

**Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe  
au XVIIe siècle**

**Viollet-le-Duc, Eugène-Emmanuel**

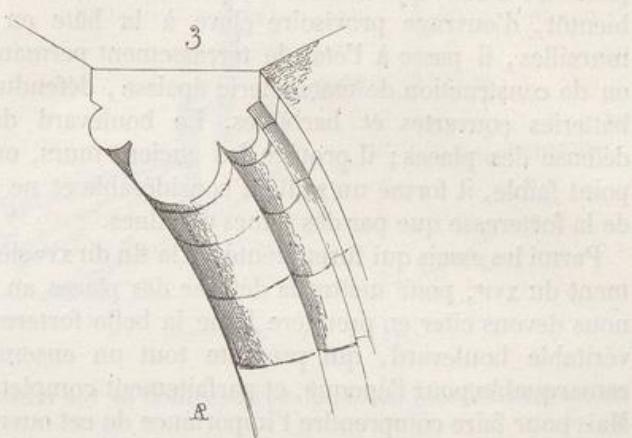
**Paris, 1859**

Boulevard

---

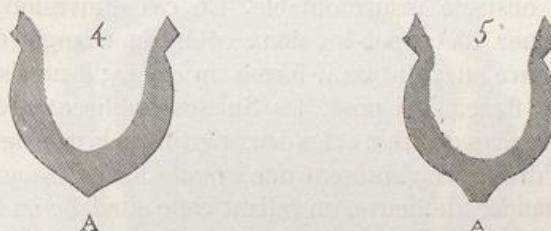
[urn:nbn:de:hbz:466:1-80329](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-80329)

Mais les coupes rectangles ne devaient pas être longtemps conservées pour les arcs doubleaux ; dès le milieu du XII<sup>e</sup> siècle, nous voyons les boudins remplacer les arêtes vives (voy. ARC DOUBLEAU, ARC OGIVE).



Pendant le XIII<sup>e</sup> siècle, les moulures des divers membres de l'architecture deviennent de plus en plus délicates, et les boudins donnent une forme trop molle pour être longtemps conservés ; ils reçoivent une arête saillante A (4).

Au XIV<sup>e</sup> siècle, l'arête aiguë du boudin ne semble pas assez accusée ; on lui donne un méplat A (5)<sup>1</sup>.



Dans les meneaux, c'est un boudin qui forme le principal nerf de la combinaison des courbes (voy. MENEAU) ; dans ce cas, il ne fait que continuer le diamètre de la colonnette. Le boudin disparaît au XV<sup>e</sup> siècle et fait place à des formes prismatiques curvilignes (voy. PROFIL).

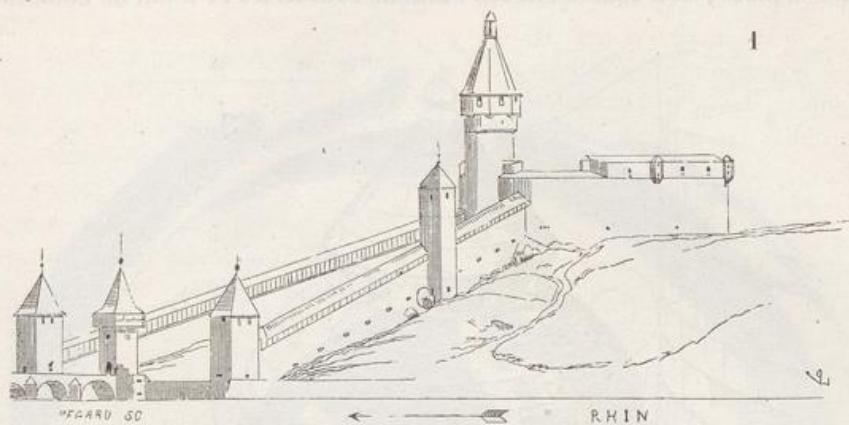
**BOULEVARD**, s. m. *Boluvert, boulevert*. On désignait par ce mot, à la fin du XV<sup>e</sup> siècle et pendant le XVI<sup>e</sup>, un ouvrage de fortification avancé qui

<sup>1</sup> Déjà on trouve, dans des édifices du XIII<sup>e</sup> siècle, des boudins taillés suivant la coupe donnée par la fig. 5.

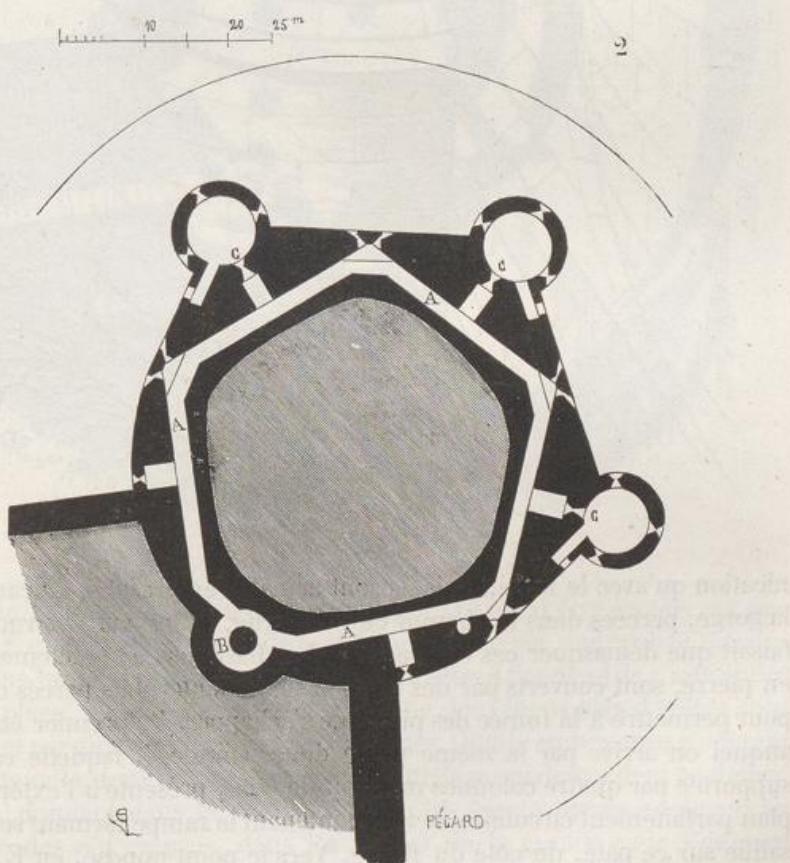
remplaçait les barbacanes des anciennes forteresses (voy. ARCHITECTURE MILITAIRE). Le boulevard apparaît en même temps que l'application régulière de l'artillerie à feu. Il est d'abord élevé en terre gazonnée, et c'est peut-être à son apparence verdoyante à l'extérieur qu'il doit son nom ; bientôt, d'ouvrage provisoire élevé à la hâte en dehors des vieilles murailles, il passe à l'état de terrassement permanent revêtu de pierre ou de construction de maçonnerie épaisse, défendue par des fossés, des batteries couvertes et barbettes. Le boulevard devient la principale défense des places ; il protège les anciens murs, ou bien, établi sur un point faible, il forme un saillant considérable et ne se relie à l'ensemble de la forteresse que par des lignes étendues.

