

## BULLETIN N° 1

Septembre 1995

~~L'ÉCLAIRAGE DES FORTS EN TEMPS DE SIÈGE 1874 - 1940~~

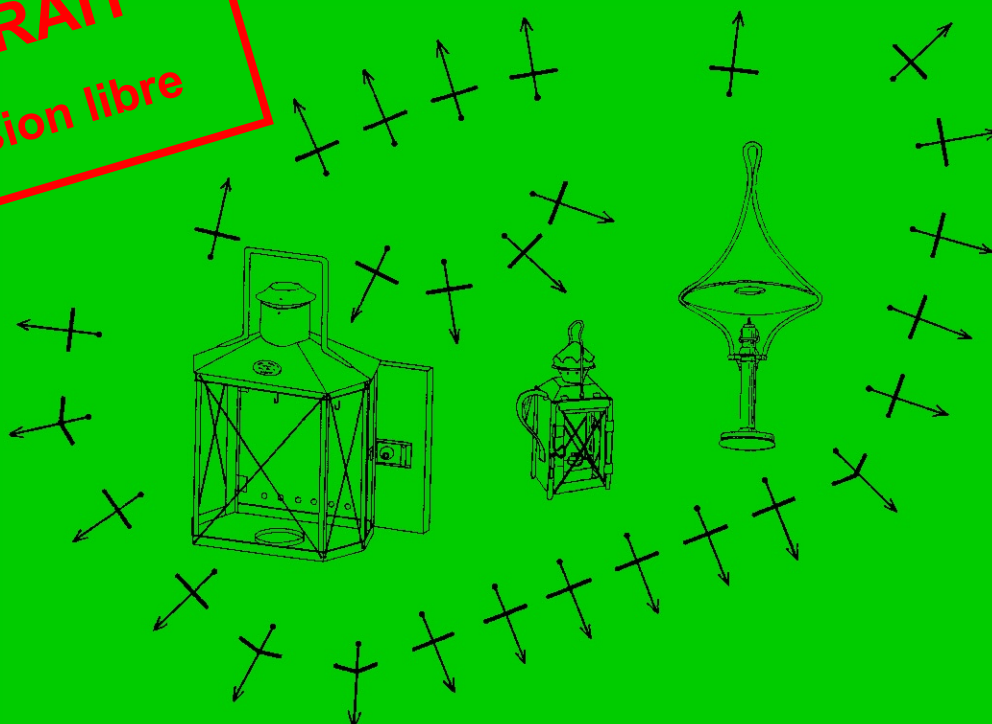
~~Locaux dépendants du Génie~~

LA CONCEPTION D'UN FORT "TYPE 1874"

Exemple du Mont Vaudois

~~LE FORT DE RAZIMONT~~

**EXTRAIT**  
Diffusion libre





# SOMMAIRE

## BULLETIN "ETUDES & RECHERCHES EN FORTIFICATION" N° 1, SEPTEMBRE 1995

EDITORIAL, SOMMAIRE p 1 & 2

~~L'ÉCLAIRAGE DES FORTS EN TEMPS DE SIÈGE,  
1874 - 1940, Appareils à huile, bougie et pétrole  
1<sup>ère</sup> partie : locaux dépendants du Génie P. LAGOUR p 3 à 25~~

LA CONCEPTION D'UN FORT TYPE 1874  
Exemple du Mont Vaudois J-C. PEREIRA p 26 à 36

~~LE FORT DE RAZIMONT R. BERGER p 37 à 40~~

~~BIBLIOGRAPHIE & SOURCES  
Nouveautés, ouvrages de référence p 41~~

~~LA SOURIS CASEMATIÈRE - CORRESPONDANCES p 42~~

### ENCORE UNE REVUE DE PLUS ?

Il ne s'agit pas en fait d'une revue dans le sens "périodique" du terme, car les initiateurs du projet n'ont pas voulu s'enfermer dans le carcan d'une parution à date fixe, qui aurait parfois contraint à des travaux "de commande". Ce qui irait à l'encontre de l'objectif : la diffusion d'informations ponctuelles détaillées, qu'il s'agisse d'études complètes ou même de recherches laissant encore subsister quelques interrogations.

Car pour l'instant on constate que ces données de base, indispensables aux travaux d'ensemble sur site ou sur papier, font souvent défaut.

Vu le très faible tirage potentiel de telles publications, les lecteurs comprendront que la pratique habituelle des photocopies-pirates ferait rapidement capoter cette expérience. Ils seront donc priés de se conformer aux usages : un ouvrage s'achète, se lit, se prête même, mais ne se duplique pas. Excepté, à la rigueur, quelques copies partielles "d'atelier" (par exemple des dessins de lanternes, à garder sur soi en fouinant la brocante).

Le bulletin paraissant irrégulièrement, lorsqu'un éventail suffisant d'articles sera réuni, avec un nombre de pages et donc un prix variables, on ne peut envisager d'abonnements. Chaque numéro étant imprimé à la demande, il restera d'ailleurs toujours disponible, éventuellement assorti de quelques mises à jour.

Hormis certains articles publiés par tranches successives et quelques pages "actualités", il s'agira donc de fascicules indépendants, plus que d'une revue périodique. Il n'est d'ailleurs prévu aucune publicité tapageuse et dispendieuse ... ; on misera plutôt sur le "bouche à oreille", faisant confiance à la loquacité de nos correspondants et lecteurs.

Les lignes du bulletin sont ouvertes à tout chercheur méticuleux, sous réserve qu'il fournisse un manuscrit "prêt à reproduire", libre de tous droits autres que les siens propres (aucun piratage n'étant admis, textes comme illustrations, sans l'accord écrit de l'auteur initial). Il s'agira d'études détaillées, pointues ou pointilleuses, possédant un caractère de nouveauté en contenu, analyse ou présentation, et traitant de sujets d'histoire militaire ; la directrice étant orientée vers la fortification du système Séré de Rivières, quelques digressions étant toutefois admises.

Les travaux peuvent approfondir des thèmes généralistes ou étudier des points particuliers. Il peut aussi s'agir de documents d'époque, souvent peu intelligibles, "traduits" à l'usage d'un lecteur non spécialiste, avec les commentaires et illustrations nécessaires. Et, éventuellement, quelques articles à vocation touristique pour s'évader un peu des grimoires poussiéreux.

Dans tous les cas, l'argumentation et la présentation doivent être rigoureuses, avec une rédaction et une illustration sur mesure, vulgarisant le sujet traité. C'est à dire mettant ce sujet, tout technique qu'il soit, à la portée d'un lecteur désireux d'en savoir plus, même s'il n'a guère de connaissances initiales dans le domaine considéré.

# LA CONCEPTION D'UN FORT TYPE 1874

## exemple du Mont Vaudois

### AVANT - PROPOS

Comme toute fortification, le fort des années 1875 est avant tout une construction fonctionnelle, même si sa vocation touristique actuelle privilégie les éléments esthétiques de l'architecture. En effet, ces ouvrages sont conçus suivant une procédure complexe et prennent en compte les dernières expériences sur l'artillerie, arme à double tranchant qui sert tout autant à leur destruction qu'à leur défense.

