

АРХИТЕКТУРА 2-Й ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА



Рационализм – совокупность архитектурных направлений, стремящихся к соответствию архитектуры современным представлениям общества и искусства о современных достижениях науки и техники. Рационализм составляет основное идейное ядро современной архитектуры. Основы рационализма были заложены в конце XIX века в борьбе против эклектизма и понимания архитектуры, как украшения фасадов. Рационализм сделал важный шаг к простоте; использованию стального каркаса, железобетона и стекла; функциональной обоснованности планов.

Гарнье, Тони

(13 августа 1869 — 19 января 1948) —

известный архитектор и градостроитель.

Считается, что Гарнье был предтечей школы французских архитекторов XX столетия. В 1901, после всестороннего изучения социологических и архитектурных проблем, он начал формулировать тщательно проработанные решения для проблем, связанных с планами развития городов. Его ключевая идея — разделение городских пространств путем градостроительного зонирования, т.е. разделения площадей на 4 категории: рекреационно-жилые, промышленные, рабочие и транспортные.

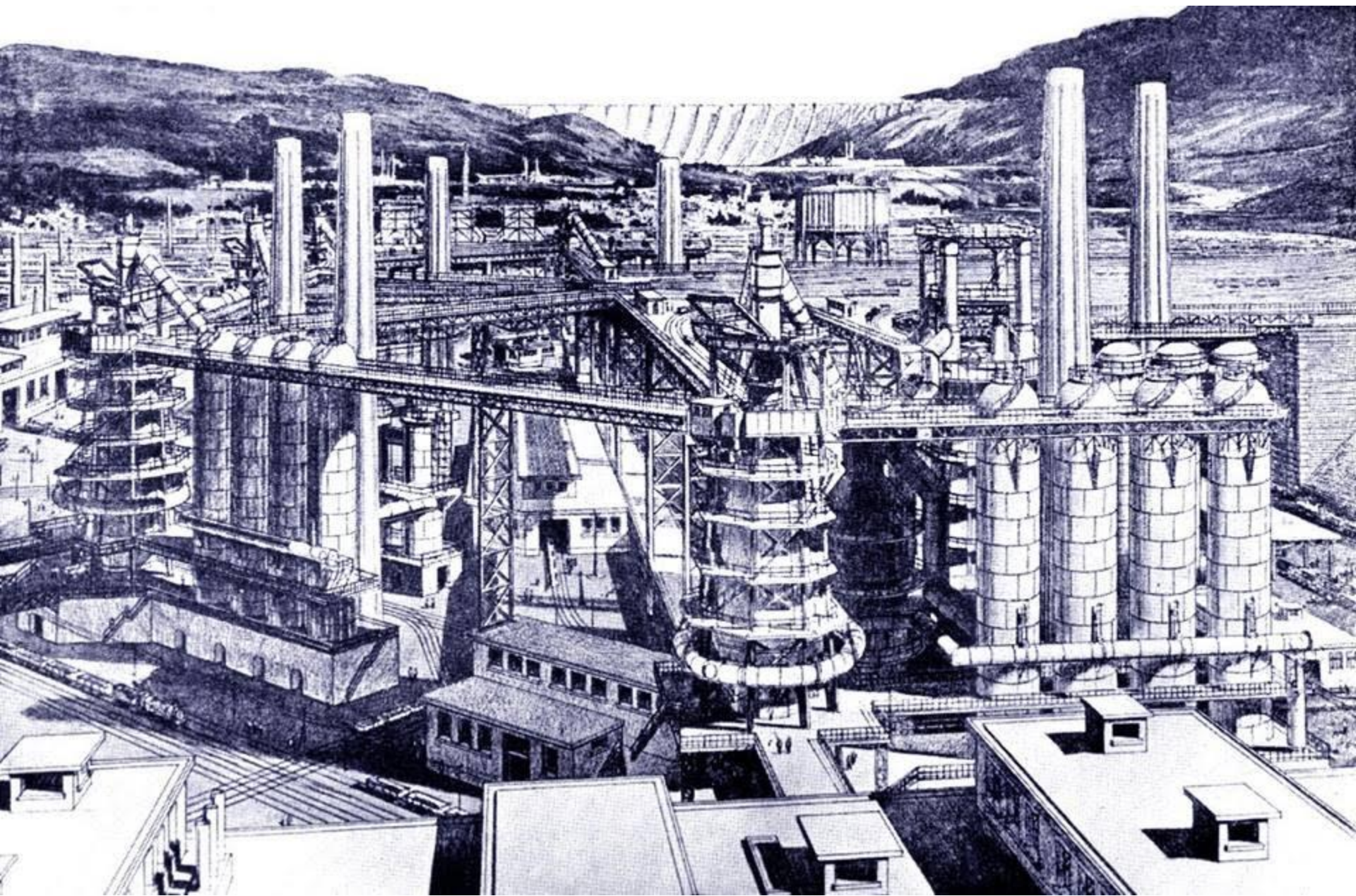
Основной труд Гарнье — *Une cité industrielle*, опубликованный в 1918. В нем Гарнье разработал план некоего идеального города, который частично был реализован в Лионе, но в целом воспринят как утопия. В частности, по этому плану общеобразовательные и профессиональные школы рекомендовалось размещать вблизи промышленных предприятий, для того, чтобы упростить населению получение образования. Там не было места для церквей и зданий правоохранительных органов, т.к. предполагалось, что человек способен справиться с управлением своими силами.

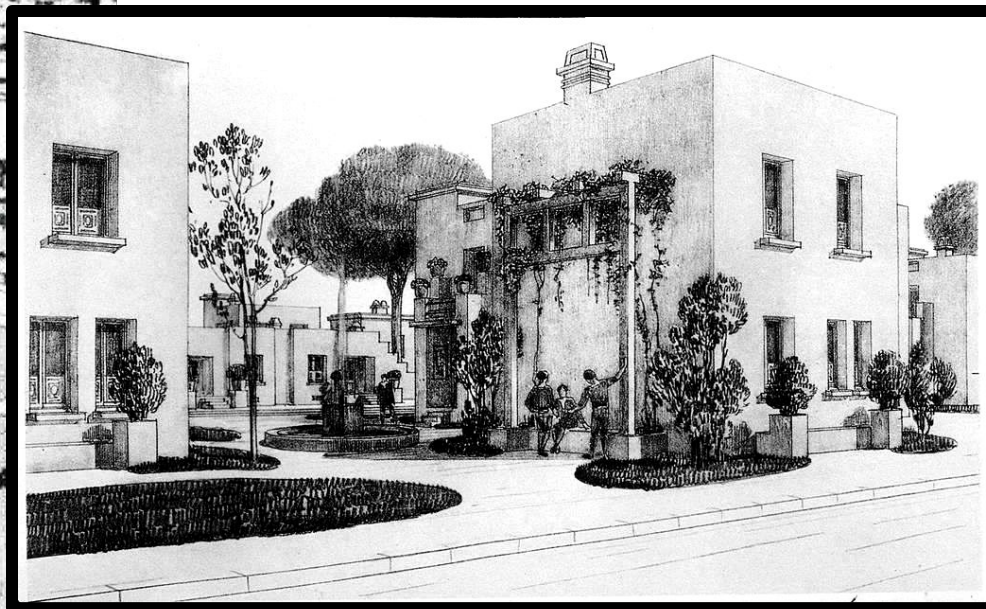
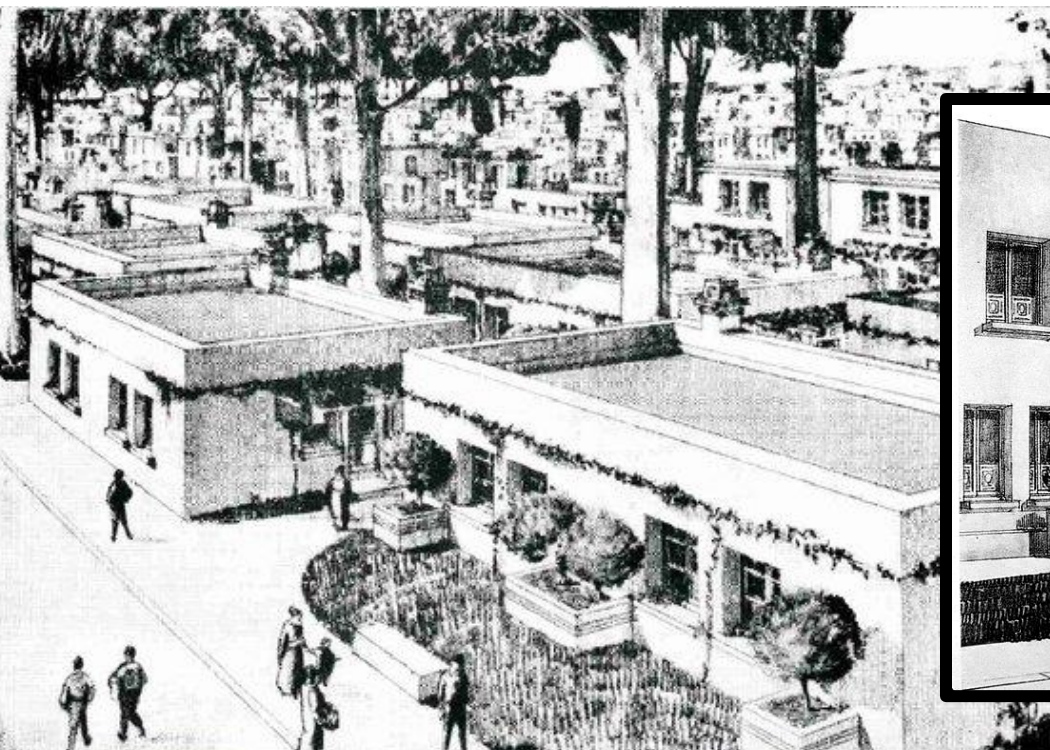
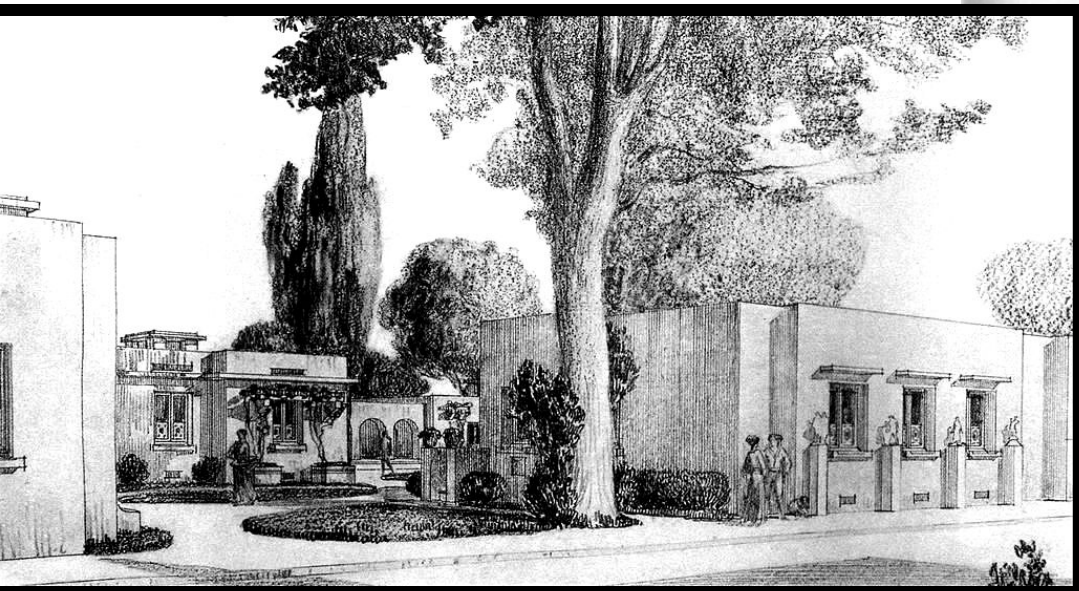
В последующие десятилетия идея функционального зонирования была принята членами CIAM и оказала







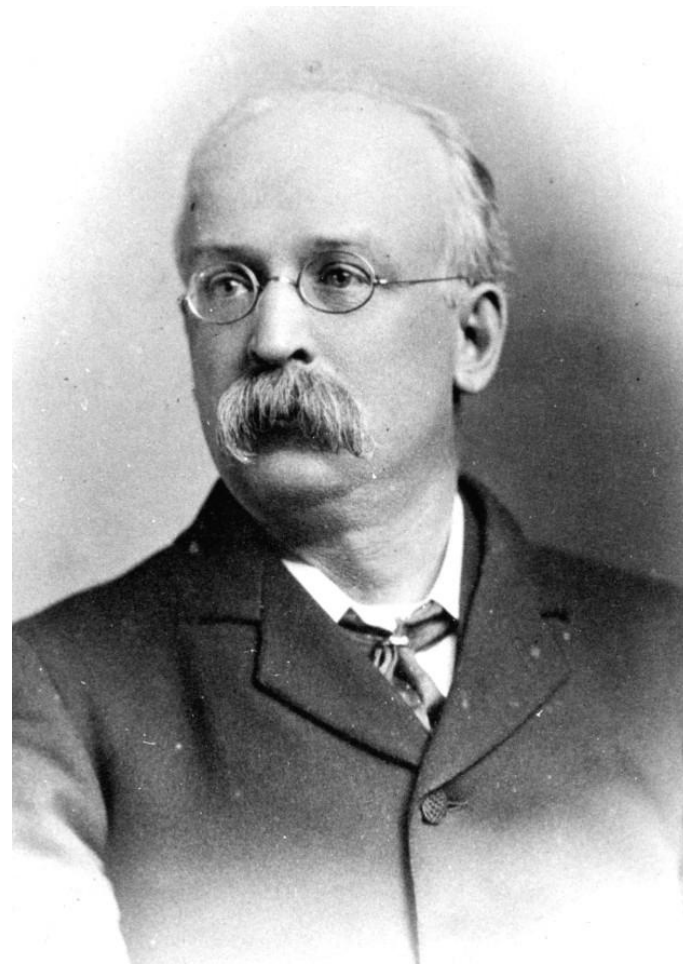




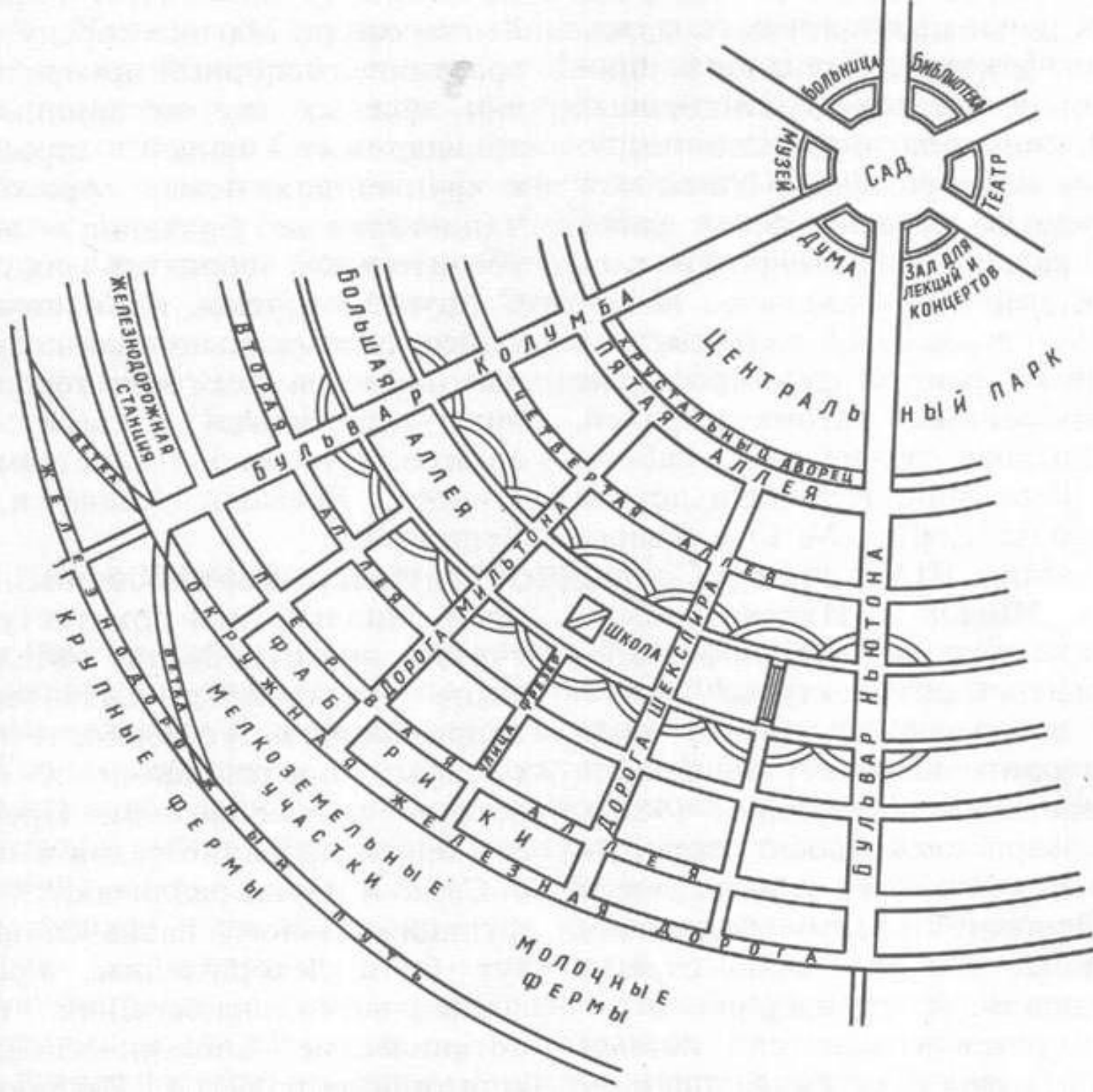
Эбенизер Говард

(29 января 1850 — 1 мая 1928) — английский философ и социолог-утопист.

Известен своей публикацией «Города-сады будущего» (Garden Cities of To-morrow) (1898), в которой описан утопический город, где люди живут вместе, в гармонии с природой. Публикация привела к основанию движения город-сад, а также к попыткам построения подобных городов в Великобритании в начале XX века. Эта книга предлагает построение городов без трущоб, где люди смогут пользоваться многими преимуществами, при этом не отрываясь от сельской местности. Он иллюстрировал эту идею в знаменитой диаграмме «Три Магнита», в которой рассматривается вопрос о выборе бытия: «Город», «Страна» и «Город-страна». Он предложил создание новых городов ограниченного размера, которые будут постоянно окружены сельской местностью. Такие города-сады были использованы в качестве модели для многих пригородов. Говард считал, что своеобразные города-сады — идеальное сочетание города и природы. Эти города будут в значительной степени независимо управляться гражданами, но экономический интерес в них, а также земля, на которой они должны были быть построены, будут находиться в собственности группы доверенных лиц и сданы в аренду







Западная Европа



Пьер Франсуа Анри Лабруст

(11 мая 1801 – 24 июня 1875) -

французский архитектор. Сторонником использования в строительстве новых материалов и учета их свойств в архитектурном проектировании. Работы архитектора знаменуют переход европейской архитектуры от классицизма к функционализму.

Получил образование в Академии изящных искусств. Принадлежал к поколению 1830-х годов, в котором проявились самые энергичные характеры века, и придерживался убеждения, что социальная, моральная и интеллектуальная жизнь общества должны быть целиком перестроены.

Летом 1830 г. Лабруст основал собственную мастерскую, школу проектировщиков, принципы обучения в которой были противоположны принципам академии. Академия вела ожесточенную борьбу с так называемой рационалистической школой. Эта официальная оппозиция привела к определенным последствиям. Лауреат «Гран-при де Ром» должен был ждать более двенадцати лет случая проявить талант при осуществлении своего проекта. Лабрусту было уже за сорок, когда ему поручили построить здание библиотеки Св. Женевьевы в Париже (1843–1850). Тогда Лабруст и предпринял первую попытку применить чугунные конструкции и конструкции из кованого железа в монументальном общественном здании. Все конструктивные элементы от первого этажа до крыши — колонны, балки, чердачное перекрытие, — конструкцию кровли — проектирует из металла.