Parmi les essais qui furent tentés, à la fin du xve siècle et au commencement du xvi<sup>e</sup>, pour mettre la défense des places au niveau de l'attaque, nous devons citer en première ligne la belle forteresse de Schaffhausen, véritable boulevard, qui présente tout un ensemble d'ouvrages fort remarquable pour l'époque, et parfaitement complet encore aujourd'hui. Mais pour faire comprendre l'importance de cet ouvrage, il est nécessaire de se rendre compte de son assiette. En sortant du lac de Constance, le Rhin se dirige par Stein vers l'ouest ; arrivé à Schaffhausen, il se détourne brusquement vers le sud jusqu'à Kaiserstuhl. Ce coude est causé par de hautes collines rocheuses qui ont présenté un obstacle au fleuve et l'ont contraint de changer son cours. Stein, Schaffhausen et Kaiserstuhl forment les trois angles d'un triangle équilatéral dont Schaffhausen est le sommet. Il était donc d'une grande importance de fortifier ce point avancé, frontière d'un État, d'autant mieux que la rive gauche du fleuve, celle qui est dans le triangle, est dominée par les collines de la rive droite qui ont présenté au fleuve un obstacle insurmontable. En cas d'invasion, l'ennemi ne pouvait manquer d'occuper les deux côtés du triangle et de tenter le passage du fleuve au point où il forme un coude ; il ne risquait pas ainsi d'être pris en flanc. Ceci posé, les Suisses établirent dès lors un pont reliant les deux rives du Rhin et les deux parties de la ville de Schaffhausen, et sur la rive droite ils plantèrent une grande forteresse au sommet de la colline commandant le fleuve, en reliant cette citadelle au Rhin par deux murs et des tours. Ces deux murs forment un vaste triangle, sorte de tête de pont commandée par la forteresse. Voici (1) l'aspect général de cette fortification, que nous devons étudier dans ses détails. La citadelle, ou plutôt le grand boulevard qui couronne la colline, est à trois étages de batteries, deux couvertes et une à ciel ouvert. La batterie inférieure est placée un peu au-dessus du fond du fossé, qui est très-profond ; en voici le plan (2). On arrive au chemin de ronde pentagonal A par une rampe spirale en pente douce B permettant le charroi de pièces de canon. A chaque angle de ce chemin de ronde, d'une largeur de 2<sup>m</sup>,00 environ, sont percées des embrasures biaises pour l'artillerie battant le fossé ; en avant des côtés du polygone sont élevés trois petits ouvrages isolés, sortes de bastions dont nous donnons (3) l'élévation perspective. En supposant que

