par $^{17}/_{14}$ ou 14.

Ces mêmes rapports pour le premier tracé de Vauban, à flancs

---

(1) Général Prévost de Vernois.

concaves, étaient de $^{51}/_{15}$ ou 20, les fronts étant en ligne droite; de $^{24}/_{15}$ ou 16, les fronts étant construits sur le décagone, et de $^{17}/_{15}$ ou 11, les fronts étant construits sur l'hexagone.

On a peine à croire que cette théorie saugrenue ait été appliquée jusque dans ces derniers temps en France pour déterminer la force absolue des systèmes nouveaux (1).

En l'appliquant au front du dodécagone angulaire, Fourcroy trouvait que la *force absolue* de ce front, ou 22 jours, divisée par la *dépense* ou 320,000 livres, donnait un *moment* de $^{22}/_{32}$ ou 6,9, d'où il concluait gravement que le meilleur tracé du marquis de Montalembert, était au meilleur tracé des ingénieurs français comme 6,9 est à 25. Ce rapport écrasant fournit au chef du corps du génie français l'occasion d'adresser une mercuriale violente à celui qu'il appelait ironiquement un *amateur* de fortification. Fier de sa « vieille expérience personnelle jointe à la fidèle tradition du corps du génie, » il soutint que l'ex-officier de dragons ne pouvait être initié « aux secrets d'un art dont les ingénieurs possèdent seuls la savante théorie. » Mais cet *amateur*, plus fort en logique que son pédant adversaire, prouva clairement que les quotients destinés à représenter la valeur intrinsèque des systèmes ne peuvent qu'indiquer la valeur relative de ceux qui ont même numérateur ou même *force absolue*.

Il prétendit avec non moins de raison qu'il est absurde d'ap-

---

(1) Choumara affirme, dans ses *Mémoires sur la fortification*, publiés en 1847, que les généraux Haxo et Valazé étaient partisans de la théorie des moments de Fourcroy. Le général Prévost de Vernois confirme ce fait. « C'est sur de pareilles bases, dit-il (la détermination de la force absolue des systèmes), qu'est fondée depuis 200 ans l'enseignement de la fortification dans les écoles! Étonnez-vous, après cela, que cet art n'ait pas fait un pas depuis Vauban, et qu'il ait au contraire rétrogradé! » (*De la Fortification depuis Vauban*, t. 1, p. 214.)

Le fameux dynamomètre de Cormontaigne était au surplus un instrument très-capricieux, puisque, manié par Cormontaigne et Fourcroy, il donnait une durée de 33 jours pour le décagone de ces messieurs, tandis que, manié par Bousmard, il ne donnait pour ce même dodécagone que 26 jours!

pliquer à des systèmes nouveaux, sur lesquels aucune expérience n'a été faite, des données empruntées exclusivement aux siéges des places bastionnées.

Plus tard Carnot, venant en aide à Montalembert, fit remarquer qu'il n'est pas permis de diviser des jours par de l'argent, ces deux choses n'ayant aucune commune mesure, et qu'on ne peut pas, lorsqu'il faut diviser 40 jours par 160,000 livres, diviser 40 par 16, ce qui revient à multiplier le quotient par 10,000.

Il n'est pas logique non plus de tenir compte seulement du prix de la fortification, de négliger les hommes tués et les munitions consommées pendant le siége, et de soutenir qu'il est indifférent que les batteries de l'assiégé soient couvertes ou en prise à tous les feux et que la défense puisse, à chaque instant, surprendre les têtes de sape ou qu'elle soit emprisonnée dans les murailles de la place, parce que cela n'augmente ni le développement des tranchées ni le nombre des travaux à exécuter, que cela augmente seulement le péril et les difficultés, choses accessoires qui ne se calculent pas (1). Enfin, il est absurde au dernier point, comme le firent Cormontaigne et Fourcroy à l'égard des projets de Bélidor et de Montalembert, de négliger le retard que doit apporter nécessairement à l'attaque un supplément de feux de la part de la défense.

Vauban dit expressément qu'il faut « se conduire par rapport » au plus ou moins de pièces que les places peuvent opposer à » l'ennemi (2); » et le général d'Arçon, quoique très-hostile aux

---

(1) Cormontaigne et Fourcroy, pour déterminer la force absolue des systèmes, « n'ad- » mettent de la part de l'assiégé aucun usage des ressources qu'il pourrait tirer de son » industrie, comme fourneaux, contre-approches, coupures ou retranchements, etc...; » ils le supposent seulement de pied ferme dans ses ouvrages et faisant feu sur les » attaques jusqu'au moment où le premier assaut le force à les abandonner. »

(2) Dans son *Mémoire de* 1669 *sur la conduite des siéges,* Vauban est encore plus explicite.

« On ne peut, dit-il, déterminer en combien de temps on joindra la contrescarpe. Cela

idées de Montalembert, ne put s'empêcher de reconnaître, dans son *Histoire du siége de Gibraltar*, « qu'il ne faut rien prévoir, » à la guerre, si l'on ne veut adopter en principe que six pièces » d'artillerie en feront taire une *dans tous les cas.* »

Or les officiers du génie, dans leur réponse à Montalembert, poussèrent l'oubli de ce principe au point de prétendre qu'une batterie découverte de 12 pièces détruirait en peu d'heures sa grande casemate du rentrant, malgré le feu des 236 canons de la place, dont 152 abrités sous des casemates et 40 battant à dos les pièces de l'assiégeant. Pour arriver à cette conclusion ridicule, ils admirent, entre autres choses, qu'une batterie casematée située à 9 pieds au-dessous de la batterie de brèche ne peut produire aucun effet contre cette dernière; et pour justifier leur chiffre de 22 jours de *force absolue*, ils furent obligés de soutenir :

1° Qu'un revêtement en décharge avec 2 étages de canons est aussi facile à mettre en brèche qu'un revêtement plein, sans artillerie, ou, en d'autres termes, qu'une masse inerte n'opposant aucuns feux aux coups qu'elle reçoit;

2° Que l'artillerie d'un front bastionné, placée à découvert sur les remparts, est plus puissante que celle du front tenaillé de Montalembert réunie en plus grande quantité dans les nombreuses casemates à l'abri du ricochet et de la bombe;

3° Que l'artillerie de la défense, quelque forte qu'elle soit, ne peut pas empêcher la construction d'une batterie de brèche (1).

---

dépendra de sa distance à l'ouverture de tranchée, *de la vigueur de la garnison,* de la qualité du terrain, de l'abondance des matériaux et celle des ouvriers. Je sais seulement que j'ai vu des siéges où l'on cheminait toujours avec la même vitesse, et d'autres où l'on n'avançait pas cinquante pas par nuit quand on était proche. Il y a eu des temps, au siége de Montmédy, où l'on n'avançait pas de soixante pas en huit jours. »

(1) Assertion contraire à l'expérience et au témoignage de Vauban. Voir, entre autres, page 214 du *Traité de l'attaque des places,* où Vauban soutient qu'une artillerie supérieure peut *renverser* les batteries de l'assiégeant et *raser* ses logements sur la brèche.

Le major Grenier, dans un mémoire spécial, soutint que les feux des batteries hautes casematées du *fort Royal* de Montalembert seraient plus nuisibles qu'utiles à la défense; et que dès lors l'assiégeant pourrait n'établir ses batteries qu'à une petite distance des glacis, voire même différer leur construction jusqu'à ce qu'il fût logé sur le glacis. C'était soutenir, en d'autres termes, qu'un fort polygonal, armé de 300 à 400 canons, exerce moins d'action sur le terrain des attaques qu'un fort bastionné armé de 50 à 60 canons !

Montalembert n'eut pas de peine à réfuter ces exagérations et à prouver que ses adversaires, emportés par un excès de zèle déplorable, avaient tronqué ses idées et reproduit inexactement plusieurs extraits de ses œuvres.

A quelque pays et à quelque école que l'on appartienne, on doit rendre cette justice à Montalembert qu'il a le premier fait ressortir avec beaucoup de force et de logique les défauts du tracé bastionné ; qu'il a le premier insisté sur la nécessité d'établir les batteries flanquantes près des points à flanquer, pour éviter le recroisement inutile des lignes de défense et tous les inconvénients qui en résultent ; qu'il a le premier aussi, après Albert Dürer, proposé des casemates présentant toutes les garanties nécessaires pour le service de l'artillerie et la prompte évacuation de la fumée ; qu'il a indiqué le véritable principe de la construction des embrasures et des affûts de casemate ; qu'il a satisfait à un besoin impérieux de la défense en généralisant l'emploi des abris voûtés tant pour les hommes que pour le matériel, et qu'il a proclamé enfin une grande vérité, jusqu'alors méconnue, en soutenant qu'il est nécessaire d'économiser le plus possible sur les travaux de défense, qui constituent la force inerte des places, pour augmenter l'artillerie qui constitue leur force agissante, et que par conséquent l'ingénieur doit avoir pour but principal de donner à cette artillerie une grande supériorité sur

celle de l'attaque, en lui permettant de faire agir contre les batteries ennemies, surtout celles du couronnement (dont la place est toujours indiquée d'avance et limitée), un nombre supérieur de bouches à feu établies dans les meilleures conditions.

Le principe fondamental de Montalembert peut se formuler ainsi : *Le moyen le plus sûr de prolonger la défense d'une place est de détruire les batteries destinées à faire la brèche, et les murs les plus solides sont ceux contre lesquels aucune batterie ne peut s'élever et se maintenir.*

Que Montalembert n'ait pas toujours appliqué ce principe d'une manière judicieuse, qu'il ait donné trop peu d'épaisseur à certaines maçonneries et particulièrement aux murs de masque (1), qu'il n'ait pas assez tenu compte de l'avantage qu'assure à l'assiégeant la faculté d'étendre ses batteries dans le sens horizontal et de concentrer leur feu sur une partie seulement de celles de la place, tout en les mettant à l'abri des coups directs des pièces non contre-battues ; qu'il ait trop exposé ses casemates aux feux directs des batteries éloignées (2) ; que son système de communications ne présente pas toutes les garanties voulues pour la sûreté des ouvrages et celle des troupes ; qu'il se soit trompé quelquefois dans l'évaluation du prix de ses projets et dans le calcul des garnisons nécessaires à leur défense (3) ; qu'en réglant

---

(1) Ses murs de masque ont généralement 1m,88 d'épaisseur. Ceux de ses caponnières n'ont que 5 pieds (1m,62) à la partie supérieure avec un talus d'un sur sept. (Dimensions prises sur les planches de Montalembert.)

(2) Montalembert répondait à cette objection : « toute maçonnerie est indestructible de loin, si de cette maçonnerie je puis diriger un si grand nombre de pièces » contre les batteries assiégeantes que la construction et le service de ces batteries » deviennent impossibles. » Cette réponse n'est ni aussi concluante que le prétendait Montalembert, ni aussi absurde que le soutenaient messieurs du corps du génie.

(3) Montalembert évalue, par exemple, la garnison de l'enceinte de Cherbourg à 1,000 hommes, celle des forts de la première ligne à 250, et celle des forts de la seconde à 50 : chiffres évidemment trop faibles.

le commandement des ouvrages à feux découverts, il n'ait pas cherché à assurer d'une manière efficace à l'artillerie de ces ouvrages la faculté de battre simultanément la campagne; qu'il se soit trop exclusivement attaché à assurer la défense rapprochée, au préjudice de la défense éloignée, qui a plus d'importance qu'il ne lui en attribuait; qu'il ait eu tort enfin de préférer le tracé tenaillé au tracé polygonal..., nous le reconnaissons volontiers; mais ce n'était pas une raison de dédaigner l'ensemble de ses travaux et de ses idées, et de conclure, comme le firent les auteurs des *Mémoires sur la fortification perpendiculaire*, « qu'entre toutes les idées, tous les tracés, tous les préceptes de » pratique sur l'art de la fortification indiqués par Montalembert, » on ne trouvait *rien de neuf dont l'exécution ne fût nuisible au* » *service du Roi.* » (P. 94.)

C'était, sous une forme plus acerbe et moins polie, la conclusion du général d'Arçon, qui regardait le tracé bastionné comme « *la seule solution possible du problème de la fortification.* »

Tout aussi absolu et, tranchons le mot, aussi routinier, fut de Saint-Paul, qui, dans son livre publié en 1811 pour l'enseignement de la fortification en France, disait : « Depuis la mort de » Cormontaigne, aucun autre fortificateur n'a fait faire un pas » sensible au tracé de la fortification. Quelques-uns s'égarèrent » dans des recherches chimériques et essayèrent de remplacer le » système bastionné du maréchal de Vauban par des combinai- » sons de tracés quelquefois bizarres, souvent absurdes, toujours » systématiques et, pour la plupart, plutôt propres à ralentir la » marche de l'art qu'à l'accélérer vers la perfection. »

Bien que de Saint-Paul convienne avoir trouvé dans les œuvres de Montalembert « d'excellentes vues, des idées ingénieuses, de l'érudition et des choses neuves ou utiles sur diverses parties de l'art de la guerre, » sa conclusion est que le système de cet écrivain « ne résiste pas au creuset de l'analyse. » D'après lui, le seul

qui résiste à ce creuset est celui de Cormontaigne, ingénieur hors ligne, dont les écrits « doivent être le *bréviaire* des officiers du génie et des artilleurs. »

Un auteur contemporain, qui a publié de nombreux mémoires sur la fortification, M. Maurice de Sellon, professe la même admiration exclusive pour le tracé bastionné et le même dédain absolu pour les conceptions de Montalembert. « Effrayer, dit-il, » l'ennemi par un immense déploiement de batteries casematées » et de murailles crénelées, qui, dans le moyen âge, auraient » fait merveille, tel est le *secret*, tel est le *dernier mot* de la for- » tification perpendiculaire (1). »

C'est le ton dégagé et railleur de d'Arçon, qui, à la vue des plans de Montalembert, s'écria : « Serait-ce de la fortification? Eh! non vraiment, ce sont des *cellules casematées formant des ruches canonnières!* »

Pour ces Messieurs, le progrès consistait à perfectionner les menus détails du front de Cormontaigne.

Depuis la mort de Vauban on n'a pas admis, en France, d'autres progrès dans l'art défensif.

L'école de Mézières, représentée par les ingénieurs Chatillon et Duvignau, a continué le sillon tracé par Cormontaigne. Elle s'est bornée à introduire dans le front moderne quelques améliorations de détail qu'on pourrait appeler des minuties. La plus importante est l'établissement de casemates sous les flancs du réduit de la demi-lune et l'emploi de pièces couvertes pour flanquer la lunette placée au saillant du bastion. C'était une timide réaction contre les adversaires absolus des abris voûtés ; mais dès 1808, Le Sage et d'Obenheim, tous deux professeurs à l'école de Metz, protestèrent contre cette réaction en supprimant toutes les casemates.

---

(1) *Mémorial de l'ingénieur militaire.*

On peut reprocher à l'école de Mézières d'avoir exagéré outre mesure l'importance du défilement, dont elle avait fait un art compliqué, sans la moindre utilité pratique.

Dans le temps où cette école florissait, on vit des généraux du génie et des professeurs de fortification acquérir une certaine renommée pour avoir trouvé un moyen de fermer la trouée de la tenaille, de couvrir l'escarpe du bastion au droit du fossé de la demi-lune ou de soustraire une partie du terre-plein aux coups des batteries de l'attaque.

Afin de donner un échantillon de cet esprit de minutie qui éloignait de plus en plus l'école française des idées larges de Vauban, citons deux faits empruntés aux écrits de Fourcroy et de Noizet.

Fourcroy fit observer qu'en tirant diagonalement à travers le fossé du réduit de la demi-lune, l'ennemi établi en avant du saillant de cet ouvrage pouvait porter ses coups sur une partie du terre-plein des coupures, le long de la gorge. En conséquence, il proposa de supprimer tout le triangle ainsi battu, en dirigeant la gorge de chaque coupure suivant la ligne qui joint l'extrémité de la crête intérieure de ce petit ouvrage avec le saillant de l'escarpe du réduit de la demi-lune.

Bien que cette suppression ne pût exercer aucune influence sur la valeur du front, elle fut admise avec empressement dans tous les tracés d'école.

Un général du génie français eut l'impertinence de demander combien de temps le corps du génie s'était reposé après ce grand effort d'imagination.

Lorsqu'on s'arrête à de pareilles misères, souvent les grands principes sont perdus de vue ou sacrifiés à des règles de convention. Ainsi le général Noizet, voulant expliquer pourquoi les ingénieurs ne donnent pas plus de 18 degrés et demi à l'angle diminué du front bastionné, invoque une raison à laquelle sans doute

Vauban n'aurait jamais songé, et qui, à coup sûr, n'a rien de sérieux. « C'est, dit-il, à (1) l'angle de flanc que se trouve ordi-
» nairement placée une pièce d'artillerie qui doit pouvoir battre
» à la fois l'escarpe de la courtine et celle de la face du bas-
» tion. Or le champ ordinaire d'une embrasure bien construite ne
» dépassant guère 20°, on peut admettre cette mesure pour la
» limite de l'angle diminué. Tel est sans doute le motif qui a
» engagé Cormontaigne aussi bien que Vauban et Pagan à
» adopter pour le tracé de leurs fronts une construction qui donne
» des angles diminués de 18° 30′. »

Le même ingénieur, pour justifier l'agrandissement du réduit de la demi-lune par Cormontaigne, fait observer que, par suite de cette modification, le sommet de la brèche de la demi-lune est défendu de plus près par les coups de fusil du réduit, et malgré sa confiance dans le tir de la carabine à 450 mètres, il ne peut disconvenir « que 5 ou 6 mètres de rapprochement, sur des dis-
» tances de 30 à 40 mètres seulement, ne soient à considérer. »

On s'étonne que de pareilles raisons aient été acceptées par des hommes d'esprit et de jugement.

V

Est-il vrai au moins qu'en France, depuis l'invention des armes rayées, l'art défensif soit entré dans une voie plus large?

A cette question nous répondons que le char roule toujours dans les mêmes ornières.

Le général Chasseloup disait, il y a plus de 50 ans : « Tout

---

(1) T. I, p. 143.

» changement fait dans les armes en usage, ou seulement dans
» l'emploi qu'on en peut faire, doit nécessairement en amener
» dans l'art de fortifier les places. »

Il faut que l'attachement aux vieilles pratiques soit bien solide, ou le poids de l'autorité bien lourd, ou le courant de l'habitude bien fort, ou la paresse d'esprit bien grande chez la plupart des hommes, pour que ce principe ait été méconnu au point que des ingénieurs de talent soutiennent encore aujourd'hui qu'il ne faut rien modifier ni au tracé, ni au côté du polygone, ni à la longueur de la ligne de défense.

On en voit la preuve dans le livre publié, en 1859, par le général Noizet.

C'est un exposé très-lucide et très-remarquable des principes de Cormontaigne et de l'école de Mézières, enseignés encore aujourd'hui à l'école d'application de Metz, où le général Noizet a professé la fortification pendant de longues années. Ce livre pourrait porter la date de 1740 et la signature de Fourcroy sans que personne le trouvât apocryphe.

C'est à peine si l'auteur y consacre deux pages sur mille à l'examen de la fortification non bastionnée.

« De nombreuses places, dit-il, ayant été construites depuis
» 1815, en pays étrangers, les ingénieurs allemands se sont
» efforcés, par diverses combinaisons plus ou moins nouvelles et
» plus ou moins heureuses, de se soustraire à l'obligation du
» bastionnement. Je ne me proposerai pas de faire l'examen
» détaillé de ce genre de fortification qui, par sa variété, échappe
» à une analyse bien complète et qui, d'ailleurs, a été l'objet,
» sous le nom de *fortification polygonale*, d'un mémoire justement
» estimé des ingénieurs français (1). »

---

(1) Mémoire du capitaine Mangin. On trouvera parmi les *annexes* une réfutation de ce mémoire qui a la prétention de renverser les principes de la fortification polygonale, et

Suit une condamnation sommaire de la fortification allemande, qui, d'après Noizet, « présente de nombreux défauts au point de » vue des principes qu'il a précédemment établis. »

C'est toujours le même procédé qu'on applique en France depuis un siècle, pour écarter les systèmes nouveaux. On commence par établir les principes qui découlent de l'application du système bastionné; puis, au nom de ces principes, — dont la plupart sont faux ou trop absolus, comme nous le verrons plus loin, — on condamne tous les systèmes qui s'éloignent du type consacré.

Le capitaine Mangin, dont le *Mémoire contre la fortification polygonale* fait autorité en France, et Maurice de Sellon, qui, bien que Suisse, appartient à l'école française, ont exprimé leur opinion dans des termes moins sommaires, sinon moins tranchants. Nous réfuterons en détail l'œuvre du premier, et pour écarter d'un seul coup l'œuvre du second, il nous suffira de faire voir comment l'auteur procède pour s'emparer du fort Alexandre, de Coblence. Après avoir réduit au silence d'une manière fort expéditive les batteries du front d'attaque (dont les lignes ne sont point ricochables), il couronne le glacis et met en brèche le corps de place, en tirant par une trouée faite dans la contre-garde. Puis il monte à l'assaut, sans s'inquiéter du feu des douze canons qui constituent l'armement de chacun des flancs de la caponnière. « Le corps de place occupé, dit-il, il faudra prendre la » tour à la Montalembert, qui sert de réduit; *c'est une affaire* » *d'artillerie*. »

La remarque est vraiment plaisante! Maurice de Sellon ignore donc que, depuis le premier jour jusqu'au dernier, toute attaque de place n'est qu'*une affaire d'artillerie!*

Le même ingénieur, en faisant le siége fictif du *fort Royal* de

---

qui a, tout au plus, le mérite d'exposer les défauts des types les plus défectueux de cette fortification.

Montalembert, armé de 440 bouches à feu de toute espèce, conduit les attaques dans la supposition que la défense ne fera agir que 80 bouches à feu, et cela parce qu'il admet gratuitement que le fort ne peut contenir plus de 1,200 hommes !

On sait qu'un des principes de la vieille école française était de ne pas allonger la ligne de défense au delà de 150 mètres pour les ouvrages de campagne, et de 250 mètres pour les ouvrages permanents. Ce principe était logique, parce que du temps de Cormontaigne et de Fourcroy le fusil d'infanterie avait une portée efficace de 200 mètres, et le fusil de rempart de 300 mètres ; mais, depuis, ces portées ont triplé et quadruplé.

Les ingénieurs russes, suédois, allemands, belges, anglais ont tenu compte de ce fait en augmentant considérablement les lignes de défense.

En France, on s'est tenu rigoureusement, non pas au vieux principe qui était de *régler la longueur de la ligne de défense sur la portée des armes*, mais à l'ancien précepte qui fixait cette longueur à 250 mètres pour les ouvrages permanents. Les fortifications de Paris, terminées en 1848, celles du Havre, encore inachevées, celles de Toulon et de Lille, à peine commencées, sont toutes basées sur cette longueur classique de 250 mètres.

Le général Noizet justifie cette dimension en faisant observer qu'au delà de 300 mètres « un homme, s'il est caché surtout » dans une tranchée à demi achevée, devient un but trop peu » apparent pour la plupart des yeux. » Selon lui, la ligne de défense de la demi-lune devrait avoir 190 mètres au plus. « C'est » déjà, dit-il, une *très-grande concession*, d'avoir admis une aussi » longue ligne de défense que 250 mètres. »

Le lieutenant général Prévost de Vernois, quoique très-hostile aux principes enseignés par le général Noizet, qualifie d'*aberration monstrueuse* la proposition de porter la longueur du front

à 400 ou 500 mètres, oubliant que Vauban « *l'homme le plus parfait de la création*, » ainsi qu'il l'appelle, a commis cette *aberration monstrueuse* en donnant 450 mètres de longueur au front d'Haurs à Givet.

Les ingénieurs français n'en seraient point réduits à exprimer seuls aujourd'hui de pareilles idées, s'ils avaient admis, comme on l'a fait dans tous les pays, que le flanquement des ouvrages permanents doit reposer sur la mitraille et non sur la mousqueterie.

On peut leur reprocher aussi d'avoir, jusque dans ces derniers temps, fortifié absolument de la même manière les places à fossés secs et les places à fossés pleins d'eau (1). Remplacez en effet les caponnières doubles et les passages à ciel ouvert des unes par des ponts et des bateaux, et vous aurez très-exactement les autres. Les escarpes et les contrescarpes sont identiques; les reliefs aussi, les commandements, les chemins couverts et tout le reste. C'est ce qui faisait dire au maréchal de Saxe que toutes les forteresses de son temps étaient construites sur le même patron « *comme* » *des ruches d'abeilles.* »

Bien que l'autorité de Speckle, de Rimpler, de Landsberg, de Coehoorn, de Montalembert et de Carnot consacre cette vérité simple et frappante, que chaque site exige des moyens particuliers de défense (2), le général Noizet soutient qu'il ne faut pas tenir compte de la présence de l'eau dans les fossés. « La présence de

---

(1) Cormontaigne, fidèle aux traditions de Vauban, a construit sur le même modèle le fort Moselle avec fossés pleins d'eau, et le fort Belle-Croix avec fossés secs. « A l'école » de Mézières, dit le général Noizet, berceau des ingénieurs qui nous ont précédés, le » front d'études était tracé identiquement de la même manière, soit que les fossés » fussent secs, soit qu'ils fussent pleins d'eau. » T. I, p. 464.

(2) En attendant que nous exposions nos idées sur ce point, voici un fait qui indique bien la différence résultant de la diversité des sites :

La trouée de la tenaille, très-dangereuse dans la fortification bastionnée à fossés secs, n'offre presque aucun inconvénient lorsque les fossés sont pleins d'eau, parce que

» l'eau dans les fossés, dit-il, ne change rien au rapport des forces » de l'assiégeant et de l'assiégé... C'est toujours par un défilé que » l'ennemi arrive au sommet des brèches. L'eau doit apporter » quelques modifications de détail à la forme et aux dimensions » des ouvrages ; mais il y a loin de là à un changement de sys- » tème, et l'on ne voit pas, en effet, que cette circonstance ait » rien produit de semblable depuis l'invention de la fortification » moderne. »

Les immenses travaux exécutés à Paris, à Lyon, à Brest, à Toulon, à Cherbourg, à Lille, sont sans doute remarquables sous le rapport de l'application des tracés au terrain, talent que les ingénieurs français ont toujours possédé, mais ils ne révèlent aucun progrès important dans l'art de la fortification.

Quoique, depuis trente ans, on ait construit dans tous les pays, et même en France, des casemates avec parapets en terre, bien aérées et ventilées ; quoique vingt expériences décisives aient fait justice du vieil argument de la fumée et de la difficulté du service dans les abris voûtés, les ingénieurs français ont créé Paris, la plus grande place du monde, sans y faire une seule cave à canons. L'enceinte revêtue de cette immense place de 38 kilomètres de développement (1) ne présente pas un seul abri voûté. Le cordon de son escarpe se trouve moyennement à $1^{m},30$ au-dessus de la crête du glacis. Au lieu de couvrir les portes ainsi que

---

la brèche formée dans ce dernier cas à la courtine est inaccessible, ou du moins trop éloignée de la contrescarpe pour que l'assiégeant ait intérêt à construire un passage de fossé pour y arriver.

(1) Le revêtement de l'enceinte de Paris a 10 mètres de hauteur et 38,686 mètres de longueur. Il a coûté près de 50 millions.

Les revêtements, encore inachevés, de la nouvelle enceinte de Toulon, et ceux de l'agrandissement de Lille, ne sont pas mieux couverts que les revêtements de Paris ; mais ils ont au moins l'avantage d'offrir à la garnison des voûtes en décharge très-utiles comme abris et comme magasins.

l'avait proposé Vauban, on a laissé dans le rempart 80 lacunes de 50 à 60 mètres de largeur, formant autant de brèches accessibles à des escadrons entiers ; et au lieu d'adosser les casernes à l'enceinte comme à Neuf-Brisach et à Belfort, on les établit à plusieurs kilomètres en arrière, au centre de Paris, contrairement à ce principe de Cormontaigne : que les logements doivent être le long du rempart, « afin que les officiers et les soldats » soient plus tôt à leurs devoirs. »

On continue d'enseigner, à l'école de Metz (31e leçon, 2e partie) « que les casemates pour l'artillerie sont plus nuisibles qu'utiles ; » que leurs embrasures en pierre produisent des éclats qui ren- » dent l'intérieur des voûtes inhabitable, et que leur mur de face, » exposé au tir de l'artillerie, est bientôt détruit ; enfin, que l'in- » térieur de la casemate est infecté par la fumée lorsqu'on y fait » un feu un peu soutenu (1). »

M. Maurice de Sellon, à toutes ces raisons condamnées par l'expérience, en ajoute une plus extraordinaire, sinon plus absurde : « Le feu, dit-il, ébranle la clef des voûtes et disjoint » les voussoirs ! »

Un professeur de l'école de Metz soutenait encore récemment que les *pas-de-souris* de Vauban et de Cormontaigne ne doivent pas être remplacés par des rampes, qu'on ne doit pas pouvoir retirer l'artillerie des ouvrages extérieurs, et qu'il convient d'armer les dehors au moyen de manœuvres de force.

Le général Noizet se réjouit de cette immobilité de l'enseignement, dans une brochure publiée en 1862, en réponse au général Prévost de Vernois, qui avait attaqué très-vivement son cours de

---

(1) Cette allégation est d'autant plus étrange qu'en France il a été fait deux expériences, celle de l'île d'Aix en 1781, et celle de Neuf-Brisach en 1800, qui réduisent à néant l'objection de la fumée que les disciples de Cormontaigne avaient opposée avec tant de persistance à l'autorité de Vauban, de La Chiche et de Montalembert.

fortifications. « Ce qui peut, dit-il, faire croire au nouveau pro-
» fesseur (Noizet) qu'il a assez bien réussi, c'est que, depuis
» trente-cinq ans, ce qui ne s'était pas encore vu, l'enseignement
» qu'il a établi n'a reçu aucune modification importante, bien
» que l'antagonisme entre l'ancienne et la nouvelle école n'eût
» pas fait défaut, et qu'aujourd'hui il ne manque pas de nova-
» teurs parmi les officiers. »

Cette persistance à ne pas tenir compte des progrès accomplis dans l'artillerie, et dans les moyens d'attaque en général, justifie ce que disait, il y a quelques années, l'auteur d'un ouvrage estimé sur la fortification permanente (1) :

« Quels que soient les mérites des ingénieurs français (de l'école
» de Vauban et de Cormontaigne), ils encourent tous le reproche
» d'une certaine tautologie, consistant principalement en ce
» qu'ils se sont tenus exclusivement et avec une rigueur pédan-
» tesque au système bastionné. »

Napoléon était, sur ce point, d'accord avec le critique étranger. Dans plusieurs de ses lettres, et surtout dans ses entretiens familiers de Sainte-Hélène, il déplorait que la fortification eût fait si peu de progrès sous son règne. « Le système de nos
» places, dit-il, est désormais problématique ou sans effet;
» l'énorme quantité de bombes et d'obus change tout. Ce n'est
» plus contre l'horizontale qu'on a à se défendre, mais contre
» la courbe et la développée. Aucune des places anciennes
» n'est désormais à l'abri : elles cessent d'être tenables; aucun
» pays n'est assez riche pour les entretenir. Le revenu de la
» France ne peut suffire à ces lignes de la Flandre, car les
» fortifications extérieures ne sont guère aujourd'hui que le
» quart ou le cinquième des dépenses nécessaires ; les case-

---

(1) Zastrow : ouvrage traduit en français par le lieutenant-colonel Neuens, de l'artillerie belge, et par le capitaine Ed. de la Barre Duparcq, aujourd'hui major du génie en France.

» mates, les magasins, les établissements à l'abri de la bombe,
» voilà désormais ce qui est indispensable et ce à quoi on ne
» pourrait suffire (1). »

Depuis que ces lignes remarquables ont été écrites, on n'a rien changé aux lignes de la Flandre ; on a invoqué l'opinion de Napoléon pour fortifier Paris, et l'on n'a pas assuré à cette immense place le bénéfice d'une seule casemate, d'une seule grande caserne à l'épreuve de la bombe.

Il est juste cependant de reconnaître que, parmi les successeurs de Vauban, se trouvent quelques ingénieurs à qui l'on ne peut adresser le reproche d'avoir suivi aveuglément les traditions de l'école. Nous citerons en première ligne le général Chasseloup, qui déjà en 1805 proposa un front semi-polygonal de 600 mètres de côté extérieur, dont le flanquement reposait sur l'emploi de la mitraille, et qui comportait un grand nombre d'abris voûtés.

Bousmard et lui ont les premiers proposé d'établir la demi-lune au pied du glacis, combinaison très-favorable à une défense attaquante, et qui fut appliquée, par ordre de Napoléon, à la place d'Alexandrie.

Le général d'Arçon fit ressortir les propriétés des ouvrages extérieurs, et indiqua les principes de leur construction dans un des meilleurs livres qu'on ait écrits sur la fortification, en France.

Carnot émit quelques idées neuves et fécondes, mais qu'il ne sut pas toujours appliquer d'une manière heureuse.

On doit au général Haxo d'avoir introduit, en France, un excellent type de casemate avec masque en terre, inventé par Auguste II, roi de Pologne, et qui porte injustement le nom du général français.

---

(1) *Mémorial*, t. I, p. 404. Édition de 1842.

On doit encore à Haxo quelques améliorations de détail, qu'on a trop surfait cependant et qui ne valent pas, à beaucoup près, les modifications proposées en 1827 par le capitaine du génie Choumara.

Cet ingénieur a le premier généralisé le principe de l'indépendance des parapets, enseigné déjà en 1811 à l'école militaire de Moscou (1), et dont Chasseloup, Haxo et Merkes avaient fait quelques timides applications. Ce principe, admis aujourd'hui dans tous les pays, la France exceptée, offre, sans nul doute, un moyen plus efficace de corriger les défauts du tracé bastionné que les minuties prônées depuis un siècle dans les écoles de Mézières et de Metz.

Choumara a amélioré le profil de la fortification par son glacis intérieur, qui, dans bien des cas, peut être utilement employé; il a corrigé un des grands défauts de la fortification bastionnée par ses flancs multiples, casematés, qui assurent à la défense la supériorité des feux pendant la dernière période du siége ; il a fait ressortir le défaut des enceintes d'une seule pièce, qui, faute d'ouvrages indépendants susceptibles d'une défense propre, tombent entièrement au pouvoir de l'ennemi dès qu'un seul point en est occupé ; il a favorisé les retours offensifs par un système de communications faciles et sûres ; enfin, il a condamné par d'excellentes raisons l'emploi des revêtements pleins qui, sans offrir plus de garantie contre l'escalade, coûtent autant que les revêtements

---

(1) Le colonel Teliakoffsky prétend que le principe de l'indépendance des parapets fut indiqué en 1811 par Rachmanoff, officier d'artillerie et rédacteur du *Journal militaire russe;* il cite à l'appui de cette opinion le passage suivant de son appréciation du système de Bousmard : « Pour ne pas priver de défense l'escarpe du bastion, il vaut » mieux la laisser en ligne droite et tracer la crête du parapet en ligne courbe. »

Déjà en 1744 l'ingénieur espagnol Prosperi, dans un ouvrage publié à Mexico, proposa d'arrondir le parapet aux saillants, de manière à pouvoir, disait-il, former des angles flanqués de 30 degrés (cité par le colonel Bernaldez dans son Mémoire intitulé : *La Fortification moderne, etc.* Paris, 1862).

en décharge, sont plus faciles à battre en brèche et ne procurent pas à la garnison des locaux précieux pour le logement des troupes, la conservation du matériel, des munitions et des vivres.

Or, pas une seule de ces idées n'a été appliquée aux travaux de défense de Paris.

Ce résultat explique l'amère réflexion que fit Choumara à propos du système de Castriotto, publié en 1564 et rajeuni par Vauban en 1688 : « Il y a trois cents ans, dit-il, la fortification » était plus près de sa perfection qu'elle ne l'était dans ces der- » niers temps. »

Jusqu'à cette heure, aucune tentative sérieuse n'a été faite en France pour renverser les vieilles idoles, et c'est, à coup sûr, un spectacle étrange de voir un lieutenant général du génie, M. Prévost de Vernois, dans un livre publié en 1862, s'élever avec indignation contre l'adoration perpétuelle de Cormontaigne, et proposer à la jeune génération d'y substituer l'adoration perpétuelle de Vauban !

Vauban avait assurément un ensemble de qualités et de vertus extraordinaires. Sa science profonde et variée, son rare bon sens, son amour sincère du bien public, et sa préoccupation constante de la dignité et du bonheur de ses semblables, font de lui la personnalité la plus saillante d'un siècle si fécond en hommes illustres et la gloire la plus enviable du règne de Louis XIV. Par son incomparable méthode d'attaque, par les immenses services qu'il rendit à la France, comme soldat et comme auteur de nombreux travaux d'utilité publique, et plus encore par ses idées neuves, hardies, libérales, sur l'impôt, sur les colonies, sur l'alimentation du peuple, sur une foule d'autres questions auxquelles personne jusque-là n'avait songé, il est digne de l'admiration de tous les âges et de toutes les nations.

Comme ingénieur, ou pour mieux dire comme constructeur de

places fortes, sa supériorité est bien moins remarquable. Les systèmes qui portent son nom sont une modification peu importante du front de Pagan et une application judicieuse des idées de Floriani (inventeur de la tenaille), de Castriotto (inventeur des bastions détachés et des retranchements généraux avec tours bastionnées), de Marchi (inventeur des demi-lunes à flancs et des réduits de demi-lunes), et de Daniel Speckle (qui le premier fit usage de demi-revêtements).

On trouve plus d'invention et de génie dans les travaux de ces ingénieurs, et dans ceux de Rimpler et de Coehoorn, qui parurent avant l'époque où Vauban s'occupa de la fortification de Landau et de Neuf-Brisach.

Il serait donc absurde de proclamer aujourd'hui l'*infaillibilité* de Vauban comme fortificateur. Or c'est ce qu'a fait le général Prévost de Vernois dans un langage que la forte conviction de l'auteur ne sauve pas du ridicule. « Vauban, dit-il, » est le créateur de notre art. Je m'appuierai sur son *infaillibilité*, » qu'aucun novateur n'a encore osé attaquer en face (p. 32)... » J'obéirai à la plus vaste intelligence, à l'expérience la plus » mûrie qui puissent jamais apparaître sur notre globe (p. 97)... » Son livre sur l'attaque contient à lui seul tout ce qu'il y a de » vrai et de sacré dans notre art (p. 3)... C'est le plus grand » cœur, la plus forte tête qu'ait jamais enfantés le monde (p. 559)... » Tant que ce grand preneur de villes brilla sur notre horizon, » on opposait son autorité à celle de toute l'Europe, comme à » Rome jadis on opposait l'avis de Caton à la décision des dieux » mêmes. »

Et comme si ce n'était assez de tant d'éloges outrés, le général Prévost appelle (p. 303) les projets de Vauban « des *reliques sacrées*, » et dit (p. 685) qu'il s'est « prosterné devant le » génie de ce grand homme. »

Ainsi, depuis 150 ans, les ingénieurs français et ceux des

autres pays formés à leur école, ont été ballottés entre les partisans de l'*infaillible* Vauban et ceux de l'*infaillible* Cormontaigne!

Aussi l'art en est-il encore au point où il se trouvait en 1690 et en 1750.

On a peine à comprendre que le corps du génie français, qui compte dans son sein tant de vives intelligences et de savants distingués, soit à ce point attardé dans les vieilles doctrines.

Une des causes de ce phénomène étrange, nous l'avons déjà dit, réside dans l'influence pernicieuse de Cormontaigne et de ses adhérents.

L'enseignement de la fortification s'est ressenti de cette influence. Il est devenu exclusif et routinier. L'attention a été détournée des grands principes, et l'on s'est fourvoyé dans les petites chicanes et les petits expédients. On a écrit des volumes sur le défilement des terre-pleins, des crochets et des traverses du chemin couvert et sur l'art de placer les crêtes des maçonneries dans des plans tangents au terrain : véritables misères dont se fût moqué Vauban et qui devraient être bannies des écoles.

Une deuxième cause du peu de progrès qu'a fait la fortification en France est l'institution du comité permanent du génie (1).

Ce comité, où siégent de plein droit les chefs et les anciens du corps, est chargé de maintenir et de perpétuer les *bonnes traditions*, c'est-à-dire les vieilles idées et les vieilles pratiques. Or, qui dit *tradition* dit *immobilité*. Demander à de vieux généraux qui, leur vie durant, ont appliqué un type de fortification, de sanctionner un type différent et des idées contraires à celles qui font la base de leur science, c'est leur demander un sacrifice d'amour-propre et une abnégation dont bien peu d'hommes

---

(1) Le Comité des fortifications a été créé en 1791, mais déjà en 1776 il existait un *Conseil des fortifications*.

sont capables. Les grands esprits et les grands caractères ont seuls cet empire sur eux-mêmes et sur l'opiniâtre routine. Or chacun sait que, parmi les sommités des armes les plus savantes, se trouvent des hommes très-médiocres, d'une grande paresse d'esprit, quelquefois même envieux et hostiles aux jeunes talents qui essayent de se produire.

S'il n'en était pas ainsi, aurait-on vu les comités de l'artillerie et du génie, en France, rejeter ou laisser dormir dans les cartons des idées ou des inventions qui, mises au jour par une autre voie, ont fait faire d'immenses progrès à l'art de la guerre?

Lorsque, en 1844, le capitaine Delvigne proposa au maréchal Soult de faire expérimenter un petit canon rayé en fer forgé d'une demi-livre, qu'il avait fait construire en Suisse dès 1832, le comité de l'artillerie répondit par l'intermédiaire du ministre : « Bien que, » d'après les résultats obtenus à Vincennes avec la carabine rayée » de M. Delvigne, des essais de ce genre pourraient offrir de l'inté- » rêt, cependant ce ne saurait être une raison pour autoriser une » personne *étrangère à l'artillerie* à se livrer à ces sortes de re- » cherches avec les moyens qu'elle lui fournirait, sans que l'on fût » préalablement fixé sur la manière dont ils seraient employés, » ni par conséquent sur les résultats probables à en attendre. Il » est facile de comprendre qu'une pareille mesure pourrait avoir » de *graves inconvénients et serait un très-fâcheux précédent.* »

Le comité de la marine n'accueillit pas mieux la proposition du général Paixhans, de cuirasser les navires.

Et personne n'ignore que si la France possède aujourd'hui des armes rayées et des navires cuirassés, ce n'est pas aux comités de l'artillerie et de la marine qu'elle en est redevable. Ces comités ayant été débordés dans ces derniers temps par une autorité toute-puissante, les vieilles traditions ont eu le dessous.

Plus heureux, le comité du génie peut se vanter de n'avoir rien fait exécuter en France que n'eussent sanctionné Cormontaigne,

Duvignau et Fourcroy. Sa doctrine a été résumée en deux lignes par le général Noizet : « Il s'agit moins, dit-il, pour les officiers du » génie d'inventer que de bien faire avec des éléments connus (1). »

L'enseignement de la fortification en France ne se fût pas ressenti de ces idées mesquines, s'il avait été *libre*. Son plus grand tort, à nos yeux, est d'être *officiel*.

Un professeur, homme de génie, qui voudrait exposer à Metz des idées en opposition avec celles des vieux maîtres, serait écarté par le comité, juge souverain des méthodes et des livres destinés aux élèves.

« Cette organisation de l'enseignement, dit un général français, a l'avantage de modeler tous les esprits dans un même moule, d'inculquer à chaque génération d'élèves les mêmes doctrines, de leur offrir des types dont ils ne doivent pas s'écarter. Il a la prétention d'empêcher le débordement des innovations les plus dangereuses ; mais il a aussi l'inconvénient de consacrer l'erreur et de la transmettre intacte à la postérité la plus reculée. » Il faut en effet une organisation bien vigoureuse et une grande supériorité d'esprit pour se défendre des premières impressions de la vie et s'affranchir des premiers principes que l'on a reçus.

Si l'on pouvait douter de l'influence funeste des comités, on n'aurait qu'à ouvrir le dernier opuscule du général Noizet. On y verrait que lorsque, en 1840, ce général fut adjoint au directeur des fortifications de Paris, il rédigea un mémoire prouvant qu'il était possible de réaliser une économie de 15 millions sur les travaux projetés. « Mais, dit-il, lorsque je présentai mon » travail à l'examen de mes chefs, il me fut répondu, avec assez » de raison, qu'on ne m'avait pas appelé pour discuter, mais pour » coopérer à l'exécution d'un projet arrêté ; que si les ingénieurs

---

(1) Page 100 du Mémoire en réponse au général Prévost de Vernois.

» commençaient par disserter entre eux et ne pas se mettre d'ac-
» cord, on risquerait fort de ne rien faire; que mieux valait
» exécuter un projet imparfait que de courir sans résultat après
» un *mieux imaginaire*. Je le compris et me tus. Depuis, et pen-
» dant l'exécution, je proposai diverses améliorations de détail
» contre lesquelles il n'y avait pas à opposer la même fin de non-
» recevoir, mais je n'obtins pas beaucoup plus de succès; et si
» jamais après ma mort on parcourt mes notes avec quelque
» soin, on pourra voir que je ne ménageai pas mes critiques. »

Il vaut mieux sans doute exécuter un ouvrage imparfait que de courir après un *mieux imaginaire*, mais on n'est pas excusable de construire un projet imparfait quand on se trouve en présence d'un *mieux réel*. Or, c'est ce qui est arrivé trop souvent en France, et le général Noizet nous en a fourni lui-même la preuve, tout en exprimant le regret que son collègue, le général Prévost de Vernois eût, dans plusieurs endroits de son livre « parlé du
» comité de manière à altérer parmi les jeunes officiers le juste
» sentiment de confiance et de respect qu'ils doivent lui por-
» ter. »

Le général Prévost de Vernois avait été assez longtemps membre du comité pour savoir combien cette institution mérite peu le respect et la confiance que son collègue Noizet réclame pour elle. La censure que le comité exerce sur les idées et sur les livres traitant de la fortification a découragé ou rebuté les meilleurs officiers du génie; nous en connaissons un, M. Ratheau, qui, tout récemment, n'a pu obtenir l'autorisation de publier un mémoire sur la fortification polygonale qu'en prenant l'engagement de ne pas mettre son titre de capitaine du génie sur la couverture du livre.

Il y a longtemps que l'autorité procède de la sorte en France. Consulté par le ministre de la guerre sur le *Traité de fortification passagère* de Clairac, Cormontaigne répondit : « Ce sera toujours

» agir prudemment de ne publier que des premiers principes, » ainsi que cela se trouve dans le traité de M. de Clairac. »

Et lorsque, en 1761, Montalembert demanda à M. de Choiseul la permission de publier son livre sur la *fortification perpendiculaire*, ce ministre lui écrivit de sa propre main : « Qu'il vous » serait glorieux de sacrifier au roi et au bien de l'État vos » connaissances et le plaisir de paraître en public, en ne con- » fiant une aussi bonne production qu'à S. M., pour être mise » en exécution lorsque l'occasion s'en présenterait ! »

Plus absolu encore, le maréchal de Ségur défendit aux officiers « de faire imprimer aucun ouvrage quelconque concernant l'art » militaire, sans qu'au préalable ils eussent eu l'honneur d'en » adresser le manuscrit et d'en avoir reçu réponse du ministre. »

Cette crainte puérile des discussions scientifiques a gagné les meilleurs esprits dans le corps du génie français.

Le général Haxo, pendant la restauration, avait fait dessiner par son aide de camp, le capitaine Vaillant, aujourd'hui maréchal de France, un front de fortification peu différent de celui que Duvignau avait tracé pour l'enseignement de l'école de Mézières en 1768, et qui, jusqu'en 1827, a servi de front-type à l'école de Metz. Les plans de ce front, gravés et tirés à un petit nombre d'exemplaires, furent soumis à quelques officiers de choix qui durent s'engager, *par écrit*, à ne les communiquer à personne.

Bien que Choumara et Maurice de Sellon aient divulgué ce front mystérieux et que tous les détails en soient connus depuis vingt ans, le général Noizet écrivait, en 1862, à propos de la critique qu'en avait faite Prévost de Vernois : « On ne peut » s'attendre à ce que je donne ici la description de ce front, *ce* » *serait manquer à mes engagements.* »

De pareils scrupules partent sans doute d'un caractère honorable ; mais on ne saurait que déplorer un système de mutisme qui

astreint la science à marcher dans une voie si pleine de formalités et de conventions puériles.

La discussion publique des idées des ingénieurs ne présente et n'a jamais présenté aucun inconvénient sérieux. Ceux qui soutiennent le contraire, ou bien espèrent augmenter par le mystère l'importance de leurs projets, ou bien ont des raisons de craindre la juste sévérité de la critique.

Combien de fautes ont été commises qui proviennent du mystère avec lequel on a projeté et construit certaines forteresses ; et combien eussent été redressées ou prévenues, si l'on avait appelé un plus grand nombre de juges à émettre leur opinion en temps opportun ! Il vaut mieux, selon nous, discuter et critiquer avant qu'après. M. Noizet a beau dire que jamais il ne consentirait à publier ses critiques sur les fortifications de Paris ; comme ces fortifications ne sont pas invisibles et que, de fait, tous les ingénieurs de quelque renom les ont visitées, personne n'ignore leurs défauts ; et ce que M. Noizet tient à cacher avec tant de soin s'étale au grand jour dans une foule de publications.

Il ne sert donc à rien d'entourer d'un secret impénétrable les plans des travaux défensifs, car on ne peut pas empêcher ces plans de tomber tôt ou tard dans le domaine public. C'est ainsi que tous les détails de la méthode d'attaque de Vauban furent divulgués en Hollande à une époque où le corps du génie français croyait seul posséder les secrets et les traditions que ce grand homme lui avait laissés. Et malgré l'active surveillance du comité du génie, les plans des nouvelles fortifications de Paris, de Lyon, du Havre, de Cherbourg, de Bayonne, de Grenoble et de Toulon ont été publiés dans les revues militaires de l'étranger. Ce comité n'en continuera pas moins de proscrire toute discussion sur les places françaises et sur les principes de fortification enseignés à l'école de Metz. Ainsi le veut la tradition !

Le gouvernement anglais a donné récemment au monde un

spectacle bien différent et qui a dû bouleverser les idées des ingénieurs de tous les pays soumis encore à la règle du silence et du mystère : il a imprimé et livré au public l'enquête faite sur le système de défense de l'Angleterre, en y joignant les procès-verbaux des séances, les interrogatoires et les mémoires de ses meilleurs généraux et de ses plus illustres marins, les plans des rades, les sondages, l'emplacement des nouveaux forts, le calcul des garnisons et des approvisionnements et une foule d'autres détails.

En violant ainsi toutes les règles et toutes les bonnes traditions, l'Angleterre a-t-elle affaibli ses moyens défensifs? Nullement : elle n'a fait qu'apprendre à tout le monde ce que la France savait seule, depuis longtemps, par ses ambassadeurs, ses agents et ses espions.

Nous sommes d'avis que ce qu'on cache mérite généralement d'être caché, et que les bonnes idées, comme les belles œuvres, ne perdent point à se montrer au grand jour.

Le mystère peut profiter aux ingénieurs médiocres qui ont la confiance du gouvernement ou du souverain, il n'a jamais profité à la science, qui se développe par la controverse et la publicité.

Si, après 1815, l'Allemagne avait institué des comités « gardiens des bonnes traditions, » elle n'eût pas exécuté Coblence, Rastadt, Ulm, Posen, Cracovie, Kœnigsberg, forteresses remarquables à plus d'un titre, et qui marquent certainement un progrès dans l'art de la défense.

La Grande-Bretagne, dans les mêmes conditions, n'eût pas entrepris les travaux de Portsmouth, de Plymouth, de Chatham et de Woolwich, qui font honneur au corps du génie anglais.

Le grand argument, l'argument éternel de ceux qui ne veulent pas abandonner les « vieilles traditions, » consiste à dire : « Il » faut se garder d'appliquer ce que l'expérience n'a point sanc- » tionné. »

Sous une forme grave et sentencieuse, cet argument, en apparence si sensé, n'est au fond qu'une sottise.

L'expérience, en fait d'attaque de places, se réduit à savoir quelle résistance présentent les travaux de la défense contre les batteries de l'assiégeant. Sous ce rapport, connaissant les résultats obtenus dans l'attaque d'une place à la Vauban, il est aussi facile d'indiquer ceux que produirait l'attaque d'une place polygonale que de préciser aujourd'hui l'influence qu'exerceront les canons rayés.

Pour juger un système de fortification quel qu'il soit, il suffit de connaître l'effet des projectiles de diverses espèces contre la terre, la maçonnerie, le fer et les matériaux de sape ; or cette connaissance peut s'acquérir au polygone tout aussi bien que devant une place assiégée.

Si, pour adopter une idée en fortification, il fallait que l'expérience de plusieurs siéges l'eût d'abord sanctionnée, on n'adopterait jamais rien de nouveau, et le progrès deviendrait impossible.

Le premier qui construisit un front bastionné n'avait pas, préalablement, fait assiéger ce front.

Si on lui avait objecté, comme on le fait à ceux qui préconisent aujourd'hui la fortification polygonale : « Votre système n'a pas fait ses preuves à la guerre, » jamais on n'eut appliqué la fortification bastionnée.

Il est vrai que l'inventeur des bastions eût répondu ce que répondent les partisans de la fortification polygonale : « L'expérience, que vous invoquez, ayant prouvé que ce qu'on a fait jusqu'à ce jour ne vaut rien ou ne vaut guère, il faut essayer de faire mieux, abandonner la routine, parler moins d'expérience et raisonner davantage. »

Rappelons, à ce propos, ce que disait, il y a près de deux siècles (en 1672), le célèbre ingénieur allemand Rimpler :

« S'en tenir à ce qui est consacré par l'usage, sans le sou-

» mettre à un examen approfondi, est une méthode aussi nui-
» sible aux États que peu glorieuse aux ingénieurs. Si un grand
» nombre de forteresses existantes ont acquis de la célébrité,
» elles la doivent à l'imperfection de l'arme de l'artillerie et de
» la poliorcétique ; mais ces deux branches de l'art militaire ont
» fait, depuis, des progrès importants, et cependant, à de légères
» exceptions près, l'art de la fortification est encore aujourd'hui
» ce qu'il était autrefois. »

Si Rimpler avait écrit son livre en 1863, il aurait pu tenir le même langage.

INTRODUCTION.

(Suite.)

SOMMAIRE :

Distinction importante qu'il convient d'établir entre la fortification des places ordinaires et celle des places avec camps retranchés, désignées sous le nom de *grands pivots stratégiques*. — L'examen des travaux défensifs exécutés en Europe depuis cinquante ans prouve qu'il n'existe pas encore de principes généraux bien définis sur la fortification de ces places, destinées à servir de refuge ou de base d'opération à un corps d'armée. — Il importe que les ingénieurs tiennent compte des nécessités financières, trop dédaignées par les faiseurs de systèmes. — La prodigalité a fait plus de tort à l'art de la fortification que la parcimonie.—Les moyens défensifs ne sont plus en rapport avec les progrès importants qui ont été accomplis dans les armes et dans les moyens d'attaque en général.—La vraie cause de l'infériorité de la défense se trouve dans cette rupture d'équilibre. — Il sera possible désormais de rendre de nouveau la défense supérieure à l'attaque. — Le secret de l'art est de faire en sorte que l'artillerie et les troupes aient le plus d'action possible dans la place, contre l'assiégeant, et le moins possible devant la place, contre l'assiégé. Ce n'est pas à l'aide de petits moyens et d'ingénieuses combinaisons de lignes qu'on atteindra ce grand résultat. L'ingénieur, aujourd'hui, doit être avant tout artilleur et tacticien.—Coup d'œil sur les progrès qui ont été accomplis depuis un siècle dans la fabrication et dans l'emploi des armes à feu et des engins de toute espèce : le fusil et le canon rayés; portée, justesse de tir, effets destructeurs de ces armes. — Avantages de l'emploi de la fonte, du fer forgé et de l'acier dans la construction des bouches à feu. — Les canons de très-gros calibre, tirés

avec de fortes charges, ne rendront de grands services qu'à la défense, l'attaque ne pouvant que très-rarement employer des armes aussi lourdes et aussi peu maniables. — Les avantages du chargement par la culasse sont également plus précieux pour la défense que pour l'attaque. — Fusée de guerre : propriétés remarquables de cet engin, qui sera très-utile dans la défense des places. — Mines de projection. — Emploi du pierrier pour lancer de grosses bombes à parois minces. — Progrès qui ont été réalisés dans l'art du mineur. — Emploi de la lumière électrique, des chemins de fer, du télégraphe, des machines à vapeur, des inondations artificielles.— Idées de Gustave-Adolphe, du général d'Arçon, et du général Paixhans, sur la construction de revêtements et de batteries en fer. — Idées plus récentes de MM. Robert, Coles et autres.—Le problème si important de rendre les batteries de terre et de mer à peu près invulnérables est aujourd'hui résolu. — La fortification, par l'effet de ces découvertes, devra subir une transformation importante. — Ce n'est pas seulement le tracé qui est défectueux, c'est encore et surtout le profil. — La plupart des maçonneries censées couvertes ne le sont pas. — L'art du défilement est basé sur la ridicule supposition que les projectiles se meuvent en ligne droite. — Exemples de maçonneries battues en brèche de loin sans être vues. — Conditions auxquelles doit satisfaire la fortification pour qu'elle soit en rapport avec les progrès qui ont été accomplis dans toutes les branches de l'art de la guerre.

I

Vers le milieu du XVIe siècle, les Hollandais imaginèrent des combinaisons nouvelles pour la fortification des sites aquatiques. Jusque-là les ingénieurs avaient appliqué le même type à tous les terrains.

Aujourd'hui une distinction non moins importante doit être faite entre la fortification des places ordinaires, abandonnées à leurs propres ressources, et celle des grands pivots stratégiques défendus par une armée active campée sous leurs murs.

On n'a guère tenu compte de cette distinction dans la construction des places de Lintz, Ulm, Vérone, Paris, Modlin, Coblence, Posen, Comorn, Brixen, Mayence, Rastadt, Cracovie, Bologne et Portsmouth. Quelques-uns de ces camps retranchés, en effet, ne sont que de petites places sur une grande échelle, et les autres présentent les combinaisons les plus disparates : d'où l'on peut

conclure qu'il n'existe pas encore de principes généraux bien définis sur la fortification des *grands pivots stratégiques*. Ici les ouvrages détachés sont de petites lunettes, là de grands fortins ouverts à la gorge, ailleurs des forts fermés pouvant se défendre de tous les côtés, ailleurs encore des redoutes flanquées par des caponnières. Tantôt ces ouvrages sont à 500 ou 600 mètres du corps de place, tantôt à 1200 ou 1500 mètres, tantôt à 2000 ou 3000 mètres; quelquefois les ouvrages détachés sont sur une ligne, d'autres fois sur deux lignes. Les uns sont à portée de mitraille, de manière à se protéger mutuellement, les autres sont à des distances telles, qu'ils ne reçoivent aucune protection directe des ouvrages collatéraux. Enfin, dans quelques camps retranchés, les forts ont des réduits; dans d'autres, ils n'en ont pas.

La même divergence de vues, la même incertitude se remarquent dans les écrits des ingénieurs et des stratégistes qui se sont occupés de la construction ou de la défense des camps retranchés. Ainsi, Blesson, Choumara, Haxo et Valazé ont condamné le système adopté pour la fortification de Paris, système que Rogniat, Bernard, Marmont et Soult déclarent, au contraire, excellent. Preuve certaine que la défense des places à grand développement doit être soumise à un examen approfondi qui mette en lumière les principes rationnels de leur construction.

Cette partie essentielle de l'art de l'ingénieur a été à peine effleurée par Rogniat, dans les *Considérations sur l'art de la guerre* (1816); par Hauser, dans le livre intitulé : *Abhandlung ueber die Festigungskunst* (1826); par Von Mayern, dans l'opuscule : *Ueber den Geist der Befestigungskunst* (1848), et par le général du génie prussien, Meyer, dans l'ouvrage plus complet, publié en 1859, sous le titre : *Die Befestigung grosser Landes Hauptstaedte*.

Nous essayerons de pousser plus loin ces recherches en établissant une distinction importante entre la fortification des places

ordinaires et celle des places à camps retranchés. Les combinaisons nouvelles que nous proposerons n'auront pas la prétention de s'imposer à titre de *systèmes*. Ce ne seront que des applications plus ou moins heureuses de principes logiquement déduits d'un ensemble de faits et de raisonnements que la critique appréciera.

Ennemi des règles et des formules absolues, et voulant rester dans les conditions de la pratique, nous écarterons les types dont l'exécution entraînerait à des dépenses excessives. Bien que Dufour et Mandar aient eu raison de soutenir « qu'il faut faire *largement* les dépenses nécessaires pour donner aux constructions *la plus grande solidité*; » bien que le chevalier De Ville fût dans le vrai lorsqu'il disait qu'en matière de défense nationale il faut savoir « ouvrir la bourse et fermer les yeux, » et que de Saint-Paul n'eût pas tort en faisant observer que « l'économie est un des plus grands ennemis de la fortication moderne, » cependant il est certain que, dans la pratique, le *mieux absolu* doit presque toujours céder le pas au *mieux possible*. Les systèmes de Coehoorn n'ont pu être exécutés qu'imparfaitement en Hollande, faute d'argent, et ceux de Montalembert ont eu le même sort en Allemagne. C'est encore pour un motif semblable que le général Filley, chef du corps du génie français, vit rejeter son projet de fortification de Cherbourg, qui, au point de vue de l'art, était cependant fort remarquable.

En 1804, l'Autriche recula devant l'obligation de fortifier d'Ens, parce que le projet des officiers du génie, trop largement conçu, devait coûter 40 millions.

En 1841, la Diète germanique décida que Rastadt serait fortifié de manière à pouvoir servir de lieu de refuge et de pivot d'opération à une armée de 100,000 hommes; mais, après avoir dépensé 10 millions de florins pour l'enceinte, elle dut modifier le projet de camp retranché au point de réduire la dépense à la somme insuffisante de 381,000 florins.

Plus récemment, le général La Marmora, ministre de la guerre du Piémont, fut obligé de réduire de 15 à 5 millions le devis des nouvelles fortifications proposées pour Alexandrie.

Ainsi, toujours, les questions d'argent pèsent lourdement sur les délibérations de ceux qui doivent appliquer les projets des ingénieurs. Le comité du génie français avait donc raison de dire, en 1846, à propos d'un système de fortification présenté par le capitaine Madelaine : « L'économie force bien souvent » l'ingénieur militaire à restreindre la dépense dans d'étroites » limites et à rejeter toute amélioration qui n'augmenterait pas » la durée des siéges en proportion des frais qu'entraînerait son » exécution. »

Cette vérité a été trop souvent méconnue par les ingénieurs ; leur *prodigalité* a fait plus de mal à la fortification que la *parcimonie* des gouvernements, dont se plaint si amèrement de Saint-Paul. Cette prodigalité, en effet, a rendu les meilleures idées inexécutables et a empêché les souverains d'aller aussi loin qu'ils l'auraient voulu dans la voie des améliorations défensives. Moins de vieilles et mauvaises places eussent été conservées, plus de grandes et bonnes places construites, si les ingénieurs avaient été plus réservés sur certaines dépenses, et notamment sur celle des revêtements, dont ils ont tant abusé.

II

En comparant les forteresses d'autrefois aux forteresses d'aujourd'hui, on est frappé du peu de différence qu'elles présentent ou, en d'autres termes, de l'état stationnaire des moyens de défense, nonobstant les progrès importants qui ont été réalisés dans les moyens d'attaque.

Cette rupture d'équilibre est, selon nous, la cause principale de l'infériorité de la défense.

Les ingénieurs, trop exclusivement occupés de la partie spéculative des fortifications, ont négligé complétement l'étude des ressources créées par l'artillerie pour détruire l'effet de leurs combinaisons. S'abritant sous l'autorité des vieux maîtres, ils n'ont voulu renoncer ni aux tracés compliqués, ni aux petites chicanes, ni aux profils défectueux qui distinguent les projets de ces maîtres. Ils n'ont pas considéré non plus que la supériorité de la défense réside dans l'emploi judicieux de l'artillerie et des retours offensifs, bien plus que dans l'importance des obstacles inertes, fossés ou revêtements. L'ingénieur, aujourd'hui, doit être de toute nécessité artilleur et tacticien. Le temps n'est plus où l'on décernait ce titre à de simples architectes, voire même aux abbés qui enseignaient les langues, les mathématiques, le dessin et la fortification à Mgr le Dauphin ou à LL. AA. RR. les princes du sang!

On bâtit des forteresses pour l'artillerie et pour l'infanterie de la défense contre l'artillerie et contre l'infanterie de l'attaque. Faire en sorte qu'on tire de ces deux armes le plus de parti possible dans la place et le moins de parti possible au dehors, voilà le secret de l'art, et ce secret ne réside pas dans l'ingénieuse combinaison des lignes, mais bien dans la simplicité du tracé, dans l'efficacité des batteries flanquantes, dans la bonne organisation du commandement des ouvrages, dans l'excellence du profil, dans l'installation judicieuse de l'artillerie, dans la sûreté et dans la facilité des communications.

On disait autrefois et l'on répète encore aujourd'hui : Vauban a rendu l'attaque définitivement supérieure à la défense.

Nous croyons, nous, que les progrès déjà réalisés et ceux qu'il est permis d'entrevoir dans un avenir prochain rendront de nouveau la défense supérieure à l'attaque.

Pour justifier cette opinion, nous devons jeter un coup d'œil rapide sur les progrès qui ont été accomplis depuis un siècle dans l'armement, le matériel et les engins de destruction de toute espèce.

Le premier élément qui a été perfectionné est le fusil d'infanterie, dont la puissance est aujourd'hui quadruple de ce qu'elle était du temps de Vauban. Il est digne de remarque que cette arme joue un rôle beaucoup plus important dans la défense que dans l'attaque, puisque c'est principalement avec la mousqueterie que l'on repousse les assauts et les escalades.

Plus remarquables à tous égards sont les progrès réalisés par l'artillerie. Depuis Vauban, cette arme a gagné considérablement, non-seulement sous le rapport de l'exactitude et de la rapidité du tir, mais encore sous celui du nombre et du calibre des bouches à feu. Ainsi, pour ne citer qu'un seul pays, en France, à la mort de Louis XIV, il y avait 7,192 bouches à feu ; sous Louis XV, 8,683 ; sous Louis XVI, 10,007 ; sous Napoléon, en 1813, 27,976 (1). Le nombre actuel ne doit pas être beaucoup au-dessous de ce dernier chiffre, bien que la France soit rentrée depuis 1815 dans ses anciennes limites. Or l'accroissement de la puissance numérique de l'artillerie est toute à l'avantage de la défense, puisque la difficulté de faire suivre deux ou trois fois plus d'approvisionnements et d'objets de rechange n'est pas diminuée dans le même rapport par la multiplicité et la célérité des moyens de communication.

Les chemins de fer, les canaux et les bateaux à vapeur n'empêcheront pas qu'il ne soit toujours fort difficile de réunir un grand parc de siége devant une place. La preuve en a été fournie par le siége de Sébastopol, entrepris dans des conditions si avan-

---

(1) Chiffres cités par le général Paixhans.

tageuses pour les alliés, si défavorables pour les Russes. Malgré les facilités qu'offrait la mer aux puissances coalisées (dont les flottes occupent le premier rang dans le monde), les Anglo-Français n'ont jamais pu mettre autant de pièces en batterie que les assiégés.

Avant l'admirable invention du rayage des canons, la portée efficace des pièces de gros calibre était de 3000 mètres. On avait bien, dans quelque circonstance, atteint des portées plus grandes, mais à l'aide d'engins trop défectueux pour être employés régulièrement à la guerre. Ainsi en 1810 une espèce d'obusier long à la Villantroy, essayé devant Cadix, donna des portées de 4570 mètres, mais avec une charge énorme et des obus presque entièrement remplis de plomb qui ne pouvaient par conséquent produire beaucoup d'effet. Or, en 1854, le major Cavalli, avec un canon de 40 correspondant au 30 français, qu'il avait fait rayer et disposer pour le chargement par la culasse, lança des projectiles cylindro-ogivaux du poids de 30 kilogrammes à 4500 mètres, avec une déviation de $3^{m},88$, et à 5100 mètres, avec une déviation de $4^{m},80$ (1).

A la première distance, le projectile tiré sous l'angle de 20 degrés avec 3 kilogrammes de charge, pénétra dans la terre des landes (espèce de tuf ne se laissant entamer qu'à la pioche) à 3 mètres de profondeur, tandis que le projectile du canon à bombe français de 22 centimètres, pesant 27 kilogrammes, tiré avec 3 1/2 kilogrammes de charge, à la distance de 2000 mètres, ne pénètre dans les terres fortes qu'à 23 centimètres de profondeur, et que le boulet de 30, tiré avec la charge de 5 1/3 kilogrammes à la même distance de 2000 mètres, n'a qu'une pénétration de $0^{m},42$ (2).

---

(1) *Mémoires sur divers perfectionnements militaires*, par Cavalli, 1856.
(2) Voir le *Manuel de Lafay*.

Sous le rapport de l'exactitude du tir, la différence était plus frappante encore, puisque le canon anglais de 32, correspondant au calibre des pièces rayées de Cavalli, donnait, à 1935 mètres, des déviations de $13^m,80$; à 2585 mètres, des déviations de $29^m,90$ et à 3268 mètres, des déviations de 68 mètres (1). Or, dès 1853, Cavalli avait lancé à 2024 mètres, avec une charge de 3 kilogrammes, un projectile cylindro-ogival de 30 kilogrammes, qui ne s'était écarté de la ligne de tir qu'à $1^m,25$ en moyenne.

Plusieurs années après, en 1859, sir William Armstrong, avec de très-petits canons rayés, tirés sous l'angle de 20 degrés, obtint des portées de 6500 mètres, et, tirés sous l'angle de 35 degrés, des portées de 9000 mètres !

Par la précision du tir, et surtout par la régularité des portées, ces canons étaient supérieurs à ceux de Cavalli (2).

Sir William Armstrong, se fondant sur diverses expériences faites en Angleterre, annonça au comité de défense réuni en 1860 qu'à 8000 mètres, avec une charge égale au huitième du poids du projectile, un espace de 100 yards de profondeur et de 50 de largeur est atteint par un tiers des projectiles.

On pourrait douter de ce résultat, s'il n'était confirmé par un grand nombre de faits régulièrement constatés.

Le général Douglas, dans son *Treatise of naval gunnery*, publié en 1860, cite l'expérience suivante, faite avec le canon Armstrong de 12 de campagne, tiré sous un angle de 5 degrés, à la charge de 1 livre 8 onces.

---

(1) Expériences faites à Woolwich.

(2) La régularité des portées est le résultat du forcement du boulet; c'est pourquoi ni Cavalli, ni Treuille de Beaulieu n'ont obtenu des résultats comparables à ceux d'Armstrong et des canons prussiens, dont le projectile, enveloppé d'une chemise de plomb, se force dans les rayures.

COUPS.	PORTÉES.	DÉVIATIONS	
		A GAUCHE.	A DROITE.
	Yards.	Pieds.	Pieds.
1	1,920	»	1
2	1,910	»	1
3	1,909	»	»
4	1,923	1	»
5	1,945	3	»
6	1,923	3	»
7	1,906	3	»
8	1,911	3	»
9	1,903	2	»
10	1,921	4	»
11	1,918	2	»
12	1,924	6	»

Un essai fait en février 1860 à Southport, avec le canon de Whitworth de 3, chargé de 7 1/2 onces de poudre, a donné des résultats encore plus remarquables, ainsi que le constate le tableau ci-dessous (1) :

(1) Ce canon pèse 208 livres; le diamètre de l'âme est de 1 1/2 pouce, la longueur du canon 6 pieds, le poids du projectile 3 livres.

ANGLES D'ÉLÉVATION.	PORTÉES.	DÉVIATIONS de la LIGNE DE TIR.
3°.	1,607	» 1/2 yard à droite.
	1,593	»
	1,589	»
	1,588	1 yard à droite.
	1,577	» 1/2 —
	1,575	» 1/2 —
	1,573	» 1/2 —
	1,568	2 —
	1,552	» 1/2 —
(1) 10°.	4,171	6 yards à gauche.
	4,179	4 —
	4,224	5 —
	4,122	2 —
20°.	6,760	5 —
	6,784	12 —
	6,720	14 1/2 —
	6,910	2 —
35°.	8,907	22 yards à droite.
	8,930	10 — à gauche
	9,059	11 — à droite.
	9,164	23 — —
	9,688	34 — —
	9,645	31 — —
	9,611	89 — —
	9,547	57 — —
	9,503	72 — —
	9,463	58 — —

(1) On remarquera que 15° d'élévation suffisent aux canons rayés pour donner des portées de 5000 à 5300 mètres, portées que l'on ne pourrait obtenir avec le canon lisse de 24 qu'en le pointant sous l'angle de 45°.