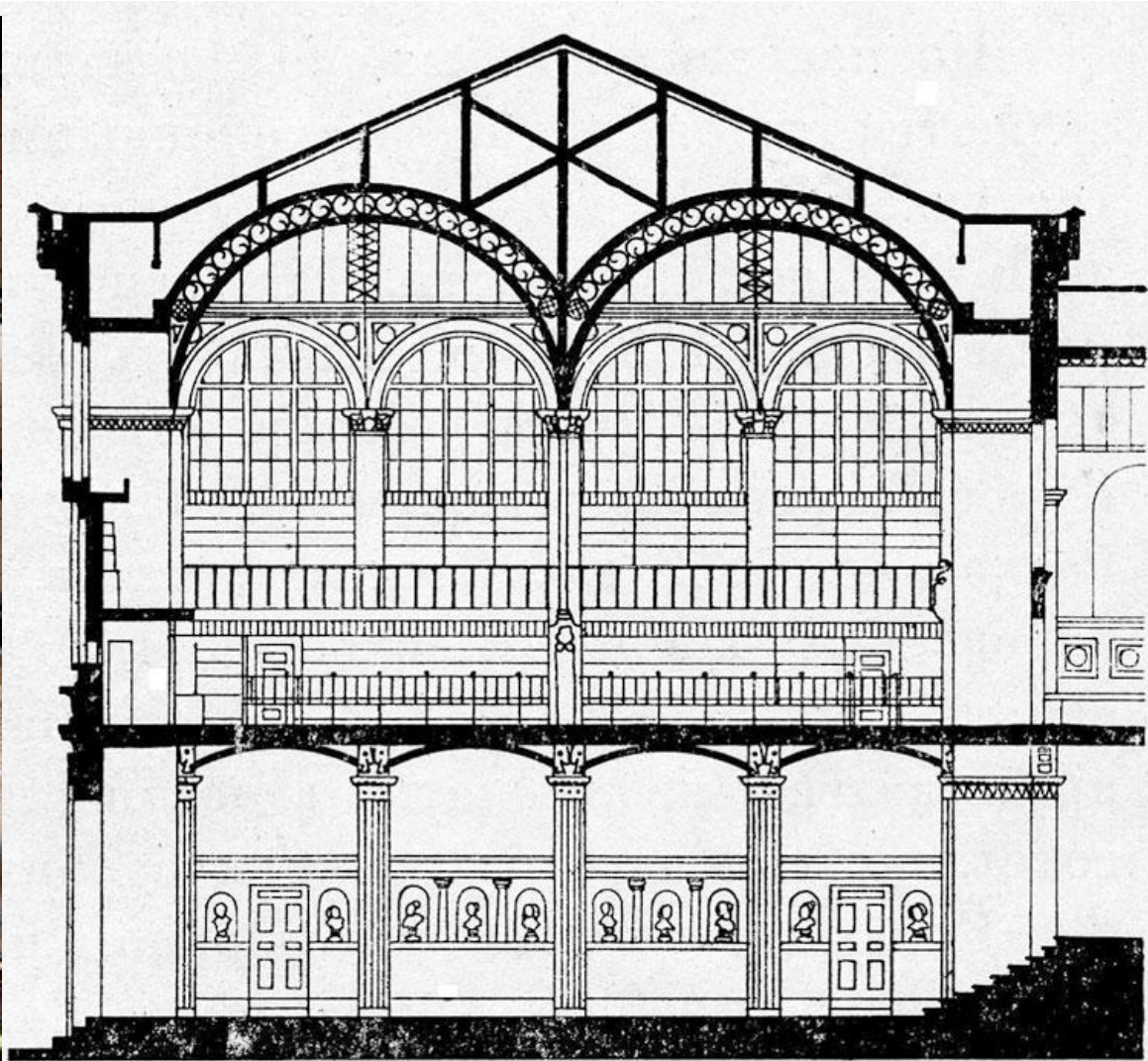




**Библиотека Св.Женевьевы в Париже,
1843-1850 гг. Арх.А.Лабруст**









**Читальные залы Национальной библиотеки в
Париже**

1858-1868 гг. арх. А. Пабруст







**Северный вокзал в
Париже,
1861-1865 гг. Ж.-И.Итторф**









**Вокзал Сент-Панкрас в
Лондоне,
1866-1868 гг.
Арх. Дж. Скотт, инж. У. Барлоу**











Underground ↑
11A & 11B
11A → St Pancras Road
11B → St Pancras Road
St Pancras
ST PANCRAS



**Вокзал д'Орсе
1896-1897 гг., арх. В.А.Ф.Лалу**







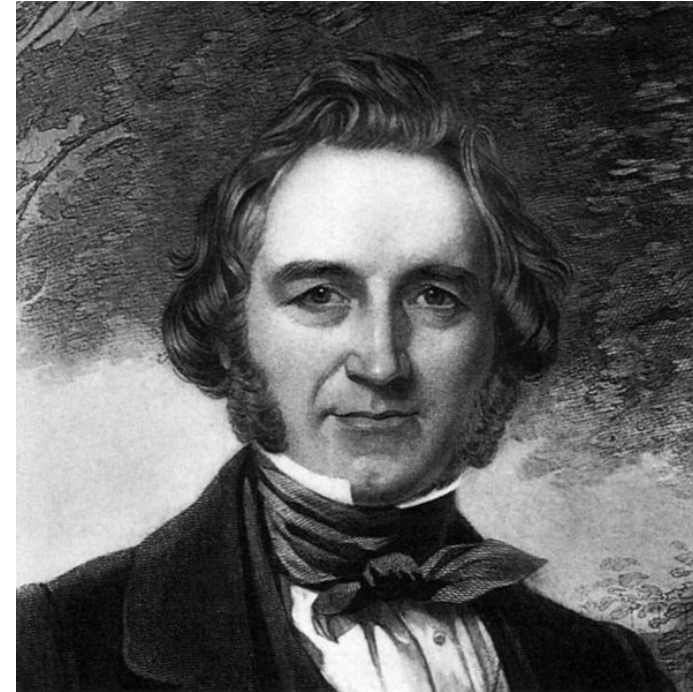
Джозеф Пэкстон

(3 августа 1803 — 8 июня 1865) — английский архитектор, садовод и ботаник.

Прибавив два года к возрасту, поступил в обучение к садовнику Садоводческого общества в Чизике. Вскоре молодого специалиста переманил к себе герцог Девонширский и сделал главным садовником Чатсуортауса. Войдя в доверие к нанимателю, Пэкстон разбил дендрарий, построил большой фонтан и стеклянные оранжереи. Кроме того, он придумал сложную систему желобов, отводивших воду.

В 1837 г. он построил Великую оранжерею, бывшую на тот момент самым большим стеклянным зданием в мире. Терморегуляцию обеспечивали восемь котлов и 11 километров труб. Недостатком сооружения была дороговизна обслуживания (в 1923 г. оранжерею снесли).

В 1850 г. на конкурс проектов дворца для Всемирной выставки было представлено более 200 проектов, большинство из которых требовало больших временных и денежных затрат. Узнав об этом, Пэкстон нарисовал эскиз, подсказанный строительством теплицы для виктории амазонской. Проект встретил одобрение в обществе и, хотя и не без сопротивления, был принят комиссией. Конструкция из чугуна и листового стекла как бы воплощала свежие достижения британской науки и промышленности, стоила относительно недорого и могла быть разобрана после окончания выставки. За свою работу



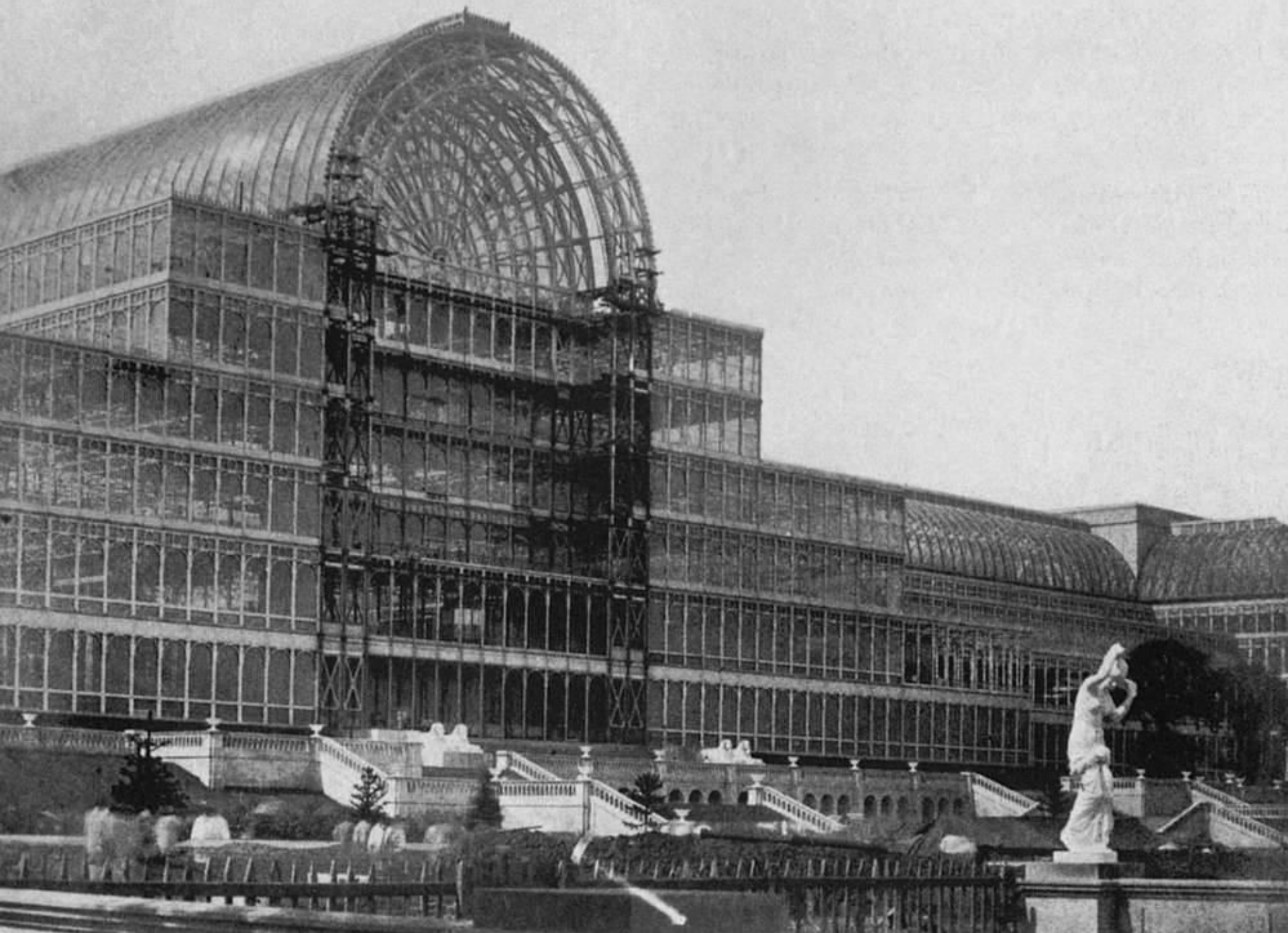
Павильон Всемирной выставки 1851 г. в Лондоне «Хрустальный дворец» Арх.Д.Пэкстон

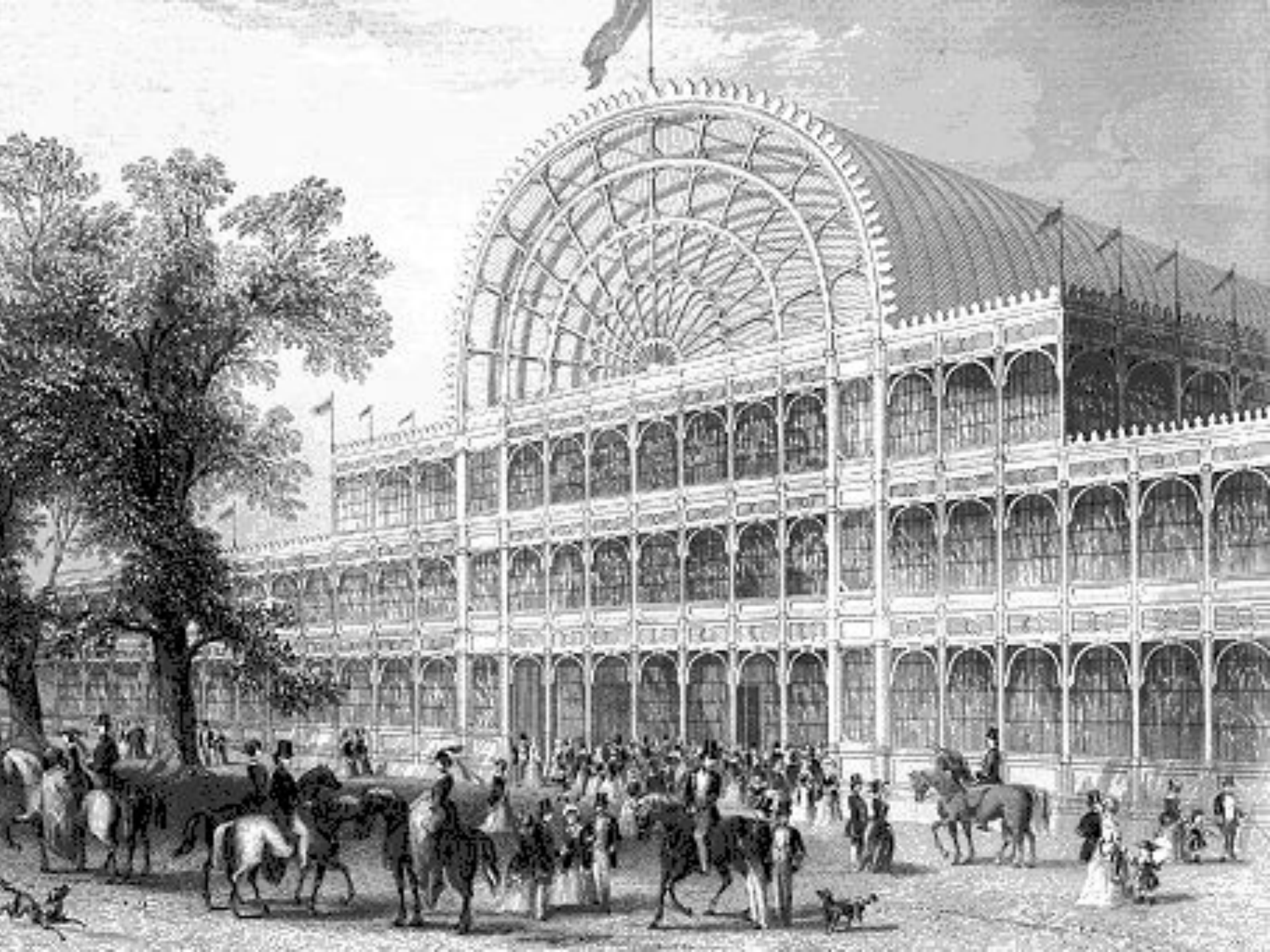


Хрустальный дворец в лондонском Гайд-парке был построен из чугуна и стекла к Всемирной выставке 1851 года. Выставочный зал площадью свыше 90 000 кв.м., протяжённостью 564 м и высотой до 33 м вмещал до 14 000 посетителей. По завершении выставки Дворец был разобран и перенесён на новое место, в лондонское предместье Сиднем-Хилл. 20 ноября 1936 Хрустальный Дворец был уничтожен пожаром и не восстанавливался.





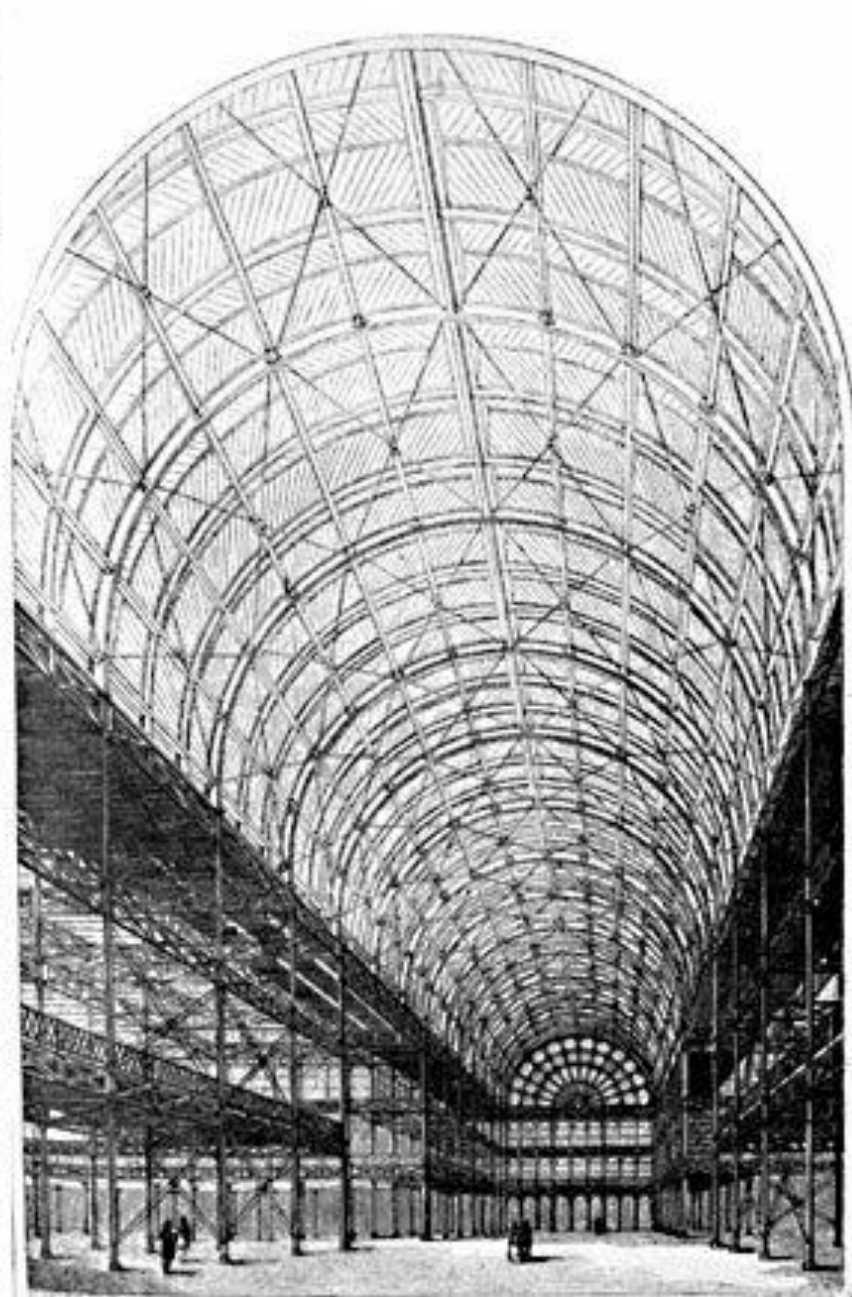
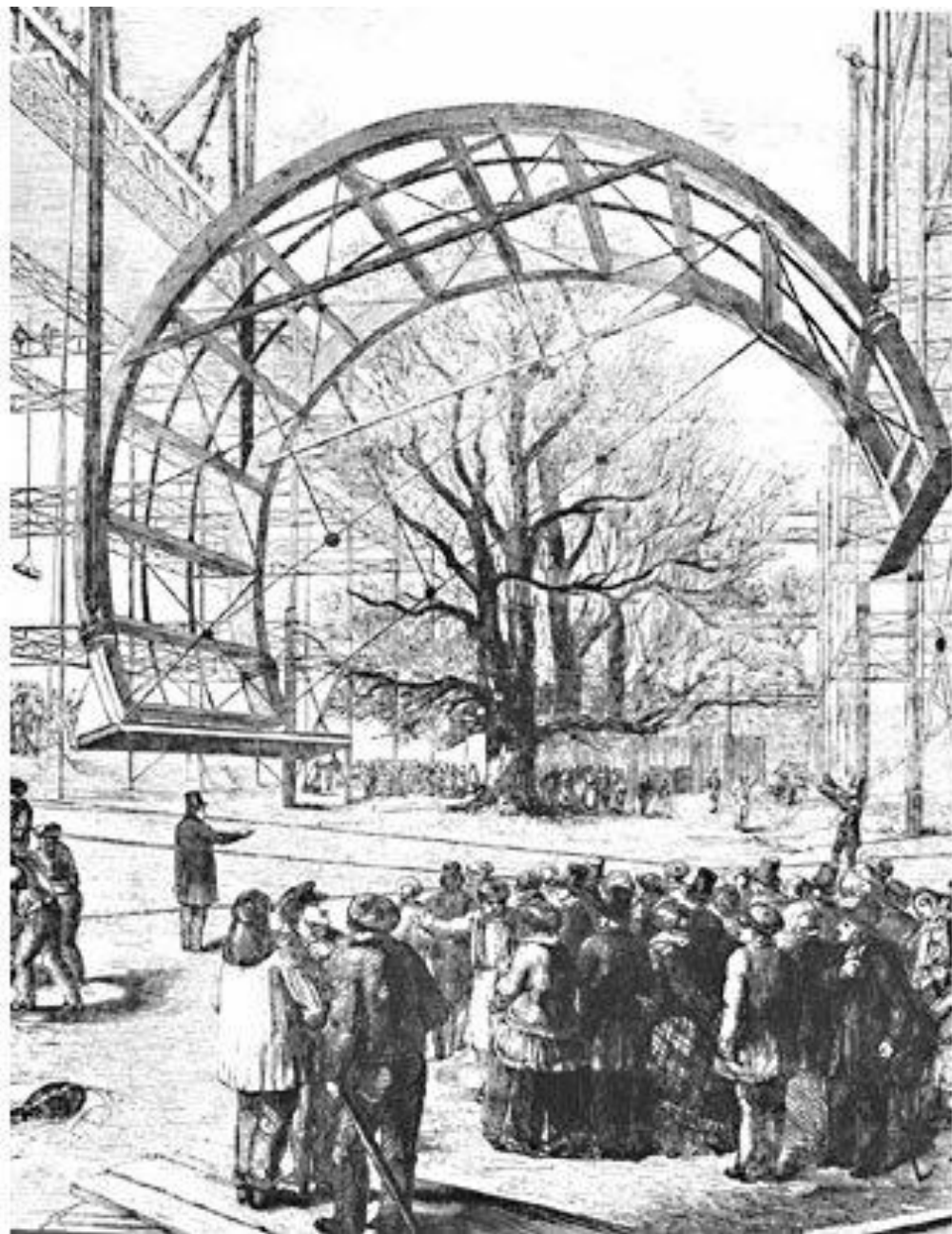