L'assiégeant fût parvenu à détruire un de ces bastions au moyen d'une

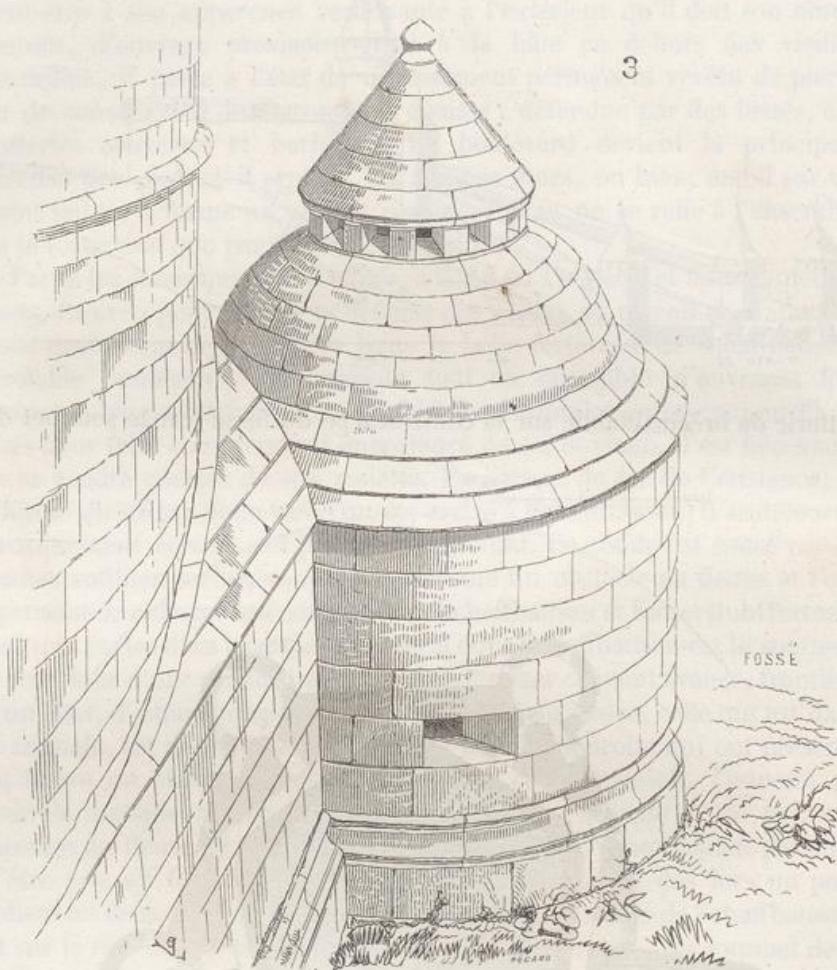


batterie de brèche établie sur la contrescarpe du fossé (car le sommet de



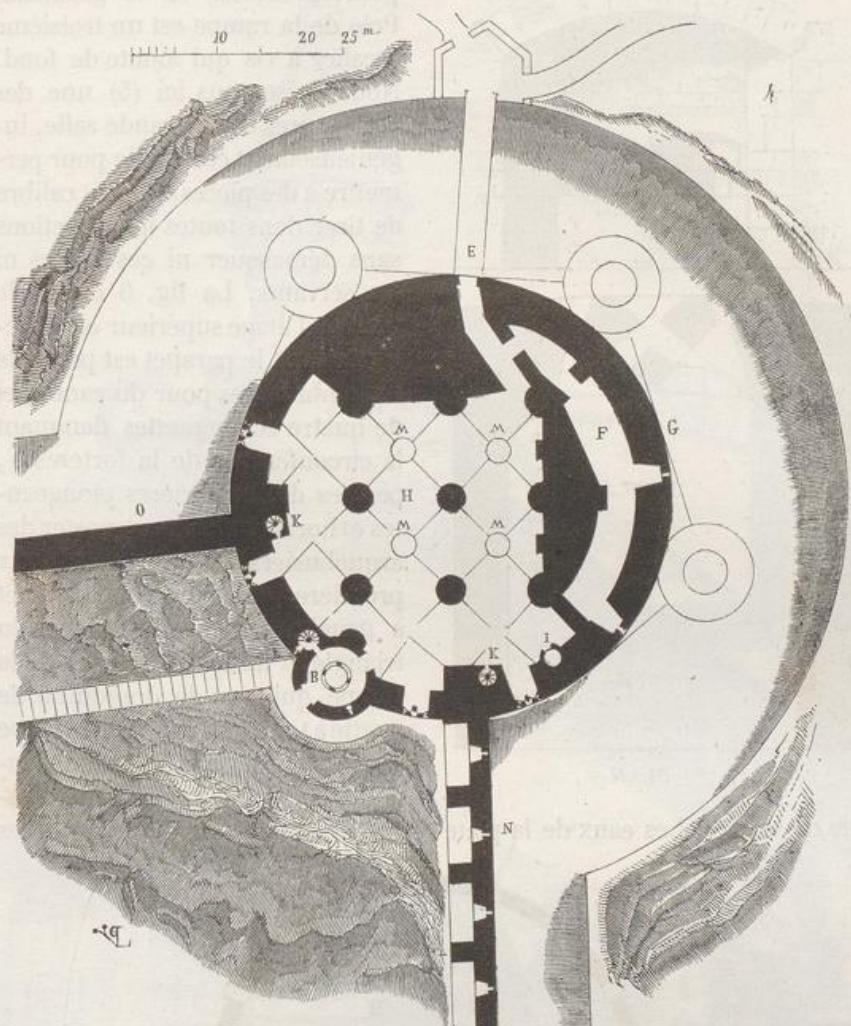
ces bastions ne dépasse pas le niveau de la crête de cette contrescarpe, et

ils sont complètement masqués du dehors), on ne pouvait s'introduire dans la place; non-seulement ces bastions sont isolés et n'ont de commu-



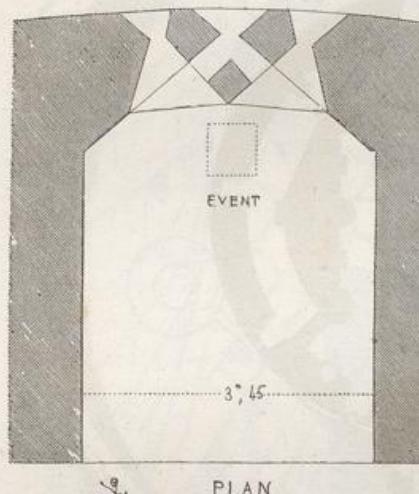
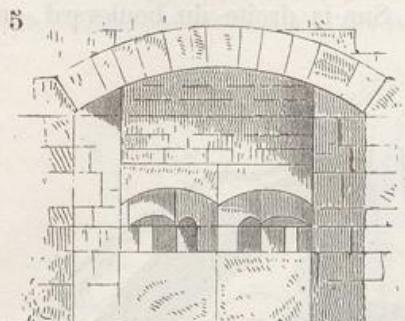
nication qu'avec le fossé, mais ils sont armés d'embrasures de canon C à la gorge, percées dans le chemin de ronde (fig. 2), et leur destruction ne faisait que démasquer ces embrasures. Les bastions, complètement bâtis en pierre, sont couverts par des coupoles avec lanternons percés d'évents pour permettre à la fumée des pièces de s'échapper. Le premier étage (4), auquel on arrive par la même pente douce spirale B, laquelle est alors supportée par quatre colonnes montant de fond, présente à l'extérieur un plan parfaitement circulaire, la tour contenant la rampe formant seule une saillie sur ce pâté, du côté du fleuve. Vers le point opposé, en E, est un pont volant traversant le fossé; c'est de ce côté que l'architecte a cru devoir renforcer son boulevard par une énorme masse de maçonnerie

pleine, et cela avec raison, la forteresse ne pouvant être battue en brèche des plateaux voisins que sur ce point. Sur la droite du boulevard, en



amont du fleuve, du côté où une attaque pouvait aussi être tentée, est une batterie F casematée, séparée de la salle principale par une épaisse maçonnerie. Une brèche faite en G ne pouvait permettre à l'ennemi de s'introduire dans la place. En H est une immense salle dont les voûtes d'arêtes sont soutenues par quatre gros piliers cylindriques. Quatre embrasures s'ouvrent dans cette salle, deux flanquant les deux courtines qui descendent au fleuve, et deux donnant dans le triangle. Outre les événements percés au-dessus de chacune des embrasures, dans les voûtes de la grande salle s'ouvrent quatre lunettes M de près de trois mètres de diamètre, destinées à donner du jour et de l'air, et à laisser échapper promptement la fumée de la

