



Sketches by Leonardo da Vinci on the anatomy of the brain.
The layers of the scalp compared to an onion (1489).

Drawing Structures I

Civil 126- GC Autumn 2024, Civil Engineering
20th Nov 2024

Dr. Patricia Guaita, Architect
Scientist ALICE IA ENAC EPFL
Lecturer SAR

- 1. cognitive drawing**
- 2. analytical drawing**
- 3. drawing methodologies**
- 4. working drawings**

Analysis

(13:15 - 16:00)

ca. 98 students, groups of 2:

Draw and build the constructive system of one of the selected bridges.

Selected projects:

Robert Maillart (1872-1940)

1 Rhein-Brücke, Tavanasa, 1905

2 Val Schiel-Brücke, Donath, 1925

3 Salginatobel-Brücke, Schiers, 1929/30

4 Landquart-Brücke, Klosters, 1930

5 Rossgaben-Brücke, Schwarzenburg, 1932

6 Schwandbach-Brücke, Hinterfultigen / Schönentannen, 1933

7 Thur-Brücke, Felsegg, 1933

8 Aare-Brücke, Jessy-Genf, 1936

9 Brücke über die Simme, Garstatt, 1939/40

3 . Detail /Space /Axonometry

Week 11_ 20.11_ GC B3 30 + GC A3 30 + GC A3 31 (PG/RB)

13:00 Lecture III (PG) Detail/ Axonometry

14:00 Work-session

Week 12_ 27.11 _ GC B3 30+ GC A3 30 + GC A3 31 (PG/RB)

13:00 Work-session

Week 13_ 04.12 _ GC B3 30+ GC A3 30 + GC A3 31 (PG/RB)

13:00 Work-session

Week 14_ 11.12_ GC B3 30 + GC A3 30 + GC A3 31 (PG/RB)

13:00 Work-session

David Fernandez Ordoñez, *fib*, lecturer ENAC SGC

Week 15_ 18.12_ GC B3 30 + GC A3 30 + GC A3 31 (PG/RB)

13:00 Preparation of exhibition

14:00 Etat des lieux II

Conclusion / identification of future research questions

Invited guests: (tbc)

Enrique Corres, Construction assistant ENAC SGC

1. Linear projections

We will begin with the "*projections de Monge*", a technique that allows to construct plan, section and elevation simultaneously and in reciprocal relation.

Learning to read a three-dimensional reality in two dimensions without immediate visualization in 3D fosters essential skills such as spatial relationship, visualization and precision.

Monge's projection technique helps to construct points and lines on the paper. It introduces the first concepts of scale, proportion, transparency, and composition. With only points and lines, the relationships between plan and sections are established. The construction lines remain and create other unforeseen spaces.