Ces deux tableaux, aussi bien que les expériences de Cavalli et celles exécutées depuis en Allemagne et en Belgique avec le canon rayé du système prussien, démontrent que les variations de portée et les déviations latérales des nouveaux canons sont beaucoup plus faibles et plus régulières que celles du canon lisse.

La comparaison entre le canon lisse du calibre de 9 (anglais) et le canon Armstrong même calibre (dont le projectile pèse 18 livres) donne les résultats suivants (1) :

CANON RAYÉ : Moyenne prise après 40 coups (1859) :

Portées, variant entre 1,002 et 1,038 yards ;
Déviations, variant entre 0 et 48 pouces, soit 20 pouces en moyenne à droite.

CANON LISSE :

Portées, variant entre 900 et 1,138 yards ;
Déviations, variant entre 0 et 24 pieds.

D'après ces résultats, le capitaine Noble a établi un calcul des probabilités dont voici la conclusion :

« L'erreur probable dans la *portée* du canon rayé est de 7.4 yards, et dans la *déviation* de 9.8 pouces.

» L'erreur probable dans la portée du canon lisse est de 47.2 yards, et dans la déviation de 8.8 pieds. »

Pour donner une idée plus précise encore de la grande différence qui existe entre les anciens canons et les nouveaux, nous rappellerons que la chance d'atteindre un panneau de 1 mètre carré, à la distance de 600 mètres, avec le canon lisse de 24 chargé

---

(1) Voir *On the theory of probabilities in artillery practice*, by Cap. Noble.

de 4 kilog. de poudre, est de 4 p. c., et qu'à cette même distance la chance pour le canon rayé belge de 12, tiré à la charge de 1450 grammes, est de 80 p. c.

La probabilité d'atteindre avec le canon-obusier de 12 français un panneau de 3 mètres de hauteur sur 4 mètres de largeur est de 4 p. c., à la distance de 1200 mètres. A cette même distance, la probabilité d'atteindre avec le 6 rayé est de plus de 90 p. c.

Le canon-obusier de 120, tiré avec la charge de 6 kilog., a donné en 1856, au polygone de Brasschaet, les résultats suivants :

La cible avait 5 mètres de hauteur et 50 mètres de largeur ; elle représentait la section longitudinale d'une frégate au-dessus de la ligne de flottaison.

Sur 100	coups tirés,	100	atteignirent la cible à	600 mètres.
—		86.7	—	1200 —
—		46.7	—	1600 —
—		33.3	—	1800 —
—		6.7	—	2000 —

La même cible ayant été réduite à 14 mètres de largeur pour représenter la section transversale d'une frégate au-dessus de la ligne de flottaison, on a obtenu les résultats suivants :

A	600	mètres de	distance	100 p. c.
	1200	—	—	60 —
	1600	—	—	20 —
	1800	—	—	6.7 —
	2000	—	—	0 —

Combien ces chiffres diffèrent de ceux qu'accuse le tir des canons rayés ! Aux distances où le canon-obusier de 120 ne donne

plus que 6.7 p. c. de coups réussis, le canon rayé du calibre de 6 ou de 12 en donne 100 p. c.

Sous le rapport des effets de destruction, les projectiles des nouveaux canons ont une supériorité tout aussi grande. Cette supériorité tient surtout à ce que les projectiles oblongs perdent plus lentement leur vitesse, comme on pourra s'en convaincre par les résultats suivants :

Canon lisse de 12 chargé de 2 kilog. de poudre :

Vitesse initiale	. . . . .	500 mètres.
— à 800 mètres	. . . . .	250 —
— à 1200 —	. . . . .	182 —
— à 1600 —	. . . . .	142 —

Canon rayé de 6 du système prussien, chargé de 700 grammes, son projectile pesant $6^k,837$.

Vitesse initiale	. . . . .	350 mètres.
— à 1525 mètres	. . . . .	267 —
— à 3000 —	. . . . .	211 —

Ainsi un projectile oblong, lancé par le canon rayé de 6, conserve, à 1525 mètres, plus de vitesse qu'un projectile sphérique de même poids, lancé par un canon lisse de 12, n'en conserve à 800 mètres, bien que la charge, dans ce dernier cas, soit *trois fois* plus forte et la vitesse initiale supérieure d'un tiers.

D'après Piobert, le canon lisse de 24, tiré avec la charge de 6 kilog. à la distance de 50 mètres, donne une pénétration de $1^m,12$ dans la maçonnerie de briques ; à 400 mètres, la pénétration n'est plus que de $0^m,86$, et à 1000 mètres que de $0^m,48$.

Dans le bois de chêne, les pénétrations aux mêmes distances sont de $1^m,56$, $1^m,20$ et $0^m,70$.

Or il a été constaté en Angleterre que le canon Armstrong de 12 perce 9 pieds de chêne (1), et que les canons de 80 et de 100 livres, tirant à projectiles pleins contre une tour Martello en briques, à la distance de 1,032 yards, traversent du premier coup les murs de cette tour, dont l'épaisseur est de 7 pieds 6 pouces (expérience de 1860, voir Annexe n° 1). Les projectiles explosifs de l'armstrong de 100 pénètrent dans la même maçonnerie à 5 pieds de profondeur et produisent en éclatant de larges entonnoirs.

Les expériences faites à Juliers en 1860, au polygone de Brasschaet en 1861 et à Magdebourg en 1862, ont prouvé que les projectiles explosifs des canons rayés sont très-efficaces pour disperser les terres et mettre hors de service les batteries à embrasures. (Voir Annexe n° 2.)

Sir William Armstrong, interrogé dans le Comité de défense de l'Angleterre sur la possibilité de raser des couvre-faces en terre au moyen d'obus tirés avec des canons rayés de gros calibre, apprit au comité que le canon rayé de 80, tiré à la distance de 600 yards contre un parapet de 25 pieds d'épaisseur, avait dispersé, en six coups, 540 pieds cubes de terre et que le canon lisse de 68 tirant à obus n'avait produit que le quart de cet effet. D'après ce résultat, sir William se crut autorisé à soutenir qu'il est possible de former en quelques heures une brèche dans un

---

(1) Expérience citée par le général Douglas. Le canon Whitworth, tiré à petite distance, perce 10 pouces de chêne après avoir traversé 25 pieds d'eau. Le canon français, moins remarquable sous ce rapport, a cependant une grande supériorité sur le canon lisse, comme le prouve le résultat suivant : à 65 mètres, l'obusier de 12 rayé a donné, dans la maçonnerie en briques, $1^{m},20$ de pénétration avec la charge de 1,2 kilog., tandis que l'obusier lisse, à 50 mètres de distance, n'a donné qu'une pénétration de $0^{m},77$.

Un tir comparatif de brèche, exécuté à Vincennes avec le canon lisse de 24 et le canon-obusier rayé de 12, prouve que ce dernier canon fait brèche dans la moitié de temps, avec 2/3 de moins de poudre et à peu près un égal poids de fonte (la maçonnerie avait 3 mètres d'épaisseur et la brèche 10 mètres de largeur).

parapet de n'importe quelle épaisseur. Une expérience plus décisive faite en Belgique, et qui sera citée dans le corps de l'ouvrage, tend à confirmer cette assertion, tout en prouvant que l'aplanissement, même partiel, d'un couvre-face, par l'artillerie, exigerait beaucoup de temps et une énorme consommation de projectiles.

En résumé, le rayage des canons a permis d'augmenter considérablement la puissance de l'artillerie, de diminuer de 1/3 à 2/3 la consommation de poudre pour le même poids de fer lancé (1), et de réduire de moitié environ le poids des bouches à feu, estimé en fonction du poids du projectile.

L'application de la fonte de fer à la construction des bouches à feu n'est pas précisément une invention moderne, mais c'est seulement depuis peu que les progrès de la métallurgie ont permis de former avec ce métal des canons qui résistent aux fortes charges sans avoir des dimensions excessives.

Les canons en fonte offrent plusieurs avantages précieux : ils coûtent six à dix fois moins que les canons en bronze, ont un poids à peu près égal, une résistance de beaucoup supérieure (2), et une plus grande justesse de tir.

« Dans les récentes expériences exécutées à La Fère, écrivait le général Paixhans en 1830, lorsque les bouches à feu en bronze manquaient la cible en moyenne dix à onze fois sur cent, celles en fonte ne la manquaient que deux fois. »

Il existe en Belgique des canons rayés en fonte qui ont tiré

---

(1) En effet, les charges varient de 1/6 à 1/12 du poids du projectile oblong, et celui-ci pèse deux fois plus que le boulet sphérique.

(2) L'emploi du fer forgé remonte à l'origine des armes à feu. Dans une relation du siége de Breda par Hugo, traduite en latin par Chifflet, et publiée à Anvers en 1631, il est question de canons en fer forgé inventés par le comte de Mansfeld.

2,000 coups et dont l'âme est restée intacte. Ce sont d'anciens canons lisses transformés en canons rayés se chargeant par la culasse.

L'emploi du fer forgé (1) et de l'acier fondu a permis d'alléger considérablement le matériel de l'artillerie (2) et de donner aux bouches à feu une résistance presque indéfinie.

Les gros canons en acier et en fer forgé, pouvant supporter des efforts énormes, produiront des effets que, jusqu'ici, on avait crus impossibles. Ainsi, les flancs du *Warrior*, réputés invulnérables, ont été percés récemment par l'armstrong de 300 et le whitworth de 150, tirés avec 50 et 25 livres de poudre.

Malheureusement pour l'attaque et très-heureusement pour la défense, ces terribles engins de destruction ont un poids qui ne permet pas de les utiliser dans un parc de siége.

L'armstrong de 300 pèse 12,500 kilogrammes, et exige un affût d'un poids proportionné.

Le duc de Cambridge, dans un discours prononcé le 11 novembre 1861 à la Chambre des Lords, constate que, pour mouvoir cet énorme canon sur un terrain horizontal, il a fallu deux cents hommes et que le chargement a exigé le concours de trente servants. En Amérique, on a construit des bouches à feu de 39 centimètres, pesant 24,320 kilogrammes et lançant des pro-

---

(1) Le 24 en bronze atteint rarement la limite de 800 coups ; et on ne saurait, avec ce canon, tirer plus de 100 coups en 24 heures sans le mettre hors de service. Or, à Badajoz, en 1812, 46 bouches à feu en fonte, coulées en Angleterre, lancèrent en 104 heures, 35,436 projectiles. Chaque canon de 24 tira, pendant la durée du siége, 1,247 coups et aucun n'éclata.

A Saint-Sébastien, en 1813, les canons de 24 tirèrent, en quinze heures et demie, 350 coups par pièce sans qu'il en résultât la moindre détérioration.

(2) Les canons en acier Krupp du calibre 6 pèsent 436 kilos, tandis que le canon de 12 en bronze, — équivalant au 6 rayé par le poids du projectile — pèse 880 kilos.

jectiles du poids de 210 kilogrammes. Depuis le mois de mars 1862, on a fait un pas de plus dans cette voie, en armant les batteries flottantes des États-Unis de canons lançant des boulets de 514 kilogrammes, et exigeant pour leur service l'emploi de presses hydrauliques ou de machines à vapeur.

Il est évident que de pareils engins ne peuvent être utilisés que dans les places et sur les navires cuirassés.

Par conséquent l'emploi des canons de gros calibre, tirés avec de fortes charges, constitue un progrès dont la défense seule profitera.

Une invention qui date de loin (1), mais qui fut abandonnée et que les artilleurs ont reprise et perfectionnée seulement depuis peu, est le chargement par la culasse. Ce mode de chargement a le grand avantage de rendre le service des pièces plus facile, d'exiger moins de servants et d'exposer les artilleurs à moins de dangers. Une pièce se chargeant par la culasse peut tirer deux coups par minute (2) et n'exige que deux ou trois servants (3) qui, pendant l'opération du chargement, sont couverts en partie par la pièce même. Quoique l'attaque puisse également utiliser ces propriétés, cependant elles constituent un avantage réel pour la défense dont les pièces sont, dans certains cas, paralysées faute de bras et qui, plus souvent que l'attaque, se trouve dans la nécessité de faire un tir précipité. Ce tir est particulièrement utile

---

(1) On a trouvé à bord du navire anglais *le Mary-Rose*, coulé pendant un combat naval livré à Spithead en 1545, un canon se chargeant par la culasse, qui est conservé dans l'un des musées d'Angleterre.

(2) Pour cela, il faut que l'affût se trouve sur un châssis qui lui permette de rentrer en batterie par l'effet de son poids (affûts Wahrendorff, Engstrom, Cavalli, etc.).

(3) Avec deux servants pour les petits et trois pour les gros calibres, le service est assuré.

contre les attaques de vive force, contre les passages de fossés et, en général, contre toutes les opérations qui obligent l'ennemi à tenir momentanément ses troupes à découvert ou dans une position très-exposée. Une caponnière armée de quatre canons, tirant chacun deux coups par minute, sera presque aussi redoutable qu'une caponnière de seize canons tirant seulement un coup en deux minutes; de sorte que, pour ce cas spécial, augmenter la rapidité du tir, c'est augmenter, dans le même rapport, la puissance des batteries flanquantes, et diminuer, dans le même rapport, les frais de construction des batteries casematées, les dépenses en matériel et le nombre des servants.

L'emploi de canons se chargeant par la culasse permet de faire usage d'affûts qui diminuent ou suppriment le recul (1), la pièce ne devant plus sortir de l'embrasure pour être chargée. Cette propriété est très-avantageuse, en ce qu'elle permet de transformer en casemates des galeries crénelées et des locaux voûtés, trop étroits pour recevoir des pièces se chargeant par la bouche et montées sur des affûts qui reculent de plusieurs mètres. On peut aussi, grâce au chargement par la culasse, supprimer les portières d'embrasures, qui sont d'un emploi gênant, et les remplacer par des boucliers en bois ou en corde que l'on fixe sur la volée des pièces.

L'expérience a prouvé que les canons se chargeant par la culasse donnent moins de fumée dans les casemates, parce que, leur affût rentrant en batterie immédiatement après la détonation, la tranche de la bouche ne quitte pour ainsi dire pas l'embrasure.

Enfin, on a reconnu que des pièces en fonte, qui éclataient lorsqu'on les chargeait par la bouche, n'éclataient plus après qu'elles avaient été transformées en pièces se chargeant par la

---

(1) Le recul est entièrement supprimé par l'affût Cavalli, représenté, fig. I, pl. XXIII.

culasse. Cela tient sans doute à ce que les vibrations d'un tube ouvert aux deux extrémités se font plus régulièrement. Toutefois, on ne saurait nier que le mode de chargement par la culasse ne soit inférieur à l'autre pour les canons qui exigent l'emploi de très-fortes charges. Ainsi, les batteries de côte, dont le but spécial sera d'attaquer les navires cuirassés, devront être armées des canons Whitworth se chargeant par la bouche, à moins que l'on ne trouve un mode de fermeture et d'obturation qui résiste aux plus grands efforts de la poudre (1).

Le rayage des mortiers n'a donné jusqu'ici que de médiocres résultats, parce que le jet des bombes ogivales manque de justesse et de régularité. Il est possible, probable même, qu'on parviendra à corriger ce défaut ; en attendant, on a construit dans quelques pays des mortiers *monstres* qu'il serait impossible de traîner à la suite d'un parc de siége.

Le mortier de 60 centimètres employé en 1832 au siége de la citadelle d'Anvers, et qu'on eut tant de peine à mettre en batterie, pesait 8,120 kil., et son projectile 460 kil. Tout récemment, lord Palmerston a fait exécuter par M. Mallet un mortier du poids de 13,700 kil., coûtant, d'après un journal anglais, 200,000 francs. Le projectile de ce mortier a 3 pieds de diamètre, et pèse 1,325 kil. Sous ce rapport, nous ne sommes pas en progrès ; car déjà en 1636, au siége de Dôle, le prince de Condé lança des bombes *cylindriques* en fer fondu du poids de 200 à 300 livres contenant 50 livres de poudre (2). Des bombes de

---

(1) On prétend que ce problème vient d'être résolu par le capitaine Blakeley, de la marine anglaise.

Tout récemment, on a pu tirer à Brasschaet des charges de 10 kil. dans un canon de 68 se chargeant par la culasse. (Système Wahrendorff, modifié par M. Krupp.)

(2) *Histoire de dix ans de Franche-Comté*, 1632 à 1642, par Girodot de Muroy.

500 livres furent lancées quelques années après (en 1668), par les Génois dans la défense de Candie. On fit également usage de bombes de ce calibre du temps de Vauban, comme le prouve la relation du siége d'Ath.

Un engin qui a été notablement perfectionné dans ces derniers temps en France, en Autriche et en Russie, est la fusée de guerre. On est parvenu à lancer par ce moyen, avec une assez grande précision, les divers projectiles de l'artillerie. La fusée peut être employée dans toutes les circonstances de la guerre et partout. Elle n'exige ni chevaux ni voitures. C'est par conséquent de l'artillerie mobile par excellence, on pourrait même l'appeler *artillerie portative*.

La fusée française de 12 centimètres lance la bombe de 27 centimètres à 2700 mètres, et celle de 32 centimètres à 1600 mètres. Cette fusée, de même que les fusées russes, peut porter toute espèce de projectiles. Pour incendier, elle est de beaucoup supérieure aux bombes, non-seulement parce qu'elle contient plus de composition incendiaire, mais parce que le feu en jaillit plus facilement.

Dans l'attaque de Sébastopol, les Français ont lancé 3,000 à 3,500 fusées à plus de 5000 mètres de distance. Ces fusées ont produit plusieurs incendies et causé de grands dégâts. On a remarqué qu'elles arrivaient à destination avec beaucoup de régularité et que leur trajectoire était fort rasante. La fusée française de 12 porte jusqu'à 7500 mètres. Une de ces fusées, tirée à 5335 mètres, pénétra dans la terre à 3 1/2 pieds de profondeur.

La fusée russe de 4 pouces, portant dans sa pointe ogivale en fonte 4 kilogrammes de poudre, s'enfonce de 10 pieds dans un épaulement et produit des entonnoirs de 7 pieds de diamètre. La fusée de 5 pouces, portant 7 kilogrammes de poudre, produit naturellement des effets plus remarquables; mais, comme pour la

précédente, ces effets diminuent lorsqu'on la tire à une distance de plus de 200 mètres. C'est par conséquent un engin précieux pour disperser les derniers travaux de l'assiégeant, ceux-là précisément qu'on exécute quand la plus grande partie de l'artillerie de place est éteinte.

Des expériences faites il y a quatre ou cinq ans, à Saint-Pétersbourg, et dont M. le général Konstantinoff nous a communiqué les résultats (1), prouvent que les fusées sont très-redoutables pour les batteries de brèche et les contre-batteries.

Une batterie de brèche construite à 22 toises ($42^{m},68$) d'un parapet simulant un corps de place, fut complétement désorganisée par le tir de 50 fusées à fougasse de 4 pouces, chargées de 4 kilogrammes de poudre. Sur ce nombre, 32 avaient pénétré dans la batterie à 5 et 6 pieds de profondeur. Dès le sixième coup, une des embrasures était entièrement démolie.

Il n'est pas certain que l'artillerie rayée tirant à obus eût obtenu le même résultat avec la même quantité de poudre.

Pour diriger les fusées à fougasse, il suffit d'un auget en bois de 5 mètres de long, placé sur la plongée du corps de place (2). L'inclinaison se donne en faisant porter l'auget sur une motte de terre ou sur deux bâtons croisés.

Une autre expérience non moins importante, faite également à Saint-Pétersbourg, prouve l'efficacité des fusées de petit calibre contre les travaux de sape.

Au moyen de fusées de 2 pouces (5 centimètres), portant des obus à balles, on est parvenu à percer des gabions farcis de $1^{m},30$ de diamètre. Vingt-neuf fusées à mitraille ont été tirées

---

(1) Extrait d'un article publié dans le *Journal de l'Armée belge,* en 1859, par le capitaine d'artillerie Nicaise.

(2) En plaçant les fusées sur le fond des embrasures, on a l'avantage de diminuer la différence de hauteur entre le but et la fusée, et d'augmenter par conséquent la précision du tir.

contre un de ces gabions, placé à 150 mètres de la ligne de feu ; neuf ayant atteint le gabion normalement l'ont traversé et ont éclaté à 50 pas en arrière ; d'autres, l'ayant atteint dans des directions obliques, ont ricoché après avoir déchiré le clayonnage.

Si les fusées avaient été convenablement réglées, on aurait pu les faire éclater au moment où elles venaient de percer le gabion.

Les résultats que nous venons de rapporter sont si concluants, qu'il n'est pas nécessaire d'insister sur les avantages que la défense tirera de ce nouvel engin pour combattre les travaux de l'attaque. Elle pourra l'employer à toutes les époques du siége, sans entraver l'action de l'artillerie et suppléer même celle-ci quand ses bouches à feu seront réduites au silence.

Comme deux hommes suffisent pour transporter et tirer une fusée, il sera possible de concentrer rapidement le feu d'un grand nombre de ces engins sur les travaux de l'assiégeant et de les bouleverser sous une grêle de projectiles d'autant plus terrible que l'attaque n'aura aucun moyen de mettre cette espèce d'artillerie hors de combat.

Les fusées seront encore très-utiles pour incendier les gabionnades, les passages de fossés, les descentes et en général tous les travaux construits en matières combustibles. Il suffira de munir leur tête d'une boîte se brisant par le choc et contenant du phosphore dissous dans le sulfure de carbone. Cette matière jouit de la propriété de ne s'enflammer qu'au bout de quelque temps, lorsque déjà elle s'est infiltrée profondément dans les clayonnages ou dans les boiseries.

Enfin les fusées permettent de lancer des projectiles éclairants à parachute qu'il est impossible de tirer avec des mortiers et dont l'effet est bien supérieur à celui des balles à éclairer ordinaires. Le général Konstantinoff prétend qu'à Revel, en 1855, quatre ou cinq fusées de cette espèce, lancées simultanément,

suffirent pour éclairer toute la ligne de défense de la côte et une grande partie de la rade.

Les mines de projection du capitaine Savart permettent de lancer à plus de 120 mètres des barils de poudre qui, faisant explosion après leur chute, produisent beaucoup d'effet contre les derniers travaux de l'attaque.

Une de ces mines, lancée par les Français sur le bastion du Mât de Sébastopol, éclata dans une embrasure, tua et blessa 7 hommes. Une autre fit explosion dans la deuxième partie de sa trajectoire et mit 18 hommes hors de combat.

Avec le pierrier ordinaire, on peut lancer, jusqu'à 300 mètres, des bombes de 2 centimètres de paroi contenant 22 kilogrammes de poudre. Lorsque ces bombes éclatent dans l'eau, à proximité des ponts flottants ou des ponts sur chevalet de l'attaque, elles les rompent en grande partie.

Pour augmenter encore les effets de destruction, on pourrait faire usage de bombes d'un calibre beaucoup plus fort et à parois très-minces, qu'on tirerait en les plaçant sur la tranche d'un pierrier.

L'art du mineur a fait également quelques progrès, dans ces derniers temps. Nous citerons, entre autres, l'invention des *mines forées*, appelées aussi *mines artésiennes*. Ce sont des charges de poudre établies sur les côtés ou dans le prolongement d'une galerie, aux extrémités de trous de sonde de 20 à 30 centimètres de diamètre, formés au moyen d'une tarière. Ces trous, auxquels on peut donner jusqu'à 30 mètres de longueur, tiennent lieu de

petits rameaux ; ils s'exécutent en un temps très-court et sans bruit. La défense en tirera plus de parti que l'attaque, parce que la manœuvre de la tarière exige des galeries ou des amorces de galerie que le mineur assiégeant n'a pas l'habitude de construire, et qui du reste lui feraient perdre le temps et la main-d'œuvre qu'il gagnerait par l'emploi des mines forées.

Les ventilateurs mécaniques permettent de pousser l'air respirable à l'extrémité de très-longues écoutes et de simplifier par conséquent les systèmes de contre-mines, jadis fort compliqués, à cause des galeries transversales, destinées à faciliter l'aérage.

On pourra utiliser aussi dans la défense des places les machines à vapeur, soit pour inonder les travaux de l'attaque, comme l'avait proposé M. de la Joumarière, soit pour entretenir des courants d'eau dans les fossés, soit pour créer des inondations artificielles au pied du glacis (1).

De récentes expériences faites avec la machine électro-galvanique, dont l'idée première appartient à un Belge, M. Nollet, permettront désormais d'éclairer et par conséquent de désigner aux coups des batteries de la défense, tous les objets de quelque étendue, batteries, dépôts ou magasins, situés dans un rayon de 2000 mètres de la place.

Pour atteindre ce but, il suffira d'avoir, par front attaqué (2), une machine électro-galvanique ou un certain nombre de lampes

---

(1) Un cheval-vapeur élève 265 mètres cubes d'eau à 1 mètre de hauteur en une heure de temps, et 265 mètres cubes à 8 mètres de hauteur en huit heures.

(2) Pour mettre cet appareil en action, il faut le concours d'une locomobile. Une casemate ordinaire, établie sous le rempart du front, suffit à l'installation de l'appareil et de la machine.

avec lentilles à échelon de Fresnel, dans lesquelles on brûlera des fils de magnésium.

Ces appareils rendront à la défense les plus grands services.

Il est constaté, en effet, que les cheminements rapprochés sont inexécutables le jour, tant que la garnison possède de l'artillerie en état d'agir. Le siége de Sébastopol en a fourni une preuve nouvelle. Rien, par conséquent, ne saurait être plus nuisible à l'avancement des travaux d'attaque qu'un système d'éclairage qui, laissant les canons de la place dans une obscurité favorable, soumettrait les tranchées et les batteries de l'attaque à tous les inconvénients d'une vive lumière. De fait, l'application d'un pareil système équivaudrait, pour l'assaillant, à la suppression des travaux de nuit, qui sont sa seule ressource aux dernières périodes du siége.

Le télégraphe électrique et les chemins de fer joueront également un rôle important dans la défense des grandes positions stratégiques dont les ouvrages extérieurs, situés à 4 ou 5 kilomètres du corps de place, occupent souvent plusieurs lieues d'étendue.

Mais l'invention qui, après les canons rayés, exercera le plus d'influence sur la fortification, est sans nul doute celle des batteries cuirassées.

L'idée d'employer le fer comme élément protecteur dans la construction des places est déjà ancienne. Gustave-Adolphe eut le projet de revêtir les murs de blocs en fer pour les rendre indestructibles ; et à la fin du siècle dernier, le général d'Arçon proposa de cuirasser les batteries flottantes qu'il avait essayées contre Gibraltar en 1782. Voici comment lui vint l'idée de cuirassement :

M. de Verdun, dans ses *Observations sur le Siége de Gibraltar*, avait dit qu'on pourrait donner aux batteries flottantes un parapet en maçonnerie de 3 pieds d'épaisseur, « en recouvrant cette

» maçonnerie, dans toute la partie extérieure, de barreaux en fer
» d'environ un pouce carré plus ou moins, formant comme une
» espèce de grillage qui se trouverait arrêté dans la maçonnerie
» par des boulons de fer. Ces barreaux seraient à cinq pouces
» seulement les uns des autres, tant dans le sens vertical que
» dans le sens horizontal, l'épaisseur du fer comprise, de manière
» qu'aucun boulet ne pût passer entre eux sans être obligé de les
» rompre et de les enfoncer dans la maçonnerie. »

Le général d'Arçon répondit (1) : « Je préférerais doubler et
» tripler même ces grillages de fer, au lieu de cette muraille qui
» serait beaucoup plus pesante, à résistance égale, et qui d'ail-
» leurs serait bientôt pulvérisée par la commotion que les boulets
» occasionneraient sur un seul grillage. Au surplus, cette spécula-
» tion serait absolument superflue, puisque le poids de ces grillages
» et de ces maçonneries ne pourrait absolument se concilier avec
» l'obligation indispensable de surnager... Le fer carré disposé
» en grillage sur des maçonneries friables manquerait de ductilité
» et serait bientôt brisé par le canon ; mais il serait vraisembla-
» blement avantageux de l'employer, en lames épaisses, à barder
» la surface extérieure des appareils de charpentes massives,
» sans rien économiser d'ailleurs sur les épaisseurs des bois qui
» seraient toujours nécessaires pour résister à la chute des
» bombes. Il faudrait encastrer des bandes de fer de 2 pouces de
» largeur sur 9 lignes d'épaisseur sur la surface extérieure des
» blindages, suivant le sens de leur inclinaison, et laissant entre
» elles des intervalles de 2 pouces. La résistance qu'opposeraient
» ces barres consolidées sur des masses de bois dur empêcherait,
» avec le secours de l'inclinaison des blindages, que les boulets
» ne pénétrassent dans le bois. »

---

(1) Voir : *Conseil de guerre privé sur l'événement de Gibraltar.*

Les idées de Gustave-Adolphe et de d'Arçon restèrent improductives pendant un demi-siècle.

En 1830, le général Paixhans y revint dans son livre intitulé : *Force et faiblesse militaire de la France*, en proposant d'établir, devant les places de guerre, des tours protégées contre les feux de l'artillerie par des blocs en fonte (1). Ces tours devaient présenter, du côté de la place, des embrasures battant le glacis et, du côté de la campagne, des créneaux servant à lancer des obus au pied du revêtement et à tirer des coups de fusil de rempart sur les têtes de sape. A cause des revers qu'elles auraient pris sur les attaques, l'assiégeant eût été obligé d'en prendre au moins deux, avant de gagner le bord de la contrescarpe ; or cette opération eût offert d'immenses difficultés, par la raison que les tours étaient construites sur le roc ou sur des fondations revêtues en blocs de fonte jusqu'au niveau de l'eau, qu'elles communiquaient avec la place par une galerie souterraine, qu'elles étaient défendues par des écoutes et des rameaux de mine en fonte, et qu'elles pouvaient, à l'aide d'une machine à vapeur, inonder les environs et la base de l'édifice, et lancer au loin une grêle de projectiles de toute espèce.

« Deux ou trois canons indestructibles, dit le général Paixhans, » et presque invisibles, si les embrasures sont réduites au mini- » mum, auront plus de puissance que tout une batterie non cou- » verte ; et lors même qu'on voudrait dérober ces canons pendant » le jour aux coups d'embrasure, il resterait encore leur feu » inextinguible pendant la nuit. Et comment travailler sur le » glacis tant que le canon de la place peut tirer ? »

---

(1) Ces tours devaient avoir trois étages à une pièce plutôt qu'un étage à trois pièces, afin que leur action fût plus dominante et leur artillerie plus difficile à contre-battre, et elles devaient être assez étroites pour que l'ennemi n'y pût installer des canons de siége.

Cette idée, quoique très-ingénieuse, ne fut point appliquée, parce que diverses expériences faites en France et en Angleterre avaient prouvé que la fonte résiste très-mal au choc des projectiles.

Longtemps après, en 1842, MM. Robert et Edwin Stevens, constructeurs américains, soumirent à leur gouvernement un projet de batterie flottante cuirassée (1) avec des plaques de fer. Les expériences qu'ils firent, trois ans après, démontrèrent que des plaques de 6 pouces de fer résistaient à tous les projectiles alors en usage (2). Ces expériences, connues de l'empereur Napoléon III, lui parurent assez concluantes pour l'engager à faire construire, en 1854, les batteries flottantes qui, l'année d'après, débutèrent devant Kinburn.

On vit dans cette circonstance trois batteries couvertes de plaques de 3 pouces et armées de 16 pièces de 50 chacune, résister non-seulement au feu de 60 à 70 pièces de 32, tirant sur barbette

---

(1) La batterie Stevens n'a été achevée qu'en 1862. Elle est armée de 5 canons de 15 pouces, pesant 25 tonnes et lançant des projectiles pleins de 460 livres, et de 2 canons rayés de 20 pouces lançant des boulets pleins de 1,091 livres. Sa force motrice est de 8,600 chevaux.

L'idée de cuirasser les navires se trouve énoncée en termes précis dans la *Nouvelle force maritime,* publiée par le général Paixhans en 1822. « Nous croyons, dit-il, possible de faire une armure qui, ayant toute la force nécessaire pour lutter contre les boulets de 24 et de 36 de l'artillerie actuelle de mer, ne serait pas tellement pesante qu'elle ne pût être portée par un bâtiment qui aurait peu d'élévation et qui serait construit convenablement : d'où il résulterait que ce bâtiment aurait, par cela seul et indépendamment de la force de ses canons à bombe, une supériorité défensive extraordinaire contre les grands vaisseaux, puisque ceux-ci, à cause de l'étendue et surtout à cause de la hauteur de leur surface, ne seront jamais susceptibles d'être revêtus d'une semblable armure. »

(2) On avait fait, du reste, en France, avant cette époque, une expérience tout aussi curieuse, mais dont il ne fut tiré aucun parti. En 1835, une plaque de fer affiné au charbon et corroyé au laminoir, de $1^m,56$ de longueur, $0^m,45$ de largeur et $0^m,077$ d'épaisseur, avait été boulonnée contre un bloc de chêne et soumise au choc du boulet de 12 tiré avec charge de 1 kilog., et à celui du boulet de 24 tiré avec la charge de 2 kilog. Les pièces se trouvaient à 20 mètres du but. La plaque ne fut point traversée; les boulets n'y produisirent que des impressions peu profondes, avec quelques déchirures au fond.

à la distance de 700 à 800 mètres, mais démonter encore la moitié de ces pièces et endommager les autres.

La même année, des batteries flottantes anglaises, protégées par des plaques de 4 pouces, se présentèrent devant Sweaborg.

Encouragés par ces résultats, les ingénieurs maritimes se livrèrent à de nouvelles études, en France d'abord, puis en Angleterre. Le premier navire cuirassé français, *la Gloire*, eut des plaques de 4 3/4 pouces d'épaisseur, et le premier navire cuirassé anglais, *le Warrior*, des plaques de 4 1/2 pouces.

L'un et l'autre ont résisté à des épreuves nombreuses et décisives.

Le capitaine Coles, de la marine anglaise, a fait un grand pas dans cette voie en proposant, dès 1854, des batteries tournantes cuirassées, ayant un champ de tir de 360 degrés, et des embrasures réduites à l'espace nécessaire pour le passage de la volée et le pointage de la pièce. Cette idée, appliquée en 1861 par Erickson, à la construction du *Monitor*, attira l'attention de tous les hommes de mer, à la suite du combat célèbre livré, à l'embouchure de la rivière Saint-James, entre cette batterie et la frégate cuirassée le *Merrimac*.

Le problème de la construction de batteries indestructibles, tant sur terre que sur mer, est aujourd'hui résolu, et nous verrons plus loin quelle influence cette conquête de la métallurgie exercera sur la fortification aussi bien que sur l'attaque et la défense des places.

III

Les découvertes que nous venons de signaler n'ont pas encore eu pour résultat de modifier sensiblement les méthodes des

ingénieurs. Nous sommes donc en droit de soutenir que l'art de la défense est resté en arrière de celui de l'attaque, et que de grands progrès doivent être réalisés dans la fortification des places et des côtes.

Ce n'est pas seulement sous le rapport du *tracé* que les combinaisons des ingénieurs sont défectueuses, c'est encore et principalement sous le rapport du *profil*, qui est resté à peu près ce qu'il était au XVIe siècle.

Malgré l'avantage qu'a procuré à l'attaque l'invention du tir à ricochet, les ingénieurs dans la plupart des pays ont continué à donner la préférence au tracé bastionné, dont toutes les lignes sont exposées à l'enfilade et aux feux de revers, excepté la courtine qu'ils ont masquée et rendue inoffensive en la couvrant d'une mauvaise demi-lune. Nous prouverons, dans un chapitre spécial, combien ce tracé est inférieur au tracé polygonal, le seul qui s'adapte facilement à tous les polygones et à tous les terrains, le seul aussi qui assure à l'artillerie une installation convenable et une action efficace sur le terrain des attaques, à toutes les époques du siége.

Nous prouverons également que le profil de la fortification dite classique et la théorie du défilement sont fondés sur cette erreur capitale que l'artillerie peut atteindre seulement les objets qu'elle voit.

Des ingénieurs en possession d'une grande autorité ont soutenu qu'un mur dont le cordon se trouve dans le même plan de défilement que les crêtes du glacis est un mur parfaitement couvert contre l'artillerie (1), et qu'une casemate soustraite aux vues de

---

(1) Si cette opinion ne dominait pas le corps du génie français, le général Noizet dirait-il, dans son dernier opuscule, en réponse à l'ouvrage de Prévost de Vernois, que Cormontaigne, en plaçant le cordon du mur d'escarpe dans le plan des crêtes du chemin couvert, a réalisé une amélioration « plus importante que la suppression des flancs de la

l'ennemi est une casemate indestructible. « Nous fixons, dit Cor-
» montaigne, le sommet des revêtements, généralement pour
» tous les ouvrages, à la hauteur du sommet du parapet du che-
» min couvert qui les enveloppe, afin que l'ennemi ne puisse
» jamais les entamer de ses premières batteries dans la cam-
» pagne. »

Montalembert a versé dans la même erreur : voir, entre autres, la p. 156 du t. VII, où il raisonne comme si les boulets parcourent des trajectoires rectilignes.

Les auteurs des *Mémoires sur la Fortification perpendiculaire* n'avaient pas des idées plus justes sur la balistique, à en juger sur le passage suivant : « Tout ce qu'on *voit* des tours de M. de Montalembert peut être battu de loin. »

Le général d'Arçon considérait également la partie *vue* des tours comme pouvant seule être atteinte par les batteries des parallèles.

Le capitaine Choumara, non content d'avoir reproduit cette erreur dans plusieurs passages de ses mémoires, s'est donné le ridicule de l'appuyer d'une espèce de démonstration.

« Le corridor, dit-il (p. 30), ne peut être détruit de loin, car
» la maçonnerie de son parapet à l'épreuve ne s'élève pas au-
» dessus de la crête du glacis ; l'assiégeant ne peut agir contre
» lui qu'après avoir couronné le chemin couvert, établi ses batte-
» ries de brèche, etc... »

Le même vice de raisonnement se trouve dans le passage suivant d'une *Étude sur la fortification polygonale*, où le capitaine du génie Ratheau cherche à prouver que le couvre-face général de Montalembert intercepte les feux des batteries hautes du corps de place : « Pour atteindre la première parallèle à une distance

---

» demi-lune et même que toutes les autres améliorations de Cormontaigne, et qu'elle
» suffirait *seule* pour lui assurer le titre de bon ingénieur? »

» moyenne de 850 mètres, le projectile partant des batteries
» hautes s'abaisse de $0^m,90$ environ par 100 mètres de parcours ;
» or, la distance du couvre-face aux batteries hautes varie de
» 50 à 200 mètres, et le projectile à ces distances est à $7^m,40$ au
» plus haut, et à $6^m,10$ au plus bas au-dessus du sol : la crête
» du couvre-face qui est élevée de $6^m,60$ intercepte donc une
» notable partie des feux. »

M. Ratheau, comme M. Choumara, suppose ici que les projectiles décrivent des lignes droites. En réalité, le boulet tiré à $7^m,40$ de hauteur, sur un point de la campagne éloigné de 850 mètres, au lieu de toucher le couvre-face (supposé éloigné de 200 mètres) à $1^m,17$ sous la ligne de feu, passe à plus de 6 mètres au-dessus (1).

Les faits propres à justifier notre opinion sur la complète insuffisance du profil de la fortification, sont nombreux et décisifs.

En 1797, au siége de la citadelle d'Alexandrie, des boulets d'une batterie à ricochet de la deuxième parallèle, passant au-dessus de la contre-garde de la demi-lune, avaient fait une large brèche au corps de la place (2). Déjà en 1701 un fait analogue s'était passé au siége de Menin, où des batteries situés à 230 toises de la crête du glacis firent brèche en peu de temps au bastion des Capucins dont le revêtement était construit à la manière de Vauban (3). Au siége d'Ath, en 1706, les batteries de la deuxième

---

(1) La trajectoire du projectile rayé de 6 (pesant 12 livres), à 200 mètres de la bouche à feu, se relève de $3^m,40$ au-dessus de la ligne de mire, si l'on tire à la distance de 600 mètres ; elle se relève de $10^m,50$ si l'on tire à 1200 mètres ; de $16^m,50$ si l'on tire à 1800 mètres ; de $21^m,50$ si l'on tire à 2,200 mètres, et de $24^m,50$ si l'on tire à 2400 mètres.

(2) « Les Autrichiens y employèrent un tir particulier qui, avec moins de poudre, » produisit les plus grands effets, puisque les batteries au pied du glacis et en arrière » firent brèche, sans toucher le revêtement de la contre-garde, à la face d'un bastion » qu'elles ne découvraient pas. Cette circonstance, ignorée de l'assiégeant, hâta la red- » dition de la place. » *Histoire des guerres de la Révolution*, t. XII, p. 52.

(3) On lit dans le *Journal de la Défense*, publié par le lieutenant général Devault :

parallèle avaient rendu les brèches en état « d'y monter (1), » et en 1824, à Woolwich, des batteries situées à plus de 400 mètres, ont démoli jusqu'au pied un mur à la Carnot de 21 pieds de hauteur, précédé d'un couvre-face de même hauteur, dont la ligne de feu était à 20 mètres seulement du mur.

Plus récemment, en 1856, des batteries éloignées, tirant au-dessus de la masse couvrante d'un des petits forts de Coblence, ont détruit en partie et rendu inhabitables les casemates de ce réduit, bien que le cordon du mur fût à 2 pieds en contre-bas de la crête, et que celle-ci se trouvât à 30 mètres seulement du réduit. (Annexe n° 3.)

Une expérience semblable, faite en 1860 à Juliers contre un blockhaus en maçonnerie et contre un mur détaché avec arceaux, a donné des résultats encore plus remarquables (Annexe n° 4), et qui s'expliquent par l'emploi de l'artillerie rayée, dont les projectiles explosifs, tirés même avec de faibles charges, produisent de très-grands dégâts.

Enfin, au mois de janvier 1862, on a battu en brèche à Vérone un mur détaché, couvert par un glacis dont la crête s'élevait à 6 pieds au-dessus du cordon du mur, et il a été constaté qu'à la distance de 1,744 pas, un canon rayé de 24, tiré avec une charge égale au tiers de la charge ordinaire (qui est de 3 livres 27 onces),

---

« Nous reconnûmes avec bien du déplaisir que la brèche du bastion des Capucins était » de 30 toises de large... » Outre ce sujet d'inquiétude, nous eûmes encore celui de » voir une grande brèche se former au bastion d'Ypres, et pour remédier à tout cela » autant qu'il nous fut possible, nous commandâmes cent travailleurs pour enlever pen- » dant la nuit les décombres de ces deux brèches.

» C'était une situation assez extraordinaire que la nôtre : la place était fort enterrée, » les ennemis ne nous tiraient que de leur première parallèle, et nous étions encore les » maîtres de tous nos ouvrages ; cependant l'artillerie des ennemis était si bien ser- » vie que leurs bombes, leurs canons et leurs obus ne laissaient pas de faire brèche » *aux endroits mêmes qu'ils ne voyaient pas.* »

(1) Voir la relation de ce siége dans les *Mémoires sur la guerre de la succession d'Espagne.*

un mur détaché de 4 pieds d'épaisseur peut être démoli à une profondeur, sous le plan horizontal passant par la crête du glacis, égale aux $^{29}/_{100}$ de la distance entre cette crête et le parement du mur. (Voir Annexe 5.)

On ne comprend pas que des ingénieurs, connaissant ces faits et ayant vu mainte fois le tir à ricochet détruire des canons derrière les traverses du chemin couvert et des demi-lunes, aient pu croire leurs murs ou leurs casemates en sûreté, parce qu'ils les avaient soustraits *aux vues* de l'ennemi.

La théorie du défilement, à laquelle on attache tant d'importance dans les écoles et qui a donné lieu à tant de pratiques minutieuses dans la construction des forteresses, est basée en définitive sur l'hypothèse ridicule que les projectiles parcourent des trajectoires rectilignes. On dirait que les auteurs de cette théorie se sont inspirés de la bouffonne définition *du tir de but en blanc* donnée par l'Académie française : « Tirer de but en blanc, » dit la docte compagnie, c'est tirer *en ligne droite* sans que le » projectile parcoure une ligne courbe ou fasse des ricochets ! ! »

Nous résumerons en peu de mots notre opinion sur les progrès que doit réaliser l'art de l'ingénieur, en disant que pour mettre la fortification en rapport avec les principes de la guerre moderne et les perfectionnements apportés depuis un siècle aux moyens d'attaque et de défense, il faut :

1° Abandonner d'une manière presque générale les tracés angulaires (tenaillés ou bastionnés) pour adopter les tracés rectilignes ou polygonaux ;

2° Modifier le profil de la fortification, en tenant compte de la possibilité de détruire de loin les maçonneries simplement défilées ;

3° Construire et protéger les batteries flanquantes de telle

sorte qu'on ne puisse pas les réduire au silence avant l'époque du siége où elles doivent agir (le couronnement du chemin couvert ou le passage du fossé) ;

4° Assurer une grande supériorité à l'artillerie de la défense, surtout à la dernière époque du siége, supériorité résultant du nombre des bouches à feu, de la bonne organisation des batteries, de la puissance des calibres et de la mobilité du matériel ;

5° Favoriser la défense active, et dans les grandes places, la défense éloignée et les sorties nombreuses, par un système de communications larges, faciles et bien couvertes.

6° Dans toutes les places , mais particulièrement dans les petites, accorder une grande importance à la défense du fossé et aux contre-mines : deux moyens sûrs de prolonger la durée de la résistance sans grande perte de sang ni grande consommation de projectiles et de poudre ;

7° Régler le commandement des dehors et celui de l'enceinte de telle sorte que l'artillerie du corps de place conserve toute son action sur la campagne ;

8° Procurer à l'artillerie et aux défenseurs un nombre suffisant d'abris voûtés, construits dans de bonnes conditions ;

9° Organiser la défense intérieure , tant pour prévenir l'effet des surprises que pour empêcher la place de tomber tout entière au pouvoir de l'assaillant après un seul assaut réussi ;

10° Donner enfin à la fortification un ensemble de propriétés tel , que l'ennemi ne puisse ruiner les défenses qu'à l'aide de batteries rapprochées.

Toute place forte qui satisfera à ces conditions essentielles atteindra son but, *si elle est défendue avec intelligence et courage.*

CHAPITRE PREMIER.

Considérations stratégiques sur les places fortes.

SOMMAIRE :

Du rôle des places fortes dans la défense des États. — Le système des lignes frontières préconisé par d'Arçon, de Saint-Paul, Savart, Noizet et autres ingénieurs réputés classiques, est en opposition avec les principes de la guerre moderne.— On a faussement attribué ce système à Vauban, qui a protesté, au contraire, dans plusieurs circonstances, contre la profusion avec laquelle Louis XIV et Louvois avaient accumulé les places au nord de la France. — Opinions de Rogniat, de Marmont, de Gassendi, de Sainte-Suzanne et de Jomini, toutes contraires au système des lignes frontières.— Le nombre des places fortes est, dans tous les pays, trop élevé : inconvénients qui résultent de cet état de choses. — Exagération des dépenses militaires. — Nécessité d'adopter un système de défense plus simple et plus concentré. — Idées de Frédéric le Grand et de Napoléon sur cette question. — Les lignes frontières affaiblissent la défense au lieu de la renforcer. — Démonstration pour un cas déterminé. — Il ne s'agit plus aujourd'hui de construire des places pour *arrêter* les colonnes envahissantes. — Systèmes de défense préconisés par Rogniat et Jomini. — Principe général de la défense des États, d'après l'auteur. — Importance croissante des capitales. Dans quels cas il est nécessaire de les fortifier.—Conditions auxquelles doit satisfaire un bon système de défense. — Diverses espèces de camps retranchés. — Application des principes énoncés dans ce chapitre à l'organisation des moyens dé-

fensifs d'un État déterminé. — Du rôle des chemins de fer et de la navigation à vapeur dans la guerre défensive. — Manière d'utiliser ces deux éléments; résultats qu'il est permis d'en espérer.

I

Les grandes guerres d'invasion qui marquent la fin du XVIIIe siècle et le commencement du XIXe ont modifié profondément les idées des ingénieurs et des stratégistes sur la manière de défendre les États. Cependant on enseigne encore aujourd'hui, dans la plupart des traités de fortifications réputés classiques, que pour protéger une frontière découverte, il est nécessaire de construire trois lignes de places de diverses grandeurs, situées à une journée de marche l'une de l'autre. Un ingénieur distingué, le général d'Arçon, dans ses *Considérations militaires et politiques*, publiées en 1795, disait : « Il faut, en pays de plaine, trois lignes de » places en quinconce, espacées de six lieues entre elles et d'une » ligne à l'autre; l'ennemi ne pourrait pas conquérir un pays ainsi » fortifié ; il renoncerait d'épuisement après plusieurs campagnes. »

Le même système fut préconisé par Noizet de Saint-Paul, dans son *Traité de fortification*, publié en 1811 : « Il faut, dit-il, » multiplier les places au point d'établir trois rangs de places » plutôt que deux, sans craindre la dépense, dans les pays » ouverts, fertiles et bien peuplés.

» Dans ce dernier cas, il est nécessaire que les places soient » éloignées les unes des autres de 6 à 7 lieues, et il convient » de les disposer de manière que celles de la deuxième soient » placées vis-à-vis les intervalles de celles de la première, afin » que les garnisons puissent toujours se porter à demi-chemin des » places voisines, pour s'opposer au passage des partis ou des » convois ennemis, avec certitude de pouvoir être rentrées dans » la place avant la nuit. »

Tout récemment (en 1859), le général Noizet, auteur du cours de fortification donné à Metz depuis trente ans, s'exprimait dans les termes suivants : « Les places doivent être d'autant plus » multipliées sur une frontière, que le pays est plus ouvert ; et » dans un grand État, toutes les villes de quelque importance » doivent y être fortifiées, afin d'enlever à l'ennemi les ressources » du pays et de lui intercepter les routes principales. »

Le général Noizet voudrait que, dans certains cas et dans certaines contrées, on construisît quatre et cinq lignes de places frontières (1) !

Ce système est généralement attribué à Vauban. La correspondance de l'illustre ingénieur prouve, cependant, qu'il jugeait inutiles et même dangereuses une partie des forteresses que Louis XIV et Louvois avaient accumulées au nord de la France. « Vous avez raison de dire, écrivit-il en 1687 à Catinat, que trop » de places fortes en France est un inconvénient dont on ne » s'apercevra point tant qu'on sera autant en état d'attaquer que » de défendre ; j'en conviens fort avec vous, mais s'il arrive une » grosse guerre, il serait fort à craindre qu'il ne parût à la pre- » mière campagne. »

Vauban exprima les mêmes idées dans un mémoire présenté à Louis XIV en 1696 ; et, six ans avant sa mort, en 1701, il écrivait ces lignes remarquables (2) : « On est réduit à rester sur la » défensive, ne pouvant maintenir plusieurs grosses armées sur » pied et garder en même temps un si grand nombre de places ; » joint à cela qu'*elles n'interdisent à l'ennemi que le point qu'elles*

---

(1) Savart, dans son traité, rédigé pour l'école de Saint-Cyr, préconise les mêmes idées ; il veut en outre que sur chaque frontière d'un accès facile, on défende par des forts de campagne « beaucoup de points intermédiaires. » (P. 252, édition de 1830.) C'est revenir aux fameuses lignes frontières que d'Arçon lui-même appelait *un diminutif des murailles de la Chine.*

(2) Lettre citée par le général Paixhans.

» *occupent;* que ce sont de lourdes masses qui ne se meuvent pas,
» et qu'il faudrait autant de bonnes qualités à chacun de leurs
» gouverneurs qu'à un bon général d'armée, au lieu qu'une
» puissante armée se transporte, en impose, s'oppose partout, et
» qu'il suffit de cinq ou six bons généraux, tandis qu'il faut cent
» bons gouverneurs aux places, contre des armées qui passent
» si vite sans faire de siége. »

La grosse guerre redoutée par Vauban arriva, et comme elle justifia de tous points ses appréhensions au sujet de la multiplicité des points fortifiés, il proposa de mettre hors d'entretien et de supprimer vingt-trois forteresses en grande partie situées au nord de la France (1).

Le maréchal Marmont disait, à propos du système des lignes frontières, maintenu jusqu'à ce jour dans la plupart des États : « Les changements survenus dans la manière de faire la guerre,
» et surtout la force des armées mises en campagne, ont fait voir
» le vice d'un tel système de défense, et il ne viendrait aujour-
» d'hui dans aucune tête militaire l'idée de recommencer de
» semblables travaux (2). »

Telle était également l'opinion du général Rogniat, dont les idées seront exposées plus loin, et du général Gassendi, qui proposa de remplacer par quelques bonnes places les trois lignes frontières érigées du temps de Louis XIV. « Dans le système de
» guerre d'aujourd'hui, disait-il, les places sont impuissantes pour
» arrêter des torrents d'ennemis; on peut dire plus : elles sont
» peut-être nuisibles. »

Le général Sainte-Suzanne ne voulait que vingt-deux forteresses pour toute la France. « Plus, disait-il, il y aura de points

---

(1) Voir le t. III des *Oisivetés de Vauban.*

(2) *De l'Esprit des institutions militaires,* chap. III.— Voyez également ROGNIAT, chap. XIV de ses *Considérations sur l'art de la guerre.*

» fortifiés, occupés par des garnisons sur la frontière d'un État
» envahi, moins il y aura des ressources effectives pour l'armée
» qui sera sur la défensive, et plus, par conséquent, il y aura de
» chances de succès pour l'armée agressive. »

Le général Paixhans, continuant l'œuvre de ces écrivains distingués, prouva, par des chiffres, dans son livre intitulé : *Force et faiblesse militaire de la France*, que le rôle des places fortes avait perdu de son importance à mesure que l'art de la guerre s'était perfectionné. Ainsi avant 1741, on comptait plus de siéges que de batailles ; de 1741 à 1783, il y eut 67 siéges pour 100 batailles; pendant la révolution française, 26 siéges pour 100 batailles ; sous le consulat 23, et sous l'empire 16 seulement.

Malgré ces faits et ces témoignages décisifs, le nombre des forteresses n'a pas diminué. On peut même dire qu'il a augmenté dans plusieurs pays. D'après un relevé fait en 1848, il y avait à cette époque, en Europe, plus de 700 forteresses, savoir :

En Autriche	52
Dans la Confédération germanique	16
En Prusse	36
En Suisse	2
En Hollande	34
En Belgique	21
En Sardaigne	28
Dans les États de l'Italie	65
En Suède et en Norwége	28
En Danemark	11
En Espagne	51
En Portugal	31
En Russie	86
En Grèce et en Turquie	55
En France	199
Total	715

Le seul État qui, depuis lors, ait pris la ferme résolution de démolir *toutes* les forteresses inutiles, est la Belgique. La coalition de 1815 avait doté ce pays d'un système de défense trop disséminé et trop vaste pour ses ressources. Les vices de ce système furent signalés dès 1831 par la convention du 14 décembre, prescrivant, dans l'intérêt de la défense nationale, la démolition de cinq places. Ils frappèrent bientôt les écrivains militaires et les officiers les plus distingués de l'armée (1), notamment le lieutenant général Chazal, qui, malgré la vive opposition de quelques ingénieurs et les protestations de cette grande ignorante en fait de choses militaires qu'on appelle l'*opinion publique*, soutint et fit triompher dans le parlement le principe de la démolition de dix forteresses inutiles (2), et de la concentration de la défense sur Anvers, où l'on érige en ce moment un vaste camp retranché de 13 kilomètres de front, appuyé à une enceinte de même étendue, dont la moitié, toutefois, peut être couverte d'inondations.

Dans tous les autres pays, surtout en France (3) et en Hollande, on continue d'occuper et d'entretenir une foule de places qui, au moment du danger, seront un embarras et une cause de faiblesse, de l'aveu des juges les plus éclairés de ces pays, qui malheureusement n'ont pu faire prévaloir leurs idées contre les vieilles théories et les vieux préjugés (4).

Cet état de choses a pour résultat de pousser à l'exagération

---

(1) Une publication qui a beaucoup contribué à la solution du problème de la défense nationale est le *Journal de l'Armée belge*, publié par le major Vandevelde.

(2) A savoir : Philippeville, Marienbourg, Ath, Menin, Ypres, Audenarde, Nieuport, Mons, les villes basses de Charleroy et de Namur; toutes ces places sont actuellement démolies ou en voie de démolition.

(3) D'après l'ouvrage de Noizet, publié en 1859, il existe aujourd'hui en France 140 places fortes, y compris certaines îles fortifiées et quelques groupes de batteries de côte (46 grandes places et 94 moyennes et petites).

(4) En Hollande, nous citerons parmi les partisans de la concentration des éléments défensifs, S. M. Guillaume II et le colonel du génie Merkes; en France, Turenne, le maréchal de Saxe, Napoléon, Rogniat, Paixhans, Duvivier, Sainte-Suzanne, Jomini.

des dépenses militaires et, ce qui est plus grave, à la dissémination des forces actives. Pour remédier à ce dernier inconvénient, on n'a rien trouvé de mieux que d'augmenter l'effectif des armées permanentes, lesquelles, en effet, n'ont commencé à prendre un grand développement qu'à l'époque où Louvois mit à exécution le système des lignes frontières.

Plus tard, les armées ont subi un nouvel accroissement, pour faire face aux nécessités de la grande guerre basée sur l'emploi des fortes masses de troupes.

Cette dernière augmentation était inévitable; mais pour en diminuer le fardeau, on aurait dû, au lieu d'accroître l'effectif total des armées, supprimer les forteresses inutiles et convertir leurs garnisons en troupes actives.

Or c'est ce qu'on n'a pas fait, et voilà le mal!

Le remède est dans l'adoption d'un système de défense plus concentré et plus simple, basé sur les principes de la stratégie et sur les moyens de concentration rapides qu'offrent les chemins de fer, les télégraphes et les bateaux à vapeur.

Le premier qui ait émis des idées justes sur la défense des États est Frédéric le Grand. A une époque où l'enthousiasme pour les lignes frontières était encore très-vif, il disait à ses généraux : « Dans la guerre défensive, *celui qui veut tout cou-* » *vrir ne couvre rien :* en évitant les détachements, il s'exposera » bien à quelques petits maux, mais il évitera les grands désas- » tres que la dissémination des forces entraîne toujours avec » elle, dans la défense surtout. »

C'est à peu près dans les mêmes termes que s'exprima Napoléon, dans sa correspondance avec le ministre de la guerre, au sujet de la défense de la Dalmatie. « Il en est des places fortes, » dit-il, comme des placements de troupes. Prétendez-vous dé- » fendre une frontière par un cordon? Vous êtes faibles partout, » car enfin tout ce qui est humain est limité. Artillerie, argent,

» bons officiers, bons généraux, tout cela n'est pas infini, et si
» vous êtes obligés de disséminer partout, vous n'êtes forts nulle
» part. »

Il s'en faut bien que ces sages conseils, fondés sur les principes de la guerre moderne, aient été acceptés et mis à profit par les ingénieurs. On enseigne encore aujourd'hui, dans les écoles et dans les livres classiques, que 150,000 hommes disséminés dans trois lignes de forteresses, et 50,000 hommes de troupes mobiles manœuvrant sous la protection de ces lignes, peuvent empêcher une armée de plus de 200,000 hommes de pénétrer au cœur du pays. Or rien de plus faux que cette assertion! Les dernières guerres l'ont prouvé, et, à défaut de cette expérience, le raisonnement que voici en ferait amplement justice :

Supposons que six places de première ligne, cinq de deuxième ligne et trois de troisième ligne occupent la zone par laquelle pénètre une armée de 200,000 combattants. Ces places exigeront pour leur défense 40,000 à 50,000 hommes. Si le pays est accidenté, et si les seules routes carrossables qui traversent la zone d'opération sont soumises au canon de ces places, évidemment l'ennemi devra faire quelques siéges avant de passer outre; mais si, au contraire, le terrain entre les places est sillonné de canaux et de routes, comme c'est le cas au nord de la France et au sud de la Belgique, l'ennemi détachera un corps de 25,000 hommes pour observer et tenir en échec les garnisons des places menaçantes, et le gros de l'armée passera outre. Ce corps de 25,000 hommes sera évidemment assez fort pour n'avoir rien à craindre des sorties d'une ou de plusieurs garnisons voisines (1). Il suffira donc qu'il escorte les convois de vivres, de munitions ou de matériel qui passeront la frontière, pour mettre ces convois à l'abri de toute atta-

(1) On ne peut faire ces sorties qu'avec une partie des garnisons. Agir autrement serait exposer les places à être enlevées de vive force.

que sérieuse. Et quand le moment sera venu de livrer une bataille décisive, le corps d'observation pourra, dans la plupart des cas, faire sa jonction avec le gros des forces, sans rien compromettre.

Dans de pareilles conditions, il ne saurait être douteux que l'armée envahissante n'obtînt un succès signalé.

On objectera que les garnisons laissées en arrière se réuniront et formeront un corps assez imposant pour couper la retraite à l'ennemi ; mais à cela nous répondrons : Si le commandant de l'armée envahissante sort victorieux de la bataille décisive qu'il livrera au cœur du pays, ce n'est pas un corps de 20,000 à 25,000 hommes occupant sa ligne d'opération qui lui donnera des inquiétudes ; et s'il est battu, il lui restera vraisemblablement assez de forces pour culbuter ce faible corps ou le forcer à s'éloigner. L'éventualité d'un échec, au surplus, ne l'inquiètera guère s'il a pris ses mesures de manière à présenter sur le champ de bataille un effectif de beaucoup supérieur à celui de l'ennemi.

Napoléon disait avec raison : « Les places fortes sont le prix » de la victoire ; les armistices les font tomber. Le principe » d'Annibal était de tenir ses troupes réunies et de n'avoir garnison » que dans une seule place ; faites comme Annibal (1) ! »

Les bons généraux ont infiniment plus de souci de réunir sur le champ de bataille la plus grande partie de leur armée que de garder soigneusement leur ligne de retraite. Vaincre dans un engagement décisif est, en effet, *le but principal* de la guerre ; le reste n'est qu'accessoire.

Napoléon, qui a pratiqué si largement ce système de guerre, l'avait emprunté aux deux plus grands capitaines de l'antiquité. Il le reconnaît lui-même dans le tome II de ses *Mémoires*, « Est-

---

(1) Cité par le capitaine Vandevelde, dans ses *Études sur la défense des États*, publiées en 1858.

» ce que, dit-il, Annibal en passant les Alpes, César en débar-
» quant en Épire ou en Afrique, regardaient en arrière (1)?... »
« Le principe d'Annibal était de tenir ses troupes réunies, de
» n'avoir garnison que dans une seule place qu'il se conservait
» en propre pour renfermer ses otages, ses grosses machines,
» ses prisonniers de marque et ses malades, s'abandonnant pour
» ses communications à la foi de ses alliés... Les principes de
» César ont été les mêmes que ceux d'Alexandre et d'Anni-
» bal (2). »

Si le cadre de ce travail nous permettait de faire une plus longue excursion dans le domaine de la stratégie et de l'histoire militaire, nous citerions plusieurs exemples à l'appui de ce principe, et l'on verrait par là, comme par les discussions auxquelles ces faits ont donné lieu, que les garnisons des places frontières exercent très-peu d'influence sur les opérations de la guerre, à moins que la zone d'invasion ne présente de puissants obstacles à la marche d'une armée envahissante, comme ce fut le cas, en 1810, quand Masséna envahit le Portugal et que les deux seules routes conduisant de la Vieille-Castille à Lisbonne passaient sous le canon d'Almeida et de Ciudad-Rodrigo. Le général Jomini est, par conséquent, dans le vrai lorsqu'il dit que (3) « L'idée de cein-
» dre toutes les frontières d'un État de places fortes très-rap-
» prochées est *une calamité*. »

Est-ce à dire qu'une zone d'invasion en pays de plaine ne doive être occupée par aucune forteresse? Nullement. Pour appuyer l'armée dans ses mouvements offensifs au delà des frontières, pour la mettre à l'abri d'une vive poursuite, pour lui fournir asile en cas de revers, et lui permettre de résister dans de bonnes

---

(1) *Napoléon*, MONTHOLON, t. II, p. 233.
(2) *Ibid.*, t. II, pp. 16 et 25.
(3) *Précis de l'art de la guerre*, chap. III.

conditions à une armée envahissante, quelques points fortifiés sont nécessaires. Mais au lieu de trois lignes de places disposées en quinconce et situées à une petite journée de marche l'une de l'autre, il suffira qu'il y ait sur chaque ligne d'invasion principale deux ou trois bonnes forteresses dans l'une desquelles l'armée tout entière puisse se réfugier sans perdre la faculté de reprendre l'offensive quand les circonstances lui paraîtront favorables. Ces forteresses arrêteront plus sûrement l'ennemi et seconderont mieux les opérations de l'armée nationale que ne le feraient trois lignes de places ordinaires dans lesquelles on immobiliserait la plus grande partie du matériel et des troupes. Il y a longtemps qu'on serait d'accord sur ce point si les ingénieurs, au lieu de considérer les places comme des *pivots de manœuvre* (1), ne s'étaient obstinés à les représenter comme des *obstacles matériels* destinés à *arrêter* les colonnes envahissantes, ou, pour nous servir des expressions du général d'Arçon, comme « *un mur* » *d'airain* contre lequel viennent se briser la rage impuissante et » l'ambition des conquérants : » idée des plus fausses et qui a donné naissance à ces expressions ridicules de *chaîne* et de *barrière*, dont on se sert encore aujourd'hui pour désigner les travaux défensifs élevés à la frontière de certains États.

II

Depuis que les besoins de l'agriculture, du commerce et de l'industrie ont obligé les gouvernements à permettre la construc-

---

(1) Nous employons sans scrupule ces termes techniques, parce qu'ils ont été clairement définis par le général Jomini, et qu'il serait puéril de les remplacer, ainsi que le font certains auteurs, par de longues périphrases auxquelles ils attribuent faussement le mérite d'une plus grande clarté.

tion d'un grand nombre de routes, de canaux et de chemins de fer entre les places frontières, beaucoup de points stratégiques ont perdu leur ancienne importance. La plupart des forteresses qui autrefois interceptaient les communications d'un pays à l'autre, peuvent être aujourd'hui tournées avec la plus grande facilité. Pour n'en citer qu'un exemple, en 1815, Charleroy occupant le seul pont qu'il y eût alors sur la Sambre, depuis la frontière française jusqu'à Namur, était un point stratégique important ; et aujourd'hui que le cours de la Sambre entre Namur et Charleroy est traversé par quatorze ponts, cette place n'a plus aucune valeur. La même observation s'applique à presque toutes les forteresses du nord de la France et du sud de la Belgique. Il ne s'agit donc plus, à moins de circonstances locales exceptionnelles, de créer des places pour *arrêter* les colonnes envahissantes à la frontière. Dans la plupart des pays, les voies de communication nombreuses et rapides, — les obstacles naturels nivelés pour le passage des chemins de fer, — les produits du sol améliorés et augmentés par les progrès de l'agriculture, — l'accroissement de la population et le développement graduel de la fortune publique ont rendu les invasions si faciles, que l'ingénieur doit nécessairement recourir à des combinaisons plus efficaces pour arrêter ou entraver la marche de l'ennemi.

L'un des premiers qui aient reconnu la nécessité d'appliquer à la défense des États des principes plus larges et plus conformes à l'esprit de la guerre moderne, est le général du génie Rogniat. Dans un opuscule publié en 1823 (1), il résume son opinion sur ce point dans les termes suivants : « Organiser une ligne défensive » sur la frontière en profitant habilement des obstacles naturels

---

(1) *Réponse aux critiques de Napoléon,* etc. Paris, 1823, p. 91. Rogniat se montre moins absolu dans ce travail que dans ses *Considérations sur l'art de la guerre,* publiées en 1816.

» et en fortifiant les principaux défilés ; disposer autour de quel-
» ques grandes places un petit nombre de camps retranchés
» propres à donner asile à l'armée défensive ; s'assurer des
» passages les plus importants des fleuves transversaux par des
» places à têtes de pont assises sur l'une ou l'autre rive ; enve-
» lopper d'une enceinte bastionnée, capable de résister à des
» moyens de campagne, la capitale et les autres grandes villes
» les plus exposées : tel est, selon moi, le dispositif de fortifica-
» tion le plus propre à faciliter la défense d'un État. »

Le général Jomini, dans son *Précis de l'art de la guerre*, est arrivé à peu près à la même conclusion. Il suffit, d'après lui, pour garantir chaque front attaquable, de construire trois forteresses en première ligne, deux ou trois en seconde ligne et une grande place d'armes en troisième ligne, près du centre de puissance de l'État.

A ce compte la France, qui a deux fronts attaquables de Dunkerque à Bâle, un de Bâle à Chambéry et un de Chambéry à Nice, devrait avoir seulement vingt-quatre à vingt-huit forteresses, non compris celles qu'exigerait la défense des Pyrénées et des côtes de l'Océan.

Selon nous, on pourrait formuler le principe général de la défense des États dans les termes suivants :

1° Occuper les défilés principaux qui seront tantôt des gorges de montagnes, des nœuds de vallées, des routes traversant une forêt ou un marais, tantôt des ponts destinés à favoriser les opérations de l'armée défensive sur les deux rives d'un cours d'eau important ;

2° Fortifier les grandes rades, les points de débarquement et les mouillages principaux ;

3° Construire, à la limite de chaque zone d'invasion, une place destinée à servir de dépôt et de base d'opération à l'armée lorsqu'elle devra se porter au delà des frontières (telles sont les

places de Lille, Metz et Strasbourg, dont le rôle est d'appuyer les opérations de l'armée française en Belgique, dans les Ardennes et en Allemagne) ;

4° En arrière des places occupant les défilés, élever sur chaque zone une grande place de refuge occupant un point stratégique de premier ordre (conformément à ce principe, la France devrait avoir une grande place de refuge, *Soissons*, en arrière du front nord, une autre, *Langres*, en arrière du front nord-est, une troisième, *Lyon*, en arrière du front est, et une quatrième, *Auch*, en arrière du front secondaire des Pyrénées) ;

5° Au centre du pays, construire une grande position fortifiée servant de réduit à la défense.

Dans les petits États, cette position sera généralement assez rapprochée des frontières pour servir de place de refuge, quelle que soit la zone envahie ; on pourra dès lors se dispenser de construire une place de refuge spéciale sur chaque zone d'invasion.

Lorsque la capitale n'est pas trop rapprochée de l'une des frontières accessibles pour servir de réduit central, c'est ce point qui devra être choisi de préférence à tout autre.

Le siége du gouvernement et de l'administration, le foyer des affaires et des influences politiques est toujours un point stratégique important et presque toujours un point stratégique décisif.

Les invasions qui ont marqué les guerres de la république et de l'empire prouvent en effet que la chute des capitales a eu généralement pour résultat de paralyser toutes les ressources de la défense.

Les seuls États qui n'aient point signé la paix quand leur capitale était au pouvoir de l'ennemi sont ceux où l'organisation provinciale, encore toute-puissante, avait laissé à certaines villes une large part d'influence et de prestige et ceux qui, formés de la réunion de plusieurs peuples de race ou de nationalité différente, n'étaient pas encore arrivés à une forte centralisation. A la pre-

mière catégorie appartenait l'Espagne, qui n'attachait pas plus de prix à Madrid qu'à Cadix, Saragosse ou Barcelone; et dans la seconde, on pouvait ranger l'Autriche, composée d'États hétérogènes ayant chacun sa capitale propre, à la possession de laquelle ils tenaient plus qu'à la possession de Vienne.

Il est à prévoir cependant que ces États et tous ceux qui se trouvent dans la même catégorie subiront peu à peu l'action des idées et des institutions modernes, lesquelles poussent irrésistiblement à la centralisation. On ne saurait nier, en effet, que le goût du luxe et des plaisirs, que l'accroissement du bien-être général, que des institutions plus uniformes, des idées plus larges et une communauté de sentiments plus grande, que la multiplication des moyens de transport, la rapidité et la facilité des voyages; que l'activité politique, commerciale, industrielle, financière concentrée, en général, au foyer du gouvernement; que toutes ces circonstances particulières ou générales ne produisent un mouvement très-marqué de personnes et de choses, de la circonférence vers le centre ou, en d'autres termes, de l'étranger et des provinces vers la capitale.