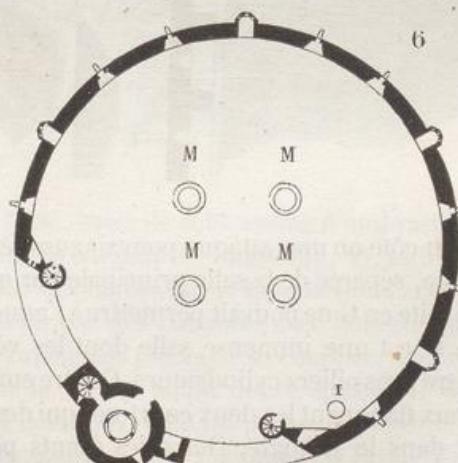
poudre. En I est un puits, et en K deux petits escaliers à vis communiquant avec la chambre.



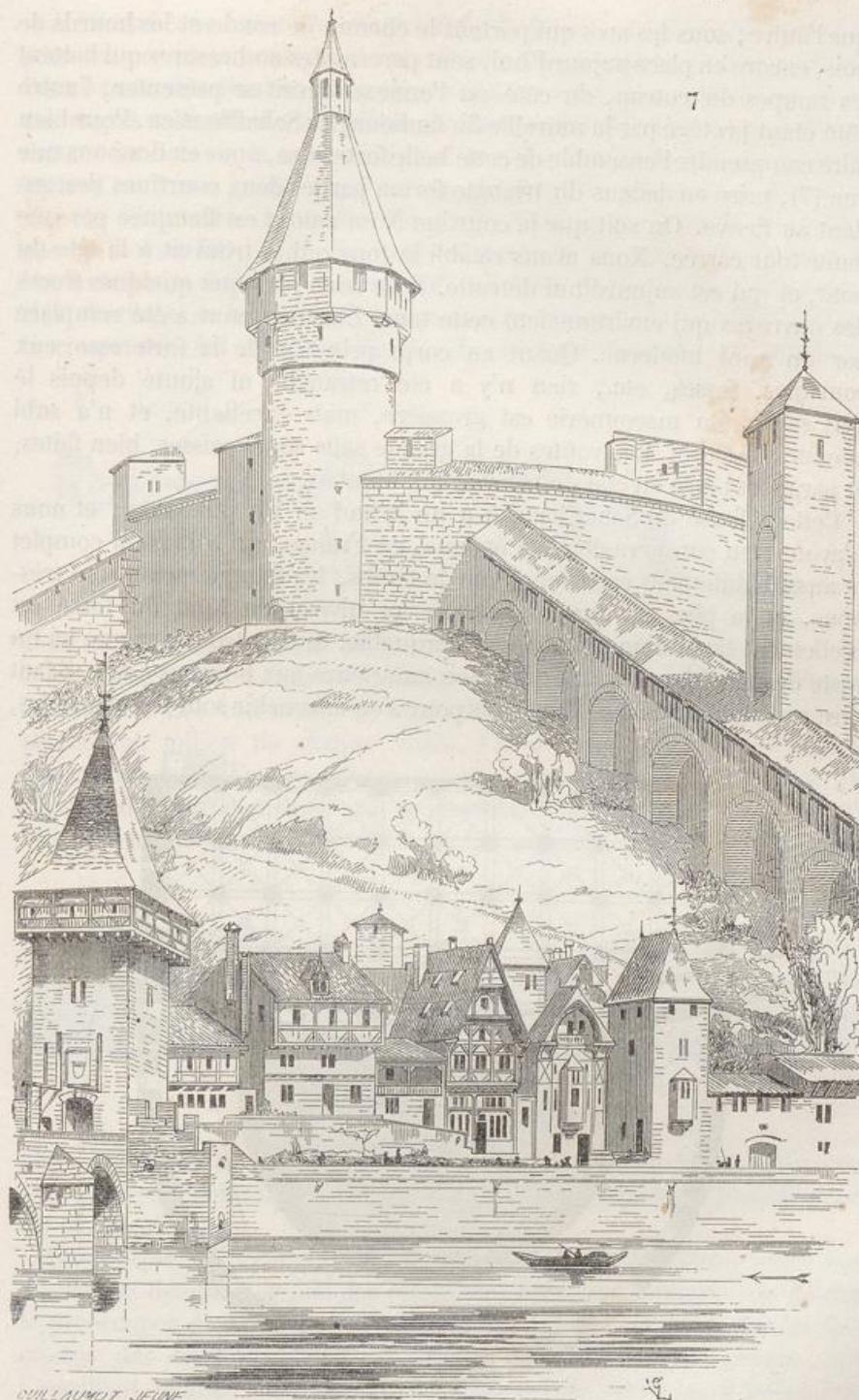
## PLAN

liers de service. Les eaux de la plate-forme s'écoulent par dix gargouillères

quant à la plate-forme supérieure pour le service de la garnison. Près de la rampe est un troisième escalier à vis qui monte de fond. Nous présentons ici (5) une des embrasures de la grande salle, ingénieusement combinée pour permettre à des pièces de petit calibre de tirer dans toutes les directions sans démasquer ni ces pièces ni les servants. La fig. 6 donne le plan de l'étage supérieur ou plate-forme dont le parapet est percé de dix embrasures pour du canon, et de quatre échauguettes flanquant la circonference de la forteresse, percées de meurtrières plongeantes et horizontales, pour poster des arquebusiers. On voit que les deux premières embrasures à droite et à gauche battent l'intérieur du triangle et flanquent la tour de la rampe qui sert de donjon ou de guet à tout l'ouvrage. On retrouve sur ce plan les quatre grandes lunettes M, le puits I et les petits esca-