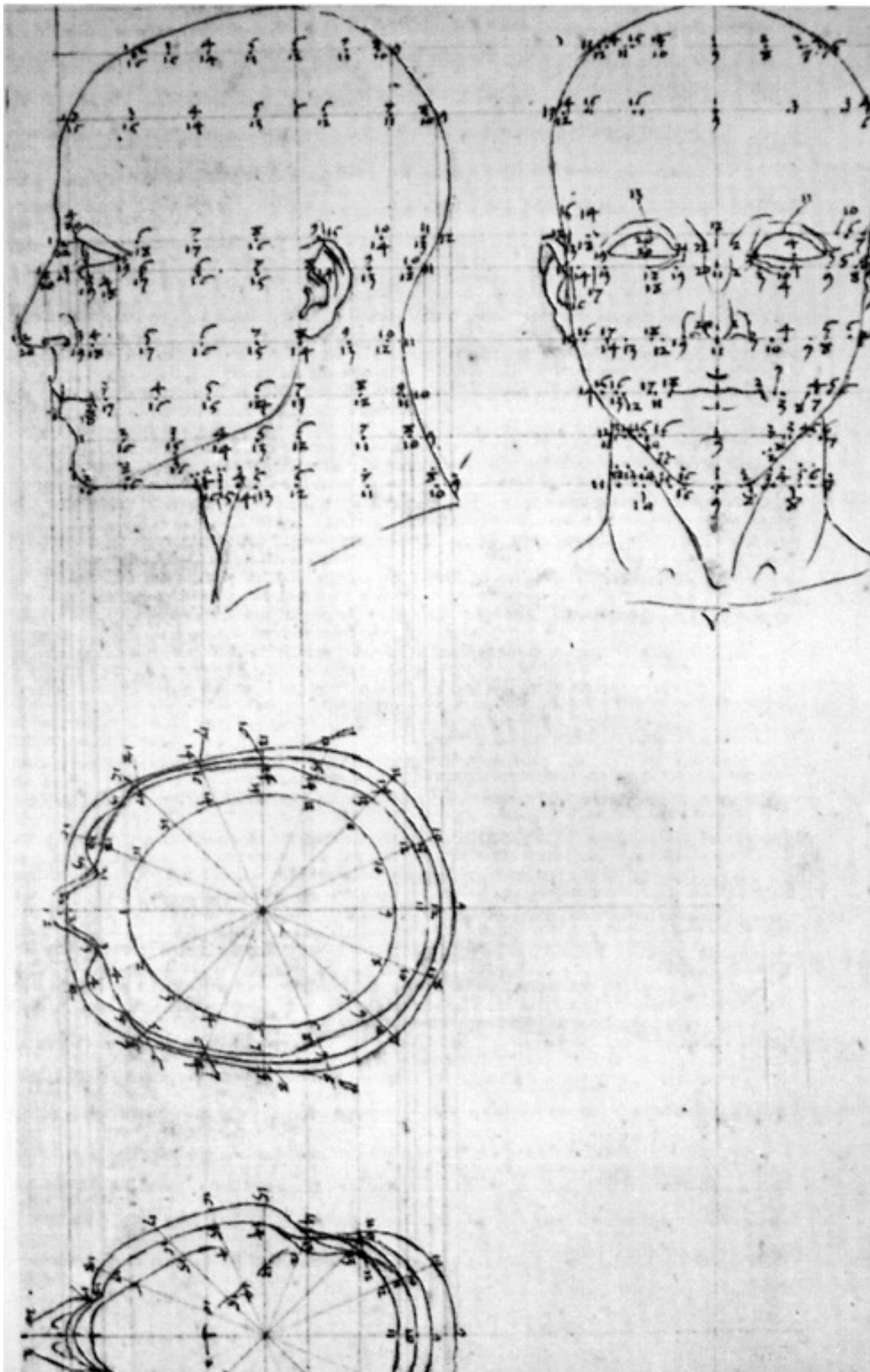
Dessin géométral

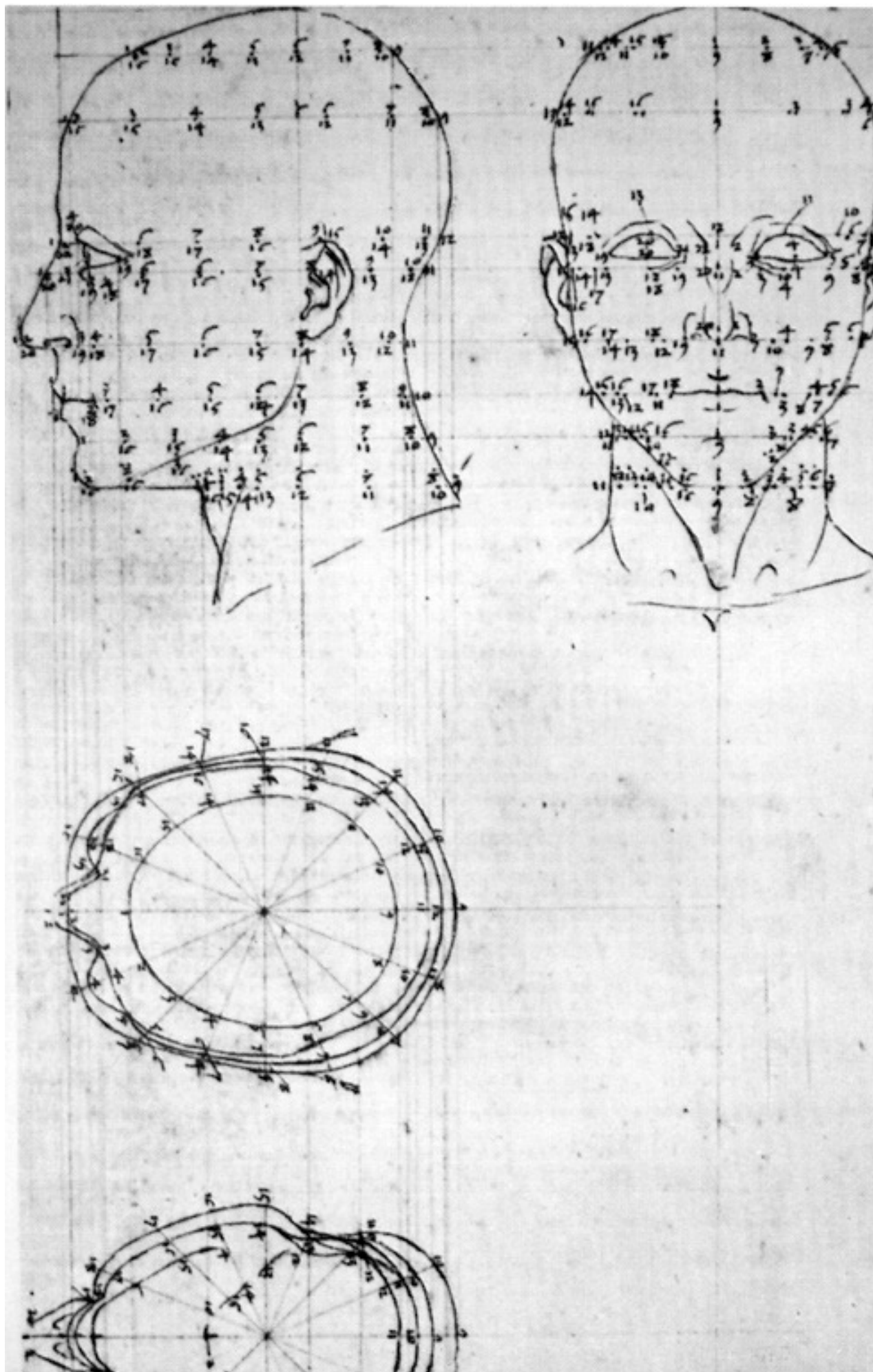
**l'élévation
ou la projection verticale**

projections orthogonales, qui se résument en plans, en coupes et élévations, qui possèdent la particularité d'être établies sur des plans de projections parallèlement à chaque face observée. ces projections déterminent une représentation planaire des objets et leur conservent leurs formes et leurs rapports dimensionnels.

**le plan
ou la projection horizontale**

Fragment I _De la
Francesca, P. (1482).
Section through a
human head.