Il arrivera donc un moment où toutes les nations, à de rares exceptions près, justifiées par des circonstances particulières (1), seront obligées de fortifier le siége du gouverne-

---

(1) Lorsque la capitale est très-rapprochée de la frontière menacée, que l'accès n'en est disputé par aucun obstacle naturel, que le pays est petit et qu'il existe un meilleur point stratégique en arrière, on ne doit pas fortifier le siége du gouvernement.

Il ne servirait à rien, en effet, d'entourer de fortifications une capitale exposée à être investie au début des hostilités et dans laquelle, par conséquent, on ne pourrait point réunir à temps les troupes, les vivres et les ressources de toute espèce nécessaires à une défense prolongée.

Le général sir Howard Douglas dit avec raison qu'un camp de refuge ne doit pas pouvoir être entouré et que, sous ce rapport, une position appuyée à la mer ou à un pays neutre est préférable à toute autre.

Anvers présente cet avantage pour la Belgique, Amsterdam pour la Hollande, Gênes et Ancône pour l'Italie.

ment, centre principal des affaires et des influences politiques.

La fortification des capitales assure aux armées un point d'appui intérieur, des ressources matérielles et des avantages moraux d'une grande importance. C'est ce que le général Pelet fait ressortir dans le passage suivant de son *Avis sur les fortifications de Paris* (1840) :

« Si Paris est couvert pour quelques jours, les diverses armées » défensives disputent le terrain vers les frontières, manœuvrent » dans toutes les directions avec une entière liberté, se concen- » trent sur un des points des arrière-lignes de frontière ou sur » un des centres de la défense intérieure. Elles peuvent multi- » plier leurs combinaisons et leurs mouvements, engager plu- » sieurs actions sans compromettre le sort de l'État. Elles sont » toujours assurées de trouver, sous le canon de la capitale, un » dernier refuge, un appui, des dépôts de toute espèce. Alors les » combinaisons sont vastes ; l'échiquier stratégique est libre ; » pendant un espace de temps plus ou moins long, l'armée défen- » sive peut agir au loin et ne pas s'occuper de la capitale. »

En 1795, les Français avaient pour but objectif la capitale de l'Autriche. Le gros de l'armée autrichienne occupait le camp retranché de Mayence. Pour l'obliger à quitter cette excellente position sans coup férir, Jourdan n'eut qu'à se montrer sur la Lahn, et Moreau dans la forêt Noire.

Un fait analogue se produirait aujourd'hui si l'armée française marchait sur Vienne par la route de la Carinthie. L'armée autrichienne établie autour de Lintz devrait nécessairement abandonner ce camp retranché pour voler au secours de la capitale.

Il est donc certain que les capitales fortifiées donnent non-seulement plus d'indépendance aux armées sur la défensive, mais encore plus de valeur aux places frontières et aux positions fortifiées qui couvrent les capitales.

Ces avantages seront très-marqués, surtout, quand la capitale

occupera un point d'une grande importance stratégique, c'est-à-dire favorable à l'arrivée des secours, offrant des obstacles naturels d'une défense facile, accessible sur quelques points seulement, en communication libre soit avec la mer, soit avec un État voisin sur l'appui duquel on pourra toujours compter, facile à approvisionner, possédant en tout temps de grandes ressources en vivres et en matériaux, et ne pouvant être investie complétement sans un déploiement de forces extraordinaire.

On conclura de ce qui précède, qu'un bon système de défense doit réaliser à peu près la combinaison suivante :

Vers le centre du royaume, la capitale fortifiée servant de *réduit* à la défense.

Sur la frontière, des places d'une importance variable gardant les défilés et les passages essentiels.

Entre ces places et la capitale, autant de grandes places de refuge qu'il y a de zones d'invasion (excepté dans les petits États où la capitale en tient lieu).

Si le siége du gouvernement est trop rapproché des frontières pour servir de réduit central, on choisira un autre point et on fortifiera la capitale à titre de point stratégique important.

Dans les États récemment conquis, on doit occuper en outre les grands centres de population, toujours enclins à se révolter. Ce cas s'est présenté dans l'Inde anglaise, où certaines villes ont été fortifiées uniquement dans un but politique. Pour tenir ces villes en respect, il suffit presque toujours d'une citadelle ou d'un fort établi à proximité. Si on les entourait complétement d'ouvrages défensifs, on devrait y maintenir une forte garnison, et l'on aurait beaucoup de peine à les reprendre, lorsque l'insurrection, par un coup de main, serait parvenue à s'en emparer.

Le réduit et les places de refuge doivent être fortifiés de ma-

nière à pouvoir recueillir toute l'armée défensive. On satisfera à cette condition en construisant sous leurs murs des camps retranchés permanents.

Les places ainsi constituées, où une armée peut vivre, se réorganiser, tenir tête à des forces supérieures pendant un temps considérable, et se préparer à la guerre offensive, portent le nom de *grands pivots stratégiques*.

Il est rare que ces points ne soient pas désignés par la nature du site, la direction des grandes voies de communication, la configuration des frontières et d'autres circonstances dont le stratégiste et le tacticien ont à tenir compte. Lorsqu'il existe plusieurs points qui satisfont aux conditions du problème, on donnera la préférence à ceux qui offrent le plus de facilité sous le rapport des subsistances, de la réorganisation du personnel et du matériel, de l'arrivée des secours, etc.

Les places de dépôt créées dans un but offensif doivent avoir également des camps retranchés, mais de moindre importance et construits d'après les idées de Vauban (1).

Leur rôle est de prolonger la défense de l'enceinte et de servir d'abri momentané au matériel et au personnel d'un corps d'armée en retraite.

Quelquefois aussi quand la place de dépôt occupe une des rives d'un cours d'eau important, le camp retranché a pour but d'assurer le débouché sur l'autre rive, en présence de l'ennemi, et la retraite des troupes battues, en cas de vive poursuite.

---

(1) Ces camps, de même que les petits camps de séjour que l'on crée dans certaines éventualités sous les murs des places frontières, n'exigent pas des ouvrages permanents; on les construira au moment du besoin pour n'être pas obligé d'y laisser des troupes en permanence au détriment de l'armée active.

III

L'application du système de défense que nous venons d'esquisser aura pour résultat d'augmenter considérablement les périls et les difficultés d'une invasion ; ce système offrira donc une garantie précieuse, surtout aux petits États, trop souvent victimes de l'ambition des grands, et presque toujours conquis avant l'arrivée des secours promis ou sollicités.

Quand, malgré cette garantie, une invasion sera tentée, elle aura lieu, croyons-nous, dans les conditions suivantes :

Sachant que l'armée défensive peut seule rendre les grands pivots stratégiques inexpugnables, l'agresseur cherchera à détruire cette armée par d'habiles combinaisons stratégiques.

S'il n'y parvient pas et si l'armée se replie sur la place de refuge dans un état encore respectable, l'agresseur, au lieu de se heurter à cet obstacle, se dirigera vraisemblablement sur les grands centres non fortifiés, lèvera des contributions de guerre, et s'établira dans une partie du territoire facile à défendre ou pouvant être annexée utilement à ses propres États. Ainsi peut-être il obligera l'armée défensive à tenter de nouveau le sort des armes ; dans tous les cas, il acquerra de la sorte un avantage moral et un bénéfice matériel ; mais en définitive, et c'est là le grand point, le pays ne sera pas conquis, et un peu plus tôt ou un peu plus tard, l'agresseur devra repasser la frontière.

En 1810, le duc de Wellington, ayant à défendre le Portugal contre Ney et Masséna, se retira dans son camp retranché de Torres Vedras, malgré les clameurs des Portugais et les protestations de ses propres officiers, qui lui reprochaient de tout abandonner, même Almeida et Ciudad-Rodrigo, les seules forte-

resses qui défendaient la frontière envahie. Appuyé sur ce vaste camp retranché, construit en peu de temps et avec des ressources minimes, il résista aux meilleures troupes et aux maréchaux les plus audacieux de l'Empereur, et les obligea, après dix mois d'inutiles efforts, à quitter le pays qu'ils avaient, à la vérité, occupé et rançonné, mais qui se consola d'avoir tant perdu et tant souffert en se voyant délivré complétement de la présence de l'ennemi, grâce à la belle combinaison du général anglais. Ce général, par son système de *défense concentrée*, ajouta une mémorable leçon à celles que la guerre avait données jusque-là, sans succès, aux militaires à courte vue et au public ignorant, pour qui défendre un pays, c'est *arrêter l'ennemi à la frontière*, et pour qui se retirer dans une bonne position stratégique à l'intérieur, en abandonnant une partie du pays à l'agresseur, c'est *manquer de courage et de patriotisme!* Déclamations puériles qu'un véritable homme de guerre saura toujours dédaigner, comme le fit Wellington en 1810, pour la gloire de son armée et le salut de la nation portugaise!

IV

Afin de mieux fixer dans l'esprit du lecteur les idées générales que nous venons d'exposer, supposons qu'il s'agisse d'organiser le système de défense d'un pays déterminé, celui, par exemple, dont la configuration générale est représentée par la fig. 1 de la pl. I.

Ce pays est censé avoir trois *fronts attaquables*, le premier au nord, le second au nord-est et le troisième à l'est. Les frontières du sud-est et du sud sont défendues par une chaîne de

montagnes dont les gorges seules peuvent donner accès à une armée, et la frontière de l'ouest est couverte par l'Océan.

Sur les trois fronts attaquables, on construirait les forteresses *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l* et *m*, occupant les défilés et les passages les plus importants. Les places *d*, *g* et *l* se trouvant sur les *lignes d'opération principales*, seraient organisées de manière à pouvoir servir de dépôts et de points d'appui à l'armée, en cas de guerre offensive. En conséquence, *d* et *g* auraient de petits camps retranchés construits d'après les idées de Vauban, et la place *l*, une grande tête de pont assurant les communications entre les deux rives du fleuve U.

Les montagnes qui bordent les frontières sud et sud-est sont traversées par quatre voies carrossables *E*, *F*, *G* et *H*; on établirait, sur les points les plus avantageux de chacune d'elles, les forteresses *q*, *p*, *o* et *n*. Ces forteresses n'auraient pas besoin d'avoir un grand développement ni de fortes garnisons. Le fort de Bar, qui donna tant de soucis à Bonaparte, et dont la résistance faillit compromettre le résultat de l'expédition la plus hardie et la mieux concertée des temps modernes, n'était défendu que par 500 hommes (1).

La frontière maritime serait protégée par les places *a*, *t*, *s*, *r* et *q*, situées à l'embouchure des fleuves principaux sur les points

---

(1) On sait que Bonaparte parvint à tourner ce fort. C'est ce qui a toujours eu lieu dans les cas analogues. La campagne du duc de Rohan dans la Valentine en offre de nombreux exemples. Frédéric et Napoléon étaient convaincus que, même en pays de montagnes, les places ne peuvent pas *arrêter* un général entreprenant. *Partout où passe une chèvre,* disait le premier, un soldat passera; et le second écrivait à Macdonald : « *Une armée passe toujours et en toute saison partout où deux hommes peuvent* » *mettre le pied.* »

Le général d'Arçon est par conséquent dans l'erreur lorsqu'il dit : « C'est une » propriété particulière aux places fortifiées dans les pays de montagnes de pouvoir » masquer, pour ainsi dire, *hermétiquement* les passages. »

La vérité est qu'en pays de montagnes comme en pays de plaines, les places gênent, retardent les armées, mais ne les *arrêtent* point.

les plus favorables à un débarquement, ou près des rades servant de lieu de refuge à la flotte.

En arrière des places qui défendent les fronts accessibles, on construirait les grands pivots stratégiques *B*, *C* et *D*, pourvus d'un camp retranché propre à recevoir la plus grande partie, et même la totalité de l'armée en campagne.

En arrière des grands pivots se trouverait la capitale, dont on ferait le réduit central de la défense.

Ce réduit se composerait également d'une enceinte et d'un camp retranché ; toutefois, comme il devrait contenir la plupart des dépôts régimentaires, le matériel et le personnel de la réserve, les principaux établissements militaires et toutes les forces disponibles du pays, son enceinte et son camp retranché seraient plus vastes et offriraient une plus grande valeur défensive. Si la capitale était trop rapprochée de la frontière pour servir de réduit, elle tiendrait lieu de l'un des grands pivots stratégiques *B*, *C*, *D*. On choisirait alors, plus vers le centre, une forte position qui constituerait le noyau de la défense et le dernier refuge de l'armée nationale.

Comme une grande distance sépare les places *n*, *o*, *p*, *q* du réduit central *A*, et qu'une invasion par les montagnes du sud et du sud-est n'est pas impossible, il y aurait lieu d'établir deux places intermédiaires en *u* et *v* sur le fleuve *K*, qui deviendrait ainsi une excellente ligne de défense.

Les places *u* et B auraient, outre la destination que nous leur avons assignée plus haut, celle de servir de points d'appui à l'armée nationale en cas d'attaque par la frontière maritime.

V

Les chemins de fer joueront à l'avenir un grand rôle dans la défense des États. Tandis que les marches ordinaires et même les marches accélérées exigent beaucoup de temps et diminuent considérablement les effectifs par les malades et les éclopés laissés en route, les chemins de fer, avec une rapidité incomparable, déposent au point d'arrivée ce qu'ils ont pris au départ; les munitions, les approvisionnements de toute espèce viennent des divers points du territoire alimenter les dépôts de l'armée active; les arsenaux sont à la portée des réserves et forment pour ainsi dire le grand parc de toutes les forces militaires du pays.

Au mois de mai 1849, un corps russe de 30,000 hommes fut transporté par chemins de fer en Hongrie, avec une très-grande rapidité et un plein succès.

En 1854, l'armée autrichienne transporta de la même manière, dans les provinces polonaises, des troupes, des munitions et des vivres.

Vers le même temps, les lignes de Paris à Lyon et à la Méditerranée rendirent les plus grands services à l'armée française de Crimée.

Enfin, grâce aux chemins de fer, Napoléon III put réunir en quelques semaines l'armée d'Italie, avec un matériel considérable, au pied des Alpes et exécuter la manœuvre tournante d'Alexandrie à Verceil, qui dérouta les combinaisons Giulay et fit réussir le passage du Tessin.

Beaucoup d'opérations jadis impossibles ou d'une complication qui les rendait extrêmement dangereuses sont devenues faciles aujourd'hui par l'emploi de la vapeur et de l'électricité. De ce

nombre sont les grands débarquements et les diversions sur des points éloignés du théâtre de la guerre. Un général habile trouvera, dans l'emploi des moyens rapides et réguliers d'avertissement et de transport que la science a créés depuis peu, l'occasion de frapper des coups dont l'imprévu et la hardiesse étonneront ses adversaires.

Déjà en 1854 on a pu transporter et faire naviguer de concert, de Varna à Vieux-Fort, en Crimée, une armée de 57,500 hommes avec 6,000 chevaux, 21 batteries de campagne, un parc de siége, des munitions et des vivres pour plus d'un mois. Quelques heures suffirent pour débarquer sur le sol russe trois divisions françaises, deux divisions anglaises et 59 bouches à feu attelées.

Cette opération, sans précédent dans l'histoire, a prouvé que, par un bon temps, il est possible de débarquer sur une plage 15,000 hommes par heure.

Désormais toute puissance navale disposant d'une flotte convenable pourra transporter sa base d'opération sur n'importe quel point du littoral ennemi, tourner les positions les plus fortes et déjouer les combinaisons les mieux concertées. Grâce à la vapeur, en un mot, la mer est devenue un moyen de communication plus sûr et plus facile que la terre, et les flottes pourront jouer le rôle de *bases d'opération mobiles*, ce qui les rendra extrêmement redoutables aux États qui, possédant des côtes, n'auront pas une puissance navale capable de les faire respecter.

Bien que l'emploi de la vapeur permette à l'assaillant de concentrer rapidement ses troupes et son matériel sur la partie de frontière qu'il veut envahir, et qu'elle lui assure un moyen de communication facile et prompt avec les réserves, les dépôts et les ressources de toute espèce laissées en arrière, cependant on peut dire qu'à tout considérer, la rapidité des moyens d'avertissement et de concentration est plus avantageuse encore à celui

qui garde la défensive, parce qu'elle le dispense de l'obligation, toujours fâcheuse, de disséminer ses forces pour être en mesure de résister sur tous les points vulnérables.

Comme les mouvements de troupes et de matériel se font généralement du centre vers la circonférence, les chemins de fer les plus utiles à la défense sont ceux qui, de la capitale et des grands pivots stratégiques, se dirigent vers l'extérieur.

Les lignes qui longent la frontière ont peu d'utilité avant l'invasion et sont dangereuses après, l'ennemi pouvant les couper au début des hostilités et les faire servir à ses propres opérations.

Les seules lignes parallèles vraiment utiles à la défense sont celles qui joignent entre eux les grands pivots stratégiques.

La possibilité de couper une voie ferrée entre deux places existe moins sur les frontières maritimes que sur les autres frontières, les points de débarquement étant en nombre restreint, et observés de près par les bâtiments en croisière. A cause de cela et parce qu'il est très-important de pouvoir réunir promptement sur le point menacé toutes les forces disséminées pour les besoins de la surveillance, on devra établir parallèlement à la côte une voie ferrée reliant entre elles les positions maritimes les plus importantes.

Appliquant ces idées générales à l'exemple qui nous occupe, nous sommes d'avis qu'il y a lieu de construire :

1° Trois lignes joignant les grands pivots B, C, D aux places de dépôt *d*, *g*, *l*;

2° Trois lignes joignant le réduit A à chacun des trois pivots dénommés ci-dessus et aux places de seconde ligne *u* et *v* servant d'appui aux frontières du sud et du sud-est ;

3° Une ligne longeant la côte et réunissant entre elles toutes les positions maritimes *q*, *r*, *s*, *t*, *a*;

4° Trois lignes joignant les forteresses maritimes *t*, *s* et *r* au grand pivot B et au réduit central A ;

5° Enfin une ligne continue, A, B, C, D, sorte de polygone intérieur, dont les sommets seront occupés par les grands pivots et par le réduit central.

A l'aide de ces diverses lignes, on pourra :

1° Diriger en peu de temps sur la côte, ou sur toute autre frontière menacée, le personnel et le matériel nécessaire ;

2° Compléter, au moyen des ressources accumulées dans la capitale, le personnel et le matériel du grand pivot sur lequel l'ennemi dirigera ses opérations ;

3° Dégarnir, pendant le siége de ce grand pivot, les autres places de refuge et même quelques places frontières pour concentrer dans la capitale toutes les ressources disponibles du pays.

CHAPITRE II.

Idées générales sur la défense des États.

SOMMAIRE :

Manière de couvrir la capitale ou le point stratégique décisif d'un État. — Opinions de Napoléon, du prince Charles et de Wellington. — Avantages et inconvénients des retraites latérales. — Exemples : Conclusions à tirer de ces exemples. — Rôle que joueront dans la défense les diverses espèces de places fortes mentionnées dans le chapitre précédent. — Supposition d'une invasion de la France par la frontière du Nord, l'armée ennemie cherchant à s'emparer de vive force de Paris après avoir masqué le grand pivot stratégique de la zone envahie : Défauts de ce mode d'attaque. — Dans quels cas les places de refuge sont indispensables. — Causes de faiblesse des capitales fortifiées. — Mesures à prendre quand on est obligé de laisser la capitale ouverte.

I

Napoléon disait, dans le tome VIII de ses *Mémoires*, à propos de la défense des capitales et des retraites latérales préconisées par le général Rogniat :

« Faut-il défendre une capitale en la couvrant directement ou » en s'enfermant dans un camp retranché sur les derrières? » Le premier parti est le plus sûr. Il permet de défendre le pas- » sage des rivières, les défilés, de se créer même des positions » de campagne, de se renforcer de toutes les troupes de l'inté- » rieur dans le temps que l'ennemi s'affaiblit sensiblement. »

« ..... En général, l'idée de couvrir une capitale par des mar- » ches de flanc comporte avec elle la nécessité d'un détache- » ment et les inconvénients attachés à toute dissémination devant » une armée supérieure.

» Après l'affaire de Smolensk, en 1812, l'armée française » marchant droit sur Moscou, le général Kutusow couvrit cette » ville par des mouvements successifs jusqu'à ce que, arrivé au » camp retranché de Mojaisk, il tint ferme et accepta la bataille; » l'ayant perdue, il continua sa marche et traversa la capitale, » qui tomba au pouvoir du vainqueur. S'il se fût retiré dans la » direction de Kiow, il eût attiré à lui l'armée française; mais il » eût fallu alors couvrir Moscou par un détachement, et rien » n'empêchait le général français de faire suivre ce détachement » par un détachement supérieur qui l'eût contraint à évacuer » cette importante capitale. »

Quand Napoléon exprima cette opinion, il pensait à la défense de Paris *non fortifié*, défense que le mouvement latéral de l'armée française d'Arcis-sur-Aube à Saint-Dizier avait compromise.

Avant cette époque, il s'était prononcé dans un autre sens. On lit, en effet, dans une note adressée au comité de défense, le 27 décembre 1813 (1) :

---

(1) Le général Valazé a eu tort d'invoquer cette opinion pour combattre le projet de fortification de Paris qui a prévalu en 1840. En effet, quand Napoléon rédigea l'in-

« Il faut avoir à Paris 30,000 ou 40,000 hommes indépen-
» damment des gardes nationales, afin que l'armée puisse agir
» sur les flancs de l'ennemi sans dégarnir Paris et que la tran-
» quillité de la capitale ne soit pas troublée. »

L'Empereur exprima la même opinion dans l'instruction suivante, donnée *au début* de la campagne de 1814 :

« Les fortifications de Paris doivent garantir cette ville contre
» toute attaque faite avec des moyens de campagne, de façon
» que nos armées chargées de défendre la frontière, n'étant pas
» obligées de se concentrer sur la capitale, puissent manœuvrer
» à volonté sur les flancs et les derrières de l'ennemi. Elles doi-
» vent enfin empêcher que, dans aucun cas, le sort de Paris soit
» livré aux hasards d'une bataille (1). »

Le prince Charles, dont les avis en pareille matière ont un grand poids, juge les retraites latérales à peu près dans les mêmes termes :

« Il ne suffit pas, dit-il, de prendre toujours position sur une
» ligne stratégique pour bien la couvrir. Il est des circonstances
» où il vaut beaucoup mieux s'établir à une certaine distance sur
» les flancs (2).

» Une bonne situation de flanc oblige l'ennemi à changer la
» direction de ses opérations pour marcher contre le nouvel
» obstacle qu'on lui présente. On ne peut le contraindre à ce
» changement de direction qu'en choisissant une position telle
» que, s'il voulait la dépasser, elle se trouvât plus rapprochée de
» ses lignes de communication qu'il ne le serait lui-même du but

---

struction dont il s'agit, il n'était nullement question de fortifier la capitale de la France d'une manière permanente ; il ne s'agissait que de la mettre à l'abri d'un coup de main.

(1) Note citée par Choumara.

(2) Une judicieuse application de cette maxime fut sans contredit la marche des Russes sur Kaluga, après la prise de Moscou.

» qu'il se propose ; outre cela, il faut que ce but soit susceptible
» de lui opposer une vigoureuse résistance (1). »

Pour qu'une position de flanc réalise cet avantage, elle doit être convenablement fortifiée et défendue par un nombre de troupes en rapport avec la force de l'armée ennemie ; sinon cette dernière pourra forcer la position ou la masquer, tout en poursuivant sa marche vers l'objectif principal.

Les manœuvres de flanc sont faciles quand elles peuvent se faire sous l'appui d'un nombre suffisant de bonnes forteresses. Lorsque cette circonstance n'existe pas, il est préférable de se retirer perpendiculairement, car tout mouvement latéral entraîne la nécessité d'un détachement sur la capitale ; or, en thèse générale, c'est une faute de disséminer ses forces devant un ennemi supérieur en nombre. Le prince Charles fait observer avec raison « que ce genre de défense sur les flancs exige beaucoup de ré-
» flexion, des vues profondes et du jugement. »

Bien que le duc de Wellington n'ait pas laissé d'écrit sur cette importante question, on ne saurait douter cependant qu'il n'eût au fond la même manière de voir que Napoléon et le prince Charles. En effet, lorsque, en 1810, il fut obligé de couvrir Lisbonne, but objectif du maréchal Masséna, il prit position

---

(1) On lit dans les *Mémoires de Gouvion Saint-Cyr :* « Il n'est jamais prudent pour » l'armée chargée de la défense, de résister de front, dans la crainte d'être entraînée à » recevoir aussitôt une bataille, que l'ennemi a tant d'intérêt à lui livrer au début de son » invasion, dont une victoire est en quelque sorte le préliminaire indispensable. Mais » elle peut avec avantage l'attaquer par ses ailes et ses derrières, surtout quand on a » une frontière aussi respectable que celle de la France, entourée d'un grand nombre » de places près desquelles on peut trouver d'excellents appuis. »

Le maréchal de Saxe blâme les généraux de Louis XIV d'avoir, dans les dernières guerres soutenues par ce monarque, résisté de front à l'agresseur au lieu de l'attaquer en flanc.

Cette opinion, comme celle de Gouvion Saint-Cyr et celle de Rogniat, a le défaut d'être trop absolue et de ne pas tenir compte de la distinction que nous faisons plus bas entre les pays où le but objectif est fortifié et ceux où il ne l'est pas.

à Busaco, sur la route de Coïmbre, et se retira ensuite parallèlement au front d'opération de l'armée française. S'il se fût porté sur les flancs de cette armée, il eût exposé Lisbonne à être enlevée par un coup de main, les lignes de Torres-Vedras n'étant pas en état de se défendre sans le concours de toutes les forces anglo-portugaises.

L'exemple et les préceptes des généraux les plus illustres prouvent donc qu'une retraite latérale ne peut produire de bons résultats que pour autant que le point stratégique décisif soit complétement à l'abri des irruptions soudaines de l'agresseur.

Conclusion : *L'armée défensive a plus de liberté d'action et un champ plus vaste quand le but objectif est fortifié.*

II

Ces préliminaires posés, nous sommes en mesure de préciser le rôle que joueront les diverses espèces de places fortes dont il a été question dans le chapitre précédent.

Dès qu'une frontière sera menacée, l'armée défensive s'établira en arrière des places qui en défendent l'accès. En manœuvrant sous l'appui de ces places et en profitant des ressources qu'elles lui offrent, elle pourra, suivant les circonstances et les lieux, arrêter les têtes de colonne de l'ennemi, se jeter sur ses flancs, l'obliger à s'affaiblir par des détachements, ou l'engager dans des opérations excentriques qui lui fourniront l'occasion de le prendre en défaut.

Ces moyens de défense épuisés, l'armée défensive se retirera sur la place de refuge la plus rapprochée.

Pendant ce temps, on réunira dans la capitale les troupes de

réserve et la partie la plus active de la garde nationale, tous les vivres et toutes les ressources qu'il sera possible de se procurer.

Si l'agresseur continue à s'avancer, il s'expose à être attaqué en flanc par l'armée active pivotant sur sa place de refuge (1).

Écraser cette armée avant de marcher sur la capitale, sera donc pour lui une nécessité impérieuse.

Mais la fortification des grands pivots stratégiques offrant le moyen de compenser largement l'infériorité numérique de l'armée défensive, l'attaque ne réussira qu'à la condition de déployer des ressources immenses en hommes et en matériel, ressources que possèdent rarement les armées en campagne, même celles des États de premier ordre.

Supposons cependant qu'à la fin l'armée défensive soit battue et la place de refuge enlevée.

Les débris de cette armée se retireront sur le réduit central et se joindront aux troupes chargées de la garde de ce point.

Une nouvelle attaque deviendra nécessaire, plus formidable que la précédente, parce que la défense aura réuni dans la capitale plus de troupes, de munitions et de vivres que dans les autres grands pivots stratégiques.

Suivant toute probabilité, les chances de cette lutte (si tant est que l'ennemi se décide à l'entreprendre) seront favorables à la défense.

On objectera peut-être que l'ennemi atteindra plus sûrement

---

(1) Le général Jomini et le maréchal Marmont font observer avec raison que si Lintz avait eu un camp retranché en 1809, Napoléon n'aurait pu marcher sur Vienne que par la route de la Carinthie, beaucoup moins favorable à ses opérations. En suivant la vallée du Danube, dans cette éventualité, il eût compromis son armée et perdu toute l'Allemagne.

son but en adoptant un autre mode d'attaque, qui consiste à masquer l'armée défensive dans sa place de refuge avec un corps de force égale ou supérieure à la sienne, et à diriger ensuite le restant de l'armée d'invasion sur la capitale, défendue seulement par la réserve et une partie de la garde nationale.

Ce serait, en effet, le moyen de gagner du temps et de réduire les opérations à l'attaque d'une seule position fortifiée.

Mais pour que l'armée offensive pût ainsi diviser ses forces sans courir de grands dangers, elle devrait avoir un effectif triple ou quadruple de celui de l'armée nationale. Or un système de défense qui oblige l'agresseur à un pareil déploiement de ressources en hommes et en matériel peut être considéré comme atteignant parfaitement son but.

Pour fixer les idées, supposons qu'il s'agisse d'envahir la France par sa frontière du nord, suivant le dernier des deux modes d'attaque que nous venons d'indiquer.

L'armée défensive, que nous porterons à 200,000 hommes, tirant parti des positions fortifiées et des obstacles naturels de cette frontière, manœuvrera, sans se compromettre, de manière à gagner le plus de temps possible ; elle se repliera ensuite sous les murs de sa place de refuge, au nord, que nous supposerons être Soissons.

Pour masquer cette armée, qui aura l'avantage d'être toujours réunie, vivant aux dépens de ses magasins, il faudra certainement plus de 350,000 hommes, obligés de se disperser dans des cantonnements étendus pour trouver des subsistances, et de pousser de forts détachements au loin pour assurer leurs communications, protéger l'arrivée de leurs convois, etc., etc.

Quant à l'effectif de l'armée chargée d'attaquer Paris, en supposant cette place défendue seulement par 50,000 hommes de réserve et 80,000 gardes nationaux, il ne pourra pas être inférieur à 300,000 hommes, eu égard à l'immense développement

de cette position et aux difficultés que présentent les attaques de vive force contre des places bien gardées (1).

Il faudrait donc, au total, pour exécuter le plan d'attaque dont il s'agit, une armée de près de 700,000 hommes avec un train d'équipages et des parcs en rapport avec cet effectif.

Or, pour suffire à un pareil déploiement de forces et de ressources de toute espèce, l'envahisseur devrait nécessairement être soutenu par une coalition européenne.

Il suit de là que le premier mode d'attaque, qui consiste à opposer successivement la totalité des forces assaillantes aux forces divisées de la défense, est de beaucoup le plus avantageux; et cependant il offre encore très-peu de chances de succès, puisqu'il résulte d'un ensemble de faits et de témoignages (dont nous rendrons bientôt nos lecteurs juges), qu'un grand pivot stratégique, bien organisé et bien défendu, ne peut être enlevé de vive force ou par industrie que dans des conditions exceptionnellement favorables à l'assiégeant et défavorables à l'assiégé.

Cela est tellement vrai que si l'on n'avait pas à prévoir le cas où l'armée défensive serait mise en déroute à la suite d'une bataille décisive comme celles d'Ulm, de Iéna, de Vittoria, de Leipzig et de Waterloo, et le cas tout aussi grave où la population de la capitale, par son attitude hostile, rendrait la défense molle, incertaine, douteuse, il serait inutile, pour forcer l'ennemi à rebrousser chemin, de construire une grande place de refuge en arrière de chaque frontière attaquable. L'armée défensive n'aurait qu'à se retirer directement de la circonférence vers la capitale, en défendant toutes les positions susceptibles de retarder la marche des colonnes assaillantes.

---

(1) Nous verrons, dans l'un des chapitres suivants, que ces attaques sont impossibles lorsque la place est bien construite, bien gardée et défendue par un général intelligent.

L'avantage d'un grand pivot situé entre la capitale et les places frontières, est de fournir à l'armée défensive la chance d'écraser l'ennemi avant qu'il ait atteint le point stratégique décisif. Et cet avantage est précieux, parce que les capitales, à cause de leur population hétérogène et des intrigues politiques dont elles sont le foyer, se trouvent généralement dans des conditions moins favorables que d'autres grandes villes pour supporter les privations et les dangers qu'entraîne une longue défense.

Ainsi Madrid, en 1808, montra beaucoup moins d'énergie que Saragosse, Valence, Tarragone, Cadix, Girone, etc.

Vers la même époque, Lisbonne ouvrit ses portes à 25,000 Français, commandés par Junot, tandis que, deux ans après, Oporto organisa des moyens de défense redoutables contre l'armée de Soult, chargée de reconquérir le Portugal.

Vienne, qui en 1809 aurait pu se défendre quelque temps et donner de grands embarras à l'armée française, se rendit après une faible démonstration.

Et Paris, en 1814 et en 1815, manifesta des sentiments tellement hostiles à l'Empereur, que si l'armée française avait dû soutenir une défense énergique sous les murs de cette ville, l'exemple des défaillances et des trahisons de la population eût, sans aucun doute, exercé une influence fâcheuse sur le moral de la troupe, et précipité la catastrophe.

Voilà pourquoi nous sommes d'avis que, tout en fortifiant la capitale, il est nécessaire, dans les grands États, de construire, entre ce point et les frontières, des places de refuge, offrant à l'armée défensive le moyen, sinon d'arrêter l'ennemi, au moins d'affaiblir assez ses ressources en hommes et en matériel, pour rendre peu redoutables ses entreprises ultérieures contre le réduit central.

Dans les petits États, il faudra nécessairement s'en tenir au système moins étendu et moins efficace qui consiste à garder

seulement les points essentiels de la frontière et à faire servir la capitale fortifiée, de lieu de refuge dans toutes les hypothèses d'invasion.

Lorsque, pour l'une des raisons exposées dans le chapitre précédent, on fortifiera, de préférence à la capitale, un point stratégique d'une plus haute importance, comme l'est, par exemple, Anvers pour la Belgique, Carlsborg pour la Suède, Amsterdam pour la Hollande, on prendra d'avance toutes les mesures nécessaires pour empêcher que la chute de la capitale ne produise un effet désastreux. Alors l'opinion publique avertie que la retraite du gouvernement et de l'armée sur la *capitale militaire* du pays est une *manœuvre* et non une *fuite*, connaissant le but et l'utilité de cette manœuvre, à laquelle on l'aura préparée de longue main, ne recevra point une impression trop pénible de l'abandon de la *capitale politique*, et la défense pourra continuer, avec l'appui de toutes les forces vives du pays, comme elle continua en Prusse sous le règne de Frédéric II après la prise de Berlin, et en Espagne, durant les guerres de l'empire, après l'entrée de Joseph à Madrid.

CHAPITRE III.

Origine, but, utilité des camps retranchés.

SOMMAIRE :

Origine des camps retranchés. — Camps retranchés des Turcs. — Camps retranchés de Vauban. — Opposition que l'on fit aux idées de cet ingénieur. — Progrès réalisés depuis. — Fausses idées de quelques ingénieurs sur l'utilité et le but des camps retranchés. — Le rôle des camps retranchés modernes est tout différent de celui que Vauban assignait aux siens. Ces derniers n'étaient, à proprement parler, que des *accroissements* des places de guerre. — Idées plus larges du général Rogniat. — Défauts du dispositif proposé par cet ingénieur. — Les ouvrages de défense construits du temps de Gustave-Adolphe, de Turenne, de Luxembourg et de Frédéric, en avant de certaines places fortes, non plus que les positions retranchées qu'occupaient momentanément les armées sous Louis XIV et Frédéric II, ne peuvent être assimilés à nos camps modernes. — Description du camp de Buntzelwitz. — Lignes de circonvallation. — Camps retranchés de Kehl, de Dusseldorf, de Gênes, d'Ulm, de Torres-Vedras. — Progrès que marquent ces divers camps, surtout le dernier.

I

Les camps retranchés servant de lieu de refuge, de point d'appui et de base d'opération à une armée en campagne, sont des établissements d'institution moderne.

Le mémoire de Vauban sur les camps retranchés date de 1696 ; mais, dès 1693, l'illustre ingénieur traça, à Dunkerque, un camp retranché qui fut exécuté l'année suivante. « Il pensait que » ce camp une fois achevé et gardé par un corps de troupes un » peu considérable, il n'y aurait point d'armée de 100,000 hommes » qui pût tellement circonvaller Dunkerque, qu'on n'y pût faire » entrer des secours quand on voudrait (1). »

Au mois de décembre 1704, Vauban écrivit à Le Pelletier qu'il ne fallait pas hésiter, pour empêcher le siége de Thionville, à construire sous cette place un camp retranché de 8,000 ou 10,000 hommes. « Je sais, disait-il, que cela n'est pas du goût » du Roi, non plus que de ses généraux, qui lui ont fait une » désagréable peinture des camps retranchés ; c'est qu'ils ne les » entendent pas. Je ne sais comment ils persistent si longtemps » dans cette erreur-là, vu les belles leçons que les Allemands » leur en donnent tous les jours. »

Et le 30 janvier de l'année suivante, à propos de ce même projet de camp retranché, Vauban écrivit de nouveau à Le Pelletier : « Jusqu'ici on n'a reçu toutes les propositions que » j'en ai faites que comme autant d'absurdités qui ne méritaient » pas d'être écoutées. Dieu veuille que j'aie tort ! »

Nonobstant ce mauvais vouloir, Vauban put mettre son idée en pratique à Ath, à Namur, à Lauterbourg (2).

« On ne saurait nier, dit Bousmard, que déjà antérieurement

---

(1) Augoyat, *Aperçu sur les fortifications*, etc., t. I, p. 182.

(2) En 1707, Toulon fut défendue par l'armée du maréchal de Tessé, établie dans trois camps retranchés, construits en toute hâte sous les murs de la place. Après vingt-six jours d'inutiles efforts pour enlever ces camps, le prince Eugène et le duc de Savoie, malgré les forces considérables dont ils disposaient, durent battre en retraite. La place, à cette époque, n'était même pas achevée. Sans les camps, elle eût été prise d'emblée.

En 1697, Barcelone, grâce aux camps retranchés de Mont-Jouy et de la Biaillière, put résister deux mois au duc de Vendôme.

» il s'était trouvé des circonstances où une armée défensive avait
» cherché sous une place de guerre un emplacement favorable
» pour y asseoir son camp et prendre une position permanente
» facile à rendre forte, tant par l'appui de cette place que par
» des retranchements élevés sur les côtés du camp qu'elle ne
» défendait pas. On croit même assez communément que l'usage
» des camps retranchés nous vient des Turcs, qui, de toute
» ancienneté, en construisaient sous le nom de *palanques* (1). »

A Vauban appartient l'honneur d'avoir, le premier, indiqué le moyen de prolonger la durée de la défense d'une place, à l'aide de camps retranchés propres à servir de pivots d'opération et de lieux de refuge à de petits corps d'armée.

Ses idées sur cet objet sont exposées dans un écrit, publié en 1696, sous le titre de : *Mémoire sur les siéges que l'ennemi peut entreprendre la campagne prochaine et les moyens qui paraissent convenables pour l'empêcher de réussir.*

Les camps retranchés de Vauban devaient être construits au moment de la guerre et former une ligne continue d'ouvrages en fortification mixte (2). Ils étaient destinés à recevoir des corps de 10,000 à 12,000 hommes, et ils avaient pour objet :

1° De menacer les flancs de l'ennemi, s'il s'aventurait au cœur du pays en laissant les places derrière lui ;

2° De prolonger la défense des places que l'ennemi était obligé d'assiéger ;

---

(1) Voir Bousmard, *Essai général de fortification*, t. III, p. 217. — Feuquières donna le premier, en 1762, quelques règles tactiques concernant l'établissement des camps sous les forteresses.

(2) Retranchements en terre de 9 à 11 pieds de commandement avec fossés de 10 à 12 pieds de profondeur et de 5 à 6 toises de largeur, une palissade inclinée sur la berme, des ponts et des barrières sur les entrées et les sorties. — L'un des profils indiqués dans le *Traité de la défense des places* de Vauban présente un glacis de contrescarpe, l'autre une espèce de chemin couvert destiné à favoriser le débouché et la rentrée des sorties.

3° De donner aux petites places les avantages et les propriétés de forteresses de premier ordre.

« Je suppose, disait Vauban, que l'ennemi ouvre la campagne » avec une armée de 100,000 hommes, à laquelle nous n'en » ayons qu'une de 80,000 à opposer. De ces 80,000 détachons- » en 25,000 ou 30,000 en deux corps, *retranchés jusqu'aux dents* » sous les deux places les plus menacées de la frontière, et qui, » renforcées ainsi de moyens, rendront par leur position le siége » de toute autre place impossible. Ces deux places, au siége de » l'une desquelles l'ennemi se trouve obligé s'il veut avancer et » ne pas consumer sa campagne sans tirer parti de sa supério- » rité ; ces deux places, dont chacune dispose, pour sa défense, » de 14,000 à 15,000 hommes de troupes, ne peuvent être ni » l'une ni l'autre assiégées par un corps moindre de trois fois ce » nombre, ou de 45,000 hommes, à moins de s'exposer à en » faire languir et peut-être manquer le siége. Restent donc à » l'ennemi, tant pour former son armée d'observation que pour » les détachements nécessaires au soutien de ses communica- » tions, 50,000 hommes.

» Mais 50,000 ou 55,000 hommes sont exactement la force » qui reste à notre armée, après les détachements qu'elle a faits » pour former les deux camps retranchés. Elle peut donc, dès le » premier moment du siége, traiter d'égal à égal avec l'armée » d'observation, occupée à couvrir à la fois ce siége et les com- » munications, tant de l'armée qui le fait que les siennes pro- » pres... Cette égalité de l'armée d'observation avec l'armée » défensive ne peut même subsister longtemps, car cette der- » nière, couvrant par sa position la seconde place à camp retran- » ché, en attendant que l'ennemi soit tellement engagé au siége » de la première, qu'il ne puisse plus s'en dédire, se fera joindre » par les troupes du camp retranché de cette seconde place, et » se trouvera bientôt forte de 65,000 hommes ; ce qui la mettra

» à même ou d'entreprendre sur l'armée d'observation, ou de
» détacher contre ses communications des corps d'une force
» telle, que celle-ci se trouvera dans l'impossibilité de les soutenir
» et de parer à tout, c'est-à-dire de se soutenir en même temps
» dans sa position et de couvrir l'armée de siége. »

Vauban, qui, par la création de ses camps retranchés, avait agrandi le rôle des places fortes, annonça, sur la fin de sa vie, « qu'avant un siècle on serait forcé de s'étendre encore. »

C'est, en effet, ce qui arriva.

On proposa d'abord de rendre permanents les camps retranchés qui, d'après Vauban, devaient être simplement temporaires (1). On insista ensuite sur la nécessité de remplacer les lignes continues par des ouvrages à intervalles, plus favorables aux retours offensifs. Enfin, renonçant complétement à l'idée de faire servir les camps d'*annexes* aux places fortes, on construisit de vastes positions, dont l'enceinte fortifiée n'était plus que la partie accessoire ou le *réduit*.

Jusqu'à ce que ce progrès eût été réalisé et même longtemps après, la plupart des ingénieurs s'en tinrent, d'une manière absolue, aux idées de Vauban.

Ainsi Montalembert (2), d'Arçon, Bousmard, Carnot, Noizet

---

(1) Cette proposition fut faite par Lloyd, puis par Guibert.

(2) Il faut bien se garder de confondre avec nos camps modernes le projet de Montalembert, qui consistait à établir une ligne de forts à 2000 ou 3000 mètres de certaines places. Ces forts, en effet, dans la pensée de l'auteur, devaient servir uniquement à empêcher les bombardements, à renforcer la défense de l'enceinte et à mettre l'assiégeant dans l'obligation de donner un grand développement à ses travaux d'attaque. Loin de regarder le concours d'une armée ou d'un corps d'armée comme indispensable à la défense de la ligne des forts, Montalembert soutenait que cette ligne offrait le moyen de diminuer la garnison des places de guerre.

Pour ce qui regarde son camp retranché de la Vouzière, construit en 1761 dans l'île d'Oléron (ligne de redoutes et de retranchements à larges intervalles, située à 2400 mètres environ de la place), il était conçu dans l'esprit des camps de Vauban et destiné à recevoir seulement 5,000 hommes.

L'idée de construire des forts autour d'une place pour la mettre à l'abri d'un bombar-

de Saint-Paul et Dufour préconisent les camps retranchés comme un moyen de prolonger la défense des places et de donner aux petites forteresses les propriétés des grandes.

Dans l'opinion de Noizet de Saint-Paul, un camp retranché n'est qu'un *accroissement* de place forte. « C'est cet *accroissement*, » dit-il, lorsqu'il est hors de l'enceinte de la ville et lorsqu'il ne » renferme point d'habitations dans son intérieur, que l'on nomme » *camp retranché*..... Les camps retranchés doivent avoir assez » de capacité pour contenir le *surcroît* de garnison qu'on veut » donner à ces places, ainsi que toutes les choses qui leur sont » nécessaires. »

D'Arçon les appelle « des *extensions des forteresses*, dont l'objet » est de couvrir des corps d'armée plus ou moins nombreux... » Les grandes places, dit-il, sont par elles-mêmes de véritables » camps retranchés, puisqu'elles comportent, au besoin, des gar- » nisons de plus de 20,000 hommes. »

Cette définition, comme la précédente, ne correspond nullement au rôle que la stratégie moderne assigne aux camps retranchés.

Ce rôle, en effet, est bien différent de celui des petits camps retranchés de Vauban.

Dans ceux-ci, la place était le principal; et le camp, l'accessoire. Dans les autres, au contraire, c'est la place qui est l'accessoire; et le camp, le principal.

Vauban voulait, au moyen de ses camps, augmenter la puissance défensive et offensive des *petites places*, et les stratégistes modernes veulent, en créant de grandes positions fortifiées, augmenter la puissance défensive et offensive des *armées en campagne*.

---

dement n'est pas nouvelle. On la trouve dans les instructions de Pierre le Grand pour la fortification de Cronstadt.

Pour atteindre ce but, il n'est pas même nécessaire que leurs camps aient une forteresse comme réduit, témoin Lintz et Torres-Vedras. Otez, au contraire, la place aux camps de Vauban, et il ne reste plus rien qu'un mauvais retranchement continu, susceptible d'être enlevé en quelques heures.

Le premier qui fit ressortir cette différence capitale entre les anciens camps retranchés et les nouveaux est le général Rogniat. Ayant reconnu que les camps à la Vauban, très-utiles pour donner de l'espace à une garnison, n'offrent aucune facilité pour les opérations d'une grande armée, il exposa, en 1816, quelques idées neuves sur cette matière (1).

« Il faut, dit-il, que les camps retranchés soient capables de » contenir cent mille hommes au besoin, et n'exigent cependant » que fort peu de troupes pour leur défense ordinaire, et qu'ils » laissent à l'armée qui s'y réfugie momentanément toute son » action et tout son développement, lorsqu'elle veut reprendre » l'offensive.

» Il n'y a pas de meilleur moyen de remplir ces conditions que » celui d'établir quatre forts autour de chaque place, formant » un immense carré dont la place occuperait le centre. Ces forts » fermés en tous sens seraient établis sur les sommités les plus » avantageuses, à environ 12 ou 15 cents toises des ouvrages » de la place et espacés entre eux de 2 à 3 mille toises.

» L'espace compris d'un fort à l'autre formerait un champ de » bataille capable de recevoir une armée de 50,000 à 100,000 » hommes, qu'on pourrait regarder comme inexpugnable.

» Les forts, armés de canon de gros calibre, en appuieraient » parfaitement les ailes. Quant au centre, sur lequel ils auraient » peu d'action à cause de leur éloignement, on pourrait le ren-

---

(1) *Considérations sur l'art de la guerre.*

» forcer par des ouvrages de campagne construits au moment
» du besoin et soutenus par le canon de la place.

» Ainsi les quatre forts, circonscrivant chaque forteresse,
» formeraient tout autour un vaste camp retranché, présentant
» quatre champs de bataille différents ; de sorte que, de quelque
» côté que l'ennemi arrivât, nous pourrions lui faire face avec
» notre armée.

» La garde ordinaire de ce camp retranché, qui se réduit
» à celle des quatre forts, ne pourrait pas exiger plus de
» 800 hommes, et la place qui en serait le réduit mettrait en
» sûreté tous les établissements et les dépôts nécessaires à l'exis-
» tence et à la réorganisation des armées. »

Bien que ce projet, par l'exiguïté des forts et les trop grands intervalles laissés entre eux, ne satisfasse pas aux conditions d'un bon pivot stratégique, cependant on doit reconnaître que le général Rogniat a, le premier, cherché à organiser les camps retranchés de manière à offrir à l'armée défensive plusieurs champs de bataille avantageux.

Quelques auteurs se sont trompés en assignant une origine plus ancienne à cette idée. En effet, les lunettes et les forts construits sous les murs de certaines forteresses du temps de Gustave-Adolphe, de Turenne, de Luxembourg et de Frédéric et qu'ils ont pris pour des éléments de camp retranché, n'avaient pour but que d'assurer au corps de place une défense éloignée. C'étaient, à proprement parler, des ouvrages *avancés*, formant système avec l'enceinte. Il suffit, pour s'en convaincre, de jeter les yeux sur les plans des forteresses de Magdebourg, Donawert, Walf, Oppenheim, Usedom, etc., assiégées sous Gustave-Adolple,—Philipsbourg, Nordlingen, Fribourg, Paris, etc., assiégées sous Turenne, — Luxembourg, Kehl, Mayence, Namur et Charleroy, assiégées sous le maréchal de Luxembourg,—Colberg, Breslau, Glatz, Prague et Schweidnitz, assiégées sous Frédéric II.

On ne peut pas non plus assimiler aux camps retranchés modernes les dispositifs à l'aide desquels certains généraux du temps de Louis XIV et de Frédéric II retranchaient les positions occupées par leurs armées, car c'étaient, à proprement parler, des *camps de passage* et *de séjour*, analogues à ceux des Romains et des Macédoniens, imités partiellement au moyen âge et remis en honneur chez les modernes par Maurice de Nassau.

Le plus célèbre des camps retranchés de Frédéric, celui de Buntzelwitz, était construit sur une hauteur, à deux lieues environ de la place de Schweidnitz (voir fig. 5, pl. XXIV). Il se composait d'une ligne de retranchements provisoires, bordant la crête du plateau sur lequel l'armée prussienne avait pris position et formant un rectangle d'environ 3000 mètres de largeur sur 5000 mètres de longueur. De grands intervalles étaient ménagés dans cette ligne pour favoriser l'écoulement des troupes. En avant et sur les points culminants du terrain, se trouvaient des lunettes et des redoutes destinées à prendre des revers sur les accès praticables.

Ce camp retranché permit à Frédéric, dont l'armée n'était forte que de 60,000 hommes (1), d'arrêter 130,000 Austro-Russes et de les obliger enfin à battre en retraite (1761).

Les lignes de circonvallation dont les ingénieurs faisaient encore un emploi général pendant les guerres de la succession, peuvent être considérées comme des camps retranchés provisoires. Les défauts résultant de la nature, de l'étendue et de la mauvaise disposition des ouvrages qui constituaient ces lignes, ont été mis en relief par de nombreux faits de guerre, notamment par l'attaque des lignes de Turin, en 1706.

Les camps retranchés de Kehl et de Dusseldorf, qui ont rendu

---

(1) Le camp de Buntzelwitz était défendu par 460 bouches à feu.

de si grands services dans la campagne de 1796, n'étaient, à proprement parler, que des têtes de pont permanentes.

Les seuls camps permanents établis antérieurement à la publication de l'ouvrage de Rogniat, et qui réalisent en partie les combinaisons admises aujourd'hui pour la fortification des grands pivots stratégiques, sont le camp retranché d'Ulm (figure 2, pl. XXIV), lequel permit au général Kray, d'arrêter pendant cinq semaines l'armée de Moreau sur le Danube (1), et le camp retranché de Gênes (fig. 3, pl. XXIV), où Masséna, avec 15,000 combattants, put non-seulement tenir tête à des forces quadruples des siennes, mais les harceler sans cesse, les poursuivre au loin et remporter sur elles des avantages marquants (2).

Mais le camp retranché le plus remarquable à tous égards, et celui qui a le mieux fait ressortir les immenses services que peut rendre une vaste position fortifiée d'après les principes de la tactique moderne, est incontestablement le camp retranché de Torres-Vedras (voir fig. 8, pl. XXIV).

Ce camp offre quelque analogie avec celui de Buntzelwitz;

---

(1) Kray avait 80,000 soldats démoralisés et Moreau un pareil nombre de soldats excellents, animés du meilleur esprit. Ce nonobstant, le général français jugea prudent de ne pas attaquer son adversaire dans le camp retranché formé par les ouvrages du Michelsberg et les lunettes qui occupaient les hauteurs entre le Michelsberg et le fleuve.

(2) Gênes se composait de deux enceintes : la plus petite, très-ancienne, composée de 21 bastions, avait 6 kilomètres de développement du côté de la terre et 3 du côté de la mer ; la plus grande, construite en 1632, avait 48 bastions et une étendue de 10200 mètres entre les points où elle s'appuyait à la première enceinte. Les forts avaient été construits, en 1747, pour empêcher que la place ne fût serrée de trop près. Le fort Richelieu était à 3450 mètres de la grande enceinte ; le fort Diamant à 2250 ; le fort Quezzi à 1800. Le premier exigeait pour sa défense 150 hommes et 6 pièces; le deuxième, 230 hommes et 6 pièces; le troisième, 150 hommes et 6 pièces et le fort Tecla, 200 hommes et 8 pièces.

Masséna, dans ses différentes sorties, tua et fit prisonniers 18,000 Autrichiens. Il conserva sa position intacte pendant deux mois, et ne déposa les armes que lorsqu'il eut épuisé tous les vivres et toutes les munitions de la place. Voir les *Mémoires de Masséna*.

mais Sir Arthur Wellesley, mieux inspiré que les ingénieurs de Frédéric, donna de plus larges intervalles à ses lignes et plus de résistance aux ouvrages qui les composaient.

La première ligne de redoutes et de fortins avait 9 1/2 lieues de longueur, et la seconde ligne, située à 12 kilomètres en arrière, avait huit lieues. A 25 kilomètres de cette dernière, se trouvait une ligne de retranchements continus, enveloppant le fort Saint-Julien, destiné à protéger le rembarquement des troupes.

Quand Masséna se présenta devant ces lignes, elles se composaient de 126 ouvrages fermés, défendus par 29,751 hommes et 247 pièces de canon. En 1812, les deux premières lignes, entièrement achevées, comptaient 152 ouvrages, armés de 534 pièces et exigeant pour leur défense 34,125 hommes. Les ouvrages de Saint-Julien avaient 94 canons et étaient gardés par 5,350 hommes.

L'intérieur de ce vaste rectangle, protégé, sur trois de ses côtés, par le Tage et par la mer, était disposé de façon à offrir des champs de bataille avantageux aux alliés dans toutes les éventualités possibles. En effet, que Masséna eût attaqué la position par la droite, par la gauche ou par le centre, les troupes défensives, grâce aux moyens d'avertissement et aux bonnes routes qu'elles possédaient, auraient été concentrées à temps sur un terrain favorable à leur action, et en mesure de repousser les colonnes assaillantes.

Cette combinaison, large, féconde, en harmonie avec les principes de la guerre moderne, offre à l'ingénieur un précieux sujet d'étude.

CHAPITRE IV.

Principes généraux de la fortification des grands pivots stratégiques.

SOMMAIRE :

Idées de Vauban sur la fortification de Paris. — Projets de Cathcart, de Chasseloup, de Prévost de Vernois, de Haxo et de Valazé. — Ces deux derniers généraux se sont prévalus, sans aucune raison, de l'autorité de Vauban.— Leurs projets sont en opposition directe avec les vues larges et fécondes de cet illustre ingénieur. — Défauts du système des enceintes continues. — Avantage du système des forts détachés. — Diverses applications que ce dernier a reçues en Europe. — Examen de chacune d'elles. — Confusion d'idées et de principes que révèlent les divers projets de fortification de Paris. — Projet de Julienne de Belair. — Idem du général de Richemont. — Idem du général Paixhans. — Idem de Choumara. — Idem du marquis de Chambray. — Idem du colonel de Laage. — Idem du capitaine Madelaine. — La profonde divergence d'idées que révèlent ces projets provient de ce qu'on n'a pas commencé par établir les principes de la fortification des grands pivots stratégiques. — Il importe de combler cette lacune importante.

I

Diverses propositions ont été faites pour assurer à une armée inférieure en nombre le moyen de prolonger la défense d'une grande position stratégique.

La plus ancienne est celle de Vauban.

Cet illustre ingénieur publia, vers la fin de sa vie (1), un mémoire ayant pour titre : *De l'importance dont Paris est à la France*. On trouve dans cet écrit, remarquable à tous égards, les idées fondamentales qui ont été sanctionnées par la loi de 1840 sur les fortifications de Paris.

Vauban n'eut pas de peine à prouver que Paris « le cœur et le cerveau de la France » devait être fortifié.

Il proposa d'entourer cette ville d'une double enceinte. L'enceinte intérieure se composait du vieux mur flanqué de tours et de bastions qui existait depuis longtemps. On devait réparer ce mur, lui donner partout une escarpe de 36 à 40 pieds, construire de nouvelles tours flanquantes où il en manquait (2); terrasser ladite enceinte, lui donner un parapet à l'épreuve du canon et un fossé de 10 à 12 toises de largeur, profond de 18 à 20 pieds et « revêtu, s'il était possible. » Le but de ces travaux était uniquement de mettre l'enceinte à l'abri d'une attaque de vive force.

L'enceinte extérieure (ou première enceinte) était à 1,000 ou 1,200 toises de la seconde. Les fronts d'attaque et ceux destinés à recevoir des portes avaient une escarpe revêtue, une tenaille, une contre-garde, une demi-lune et un chemin couvert (3).

Les autres fronts n'avaient ni contrescarpe revêtue ni chemin couvert.

« En proposant cette enceinte, dit Vauban, je ne prétends » mettre en avant que ce qui est nécessaire contre la bombar- » derie, les siéges réglés et les blocus, qui sont les seuls moyens » qui paraissent capables de la pouvoir réduire. »

---

(1) En 1689, d'après le colonel Augoyat, en 1698, d'après d'autres ingénieurs.

(2) Ces tours eussent été construites à 120 toises les unes des autres.

(3) C'était à peu près le système de Neuf-Brisach.

L'idée mère de Vauban était celle-ci : *Il faut ou bien rendre Paris imprenable ou bien renoncer à le fortifier.*

Son projet réalisait cette idée.

En construisant la première enceinte à 1,200 toises de la ville, il prévenait le danger des bombardements;

En appuyant le corps de place à de hautes escarpes sur toute son étendue, et en adoptant, pour les points d'attaque, le dispositif de Neuf-Brisach, il rendait impossible l'attaque de vive force;

En donnant aux ouvrages un développement de huit lieues, il mettait la place à l'abri d'un blocus. « De la prendre par famine, » disait Vauban, il ne sera pas possible non plus, vu que si la » ville était pourvue comme nous venons de le dire, elle aurait » des vivres pour un an et plus; moyennant quoi il n'y a pas » d'armée qui pût subsister si longtemps devant Paris, parce » qu'il est à présumer que la plupart des vivres qui se trouve- » raient à quinze lieues à la ronde, aussi bien que les habitants, » auraient été retirés dans la ville. »

Enfin, le grand développement de l'enceinte extérieure, la force de la garnison estimée à 40,000 hommes, non compris la garde bourgeoise (1), le large espace de 1,200 toises laissé entre la première et la seconde enceinte, un approvisionnement calculé pour les besoins d'une année (2), l'obligation où serait l'ennemi de tenir constamment 30,000 hommes sous les armes pour protéger chaque attaque (3) : toutes ces circonstances réunies

---

(1) Vauban supposait qu'à 30,000 hommes de troupes de ligne on joindrait 10,000 hommes « d'assez bonnes troupes, levées dans l'enclos des murailles de Paris sans » toucher à la garde ordinaire des bourgeois, qui ne laisserait pas d'aller son train. » Moyennant quoi, dit-il, j'estime qu'il n'y a point dans la chrétienté d'armée, quelque » puissante et formidable qu'elle pût être, qui osât entreprendre de bombarder Paris et » encore moins de l'assiéger dans les formes. »

(2) 1,800,000 à 2,000,000 de livres de poudre, 400 bouches à feu et 80,000 fusils dans les magasins.

(3) « La circonvallation, dit Vauban, serait faible partout ayant 12 à 13 lieues d'éten-

faisaient croire à Vauban que Paris serait *inexpugnable*, l'armée assiégeante eût-elle 250,000 hommes.

L'illustre ingénieur soutenait avec raison qu'une force aussi considérable, quelques précautions qu'elle prît d'ailleurs, ne pourrait pas rester, une année entière, réunie devant la capitale de la France.

Le projet si bien étudié de Vauban a servi de point de départ à plusieurs projets modernes.

Le premier date de 1803, époque où le général Cathcart, prévoyant un débarquement sur les côtes de l'Angleterre, proposa d'entourer Londres, sur la rive gauche de la Tamise, d'une enceinte continue de 30 kilomètres de développement, composée d'environ soixante-dix fronts bastionnés (1).

Vers la même époque, le général Chasseloup disait : « Je » pense qu'on obtiendrait un bon résultat en formant autour » d'une ville une enceinte bien simple, enveloppée de forts » détachés. L'ennemi ne pourrait rien entreprendre directement » contre la ville qu'il ne se fût emparé au moins de l'un de ces » forts. Ce système peut recevoir une grande force des localités, » et je suis d'avis qu'il doit être appliqué aux grandes places. » L'armée active trouverait, entre les forts et l'enceinte, des » champs de bataille où elle lutterait avec avantage contre un » ennemi dix fois plus nombreux. »

Ce passage, cité par Cournault, ne se trouve point dans les œuvres imprimées de Chasseloup, mais il s'applique assez bien à

---

due. Chaque attaque, si elle était séparée, exigerait 30,000 hommes de garde de tranchée; et si les attaques étaient liées, *il y aurait tels quartiers qui auraient trois journées de marche à faire et autant pour s'en retourner.* »

(1) *Monographie de l'histoire des sciences militaires*, t. II.

la place d'Alexandrie, où Chasseloup fit construire une couronne et cinq demi-couronnes (1), espacées de 150 mètres environ et dont les gorges étaient à 200 mètres de la place.

En 1818, le général Prévost de Vernois insista fortement pour la construction d'une enceinte fortifiée autour de Paris. Le tracé de cette enceinte différait peu de celui de la première enceinte de Vauban ; néanmoins l'ensemble du projet était défectueux, en ce qu'il ne comportait ni seconde enceinte ni forts détachés (2).

En 1820, le général Haxo proposa un système analogue qui fut repris en sous-œuvre et modifié, plusieurs années après, par le général Valazé. Les projets d'enceinte de ces deux ingénieurs enveloppaient les grandes agglomérations des faubourgs, et se composaient d'environ quatre-vingts fronts (3).

Pour faire accepter ces projets, Haxo et Valazé invoquèrent l'autorité de Vauban. Or, la vérité est qu'il n'avaient aucune analogie avec le plan de l'illustre ingénieur.

Principes généraux, dispositif, tracé, tout était différent !

Vauban voulait deux enceintes susceptibles l'une et l'autre d'une défense vigoureuse. Valazé et Haxo n'en voulaient qu'une.

Vauban réservait à l'armée défensive une zone de 1,200 toises de largeur, offrant plusieurs champs de bataille avantageux, dans le cas où l'enceinte extérieure eût été forcée. Haxo et Valazé bornaient le rôle de l'armée active à la défense d'une seule enceinte, en arrière de laquelle ils ne réservaient pas même

---

(1) On appelle demi-couronne un front bastionné avec deux demi-bastions à chaque extrémité. (Voir fig. 12, pl. IX.)

(2) En novembre 1830, le général Prévost proposa une enceinte continue à tours bastionnées précédée d'une ligne de redoutes ou de fortins flanqués par des mâchicoulis et dont la garnison ne s'élevait qu'à 200 hommes.

(3) L'enceinte actuelle de Paris en a 94.

l'espace nécessaire à une défense énergique des brèches (1).

Vauban donnait aux parties attaquables de sa grande enceinte des contrescarpes revêtues, des tenailles, des contre-gardes, des demi-lunes, des chemins couverts. Haxo et Valazé ne proposaient aucun dehors, pas même de simples redans pour couvrir le débouché des portes ; leur contrescarpe était à terre coulante ; aucun obstacle extérieur, pas même un chemin couvert, ne défendait l'accès du corps de place.

Vauban voulait à tout prix empêcher les bombardements, qu'il regardait comme très-dangereux. Valazé, au contraire, ne montrait aucun souci de ce moyen d'attaque, qu'il déclarait inefficace et même impossible contre une ville de l'importance de Paris (2).

Vauban supposait que les débris de l'armée active se retireraient sous les murs de la capitale pour concourir à sa défense. Haxo et Valazé supposaient, au contraire, que cette armée continuerait à tenir la campagne et que Paris serait défendu par la garde nationale seule (3), ou par la garde nationale appuyée d'un noyau de troupes de ligne (4).

Vauban, qui voulait rendre Paris *inexpugnable*, l'approvisionnait pour une année ; Valazé, convaincu que le but serait atteint si la capitale résistait seulement un mois, ne s'inquiétait pas des approvisionnements, attendu que Paris peut vivre pendant trente jours « de ses marchés habituels (5). »

Vauban voulait que la défense fût active et non passive, puis-

---

(1) La preuve que le général Valazé entendait agrandir la ville jusqu'à la limite des remparts, c'est qu'il estimait la population que pourrait contenir son enceinte à 2,500,000 habitants, double de celle renfermée dans les limites actuelles de Paris.

(2) « Les préparatifs d'un bombardement, dit-il, dureraient aussi longtemps qu'une » attaque en règle. » *Fortifications de Paris*, p. 13.

(3) Valazé.

(4) Haxo.

(5) Valazé suppose que la France lèvera une armée pour venir au secours de Paris et,

qu'il recommande « de fréquentes sorties, grandes et petites, qui » se feraient à toute heure par de grandes troupes. » Haxo et Valazé, au contraire, rendaient ce mode de défense impossible, puisque la garnison de Paris, d'après eux, eût été composée de gardes nationaux seuls, ou renforcés par un petit corps de troupes de ligne. Or personne n'ignore que l'emploi judicieux des sorties exige non-seulement des soldats solides, aguerris, tout au moins instruits et parfaitement disciplinés, mais encore un dispositif de communications larges, faciles, sûres et des ouvrages extérieurs, à l'abri desquels les troupes puissent se porter en avant et se retirer : toutes choses que n'offraient point les projets défectueux de Haxo et de Valazé !

Vauban, en un mot, créait par son dispositif un véritable camp retranché à ligne continue, tandis que Haxo et Valazé créaient seulement une grande place ordinaire.

On a donc bien fait d'écarter les projets de ces derniers et d'accepter un type qui, par ses dispositions générales, se rapprochât davantage des idées de Vauban.

II

Quelques ingénieurs d'un mérite incontestable, mais peu versés dans l'étude de la stratégie et de la tactique, ont soutenu, avec une opiniâtreté digne d'une meilleure cause, que le système des

---

partant de là : « Un mois, dit-il, suffira à la France pour obtenir, par ses efforts, la déli- » vrance de Paris. »

Sans être aussi absolu, le général Haxo suppose également qu'en peu de temps l'armée en campagne, réorganisée ou complétée, parviendra à débloquer la capitale.

enceintes continues est préférable à celui des forts détachés seuls ou combinés avec un noyau fortifié.

« Le système des forts détachés, dit le général de Richemont » (*Paris fortifié*, p. 44), ne remplit pas les conditions d'un bon » camp retranché,

» 1° Parce qu'il embrasse une immense étendue qui présente » sur tout son pourtour les mêmes moyens de défense et que, » par conséquent, l'ennemi reste maître de choisir ses fronts » d'attaque avec des chances égales de succès sur tous les points » indistinctement;

» 2° Parce qu'il impose à l'assiégé l'obligation de surveiller et » de protéger chacun de ses points avec la même attention, et » de conserver partout des moyens de résistance suffisants, afin » d'éviter une surprise;

» 3° Parce que cet état de choses ne permet pas de disposer » de forces assez considérables pour agir offensivement contre » l'ennemi, sans dégarnir une partie de cette ligne et sans en » compromettre la sûreté, etc. »

A ces raisons, d'autres ingénieurs ont ajouté la suivante : « Dans un camp retranché à intervalles, les troupes sont toujours sur le qui-vive, n'ont pas de relâche, se remettent mal de leurs fatigues et regagnent difficilement la confiance que des échecs antérieurs leur ont fait perdre. »

Une discussion approfondie, à laquelle la plupart des sommités militaires de la France et les généraux les plus distingués de l'Europe prirent part, démontra que ces objections n'étaient point fondées.

Tous les stratégistes sont d'accord pour reconnaître qu'une armée qui s'enferme dans une place est toujours paralysée et, la plupart du temps, compromise, sinon perdue.

Le général qui, après un désastre, se retire dans un grand centre de population, expose ses troupes au danger qui ré-

sulte de leur contact journalier avec des hommes irrités ou découragés par les victoires de l'ennemi. Ce danger est particulièrement à craindre dans les pays où l'armée ne forme pas une caste à part, une société distincte, étrangère aux habitudes comme aux idées et aux sentiments de la société civile.

A cette considération morale viennent se joindre des considérations d'un autre ordre, qui doivent faire rejeter absolument le système des enceintes continues pour la fortification des grands pivots stratégiques.

Remarquons d'abord qu'une enceinte sans ouvrages extérieurs n'est pas à l'abri d'un bombardement : défaut des plus graves, puisque Vauban considérait « la bombarderie comme un moyen » très-sûr de réduire Paris à tout ce que voudrait l'ennemi. »

Quelques exemples de bombardement inefficaces contre de petites villes, animées d'un excellent esprit et pourvues de tous les moyens nécessaires pour combattre les incendies naissants, ne suffisent pas pour faire dédaigner ce moyen d'attaque lorsqu'il s'agit de grands centres de population, travaillés par des passions et des intérêts souvent hostiles à la prolongation de la défense.

« En 1809, dit le général Rogniat (1), la capitale de l'Autriche se rendit à la lueur de trois incendies qui venaient d'éclater sous le feu d'une trentaine d'obusiers que Napoléon avait fait mettre en batterie à la faveur des maisons des faubourgs ; et cela, malgré une excellente enceinte de siége, et au moment où le prince Charles accourait à son secours par la rive gauche du Danube. »

Ce fait et l'opinion de Vauban doivent décider la question

---

(1) Réponse à l'auteur de l'ouvrage intitulé : *Du Projet de fortifier Paris*, 1840, p. 9.

contre ceux qui soutiennent, avec Choumara, que « les bombardements font plus de bruit que de mal, » ou, avec le comte de Durford, que « bombarder c'est casser des vitres avec des guinées (1). »

Outre l'inconvénient d'exposer la population aux ravages des bombes, l'enceinte continue a le défaut de paralyser les troupes défensives. Et, en effet, elle les prive, non-seulement de l'espace nécessaire à l'action simultanée des diverses armes au moment de l'assaut, mais encore du moyen de s'entretenir dans cette activité physique et morale si nécessaire au soldat et sans laquelle les meilleures troupes dégénèrent promptement.

L'encombrement du personnel et du matériel amènera toujours du désordre, et le contact journalier du soldat avec l'habitant nuira, dans bien des cas, à l'énergie de la défense. Si, pour éviter ce danger, et pour donner en même temps à l'armée une plus grande liberté d'action, on la campait en avant de l'enceinte, il faudrait la protéger par des retranchements, et l'on tomberait alors dans le système des camps à ouvrages détachés.

Il sera impossible, pendant le siége d'un grand pivot à enceinte continue, de tirer un bon parti des troupes que renfermera la place. Ces troupes, en effet, seront trop nombreuses pour les besoins d'une défense pied à pied, et le résultat qu'on obtiendrait, si on les employait à de grandes sorties, ne serait pas en rapport avec les pertes qu'on essuierait, pertes nécessairement considérables, puisque l'assiégeant a la supériorité du nombre et qu'une enceinte sans ouvrages extérieurs ne protége que très-imparfaitement la rentrée des sorties.