placées sous les embrasures. En N,0 (fig. 4), sont les deux courtines qui



CHILLAMOT JEUNE

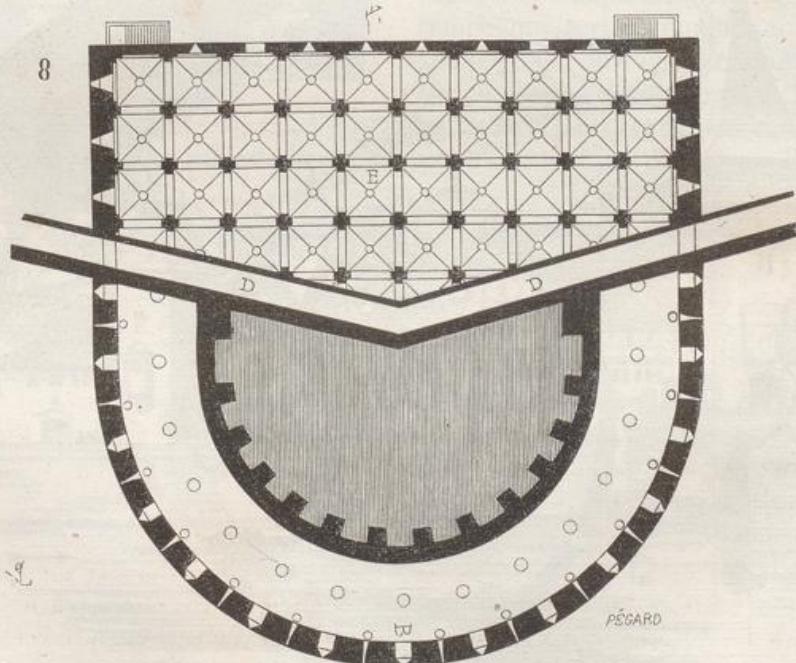
vont rejoindre le fleuve. Celle N, en amont, est plus fortement défendue

T. II.

29

que l'autre; sous les arcs qui portent le chemin de ronde et les hourds de bois, encore en place aujourd'hui, sont percées des embrasures qui battent les rampes du coteau, du côté où l'ennemi devait se présenter, l'autre côté étant protégé par la muraille du faubourg de Schaffhausen. Pour bien faire comprendre l'ensemble de cette belle forteresse, nous en donnons une vue (7), prise en dedans du triangle formé par les deux courtines descendant au fleuve. On voit que la courtine N en amont est flanquée par une haute tour carrée. Nous avons rétabli la tour qui se trouvait à la tête du pont, et qui est aujourd'hui détruite. Il ne reste plus que quelques traces des ouvrages qui environnaient cette tour. L'ancien pont a été remplacé par un pont moderne. Quant au corps principal de la forteresse, aux courtines, fossés, etc., rien n'y a été retranché ni ajouté depuis le xvi<sup>e</sup> siècle. La maçonnerie est grossière, mais excellente, et n'a subi aucune altération. Les voûtes de la grande salle sont épaisses, bien faites, et paraissent être en état de résister aux bombes.

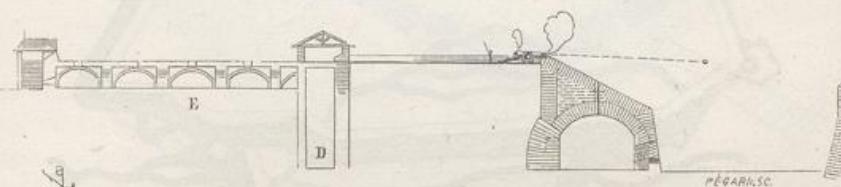
Cette défense de Schaffhausen a un grand air de puissance, et nous n'avons rien conservé de cette époque, en France, qui soit aussi complet et aussi habilement combiné. Pour le temps, les flanquements sont très-bons, et le plan du rez-de-chaussée au niveau du fond du fossé est réellement tracé d'une manière remarquable. Si l'on trouve encore ici un reste des traditions de la fortification antérieure aux bouches à feu, il faut dire cependant que les efforts faits pour s'en affranchir sont très-sensibles,



et la forteresse de Schaffhausen nous paraît supérieure aux ouvrages analogues exécutés à la même époque en Italie.

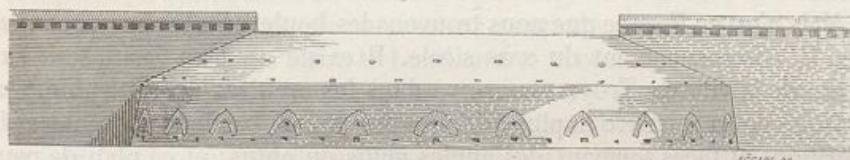
A l'instar des tours du moyen âge, la forme circulaire est préférée pour les premiers boulevards comme pour les premiers bastions. Albert Dürer trace des boulevards semi-circulaires, avec flancs droits en avant des angles saillants des murailles. Il les compose d'une batterie barbette battant les dehors, la contrescarpe et les glacis, et d'une batterie couverte battant les fossés, ainsi que l'indique le plan (8) que nous donnons ici d'après son œuvre. Le boulevard d'Albert Dürer est isolé de la courtine par un boyau DD, sorte de fossé couvert par un plancher. Derrière le boulevard sont établies, au niveau du sol de la place, de vastes casemates E (9) destinées au logement de la garnison et au dépôt des munitions (voyez la coupe sur AB du plan, fig. 8). La batterie couverte est munie de