La construction est tournée vers une mission précise, en général tenir le plus longtemps possible des objectifs sous ses feux : points de passage obligés des voies d'invasion (carrefours, ponts ou cols) dans le cas de forts d'arrêt ou axes de pénétration vers le corps de place pour un fort détaché. Les forts de place doivent en plus (et parfois principalement) croiser leurs feux pour bloquer toute progression entre eux.

Il faut donc maîtriser géographiquement les objectifs, résister aux tirs de destruction (passivement par le retranchement, activement par la contre-batterie) et empêcher la prise de l'ouvrage par l'infanterie ennemie. Bien entendu, la garnison est proportionnée à ce service et les approvisionnements sont à la mesure de la durée de résistance attendue.

Le fort du Mont Vaudois présente un exemple concret de la procédure conceptrice <sup>19</sup>.

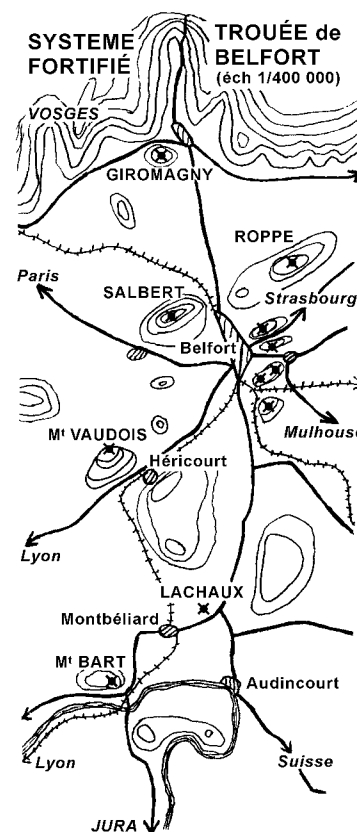
### INTRODUCTION

#### CONSIDÉRATIONS STRATÉGIQUES

Séré de Rivières, secrétaire du Comité de Défense, organisme chargé de réorganiser les frontières après la défaite de 1871, fait accepter les idées développées dans son "Exposé sur le système défensif de la France", du 20 mai 1874. Le cas de Belfort est traité avec celui, plus général, de la Porte de Bourgogne :

<< La Trouée de Belfort est bien loin de constituer un véritable défilé ; dans cette situation, il faut suppléer par l'art à ce qui fait défaut naturellement. La droite de la ligne en est la partie la plus faible ; en la retirant en arrière, sous la protection de la place, nous constituerons un défilé artificiel, à l'extrémité de la droite de la ligne. Dans cet ordre d'idées, la droite de la ligne, entre Belfort et le Doubs, devra être établie sur la ligne droite de la Lisaine. Le Mont Vaudois et la hauteur de Lachaux, en avant de Montbéliard, constituent les bastions naturels du centre de cette ligne, dont la Lisaine formerait la courtine ; l'ensemble de la ligne affecterait la forme d'une crémaillère, espèce d'entonnoir dont l'étranglement constituerait un véritable défilé, entre le Mont de La Chaux et Audincourt. Dans ce système, Belfort et ses défenses avancées du côté du Sud formeraient avec la ligne de la Lisaine un vaste rentrant, circonstance essentiellement favorable à la défense proprement dite de la place >> <sup>20</sup>.

Comme la plupart des forts construits dans la première tranche de travaux, le site du Mont Vaudois est choisi par le général, et agréé par la Commission.



<sup>19</sup> Documents en SHAT Génie Article 23 - Belfort - A2 - cartons 28 & 29

<sup>20</sup> Exposé sur le système défensif de la France - SHAT/G article 4 - section 1 - paragraphe 3 - carton 6

## LA COMMISSION DU 9 MAI 1874

Pour mieux comprendre la conception de ce fort, revenons sur les règles de calcul des magasins, casernes et autres locaux. Les inspecteurs fondent leur raisonnement sur les nouvelles normes fixées par une Commission spéciale d'officiers généraux, réunie depuis le 11 mars et chargée d'examiner les questions générales se rattachant à l'organisation des nouveaux ouvrages de défense, pour la rédaction des projets des forts à construire autour de Paris.

Cette Commission répond à un questionnaire précis du Ministre et définit en fait des normes qui seront utilisées sur toute la France ; elle rend son rapport le 9 mai 74 <sup>21</sup>.

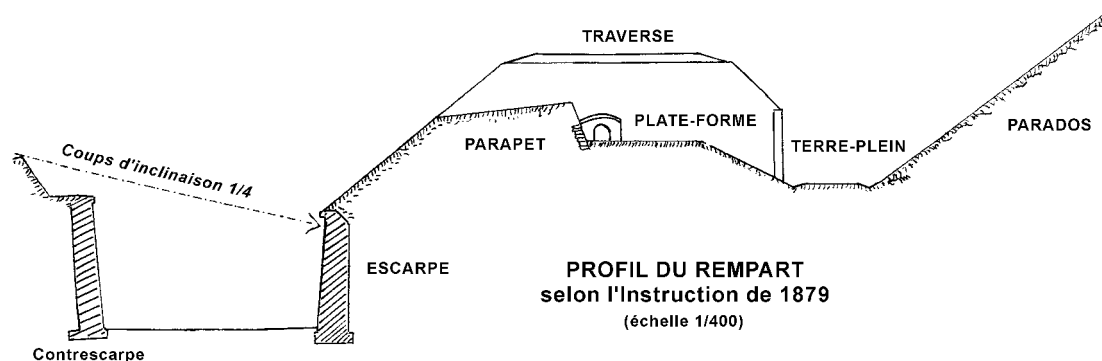
Ce travail fixe aussi les approvisionnements des premiers forts : 1000 coups par pièce de rempart, 12 hommes par pièce, 5 litres d'eau et 4 dm<sup>3</sup> de vivres journalières par homme.

### LES NORMES DE PROTECTION DES ORGANES

L'un des grands points examiné par la Commission est la résistance au bombardement : protection des canons sur le rempart, défilement de l'escarpe, des locaux systématiquement à l'épreuve de l'artillerie rayée.

Ces normes très précises imposent les mêmes organes à tous les forts des années 1874-80, mais disposés différemment selon les lieux, en fonction du terrain et des missions.

Dès le 28 février, par ordre du général commandant le 7<sup>ème</sup> corps d'armée, le colonel Boret et le chef d'escadron Logerot, respectivement chef du Génie de Belfort et commandant d'artillerie de la Place, se réunissent pour examiner les dimensions et dispositions principales à adopter pour les nouveaux ouvrages. En effet, la normalisation des parapets, plongées, terre-pleins, traverses et autres plate-formes est déjà connue avant le rapport définitif.



