

Belostyk, Ryszard

Fortfikacja wzorcowa Napoleona

Przegląd Historyczny 71/1, 91-111

1980

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych, tworzonej przez Muzeum Historii Polski w Warszawie w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został opracowany do udostępnienia w Internecie dzięki wsparciu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dofinansowania działalności upowszechniającej naukę.

RYSZARD BELOSTYK

Fortyfikacja wzorcowa Napoleona

Napoleon fortyfikator, to oblicze Napoleona mało znane. Autor chce podjąć tylko jeden aspekt tej działalności, a mianowicie wzornictwo sztuki fortyfikacyjnej epoki napoleońskiej. Sprawa to mało zbadana, zarówno w wąskim pojęciu historii architektury wojskowej, jak i w szerszym pojęciu historii ogólnej (wojskowej, gospodarczej, społecznej, politycznej).

Dwaj badacze francuscy, P. Lazard¹ i P. Rocolle², ulegający prawdopodobnie sądom francuskiego historyka wojskowości Camona³ twierdzą, że Napoleon I nie ujawnił większych zainteresowań stałą fortyfikacją śródlądową, a kiedy w 1815 r., podczas stu dni, podjął szereg decyzji co do wzniesienia pewnej liczby redut wzdłuż Renu, a także w Lyonie, było za późno; siódma koalicja miała go niebawem pokonać⁴. Z tym sądem można się zgodzić odnośnie Francji. Ale Cesarstwo francuskie daleko odbiegało od terytorium francuskiego i działalność fortyfikacyjna epoki napoleońskiej wyraziła się również poza jego granicami. Fortyfikacja śródlądowa i fortyfikacja nadbrzeżna to są dwa aspekty tej problematyki.

Wojna z Anglią zmusiła Napoleona, już za czasów konsulatu, do podjęcia obrony wybrzeża. Na początku zorganizował on system nadzoru, później zlecił budowę licznych punktów obwarowanych. W 1805 r., po klęsce pod Trafalgarem, cesarz nasilił te prace; wyższość Anglii na morzach i oceanach była bezsporna, należało więc bronić ładu. Liczbę baterii nadbrzeżnych powiększono — w 1810 r. było ich 906⁵.

Rocolle twierdzi, za Lazardem, że w 1811 r. cesarz zaakceptował projekt budowy wzorcowych wież-działobitni w bateriach nadbrzeżnych, zgodnie z koncepcjami Montalemberta⁶. Wieże te, tak sobie życzył Napoleon, miały być szczególnie odporne na ogień artyleryjski. Zamierzenie to nie zostało wypełnione: zdołano wykonać małą ilość tych wież⁷.

¹ Colonel P. Lazard, *Cours de fortification à l'École Militaire et d'Application du Génie en 1931; 2 partie-annexe consacrée à la défense des frontières maritimes*, s. 29—33.

² Colonel P. Rocolle, *2000 ans de fortification française t. I—II*, Paris 1973.

³ Général Camon, *La fortification dans la guerre napoléonienne*, Paris-Nancy 1914; ta praca poświęcona jest roli twierdz w działaniach wojennych Napoleona.

⁴ P. Rocolle, op. cit., s. 240 n., 245.

⁵ Tamże, s. 241; 906 baterii, 3000 artylerzystów, 3648 dział.

⁶ Marc René de Montalembert (1714—1800) bronił koncepcji fortyfikacji prostopadłej, wysunął również założenie obrony twierdz przez łańcuch oddzielnych fortów wspierających się wzajemnie; w jego koncepcjach bardzo ważną rolę odgrywały wieże armatnie, okrągłe baszty o dużej koncentracji ogniowej z małą załogą artylerzystów.

⁷ P. Rocolle, op. cit., s. 241; P. Lazard, op. cit., s. 32. Rocolle i Lazard piszą, że zachowały się tylko trzy wieże nad wybrzeżami Morza Śródziemnego i dwie na wyspie Quelern na Morzu Płn.

W historiografii francuskiej istnieje więc poważna luka odnośnie działalności Napoleona jako fortyfikatora. Wypełnieniem tej luki zajął się polski badacz, Waldemar Łysiak, w swojej rozprawie doktorskiej poświęconej twierdzy Modlin w okresie Księstwa Warszawskiego i koncepcjom fortyfikacyjnym cesarza⁸. Autor podważa sądy dwóch wymienionych wyżej badaczy francuskich udawadniając na przykładzie Modlina i innych twierdz, że Napoleon interesował się, nawet bardzo, stałą fortyfikacją śródlądową. Podstawą źródłową tego studium były: drukowana korespondencja Napoleona I, mało znane rękopisy kórnickie wydane przez Askenazego⁹, a także dokumenty odnośnie Modlina¹⁰. Łysiak przestudiował również ogromną literaturę fachową. Między innymi zajął się sprawą wieży utrackiej w Modlinie na tle zagadnienia działobitni montalembertowskich, Martello i napoleońskich, a także sprawą narysu twierdzy Modlin na tle koncepcji Napoleona. Wielka szkoda, że nie korzystał z archiwów francuskich, szczególnie wojskowych w Vincennes i z tego powodu niektóre z jego hipotez muszą ulec zmianie. Pomiął, tak jak Rocolle i Lazard, bardzo ważne zagadnienie wynikające z niedoskonałości wież armatnich, tj. budowy wzorcowych redut.

Autor niniejszego artykułu wykorzystał materiały następujących archiwów:

1. Service Historique de l'Armée de Terre w Vincennes (SHAT Vincennes);
2. Archives du Génie: Archives de l'Inspection du Génie w Vincennes (AIG Vincennes); Bibliothèque de l'Inspection du Génie w Paryżu (BIG);
3. Zbiór Dokumentacji Napoleońskiej Instytutu Podstaw Rozwoju Architektury PW (ZDFN—IPRA).

Francuskie materiały odnoszą się głównie do sprawy *tours* i *redoutes-modèles*¹¹, polskie do wieży utrackiej.

Lata 1810—1811 są okresem intensywnych poszukiwań nad rozwiązaniem zagadnienia kazamat obronnych mieszczących wewnątrz koszary, magazyny na proch i na żywność. W tych pracach brano pod uwagę wieże okrągłe Martello i Montalemberta¹², wieże kwadratowe Vaubana a także z basenu Morza Śródziemnego¹³. Ostatecznie, w maju 1811 r., Napoleon zaakceptował trzy typy wież wzorcowych dla obrony wybrzeża¹⁴. Równoległe do tych

⁸ W. Łysiak, *Koncepcje fortyfikacyjne Napoleona jako podstawa analizy twierdzy Modlin w Księstwie Warszawskim*, praca powstała w Instytucie Podstaw Rozwoju Architektury Politechniki Warszawskiej, maszynopis w Bibliotece Wydziału Architektury PW, Warszawa 1977, t. 1 — tekst, t. 2 — atlas.

⁹ S. Askenazy, *Rękopisy Napoleona (1793—1795) w Polsce*, Warszawa 1929.

¹⁰ Zbiór Dokumentacji Fortyfikacyjnej Okresu Napoleońskiego w Instytucie Podstaw Rozwoju Architektury (ZDFN-IPRA) PW. Ten zbiór dotyczy i w przeważającej części pochodzi z lat 1806—1813. Część tych materiałów, uratowana z pożogi II wojny światowej, jest pozostałością zbioru fortyfikacyjnego Warszawskiego Archiwum Głównego (Akta z b. Komisji Rządowej Wojny sygn. X. W. 2056); cyt. za W. Łysiakiem, op. cit., s. 9.

¹¹ SHAT Vincennes, C¹⁷ 233, Ordres de l'Empereur relatifs à la défense des côtes; AIG Vincennes, Comité des Fortifications-Travaux extraordinaires, Correspondance Directeur — registre de correspondance, Article 21 — Objets d'art.

¹² Ciekawą rzeczą jest fakt, że wieże zaakceptowane przez Napoleona są kwadratowe, a w AIG Vincennes, Art. 21 § 1, znajduje się kilka innych projektów działobitni; wszystkie są okrągłe.

¹³ AIG Vincennes, Art. 21 Son 4 Con. 2.9, Notes sur les réduits modèles pièces nr 1 et 2 (zob. plansze 1 i 2).

¹⁴ SHAT Vincennes, op. cit., Note de mai 1811, f. 170.

poszukiwań nad działobitniami Napoleon kazał przebadać problem budowy fortu oddzielnego, czyli *redoute*. Pierwszy opracowany wzór odpowiadał koncepcjom Montalemberta: fort mający wewnątrz zamiast wieży nadszańiec oddzielony od obwodu fortu fosą; w końcu Napoleon zaakceptował model reduty, fortu o narysie bastionowym, bez śródszańca w podwórku¹⁵ (zob. plansza 6).

W bateriach nadbrzeżnych wszystkie budynki wojskowe wznoszono często oddzielnie; cesarz zażądał, żeby skupiono budynki dla załogi i magazyny w wieżach sklepionych z krenelażem. Te wieże miały służyć jako śródszańiec wewnątrz albo w szyi tych dzieł nadbrzeżnych. Tę pracę zlecił Komitetowi Fortyfikacyjnemu, który wiosną 1811 r. przedstawił mu kilka projektów wież¹⁶. W maju tegoż roku Napoleon wybrał 3 modele, które odpowiadały bardziej jego wstępnym wskazówkom, tj. wzory nr 1, 2 i 3. W czerwcu wysłał drukiem instrukcja i plansza odnośnie tych wież¹⁷ (zob. plansza 3).

Instrukcja z czerwca 1811 r. podaje przeznaczenie tych trzech typów wież. Miały one:

1. stanowią śródszańiec baterii nadbrzeżnej, fleszy czy lunety, reduty, fortu, grobli czy wawozu, okopu w przesmyku, czy innych małych dzieł oddzielnych, których brak czasu czy ich cel nie pozwalał odziać.

2. obsadzić wierzchołek góry, grzbiet zbocza, przesmyk półwyspu, występ cypla, szczyt skały czy wydmy; w każdym razie kiedy brak miejsca do budowy większych dzieł, albo kiedy trzeba będzie to zrobić z nieproporcjonalnym do celu nakładem pracy i środków finansowych¹⁸. Te wieże są wynikiem połączenia wieży Vaubana i wieży wykonanych w Egipcie podczas ekspedycji Bonapartego¹⁹. Są one sklepione w celu zwiększenia odporności murów na ogień artyleryjski. Dostęp do wież, kiedy są otoczone fosą, jest możliwy poprzez most zwodzony puszczonej do poziomu mostu stałego (*pont dormant*).

Wysokość od dna fosy do górnej części muru platformy wynosi 27 stóp (ok. 9 m); od podłogi piwnic (tj. parteru) do poziomu górnej platformy 20 stóp (ok. 6.6 m). Wieże wznoszą się 18 stóp (ok. 6 m) nad terenem naturalnym. W piwnicach mieszczą się magazyny artylerii, na proch, na

¹⁵ AIG Vincennes, Art. 21 Son 1 § 1 Con 10 p. 19. Recueil des Instructions, estimations et planches relatives à la Redoute modèle et aux Tours modèles (Rédactions définitives). J. Stankiewicz, *Ze studiów nad fortyfikacjami pruskimi na ziemiach polskich*. „Studia i Materiały do Historii Wojskowości” t. XII, cz. 1. Warszawa 1966, s. 126. 127 przedstawia ciekawy projekt pruski kwadratowego, czterokaponierowego fortu. Pruski projekt (ok. 1800 r.) jest porównany z podobnym projektem Montalemberta; projekt pruski jest uboższy o śródszańcową działobitnię.

¹⁶ Autor przypuszcza, że było ich co najmniej sześć: dla 60 ludzi (60 tys. fr.); dla 50 ludzi (45 tys. fr.); dla 40 ludzi (29 tys. fr.); dla 30 ludzi (20 tys. fr.); dla 12 ludzi i strażnika baterii (8 tys. fr.); dla 12 ludzi i strażnika z prochownią (6800 fr.). AIG Vincennes, op. cit., estimations.

¹⁷ W maju 1811 r. Napoleon określił przeciętne koszty wieży nr 1 na 60 tys. fr., nr 2 na 30 tys. fr., nr 3 na 15 tys. fr. Dla kosztorysu wież nr 1, 2 i 3 ustalonego w czerwcu zob. dalej instrukcję, Instruction du Ministre de la Guerre sur les Tours-modèles acceptées par Sa Majesté, Aperçu de l'estimation des Tours-modèles nr 1, 2, 3, (plansza 3).

¹⁸ Por. Instruction — sur les Tours-modèles. Opis autora opiera się na teź instrukcji i dołączonej planszy (zob. planszę 3).

¹⁹ Por. przyp. 13 i pl. 1 i 2

żywność i cysterna. Na piętrze mieszka załoga: w wieży nr 1 — 60 ludzi; nr 2 — 30 ludzi; nr 3 — 12 ludzi i strażnik baterii albo 18 ludzi bez strażnika. Na tej kondygnacji rozmieszczono duże strzelnice karabinowe; w modelu nr 1 dwa działa broniły drzwi wejściowych. Działa znajdują się na platformie: w modelu nr 1 — 4 działa kalibru 24 albo 16 na lawetach typu nadbrzeżnego; nr 2 — jedno działo polowe i dwie koronady żeliwne na podobnych lawetach; nr 3 — dwie koronady żeliwne. W celu obrony dołu wież, tj. fosy otaczającej te działa, zaadaptowano cztery machikuly z bocznymi blankami.