---

(1) On sait qu'à Sébastopol les ravages causés par le tir des bombes avaient déterminé les Russes à évacuer la partie sud de la place, opération qui se fût exécutée du 10 au 12 septembre, si les alliés n'avaient donné l'assaut, le 8.

« Étant si faiblement protégés pour la retraite, dit le général » Paixhans, les assiégés le seraient encore moins pour le com- » bat, puisque en sortant ils masqueraient les feux du rempart et » qu'en dehors ils ne trouveraient d'autres batteries, d'autres » retranchements que ceux de l'ennemi. On aurait donc une » défense passive, des combattants blottis, une population et un » gouvernement enfermés (1). »

Le mémorable blocus de Gênes a prouvé combien les ouvrages extérieurs sont nécessaires à une défense active. « Jamais Mas- » séna et Soult n'auraient pu porter leur défense aussi loin, si » leurs mouvements n'avaient été appuyés par les forts du Dia- » mant, des Deux-Frères, de Quezzi, de Richelieu. Les pointes » du côté de l'ouest n'ont pas réussi, quoiqu'elles fussent parfai- » tement combinées, parce qu'elles ne se faisaient pas sous » l'appui de forts avancés. Il aurait fallu, pour assurer leur » succès, un fort au delà de la Polcevera, sur le mamelon de la » Coronata (2). »

Une enceinte sans ouvrages extérieurs permet à l'ennemi de s'établir à petite distance de la place et de contrarier efficacement l'arrivée des vivres et des secours. C'est ce qui fit dire au maréchal Soult (3), que les forts détachés de Paris sont indispensables « pour prévenir le blocus et empêcher qu'on ne doive » vivre aux dépens de la réserve d'intérieur. »

Un autre inconvénient du système des enceintes, c'est qu'en cas de vive poursuite, l'armée et le matériel peuvent être refoulés

---

(1) *Fortification de Paris*, p. 13.

(2) Extrait d'un mémoire du général Prévost de Vernois écrit en 1833.

Après la sortie du 9 avril faite du côté de Voltri, Masséna dut se faire jour pour rentrer dans Gênes. Cela n'arriva point après les autres sorties faites du côté où il y avait des ouvrages extérieurs : par exemple, la sortie du 13 contre le Monte Creto, laquelle put rentrer sans être harcelée ni acculée, bien qu'elle n'eût point réussi.

(3) Séance du 22 janvier 1841 à la chambre des députés.

sur la place et essuyer des pertes d'autant plus considérables que le canon du rempart sera dans l'impossibilité d'agir pendant tout le temps que durera la rentrée des troupes.

Enfin, un défaut capital des enceintes continues, c'est qu'elles ne permettent pas à l'armée défensive de se porter au dehors, en ordre de combat, lorsque le moment sera venu de tenter un retour offensif. On aura beau multiplier les portes, en construire même une par deux fronts, ainsi que le proposait le général Valazé, l'armée défensive se trouvera toujours, par rapport à l'armée attaquante, dans la situation d'un corps ayant à franchir un défilé devant l'ennemi (1). Aussi l'histoire prouve-t-elle qu'une armée qui s'enferme dans une place sans camp retranché perd toute influence et succombe en peu de temps : témoin Ismaïl, Ulm et Valence (2).

Afin d'éviter une partie des inconvénients que nous venons de signaler, certains partisans du système des enceintes continues ont proposé d'éloigner les remparts à une assez grande distance des faubourgs pour que l'armée trouve en arrière l'espace nécessaire au campement des troupes et à l'action simultanée des diverses armes. Le projet du général de Richemont (3), basé sur

---

(1) « On dit que nous pourrions entrer et sortir par le fossé. Oui, pour quelques chi-
» canes ; mais comment faire mouvoir, sur des gradins ou des rampes étroites, la cava-
» lerie, l'artillerie, les convois? » — Général Paixhans : *Fortification de Paris.*

(2) L'armée turque renfermée dans Ismaïl était forte de 40,000 hommes, dont 8,000 de cavalerie.

Blake fut obligé de capituler à Valence avec un corps de 30,000 hommes, dont il n'avait su tirer aucun parti.

Le corps de Mack, qui déposa les armes à Ulm, comptait également 30,000 hommes.

Si, en 1813, Rapp se maintint plusieurs mois à Dantzig, avec 36,000 hommes, c'est à cause des positions extérieures qu'il fit occuper par ses troupes. Au moment de la reddition (le 29 novembre), ses forces étaient réduites à 16,500 combattants.

(3) Le général de Richemont, connu par sa défense de Dantzig, proposa pour Paris une enceinte continue de 10 à 12 lieues de développement, embrassant toutes les positions dominantes du pourtour de la capitale. Cette enceinte eût été située à 500 ou 600 toises en avant du mur d'octroi et aurait eu 150 à 170 fronts de 350 mètres de côté extérieur.

ce principe, a incontestablement l'avantage de présenter, à un moindre degré, les inconvénients qui résultent du bombardement, du blocus, de l'accumulation des troupes, du contact de l'armée avec la population, du manque d'espace en arrière des fronts attaqués; mais ce projet ne remédie pas aux deux inconvénients principaux : la difficulté de rentrer dans la place en cas de vive poursuite et la quasi-impossibilité d'en déboucher, pour prendre l'offensive, quand l'ennemi se tient sur ses gardes.

On pourrait croire, à première vue, que le projet du général de Richemont est une reproduction de celui de Vauban; mais en réalité la différence entre les deux projets est grande et tout à l'avantage du plus ancien.

En effet, l'enceinte continue de Vauban était assez éloignée pour rendre impossible le bombardement de la ville; et à 1,000 ou 1,200 toises en arrière de cette enceinte se trouvait un réduit inattaquable de vive force. Par cette combinaison, Vauban évitait les dangers résultant du contact de la troupe avec la population, et créait en dehors de la capitale un véritable camp retranché, où l'armée défensive pouvait manœuvrer et combattre dans les conditions les plus avantageuses.

Quiconque a lu avec attention le mémoire si substantiel de Vauban sur la fortification de Paris reconnaîtra que les idées fondamentales de cet illustre ingénieur ne différaient point de celles qu'ont fait prévaloir les partisans du système des forts détachés. Il voulait, en effet, par son dispositif de défense, éloigner les batteries assiégeantes au delà de la portée des mortiers, forcer l'ennemi à occuper une circonférence qui, par son étendue, rendît le blocus impossible, et ménager à l'armée défensive le moyen de *livrer la bataille en avant de la ville* sur un terrain propre à toutes espèces de combinaisons tactiques (1). Or

(1) Nous soulignons ces mots, parce que dans les systèmes Haxo, Valazé, Choumara,

c'est ce que voulaient également les auteurs du projet adopté en 1840.

Si l'on établissait, entre les forts détachés de ce projet, une ligne continue d'ouvrages, on aurait à peu près le dispositif de Vauban, avec cette différence que les larges intervalles étant supprimés, le dispositif modifié se prêterait moins bien que l'autre à l'action offensive de l'armée et à la rentrée des troupes battues, en cas de vive poursuite (1).

Le système des forts détachés est donc celui qui convient le mieux à une armée active, obligée de se retirer sur une place, pour réorganiser son personnel et son matériel, attendre l'arrivée des secours de l'étranger et des renforts de l'intérieur, se préparer, en un mot, à reprendre l'offensive dans de bonnes conditions, au moment opportun.

Le général Rogniat a très-bien fait ressortir cette supériorité. « Une armée qui s'enferme, dit-il, met presque toujours bas les » armes : témoin Blake renfermé dans Valence avec 30,000 hom- » mes ; il tenta vainement de sortir pour se faire jour.

» Si, au lieu de se réfugier dans la place, l'armée se reti- » rait sur un autre point, le blocus serait d'autant plus facile et » la position ne résisterait pas le temps nécessaire pour réorga- » niser les troupes battues.

» Des ouvrages détachés à larges intervalles libres peuvent

Richemont, etc., l'action de l'armée défensive se borne à soutenir l'assaut ou, en d'autres termes, à livrer bataille dans la ville même, c'est-à-dire dans les conditions les plus défavorables à l'action combinée des diverses armes.

(1) Une preuve que Vauban ne considérait pas les sorties par grandes masses et l'action offensive de l'armée au delà de son enceinte comme indispensables à la défense prolongée de Paris, c'est qu'il donnait aux fronts attaquables de l'enceinte extérieure des contrescarpes revêtues. Sur ce point seulement, les idées des ingénieurs modernes diffèrent essentiellement des siennes. Le Paris de Vauban n'eût été qu'une place de refuge, le Paris d'aujourd'hui est une place de refuge et une base d'opération ou, en d'autres termes, *un grand pivot stratégique*.

» seuls empêcher le blocus, favoriser les retours offensifs, obli-
» ger enfin l'ennemi à abandonner la position (1). »

Choumara, après avoir soutenu que les forts constituent « une
» mauvaise enceinte, avec des brèches de 1500 mètres, capable
» de prolonger de quinze jours seulement la durée de la défense
» de Paris, » apporta à son projet, composé de deux enceintes, une modification qui donnait raison à ses adversaires. Voici quel était ce nouveau projet, plus vaste et plus coûteux que tous les autres.

La première enceinte, « *assez éloignée pour empêcher le bom-*
» *bardement de Paris*, » avait des tours flanquantes casematées, un revêtement en décharge et des abris en nombre suffisant pour les besoins de la garnison, en temps de guerre comme en temps de paix. La deuxième enceinte, qui devait servir à rendre la première *inattaquable*, et qui, par conséquent, n'eût jamais été attaquée elle-même, était beaucoup plus simple : elle avait pour but de soutenir le moral de la troupe chargée de la défense de l'enceinte extérieure, et d'empêcher la population de s'opposer à la prolongation de cette défense par la crainte des suites fâcheuses d'un assaut.

L'auteur conseillait de construire en avant de la première enceinte quelques forts solides destinés à servir d'appui aux ouvrages de campagne, dont se couvrira l'armée dans ses camps lorsqu'elle se sera repliée tout entière sur Paris.

Par cette addition, Choumara donna gain de cause à Rogniat et à tous ceux qui soutenaient qu'enfermer une armée dans une enceinte continue, ce serait la paralyser complétement.

La question des forts détachés a été résolue dans le même sens par une commission de généraux de toutes les armes,

---

(1) Réponse à l'auteur de l'ouvrage intitulé : *Du Projet de fortifier Paris*. 1840.

instituée en 1818 par le maréchal Gouvion de Saint-Cyr (1), par le comité du génie consulté en 1832, et par toutes les commissions spéciales qui se sont prononcées sur le système de fortification de Paris.

A ces témoignages collectifs on peut joindre l'opinion isolée de quelques généraux qui font autorité. Voici, entre autres, comment s'exprima le maréchal Soult, devant la chambre des députés, le 22 janvier 1841 :

« Je pense que la défense de Paris doit être extérieure, et » qu'elle sera plus ou moins efficace suivant qu'elle s'en éloignera...

» En m'établissant dans le camp retranché, sous la protection » des têtes de pont de Saint-Denis et de Charenton (2), j'obligerais » l'ennemi, quelque nombreux qu'il fût, à se tenir très-éloigné. » Si cependant il osait se livrer à quelque entreprise pour se » porter sur Paris, il ne pourrait le faire qu'en me passant sur » le corps, ce qui ne serait pas facile en raison de la valeur des » troupes et des ouvrages de fortification permanente aux- » quels elles s'appuieraient, ou bien en s'étendant au loin par » un grand mouvement qui d'abord exigerait des forces considé- » rables et ne pourrait s'exécuter sans qu'il s'exposât à voir ses » colonnes coupées et enlevées à raison du détour que je l'obli- » gerais à faire. »

Ces témoignages, et plus encore les raisons que nous avons

---

(1) Voici en quels termes cette commission donne son avis : « Paris doit être couvert par des ouvrages détachés, établis sur quelques-uns des points dominants qui l'environnent, lesquels, combinés avec l'enceinte continue déjà existante (mur d'octroi), et que l'on pourrait renforcer au moment de la guerre par des constructions passagères, puissent suffire à mettre cette capitale en sûreté et à l'abri d'un bombardement, avec le plus petit nombre possible de troupes et servir au besoin de point d'appui à l'armée qui se serait réfugiée sous ses murs. »

(2) Ces deux têtes de pont sont couvertes en ce moment par la couronne de la Briche, par la double couronne du Nord et par le fort de Charenton, ouvrages faisant partie de la ligne des forts détachés.

fait valoir en faveur du système des forts détachés, nous dispenseront de réfuter toutes les objections qui ont été faites contre ce système par des ingénieurs dont les idées ne trouvent plus guère de partisans aujourd'hui. Pour nous comme pour tous ceux qui envisagent la question au point de vue du tacticien, il est évident que le système des forts détachés répond seul à la destination des camps retranchés modernes.

III

Reste à savoir comment doivent être constitués et combinés entre eux les ouvrages qui composent un camp retranché.

Les idées des ingénieurs sur ce point sont très-divergentes.

En 1796, Julienne de Belair proposa d'enceindre Paris et son territoire d'une chaîne de 40 redoutes à flèche, susceptibles d'un siége régulier, et construites d'après les idées de Montalembert. Ces redoutes étaient espacées de 500 toises et reliées entre elles par des retranchements. En arrière, se trouvait une seconde ligne de redoutes, mais de forme circulaire et à intervalles libres. La défense de ces deux lignes exigeait 48,000 hommes, et l'armée chargée des opérations actives s'élevait à 32,000 (1).

Le général Paixhans, appréciant les défauts de l'enceinte extérieure de Vauban, proposa de remplacer cette enceinte par une ceinture de petits forts (2), construits à 500 ou 600 mètres

---

(1) Voir l'ouvrage intitulé : *De la Défense de Paris et de tout l'Empire,* an IV de la liberté.

(2) C'étaient, à proprement parler, des lunettes revêtues avec caponnières flanquantes

les uns des autres, et reliés entre eux par de grandes batteries faisant fonction de courtines. Entre ces batteries et les forts, il laissait de larges intervalles libres pour l'écoulement des troupes (1).

Novateur plus hardi, l'archiduc Maximilien fit construire, à ses frais, de 1830 à 1833, à Lintz, un camp retranché de 16500 mètres de développement, composé d'une chaîne de 32 tours casematées. Ces tours sont armées chacune de 11 pièces de gros calibre, tirant sur une plate-forme à ciel ouvert, organisée de telle manière que les onze pièces peuvent être servies par douze canonniers, et dirigées sur un même point du terrain extérieur. Il est convenu qu'au moment de la guerre on réunira toutes les tours par un chemin couvert palissadé.

L'archiduc, partant de la supposition que le camp de Lintz doit résister seulement aux moyens d'attaque d'une armée en campagne, a cherché, par la combinaison de ses ouvrages, à donner à la défense une grande supériorité en artillerie. Ce but a été atteint, puisque, à chaque batterie de l'assiégeant, on peut opposer les feux d'au moins trois tours et des batteries de réserve établies en arrière des intervalles. Un officier du génie autrichien, M. von Mayern (2), a calculé que le nombre total des bouches à feu qu'il est possible de diriger sur une seule batterie de l'attaque s'élève, suivant l'emplacement de cette batterie, à 80, 120 ou 160.

Ce nombre serait beaucoup plus considérable aujourd'hui, la

---

aux angles d'épaule. La gorge, beaucoup plus faible que les faces et les flancs, devait pouvoir résister seulement à l'artillerie de campagne. Le général Paixhans supposait qu'on ouvrirait cette gorge au moyen de canons à bombes dès que l'ennemi se serait emparé du fort.

(1) Voir l'ouvrage intitulé : *Fortification de Paris.*

(2) *Ueber den Geist der Feldbefestigunskunst.* Vienne, 1848.

portée des canons ayant augmenté dans une proportion telle, qu'au lieu de trois tours on pourrait tirer de 7, 9 ou 11 tours sur une seule batterie de l'attaque.

Le camp retranché de Lintz n'a pas de réduit central.

Quelques auteurs, invoquant cette exception à la règle, ont proclamé le système exclusif des ouvrages détachés supérieur au système mixte, qui admet conjointement avec les forts extérieurs une enceinte continue enveloppant le noyau du camp. Nous citerons, entre autres, le maréchal Marmont et le colonel Rocquancourt. Ce dernier aurait voulu qu'on se bornât à construire autour de Paris des forts détachés, « suffisants pour arrêter les têtes de » colonne pendant que 200,000 Français, manœuvrant en Cham- » pagne à l'abri de trois bons camps retranchés, Soissons, No- » gent-sur-Seine et Montmirail, se jetteraient sur les derrières » de ces colonnes (1). »

Un système analogue, mais plus vaste, est celui du marquis de Chambray.

La principale objection que l'on ait faite contre la fortification des capitales est la difficulté de réunir, sur ces points, les vivres nécessaires à l'alimentation des troupes et des habitants. Cette difficulté et la crainte des soulèvements populaires ont engagé le marquis de Chambray à proposer pour Paris un système de défense qui consiste à établir une bonne place forte au

---

(1) *Considérations sur la défense de Paris.* 1840. — Paris, dans ce système, eût été défendu par 100,000 hommes, dont deux tiers de garde nationale : « force suffisante, dit l'auteur, pour arrêter les têtes de colonne de l'ennemi pendant que l'armée active manœuvrant en Champagne à l'appui de ses trois camps (construits pour 100,000 à 120,000 hommes d'après les idées de Rogniat) se jetterait sur les flancs et les derrières de ces colonnes. »

confluent de la Seine et de la Marne, et à construire autour de la capitale les ouvrages rigoureusement nécessaires pour la mettre à l'abri d'un coup de main.

Pour justifier ce système, l'auteur suppose que Paris peut être bloqué, quelles que soient l'étendue et la nature de ses fortifications ; or nous verrons plus loin que cette supposition est inadmissible, le blocus d'une grande position stratégique défendue par une armée mobile étant, de l'aveu des meilleurs généraux et de Vauban lui-même, une *impossibilité*. Au reste, cela ne fût-il point, on pourrait encore demander au marquis de Chambray comment il ferait vivre son armée dans la grande place construite au confluent de la Seine et de la Marne, et comment cette place pourrait empêcher la prise de la capitale, mise simplement à l'abri d'un coup de main.

Quelque opinion que l'on ait sur la question des subsistances, on reconnaîtra qu'il est désirable que le salut de l'armée et de la population ne dépende pas exclusivement des arrivages du dehors. Cette considération et la difficulté de former de vastes approvisionnements à l'avance (difficulté purement financière, mais très-puissante) ont donné lieu à un projet déjà ancien que le général Paixhans décrit dans son ouvrage *Force et faiblesse militaire de la France*.

Ce projet consiste à établir à 2, 3 ou 4 lieues d'une grande position stratégique (par exemple, Paris) quatre places ordinaires reliées à la position centrale (1) au moyen de lignes à intervalles pouvant se défendre de deux côtés.

On forme ainsi quatre accès (voir pl. 1re, fig. 2) dans lesquels

---

(1) Cette position est censée fortifiée et pourvue d'un camp retranché.

l'armée pourrait opérer en sûreté et trouver en tout temps une abondante quantité de vivres (1).

Le général Paixhans attache à cette idée une importance qui nous semble peu justifiée.

En effet, si la position centrale est fortifiée d'après de bons principes, les quatre forteresses extérieures ne procureront aucun avantage sérieux à l'armée défensive, puisque les larges intervalles qui séparent ces forteresses (3 à 6 lieues) permettront à l'assaillant de masquer une ou deux d'entre elles ou de s'en emparer par une attaque rapide. Le seul moyen de les préserver de ce danger serait de les faire grandes et de les soutenir par un corps de troupes mobiles; mais alors on tomberait dans l'inconvénient plus grave de disséminer le matériel et le personnel de la défense devant une armée numériquement plus forte.

Nous n'admettons pas, du reste, qu'il soit nécessaire de construire des places dans un rayon de 2 à 4 lieues de la capitale, pour mettre à contribution le pays environnant. Si, en effet, l'ennemi disperse ses forces, l'armée défensive, ayant sa retraite assurée, pourra toujours se porter en avant sans danger, et si l'ennemi tient ses forces réunies, les petites places extérieures ne l'empêcheront pas d'être écrasée.

Quant aux longues lignes de défense à double effet, reliant la position centrale à ses quatre satellites, nous ne voyons pas quelle serait leur utilité. Pour avoir quelque action sur les travaux d'attaque ou sur la marche des colonnes ennemies, elles devraient être moins longues et plus rapprochées les unes des autres.

Ainsi, à tout prendre, le système préconisé par le général

---

(1) En France, une lieue carrée de terrain peut nourrir pendant une année 1,000 hommes.

Paixhans n'offre aucun des grands avantages que ce général lui attribue, et il a le défaut de coûter fort cher.

Le marquis de Chambray, ne trouvant pas une garantie suffisante dans le système des forts détachés et tenant compte des objections que l'on avait faites à son premier plan, proposa de construire autour de Paris quatre bonnes forteresses « par la » raison, disait-il, qu'on trouve plus facilement quatre hommes » dévoués et énergiques que dix-huit (1). »

Pour apprécier ce système, on devrait connaître la distance à laquelle seraient placées les forteresses par rapport au réduit central. Si cette distance était de plusieurs lieues, le dispositif présenterait tous les inconvénients du projet Paixhans, et si les quatre forteresses étaient établies à la distance ordinaire des forts détachés, le camp aurait des intervalles trop larges pour offrir une protection suffisante à l'armée défensive (2).

Une partie de ces critiques sont applicables au système préconisé, en 1829, par le colonel de Laage. Cet officier proposa d'adosser au mur d'octroi de Paris trois grandes citadelles et de construire, à 5 ou 8 lieues de cette enceinte, trois forteresses de premier ordre : l'une au confluent de l'Oise et de la Seine, l'autre sur la Marne, à la hauteur de Brevonne, et la troisième sur la haute Seine, vers l'embouchure de l'Orge. Chacune de ces grandes places aurait eu 20,000 hommes de garnison.

---

(1) *De la Transformation de Paris ville ouverte en place forte*, p. 30.

(2) Une armée de 100,000 hommes en position occupe rarement un front de plus d'une lieue d'étendue. Or, les intervalles des forteresses du marquis de Chambray, si on les supposait construites à la distance où se trouve le fort de Nogent de Paris, seraient de 3 lieues environ.

« Dans cette combinaison, dit l'auteur, l'enceinte de Paris se-
» rait une courtine contre laquelle l'ennemi se garderait bien
» d'avancer, ayant 40,000 hommes sur ses flancs (1). »

Nous croyons que ces 40,000 hommes ne donneraient aucun souci à l'armée envahissante, si cette dernière avait une grande supériorité numérique.

Quant au rôle des trois forteresses extérieures, nous ne pourrions que répéter ce qui a été dit plus haut à propos du système préconisé par le général Paixhans.

Afin de donner une idée complète des diverses combinaisons à l'aide desquelles on a cherché à résoudre le problème de la fortification des grands pivots stratégiques, nous citerons encore le projet du capitaine Madelaine. Cet ingénieur proposa (2) de mettre Paris à l'abri des surprises et des attaques de vive force au moyen d'une vaste enceinte, en arrière de laquelle on eût établi des camps divisionnaires, à portée des retranchements à défendre.

Cette enceinte, conformément aux idées de Vauban, eût été assez éloignée des faubourgs pour empêcher le blocus rigoureux et le bombardement de la capitale.

On aurait complété ce dispositif en construisant à 10 ou 15 lieues de Paris, dans des positions convenables, sur la Seine, la Marne et l'Oise, trois places à camps retranchés, pouvant contenir 30,000 à 40,000 hommes chacune et n'exigeant pour leur défense que 4,000 à 5,000 hommes.

Le capitaine Madelaine proposa, en outre, d'établir quelques forts (sept environ) sur les lignes d'opération de l'ennemi, dans de bonnes positions voisines de la capitale.

---

(1) Voir le *Spectateur militaire*, année 1829.
(2) *De la Défense du territoire*. Paris, 1840.

« Si l'ennemi, dit l'auteur, réunit ses forces pour faire le siége » de la capitale, il sera bientôt affamé ; s'il les divise, il sera battu » par l'armée défensive opérant dans le réseau des trois places » sans avoir besoin de traîner avec elle de lourds bagages. »

Nous dirons de ce système ce que nous avons dit de plusieurs autres, qu'il présente l'inconvénient de disséminer le personnel et le matériel de la défense, inconvénient si grave, qu'il doit faire rejeter tout dispositif dont les éléments sont trop éloignés pour que leur ensemble constitue une *position militaire* dans l'acception usuelle de ce mot. Le système des forts détachés, préconisé par la commission du maréchal Gouvion-Saint-Cyr, ne rentre pas dans cette catégorie, parce que les garnisons et l'artillerie des forts peuvent concourir à la défense de la position le jour où l'armée est attaquée dans son camp retranché. Il en serait tout autrement si les forts étaient remplacés par des places fortes situées à plusieurs lieues de l'enceinte. Ces places alors seraient trop éloignées pour agir comme batteries pendant l'attaque, et trop rapprochées pour servir de pivots stratégiques.

En exposant brièvement ces divers systèmes, nous avons eu pour but de montrer que les généraux et les ingénieurs les plus distingués sont loin d'être d'accord sur les principes qui doivent servir de base à la fortification des grands pivots stratégiques.

Ainsi l'on a proposé successivement de fortifier la capitale de la France :

1° Au moyen de deux enceintes, dont une de sûreté, séparées par une zone libre de 1,000 à 1,200 toises (Vauban) ;

2° Au moyen de deux enceintes, dont une de sûreté, et de quelques forts extérieurs (Choumara) ;

3° Au moyen de deux lignes de redoutes permanentes ayant, l'une, des intervalles libres et l'autre (la ligne extérieure), des

intervalles fermés par des retranchements de campagne (Belair);

4° Au moyen d'une seule enceinte sans espace libre en arrière (Valazé, Haxo);

5° Au moyen d'une seule enceinte enveloppant les têtes des faubourgs et offrant à l'intérieur l'espace nécessaire pour soutenir une défense énergique (de Richemont, de Laage);

6° Au moyen d'une enceinte de sûreté précédée d'une enceinte à intervalles, composée de redoutes permanentes et de longues batteries servant de courtines (Paixhans);

7° Au moyen d'une chaîne de forts sans noyau fortifié, système analogue à celui de Lintz (Marmont);

8° Au moyen d'une ligne de forts et d'une enceinte de sûreté (commission de 1818);

9° Au moyen d'une chaîne de forts et d'une enceinte de siége, système analogue à celui de Rogniat (appliqué à Lyon, Coblentz, Vérone, Anvers, Ulm, Cracovie, etc.);

10° Au moyen d'une enceinte de siége et de trois ou quatre grandes citadelles établies à proximité de cette enceinte (de Chambray);

11° Au moyen d'une enceinte avec tours à la Vauban, et d'une ligne de redoutes ou de fortins à hautes escarpes défendues par des mâchicoulis (Prévost de Vernois);

12° Enfin quelques militaires ont combiné la défense de Paris proprement dite avec l'établissement de trois ou quatre forteresses sur un rayon de plusieurs lieues autour de la capitale (de Laage, Paixhans, Madelaine), — ou avec l'établissement d'une seule forteresse en avant de Paris, à Soissons (de Chambray), — ou avec l'établissement de trois forteresses dans la Champagne (Rocquancourt).

Ces divers projets embrassent, pour ainsi dire, toutes les combinaisons possibles.

On n'aurait point eu à constater une aussi grande divergence

d'idées si, avant de passer aux applications, l'on s'était mis d'accord sur les principes généraux.

L'objet des chapitres suivants est de formuler ces principes, de les établir sur une base solide, et de montrer comment on doit les appliquer suivant les circonstances et les lieux.

CHAPITRE V.

Principes généraux de la fortification des grands pivots stratégiques.

(Continuation.)

SOMMAIRE :

Un grand pivot stratégique ne peut être assiégé sans que l'armée en campagne ou une grande partie de cette armée prenne part à sa défense. — Dans tous les cas, l'ensemble des forces disponibles de l'État doit concourir à la défense de la capitale fortifiée. — Erreur dans laquelle ont versé la plupart des ingénieurs et des stratégistes qui se sont occupés de la fortification de Paris. — Dans quels cas le système des forts à défense indépendante est préférable à celui des fortins à défense réciproque. — Tout camp retranché permanent doit avoir un noyau fortifié servant de réduit. — Quel degré de résistance doit présenter ce noyau. — Ce qu'on entend par *enceinte de sûreté* et par *enceinte de siége*. — Relation qui doit exister entre le périmètre de l'enceinte et la force de l'armée défensive. — Principes qui règlent la profondeur et le périmètre des camps retranchés. — Dans quelle circonstance on doit remplacer les forts par des ouvrages ouverts à la gorge. — La plupart des camps retranchés construits en Europe n'ont plus assez de profondeur, depuis l'invention des canons rayés. — Du rôle des lunettes situées à 400 ou 600 mètres du pied du glacis. — Intervalles qu'il convient de donner aux ouvrages qui constituent un camp

retranché : les ingénieurs ne sont pas d'accord sur ce point. — Les lunettes et les fortins ouverts à la gorge doivent être plus rapprochés que les forts fermés. — De l'influence qu'exercent le terrain et la force de l'armée défensive sur la profondeur et le périmètre des camps retranchés. — Examen d'un cas particulier. — Erreur de ceux qui prétendent que l'étendue d'un camp retranché doit être en rapport avec le front de bataille de l'armée défensive.

I

Nous avons vu que le système de défense d'un grand pays comprend plusieurs places de refuge et un réduit central, lequel sera généralement la capitale fortifiée.

Au début des hostilités, on mettra, dans chacune des places de refuge et dans le réduit central, le nombre d'hommes nécessaire pour assurer la défense propre de l'enceinte et des forts détachés. Si l'on ajoutait à cet effectif celui qu'exige la défense active des camps retranchés, l'armée en campagne ne serait plus en état de se mesurer avec l'ennemi ou d'entraver sérieusement ses opérations. Or un bon général ne commettra jamais cette faute.

L'agresseur ayant pour but de s'emparer le plus tôt possible du réduit central, point décisif de la défense, il ne dirigera ses troupes sur l'une des places de refuge que dans le cas où l'armée défensive, en pivotant sur cette place, menacerait les flancs et les derrières de ses colonnes.

Quand la place de refuge aura seulement l'effectif nécessaire à la garde de ses ouvrages, ou quand elle ne renfermera qu'un petit corps chargé des opérations actives, l'ennemi se contentera de la faire observer par un détachement.

Le siége d'une place de refuge ne se fera donc jamais sans que l'armée active ou une partie importante de cette armée prenne part à sa défense.

L'ennemi pourrait, à la vérité, pendant qu'il assiége ou observe

la place de refuge sous laquelle l'armée défensive s'est retirée, faire un détachement pour enlever de vive force l'une des autres places de refuge abandonnées à elles-mêmes ; mais quel avantage retirerait-il de la possession d'un grand pivot stratégique situé en dehors de la zone d'opération? Le seul pivot qu'il ait intérêt à prendre est celui qui se trouve en arrière du front attaqué, et celui-là sera occupé par le gros de l'armée défensive.

Au reste, les places de refuge seront construites de manière que les attaques de vive force contre ces places, même abandonnées à leur garnison ordinaire, ne présentent aucune chance de succès.

S'il est vrai que l'armée défensive doit concourir à la défense de la place de refuge située sur la zone envahie, il est vrai, à plus forte raison, qu'elle doit déployer toutes ses ressources et toute son énergie pour préserver le réduit central, but objectif de l'ennemi (1).

Bien coupable ou bien imprudent serait le général qui, pour la satisfaction de manœuvrer au loin et de se lancer dans des combinaisons hardies, compromettrait l'intérêt principal, immédiat de la défense, en abandonnant la capitale à elle-même, assez longtemps pour l'exposer à être prise.

On objectera sans doute que si l'armée défensive se retire latéralement sur une des places de refuge, opération conseillée par quelques stratégistes, et susceptible, en effet, de produire, dans certains cas, de bons résultats, il peut arriver que l'agresseur

---

(1) Le général Pelet dit, p. 17 de sa brochure *Sur les Fortifications de Paris :* — « Dans un moment de surprise, Paris doit pouvoir se défendre passivement sans le concours de l'armée, avec la garde nationale, les dépôts, les vétérans, les invalides. » — Nous n'admettons pas que la France puisse être *surprise* au point de n'avoir point un corps de troupes à jeter dans sa capitale pour assurer la défense active du camp retranché. L'hypothèse dont il s'agit serait à peine admissible pour les petits États dont la capitale se trouve à trois ou quatre marches de la frontière.

masque cette armée et dirige le restant de ses forces, son parc de siége et ses bagages, sur la capitale, prise au dépourvu.

Pour apprécier la valeur de cette objection, il faut considérer que le réduit central renferme, outre la garnison de sûreté de de l'enceinte et des forts, les dépôts de la plupart des régiments, la partie active de la garde nationale, les vétérans et le corps de réserve (1).

Il arrivera donc, de deux choses l'une : ou bien le détachement dirigé sur la capitale sera trop faible pour enlever la position, auquel cas il n'y aura rien de compromis, ou bien ce détachement, après avoir emporté de vive force quelques forts, malgré l'appui du corps de réserve, pourra commencer, dans de bonnes conditions, le siége de l'enceinte ; auquel cas le danger sera imminent.

Mais le général à qui incombera la responsabilité de la défense saura se prémunir contre ce danger en évitant de faire un mouvement latéral en présence d'un ennemi assez fort pour masquer l'armée défensive et commencer en même temps le siége de la capitale. Dans ce cas, la prudence lui commandera de battre en retraite sur le réduit central, où tout est préparé pour donner à son armée le *maximum* de valeur défensive.

Nous ne voulons pas dire par là que cette armée se retirera immédiatement et en ligne directe de la frontière sur la capitale. Son devoir, au contraire, sera de profiter de tous les avantages que la nature et l'art lui auront assurés pour entraver l'ennemi, le détourner de son but, lui faire perdre du temps ou l'entraîner à quelque faute dont elle profitera sur-le-champ. Mais jamais, sous aucun prétexte, l'armée défensive ne pourra laisser entamer le siége de la capitale sans voler au secours de ce point décisif.

---

(1) Ce corps de réserve tient lieu du corps d'observation que, dans tout état de choses, on doit laisser devant l'armée envahissante quand on veut agir sur les flancs de la ligne d'opération de cette armée.

La commission de 1818, instituée par le maréchal Gouvion-Saint-Cyr, ne tenait pas suffisamment compte de cette nécessité, lorsqu'elle disait : « Paris doit être mis à l'abri d'une attaque de vive » force, parce qu'alors on est dispensé d'opérer des mouvements » de concentration sous ses murs et que, sans inquiétude sur le » sort de la capitale, en pourra porter la défense active au » loin. » L'armée française, en effet, sera obligée de se concentrer sous Paris toutes les fois que l'ennemi aura une supériorité numérique assez grande pour qu'il puisse la contenir, tout en menaçant la capitale.

Cette hypothèse n'a rien d'invraisemblable ; elle se serait probablement réalisée en 1814 et en 1815, si Paris avait été fortifié et si l'armée française avait commis la faute de se retirer sur les flancs de la ligne d'invasion. Les alliés auraient pu, en effet, dans ces deux campagnes, diriger des forces imposantes sur la capitale et tenir l'armée française en échec : opération d'un succès moins certain, cependant, que celle qui eût eu pour objet d'écraser d'abord l'armée défensive et de marcher ensuite sur la capitale, livrée à ses propres ressources.

Selon nous, le comité du génie chargé d'émettre une opinion sur le travail de la commission de 1818 a été trop absolu en protestant « contre l'idée de réunir en avant de Paris toutes les » troupes dont on pouvait disposer pour y livrer une bataille qui » décidât du sort de la capitale et de celui du royaume. »

Il y a des cas où cette réunion en avant de Paris serait indispensable et où tout mouvement latéral constituerait une faute grave.

Le général Rogniat a méconnu cette vérité en disant (p. 23 de sa *Réponse à l'auteur*, etc.) que « la fortification de Paris » n'ôte pas à l'armée défensive le moyen d'agir sur les flancs de » l'ennemi et que cette armée peut même *se laisser couper* de la » capitale. »

La même observation s'applique à l'extrait suivant du rapport fait par le colonel Lamy au nom de la commission chargée de l'examen du projet de loi relatif aux travaux de défense de Paris (*Moniteur* du 23 avril 1833) :

« Quand Paris aura été mis en état de résister quelque temps » avec ses propres ressources, l'armée sera dispensée de l'obli- » gation impérieuse de *couvrir constamment la capitale ;* libre dans » ses mouvements, elle pourra, à l'aide d'habiles manœuvres, » essayer de prendre l'ennemi en défaut, occuper, sous l'appui » des places ou d'obstacles naturels, des positions de flanc qui » *forceraient l'armée envahissante à la suivre jusque sur le champ de* » *bataille qu'elle se serait choisi et préparé à l'avance.* »

Il nous semble que le champ de bataille *le mieux choisi et le mieux préparé* serait le camp retranché de Paris. Le colonel Lamy le pense également, puisqu'il dit, dans un autre endroit de son rapport : « Si la France répond à ce que nous avons droit » d'attendre d'elle ; si l'armée défensive concentrée sous Paris » s'est successivement accrue et aguerrie au point de n'avoir plus » à redouter de se mesurer avec toutes les forces ennemies... » alors le champ de bataille est préparé... C'est là (sous Paris) » qu'un peuple et son Roi, et la dynastie tout entière, peuvent » trouver le triomphe ou une tombe digne d'eux. »

Il y a contradiction manifeste entre ce passage et celui qui précède.

Si tout est préparé sous Paris et si c'est là que les destinées de la France doivent s'accomplir, pourquoi abandonner quelque temps ce point à lui-même, *pour forcer l'ennemi à suivre l'armée jusque sur le champ de bataille qu'elle se serait choisi et préparé à l'avance ?*

En résumé, nous croyons que le principe fondamental de la fortification des grands pivots stratégiques peut être énoncé dans les termes suivants : *Jamais grand pivot stratégique établi*

dans de bonnes conditions ne sera assiégé sans que l'armée active prenne part à sa défense.

C'est parce que les ingénieurs ne se sont pas mis d'accord sur ce principe, qu'on a vu surgir tant de projets disparates pour la fortification des capitales.

En effet, les partisans de l'enceinte continue ont tous admis, contrairement à ce principe, que le réduit central de la défense doit pouvoir résister par le seul effort de sa garnison.

Le général Pelet, par exemple, a protesté contre le système des forts détachés, adopté par la commission de 1818, uniquement parce que, dans ce système, Paris exigeait la présence d'une armée active (1).

Le général de Richemont s'est prononçé dans le même sens. « Des forts éloignés de 1,000 à 1,200 toises, dit-il, ne peuvent » surveiller et défendre avec efficacité les intervalles qui les » séparent *sans le concours d'une force considérable* et toujours sur » pied, avec la baïonnette au bout du fusil (2). »

Cette objection se trouve également dans les écrits de Choumara, de Haxo, de Valazé et d'autres adversaires du système des forts détachés.

Un officier du génie, M. Lagay, dit à ce propos dans son opuscule sur les fortifications de Paris :

« Est-il besoin de répéter encore une fois que les partisans de » l'enceinte partent d'un principe admis par tout le monde jus- » qu'à présent, que *l'armée défensive ne doit pas se retirer sous Paris* » *et que, dans tous les cas, elle ne doit pas y rester* (3)? »

Les partisans de la défense éloignée, Rogniat, Bernard,

---

(1) *Avis sur les fortifications de Paris.* 1840, p. 15.
(2) *Paris fortifié,* etc., mémoire autographié.
(3) *Fortification de Paris.* Juin 1833.

Paixhans (1), Soult, Marmont, etc., ont admis, au contraire, comme point de départ de leurs projets, que jamais la capitale fortifiée ne sera, pendant toute la durée du siége, abandonnée à elle-même.

Ceux-ci avaient raison à tous les points de vue, les autres n'avaient tort que sur la question stratégique, car, en partant de la supposition que Paris doit pouvoir se défendre sans le concours d'une armée active, le système de l'enceinte est évidemment le meilleur.

Les seuls qui aient eu tort, comme stratégistes et comme ingénieurs, ce sont ceux qui, en admettant l'hypothèse fondamentale des partisans de l'enceinte, ont proposé une enceinte et des forts détachés (2).

Nous verrons, en effet, plus loin, en traitant de l'attaque des grands pivots stratégiques, que les ouvrages jetés en avant d'une enceinte n'offrent aucune garantie lorsqu'ils ne sont pas protégés et rendus solidaires, en quelque sorte, par une armée active capable de déjouer et de repousser toutes les tentatives de l'ennemi.

---

(1) Le général Paixhans, qui avait proposé une enceinte de sûreté et des lunettes permanentes reliées entre elles par de grandes batteries servant de courtines, n'est pas très-précis sur la question de principe dont nous nous occupons. Il veut que l'armée battue se retire « dans une *position voisine* de Paris où elle pourrait vivre et se refaire » (Soissons, par exemple). Dans le même livre (*Fortification de Paris*, 1834), il dit : « Quand l'ennemi est devant Paris, c'est que notre armée est absente ou battue. » Le projet du général Paixhans se ressent de cette indécision.

(2) A cette catégorie appartient le colonel Cournault : voir son *Mémoire sur la défense de la France*.

II

La question de savoir si le système des forts à défense indépendante est préférable à celui des fortins à défense réciproque ne nous semble pas susceptible de recevoir une solution unique, générale, applicable à toutes les circonstances.

Les tours de Lintz, reliées par un chemin couvert palissadé, et les fortins du général Paixhans, reliés par des épaulements servant de courtines, opposent plus d'entraves à la marche des colonnes ennemies que les forts de Paris, de Coblence, de Cracovie, de Portsmouth, d'Anvers. D'un autre côté, l'approche de la ligne est défendue par une plus grande masse d'artillerie ayant une action plus rapprochée et, partant, plus efficace.

En revanche, des tours sans flanquement propre, et des fortins flanqués seulement par des caponnières à mousqueterie, offrent moins de résistance à une attaque de vive force (1); ils appuient moins énergiquement les positions qu'occupera l'armée quand la lutte sera engagée sur le périmètre du camp ou lorsqu'une partie de ce camp sera envahie; ils exigent, pris dans leur ensemble, un effectif et un armement supérieurs à celui d'une ligne de forts détachés à larges intervalles; leurs garnisons, plus faibles, n'ont pas en elles-mêmes autant de confiance ni de force morale que celles des grands forts; leur défense réclame un nombre triple de commandants, ce qui augmente les chances d'accident par incapacité, négligence ou trahison; enfin les obstacles qui relient

---

(1) Nous démontrerons plus loin que l'hypothèse de l'attaque *pied à pied* d'un fort ou d'un fortin, appartenant à un camp retranché défendu par une armée active, n'est pas admissible.

les fortins entre eux opposeront plus de difficultés à l'armée défensive lorsqu'elle sera obligée de se porter au delà du camp.

Le système des forts détachés à flanquement propre et à intervalles libres convient donc spécialement aux troupes manœuvrières et aux grandes armées ; le système des fortins à flanquement réciproque, avec ou sans retranchements intermédiaires, aux troupes de nouvelle formation ou à celles que leur infériorité numérique condamne à une défense plus passive.

Cependant, même dans ce dernier cas, on pourra faire usage de grands forts détachés, pourvu qu'on élève dans les intervalles de ceux-ci des ouvrages de campagne ou des retranchements passagers : par ce moyen, non-seulement on rendra l'accès de la position aussi difficile qu'on le jugera nécessaire, mais on obtiendra encore l'avantage de substituer à chaque partie de ligne composée de deux ou trois fortins un seul fort, d'une valeur intrinsèque beaucoup plus grande et n'exigeant cependant ni plus d'hommes ni plus de matériel que les ouvrages dont il tiendra lieu.

III

Le camp retranché de Lintz, construit d'après les idées de l'archiduc Maximilien, n'a pas de noyau fortifié. Sous ce rapport, il ressemble aux camps temporaires construits par Frédéric II et le maréchal Daun, pendant la guerre de Sept ans.

Quelques généraux préfèrent ce dispositif à celui qui a prévalu en France et en Allemagne ; mais le plus grand nombre est d'avis qu'une place forte, au centre de la position, augmente beaucoup la sécurité et la force de l'armée défensive.

Le duc de Raguse a consigné son opinion sur ce point dans le passage suivant de l'*Esprit des institutions militaires* :

« Je ne discuterai pas la force des tours isolées de Lintz; je » les crois peu capables de résister, si elles étaient abandonnées » à elles-mêmes; mais, couvrant une armée qui se renferme » dans l'espace qu'elles embrassent, elles me paraissent inatta- » quables. Jamais l'ennemi n'en pourra entreprendre le siége, » soutenues qu'elles sont par l'armée, et jamais l'armée placée » sous leur protection n'aura rien à redouter. » . . . . .

. . . . . .

« Il ne fallait pas fortifier Paris par une enceinte continue; » car, à mes yeux, et aux yeux de tous les hommes instruits et » d'expérience, cette ville n'est pas dans des conditions à pouvoir » soutenir un siége : il suffisait d'adopter un système de défense » tel qu'elle ne puisse jamais être assiégée; et dans ce but, le » seul qui aurait dû préoccuper, l'enceinte continue est superflue » et, quoi qu'il puisse arriver, elle n'aura jamais une utile appli- » cation. »

Ce jugement a tout au moins le défaut d'être trop absolu. Il s'en faut bien, en effet, que « tous les hommes instruits et d'ex- » périence » considèrent l'enceinte de Paris comme inutile. Vauban, Rogniat, Bernard, Paixhans, Gouvion-Saint-Cyr, Soult, la plupart des généraux consultés sur la question de la fortification de cette capitale, ont été d'avis qu'une enceinte extérieure ou une ligne d'ouvrages détachés ne dispense nullement de l'obligation de construire, au centre de la position, soit une enceinte de siége, soit une enceinte de sûreté.

Le système exclusif des forts détachés n'a pas, à beaucoup près, rencontré les mêmes sympathies.

Voici ce qu'en pense le judicieux auteur du *Traité des grandes opérations militaires :*

« Si l'on considère les travaux de Lintz comme faits pour » résister à un siége régulier, il est certain qu'ils sont fort défec- » tueux; mais, considérés comme camp retranché pour donner

» un refuge et un débouché sur les deux rives du Danube à une » armée considérable, il est certain aussi qu'ils remplissent » assez bien cette destination et qu'ils seront d'une haute impor- » tance dans le cas d'une guerre comme celle de 1809; s'ils » eussent existé à cette époque, ils eussent probablement sauvé » la capitale. »

Le général Jomini soutient néanmoins que la ville de Lintz devrait être fortifiée « pour favoriser la retraite si le camp » venait à être forcé. »

« On dira peut-être qu'aucune armée ne pourra pénétrer au » milieu de ces tours, même après avoir éteint le feu de quel- » ques-unes : cela n'est pas sans réplique, car, en pareil cas, » il ne serait pas aisé aux tours voisines de tirer sur deux » armées aux prises dans un espace si étroit, sans faire autant » de mal à l'assiégé qu'à l'assiégeant (1). »

A cette raison nous ajouterons une considération puissante, qui suffirait à elle seule pour faire adopter le système de Paris préférablement à celui de Lintz.

Après un désastre complet, tel, par exemple, que ceux d'Ulm, de Iéna et de Waterloo, il peut arriver que l'armée défensive se replie, avec précipitation et en désordre, sur une de ses places de refuge ou sur la capitale fortifiée. Dans ce cas, il n'est pas impossible qu'une vive poursuite ne fournisse au vainqueur l'occasion de pénétrer dans le camp retranché avant que l'armée battue soit en mesure de lui faire face. Plus les intervalles qui séparent les forts seront larges, plus ce danger sera à craindre. Une nouvelle bataille s'engagera dès lors en arrière de la ligne forcée,

---

(1) *Précis de l'art de la guerre*, t. I, chap. III.

Voir aussi von Mayern : *Ueber den Geist der Festungskunst*, et Teliakoffsky : *Manuel de fortification permanente*, qui l'un et l'autre soutiennent la nécessité d'un réduit fortifié « pour servir d'appui à la défense extérieure. »

et comme l'armée défensive, sous l'impression de l'échec qu'elle vient d'éprouver, sera physiquement et moralement moins forte que celle de l'ennemi, il est à présumer que l'avantage de la position ne balancera pas cette double infériorité. Elle essuiera donc un nouvel échec, et, cette fois, n'ayant plus de refuge, hommes, chevaux, matériel, tout deviendra la proie du vainqueur.

Un camp retranché sans noyau central n'est qu'une *ligne* repliée sur elle-même. Or toute ligne forcée est une ligne perdue. C'est pourquoi le duc de Wellington eut la précaution de construire, en arrière de sa première ligne de Torres-Vedras, une seconde ligne, et, en arrière de celle-ci, les retranchements continus de Saint-Julien destinés à protéger le rembarquement des troupes.

Toutes les fois qu'on a établi des camps retranchés dans d'autres conditions, on n'a obtenu que des résultats incomplets.

Ainsi l'armée russe, en 1812, ne résista que vingt-quatre heures dans le camp de Drissa, faute d'un bon point d'appui. « Il est certain, dit le général Jomini, que cette armée aurait pu » braver longtemps l'ennemi si une place eût existé sur la rive » droite de la Dwina pour mettre les derrières du camp à l'abri. »

Le camp retranché de Kehl, soutenu en arrière par l'importante forteresse de Strasbourg, se trouvait dans ces conditions. Aussi le général Moreau put-il résister dans ce camp, pendant trois mois, aux efforts de l'armée autrichienne, commandée par le prince Charles.

Il est donc prouvé que *tout camp retranché doit avoir un noyau fortifié.*

On verra, du reste, lorsqu'il sera question de la défense des grands pivots stratégiques, combien la présence d'une ligne continue d'ouvrages en arrière d'une ligne à intervalles augmente la résistance de la position, favorise et multiplie les combinaisons tactiques de l'armée défensive.

Lorsqu'il n'y a pas de population agglomérée au centre de la position, ou lorsque la fortification de la partie agglomérée présente des difficultés graves, on peut se contenter de fortifier un espace suffisant pour mettre à couvert les dépôts, les vivres, le matériel de réserve et les débris de l'armée battue.

La forteresse de Modlin se trouve dans ce cas. C'est une grande enceinte, sans population à l'intérieur, et dont le réduit se compose d'immenses bâtiments voûtés, pouvant recueillir 30,000 hommes de troupes, 6,000 chevaux et tout le matériel d'une armée en campagne.

Dans les camps retranchés qui s'étendent sur les deux rives d'un fleuve, tels que Coblence et Ulm, le noyau fortifié doit également s'étendre sur l'une et l'autre rive.

IV

Si l'armée destinée à défendre un grand pivot stratégique est assez nombreuse pour soutenir une lutte opiniâtre en arrière des forts, il suffit que le noyau central soit à l'abri d'une attaque de vive force; car jamais, dans ce cas, un siége en règle ne pourra réussir. C'est pourquoi Vauban, les généraux Bernard, Schneider, Paixhans et Rogniat, la commission de 1818, le comité du génie de 1830 et de 1832, et la commission spéciale nommée par la chambre des députés en 1833, proposèrent d'entourer Paris d'une simple enceinte de sûreté (1).

---

(1) La commission de 1818 voulait renforcer le mur d'octroi de Paris au moment de la guerre par des ouvrages de campagne. — Le comité du génie, trouvant ces ouvrages insuffisants, proposa de « consolider, rectifier et pourvoir de moyens de défense le mur d'octroi actuel, par 65 petits bastions espacés de 270 mètres. » — La commission de

Le maréchal Soult aboutit à la même conclusion dans un discours qu'il prononça, en 1841, à la chambre des députés. Après avoir démontré que les forts détachés de Paris mettraient cette ville à l'abri d'un siége régulier, l'illustre maréchal s'écria : « Voilà pourquoi je ne m'étais décidé à porter la défense de » Paris à l'extérieur, le plus loin possible, et que je n'avais atta- » ché qu'une importance secondaire à la nature de l'enceinte qui » serait élevée autour de Paris. Selon moi, il était suffisant » qu'elle fût de sûreté, et toutefois défendable pour éviter les » surprises. »

La commission de 1836 fut plus exigeante : elle proposa « une » nouvelle muraille flanquée, surmontée d'un chemin de ronde » crénelé, assez haute contre l'escalade, assez épaisse pour ne » pouvoir être ouverte qu'avec des batteries de siége, précédée » de fossés où cela eût été nécessaire. » « On établira, disait- » elle, sur les parties où le besoin s'en fera sentir, des bastions » susceptibles d'être armés d'artillerie, pour flanquer, couvrir de » leurs feux les approches, et éclairer autant que possible la » gorge des ouvrages extérieurs formant la première ligne de » défense. »

Ainsi, à mesure que la discussion s'étendit, on augmenta la force intrinsèque de l'enceinte.

Enfin l'on se mit d'accord pour adopter un corps de place bastionné et terrassé, pouvant résister à une attaque pied à pied. Ce fut une concession faite aux partisans de l'enceinte continue. La législature était partagée en deux camps : les uns ne voyaient

---

1833 proposa « d'exhausser suffisamment le mur d'octroi, de le renforcer, de le munir de tours flanquantes et de le disposer enfin de manière à ne pouvoir être franchi de vive force. » — Le général Rogniat se montra moins exigeant. « Paris, dit-il, n'étant » pas exposé à être assiégé, on peut se borner à une simple enceinte de sûreté destinée » uniquement à assurer la sécurité des habitants contre les partis ennemis. » *Réponse à l'auteur*, etc., p. 18.

de salut que dans les forts, les autres que dans l'enceinte.

M. Thiers dit à ceux-ci : « Vous aurez l'enceinte de MM. Haxo et Valazé, et, de plus, on vous donnera douze à quatorze forts ; » il dit aux autres : « Vous aurez les forts, et au milieu d'une enceinte de sûreté on vous donnera une enceinte de siége. Ainsi, chaque parti aura ce qu'il demande et plus que ce qu'il ne demande. »

Voici la différence que nous établissons entre une enceinte de sûreté et une enceinte de siége.

Une enceinte est dite *de sûreté*, quand elle a juste le degré de force voulu pour résister à une attaque brusque. Elle est dite *de siége*, quand elle peut opposer une résistance prolongée à des attaques régulières.

On s'oppose aux attaques de vive force par un obstacle interposé (fossé rempli d'eau ou muraille) et par des feux flanquants indestructibles de loin.

On s'oppose aux attaques régulières par une combinaison d'ouvrages offrant une résistance suffisante aux feux directs, de flanc et verticaux ; permettant d'accabler de ces mêmes feux les travaux de l'ennemi ; l'obligeant à n'avancer que pied à pied, en se couvrant contre les feux directs, d'écharpe, de revers et d'enfilade, sur un terrain favorable aux sorties et préparé pour la guerre souterraine ; exigeant, en un mot, une succession d'efforts et de travaux qui prolongent la défense autant que possible.

Pour qu'une enceinte de sûreté réponde à sa destination, il faut donc qu'elle ait, en horizon élevé, une muraille de 8 mètres au moins de hauteur, et en horizon bas, un large fossé rempli d'eau, pourvus l'un et l'autre d'un bon flanquement. Il faut de plus que l'escarpe et les batteries flanquantes ne puissent pas être détruites de loin par le tir plongeant d'une puissante artillerie de campagne.

Une enceinte de siége exige non-seulement une escarpe ou un

fossé qui la préserve des attaques de vive force, mais encore des dehors, des communications faciles et sûres, des contre-mines, des casemates et des abris voûtés en quantité suffisante pour les troupes, les vivres et les munitions.

Il est possible de satisfaire à ces conditions avec tous les systèmes de fortification, car tous (à l'exception du système circulaire préconisé par Carnot) reposent sur le principe du flanquement, et tous admettent des murailles à l'abri d'escalade, ou des fossés remplis d'eau, offrant une garantie équivalente.

Nous verrons cependant, chap. X, que le tracé polygonal à longues lignes de défense permet d'atteindre le but à moins de frais et d'une manière plus satisfaisante que les tracés angulaires (tenaillés ou bastionnés).

Lorsqu'un grand pivot stratégique se trouve dans une situation telle, que l'ennemi, pour en faire le siége, ait d'immenses difficultés à vaincre, on peut diminuer sans inconvénient la force intrinsèque de l'enceinte.

Au contraire, lorsqu'il s'agit d'une capitale rapprochée de la frontière, ou occupant une position d'un accès facile, ou ne pouvant compter, pour sa défense, que sur une armée très-inférieure en nombre et en qualité à celle de l'ennemi, il importe de donner à l'enceinte la plus grande valeur possible.

De là découle ce principe général :

L'enceinte d'un grand pivot stratégique doit être d'autant plus forte que l'armée défensive sera plus faible et que l'ennemi aura plus de facilité pour amener un parc de siége devant la place.

Un élément qui influe beaucoup sur la valeur défensive d'une enceinte est l'étendue de son périmètre.

En général, ce périmètre est déterminé par les dimensions de la ville qui forme le noyau du camp retranché. Cette donnée, toutefois, n'est pas si absolue que, dans la plupart des cas, on ne puisse régler l'étendue de l'enceinte d'après la force de l'armée

chargée de la défendre. L'intérêt militaire exige tout au moins que ce principe soit respecté autant que les circonstances le permettront. Ainsi tantôt on enveloppera les têtes des faubourgs et tantôt on sera obligé de les laisser en dehors. Il n'y a pas de règle à cet égard. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'une grande enceinte de forme aplatie, ayant de larges espaces libres en arrière des fronts attaquables, sera plus facile à défendre, même avec peu de troupes, qu'une petite enceinte sans espaces libres, et offrant des parties saillantes. Les préceptes des anciens ingénieurs pour déterminer la force de la garnison d'après le nombre des fronts ne sont pas du tout applicables au cas dont il s'agit.

Dans un autre chapitre, nous verrons comment ces préceptes doivent être modifiés pour les places à camps retranchés et à défense active.

V

La profondeur d'un camp retranché doit être telle :

1° Que tout l'espace compris entre les forts et l'enceinte soit soumis aux feux de l'artillerie ;

2° Que l'armée puisse se mouvoir aisément entre les forts et la place, et, au besoin, prendre position sur ce terrain en appuyant une de ses ailes à un fort demeuré intact, et l'autre à l'enceinte ;

3° Que les batteries de l'ennemi ne puissent pas incendier les quartiers populeux de la ville.

D'après le général Paixhans (1), la puissance de l'artillerie n'est

---

(1) *Fortification de Paris*, p. 27.

réellement à craindre que jusqu'à la distance de 3500 mètres (1).

C'est d'après la donnée que Montalembert et d'Arçon proposèrent d'établir à 1,200 ou 1,500 toises du corps de place les forts destinés à protéger une ville contre le bombardement, et que les ingénieurs français déterminèrent les emplacements des forts de Paris, de Cherbourg et du Havre (2).

Mais depuis que Paixhans a publié ses remarquables travaux sur l'artillerie, un progrès immense a été accompli dans les armes à longue portée. Aujourd'hui on peut, à l'aide de canons rayés, lancer de gros projectiles explosifs à la distance de 8000 mètres. Les ingénieurs anglais ont réglé, en conséquence, l'emplacement des forts destinés à préserver les établissements maritimes de Portsmouth, de Plymouth et de Chatham. Pour ce cas spécial et dans les conditions particulières où se trouvent les ports anglais, on a pu admettre, sans inconvénient grave, cette limite de 8000 mètres, qui conduirait à une impossibilité s'il s'agissait de fortifier et de mettre à l'abri du bombardement une grande capitale. En effet, dans ce cas les forts devraient se trouver, en moyenne,

---

(1) Les portées de 4000 mètres sont les portées *maxima* des mortiers à plaque de 32 centimètres, tirés avec 14 kil. de poudre, mortiers trop lourds pour faire partie d'un parc de siége. Le mortier de 29, tiré sous un angle de 45° avec kil. 3.55 de charge, donne une portée de 2662 mètres; toutefois, un bombardement à plus de 2000 mètres est rarement efficace : témoin l'attaque de Saint-Jean d'Ulloa, où sur 302 projectiles creux lancés à 2200 mètres, 6 seulement tombèrent dans le fort, qui occupait un espace de 190 mètres de largeur sur 200 de profondeur. (Voir Maurice de Sellon, *Considérations sur les villes maritimes,* 1847.) D'après von Mayern, les mortiers à la Marmont ont une portée efficace de 3000 mètres. Le général Congrève, dans son *Traité sur les fusées,* publié à Londres, en 1827, constate que la portée des grandes fusées est de 3276 mètres. En tirant sous une forte inclinaison avec les gros canons à bombe, on peut, d'après le général Paixhans, atteindre à la même distance, et même à 4000 mètres.

(2) Les forts indiqués sur les plans de Cherbourg se trouvent à 1300 et à 1700 mètres de l'enceinte, un seul à 2300 mètres. Ceux du Havre, à peine achevés, ne se trouvent pas à une distance plus grande. Quant aux forts de Paris, sur la rive gauche de la Seine, ils sont situés à 1800 ou 2000 mètres tout au plus du corps de place.

à 6000 mètres de l'enceinte (1), et la position acquerrait ainsi un développement disproportionné avec les ressources en hommes et en argent que possèdent la plupart des États.

Il faudra donc restreindre la profondeur du camp retranché de manière à ne prévenir que le bombardement de la *partie essentielle* de la ville, c'est-à-dire la plus riche, la plus populeuse, celle qu'occupent les monuments les plus remarquables ou les établissements les plus utiles : chantiers, entrepôts, docks, bassins, etc.

Nous croyons qu'à moins de circonstances particulières on peut fixer à 4000 mètres la distance moyenne des forts à l'enceinte. En voici la raison :

A 2000 mètres, les projectiles explosifs à fusée percutante des canons rayés (systèmes anglais et prussien) ont une justesse de tir et produisent une gerbe de mitraille qui les rendent très-redoutables. A cette même distance on distingue encore très-bien les colonnes de troupes dans la plupart des sites ; au delà, la vue confond les objets et apprécie mal les distances ; la trajectoire, d'un autre côté, devient trop courbe et le tir perd de son efficacité.

En admettant que de nouveaux progrès rendent le tir plus rasant aux grandes distances, la limite indiquée ci-dessus ne sera pas moins celle du tir efficace, parce que les raisons d'optique et les circonstances locales qui bornent l'étendue du champ visuel subsisteront toujours.

Donc, en établissant les forts à 4000 mètres de l'enceinte, on réalisera la première des conditions indiquées au commencement de ce chapitre, c'est-à-dire *que tout l'intérieur du camp sera soumis aux feux efficaces de l'artillerie de l'enceinte et des forts.*

Il est inutile, croyons-nous, d'insister sur l'utilité de cette

---

(1) On suppose que l'ennemi ne pourrait pas établir ses batteries de canons rayés à moins de 2000 mètres des forts.

condition qui a pour but d'empêcher l'agresseur de trouver un abri dans l'intérieur du camp, s'il essayait d'y pénétrer par une attaque de vive force.

La distance de 4000 mètres entre les forts et l'enceinte est suffisante aussi pour permettre à l'armée défensive de faire les changements de front et, en général, tous les mouvements de troupes que peut exiger la défense successive du camp retranché. Elle satisfait donc également à la seconde condition qui *règle la profondeur des camps retranchés de manière à ne pas gêner les opérations tactiques à l'aide desquelles on assurera la défense successive de la position.*

Elle satisfait enfin, aussi bien qu'il est possible de le faire, à la troisième condition, qui est de *mettre les quartiers les plus importants de la ville à l'abri d'un bombardement.*

En effet, on doit admettre qu'en présence d'une armée active pouvant, à chaque heure du jour et de la nuit, faire de grandes sorties, il sera difficile, pour ne pas dire impossible, à l'ennemi d'établir ses batteries à moins de 2500 mètres des forts ou à moins de 6500 mètres de l'enceinte.

Pour peu donc que cette dernière ait une certaine ampleur — et sa défense l'exige — il y aura généralement une zone de 1000 mètres à peu près, dégarnie de bâtisses entre les remparts et le noyau de la ville.

Celui-ci, dès lors, se trouvant à 7500 mètres environ des batteries ennemies, sera suffisamment abrité contre les feux courbes, attendu que les portées de 8000 mètres, constatées dans les polygones anglais, n'ont pas encore été obtenues ailleurs, et qu'en tout cas on doit les regarder comme des portées extrêmes d'un effet peu certain et partant peu redoutable (1).

---

(1) La plus grande portée des canons de gros calibre, dans le système d'artillerie adopté en France, est de 6600 mètres.

Lorsque la place servant de noyau au camp retranché n'est pas assez importante pour qu'il faille impérieusement la mettre à l'abri du bombardement, et lorsque en même temps l'armée défensive n'est pas assez forte pour occuper un grand nombre de forts, on peut réduire la profondeur du camp retranché à 3000 mètres et même à 2000. La réduire davantage serait une faute, car l'ennemi, maître d'un ou de deux forts, pourrait, en armant les fronts intérieurs de ces forts, diriger des feux redoutables contre l'enceinte.

Lorsqu'on est obligé d'organiser un pivot stratégique pour un petit corps d'armée, il faut, plutôt que de rapprocher les forts à 2000 mètres, les remplacer par des ouvrages ouverts à la gorge, dont l'intérieur soit soumis aux feux du corps de place. Tels sont les ouvrages avancés de Coblence, de Cologne, de Kœnigsberg (1), de Peschiera, de Lyon, de Bologne et de Plaisance. Tels étaient encore les premiers fortins de Vérone. Depuis, on a créé, en avant de ces fortins, une nouvelle ligne d'ouvrages de même nature, dont l'intérieur est soumis aux feux des ouvrages de la ligne primitive.

Une combinaison analogue est celle du camp retranché de Cracovie, qui se compose d'une douzaine de forts, situés à 1500 mètres au moins et à 3000 mètres au plus de l'enceinte, soutenus en arrière par de grandes redoutes, correspondant aux intervalles des forts.

La distance à laquelle l'artillerie du corps de place peut battre efficacement le terre-plein d'un ouvrage avancé, était autrefois de 800 à 1000 mètres; aujourd'hui le tir des projectiles explosifs est encore très-redoutable à 2000 mètres, surtout

---

(1) Il est question d'établir, en avant de Kœnigsberg, des forts fermés qui seraient situés à 1,500 pas environ de l'enceinte, distance trop faible, selon nous, pour des ouvrages terrassés à la gorge.

lorsque la distance est parfaitement connue et que l'on a déterminé d'avance les hausses et les distances.

On établira donc les fortins ouverts à la gorge, à moins de 2000 mètres de la place, et de préférence à 1500 mètres. Si on les rapprochait davantage de l'enceinte, le camp retranché perdrait une partie de ses propriétés tactiques.

Lorsqu'une forteresse n'est pas destinée à servir de camp retranché, et qu'on veut simplement lui assurer les avantages d'une défense active, on établit, à 400 ou 600 mètres du glacis, des lunettes protégées et flanquées par le corps de place, se protégeant, en outre, les unes les autres et tirant un flanquement rapproché de galeries de revers, de coffres ou de petites caponnières pour mousqueterie, soustraites aux batteries éloignées de l'attaque.

Ces lunettes obligeront l'ennemi à ouvrir sa première parallèle beaucoup plus loin, à étendre considérablement ses attaques et à donner plusieurs assauts avant d'arriver au corps de place.

Le général von Brese, grand partisan de ces sortes d'ouvrages, dont il avait reconnu l'utilité à Colberg en 1807, fait observer que pour attaquer Cologne (voir fig. 5, pl. III) au centre de la position, il faudrait enlever sept lunettes, et que les lunettes restantes seraient encore fort redoutables pour les ailes des attaques, parce qu'elles favoriseraient les grandes sorties et les retours offensifs de la garnison.

VI

Lorsqu'il fut question de fortifier Paris, quelques généraux, influencés par des considérations politiques alors toutes-puis-

santes, cherchèrent à prouver « que les forts détachés doivent » être établis à une distance telle, que le gouvernement ne » puisse pas s'en servir pour bombarder la ville. »

Nous n'avons pas à nous occuper de ce principe, né de la défiance qu'inspirait alors au parti avancé le gouvernement le plus libéral et le plus tolérant que la France ait eu jusqu'à présent. L'art n'a rien à voir dans ce démêlé qui, aujourd'hui, doit sembler puéril, même à ceux qui l'ont provoqué et soutenu avec tant de passion et d'aveuglement.

Du reste, il serait impossible, dans l'état actuel de l'artillerie, de remplir la condition à laquelle M. Arago et les hommes de son parti voulaient soumettre l'emplacement des forts détachés de Paris. Il faudrait, en effet, éloigner ces forts à plus de 7000 mètres de l'enceinte, c'est-à-dire tripler l'étendue des camps retranchés, le chiffre de la dépense, l'armement et l'effectif nécessaire à la garde et à la défense des ouvrages!

Le général Pelet, voulant apaiser les inquiétudes sans mettre en suspicion le gouvernement qu'il servait, plaça la question sur un terrain purement militaire, en demandant la reconnaissance du principe suivant : « Aucun ouvrage extérieur ne doit » pouvoir servir (à l'ennemi) contre la population ou contre » l'armée rentrée dans la capitale. »

Ce principe est inapplicable depuis que l'artillerie porte ses effets de destruction à 8000 mètres. Au surplus, nous n'en voyons pas l'utilité pratique, puisque l'assaillant pourra, dès que l'armée défensive sera refoulée dans l'enceinte, établir ses batteries partout où il le jugera convenable.

C'est une erreur que de croire que le bombardement d'une capitale comme Paris ne peut avoir lieu que des forts du camp retranché. Il est même difficile d'admettre que l'opposition française ait jamais pris au sérieux ce prétendu danger des forts

qu'elle signalait chaque jour à la crédulité des Parisiens dans les termes les plus indignés.

VII

Un point important est de déterminer la distance à laquelle les ouvrages permanents d'un camp retranché doivent se trouver les uns des autres.

Les ingénieurs sont loin d'être fixés sur ce point ; il suffit, pour s'en convaincre, de jeter les yeux sur les plans des forteresses à camps retranchés construites depuis 1815.

Au fond, cependant, il ne peut y avoir discussion que sur la préférence à donner à l'un des deux principes suivants :

1° Établir les ouvrages à une distance telle, que le terrain en avant de chacun d'eux soit battu par les feux croisés des ouvrages collatéraux ;

2° Les établir à une distance telle, que les feux efficaces de deux ouvrages voisins se croisent seulement au milieu de leur intervalle (1).

Dès que l'un de ces deux principes est observé, aucune troupe ne peut pénétrer dans le camp sans avoir des feux redoutables à

---

(1) Il convient de soumettre ces intervalles au tir à mitraille, le seul qui soit efficace contre les troupes ; et par mitraille nous n'entendons pas seulement les boîtes à balles, mais aussi les *shrapnells* et les obus. Déjà, avec l'ancien canon lisse de campagne, on obtenait un excellent tir à shrapnell à 1200 mètres, et avec le canon obusier de 24, à 1800 mètres. — Une expérience faite en 1835, au polygone de Brasschaet, avec l'obusier long de 15 a prouvé qu'à 1,200 pas l'obus frappe deux fois plus de coups sur les cibles que les boîtes à balles à 400 pas. Les deux projectiles étant tirés à 800 pas, l'effet de l'obus est quadruple de celui de la boîte à balles. Le tir à *shrapnells* et le tir à obus des canons rayés donnent des résultats plus remarquables encore. Dans les terrains découverts ils sont dangereux jusqu'à 2000 et même 2500 mètres.

essuyer : seulement l'action de l'artillerie sera plus énergique lorsque les ouvrages se soutiendront mutuellement que lorsqu'ils seront indépendants.

Les camps retranchés de Lintz, de Coblence, de Vérone, de Cologne et les lignes de Gosport à Portsmouth, sont basés sur le principe de la défense mutuelle. Les camps de Paris, de Cracovie, d'Anvers, et les ouvrages de *Portsdown hill* à Portsmouth, sont une application du principe de la défense indépendante.

Avant l'invention des canons rayés, on évaluait la portée efficace de l'artillerie à 800 ou 1000 mètres. En conséquence, les ouvrages à défense mutuelle étaient espacés de 500 à 700 mètres, distance correspondant à peu près à la limite du tir efficace de la mitraille, et permettant aux projectiles pleins et aux obus de se croiser sur les capitales des ouvrages.