9



grandes embrasures pour du canon et d'autres plus petites pour les arquebusiers. Des évents et cheminées sont percés au-dessus de chaque embrasure. Les casemates E sont éclairées et aérées par des lunettes percées au milieu de chaque voûte d'arête, comme à Schaffhausen. Contrairement à l'usage adopté jusqu'alors, Albert Dürer ne fait pas commander les courtines par le boulevard ; au contraire, ainsi que l'indique la face extérieure (10), il semble admettre que le boulevard étant

10

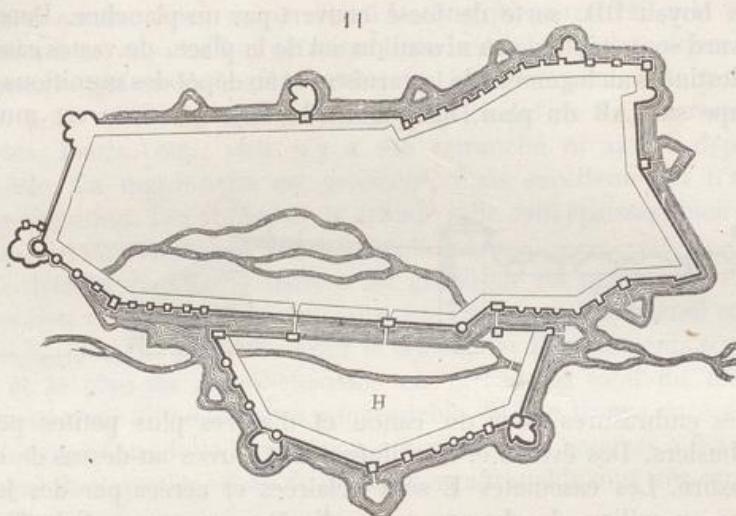


pris, en détruisant le plancher posé sur le fossé D (fig. 8 et 9), les courtines pourront commander cet ouvrage avancé et empêcher l'assaillant de s'y maintenir<sup>1</sup>.

Quelle que fût l'étendue des boulevards semi-circulaires, leurs feux divergents flanquaient mal les courtines ; on comprit bientôt qu'il fallait se préoccuper de défendre les saillants des boulevards plutôt par les feux croisés des boulevards voisins que par leur armement propre ; que l'assaillant tendant toujours à battre les points saillants, il fallait faire

<sup>1</sup> *Alb. Dureri, pict. et archit., de struend. aggerib.* Parisiis, 1535.

converger sur le point attaqué des batteries prenant l'ennemi en écharpe ; c'est alors que l'on renonça aux boulevards semi-circulaires pour adopter les faces formant un angle, ou que l'on renforça les batteries circulaires supérieures par des batteries basses avec redents, comme à Augsbourg (voy. ARCHITECTURE MILITAIRE, fig. 68). Le plan général des fortifications de cette ville, au commencement du xvi<sup>e</sup> siècle, que nous donnons ici (11),

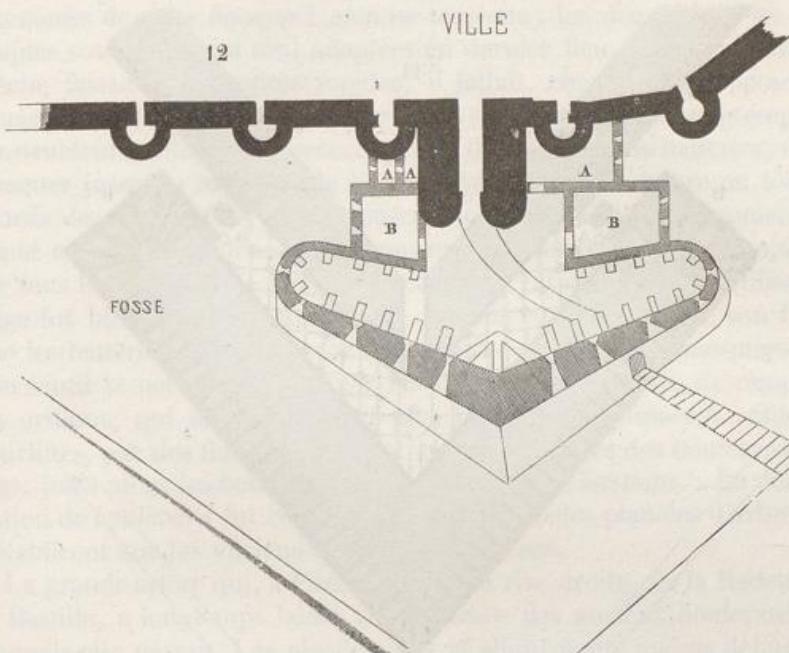


fait voir comme on entendait, à cette époque, disposer les boulevards en avant des angles saillants des vieilles défenses, et comme on cherchait dès lors à rendre ces boulevards plus forts par des redents flanquant leurs faces.

Mais c'est en France que nous trouvons les boulevards les mieux conçus dès le commencement du xvi<sup>e</sup> siècle. Il existe un plan (manuscrit sur vélin) de la ville de Troyes, conservé dans les archives de cette ville, qui indique de la manière la plus évidente des grands bastions ou boulevards à orillons et faces formant des angles aigus ou obtus ; et ce plan ne peut être postérieur à 1530, car il fut dressé au moment où François I<sup>er</sup> fit réparer les fortifications de Troyes, en 1524. Voici (12) un *fac-simile* d'un des ouvrages projetés sur ce plan. Le fossé est plein d'eau ; on voit en A de petites batteries masquées, à double étage, probablement réservées en contre-bas et en arrière des flancs couverts B construits derrière les orillons. Les batteries B enfilent le devant des anciennes tours conservées. On remarquera que la maçonnerie qui revêt le boulevard est plus épaisse à la pointe qu'aux épaules, présentant ainsi sa plus grande résistance au point où la brèche devait être faite ; des contre-forts viennent encore maintenir, sous le terrassement, tous les revêtements. Cet ouvrage est intitulé : *Boulevard de la porte Saint-Jacques*.