W lipcu 1811 r. wysłano wszystkim wyższym oficerom inżynierii instrukcję i planszę tych trzech wież wzorcowych²⁰. Na miejscu francuscy oficerowie doszli do wniosku, że w niektórych wypadkach, tam gdzie warunki terenowe (np. moczary, tereny trudno dostępne uniemożliwiające dotarcie wojska z działami, duża odległość od miejsc, gdzie można się spodziewać desantu) nie wymagają, żeby ponoszono takie koszty przy budowie śródszańca baterii, można zrezygnować z proponowanych modeli, szczególnie z modelu nr 3. W tym celu zmodyfikowano wieżę nr 3 i powstały modele nr 4 i 5, już bez platformy, ale z dachem. Wieża wzorcowa nr 4 (zob. plansza 4) miała parter i piętro. Na parterze mieściły się magazyny na proch i żywność, na piętrze odwach i mieszkanie strażnika. Wieża nr 5 (zob. plansza 5) składała się tylko z parteru, gdzie mieściły się odwach, mieszkanie strażnika, ale bez cysterny, i magazyn na żywność.

W krajach północnych, poradzono aby okryć platformy modeli nr 1, 2 i 3 dachem, zabezpieczając sobie strzelnice dla dział²¹.

W nocy i rozkazie z 16 kwietnia i 2 maja 1811 r. Napoleon zaakceptował więc trzy typy wież, które miano wznosić w bateriach nadbrzeżnych i zażądał również, żeby mu przedstawiano projekt obsadzenia tymi działobitniami wybrzeży Cesarstwa. Kryteria do ułożenia tego harmonogramu miały być następujące: 1. znaczenie baterii; 2. rodzaj wieży przewidzianej do każdej baterii; 3. kolejność w pracach: w pierwszych latach najważniejsze było, żeby zabezpieczyć newralgiczne punkty wybrzeży. W maju 1811 r. Napoleon rozkazał budowę 200 wież.

Tabela 1

Kosztorys według noty Napoleona z 2 V 1811 r.

Liczba wież	Typ wieży	Koszt jednej wieży we fr.	Koszt całości we fr.
30	nr 1	60 000	1 800 000
70	nr 2	30 000	2 100 000
100	nr 3	15 000	1 500 000
200			5 400 000

²⁰ AIG Vincennes, Correspondance Directeur, T. 3 (1 stycznia 1811 — 13 maja 1813), nr 877, 878, 894. 29 lipca, 30 lipca, 13 sierpnia 1811 r.

²¹ AIG Vincennes. Art. 21, op. cit., zob. Instruction du Ministre de la Guerre sur deux types ou modèles nr 4 et 5 de Tours vouées non à l'épreuve, destinées à servir de corps de garde défensifs dans les batteries de côtes, Aperçu de l'estimation des tours — —, nr 4 et 5 (zob. plansze 4 i 5); AIG Vincennes, Comité des fortifications, 1^{er} volume 1812 (1 stycznia — 31 maja) 11 kwietnia 1812. s. 288—289.

Na rok 1811 pierwotnie przeznaczono na budowę tych wież z budżetu wojsk inżynieryjnych 600 tys. franków, w roku 1812 przewidywano 1,4 mln fr. na roboty. Przez następnych dziesięć lat miano dalej prowadzić prace do wyczerpania sumy 5 do 6 mln przeznaczonych na ten cel przez cesarza.

Na podstawie rozkazów Napoleona Komitet Fortyfikacyjny opracował kosztorys budowy 11 wież na rok 1811 (zob. tabela 2). Rozkazem z 14 sierpnia t.r. Napoleon ograniczył do 400 tys. fr. wydatki na wieże wzorcowe, początkowo przewidywane na 600 tys. fr.

Tabela 2

Przewidywane wieże na rok 1811

Miejsce	Data decyzji	Wieża			Przeciętne przewidywane koszty we frankach
		Nr	Liczba	Umiejscowienie	
Helder	2 V	1	1	Na wydmie Kuýkduýn	60 000
Brest	2 V	1	2	baterie Cornouailles i fortu Vauban	142 000
Berthoume	29 VI	3	4	bat. broniące zatoki	100 000
La Rochelle	20 VI	3	1	bat. S' Jean	31 000
Rochefort	20 VI	3	1	bat. Chatellaillon	31 000
Rzym	20 VI	3	2	bat. wzgórz Circeo	60 000
Razem			11		424 400

Wspólna komisja dykcji inżynierii i artylerii została wyznaczona przez ministra wojny do opracowania rozmieszczenia tych wież (już tylko 188 — koszty ich budowy miały wynosić 5.677 mln fr.) i wyposażenia ich w działa. Każda dykcja miała wyznaczyć 32 ważne punkty, w których miano wznosić 32 wieże modelowe; wstępny kosztorys opiewał na sumę 1,152 mln fr. Jednakże w lipcu cesarz zawiadomił strony zainteresowane, że wyniki tej wspólnej pracy mają być mu przedstawione w następnym roku, tj. 1812²².

W kwietniu 1812 r. Komitet Fortyfikacyjny, po uprzednim otrzymaniu wniosków wspólnej komisji, przedstawił:

1. ogólny stan wież do wykonania na wybrzeżach Cesarstwa, w dwóch tabelach: dla wybrzeży Oceanu (Ocean Atlantycki, La Manche, Morze Północne) i Morza Śródziemnego z dołączoną mapą wybrzeży (15 arkuszy z umiejscowieniem i legendą).

2. ogólny kosztorys całości.

Prawdopodobnie na początku 1812 r., na podstawie raportów nadesłanych z miejsc, gdzie miano budować wieże nr 3, zmodyfikowano ten model i powstały modele nr 4 i 5. Komitet proponował zmianę niektórych wież nr 3 na te dwa modele, ale gdyby cesarz nie życzył sobie ich włączenia, Komitet proponował budowę modeli nr 4 i 5 w bateriach o mniejszym znaczeniu nie uwzględnionych w tabelach, tzn. w bateriach, gdzie zaistniała potrzeba rekonstrukcji budynków. W tych bateriach, często otwartych,

²² SHAT Vincennes, op. cit.; AIG Vincennes, Comité des fortifications, 1^{er} volume 1811 (1 stycznia — 17 lipca), s. 323—325.

odwach, mieszkanie strażnika, cysterna i inne budynki były oddzielone nie dając możliwości stawiania większego oporu szturmowi nieprzyjaciela. Wieże nr 4 i 5 umożliwiały zgrupowanie oddzielnych budynków w jednym bezpiecznym miejscu, a także lepszą obronę baterii. Wróg już nie mógłby tak łatwo zagwoździć działa. Komitet twierdził, iż koszty będą takie same, gdyby się budowało oddzielnie wyżej wymienione budynki wojskowe. W swoim raporcie Komitet ograniczył liczbę wież typu nr 1, 2 i 3 do 160 (zob. tabela 3).

Tabela 3

Zestawienie programów budowy wież (1811—1812)

Typ wieży	Liczba wież na podstawie rozkazu cesarza	Praca Komisji mieszanej	Praca Komitetu Fortyfikacyjnego
nr 1	30	17	27
nr 2	70	62	50
nr 3	100	109	83
Razem	200	188	160

Komitet zatwierdził tylko 160 wież, a więc o 40 mniej niż w nocie Napoleona z maja 1811 r. Wstępny kosztorys cesarza zdaniem Komitetu Fortyfikacyjnego był zaniżony, ponieważ nie uwzględniał cen miejscowych materiałów budowlanych oraz warunków terenowych (na wybrzeżu czy na wyspach). Komitet przedstawił własny kosztorys: dla wieży nr 1 — 80 tys. fr., nr 2 — 45 tys. fr., nr 3 — 30 tys. fr. Na tej podstawie ogólne wydatki wzrastały do 6,9 mln fr (zob. tabela 4).

Tabela 4

Praca Komitetu Fortyfikacyjnego odnośnie wież wzorcowych z 11 kwietnia 1812 r.

Typ wieży	Koszty za 1 wieżę we fr.	Liczba wież zaplanowanych	Koszty za całość w tys. fr.
nr 1	80 000	27	2 160
nr 2	45 000	50	2 250
nr 3	30 000	83	2 490
Razem		160	6 900

Od tej ogólnej sumy należało jednak odjąć 750 tys. fr. wyznaczonych z funduszków ekstraordynaryjnych na budowę wież w latach 1811—1812, zostawało więc 6,150 mln fr. W maju Napoleon obliczył, że koszty ogólne wyniosą od 5 do 6 mln.

Odnośnie wydatki rozłożono na 10 lat (zob. tabela 5).

W 1811 r. na budowę wież przeznaczono ostatecznie 462 tys. fr., z tego wydano 240 tys. fr. Reszta tego funduszu, tj. 222 tys. fr., miała służyć do wykończenia następujących robót: wieża w Blankenberg (Morze Północne), 4 wieże w redzie Berthaume (La Manche), wieża w Chatelaillon (Atlantyk), wieża St. Jean (Atlantyk) i wieża na ~~at~~ Bidassoą (Atlantyk). Przewidywano, że tych 8 wież będzie ukończonych pod koniec 1812 r.

Program budowy wież wzorcowych 1812—1821

Tabela 5

Rok	Liczba wież									Koszty w tys. fr.
	Ocean				Morze Śródziemne				Ocean, Morze Śr.	
	nr 1	nr 2	nr 3	*	nr 1	nr 2	nr 3		Ogółem	
1812	10	2	10	22	1	2	2	5	27	670
1813	—	6	4	10	1	1	1	3	13	545
1814	1	6	7	14	2	1	2	5	19	825
1815	2	5	6	13	1	2	2	5	18	795
1816	1	4	7	12	—	3	1	4	16	635
1817	2	5	6	13	—	1	2	3	16	670
1818	2	4	2	8	—	—	8	8	16	640
1819	1	1	1	3	1	2	6	9	12	505
1820	2	3	4	9	—	—	5	5	14	565
1821	—	2	—	2	—	—	7	7	9	300
1812—1821	21	38	47	106	6	12	36	54	160	6150

* Ogółem.

W 1812 r. z funduszków ekstraordynaryjnych, tj. 500 tys. fr. miano ukończyć 6 wież: 4 na wyspie Waden (Morze Północne), wieże de Cervia i del Fico wzgórza Circeo (Morze Tyreńskie), a także założyć fundamenty 7 następnych wież; 2 wieże Cornouailles i Vauban w celu obrony przesmyku redy Brest, 2 wieże w zatoce Sagone (Korsyka), 1 wieża przy obwarowaniach Smoglers w Gravelines (Morze Północne), 2 wieże na półwyspie Cépet (koło Toulonu).

Na podstawie tych założeń przewidywano, że pod koniec 1812 r. 14 wież będzie ukończonych (8 z funduszu 1811 r. i 6 z funduszków 1812 r.). W 1813 r. ukończonoby 7 rozpoczętych w 1812 r. i założonoby fundamenty 7 nowych. W 1813 r. na wybrzeżach Cesarstwa miało być gotowych 21 wież. Widzimy, że budowa każdej wieży była rozłożona na 2 lata. Uważano, że to gwarantowało dobre wykonanie i dobrą odporność wieży.

Przy opracowaniu ogólnego kosztorysu zastanawiano się nad możliwością ograniczenia funduszków rocznych na budowę wież do 500 tys. fr. Komitet stwierdzał, że należało przesunąć na późniejszy okres budowę wież przewidzianych na lata 1814—1821. Wieże zatwierdzone na lata 1811—1813 należałoby ukończyć w pierwszej kolejności²³.

Podobne rozłożenie budowy wież na lata 1811—1821 wskazuje, że realizacja tego przedsięwzięcia nie była postawiona jako priorytetowa. Teza Łysiaka, że Napoleon wymagał jak najszybszego zrealizowania całego założenia, nie da się utrzymać²⁴: wywód oparty na francuskich źródłach podważa ją w wyrazisty sposób. Można przyjąć, że na małe parametry wież i na 11-letni program budowy wpłynęły względy finansowe.

²³ AIG Vincennes, op. cit., 1^{er} volume 1812 (1 maja — 31 maja), 11 kwietnia 1812, Tours-modèles: Avis du Comité, suivi de 2 tableaux, d'un projet d'Instruction et de l'aperçu de l'estimation des Tours-modèles à construire sur les côtes de l'Empire, s. 286—331. Cały wywód oparty jest na op. cit., ss. 286—317.

²⁴ W. Łysiak, op. cit., s. 60.

Instrukcja dotycząca wież modelowych przedstawia w sposób wyraźny granice ich szerszego zastosowania. Były one uważane za murowane przedpiersia. Mogły one być odsłonięte tylko w punktach, gdzie nieprzyjacieli nie miał dogodnej pozycji dla prowadzenia skutecznego ognia. W każdym innym wypadku musiały być otoczone wałem ziemnym, czy stokiem, który zasłaniał ich górną część; z tego wynika, że słabo górowały nad osłoną i wchodziły w grę tylko wtedy, kiedy przeciwnik dotarł na szczyt tejże osłony, albo kiedy doszło do szturm. Te braki wykazują, że ich rola — prócz tych miejsc, gdzie służyły jako baterie nadbrzeżne — ograniczała się do służenia jako śródszańce, a w dodatku miały przeszkadzać próbom zbliżenia się wroga ogniem prowadzonym z krytej drogi czy dzieła zewnętrznego.