## DÉFINITION DE L'AVANT-PROJET

### LA RECONNAISSANCE SUR LE TERRAIN

Belfort, place importante, est supervisée par des inspecteurs généraux de l'Artillerie et du Génie qui visitent périodiquement les installations militaires de défense. Durant leur tournée à Belfort en avril 1874, ils sont chargés par la Commission de Défense de reconnaître les emplacements prévus pour les nouveaux ouvrages.

Ces inspecteurs vérifient sur place que la position maîtrise bien les objectifs fixés, définissent l'armement nécessaire à l'accomplissement des diverses missions et donnent les premières indications au chef du Génie local, pour la rédaction de l'avant projet.

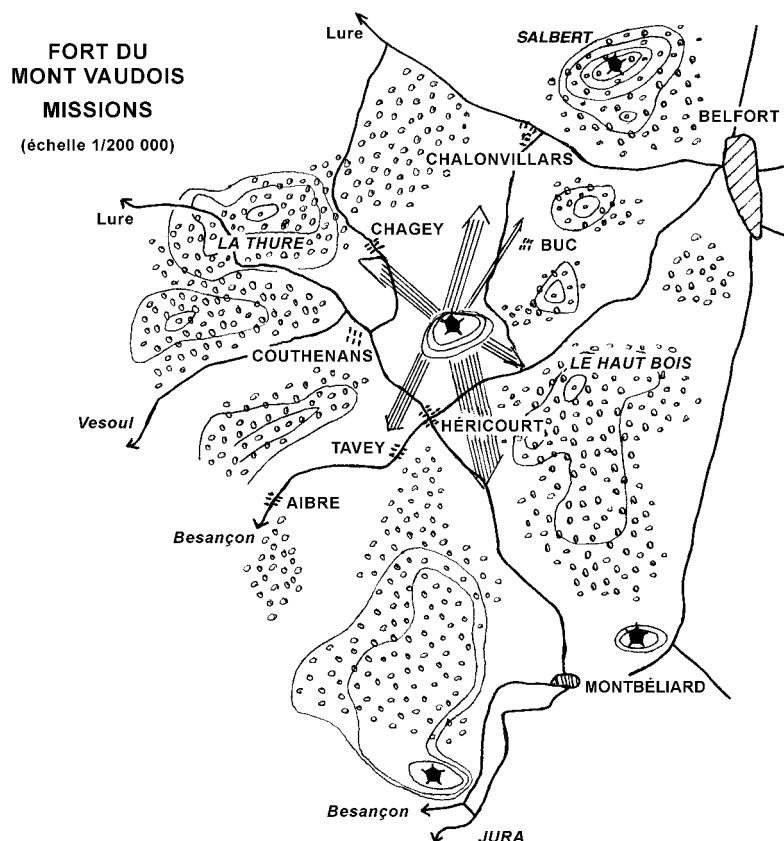
<sup>21</sup> Rapport sur l'organisation des nouveaux ouvrages de défense, 9 Mai 1874 - SHAT Artillerie 2 b 5 / 6

## LA MISSION DU MONT VAUDOIS

Le Mont Vaudois domine le pays entre Belfort et Montbéliard, à 8 km du Salbert, 9 km de Belfort et 10 km de Montbéliard. Durant la récente guerre de 1870-71 ce relief a servi de point d'appui aux lignes de contrevallation prussiennes devant Belfort ; lignes que l'armée de secours (Bourbaki) n'a pu ni enlever ni tourner. La valeur de cette position reste d'actualité, contenant ou au contraire protégeant l'arrivée d'une troupe par les vallées du Doubs et de l'Ognon, et rendant impossible l'occupation de la plaine de Châlonvillars-Buc (entre Mont Vaudois et Salbert). Cette armée devrait s'arrêter sur les sommets boisés de la Thure et faire un grand détour au Sud de la position de Montbéliard.

### LE FORT DU MONT VAUDOIS :

- Interdit le passage d'un ennemi maître à l'Ouest, qui voudrait gagner Belfort par la route nationale n°19 Paris-Bâle et qui déboucherait par cette route sur Châlonvillars, soit par la route de grande communication n°17 sur Chagey, soit enfin par la route n°8 ou la route n°21 sur Couthenans et Héricourt.
- Contraint un assiégeant de Belfort à allonger sa ligne d'investissement à l'Ouest au delà de la vallée de la Lizaine, et au Sud sous les feux de Montbéliard.
- Ferme la route nationale n°83 Strasbourg-Lyon et la route n°8 Héricourt-Lure à un ennemi qui voudrait traverser la Trouée.



### LE TERRAIN

Le Mont Vaudois, altitude 590 mètres, domine la vallée de 160 mètres. L'élévation et la raideur de ses pentes le rendent facile à défendre, mais les communications avec Belfort et Montbéliard sont incertaines ; c'est pourquoi cet ouvrage isolé devra être préparé et approvisionné pour un siège de 6 mois.

Le sommet forme un redan relativement plat dont la gorge regarde vers Héricourt. Le fort s'appuiera coté Nord aux escarpements naturels ; des trois autres cotés, il présentera une double enceinte, et sur l'enceinte extérieure on établira immédiatement les pièces d'artillerie.

## MISSIONS D'ARTILLERIE

La fortification doit s'adapter au terrain en vue de remplir une mission précise. La doctrine de cette époque étant basée sur l'artillerie, les premières données concernent l'armement. Un fort est avant tout une grosse batterie approvisionnée en vue d'un siège.

Chronologiquement, le premier rôle de l'artillerie est de maîtriser une communication, un passage obligé ... ; c'est généralement une **ACTION LOINTAINE**, de 3 à 6 km. Les pièces concernées sont disposées de manière à battre efficacement ces points.

Deuxièmement, pour prolonger cette action le plus longtemps possible, l'artillerie doit se défendre contre les batteries ennemies qui la ruinent peu à peu. Il est difficile de détruire les pièces adverses, que l'assiégeant peut d'ailleurs facilement renouveler, mais on peut au moins ralentir leur tir et le rendre moins efficace. C'est la **CONTREBATTERIE**. Par l'étude du terrain, on inventorie les positions éventuellement utilisables par des batteries de siège ennemies, en estimant leurs dangers respectifs. On peut en déduire les directions probables du tir ennemi, et préparer des emplacements dirigés sur les points dangereux, distants de 2 à 5 km.

Troisièmement, l'ennemi n'étant jamais certain de réduire le fort au silence par la simple lutte d'artillerie, il devra s'en emparer. Les pièces de **DÉFENSE RAPPROCHÉE** vont dissuader une attaque de vive force, et obliger l'assaillant à approcher l'ouvrage par diverses tranchées, sapes et parallèles. La défense rapprochée, tenant sous son feu les cheminements praticables, va harceler les travaux d'approche ennemis pour les ralentir.

Conclusion logique d'un siège, l'assaut final devra inmanquablement franchir les fossés, de vive force ou en y prolongeant les sapes de l'approche. Des batteries de **FLANQUEMENT** enfilent les fossés par des tirs de mitraille contre les personnels à découvert, et éventuellement par des obus de faible puissance contre les sapes.