Aujourd'hui on pourrait doubler cette distance sans diminuer l'efficacité des feux collatéraux.

Il en résulte un grand avantage pour la défense, car la multiplicité des ouvrages permanents entraîne à plusieurs inconvénients, dont les principaux sont de diviser et de compliquer la défense, d'augmenter les frais de construction, le matériel, les approvisionnements et les garnisons.

Pour éviter ces inconvénients, on a diminué beaucoup la profondeur des camps retranchés, ce qui leur fait perdre une partie de leurs propriétés tactiques.

A Paris, à Cracovie, à Olmutz, à Anvers, à Portsmouth, les forts ont été construits, autant que le terrain le permettait, à 1800 ou 2000 mètres les uns des autres, c'est-à-dire à double portée efficace du canon lisse, ou à simple portée de mitraille du canon rayé.

Lorsque, par suite de la nature du terrain, on sera obligé de créer, sur certains points, de plus larges intervalles, on complétera le système défensif en construisant, dans ces intervalles, au moment

de la guerre, des ouvrages en fortification mixte ou passagère.

La plus grande portée des armes de guerre permet aujourd'hui d'établir les forts à 3000 ou 3500 mètres les uns des autres quand le terrain n'offre pas de couverts.

Toutefois, il sera convenable de n'atteindre cette limite qu'en cas de nécessité absolue, puisque en espaçant les forts de 2000 mètres on obtient l'avantage précieux de croiser la mitraille dans les intervalles des forts, et de battre les travaux d'approche d'un fort avec l'artillerie des forts collatéraux.

L'intervalle de 2000 mètres assure donc actuellement aux forts l'avantage de la défense réciproque qu'on se procurait autrefois en les espaçant de 800 à 1000 mètres (1).

Pour ce qui concerne les ouvrages ouverts à la gorge, fortins ou grandes lunettes, nous sommes d'avis qu'il faut les établir à 1500 mètres les uns des autres.

Cette différence provient de ce que les ouvrages ouverts à la gorge étant moins grands et ayant moins de ressources en artillerie, les faces qui battent les intervalles sont plus rapprochées de la capitale des ouvrages et ont un armement plus faible. D'un autre côté, les forts à défense indépendante offrant plus de résistance aux attaques brusques que des lunettes, on peut les isoler davantage sans compromettre leur sécurité.

VIII

En réglant la profondeur des camps retranchés d'après les données qui précèdent, on devra tenir compte de la force de l'armée défensive et de la nature du terrain.

---

(1) La défense réciproque offre toutefois cet inconvénient sérieux que, les forts se trou-

Il se trouve, autour de toutes les places, des positions qui commandent l'emplacement des ouvrages détachés. Le terrain entrera donc comme élément principal dans la détermination de la profondeur du camp retranché, et cet élément est trop précis pour qu'il donne lieu à de grandes difficultés dans la pratique. L'autre élément, la force de l'armée défensive, laisse sous ce rapport quelque incertitude, parce qu'il est difficile d'indiquer le rapport qui doit exister entre l'effectif de l'armée et l'étendue de la position.

Ce rapport, en effet, doit varier avec la nature du terrain, les avantages militaires de la position et les qualités de l'armée défensive. Un camp retranché en pays accidenté, par exemple, abordable sur quelques points seulement, peut être défendu, à égalité de périmètre, par une armée moins forte qu'un camp retranché en pays de plaine, d'accès facile et n'offrant aucun couvert en arrière des forts. On éprouvera aussi moins de difficulté à défendre un front étendu lorsque l'intérieur du camp offrira des couverts qui permettront aux troupes de se masser à portée de la ligne des forts, et lorsque ces troupes posséderont à un haut degré les qualités requises pour une offensive vigoureuse.

Afin qu'il n'y ait point de doute sur l'interprétation de ces idées générales, nous les appliquerons au cas déterminé d'un terrain découvert permettant l'attaque du camp retranché sur tous les points de son périmètre.

Nous supposerons que l'armée défensive sera de 100,000 hom-

---

vant à petite portée de canon les uns des autres, l'ennemi peut, lorsqu'il s'est emparé de l'un d'eux, rendre très-difficile la défense des forts collatéraux. A ce point de vue, il sera souvent préférable d'éloigner davantage les forts et de construire, dans leurs intervalles, des ouvrages de campagne faciles à reprendre, afin que la chute d'un fort n'exerce pas une influence trop fâcheuse sur la résistance des forts voisins.

mes, que l'enceinte aura 15000 mètres d'étendue (ou 2500 mètres de rayon); que les forts seront à 4000 mètres de l'enceinte, et que le camp retranché aura, par conséquent, 39000 mètres de développement.

Ce périmètre sera occupé par 19 forts, espacés d'environ 2000 mètres.

La garde de chacun de ces forts exigera 750 hommes, et son armement 100 bouches à feu.

La garde de chacun des 15 fronts de l'enceinte exigera 450 hommes, et son armement, 90 bouches à feu, soit, pour l'enceinte tout entière, 6,750 hommes et 1,350 bouches à feu.

L'ensemble de la position (enceinte et camp retranché) comportera donc une garnison de 21,000 hommes et un armement de 3,250 bouches à feu.

Une armée de 100,000 hommes peut en immobiliser 21,000 sans perdre sa consistance et sans renoncer aux avantages d'une défense attaquante. Il n'en serait plus de même si l'armée destinée à défendre la position n'avait que 40,000 à 50,000 hommes; car en prélevant sur cet effectif 21,000 hommes pour la garde des ouvrages, il ne resterait plus, à proprement parler, qu'un corps d'armée. La partie immobilisée serait donc proportionnellement trop grande, et l'armée, ne pouvant plus se mesurer avec l'ennemi dans des conditions favorables, serait confinée dans son camp retranché, qui dès lors cesserait d'être un pivot stratégique pour devenir simplement une place de refuge.

Il y aurait donc nécessité, dans ce cas, de restreindre le périmètre du camp retranché, et de remplacer les forts par de grandes lunettes, établies à 1500 mètres de l'enceinte. Ces lunettes recevant une protection plus efficace du corps de place et de l'armée mobile, les garnisons et l'armement des ouvrages détachés pourraient être réduits au profit de l'enceinte et de l'armée mobile.

IX

C'est une opinion très-répandue parmi les ingénieurs, qu'un camp retranché ne saurait être défendu que par une armée en rapport avec l'étendue de son front. Il importe de rectifier les idées sur ce point.

Lorsque la garde des ouvrages qui constituent un grand pivot stratégique exige que l'armée diminue son effectif au point de perdre sa puissance offensive, nous disons que la position a trop de développement.

Mais lorsque l'armée mobile conserve un effectif qui lui permet d'étendre son rayon d'action au loin et de tenir l'ennemi en respect, la position n'est jamais trop étendue.

Cela revient à dire qu'une armée de 80,000 à 100,000 hommes, par exemple, pourra défendre un camp retranché de 15 lieues de périmètre aussi bien et même mieux qu'un camp retranché de 2 lieues. Il n'existe aucun rapport obligé entre ce périmètre et le front qu'occupe l'armée en bataille (1). Un camp retranché, en effet, n'est pas une *position* dans le sens restreint du mot; c'est un *échiquier* ou, en d'autres termes, un ensemble de positions susceptibles d'être défendues isolément et auxquelles l'artillerie des forts et de l'enceinte donne une grande valeur. Comme l'armée pivotant autour du noyau de la position possède au plus haut degré l'avantage d'opérer par *lignes intérieures*, elle ne sera pas exposée à être battue en détail, et elle n'aura pas non

---

(1) D'après le général Rémond, une armée de 100,000 hommes sur deux lignes et 3 hommes de profondeur par ligne occupe 7800 mètres de front, et une armée de 75,000 hommes, 6500 mètres.

plus à craindre que l'ennemi surprenne et force une partie du camp : opération si redoutable pour les défenseurs des *lignes ordinaires*, mais qui ne peut produire aucun résultat lorsque la ligne se compose d'ouvrages inattaquables de vive force, en arrière desquels se trouve, pour point d'appui, une forteresse de premier ordre.

Le duc de Wellington avec 90,000 hommes, dont 30,000 de troupes irrégulières, n'eut aucune peine à défendre le camp retranché de Torres-Vedras qui avait 10 lieues de développement.

En 1813, le duc de Dalmatie, avec 45,000 hommes, fit très-bonne contenance dans le camp retranché qu'il avait construit en toute hâte entre la Nive et Saint-Jean-de-Luz, sur une étendue de plus de 6 lieues.

Et en 1831, l'armée polonaise, forte de 32,000 hommes de troupes irrégulières, se défendit pendant deux jours contre 80,000 Russes dans le camp retranché de Varsovie, composé de 57 lunettes en terre, ouvertes à la gorge, et dont la plupart n'étaient pas même achevées. Le front de ce camp avait 37 kilomètres de développement et il n'était défendu que par 100 bouches à feu. L'armée russe, composée d'excellentes troupes, avait 386 canons et 8 mortiers.

On peut conclure de ces faits et des considérations générales développées ci-dessus que si le camp retranché de Paris avait existé en 1815 et si Napoléon s'y était défendu avec les 80,000 hommes qu'il avait à Waterloo, ce camp eût résisté à tous les efforts de la coalition, encore que son front ait dix fois l'étendue qu'occupait l'armée française, le 18 juin, en face du duc de Wellington.

Un grand pivot stratégique qui n'offrirait à l'armée défensive qu'un seul champ de bataille obligerait cette armée à évacuer le camp, après un premier échec, pour se réfugier dans l'enceinte.

Donc, pour atteindre son but, un camp retranché doit offrir à

l'armée défensive plusieurs champs de bataille protégés et liés entre eux par des ouvrages permanents.

Ce serait même une faute grave de réduire le périmètre du camp à l'espace qu'occuperait l'armée déployée ; car l'ennemi, profitant de sa supériorité numérique, pourrait dès lors, en s'établissant parallèlement au front de la défense et en se couvrant de quelques ouvrages de campagne, paralyser tout mouvement offensif de la part de l'armée campée, et réduire celle-ci à un rôle passif. D'un autre côté, une position aussi restreinte serait facile à bloquer ; or de tous les modes d'attaque auxquels les grands pivots stratégiques sont exposés, le blocus est sans contredit le plus à craindre, parce que c'est celui qui exige le moins de ressources et de sacrifices de la part de l'assaillant.

Un bon camp retranché est celui qui oblige l'ennemi à étendre ses cantonnements et à se mettre ainsi dans le cas d'être battu en détail par les masses concentrées de la défense, lesquelles, agissant du centre vers la circonférence, auront toujours l'avantage de la mobilité et de l'initiative.

Frédéric le Grand disait dans son langage éminemment pittoresque : « Un camp retranché est comme un vêtement ; il ne doit » être ni trop large, ni trop étroit. »

Cela était vrai pour les camps à ouvrages de campagne, sans noyau central, que l'on construisait de son temps, et qui constituaient de véritables champs de bataille retranchés. Mais, s'il s'était agi de camps à ouvrages permanents appuyés à de grandes forteresses, comme le sont ceux de Paris, de Cracovie, de Portsmouth et d'Anvers, le vainqueur de Leuthen eût été, sans doute, d'avis que *l'habit doit être le plus large possible.*

Quelques auteurs ont soutenu que les troupes non aguerries et de récente formation n'ayant pas les qualités voulues pour la défense des grands pivots stratégiques, on doit réserver ces positions uniquement aux armées des grandes puissances militaires.

Nous sommes loin d'admettre cette conclusion, qui tend à faire exclure les grands pivots stratégiques du système de défense de tous les États, excepté la France, l'Angleterre, la Russie, la Prusse et l'Autriche.

Pour défendre activement un camp retranché, il faut certes des troupes manœuvrières et de bons généraux ; mais alors même qu'on n'aurait que des troupes médiocres et des généraux de second ordre, on tirerait un meilleur parti de leurs ressources, agissant sous l'appui d'une grande place et d'une ligne de forts, qu'opérant en rase campagne devant un ennemi ayant, soit la supériorité du nombre, soit celle qui résulte de la qualité des soldats et des officiers.

Au surplus, quels sont les pays qui ont nécessairement toujours des troupes irrégulières, médiocres, non aguerries à mettre en ligne? Et peut-on, sur une pareille donnée, asseoir l'organisation des éléments *permanents* de la défense d'un État? Prendre tout au pis du côté de la défense et tout au mieux du côté de l'attaque, ce n'est pas évidemment le moyen d'arriver à une conclusion pratique. S'il existait un pays qui ne pût, dans aucune éventualité, mettre sur pied une armée capable de tenir la campagne, même sous l'appui d'une grande place à camp retranché, il serait inutile de procurer à ce pays l'avantage d'un dispositif dont les propriétés reposent uniquement sur l'emploi judicieux des forces mobiles.

CHAPITRE VI.

Nature et disposition des ouvrages qui constituent un camp retranché.

SOMMAIRE :

Un camp retranché ne doit avoir ni saillants ni rentrants prononcés. — Il convient d'établir les ouvrages détachés autant que possible sur une ligne parallèle au corps de place. — La disposition en ligne droite ou suivant une courbe aplatie est celle qui se prête le mieux à la défense successive du camp retranché et qui donne le maximum de valeur aux forts détachés. — Pour assurer la défense pied à pied, on doit diviser le camp en plusieurs *quartiers* à l'aide de *lignes à double défense*. — Composition et organisation de ces lignes. — Ouvrages de campagne à construire dans les intervalles des forts. — Batteries à créer, au dernier moment, en arrière des lunettes et des fortins ouverts à la gorge. — Camps retranchés composés de deux lignes d'ouvrages. — Examen critique du dispositif proposé par le général Meyer. — Camps retranchés de Vérone, de Bologne et de Plaisance. — Défauts qu'ils présentent. — Nouveau système de fortification proposé par le général Cavalli pour les camps retranchés et les capitales. — Discussion de ce système.

I

Quelques ingénieurs sont d'avis qu'un camp retranché doit avoir des saillants et des rentrants prononcés, afin de présenter

à l'ennemi des points déterminés d'attaque. C'est la théorie des places triangulaires appliquée aux grandes lignes de défense. Nous n'avons pas besoin de dire que nous la repoussons dans cette nouvelle application, pour les mêmes raisons qui nous l'ont fait repousser dans le tracé des places fortes. C'est pour nous un principe évident, nous pourrions dire un axiome, que la disposition des ouvrages détachés la plus favorable à la défense est celle qui se rapproche le plus de la ligne droite.

Ainsi, que le camp retranché enveloppe une partie de l'enceinte ou l'enceinte tout entière, *on établira les forts ou les lunettes, autant que possible, sur une courbe parallèle à la ligne des remparts.*

Les forts en saillie sur les autres sont toujours faibles, parce que l'attaque peut les embrasser et qu'ils ne reçoivent pas une protection suffisante des forts collatéraux.

La disposition des forts en ligne droite ou peu convexe se prête d'ailleurs à toutes les combinaisons d'une défense successive et opiniâtre. C'est une erreur de croire que, sous ce rapport, un dispositif morcelé, composé de plusieurs petits camps, offre plus de garanties. Lorsque le front d'un camp retranché est fortement constitué, on peut construire en arrière de ce front des lignes de défense transversales, qui formeront autant de *quartiers* d'une défense plus facile que les petits camps accolés, proposés par quelques ingénieurs, et dont les têtes sont nécessairement des points faibles.

Les lignes transversales se composeront d'ouvrages de campagne à larges intervalles, d'obstacles naturels favorables à la défense, de maisons crénelées, etc.

Dans la plupart des cas il sera nécessaire que ces lignes puissent se défendre des deux côtés.

Nous avons indiqué, pl. II, fig. 14, un dispositif d'ouvrages qui satisfait à cette condition et que nous appellerons, à cause de cela, *ligne à double défense*. Il se compose d'un double épaule-

ment formant une espèce de caponnière dont l'extrémité antérieure est couverte par l'un des forts du camp retranché, et dont l'autre extrémité se trouve à portée de fusil de la place.

Pour que cette ligne qui, dans certains cas, aura 3000 à 4000 mètres de longueur, puisse être défendue pied à pied, on l'interrompra de distance en distance par des redoutes destinées à servir de traverse à la caponnière double, et à flanquer les épaulements qui la couvrent.

Il convient que la gorge de ces redoutes soit organisée de manière qu'elle n'empêche pas le terre-plein d'être battu par l'artillerie de la redoute suivante, et que cependant, dans le cas de vive poursuite, l'ennemi ne puisse pas s'y introduire. On atteindra ce but au moyen d'une palanque flanquée par un blockhaus en charpente.

Les épaulements dans l'intervalle de deux redoutes doivent avoir de larges passages pour faciliter l'écoulement des troupes ; toutefois, comme ces passages permettraient de tirer obliquement dans l'intérieur de la caponnière double, on les couvrira soit à l'aide de traverses, comme l'indique la partie gauche de la fig. 14, soit à l'aide de crochets formant de petits ouvrages indépendants, comme l'indique la partie droite de la même figure.

Nous avons la conviction que des lignes à double effet, organisées de cette manière et dans lesquelles on intercalerait au besoin des maisons ou des châteaux rendus défensifs, des parties de ruisseau, des ravins, et d'autres obstacles naturels, assureraient parfaitement la défense successive des camps retranchés composés d'un cordon de forts, parallèle à la place. Il va sans dire qu'on devrait s'attacher à construire ces lignes de telle sorte que l'assiégeant ne pût se servir de leurs terrassements pour s'approcher à couvert de l'enceinte.

La plupart des ingénieurs sont d'avis que les intervalles des forts doivent être occupés en temps de guerre par des ouvrages

de campagne. C'était également l'avis de la commission de 1838, qui recommanda la construction d'ouvrages passagers entre les forts de Paris, « afin, disait-elle, d'ajouter à la résistance du camp et d'assurer les communications. »

Selon nous, il est utile, même nécessaire, d'établir une ou deux redoutes en arrière des intervalles des forts, toutes les fois que ceux-ci seront à 3000 ou à 3500 mètres les uns des autres.

Lorsque le camp retranché se composera de grandes lunettes espacées de 1500 mètres seulement, on construira, en arrière des plus menacées, quelques batteries en terrassement destinées à recevoir des pièces légères. Ces batteries, entourées d'un fossé palissadé et soumises elles-mêmes au feu de la place, couvriront de mitraille tout le terre-plein des lunettes; elles empêcheront l'ennemi de poursuivre, au delà de la gorge de ces ouvrages, les colonnes qui déboucheront par les intervalles du camp pendant l'attaque de vive force; elles rendront l'occupation des lunettes très-difficile et très-meurtrière, et elles seconderont efficacement l'action des troupes chargées de diriger des retours offensifs contre les ouvrages tombés au pouvoir de l'agresseur.

Les Autrichiens ont sans doute voulu se procurer ces avantages, en construisant de grandes redoutes en terre, en arrière et dans les intervalles des fortins de Cracovie, lesquels ne sont pas terrassés du côté de la place.

Les flèches qui occupent les intervalles des lunettes de Cologne ont les mêmes propriétés.

Quant aux ouvrages destinés à créer une ligne d'obstacles infranchissables entre les forts détachés, nous sommes entièrement de l'avis du général Rogniat qui disait : « Il faut établir, » dans les intervalles d'un camp retranché, des ouvrages » propres à favoriser une défense active et rejeter ceux qui » impliquent une défense passive. »

Cependant, il peut se présenter de rares circonstances où il soit

désirable d'organiser une partie du camp de manière à rendre infranchissable de vive force l'espace compris entre deux ou plusieurs forts. A cet égard, aucune règle, aucun principe ne peut être formulé : tout dépend des circonstances et des localités.

Les ouvrages intermédiaires ne doivent pas être confondus avec les lunettes ou les fortins de seconde ligne, préconisés par quelques auteurs, et dont les camps retranchés de Vérone, de Bologne et de Plaisance offrent des exemples.

Le général Meyer expose, dans son livre sur la fortification des capitales, un projet qui peut être considéré comme le type de ces sortes de camps retranchés.

La fig. 3, pl. III, représente une partie du camp et de l'enceinte de ce type, et la fig. 4, le plan et le profil à une plus grande échelle d'un des fortins.

Les ouvrages détachés de la première ligne, situés à 2,000 pas les uns des autres, sont soutenus, à 1,100 pas en arrière, par ceux de la seconde ligne ; de sorte que, pour attaquer un fort quelconque de la ligne extérieure, on doit essuyer le feu des deux forts collatéraux de cette ligne et de deux forts de la seconde ligne.

Ce système, abstraction faite de la valeur intrinsèque des forts (question qui sera examinée dans un autre chapitre), présente, au point de vue tactique, le grand inconvénient de disséminer les défenseurs et le matériel dans un trop grand nombre d'ouvrages.

Ainsi, le camp retranché du colonel Meyer, bien qu'il ait seulement 2475 mètres de profondeur, se compose de 46 fortins.

Si les 23,000 hommes et les 1,380 bouches à feu (1) qu'exige

---

(1) D'après le général Meyer, chaque fortin exige de 300 à 500 hommes de garnison et 20 à 30 bouches à feu. Nous avons admis les chiffres les plus élevés. L'auteur, prenant une moyenne, évalue la force de la garnison totale à 21,344 hommes et le matériel à 1,012 canons.

la défense de ces fortins étaient répartis entre 12 forts, espacés de 2900 mètres (d'axe en axe), ou entre 17 forts espacés de 2000 mètres, le camp retranché aurait, selon nous, plus de valeur.

1° Parce qu'une garnison de 1,400 à 1,800 hommes, occupant un grand fort avec réduit et large terre-plein intérieur, opposera aux attaques une résistance bien supérieure à celle d'une petite garnison de 300 à 500 hommes, défendant une tour ou un fortin sans réduit et devant se borner à tirer par des créneaux ou des embrasures, toute action de vigueur lui étant interdite ;

2° Parce que, sous le rapport des forces morales, une garnison nombreuse est toujours dans de meilleures conditions qu'un petit détachement ;

3° Parce que l'augmentation du nombre des postes conduit au morcellement de la défense et à la multiplication des commandements et que l'on trouve peu d'hommes, même dans les armées aguerries, qui sachent défendre convenablement un poste fortifié;

4° Parce que la défense mutuelle des forts, sur laquelle est basé le type du général Meyer, est peu efficace, la nuit, et que l'artillerie des fortins de la seconde ligne doit suspendre son feu dès que les troupes du camp sont aux prises avec celles de l'ennemi dans la zone des forts, ce qui arrivera nécessairement chaque fois que l'assiégeant cherchera à s'emparer de vive force d'une partie du camp.

Ces réflexions s'appliquent jusqu'à un certain point au camp de Vérone, composé primitivement d'une trentaine d'ouvrages détachés, et qu'il fallut compléter, en 1860, par une seconde ligne de fortins, parce que le camp n'avait plus assez de profondeur depuis l'invention des canons rayés. On ne peut donc pas considérer ce dispositif à deux lignes de forts comme étant le résultat d'une idée préconçue. Si le camp de Vérone était à refaire, et que le gouvernement autrichien ne fût limité ni par

le temps ni par l'argent, sans doute il le formerait d'une seule ligne de grands forts, comme ceux de Cracovie, d'Olmutz et de Comorn.

Quant aux lignes de lunettes qui constituent les camps de Bologne et de Plaisance, elles présentent, selon nous, tous les inconvénients d'une grande dissémination de postes et de commandements, inconvénients d'autant plus graves dans ce cas-ci, que les lunettes offrent très-peu de résistance à une attaque de vive force.

Les défauts de ces sortes de dispositifs ont été mis en évidence à Varsovie en 1831.

Les Polonais avaient entouré cette ville d'un camp retranché composé de 57 lunettes formant deux lignes de défense.

Pendant tout le temps que dura la lutte au milieu de ce réseau d'ouvrages de campagne, il y eut une extrême confusion dans les mouvements de la défense. L'artillerie des lunettes fut souvent obligée d'interrompre son feu pour ne pas atteindre les troupes amies mêlées aux troupes ennemies, et l'on vit même une partie des lunettes de la seconde ligne au pouvoir des Russes, quand les Polonais tenaient encore dans celles de la première ligne.

Au reste, l'on ne peut pas assimiler les camps de Bologne et Plaisance à des camps permanents construits à loisir et avec toutes les ressources nécessaires. Ce sont en quelque sorte des camps improvisés; or l'équité veut qu'en jugeant l'œuvre d'un ingénieur on tienne compte des circonstances où il s'est trouvé et des éléments qu'on a mis à sa disposition.

Les réflexions que nous avons faites sur le système à petits ouvrages détachés du général Meyer sont applicables, jusqu'à un certain point, à un projet de fortification décrit par le général Cavalli dans les termes suivants (voir son *Aperçu sur les canons rayés*, publié à Turin en 1862) :

« Les systèmes plus ou moins anciens de fortification vont être complétement changés; telle est l'opinion des officiers les plus distingués de l'arme du génie, qui se sont prononcés sur cette question à la suite du siége de Gaëte.

» La fortification permanente pourra se composer uniquement de batteries cuirassées superposées à des tours, à des casernes fortes entourées d'un simple fossé et d'un glacis couvrant entièrement leur maçonnerie; les ouvrages pourront être disposés selon les nouveaux principes exposés par Napoléon Ier (1).

» On lit dans le *Mémorial de Sainte-Hélène :* « L'Empereur avait » imaginé un système tout à fait au rebours des axiomes établis » jusqu'ici ; c'était d'avoir un calibre de gros échantillon poussé en » dehors de la ligne magistrale vers l'ennemi, et d'avoir cette ligne » magistrale elle-même, au contraire, défendue par une grande » quantité de petite artillerie mobile ; par là, l'ennemi était arrêté » court dans son approche subite ; il n'avait que des pièces faibles » pour attaquer des pièces fortes; il était dominé par ce gros » échantillon, autour duquel les ressources de la place, les petites » pièces, venaient se grouper, ou même se portaient au loin en » tirailleurs, et pouvaient suivre tous les mouvements de l'en- » nemi par leur facile mobilité. Il fallait à l'ennemi, dès lors, de » l'artillerie de siége ; il devait ouvrir la tranchée ; on gagnait du » temps et le véritable objet de la fortification était rempli. »

Le général Cavalli pense que l'idée de Napoléon pourrait être réalisée par la construction de batteries cuirassées superposées à des tours assez fortes pour se défendre d'elles-mêmes. Ces tours seraient établies à une distance telle, que la place centrale ne pût être bombardée avec des canons rayés, et leurs intervalles seraient soumis aux feux croisés de l'artillerie.

---

(1) *Mémorial de Sainte-Hélène,* t. 1, p. 404 de l'édition de 1842.

« Sous la puissante protection de ces batteries, les troupes de la défense se porteraient en avant du côté de l'attaque ; repoussées, elles se réfugieraient avec leur artillerie mobile derrière de simples tranchées ou ouvrages de fortification de campagne, qu'elles auraient érigés lors de la mise de la place en état de siége et même pendant que l'ennemi, foudroyé de loin par la grosse artillerie cuirassée des ouvrages permanents, serait obligé de se couvrir par des tranchées, et d'avancer lentement avec ses ouvrages d'approche dirigés contre un ou plusieurs de ces forts autour desquels la plus longue et la plus énergique défense aurait lieu.

» Par ce système de fortification on empêcherait d'abord le bombardement de la place centrale, où la défense ne se confinerait qu'après avoir obligé l'assaillant à faire le siége régulier de plusieurs de ces batteries cuirassées autour desquelles il épuiserait ses moyens et perdrait beaucoup de temps. Le but de la fortification serait ainsi atteint.

» On voit que le principe stratégique de ce système de défense consisterait à employer la plus grande partie possible de la garnison en rase campagne, plutôt que de l'entasser inutilement dans la place sous les abris à l'épreuve de la bombe, ou de l'exposer, ailleurs, à périr par le bombardement. Un commandant entreprenant, sous la puissante protection des feux de la susdite grosse artillerie, pourrait avec sa garnison tenir tête partout, en opérant activement avec son artillerie mobile contre l'assaillant, et en s'opposant à ses travaux par des contre-approches qui prendraient en flanc les ouvrages d'attaque dirigés contre les batteries cuirassées.

» Le principe, que la résistance d'une place doit résider plutôt dans l'énergie de la garnison que dans la valeur matérielle de ses ouvrages, serait réalisé dans ce système de fortification. Ce principe ressort de l'expérience des longues guerres du premier

empire français, qui prouvèrent, dit le général Paixhans (voir son remarquable ouvrage : *Constitution militaire de la France*, p. 33), « que, parmi plusieurs forteresses plus ou moins ingénieusement » et dispendieusement bâties, c'est la volonté, l'intelligence, le » dévouement de la garnison, et surtout de son chef, qui font à » peu près tout, indépendamment de la valeur intrinsèque des » ouvrages d'art. »

Le général Cavalli prétend que de petits forts espacés de dix fois l'étendue ordinaire d'un front bastionné et armés de gros canons à boucliers cuirassés assureront convenablement la défense d'un camp retranché ; que ces forts non-seulement croiseront leurs feux dans les intervalles, mais qu'ils se protégeront encore les uns les autres. « Les défenseurs, dit-il, pourront déployer leurs forces » derrière ces forts, s'y couvrir par des ouvrages de campagne à » ériger seulement en cas de guerre, et s'y soutenir longtemps en » prolongeant la résistance des fortifications extérieures (1). »

« Le grand principe de Napoléon Ier, qui ressort du passage cité plus haut, étant ainsi réalisé, de petits forts entièrement casemates suffiraient pour y placer ces gros canons toujours en batterie et parfaitement cuirassés. Sur les points moins importants, on pourrait se contenter de quatre canons de gros calibre établis dans une coupole tournante en fer, entourée d'un large épaulement jusqu'à la hauteur de la genouillère. Cette coupole occuperait le sommet d'une tour en maçonnerie précédée d'un fossé, et couverte par un glacis extérieur contre les projectiles ennemis (voir pl. XXXII, fig. 18). Les étages inférieurs serviraient de logements aux défenseurs qui, de là, jetteraient des grenades sur les assaillants parvenus dans le fossé. On lancerait, avec de

---

(1) L'auteur n'ayant pas l'habitude d'écrire en français, nous sommes obligés, pour rendre intelligibles certains passages de sa brochure, d'y faire quelques changements de rédaction.

petites armes à trajectoire courbe, des projectiles creux en avant du glacis.

» La défense de la tour serait complétée par un système de contre-mines occupant le dessous du glacis.

» Sur les points plus importants que l'on voudrait occuper avec une plus forte garnison et armer d'un plus grand nombre de grosses bouches à feu, la coupole serait remplacée par une vaste batterie cuirassée (voir pl. XXXII, fig. 4), superposée à des casernes circulaires à l'épreuve de la bombe, ayant des galeries pour la circulation du côté de la cour et des locaux habitables du côté du fossé. Ces casernes seraient capables de contenir une petite garnison de troupes à pied et à cheval. La grosse artillerie étant toujours en batterie, il ne faudrait, au rez-de-chaussée, que de petits magasins pour les besoins de cette arme. Il y aurait, sous ce même étage, des écuries pour les chevaux de l'artillerie légère et de la cavalerie. La galerie de la tour servirait de lieu de rassemblement et d'abri momentané avant comme après les sorties.

» Répétons-le, dit le général Cavalli, ce système de Napoléon Ier, de porter loin de la place centrale la défense la plus énergique, de pouvoir faire agir en rase campagne la plus grande partie de la garnison, et de n'en renfermer que la moindre partie possible dans les forts pour leur propre défense, outre l'avantage immense d'ôter à l'ennemi la faculté de forcer en peu de jours la place entière par le bombardement, ou de s'en rendre maître par surprise, aurait l'avantage de réduire à la cinquième partie, j'ose l'affirmer, les énormes dépenses qu'exige la fortification permanente, dans le système ancien, à cause de l'occupation immense de terrain, des grands mouvements de terre et du grand développement des murailles qu'il faut élever pour donner à ces ouvrages toute la force nécessaire ; de plus, si l'on voulait se mettre à l'abri du bombardement et surtout des canons rayés, il faudrait tout casemater, tout cuirasser dans ce système, ce qui entraî-

nerait des dépenses excessives. Napoléon disait déjà (voir le *Mémorial de Sainte-Hélène*, p. 156, t. II) : « L'énorme quantité de » bombes et d'obus changeait tout. Ce n'était plus contre l'hori- » zontale qu'on avait à se défendre, mais contre la courbe et la » développée. Aucune des places anciennes n'était désormais à » l'abri ; elles cessaient d'être tenables... Les casernes, les ma- » gasins, les établissements à l'abri de la bombe, voilà désormais » ce qui était indispensable, et à quoi on ne pouvait suffire. »

Le général Cavalli propose d'appliquer ces idées à la fortification de Turin.

« La ville étant comprise dans un cercle de 3 kilomètres de » diamètre, il suffira, dit-il, de l'entourer, à 6 kilomètres de dis- » tance de son centre, de douze de ces batteries cuirassées, super- » posées à des casernes fortes placées à peu près à 3 kilomètres » les unes des autres, d'où ces gros canons rayés croiseront leur » feu puissant sur tous les points intermédiaires et jusqu'à 3 kilo- » mètres plus loin avec la plus grande efficacité.

» Au milieu de ces douze *gros échantillons*, selon l'expression » du grand capitaine, on érigera, en temps de guerre seulement, » des fortifications de campagne, et le corps d'armée, composé » de la plus grande partie de la garnison, y trouvera ses appuis » et y pourra manœuvrer et opposer une résistance bien plus » longue que si elle était renfermée dans les enceintes de l'ancien » système. Par ce moyen seulement, il sera possible de mettre » une grande ville et les camps retranchés à l'abri du bombarde- » ment, avec une dépense relativement moindre ; car la fortifi- » cation permanente se réduisant à ces douze batteries cuirassées » et casematées, elles pourront être faites avec un million cha- » cune environ, et lors même qu'on voudrait en doubler la force » par une seconde ligne disposée en échiquier, avec 24 millions

» on aurait la ville fortifiée ; tandis que, dans l'ancien système, il
» faudrait dépenser de cinq à dix fois autant, sans toutefois pou-
» voir opposer une longue résistance à l'artillerie rayée. »

Le système préconisé par le général Cavalli pour la fortification des capitales peut se résumer ainsi :

A 4500 mètres des limites extérieures de la capitale, établir une ligne de tours-casernes, espacées de 3000 mètres.

Au besoin, construire une seconde ligne de tours en arrière des intervalles de la première ligne.

Établir sur les tours de gros canons protégés par des coupoles, ou abrités par des masques inclinés en fer.

C'est, à proprement parler, le système de Lintz, élargi d'après les besoins de la nouvelle artillerie, avec suppression de la défense mutuelle des tours (1) et remplacement des plates-formes maximiliennes par des coupoles en fer ou par un étage de batteries cuirassées.

On peut donc appliquer à ce système les réflexions que nous avons faites sur les camps retranchés sans noyau fortifié et sur ceux dont la ligne de défense se compose de petits ouvrages sans flanquement propre et sans espace intérieur. Nous ajouterons que l'escarpe des tours proposées par le général Cavalli est plus mince que celle des tours maximiliennes et tout aussi exposée au tir des batteries éloignées. Pour corriger ce défaut, on devrait rétrécir le fossé et augmenter beaucoup la hauteur du glacis.

Nous ne contestons pas que les canons de gros calibre protégés par des cuirassements invulnérables n'aient les propriétés impor-

---

(1). Nous considérons, en effet, malgré la portée considérable des canons rayés, le flanquement mutuel de deux tours espacées de 3000 mètres, comme tout à fait illusoire.

tantes que leur attribue le général Cavalli ; mais nous voulons qu'on réalise ces propriétés sans violer les principes de la fortification, en établissant les batteries cuirassées sur des forts pourvus de bons flanquements (indestructibles de loin), ayant un réduit inattaquable de vive force, des abris en nombre suffisant et assez d'espace intérieur pour les besoins d'une défense active ; nous voulons de plus qu'en arrière des forts il y ait une enceinte à l'abri d'un coup de main qui puisse recueillir l'armée défensive quand le moment sera venu d'évacuer le camp retranché.

Ce système coûtera plus cher, sans doute, mais il permettra aussi de résister plus longtemps, avantage qu'on ne saurait estimer trop haut quand il s'agit du salut ou de l'honneur d'une nation !

CHAPITRE VII.

Emploi des diverses espèces de troupes dans la défense des grands pivots stratégiques. — Évaluation de la force des garnisons de ces places. — Question des servitudes. — Campement des troupes. — Inondations.

SOMMAIRE :

Parti que l'on peut tirer de la garde nationale dans la défense des grands pivots stratégiques. — Opinion d'un grand nombre d'ingénieurs et de généraux sur cette question. — Pour les opérations actives et la défense des ouvrages extérieurs, il faut des troupes régulières, instruites, disciplinées. — Les troupes de nouvelle formation peuvent être utilisées pour la garde de l'enceinte d'un grand pivot stratégique, pour la défense des places les moins importantes et pour quelques opérations secondaires. — Évaluation des garnisons des places à grand développement. — Conclusions inadmissibles auxquelles arrivent ceux qui font cette évaluation d'après les bases adoptées pour le calcul des garnisons des places ordinaires. — Nécessité d'établir d'autres bases pour le cas spécial des places à camps retranchés défendus par une armée active. — Faute d'idées justes sur la distribution des forces dans un grand pivot stratégique, beaucoup d'ingénieurs se sont imaginé que pour défendre ces positions il faut des armées considérables, dont peuvent seules disposer les grandes puissances militaires. — Singulière contradiction dans laquelle tombent ces ingénieurs à propos, notamment, du système de défense concentrée adopté pour la Belgique. — Question des servitudes. — Défauts de la loi française qui ne fait pas de

distinction entre les fronts attaquables et ceux qui ne le sont pas. — Bases nouvelles qu'il convient d'adopter pour les grands pivots stratégiques et pour les places ordinaires, par suite de l'emploi des canons rayés. — Nécessité d'établir une zone de servitude à l'intérieur des grandes places. — Du campement des troupes destinées à la défense active d'un grand pivot stratégique. — Conditions auxquelles doit satisfaire ce campement; application à un cas déterminé. — Nécessité de changer fréquemment l'assiette des camps. — Les inondations qui restreignent le front d'un camp retranché sont plus souvent nuisibles qu'utiles; celles qui couvrent une partie de l'enceinte ont seules une grande importance. — Cas où l'on peut se dispenser de tendre ces dernières.

I

Si l'on admet, conformément à nos conclusions, que jamais grand pivot stratégique ne sera assiégé sans que l'armée active concoure à sa défense, on doit admettre aussi que la garde de l'enceinte peut être confiée aux recrues des dépôts régimentaires et, en général, aux troupes les moins propres à la guerre de campagne.

La garde nationale convient également à cette destination. Depuis Vauban, en effet, presque tous les hommes de guerre ont été d'avis que pour défendre une place il n'est pas nécessaire d'avoir des troupes aguerries. A plus forte raison peut-on se passer de ces troupes pour la garde d'une enceinte couverte par une armée active.

Vauban supposait que Paris, fortifié d'après son système, eût été défendu par 25,000 à 30,000 hommes de troupes de ligne, 10,000 hommes formés dans la banlieue et la garde bourgeoise.

Napoléon, dans ses instructions de 1814 sur la fortification de Paris, disait : « 50,000 hommes défendront une capitale, en » interdiront l'entrée à une armée de 300,000 à 400,000 hommes, » tandis que ces 50,000 hommes en rase campagne, s'ils ne sont » pas des soldats faits et commandés par des officiers expérimen-

» tés, seront mis en déroute par une charge de 3,000 hommes
» de cavalerie...

» Les garnisons des places fortes doivent être tirées exclusi-
» vement de la population et non pas des armées actives. Les
» régiments de milice provinciale avaient autrefois cette desti-
» nation. C'est la plus belle prérogative de la garde natio-
» nale (1). »

Le général Valazé prétendait que la capitale de la France, entourée d'une enceinte, sans forts détachés, n'avait besoin pour sa défense que de la garde nationale (2).

Le général Paixhans demandait pour la garde de Paris (dans la prévision qu'on eût adopté son projet) 12,000 à 15,000 hommes de troupes de ligne et 70,000 à 80,000 gardes nationaux. « Aujourd'hui, disait-il, la garde nationale sera chargée presque
» seule de la défense des fortifications (3). »

Le lieutenant général Pelet soutenait que l'élément actif de la garde nationale doit défendre les remparts de Paris (tel qu'il est fortifié aujourd'hui) et le corps des vétérans, maintenir l'ordre à l'intérieur (4).

Cette opinion fut partagée par le général Mathieu Dumas (*Observations sur les fortifications de Paris*, p. 25) et par le capitaine Madelaine (*Fortifications de Coblentz*, Paris 1846).

---

(1) Plusieurs décrets impériaux ont consacré ce principe. Ainsi, l'art. 3 du décret du 24 septembre 1805 porte : « Les gardes nationales seront employées au maintien de » l'ordre dans l'intérieur et à la défense des frontières et des côtes; les places fortes » sont *spécialement confiées à leur honneur et à leur bravoure.* » — En apprenant, dans la soirée du 24 décembre 1813, la nouvelle de l'invasion de ses États par les alliés, l'Empereur, obligé de replier son armée, écrivit « que la garde nationale suffisait à la » défense de Strasbourg et qu'il fallait insurger l'Alsace, brave et dévouée. »

Pour les mesures prises en 1814 et 1815, consultez le discours prononcé par le général Pelet à la chambre des pairs, le 24 mars 1841.

(2) *Fortification de Paris*, p. 8.

(3) *Fortification de Paris*, p. 62, 1834.

(4) *Sur la Fortification de Paris*, p. 14, Paris, 1841.

Rocquancourt voulait que dans l'effectif de 100,000 hommes, jugé nécessaire pour défendre la capitale de la France, on ne comprît qu'un tiers de troupes de ligne (1).

Le général de Richemont admit la proportion suivante : 25,000 à 30,000 hommes de troupes régulières, 40,000 à 50,000 gardes nationaux de Paris et 20,000 de la banlieue (2).

Cournault n'entendait employer à la défense de Paris que les habitants, les vétérans et les dernières levées (3).

Le général Rogniat proposait d'assigner ce rôle aux jeunes troupes employées dans les dépôts des corps et à la garde nationale (60,000 hommes environ).

« Les troupes de la garde nationale, disait-il (4), excel-
» lentes pour la défense d'une enceinte, n'ont ni la discipline
» ni la consistance nécessaires pour triompher en rase cam-
» pagne. »

Le général Lamarque exprima son opinion sur la garde nationale dans les termes suivants (5) :

« Je veux une armée permanente ; mais, comme la victoire
» peut trahir le courage, il faut que cette armée puisse trouver
» un appui dans la garde nationale ; il faut que de vastes camps
» retranchés, occupés par elle, retiennent l'ennemi et donnent
» le temps à nos bataillons de réparer leurs pertes et de venger
» leurs défaites.

» L'ouvrage de M. le colonel Carion de Nysas renferme sur cet
» objet plusieurs idées neuves, heureusement exprimées. Celui
» de M. le lieutenant général Tarayre divise la garde nationale

---

(1) *Considérations sur la fortification de Paris,* 1840.

(2) *Paris fortifié,* p. 35. Mémoire autographié.

(3) *Mémoire sur la défense de la France.*

(4) Réponse à l'auteur d'un ouvrage intitulé : *Examen d'un système général de défense,* p. 8.

(5) *Nécessité d'une armée permanente.*

» en garde nationale mobile et garde nationale sédentaire ; il
» offre une organisation simple et facile.

» Je m'estime heureux de me trouver d'accord sur ce point avec
» ce général distingué, que j'ai appris à estimer dans des circon-
» stances graves. *C'est donc à la garde nationale mobile, à laquelle*
» *je joindrais les vétérans, les officiers en retraite et quelques*
» *bataillons de dépôt, que je voudrais confier la garde de nos places, et*
» *surtout la défense de nos camps retranchés.*

» Les forteresses, dit Carnot dans son *Traité de la défense des*
» *places*, mettent les hommes des nouvelles levées en état d'être
» presque aussi utiles que les vieilles troupes, parce que des
» milices nouvelles peuvent tenir garnison dans les places de
» seconde et de troisième ligne, et s'y former au service pendant
» les délais et les chances qu'entraîne la résistance des places de
» la première ligne ; elles peuvent même faire plusieurs parties
» du service dans les places attaquées. »

Le duc de Dalmatie déclara, en 1841, à la chambre des députés, qu'en cas d'invasion de la France il occuperait les dehors de Paris avec 150,000 à 200,000 hommes de garde nationale mobile, et il ajouta que cette force serait suffisante pour maintenir la position, en l'absence de l'armée active.

Enfin le marquis de Chambray, dans l'opuscule intitulé : *De la transformation de Paris en place forte* (p. 27), exprima son opinion sur la garde nationale dans les termes suivants : « Les corps im-
» provisés, où tout est neuf, officiers, sous-officiers et soldats,
» ont peu de valeur *et ne peuvent guère être employés qu'à tenir*
» *garnison dans les places.* »

Ces témoignages de militaires qui avaient acquis, pour la plupart, une grande expérience de la guerre des siéges, ne permettent pas de douter que la garde nationale ne puisse être employée utilement pour défendre les places les moins importantes, garder

l'enceinte d'un grand pivot stratégique et concourir à quelques opérations secondaires.

En ce qui concerne la défense des forts détachés, les mêmes autorités sont d'avis qu'elle exige des troupes de ligne de la meilleure espèce, à cause de l'isolement des forts, de la surveillance plus active que cet isolement rend nécessaire, des dangers plus immédiats et des privations plus grandes auxquelles leurs garnisons sont exposées.

Il va sans dire que la garde nationale ne saurait remplir utilement les fonctions qui exigent des connaissances spéciales et une instruction technique développée. Ainsi, depuis que l'artillerie emploie des engins délicats et des munitions préparées avec beaucoup de soin, ce serait une faute d'introduire au moment du danger, dans les cadres de cette arme, un grand nombre d'hommes sans instruction ou n'ayant reçu qu'une instruction d'amateur. Autrefois, pour servir un canon, il ne fallait que des bras et de la bonne volonté. Il n'en est plus de même aujourd'hui. L'emploi des canons rayés a rendu le service de l'artilleur difficile et compliqué; cette considération a été perdue de vue par les militaires qui, sur la foi d'anciennes autorités, soutiennent qu'il est possible, dans la plupart des États, d'opérer de larges économies sur l'artillerie de siége. Nous croyons, au contraire, que cette arme n'a pas, à beaucoup près, l'importance qu'elle devrait avoir, particulièrement dans les pays organisés pour la guerre défensive.

II

Un point qui a donné lieu à beaucoup d'interprétations fausses, est le calcul des garnisons nécessaires à la garde et à la défense

des grands pivots stratégiques. On a cru qu'il suffisait d'appliquer à ce cas spécial les bases admises pour le calcul des garnisons des places ordinaires, sans tenir compte du rôle des grandes positions stratégiques, ni de l'influence que doit exercer, sur la garde de l'enceinte et des forts, la présence d'une armée ou d'un corps d'armée dans l'intérieur du camp retranché.

Ainsi, le général Meyer prétend que son projet de capitale fortifiée, composé de 46 petits forts et d'une enceinte de 27 fronts de 1,000 pas de longueur, exige la répartition suivante :

Dans les forts	21,344	hommes.
Dans l'enceinte.	74,640	id.
Dans le camp retranché . .	60,000	id.
Total. . . .	155,984	hommes.

Il est évident, à première vue, que pour garder une enceinte couverte par une double ligne de forts et par une armée de 60,000 combattants, l'effectif de 74,640 hommes est exagéré.

Dans de pareilles conditions, on peut se contenter des troupes nécessaires pour la surveillance du corps de place et le service des batteries flanquantes.

En effet, supposons que l'armée active campe dans un coin du camp retranché ou derrière l'enceinte et que les forts, gardés avec négligence, laissent passer, la nuit, un corps ennemi; évidemment, pour empêcher ce corps de surprendre la place, il suffit que les abords de l'enceinte soient surveillés avec intelligence et que les artilleurs chargés de flanquer les fossés se trouvent à leur poste.

On déterminera par conséquent la garde de sûreté de l'enceinte, en calculant le nombre de sentinelles et de servants qu'exige

le service de la surveillance et du flanquement (1), et en multipliant ce nombre par trois. Il ne sera pas même nécessaire d'ajouter à ce chiffre un tantième pour la réserve, puisque avant la prise des forts, comme après l'abandon du camp retranché, c'est l'armée mobile qui formera la réserve de la garnison.

Si nous appliquions ces bases au projet d'enceinte du général Meyer, nous trouverions qu'au lieu de 74,640 hommes, il ne faudrait, pour la garde de cette enceinte, que 350 hommes par front, soit 9,100 hommes en tout.

Ce n'est pas non plus d'après les bases ordinaires qu'on déterminera le chiffre de la garnison des forts.

On composera cette garnison de deux parties, l'une représentant l'effectif nécessaire pour le service des bouches à feu de l'armement, et celui-là peut être calculé mathématiquement d'après les données admises par les artilleurs ; l'autre, représentant la force en infanterie nécessaire pour défendre les forts contre les attaques brusques, et celle-là dépendra essentiellement de la nature et de la grandeur des ouvrages, ainsi que de leur importance relative ; aucune règle ne peut être donnée à cet égard.

Lorsqu'un camp retranché sera sur le point d'être attaqué, tous les forts recevront cette seconde partie de la garnison, et seulement de la première ce qui est nécessaire pour le service de l'armement de sûreté ; c'est-à-dire que les forts auront tous leur *garnison de défense* en infanterie et leur *garnison de sûreté* en artillerie.

Dès que l'ennemi aura marqué l'intention de faire des travaux d'approche, ou de préparer une attaque de vive force par le jeu

---

(1) Nous verrons, dans un autre chapitre, combien, sous ce rapport, le tracé polygonal est supérieur au tracé bastionné, lequel, à égalité de développement, exige beaucoup plus de postes flanquants et plus de matériel.

préalable de quelques grandes batteries d'attaque, on portera la garnison d'artillerie des forts menacés au chiffre exigé pour une *bonne défense*.

Enfin lorsque, de vive force ou par industrie, l'assaillant se sera emparé des forts dont il aura besoin pour s'ouvrir un accès vers l'enceinte, le rôle des forts voisins devenant plus important, on portera également l'artillerie de ces forts au chiffre exigé pour une défense pied à pied.

Il résulte de là que le commandant en chef de la position ne pourra pas compter, pour la défense de l'enceinte, sur une partie de l'artillerie des forts; que, tout au contraire, les ressources en artillerie de l'enceinte diminueront, après la prise de quelques forts, de l'effectif nécessaire pour constituer une garnison de défense aux forts restants, lesquels acquerront dès lors une nouvelle importance à cause des retours offensifs qu'ils permettront de diriger contre les travaux ultérieurs de l'ennemi.

III

Les considérations que nous venons d'émettre sur la garde de sûreté et sur la garnison de défense d'un grand pivot stratégique sont d'autant plus opportunes, que beaucoup d'ingénieurs, calculant les garnisons de ces places d'après les bases admises pour les forteresses ordinaires, et partant de la fausse supposition qu'on défend un camp retranché en fermant les intervalles des forts avec des lignes de troupes, soutiennent que les places à camps retranchés conviennent seulement aux grandes puissances militaires.

Par une contradiction singulière, ces mêmes ingénieurs admet-

tent parfaitement qu'un petit pays puisse défendre deux et trois lignes de places frontières.

Nous avons sous les yeux un exemple frappant de ce vice de raisonnement.

En Belgique, un parti nombreux soutient cette double thèse que le gouvernement a eu tort de démolir les places frontières, et que l'effectif de l'armée belge est insuffisant pour défendre le camp retranché d'Anvers.

Il y a, dans cette critique, une contradiction et une erreur manifestes : nous n'aurons pas de peine à le prouver.

Si l'on joint, par des lignes droites, Ostende à Mons, Mons à Liége, Liége à Anvers et Anvers à Ostende, on obtient un losange dont les quatre côtés ont respectivement 24, 24, 21 et 21 lieues de longueur. Sur le périmètre de ce losange d'environ 110 lieues de développement (si l'on tient compte des détours que font les routes), se trouvaient, avant 1848, dix-sept places fortes, et au centre était la capitale *non fortifiée*.

De 1848 à 1856, on a démoli six de ces places (1), et en 1859 on a fait prévaloir définitivement le principe de la concentration de la défense nationale sur Anvers.

Parmi les places conservées, Diest et Termonde offrent seules quelque importance, parce qu'elles peuvent être considérées comme des annexes d'Anvers. Ostende, les citadelles de Gand, de Tournay, de Charleroi, de Namur et de Liége, ne sont que des postes extérieurs d'une utilité contestable au point de vue militaire, mais ayant, au point de vue politique, l'avantage d'offrir des points d'appui aux patriotes qui chercheront à organiser, dans les provinces, des moyens de combattre l'invasion et de venir en aide à l'armée nationale.

---

(1) Mariembourg, Philippeville, Ath, Ypres, Menin, Audenarde.

Le nouveau système de défense exigeant moins de garnisons que l'ancien, il en résulte naturellement que l'armée mobile sera plus forte et pourra, dans les circonstances les moins favorables, se replier sur Anvers avec un effectif supérieur de moitié à celui qui, dans l'autre système, serait resté disponible pour la guerre de campagne.

Or voyez l'inconséquence de ceux qui accusent le gouvernement d'avoir démoli les places frontières ! D'une part, ils admettent qu'une petite armée de 40,000 hommes pourrait défendre le losange fortifié de 110 lieues d'étendue au centre duquel se trouve la capitale *non fortifiée*, et, d'autre part, ils contestent la possibilité de défendre, avec une armée plus forte de moitié, la position d'Anvers, dont le front accessible, couvert par 8 forts, n'a que 3 lieues d'étendue, et qui, en arrière de ce front, présente une enceinte capable de la plus grande résistance !

Nous qui, nous plaçant au point de vue du tacticien, sommes convaincu qu'un camp retranché, appuyé à un noyau inexpugnable, est d'autant plus facile à défendre qu'il offre plus d'étendue, nous n'hésitons pas à dire que, loin de restreindre le front de la position d'Anvers, on aurait dû le prolonger sur la rive gauche, pour n'avoir pas à tendre les vastes inondations destinées à tenir l'ennemi éloigné de cette rive.

IV

Une question sur laquelle on n'est pas d'accord, et qu'on n'a pas même discutée mûrement, est la question des servitudes défensives, applicables aux grandes places à camps retranchés.

La loi française qui limite la zone des terrains frappés de servitude à 585 mètres des saillants des chemins couverts les plus

avancés, est une loi absolue et, comme toutes les lois de ce genre, plus ou moins absurde.

Il n'est pas logique, en effet, de réserver le même espace libre devant les fronts d'attaque d'une place et devant ceux qui n'ont absolument rien à craindre.

Il faudrait que l'étendue des zones frappées de servitude fût réglée par une loi spéciale pour chaque place, en tenant compte de son importance, de la nature du site, etc., et que cette étendue fût en rapport avec la portée des armes de guerre.

A l'époque où le canon était encore si imparfait que, d'après Vauban, une batterie placée à 300 toises *faisait plus de bruit que de mal*, on pouvait logiquement limiter la zone, sur les fronts d'attaque, à 585 mètres; mais aujourd'hui qu'à 1500 mètres on tire mieux qu'on ne tirait autrefois à 600, on doit, en vertu du même principe, étendre la zone jusqu'à cette limite, devant tous les fronts *susceptibles d'être attaqués pied à pied.*

La distinction que nous établissons entre les fronts attaquables et ceux qui ne le sont pas est très-importante, surtout pour la détermination de la zone de servitude des camps retranchés. En effet, si l'on admet comme chose prouvée que les forts d'un camp retranché ne peuvent pas être attaqués pied à pied en présence d'une armée toujours prête à se jeter sur les travaux d'approche, il n'est pas nécessaire de porter la zone réservée à la limite de 1500 mètres indiquée ci-dessus, et l'on peut se contenter d'interdire toute bâtisse en matériaux non combustibles et tout mouvement de terrain nuisible à la défense, dans les intervalles des forts du camp retranché et dans un rayon de 600 mètres en avant des forts, rayon qui correspond à la bonne portée de la mitraille.

Conformément à ce principe, la zone de servitude d'un camp retranché sera limitée par deux lignes tracées parallèlement au front du camp, l'une à 600 mètres du chemin couvert des fronts

de tête des forts, l'autre à pareille distance de la contrescarpe des fronts de gorge.

La zone libre en avant et dans les intervalles du camp est nécessaire pour découvrir et battre, pendant un espace de temps suffisant, les colonnes qui attaqueront la position de vive force.

La zone libre en arrière est indispensable pour les mêmes raisons et pour favoriser les mouvements de troupes que fera la défense parallèlement au front du camp, pour venir au secours des forts ou des intervalles menacés. Cependant, nous ne sommes pas d'avis que cette zone doive rester aussi complétement libre que la zone en avant des forts ; au contraire, nous croyons qu'une ligne de rideaux composée de maisons, de haies, de massifs d'arbres et de glacis à double pente, s'étendant à quelque distance en arrière des intervalles des forts, sera très-utile pour masquer les opérations et les rassemblements qui s'exécuteront à l'intérieur du camp retranché (1).

Devant les parties attaquables de l'enceinte, nous voudrions que la zone de 1500 mètres fût rigoureusement exigée, à moins que des circonstances locales ne permissent de la restreindre sans inconvénient.

Notre conclusion, sous ce rapport, est bien différente de celle des généraux français qui, cédant à des considérations plutôt politiques que militaires, soutinrent qu'on pouvait limiter à 250 mètres la zone réservée de l'enceinte de Paris.

Il est vrai que cette immense ville, défendue par toutes les forces disponibles d'une grande nation militaire, se trouve dans des conditions tout exceptionnelles, et qui donnent jusqu'à un certain point le droit de soutenir que jamais son enceinte ne sera régulièrement assiégée.

Devant les fronts inattaquables d'une place, il suffirait de

---

(1) On verra, dans le chapitre IX, comment cette ligne d'obstacles doit être formée.

laisser l'espace nécessaire pour exécuter, dans certains cas, des mouvements de troupes extérieurement, d'un accès vers l'autre ; et devant les fronts exposés seulement à des attaques de vive force, on se contenterait de la zone de 600 mètres, nécessaire pour assurer, pendant un temps suffisant, l'action de la mitraille sur les colonnes d'attaque.

Outre ces servitudes *extérieures*, nous voudrions qu'on décrétât une zone de servitudes *intérieures*, laissant libre, en arrière des fronts attaquables de l'enceinte, un espace de 250 mètres environ. Cet espace est nécessaire, selon nous, pour la défense tactique des brèches : question importante et sur laquelle nous avons appelé l'attention des ingénieurs dès 1856, dans un opuscule, très-médiocre du reste, ayant pour titre : *Résumé d'études sur la fortification des grands pivots stratégiques*.

Nous exposerons (chap. XX) les raisons qui nous portent à croire que l'établissement d'une zone de servitude à l'intérieur d'une grande enceinte destinée à recevoir, outre sa garnison spéciale, les débris d'une armée active, est la condition *sine quâ non* d'une défense énergique et prolongée (1).

V

Le campement des troupes chargées de concourir à la défense active d'un grand pivot stratégique doit satisfaire à plusieurs conditions.

---

(1) Pour éluder la question de principe que soulève la création de servitudes, *à l'intérieur* des grandes places, on pourrait exproprier les terrains et les revendre ensuite à charge de n'y jamais bâtir.

Il faut d'abord que les logements (tentes, huttes ou baraques, suivant les climats ou la saison) soient établis sur un terrain sec, aéré, pourvu d'eau potable. Il faut ensuite que les batteries de l'assiégeant ne puissent pas les atteindre, avant la prise des forts. Il faut enfin que les camps soient assez éloignés de la zone des attaques probables, pour qu'ils offrent un asile sûr à l'armée défensive jusqu'au moment où elle sera obligée de se retirer dans la place.

Appliquons ces préceptes au cas spécial de la place modèle que représente la feuille XX.

Les terrains marqués par un pointillé sont à une assez grande distance de la ligne des forts et de la zone des attaques probables pour constituer de bons emplacements de camps de séjour. Ils sont, d'un autre côté, fortement protégés, en arrière et sur leurs flancs, par la place et par les inondations, ce qui permet de défendre facilement leur front à l'aide de quelques ouvrages de campagne, reliés aux obstacles naturels, haies, fossés, maisons retranchées, etc., que présente ce front. Si le terrain est sec et favorable sous tous les rapports à la construction de huttes ou de baraques, il ne faudra pas hésiter à y former des camps pour une partie au moins de l'armée. L'autre partie pourra se camper, dans de très-bonnes conditions, derrière les remparts ou dans les hameaux situés à proximité des camps extérieurs.

La nécessité de tenir les troupes d'un camp retranché toujours réunies sous la main du chef est si évidente que, en thèse générale, nous sommes contraires à l'occupation par l'armée de toutes les agglomérations de bâtisses qu'on laisserait debout dans l'intérieur du camp, soit parce qu'on jugerait inutile ou barbare de les raser préventivement, soit parce qu'on espérerait, en les fortifiant, pouvoir les utiliser dans la défense successive de la position.

Lorsqu'il n'existe pas, dans les parties du camp les plus éloignées de la zone probable des attaques, des emplacements salubres et hors de toute atteinte, il faut établir les logements le long du talus intérieur du rempart, où ils seront à l'abri des feux de l'assiégeant, et à portée des larges communications du corps de place.

Si les terrains extérieurs présentent toutes les conditions de salubrité voulues, et si la saison ou le climat permettent de loger la troupe sous la tente ou sous des abris légers, on fera bien de changer fréquemment l'assiette des camps, l'expérience ayant prouvé que c'est le moyen le plus efficace de prévenir les maladies contagieuses qui se déclarent d'ordinaire dans les camps ou dans les cantonnements resserrés. M. Baudens, chirurgien en chef de l'armée française en Crimée, insiste particulièrement sur cette condition hygiénique, dont il avait reconnu l'efficacité par une expérience des plus concluantes (1).

Il est inutile d'ajouter que, si l'on a préparé plusieurs camps extérieurs, on occupera tantôt l'un, tantôt l'autre, suivant la marche des opérations.

Les camps de troupes établis dans les angles rentrants d'un camp retranché ont l'avantage de former des réduits analogues aux petits camps de Vauban, très-utiles en cas de vive poursuite pour faciliter la rentrée des colonnes, et plus utiles encore pour contrarier le siége de l'enceinte.

---

(1) Voir son livre intitulé : *La Guerre de Crimée*, etc. Paris, 1858.

VI

Une dernière question à examiner est celle des inondations.

Le plan-type de la feuille XX montre le parti qu'on peut tirer de ce moyen de défense, qui a la propriété de restreindre le périmètre attaquable du camp retranché et de l'enceinte, et, quelquefois, de former plusieurs camps distincts, ayant leurs flancs parfaitement appuyés.

L'avantage de diminuer l'étendue du camp et de former des camps séparés n'existe, toutefois, que pour autant que l'armée mobile soit trop faible pour garder et défendre la ligne de forts, nécessairement plus étendue, dont se composerait le camp si les terrains inondables étaient tenus à sec. Eût-on, par exemple, le moyen de tendre une inondation devant la moitié de Paris, il faudrait bien se garder de le faire, par la raison décisive qu'en restreignant le front attaquable de la position, on rendrait plus facile le blocus, ce que la défense a le plus grand intérêt à prévenir.

Pour ce qui regarde les camps séparés, formés par des inondations allant du centre à la circonférence du camp, elles seront plus nuisibles qu'utiles (même dans le cas d'une petite armée obligée de défendre une grande position), à moins que la communication d'un camp à l'autre ne soit rendue sûre et facile.

Comme les inondations, dans tous les cas, excepté peut-être lorsqu'elles se composent d'eau salée que les marées renouvellent deux fois par jour, sont nuisibles à la santé de la troupe, il faut les tendre seulement à la dernière extrémité. Mais lorsqu'il s'agit d'inondations destinées à limiter le front attaquable d'un

camp retranché, on ne peut pas se conformer à cette prescription, car si les eaux ne sont pas tendues quand l'ennemi se présente, celui-ci attaquera de ce côté avec d'autant plus de succès que les colonnes n'auront à essuyer le feu d'aucun fort.

Les inondations les plus utiles sont incontestablement celles destinées à couvrir une partie de l'enceinte. Elles facilitent la surveillance, augmentent la sécurité et permettent de réduire considérablement les frais de construction, l'armement et la garnison de la place. Il ne sera pas même nécessaire de les tendre pour que cette propriété se manifeste. En effet, jamais personne ne songera à creuser des tranchées dans un terrain que l'assiégé peut mettre sous eau en quelques heures ou en quelques jours. Ce serait le comble de la folie.

Donc, pour qu'on soit dispensé de tendre les inondations (toujours plus ou moins nuisibles pour l'armée défensive, désastreuses pour les habitants et pour le trésor public) qui protégent certaines parties d'une grande place, il suffira que ces parties soient, d'une manière absolue, à l'abri d'une attaque de vive force.

Si, par exemple, nous avions à défendre la position représentée par la planche XX, nous ne mettrions sous eau que la partie de terrain nécessaire pour empêcher l'ennemi d'attaquer le camp retranché entre les forts n° 1 et le saillant 10 de l'enceinte. Cette partie serait limitée par la route formant digue qui de l'enceinte se dirige vers le village E. On l'inonderait en faisant entrer l'eau du fleuve à marée haute dans l'avant-fossé de la place, dont la digue de contrescarpe, dans la partie comprise entre la route et le saillant 10, est en contre-bas de la marée haute, de manière que sur toute cette étendue l'eau puisse se déverser au-dessus de la digue dans la campagne.

Quant aux inondations complémentaires, il suffirait qu'on eût le moyen de les tendre sûrement et promptement, pour

que l'ennemi se comportât exactement comme si elles étaient tendues.

Ce seraient, à proprement parler, des inondations *préventives*, aussi utiles que les inondations *effectives*, et nullement onéreuses, gênantes ou nuisibles.

CHAPITRE VIII.

Considérations générales sur l'attaque des grands pivots stratégiques et sur la question des subsistances.

SOMMAIRE :

Jusqu'ici la question de l'attaque et de la défense des places à camps retranchés n'a pas été traitée par les ingénieurs. — Il importe de fixer les idées sur cette importante question. — Dans quel cas on peut admettre l'attaque de vive force de l'enceinte par des colonnes lancées à travers les intervalles des forts. — Inefficacité de ce mode d'attaque lorsque l'enceinte est construite dans de bonnes conditions ou lorsqu'elle est protégée extérieurement par un corps de troupes mobiles. — Ce ne sont pas les revêtements ni les fossés pleins d'eau qui rendent une enceinte inattaquable de vive force, ce sont les batteries flanquantes et les ouvrages à défense intérieure : faits qui le prouvent. — Il n'y a pas lieu de s'occuper de l'hypothèse d'une attaque par surprise contre un grand pivot stratégique : absurdité de cette hypothèse. — Opinions de Paixhans, de Pelet, de Richemont et de Napoléon sur l'attaque de vive force des ouvrages d'un camp retranché. — Réduire ces ouvrages au silence et passer outre, sans les occuper, est une opération inexécutable. — Il faut donc, avant d'attaquer l'enceinte, s'emparer des forts, soit d'emblée, soit par industrie. — Le premier mode d'attaque est le seul qui offre des chances de succès. — Il suit de là que les forts détachés doivent être organisés dans la prévision qu'ils seront attaqués de vive force. — L'attaque régulière ne peut réussir qu'en l'absence de l'armée active

ou lorsque les troupes qui occupent le camp sont numériquement trop faibles, ou démoralisées, ou mal commandées. — Opinion de Vauban sur cette question. — Preuves directes données par l'auteur. — Témoignages de Cormontaigne, de Bousmard, de Noizet, de Prévost de Vernois, de Niel. — Arguments tirés des siéges de Candie, de Gênes, de Dantzig, de Mayence, de Kehl, de Sébastopol. — Principaux résultats qui ont été constatés durant ce dernier siége. — Du blocus des grands pivots stratégiques : opinions de Vauban et de Napoléon. — Le blocus rigoureux est impossible : exemples à l'appui de cette thèse. — De la question des subsistances. — Pour combien de temps une grande place de refuge doit être approvisionnée. — Comment on peut former ces approvisionnements. — La difficulté de nourrir les troupes et les chevaux est généralement plus grande pour l'assiégeant que pour l'assiégé.—Terrains à réserver pour le pacage des bestiaux. — Ressources que pourrait créer une administration militaire prévoyante.

I

Jusqu'ici, la question de l'attaque et de la défense des places à grand développement, défendues par une armée active, n'a pas été examinée par les ingénieurs. La lecture de tout ce qui a été dit et écrit sur les fortifications de Paris nous a donné la preuve que les idées sur cette question sont très-confuses. Nous essayerons de les fixer, au moins sur quelques points principaux.

Examinons d'abord si les grands pivots stratégiques, de même que les places ordinaires, sont exposés à trois modes d'attaque :

L'attaque de vive force,

L'attaque par blocus,

L'attaque pied à pied, dite régulière.

Le général Pelet affirme qu'un plan d'attaque de vive force (en plein jour et au travers des intervalles des forts) contre un projet d'enceinte à ouvrages détachés, fut présenté, en 1838, à la *commission de défense* dont faisaient partie les généraux Rogniat, Anthouard, Guilleminot, Delort, Dode, Saint-Cyr-Nugues, Pelet, Charbonnel et le colonel Koch, et que ce plan d'attaque

ne trouva pas un seul contradicteur (1). Mais il faut considérer : 1° que le projet de fortification soumis à l'examen de la commission de 1838 ne comportait qu'une *enceinte de sûreté* (2); et 2° qu'il était entendu que Paris serait défendu par sa garnison ordinaire, c'est-à-dire par les troupes laissées dans cette capitale en l'absence de l'armée active.

On conçoit que, dans de pareilles conditions, une attaque de vive force puisse réussir, si elle est tentée par une armée aguerrie qui ne reculera devant aucun sacrifice pour atteindre un grand résultat. L'attaque de Ratisbonne, en 1809, prouve qu'une enceinte de sûreté peut être escaladée par de braves soldats commandés par des chefs intrépides; et plusieurs faits de guerre attestent que les canons des forts, si meurtrier que soit leur feu, n'arrêteront pas une armée, supérieure en nombre, qui sera bien décidée à emporter la position. A la bataille de Gevora, le maréchal Soult ayant donné l'ordre à la division Gérard d'attaquer le flanc droit des Espagnols, cette division s'avança en colonne jusqu'à 1000 mètres du fort San-Cristoval, et se forma ensuite en bataille perpendiculairement au flanc droit de l'ennemi, ayant à dos, à 1000 mètres de distance, le canon du fort, et, à 1500 mètres, celui de Badajoz.

Ce fait fut invoqué par le général Valazé, qui admettait également la possibilité d'une attaque brusque à travers les intervalles des forts.

Le colonel Lamy, rapporteur de la commission de la chambre des députés chargée de l'examen du projet de défense de Paris, n'était pas aussi absolu (3). « La capitale de la France, dit-il, doit » pouvoir résister quelque temps avec ses propres ressources...

---

(1) *Sur la fortification de Paris*, p. 31.
(2) Celle proposée par le comité du génie en 1832.
(3) Cette commission déposa son rapport dans le courant de la session de 1833.

» Sans doute une colonne pourra se détacher du camp ennemi
» et franchir, sous le feu de la formidable artillerie de deux
» forts, la ligne qui les sépare ; mais cette colonne, où ira-t-elle?
» Pour pénétrer dans Paris il faudrait qu'elle forçât l'enceinte
» de sûreté, et cette enceinte, comme nous l'avons dit, ne peut
» être enlevée spontanément. »

Il est évident que si l'enceinte peut résister à un coup de main, l'ennemi se gardera bien de l'attaquer de vive force ; mais la question de savoir quand une enceinte cesse d'être vulnérable n'est pas facile à résoudre, puisqu'on a vu de très-grandes places emportées par escalade, et que, notamment à la fin du siècle dernier, 40,000 Turcs ne purent empêcher la prise de vive force d'Ismaïl.

Quoi qu'il en soit, il est prouvé que dans la pensée des généraux qui déclarèrent possible l'attaque de vive force de Paris, cette attaque devait avoir lieu en l'absence de l'armée défensive; or nous avons vu que jamais commandant en chef pénétré de ses devoirs ne laissera entamer le siége d'un grand pivot stratégique, à plus forte raison celui du réduit central de la défense, sans voler au secours de ce point décisif.