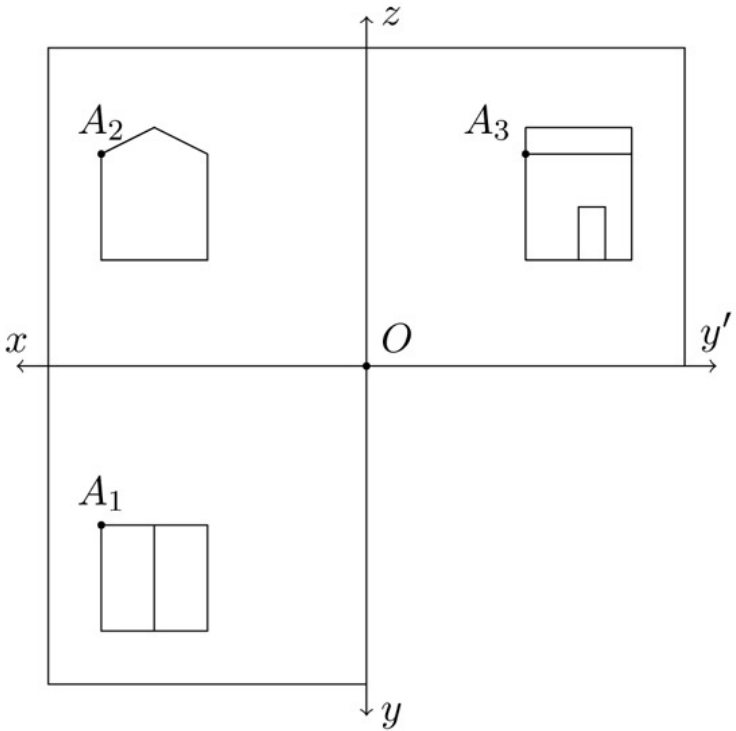
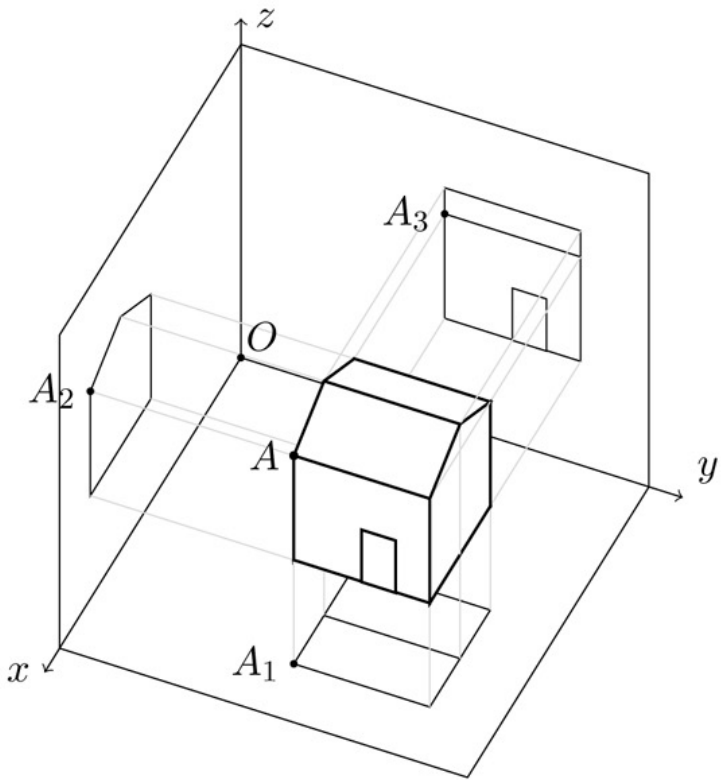