Chacune de ces missions impose des emplacements disposés dans les directions nécessaires, et un nombre de canons proportionnel à la cadence de tir jugée nécessaire (ainsi qu'à la durée de résistance demandée à chaque batterie).

### ACTION LOINTAINE

- Enfiler la vallée de la Lizaine, maîtriser les communications à Héricourt : 8 pièces au Sud.
- Tenir la route de Lyon : 5 pièces à l'Ouest.
- Couvrir le cours supérieur de la Lizaine, battre les routes du secteur : 5 pièces au N-O.
- Tirer vers Chalonvillars et sur la route de Paris : 4 pièces au bord de l'escarpement Nord.
- Battre les pentes du Salbert : 2 canons au N-E (assimilable au flanquement d'intervalle).

### CONTREBATTERIE

- Contre le Haut-Bois, relief dangereux pour le fort : 4 pièces dirigées vers l'Est.

### DÉFENSE RAPPROCHÉE

- Comme d'usage à cette époque, les abords immédiats sont battus par des feux d'infanterie ; les travaux d'approche sont en outre bombardés par des mortiers plus ou moins facilement transportables, mis en batterie selon les nécessités du moment.
- Pour contrôler les pentes de l'Ouest, que le fort ne voit pas, une batterie annexe située à l'extérieur : 4 pièces de campagne et 2 mortiers.

### FLANQUEMENT

Le Nord présente un escarpement rocheux suffisant. Des autres côtés, chaque fossé sera flanqué par une batterie de deux pièces spéciales, sous casemate (caponnière).

### DIRECTIONS DANGEREUSES

Surtout le Sud-Est (Haut Bois), mais en fait le Mont Vaudois peut être battu de tous côtés.

### TOTAL DE L'ARTILLERIE

34 pièces réparties en 6 batteries dans l'ouvrage et une batterie annexe. Plus le flanquement des fossés et éventuellement quelques pièces mobiles.

## DÉTERMINATION DU TRACÉ DE L'OUVRAGE MAGISTRALES

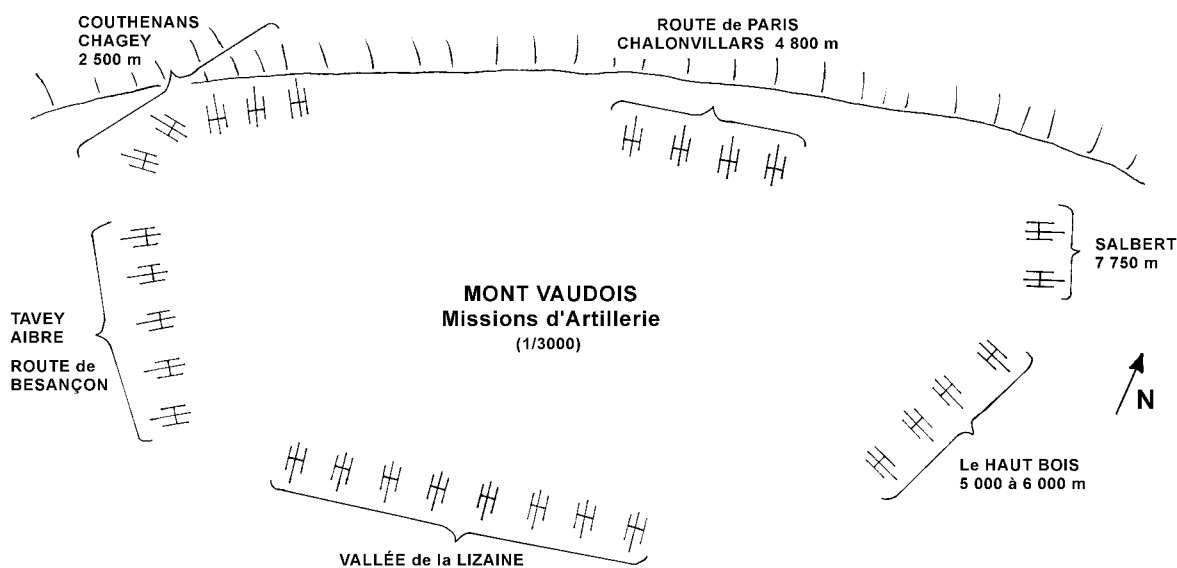
Chaque batterie ainsi définie est reportée sur le terrain, les emplacements étant alignés, dirigés vers l'objectif et espacés de 20 mètres, distance prévue par le rapport du 9 Mai 1874, et comprenant la traverse-abri séparant deux pièces.

L'escarpement du Mont Vaudois forme naturellement un arc de cercle ; il peut ainsi recevoir au centre la batterie Nord de 4 pièces, à gauche la batterie N-O de 5 pièces et à droite la batterie N-E de 2 pièces. Soit une longueur développée théorique de 220 mètres. La batterie Est, perpendiculaire à la direction du Haut Bois, fait 80 mètres (4 pièces). La batterie Ouest, perpendiculaire à la route de Lyon, fait 100 mètres (5 pièces). La batterie Sud, vers la Lizaine et Hericourt, fait 160 mètres pour 8 pièces.

En fait, les magistrales (crêtes du mur d'escarpe) sont notablement plus longues pour diverses raisons : les batteries sont disposées en retrait (épaisseur du parapet de terre) - il faut souvent ajouter des emplacements d'infanterie pour la défense rapprochée - les angles de l'ouvrage, trop exigus, ne peuvent compter en positions d'artillerie. Ces angles sont d'ailleurs souvent aménagés pour l'infanterie, qui peut ainsi battre deux directions depuis le même point et couvrir efficacement l'abord des caponnières. Et pour terminer, il est évident qu'au moins une des magistrales devra être rallongée pour "boucler" l'enveloppe ébauchée par les autres côtés.

Dans le premier projet, les longueurs de batteries indiquées plus haut (220, 80, 100 et 160 mètres) donneront ainsi des magistrales de 500, 245, 142 et 270 mètres.

La forme de l'ouvrage est posée, conditionnée par les missions d'artillerie pour l'orientation des faces et, dans une moindre mesure, pour leur longueur.



## LOCAUX DE L'ARTILLERIE

Calculée en fonction des munitions nécessaires, leur surface découle directement de l'armement. En 1874 un fort isolé, pour une autonomie de 6 mois, est théoriquement approvisionné à 1000 coups par pièce de rempart, 300 coups par pièce de flanquement et 400 coups par mortier de défense rapprochée.

Les inspecteurs indiquent les capacités des magasins à poudre à partir du projet d'armement, d'après un tableau donnant pour chaque calibre la consommation par coup. Cette valeur est une évaluation moyenne, la charge d'éclatement des obus à balles étant beaucoup plus faible que celle des obus explosifs, et le tir se faisant souvent à charge réduite (trajectoires plus plongeantes, moindre usure du matériel ... et des servants).