15 i 31 lipca 1810 r. Napoleon zreagował dwie noty w sprawie budowy reduty wzorcowej, przeznaczonej do wypełnienia roli śródszańca wielkiego dzieła ziemnego. We wrześniu i w listopadzie tegoż roku przedyskutowano kosztorys i projekt, ale ostateczny projekt przedstawiono Napoleonowi 7 lutego 1811 r. Wstępne założenia Napoleona określały, że w środku reduty miał być schron. W lutowym projekcie Komitet przewidywał nadszańiec oddzielony od reduty fosą. Przeciwszarpa była pełna, dzieło było otoczone zwykłym stokiem, z placem broni i okopem wyłącznie przed bramą wejściową. Bok zewnętrzny reduty wynosił 36 sążni (ok. 72 m). Przewidywano, że w reducie będzie 30 suteren: 20 dla osiemsetosobowej załogi, 6 na magazyny, 4 w kątach na latryny, kuchnie, itd.²⁵

Ujemne strony projektu przeważały nad dodatnimi. Napoleon zażądał nowego projektu opartego na następujących podstawach: 1. zlikwidować wewnętrzny nadszańiec; podwórko zostanie puste; 2. zwiększyć profil i górowanie; 3. powiększyć rów; 4. zrobić dookoła reduty krytą drogę; 5. w kątach wykonać 4 place broni o narysie bastionowym; 6. w dwóch przeciwnych kątach umieścić dwie kazamaty umożliwiające ogień godzący z tyłu, te kazamaty miały więc flankować rów, a także pozwolić na wykonanie fugasów pod stokiem; 7. w środku podwórka wznieść schron murowany w kształcie walca przeciwko odłamkom; 8. na trasie wałowym, w kątach, w środku każdego czoła, wznieść również schrony walcowe.

Na tej podstawie powstał projekt reduty notowanej A (zob. plansza 6). Jednak po przedyskutowaniu projektu wyciągnięto wniosek, że można nadać reducie narys bastionowy. Uważano, że flanki bastionowe stanowią lepszą obronę. Pierwotny projekt reduty modelowej zaakceptowano w maju²⁶. Modele nr 1 i 2 były zapewne gotowe na przełomie czerwca i lipca. Napoleon zaakceptował najpierw model nr 1 reduty bastionowej o bokach 48 sążni (około 94 m), z czterema suterenami w kurtynie; rozkazał, żeby zastoso-

²⁵ AIG Vincennes, Art. 21, op. cit.

²⁶ AIG Vincennes, Art. 8, Place d'Aix 1811—1813, Redoute-modèle A bastionnée approuvée par Sa Majesté le 19 mai 1811. Tamże, Plan général de l'Île d'Aix indiquant l'état des fortifications, celui des batteries demandé par lettre ministérielle du 5 mars 1811 à l'Île d'Aix, le 12 mai 1811. Na tym planie doklejonono rysunek z napisem „Fort en construction à la sommité de l'Île suivant le tracé de la Redoute-modèle adoptée par Sa Majesté, 1^{er} juillet”. Narys tego fortu odpowiada narysowi reduty wzorcowej przedstawionemu na planszy dołączonej do instrukcji, ale rozmiary są większe od dwóch typów tejże planszy (zob. plansza 6).

wano go zrazu na wzgórzu wyspy Aix. W bastionach 3 działa mogły strzelać równocześnie nie przeszkadzając sobie. Kazamaty we flankach bastionów broniły fosy (1 strzelnica dla działa, 2 dla strzelb). Poprzez sztucznie wytworzony w galeriach przeciąg i odpowietrznik nad działem rozwiązano zagadnienie dokuczliwych dymów w kazamatach. W każdym czole reduty były 4 sutereny, każda mieszcząca 44 ludzi, a w sumie 700 ludzi bez magazynu, albo 580 ludzi z 3 magazynami na żywność, proch itp. W środku podwórka przewidywano murowany walec jako schron dla żołnierzy przeciwko odłamkom, a na tarasach wałowych budki — strażnice i schrony w kształcie walca.

Rozkaz cesarza, żeby zaczęto budowę reduty na wąskim płaskowzgórzu przed Toulonem, zmusił Komitet Fortyfikacyjny do rozpatrywania możliwości zredukowania reduty modelowej. Nowa wersja o bokach około 30 sążni (około 58,5 m) miała mieć 3 sutereny w kurtynie zachowując narys bastionowy. W taki sposób powstała reduta modelowa nr 2 o bokach 33 sążni (około 64 m), z jednym działem w każdym bastionie, 28 ludzi w każdej suterenie, w sumie 336 albo 250 ludzi z tym, że w tym wariacie 3 sutereny przeznaczono na magazyny. Na podwórko schodzi się dwoma schodami przy wylotach mostu, w środku podwórka cysterna. To nowe rozwiązanie reduty modelowej, model nr 2, zostało dołączone do instrukcji i planszy.

Kosztorysów obu modeli redut nie dołączono do instrukcji ze względu na różnice w kosztach wynikające z cen materiałów budowlanych w danych regionach. Komitet Fortyfikacyjny oszacował średnie koszty budowy na 900 tys. do miliona franków dla reduty nr 1 i 450 do 500 tys. fr. dla reduty nr 2²⁷.

Instrukcje i dołączone plansze nie były autorytatywne w przypadku wież i redut modelowych; pozwalano na ich adaptację do miejscowych warunków i potrzeb. Faktem jednak pozostaje, że mamy do czynienia z szeroką działalnością fortyfikacyjną poprzez wzorce ustalone w centralnym ośrodku dyspozycyjnym w Paryżu.

Reduty modelowe przewidywano pierwotnie dla obrony wybrzeży, co potwierdzają pierwowzory reduty na wyspie Aix i w Toulonie. Przykład Modlina i inne źródła pozwalają dodać, że Napoleon chciał zastosować je również w stałej fortyfikacji śródlądowej.

W maju 1811 r. Napoleon w nocie przeznaczonej prawdopodobnie do Komitetu Fortyfikacyjnego określił swoje żądania odnośnie rozbudowy Modlina²⁸. Przed głównym obwodem twierdzy narysowanym w grudniu 1806 r. przez Chasseloupa (ten narys uległ kilku poprawkom do 1811 r.) chciał utworzyć obóz oszańcowany za trzema koronami stanowiącymi trzy oddzielne dzieła. Pośrodku każdej korony, w szyi, miała stać murowana wieża kwadratowa; koszt takiej wieży miał wynosić, według założeń Napoleona, około 200 tys. fr. Każda wieża była otoczona rowem, przeciwskałą i krytą drogą. Wieża miała stanowić schron ubezpieczający od ognia artyleryjskiego wroga i punkt zacieklej obrony w wypadku szturm na koronę; załoga miała wynosić 300 ludzi (zob. plansze 7 i 8). W sierpniu, po zatwierdzeniu

²⁷ AIG Vincennes, Art. 21 Son 4 § Défense des côtes Con 2 pièce 19.

²⁸ SHAT Vincennes C.234, Décrets, ordres et notes de Sa Majesté Imperiale et Royale concernant les travaux extraordinaires, années 1809, 1810, 1811, f. 65—68.

dwóch rodzajów redut modelowych nr 1 i 2, Komitet Fortyfikacyjny polecił dyrektorowi wojsk inżynieryjnych Księstwa Warszawskiego, płk. Malletowi, rewizję projektów dzieł śródszańcowych w koronach i porównanie ich z projektami redut modelowych dla wyspy Aix i Toulonu. Na pewno wtedy nadesłano do Warszawy instrukcję i planszę odnośnie tychże wzorcowych redut. Komitet, po uwagach Napoleona, z całą pewnością wyciągnął wtedy wnioski, że sutereny i obrona tych dzieł były lepiej rozłożone niż w wieży utrackiej twierdzy Modlin²⁹.

W raporcie z 1 listopada 1811 r. Mallet pisał, że gdyby otrzymał wcześniej planszę z trzema modelami redut (A, nr 1, nr 2) na pewno przyjąłby model reduty nr 1 (zmodyfikowany, bo o bokach 46 sążni). Śródszańiec o bokach 21 sążni, tj. wieżę kwadratową utracką zaprojektowaną w czerwcu 1811 r., rozpoczęto już, kiedy otrzymał instrukcje z Paryża w sprawie zmiany dzieła w koronie. Mallet podkreślał, że reduta modelowa nr 1 jest dużo większa niż reduta już rozpoczęta: koszty wzrosłyby w tej samej proporcji³⁰. Z tego zdania można przypuszczać, że wydatki na tę redutę wyniosłyby około 450—500 tys. fr. Do koron środkowej i staromodlińskiej Mallet proponował dwa rozwiązania: albo wzór kwadratowej wieży utrackiej albo reduta modelowa nr 2 o bokach 33 sążni³¹; koszt można by ustalić na 330—350 tys. fr.

Na początku 1812 r. Komitet Fortyfikacyjny zastanawiał się jeszcze nad tym, jak rozwiązać sprawę obsadzenia dwóch pozostałych koron twierdzy Modlin: albo dwie reduty modelowe (prawdopodobnie nr 2) albo reduta i luneta. Ostatecznie, 20 lutego Komitet ustalił, że śródszańce w koronach środkowej i staromodlińskiej mają być podobne do wieży utrackiej³². W kwietniu 1812 r. Mallet pisał w swoim raporcie, że wznoszono tylko sklepienia parteru wieży utrackiej. Dwa raporty francuskie, pierwszy z lutego 1813 r., napisany przez oficera sztabu dywizji Reyniera, drugi z czerwca tegoż roku, napisany przez płk. Prevost-Vernois, dowodzącego pracami inżynieryjnymi do chwili zwolnienia go z tych obowiązków przez głównodowodzącego Modlina gen. Daendela, wskazują na to, że ta wieża nie była ukończona w okresie oblężenia³³.

²⁹ AIG Vincennes, Comité des Fortifications, 2^{ème} volume 1811 (20 sierpnia — 31 grudnia), 7 sierpnia 1811, f. 84—86; Tamże, Art. 21 Son 1 § 1 Con 10 pièce 16, Plans et profil d'un réduit casematé pour loger 30 [zamiast 300, błąd rysownika] et leur approvisionnement proposé pour l'une des couronnes de la place de Modlin, 1811; BIG Paris, nr 277, Napoléon, Notes, ordres et décrets relatifs aux places fortes, t. 1 — 1803 à 1813, f. 161 (zob. plansze 6 i 8).

³⁰ M. Handelsman, *Instrukcje i depeze rezydentów francuskich w Warszawie, 1807—1813* t. 1, Kraków 1914, s. 404; ZDFN-IPRA, *Mémoire sur les ouvrages projetés pour compléter le système de défense de la place de Modlin* — —, Mallet, Varsovie le 1^{er} novembre 1811.

³¹ Tamże.

³² AIG Vincennes, op. cit., 1^{er} volume 1812 (1 stycznia — 31 maja), 8 lutego, 20 lutego 1812, s. 204—206, 218—220.

³³ SHAT Vincennes, C2 138, Correspondance de 1813, 2 lutego 1813, Note sur Modlin; AIG Vincennes, Art. 5, Histoire Militaire, Campagnes et Sièges, Son 3, Sièges des places étrangères, Con nr 1 (28), Journal du Siège de Modlin en 1813 par Mr. le Général Prevost de Vernois, 1830. K. Kołaczkowski, *Wspomnienia generała...*, t. V, Kraków 1901, s. 131, 132: „wieża murowana o 18 sążniach boku i o dwóch piętrach, zbudowana w 1811 i 1812 roku, posłużyła tej koronie na schron”.