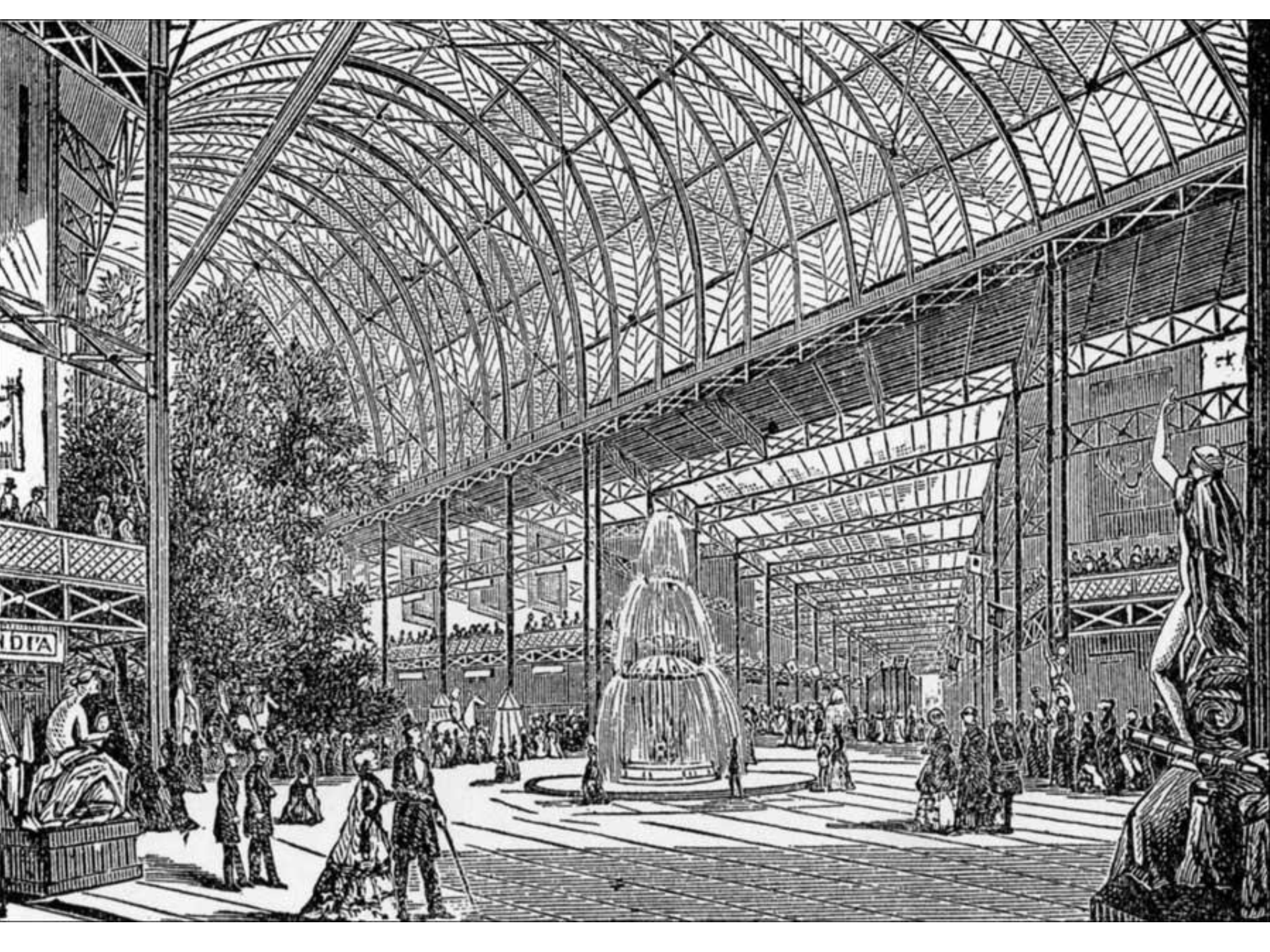




AERIAL VIEW CRYSTAL PALACE









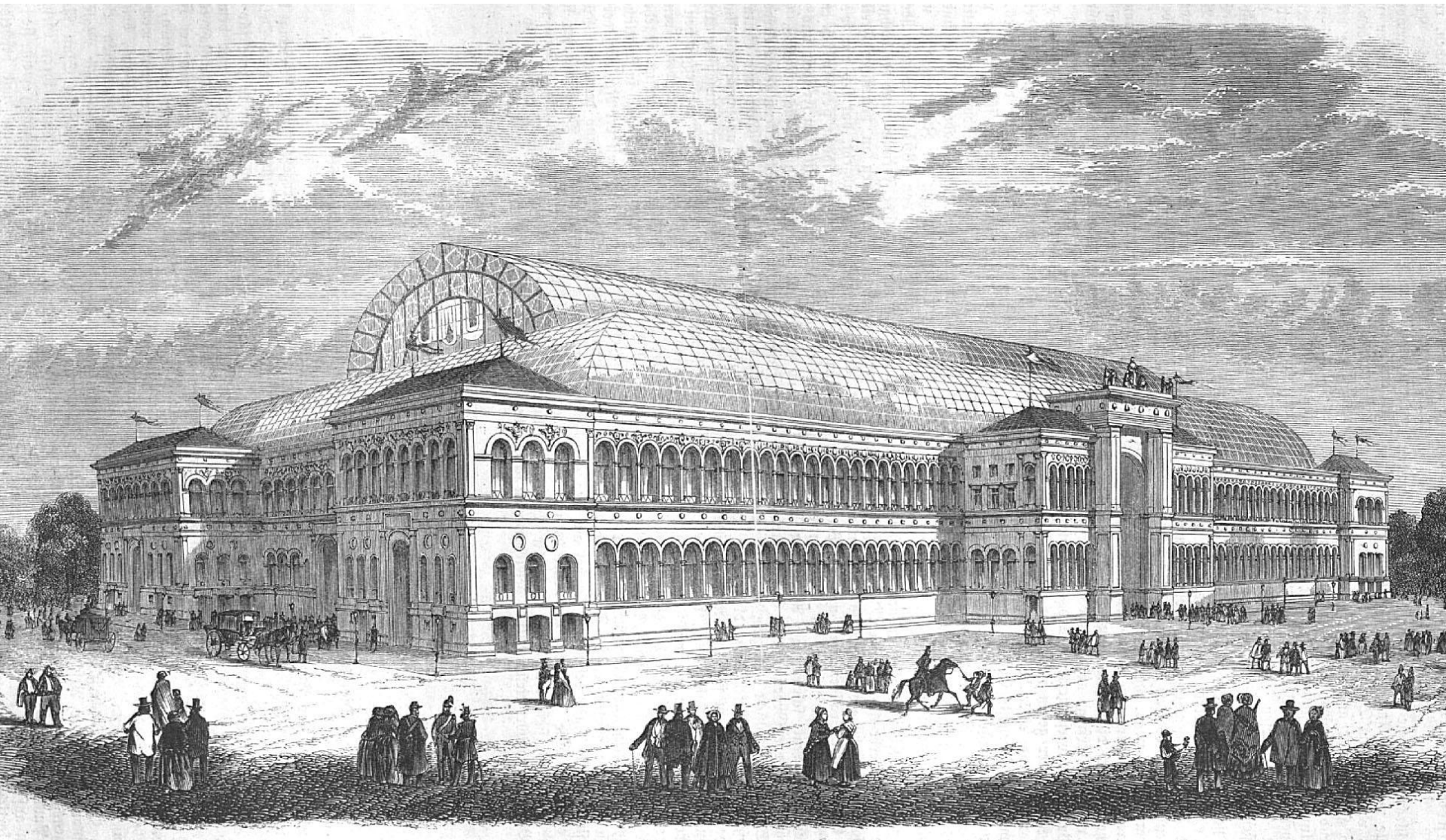


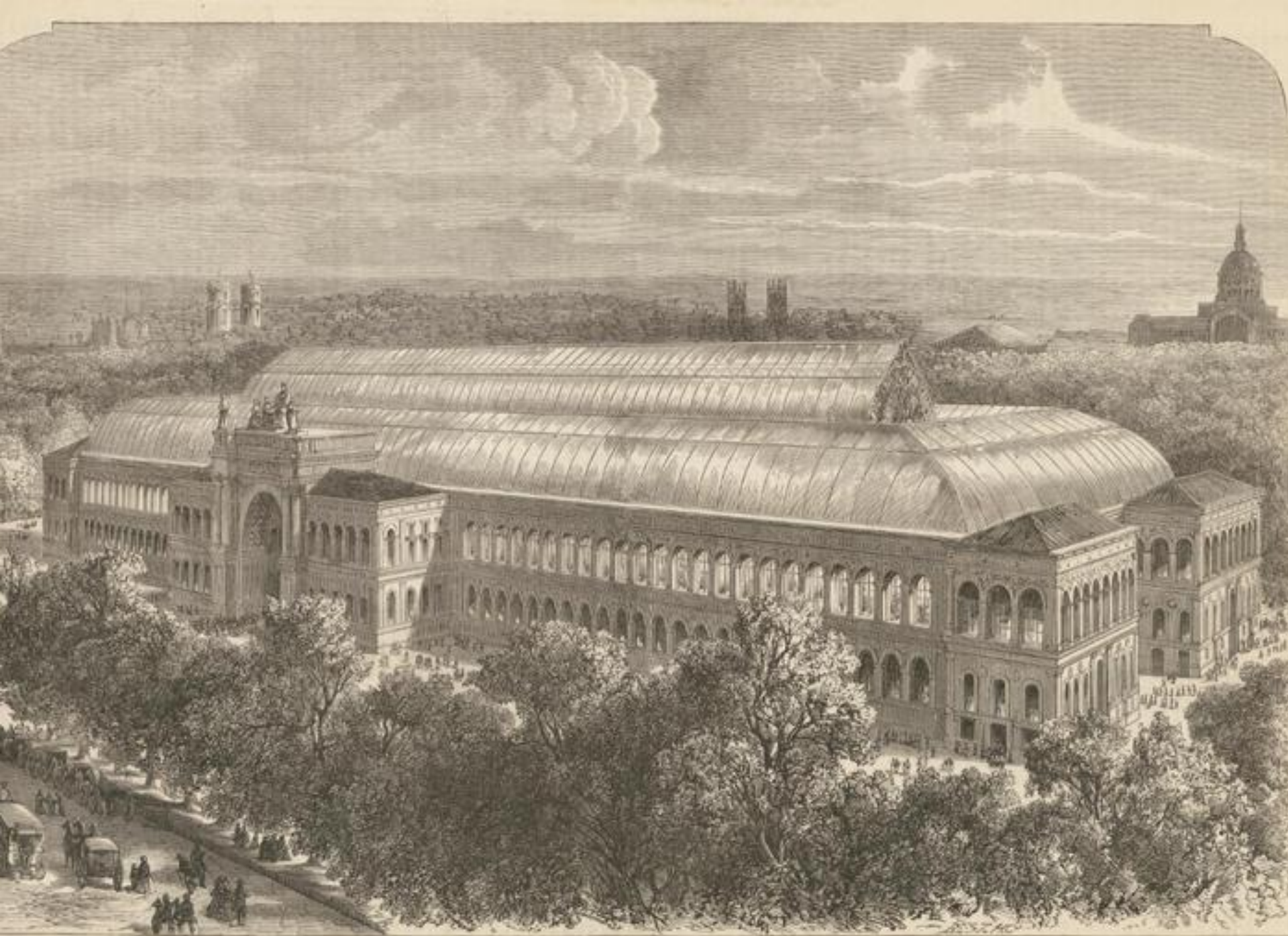












Élévation, et vue à l'ouest du palais de l'Exposition universelle, aux Champs-Élysées.

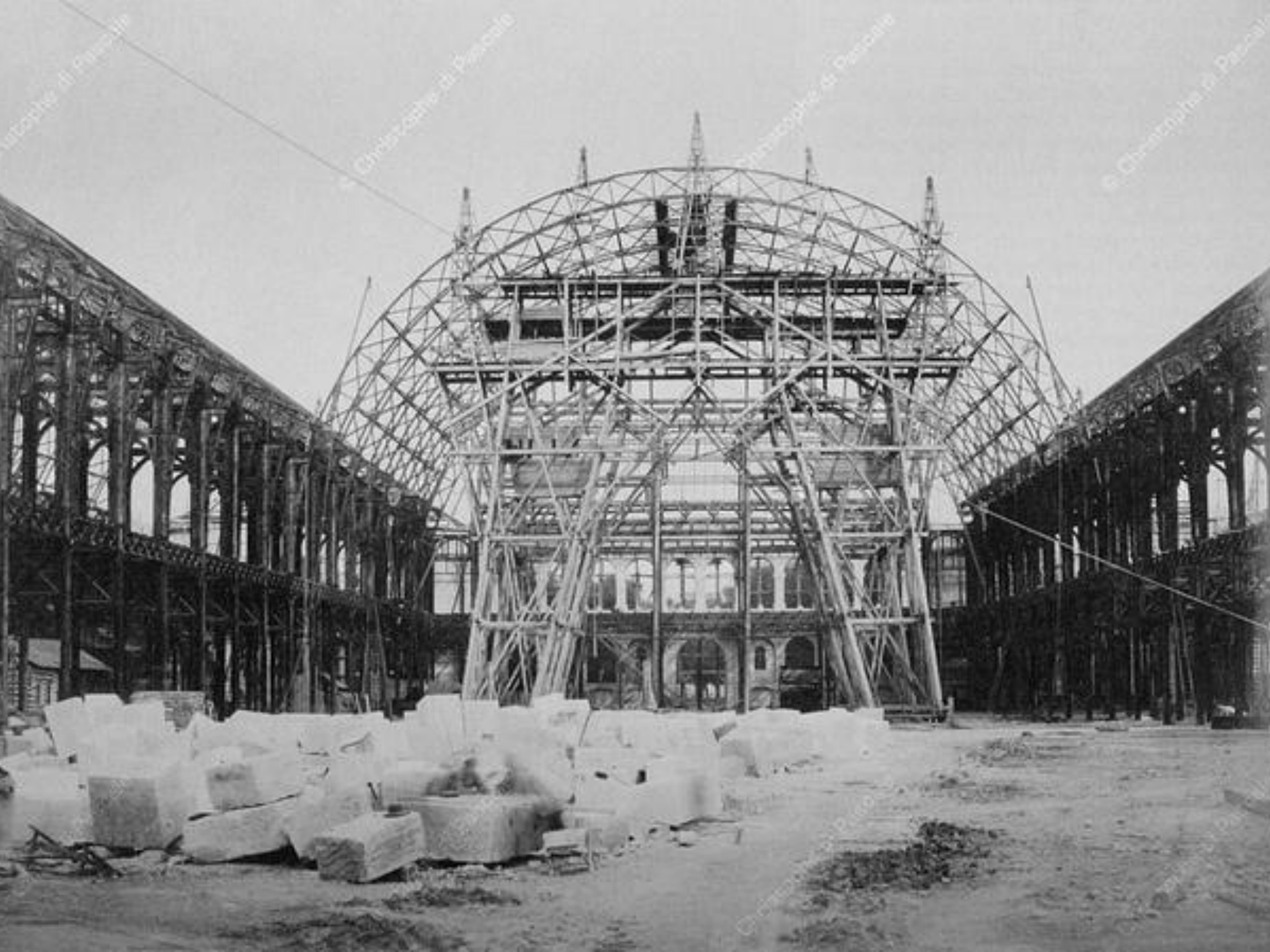


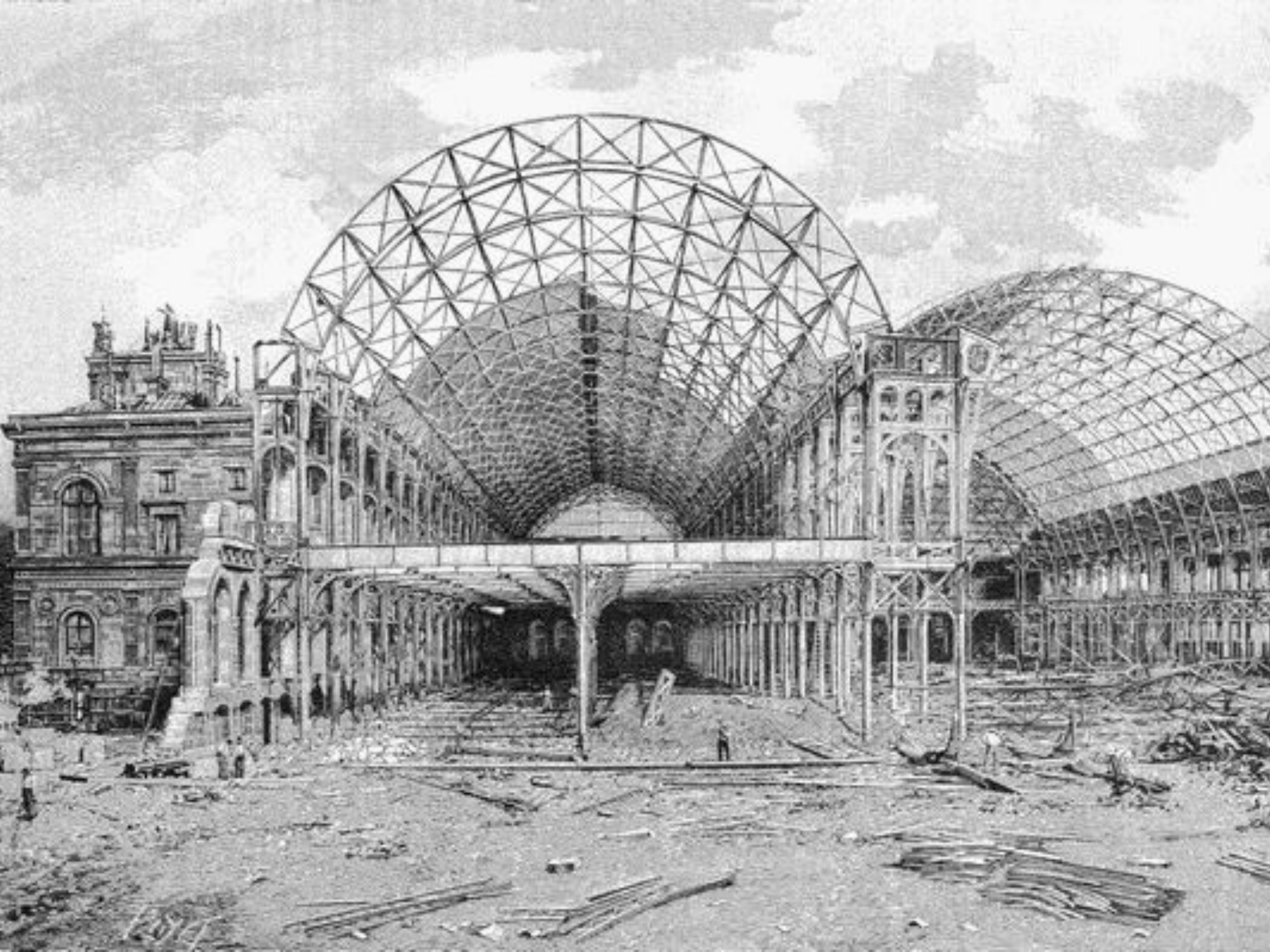


PALAIS DE L'INDUSTRIE

MONTHYON VAUBAN BERTHOUD CANOVA

VITRUVIUS PHIDIAS APOLLES ARCHITECTURE





Центральный павильон «Дворец Омнибус» Всемирной выставки 1867 г. в Париже





**Центральный павильон
Всемирной выставки
1873 г. в Вене
«Ротонда»
Арх.Ж.Виль**









Александр Гюстав Эйфель

(15 декабря 1832, Дижон — 28 декабря 1923) — французский инженер, специалист по проектированию стальных конструкций.