Le rapport de 1874 prévoit une architecture-type pour les magasins à poudre, voûtés en plein cintre, larges de 6 mètres, et permettant de loger 4 tonnes de poudre par mètre linéaire. La capacité unitaire est limitée à 100 tonnes, par mesure de sécurité.



Dans le même esprit, l'emplacement de ces magasins est choisi en tenant compte des facilités de service, mais aussi de la protection face aux tirs ennemis (surtout vis à vis des directions dites "dangereuses"), et dans la mesure du possible à l'écart des autres locaux "sensibles" (casernements, batteries, ...).

L'Artillerie a aussi besoin d'abris pour le matériel (souvent dans les traverses du rempart) et d'ateliers de chargement. Les projectiles sont couramment chargés dans des abris proches des batteries et les gargousses sont confectionnées dans des ateliers spéciaux, bien protégés mais cependant sans normalisation précise. Même liberté pour les approvisionnements de consommation journalière, éventuellement déposés dans un couloir peu fréquenté <sup>22</sup>... Par contre, les cartouches confectionnées (pour fusils d'infanterie et éventuellement mitrailleuses) disposent de magasins normalisés, analogues aux magasins à poudre mais plus exigus.

### **GARNISON**

On la calcule aussi à partir de l'armement. Chaque pièce est servie par 3 canonniers et 9 auxiliaires d'infanterie (12 hommes en 3 équipes de 4 servants, par roulement). Pour 40 bouches à feu : 360 auxiliaires et 120 canonniers, soient 480 hommes.

Cet effectif calculé au plus juste est complété par des fantassins pour la défense rapprochée, et par divers détachements : Génie, Intendance et infirmiers.

Le Mont Vaudois suivrait ainsi le stéréotype du fort de "seconde catégorie", avec un armement de 36 bouches à feu et 800 hommes de garnison.

Les casernements sont prévus pour 300 hommes au repos par roulement, avec 250 hommes en alerte dans les abris de rempart et 250 hommes aux postes de combat.

On remarque une divergence avec le rapport du 9 Mai 1874, qui prévoit une capacité de casernement égale à la totalité de la garnison : cette disposition nouvelle n'était pas encore connue lors de l'inspection d'Avril 1874.

Aux casernements, les inspecteurs ajoutent une écurie pour 12 chevaux.

### **MAGASINS DE L'ADMINISTRATION**

Leur capacité, et par conséquent leur surface, sont à l'évidence calculées en fonction de la garnison, et selon la durée maximale de siège prévue : 6 mois pour un fort isolé.

En eau, 5 litres par homme et par jour, soit une capacité de 728 m<sup>3</sup> pour les citernes, placées de manière à éviter les pollutions accidentelles (fuites des latrines, ...).

En vivres, on compte 4 dm<sup>3</sup> par homme et par jour, empilés sur 1,5 mètres de hauteur avec des allées de circulation représentant 1/6 de la surface du magasin.

Soit dans le cas présent 582 m<sup>3</sup> de vivres, représentant 388 m<sup>2</sup> au sol plus 1/6 d'allées, qui font 453 m<sup>2</sup> de magasins. (à noter que les farines sont souvent conservées séparément). Et bien sûr quelques autres approvisionnements, comme lanternes, combustible, ... (les artifices et outils du Génie relèvent de ce service, qui possède ses propres magasins).

### **L'AVANT-PROJET**

Les grandes lignes ainsi posées, le chef du Génie de Belfort rédige son avant-projet : Il trace exactement la forme extérieure, l'emplacement des pièces, des positions d'infanterie et des batteries de flanquement, et prévoit les masses couvrantes nécessaires (parapets, traverses, parados). Puis il place les locaux prévus dans l'enveloppe obtenue.

Leur disposition, conforme aux normes en vigueur, est un compromis entre les nécessités du service, la meilleure résistance, et le moindre coût. Les bâtiments sont recouverts d'une épaisse couche de terre (parfois le parados du rempart, qui fait ainsi double usage), et leurs entrées sont tournées vers les directions réputées les moins dangereuses, ou couvertes par un quelconque masque (bâtiment, parados, traverse ...).

Enfin, le projet comporte un devis détaillé.

<sup>22</sup> Instr. sur l'organisation des locaux à réserver pour l'artillerie, 21 Mars 1879 - SHAT Artillerie 3 a 1 / 3

## LES MATÉRIELS D'ARTILLERIE

À proprement parler, la définition précise des pièces d'armement n'a pas d'influence prédominante sur la conception de l'ouvrage ; les divers emplacements étant plutôt prévus pour des "classes de pièces", légères ou lourdes, tir tendu ou courbe, embrasure de campagne (environ 1 m du sol), de siège (1 m à 1,20 m) ou de place (environ 1,70 m) ...

La définition exacte intervient plus tard : les ÉTATS D'ARMEMENT, préparés par des commissions spéciales, sont souvent revus à la baisse car les artilleurs veulent toujours donner aux ouvrages une puissance incompatible avec les finances publiques ...

Les projeteurs prévoient cependant un armement initial, afin de calculer les dimensions des emplacements et des magasins. Mais les sapeurs et les artilleurs ne peuvent affabuler sur des matériels en cours d'expérimentation (d'ailleurs au simple stade de projet en 1874) et se basent sur l'armement disponible, c'est à dire celui de la guerre de 1870 amélioré en quelques points. On constate ainsi une évolution des avant-projets successifs, tenus à niveau des matériels les plus récents. Mais cette évolution, aisée sur le papier, se trouve figée par le début des travaux. Il en résulte que les ouvrages terminés reçoivent un armement notablement plus moderne que celui pour lequel ils étaient conçus, d'autant plus que la métallurgie a fait dans le même temps des progrès fulgurants.

Peut être ne faut-il pas chercher plus loin l'explication de quelques soit-disant archaïsmes rencontrés dans les ouvrages Séré de Rivières (caves à canons notamment). En tous cas, l'armement des forts avec les nouveaux matériels a nécessité quelques travaux improvisés, heureusement limités dans la plupart des cas. Dans le même ordre et sans les détailler, on pourrait citer quelques errements au sujet des tourelles (prévues dès 1874 mais sans grandes précisions dimensionnelles), et des casemates à tir direct (projetées en quantité innombrable, rarement réalisées et encore plus rarement armées).

Il paraît donc nécessaire de rappeler sommairement pour quelles pièces d'artillerie <sup>23</sup>, maintenant oubliées, les forts Séré de Rivières ont été dessinés.

Le canon de 24 rayé de place, pièce en bronze chargée par la bouche, tire un obus de 24 kg jusqu'à 5 600 mètres (affût de place approprié aux tirs sous les grands angles).

Le 12 rayé de place est analogue, mais l'obus de 12 kg ne porte qu'à 4 800 mètres.