On peut donc de prime abord écarter l'hypothèse d'une attaque de vive force *dirigée par les intervalles des forts contre le réduit du camp retranché*. Une tentative aussi périlleuse se justifierait à peine dans le cas où l'armée active, après une déroute comparable à celles de Iéna, de Leipzig, de Vittoria et de Waterloo, se retirerait sur son pivot stratégique dans un état de désordre tel, que l'armée victorieuse pourrait se jeter dans le camp retranché avant qu'aucune mesure eût été prise pour le défendre.

Dans toute autre circonstance, l'attaque de vive force de l'enceinte ne serait possible qu'après que l'ennemi aurait occupé un certain nombre de forts et obligé l'armée défensive à se réfugier dans la place.

Reste à voir si ce mode d'attaque présenterait des chances de succès contre une grande enceinte défendue par une armée active et possédant des ressources, en hommes et en matériel, de beaucoup supérieures à celles qu'exigerait une défense ordinaire.

Des généraux d'un incontestable talent ont nié la possibilité d'une pareille attaque ; d'autres l'ont jugée praticable et même facile.

Les premiers tiennent compte des difficultés que présente l'escalade d'un corps de place, alors même que son profil n'a pas la hauteur d'escarpe jugée nécessaire par les ingénieurs. Ils rappellent tout le sang versé à Ismaïl, à Anapa, à Varsovie et à Sébastopol (1), et ils concluent de ces exemples mémorables que, dans la plupart des circonstances, un général reculera devant un pareil sacrifice d'hommes pour obtenir un résultat douteux, auquel il parviendra plus sûrement, et avec moins de pertes, par un blocus ou un siége méthodique.

Les autres, ceux qui croient une attaque de vive force praticable, soutiennent que l'assiégé n'est jamais instruit de ce que l'on veut entreprendre contre lui ; qu'en multipliant les attaques et en mêlant habilement les fausses attaques aux attaques véritables, on lui donnera le change, ou que, du moins, on divisera son attention ; qu'en commençant l'escalade avant le lever du soleil, ou en profitant d'un temps de brouillard, il se peut qu'un détachement reste assez longtemps inaperçu pour accabler la garde d'une porte et livrer passage aux réserves ; que la difficulté de parer à un événement imprévu augmente en raison de l'étendue de la ligne à défendre ; que les troupes de nouvelles levées,

---

(1) A Ismaïl (1790), Souwaroff perdit 314 officiers et 4,265 soldats ; la prise d'Anapa (1791) coûta plus de 5,000 hommes au comte Goudowitch ; dans l'attaque des ouvrages de campagne de Varsovie (1831), les Russes eurent 11,000 tués et blessés, et les pertes des alliés dans l'assaut final de Sébastopol (1855) s'élevèrent à 10,054 hommes.

et même quelquefois les vieilles troupes, éprouvent des terreurs paniques ou d'inexplicables défaillances ; qu'il est difficile d'entretenir l'amour sacré de la patrie et la résolution de pousser la défense jusqu'aux dernières limites dans une grande ville où l'armée se trouve en contact avec une population souvent hostile et presque toujours disposée à capituler promptement pour éviter les désastres de la guerre ; que les surprises et les attaques de nuit sont généralement accompagnées de désordre ; que le général chargé de la défense peut faire un faux mouvement, être trompé par une fausse attaque, perdre même la tête ; que l'histoire fournit un grand nombre d'exemples de villes prises par assaut, par surprise ou par escalade, et que les capitales des plus grands empires n'ont pas fini autrement : témoin Babylone, Carthage, Syracuse, Jérusalem, Antioche et Constantinople, places très-fortes, la plupart très-grandes, et défendues par un nombre considérable de troupes ; enfin, qu'on voit souvent, à la guerre, des événements que la saine raison juge impossibles et des actes de folle témérité, couronnés de succès.

Ni l'une ni l'autre de ces deux opinions n'est vraie d'une manière absolue. Il y a des cas où une grande enceinte, pourvue d'une garnison nombreuse, peut être emportée de vive force, et des cas où il est impossible qu'elle le soit.

Si l'enceinte présente un faible profil et un flanquement insuffisant, si elle est accessible partout et si la prise d'une partie entraîne la perte de l'ensemble, évidemment une attaque de vive force peut réussir.

Mais si les remparts sont précédés de larges fossés pleins d'eau ou de fossés secs revêtus sur une hauteur convenable ; si le flanquement des fossés est assuré par une artillerie puissante dont les feux éloignés ni les feux verticaux ne puissent avoir raison, et si la défense de l'enceinte est organisée de manière que la prise d'une partie de la place n'empêche pas de continuer

la lutte dans les parties restantes, on peut affirmer que l'attaque de vive force ne réussira point.

Lorsque la défense intérieure est assurée par des ouvrages indépendants, et le flanquement des fossés par de grandes caponnières à l'abri de la bombe, il n'est pas même nécessaire que le fossé soit rempli d'eau ou pourvu de hautes escarpes. En effet, l'on ne peut pas escalader un rempart sous le feu à mitraille d'une puissante batterie casematée; non qu'il soit impossible de pénétrer de cette manière dans la place, mais parce que les pertes seraient immenses, et que, arrivant en désordre au sommet d'un rempart en arrière duquel la défense mettrait en action des forces considérables, l'on serait certainement écrasé et repoussé.

L'histoire n'offre pas un seul exemple d'une place emportée de vive force dans de pareilles conditions. Lorsqu'on cherche à se rendre compte des escalades qui ont réussi, on voit que tantôt l'opération ne fut point contrariée par un flanquement énergique, et que tantôt la prise d'une partie de l'enceinte mit les défenseurs dans l'impossibilité de se maintenir sur les parties restantes, faute de points d'appui intérieurs. Ainsi s'expliquent les escalades célèbres des places de l'antiquité et du moyen âge, dont le flanquement était insuffisant et celles des places modernes, de Prague, Ratisbonne, Ismaïl, Anapa, Berg-op-Zoom, Badajoz, Sébastopol, pourvues de flanquements médiocres, ou qu'on négligea d'utiliser, et dont les remparts n'étaient pas organisés pour une défense successive.

On conclura de ce qui précède :

1° Que l'enceinte d'un grand pivot stratégique doit être à l'abri d'une attaque de vive force;

2° Qu'elle doit offrir les avantages d'une défense successive.

Pour que l'enceinte soit à l'abri d'une attaque de vive force, il n'est pas nécessaire qu'elle ait de hautes escarpes : de larges fossés pleins d'eau, sans revêtements, ou des fossés secs avec des

demi-revêtements, mais flanqués par de grandes caponnières casematées, suffisent. Quand l'attaque de vive force n'est pas préparée par le jeu de puissantes batteries et par la construction de travaux d'approche qui permettent d'arriver à couvert jusqu'à petite distance du fossé, l'artillerie des remparts, secondée par un feu vif de mousqueterie, parvient à rendre inattaquables de vive force les retranchements les plus faibles. Kars, Silistrie et Sébastopol en offrent la preuve.

Les ouvrages de ces trois places avaient le profil insuffisant des fortifications de campagne et cependant ni la lunette Arab Tabbia de Silistrie, ni les retranchements de Kars ne purent être emportés. Et pour ce qui regarde les remparts improvisés de Sébastopol, ils ne furent pris d'assaut qu'après un siége de onze mois, quand l'artillerie de la place était presque réduite au silence et que les cheminements devant le bastion Malakoff ne se trouvaient plus qu'à 40 mètres de la contrescarpe.

L'attaque du 18 juin échoua, parce que l'artillerie des Russes était encore vigoureuse à cette époque et parce que les colonnes d'attaque eurent à franchir de grands espaces découverts, de 250 à 700 mètres. Des trois colonnes françaises deux furent arrêtées par la mousqueterie et la mitraille. Quant à la troisième, pour la mieux recevoir, les Russes montèrent sur le parapet. « Cette colonne, dit le général Niel, fut assaillie par un » si grand feu de mitraille et de mousqueterie, qu'on la vit dis- » paraître dans les nuages de poussière que soulevaient les » projectiles en frappant la terre. Les têtes de colonne furent » bientôt rompues par le grand nombre de morts et de blessés » qu'elles laissaient sur leur route. »

Cet exemple prouve clairement que l'action de la mitraille et de la mousqueterie rend les plus faibles retranchements imprenables de vive force, tout aussi bien que de larges fossés, de hautes escarpes et de formidables batteries flanquantes.

Cependant, pour parer à toutes les éventualités, il sera utile de ne pas négliger ces obstacles inertes même dans la construction des enceintes dites de *sûreté*, à la défense desquelles devra concourir une armée entière.

Pour diminuer les chances de surprise, il faut que la surveillance et le flanquement soient faciles. A cet effet, on réduira autant que possible le nombre des postes flanquants, et on les organisera de manière que les canonniers se trouvent toujours à portée de leurs pièces. C'est une condition que le tracé polygonal permet de remplir plus facilement que le tracé bastionné, ainsi que nous le verrons plus loin (chapitre X).

Pour assurer à une enceinte les avantages de la défense intérieure, il suffit d'établir des casernes défensives à l'abri d'une attaque de vive force, en arrière de tous ses fronts ou d'une partie seulement de ses fronts attaquables (comme à Posen, Kœnigsberg, Cracovie, Anvers), ou de composer l'enceinte de plusieurs forts reliés entre eux par des lignes de défense continues (comme à Rastadt).

Les ouvrages à défense intérieure, casernes, redoutes ou forts, permettent de surveiller et de protéger efficacement les portes de ville sur lesquelles se jettent toujours les premières troupes qui ont escaladé l'enceinte, afin de livrer passage à l'artillerie et à la cavalerie de l'assiégeant. Or rien n'est plus utile, pour faire échouer les attaques de vive force, que d'empêcher, par une judicieuse disposition des entrées de ville, l'arrivée opportune de ces deux armes, sans lesquelles l'infanterie se fera nécessairement écraser, dans l'état de désordre et de dislocation où elle se trouve toujours après une escalade.

Lorsqu'une enceinte satisfera aux conditions que nous venons d'indiquer, sa surveillance sera facile et sa garde n'exigera que peu de monde.

Nous n'avons pas cru devoir nous occuper de l'hypothèse d'une

attaque par surprise contre les places à camp retranché défendues par une armée active, parce que ce mode, bien qu'admis par quelques ingénieurs, n'a, selon nous, aucune chance de succès. Sur ce point nous sommes entièrement de l'avis du général Noizet, qui repoussa la supposition contraire du général Prévost de Vernois dans les termes suivants :

« Paris pourra toujours, à l'aide de reconnaissances, d'émis-
» saires, d'espions dont il ne manquera jamais, être instruit
» heure par heure des moindres mouvements de l'ennemi occu-
» pant une circonférence qui n'aura guère moins de 30 lieues.
» Il suffira d'ailleurs que les renseignements soient apportés à
» l'un des forts ou à quelque poste voisin, pour que le télégraphe
» se charge de les transmettre instantanément au centre de
» Paris.

» Il a toujours été entendu qu'en temps de guerre on établi-
» rait entre les forts des ouvrages de campagne pour abriter des
» postes plus ou moins considérables, selon les circonstances.
» Ainsi une forte colonne ennemie arrivant de nuit pourra peut-
» être s'avancer entre deux forts sans être apercue de l'un d'eux,
» mais elle viendra nécessairement se heurter contre le poste
» intermédiaire.

» Donc la surprise est un fait impossible, à moins d'une
» incurie, contre laquelle il n'existe pas de fortification qui puisse
» assurer de sécurité. »

II

Voyons maintenant comment on s'emparera des forts détachés d'un grand pivot stratégique.

Plusieurs généraux sont d'avis que ces forts peuvent être

réduits au silence et pris d'emblée. Nous citerons notamment Paixhans, Pelet, Vauvilliers et de Richemont.

Le général Paixhans, pour préparer l'attaque de vive force d'un camp retranché, propose d'*escalader* au préalable quelques forts ou de concentrer sur chacun de ces forts le feu de 300 pièces de campagne, afin de réduire leur artillerie au silence avant de lancer les colonnes à travers les intervalles.

Le général Pelet préconise le même moyen. « Les forts, dit-il, » peuvent être méthodiquement annulés. Entourés facilement, » pris d'enfilade et à revers par le canon de l'assiégeant, écrasés » par les feux courbes, ils seront bientôt réduits au silence et » rasés. Pour obtenir ces résultats, il suffit des batteries de » réserve d'une armée, et de quelques pièces de gros calibre. » L'ennemi n'entrera pas dans les forts, mais il passera auprès » d'eux sans recevoir un boulet, et se portera en avant (1). »

Napoléon avait indiqué un moyen analogue pour faire tomber les forts des places à camps retranchés proposées par le général Rogniat.

« La position, dit-il, que pourrait prendre l'armée entre ces » forts ne lui offrirait aucune sécurité ; l'ennemi se camperait » perpendiculairement à l'un de ces forts (c'est-à-dire, sans » doute, perpendiculairement au rayon passant par ce fort), le » raserait en peu de jours, s'emparerait successivement des » autres. Son équipage de campagne, en y ajoutant 30 pièces » de 24, lui suffirait pour cette opération. »

Afin qu'on n'exagère point l'importance de cette citation, il faut se rappeler que l'Empereur, irrité par les réflexions malveillantes et les critiques souvent outrées du général Rogniat, mit dans sa réponse une aigreur et une véhémence qui rendent son opinion

---

(1) *Sur la fortification de Paris*, p. 31.

suspecte de partialité. Il faut considérer ensuite que les forts des camps retranchés de Rogniat, situés à 2,000 ou 3,000 toises les uns des autres, ne recevaient aucun appui des forts voisins, qu'ils se composaient de quatre petits fronts bastionnés sans abris, sans casemates ; qu'ils n'avaient pas de réduit, et que leur garnison n'était forte que de 200 hommes.

Rien n'autorise donc à conclure des paroles citées plus haut que Napoléon eût approuvé le mode d'attaque proposé par les généraux Paixhans et Pelet pour forcer le camp retranché de Paris.

On ne s'explique pas, du reste, comment l'ennemi pourrait appliquer ce mode, en présence d'une armée active prête à voler au secours des forts menacés, et pouvant, grâce à sa position intérieure, se porter sur un point quelconque de la circonférence en moins de temps qu'il n'en faudrait à l'assiégeant pour établir ses batteries et former ses colonnes d'attaque.

D'un autre côté, il est facile de construire les forts de telle manière que l'ennemi ne puisse pas les raser à coups de canon ni les réduire au silence avec des batteries de campagne agissant à découvert pendant quelques heures.

Conséquemment une attaque à travers les intervalles du camp retranché ne présentera aucune chance de succès, aussi longtemps que les forts seront au pouvoir de la défense.

Il faudra donc commencer par s'emparer de quelques-uns de ces forts soit d'emblée, soit par industrie.

Examinons chacun de ces deux modes d'attaque.

L'attaque de vive force est la seule, d'après nous, qui offre des chances de succès. Elle n'exige, en effet, ni matériel de siége, ni longs préparatifs, ni beaucoup de temps. On peut l'organiser en quelques jours avec les ressources que possède une armée en campagne, et si elle coûte plus d'hommes qu'un assaut ordinaire, la perte totale sera cependant inférieure à celle qui résultera

d'un long siége pendant lequel il y aura chaque jour des hommes tués et mis hors de combat. L'avantage de gagner du temps est, au surplus, si important pour une grande armée obligée de vivre réunie sur un seul point, en pays ennemi, que le général qui la commandera choisira naturellement le moyen le plus prompt d'atteindre son but, ce moyen fût-il même le plus meurtrier.

Il importe donc que les forts détachés offrent le plus de résistance possible à une attaque de vive force, non-seulement parce que ce mode d'attaque est le seul dont ils soient menacés, mais encore parce qu'une petite garnison de 1,000 à 1,500 hommes n'a pas autant de facilité pour repousser une escalade que la garnison d'une grande enceinte, pouvant exécuter, en arrière des points menacés, de véritables combinaisons tactiques dont l'effet sera toujours décisif, contre un ennemi dispersé, qui n'aura que de l'infanterie à lui opposer.

III

Il nous reste à examiner si les forts d'un camp retranché peuvent être attaqués régulièrement.

Sur ce point encore, les opinions sont très-divergentes.

Beaucoup d'ingénieurs prétendent que l'attaque régulière des forts d'un camp retranché, défendu par un corps de troupes mobiles, est toujours possible lorsqu'on veut y consacrer le temps et les moyens nécessaires. Les stratégistes, au contraire, et les ingénieurs qui se placent à un point de vue plus élevé, soutiennent qu'il est ridicule de vouloir attaquer à la sape, pied à pied, un ouvrage en arrière duquel se trouve une armée toujours prête à se jeter sur les travaux d'approche.

Il nous sera facile de prouver que ces derniers seuls sont dans le vrai.

Le siége en règle d'un grand pivot stratégique exige, en effet, un parc si considérable, si difficile à transporter, à réparer, à compléter pendant la durée des attaques, tant de munitions et de voitures, un si grand déploiement de forces pour garder les tranchées, des marches si pénibles et si longues pour retirer chaque jour ces postes de soutien (véritables corps détachés), que l'armée la plus forte et la mieux partagée sous le rapport des voies de communication reculera devant une entreprise aussi considérable. Nous en avons pour garant la première autorité des temps modernes en matière d'attaque des places : Vauban. Cet illustre ingénieur, après avoir pesé, avec sa sagacité ordinaire, toutes les difficultés du siége de son enceinte extérieure de Paris, n'hésita point à déclarer — lui qui n'avait jamais échoué dans aucune attaque de place forte — que cette enceinte serait inexpugnable, l'assiégeant eût-il *six fois* plus de troupes que la garnison.

Voici en quels termes il justifie cette remarquable conclusion :

« La place, une fois munie de dix-huit cent mille à deux millions » de poudre, de 400 pièces de canon, de 60,000 à 80,000 mous- » quets et fusils dans les magasins, et d'autres armes en pro- » portion, outre celles que les particuliers auraient chez eux, si » dans un temps que toute la terre serait liguée contre nous, » il arrivait que la frontière fût forcée et la ville en péril d'être » assiégée, quelque malheur qui pût arriver à nos armées et » au surplus du royaume, il est probable qu'elles ne seraient » jamais tellement défaites que le roi ne fût toujours en état de » retirer 25,000 à 30,000 hommes dans l'entre-deux des enceintes, » auxquels Paris en pourrait joindre 8,000 à 10,000 d'assez bons, » levés dans l'enclos de ses murailles, sans toucher à la garde » ordinaire des bourgeois, qui ne laisserait pas d'aller son train ;

» moyennant quoi j'estime qu'il n'y a point dans la chrétienté
» d'armée, quelque puissante et formidable qu'elle pût être, qui
» osât entreprendre de bombarder Paris, et encore moins de
» l'assiéger dans les formes : vu, premièrement, qu'il ne lui
» serait pas possible de l'approcher d'assez près pour pouvoir
» tirer des bombes jusque dans l'enclos de la ville, à cause de la
» deuxième enceinte qui les tiendrait éloignés à trois grands
» quarts de lieue de la première ; secondement, qu'il ne serait
» pas possible à une armée de 200,000 hommes de la prendre par
» un siége forcé, à cause de l'étendue de sa circonvallation, qui,
» ayant 12 à 13 grandes lieues de circuit, l'obligerait d'étendre
» fort ses quartiers, qui en seraient par conséquent affaiblis,
» et à se garder partout également, sous peine d'en voir enlever
» tous les jours quelqu'un ; troisièmement, qu'il ne pourrait entre-
» prendre trois attaques séparées, puisque, pour pouvoir fournir
» à la garde des tranchées, il faudrait employer plus de 35,000
» hommes, sans compter les travailleurs et gens occupés aux
» batteries ; quatrièmement, qu'il ne pourrait point le faire par
» deux attaques liées, attendu que pour pouvoir fournir à la
» même garde, il y aurait tels quartiers qui auraient trois jour-
» nées de marche à faire, et autant pour s'en retourner, ce qui
» les mettrait dans un mouvement perpétuel qui ne leur laisse-
» rait aucun repos ; cinquièmement, que dès le douzième ou le
» quinzième jour de tranchée, pour peu qu'il y eût eu d'occasions,
» leurs forces seraient considérablement diminuées et leurs trou-
» pes obligées de monter de trois à quatre jours l'un, auquel cas
» elles ne pourraient pas se relever à cause de l'éloignement des
» quartiers ; à quoi il faut ajouter que les fréquentes sorties,
» grandes et petites, qui se feraient à toute heure par de si
» grandes troupes, le grand feu qui sortirait des remparts et
» chemins couverts, et la grande quantité de canons dont elle
» pourrait se servir, empêcheraient les travailleurs de faire chemin

» et réduiraient le siége à une lenteur qui, ayant bientôt épuisé
» leurs armées d'hommes et de munitions, les contraindrait à
» lever honteusement le siége. »

Il serait difficile d'admettre que Vauban se soit trompé sur une question qui rentrait aussi directement dans sa spécialité et qu'il avait approfondie plus qu'aucun autre ingénieur des temps modernes. Pour tout ce qui concerne l'attaque des places, nulle autorité ne peut être opposée victorieusement à la sienne.

Or le raisonnement de Vauban ne perdrait rien de son importance si on l'appliquait à la fortification actuelle de Paris ou à tout autre pivot stratégique, composé d'une enceinte et d'une ligne de forts ; au contraire, les sorties et les retours offensifs de l'armée campée étant plus faciles dans ce dernier dispositif que dans le premier, à cause des larges intervalles laissés entre les forts et de l'appui mutuel que se prêtent les divers éléments du camp retranché, la conclusion de Vauban n'aurait que plus de force, appliquée au cas dont il s'agit.

Cette conclusion, au surplus, n'a rien de surprenant si l'on se rend compte de la difficulté qu'éprouverait l'assiégeant à creuser des cheminements devant une armée qui pourrait à chaque instant, grâce à la protection que lui assurent les forts, se jeter sur la garde de tranchée et bouleverser les travaux d'approche.

Pour vaincre cette difficulté, il faudrait tenir constamment à portée des attaques une garde de tranchée s'élevant, d'après Vauban, aux trois quarts de l'effectif de la garnison. Or ce qui empêchera l'assiégeant d'affecter à cette destination une force aussi considérable, c'est d'abord la crainte d'exposer tant d'hommes aux feux verticaux et aux éclats des projectiles explosifs, devenus si meurtriers depuis l'introduction des canons rayés, et ensuite la nécessité où il se trouvera de pourvoir, tous les jours, à des services nombreux et indispensables. Ainsi, à Sébastopol, les alliés devaient fournir, indépendamment des

travailleurs pour les tranchées et les batteries, des gardes pour les lignes de circonvallation, des détachements pour la construction des routes, des hôpitaux et des magasins, pour le chargement et le transport des vivres, du matériel et des munitions, pour la confection et le transport des fascines et des gabions, etc.

« C'est, dit le général Niel (p. 180), en ne laissant presque » pas de repos au soldat qu'on arrivait à fournir pour la garde » de la tranchée trois ou quatre bataillons à chacune de nos » attaques qui, séparées par de grandes distances et des ravins » profonds, ne pouvaient pas se secourir mutuellement (1).

» Les batteries formidables qui pendant le siége ont causé de » si grandes pertes à l'armée russe sur laquelle elles concen- » traient leurs feux, n'étaient défendues que par 2,000 ou 2,500 » hommes, et le gros calibre du canon de la place avait forcé » les alliés à rejeter leurs camps à des distances telles, que si » les Russes avaient fait une grande sortie au point du jour, ils » auraient eu tout le temps de refouler la garde de tranchée et » de détruire nos batteries avant qu'on eût pu réunir des troupes » de secours et les amener sur le lieu du combat. Quoiqu'on eût » cherché à remédier à ce danger en plaçant quelques troupes » de réserve dans les plis de terrain entre les tranchées et les » camps, nous étions cependant exposés tous les jours à voir nos » batteries attaquées par des forces décuples de celles qui les » défendaient. »

Tenant compte de toutes ces difficultés et de toutes ces circonstances, le général Niel n'hésite point à déclarer que « *de grandes sorties faites de jour auraient rendu le siége impossible.* »

Il n'est pas le seul ingénieur qui, depuis Vauban, soit arrivé à cette conclusion.

---

(1) A la date du 15 août, l'effectif de l'armée française était de 3,933 officiers et 87,578 soldats disponibles, 459 officiers et 28,218 soldats indisponibles.

Cormontaigne, dans le chap. VI de son *Mémorial*, dit : « Il est » des cas extraordinaires, comme, par exemple, lorsqu'il y a » une armée entière renfermée dans une grande place assiégée, » qui présente une vraie bataille à une garde de tranchée qui lui » est inférieure en force : un semblable siége n'est pas raison- » nable et doit être tourné en blocus. »

Bousmard, traitant de l'attaque des places à camps retranchés, fait la remarque suivante : « Il n'en est pas moins vrai » qu'un semblable camp (défendu par une armée) qui aurait des » issues faciles pour porter des sorties aussi grandes qu'il vou- » drait sur les travaux de ses approches, ne les laisserait pas » subsister longtemps, et ces approches, où toute l'armée atta- » quante ne pourrait sans cesse être de garde, ne pourraient se » soutenir contre toute ou la plus grande partie de l'armée atta- » quée, qui choisirait son moment pour les insulter et les » détruire (1). »

Le lieutenant général Prévost de Vernois prétend « qu'il serait » de toute impossibilité aux ennemis coalisés de la France, non- » seulement d'entreprendre le siége régulier de Paris, mais » même celui d'un seul de ses forts avancés, car ce fort serait » appuyé par un camp retranché de plus de 100,000 hommes.

... « La circonvallation, dit-il, embrassant un espace de 25 à » 30 lieues de contour, serait vulnérable partout, et nos sorties » de 30,000 ou 50,000 hommes écraseraient nécessairement » tous ces quartiers, quand bien même ils auraient réuni 350,000 » hommes autour de Paris.

... « Le moyen de cheminer devant un assiégé qui peut à » chaque instant tomber sur vous avec plus de monde que ne » peut en compter la garde de la tranchée ! »

---

(1) Tome III, p. 367.

Le général Noizet, dans sa réplique au général Prévost de Vernois, déclare qu'il « tombe volontiers d'accord avec lui sur » l'extrême difficulté, si ce n'est sur l'impossibilité absolue de » s'emparer de Paris par une attaque régulière. »

Le général du génie prussien de Meyer est encore plus catégorique. « La poursuite d'un siége régulier, dit-il (1), en présence » d'une armée mobile, prête au combat et qui à chaque instant » peut faire irruption par les intervalles du camp retranché pour » attaquer les points faibles des travaux d'approche et les » détruire, présente de si grandes difficultés, que l'histoire des » siéges anciens n'offre pas d'exemples que de pareils travaux, » aient réussi ou qu'ils aient même été tentés. Sébastopol n'in- » firme pas cette observation, puisqu'après onze mois de travaux » on dut l'attaquer de vive force, avant que sur aucun point la » sape eût atteint le fossé. Ses fortifications d'ailleurs n'offraient » pas de larges intervalles pour la sortie des troupes en grandes » masses.

... » Sébastopol vient donc à l'appui de ce fait d'expérience » attesté par l'histoire de la guerre, qu'il est impossible de pren- » dre un bon camp retranché par une attaque méthodique. »

Gênes, grâce à ses forts détachés, n'a pu être assiégée régulièrement en 1800, et, pour la même raison, les attaques de Mayence n'ont pas été poussées bien avant en 1793. Si ces places avaient été bien approvisionnées et pourvues d'une ligne plus complète d'ouvrages avancés, jamais on ne s'en fût rendu maître.

En 1795, Mayence soutint un nouveau siége. Ses ouvrages extérieurs avaient été augmentés et perfectionnés, depuis peu, par l'armée autrichienne. Les Français firent d'inutiles efforts pour s'en emparer.

---

(1) *Die Befestigung grosser Landeshauptstædte*, p. 90.

Un autre exemple remarquable est le siége du fort de Kehl, en 1796. Ce fort, séparé de Strasbourg par un grand fleuve, se trouvait dans des conditions bien moins favorables que ne le sont les forts d'un camp retranché. Néanmoins il résista pendant tout l'hiver aux efforts de l'armée autrichienne. Le prince Charles ne parvint pas à en faire le siége régulier, à cause du voisinage de la place qui permettait de renouveler fréquemment les troupes du fort et de diriger des sorties vigoureuses contre les assiégeants. Si le fort de Kehl avait pu être investi, il n'eût pas résisté quinze jours. Ce n'est pas l'avantage du nombre qui donna la supériorité à la défense dans ce cas-ci. A Strasbourg, il n'y avait qu'une division de l'armée du Rhin, et toute l'armée autrichienne attaquait. Le général français n'évacua Kehl que parce que ce mouvement convenait à ses opérations. Quand l'armée autrichienne y entra, elle n'y trouva rien, pas même une plate-forme.

Citons encore Dantzig qui, en 1813, résista pendant une année aux efforts d'une armée russe, grâce à ses ouvrages extérieurs et à sa forte garnison, qui ne put être réduite que par la famine.

Enfin citons le siége récent de Sébastopol, qui prouve d'une manière concluante l'impossibilité d'attaquer régulièrement des positions trop étendues pour être investies. On peut affirmer, en effet, que cette place, malgré les ressources immenses que déployèrent les alliés et les milliards qu'ils sacrifièrent à sa conquête, n'eût jamais été prise si, au lieu de la construire sous les yeux de l'ennemi avec des moyens insuffisants, le général Todleben avait pu lui donner un profil respectable, un flanquement énergique, un nombre suffisant de batteries et de logements à l'abri de la bombe, un système de communications sûres et, par-dessus tout, une ligne de forts détachés permettant à l'armée d'agir offensivement par grandes masses. Le général Niel reconnaît que, même sans ces garanties, l'armée russe eût forcé les

alliés à lever le siége si elle avait fait de grandes sorties le jour (1). Or elle ne fit point de ces sorties, par l'excellente raison que les remparts étaient sur tous les points attaquables de vive force, et qu'ils présentaient de larges ouvertures par lesquelles l'armée alliée, lancée à la poursuite des troupes de sortie, aurait pu se jeter dans la place.

Malgré cette circonstance défavorable et les inconvénients de toute espèce que devait présenter une forteresse improvisée en quelque sorte sous le feu de l'ennemi, Sébastopol n'eût jamais succombé si les Russes avaient pu amener plus facilement des munitions à cette extrémité de l'empire, et si, dans les derniers temps, les pertes occasionnées par le bombardement ne s'étaient élevées à plus de 3,000 hommes par jour. La relation de la défense, actuellement sous presse, prouvera, en effet, que la position fut plutôt abandonnée que conquise, et que si le général Pélissier avait différé son attaque de quatre ou cinq jours, il serait entré dans l'ouvrage de Malakoff sans coup férir.

Afin qu'on puisse apprécier à leur juste valeur, par cet exemple mémorable, les difficultés que présente le siége régulier d'une grande position stratégique, nous citerons quelques chiffres empruntés aux relations officielles.

Le siége a duré trois cent trente-quatre jours. Du 9 octobre 1854 au 9 septembre 1855, l'armée française perdit 43,046 hommes (tués, blessés et égarés).

« L'artillerie française, dit le général Niel (2), pendant la durée du » siége, a lancé 510,000 boulets, 236,900 obus, 350,000 bombes » et 8,000 grenades, fusées, etc., en tout 1,104,000 coups qui » ont consommé plus de 3,000,000 de kilogrammes de poudre.

---

(1) Page 181. Dans un autre endroit de son livre, le général Niel exprime son étonnement de ce que l'armée russe « se soit laissé enlacer dans des tranchées, » p. 319.

(2) *Siége de Sébastopol*, p. 444.

» En estimant à 400,000 le nombre de coups tirés par les An-
» glais, il résulte que les alliés ont lancé sur Sébastopol environ
» un million et demi de projectiles de toute nature. Les Français
» ont brûlé pendant la durée de la guerre d'Orient plus de
» 25,000,000 de cartouches d'infanterie.

» Les travaux du génie français, au moment de l'assaut, pré-
» sentaient un développement de 37 kilomètres de cheminements
» aux attaques de la ville, et de près de 30 kilomètres aux atta-
» ques du faubourg. En ajoutant à ce chiffre les 13 kilomètres
» de cheminements exécutés par les Anglais devant le grand
» redan, on a un développement total de 80 kilomètres ou vingt
» lieues de cheminements exécutés le plus souvent dans un ter-
» rain de roc et sous le feu d'une artillerie formidable. On n'avait
» pas encore d'exemple de travaux aussi gigantesques. On a
» employé pour l'exécution des cheminements français 80,000 ga-
» bions, sans compter ceux qui ont été repris dans les anciennes
» tranchées et reportés en avant, 60,000 fascines et plus d'un
» million de sacs à terre.

» Les travaux de mines ont eu d'immenses proportions. Les
» Français ont exécuté aux attaques de la ville 1251 mètres
» courants de puits, galeries ou rameaux ; on a fait jouer
» 116 fourneaux et 20 fougasses-pierriers qui ont consommé
» 65,795 kilogrammes de poudre. Les galeries de mines des
» Russes, construites devant nos attaques du bastion du Mât et
» du bastion central, ne s'élèvent pas à moins de 5360 mètres.
» Ce travail colossal prouve suffisamment l'énorme activité des
» Russes et la grandeur des moyens dont ils pouvaient disposer. »

Au dernier moment du siége, les Français avaient en batterie aux deux attaques, 635 bouches à feu, et les Anglais 179 : en tout 814, dont 146 obusiers et 282 mortiers. Parmi ces derniers, il y avait 9 mortiers à plaque et 83 mortiers de 32 centimètres.

Pour transporter cet énorme matériel ainsi que les objets

nécessaires à l'entretien et au logement de l'armée alliée, on dut mettre à contribution toutes les ressources navales de la France et de l'Angleterre.

Les Russes n'ont pas déployé moins d'activité ni fait moins de sacrifices.

Le 19 septembre, ils n'avaient que 70 pièces de tout calibre pour défendre une étendue d'ouvrages de 7 kilomètres. Le 26, c'est-à-dire le lendemain du jour où les alliés se présentèrent devant la place, l'enceinte (excepté les forts et les batteries du côté de la mer) avait pour armement 150 pièces de gros calibre, et pour garnison 8 bataillons de réserve, 1 bataillon de sapeurs et 15 équipages de la marine.

Ces chiffres prouvent que les alliés commirent une faute énorme en n'attaquant pas de vive force la partie sud de Sébastopol, après le mouvement tournant ordonné par le maréchal de Saint-Arnaud. D'après le témoignage même des défenseurs de la place, cette tentative eût certainement réussi. Tout ce qu'on a dit, en France et en Angleterre, pour justifier la résolution prise par le général Canrobert d'attaquer la place régulièrement, repose sur des données inexactes (1). Si, le lendemain de leur arrivée devant la position, les alliés avaient poussé à fond une reconnaissance offensive contre les ouvrages russes, ils auraient reconnu que l'attaque de vive force ne présentait aucune impossibilité.

Quoi qu'il en soit, les Russes, qui avaient graduellement augmenté leurs forces, leur matériel et leurs fortifications, possé-

---

(1) Il est certain que les premières reconnaissances furent mal faites, puisque, au témoignage du général Niel, « elles avaient fait voir que Sébastopol était défendu par un *armement considérable* pris en partie sur la flotte russe, etc., » p. 33. Le même général dit (p. 34) : « que le développement de la vaste enceinte des Russes ne suffisait pas pour placer l'*immense quantité* de bouches à feu dont ils pouvaient disposer, » et que les fortifications de la place se sont élevées « sous l'appui d'un armement sans exemple qui s'augmentait plus rapidement encore que celui des assiégeants. » — Cette assertion, comme la précédente, est infirmée par les documents russes.

daient en février 1855 une garnison de 25,000 à 30,000 hommes, un armement de 650 pièces (dirigées contre les attaques de terre) et de petits blindages le long des remparts pour 2,000 hommes environ. En avril, la place tirait contre les attaques avec 350 pièces de canon et 80 mortiers. Vers la même époque, les alliés avaient en batterie 501 bouches à feu. Les munitions du côté des Russes furent toujours peu abondantes, à cause de la difficulté des transports. Dix jours avant l'assaut général, il fallut restreindre beaucoup l'action de l'artillerie. Le 8 septembre, les alliés trouvèrent dans la partie sud 190 pièces seulement en état de servir et 250,000 projectiles, dont la plupart n'étaient pas du calibre des canons restés en batterie. Il y avait en outre dans les arsenaux 2,500 pièces, mais sans affûts, ni équipements, ni projectiles (1). La poudre trouvée par les alliés aurait suffi à peine pour tirer vingt coups de chacune des pièces en batterie.

Il y a loin de ces chiffres à ceux que donne le général Niel (2) et d'où il résulterait, s'ils étaient exacts, que la supériorité de l'artillerie a, jusqu'au dernier moment, appartenu à la défense. Le 10 avril, les alliés tirèrent 20,000 coups de canon, les Russes 11,000 seulement, et le 5 septembre, jour où commença la canonnade finale des alliés, la garnison n'opposa que 20,000 coups aux 70,000 boulets et aux 16,000 obus tirés par les assaillants.

Le nombre total des projectiles lancés par la défense s'élève à 1,400,000 et la quantité de poudre consommée à 3,600,000 kil. Il a été employé, aux batteries de terre et de mer, 1,600 bouches à feu en tout, dont 960 ont été démontées. Du 28 août au 8 septembre, la garnison a perdu, par le fait du bombardement,

---

(1) Le général Niel évalue à 1,200 le nombre des pièces russes en batterie, non compris celles du port, qu'il porte à 300 (p. 444).

(2) Le général Niel dit qu'on trouva dans la place 3,839 bouches à feu, 500,000 projectiles (dont 101,755 projectiles creux), 470,000 bonnes cartouches et 242,000 kilog. de poudre.

3,000 hommes par jour. Les pertes totales se sont élevées à 81,000 hommes ; 20,000 seulement sont revenus des hôpitaux; on compte donc près de 60,000 hommes tués et morts de maladie ou des suites de leurs blessures.

Dans les temps modernes, il n'existe qu'un seul siége que l'on puisse comparer à celui-là sous le rapport des sacrifices qu'il a exigés et du temps employé aux attaques : c'est le siége de Candie, qui dura trois ans, de 1668 à 1670, et coûta la vie à 30,000 Turcs et à 12,000 Vénitiens.

En comptant les blessés et les prisonniers, les pertes s'élevèrent à 100,000 hommes du côté des Turcs et à 30,000 du côté des Vénitiens. Les premiers livrèrent cinquante-six assauts et entreprirent cinquante-cinq attaques souterraines. Les autres firent quatre-vingt-seize sorties et mirent le feu à 1,172 fourneaux de mines. Les assiégeants en firent sauter trois fois autant, et brûlèrent 730,000 quintaux de poudre. La consommation des assiégés s'éleva à 48,119 barils de 112 livres et demie, et ils lancèrent 48,119 bombes de 50 à 500 livres, 100,970 grenades en fer, 4,874 grenades en verre et 276,143 boulets de divers calibres (1).

IV

Le troisième mode d'attaque contre les places à camps retranchés est *le blocus*.

Ce mode a été proposé comme facile et d'un succès certain par les ingénieurs qui reconnaissent la force des objections de

---

(1) Voir l'*Histoire du siége de Candie*, par Philibert de Jarry.

Vauban contre l'attaque par surprise et celle par cheminements.

Napoléon disait, à propos des camps de Rogniat : « L'armée » envahissante étant supérieure d'un tiers en infanterie, cavale- » rie et artillerie, empêcherait les convois d'y arriver, et sans » les bloquer hermétiquement comme on bloque les places, elle » rendrait les arrivages si difficiles, que la famine serait dans le » camp (1). »

Quelques ingénieurs ont tiré de ces paroles une conclusion trop absolue.

Il faut remarquer, en effet, que Napoléon n'avait en vue que le blocus d'une place ordinaire renforcée extérieurement par quatre petits fortins occupant un périmètre de 4 lieues environ. Ces fortins ne se prètent aucun appui et protégent très-imparfaitement l'armée de 50,000 à 100,000 hommes que Rogniat suppose campée au delà de l'enceinte. Si, dans ces conditions, un *blocus rigoureux* est impossible, de l'aveu de Napoléon, il sera à plus forte raison impossible de bloquer hermétiquement de grandes positions de l'importance de Paris, Portsmouth, Vérone, Cracovie, Olmutz et Anvers.

Vauban ne croyait pas que Paris fortifié d'après ses idées pût être bloqué efficacement : « Si la ville, disait-il, était pourvue de » vivres pour un an et plus, il n'y a point d'armée qui pût sub- » sister si longtemps devant Paris, parce qu'il est à présumer » que la plupart des vivres qui se trouveraient à 15 lieues à la » ronde, aussi bien que les habitants, auraient été retirés dans » la ville. Je dis même que les armées qu'il y faudrait pour y » pouvoir simplement former un blocus, n'y pourraient pas sub- » sister ce temps-là. Or, du moment qu'elles ne pourraient plus » tenir la campagne, les assiégés seraient en état de s'y mettre

---

(1) *Mémoires de Napoléon*, t. VIII, p. 66.

» et de les aller chercher dans leurs quartiers qui, étant séparés
» et nécessairement éloignés les uns des autres, ne pourraient
» pas se maintenir. »

Quoique cette autorité suffise pour établir qu'il est impossible de bloquer hermétiquement un grand pivot stratégique défendu par une armée, nous préférons recourir à une démonstration directe et en quelque sorte mathématique.

Supposons que le rayon de l'enceinte soit de 3000 mètres, et que les forts détachés se trouvent à 4000 mètres du corps de place (voir planche I, fig. 3) (1); l'étendue du camp retranché ou le front de la position sera, dans ce cas, de 42000 mètres ou de 10 lieues environ.

Pour bloquer cette position, l'ennemi serait obligé d'établir ses camps hors de la portée des canons et des mortiers des forts.

Sans pousser les choses à l'extrême, on peut soutenir qu'en deçà de 5000 mètres, il serait impossible, dans l'état actuel de l'artillerie, de donner quelque sécurité aux troupes campées. En conséquence, la ligne du blocus aurait au moins 72 kilomètres ou 18 lieues de longueur.

Soient *a*, *b*, *c*, etc., les corps disséminés sur cette ligne, et supposons que leur effectif soit triple de celui de l'armée occupant l'intérieur du camp retranché. Pour culbuter ce dispositif étendu, il suffira que les troupes du camp se réunissent, la nuit, au point A, par exemple, et qu'à l'aube du jour elles se jettent sur le détachement *f*. Ce détachement sera probablement cerné avant que les corps *e* et *g* soient en mesure de le soutenir; dans tous les cas, *d* et *h* arriveront trop tard, de sorte qu'au pis aller, l'armée défensive aura trois corps sur douze à combattre, ce qui rétablira

---

(1) Le rayon de l'enceinte de Paris a 5000 à 6000 mètres.

l'équilibre numérique en sa faveur. Cette opération, continuée le même jour ou répétée les jours suivants, entraînerait nécessairement la destruction de l'armée ou la levée du blocus.

Si, au lieu d'occuper toute la circonférence, l'ennemi divisait son armée en trois ou quatre masses concentrées : A, B, C et D (fig. 4), le blocus cesserait d'être rigoureux et, de plus, si chaque masse n'était pas supérieure à l'armée défensive, l'assaillant s'exposerait, comme dans le premier cas, à la destruction successive de ses forces. L'armée F, en effet, pourrait se porter par le chemin du rayon contre la masse B pendant que les masses A et C, pour arriver au point menacé, devraient parcourir le chemin quatre fois plus long de la circonférence. Il suffit de jeter les yeux sur le plan pour se rendre compte de cette situation.

La stratégie n'a pas de principe plus important ni mieux démontré que celui dont nous venons de faire l'application aux deux cas précédents. Toutes les fois donc qu'une armée se mettra dans la nécessité de devoir disséminer ses forces sur une circonférence dont l'ennemi occupera le centre, l'avantage, à moins d'une immense supériorité numérique, appartiendra toujours au dernier. Frédéric II avait compris cette vérité, lorsqu'il disait à ses généraux : « Occupons un poste qui oblige l'ennemi à faire de » grands détours et qui nous mette en état de rompre ses projets » par de petits mouvements (1). »

---

(1) Le général Rogniat, dans sa brochure intitulée : *Réponse à l'auteur*, etc., publiée en 1841, démontre parfaitement l'impossibilité de bloquer Paris (dans les conditions où se trouve aujourd'hui cette place), l'ennemi eût-il 300,000 hommes et plus. Déjà en 1816 le même auteur avait soutenu, dans ses *Considérations sur l'art de la guerre*, qu'un camp établi d'après ses principes ne pourrait être bloqué qu'avec une armée trois fois plus forte que l'armée défensive.

M. Thiers disait, en 1841, sans être contredit par les sommités militaires de la France : « Aucune armée du monde ne pourrait bloquer la ligne des forts de Paris sans se dis- » séminer à tel point, qu'elle pourrait être battue partout. » (*Moniteur* du 14 janvier.) — Cette opinion est conforme, d'ailleurs, à celle de Vauban, de Soult, de Jomini, de Pelet

Il résulte de la démonstration rigoureuse à laquelle nous venons de soumettre le problème du blocus des grands pivots stratégiques, que ce blocus est possible seulement dans deux cas :

1° Lorsque la position est inaccessible sur une grande partie de son développement ;

2° Lorsque l'armée assiégeante a cinq ou six fois plus de troupes que l'armée assiégée.

Or la première circonstance peut être écartée par un choix convenable des points à fortifier (1), et la seconde ne se présentera, pour ainsi dire, jamais à la guerre. Au reste, lors même qu'elle se présenterait, l'embarras des subsistances forcerait bientôt l'agresseur à lever le blocus ou à le rendre moins rigoureux, en occupant au loin des cantonnements offrant plus de ressources.

Ceci nous conduit à faire quelques remarques sur la question des subsistances, une des plus délicates et des plus importantes au point de vue de la défense des grands pivots stratégiques.

V

La question des subsistances fut étudiée avec beaucoup de soin par la Commission de la chambre des députés chargée de l'examen du projet de fortification de Paris.

M. Thiers, *rapporteur de la Commission*, prouva par la statis-

---

et du duc de Raguse. Ce dernier soutient, dans son *Esprit des institutions militaires*, « que le principe fondamental des camps retranchés *est de ne pouvoir être bloqués ;* » et il est d'avis que les camps de Lintz et de Paris satisfont complétement à ce principe.

(1) On évitera de choisir pour grands pivots stratégiques des villes entourées de marais ou accessibles seulement par d'étroites zones. Sous ce rapport, les camps de Lintz, de Paris et de Vérone sont dans d'excellentes conditions.

tique officielle, que la capitale de la France possède en tout temps pour deux mois de vivres (1). Or, « jamais, dit-il, un » ennemi ne sera soixante jours devant Paris : c'est lui et non » Paris qui serait affamé. »

D'après ce témoignage, il suffirait donc, pour rendre impossible le blocus des grandes positions stratégiques, de leur assurer un approvisionnement de *deux mois* (2).

D'après Vauban, au contraire, il faudrait les approvisionner pour *un an*.

Prenant une moyenne entre ces deux opinions extrêmes, le général Rogniat soutient que les camps retranchés doivent être approvisionnés pour *six mois*. « Or, gagner six mois, dit-il, c'est gagner une campagne (3) : » donnant à entendre par là qu'après ce temps l'ennemi serait obligé de se retirer, vaincu par la difficulté de loger et de faire vivre ses troupes durant la mauvaise saison.

Aux considérants près, cette opinion est celle qu'exprima le général de Richemont, officier distingué, qui commandait à Dantzig, en 1813 : « Paris, dit-il, doit pouvoir résister six » mois au plus, assez pour donner aux armées du dehors le » temps de réparer leurs pertes si elles en avaient éprouvé, de » reprendre et de concerter leurs opérations, de réunir et d'orga- » niser toutes les gardes nationales mobiles dans le royaume, de » jeter des corps de 15,000 à 20,000 hommes dans les grandes » places laissées sur les derrières de l'ennemi, telles que » Besançon, Strasbourg, Metz et Lille. »

---

(1) « Paris possède, par les règlements avec les boulangers et par le grenier d'abon- » dance, trente-cinq jours d'approvisionnements assurés en grain ou farine, et même, » grâce aux dépôts du commerce, cet approvisionnement monte quelquefois à quarante- » six jours. » Rapport inséré au *Moniteur* du 14 janvier 1841.

(2) D'après le général Paixhans, la défense de Paris ne devrait être organisée que pour *deux* ou *trois mois*. — (*Fortification de Paris*, p. 72.)

(3) *Réponse à l'auteur*, etc. Paris, 1840.

Le général Valazé, beaucoup plus absolu, prétendit que la délivrance de la capitale serait une affaire de quelques semaines. « Avec l'enceinte continue, disait-il, Paris tiendra au » moins un mois, maximum de temps pendant lequel on peut » priver la population de ses marchés ordinaires ; » et ce temps suffira « pour obtenir la délivrance de la capitale, » c'est-à-dire pour réorganiser l'armée battue et forcer l'ennemi à rouvrir la campagne.

On voit tout de suite que l'opinion de ces deux derniers généraux sur la durée de la résistance de Paris, ou, ce qui revient au même, sur l'importance des approvisionnements, différait beaucoup de celle de Vauban et des membres de la commission présidée par M. Thiers. Les uns établissaient leurs calculs d'après le temps nécessaire pour réorganiser l'armée et reprendre les opérations actives (1), et les autres, d'après le temps maximum pendant lequel l'ennemi pourrait tenir ses troupes réunies sans les affamer (2).

Ces derniers seuls étaient dans le vrai; car si l'assaillant a une très-grande supériorité numérique, l'armée défensive réorganisée sera dans l'impossibilité de prendre l'offensive et de dégager la position.

Toutefois c'est une chose bien vague et difficile à établir que le temps nécessaire à une armée pour épuiser les ressources locales et vider ses magasins. Cette donnée variera nécessairement avec la richesse du pays, la situation de la place attaquée, le nombre et la qualité des voies de communication, et la force numérique de l'armée envahissante.

---

(1) On se rappellera que Valazé et, en général, tous les partisans de l'enceinte continue, raisonnaient dans la supposition que l'armée active se retirerait sur les flancs ou en arrière de Paris, abandonnant cette capitale à sa garnison ordinaire.

(2) Ceux-ci supposent que l'armée tout entière se retirera sous les murs de la capitale pour prendre part à sa défense.

Si le grand pivot stratégique se trouve à une grande distance de la base d'opération de l'ennemi et si l'armée nationale, en se repliant, a eu la précaution d'enlever ou de détruire tous les vivres (comme le fit Wellington en Portugal), l'envahisseur sera sans doute promptement obligé de battre en retraite, à moins qu'il n'ait l'avantage qu'eurent les alliés en Crimée, d'être ravitaillé par une flotte entièrement libre dans ses mouvements.

On ne peut donner à cet égard aucune règle certaine ; cependant, il sera bien rare qu'une armée, obligée de se tenir réunie sous peine d'essuyer un désastre, trouve le moyen de garder sa position pendant plus d'une campagne, c'est-à-dire plus de cinq, six ou sept mois, suivant la saison et la nature du climat.

Au reste, il importe peu que ce temps soit rigoureusement fixé ; la chose essentielle est de savoir laquelle des deux armées, celle qui assiége ou celle qui défend, sera en état de garder le plus longtemps sa position. Or cette question, d'après nous, doit être résolue, dans la plupart des cas, en faveur de la défense. En effet, avec un peu de prévoyance, il sera toujours possible de réunir, au point décisif, un approvisionnement normal de blé et d'autres subsistances pour six semaines à deux mois (1). Il suffira même, pour atteindre ce but d'une manière permanente, de créer des greniers d'abondance et de soumettre les patentes de boulanger à la condition d'avoir, en tout temps, une quantité déterminée de blé dans ces greniers ou dans des dépôts particuliers. Cet approvisionnement et les ressources de toute nature que possèdent les grands centres de population (plus favorables que les autres à l'établissement des pivots stratégiques) pourront être augmentés par des réquisitions ou des

---

(1) L'histoire prouve que dans plusieurs circonstances on a pu approvisionner de grandes villes pour un temps considérable. Or les chemins de fer et la navigation à vapeur ont rendu ce problème beaucoup plus facile aujourd'hui qu'il ne l'était autrefois.

achats faits pendant le temps qui s'écoulera entre le commencement des hostilités et l'apparition des colonnes ennemies devant le camp retranché. Sans exagérer l'importance de cette ressource, on peut admettre que les grands États n'auront pas de peine à réunir, au *but objectif* de la défense, des vivres pour trois ou quatre mois, et les petits États, pour deux mois à deux mois et demi. Ce terme pourrait être reculé encore d'un mois à six semaines, si le gouvernement avait la précaution de former, en temps de paix, dans chaque place de refuge, des dépôts de vivres et de matériaux en rapport avec l'importance de la garnison; mais, dans la plupart des États, les entraves financières, la parcimonie des assemblées législatives, et l'imprévoyante sécurité du public, ne permettent pas de créer de pareilles ressources.

Un appoint sur lequel il est plus sûr de compter et qui ne fera même jamais défaut quand la nation sera animée de sentiments patriotiques, ce sont les convois de vivres formés dans les provinces non envahies, et dirigés sur le point central de la défense, sous l'escorte de citoyens armés ou de corps de nouvelle formation. En effet, à moins de supposer que l'armée assiégeante ait l'immense supériorité numérique qui a été reconnue nécessaire pour bloquer rigoureusement le grand pivot stratégique, il sera facile, sinon à tous, au moins à une grande partie de ces convois, d'arriver à destination. L'armée défensive, du reste, fera toutes les démonstrations nécessaires pour dégager les colonnes qui seraient menacées par un détachement de l'ennemi ou par les reconnaissances de cavalerie et d'artillerie légère employées à battre la campagne.

Il résulte de ce qui précède que l'armée assiégée se trouvera, par rapport à l'armée assiégeante, dans la situation que voici :

La première, au moment d'occuper son camp retranché, aura pour trois ou quatre mois de vivres provenant des ressources

locales, des réquisitions et des achats faits depuis le commencement des hostilités. Pendant le siége ou le blocus (nécessairement incomplet), des convois de toute espèce viendront compléter cet approvisionnement, grâce à l'active et énergique coopération des troupes et des habitants de l'intérieur.

L'ennemi, au contraire, à son arrivée devant la place, n'aura que les subsistances dont il se sera fait suivre et, pendant tout le temps que durera le siége, il devra vivre aux dépens de ses magasins et des ressources nécessairement insuffisantes qu'il tirera, par voie de réquisition ou de maraude, des provinces envahies, que l'armée nationale aura dépouillées en grande partie. Si l'on tient compte de la difficulté que présentent les transports dans la plupart des cas, et si l'on considère qu'une armée de 200,000 hommes et de 50,000 chevaux exige, pour ses besoins journaliers, rien qu'en vivres et rations de fourrages, 1,400 fourgons (1); si, d'un autre côté, on se représente l'impossibilité où se trouve l'armée assiégeante d'étendre ses cantonnements en présence d'une force concentrée et toujours prête à agir, on reconnaîtra que, dans les conditions ordinaires, l'assiégeant sera plus tôt à bout de ressources que l'assiégé.

C'est la vraie raison qui engagera l'agresseur à donner la préférence aux moyens d'attaque les plus expéditifs, quelque incertains et meurtriers qu'ils puissent être.

Les anciens voulaient que les places destinées à soutenir un long siége eussent assez d'espace intérieur pour nourrir les défenseurs, les chevaux et le bétail, rien qu'avec le produit du sol. Cette condition fut en partie réalisée à Babylone et dans d'autres forteresses de l'antiquité.

En 1778, Cugnot proposa de construire dans le même but

---

(1) Napoléon, t. VIII de ses Mémoires, dit qu'une armée de 100,000 hommes a besoin de cinq cents voitures de vivres par jour.

d'immenses places circulaires. C'était une utopie, car pour nourrir de la sorte une armée de 100,000 hommes et les habitants d'une grande ville, dans des pays qui n'ont pas, comme l'Égypte, la Perse et l'Assyrie, deux récoltes par an, il faudrait incorporer dans l'enceinte plus de 100 lieues carrées de terrain, étendre la fortification outre mesure, augmenter la défense dans une proportion effrayante, et subordonner finalement la durée de la défense au produit toujours incertain de la moisson.

Il en coûterait beaucoup moins et il serait infiniment plus avantageux de former des greniers d'abondance et des parcs de bestiaux, dans des places à dimensions ordinaires.

Nous avons la conviction qu'un système intelligent d'administration militaire pourrait résoudre, d'une manière simple et peu coûteuse, le problème de l'approvisionnement du réduit central de la défense, en concentrant, pendant la paix, une grande partie de l'armée dans les garnisons voisines du réduit, et en approvisionnant les magasins de vivres et les parcs de bestiaux pour huit à dix mois.

Ce système serait peu coûteux et pourrait même, dans certains cas, donner de grands bénéfices, parce que les achats se feraient en gros et en temps opportun, au lieu de se faire au fur et à mesure des besoins, comme c'est le cas dans plusieurs armées soumises à des lois de comptabilité, excellentes en théorie, mais, en réalité, peu favorables aux intérêts de l'armée et à ceux du trésor.

CHAPITRE IX.

Attaque et défense des grands pivots stratégiques — idées générales; application de ces idées à un cas déterminé.

SOMMAIRE :

Dispositions à prendre pour attaquer un grand pivot stratégique : 1° quand la position est mal approvisionnée et l'armée assiégeante numériquement beaucoup plus forte ; 2° dans tous les autres cas. — D'après quelles considérations on détermine le point d'attaque. — Application à un cas déterminé. — Dispositions à prendre pour emporter de vive force les forts compris dans la zone d'attaque.—S'il est avantageux d'écraser ces forts par une grande masse d'artillerie avant de donner l'assaut. — Opérations qui doivent précéder l'ouverture de la tranchée devant le corps de place. — Ces opérations présentent tant de difficultés et offrent tant de chances contraires, que tout grand pivot stratégique bien construit et bien défendu peut être regardé comme inexpugnable. — Considérations générales sur la défense des grands pivots stratégiques. — C'est une erreur de croire que, pour défendre un camp retranché, les troupes doivent en occuper les intervalles et former entre les forts des « courtines vivantes. » — Dispositions que doit prendre l'armée défensive pour résister à une attaque. — Ouvrages de campagne à construire dans l'intérieur et sur le front du camp. — Masques couvrants. — Chemins de fer propres à favoriser les opérations tactiques. — Communications télégraphiques entre les forts et l'enceinte. — Reconnaissances en ballon. — Ce que doit faire la défense dans différentes hypothèses

d'attaque. — De quelque manière qu'on envisage la question de l'attaque des grands pivots stratégiques, on ne voit partout que difficultés invincibles pour l'assiégeant.— Conduite à tenir après l'assaut du corps de place. — Réflexions sur le cas particulier que représente la planche XX.

I

Dans tous les cas où l'attaque brusque de l'enceinte ne sera pas favorisée par l'éloignement momentané de l'armée défensive ou par la désorganisation complète de cette armée, à la suite d'un immense désastre, l'assaillant devra, selon nous, prendre les dispositions suivantes :

Occuper, dans les environs de la place, de fortes positions, d'où il puisse contrarier efficacement l'arrivée des convois ;

Retrancher ces positions et les mettre en état de résister aux sorties de l'armée défensive ;

Favoriser, par tous les moyens possibles, les communications de l'une à l'autre ;

Les relier par des postes de cavalerie et d'artillerie légère, pour compléter le blocus ;

Établir des signaux ou des lignes télégraphiques, pour être informé à temps de ce qui se passera dans le camp retranché et dans la contrée environnante.

Sans doute on n'empêchera pas ainsi l'entrée de tous les secours et de tous les convois de vivres, mais on rendra du moins les arrivages très-difficiles et très-précaires.

Le but de l'armée assiégeante, dans les premiers jours, sera de chercher à prendre l'ennemi en défaut, de lui faire faire quelque fausse manœuvre ou de l'attirer hors de son camp.

Mais l'armée défensive saura très-probablement éviter ces fautes, déjouer ces tentatives.

Dès lors, voici ce qu'il restera à faire.

Si la position est mal approvisionnée et si elle ne peut être emportée par une attaque brusque, le plus sûr sera de surveiller les abords du camp et de marcher à la rencontre des convois. Du moment que par ce mode d'opération, qui n'a que le défaut d'exiger une grande supériorité numérique, les arrivages du dehors seront devenus inférieurs aux besoins journaliers, la gêne augmentera graduellement, et enfin l'armée sera obligée de se rendre ou de risquer un engagement décisif, pour favoriser l'entrée d'un convoi important.

Si, au contraire, la garnison est bien approvisionnée ou si la supériorité de l'agresseur n'est pas telle, qu'il puisse s'étendre au loin pour intercepter les convois, ou si lui-même éprouve de grandes difficultés à faire vivre ses troupes (ce qui sera le cas ordinaire), il faut nécessairement abandonner le système de temporisation et faire choix de moyens plus violents et plus expéditifs.

A cet effet, l'assiégeant, après avoir pris toutes les précautions nécessaires, réunira son armée, à la fin d'une nuit obscure, vis-à-vis d'un des accès du camp retranché.

Le choix de cet accès constitue la partie la plus délicate de la mission du général en chef. Bien qu'il dépende entièrement des circonstances et des localités, cependant il est soumis à quelques principes généraux qu'il importe d'établir.

Les points faibles d'un camp retranché sont les parties saillantes, à moins qu'en arrière de ces parties la ligne des forts ne continue, comme c'est le cas pour les saillants formés par les forts 1-2 et 7-8 de la pl. XX.

Les parties faibles sont encore les extrémités appuyées à une inondation, parce que, cette inondation couvrant l'une des ailes de l'attaque contre les retours offensifs de la garnison, il suffit à l'assiégeant de garder l'autre aile, ce qui diminue d'autant ses

préoccupations, ses dangers, et la force de la garde de tranchée à tenir jour et nuit sous le feu des forts.

Enfin, les parties faibles d'un camp retranché sont celles en arrière desquelles se trouve le front le plus vulnérable de l'enceinte.

L'application de ces principes généraux au cas de la pl. XX, prouvera qu'il est avantageux d'attaquer soit la droite, soit la gauche de la position ; car, si l'on attaquait le centre, il faudrait, pour se frayer un passage vers l'enceinte, enlever non-seulement les forts 3, 4, 5 et 6, mais encore les forts saillants 1-2 et 7-8, qui permettraient à l'assiégé de déborder les flancs des attaques et de couper les communications de l'armée assiégeante avec ses camps et ses parcs.

En attaquant, au contraire, par la gauche, il suffirait d'enlever les forts 1-2, 2, 3 et 4 et d'isoler le fort 1, trop éloigné pour inquiéter les cheminements contre les fronts 1-2, 2-3 et 3-4 de l'enceinte.

Et en attaquant par la droite, on en serait quitte pour enlever de vive force les n°s 7-8, 7, 8 et 9, puis, par industrie, le n° 10 et la lunette 3, qui, bien qu'éloignés, pourraient gêner les communications de l'assiégeant.

L'attaque par la gauche a l'inconvénient de s'adresser aux fronts les plus forts de la place, fronts en ligne droite et protégés extérieurement par la citadelle d'amont, qui occupe un rentrant d'accès très-difficile.

L'attaque par la droite offre, sous ce rapport, moins de difficultés, et elle peut être secondée par les batteries de revers à longue portée qu'on établira près du village E, aussitôt que le fort n° 11, le plus faible de tous à cause de son isolement, aura été enlevé.

En revanche, si l'armée envahissante vient du côté d'amont, elle aura, en attaquant par la gauche, l'avantage :

1° De pouvoir se servir du fleuve et des deux routes qui contournent le fort n° 2, pour amener devant la place son gros matériel, ses vivres et tous les objets pondéreux de son parc de siége;

2° De rester plus facilement en liaison avec le corps d'armée qu'elle détachera sur la rive gauche, pour empêcher que la place ne reçoive, de ce côté, des vivres et des secours.

Toutes ces considérations ayant été mûrement examinées par le général en chef, supposons qu'il se décide à attaquer la droite du camp.

Une heure avant le lever du soleil, il fera faire une démonstration bruyante du côté opposé (sur les forts 1 et 1-2) et peu après une fausse attaque sur le centre, pour donner le change à l'armée défensive; puis, quand celle-ci se sera éloignée du véritable point d'attaque, il lancera, sur les forts 7, 7-8, 8 et 9, des colonnes munies de tous les engins nécessaires.

Il ne reculera devant aucun danger pour enlever ces forts, et il y sacrifiera résolûment ses meilleurs soldats, persuadé que les autres moyens d'attaque seraient, somme toute, encore plus meurtriers.

Si l'armée défensive, prévenue de l'attaque ou revenue sur ses pas avant la prise des forts, vole au secours du point menacé, l'armée assiégeante, réunie à portée des colonnes d'assaut, n'hésitera pas à lui livrer bataille.

Mais très-probablement l'assiégé ne s'exposera pas aux chances d'une pareille rencontre, s'il voit l'ennemi prêt à le recevoir ou à se jeter en force sur ses têtes de colonnes. Il se contentera de soutenir le mieux possible la garnison des forts attaqués, puis il se retirera, avec le gros de ses forces, dans une position latérale, par exemple, derrière la ligne d'ouvrages de campagne qui relie le fort 9 au fort 10, ou la *ligne à double défense* qui du fort 9 se dirige vers le saillant 8 de l'enceinte.

Si l'attaque que nous venons d'indiquer est bien conduite et si

toutes les circonstances sont favorables à l'ennemi, les forts succomberont vraisemblablement. Nous sommes même convaincu qu'il n'existe pas d'autre moyen de s'en emparer.

On pourrait encore réunir toute l'armée à proximité des forts, la tenir sous les armes pendant le temps nécessaire pour écraser les batteries de ces forts sous l'action d'un grand nombre de pièces de campagne, puis donner l'assaut à découvert, en descendant la contrescarpe au moyen d'échelles ou en sautant sur des sacs remplis de foin (procédé dont les Anglais se sont servis plus d'une fois en Espagne, pour faciliter l'accès du fossé).

Mais ce moyen d'attaque mixte ne produira que de minces résultats, si les batteries flanquantes des forts sont à l'abri des coups éloignés et si le commandant du fort a le bon esprit de tenir tout son monde et tout son matériel sous des abris, aussi longtemps que durera la canonnade.

Dans tous les cas, l'action préparatoire de l'artillerie entraîne une perte de temps qui peut faire manquer l'opération, et cette éventualité suffit, d'après nous, pour faire préférer l'attaque d'emblée, plus meurtrière sans doute, mais aussi plus sûre, parce qu'elle a le caractère d'une surprise.

Quoi qu'il en soit, après avoir emporté les forts, le premier soin de l'assiégeant sera de refouler le plus loin possible l'armée défensive, pour s'emparer de la tête du village D et d'une partie de la ligne à double défense aboutissant au fort 9 (1). A l'aide de cette ligne et de ce village, qu'il retranchera le mieux possible, il couvrira ses flancs et mettra le terrain des attaques à l'abri des coups de main que la défense peut organiser sous la protection de l'enceinte et des forts restés intacts.

---

(1) Si le prolongement de cette ligne à double défense tombait sur le fort 9, il serait presque impossible à la garnison de s'y maintenir. Sous ce rapport, la ligne à double défense, qui du fort 3 se dirige vers le saillant 2 de l'enceinte, se trouve dans des conditions moins favorables.

Immédiatement après, l'assiégeant entamera avec la plus grande célérité les travaux d'approche de l'enceinte, pendant qu'une fraction de l'armée commencera le siége du fort 10, dont le tir à grande distance prendrait à revers la droite des attaques. Ce siége sera beaucoup abrégé par l'occupation du fort 9, dont le front latéral gauche, situé à 1800 mètres du fort 10, voit par derrière l'artillerie et les défenseurs du front de tête de ce fort. D'un autre côté, il ne sera pas difficile d'intercepter les communications entre le fort 10 et la place, ni impossible à des soldats d'élite, embarqués dans de petites chaloupes, de s'emparer de la lunette 3, qui gênerait les approches du fort.

Le matériel et les ressources de toute espèce que fourniront les forts emportés d'assaut seront très-utiles à l'attaque, et ces forts eux-mêmes formeront une excellente base d'opération contre la place.

L'assiégeant se trouvera néanmoins dans une situation périlleuse et d'où il aura beaucoup de peine à se tirer, si la défense sait mettre à profit les ressources et les avantages de sa position. Il se mettra particulièrement en garde contre les sorties en masse de l'armée ennemie ; à cet effet, il occupera fortement, surtout pendant la nuit, les lignes qui couvrent ses flancs et il établira une bonne réserve à proximité des cheminements. Sous la protection de ces troupes et des batteries de l'attaque, il s'avancera le plus vite possible à la sape volante, la seule dont on puisse se servir tant que l'artillerie de la place n'est pas éteinte (1).

Cependant, comme le voisinage de l'armée défensive et l'appui que celle-ci tire de la place et des forts rendront, en tout état de choses, l'exécution des travaux d'approche excessivement difficile, quelquefois même impossible, nous croyons qu'après avoir

---

(1) Au siége de Sébastopol, les alliés ont dû renoncer, pour ainsi dire, complétement à la sape pleine, parce qu'ils y perdaient plus d'un homme par gabion !

enlevé les forts 7, 8 et 9, et assuré son flanc gauche par l'occupation du village D, l'agresseur, profitant de sa supériorité numérique, aura tout intérêt à poursuivre l'assiégé, à le débusquer des positions successives qu'il occupera, à lui faire éprouver enfin le plus de pertes possible, jusqu'au moment où il sera obligé de rentrer dans la place.

Cette poursuite, toutefois, serait rendue bien difficile et bien meurtrière par le feu des batteries qui protégent les flancs et le front de l'armée défensive ; c'est pourquoi nous ne conseillerions pas de la faire en plein jour. Bien que les attaques de nuit soient exposées à de fréquents et terribles mécomptes, nous croyons que, dans le cas particulier dont il s'agit, elles pourraient seules donner de bons résultats, parce que l'artillerie de l'enceinte et des forts serait dans l'impossibilité d'agir, à cause de l'obscurité, et que, si elle tirait au hasard, elle ferait autant de mal à l'assiégé qu'à l'assiégeant.

Une fois l'armée active battue et renfermée dans la place, il faudrait, pour réduire la position, embrasser pour ainsi dire tous les fronts de l'enceinte, sinon l'assiégé reprendrait le lendemain les lignes extérieures qu'il aurait perdues la veille. Cette opération obligerait naturellement l'assiégeant à enlever tous les forts qui pourraient contrarier ses approches. Après cette nouvelle série d'attaques de vive force, plus difficiles que les premières, parce que la défense serait sur ses gardes, les travaux d'approche avanceraient avec plus de rapidité, quoique toujours péniblement, à cause des grandes sorties.

Si l'enceinte a de grands dehors, prenant des revers prononcés sur les attaques et pouvant être repris facilement sous la protection du corps de place ; si ce dernier favorise les sorties en grandes masses ; s'il peut conserver, jusqu'à la fin, des feux de flanc intacts, et si derrière les remparts tout est disposé pour recevoir les troupes assaillantes comme on reçoit une armée au

débouché d'un défilé ; si tous ces avantages ont été assurés à la défense, il est probable que la position ne sera pas enlevée.

Le mode d'attaque exposé plus haut fait une très-belle part à l'agresseur, et néanmoins il laisse entrevoir tant de chances contraires, provenant soit de l'action presque toujours décisive d'une troupe concentrée agissant par le rayon de la position sur une troupe moins concentrée occupant la circonférence, soit de la difficulté de poursuivre l'armée défensive sur un terrain battu dans tous les sens par l'artillerie des forts et de l'enceinte, protégé par des obstacles naturels, des faubourgs ou des lignes fortifiées ; soit de la difficulté, plus grande encore, de construire et de garder des tranchées en présence d'une armée toujours prête à se jeter sur ces travaux pour les détruire ; soit enfin des obstacles énergiques que la défense opposera aux derniers travaux, notamment au couronnement du glacis, au passage du fossé et à l'assaut ; ce mode d'attaque, disons-nous, présente tant de chances défavorables, que l'on peut considérer un grand pivot stratégique comme *inexpugnable*, s'il est bien défendu.

Cette conclusion est, de tous points, rassurante pour les petits États qui, désormais, auront moins à redouter l'agression de leurs puissants voisins.

II

Nous venons de voir comment on pourrait assiéger un grand pivot stratégique.