В 1855 получил диплом инженера в Центральной школе искусств и мануфактур в Париже. До строительства Эйфелевой башни был известен своими импозантными стальными конструкциями для мостов, Понте де Дона Мария Пиа через Дору у Порту в Португалии, а также железнодорожного моста длиной 500 метров в Бордо, вокзалов в городе Будапешт. Он завершил также виадук де Гараби — железнодорожный виадук в южной Франции, — который вознёсся над долиной на высоте 122 метров и был в своё время самым высоким в мире. Принимал участие в строительстве железного каркаса для нью-йоркской статуи Свободы, в конкурсе на возведение Троицкого моста в Петербурге, в амазонской глубинке построил т.н. Железный дом.

Был инженером Панамского общества и поставщиком для него машин, изготовлявшихся на его машиностроительном заводе в Лёвалуа-Перрэ (близ Парижа).

Разработал и воплотил в жизнь идею вращающегося купола обсерватории в Нице, который, несмотря на вес в 100 т, легко приводится в движение одним человеком; усовершенствовал систему подвижных мостов и т. д.



Эйфелева башня, Париж, 1889 г. Арх.Г.Эйфель



Самая узнаваемая достопримечательность Парижа, символ Франции, названная в честь своего конструктора Густава Эйфеля. Сам Эйфель называл её просто — 300-метровой башней. Задумывалась как временное сооружение — башня служила входной аркой парижской Всемирной выставки 1889 года. От планировавшегося сноса (через 20 лет после выставки) башню спасли радиомачты, установленные на самом верш.

Первоначально башня возвышалась на 300,65 м над уровнем земли. Высота вместе с новой антенной составляет 324 метра (2010 год). На протяжении более 40 лет Эйфелева башня была высочайшим сооружением в мире, почти в 2 раза выше самых высоких зданий мира того времени — пирамиды Хеопса (146,6 м), Кёльнского (156 м) и Ульмского собора (161 м), — пока в 1930 году её не превзошёл Крайслер Билдинг в Нью-Йорке. Вес металлической конструкции — 7 300 тонн (полный вес 10 100 тонн). Фундамент выведен из бетонных массивов. Колебания башни во время бурь не превышают 15 см.

Нижний этаж представляет собой пирамиду (129,2 м каждая сторона в основании), образуемую 4 колоннами, соединяющимися на высоте 57,63 м арочным сводом; на своде находится первая платформа (квадрат 65 м в поперечнике).

На этой платформе поднимается вторая пирамида, на которой находится (на высоте 115,73 м) вторая платформа (квадрат в 35 м в поперечнике).

Четыре колонны на второй платформе, сближаясь образуют колоссальную пирамидальную колонну (190 м), несущую на себе третью платформу (на высоте 276,13 м) - квадрат 16,5 м в поперечнике; на ней высится маяк с куполом, над которым на высоте 300 м находится площадка

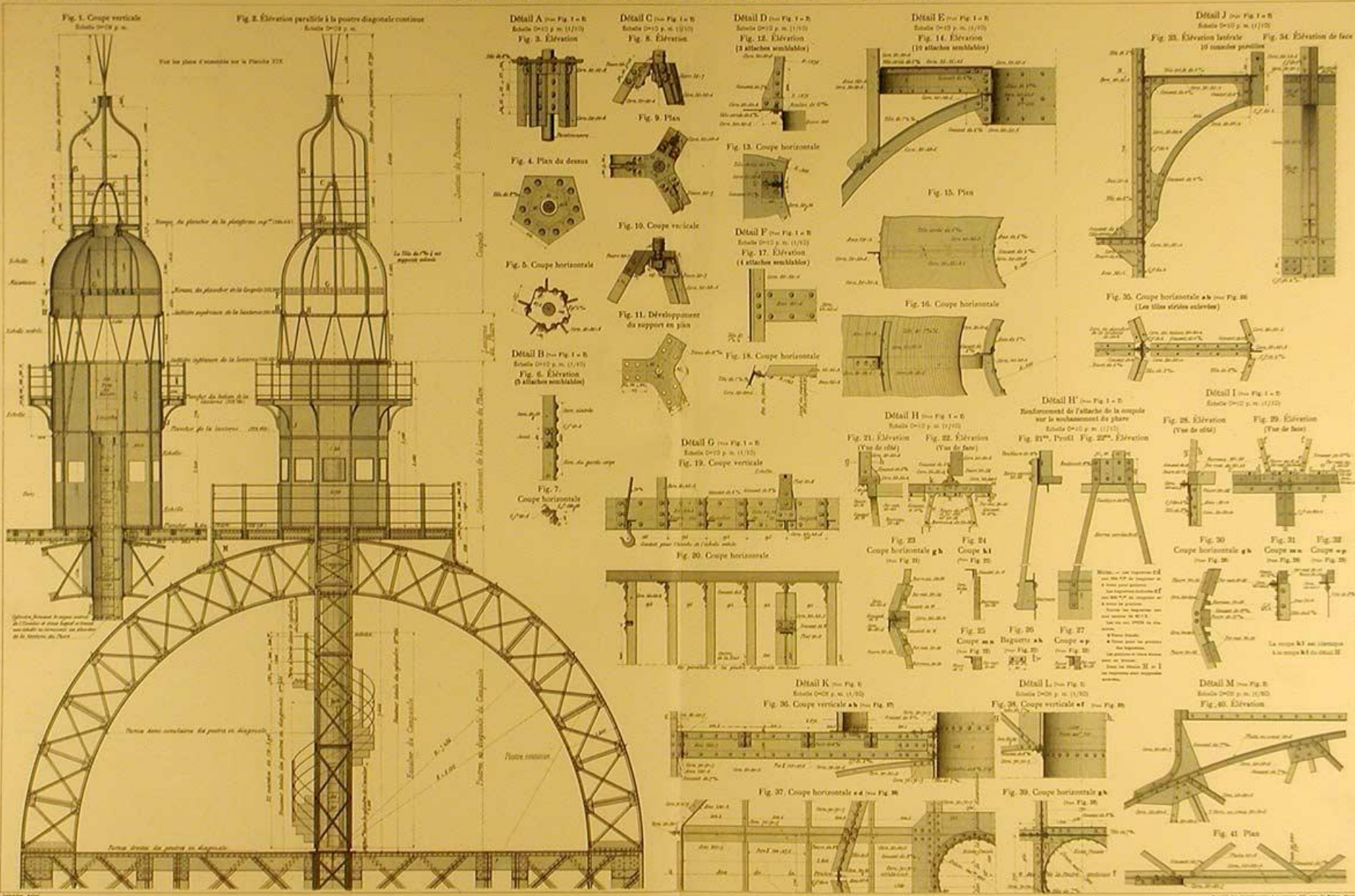


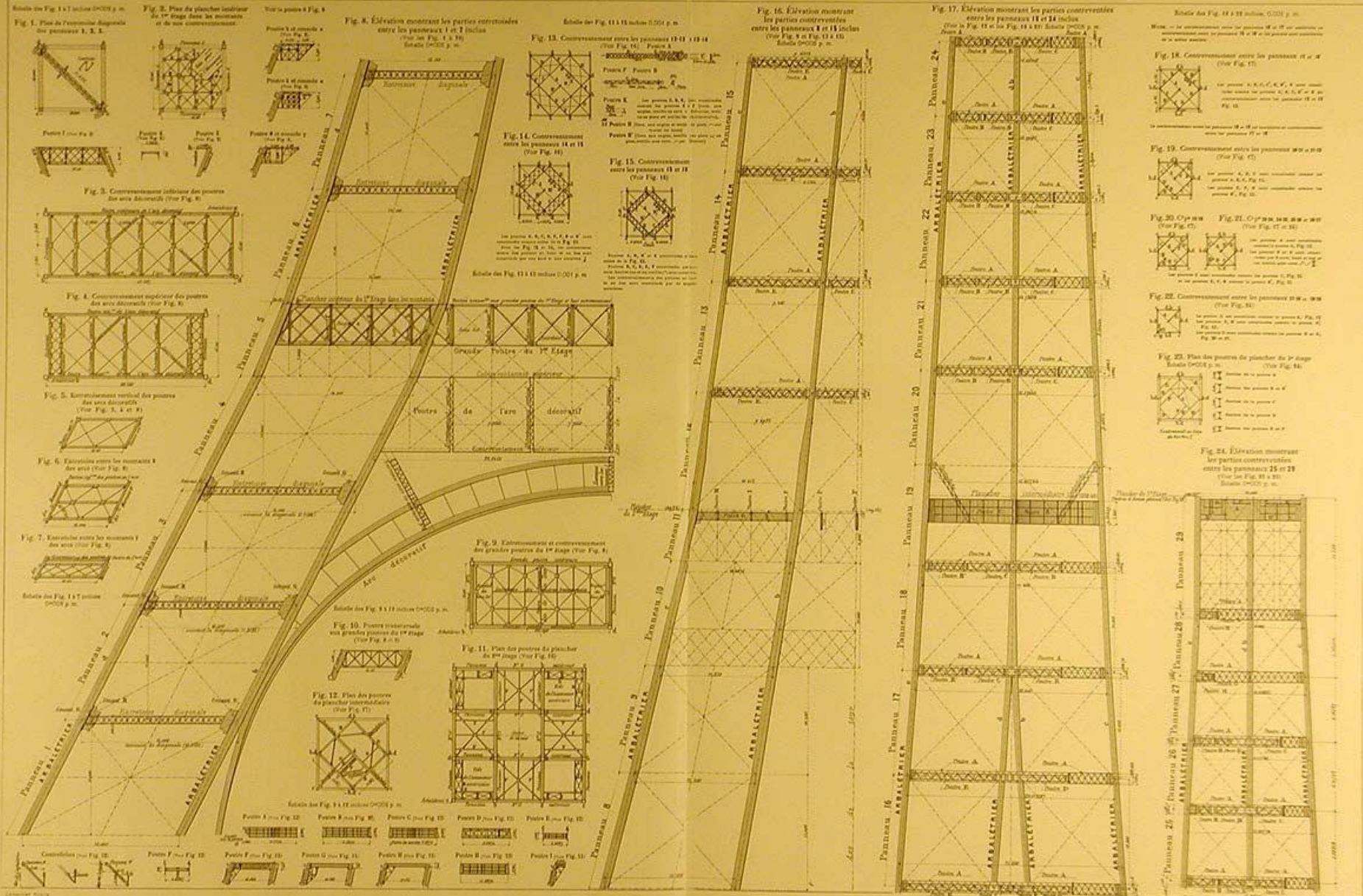




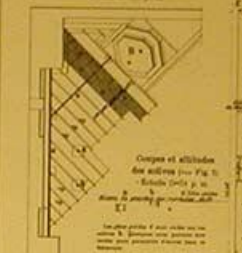




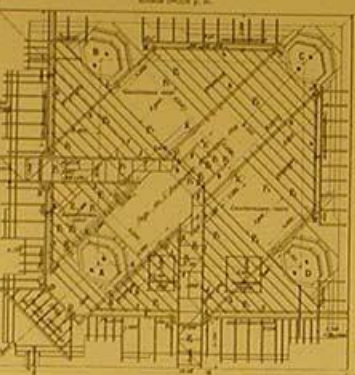




PLANCHER AU DESSUS DE L'ÉLEVATION
Sous-étage de la Pile 3 (bas) et au-dessus des poutres
Fig. 1 Plan (sur Fig. 4 - p. 101)
Échelle 1/2000 p. m.



PLANCHER DU BEE-DE-CHAÎNAGE DE LA PILE 3
Fig. 2 Plan
Échelle 1/2000 p. m.



PANNEAU A. Grande poutre et ramasse
Fig. 4 Élévation
Échelle 1/2000 p. m.

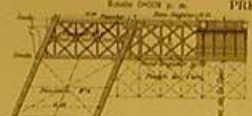
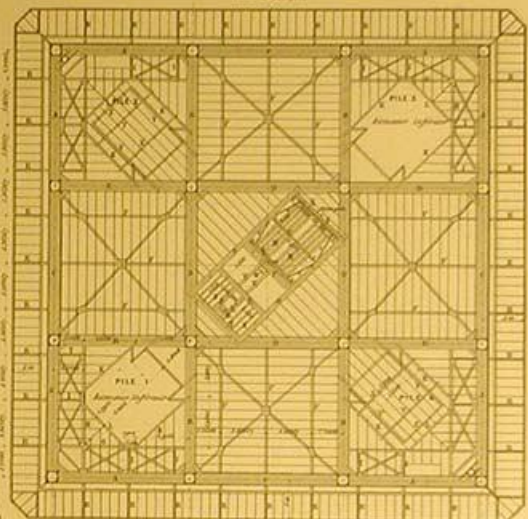


Fig. 7. Coupe transversale suivant l'axe 11 de la Tour
Échelle 1/2000 p. m.



PLANCHER DU 2^{ME} ÉTAGE (1890)
Fig. 12 Plan
Échelle 1/2000 p. m.



PREMIER ÉTAGE

Fig. 8. Coupe transversale suivant 11
Échelle 1/2000 p. m.



Fig. 9. Plancher des retentrate
et plancher entre les arbalétriers (1903 p. m.)

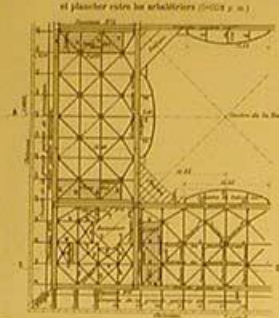


Fig. 10. Disposition des arbalétriers
(1903 p. m.)



Fig. 11. Coupes et altitudes des diverses poutres (sur Fig. 8) Echelle 1/2000 p. m.

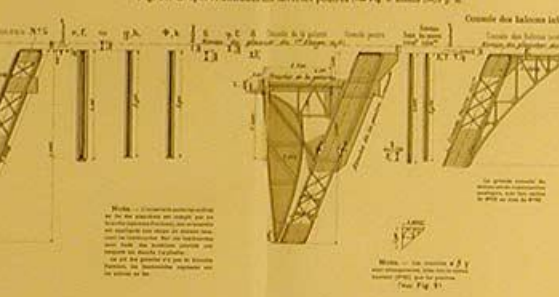


Fig. 3. PILEERS (sur p. 101)
Échelle 1/2000 p. m.

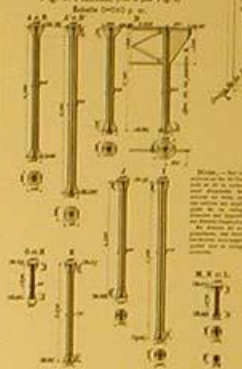


Fig. 4. Coupes et altitudes des diverses poutres
(sur p. 101) Echelle 1/2000 p. m.

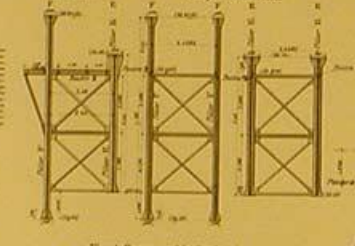
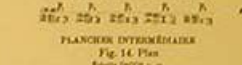


Fig. 5. POUTRELLES (sur p. 101)
Échelle 1/2000 p. m.



PLANCHER INTERMÉDIAIRE
Fig. 14 Plan
Échelle 1/2000 p. m.



PLANCHER DES MACHINISTES
Fig. 16 Plan
Échelle 1/2000 p. m.



PLANCHER DU 3^{ME} ÉTAGE
Fig. 18 Plan
Échelle 1/2000 p. m.



Fig. 9. Coupes et altitudes des diverses poutres
sur Fig. 18
Échelle 1/2000 p. m.



PLANCHER DU LOGEMENT DE MONSIEUR RIFFEL
Fig. 20 Plan
Échelle 1/2000 p. m.

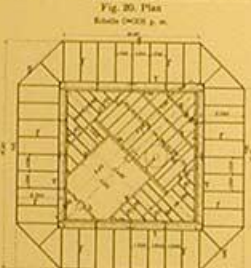


Fig. 11. Coupes et altitudes des diverses poutres
sur Fig. 18 (sur p. 101)
Échelle 1/2000 p. m.



PLATE-FORME DU PILEER
Fig. 22 Plan
Échelle 1/2000 p. m.



PLANCHER DE LA COULOISE
Fig. 26 Plan
Échelle 1/2000 p. m.



Fig. 23. Coupes et altitudes des diverses poutres
(sur Fig. 20) Echelle 1/2000 p. m.



LANTERNE DU PILEER
Fig. 24 Plan. Echelle 1/2000 p. m.



PLANCHER SUP. DE LA TOUR
Fig. 27 Plan
Échelle 1/2000 p. m.



Fig. 25. Coupes et altitudes
des poutres (sur Fig. 20) Echelle 1/2000 p. m.

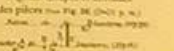


Fig. 13. Coupes et altitudes des diverses poutres
(sur Fig. 14) Echelle 1/2000 p. m.



Fig. 17. Coupe verticale suivant 11
(sur Fig. 16) Echelle 1/2000 p. m.