Ces deux pièces, lourdes mais à la rigueur transportables, luttent contre une batterie de siège et battent une route transversale jusqu'à 1 800, voire 2 500 mètres, et une route orientée dans l'axe du tir jusqu'en limite de portée. Avec les affûts de place le champ de tir horizontal atteint 50° et une longueur de 5 m suffit à installer la plate-forme.

Dans la recherche de calibres plus puissants, on se tourne vers les pièces de côte :

Le 16c modèle 1858 - 60, en fonte et chargé par la culasse, est notablement plus puissant que le 24 mais moins précis. Contre une batterie de siège sa portée utile maximale est de 1 500 m, mais il bat jusqu'à 6 000 mètres une route longitudinale.

On prévoit aussi de recourir à des pièces côtières de 19c modèle 1870.

Les pièces rayées de siège (12 et 24) sont aussi utilisables en contre-batterie ; plus mobiles que les canons de place, leurs distances d'efficacité sont aussi plus réduites.

La défense rapprochée est principalement réalisée par les fusillades d'infanterie, efficaces à plus de 1 000 mètres ; contre des obstacles ou des rassemblements de troupes, on dispose des 12 et 8 rayés de campagne.

Les travaux d'approche sont écrêtés par les pièces de campagne et fouillés par les mortiers lisses, 15c et 22c principalement.

Le flanquement est assuré par des pièces-bouche en bronze tirant au choix l'obus ou la mitraille : canons de 4 rayés de campagne ou de montagne et obusiers lisses de 16c.

Le canon à balles ou "mitrailleuse" est aussi utilisé ; sa portée de 2 400 m et son excellente précision le destineraient plus logiquement à la défense rapprochée, mais il manque de mobilité (poids équivalent à un canon de campagne).

<sup>23</sup> D'après Instruction ... rédaction des états d'armement, 27 Mars 1878 - SHAT Artillerie 3 a 1 / 3

## LES PROJETS SUCCESSIFS

### PROJET DU 4 AOUT 1874

#### ORGANISATION

Le tracé forme un trapèze de grande base 500 mètres, suivant l'escarpement Nord, petite base 270 mètres au Sud, côté Est 245 mètres et côté Ouest 142 mètres. La forme suit autant que possible le sol naturel pour éviter les coûteux transports de remblais.

Les fossés, taillés dans le roc, suivent les prescriptions du 9 Mai à ceci près qu'ils ne font que 10 mètres de large, au lieu de 12 mètres minimum.

Le flanquement est assuré par deux caponnières aux saillants Sud, celle de l'Ouest étant double, avec des embrasures à visière contre les coups d'enfilade.

Le rempart, de dimensions réglementaires, porte 24 pièces sur un parapet bas, plus 4 pièces sous casemate. Les plate-formes, longues de 7 mètres, sont larges de 6 mètres en temps de paix. Toutes les deux pièces, la traverse est enracinée dans le parados pour prévenir les coups d'enfilade sur le terre-plein de circulation. L'abri placé dans cette traverse, communiquant à couvert avec les magasins, est affecté aux munitions ; les servants utilisant les abris des traverses courtes. La crête du parados, 33 mètres derrière la crête de feu, la domine de 8,30 mètres.

#### ARMEMENT

Le rempart doit être armé en 12 et 24 rayés, avec quelques pièces de côte (dont 4 de 16c et 19c sur les 8 pièces de la batterie Sud). Flanquement assuré par 6 Canons à Balles (2 par batterie) ; à la batterie annexe, 4 pièces légères et 2 mortiers.

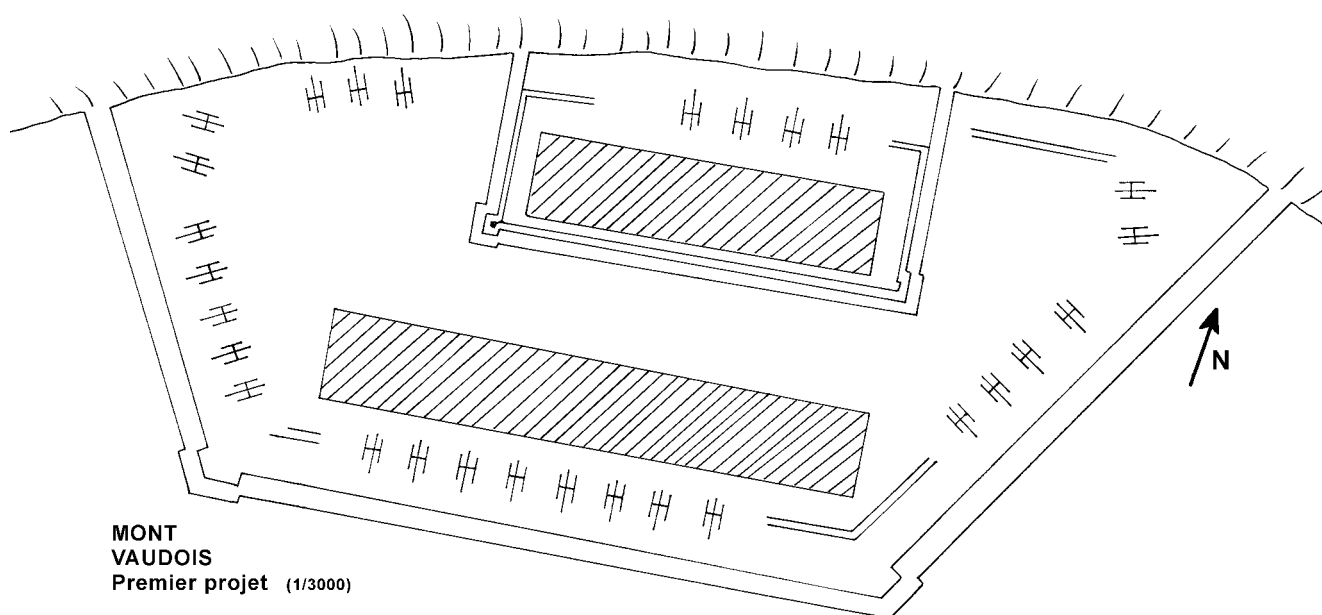
#### RÉDUIT

Préconisé par les Inspecteurs Généraux, il est isolé par un fossé large de 5 mètres et flanqué par des bastionnets avec murs à bahut. Une crête d'infanterie en fait le tour ; il contient la batterie Nord dont le parados renferme des abris.

#### CASERNEMENTS ET MAGASINS

Pour 800 hommes avec leurs approvisionnements et regroupés en deux bâtiments. La caserne principale comprend 20 chambres de 14 mètres de profondeur, longueur réduite de 3 mètres par un blindage, en temps de guerre.

**DEVIS TOTAL** : il s'élève à 2,37 millions de francs.



## EXAMEN DU PREMIER PROJET

Les projets sont examinés par une commission composée du Directeur Supérieur du Génie de la région concernée, du Directeur local et d'un Inspecteur Général chargé des contrôles sur le terrain.