Section through a human head, Piero de la Francesca, 1482

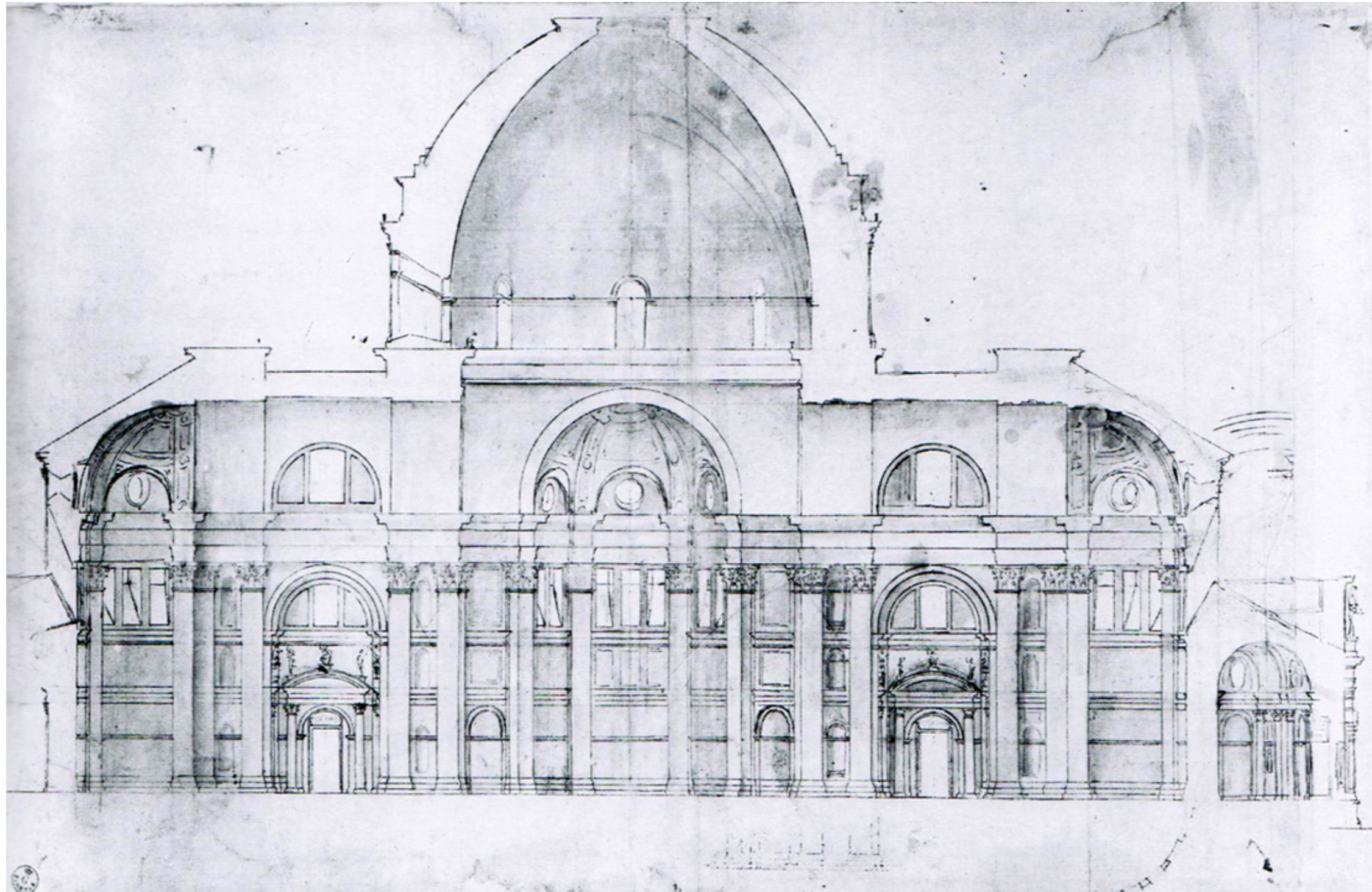
Géométrie descriptive de Monge

suivant les principes de la géométrie descriptive de Monge, c'est au plan de projection, à la feuille de papier, de faire office de charnière entre le plan horizontal et les plans verticaux.

tout objet peut ainsi être représenté sous forme d'épure qui consiste en une projection sur les trois plans de l'espace qui correspondent aux trois directions de référence x , y et z .



définition



la coupe

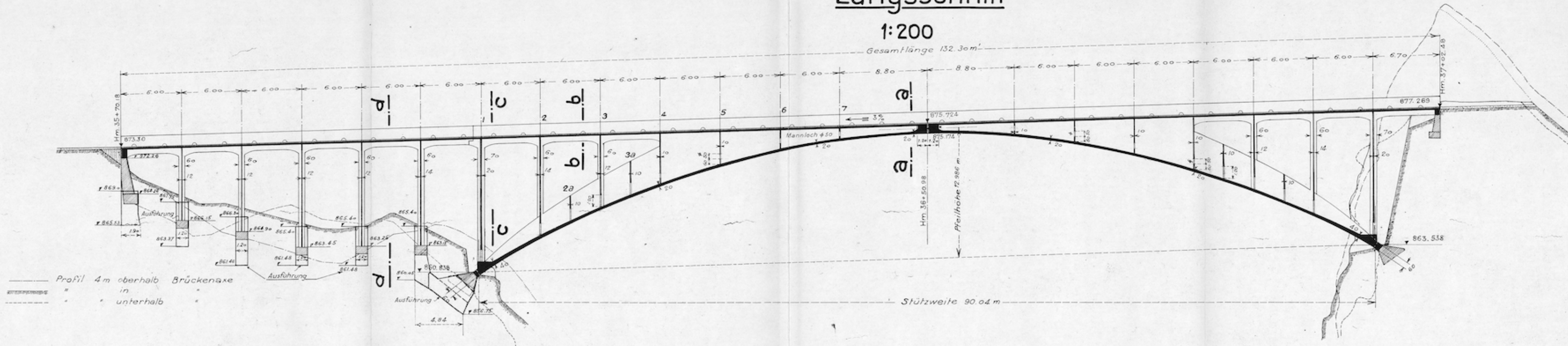
«... qui dans les vieux livres s'appelle aussi profil, est le dessin qui figure l'édifice tel qu'il s'offre à notre pensée quand nous l'imaginons **coupé, scié verticalement**, soit dans le sens de sa façade principale, soit parallèlement à ses côtés».