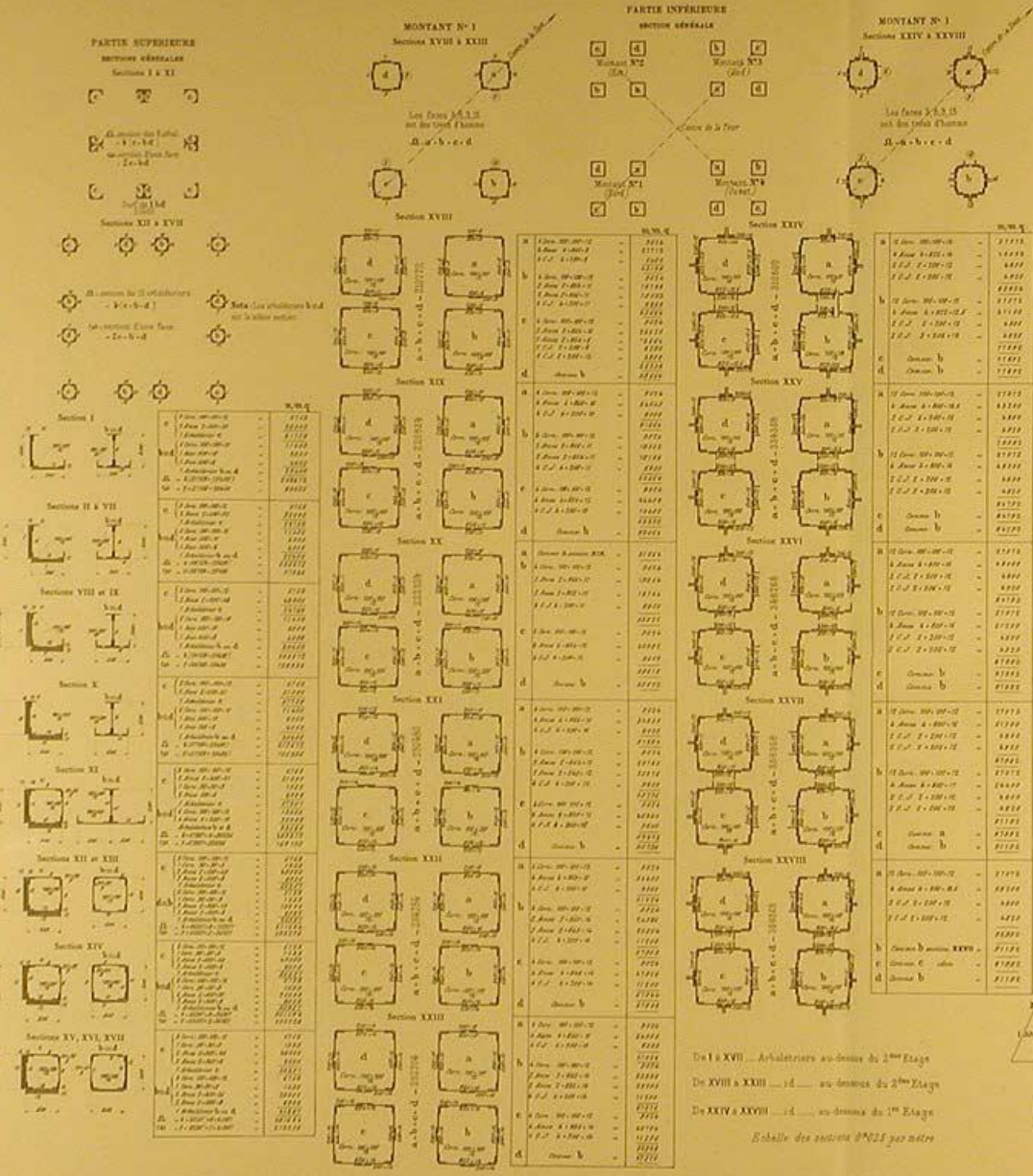


DIAGRAMME DE L'ÉLEVATION
Echelle 0/001 p. m.

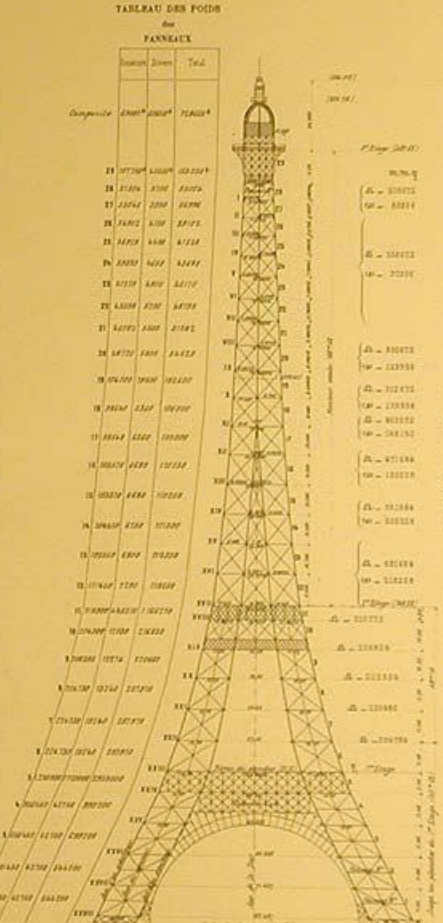


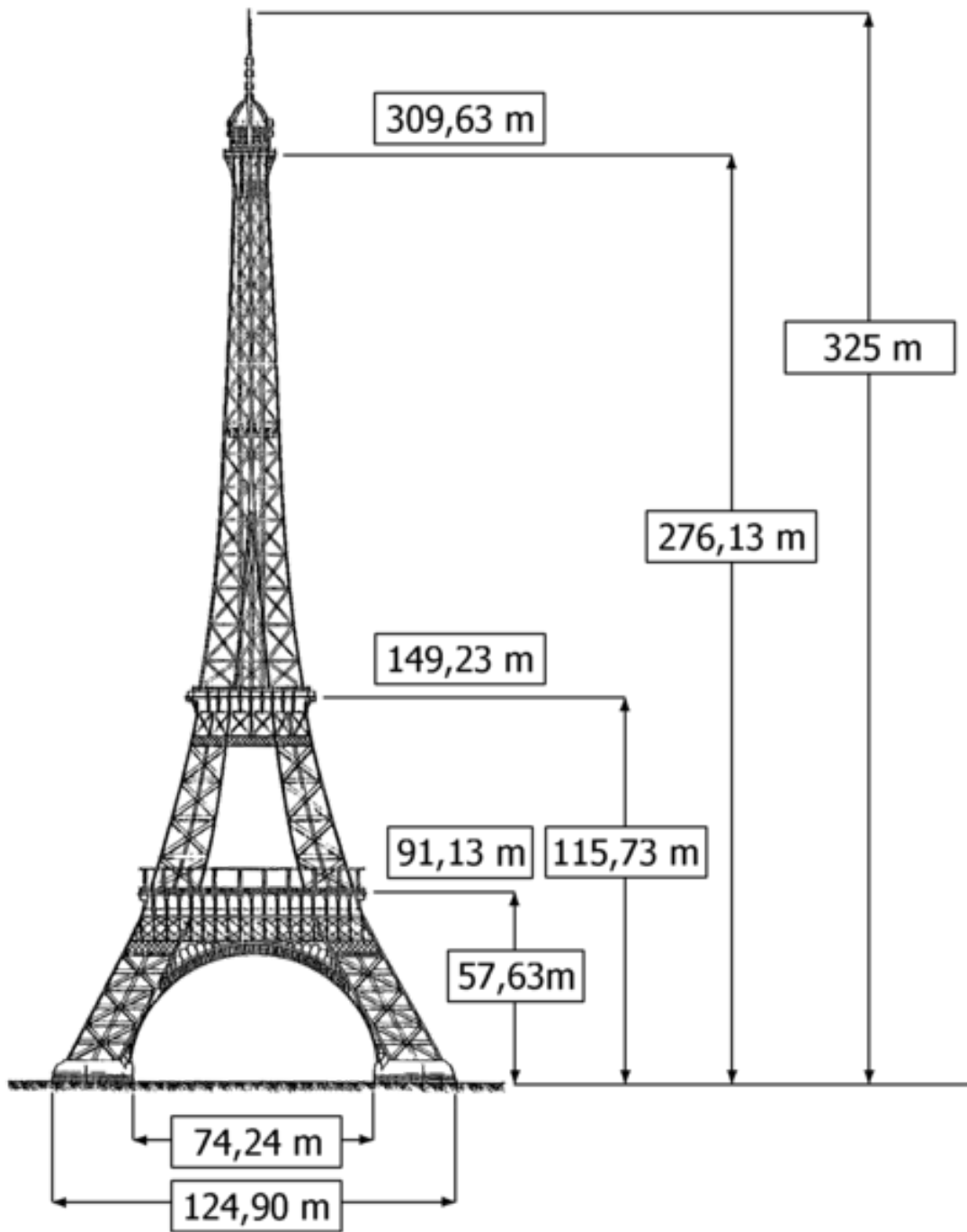
TABLEAU DES SECTIONS DES TREILLIS

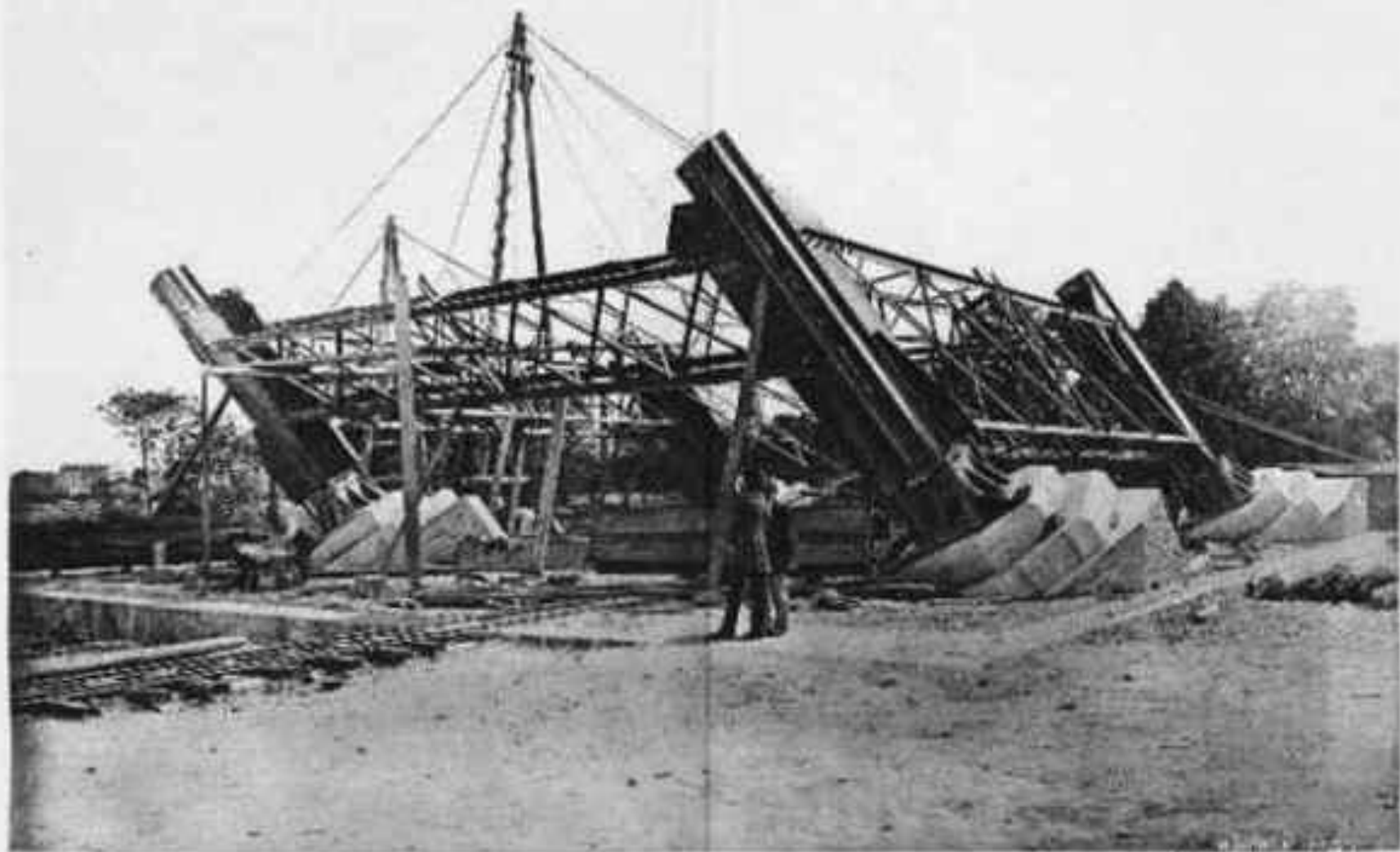
N° de section	Forme	Dimensions	Poids
1	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
2	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
3	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
4	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
5	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
6	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
7	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
8	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
9	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
10	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
11	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
12	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
13	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
14	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
15	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
16	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
17	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
18	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
19	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
20	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
21	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
22	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
23	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
24	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
25	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
26	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
27	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
28	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
29	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
30	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
31	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
32	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
33	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
34	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
35	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
36	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
37	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
38	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
39	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
40	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
41	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
42	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
43	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
44	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
45	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
46	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
47	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
48	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
49	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000
50	Arbalétrier	1.000 x 1.000	12000

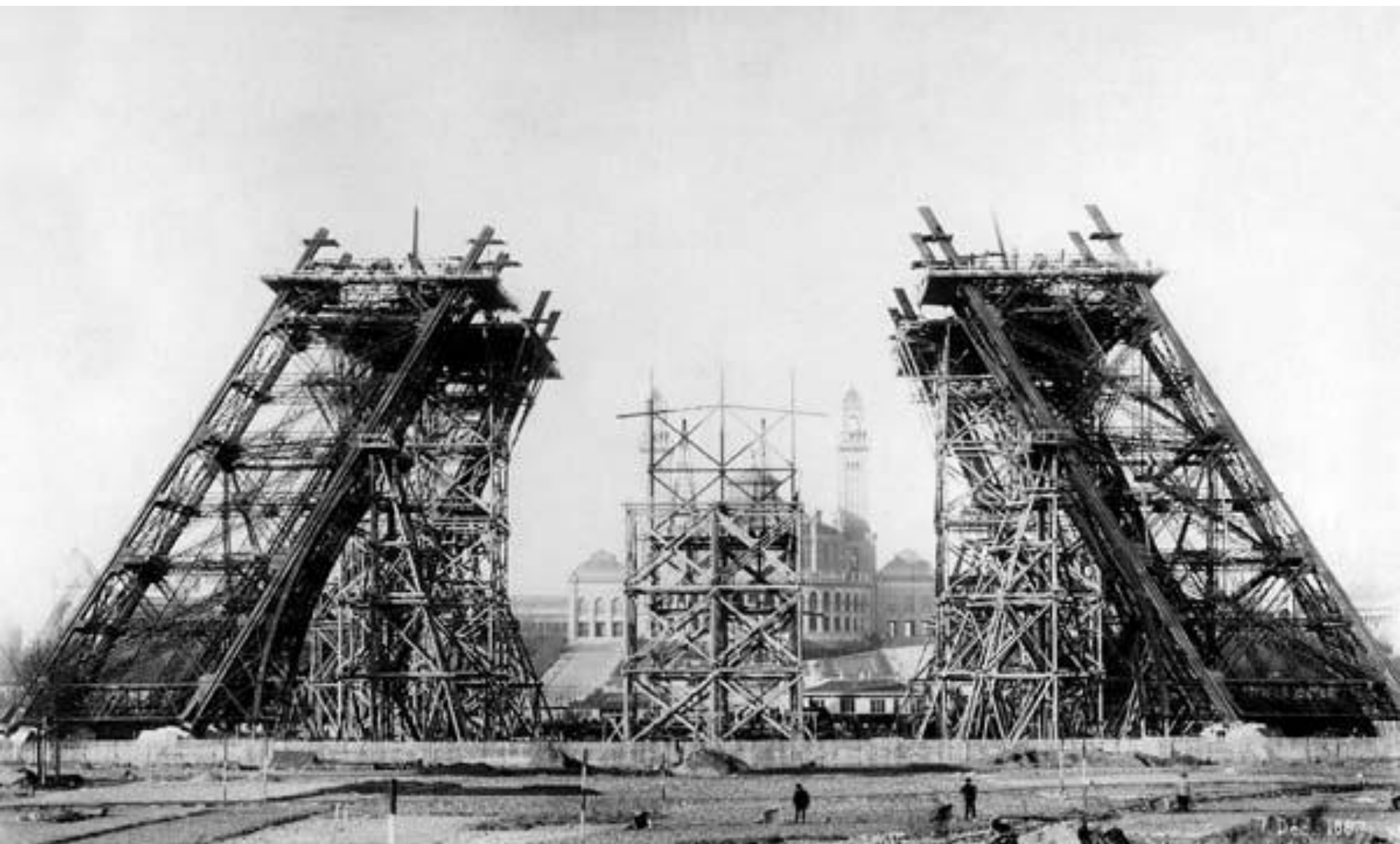
Nota. La Compagnie comprend toute la partie située au-dessus de la plateforme du 2^{ème} étage.
 Nota. Les poids des panneaux 19, 20, 21, 22, sont comptés les poids des planchers.

Nota. Les sections 1900 et la section 1900, 21, représentent les sections des arbalétriers et des treillis.