Wieża utracka, tzn. reduta korony utrackiej, jest ciekawym rozwiązaniem architektury wojskowej: kwadrat o boku długości 21 sążni (około 41 m), wysokości 5 sążni i 3 stopy (około 10.6 m); w środku pusty dziedziniec o boku 9 sążni (około 18 m); po przekątnej 2 kojce, z których można było prowadzić ogień skrzydłowy wzdłuż fosy; sklepiony parter z magazynami na żywność, jednym na proch i miejscem na cysternę; na piętrze sklepione pomieszczenia na trzystuosobową załogę — z tego pietra można było prowadzić ogień strychujący w celu obrony przedpola i wieży i zarazem wewnętrznej części korony; platforma miała mieścić piechotę i artylerię; dwoje schodów prowadziło z parteru do tego tarasu. To dzieło umożliwiło dużą koncentrację ognia artyleryjskiego (aż 12 dział na tarasie). Do wieży wchodziło się poprzez most zwodzony³⁴. Tak się przedstawia wieża na podstawie planu z czerwca 1811 r. (zob. plansza 8). W swojej pracy W. Łysiak korzystał z ozalidy innego planu przerysowanego przez J. Zachwatowicza (z 1811 r.). Między tymi planami istnieją pewne różnice: np. w drugim planie istnieje wejście od fosy, którego nie ma na planie odnalezionym przez autora artykułu; na piętrze pojawiają się strzelnice dla dział³⁵. Projekt można datować na listopad 1811 r., jest on dalszą adaptacją do potrzeb miejscowych poprzez zwiększenie ognia artyleryjskiego³⁶. Późniejszy projekt jest na pewno adaptacją Malleta, osobistą, czy po otrzymaniu jakichś wskazówek z Paryża, to trudno stwierdzić. Raport Haxo z 30 czerwca 1811 r., i raport Malleta z 1 listopada³⁷ wskazują na to, że projekt został narysowany na miejscu, tj. w Polsce, po otrzymaniu ogólnych wskazówek zawartych w nocie majowej cesarza, do której dołączono tylko rysunek z umiejscowieniem koron z wieżami, jako śródszańcami³⁸ (zob. plansza 7). 21 maja 1811 francuski minister spraw zagranicznych, Maret, pisał do francuskiego rezydenta w Warszawie, Bignona, że ks. J. Poniatowski, który w tym czasie przebywał we Francji, otrzymał projekty prac do wykonania w Modlinie, a także, iż cesarz życzył sobie, żeby pracowano bez przerwy przy 3 ziemnych fortach, tj. koronach ze śródszańcami³⁹. Czy wtedy jakiś pierwszy projekt został ustalony w Paryżu i dostarczony ks. Józefowi? Jeśli projekt powstał w Polsce, to na pewno pod kierunkiem gen. Haxo, wysłanego rozkazem Napoleona⁴⁰ na inspekcję twierdz Księstwa Warszawskiego (może po otrzymaniu dodatkowych wskazówek nie zawartych w nocie majowej); druga wersja to na pewno adaptacja Malleta. Jeśli pierwotny projekt powstał w Paryżu, to na pewno pod kontrolą Napoleona, ale nie ma śladów pozwalających na takie przypuszczenie. Jedyne głębsze badania źródłowe mogą potwierdzić pierwszą albo drugą hipotezę, chociaż raporty Haxo i Malleta są jednoznaczne; narysowano projekt na miejscu,

³⁴ Por. wyżej przyp. 28.

³⁵ W. Łysiak, op. cit., Atlas.

³⁶ ZDFN-IPRA. Raport Malleta z 1 listopada 1811 r. Por. wyżej przyp. 28.

³⁷ ZDFN-IPRA. Rapport de la place de Modlin à l'époque du 30 juin 1811, général Haxo.

³⁸ Tamże; SHAT Vincennes, C¹⁷ 234, op. cit.

³⁹ M. Handelsman, op. cit. t. I, s. 404.

⁴⁰ *Correspondance de Napoléon I^{er}* t. XXI, Paris 1867, nr 17520, 25 marca 1811, s. 605—

w Polsce. Nie można zatem, jak twierdzi W. Łysiak⁴¹ zaliczyć wieży utraciej do wież czy redut modelowych zaakceptowanych w 1811 r. przez Napoleona. Ciekawe byłoby sprawdzić, czy w stosunku do innych twierdz podlegających mu bezpośrednio lub pośrednio, Napoleon nie zaproponował budowy dzieł podobnych do modlińskiej wieży, wtedy można by mówić o jej charakterze wzorcowym. Na te pytania mogą dać odpowiedź tylko gruntowne badania w paryskich archiwach.

Widzieliśmy wyżej, że na budowę 160 wież armatnich planowano wydać 7 mln fr. od 1811 do 1821 r. 25 lutego 1813 francuski minister spraw wewnętrznych hr. Montalivet, zdał sprawę z sytuacji ekonomicznej przed Ciałem Prawodawczym⁴². Oświadczył, że od 1805 r. wydatkowano na budowy publiczne 1005 mln fr.; a do tych budów zaliczał również fortyfikacje. Od czasów wstąpienia Napoleona na tron cesarski wydano na fortyfikacje 144 mln. Sumy wydane na nie zajmują trzecie miejsce, co do wielkości w budżecie budów publicznych lat 1805—1812 (zob. tabela 6).

Tabela 6

Wydatki na budowy publiczne (1805—1812)

Sumy przeznaczone na	mln fr.	%
Drogi	277	27,6
Gmachy publiczne w departamentach i głównych miastach	149	14,8
Fortyfikacje	144	14,3
Kanały, żegluga i osuszenia	123	12,2
Porty morskie	117	11,6
Budowle i inne roboty w Paryżu	102	10,2
Pałace cesarskie i gmachy koronne	62	6,2
Mosty	31	3,1
Ogółem	1005	100,0

Jak widać na fortyfikacje wydawano około 18 mln rocznie. W 1809 r. budżet ich wynosił 11,5 mln⁴³. Jeśli roczny budżet fortyfikacyjny do 1808 r. włącznie nie przekraczał 10 mln jak podaje Łysiak⁴⁴, to od 1810 r. zaczęto wydawać na ten cel trzy, czterokrotnie więcej (ok. 30—40 mln). Taki skok oznaczałby wzrost wagi fortyfikacji w koncepcjach napoleońskich. Dziewiętnastowieczny historyk włoski, C. Cantu, podaje, że wydatki wojenne zatwierdzone przez francuskiego ministra finansów w latach 1802—1813 wynosiły 4 mld. 733 mln fr., a w 1814—1815 267 mln; w sumie od 1802 do 1815 r. 5 mld. fr. (rocznie wynosiłoby to dla okresu 1802—1813 394 mln, a dla okresu 1802—1815 357 mln fr.)⁴⁵. W latach 1811—1813 miano wydać około 2 mln fr. na budowę wież modelowych. Na podstawie tych obliczeń można

⁴¹ W. Łysiak, op. cit., s. 72, 197—213.

⁴² E. M. Saint-Hilaire, *Historia powszechna*. Warszawa 1844, s. 654.

⁴³ *Correspondance* t. XVIII, Paris 1865, nr 14892, 13 marca 1809, s. 348.

⁴⁴ W. Łysiak, op. cit., s. 148—149, 406.

⁴⁵ Cantu, *Storia Universale* t. XIX, Torino 1847, s. 311.

określić udział fortyfikacji w wydatkach wojennych okresu napoleońskiego na 4,5 do 7,8% (zob. tabelę 7). Część wydatkowana na wieże modelowe stanowiłaby rocznie tylko 1,7 do 3,3% budżetu fortyfikacyjnego. Ten przybliżony obraz jest niepełny, należy to podkreślić; nie uwzględniono w nim redut modelowych.

Tabela 7

Próba porównawcza budżetów: fortyfikacyjnego i wież modelowych na tle budżetu wojny

Budżet	Lata 1805—1812			Lata 1811—1813			
	Ogółem w mln fr.	Średnia roczna w mln fr.	% 100 = budżet wojny	Ogółem w mln fr.	Średnia roczna w mln fr.	%	
						100 = budżet wojny	100 = budżet fortyfikacji
Wojna	3152	394	100	1182	394	100	
Fortyfikacje	144	18	4,5	min. 48 max. 95	min. 18 max. 31	min. 4,5 max. 7,8	100
Wieże modelowe				2	0,6	0,1	min. 1,7 max. 3,3

Na koniec tej analizy można przedstawić następujące wnioski:

1. W latach 1810—1812 Napoleon podjął bardzo ważną próbę reformy fortyfikacyjnej, poprzez wprowadzenie wzornictwa. Takie rozwiązanie miało usprawnić kierowanie z Paryża pracami fortyfikacyjnymi i lepsze gospodarowanie odnośnymi funduszami.

2. Te lata są również próbą budowy wielkiego systemu obrony wybrzeża cesarstwa.

3. Reduty modelowe przewidywano w miejscach, gdzie wieże modelowe były mało przydatne z powodu ich małych parametrów i słabych stron. Zastosowanie tych redut nie ograniczyło się do obrony wybrzeży.

4. Trudności finansowe i przygotowania wojenne kazały cesarzowi rozłożyć wysiłek budowy systemu obrony wybrzeży na lata 1811—1821.

5. Napoleon nadzorował prace Komitetu Fortyfikacyjnego: brał w nich udział osobiście, albo udzielał na piśmie swoich uwag. Te były brane pod uwagę przy każdym projekcie. Każdy ważny projekt musiał mu być przedstawiony do aprobaty.

6. Niniejsza próba reformy fortyfikacyjnej załamała się po klęsce 1812 r.

7. Fortyfikacja w koncepcji wojny napoleońskiej nabrała większej wagi w latach 1810—1812 pod wpływem wydarzeń zewnętrznych, tj. zbliżającego się konfliktu z Rosją i trwającej nadal walki z Anglią.

8. Faktyczny udział w wysiłku wojennym pozostał jednak minimalny.

I

INSTRUKCJA MINISTRA WOJNY ODNOŚNIE WIEŻ WZORCOWYCH NR 1, 2 I 3 ZAACEPTOWANYCH
PRZEZ CESARZA NAPOLEONA I

Czerwiec 1811

Or. Archives de l'Inspection du Génie Vincennes, Art. 21 Son I § I Con IO, p. 19, Recueil des Instructions, estimations et planches relatives à la Redoute modèle et aux Tours modèles (Réductions définitives).

Instruction du ministre de la guerre
sur les tours-modèles approuvées par Sa Majesté

L'Empereur a voulu que les corps-de-garde, poudrières et bâtiments que l'on a coutume de construire pour le service des batteries de côte, et autres petits ouvrages de fortifications, fussent, à l'avenir, réunis et distribués d'une manière utile à la défense, en des tours voutées et crénelées, susceptibles de servir en même temps de réduits dans l'intérieur ou à la gorge de ces ouvrages. En conséquence, plusieurs modèles de tours ont été rédigés par les Comité central des fortifications, Sa Majesté a choisi et approuvé, comme les plus conformes aux bases qu'elle avait posées, les tours-modèles n° 1, n° 2, n° 3, dont les plans, profils et élévations sont gravés sur planche annexée à la présente instruction. Le tableau placé à la fin de cette instruction donne par aperçu les estimations de la dépense. Ces détails et ces estimations, ne doivent être considérés d'ailleurs que comme de simples modèles, susceptibles des modifications que prescrivent le terrain et les matériaux des lieux où il s'agira de les appliquer, et que MM. les Directeurs des fortifications sont invités à proposer.

L'objet de la présente instruction est de donner, comme supplément des dessins de détail et des aperçus estimatifs,

- 1°. Une courte description des tours-modèles;
- 2°. Des remarques sur leurs diverses applications et sur leurs rapports avec les ouvrages de fortifications dont elles sont les réduits.

§ I. Description des tours-modèles.

Ces tours sont une combinaison des tours de Vauban et des tours exécutées en Egypte lors de la dernière expédition.

Elles sont voutées à l'épreuve de la bombe, et ont un fossé avec pont-levis et dormant.

Leur hauteur totale, depuis le fond du fossé jusqu'au-dessus du mur de la plate-forme, est de 27 pieds; et seulement de 20 pieds depuis le sol des caves jusqu'au niveau de la plate-forme supérieure. Elles s'élèvent de 18 pieds au-dessus du terrain naturel.

Les caves contiennent le magasin à poudre, le magasin aux vivres, le magasin d'artillerie et la citerne.

L'étage doit être habité dans le n° 1, par 60 hommes; dans le n° 2, par 30 hommes; dans le n° 3, par 12 hommes et un gardien de batterie, ou par 18 hommes sans gardien. Il est crénelé, et renferme en outre, dans le n° 1; deux pièces de canon pour défendre la porte.

La plate-forme contient du canon; celle du n° 1 porte quatre pièces de 24 ou de 16 sur affûts de côte; celle du n° 2, une pièce de campagne et deux coronades sur affûts tournants; celle du n° 3, deux coronades de fonte sur mêmes affûts. Pour défendre les pieds des tours, on a adapté à la plate-forme quatre mâchicoulis qui ont des créneaux latéraux destinés à tirer aux angles.