Il nous reste à exposer quelques idées générales sur la défense de ces positions.

Ce serait une grave erreur de croire que, pour garder un camp retranché, l'armée défensive doive nécessairement occuper

les intervalles des forts, ainsi que le supposent Rogniat, Dufour, Zastrow et Valazé.

Ce dernier, très-opposé au système des forts détachés, préconisé par la commission de 1818, prétendait que la défense du camp retranché dans ce système exigerait (à raison du développement de 8 lieues) 300,000 hommes de troupes actives, « qu'on » pourrait, dit-il, réduire à 200,000, parce que, d'un côté, les » forts, plus importants que des ouvrages de campagne, per- » mettraient de ne pas *fermer les courtines d'hommes* aussi her- » métiquement que dans un camp retranché ordinaire ; et que, » d'un autre côté, l'ennemi n'attaquerait pas à la fois sur les » deux rives avec la même vigueur (1). »

Cette manière d'employer les troupes dans la défense des camps retranchés est aussi absurde que la méthode des tacticiens d'autrefois, qui gardaient les lignes continues au moyen de postes disséminés sur toute l'étendue de ces lignes.

Selon nous, l'armée chargée de la défense d'un grand pivot stratégique (par exemple, celui que représente la planche XX) doit prendre les dispositions suivantes :

Occuper des camps au delà de l'enceinte, dans les endroits les plus éloignés et les mieux protégés de la position : (tels sont les rentrants en avant de la citadelle d'amont et du front 9-10 de l'enceinte) ;

Protéger ces camps par des lignes d'ouvrages de campagne ou d'obstacles naturels, faciles à défendre et n'opposant aucune entrave à la sortie ni à la rentrée des troupes.

Si le terrain favorable au campement occupe une position centrale, il n'en sera que plus avantageux, car la vraie supériorité d'une armée défendant un grand pivot stratégique consiste dans

---

(1) *Fortifications de Paris*, p. 6.

la faculté qu'a cette armée d'agir en masses concentrées suivant le rayon de la position contre un ennemi obligé de diviser ses forces et d'agir suivant la circonférence.

Entre l'enceinte et le camp retranché, l'armée défensive organisera des lignes d'obstacles naturels, villages retranchés ou lignes à double défense, pour favoriser ses retours offensifs contre les approches de l'enceinte, ou pour appuyer les positions qu'elle devra prendre sur le flanc des attaques, quand l'ennemi voudra la forcer à évacuer le camp retranché.

Partout où la nécessité s'en fera sentir, on établira des ouvrages de campagne dans les intervalles, en avant ou en arrière des forts, sans toutefois abuser de cette ressource complémentaire qui pousse à l'éparpillement du personnel et du matériel de la défense (1).

Plus utiles seront les masques naturels et artificiels qui, reliant les forts entre eux, empêcheront l'ennemi de voir l'intérieur du camp et surtout les mouvements de troupes qui s'exécuteront dans le voisinage des forts. Aussi, lors de la mise en état de défense, aura-t-on soin de laisser debout les haies, les buissons, les massifs d'arbres et même les maisons, propres à former, en arrière des forts (2), une ligne d'obstacles couvrants, que l'on complétera au besoin, dans les parties dénudées, par des abatis et des levées de terre en forme de glacis à double pente. Ces levées, dont la coupe RS, pl. X, indique le profil, soustrairont aux vues du de-

---

(1) Lorsque, en avant de la ligne générale des forts, il se trouve des points d'une grande importance tactique, il sera nécessaire d'occuper ces points par des forts qui, prenant des revers sur le front de la position, renforceront ce front sans créer des saillants faibles. La pl. XX indique une application de ces forts avancés, ainsi que des lignes à double défense qui divisent le camp en plusieurs quartiers.

(2) Si cette ligne s'étendait entre les forts, l'ennemi, pour y arriver, aurait moins de distance à parcourir sous le feu des forts, et, maître des obstacles qui la composent, il y trouverait des abris contre ce feu. Il convient, du reste, pour la protection mutuelle des forts, que le terrain dans les intervalles ne présente pas trop de couverts.

hors les troupes à pied et à cheval obligées de circuler entre les forts, et mieux que tous les autres couverts, favoriseront le débouché des colonnes par les intervalles du camp retranché ou leur rentrée, en cas de vive poursuite.

En certains points on établira, en arrière de ce glacis à double pente, des batteries qui, sans être vues, pourront tirer sur les travaux ou sur les colonnes de l'ennemi.

La pl. XX représente un masque formé d'après ces indications.

Il va sans dire que la ligne de couverts organisée à la gorge des forts devra avoir de nombreuses et larges issues pour que, tout en dérobant les mouvements de troupes aux vues de l'ennemi, elle n'entrave point les opérations tactiques.

Afin de transporter rapidement les troupes du centre vers la circonférence et d'une extrémité de la ligne vers l'autre, on établira une voie ferrée et, à côté de cette voie, un pavé :

1° Le long de l'enceinte, au pied du rempart;

2° En arrière de la ligne des forts, avec des embranchements sur chaque fort;

3° Entre ces deux lignes, pour les mettre en communication.

Nous appellerons la première voie ferrée : *chemin de fer de ceinture*, et la seconde, *grande voie militaire*.

Le chemin de ceinture doit conduire aux principaux établissements de la défense, aux grands dépôts et aux magasins les plus importants. (Voir pl. XX, où le chemin de ceinture aboutit à l'arsenal de guerre, à l'arsenal de construction, au quai, à la station et au bassin militaire, à la fonderie de canons et de projectiles, à la manufacture d'armes, aux écuries et aux grands magasins de vivres et de fourrages.)

La grande voie militaire sera, dans certains cas, prolongée vers les positions *extérieures*, que l'armée campée pourrait avoir intérêt à occuper dans les premiers temps du siége ou lorsque le moment serait venu pour elle de prendre l'offensive.

Indépendamment de ces moyens de communication, on établira entre les forts et l'enceinte, des fils télégraphiques (enterrés à plus d'un mètre sous le sol) au moyen desquels les commandants des forts correspondront entre eux et avec le commandant en chef, dont le quartier général sera établi au centre de l'enceinte, dans l'hôtel du gouverneur militaire (voir la pl. XX).

Cette communication instantanée des forts avec le centre de la position rendra les surprises impossibles, et fera disparaître ainsi le seul inconvénient que présentent des lignes de défense de plusieurs lieues d'étendue. Elle permettra également de faire de deux forts voisins, formant une base dont la longueur sera parfaitement connue, des observations simples et rapides pour déterminer la distance exacte à laquelle se trouvera un établissement ou une batterie de l'attaque : ainsi le tir des canons rayés à grande portée acquerra une remarquable précision et deviendra redoutable pour l'assiégeant.

On devra également relier à la position centrale, par un télégraphe électrique, les forts n°s 11, 12, 13 et 14, la lunette 3*bis* et la lunette 4, qui défendent les accès inondables et dont l'isolement rend la surveillance plus difficile et la protection plus incertaine.

Quand l'armée défensive sera obligée de se retirer devant l'ennemi sur son grand pivot stratégique (nous supposons toujours qu'il s'agisse de celui que représente la pl. XX), elle occupera fortement les positions extérieures du camp retranché, où elle pourra se maintenir d'autant plus longtemps qu'en cas d'échec elle ne courra aucun danger d'être détruite, et que l'appui des forts, pourvus de vivres, de munitions et de matériel de réserve, lui permettra d'opérer dans un rayon de plusieurs lieues sans se faire suivre de ses bagages et de son parc.

Lorsque enfin le moment sera venu de retirer l'armée dans le camp retranché, le commandant en chef établira, en avant des

forts, une chaîne de postes de surveillance, en même temps qu'il enverra des émissaires et des espions dans la partie du pays occupée par l'ennemi.

Dans certains cas (1), les reconnaissances en ballon fourniront à la défense aussi bien qu'à l'attaque un excellent moyen d'exploration, dont les armées n'ont pas jusqu'ici tiré un assez grand parti.

Si, par exemple, il se préparait, dans le voisinage du camp retranché, quelque mouvement de troupes important, sur lequel on n'eût pas de renseignements précis, on établirait un observateur dans un ballon retenu captif au-dessus ou en avant de l'un des forts.

Il serait impossible d'indiquer, pour tous les cas, les devoirs du commandant de la défense. Tout dépend des circonstances et des localités. La guerre ne serait pas un art si les opérations, les feintes et les stratagèmes pouvaient être soumis à des principes absolus.

Quand l'ennemi disséminera ses forces pour intercepter les convois et les secours, la défense cherchera à percer la ligne du blocus et à battre les corps détachés les uns après les autres.

A cet effet, le commandant en chef réunira ses troupes pendant la nuit dans une position favorable, et, à la pointe du jour, se jettera en force sur les cantonnements de l'un des corps du blocus; ou bien il fera faire des démonstrations sur divers points pour empêcher l'ennemi de réunir ses détachements, puis, profitant de l'embarras de son adversaire et de la dissémination de ses forces, il écrasera l'une des fractions de l'armée assiégeante avant que les autres aient pu venir à son secours.

A l'aide de manœuvres semblables, qu'il saura varier suivant

---

(1) Par exemple, dans les pays couverts et lorsque l'ennemi fait ses préparatifs d'attaque à une grande distance de la place, sous la protection d'une active surveillance.

les circonstances, le commandant en chef n'aura point de peine à rompre le faible cordon de postes de l'ennemi que le général Rogniat appelle, fort judicieusement, *une toile d'araignée*.

Si, préférant les attaques brusques aux procédés plus lents et moins sûrs du blocus, l'ennemi se prépare à attaquer de vive force une partie du camp retranché, l'armée défensive, prévenue à temps, renforcera les garnisons des forts menacés et prendra les dispositions nécessaires pour écraser les colonnes d'assaut et les troupes envoyées au soutien de ces colonnes. Et si, malgré les avantages considérables qu'assurent à cette armée sa position et l'appui des ouvrages du camp, l'ennemi parvient à la repousser et à s'emparer des forts, elle se retirera dans une position voisine, prête à tenter un retour offensif à la première occasion favorable, laquelle suit d'ordinaire de très-près l'instant où l'agresseur s'abandonne à l'ivresse du succès.

Dans le cas où l'ennemi, après avoir enlevé, par exemple, les quatre forts de la droite (7-8, 8, 9 et 10), essayerait de poursuivre l'armée pour l'acculer à la place ou la forcer d'y entrer, cette armée, au lieu de se retirer directement sur la place, ce qui empêcherait le canon des remparts de tirer sur les poursuivants, prendrait position en arrière du village D, sur les flancs de l'attaque ; et si cette forte position, malgré l'appui du fort 7 et celui de la place, était également emportée, l'armée défensive continuerait sa retraite latérale jusqu'au village B, où elle trouverait de nouveau une excellente position. Enfin, prenant toujours les choses au pis pour elle et au mieux pour l'ennemi, si elle était forcée d'abandonner encore cette position, elle défendrait à outrance l'espèce de camp retranché que forment sur la gauche les retranchements longeant le ruisseau près du village A, les lunettes en arrière des forts 2 et 3, et la ligne à double défense, précédée de châteaux fortifiés, qui du fort 3 se dirige vers le saillant 2 de l'enceinte.

Ce dernier réduit forcé, il ne resterait à l'armée défensive qu'à se retirer dans la place sous la protection de la citadelle d'amont.

Mais pour peu qu'on se représente la situation où se trouverait l'ennemi, s'avançant ainsi parallèlement à la place sur un terrain battu par l'enceinte et par les forts restés au pouvoir de la garnison, on reconnaîtra que l'évacuation du camp retranché par ce moyen serait impossible, à moins d'une incurie et d'une mollesse inexplicables de la part de la défense et qui ne peuvent entrer dans les prévisions des ingénieurs. Au surplus, quand même ce résultat aurait été obtenu, quel avantage en retirerait l'attaque? Est-ce que, le lendemain, l'armée défensive ne reprendrait pas ses positions abandonnées la veille? Pour que cette armée fût définitivement confinée dans la place, il faudrait que l'assiégeant occupât toute la zone comprise entre l'enceinte et le camp retranché, ou, en d'autres termes, qu'il enlaçât toute la place dans ses tranchées, opération qui suppose l'enlèvement préalable des forts n°s 1 à 7.

Donc, pour s'emparer de l'enceinte, il faudrait que l'assiégeant prît le parti d'escalader tous les forts, ou qu'il se hasardât à commencer les attaques du corps de place, en laissant à la défense des positions de flanc inexpugnables, d'où elle pourrait, à chaque instant, se jeter en force sur les travaux d'approche.

Ainsi, de quelque manière qu'on envisage cette grave question de l'attaque des grands pivots stratégiques, on ne trouve partout que difficultés invincibles pour l'assaillant.

Si, nonobstant ces difficultés, les sapes atteignent le bord de la contrescarpe, si les fortes batteries flanquantes sont éteintes, si les larges fossés pleins d'eau sont franchis, et si les remparts sont emportés d'assaut malgré toutes les dispositions qu'on aura prises pour repousser les colonnes assaillantes dans le large espace laissé libre en arrière des fronts 7-8, 8-9 et 9-10, supposés fronts d'attaque, il ne restera à l'armée défensive qu'à se retirer dans les

citadelles et sur l'autre rive, en profitant des défilés du canal qui traverse la ville et des ponts qu'on aura jetés entre les deux citadelles, sous la protection de leur canon.

Occupant ces citadelles et les forts de la rive gauche, l'armée pourra, suivant les circonstances, continuer la lutte, se retirer par les provinces de la rive gauche vers la mer ou vers la frontière d'un pays allié, s'embarquer, se joindre à une armée de secours, ou capituler.

La résistance sur la rive gauche serait singulièrement facilitée si, au lieu du système d'inondation que représente la pl. XX, on avait créé, sur cette rive, un camp retranché composé de quatre forts, situés l'un vis-à-vis du fort 1 sur la rive gauche, les trois autres entre ce fort et le fort 13, dont l'emplacement est commandé par la nécessité de battre le coude du fleuve.

Dans ce cas, on ne tendrait sur la rive gauche que la partie d'inondation située en aval de la digue qui relie le fort 13 au fort 14.

Cette combinaison serait préférable à tous les points de vue, si, bien entendu, l'armée était assez forte pour garder et défendre deux camps retranchés, séparés par un grand fleuve.

CHAPITRE X.

Discussions sur les propriétés des divers tracés : le tracé tenaillé, le tracé bastionné et le tracé polygonal.

SOMMAIRE :

Il existe des milliers de *systèmes* de fortification, qui peuvent se ramener tous à trois tracés distincts : le *tracé polygonal*, le *tracé bastionné*, le *tracé tenaillé*. — Les objections qui ont été faites, en France et dans d'autres pays, contre le tracé polygonal ne sont pas fondées. — Ce tracé est celui dont les flancs sont le mieux garantis contre les feux directs et contre les feux plongeants. — Situation fâcheuse de l'artillerie flanquante dans les fronts à tracé bastionné ; peinture qu'en a faite Vauban. — Les flancs du tracé polygonal, se trouvant adossés l'un à l'autre, n'ont aucuns feux de revers à craindre. — La propriété des flancs de bastions de battre la campagne est en réalité un défaut des plus graves. — Le tracé polygonal est celui qui oblige l'ennemi à donner le plus d'extension à ses attaques, celui qui oppose le plus de difficultés à l'établissement des batteries à ricochet, celui dont il est le plus facile d'intercepter les prolongements par les dehors des fronts collatéraux. — Dissertation sur le tir à ricochet. — Le tracé polygonal a le plus d'action sur le terrain des approches. — Sous le rapport des feux de revers, le tracé tenaillé l'emporte, dans certains cas, sur les deux autres et le bastionné sur le polygonal, mais très-faiblement. — Le tracé polygonal est le seul qui soit applicable à tous les côtés extérieurs et à tous les polygones. — Défauts du tracé bastionné appliqué aux petits côtés et aux polygones d'un petit nombre de côtés. — Les partisans les plus absolus

du tracé bastionné reconnaissent que le tracé polygonal est préférable pour les forts et les fortins. — Bien que le tracé bastionné ait été imaginé pour obtenir un flanquement exact, il laisse subsister des angles morts dans un grand nombre de cas.— Cormontaigne a diminué outre mesure le commandement du corps de place pour obtenir un meilleur flanquement de la courtine.—Dans la fortification polygonale, il n'existe aucune corrélation obligée entre la longueur des côtés, la profondeur des fossés et le commandement des ouvrages : parti que l'on peut tirer de cette propriété importante. — La tenaille a gâté la pureté du tracé bastionné, et cependant cet ouvrage est le complément indispensable du tracé. — Pourquoi le tracé bastionné est peu convenable pour la fortification passagère. — Le tracé bastionné est celui qui s'applique le moins bien aux terrains accidentés. — Ce tracé soumet la demi-lune à une condition de commandement qui rend nulle l'action des feux de la courtine sur la campagne. — Le tracé bastionné se prête moins bien que le tracé polygonal à la construction des escarpes détachées qui, dans bien des cas, ont de très-utiles propriétés. — Le tracé polygonal permet, dans les places de moyenne grandeur, de faire intercepter par les dehors les prolongements des lignes de feu du corps de place ; il jouit seul de cette propriété, dont l'importance, du reste, a été singulièrement exagérée. — Le tracé polygonal exigeant moins de développement de lignes de feu et moins d'emprises de terrain et pouvant être appliqué à des côtés extérieurs plus longs, est, au point de vue financier, supérieur aux deux autres.— L'emploi de la fortification polygonale permet de diminuer l'armement et la garnison de sûreté et de simplifier les principes de la garde et de la défense des places. — Les postes des flancs doivent être à l'abri des coups de main et hors de portée des premières troupes qui pénètrent dans la place : défaut que présentent, sous ce rapport, les flancs des bastions. — Il n'est pas vrai que le tracé polygonal se prête moins bien que le tracé bastionné à la construction de retranchements en arrière des brèches. — Réponse à l'objection que le corps de place, dans le tracé polygonal, ne se flanque pas lui-même. — Le tracé polygonal rend plus facile l'établissement des communications et l'emploi des contre-gardes. — Il est inexact que le tracé bastionné donne des feux croisés plus énergiques sur le terrain des attaques. — Conclusions.

I

Il existe des milliers de *systèmes* de fortification. Pendant longtemps il était de rigueur que chaque ingénieur et chaque professeur de fortification eût le sien. La plupart même ne se contentèrent pas d'un seul. Pour avoir quelque renom, il en fallait huit ou dix. L'Italien Marchi en comptait avec orgueil jusqu'à cent soixante et un!

La science n'a rien gagné à cette fécondité prétentieuse. De

tous les systèmes inventés depuis trois siècles, il en reste à peine dix ou douze que les ingénieurs jugent dignes d'être étudiés et discutés.

Ces systèmes, comme tous ceux qui ont été mis au rebut, peuvent être ramenés à trois *tracés* primitifs : le *tracé polygonal*, le *tracé bastionné* et le *tracé tenaillé*.

Les ingénieurs, jusque dans ces derniers temps, se sont prononcés tantôt pour l'un, tantôt pour l'autre. Cependant la majorité a donné la préférence au *tracé bastionné*, qui sert encore de base à l'enseignement de la fortification dans la plupart des pays.

Nous admettons les raisons qui ont été invoquées par les auteurs classiques contre l'emploi du *tracé tenaillé*, mais nous repoussons celles qu'ils ont fait valoir pour démontrer la supériorité du *tracé bastionné* sur le *tracé polygonal*.

Pour nous, il est prouvé que ce dernier tracé l'emporte, au contraire, sur les deux autres *dans presque tous les cas*.

Si nos conclusions sur ce point sont en opposition avec celles d'un grand nombre d'ingénieurs et de professeurs distingués, c'est sans doute parce qu'ils n'ont pas poussé aussi loin que nous l'analyse des trois types de fortification en présence. Cette analyse n'a même jamais été faite *complétement* et, qu'il nous soit permis de le dire, *loyalement*.

Comme il est utile de faire disparaître cette lacune de l'enseignement de la fortification, nous prions le lecteur de vouloir bien suivre jusqu'au bout nos développements, tout fastidieux qu'ils sont, afin qu'il puisse se convaincre, le compas à la main, de l'inanité des raisons qui ont servi à condamner sommairement, en France et dans la plus grande partie de l'Europe et de l'Amérique (1), le seul tracé applicable à tous les polygones et celui dont

---

(1) Le lieutenant-colonel du génie Delafield prétend, dans son livre *The art of war*

l'emploi présente le plus d'avantages dans la généralité des cas.

Notre conclusion lui paraîtra d'autant moins suspecte de partialité ou de précipitation, qu'au début de notre carrière, encore tout imbu des idées françaises en matière de fortification, nous avons condamné le tracé polygonal sur le témoignage non contrôlé de MM. Mangin, Fallot et Maurice de Sellon (1).

II

Le plus ancien des trois *tracés* est le tracé polygonal. Il remonte à la plus haute antiquité ou, pour mieux dire, à l'origine de l'art. Toutes les forteresses dont les plans ou les vestiges sont arrivés jusqu'à nous se composaient de longues lignes battant la campagne et recevant leur flanquement de *tours rondes* ou carrées, très-petites d'abord, puis agrandies pour l'usage des armes à feu, et désignées alors sous le nom de *rondeaux* ou de *boulevards ronds*.

Pour améliorer le flanquement, on remplaça, vers la fin du XVe siècle, les tours à base ronde ou carrée par des *tours à base pentagonale* ayant deux *flancs* perpendiculaires au corps de place et deux *faces* recevant leur flanquement des tours voisines. Ces nouveaux ouvrages prirent le nom de *bastions*. On les retrouve encore dans plusieurs forteresses existantes, notamment à Anvers (construite en 1542) où il existe de longues courtines de 550 mètres, encadrées par de petits bastions avec flancs casematés pour trois pièces.

---

in Europe, publié récemment, que les ingénieurs des États-Unis ont tous reçu l'enseignement qui se donne à Metz.

(1) Voir *Résumé d'études sur les principes de la fortification des grands pivots stratégiques*, p. 8.

Les forteresses de cette époque marquent la transition entre le tracé polygonal des anciens et le tracé bastionné, tel qu'on l'applique aujourd'hui.

Les ingénieurs modernes entendent par *tracé polygonal* un tracé qui reçoit son flanquement d'un ouvrage placé au milieu du côté extérieur et qu'on appelle *caponnière*. Le rempart qui suit la direction du côté extérieur peut être légèrement brisé en dehors (en dos d'âne) ou en dedans (en gouttière), sans que le tracé cesse d'être polygonal. Le caractère propre de ce tracé réside dans la suppression du recroisement des lignes de défense, qui distingue le tracé bastionné, et dans la substitution d'une ligne droite aux lignes brisées à angle droit, qui distinguent le tracé tenaillé (1).

Le premier qui ait proposé un front rectiligne avec batteries flanquantes en capitale du front est Montalembert; cependant l'idée mère de ce tracé se trouve dans un ouvrage, antérieur d'une trentaine d'années (2), publié à Mexico en 1744 par le lieutenant-colonel du génie espagnol Félix Prosperi et dont Montalembert ignorait sans doute l'existence.

La fig. 16, pl. XXX, donne une idée du front proposé par cet officier, front qui se distingue non-seulement par sa batterie centrale flanquante, mais par la longueur de sa ligne de défense, réglée sur la portée de la mitraille. L'*annexe* n° 8 contient une description sommaire de ce front, faite par le colonel du génie Emilio Bernaldez.

---

(1) Sous ce rapport, le tracé circulaire flanqué par des caponnières appartient au système polygonal.

(2) Il nous a été impossible de nous procurer un exemplaire de ce livre, qui est extrêmement rare.

III

Le moins ancien des trois tracés est le tracé tenaillé. Il fut préconisé par Alghisi di Carpi en 1570, par Dillichs en 1640, par Rimpler en 1673, par Westmuller en 1685, par Griendel en 1678, par Blondel en 1683, par Suttinger en 1696, par Landsberg en 1718, par Voigt, d'Harsch, d'Herbort, Glasser en 1728, par Auguste II, roi de Pologne quelques années plus tard, par Montalembert en 1776 et par Carnot en 1810.

Ces ingénieurs furent tous frappés de l'avantage qu'il y aurait à augmenter la longueur des parties flanquantes et à prendre des revers plus prononcés sur les batteries du couronnement.

Cet avantage serait incontestablement acquis au tracé tenaillé, si l'efficacité d'un flanc était proportionnée à sa longueur. Or cela n'est pas. En thèse générale, le meilleur flanc est celui qui conserve le plus longtemps son artillerie. Il ne servirait à rien, en effet, qu'une ligne flanquante pût être armée de trente canons si l'ennemi avait le moyen de démonter ces pièces avant d'exécuter son passage de fossé. Mieux vaudrait un petit flanc armé d'une ou de deux bouches à feu qui resteraient intactes jusqu'au moment de l'assaut.

En se plaçant à ce point de vue, on reconnaît tout d'abord que les flancs du système tenaillé sont les plus défectueux. La fig. I, pl. IV, montre en effet que le flanc B E de la tenaille est plus facile à contre-battre que le flanc xy du bastion et le flanc op de la caponnière. Elle fait voir en même temps que ce flanc est pris à dos et à revers par tous les coups dirigés contre la branche B F. Pour corriger ces défauts, les ingénieurs, favorables à l'adoption du tracé tenaillé, ont proposé d'assurer le flanquement des fossés

à l'aide de casemates établies dans le rentrant. Mais cette correction, excellente à une époque où l'on n'avait pas encore reconnu la possibilité de détruire de loin une batterie casematée couverte par un glacis ou par un couvre-face, ne serait plus admissible aujourd'hui, la plus grande efficacité de l'artillerie ayant rendu le tir plongeant contre des maçonneries cachées aussi redoutable que l'était autrefois le tir de plein fouet contre des maçonneries vues.

Au reste, dans les systèmes à tenaille, la distance entre la batterie du rentrant et la masse couvrante au saillant des branches est si considérable, que le tir plongeant parviendrait à éteindre les feux flanquants, même dans les conditions où se trouvait l'artillerie du temps de Montalembert et de Carnot.

Le correctif des flancs casematés sera donc moins efficace pour les fronts à tracé tenaillé que pour ceux à tracé bastionné et à tracé polygonal :

1° Parce que la distance du flanc à l'angle flanqué est plus grande dans le tracé tenaillé que dans les autres tracés ;

2° Parce que les batteries à feux plongeants Z (pl. IV, fig. 1) (1) contre les flancs du tracé tenaillé sont plus faciles à établir que les batteries Y contre les flancs du tracé bastionné et que les batteries X contre les flancs du tracé polygonal. (En effet, plus une batterie s'éloigne de la direction générale des ouvrages, moins elle est exposée aux feux d'enfilade et de revers.)

On arrive ainsi logiquement à cette première conclusion : que *le tracé polygonal est celui dont les flancs sont le mieux garantis contre les feux directs et contre les feux plongeants ; celui par consé-*

---

(1) Les batteries X, Y et Z sont supposées construites à 600 mètres de la casemate flanquante.

quent dont l'artillerie flanquante conservera le plus longtemps des feux intacts, qu'elle agisse à ciel ouvert ou sous des casemates.

IV

Ce n'est pas le seul avantage que présentent les flancs du tracé polygonal.

L'expérience de plus de cent siéges a prouvé que l'artillerie flanquante du tracé bastionné est presque toujours démontée par l'effet des projectiles qui ricochent les faces des bastions. C'est le grand argument de Montalembert contre ce tracé, et le seul peut-être que ses adversaires n'aient pas essayé de combattre.

Vauban jugeait l'effet de ces feux de revers si redoutable, que l'établissement de batteries à ricochet contre les flancs des bastions lui semblait utile seulement pour démonter *l'artillerie de réserve* que l'ennemi pourrait amener « au dernier moment. » « A l'égard des flancs de la place, dit-il, quoique *les » échappées des ricochets les prennent par derrière et les batteries » directes par devant, et les bombes et les pierres par tous les » côtés*, il n'est pas inutile cependant de leur préparer à chacun » un ricochet de trois pièces (1); car, s'il y a beaucoup de canons » dans la place, les assiégés pourront tant rechanger, qu'ils » trouveront moyen d'en substituer toujours quelques pièces à » celles qui seront démontées (2). »

---

(1) Dans le chemin couvert, à la gorge de la place d'armes rentrante. « On peut encore, dit-il (p. 77 de l'édition de 1737), placer des batteries de canon sur les places d'armes des angles rentrants, dont l'usage est de faire brèche à la courtine, de tourmenter les tenailles et d'ajuster des ricochets sur les flancs. »

(2) *De l'Attaque des places*, édition de 1737, p. 108.

Nous ajouterons que si l'on parvient à faire brèche à l'angle d'épaule, ce qui est facile dans la plupart des fronts bastionnés (sans en excepter celui de Cormontaigne), le parapet de la face qui couvre le flanc du côté de la campagne tombant dans le fossé, le terre-plein du flanc est exposé aux feux des batteries éloignées (1).

On voit, d'après cela, combien est fâcheuse la situation de l'artillerie flanquante dans les fronts bastionnés !

Les fronts tenaillés sont, sous ce rapport, dans de meilleures conditions, les coups d'enfilade dirigés contre une branche ne pouvant pas atteindre la branche en retour; mais, d'un autre côté, chaque branche reçoit à revers les coups directs tirés sur la branche attenante de la tenaille voisine (pl. IV, fig. 1).

Ce défaut existe également dans le tracé bastionné, lorsque les angles du polygone sont peu ouverts.

Les flancs du tracé polygonal, étant réunis et adossés les uns aux autres, n'ont aucuns feux de revers à craindre. M. Mangin (2) trouve cet avantage peu important, « parce que les flancs n'en-
» trent sérieusement en jeu qu'aux derniers moments du siége,
» lorsque le couronnement du glacis rend déjà presque impos-
» sible à l'assiégeant l'emploi du ricochet. »

Nous répondrons à cela que, sauf dans des cas exceptionnels, très-rares, les batteries qui ricochent les faces des bastions pourront, jusqu'au dernier moment (et sans aucun danger pour les défenseurs du couronnement), détruire non-seulement les affûts, mais encore les embrasures et les merlons des flancs. Les projectiles explosifs lancés par l'artillerie rayée ont, en effet, une régularité de portée et une puissance de destruction qui ne laissent aucun doute sur le succès de ce tir. Pour y soustraire

---

(1) Cette circonstance s'est présentée, du temps de Vauban, au siége de Menin.
(2) *Mémoire sur la fortification polygonale*, p. 139.

les flancs des bastions, il faudrait donc les couvrir à revers au moyen de parados ; or l'emploi de ces masses de terre présente d'assez grandes difficultés quand les bastions sont vides et que leur gorge est étranglée. Dans tous les cas, un parados a l'inconvénient d'arrêter les projectiles qui passent par les embrasures des flancs, projectiles dont les éclats rendront le service, dans la batterie, extrêmement dangereux.

Un autre avantage des batteries flanquantes du tracé polygonal c'est qu'on peut les allonger à volonté, tandis que les flancs du tracé bastionné sont rigoureusement limités : défaut grave que le général Noizet, malgré son admiration pour le tracé bastionné, signale dans les termes suivants : « Le tracé usuel du » front bastionné a l'inconvénient de proportionner toutes les » parties de la fortification, particulièrement les flancs, à la » longueur du côté extérieur, ce qui n'a aucune raison d'être. »

Ainsi à tous les points de vue le tracé polygonal l'emporte, par l'efficacité de ses flancs, sur les deux autres tracés.

Au lieu de se rendre à l'évidence de cette démonstration, les adversaires de la fortification polygonale s'obstinent à donner aux flancs du tracé bastionné des propriétés qui n'existent pas, entre autres celle-ci, dont ils font sonner très-haut le mérite : *que les flancs des bastions ont une certaine action sur le terrain des approches.*

Le général Noizet, par exemple, trouve admirable que les flancs des bastions « tirent dans la campagne au delà du prolongement » des fossés (1), » et le capitaine Mangin reproche aux caponnières du système polygonal de « ne pas étendre leur action au delà du

---

(1) *Principes de fortification*, t. I, p. 133.

» fossé et ne pas contribuer à la défense extérieure. » (P. 143.)

Mais cette propriété des flancs de bastions de battre la campagne est, en réalité, un défaut et même un défaut des plus graves (1), puisqu'il permet de voir et d'atteindre de loin des pièces dont la destination est de flanquer le corps de place, destination assez importante pour qu'on se dispense de leur en assigner une autre. C'est précisément parce que les flancs de bastions ont vue sur le terrain des attaques, que Vauban établit contre eux « des batteries directes qui les prennent par devant » et détruisent leur artillerie avant l'époque où elle devrait entrer en action. Or tout flanc exposé à ce danger est évidemment un mauvais flanc. Au lieu de chercher à battre la campagne, il faut donc s'étudier à soustraire les flancs de la manière la plus complète à toutes les vues et à toutes les atteintes du dehors. Ce doit être la constante et la principale préoccupation de l'ingénieur. Lutter contre l'artillerie éloignée et battre le terrain des approches est l'affaire du corps de place et non celle des flancs. Le rôle spécial de ceux-ci est d'empêcher ou de contrarier l'établissement des batteries du couronnement, le passage du fossé, l'accès des brèches et l'attaque de vive force du corps de place.

Le général Noizet reproche aux flancs casematés du tracé polygonal d'être non-seulement sans action sur la campagne, mais encore sur les batteries du couronnement.

Il est certain que la plus grande partie des travaux qu'exige l'établissement d'une contre-batterie pourra se faire en dehors du champ d'action des batteries basses de la caponnière; mais dès que l'assiégeant aura débouché ses embrasures, les batteries basses entreront en jeu et vraisemblablement forceront la contre-

---

(1) Nous supposons qu'il s'agisse de la fortification permanente; car dans l'attaque des ouvrages de fortification passagère, on n'établit, ni de loin ni de près, des batteries pour éteindre les feux des flancs qui, en général, sont des feux de mousqueterie.

batterie à se taire, si elles ont un plus grand nombre de pièces à lui opposer.

Au reste, dans la plupart des cas, il est possible d'établir au-dessus de l'étage casematé de la caponnière une plate-forme à ciel ouvert, dont l'artillerie se trouvera dans les mêmes conditions que celle des flancs de bastions, avec cette différence toutefois, en faveur des pièces de la plate-forme, qu'il sera plus facile de les soustraire aux feux directs et aux feux de revers de l'ennemi.

Les partisans du tracé bastionné, pour répondre à cette objection capitale, que les flancs du bastion sont en prise aux feux éloignés, disent qu'il n'y a pas lieu de se préoccuper de ce danger, qu'on retirera les pièces flanquantes dès qu'elles seront menacées, et qu'on ne les remettra en place qu'au moment où les batteries éloignées seront empêchées d'agir par les travaux du couronnement.

Soit, mais alors que devient la fameuse propriété des flancs de *battre la campagne*, que ces mêmes ingénieurs font sonner si haut? Et puis, on aura beau soustraire les pièces flanquantes aux feux éloignés, ces feux, malgré la tenaille, qui n'est qu'un palliatif, battront en brèche une grande partie de l'escarpe du flanc, bouleverseront les embrasures, raseront le parapet ou le feront tomber dans le fossé : de sorte que le flanc sera complétement désorganisé au moment où il devrait avoir toute sa puissance pour détruire les sapes et les batteries du couronnement.

V

Le tracé tenaillé nécessite un plus grand développement de parallèles que le tracé bastionné et que le tracé polygonal. En effet, la fig. 6, pl. IV, montre que, pour attaquer le front polygonal

n o, l'ennemi doit s'étendre sur l'arc *A C*, d'un quart plus long que l'arc *A′ C′*, intercepté par les prolongements des faces du front bastionné *n′ p′ o′* et de moitié plus long que l'arc *A″ C″*, intercepté par les prolongements des branches du front tenaillé *n′ q′ o′*.

Cet avantage n'est pas contesté par les adversaires du tracé polygonal ; mais pour l'amoindrir ils disent (voir Mangin, p. 138) :

« L'extension des travaux d'attaque ne porte que sur des parallèles » faciles à construire, et non sur des cheminements d'une » exécution lente et périlleuse. »

Cette remarque est fondée, mais elle n'embrasse qu'un côté de la question.

En effet, le plus grand développement des travaux d'attaque n'oblige pas seulement l'ennemi à augmenter le nombre de ses travailleurs, l'importance de ses approvisionnements et la force de ses gardes de tranchée, elle le met encore dans la nécessité d'étendre les extrémités de ses parallèles sur des parties de terrain peu favorables aux attaques, soit par la nature du sol, soit par la proximité d'un ouvrage extérieur, soit par quelque obstacle interposé qui l'empêche de ricocher le corps de place.

Un autre avantage précieux du tracé polygonal est de rendre plus difficile l'établissement des batteries à ricochet.

Cette propriété est mise en évidence par la fig. 1 de la pl. IV, où l'on voit trois batteries à ricochet, *X′*, *Y′* et *Z′*, établies l'une à 600 mètres de l'extrémité *B* du front polygonal *A B*, l'autre à la même distance de la face x *B* du front bastionné, et la troisième à la même distance de la branche *E B* du front tenaillé. La batterie *Z′* est évidemment celle qui aura le moins à souffrir des feux de la place ; puis viendra la batterie *Y′* et enfin la batterie *X′*. Cette dernière étant la plus rapprochée de l'enceinte, ne pourra pas être construite aussitôt que les autres, et elle aura non-seulement à combattre les feux directs, mais encore

les feux d'écharpe, de revers et d'enfilade des ravelins *O* et *P*.

En donnant aux demi-lunes des fronts polygonaux un angle flanqué de 60° et une saillie égale à celle du front moderne, les lignes de feu du corps de place seront interceptées par ces demi-lunes à partir du dodécagone, tandis que les demi-lunes des fronts bastionnés avec le même angle saillant de 60° et la même longueur flanquante A F (fig. 4, pl. IV) n'interceptent les prolongements des faces de bastions que dans les polygones d'au moins vingt-quatre côtés. Pour les demi-lunes moins saillantes de Cormontaigne, cette circonstance ne se produit que dans les polygones de plus de quarante côtés.

Ainsi, *dans le tracé polygonal, il est plus facile que dans tout autre tracé de faire intercepter les prolongements des lignes d'un front par les dehors des fronts collatéraux.*

Les partisans du tracé bastionné prétendent que l'avantage acquis aux dehors du tracé polygonal, d'intercepter plus tôt les prolongements des lignes du corps de place, est compensé par la plus grande facilité qu'a l'ennemi de ricocher les fronts polygonaux quand les prolongements de ceux-ci tombent sur le terrain des attaques. « Une seule batterie, disent-ils, suffit pour démonter toute l'artillerie d'un pareil front, tandis que, pour ricocher les faces d'un front bastionné, il faut deux batteries dont l'effet sera d'autant plus faible que ces faces seront moins longues. La courtine, protégée en flanc par le massif des bastions, sera entièrement soustraite au ricochet et, par conséquent, le front bastionné aura de l'artillerie intacte sur un tiers de son développement lorsque le front polygonal sera entièrement ravagé par les batteries d'enfilade. »

Cette objection, sur laquelle on insiste beaucoup dans quelques traités de fortification, mérite d'être examinée avec soin.

Remarquons d'abord que la courtine joue un rôle si effacé dans la défense (ses feux étant masqués par la demi-lune et par le

réduit de la demi-lune), que la conservation de son armement exercerait peu d'influence sur la durée du siége, s'il était vrai, comme on le prétend, que le tir à ricochet ne pût l'atteindre. Or, il s'en faut bien que cela soit. Vauban, dans son *Traité de l'attaque des places*, admet la possibilité de ricocher la courtine au-dessus des bastions (p. 108 et 109 de l'édition de 1737) (1). Il fait même observer que dans les polygones d'un petit nombre de côtés, par exemple l'hexagone, la courtine peut être enfilée par les batteries destinées à ricocher les demi-lunes des fronts collatéraux. Parmi les avantages des batteries à ricochet, il cite le suivant : « 5° Elles » servent à prendre le derrière des flancs et des *courtines* qui » peuvent s'opposer par leurs feux au passage des fossés. »

Les courtines ne sont donc préservées du ricochet que dans les places à grand développement, dont les côtés extérieurs forment entre eux des angles très-ouverts.

Or, dans ces conditions, si l'enceinte est polygonale, ce n'est pas seulement une partie du front qui sera soustraite à l'enfilade, mais le front tout entier.

Reste à examiner s'il est vrai que l'attaque des fronts bastionnés exige trois batteries à ricochet (une pour chaque face et une pour la courtine), tandis qu'une seule suffit pour ruiner toutes les défenses d'un front polygonal.

Montalembert prétend que les longues lignes sont plus difficiles à ricocher que les lignes courtes, les projectiles tombant d'ordinaire près de l'angle sur lequel on vise et s'écartant de leur direction aussitôt qu'ils ont rencontré un obstacle. Fourcroy et

---

(1) Personne ne peut contester cette possibilité, car alors même qu'on aurait quelque peine à prendre le prolongement exact de la ligne de feu, et qu'on établirait la batterie à ricochet à 20 ou 30 mètres en dedans de ce prolongement, l'effet de cette batterie ne serait pas moins redoutable. L'essentiel est de bien doser la charge et de bien régler la hausse, opérations difficiles quand on ne peut pas suivre le projectile de l'œil, mais dont on vient à bout cependant, en faisant observer le tir d'un point d'où l'on peut voir le projectile après qu'il a franchi le bastion.

les officiers du génie, auteurs du *Mémoire sur la fortification perpendiculaire*, n'ont pas répondu à cette objection, qui semble fondée. Cependant nous reconnaissons qu'elle a perdu de sa valeur depuis que l'artillerie peut atteindre, à de grandes distances et avec une rare précision, des objets que ne protégent pas des masses couvrantes très-élevées ou très-rapprochées. Il suffirait donc d'établir une seule batterie dans le prolongement d'un front polygonal pour démonter toute l'artillerie de ce front, non pas, à l'ancienne manière, par les bonds successifs des projectiles, mais de premier jet, par un tir plongeant avec projectiles explosifs. Pour ne pas modifier constamment les charges et les hausses, un tiers des pièces tireraient sur les bouches à feu les plus rapprochées du saillant, un autre tiers sur celles du milieu et le dernier tiers sur celles de l'extrémité du front.

A ce point de vue, l'attaque d'un front polygonal *ricochable* serait donc plus facile que celle d'un front bastionné ; mais ce n'est pas seulement le nombre des batteries à ricochet qu'il faut considérer, c'est encore et surtout leur emplacement par rapport aux ouvrages de la place.

Afin de bien expliquer notre pensée à cet égard, supposons qu'il s'agisse de ricocher les fronts B C et C D d'un décagone polygonal de 1050 mètres de côté (fig. 20, pl. IV); les batteries I et II, placées à 600 mètres du saillant C, suffiraient à la rigueur pour atteindre ce but, tandis qu'il faudrait douze batteries pour ricocher seulement les faces des six fronts de 350 mètres que l'on pourrait construire sur ce même développement. Mais il faut considérer que les batteries I et II seraient exposées aux feux de deux fronts de 1050 mètres de côté, et que par conséquent l'assiégé les réduirait plus facilement au silence que douze batteries en prise chacune à un moindre nombre de pièces.

Cette considération est si importante, que sans nul doute un ennemi judicieux, ayant à ricocher les deux fronts polygonaux

B C et C D, étendrait ses attaques au delà des prolongements de ces fronts, pour établir deux nouvelles batteries (III et IV), dans le but d'éparpiller les feux de la défense sur un plus grand espace, et de diminuer ainsi les chances de destruction de son artillerie.

Il n'est donc pas vrai d'une manière absolue que les fronts polygonaux, lorsqu'ils sont ricochables, peuvent être réduits au silence plus facilement que les fronts bastionnés. Cette assertion n'est fondée que pour les polygones d'un petit nombre de côtés, ceux-là précisément qui, sous d'autres rapports, gagnent le plus à l'application du tracé polygonal, de l'aveu même des adversaires de ce tracé.

On concède généralement que le tracé bastionné est inférieur au tracé polygonal sous le rapport de la ricochabilité des ouvrages; mais, en même temps, pour diminuer le prix de cette concession, on soutient que le tir à ricochet a perdu beaucoup de son importance. « L'expérience des siéges, dit le général » Noizet (1), a montré que le ricochet était rarement aussi terrible » qu'on l'avait jugé dans les premiers temps de son invention, et » que de simples traverses élevées pendant le siége pouvaient » suffire pour en arrêter les ravages. »

Cette conclusion est trop absolue, puisqu'il existe un grand nombre de faits qui attestent la puissance et l'efficacité du tir à ricochet. Bousmard, qui n'ignorait pas ces faits, prétend (t. I, p. 277) que, pour réduire au silence une face non ricochée, il faut le double au moins de canons, tandis qu'avec le ricochet il faut à peine le quart. Et le général Noizet lui-même, dans un ouvrage plus récent, modifie sa première appréciation en disant : « Quoique le tir mou d'enfilade *reste toujours le plus redoutable*,

---

(1) *Principes de fortification*, t. I, p. 172. Paris, 1859.

» il est impuissant cependant à faire abandonner complétement
» un ouvrage bien organisé. »

Sur ce point, on peut invoquer aussi l'opinion du général Niel, qui dit, p. 46 de sa *Relation du siége de Sébastopol* : « Nous
» ferons remarquer que par suite de la configuration du terrain
» et du tracé des ouvrages, presque toutes les parties de l'en-
» ceinte échappaient au ricochet, et que les alliés n'ont pu faire
» qu'un usage fort restreint de ce genre de tir, qui ordinairement
» assure en peu de temps à l'artillerie de l'attaque la supériorité
» sur celle de la défense. »

Il existe, à la vérité, quelques faits qui témoignent de l'inefficacité des batteries d'enfilade ; mais il en est du tir à ricochet comme de tous les tirs : s'il est exécuté avec peu de soins, on n'obtient que des effets médiocres ; or il est arrivé souvent que les artilleurs chargés de battre une face d'ouvrages, garnie de traverses, ont appliqué servilement les préceptes qui avaient été suivis dans les premiers siéges faits par Vauban où, pour ricocher une face non traversée, on tirait avec une charge et une hausse constantes, de manière à raser la ligne de feu à l'extrémité de la face et à faire exécuter au boulet une suite de bonds qui le portaient à l'extrémité opposée. Au lieu d'adopter cette méthode défectueuse, ils auraient dû modifier les charges et les hausses de manière à atteindre du premier jet les pièces cachées derrière les traverses ; et dans ce cas l'effet eût été sans doute considérable.

Dans les premiers temps et aujourd'hui encore, dans plusieurs places, on n'élève les traverses que jusqu'à hauteur de la plongée et on n'en établit qu'une pour deux ou pour trois pièces. Le tir plongeant d'enfilade contre une place ainsi traversée sera toujours redoutable, puisqu'on peut incliner la trajectoire de façon que le projectile, rasant le sommet d'une traverse, touche le terre-plein à 7 mètres du point effleuré. Donc, loin de protéger deux et trois pièces, ces sortes de masses couvrantes ne protégent

pas même les servants de la pièce la plus rapprochée. Aussi les artilleurs modernes ont-ils reconnu la nécessité d'élever davantage les traverses et d'en établir une par pièce. Il résulte de là que les deux tiers du terre-plein et de la ligne de feu du rempart sont absorbées par les masses de terre destinées à couvrir l'artillerie qui occupe le tiers restant. Le tir à ricochet, n'eût-il pour effet que d'obliger l'assiégé à faire un pareil sacrifice de terre-plein et de ligne de feu, serait déjà fort utile ; mais là ne se borne point son rôle.

Supposons, en effet, qu'il s'agisse d'attaquer une face d'ouvrage pourvue de traverses isolant toutes les pièces de cette face. Le tir plongeant d'enfilade n'atteindra plus ces pièces; mais si, au lieu de projectiles pleins, on se sert de projectiles explosifs, les obus rasant une traverse viendront s'enterrer dans le talus de la traverse suivante, y feront explosion et atteindront de leurs éclats les servants et l'affût de la pièce intermédiaire. Ce tir, exécuté avec les projectiles explosifs du canon prussien ou du canon Armstrong, sera très-redoutable, à cause du nombre et de la puissance des éclats que donnent ces projectiles.

Les ingénieurs distingués qui ont conduit les travaux du siége de Sébastopol n'ont rien écrit d'où l'on puisse conclure qu'ils jugent le tir à ricochet inutile. Le général Niel attribue en partie la prolongation de la défense à l'impossibilité où se trouva l'artillerie attaquante de faire usage de ce tir, et le général Harry Jones signale avec dépit la précaution qu'avait prise le général Totleben de faire tomber les prolongements des principales faces d'ouvrages, dans des ravins, dans des gorges, ou si près des ouvrages avancés de la place, qu'il eût été impossible d'établir des batteries à bonne portée sur ces prolongements.

On doit donc, sous peine de commettre une faute grave, se prémunir autant que possible contre les effets du tir d'enfilade.

Si ce tir était aussi peu redoutable que le prétendent les ingé-

nieurs de certaine école — lorsqu'il s'agit de dénigrer la fortification polygonale, — ces ingénieurs se seraient-ils appliqués avec tant de soin à trouver le moyen d'en rendre les effets moins dangereux?

Carnot, dans sa *Fortification primitive*, indique les principales combinaisons qui ont été imaginées depuis cent cinquante ans (1). Aucune n'atteint complétement le but. Pour arriver sûrement au résultat désiré, il suffisait cependant d'appliquer ce précepte si simple et si efficace : *Ne briser ni en dedans ni en dehors les côtés du polygone;* mais les ingénieurs de la vieille école n'ont pas voulu de ce précepte, parce qu'il excluait l'emploi du tracé bastionné.

Ce n'est pas seulement pour conserver intacte l'artillerie des faces d'ouvrages et pour supprimer les traverses, que l'enfilade

---

(1) « Quant au ricochet, les meilleurs expédients que l'on ait imaginés jusqu'ici sont : 1° la science du défilement, qui consiste à faire passer les plans qui contiennent les branches des ouvrages au-dessus des positions où l'ennemi peut établir ses batteries ; 2° à couvrir ces branches par des bonnettes, des cavaliers ou des traverses suffisamment élevées ; 3° à diriger ces mêmes branches dans des marais ou autres points inaccessibles, afin de les soustraire aux enfilades ; 4° à étendre la fortification en ligne droite, afin que les prolongements des faces tombent si près des autres parties de la fortification que l'ennemi ne puisse s'y établir sans se trouver à proximité de l'artillerie de la place ; 5° à donner aux ouvrages un grand relief, afin que les boulets de l'ennemi passent par-dessus sans y tomber, ou qu'en y tombant ce soit sous un angle trop grand pour se relever et faire des ricochets ; 6° à donner aux branches des ouvrages très-peu de longueur en ligne droite, et même à les rendre absolument courbes s'il est possible ; 7° à leur donner très-peu de largeur, afin qu'elles offrent moins de prise aux batteries d'enfilade de l'ennemi ; 8° à blinder ou casemater les emplacements destinés à l'artillerie de la place et à ses défenseurs ; 9° à dérober entièrement les ouvrages aux vues du dehors en ne leur donnant pas plus de relief qu'à ceux qui sont en avant ; 10° à n'employer sur les remparts qu'une artillerie très-légère et très-mobile, afin de pouvoir la placer aisément et la soustraire promptement aux batteries préparées de l'ennemi. A ces palliatifs nous ajouterons les suivants : 11° retirer en arrière de l'escarpe les parapets des saillants et établir en capitale une traverse assez haute pour couvrir entièrement l'artillerie des faces (idée de Choumara, qui élève sa traverse de demi-lune à 8 mètres au-dessus du terre-plein) ; 12° établir en avant de la demi-lune un cavalier de demi-lune en forme de flèche, ouvrage mince disposé pour la mousqueterie et dominant la crête de 8 mètres (idée du général Dufour). »

doit être évitée, c'est encore pour préserver les batteries flanquantes qui, dans tous les systèmes, sauf un seul, appartenant au tracé polygonal (1), peuvent être atteintes, quelquefois même réduites au silence, par les batteries qui ricochent les branches flanquées. De toutes les raisons qui militent en faveur de la fortification non ricochable, celle-ci est, à notre sens, la plus importante et la seule peut-être qu'on n'ait jamais invoquée.

VI

Une forteresse qui aura ses flancs protégés contre les coups éloignés, et ses faces soustraites aux ricochets, sera déjà dans d'excellentes conditions de défense ; mais il est d'autres nécessités auxquelles l'ingénieur doit satisfaire pour que son œuvre soit à l'abri de la critique.

Ces nécessités, nous les exposerons dans les paragraphes suivants, en indiquant le tracé qui y répond le mieux.

Il faut d'abord que les ouvrages aient une action efficace sur le terrain des attaques, afin que l'artillerie de la place puisse s'opposer énergiquement aux travaux de l'assiégeant.

Quelques ingénieurs, entre autres Montalembert, ont soutenu qu'un corps de place a d'autant plus d'action sur la campagne que sa ligne de feu a plus de longueur développée : c'est une erreur qui provient de ce que l'on a considéré seulement le *nombre* des pièces à mettre en batterie, sans tenir compte de leur *emplacement* ni de leur *distance par rapport aux batteries et aux travaux de l'assiégeant.*

---

(1) Il s'agit du tracé polygonal avec lignes brisées en dedans et caponnières placées aux extrémités du front (voir fig. 7, pl. XXXV) dont il sera question plus loin.

Pour mieux expliquer notre pensée à cet égard, supposons qu'il s'agisse de cheminer sur les saillants N, B, O, C et P du dodécagone représenté pl. IV, fig. 1.

Les coups dirigés de la place contre ces cheminements seront plus directs partant du front polygonal que partant du front bastionné et surtout du front tenaillé. En outre, les pièces tirant du rempart polygonal seront plus rapprochées du point à battre que celles tirant du rempart bastionné et beaucoup plus rapprochées que celles tirant du rempart tenaillé. Or, comme l'effet de l'artillerie contre les tranchées est d'autant plus efficace qu'elle atteint moins obliquement leurs parapets et que les pièces sont plus rapprochées du but, il s'ensuit que *le tracé polygonal est celui qui a le plus d'action sur les attaques, et le tracé tenaillé celui qui en a le moins* (1).

Les officiers du génie français, en réfutant le livre de Montalembert, eurent raison de dire, à propos de la *fortification perpendiculaire* (ou tenaillée) préconisée par cet ingénieur : « La » nature nous enseigne qu'on est bien plus fort contre son ennemi » en lui faisant face qu'en lui prêtant le flanc ou le dos. » Mais ils ne firent pas attention que cette remarque s'appliquait également au tracé bastionné, et qu'elle était la justification du tracé polygonal qui, seul, *fait face* à l'ennemi.

---

(1) L'infériorité du tracé tenaillé sous le rapport de l'action sur la campagne est moins grande lorsqu'on suppose l'attaque dirigée contre un saillant B (pl. IV, fig. 3) que lorsqu'on la suppose dirigée contre un rentrant L. En effet, les branches latérales FG et HI battent plus directement le terrain des attaques contre B que les branches CL et LM ne battent le terrain des attaques contre L. Il est vrai que les cheminements contre L sont également en prise à l'artillerie des branches IK et ND, mais l'action de cette artillerie ne se fera guère sentir qu'au début du siége : son influence sur les derniers travaux sera complétement nulle.

VII

Pour *détruire* les cheminements et les batteries de l'attaque, les feux les plus redoutables sont les feux directs.

Pour *retarder* la marche des sapes et la construction des batteries rapprochées, les feux de revers sont préférables.

C'est en grande partie l'importance de ces derniers feux qui engagea Montalembert à préconiser le système tenaillé.

Il fit remarquer que dans les polygones angulaires dont les saillants ont 60° et les rentrants 90°, les revers d'un saillant sur l'autre restent les mêmes, tandis que les revers des demi-lunes diminuent avec le nombre des côtés et disparaissent entièrement à l'octogone.

Cette remarque était fondée.

Nous ajouterons que, pour tous les polygones de moins de douze côtés, les revers du tracé tenaillé sont plus prononcés que ceux des demi-lunes du tracé bastionné.

Avant de le prouver, il faut s'entendre sur la manière de mesurer les revers d'un ouvrage sur l'autre.

Supposons un saillant A (fig. 3 *bis*, pl. IV). Le revers du point B sur ce saillant sera mesuré par l'angle α, et le revers du point C par l'angle β.

Cela étant, la fig. 3, pl. IV, fera comprendre pourquoi, dans l'hexagone, les revers d'une demi-lune sur la demi-lune voisine sont moins prononcés que les revers d'un saillant de tenaille sur le saillant contigu. En effet, l'angle a, que l'on obtient en joignant le sommet des deux demi-lunes R et P, est moins ouvert que l'angle b, que l'on obtient en joignant les sommets C et M de la tenaille C L M.

Dans le dodécagone ces deux angles sont égaux. (Voir fig. 1, pl. IV.)

Dans les polygones d'un plus grand nombre de côtés, l'avantage des revers passe au tracé bastionné. (Voir fig. 5, pl. IV, où l'angle *a* est plus ouvert que l'angle *b*.)

Nous avons supposé, avec Montalembert et Carnot, que l'angle rentrant du tracé tenaillé a toujours 90°. Si la comparaison avait porté sur des tracés à angle rentrant obtus, le résultat eût été moins favorable au système tenaillé, sous le rapport des feux de revers.

A ce même point de vue, le tracé polygonal l'emporte sur le tracé bastionné.

En effet, la fig. 4, pl. IV, montre que si l'on couvre la caponnière du front polygonal A B d'un ravelin H, ayant le même angle flanqué (60°) que la demi-lune G du front moderne construit sur le même côté extérieur, et ayant ses branches flanquées par une longueur de rempart AF, égale à la longueur AE qui flanque les branches de la demi-lune, ce ravelin aura une plus grande saillie sur la campagne, et, par conséquent, prendra des revers plus prononcés sur les cheminements en capitale des saillants A et B du corps de place (l'angle *c* étant plus grand que l'angle *d*).

Cependant, comme l'angle A E G est moins obtus que l'angle A F H, les travaux du couronnement à droite et à gauche des saillants A et B seront plus exposés aux feux de revers, dans le tracé bastionné que dans le tracé polygonal, malgré la moindre saillie de la demi-lune (l'angle *b* étant plus grand que l'angle *a*).

Pour la même raison, le corps de place du front bastionné prendra des revers plus prononcés sur le couronnement de la demi-lune que le corps de place du front polygonal (l'angle *e* étant plus grand que l'angle *f*).

Quant aux revers des ravelins sur les ravelins et des demi-

lunes sur les demi-lunes, ils sont les mêmes dans les deux cas, puisque l'angle rentrant Q Z S (fig. 3, pl. IV), formé par les branches prolongées de deux ravelins, est égal à l'angle rentrant R Y T, formé par les branches prolongées de deux demi-lunes.

Concluons de ce qui précède, que *sous le rapport des feux de revers, le tracé tenaillé est celui qui l'emporte dans le plus grand nombre des cas; que le tracé bastionné vient en seconde ligne, et le tracé polygonal en troisième ligne.*

VIII

L'application du tracé tenaillé aux polygones de 6 à 12 côtés a le défaut d'augmenter le nombre des saillants accessibles, ainsi que le montre la fig. 3, pl. IV, où l'hexagone polygonal et l'hexagone bastionné ont pour équivalent le dodécagone tenaillé A E F G B H I K C, etc. On pourrait, à la vérité, prolonger les branches B H et C K jusqu'à leur rencontre en X, et supprimer le saillant intermédiaire I; mais alors le flanquement deviendrait fort oblique et le tracé tenaillé perdrait son plus grand avantage, qui est de prendre des revers prononcés sur le couronnement des saillants attaqués.

Le tracé bastionné n'est pas applicable au triangle et il donne des résultats défectueux lorsqu'on l'applique soit au carré ou au pentagone, soit à un polygone d'un ordre supérieur, mais formé de petits côtés.

Dans le premier cas, il réduit outre mesure l'espace intérieur, et dans le second, il donne naissance à des bastions étriqués et à de petits flancs.

Le manque d'espace intérieur empêche souvent de construire de bons réduits dans les forts d'un petit nombre de côtés. Aussi, toutes les fois que les ingénieurs français ont eu à créer des réduits dans ces conditions, se sont-ils contentés d'isoler un des bastions du polygone : témoin les forts projetés en 1809 et en 1810 pour le camp retranché d'Anvers (voir fig. 9, pl. IX), dont les réduits se composaient de petits bastions isolés, sans flanquement, pouvant être attaqués en même temps que le fort : par conséquent très-médiocres.

Après le rétrécissement du terre-plein intérieur, le plus grave défaut du tracé bastionné, appliqué à de petits polygones ou à de petits côtés extérieurs, est de former des bastions étranglés, où il est impossible de masser des troupes, non-seulement faute d'espace, mais parce que tout l'intérieur est labouré par les projectiles des batteries à ricochet. Dans ces bastions, dont la gorge n'a souvent que 20 ou 25 mètres de largeur, tout projectile éclatant ou ricochant doit nécessairement produire de l'effet, car s'il manque une ligne, il en frappe sûrement une autre, et quelquefois les débris d'un seul obus atteignent les défenseurs de toutes les lignes en même temps, de sorte qu'il n'y a de sécurité pour personne. Les Allemands appellent avec raison ces petits bastions des entonnoirs à boulets (kugelfang).

Observons en outre que l'ennemi, lorsqu'il est parvenu à s'emparer d'un bastion ainsi constitué, n'a qu'à élever une gabionnade à sa gorge pour se mettre à l'abri des retours offensifs et des feux du réduit.

Ces défauts, dont ne sont pas complétement exempts les bastions des grandes enceintes, ont paru assez graves à quelques ingénieurs, partisans du tracé bastionné, pour qu'ils aient appliqué le tracé polygonal aux ouvrages détachés de certaines places dont l'enceinte appartient au type bastionné : témoin les forts

d'Alexandrie, de Portsmouth, de Vérone, de Lyon (1) et de Carlsborg.

Un officier du génie français, qui n'a pas les préventions de la plupart de ses camarades contre la fortification polygonale (2), fait observer que « ce qui donne un avantage évident à la » fortification polygonale, c'est que son côté extérieur peut varier » sans inconvénient entre des limites beaucoup plus étendues » que celui du tracé bastionné... »

Le flanquement partant du milieu du côté, on peut donner à celui-ci plus d'étendue en conservant la même longueur de ligne de défense. « Mais l'avantage du tracé polygonal est encore » plus grand quand il s'agit de restreindre au lieu d'augmenter » l'espace occupé par la fortification. Le tracé bastionné ne se » prête à cette opération qu'au détriment de la défense ; elle est » même impossible au delà d'une certaine limite, en conservant » une hauteur d'escarpe suffisante : le flanquement n'existe » plus. »

IX

Le tracé bastionné a été imaginé pour obtenir un flanquement exact de toutes les parties de l'enceinte. Cette propriété toutefois est plutôt théorique que pratique. Elle exige, en effet, des conditions de longueur relative et de relief, qui très-souvent ne peuvent pas être réalisées. Dans un grand nombre de places, la partie la plus importante du fossé, le milieu de la courtine, où

(1) A Lyon, on n'a fait qu'une application partielle et restreinte du tracé polygonal.

(2) *Étude sur la fortification polygonale,* par le capitaine Ratheau. Paris, 1862, p. 68.

débouche la communication avec les dehors, se trouve dans l'angle mort. Pour que ce défaut n'existe pas, la longueur de la courtine doit être dans un certain rapport avec le relief du corps de place. Il est souvent impossible de satisfaire à cette condition. D'autres fois on ne peut la remplir qu'en sacrifiant des propriétés importantes de la fortification. Si, par exemple, on allonge la courtine, les bastions deviennent trop petits et la demi-lune ne couvre plus les flancs ni les angles d'épaule ; et si l'on conserve à la courtine ses dimensions ordinaires en déterminant le relief des flancs de manière à battre tout le fossé capital, le corps de place n'a plus un commandement suffisant sur la campagne. Cet inconvénient se présente même pour les fronts de 360 mètres, puisque, d'après un calcul facile à faire, si le fossé a $7^{m},50$ de profondeur (comme dans le front moderne), le commandement du corps de place ne peut être que de 5 mètres. Aussi Cormontaigne fixa-t-il ce commandement à 15 ou 18 pieds.

Vauban, en donnant plus de longueur à ses courtines (18 à 20 mètres) et moins de profondeur au fossé capital (7 pieds), avait obtenu l'avantage d'un commandement plus élevé. Cet avantage, Cormontaigne dut le sacrifier à d'autres conditions, bien qu'il en appréciât toute l'importance. « Il n'y aurait, dit-il, qu'à gagner » de toute façon en donnant plus de commandement au corps de » place sur la campagne, et, à proportion, à la demi-lune et au » chemin couvert. Cette disposition serait excellente : elle cou- » vrirait parfaitement l'intérieur de la place et découvrirait » encore mieux les dehors. » (*Mémorial*, p. 72.) Dans un autre endroit de ce même livre, p. 112, Cormontaigne prétend que c'est *un grand défaut* de donner trop peu de commandement au corps de place.

Eh bien, ce *grand défaut* que n'a su éviter le chef de la moderne école française, n'existe à aucun degré dans la fortification polygonale, dont le flanquement est assuré par des caponnières déta-

chées du corps de place et pouvant être établies au niveau qu'on juge nécessaire. L'immense avantage de ce type est de n'exiger aucune corrélation entre la longueur des côtés, la profondeur des fossés et le commandement des ouvrages. On peut augmenter à volonté l'action du corps de place sur la campagne, sans sacrifier aucune propriété de la fortification. Nos projets en offrent la preuve : dans quelques-uns, le commandement de l'enceinte est de 11 à 12 mètres.

Il est digne de remarque que le flanquement rigoureux de toutes les parties du corps de place, cette propriété tant vantée qui constitue l'essence du tracé bastionné, et à laquelle Cormontaigne et les ingénieurs de son école ont sacrifié l'importante propriété des commandements élevés, se trouve, nous ne dirons pas annulée, mais grandement compromise par la tenaille. Cet ouvrage, en effet, gêne l'action des flancs et crée de grands espaces morts devant une partie de l'enceinte (le long des flancs et devant le débouché de la poterne en capitale du front). Ce nonobstant, la tenaille est indispensable pour couvrir la courtine et les flancs du corps de place et pour protéger les sorties dans le fossé. Otez ce dehors, non-seulement l'ennemi fera brèche *de loin* aux flancs, mais encore il tournera par les brèches de la courtine tous les retranchements construits dans le bastion et mettra l'assiégé dans l'impossibilité de faire aucune sortie dès que les dehors seront couronnés.

Les partisans du système bastionné ont proposé deux moyens pour supprimer l'angle mort devant la courtine : donner aux bastions des flancs casematés ou bien construire les tenailles à la manière de Chasseloup (1).

---

(1) Ce sont des tenailles dont les flancs se composent de voûtes ouvertes de deux côtés, par lesquelles tirent les bouches à feu de l'étage casematé des flancs, ou celles que portent les flancs mêmes de la tenaille. On trouve, du reste, cette idée dans les *Essais* de Bousmard et dans les travaux d'ingénieurs beaucoup plus anciens.

Mais les flancs bas casematés ont des défauts que n'ont pas les caponnières :

1° Ces flancs étant près du fond du fossé, la gerbe de mitraille, dans les fronts de longueur ordinaire, est assez développée pour que le feu d'un des flancs atteigne les casemates du flanc opposé ;

2° Dans l'attaque de vive force d'un flanc, attaque à laquelle peuvent s'opposer seulement les feux du flanc situé vis-à-vis (la plus grande partie de l'escarpe des flancs étant dans l'angle mort de la courtine), ces feux sont dangereux pour les servants de l'étage casematé et même pour les défenseurs de l'étage à ciel ouvert ;

3° Quand les bastions ont des flancs bas casematés, les communications à travers le fossé capital ne peuvent plus être couvertes par une caponnière double ;

4° Enfin les flancs bas excluent l'emploi de la tenaille, ouvrage indispensable pour favoriser les sorties et couvrir les revêtements des flancs et de la courtine contre les feux éloignés et les feux rapprochés de l'ennemi.

Pour ce qui regarde les tenailles à la Chasseloup, elles ont le défaut d'exiger des masques percés d'*embrasures-tunnels* qui limitent trop le champ de tir, que le feu de l'assiégeant peut combler ou détruire de loin et qu'atteignent même les coups mal ajustés de la défense, plus nombreux qu'on ne croit, surtout pendant les tirs de nuit.

Et quand même ces défauts des embrasures-tunnels n'existeraient pas, les batteries basses de la tenaille n'auraient pas moins les trois premiers inconvénients que nous avons reconnus aux batteries basses des flancs.

Le défaut des flancs bas de tirer les uns sur les autres, dans une attaque de vive force contre la courtine, est si peu contesté par les admirateurs du tracé bastionné, qu'ils déclarent ce tracé

peu convenable pour la fortification passagère (voir les *Principes de fortification* du général Noizet, t. I, p. 132).

Le tracé bastionné se prête moins bien que le tracé polygonal à la construction des escarpes détachées. En effet, lorsqu'on applique ces escarpes à un front bastionné, les défenseurs du couloir des faces sont exposés, pendant une attaque de vive force, aux coups plongeants de l'artillerie des flancs (1).

Dans la fortification polygonale, au contraire, les batteries flanquantes étant situées devant l'escarpe détachée et à un niveau plus bas, la mitraille de ces batteries ne peut pas atteindre les défenseurs du couloir. Cette propriété est d'autant plus précieuse qu'elle n'exclut pas la possibilité de battre le couloir lorsqu'il est envahi par l'assiégeant. Il suffit, pour obtenir ce résultat, de prolonger la caponnière au delà du mur détaché ou du mur de ronde, comme nous l'avons fait fig. 4, pl. XXVII. (Voir la batterie B, qui permettrait de flanquer le couloir en arrière du mur détaché du corps de place, si, par raison d'économie, on substituait cette sorte de revêtement à l'escarpe avec voûtes en décharge que représente la coupe C D.)

X

Le tracé bastionné est celui qui s'applique le moins bien aux terrains accidentés. Rien ne le prouve mieux que les difficultés que présente le défilement dans ce cas particulier. Il existe, dans

---

(1) Les défenseurs du couloir sont, en outre, exposés aux feux des batteries à ricochets, plus redoutables pour les tracés bastionnés que pour les tracés polygonaux.

plusieurs pays, des fronts bastionnés dont le défilement a exigé tant de parados et de traverses, que les terre-pleins et l'espace intérieur ont été réduits à des dimensions insuffisantes.

Ce défaut est reconnu par les ingénieurs français les plus favorables au tracé bastionné. « Dans les terrains fortement acci-
» dentés et dans les pays montagneux, dit Noizet, on est quel-
» quefois forcé de renoncer à la forme bastionnée. »

Un autre ingénieur français, qui n'a point épousé les idées exclusives de l'école où il a été formé, M. de la Barre du Parcq, avoue (dans ses *Études militaires sur la Prusse*) « que dans les
» positions montagneuses où le tir à ricochet est peu efficace,
» la méthode polygonale est d'une application facile sous tous
» les rapports, son tracé se prêtant à autant de combinaisons
» différentes que la configuration capricieuse du sol offre de
» variations dans sa structure. »

Telle est également l'opinion d'un officier du génie espagnol, le colonel Emilio Bernaldez (1) :

« Toutes les difficultés et tous les embarras que donne l'applica-
» tion du tracé bastionné aux terrains accidentés sont la consé-
» quence nécessaire de l'ingénieuse et étroite relation qu'ont entre
» elles les diverses parties du tracé, si bien qu'une modification
» apportée à l'une d'elles entraîne une modification aux autres...
» Il en est tout autrement du tracé polygonal. Dans celui-ci, la
» combinaison des lignes, la relation des parties entre elles n'est
» pas tellement déterminée et invariable qu'elle ne puisse être
» modifiée en cas de besoin, sans préjudice pour son élément
» principal, la grande caponnière centrale... C'est précisément
» dans la facilité avec laquelle la méthode polygonale se plie à

---

(1) Voir son mémoire intitulé *La Fortification moderne* ou *Considérations générales sur l'état actuel de l'art de fortifier les places. Memorial de ingenieros*, t. XV, 1860.