À peine achevés, les plans du Mont Vaudois sont déjà caducs, la loi du 17 juillet n'accordant que 1,5 million pour cet ouvrage. La commission est divisée quant aux modifications à apporter pour diminuer les coûts de 800 000 francs. Une réduction de l'armement diminuerait la longueur des magistrales, les logements et les magasins, mais serait préjudiciable à l'efficacité du fort.

Le Directeur propose un grand réduit avec 18 à 20 pièces, le reste de l'armement étant réparti sur une grande enveloppe. L'Inspecteur Général et le Directeur Supérieur objectant que la multiplication des caponnières augmenterait les coûts, le Directeur propose alors de diminuer les dimensions en doublant les feux par un cavalier.

Le Directeur Supérieur, appuyé par l'Inspecteur Général, veut supprimer le coûteux réduit, ce qui affecte peu l'artillerie, et assurer la défense rapprochée par une enveloppe basse d'infanterie. Cette solution est finalement adoptée.

## PROJET DU 10 SEPTEMBRE 1874

Selon les nouvelles directives de l'Inspecteur Général : plus de réduit, une diminution à 22 pièces, 600 hommes et 116 tonnes de poudre, les casemates sont supprimées.

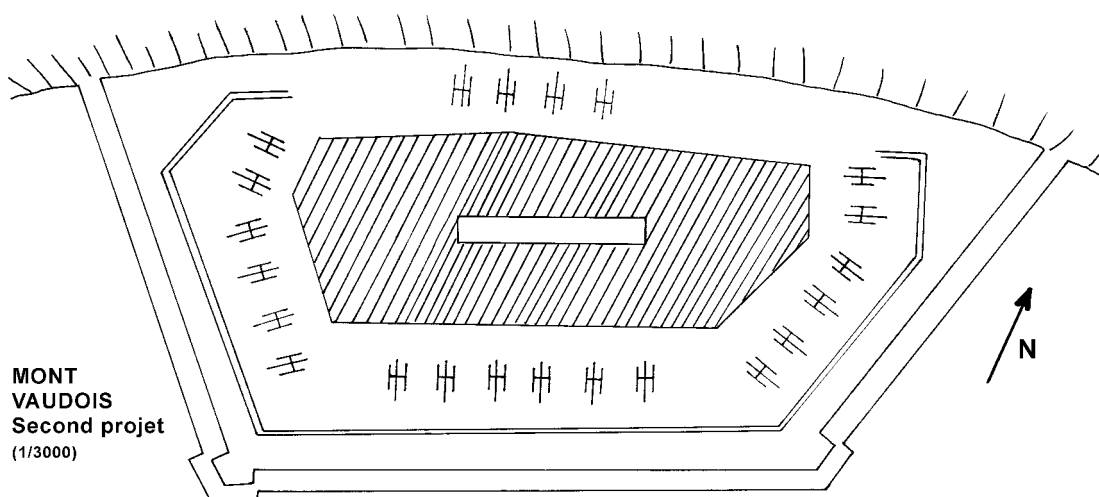
### ORGANISATION

Le fort pouvant être battu de tous côtés, un parados couvre chaque batterie. Les locaux sont répartis en deux bâtiments (de 11 casemates de 17 m de long) séparés par une cour de 8 m de large. Les deux magasins à poudre, longs de 20 m, sont placés sous les parados Ouest et Est. L'armement est inchangé : pièces de 19c et 16c, de 24 et de 12. Pour diminuer les coûts, la largeur des fossés est ramenée à 8 mètres.

### DEVIS, donnant une idée du coût des divers organes d'un fort

- casernes pour 600 hommes : 500 000 F
- poternes et passages à l'épreuve : 120 000 F
- poterne et corps de garde : 60 000 F
- terre apportée des environs du fort : 40 000 F
- maçonnerie de l'escarpe (placage partiel) : 30 000 F
- 3 magasins à poudre et aux cartouches : 126 000 F
- 26 abris sous traverse : 130 000 F
- caponnières : 100 000 F
- déblai du fossé : 35 000 F
- frais imprévus : 44 000 F

Le total s'élève aux 1 500 000 F prévus par la loi de Juillet 1874.



## EXAMEN DU SECOND PROJET

Renvoyé devant la Commission, ce projet est à nouveau révisé. Dans son troisième projet du 8 Octobre 1874, le Chef du Génie de Belfort ajoute au Nord une batterie-caverne de 4 pièces. En armement, le nouveau canon de 138 mm remplace les pièces de côte. C'est l'heureuse transformation, par De Reffye, de l'ancien 16 lisse déclassé (Mles 1732, 1775 ou 1839) en canon rayé chargé par la culasse (en bronze).

Les performances sont supérieures au 24 ou au 16c Mle 1858-60, du point de vue effets, précision et portée : contre-batterie ou interdiction d'une route transversale jusqu'à 2 500 ou 3 000 mètres, d'une route longitudinale jusqu'en limite de portée, soit 7 750 m. L'ancien affût de place en bois, approprié au canon de 138, offre toujours un champ de tir horizontal de 50° ; la longueur minimale de plate-forme est maintenant 5,50 mètres.

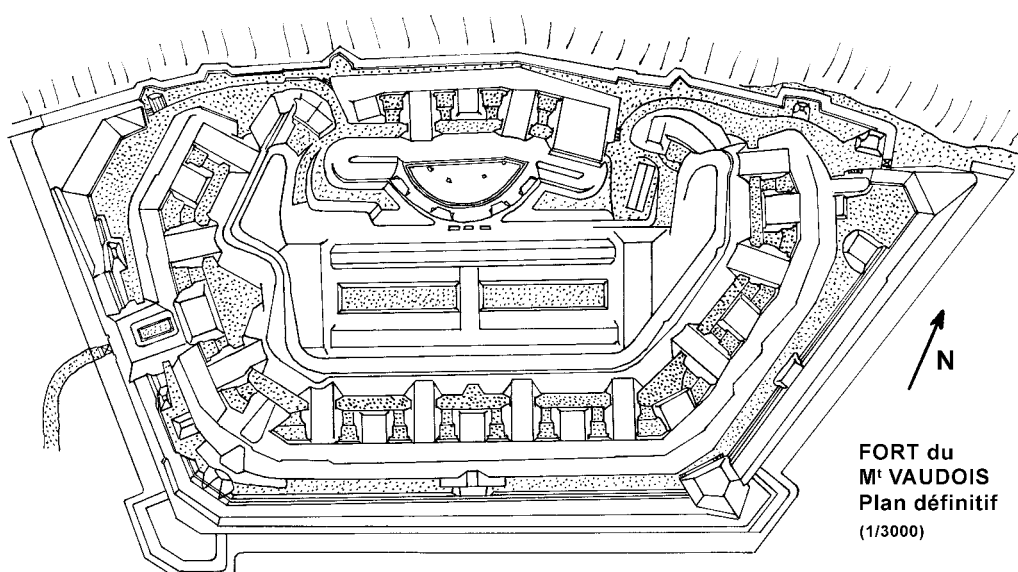
Ce dernier plan est enfin accepté, le Directeur Supérieur ne présentant que des objections de détail, telles que le déplacement des latrines.