En donnant, chaque jour, aux boulevards une plus grande étendue,

en protégeant leurs faces par des feux croisés, en augmentant et masquant leurs flancs pour enfiler les fossés, on cherchait encore, à la fin du

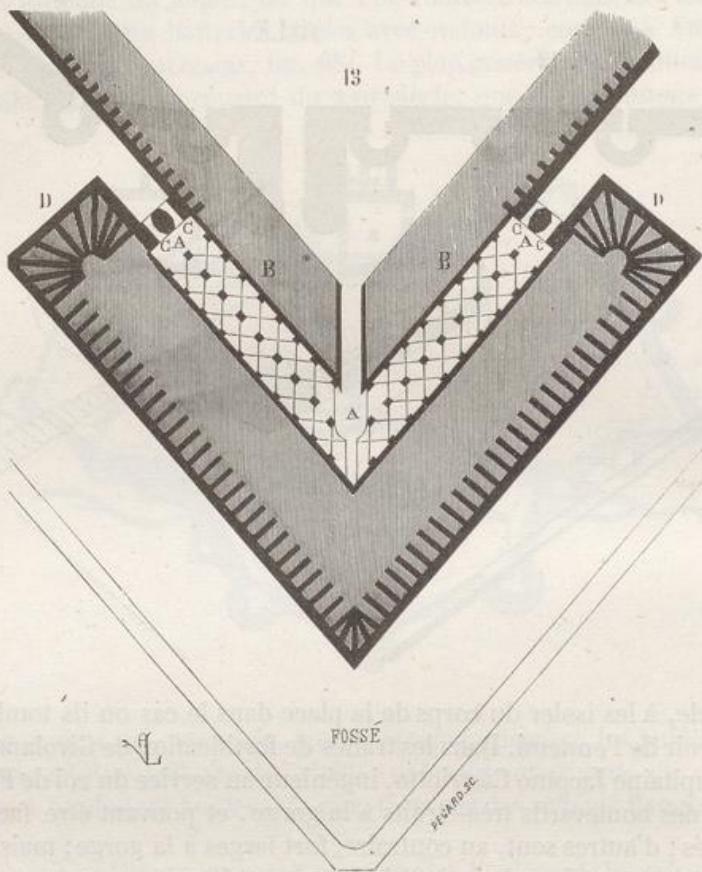


xvi<sup>e</sup> siècle, à les isoler du corps de la place dans le cas où ils tomberaient au pouvoir de l'ennemi. Dans les traités de fortification de Girolamo Maggi et du capitaine Jacomo Castriotto, ingénieur au service du roi de France<sup>1</sup>, on voit des boulevards très-étroits à la gorge, et pouvant être facilement remparés; d'autres sont, au contraire, fort larges à la gorge; mais celle-ci est casematée, et la galerie inférieure, étant détruite au moyen de fourneaux, forme un fossé entre le boulevard et le corps de la place. Voici le plan (13) de ces ouvrages qui méritent d'être mentionnés. Girolamo Maggi dit<sup>2</sup> qu'un boulevard de ce genre avait été construit en 1550 près la porte Livinia, à Padoue, par San Michele de Vérone. Ce boulevard était entièrement isolé par une galerie casematée inférieure A au niveau du fossé, pouvant servir au besoin de logement pour la troupe et de magasins. Dans les piles de cette galerie étaient ménagées des excavations propres à recevoir des fourneaux; si les faces du boulevard tombaient au pouvoir de l'ennemi, on mettait le feu à ces fourneaux, et l'ouvrage avancé se trouvait tout à coup isolé des courtines B par un fossé impraticable. Pour la défense des fossés, des pièces d'artillerie étaient placées en C aux deux extrémités de la galerie et masquées par les épaules D. Il faut

<sup>1</sup> *Della fortif. delle Città*, di M. Girol. Maggi, et del capit. Jac. Castriotto, 1583. In Venetia.

<sup>2</sup> Lib. II, p. 59.

convenir que des ouvrages de ce genre, construits en assez grand nombre autour d'une place importante, auraient occasionné des dépenses énormes,



et qui n'eussent peut-être pas été proportionnées aux avantages que l'on aurait pu en retirer; mais, jusqu'au commencement du XVII<sup>e</sup> siècle, les ingénieurs militaires, encore imbus des traditions du moyen âge, ne craignaient pas, comme on a pu le voir par les exemples que nous avons donnés ci-dessus, de projeter et d'exécuter même des travaux de fortification exigeant des amas considérables de matériaux et des combinaisons de construction dispendieuses. Les progrès de l'artillerie à feu obligèrent peu à peu les ingénieurs à simplifier les obstacles défensifs des places, à donner un plus grand développement aux ouvrages saillants et à les rendre solidaires.

Les boulevards ne sont encore, au commencement du XVI<sup>e</sup> siècle, que des fortifications isolées se défendant par elles-mêmes, mais se protégeant mal les unes les autres. Le principe « ce qui défend doit être défendu » n'est pas encore appliqué. Ce n'est guère que vers le milieu de ce siècle que l'on commence à protéger les places autant par le tracé des ouvrages

saillants, l'ouverture des angles de leurs faces et de leurs flanes, que par la solidité des constructions.