» toutes les combinaisons imaginables que se trouve son plus
» grand mérite. »

XI

Le tracé bastionné a non-seulement l'inconvénient d'établir des relations étroites, gênantes, nuisibles entre toutes les lignes du front, il a encore le grand défaut de soumettre la demi-lune à une condition de commandement relatif, qui fait que ce dehors *doit* intercepter les feux du corps de place sur la campagne. En effet, d'après Bousmard, « le but de la demi-lune est de couvrir
» la courtine et les flancs contre toute atteinte de l'artillerie
» assiégeante, avant que celle-ci soit parvenue à se placer sur la
» crête des chemins couverts (1). »

La fortification polygonale n'assignant pas à la demi-lune ce caractère d'utilité, on peut réduire son commandement et augmenter celui du corps de place autant qu'on le juge désirable, pourvu que le fossé et le terre-plein de la demi-lune restent soumis aux feux du rempart.

XII

Ne pouvant nier que le tracé polygonal ne permette mieux que tout autre de faire intercepter par les dehors les prolonge-

---

(1) *Essai général,* etc., t. I, p. 104.

ments des lignes de feu de l'enceinte, les partisans du tracé bastionné ont cherché à amoindrir cet avantage en faisant le raisonnement que voici :

« Pour les petits polygones, l'avantage n'existe pas ; pour les grands, il est commun aux deux systèmes. Ce n'est donc que pour des places de développement moyen que l'avantage appartient réellement au tracé polygonal, et encore faut-il faire certaines restrictions.

» Prenons le périmètre d'une place de moyenne grandeur. Si l'on adopte le front polygonal, le nombre des côtés du polygone extérieur sera beaucoup moindre que si l'on adopte le front bastionné. Les angles seront donc plus aigus pour le premier tracé et, par conséquent, bien qu'il faille diminuer les angles du polygone bastionné, la différence d'ouverture des angles flanqués n'est pas aussi considérable qu'on pourrait le croire au premier abord. Cela tient à la grande différence de longueur des fronts. »

Ce raisonnement serait rigoureux s'il était impossible de construire un front polygonal sur le côté extérieur d'un front bastionné. Or c'est tout le contraire qui est vrai, puisque, au § VIII de ce chapitre, nous avons prouvé que le tracé polygonal s'applique aux plus petits comme aux plus grands côtés extérieurs. C'est même cette propriété qui l'a fait préférer par les ingénieurs de l'école bastionnée, pour certains ouvrages détachés (1).

Il est donc hors de doute que, *pour les places de grandeur moyenne, le tracé polygonal est le seul qui permette de faire intercepter par les dehors les lignes de feu du corps de place.*

Afin de rendre cette vérité sensible, nous avons tracé, fig. 1, pl. XXXVI, un décagone de 360 mètres de côté, fortifié d'après

---

(1) Témoin d'Arçon, qui condamne le tracé bastionné pour les petits ouvrages extérieurs, après avoir déclaré cependant que le tracé bastionné est *la seule solution possible du problème de la fortification!*

le système polygonal, et, fig. 1, pl. XXI, un polygone semblable, fortifié d'après le système bastionné de Cormontaigne.

Dans le premier, les dehors interceptent les prolongements des faces de l'enceinte, et dans l'autre, il s'en faut de beaucoup. Pour que les faces des bastions soient interceptées par les demi-lunes, dans ce dernier système, le polygone doit avoir plus de 40 côtés. Cette propriété est acquise aux polygones de plus de 24 côtés, lorsqu'on donne aux demi-lunes la saillie maximum de $122^{m},50$, admise par l'école de Mézières, et aux polygones de plus de 18 côtés, lorsqu'on adopte la saillie plus grande, qui caractérise la demi-lune du front de Haxo.

C'est ici l'occasion de faire une remarque importante sur l'action des ouvrages qui interceptent les prolongements des lignes du corps de place. Lorsque ces ouvrages (voir, par exemple, *c* et *d*, fig. 14, pl. IV) sont près du point à couvrir, les batteries éloignées (B) n'en éprouvent aucun empêchement, par la raison que les dehors sont toujours soumis au commandement de l'enceinte. Il en est autrement lorsque la batterie est rapprochée (en B′) ou lorsque les ouvrages interposés (*a*, *b*) sont à une grande distance de la face ricochable.

Il suit de là que les demi-lunes avancées et les ouvrages extérieurs, construits sur les emplacements des batteries à ricochet, sont les seuls qui interceptent utilement les prolongements du corps de place (1). Les dehors situés à petite distance des ouvrages ricochables, comme par exemple les contre-gardes, les tenaillons,

---

(1) Encore faut-il observer que les batteries plongeantes peuvent très-bien atteindre une face d'ouvrage en tirant au-dessus d'une masse qui intercepte ses prolongements. Le tir sera seulement plus difficile et moins efficace, parce qu'on ne pourra pas le rectifier, le pointeur ne voyant pas arriver le projectile à destination. Il est possible toutefois de prendre un prolongement caché; mais le but de l'ingénieur sera atteint lorsque ce prolongement tombera près d'un ouvrage ou sur un ouvrage avancé, l'ennemi ne pouvant établir là ses batteries à ricochet.

les lunettes en avant des bastions et les petites demi-lunes, n'atteignent pas ce but.

Remarquons toutefois que nous raisonnons ici comme on le fait généralement dans les traités de fortification où l'on confond la trajectoire des projectiles avec une ligne droite, ce qui n'est pas exact, tant s'en faut. Si l'on considère que le tir est toujours plongeant, excepté aux petites distances, et si l'on tient compte des grandes portées et de la grande justesse de tir des bouches à feu nouvelles, on arrive à la conclusion, beaucoup plus vraie dans la pratique, qu'aucun dehors ni aucun ouvrage extérieur ne préserveront désormais de l'enfilade les lignes ricochables d'un corps de place.

XIII

Sous le rapport de la dépense, toutes choses égales d'ailleurs, le tracé le plus avantageux doit être celui qui, pour une même longueur de côté extérieur, exige le moins de développement de parapets et occupe le moins de terrain.

D'après cela, le premier par ordre de mérite sera le tracé polygonal; le deuxième, le tracé bastionné, et le troisième, le tracé tenaillé.

Si quelques auteurs sont arrivés à une conclusion différente, cela tient à ce qu'ils ont comparé entre eux des fronts de force très-inégale et peu susceptibles d'être mis en parallèle : par exemple le premier tracé de Vauban, sans casemates, sans couvre-faces et sans retranchements, et le tracé polygonal du *fort Royal* de Montalembert, avec retranchements, couvre-faces et casemates.

Pour que ces sortes de comparaisons fussent sérieuses, il

faudrait au moins que les fronts eussent le même côté extérieur, la même hauteur d'escarpe, le même armement, le même nombre de casemates et d'abris voûtés.

Au reste, le tracé polygonal est le plus économique des tracés non-seulement parce qu'il exige moins de développement de remparts, mais encore parce qu'il peut être appliqué à des fronts d'une plus grande longueur.

En effet, la bonne portée de la mitraille étant de 500 mètres, on peut donner au côté extérieur d'une place polygonale 1000 à 1100 mètres, tandis que, pour obtenir la même longueur de ligne de défense, l'étendue du front bastionné ne doit pas excéder 730 mètres, et celle du front tenaillé 698 mètres.

En construisant les trois tracés sur un côté extérieur de 1000 mètres, on arrive à ce résultat (voir fig. 4, pl. IV), que la ligne de défense du front polygonal sera de 500 mètres, celle du front bastionné de 680 mètres, et celle du front tenaillé de 710 mètres.

Bien que cette dernière soit la plus longue, cependant on ne peut pas dire qu'elle ait une longueur inutile, puisqu'elle est égale à celle de la branche flanquée.

Il n'en est pas de même dans le tracé bastionné où les lignes de défense se croisent devant la courtine, de telle sorte que ces lignes sont d'un tiers plus longues que les faces.

Le général Chasseloup avait reconnu ce défaut : « Pour éviter » que le recroisement des feux des flancs ne fît perdre un tiers » à la portée des armes, » il proposa une batterie flanquante centrale, espèce de caponnière voûtée, qui donnait à son front le caractère d'un tracé demi-polygonal.

On pourrait nous demander comment la longueur du côté extérieur influe sur la dépense ou, en d'autres termes, pourquoi il est avantageux, au point de vue financier, d'avoir de grands fronts plutôt que des fronts de longueur moyenne.

La raison en est simple : un petit front, pour être flanqué, exige autant d'artillerie et autant de casemates qu'un grand front, et sa garde n'est pas plus facile. On diminuera donc le matériel et les abris voûtés en même temps que le nombre de postes de surveillance, en adoptant un tracé qui permette l'emploi de grands côtés extérieurs.

L'avantage sera surtout important lorsqu'il s'agira de fortifier des places de premier ordre.

Prenons pour exemple l'enceinte de Paris, qui a 32 kilomètres de circonférence.

Les ingénieurs français ont construit, sur cette étendue, 94 fronts.

Pour qu'une pareille enceinte, accessible partout, soit à l'abri d'une attaque de vive force, il est nécessaire d'armer, de surveiller et de garder tous les fronts.

Admettons 5 bouches à feu par flanc et 3 artilleurs par pièce. Pour 188 flancs il faudra donc 940 bouches à feu et 2,820 artilleurs.

Si, au lieu de 94 fronts bastionnés de 350 mètres, on avait construit 31 fronts polygonaux de 1050 mètres, la défense de l'enceinte contre une attaque de vive force eût été assurée par 310 bouches à feu flanquantes et 930 artilleurs.

Au lieu de 188 postes de surveillance (1 par flanc) ou de 94 (1 par bastion), il n'en aurait fallu que 31 (1 par caponnière).

La comparaison serait plus favorable encore aux grands fronts polygonaux, si l'on admettait, — supposition parfaitement justifiée, — que l'artillerie flanquante doit être à l'abri des feux verticaux.

Dans ce cas, en effet, il faudrait pour Paris, fortifié avec des bastions, 940 caves à canons, et pour Paris, fortifié avec des caponnières, 310 seulement.

On aurait pu, à la vérité, sans s'écarter du système bastionné,

augmenter considérablement la longueur des fronts, comme l'ont fait les Anglais à Portsmouth ; mais le résultat final n'en eût pas moins été inférieur à celui qu'aurait donné l'application du tracé polygonal. En effet, le front bastionné de 730 mètres de côté ayant la même ligne de défense que le front polygonal de 1050 mètres, le périmètre de Paris eût exigé 44 fronts au lieu de 31 : différence en plus, 13 fronts, représentant une augmentation de 30 p. c. dans l'armement, les casemates flanquantes et les postes de surveillance.

La dissémination des batteries flanquantes et le morcellement de la défense sont les défauts les plus graves du tracé bastionné et des lignes de défense de 250 mètres, préconisées, encore aujourd'hui, par les ingénieurs français.

Il suffit que sur un point le service se fasse mal ou avec négligence pour que la place soit compromise. Or l'on a vu dans plusieurs circonstances, notamment à Berg-op-Zoom, en 1814, combien il est difficile que les postes disséminés des flancs fassent bien leur devoir en cas d'attaque de vive force ou de surprise. Plusieurs colonnes anglaises, en effet, pénétrèrent dans cette place sans essuyer un seul coup de mitraille. Les canonniers de service aux pièces flanquantes, n'étaient pas tous à leur poste ; les autres se trouvaient trop loin des batteries pour être prévenus à temps, et le plus grand nombre, voyant une première colonne dans la place, ne songèrent qu'à leur sécurité personnelle : au lieu de faire feu dans le moment où leurs pièces auraient pu rendre le plus de services (l'escalade et les mouvements de troupes dans le fossé continuant), ils se joignirent à l'infanterie de la garnison pour attaquer les Anglais derrière le rempart.

La défense de la même place, en 1747, fut signalée par un fait analogue. Les pièces des flancs retirés étaient encore intactes quand les Français donnèrent l'assaut. Mais il est prouvé que cette attaque fut une surprise, favorisée par l'incurie du gouver-

neur, vieillard octogénaire, que l'on accusa même d'avoir trahi. Les auteurs qui ont rendu compte de ce siége (entre autres le colonel Merkes et le général von Brese) sont d'avis que l'attaque des Français eût échoué si les canonniers, moins occupés de leur défense personnelle, avaient mis en action les pièces des flancs retirés.

L'escalade de Prague, en 1741, offre un autre exemple de la difficulté qu'on éprouve à défendre une place, en cas d'attaque de vive force, lorsque les flancs font partie de l'enceinte. Sur le point qu'escalada Chevert avec quatre compagnies de grenadiers et deux échelles, on observa qu'aussitôt que les troupes eurent pénétré dans l'un des bastions, les canonniers du bastion voisin, chargés de flanquer le fossé, décampèrent.

Tout cela ne serait pas arrivé si, au lieu d'avoir trente flancs à garder et à servir, flancs découverts, sans abris, exposés aux insultes des premières troupes entrées dans la place, les garnisons de Berg-op-Zoom et de Prague n'avaient eu à défendre que six ou sept caponnières, isolées du corps de place, entièrement voûtées et pourvues d'un nombre suffisant de locaux pour le logement des troupes de garde.

C'est donc un principe démontré par l'expérience et justifié par le raisonnement, que les artilleurs chargés du service d'un flanc, pour remplir leur devoir *dans toutes les circonstances*, doivent être logés à portée des pièces et n'avoir rien à craindre pour leur sécurité personnelle pendant tout le temps que leur intervention sera nécessaire.

Remarquons-le bien, ce n'est pas seulement avant et pendant l'assaut que l'artillerie flanquante doit agir, c'est encore après, lorsqu'une partie des assaillants est déjà entrée dans la place. Si, dans ce moment critique, une ou deux pièces battant le point escaladé ou les communications de l'ennemi avec la brèche, sont bien servies, les assaillants feront des pertes énormes et peut-

être même seront obligés de renoncer à leur entreprise. Or cette action si précieuse de l'artillerie flanquante n'est jamais assurée lorsque les premières troupes entrées dans la ville peuvent se jeter à l'arme blanche sur les canonniers des flancs et les tuer sur leurs pièces. Il faut bien peu connaître, en effet, la nature humaine pour supposer que dans une pareille conjoncture l'homme le plus brave songera à flanquer une muraille sans s'inquiéter du danger imminent qu'il court lui-même.

Ainsi l'on peut dire que tout flanc qui n'est pas séparé de l'enceinte par un obstacle suffisant pour le mettre à l'abri des assaillants, parvenus au haut de la brèche ou de l'escarpe, est un mauvais flanc.

Les flancs des forteresses bastionnées sont généralement dans ce cas; et, à moins de retrancher tous les bastions de manière à en former des redoutes, comme le propose Choumara (1), il n'y a pas moyen de corriger ce défaut.

Dans les forteresses polygonales à caponnières séparées, la condition de l'isolement et de la sécurité des flancs est assurée de la manière la plus heureuse.

Chose singulière, cet avantage inappréciable a été considéré comme un défaut, par certains ingénieurs de l'école française. « La troupe qui défend les caponnières, dit le général Noizet, » est isolée des regards du chef qui embrasse l'ensemble de la » défense supérieure, et l'ignorance où est cette troupe de ce » qui se passe dans les autres parties de la place peut jeter de » l'incertitude et du trouble dans sa contenance (2). » (T. I, p. 184.)

---

(1) Ce moyen, du reste, n'est applicable qu'aux grands bastions, et il exigerait une dépense énorme si la place à fortifier avait une étendue considérable.

(2) M. Mangin formule cette objection de la manière suivante : « Les caponnières des nouveaux systèmes ont encore l'inconvénient de ne communiquer à l'intérieur de la place

Est-il besoin de faire remarquer combien cette objection, regardée comme *si grave* par Noizet, est en réalité faible et même puérile?

Le chef, évidemment, n'aura pas plus de peine à visiter une ou deux fois par jour dix caponnières que trente flancs bastionnés; et pour ce qui regarde le moral des défenseurs, nous croyons qu'il sera d'autant meilleur que ces défenseurs, étant isolés de la place, n'auront rien à craindre ni pendant ni après l'assaut.

Comme rien n'est aussi contagieux que la frayeur, et qu'il faut avant tout du calme pour bien tirer, nous n'admettons pas que les artilleurs des flancs « doivent savoir ce qui se passe dans les » autres parties de la place. »

En quoi leur position serait-elle donc meilleure, nous le demandons, si, chargés de flanquer une face de bastion, ils savaient que sur un autre point l'ennemi est entré dans la place et que dans quelques minutes ils peuvent être pris à dos et sabrés sur leurs pièces?

Encore un coup, l'artillerie flanquante doit être isolée et logée dans des bâtiments à l'épreuve où les canonniers soient près de leurs pièces, et les officiers à portée des troupes qu'ils commandent.

Lorsque le service flanquant sera assuré de la sorte, la surveillance sera facile et le commandant n'aura plus de surprises à craindre.

Quant au *morcellement de la défense*, que M. Mangin reproche à la fortification polygonale, on voudra bien reconnaître, sans doute, que les 31 caponnières à l'aide desquelles on aurait pu assurer le flanquement de l'enceinte de Paris, constituent un

---

que par des poternes assez éloignées les unes des autres, et de détruire ainsi la simplicité des anciens corps de place, d'isoler les hommes, de morceler la défense et de rendre beaucoup plus difficiles l'action immédiate et la surveillance du gouverneur. » p. 142.

moindre morcellement que les 188 flancs dont se compose la fortification actuelle de cette place.

Pour ce qui regarde la funeste influence morale que certains ingénieurs attribuent aux casemates (il en est qui ont soutenu qu'elles rendent le soldat timide et même lâche !), nous sommes entièrement de l'avis du colonel espagnol Bernaldez. « Il ne » saurait être douteux, dit-il, que les abris sûrs que le soldat » élève pour lui, pour ses compagnons blessés, pour ses armes » et ses munitions de toute espèce, ne contribuent d'une manière » efficace à soutenir son moral et à lui faire supporter allègre- » ment les peines attachées à un long siége. »

« La simplicité des anciens corps de place, » détruite par les caponnières, est un argument de la même force.

On ne comprend pas, en effet, que le mérite de la simplicité puisse être contestée à la fortification polygonale, dont les fronts sont en ligne droite, et attribuée à la fortification bastionnée dont les fronts se composent de cinq lignes formant quatre angles saillants et deux angles rentrants.

Au surplus, en fortification, c'est moins la *simplicité* que l'*efficacité* qu'il faut rechercher.

Une place sans dehors, sans ouvrages indépendants, sans batteries casematées et sans cavaliers, est sans doute plus *simple* qu'une place construite d'après le troisième tracé de Vauban ; mais elle est aussi beaucoup plus facile à prendre ; or nous ne voulons pas d'une *simplicité* qui conduit à de pareils résultats.

XIV

Une objection souvent reproduite est celle-ci :

« Pour la construction des retranchements, le tracé polygonal

» est le plus mauvais des tracés, car, à moins de redoubler
» l'enceinte, l'assiégeant pourra toujours faire brèche près de la
» caponnière et, par suite, tourner tous les retranchements inté-
» rieurs. Un front bastionné dont la courtine est couverte par
» une tenaille ne présente pas cet inconvénient. »

Pour empêcher qu'on ne fasse brèche à l'enceinte, sur les côtés de la caponnière, il suffit de donner à cet ouvrage des *ailes* perpendiculaires aux batteries flanquantes (voir fig. 5, pl. XIX, fig. 11, pl. XXIV, fig. 4, pl. XXXV, etc.). Ces annexes jouent, dans le tracé polygonal, le rôle de la tenaille dans le tracé bastionné.

Sous ce rapport donc, l'un et l'autre tracés se trouvent dans les mêmes conditions.

Sans doute, pour faire un bon retranchement derrière un front polygonal, il faut à peu près doubler l'enceinte (1); mais on arrive au même résultat dans le tracé bastionné, lorsqu'on ajoute à la longueur de la tenaille celle du retranchement du bastion.

Afin de sortir des généralités et de mettre nos contradicteurs en présence d'un cas déterminé, jetons les yeux sur la fig. 1, pl. XXXVI, qui représente le tracé polygonal appliqué à un décagone de 360 mètres de côté, et sur la fig. 1, pl. XXI, qui représente le tracé de Cormontaigne appliqué au même polygone.

Les partisans du tracé bastionné diront : « Le retranchement
» *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, *q* du front de Cormontaigne ne peut être tourné,
» grâce à la tenaille. »

Nous leur répondrons : Le retranchement *n m o′ p′* du front

---

(1) Nous raisonnons dans l'hypothèse d'une place à fossés secs, car si les fossés étaient pleins d'eau, le problème serait simplifié par l'impossibilité où se trouverait l'assiégeant d'atteindre le pied des brèches faites au corps de place sur les côtés de la caponnière.

polygonal ne peut pas davantage être tourné, grâce aux ailes de la caponnière.

Or, le premier a 260 mètres de longueur, et le deuxième la même longueur à 2 ou 3 mètres près.

Il y aurait donc, sous le rapport des retranchements, parité entre les deux tracés, si celui de Cormontaigne n'avait le défaut, lorsqu'il y a deux bastions attaqués, de laisser une longueur l l′, dépourvue de flanquement, défaut que n'a pas le retranchement q′ p′ o′ r′ s′ t′ de la place polygonale.

Il est vrai que Fallot et Choumara ont évité ce défaut, dans le tracé bastionné, par une forme de retranchement comprenant une partie du flanc, fig. 19, pl. IV, et que les ingénieurs français, dans les fronts d'attaque des nouvelles enceintes de Lille et de Toulon, l'ont évité également par une disposition un peu différente, représentée fig. 15.

On pourrait l'éviter encore plus simplement par le dispositif indiqué sur le demi-front de gauche, fig. 18, où les flancs, compris tout entiers dans le retranchement, ont la propriété de flanquer à la fois l'enceinte et le retranchement général : idée empruntée à Carnot, appliquée par le général Haxo et reproduite dans le *Tracé moderne corrigé* de l'école de Metz.

En supposant le tracé polygonal appliqué à des côtés de 360 mètres, nous avons pris le cas le plus défavorable à ce tracé.

S'il s'agissait, en effet, d'une grande place construite d'après le type de fortification polygonale que représente la pl. XVIII, fig. 1 et 2, il suffirait, pour former un bon retranchement, de réunir par une ligne droite, ou légèrement brisée en dehors, les extrémités R et T de deux casernes défensives.

On aurait alors, non pas un de ces retranchements étroits et compliqués dont le défaut capital est de rendre impossible l'emploi de fortes masses de troupes au moment de l'assaut, mais

un retranchement simple et large qui favoriserait les retours offensifs les plus vigoureux.

On pourrait, sans doute, former un retranchement analogue M N O en arrière d'une partie d'enceinte bastionnée (voir fig. 1, pl. XXI), si l'on construisait des casernes défensives R et Q sur le milieu des courtines attenantes au bastion à retrancher. Mais notre intention n'est pas de contester cet avantage au tracé bastionné. Il nous suffit d'avoir prouvé que l'accusation dirigée en termes généraux contre la fortification polygonale, *de se prêter fort mal à la construction des retranchements*, n'est pas fondée.

Le fort carré de Montalembert, les fronts polygonaux de Germersheim, et nos projets représentés fig. 4, pl. XIX et fig. 1, pl. XXXVI, peuvent être invoqués à l'appui de cette démonstration (1).

Au reste, nous verrons plus loin que les meilleurs retranchements ne valent pas les ouvrages à défense intérieure, lesquels s'appliquent plus facilement, et dans des conditions moins onéreuses, à la fortification polygonale qu'à la fortification bastionnée.

XV

Sous le rapport des facilités qu'offrent l'un et l'autre tracés pour l'application des contre-gardes, l'avantage appartient encore au

---

(1) Nous n'avons pas cru devoir nous occuper des retranchements à construire dans les forts, parce que, selon nous, le meilleur retranchement ne vaut pas un médiocre réduit. Cependant il peut y avoir des cas où il soit désirable de faire un retranchement en arrière d'un ou de deux fronts d'un fort. Or la construction d'un pareil retranchement sera pour le moins aussi facile dans la fortification polygonale que dans la fortification bastionnée. Il suffit, pour s'en convaincre, de jeter les yeux sur les fig. 8 et 9, pl. IV, représentant un pentagone bastionné et un pentagone polygonal, avec retranchement en arrière d'un ou de deux fronts.

tracé polygonal. En effet, pour qu'une contre-garde ne forme pas un immense couvert contre les feux du corps de place dès que l'ennemi s'en est emparé, il faut qu'elle tire son flanquement de l'enceinte même. Or, l'on ne satisfait à cette condition dans le tracé bastionné qu'en tombant dans le défaut signalé par Vauban de doubler l'emplacement des contre-batteries de flanc, une partie de ces batteries pouvant occuper le saillant du chemin couvert, et l'autre partie, le terre-plein de la contre-garde au droit du fossé du bastion.

On n'a qu'à jeter les yeux sur les fig. 1 et 2, pl. IX, fig. 4 et 5, pl. XXVII, et fig. 1, 2, 3, 4 et 6, pl. XXXV, représentant, les unes un fort et les autres une enceinte à tracé polygonal, avec contre-gardes, pour voir que le défaut dont il s'agit peut être évité dans ce tracé d'une manière fort simple.

XVI

Les adversaires du tracé polygonal font une objection à laquelle ils attachent une grande importance et qu'ils formulent dans les termes suivants :

« Le tracé polygonal n'ayant aucun flanquement par lui-
» même, une fois la caponnière prise, le corps de place est
» privé de feux flanquants et la défense touche à sa fin. »

« Il faut admettre comme un principe absolu, dit Noizet (1),
» que le corps de place doit tirer de lui-même des flanquements
» suffisants, et ce principe semble d'une telle évidence qu'on
» pourrait se demander s'il est nécessaire d'y tant insister. »

---

(1) *Principes de fortification*, t. I, p. 96.

Le principe que le corps de place doit se flanquer lui-même est sans doute un excellent principe ; mais qu'est-ce qui empêche de considérer la caponnière comme faisant partie du corps de place? Serait-ce le petit fossé qui d'ordinaire sépare cet ouvrage de l'enceinte? Eh bien, qu'on le supprime; cela se peut sans altérer le tracé. La caponnière alors deviendra un redan casematé. Le principe du flanquement réciproque de toutes les parties de l'enceinte sera respecté; mais la place tiendra un jour de moins, peut-être deux, parce que, après avoir détruit ou enlevé de vive force la caponnière, l'assiégeant sera maître de la ville, tandis que, après la prise d'une caponnière détachée, il devra faire brèche au rempart en arrière, opération qui exigera pour le moins vingt-quatre heures, et dont le succès pourra même devenir douteux si, comme nous l'avons indiqué dans plusieurs de nos croquis (voir fig. 2, pl. XVIII, et fig. 8, pl. XXI), le terre-plein et le fossé derrière la caponnière sont battus par des bouches à feu soustraites à toutes les vues du dehors et à toutes les batteries rapprochées de l'assiégeant.

Il n'y a donc aucun motif de condamner les flancs qui sont séparés de l'enceinte par une coupure. Le principe que le corps de place doit se flanquer lui-même n'est pas d'une application générale, inévitable. Il est dominé par cet autre principe, vrai dans tous les cas et qu'il suffit d'énoncer pour le faire admettre : *Établir les pièces flanquantes de manière que l'ennemi, avant de monter à l'assaut, soit obligé de les contre-battre de près.*

Il importe peu, en effet, que toutes les lignes du corps de place se flanquent mutuellement si les feux flanquants peuvent être éteints de loin.

Or, comme les batteries des caponnières du tracé polygonal sont plus difficiles à détruire de loin et de près que les batteries des flancs bastionnés, nous avons le droit de conclure que le corps de place est mieux flanqué dans le premier tracé que dans le second.

M. Mangin, qui a condamné la fortification polygonale d'après un ou deux *spécimens* défectueux de cette fortification, qualifie de « disposition ridiculement vicieuse celle qui expose les parties » flanquantes du corps de place à tomber avant celles qu'elles » doivent défendre. » (P. 75.)

Cette objection n'est que la reproduction, sous une autre forme, de celle que nous venons de combattre.

Qu'importe, dirons-nous, que la caponnière tombe avant le corps de place, s'il faut plus de temps pour prendre cet ouvrage que pour éteindre les feux d'un flanc de bastion?

Toute la question est là (1).

Le *flanquement réciproque* de toutes les parties du corps de place est sans doute un bon principe, mais le *flanquement indestructible de loin* est un principe meilleur.

Or ce dernier est le principe fondamental de la fortification polygonale.

XVII

Une objection plus grave a été faite contre la fortification polygonale :

---

(1) Nous avons dit dans l'*Introduction* en parlant du réduit de place d'armes rentrante de Cormontaigne, que cet ouvrage, destiné à couvrir la trouée de la tenaille, tombant avant que l'ennemi ait couronné le chemin couvert du bastion, pèche contre le principe qui veut que l'ouvrage protecteur résiste plus longtemps que l'ouvrage protégé. Eh bien, cette réflexion et ce principe n'auraient aucune valeur si le réduit de place d'armes exigeait plus de temps pour être pris qu'il n'en faudrait, s'il n'existait pas, pour couronner le bastion, éteindre les batteries flanquantes et faire brèche au corps de place. Voilà comment il faut, selon nous, entendre et appliquer ce qu'on appelle les principes « évi- » dents sur lesquels il n'est pas nécessaire de tant insister. »

« Pour se soustraire au feu des caponnières casematées, on » profitera de la liberté qu'on a d'établir des batteries sur n'im- » porte quel point de la contrescarpe.

» Ces batteries ouvriront une brèche dans la partie de l'en- » ceinte la plus rapprochée de la caponnière. Les décombres et » les terres de la rampe masqueront les embrasures les plus » rapprochées de la place ; les autres seront trop hautes et trop » rapprochées des colonnes d'assaut pour agir efficacement. On » arrivera donc au sommet de la brèche bien plus facilement que » dans le cas d'un flanc de bastion. »

Cette objection, comme beaucoup d'autres, a été faite à propos des types les plus défectueux de la fortification polygonale. Elle n'est nullement applicable aux fronts polygonaux en général ; pour s'en convaincre, il suffit de jeter les yeux sur les diverses combinaisons que nous avons proposées. (Voir notamment fig. 5 et 12, pl. XIX, fig. 11, pl. XXIV, fig. 3, 4, 6 et 8, pl. XXXV, fig. 1, pl. XXXVI, etc.).

Dans aucune de ces combinaisons, en effet, le corps de place ne peut être mis en brèche d'une batterie logée sur le bord de la contrescarpe, en dehors du champ de tir des caponnières et, dans aucune, les brèches ne peuvent être faites assez près des batteries flanquantes pour paralyser l'action de ces batteries.

XVIII

On a dit encore : « Les flancs des bastions, armés de quelques » pièces tenues en réserve jusqu'au dernier moment, ont une » action très-efficace sur les brèches pendant l'assaut ; ils » empêchent aussi l'ennemi de se loger dans le talus extérieur » des faces, opération facile, au contraire, dans la fortification

» polygonale, qui ne donne pas de propriétés défensives aux
» terrassements. »

« L'avantage des bastions, dit Maurice de Sellon, est que l'on
» peut faire converger d'un bastion des feux sur la descente et
» le passage de fossé de l'autre. »

A ne considérer que certaines places où l'on a fait une mauvaise application du tracé polygonal, l'objection est fondée. Mais comme il existe d'autres places et des projets non exécutés qui sont exempts de ce défaut, nous pouvons répéter, à propos de cette objection, ce que nous avons dit de plusieurs autres : qu'elle s'applique à un cas *spécial* et non à la fortification polygonale *en général*.

Pour prendre des revers sur les tranchées que l'ennemi pourrait creuser dans le talus extérieur du corps de place ou sur les logements au sommet de la brèche (deux opérations qui supposent l'existence d'un retranchement intérieur ou d'un réduit), il suffira de briser le front légèrement en dedans et d'appliquer au corps de place le principe de l'indépendance des parapets (voir fig. 12. pl. XIX), ou de donner à la caserne défensive une certaine saillie sur l'enceinte (voir fig. 2, pl. XXIX).

XIX

« L'emploi des feux rasants des casemates, dit Mangin
» (p. 141), prive la défense de la possibilité d'employer les ter-
» rassements comme masses inertes dans les fossés pour couvrir
» les maçonneries : toute disposition de ce genre masquerait, en
» effet, ces feux; il faut donc nécessairement que les escarpes
» restent découvertes dans toute leur étendue et sur toute leur

» hauteur, d'où résulte à la fois une grande difficulté d'établir
» de bonnes communications avec l'extérieur et une impossi-
» bilité presque absolue d'organiser à l'intérieur de la place
» aucun bon retranchement. »

Nous doutons que M. Mangin eût formulé ces critiques s'il avait connu d'autres places polygonales que Coblentz, Germersheim et Rastadt.

A Posen, à Kœnigsberg, à Cracovie, à Anvers, les communications avec les dehors sont simples, faciles et parfaitement assurées.

Nos projets sont, sous ce rapport, dans les mêmes conditions.

On en sera convaincu en jetant les yeux sur les fronts que représentent les fig. 1, 2 et 3, pl. XVIII, fig. 11 et 12, pl. XXIV, fig. 1 et 2, pl. XXVII, fig. 1 et 2, pl. XXIX, fig. 3, 4, 6 et 8, pl. XXXV, etc.

Existe-t-il un front bastionné à fossés pleins d'eau ou à fossés secs dont les communications soient mieux disposées pour les grandes sorties comme pour les petites?

Nous n'en connaissons pas.

Et pour ce qui regarde l'emploi des contre-gardes destinées à protéger l'escarpe du corps de place, nous avons vu plus haut que la fortification polygonale en rend l'emploi plus facile même que la fortification bastionnée.

Les fronts représentés fig. 4 et 5, pl. XXVII, et fig. 3, 4 et 6, pl. XXXV, en fournissent la preuve.

La critique de Mangin porte donc complétement à faux.

Cet auteur n'a pas fait attention que l'établissement de batteries flanquantes, en capitale du front, est favorable à l'emploi des contre-gardes, et, d'autre part, que les communications se faisant par les fossés ou à travers les fossés, le tracé le plus avantageux sous ce rapport doit être, toutes choses égales d'ailleurs, celui qui offre le moins de prise à ricochet : c'est-à-dire, le tracé polygonal

en première ligne, puis le tracé bastionné, et, en dernier lieu, le tracé tenaillé.

XX

D'après quelques auteurs, la fortification polygonale a encore le défaut de priver la défense de feux efficaces sur le terrain des attaques.

Objection aussi peu fondée que les autres.

L'attaque se faisant sur un saillant de l'enceinte et l'angle flanqué du polygone étant plus ouvert que celui du bastion, les feux directs sur le terrain des approches sont plus énergiques dans le tracé polygonal que dans le tracé bastionné.

Et pour ce qui regarde les feux croisés des faces collatérales sur le bastion attaqué, ils sont nuls comme ceux des demi-fronts collatéraux du tracé polygonal, à cause des demi-lunes ou des ravelins qui interceptent la vue sur le terrain des attaques.

Sous ce rapport comme sous le rapport des feux croisés contre les travaux d'approche de la demi-lune, il n'y a aucune différence entre les deux tracés (1).

La seule chose qui soit vraie, c'est que les faces des bastions battent plus directement les fossés et le glacis des dehors que les faces du front polygonal.

Mais cet avantage est sans influence sur l'efficacité des feux, puisqu'on tire aussi bien d'une embrasure biaise que d'une embra-

---

(1) Il est à remarquer cependant que le tracé polygonal permet de donner au corps de place un commandement si élevé sur le ravelin, que cet ouvrage n'intercepte pour ainsi dire plus les feux du corps de place : avantage précieux que ne possède pas le tracé bastionné, ainsi que nous l'avons vu plus haut.

sure directe, et qu'on peut, du reste, éviter les difficultés de construction et de réparation que présentent les embrasures biaises, en appliquant aux faces le principe de l'indépendance des parapets.

Nous contestons au surplus que les flancs des bastions aient une action *efficace* sur le terrain des attaques aux dernières périodes du siége, leur artillerie pouvant être détruite de loin.

Dans la fortification polygonale, les flancs se trouvent, sous ce rapport, dans de meilleures conditions, 1° parce qu'ils sont moins exposés au tir d'enfilade ; 2° parce qu'ils sont casematés ; 3° parce qu'ils sont à un niveau plus bas et qu'il est généralement impossible de les voir de la campagne.

Pour donner aux caponnières la propriété des flancs de bastions de croiser des feux sur les approches du saillant attaqué, il suffit d'établir au-dessus de l'étage flanquant un étage à ciel ouvert, ou casematé, ayant un certain commandement sur la crête du glacis.

Ce second étage existe dans la plupart de nos projets (voir fig. 5, 6, 9 et 10, pl. XVIII, et les diverses coupes de la pl. XXXV).

Nous avons proposé, en outre, dans quelques-uns, des coupoles tournantes (voir pl. XXVII) et des casernes défensives (voir fig. 1 et 2, pl. XVIII et fig. 12, pl. XIX) dont les flancs battent d'écharpe le terrain en capitale des saillants du corps de place.

Loin donc que, sous ce rapport, la fortification polygonale soit dans des conditions d'infériorité vis-à-vis de la fortification bastionnée, elle l'emporte, au contraire, de toute la différence qui existe entre la longueur des flancs des bastions et celle des flancs hauts des caponnières et des ailes des casernes défensives.

En terminant ce chapitre nous pouvons dire, en toute sincé-

rité, que pour nous, ancien partisan de la fortification bastionnée, il est prouvé que le tracé polygonal est préférable dans la généralité des cas, et que les critiques dont il a été l'objet, tant en France que dans les écoles militaires où l'on enseigne la fortification d'après les idées françaises, manquent de base, et, le plus souvent, d'impartialité.

CHAPITRE XI.

Application des divers tracés; modifications qu'on a proposé d'y apporter.

SOMMAIRE :

Modifications que peut recevoir le tracé bastionné. — L'agrandissement des fronts est utile seulement dans la fortification permanente; raisons qui empêchent d'appliquer cette correction aux retranchements passagers. — Le tracé bastionné et le tracé polygonal à caponnières flanquantes conviennent peu à la fortification de campagne; il faut donner la préférence au *tracé à redans,* qui n'est qu'une variété du tracé polygonal. — Dans le tracé bastionné, toutes les parties ont une corrélation si étroite et si nécessaire, qu'on ne peut modifier l'une sans toucher aux autres : d'où il résulte que la suppression d'un défaut donne naissance à un autre défaut, souvent plus grave. C'est le plus compliqué, le plus absolu des tracés et celui qui se prête le moins bien aux combinaisons de l'ingénieur. — Examen de diverses propositions qui ont été faites pour améliorer ce tracé. — Peu d'efficacité de ces propositions. — Défauts du tracé bastionné qui ne peuvent pas être corrigés. — Modifications les plus récentes qui ont été apportées à ce tracé par les ingénieurs anglais, russes, français, italiens, espagnols et suédois : à Portsmouth, Modlin, Toulon, Lille, Grenoble, Bayonne, Alexandrie, Ferrol, Carlsborg, etc. — Il existe plusieurs espèces

de tracé polygonal : le tracé *simple*, le tracé *composé* et le tracé *mixte*. — Comment et dans quelles circonstances il convient d'appliquer chacun de ces tracés. — Le plus avantageux, en thèse générale, est le tracé polygonal *simple*.

I

Avant de continuer nos études sur le tracé polygonal, nous devons indiquer les principales modifications que peut recevoir le tracé bastionné ; sinon on ne manquerait pas de nous faire observer que, pour condamner définitivement le tracé bastionné, il faut être au moins certain que les défauts reprochés à ce tracé ne sont pas susceptibles d'être corrigés.

Il existe plusieurs manières d'améliorer le tracé bastionné.

On peut d'abord, admettant le flanquement par la mitraille, porter la longueur de la ligne de défense à 500 mètres ou celle du côté extérieur à 730 mètres.

Cette modification toutefois n'est avantageuse que pour les ouvrages permanents.

Si on l'appliquait aux retranchements en fortification passagère, elle serait plutôt nuisible qu'utile.

En effet, sur un côté extérieur de 750 mètres d'étendue, construisons un front unique A B, et trois fronts consécutifs ayant chacun 250 mètres de côté (voir fig. 13, pl. IV).

Si le grand front était attaqué par les colonnes *a*, *b*, *c* et *d*, deux de ces colonnes seulement, *b* et *c*, seraient exposées au feu des flancs *e' f'* et *e f*; les deux autres seraient masquées par les précédentes, à cause du faible relief des ouvrages de campagne.

Si, au contraire, les mêmes colonnes attaquaient les bastions des petits fronts, chacune serait en prise au feu d'au moins un flanc.

Indépendamment de cette considération, il existe une raison décisive, dans la fortification de campagne, pour ne pas allonger les lignes de défense au delà de 300 mètres : c'est que dans cette espèce de fortification le flanquement repose sur la mousqueterie, dont le tir n'a plus d'efficacité à 500 mètres, avec des armes et des tireurs de moyenne valeur. Le flanquement par la mitraille, qui est la *règle* dans la fortification permanente, n'est que l'*exception* dans la fortification passagère.

Du reste, le tracé bastionné, appliqué aux retranchements provisoires, offre deux défauts assez graves, qui ont été reconnus par les partisans de ce tracé (1) : le premier est d'exiger un grand développement de parapets, et le second, d'exposer les défenseurs des flancs, dans une attaque générale, à être fusillés les uns par les autres.

Le tracé tenaillé ne présente qu'un de ces défauts et le tracé polygonal en est complétement exempt; mais, en revanche, ce dernier exige l'emploi de caponnières en palanques ou en blindages, dont la construction offre des difficultés, que l'absence de matériaux et d'ouvriers, dans certains cas, et le manque de temps, dans d'autres, rendent insurmontables. Au surplus, pour soustraire les caponnières aux feux de la campagne, on doit donner aux fossés une profondeur que ne comporte point la fortification passagère. C'est pourquoi il sera nécessaire, dans la plupart des cas, de remplacer la caponnière par un redan. On arrive ainsi au tracé, le plus souvent employé dans la guerre de campagne, et qui n'est en réalité qu'une variété du tracé polygonal (2).

---

(1) Voyez, entre autres, les *Principes de fortification* du général Noizet.

(2) C'est également ce tracé que Vauban recommandait pour les camps retranchés appuyés aux places fortes.

II

L'allongement des fronts jusqu'à la limite de 730 mètres a pour résultat d'agrandir les bastions, de diminuer le nombre des flancs et des dehors, d'augmenter la puissance des batteries flanquantes et la saillie des demi-lunes, de réduire le développement du parapet et l'étendue des terrains à exproprier, de rendre la défense plus simple et la fortification moins coûteuse.

Pour obvier à l'inconvénient du ricochet, on a proposé de réduire *l'angle diminué*, en donnant à la perpendiculaire le dixième du côté extérieur au lieu du sixième (1).

Cette modification, appliquée à de grands fronts (fig. 12, pl. IV), est avantageuse ; mais, appliquée à de petits fronts, elle a l'inconvénient de diminuer trop la longueur des flancs.

On pourrait, à la vérité, corriger cet inconvénient en raccourcissant les faces des bastions ; mais alors on donnerait naissance à d'autres inconvénients, savoir :

1° Les bastions, dans les places ordinaires et dans les petites places, deviendraient trop petits ;

2° Les demi-lunes ne couvriraient plus les angles d'épaule et, par suite, les retranchements à la Cormontaigne seraient mis en brèche des batteries du couronnement (voir le tracé *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, fig. 12) ;

3° Le recroisement inutile des lignes de défense (un des défauts inhérents au tracé bastionné) serait considérablement augmenté ;

---

(1) A Hilsea, on a donné à la perpendiculaire 190 pieds pour des fronts de 2,225 pieds, soit 1/11 à 1/12.

4° Enfin, par suite du plus grand écartement des flancs, la mitraille tirée de l'un incommoderait davantage les défenseurs de l'autre.

Cette dernière considération nous empêcha de donner suite à une idée qui s'offrit tout d'abord à notre esprit, lorsque nous cherchâmes à corriger les défauts du tracé bastionné. Nous fîmes ce raisonnement : Puisque la partie forte du tracé bastionné est la courtine, et la partie faible les faces, augmentons la courtine et diminuons les faces, ou plutôt, supprimons-les tout à fait en rapprochant les deux flancs, de manière à les réunir dans un même bâtiment voûté (fig. 22). Ainsi la longueur des flancs ne sera pas diminuée, et ces flancs ne pourront plus être pris à dos par les batteries à ricochet.

Par cette transformation, le corps de place eût été ramené aux propriétés du tracé polygonal, mais avec une aggravation considérable du défaut inhérent à tout flanquement bastionné : le recroisement des lignes de défense.

Ces lignes, au lieu d'avoir, comme dans le tracé polygonal, une longueur égale à la moitié du front, auraient eu la longueur du front tout entier et, par suite, au lieu de côtés extérieurs de 1000 mètres (basés sur une ligne de défense de 500 mètres), on n'eût pu fortifier que des côtés de 500 mètres au plus.

Pour augmenter la puissance des lignes flanquantes, quelques ingénieurs, entre autres La Chiche (voir fig. 12, pl. VI), ont proposé de donner à la perpendiculaire du front le quart de la longueur du côté extérieur ; mais cette proposition, qui tendait à rapprocher le tracé bastionné du tracé tenaillé, n'a pas été admise, parce qu'elle augmentait l'étendue du secteur privé de feux et les dangers du tir à ricochet.

On voit par ce qui précède combien est étroite et gênante la relation qui existe entre toutes les parties du tracé bastionné. Lorsque, pour corriger un défaut, on modifie certaines parties de

ce tracé, on altère du même coup les autres et presque toujours on donne naissance à des défauts plus graves.

Ce tracé se prête donc moins bien que le tracé polygonal aux combinaisons de l'ingénieur : il est à la fois plus compliqué et plus absolu.

La modification la plus efficace que le tracé bastionné ait reçue dans ces derniers temps est celle qui résulte de l'application du principe de l'indépendance des escarpes et des parapets, formulé, ou tout au moins généralisé, par Choumara.

Du moment, en effet, que le parapet ne doit plus suivre la direction du revêtement, on peut soustraire la plus grande partie des faces des bastions à l'action du ricochet et couvrir, *dans certains cas*, les flancs contre les feux de revers. Nous disons *dans certains cas*, parce que les batteries à démonter, dirigées contre une face de bastion, prennent à dos une partie de la face opposée et du flanc contigu à cette face, quand le polygone a un petit nombre de côtés. (Voir pl. IV, fig. 3.)

Le demi-front P D, fig. 17, et le demi-front D C, fig. 19, présentent une application du principe de Choumara.

Le premier et celui de la fig. 16 ont en capitale une espèce de caponnière haute, battant, au-dessus des faces du bastion, les logements de l'ennemi à l'arrondissement de la contrescarpe.

Cette batterie casematée, dont les murs de masque sont couverts par un épaulement en terre et dont les merlons sont protégés contre les feux d'enfilade par une masse de terre formant la tête de la caponnière, remplit à la fois le rôle d'une traverse haute, couvrant à revers les faces et les flancs, et celui d'un cavalier, doublant ou triplant la puissance des feux flanquants.

En appliquant cette même caponnière haute à la correction du troisième tracé de Vauban (fig. 10 et 11, pl. XVI), nous sommes parvenus à donner aux batteries flanquantes une très-grande supériorité sur les contre-batteries. En même temps nous

avons amélioré le profil en couvrant mieux les escarpes ; rendu les sorties plus faciles en construisant des glacis à double pente et en portant la demi-lune au pied des glacis ; assuré la défense intérieure en détachant les tours du corps de place, comme l'avait déjà proposé le général Prévost de Vernois; et amélioré le flanquement en donnant à ces tours un commandement qui leur permette de battre le fossé des contre-gardes, avantage que n'ont point les flancs des tours de Landau et de Neuf-Brisach.

La fig. 15, pl. XXX, représente un tracé bastionné avec des dehors particuliers, établis en capitale des bastions : ce sont des espèces de lunettes terminées du côté de la contrescarpe par une batterie d'obusiers soustraite aux feux éloignés de l'attaque et pouvant agir sur le couronnement des lunettes voisines. Ces dehors ont l'avantage de démasquer la courtine et d'occuper le terrain sur lequel l'ennemi doit établir ses contre-batteries.

Les partisans du tracé bastionné trouveront peut-être que ces modifications, ainsi que celles représentées pl. IV, fig. 15, 16, 17, 18 et 19, font disparaître tous les défauts que nous avons reprochés à ce tracé.

Nous ne sommes pas de leur avis.

Quoi qu'on fasse, on ne corrigera jamais les défauts suivants, qui tiennent à la nature même du tracé bastionné :

1° Le recroisement des lignes de défense, qui fait perdre le tiers de la portée efficace des armes et empêche qu'on ne donne au côté extérieur des fronts de plus de 730 mètres de longueur ;

2° La possibilité de battre les flancs de loin et d'éteindre leurs feux avant le moment où ils doivent entrer en jeu ;

3° L'impossibilité de donner à la fortification un relief considérable sans créer un angle mort devant la courtine et dans le fossé, aux extrémités des branches de la demi-lune, ou sans construire des flancs bas casematés, qui ont le défaut de tirer l'un sur l'autre et d'entraîner la suppression de la tenaille ;

4° La multiplicité des flancs, qui complique la défense, rend la garde et la surveillance plus difficiles, exige plus de matériel, plus de canonniers, plus de casemates, et par conséquent entraîne l'État à des frais de construction et d'armement plus considérables ;

5° Des bastions encombrés où les mouvements de troupes sont difficiles, où les projectiles font de grands ravages et dans lesquels l'ennemi peut se retrancher facilement (1) ;

6° L'impossibilité d'appliquer avantageusement le tracé bastionné aux polygones d'un petit nombre de côtés et aux côtés de moins de 250 mètres de longueur.

Ces défauts du tracé bastionné, il n'est au pouvoir de personne de les faire disparaître, parce qu'ils forment, pour ainsi dire, l'essence du tracé.

III

Après avoir exposé brièvement nos idées sur l'amélioration du tracé bastionné, voyons quelles sont les plus récentes et plus remarquables applications qui ont été faites de ce tracé en Europe.

Les ingénieurs anglais, sous la direction du général Burgoyne, ont construit à Portsmouth (ligne de Hilsea), des fronts de 2,225 pieds (678 mètres) de longueur, ayant une perpendiculaire de 190 pieds et des faces de 670. (Voir fig. 2, pl. IV.)

Les flancs, prolongés au delà de la ligne de défense par un

---

(1) L'application du principe de l'indépendance des parapets augmente ce défaut en diminuant l'espace intérieur des bastions : c'est le mauvais côté de ce principe.

flanc de seconde formant avec le premier un angle de 155 degrés, ont un étage casematé et un étage à ciel ouvert. L'étage casematé se compose de dix caves à canons, ouvertes en arrière, dont le profil diffère peu de celui que représente la fig. 10, pl. XVIII). Deux rampes conduisant au terre-plein des faces servent de parados aux casemates des flancs. Entre le canal, qui forme le fossé des fronts de Hilsea, et la courtine se trouve un espace très-utile pour le rassemblement des troupes. (Il est à remarquer que l'escarpe et la contrescarpe de ces fronts sont en terre.)

Les ingénieurs suédois ont appliqué à Carlsborg un front mixte qui, sous plusieurs rapports, mérite d'être étudié. On y trouve les idées fondamentales de Chasseloup et de Choumara, combinées avec des idées qui appartiennent en propre aux ingénieurs du pays. Les parties essentielles de ce front sont indiquées dans le croquis fig. 2, pl. XXI, dont voici une description suffisamment détaillée.

Côté extérieur, 1,600 pieds; perpendiculaire, 1/20; faces, 260 pieds; flancs, 200 pieds.

Les flancs sont brisés en dedans et la courtine est formée de deux parties alignées sur les angles d'épaule des bastions. Ces bastions constituent de grandes batteries à parapet arrondi; ils ont un commandement de 10 pieds sur la courtine.

Devant la courtine, règne un chemin de ronde avec mur crénelé, interrompu au milieu du front, à l'endroit où la courtine est échancrée pour mieux couvrir la sortie en capitale.

Le flanquement du fossé est assuré par une caponnière double, précédée d'un couvre-face voûté (espèce de masque à la Chasseloup), et par les casemates établies sous les flancs des bastions près des épaules.

L'angle flanqué de la demi-lune est à 500 pieds en avant du côté

extérieur. L'extrémité de ses branches est alignée sur les angles d'épaule ; la partie postérieure est retirée en arrière pour rendre le ricochet plus difficile.

Au saillant se trouve une batterie circulaire qui a un commandement de 3 pieds sur les branches retirées.

Devant ces branches est un chemin de ronde pour carabiniers, semblable à celui de la courtine.

Le revêtement de la gorge de la demi-lune n'a que 10 pieds de hauteur ; il est échancré et dans cette échancrure se trouve un *donjon* à 3 étages. L'étage inférieur, situé au niveau du fossé, sert de magasin et de point de départ aux galeries de mine de la demi-lune ; le deuxième étage est crénelé et le troisième est disposé pour l'artillerie.

Des escaliers mènent à une terrasse, de plain-pied avec le second étage du donjon.

Le fossé qui précède le donjon sert de lieu de rassemblement aux troupes chargées de faire des retours offensifs dans la demi-lune ; il met ces troupes à couvert pendant que l'artillerie de l'étage supérieur du donjon agit contre les logements de l'ennemi ou contre ses têtes de colonnes.

Avant de se porter dans le fossé du donjon, les défenseurs se rassemblent et se préparent à l'attaque, sous les grandes voûtes qui se trouvent aux extrémités des branches de la demi-lune, voûtes communiquant avec le fossé capital par des escaliers.

La demi-lune est flanquée par des *crochets en retour* formant en même temps réduits de places d'armes rentrantes. Le terre-plein de ces crochets communique avec le fond du fossé capital par des rampes interrompues en *b*, et il est séparé de la terrasse à la gorge de la demi-lune par des murs avec portes.

Un inconvénient de ces crochets est de soustraire à l'action de l'artillerie du corps de place la plus grande partie du fossé de la demi-lune.

Les communications de la place avec le fossé capital se font par trois poternes, situées, l'une en capitale du front, les deux autres (*c*, *c*) aux extrémités de la courtine. Les débouchés de ces poternes sont couverts par les glacis qui précèdent les masques à la Chasseloup et par ceux qui longent les faces des bastions. Du fossé capital, on communique avec les fossés des réduits de places d'armes par des poternes (*d*) passant sous ces réduits.

Grâce au glacis qui, des épaules des bastions, se dirige vers le saillant, une partie du fossé capital peut être battue par les flancs des bastions tirant au-dessus de la caponnière principale ; la partie en arrière de ce glacis et devant la courtine est, au contraire, soustraite aux feux du corps de place par l'interposition de la caponnière. Il est vrai que ce n'est point à la courtine que se fera la brèche du corps de place.

Le retranchement général, arrondi derrière les bastions, est flanqué par une caponnière, dont les batteries sont couvertes, comme celles de la caponnière du corps de place, par un couvre-face voûté (masque à la Chasseloup).

Cette caponnière est réunie par un mur crénelé à deux autres caponnières parallèles à la capitale du front et communiquant avec des casemates établies sous la courtine pour la réunion des troupes.

Les rampes à la gorge des bastions permettent à un demi-bataillon déployé de se porter sur le rempart.

Le retranchement général peut battre le terre-plein de la demi-lune au-dessus de la courtine, sans danger pour les défenseurs de celle-ci. La demi-lune se trouve également soumise aux feux du donjon et des bastions. Il sera donc très-difficile à l'ennemi de s'y loger.

Si, après la prise de la demi-lune, l'ennemi met la courtine en brèche, il ne peut profiter de cette brèche avant d'avoir pris les bastions dont les flancs dominent et enfilent la courtine. (Cette

propriété serait plus utile si le bastion formait un ouvrage indépendant, fermé à la gorge.)

Les revêtements sont tous en décharge, et quelques parties du retranchement sont casematées. Les remparts ont des casemates à la Haxo et, dans certains endroits, il existe des batteries couvertes, pour mortiers.

Les ingénieurs russes, dans les travaux exécutés sous le règne de l'empereur Nicolas, ont appliqué les principales idées de Chasseloup et de Bousmard. On peut en juger par les fig. 1, pl. XII et 4, pl. XXXIII, qui donnent une idée suffisamment exacte des nouveaux fronts de Modlin et par la fig. 6, pl. XII, qui représente un des fronts d'Ivangorod.

Les fronts de Modlin sont un premier pas vers la fortification polygonale. Nous croyons pouvoir annoncer que depuis lors, les ingénieurs russes sont entrés plus avant dans cette voie et que les travaux à peine commencés de Kertch, dont les projets sont dus au général Totleben, appartiendront complétement au type polygonal.

Les ingénieurs espagnols, à en juger par leurs écrits et par leurs derniers projets, ont abandonné le tracé bastionné pour se rapprocher, les uns du tracé tenaillé, les autres du tracé polygonal. La fig. 1, pl. XXXIII, donne une idée du type de fortification qui a été proposé récemment pour l'enceinte du Ferrol.

La nouvelle enceinte d'Alexandrie appartient au type bastionné. Les fronts, au lieu de demi-lunes, ont des lunettes avancées à la

manière de Dufour. (Voir fig. 11, pl. XXXII.) Les forts détachés de la même place appartiennent au type polygonal. (Voir fig. 6, pl. XXXIII.)

Les Français sont restés jusqu'ici dans la voie tracée par Cormontaigne.

A Paris, à Lille et à Toulon, ils n'ont apporté que des améliorations de détail au système de cet ingénieur.

Le front de l'enceinte de Grenoble (voir fig. 1, pl. XXXI) se distingue par une escarpe en décharge, un fossé sec en arrière d'un fossé, plein d'eau ou sec, à volonté, une demi-lune non revêtue, l'absence complète de bâtiments militaires dans les bastions et de batteries casematées sur les remparts.

Le front de l'ouvrage à cornes de la citadelle de Bayonne (voir fig. 3, pl. XXXI) a une escarpe demi détachée avec chemin de ronde , analogue à celle du fort des Brotteaux (voir fig. 12, pl. XXXIII) une demi-lune avec escarpe crénelée et un petit réduit en maçonnerie composé de deux étages pour fusiliers, où l'on peut installer trois petites pièces d'artillerie.

Comme le précédent, ce front est dépourvu de casemates et d'abris voûtés, et très-exposé à l'enfilade. Il a toutefois l'avantage d'être mieux organisé pour une défense active que le front de Cormontaigne.

Les ingénieurs français citent comme un progrès la nouvelle disposition de retranchement adoptée pour les bastions d'attaque de Lille et de Toulon (voir fig. 15, pl. IV).

Cette disposition a quelque parenté avec celle des retranchements de Choumara et de Fallot (fig. 19, pl. IV).

La tenaille pénètre dans le bastion, et la partie de flanc qu'elle supprime est remplacée par le nouveau flanc *o p*.

La courtine du retranchement porte une batterie à la Haxo, de 6 à 7 pièces, qui bat tout l'intérieur du bastion. Au-dessus de cette batterie se trouve une plate-forme cavalier M.

Pour la défense souterraine du bastion, on a établi trois écoutes, *z*, *s* et *t*, débouchant dans le fossé du retranchement.

Une batterie K de deux pièces casematées flanque le fossé en arrière de la tenaille.

On attribue ce nouveau tracé au maréchal *Vaillant*.

IV

Il existe plusieurs espèces de tracé polygonal.

Lorsque le côté extérieur conserve sa direction rectiligne, on a le *tracé polygonal simple;* lorsqu'il est légèrement brisé en dedans ou en dehors, on a le *tracé polygonal composé*, et lorsqu'une partie seulement du côté extérieur garde sa direction, on a le *tracé demi polygonal* ou *mixte*.

La fig. 7, pl. IV, représente deux applications de ce dernier tracé.

Dans le demi-front A B, la partie conservée du côté extérieur est flanquée par une caponnière, dont le fossé est battu par la brisure *e f*, flanquant également la demi-courtine *f g*.

Dans le demi-front B C, la caponnière fait partie du corps de place ; celui-ci n'a plus de courtine, mais une simple brisure *h i k*, dont une des branches flanque la tête de la caponnière.

Si B C D, au lieu de former une ligne brisée en dehors, formait une ligne droite ou une ligne brisée en dedans, le front se construirait de la même manière et appartiendrait encore à la fortification demi polygonale.

Le grand front de Chasseloup est une variété du même type.

Le tracé demi polygonal a deux des défauts du tracé bastionné ; savoir : des lignes ricochables, et des flancs exposés aux batteries éloignées de l'attaque.

Il peut cependant se présenter des cas où ce tracé, par suite de quelques circonstances locales, doit être employé préférablement aux deux autres.

Dans ces cas, il est nécessaire d'établir les demi-lunes sur les caponnières (voir C, fig. 7, pl. IV), afin de couvrir ces ouvrages essentiels et de protéger une partie des flancs *h i* et *h' i'* contre les feux des batteries éloignées.

Si on les établissait sur les saillants D du polygone ou sur le milieu des demi-fronts A B, elles seraient beaucoup moins utiles.

V

Le tracé polygonal simple est le plus généralement employé.

Dans ce tracé, la caponnière occupe tantôt le milieu, fig. 8, pl. IV, tantôt les angles, fig. 11.

Lorsqu'elle occupe les angles, il ne faut qu'une caponnière pour deux côtés, ce qui constitue une économie et une simplification assez importantes. En outre, la mitraille agissant sur la longueur totale du côté, au lieu d'agir seulement sur la moitié, produit plus d'effet (la gerbe étant plus ouverte). Cet avantage est surtout important quand les côtés du polygone ont peu de longueur.

Mais les caponnières, occupant les angles du polygone et flanquant deux côtés, ont des fossés qui ne peuvent pas être battus par le corps de place.

Pour corriger ce défaut, on doit, ou bien établir un coffre à feux de revers au saillant de chaque caponnière (fig. 11), ou bien assurer le flanquement réciproque des caponnières, ce qui n'est possible qu'en mettant une caponnière à chaque saillant (fig. 10 et 22).

L'emploi de ce dernier moyen a le défaut d'exposer les artilleurs d'un flanc aux coups de mitraille tirés du flanc opposé, défaut qui n'est pas sans gravité, puisque, en cas d'attaque brusque, tous les flancs des fronts menacés doivent agir simultanément. En revanche, dans cette combinaison, le flanquement du corps de place est assuré, même après qu'un flanc est éteint.

Pour empêcher les flancs de tirer l'un sur l'autre, on peut briser le côté extérieur, suivant la direction des lignes de défense (fig. 10 et 22). Cette brisure offre en outre l'avantage d'obliger l'ennemi à s'étendre sur un plus grand arc de cercle pour embrasser les prolongements T et T′ du front, avantage de minime importance, à la vérité, puisque les deux faces du front peuvent être ricochées sur le prolongement en avant du front, en S et S′ (fig. 10).

Quand plusieurs fronts sont en ligne droite, on doit les briser soit en dedans (fig. 24 et 25), soit en dehors (fig. 25, traits pointillés), sinon les caponnières tireraient les unes sur les autres. On pourrait aussi ne briser qu'un front sur deux, comme l'indique la fig. 23.

Les fronts brisés en dedans jouissent de cette propriété remarquable que le fossé au saillant de chaque caponnière est battu par les caponnières voisines (voir fig. 24).

Nous ajouterons que, avec la brisure en dedans, le flanquement direct de la tête de la caponnière par le corps de place est plus facile qu'avec la brisure en dehors (voir fig. 25).

Toutes les caponnières dont il a été question jusqu'à présent, qu'elles soient placées en capitale ou aux extrémités du front, peuvent être atteintes par les batteries qui ricochent les faces flanquées. Sous ce rapport, elles se trouvent dans les mêmes conditions que les flancs des bastions, avec cette différence toutefois que les faces des fronts polygonaux étant mieux soustraites au ricochet que les faces des bastions, leurs batteries flanquantes

participent à cet avantage, et que, pouvant être établies à un niveau plus bas, elles sont aussi moins exposées aux feux des batteries éloignées.

Au surplus, le tracé polygonal offre un moyen facile de soustraire complétement les batteries flanquantes aux feux d'enfilade et même aux feux du couronnement : c'est de briser le côté extérieur en dedans et de placer les caponnières aux saillants (voir fig. 7, pl. XXX).

Dans cette situation, la tête des caponnières sera flanquée de loin par l'artillerie de la brisure *d d'* du corps de place et, de près, par les galeries de contrescarpe *a a*, construites aux saillants des caponnières.

En revanche, comme les batteries flanquantes occuperont les parties du polygone les plus avancées dans la campagne, elles seront les premières enveloppées par les attaques ; et si, pour les protéger, on les couvre de *dehors*, ces ouvrages seront moins bien flanqués et protégés par le corps de place que s'ils étaient établis en capitale du front à la manière ordinaire.

Conséquemment, la disposition des caponnières aux angles d'un polygone à lignes brisées en dedans, sera surtout avantageuse pour les forts exposés seulement à des attaques brusques (voir fig. 7, pl. XXXV) et pour les places n'ayant d'autres dehors qu'un chemin couvert.

On peut cependant — la fig. 7, pl. XXX, le montre — appliquer à ces sortes de fronts des dehors plus étendus, mais alors il est nécessaire, pour compenser la faiblesse du flanquement et l'insuffisance de protection que reçoivent ces ouvrages du corps de place, d'établir aux saillants du polygone des cavaliers *b* ou des traverses casematées *c*, pouvant tirer au-dessus des faces du front.

Pour terminer ce qui a rapport au tracé polygonal, il nous reste à examiner un dernier point :

Faut-il, lorsque les caponnières occupent le milieu du côté extérieur du polygone (il ne s'agit pas de fronts en ligne droite ou construits sur une courbe très-aplatie), donner la préférence au tracé polygonal *simple*, au tracé polygonal *composé, avec brisure en dedans*, ou au tracé polygonal *composé, avec brisure en dehors?*

La fig. 21, pl. IV, représentant deux côtés d'un dodécagone, nous permettra de résoudre cette question.

Aux fronts rectilignes A B et B C correspondent les ravelins H et L, ayant une ligne de défense de 400 mètres de longueur ; aux fronts brisés en dedans A D B et B E C correspondent les ravelins T et M, ayant même longueur de ligne de défense et même longueur de parties flanquantes Bi = Bh; enfin, aux fronts brisés en dehors A F B et B G C correspondent les ravelins K et N, ayant même longueur de ligne de défense et même longueur de parties flanquantes Bk = Bh = Bi.

On voit que, dans ces conditions d'identité de ligne de défense et de parties flanquantes, les ravelins des fronts brisés en dehors sont ceux qui ont le plus de saillie sur les angles du polygone A, B et C, et les ravelins des fronts brisés en dedans, ceux qui ont le moins de saillie. En revanche, ces derniers prennent des revers plus efficaces sur les logements aux saillants A, B et C, parce que l'angle TiB est moins obtus que l'angle KkB.

Pour la même raison, le corps de place prendra moins de revers sur les logements aux saillants des ravelins dans le tracé avec brisure en dehors, que dans le tracé avec brisure en dedans.

Sous ce double rapport, les fronts en ligne non brisée tiennent le milieu entre les deux autres variétés.

Dans les fronts avec brisure en dehors, le flanquement des ravelins par le corps de place est moins direct que dans les fronts en ligne non brisés, et surtout dans ceux avec brisure en dedans.

La fig. 7, pl. XXVIII, montre que, pour compenser cette infériorité dans le tracé avec brisure en dehors, on doit retirer en

arrière du talus extérieur une partie du parapet du corps de place.

Le tracé avec brisure en dedans a une propriété que n'ont pas les deux autres, c'est que les branches se voient à revers.

Nous avons fait remarquer, toutefois, dans le chapitre précédent, que l'on peut assurer cette propriété aux fronts polygonaux en ligne droite ou légèrement brisés en dehors, en donnant à la caserne défensive une certaine saillie sur le corps de place (voir fig. 2, pl. XXIX). Il n'en est pas moins vrai que l'application de ce moyen sera plus facile pour le tracé avec brisure en dedans que pour les deux autres.

Un défaut capital du tracé avec brisure en dedans, c'est qu'il expose davantage le corps de place au ricochet.

Ainsi dans le dodécagone, fig. 21, pl. IV, les prolongements des fronts rectilignes et des fronts brisés en dehors sont interceptés par les ravelins, tandis que les prolongements des fronts brisés en dedans passent au delà.

Sous ce rapport, le tracé le plus avantageux est celui avec brisure en dehors.

En effet, F B prolongé tombe en U, point plus rapproché de l'enceinte que V, situé sur le prolongement de A B, et que O, situé sur le prolongement de D B.

Cependant nous ferons observer que la branche F B du front avec brisure en dehors peut être ricochée sur le prolongement en arrière (1) par une batterie placée en T, par exemple, tirant par l'espace libre entre le corps de place et l'extrémité *a* de la branche du ravelin. Toutefois, ce ricochet en arrière sera peu à craindre, la batterie T se trouvant en dehors du terrain des attaques (supposées dirigées contre le saillant B). Il faudrait, pour rico-

(1) Nous appelons ainsi le prolongement en arrière de l'angle B du polygone, supposé point d'attaque de la place.

cher en arrière les demi-fronts B F et B G, que l'ennemi développât ses tranchées devant les demi-fronts collatéraux A F et G C, ce qu'il n'a aucun intérêt à faire.

Après avoir pesé toutes ces considérations, nous sommes d'avis que le tracé le plus avantageux, pour un front avec caponnière centrale, est le tracé *polygonal simple*, et que les deux autres tracés polygonaux doivent être seulement appliqués dans les circonstances où leurs défauts disparaissent par le fait de la nature du terrain ou de la disposition générale des ouvrages.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION.

INTRODUCTION.

(Suite.)

CHAPITRE PREMIER.

Considérations stratégiques sur les places fortes.

CHAPITRE II.

Idées générales sur la défense des États.

CHAPITRE III.

Origine, but, utilité des camps retranchés.

CHAPITRE IV.

Principes généraux de la fortification des grands pivots stratégiques.

CHAPITRE V.

Principes généraux de la fortification des grands pivots stratégiques.

(Suite.)

CHAPITRE VI.

Nature et disposition des ouvrages qui constituent un camp retranché.

CHAPITRE VII.

Emploi des diverses espèces de troupes dans la défense des grands pivots stratégiques. — Évaluation de la force des garnisons de ces places. — Question des servitudes. — Campement des troupes. — Inondations.

CHAPITRE VIII.

Considérations générales sur l'attaque des grands pivots stratégiques et sur la question des subsistances.

CHAPITRE IX.

Attaque et défense des grands pivots stratégiques. — Idées générales; application de ces idées à un cas déterminé.

CHAPITRE X.

Discussions sur les propriétés des divers tracés : le tracé tenaillé, le tracé bastionné et le tracé polygonal.

CHAPITRE XI.

Applications des divers tracé : modification qu'on a proposé d'y apporter.

FIN DE LA TABLE DU TOME PREMIER.

ERRATA.

TOME PREMIER.

Page	XXVII,	ligne 24,	*au lieu de :*	défensive, *lisez :* souterraine.
—	XXX,	— 7,	—	offensif, *lisez :* défensif.
—	XXXVI,	— 21,	—	les nombreuses, *lisez :* des.
—	LXXI,	— 29,	—	d'Armstrong, *lisez :* des canons Armstrong.
—	LXXVIII.			La note (2) de cette page et la note (1) de la page suivante doivent permuter.
—	LXXXII,	— 22,	—	ne sommes pas en progrès, *lisez :* n'avons pas fait de grands progrès.
—	—	— 26 et 27.		*Supprimez ces lignes.*
—	LXXXVII,	— 18,	—	permettront désormais d'éclairer... et de désigner, *lisez :* prouvent que désormais on pourra éclairer..... et désigner.
—	XCII,	— 16,	—	pointage, *lisez :* recul.
—	XCVII,	— 1,	—	un mur détaché de 4 pieds d'épaisseur peut être démoli, *lisez :* peut démolir un mur détaché de 4 pieds d'épaisseur.
—	50,	— 10,	—	vieux mur, *lisez :* mur.
—	62,	— 5,	—	avec cette différence que les larges intervalles étant supprimés, le dispositif modifié, *lisez :* mais après cette modification le camp retranché.
—	93,	— 2,	—	la donnée, *lisez :* cette donnée.
—	97,	— 2,	—	distances, *lisez :* charges.
—	250,	— 14,	—	croiser, *lisez :* donner.
—	—	— 15,	—	l'étage flanquant, *lisez :* leurs voûtes.

AVIS.

Les personnes qui auraient des observations ou des documents à faire valoir pour la seconde édition du présent ouvrage, sont priées de s'adresser à M. le major Brialmont, 5, rue de l'Équateur, à Bruxelles.