## LE FORT DÉFINITIF

Adopté par le Ministre le 27 Février 1875, après une dernière étape inconnue. Le fort du Mont Vaudois porte 22 emplacements de rempart, 4 casemates à tir indirect (totalement différentes, en disposition et direction, de la batterie-caverne du second projet) et 3 batteries flanquantes de 2 pièces, sous caponnières à visière (une simple et une double).

À noter que les caves à canon sont enfoncées dans le parados de la batterie Nord, mais tirent à l'opposé, par dessus la caserne. Ces pièces peuvent donc faire feu en même temps que celles du rempart Sud, qui est assez éloigné (alors que dans la disposition-type de 1874, c'est réputé dangereux) ; de plus, le massif des caves à canon est isolé des autres locaux. Les 4 casemates placées en éventail de l'Est au Sud Ouest peuvent sur toute cette zone participer à l'action lointaine, la contre-batterie et la défense rapprochée, les affûts de casemate se prêtant particulièrement bien aux tirs indirects préparés.

Avec deux magasins à poudre pour 176 tonnes et des logements pour 667 hommes (624 soldats, 28 sous-officiers et 15 officiers), l'ouvrage toujours trapézoïdal conserve son enveloppe basse d'infanterie. La caserne, formant parados pour la batterie Sud, enserrée entre ceux des batteries Est et Ouest, contient cette fois 2 bâtiments de 14 casemates. La cour étroite est dirigée suivant l'axe de la crête (direction jugée moins dangereuse, ou dictée par la forme de l'ouvrage ?). Elle est fermée aux deux extrémités et recoupée au milieu par un passage en maçonnerie pleine, contre les coups d'enfilade.



FORT du  
M<sup>t</sup> VAUDOIS  
Plan définitif  
(1/3000)

## ARMEMENT DE L'OUVRAGE

L'armement définitif, avec les nouvelles pièces-culasse en acier, donne au fort la portée utile qui lui manquait pour maîtriser pleinement son objectif. En effet, le 155 L et le 120 L (moins puissant mais plus précis et plus maniable) sont ponctuellement efficaces jusqu'à 4 000 ou 5 000 mètres ; à leur portée maximale de 9 000 m ils battent encore une route longitudinale, dans la mesure où l'observation est possible. Le recul étant important (avant le frein hydraulique Mle 1883), la plate-forme mesure 8 mètres ; celle-ci étant maintenue par des piquets plantés à l'arrière, le terre-plein doit être plus long encore.

En 1879 <sup>24</sup>, l'armement du fort terminé est prévu de façon détaillée :

4 pièces de 155 Lourd (Mle 1877, ultérieurement rebaptisé 155 Long).

4 pièces de 155 Léger (non réalisé, le 155 C Mle 1881 étant d'un usage différent).

9 pièces de 120 Long (Mle 1878).

4 pièces de 138 mm (vraisemblablement en caves à canons, sur affûts De Reffye type II).

6 pièces de 95 mm

6 pièces de 8 (rayées de campagne ; canon - bouche en bronze, Mle 1764 rayé en 1869).

3 pièces de 4 (rayées de campagne ou de montagne, Mles 1858 & 1859).

2 mortiers de 32c, 4 de 22c (Mles 1839 ou plus anciens) ; 4 mortiers de 15c (Mle 1838).

6 Canons à Balles à tir dispersé : essais comparatifs en cours, entre les mitrailleuses De Reffye (Canon à Balles), Palmcrantz, le Canon Révolver Hotchkiss, ...

Soit un total de 52 bouches à feu, comprenant 21 pièces lourdes, 15 pièces légères, 10 mortiers lisses et 6 Canons à Balles de flanquement.

Les pièces légères arment la batterie annexe Ouest et éventuellement la crête d'infanterie. En 1880 <sup>25</sup>, l'armement atteint 54 pièces (2 pièces de rempart ajoutées).

## APPORTS ULTÉRIEURS

- Fin 1881, allongement à 11 m des terre-pleins d'artillerie, en remblayant le plan incliné avec construction d'un mur de soutènement comportant un escalier. Modification vraisemblablement liée à l'arrivée des nouveaux 120 et 155 L.
- Fin 1883, construction d'un poste optique à l'épreuve ; sur la place de Belfort, la transmission optique ne semble pas plus ancienne.

## CONCLUSION

Tel ses voisins du Salbert et de Roppe, le fort du Mont Vaudois résulte d'un compromis entre nécessités techniques et crédits accordés. Depuis le premier projet, en cinq mois de réflexion, quelles simplifications a-t-on accordées pour diminuer les coûts ?

Comme à Roppe, le réduit est supprimé, les fossés rétrécis à 8 mètres et l'armement révisé à la baisse sans pour autant compromettre la mission d'Artillerie. Au Mont Vaudois, les Directeurs diminuent principalement les batteries Ouest contrôlant les villages voisins.

Un autre point, commun aux trois forts en chantier, est le dépassement final des crédits : sur un devis de 1,5 million, le fort dépasse finalement les 2,1 millions de francs.

L'armement a lui aussi évolué : artillerie de la dernière guerre en 1874, apparition du 138 au début 1875 et pièces lourdes De Bange livrées sur Belfort après 1879, voire 1881.

Cette fortification est bouleversée 4 ans plus tard par les obus en acier "chargés en explosif" auxquels seuls résistent le béton et les cuirassements, telles les tourelles à éclipse, encore attendues en 1914 et qui n'arriveront jamais ...

Mais ceci est une autre histoire ...

Jean-Christian PEREIRA

Giromagny

05 Septembre 1995

*Révision Nov. 1995*

<sup>24</sup> Etat d'armement du 22 Mars 1879 - SHAT Artillerie 3 a 245 / 2

<sup>25</sup> Fiche technique, complétée le 8 Octobre 1880 - SHAT Génie Article 23 - Belfort - A2 - carton 29

Édité par le Cercle d'Études & Recherches.  
Maquette réalisée par P. Lacour sur Mac et PC (logiciels sous  
licence : MS Word™, ImageFolio™ et Adobe InDesign™).

*Texte et dessins originaux, toute reproduction  
interdite sans l'accord écrit des auteurs.*

© 1995 AFD / 2001 Cercle d'ÉTUDES & RECHERCHES  
P Lacour . Malvaux . Lempdes-Gy . 90200

**ÉTUDES & RECHERCHES en FORTIFICATION**  
**Bulletin n° 1 - Septembre 1995**

ISSN 1267 - 2491      Dépôt légal Septembre 1995

3<sup>e</sup> édition, Septembre 2001

"Eclairage"      Patrick LACOUR  
Août 1995  
Nov. 1996

"Fort 1874"      J-Christian PEREIRA  
Sept. 1995  
Nov. 1995

Razimont"      Régis BERGER  
Août 1995