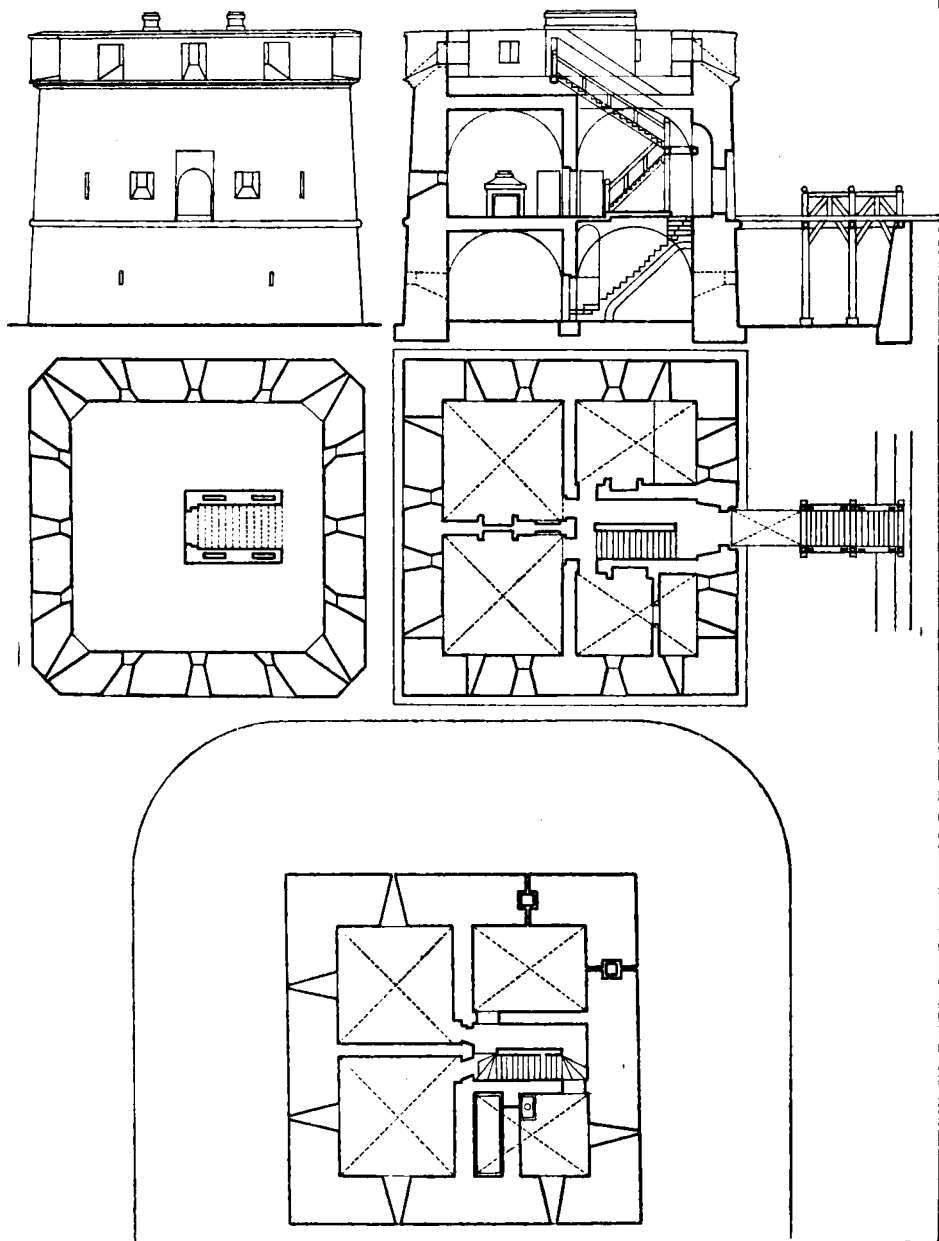
Les escaliers pour communiquer à la cave, à la plate-forme et aux mâchicoulis, sont, pour le n° 1, pratiqués dans l'épaisseur des murs: ils sont intérieurs dans les n° 2 et 3, et leur débouché sur la plate-forme est fermé par une trappe.

§ II. Remarques sur les diverses applications des tours, et sur leur relation avec les ouvrages dont elles sont les réduits.

I. La première destination des tours est de former le réduit d'une batterie de côte, d'une flèche ou lunette, d'une redoute, d'un fortin, d'une tête de pont, de digue ou de défilé, du retranchement d'un isthme, et d'autres petits ouvrages détachés et en terre, que le temps ou leur objet ne permet pas de revêtir.

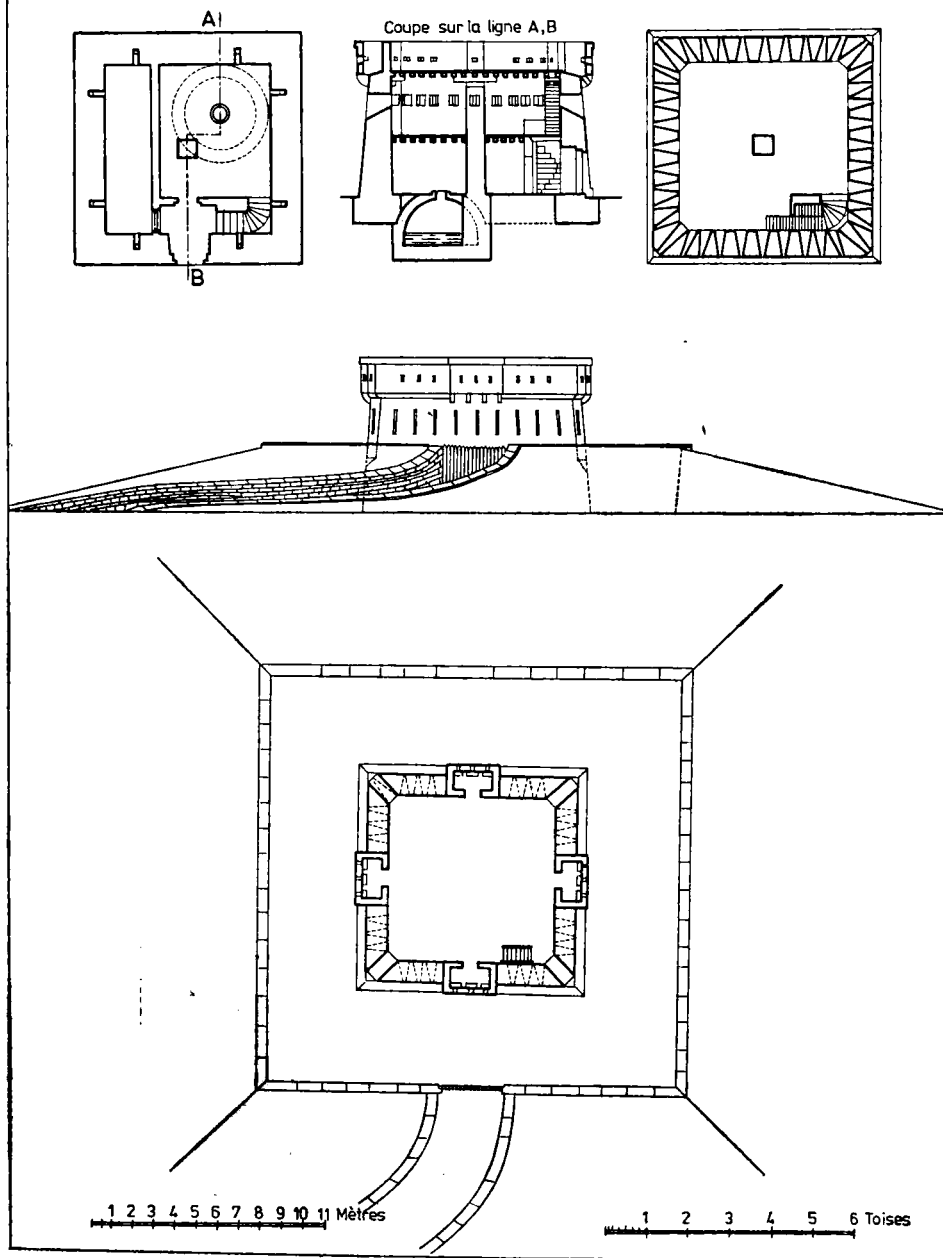
Si le terrain et les fonds le permettent, il importe que l'ouvrage d'enveloppe ait 15 pieds de relief sur le terrain naturel: la tour, qui en a 18 conserve 3 pieds de commandement. Elles ne peuvent être battues de la mer ni de la campagne; elles jouissent de toutes leurs propriétés, comme réduits; et l'ennemi, pour les détruire, est obligé d'établir du canon sur l'ouvrage d'enveloppe, sous les feux de l'étage et de la plateforme.

Redoute à la Vauban prise dans Belidor

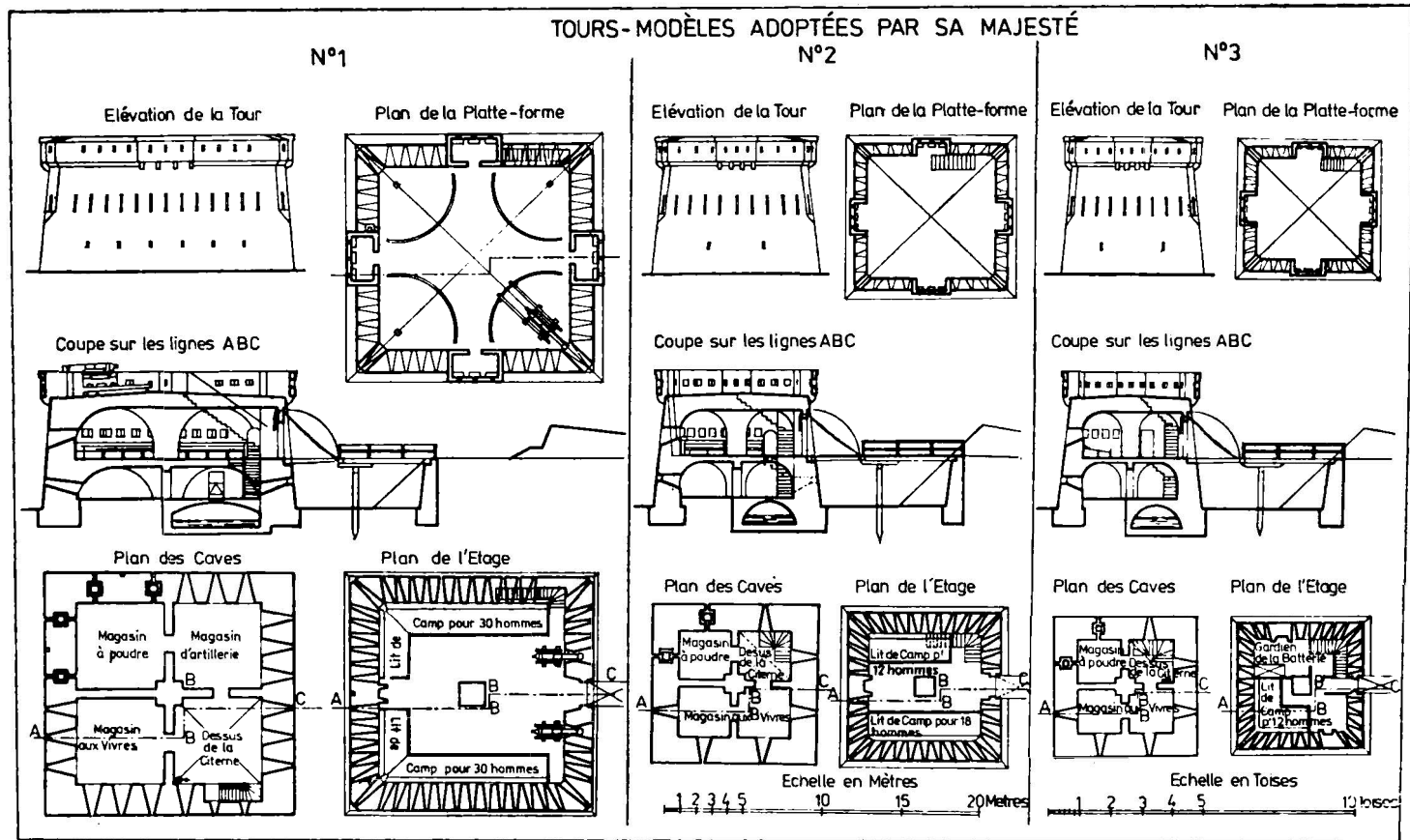


Plansza 1. Wieża armatnia Vaubana według Belidora. Rys. R. Belostyk wg oryginału; AIG Vincennes, Art. 21 Son 4 Con. 2.9, p. 1.

Redoute construite aux environs du Caire



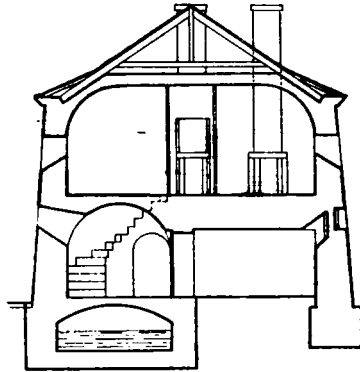
Plansza 2. Wieża armatnia wykonana w Egipcie w pobliżu Kairu podczas ekspedycji Bonapartego. Rys. R. Belostyk wg oryginału: AIG Vincennes, Art. 21 Son 4 Con 2.9, p. 2



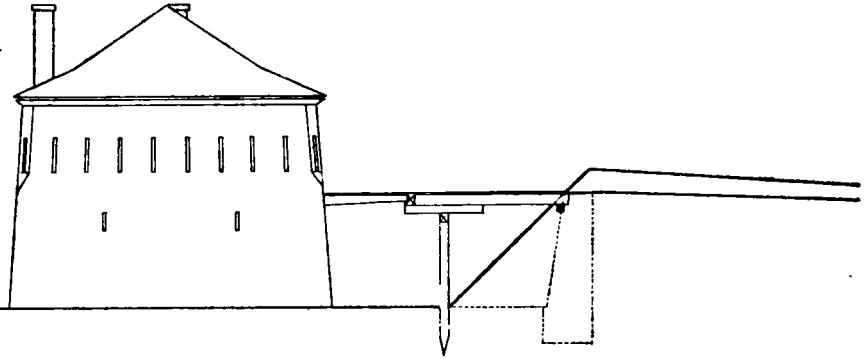
Plansza 3. Wieże modelowe nr 1, 2 i 3 zaakceptowane przez cesarza Napoleona I. Rys. R. Belostyk wg oryginału: AIG Vincennes, Arł 21 Son I § 1, p. 19.