Celeste, P. (1984). Vocabulaire traditionnel des dessins d'architecture. *Images et imaginaires de l'architecture*.

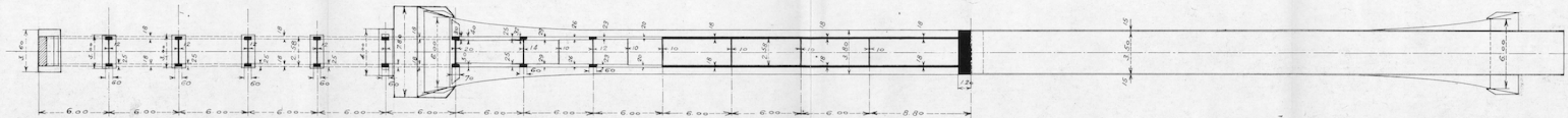
Längsschnitt

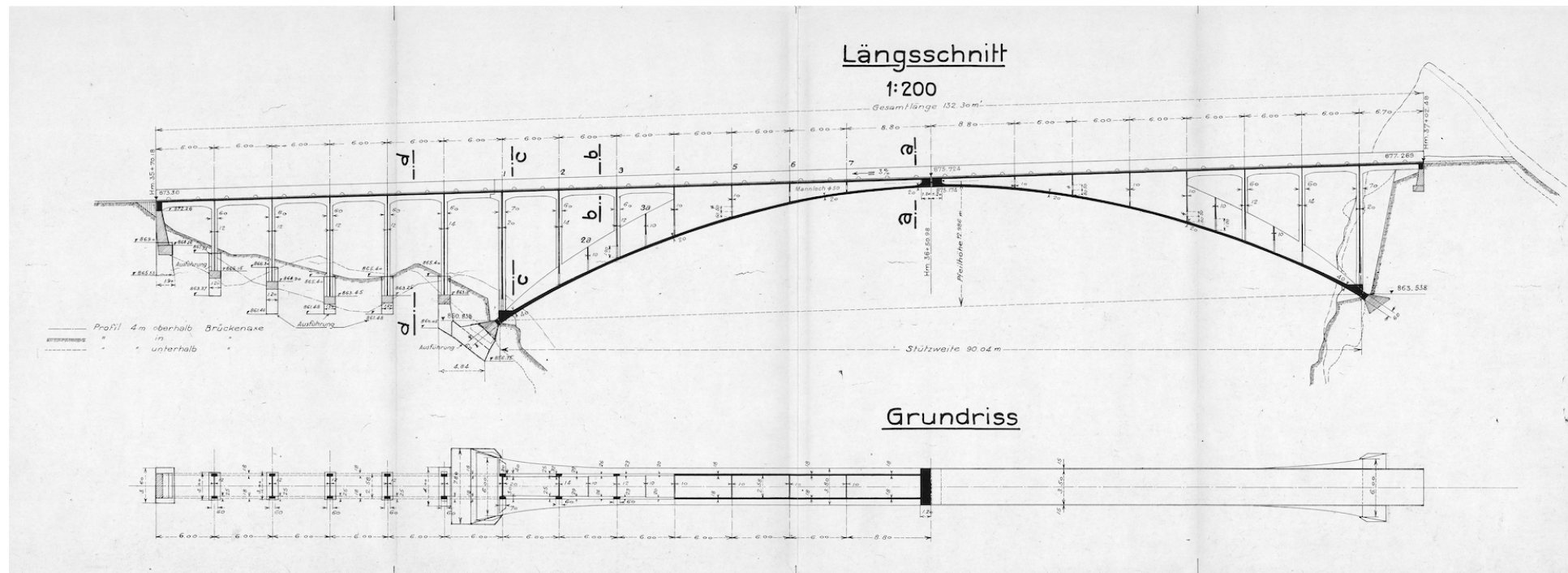
1:200

— Gesamtlänge 132.30m' —



Grundriss





III. le plan

«...est une coupe ou une section d'un édifice faite à une hauteur variable par un plan horizontal qui coupe les murs, piliers, cloisons, etc.

«On suppose le plan passant à une hauteur convenable pour faire voir toutes les particularités de la construction.»

Celeste, P. (1984). Vocabulaire traditionnel des dessins d'architecture. *Images et imaginaires de l'architecture.*