Il est curieux de suivre pas à pas toutes les tentatives des architectes et ingénieurs de cette époque : comme toujours, les dispositions les plus simples sont celles qui sont adoptées en dernier lieu. L'art de battre en brèche faisant des progrès rapides, il fallait, chaque jour, opposer de nouveaux obstacles aux feux convergents des assiégeants. Longtemps les constructeurs militaires se préoccupèrent de couvrir leurs batteries, de les masquer jusqu'au moment de l'assaut, plutôt que de battre au loin les abords des forteresses, et d'opposer à une armée d'investissement un grand nombre de bouches à feu pouvant faire converger leurs projectiles sur tous les points de la circonférence. Ce ne fut que quand l'artillerie de siège fut bien montée, nombreuse, qu'elle eut perfectionné son tir, et que les batteries de ricochet purent atteindre des défenses masquées, que l'on sentit la nécessité d'allonger les faces des boulevards, de remplacer les orillons, qui ne préservait plus les pièces destinées à enfiler les courtines, par des flanes étendus et enfilant les faces des boulevards voisins; mais alors les boulevards prirent le nom de *bastions*<sup>1</sup>. La dénomination de *boulevard* fut conservée aux promenades plantées d'arbres qui s'établirent sur les anciens ouvrages de défense.

La grande artère qui, à Paris, entoure la rive droite, de la Madeleine à la Bastille, a longtemps laissé voir la trace des anciens boulevards sur lesquels elle passait. Les nivelllements et alignements opérés depuis une vingtaine d'années ont à peu près détruit ces derniers vestiges des défenses de l'enceinte du nord commencée en 1536, et successivement augmentée jusque sous Louis XIII. « En ce temps-là, dit Sauval<sup>2</sup>, les ennemis étoient « si puissants en Picardie, qu'ils ne menaçoient pas moins que de venir « forcer Paris ; le cardinal du Bellay, lieutenant général pour le roy, tant « dans la ville que par toute l'Isle de France, en étant averti, pour les « mieux recevoir, outre plusieurs tranchées, fit faire des fossés et des « boulevards, depuis la porte Saint-Honoré jusqu'à celle de Saint-Antoine, « et afin que ce travail allât vite, en 1536, les officiers de la ville, s'étant « assemblés le 29 juillet, deffendirent à tous les artisans l'exercice de leur « métier deux mois durant, avec ordre aux seize quarteniers de lever « seize mille manœuvres, et de plus à ceux des faux-bourgs d'en fournir « une fois autant, sinon que leurs maisons seroient rasées.... En 1544,

<sup>1</sup> Voy. l'article ARCHITECTURE MILITAIRE. Parmi les ouvrages à consulter : *Della fortif. delle Città*, di M. Girol. Maggi, et del capitan Jacomo Castriotto; 1583, Venetia. — *Disc. sur plusieurs points de l'architecture de guerre*, par M. Aurel. de Pasino; 1579, Anvers. — *Delle fortif.*, di Giov. Scala; 1596, Rome. — *Le fortif.*, di Buonaiuto Lorini; 1609, Venetia. — *La fortif. démontrée*, par Errard de Bar-le-Duc; 1620. — *Les Fortifications*, du chev. Ant. Deville; 1641, Lyon. — *La fort. Guardia difesa et expug. delle fortezze*. Tensini; 1655, Venetia. — *Fortif. ou Archit. milit.*, par S. Marolos; 1627, Amsterdam. — *Architecture militaire de Specklin*; Strasbourg, 1859.

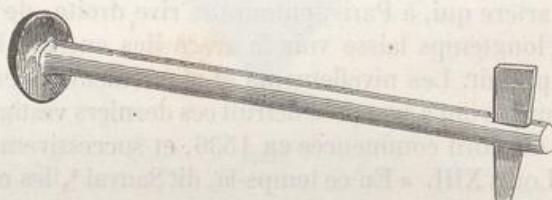
<sup>2</sup> T. I, p. 43.

« François I ayant appris que Charles-Quint avec son armée étoit à Château-Thierry, aussitôt il envoia à Paris le duc de Guise, qui revêtit de remparts les murs de la ville, tant du côté des faux-bourgs du Temple, de Montmartre et de Saint-Antoine, que de ceux de Saint-Michel et de Saint-Jacques.... »

La plupart de ces ouvrages n'étaient point revêtus, mais simplement gazonnés. Les buttes que l'on remarque encore entre la rue Montmartre et la rue Saint-Fiacre, entre la rue Poissonnière et la rue de Cléry, au droit de la rue de Bondy, au boulevard du Temple, l'emplacement aujourd'hui bâti du Jardin Beaumarchais, étaient autant de boulevards élevés en dehors de l'enceinte de Charles V.

**BOULON**, s. m. C'est le nom que l'on donne à une tige de fer rond, munie d'une tête à un bout et d'un écrou à l'autre bout. Les boulons sont communément employés aujourd'hui dans la charpente et la serrurerie. Avant le XVII<sup>e</sup> siècle, ils n'étaient pas munis d'un filet avec écrou et passe-vis pour serrer, mais simplement d'une clavette passant à travers l'extrémité opposée à la tête, ainsi qu'on le voit ici (1). Du reste, les charpentes

## 1



anciennes ne sont maintenues que par la combinaison des assemblages, des clefs de bois, et ne recevaient pas de ferrures. Quelquefois, cependant, les sablières, les longrines sont retenues ensemble par des broches de fer ou boulons avec clavettes, comme celui représenté ici. Mais ces sortes de boulons ne permettaient pas de serrer les pièces de bois l'une contre l'autre comme on le fait aujourd'hui au moyen des écrous. Le boulon moderne est un véritable perfectionnement; il permet d'assembler des pièces de charpente avec facilité, économie et précision. A notre sens, on en abuse comme de toute invention d'un usage commode et économique; on en est venu à compter trop sur la puissance des boulons à écrous, à négliger les assemblages et ces clefs de bois qui possédaient, avec une grande élasticité, l'avantage de ne pas endommager les bois par des trous et des tiges de fer qui souvent les font éclater. Les boulons sont munis aujourd'hui de têtes carrées, afin qu'êtant engagées dans le bois, la tige ne puisse tourner lorsque l'on serre l'écrou. Autrefois, les têtes des boulons étaient généralement rondes comme des têtes de clous.