TOUR MODÈLE N°4

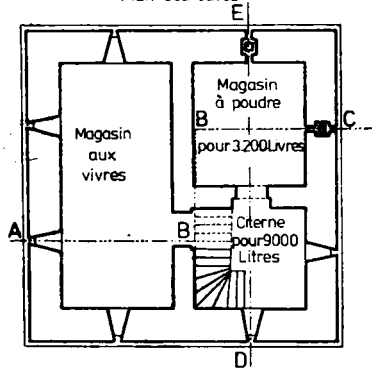
Coupe sur DE



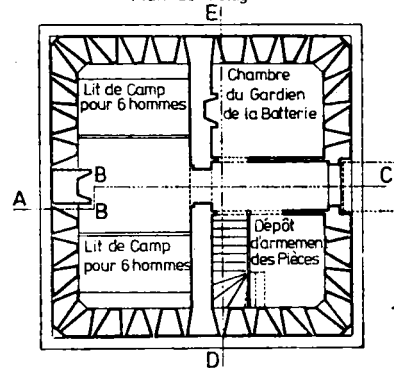
Élévation



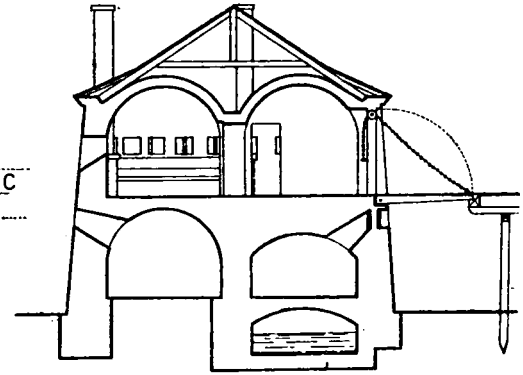
Plan des caves



Plan de l'étage



Coupe sur ABC

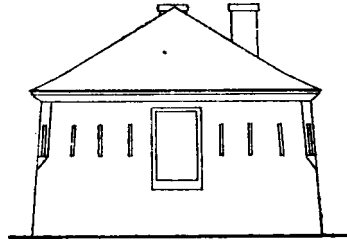


1 2 3 4 5 10 Mètres

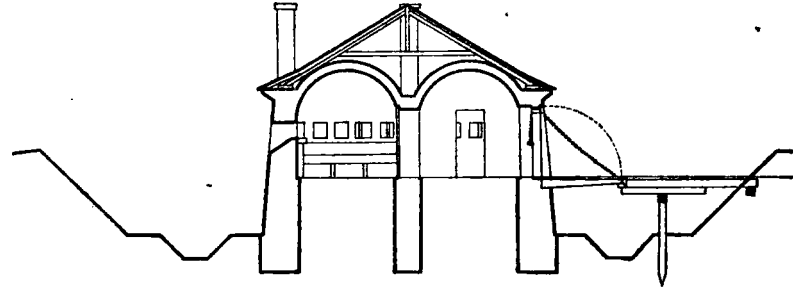
1 2 3 4 5 6 Toises

TOUR MODÈLE N°5

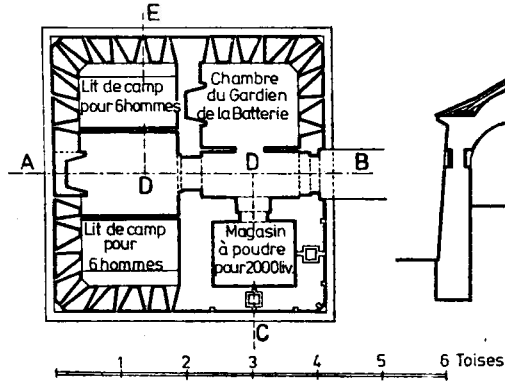
Elevation



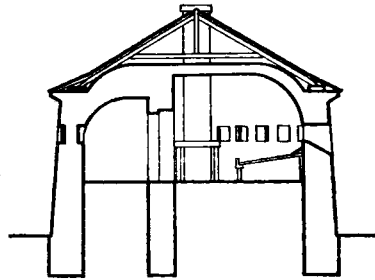
Coupe sur AB



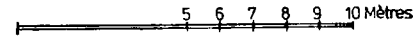
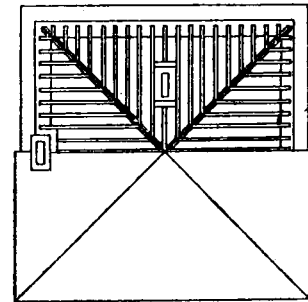
Plan du Rez-de-Chaussée



Coupe sur CDE



Plan du Comble

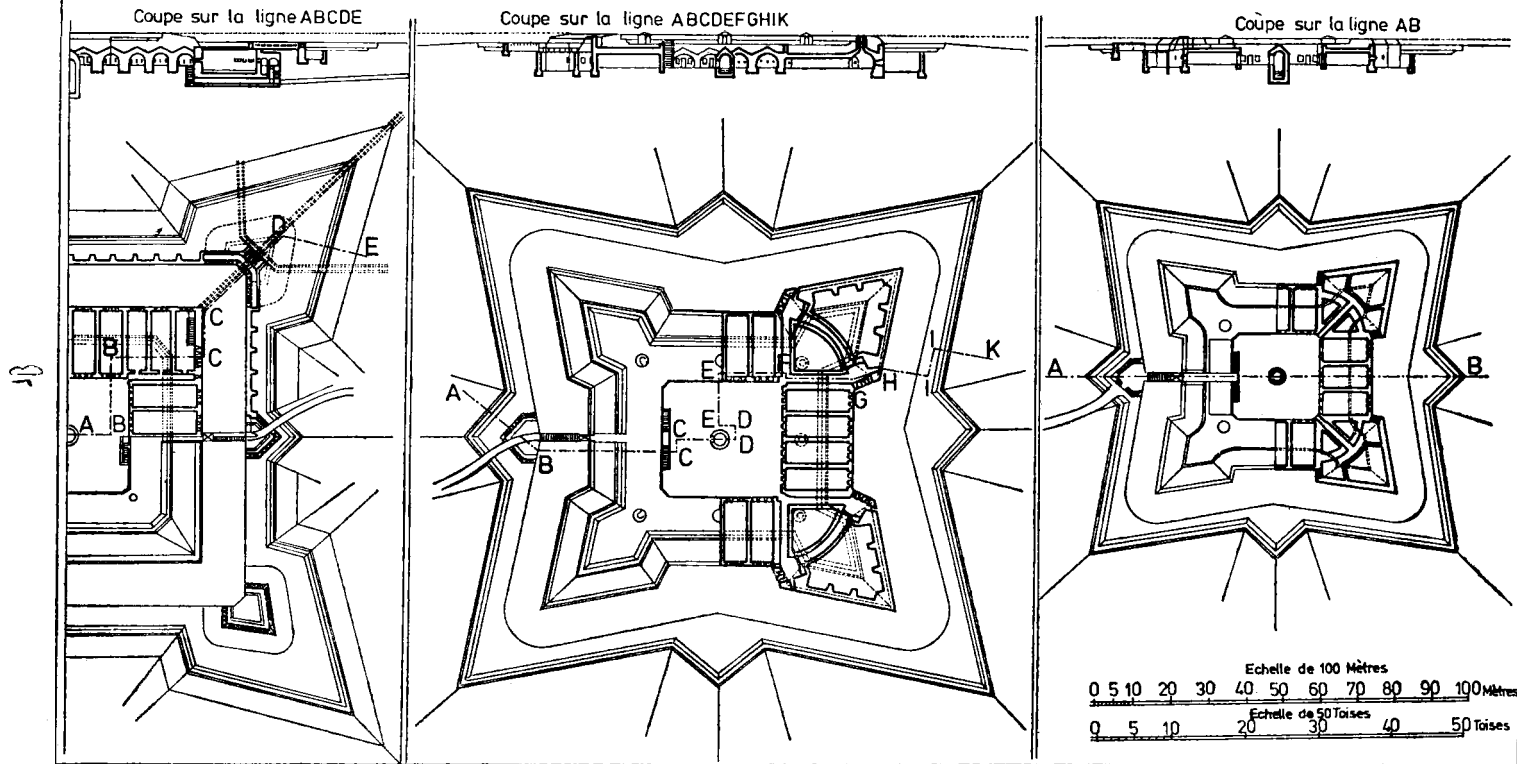


REDOUTES MODÈLES ADOPTÉES PAR SA MAJESTÉ

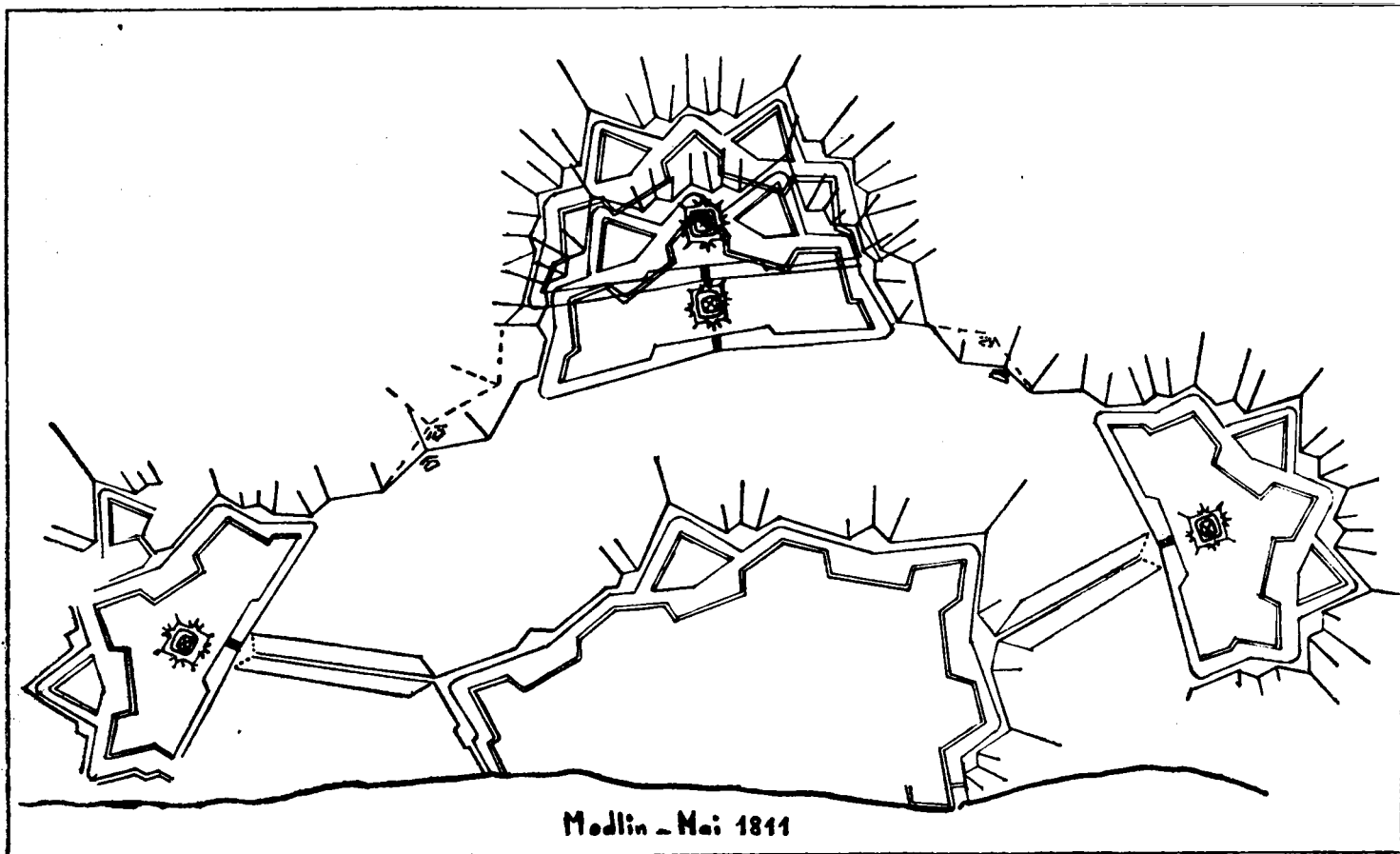
FIG^{RE} A
REDOUTE - MODÈLE. Suivant les 1^{ers} de SM.
(S.M. a préféré les Modèles N°1 et 2)

N°1
REDOUTE MODÈLE DE 48^t DE CÔTÉ EXTÉRIEUR

N°2
REDOUTE MODÈLE DE 33^o DE CÔTÉ EXTÉRIEUR



Plansza 6. Reduty wzorcowe A, nr 1 i 2, zaakceptowane przez cesarza Napoleona I. Rys. R. Belostyk wg oryginału: AIG Vincennes, Art. 21 Son 1 § 1, p. 19



Modlin - Mai 1811

Plansza 7. Projekt rozbudowy twierdzy w Modlinie dołączony do noty cesarza Napoleona I z maja 1811 r. Rys. R. Belostyk wg oryginału: BIG Paris, nr 277, vol. I, f. 161