Echelle des sections 0/025 par mètre



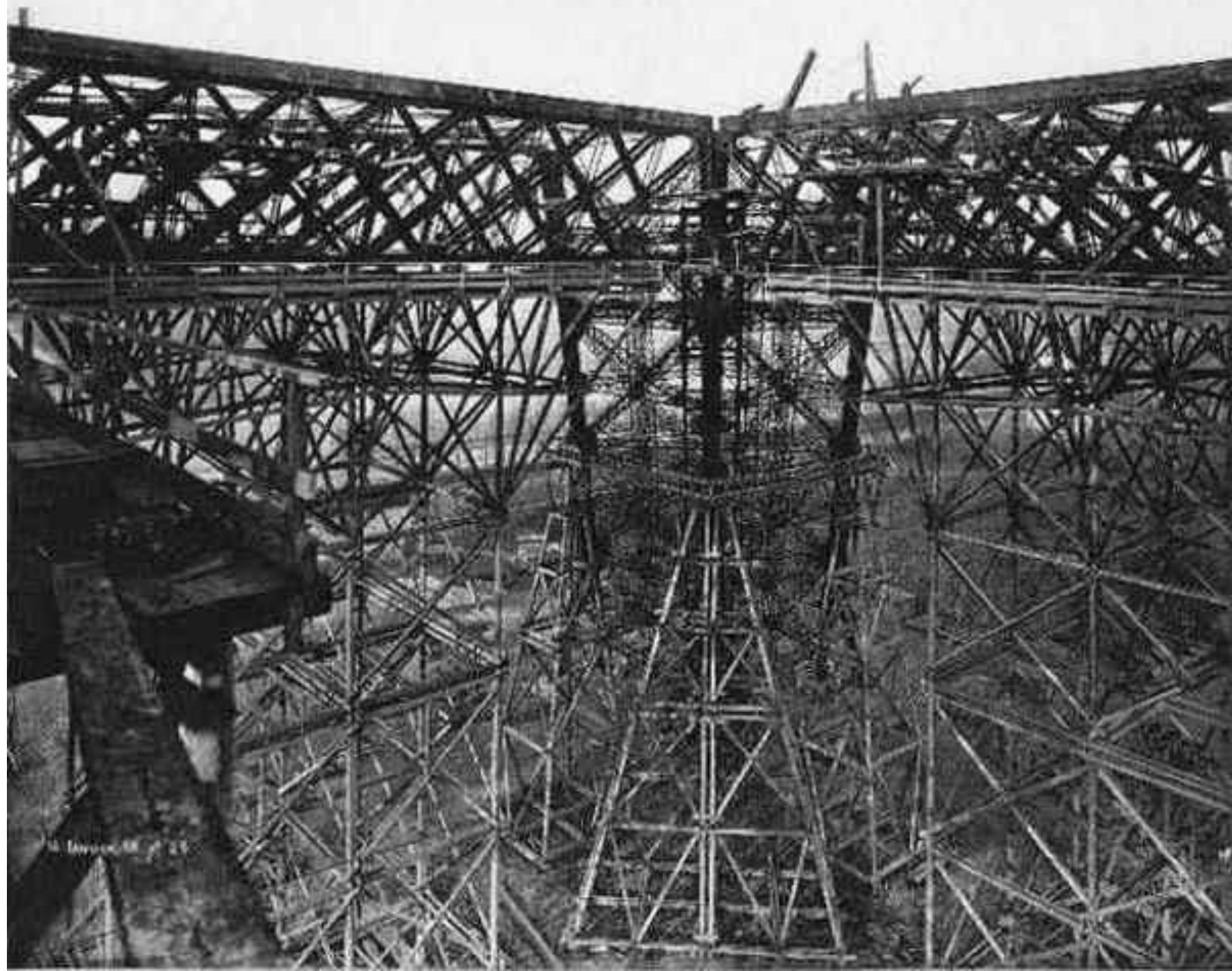










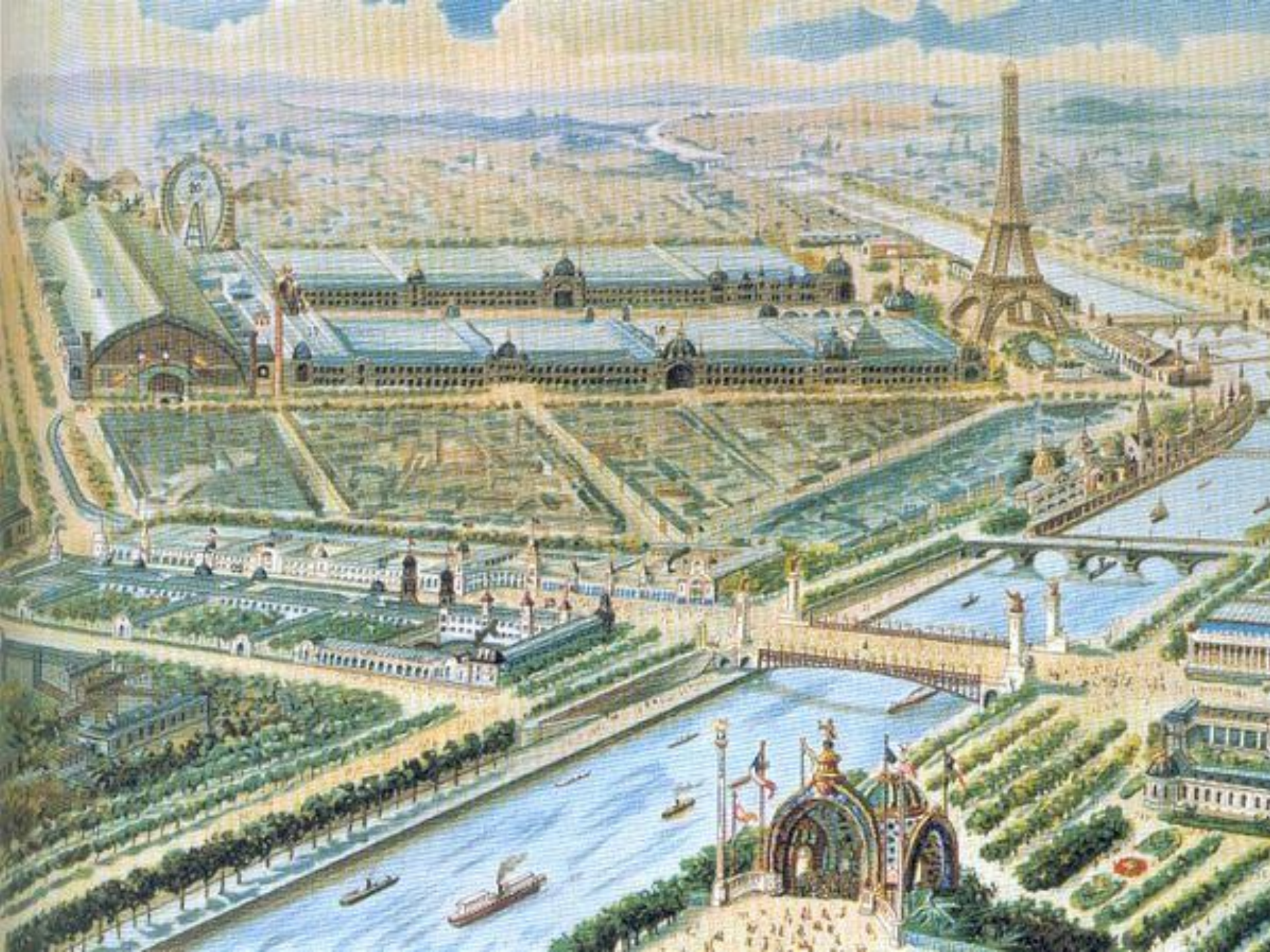


U.S. Bureau of Reclamation

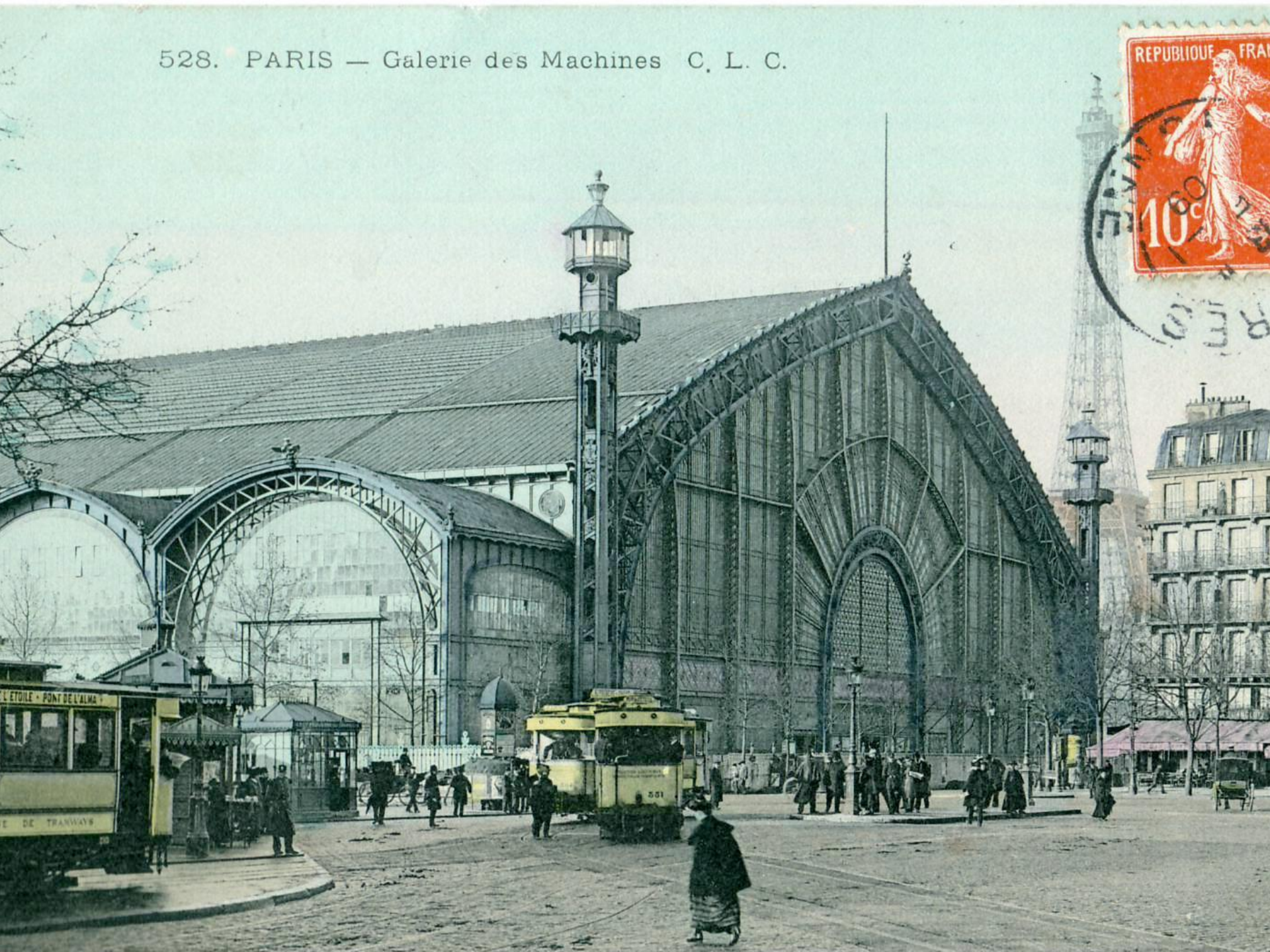


**Выставочный павильон «Галерея машин»,
Париж, 1889 г.
Арх.Ш.Л.Ф.Дютер**





528. PARIS — Galerie des Machines C. L. C.





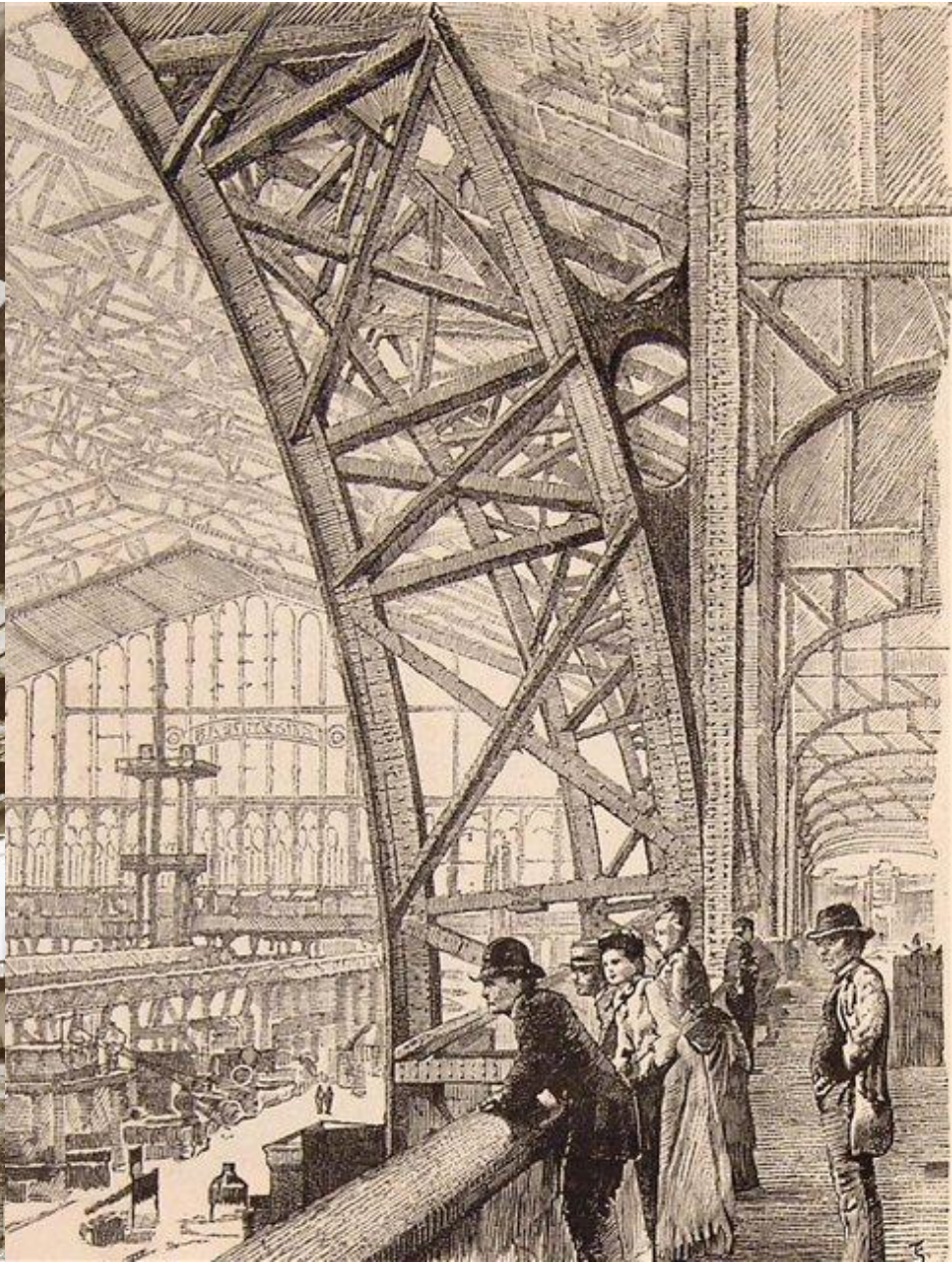


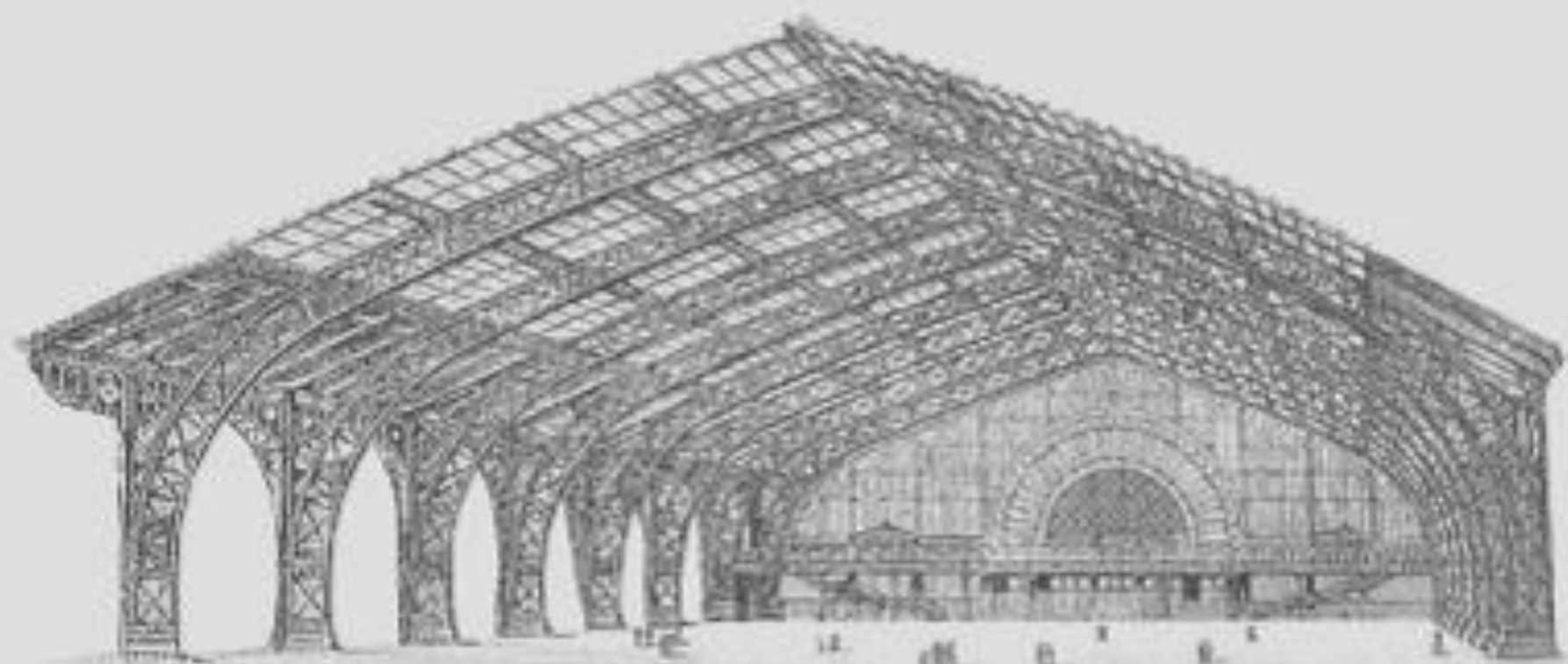


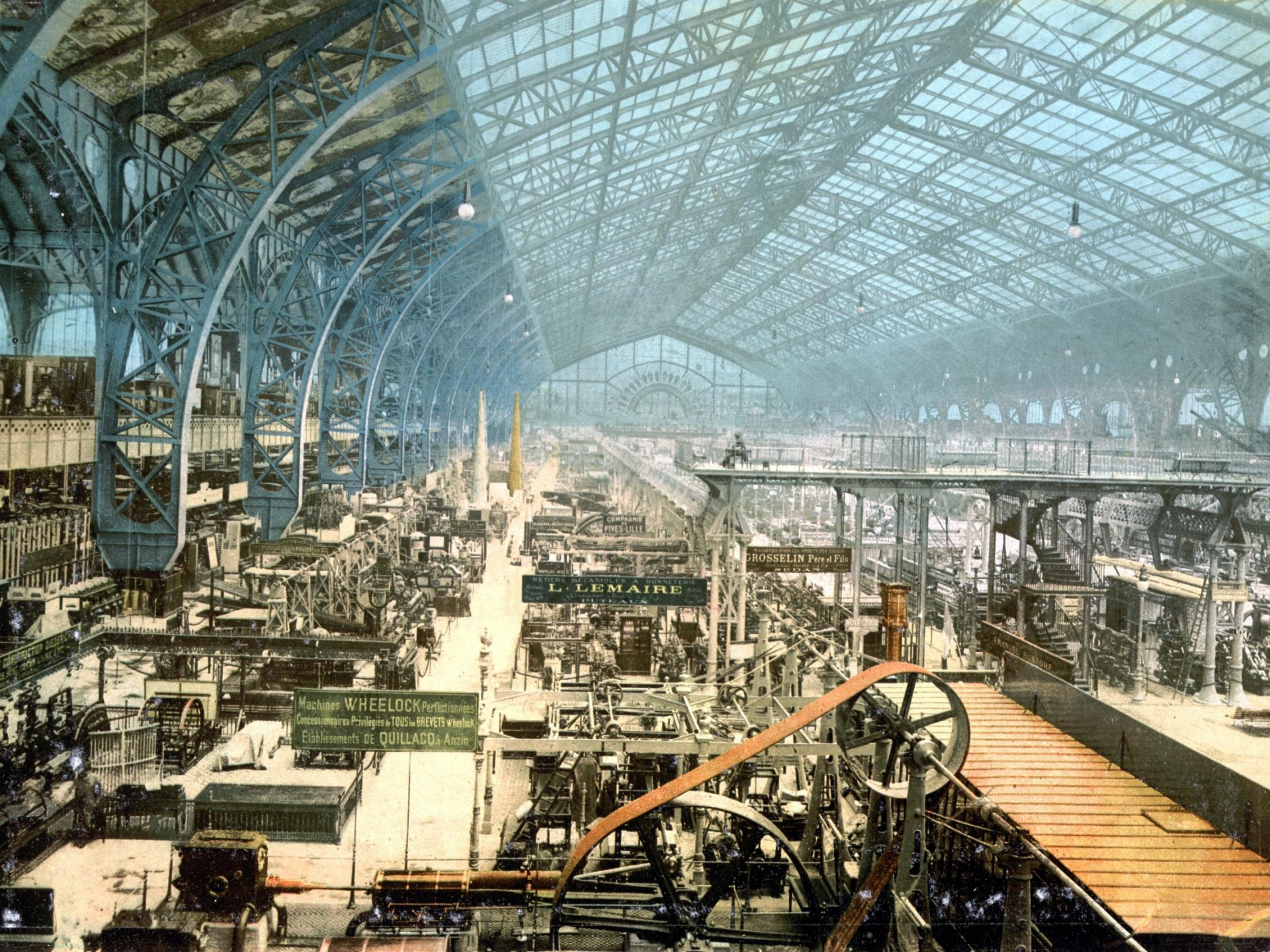
gettyimages

Photo 12

15224011







COMPAGNIE
NIVES LILLE

NETTES, MET. ANTOINE, ROUVRETOUR

L. LEMAIRE

GROSSELIN Pere et Fils

Machines **WHEELOCK** Perfectionnees
Concessionnaires Privilèges & TOUS les BREVETS Wheelock
Etablissements DE **QUILLAC & Anzin**

FRANCOIS GASTON

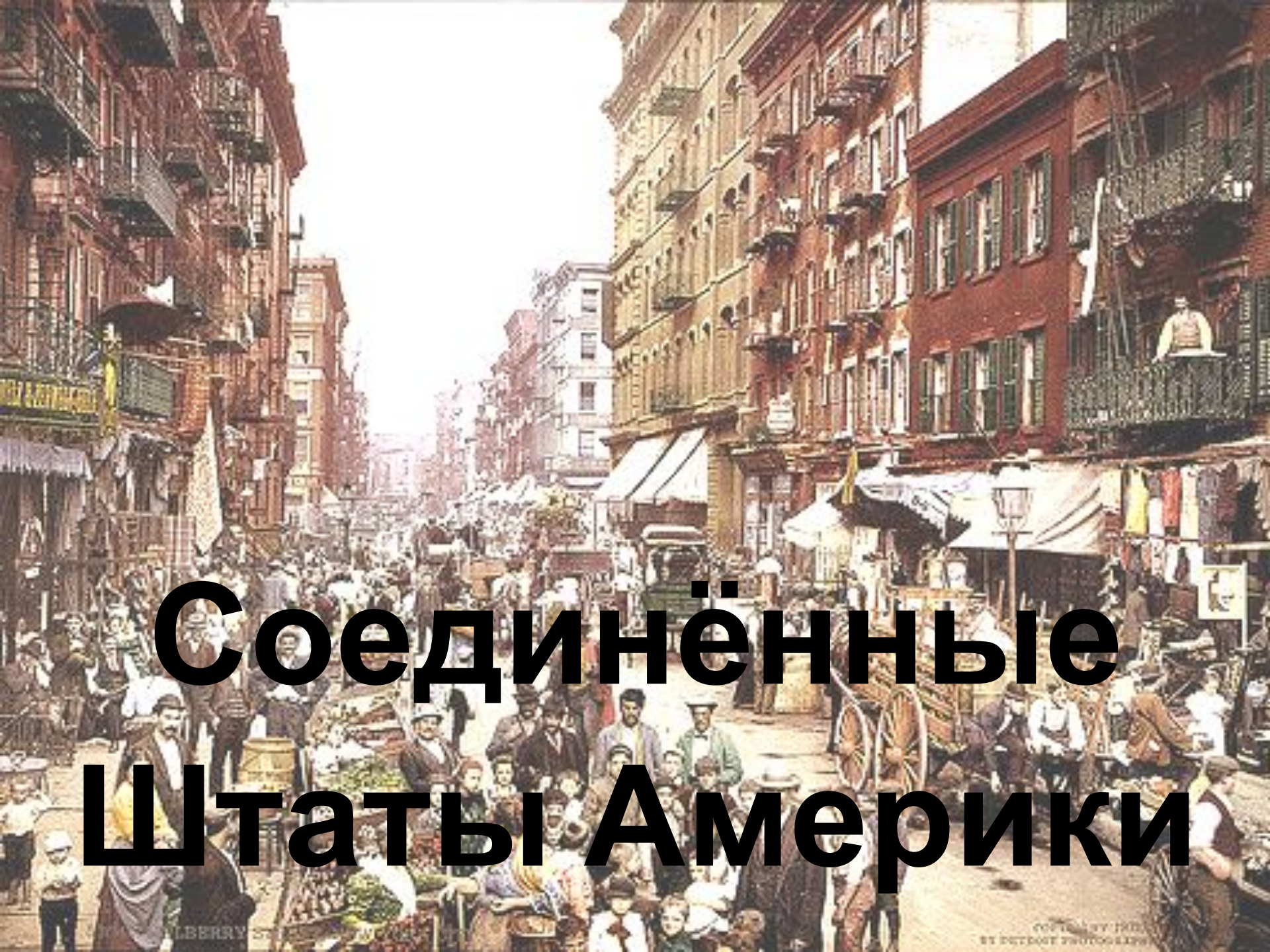
Вокзал Кинг-Кросс в Лондоне, 1852 г. Арх.Д.Тернбулл, Л.Кьюбитт











Соединённые Штаты Америки

Чикагская школа – термин, условно обозначающий рациональное направление в архитектуре США и объединяющий архитекторов-новаторов, работавших в Чикаго в последней четверти XIX века, которые стали применять стальной каркас, определяющий пространственную структуру и облик здания, и стремились рационально осмыслить архитектурную форму.