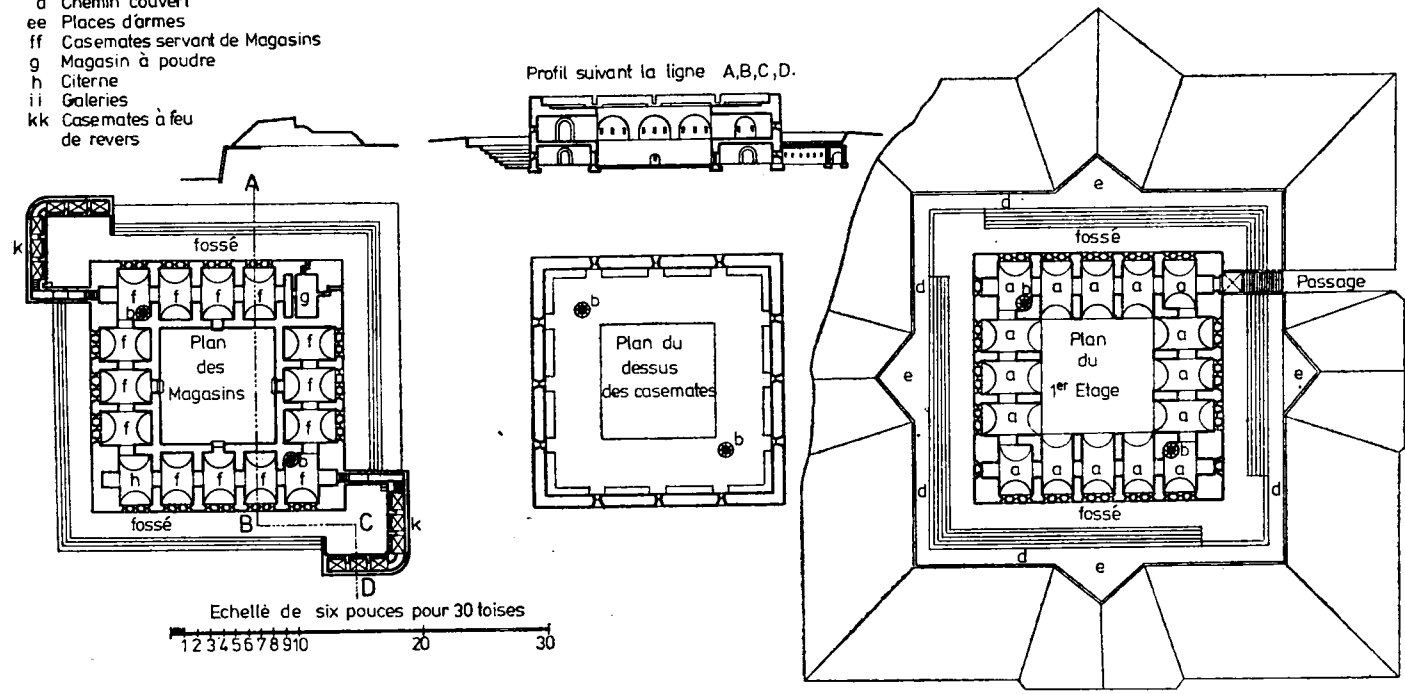
Plans et Profil d'un Réduit casematé à construire dans les Couronnes
de la Place de Modlin pour loger 30 hommes et placer les approvisionnements.

Direction du Génie
Exercice de l'an 1811.
Mois de juin

Duché de Varsovie
Place de Modlin

Légende

- aa Casemates servant de logement à la troupe
- bb Escaliers
- c Pont pour communiquer aux casemates
- d Chemin couvert
- ee Places d'armes
- ff Casemates servant de Magasins
- g Magasin à poudre- h Citerne
- ii Galeries
- kk Casemates à feu de revers



Plansza 8. Projekt kwadratowej wieży śródszańca w koronach twierdzy Modlin (czerwiec 1811 r.). Rys. R. Belostyk wg oryginału: AIG Vincennes, Art. 21 Son 1 § 1 Con 10, p. 16

Si l'on ne peut donner à l'ouvrage extérieur que 12 pieds de relief, les tours conservent un commandement de 6 pieds. La plate-forme peut tirer en même temps que l'ouvrage: elle est exposée par conséquent à ce que ses parapets soient contrebattus et ruinés. On conserve les feux casematés; mais la tour perd une partie de ses propriétés comme réduit.

Si l'on ne peut donner à l'ouvrage d'enveloppe qu'un moindre relief, il faut, quand la chose est possible, enfoncer la tour de manière qu'elle n'ait sur l'ouvrage que de 3 à 6 pieds de commandement.

Si le terrain ne le permet pas, les tours peuvent être détruites de loin par le canon, et ne sont bonnes que contre la mousqueterie; c'est la limite de leurs propriétés.

Les tours doivent être choisies et les ouvrages calculés de manière que la tour reçoive tous les canonniers, si c'est une batterie; et loge le tiers de la garnison, si c'est un petit ouvrage de fortification. Le reste serait baraqué.

Si l'on s'agit d'une batterie ou d'un ouvrage dont la garnison est très faible, la garnison se tient dans la tour, laisse au-dehors et sur la plate-forme des sentinelles, et ne sort que pour servir les pièces ou fusiller les débarquements. Elle ne s'expose jamais à ce qu'on lui coupe la retraite, se retire dans la tour, tire de l'intérieur de l'ouvrage, et tient ferme jusqu'à ce qu'on la dégage ou l'ennemi batte en brèche.

Si l'on s'agit d'un ouvrage dont la garnison est complète ou suffisante, elle s'y défend de pied ferme, sous la protection de la tour qui lui sert de point d'appui dans l'intérieur, et qui dirige ses feux sur l'ennemi dès que ses progrès l'y exposent.

II. La seconde destination des tours est d'occuper un sommet de montagne, la croupe d'un contre-fort, l'isthme d'une presqu'île, le ressaut d'un promontoire, une tête de rocher ou le haut d'une dune, toutes les fois que l'espace manque pour de plus grands ouvrages, au qu'on ne peut l'obtenir qu'avec des déblais et une dépense disproportionnés à l'objet.

Si la sommité où la tour est située domine tout ce qui l'environne, et s'il ne s'y trouve, à la portée du canon, aucun point d'où l'ennemi puisse la battre avec de l'artillerie, sous l'angle de tir nécessaire à l'exécution, la tour peut alors s'élever au-dessus de sa contrescarpe, dont l'objet n'est plus que d'opposer un obstacle à l'escalade, à la mine et au pétard. Il importe qu'elle ait assez de commandement pour éclairer les plis et les replis du terrain; et son chemin couvert doit être tracé de manière que les crêtes soient à la naissance des pentes, et voient toutes celles que la tour ne peut découvrir ou qu'elle ne bat que sous une trop forte inclinaison.

Si la tour est dominée par des sommets sur lesquels l'ennemi peut établir des batteries de brèche, il faut alors que la tour s'en défile, et soit cachée par son chemin couvert; soit qu'on la profile dans le roc, soit qu'on l'exécute en remblai. Mais la tour n'est plus qu'un réduit de place d'armes. Elle n'a point d'action au-dehors, et ses propriétés se réduisent à empêcher l'ennemi d'occuper un point d'où il importe de l'écartier. C'est alors le chemin couvert qui exerce l'action extérieure, et il importe de multiplier en avant tous les petits obstacles en usage dans la fortification passagère.

III. Enfin, lorsque la tour doit occuper une dune, il faut de plus:

1°. Que le fond du fossé soit pavé, s'il se peut, afin de faciliter l'enlèvement des sables; à moins qu'on n'établisse la tour et sa contrescarpe sur un seul et même soubassement en maçonnerie;

2°. Que ce même fond, s'il n'est pavé, le terre-plein du chemin couvert, les talus, banquettes, parapets et glacis soient couverts en terre grasse semée en gazon, et que, de plus, les glacis soient plantés en taillis et futaie;

3°. Que les plans de pente du glacis soient prolongés, recouverts et semés suivant cette méthode, jusqu'à leur intersection avec les plans ou surfaces de contre-pente des dunes environnantes, afin que le dessous des glacis soit, le moins possible, affouillé par les vents et l'écoulement des sables;

4°. Que la crête et la queue des glacis soient limitées par des estacades dont les claires-voies garnies de roseaux arrêtent les sables, laissent aux plantations le temps de croître et les défendent contre les dégradations.

Le Ministre de la guerre,
Duc de Feltre.

2

PRZEWIDYWANE KOSZTY WIEŻ N° 1, 2 i 3

Czerwiec 1811

Or.: AIG Vincennes, Art. 21 Son I § 1 Con 10, p. 19, Recueil des Instructions..., Aperçu de l'estimation des tours modèles n° 1, 2 et 3 — Récapitulation.

Aperçu de l'estimation des tours-modèles n° 1, 2 et 3

Articles	Tours-modèles					
	N° 1 pour 60 hommes		N° 2 pour 30 hommes		N° 3 pour 12 hommes et un gardien de batterie, ou pour 18 hommes sans gardien	
	sans contre- escarpe	avec contre- escarpe	sans contre- escarpe	avec contre- escarpe	sans contre- escarpe	avec contre- escarpe
1 ^{er} La tour seule	38000 ^f	38000 ^f	18000 ^f	18000 ^f	13240 ^f	13240 ^f
2 ^e Le pont dormant et le pont levé	1000	1000	900	900	760	760
3 ^e 1 ^{ère} hypothèse. Le glacis sans contrescarpe 2 ^e hypothèse. Le glacis avec contrescarpe revêtue	39000	39000	18900	18900	14000	14000
	5000		1100		1000	
		21000		12100		11000
	44000	60000	20000	31000	15000	25000

3

INSTRUKCJA MINISTRA WOJNY ODNOŚNIE DWÓCH MODELI NR 4 I 5 WIEŻ NIEODPORNYCH,
MAJĄCYCH SŁUŻYĆ JAKO KORDEGARDY W BATERIACH NADBRCZEŹNYCH

1811—1812

Or.: AIG Vincennes, Art. 21 Son I § 1 Con 10, p. 19, Recueil des Instructions...

Instruction du ministre de la guerre sur deux types ou modèles n° 4 et 5 de tours voutées non à l'épreuve, destinées à servir de corps de garde défensifs dans les batteries de côtes (Voyez l'Instruction sur les Tours, n° 1, 2, 3.)

Sa Majesté a ordonné la construction de tours-modèles, voutées à l'épreuve de la bombe, pour assurer la défense des batteries les plus importantes du littoral, pour servir de réduits dans les îles, ou pour occuper les sommets d'un pays de montagnes.

En conséquence des ordres de Sa Majesté, il a été envoyé aux directeurs des forti-

fications, une instruction et une planche relatives à trois types ou modèles de tours voûtées, sous les n° 1, 2, et 3.

L'application des tours voûtées est limitée à un petit nombre de cas.

En effet:

1°. La grande dépense de ces tours ne permet pas d'en proposer pour tous les points où il serait nécessaire d'en établir, et souvent même celle d'une tour du modèle n° 3 serait hors de proportion avec le but qu'elle aurait à remplir.

2°. Il y a bien peu de cas où une tour se trouve en prise aux bombes, et doit soutenir les feux d'une escadre stationnaire.

3°. Plusieurs batteries de côtes, quoique importantes à défendre, sont situées dans des terrains marécageux, sur des escarpements, loin des plages abordables, et ne peuvent être l'objet d'une attaque immédiate.

4°. Il existe un grand nombre de batteries secondaires accessibles à l'infanterie, mais où l'ennemi ne peut amener de canon, et qui n'ont besoin que d'une défense de mousqueterie.

Dans ces diverses circonstances, il suffit que la garnison de la batterie ait un point de sûreté d'où elle puisse fusiller l'ennemi et l'empêcher d'enclouer le canon.

Un corps de garde crénelé, en forme de tour de la troisième espèce, mais non voûté à l'épreuve et sans plate-forme, paraît suffisant pour remplir ce but.

Les tours n° 4 et 5, annexées à la présente instruction, donnent deux simplifications de la tour-modèle n° 3, coordonnées à l'importance ou à l'isolement des batteries.

Chacune de ces tours renferme un petit corps de garde, avec lit de camp pour dix à douze hommes, un logement de gardien de batterie et une petite poudrière.

Elle est entourée d'un fossé avec pont dormant et pont-levis.

Un glacis, formé avec les terres des fossés, couvre une partie des maçonneries, et laisse aux créneaux toute l'action et la supériorité nécessaires.

La tour n° 4 doit servir de réduit aux batteries isolées et éloignées de tout secours.

Dans cette tour, le corps de garde et le logement de gardien occupent l'étage supérieur; le rez-de-chaussée contient, outre le magasin à poudre, un magasin de vivres et une citerne.

La tour n° 5 n'a qu'un simple rez-de-chaussée qui renferme les poudres, le logement des troupes et celui du gardien de batterie; elle remplace le corps de garde ordinaire des batteries de côtes; elle n'a ni citerne ni magasin de vivres: comme elle est occupée par un très petit nombre d'hommes, on suppose qu'ils ont leurs vivres sur les planches à pain, et leur eau dans une barrique charbonnée à l'intérieur.

Pour garantir les défenseurs de toute espèce d'incendie, l'étage habité est couvert d'une voûte légère, au-dessus de laquelle on établit une toiture ordinaire.

Cette toiture sera surtout fort utile dans les pays du nord, où les neiges et les pluies continuelles rendent l'entretien des plates-formes très dispendieux. Il serait bon peut-être, dans ces climats, de couvrir même les plates-formes des tours voûtées, en disposant leur toiture de manière à conserver les feux.

L'aperçu estimatif des tours n° 4 et 5 porte la dépense de la première à 12000 francs, et celle de la seconde à 8000 francs, y compris un sixième en sus pour travaux à la côte et frais imprévus: cette dépense ne surpasse pas celle qui se fait dans les batteries ordinaires pour les corps de garde, poudrières et citernes isolées; et elle a de plus l'avantage:

1°. De mettre tous ces établissements à l'abri d'une surprise;

2°. D'assurer la défense de la batterie.

L'estimation moyenne qu'on vient de présenter sera dépassée,

1°. Toutes les fois qu'on aura à piloter dans un mauvais terrain, ou à creuser dans le roc; circonstances qui augmenteraient la dépense des établissements ordinaires sur les mêmes points;

2°. Toutes les fois qu'il sera nécessaire de rattacher la tour à la batterie, par une palissade, un mur crénelé, un fossé, ou de faire des changements à la batterie existante.

Ces travaux, relatifs aux localités, ne peuvent faire partie d'une évaluation générale, et doivent varier pour chaque batterie.

Ces corps de garde crénelés, si l'on excepte la propriété de porter du canon et de résister à la bombe, ont à peu près le même usage, dans la défense, que la tour-modèle n° 3. On renvoie, pour les applications, aux instructions sur les tours et redoutes-modèles.

Le Ministre de la guerre
Duc de Feltré

4

PRZEWIDYWANE KOSZTY WIEŻ Nº 4 ET 5

18 11—18 12

Or.: AIG Vincennes, Art. 21 Son I § 1 Con 10, p. 19, Recueil des Instructions..., Aperçu de l'estimation des tours... n° 4 et 5 — Récapitulation.

Aperçu de l'estimation des tours non voutées à l'épreuve n° 4 et 5

Nature des ouvrages	Tour n° 4 à deux étages	Tour n° 5 à simple rez-de-chaussée
1 ^{er} Article La tour seule	9029 ^f 46 ^c	5806 ^f 54 ^c
2 ^e Le pont dormant et le pont-levis	706,00	706,00
3 ^e Le glacis sans contrescarpe revêtue	401,23	256,09
	10136,69	6768,63
1/6 pour travaux à la côte et frais imprévus	1863,31	1231,37
Valeur de chacune des tours	12000,00	8000,00

5

INSTRUKCJA ODNOŚNIE REDUTY WZORCOWEJ ZAAKCEPTOWANEJ PRZEZ CESARZA NAPOLEONA I
I PRZEWIDYWANYCH MODYFIKACJI TEJŻE

18 11

Or.: AIG Vincennes, Art. 21 Son I § 1 Con 10, p. 19, Recueil des Instructions...

Instruction sur la redoute-modèle adoptée par Sa Majesté, et sur les modifications dont elle est susceptible.

§ 1. Objet de la Redoute-modèle.

L'instruction sur les tours modèles détermine les limites de leur application. Ces ouvrages n'ont que des parapets de maçonnerie. Ils ne peuvent se montrer à nu que sur des points où l'ennemi ne peut établir de canon à bonne portée. Hors de ce cas, pour ne pas être ruinés, il faut qu'ils soient enveloppés par un glacis ou par un ouvrage en terre qui les dérobe jusqu'au sommet. Il en résulte qu'ils ont peu de commandement sur cette enveloppe, et n'entrent en jeu que quand l'ennemi se loge sur la crête, ou pénètre de vive force dans l'intérieur; de sorte qu'à l'exception des points où ils servent de batteries de côtes, leurs propriétés se bornent à celles de réduits, et qu'on ne peut battre les approches de l'ennemi qu'avec les feux du chemin couvert ou de l'ouvrage extérieur.

S. M. a voulu que le Comité des Fortifications fit l'étude d'une redoute modèle, avec parapets en terre et souterrains, qui pût servir d'ouvrage détaché, de réduit ou

de cavalier dans un grand ouvrage; avoir, dans ces différents cas. le relief et le commandement ordinaires des ouvrages de fortification permanente; tirer, au besoin, en même temps que l'ouvrage principal, et réunir tous les abris nécessaires à la défense de cet ouvrage.

Telles sont les bases des études suivantes.

§ II. Premiers projets de la Redoute-modèle.

Le projet et le relief d'un premier modèle de redoute ont été mis sous les yeux de S. M., dans le conseil du génie du 7 février 1811. Dans cette première étude, le Comité des fortifications, pour diminuer la dépense, n'avait donné à la redoute que le relief et le commandement ordinaires des lunettes de Cormontaigne. S. M. ayant désiré que l'intérieur fût occupé par une traverse contre les bombes, le Comité en avait fait un cavalier séparé de la redoute par un fossé. Le dessous du cavalier et de la redoute étaient percés de souterrains auxquels le fossé du cavalier servait de cour. Les souterrains de la redoute étaient réunis aux angles par des galeries d'escarpe: ces galeries crénelées, ainsi que les souterrains, éclairaient les fossés de quelques feux directs de mousqueterie. La contrescarpe était pleine; l'ouvrage n'était environné que d'un simple glacis, avec place d'armes et réduit devant la porte d'entrée seulement.

Cette première étude avait les défauts suivants:

Le cavalier ne laissait, pour servir de cour aux souterrains, qu'un fossé fort étroit; le relief ainsi que le commandement, réduits au minimum, ne suffisaient que dans le cas où la redoute-modèle ne devrait servir que de réduit intérieur; enfin le fossé, vu par de simples créneaux pratiqués dans l'escarpe, n'opposait aucun flanc, soit aux surprises, soit à la descente du fossé.

Ces inconvénients n'étaient compensés en partie que par deux propriétés: le cavalier casematé donnait quelques abris de plus; la défense du fossé par de simples créneaux d'escarpe, et le relief ainsi que le commandement réduits à ceux de la lunette, réduisaient au minimum la dépense de la redoute.

S. M. n'ayant pas trouvé que, dans cette première étude, les inconvénients fussent balancés par les avantages, a dicté, comme il suit, les bases d'un second projet:

„ On supprimera le cavalier de l'intérieur. La cour sera vide.

Il faut que la redoute ait plus de relief et de commandement, un terre-plein plus large, un profil d'un grand échantillon.

Donner une toise de plus au fossé.

Faire autour de la redoute un chemin couvert, haut d'une toise, large de quatre.

Aux angles, tracer quatre places d'armes bastionnées, telles qu'on puisse les envelopper de fossés.

Placer à deux angles opposés de la contrescarpe, deux casemates à feux de revers, qui servent à flanquer le fossé et à faire des fougasses sous le glacis.

Au centre de la cour, construire un cylindre de maçonnerie de deux toises de diamètre, derrière lequel les soldats s'abritent contre les éclats de bombe. On fera du centre une citerne ou une poudrière: pourvu qu'elle aille à la moitié de la hauteur, cela suffit.

Sur les terres-pleins, aux angles et au milieu de chaque face, on élèvera de pareils cylindres d'une toise de diamètre, hauts de quatre à cinq pieds, de manière que, la bombe arrivant, on se mette derrière; il faut qu'on puisse tourner autour et circuler; on pourrait aussi les disposer en guérites ou abris pour un ou deux hommes”.

En conséquence, le Comité des fortifications a fait rédiger une seconde étude de redoute-modèle, dont la figure A présente une moitié. (Voyez la planche jointe à l'instruction).

§ III. Projets définitifs de Redoute-modèle.

1°. Modèle n° 1.

S. M. a prescrit de revoir le projet fig. A, et de comparer le flanquement par de petits bastions avec celui des galeries de contrescarpe et à feu de revers.

Le résultat de la discussion sur le point capital a été,

1. Qu'il était possible de bastionner la redoute, en se bornant à défendre le fossé

par les flancs bas ou casemates, et à ne considérer les flancs hauts ou à ciel ouvert que comme destinés à croiser des feux de mitraille sur les cheminements des saillants, dans les limites que détermine la ligne de tir des flancs qui passe par des angles d'épaule;

2. Que les casemates à feu de revers pouvaient être détruites par des fourneaux sans bourrage, si elles n'étaient précédées par un système de mines, et si ce système n'était soutenu par un réduit au-dessus des casemates; que d'ailleurs cet appareil dispendieux (à moins qu'on ne mit des casemates et des redans à tous les angles) n'empêcherait point que l'ennemi, des angles non casematés, ne détruisît les murs de face des casemates, aussi facilement et même sous un angle de tir moins incliné que les flancs casematés des bastions;

3. Que les flancs bastionnés étaient d'une défense plus centrale et plus sûre, qui ne faisait dépendre la sûreté contre les surprises d'aucun poste extérieur, et n'obligeait qu'à des dispositions qui se trouvaient sous les yeux, et pour ainsi dire dans la main du commandant.

Par ces motifs, S. M. a préféré le type n° 1 d'une redoute bastionnée de quarante-huit toises de côté extérieur, avec quatre souterrains dans la courtine, et a ordonné qu'il en fût fait une première application sur la sommité d'une des îles de l'Océan¹.

L'intérieur des bastions est disposé de manière à recevoir trois pièces qui peuvent tirer simultanément et sans se nuire.

Les fossés se trouvent défendus par les feux des casemates des flancs, percés chacun d'une embrasure pour une pièce d'artillerie, et de deux larges créneaux pour espingoles ou fusils de rempart.

L'espace entre l'escarpe et le mur de rempart est de dix toises, en sorte que le terre-plein a six toises de largeur depuis la crête du parapet, ou quatre toises franches à partir du pied de la banquette.

Sur chaque face, sont quatre souterrains de neuf toises de longueur, pouvant loger chacun quarante-quatre hommes, et en tout sept cents hommes sans magasin, ou cinq cent quatre-vingts hommes, en affectant trois magasins aux poudres, vivres, etc.

Au centre de la cour, on a placé un puits dans un cylindre de maçonnerie de quinze pieds de diamètre hors-d'œuvre, destiné à abriter les soldats contre les éclats de bombe.

On a établi sur les terres-pleins, des cylindres formant guérites, pour servir également d'abris contre les éclats.

La distribution que présente le plan pour l'intérieur des bastions, est relative au minimum de dépense.

On arrive aux casemates des flancs par deux galeries de huit pieds de largeur, liées entre elles par une transversale pour faciliter la communication; on a percé en face de la galerie un large créneau pour établir un courant d'air dans le sens de cette galerie, et l'on a pensé qu'en pratiquant un évent au-dessus de la pièce, et en ménageant le courant d'air qu'on vient d'indiquer, les casemates seraient débarrassées des inconvénients de la fumée.

Peut-être conviendrait-il d'évider en tout ou en partie l'espace compris entre la cour et la galerie transversale, afin d'y construire des magasins à poudre et d'ustensiles pour le service des batteries, ou tout autre magasin qui serait jugé nécessaire à la garnison du fort. Ce sont des détails qui doivent varier, dans les projets, suivant les localités et la destination des ouvrages.

2°. Modèle n° 2.

La construction d'une redoute revêtue, ordonnée par S. M. sur un plateau peu spacieux en avant d'une place maritime², a donné lieu au Comité des fortifications d'examiner s'il n'était pas possible de réduire la redoute-modèle à trois souterrains sur la courtine, et à une trentaine de toises de côté extérieur, en conservant la forme bastionnée.

¹ *Ocean Atlantycki — île d'Aix.*

² *Mowa tu o Tulonie.*

Cette étude, dont le dessin ci-joint forme le type n° 2, a prouvé que cette réduction était possible; que l'on conservait une cour intérieure de douze toises; que les flancs bas ne cessaient pas de bien défendre les fossés, et que les bastions permettaient encore d'y placer une pièce susceptible de tirer tour à tour en capitale ou sur les flancs, et par conséquent de croiser les feux de mitraille de deux pièces sur les approches du bastion d'attaque; dans les limites que détermine la ligne des flancs qui passe par les angles d'épaule.

D'après ces motifs, le Comité des fortifications a été d'avis que cette modification de la redoute-modèle fût gravée en même temps que le premier type, et qu'il en fût fait une première application au point désigné par S. M.

Ces considérations générales ne laissent plus qu'à développer, sur ce second modèle, quelques détails du tracé et du relief propres à compléter les indications du plan et du profil.

La redoute n° 2 a trente-trois toises de côté extérieur; elle a des fossés de quatre toises au saillant, défendus par les feux des casemates des flancs, percées chacune d'une embrasure pour une pièce d'artillerie, et d'un créneau pour espingole ou fusil de rempart.

On arrive aux casemates des flancs par une galerie en capitale, de six pieds de largeur, aboutissant à une transversale qui fait communiquer les deux casemates entre elles.

Le terre-plein des bastions est disposé de manière à recevoir une pièce, dont le champ de tir est déterminé par deux tangentes aux angles d'épaule des bastions latéraux.

L'espace entre l'escarpe et le mur de la cour est de sept toises; le parapet a trois toises, et il reste quatre toises de terre-plein pour la manoeuvre des pièces.

Sur chaque face ont trois souterrains de six toises de longueur dans oeuvre, et pouvant loger chacun vingt-huit hommes; ce qui ferait trois cent trente-six hommes pour les douze souterrains, ou deux cent cinquante hommes, en affectant trois souterrains pour les poudres, les vivres, les liquides, etc.

On descend dans la cour par deux escaliers pratiqués aux débouchés du pont.

Au centre est une citerne, comme le prescrit S. M.