Луис Генри Салливен

(3 сентября 1856 — 14 апреля 1924) — американский

архитектор, первопроходец рационализма, отец американского модернизма. Создатель одного из первых небоскребов и концепции органической архитектуры, один из самых видных представителей и идеолог Чикагской школы архитектуры.

Ему принадлежит афоризм «**форма следует функции**».

Недолго изучал архитектуру в Массачусетском технологическом институте (1872—1873). Потом Салливен уехал в Филадельфию, где работал в мастерской Фёрнесса. Из-за долгой депрессии работа у Фёрнесса закончилась, и Салливен поехал в Чикаго, где застал строительный бум после большого чикагского пожара. Там он работал вместе с Уильямом Ле Барон Дженни, а меньше чем через год уехал в Париж. Во Франции посещал Школу изящных искусств

(1872—1873). Потом Салливен уехал в Филадельфию, где работал в мастерской Фёрнесса. Из-за долгой депрессии работа у Фёрнесса закончилась, и Салливен поехал в Чикаго, где застал строительный бум после большого чикагского пожара. Там он работал вместе с Уильямом Ле Барон Дженни, а меньше чем через год уехал в Париж. Во Франции посещал Школу изящных искусств

После возвращения в США стал снова работать архитектором. Немного позже стал работать совместно с Данкмаром Адлером. Их фирма носила имя Adler&Sullivan, в таком виде просуществовала до 1895 года. Салливен выступал как архитектор орнамента и интерьеров, а Адлер прекрасно планировал, занимался инженерными вопросами и акустикой.

Отправной точкой для его архитектурных экспериментов были произведения Ричардсона, в которых романтическая фантазия органично сочеталась со строгой логикой функциональности. Первое крупное произведение — Аудиториум в Чикаго (1886-89). На рубеже XX века первым разработал концепцию высотного здания, стремясь «использовать новые пропорции и ритмику, продиктованные ячеистой структурой конторского здания». Изложил свои взгляды в статье «Высотное конторское здание с художественной точки зрения» (1896). Начиная с 1908г. работал в тандеме с Джорджем Грантом Элмсли. В 1918 г. объявил о своём





Дэниел Хадсон Бернем
(4 сентября 1846 — 1 июня 1912) —
американский архитектор и
градостроитель.

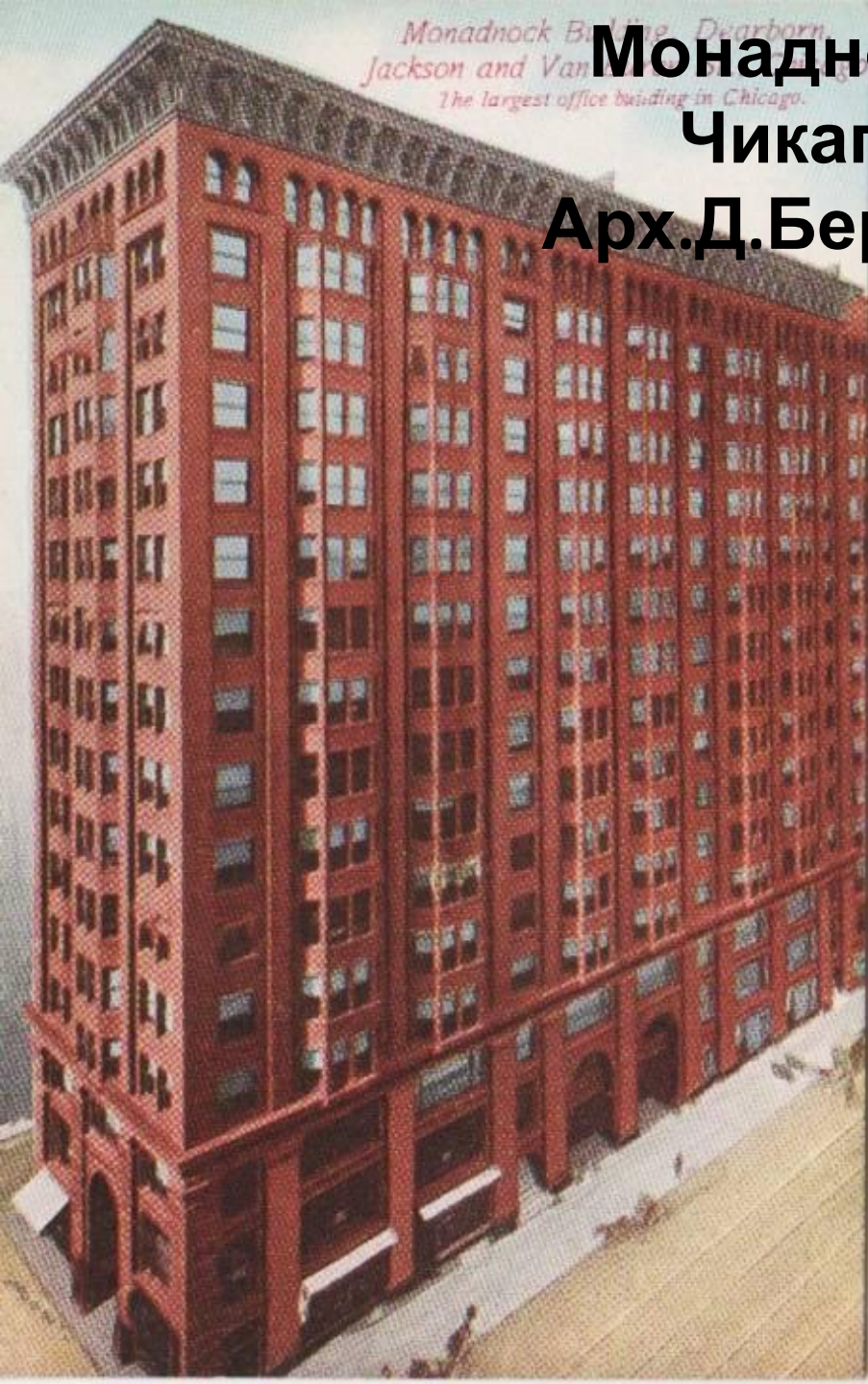
Бернем был директором работ по созданию Всемирной выставки 1893 года в Чикаго. Он сыграл ведущую роль в разработке генеральных планов развития ряда городов, включая Чикаго и центр города Вашингтон (округ Колумбия), а также разработал проекты нескольких известных зданий, включая «Флэтайрон-билдинг» в Нью-Йорке и Станцию Юнион в Вашингтоне.

**Уэйнрайт билдинг
Сент-Луис, 1891 г.
Арх. Д.Адлер, Л.
Салливен**



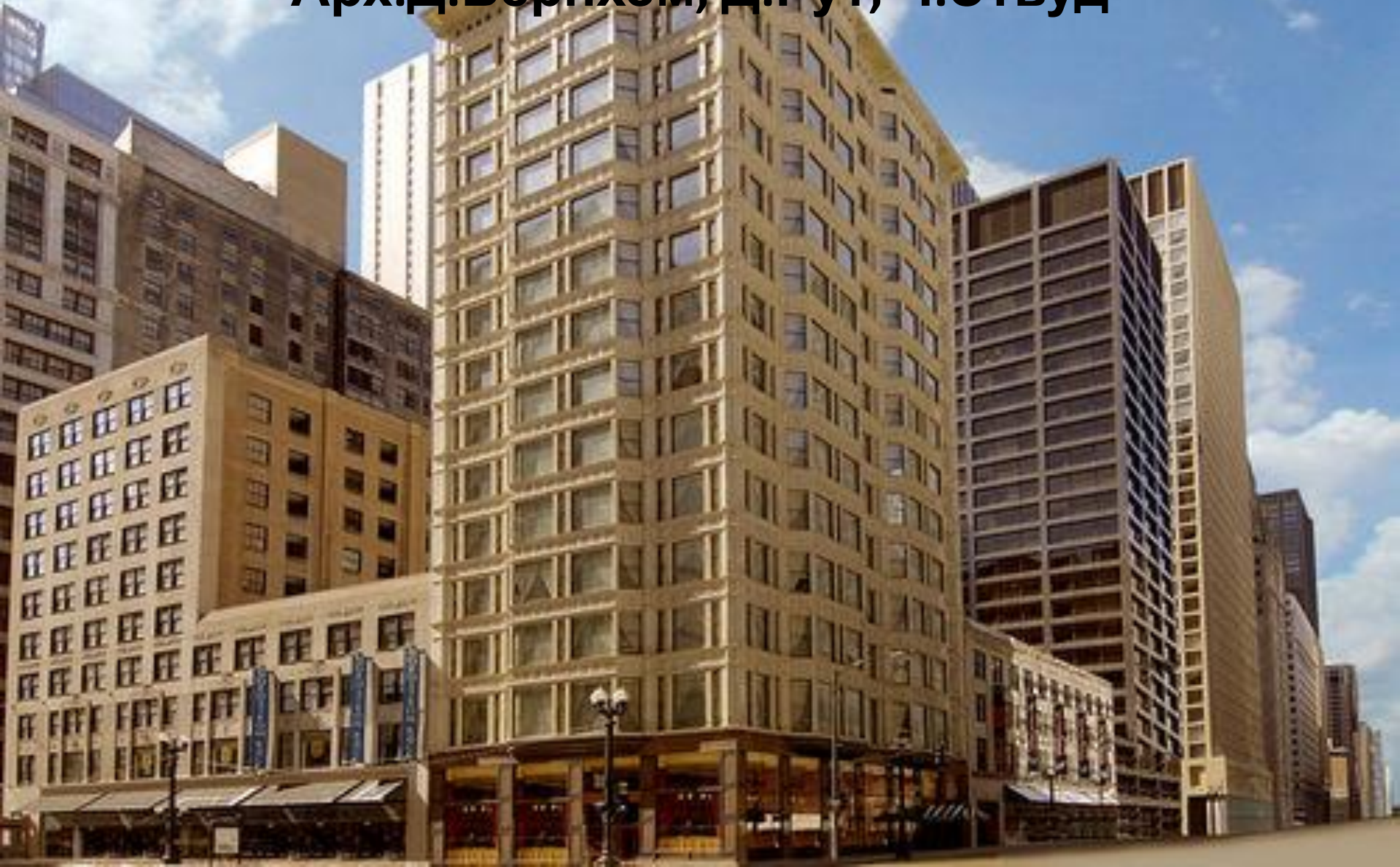
*Monadnock Block, Dearborn
Jackson and Van Buren
The largest office building in Chicago.*

Монаднок билдинг Чикаго, 1891 г. Арх. Д. Бернхэм, Д. Рут



MONADNOCK BLOCK, CHICAGO.

**Рилайенс Билдинг,
Чикаго, 1891-1894 гг.
Арх.Д.Бернхэм, Д.Рут, Ч.Этвуд**



Reliance Building, Chicago.









**Гарантийный банк в Буффало,
Чикаго, 1895 г.
Арх.Л.Салливен**









ARANTY



**Универмаг фирмы «Карсон, Пири, Скотт»,
Чикаго, 1899-1904 гг.
Арх.Л.Салливен**











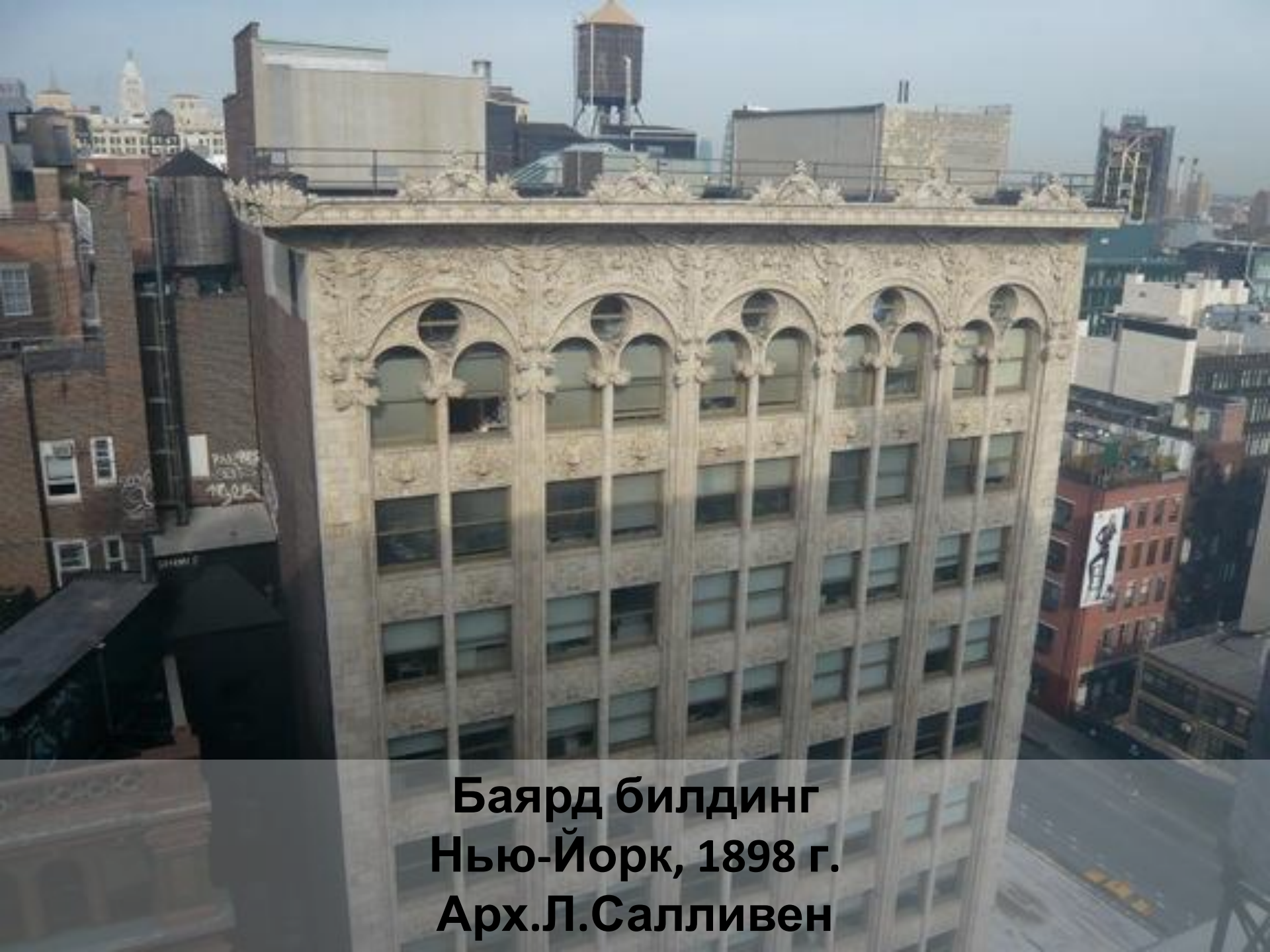
Carson

Pirie

Scott

CARSON PIRIE SCOTT

1863



**Баярд билдинг
Нью-Йорк, 1898 г.
Арх.Л.Салливен**









Российская Империя



webpark.ru

ИМПЕРИЯ



Владимир Григорьевич Шухов

(1853—1939) — русский, советский инженер, архитектор, изобретатель, учёный.

Является автором проектов и техническим руководителем строительства первых российских нефтепроводов (1878) и нефтеперерабатывающего завода с первыми российскими установками крекинга нефти (1931). Внёс выдающийся вклад в технологии нефтяной промышленности и трубопроводного транспорта.

В. Г. Шухов первым в мире применил для строительства зданий и башен стальные сетчатые оболочки. Впоследствии архитекторы хай-тека окончательно внедрились сетчатые оболочки в современную практику строительства, и в XXI веке оболочки стали одним из главных средств формообразования авангардных зданий. Шухов ввёл в архитектуру форму однополостного гиперболоида вращения, создав первые в мире гиперболоидные конструкции.

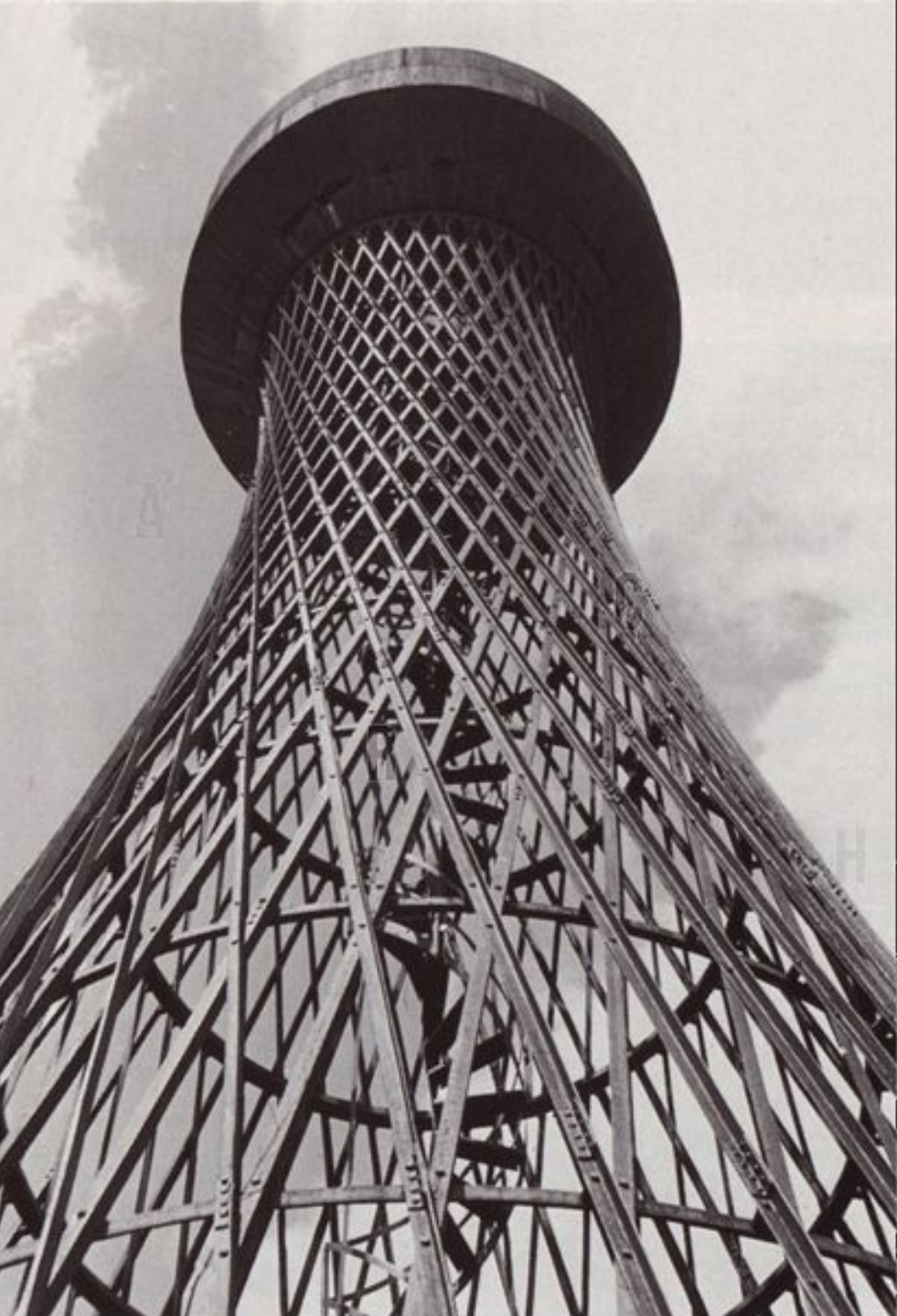


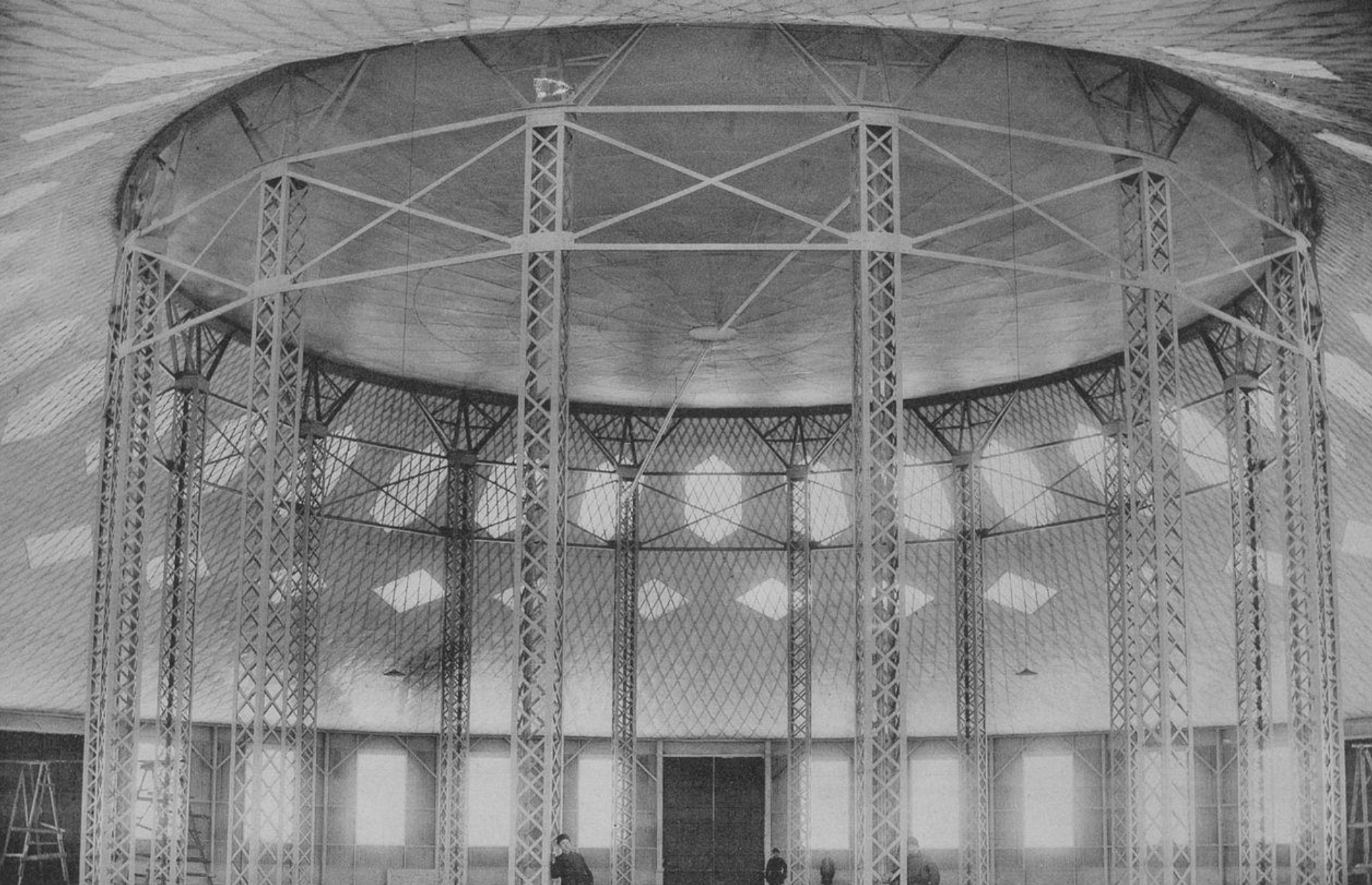
Первая в мире гиперболоидная башня

- сетчатая водонапорная башня системы Шухова построенная для XVI Всероссийской художественно-промышленной выставки в Нижнем Новгороде, 1896 г.



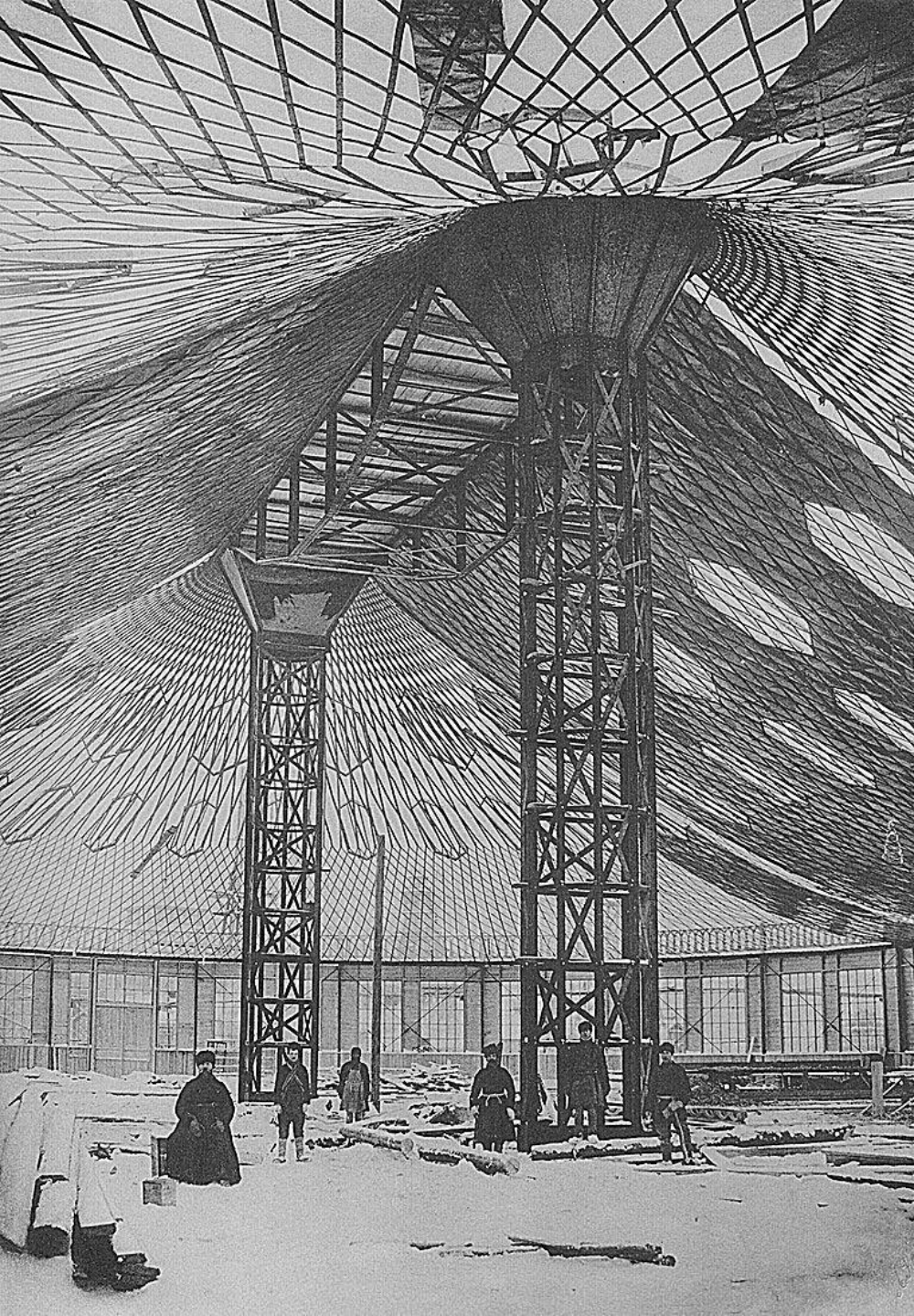




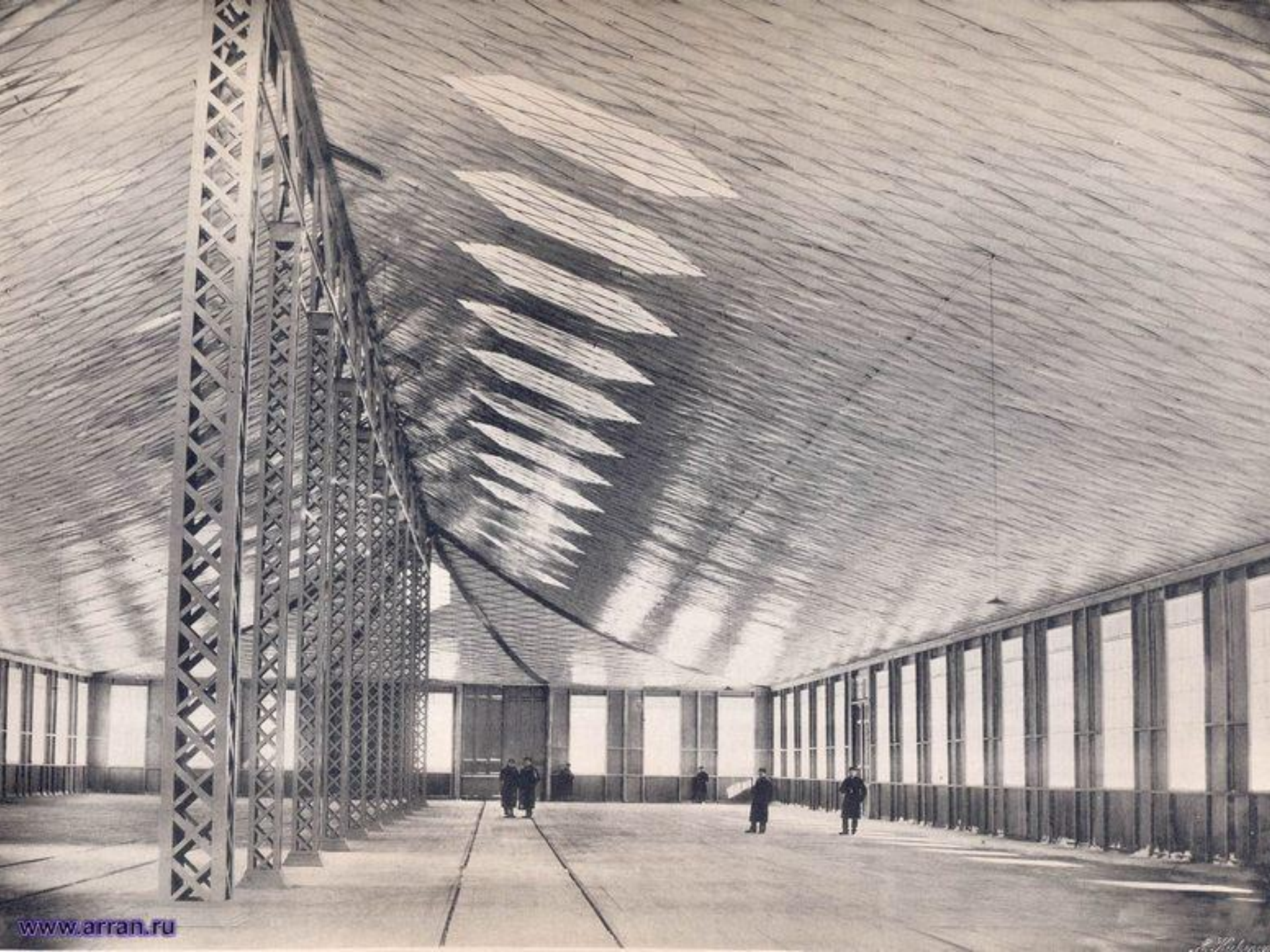


**Первая в мире стальная мембрана-перекрытие,
комбинация тонкостенной оболочки мембраны и висячей сетки.
Ротонда В. Г. Шухова, Нижний Новгород, 1896 г.**

**Строительство овального
павильона с сетчатым
стальным висячим покрытием
для Всероссийской выставки
1896 г**

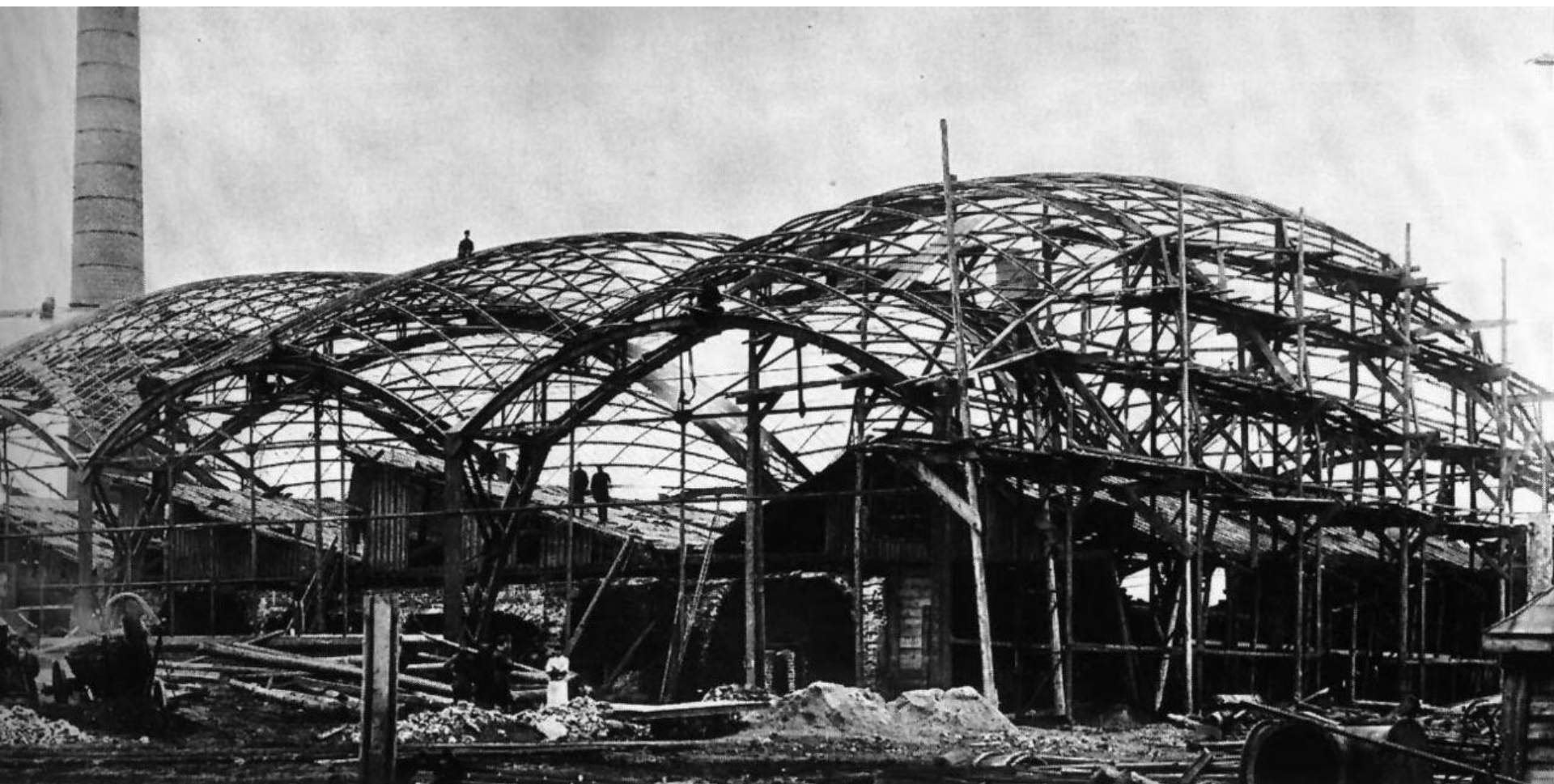






**Ротонда и прямоугольный павильон
с висячими перекрытиями-оболочками
В. Г. Шухова, Нижний Новгород, 1896 г.**





Строительство первых в мире сетчатых оболочек-перекрытий двойкой кривизны конструкции В. Г. Шухова на Выксунском металлургическом заводе, Выкса, 1897 г.







Башня Шухова в Копосове. Конец XIX в.

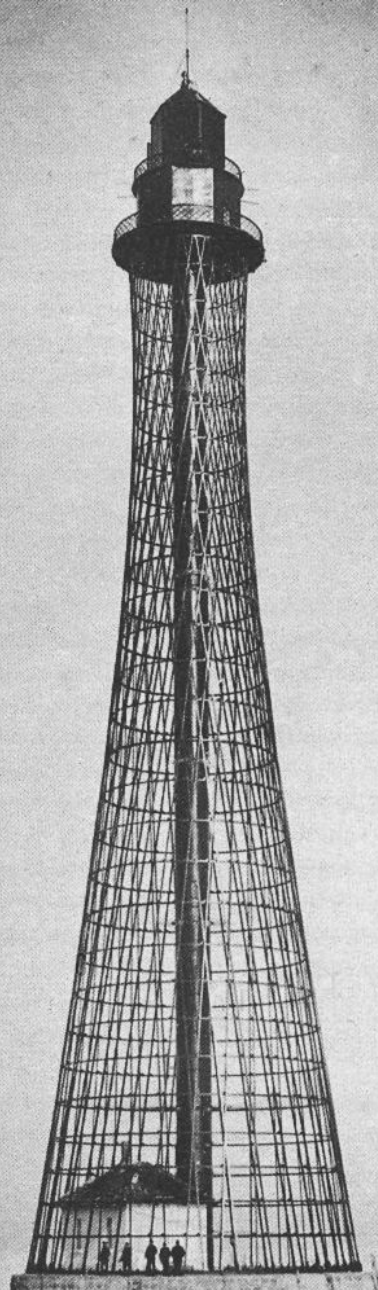


Сетчатая водонапорная башня в Петровско-Разумовском, 1914 г.

**Шуховская башня в Николаеве
1906-1907 гг.**



**Адзигольский маяк под
Херсоном, 1910 г.**





**Шуховский металло-стеклянный дебаркадер Киевского вокзала в
Москве**





**Металлостеклянные своды и купол перекрытия ГУМа в Москве,
1888 - 1891 гг.**



**Внутреннее пространство конструкции
трехслойного светопрозрачного перекрытия
над вестибюлем здания Высших женских курсов в Москве, 1912 г.**





Светопрозрачное покрытие ГМИИ им.Пушкина в Москве, 1912 г.



